

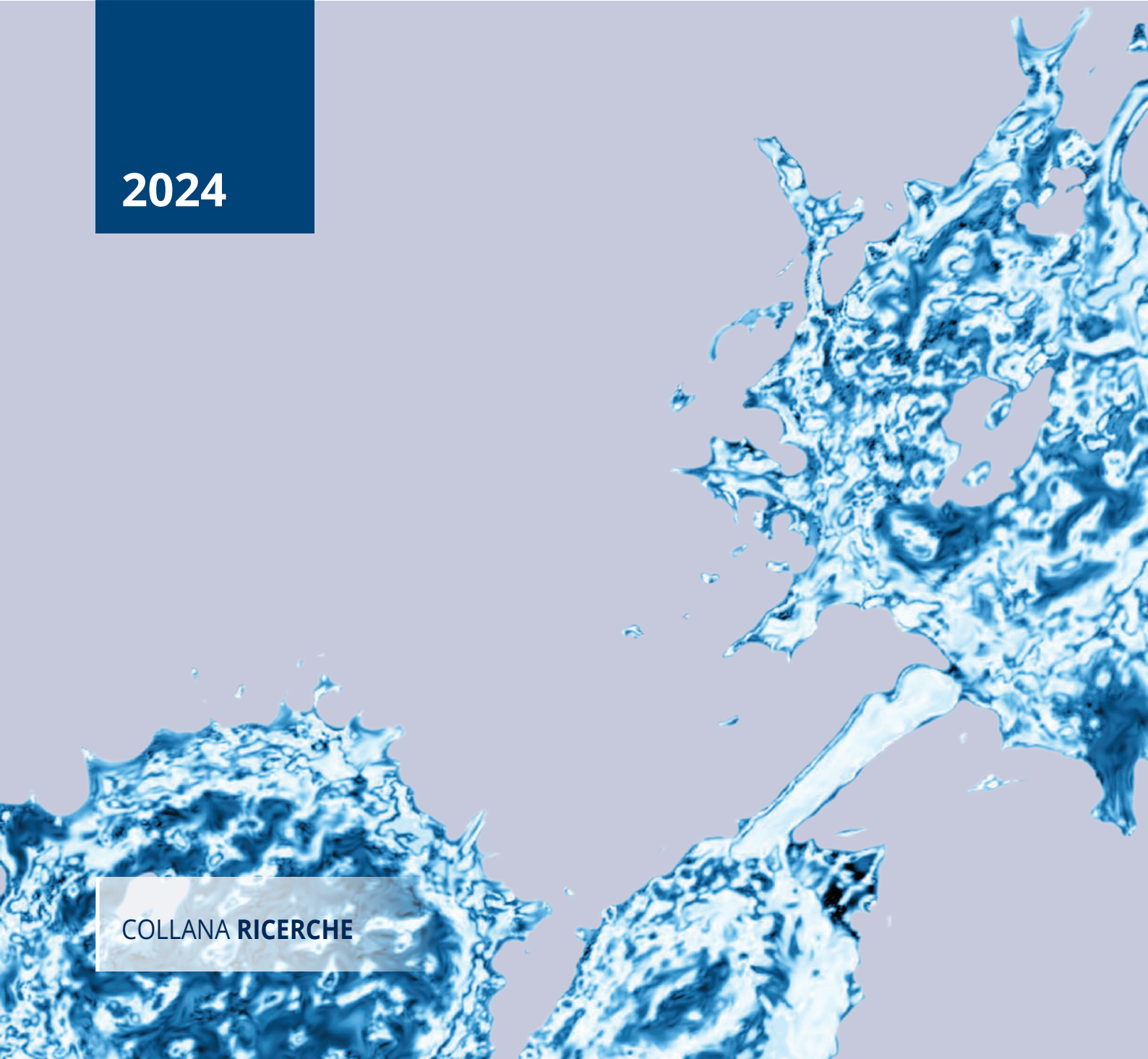
# IL REGISTRO NAZIONALE DEI MESOTELIOMI

**INAIL**

OTTAVO RAPPORTO

**2024**

**COLLANA RICERCHE**





# IL REGISTRO NAZIONALE DEI MESOTELIOMI

**INAIL**

OTTAVO RAPPORTO

**2024**

## Pubblicazione realizzata da

### Inail

Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale

### Autori

Alessandro Marinaccio<sup>1</sup>, Alessandra Binazzi<sup>1</sup>, Davide Di Marzio<sup>1</sup>, Antonietta Porzio<sup>1</sup>, Carolina Mensi<sup>2</sup>, Dario Consonni<sup>2</sup>, Sara Piro<sup>3</sup>, Alessia Angelini<sup>3</sup>, Domenica Cavone<sup>4</sup>, Luigi Vimercati<sup>4</sup>, Enrica Migliore<sup>5</sup>, Carmela Gioscia<sup>6</sup>, Lucia Benfatto<sup>7</sup>, Carlo Genova<sup>7</sup>, Silvia Eccher<sup>8</sup>, Stefano Murano<sup>9</sup>, Ugo Fedeli<sup>10</sup>, Vera Comiati<sup>10</sup>, Francesca Larese Filon<sup>11</sup>, Lucia Mangone<sup>12</sup>, Iolanda Grappasonni<sup>13</sup>, Cristiana Pascucci<sup>13</sup>, Fabrizio Stracci<sup>14</sup>, Gabriella Madeo<sup>14</sup>, Ilaria Cozzi<sup>15</sup>, Tommaso Staniscia<sup>16</sup>, Francesco Carrozza<sup>17</sup>, Italo Francesco Angelillo<sup>18</sup>, Rocco Galasso<sup>19</sup>, Federico Tallarigo<sup>20</sup>, Giuseppe Cascone<sup>21</sup>, Massimo Melis<sup>22</sup>, Michela Bonafede<sup>1</sup>, Alberto Scarselli<sup>1</sup> e gruppo di lavoro ReNaM\*

### Curatore

Alessandra Binazzi<sup>1</sup>, Alessandro Marinaccio<sup>1</sup>

### Redazione editoriale e grafica

Pina Galzerano<sup>1</sup>, Laura Medei<sup>1</sup>

### \* Gruppo di lavoro ReNaM:

Binazzi A<sup>1</sup>, Bonafede M<sup>1</sup>, Di Marzio D<sup>1</sup>, Gariazzo C<sup>1</sup>, Marinaccio A<sup>1</sup>, Massari S<sup>1</sup>, Porzio A<sup>1</sup>, Scarselli A<sup>1</sup>, Taiano L<sup>1</sup> (Inail); Bonzini M<sup>2</sup>, Consonni D<sup>2</sup>, Dallari B<sup>2</sup>, Mensi C<sup>2</sup> (COR Lombardia); Angelini A<sup>3</sup>, Cacciarini V<sup>3</sup>, Giovannetti L<sup>3</sup>, Martini A<sup>3</sup>, Piro S<sup>3</sup>, Roselli A<sup>3</sup> (COR Toscana); Caputi A<sup>4</sup>, Cavone D<sup>4</sup>, De Maria L<sup>4</sup>, Luisi V<sup>4</sup>, Pentimone F<sup>4</sup>, Serio G<sup>4</sup>, Vimercati L<sup>4</sup> (COR Puglia); Brentisci C<sup>5</sup>, Gangemi M<sup>5</sup>, Gilardetti M<sup>5</sup>, Migliore E<sup>5</sup>, Richiardi L<sup>5</sup>, Stura A<sup>5</sup> (COR Piemonte); Gioscia C<sup>6</sup>, Villani F<sup>6</sup> (COR Valle d'Aosta); Benfatto L<sup>7</sup>, Boni L<sup>7</sup>, Genova C<sup>7</sup>, Malacarne D<sup>7</sup> (COR Liguria); Eccher S<sup>8</sup>, Lattanzio S<sup>8</sup> (COR PA Trento); Casadei Collini C<sup>9</sup>, Murano S<sup>9</sup>, Rossin L<sup>9</sup> (COR PA Bolzano); Casotto V<sup>10</sup>, Comiati V<sup>10</sup>, Fedeli U<sup>10</sup>, Zabeo V<sup>10</sup> (COR Veneto); D'Agostin F<sup>11</sup>, De Michieli P<sup>11</sup>, Larese Filon F<sup>11</sup>, Rui F<sup>11</sup> (COR Friuli-Venezia Giulia); Mangone L<sup>12</sup>, Romanelli A<sup>12</sup>, Storchi C<sup>12</sup> (COR Emilia-Romagna); Ceccarelli G<sup>13</sup>, Grappasonni I<sup>13</sup>, Pascucci C<sup>13</sup> (COR Marche); Bodo P<sup>14</sup>, D'Amico F<sup>14</sup>, Leite S<sup>14</sup>, Madeo G<sup>14</sup>, Sarnari L<sup>14</sup>, Stracci F<sup>14</sup> (COR Umbria); Ancona L<sup>15</sup>, Ascoli V<sup>15</sup>, Balestri A<sup>15</sup>, Carai A<sup>15</sup>, Cozzi I<sup>15</sup>, Davoli M<sup>15</sup>, Donadoni C<sup>15</sup>, Michelozzi P<sup>15</sup> (COR Lazio); Capitano A<sup>16</sup>, Cedrone F<sup>16</sup>, D'Addezo M<sup>16</sup>, Di Giovanni P<sup>16</sup>, Marinelli M<sup>16</sup>, Monaco MR<sup>16</sup>, Staniscia T<sup>16</sup> (COR Abruzzo); Calista F<sup>17</sup>, Carrozza F<sup>17</sup>, Palladino F<sup>17</sup>, Spina C<sup>17</sup>, Viglione MA<sup>17</sup> (COR Molise); Angelillo IF<sup>18</sup>, Della Polla G<sup>18</sup>, Di Dio M<sup>18</sup>, Miraglia del Giudice G<sup>18</sup>, Prisco F<sup>18</sup>, Sansone V<sup>18</sup> (COR Campania); Del Riccio L<sup>19</sup>, Galasso R<sup>19</sup>, Napolitano D<sup>19</sup> (COR Basilicata); Tallarigo F<sup>20</sup>, Vitale F<sup>20</sup> (COR Calabria); Cali AR<sup>21</sup>, Cascone G<sup>21</sup>, Fronte V<sup>21</sup>, Giurdanella MC<sup>21</sup>, Ippolito A<sup>21</sup>, Pollina Addario S<sup>21</sup>, Rollo CP<sup>21</sup>, Sferrazza A<sup>21</sup>, Spata E<sup>21</sup>, Usticino A<sup>21</sup> (COR Sicilia); Melis M<sup>22</sup>, Nieddu V<sup>22</sup>, Angius MR<sup>22</sup>, Stecchi S<sup>22</sup> (COR Sardegna)

<sup>1</sup> Inail, Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale, Roma

<sup>2</sup> COR Lombardia, SC Medicina del lavoro, Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico, e Università degli Studi di Milano

<sup>3</sup> COR Toscana, Istituto per lo studio, la prevenzione e la rete oncologica - SS Epidemiologia dell'ambiente e del lavoro, SC Epidemiologia dei fattori di rischio e degli stili di vita, Firenze

<sup>4</sup> COR Puglia, Università degli studi Aldo Moro, Bari, Dipartimento Interdisciplinare di Medicina Sezione di Medicina del Lavoro "B. Ramazzini", Bari - Unità Operativa Complessa Medicina del Lavoro Universitaria, Azienda Ospedaliera Universitaria Consorziale Policlinico di Bari

<sup>5</sup> COR Piemonte, SC Epidemiologia dei tumori, Azienda Ospedaliero-Universitaria Città della Salute e della Scienza e Università degli Studi di Torino

<sup>6</sup> COR Valle d'Aosta, Unità sanitaria locale Valle d'Aosta, Aosta

<sup>7</sup> COR Liguria, IRCCS Ospedale Policlinico San Martino, Epidemiologia clinica, UO Clinica di Oncologia Medica, Genova

<sup>8</sup> COR Provincia autonoma di Trento, Azienda provinciale per i servizi sanitari, igiene e medicina del lavoro, Rovereto (TN), Servizio Medicina del lavoro- Trento

<sup>9</sup> COR Provincia autonoma di Bolzano, Azienda Sanitaria dell'Alto Adige, Bolzano

<sup>10</sup> COR Veneto, Servizio Epidemiologico Regionale, Azienda Zero, Padova

<sup>11</sup> COR Friuli-Venezia Giulia, Azienda ospedaliero-universitaria "Ospedali Riuniti di Trieste" Struttura complessa medicina del lavoro, Trieste

<sup>12</sup> COR Emilia-Romagna, Servizio di Epidemiologia, Azienda Usl-IRCCS di Reggio Emilia, Reggio Emilia

<sup>13</sup> COR Marche, Università di Camerino, Scuola di scienze del farmaco e dei prodotti della salute, Sezione scienze igienistiche e sanitarie-ambientali, Camerino (MC)

<sup>14</sup> COR Umbria, Università di Perugia, Dipartimento di medicina sperimentale, sezione di Sanità pubblica, Perugia

<sup>15</sup> COR Lazio, Dipartimento di Epidemiologia del SSR Lazio, Asl RM1 - Regione Lazio, Roma

<sup>16</sup> COR Abruzzo, Agenzia Sanitaria Regionale dell'Abruzzo, Pescara

<sup>17</sup> COR Molise, UOC Oncologia del Presidio Ospedaliero Cardarelli, Campobasso

<sup>18</sup> COR Campania, Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", Dipartimento di Medicina Sperimentale, Napoli

<sup>19</sup> COR Basilicata, UOC Epidemiologia Clinica e Registro Tumori Regionale, IRCCS CROB, Rionero in Vulture (PZ)

<sup>20</sup> COR Calabria, presso UOC Anatomia Patologica, Azienda sanitaria provinciale di Crotone

<sup>21</sup> COR Sicilia, Registro Tumori, Dipartimento di Prevenzione Medica, Azienda Sanitaria Provinciale (ASP) Ragusa; Dipartimento attività sanitarie e Osservatorio epidemiologico Assessorato salute - Regione Sicilia;

<sup>22</sup> COR Sardegna, Osservatorio epidemiologico regionale, Cagliari, Asl Cagliari, Asl Sassari, Asl Sulcis

### per informazioni

#### Inail

Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale

Via Fontana Candida, 1- 00078 Monte Porzio Catone (RM)

dmil@inail.it

[www.inail.it](http://www.inail.it)

©2024 Inail

ISBN-978-88-7484-904-8

Gli autori hanno la piena responsabilità delle opinioni espresse nelle pubblicazioni, che non vanno intese come posizioni ufficiali dell'Inail. Le pubblicazioni vengono distribuite gratuitamente e ne è quindi vietata la vendita nonché la riproduzione con qualsiasi mezzo. È consentita solo la citazione con l'indicazione della fonte.

## PREMESSA

A distanza di oltre 30 anni dall'emanazione della legge n. 257 del 27 marzo 1992, che ha definitivamente messo al bando ogni forma di estrazione, lavorazione, commercializzazione ed esportazione di amianto, il tema della presenza del materiale in molteplici contesti occupazionali ed ambientali è ancora di grande rilevanza per la sanità pubblica, e la salute e sicurezza nei luoghi di lavoro. L'Istituto annette allo sviluppo delle attività di ricerca nell'ambito degli effetti sulla salute dell'amianto una importanza centrale sia con riferimento alla ricerca sperimentale e di laboratorio per la caratterizzazione delle fibre nei contesti con presenza di affioramenti naturali, sia per gli aspetti di ricerca epidemiologica.

In questo contesto, la sorveglianza dell'incidenza del mesotelioma nel nostro Paese riveste un ruolo essenziale e il Registro nazionale è riconosciuto nel panorama nazionale ed internazionale come un'esperienza di riferimento per la capillarità della rete di rilevazione e la qualità delle evidenze di ricerca prodotte sistematicamente dalla sua istituzione.

Il Rapporto nazionale è dedicato alla descrizione dell'insieme dei casi raccolti dalla rete nazionale di sorveglianza ed è uno strumento a disposizione dei ricercatori, delle istituzioni e degli operatori della sanità pubblica e della salute e sicurezza del lavoro. È auspicabile che questo volume possa contribuire allo sviluppo delle conoscenze scientifiche in tema di malattie amianto correlate, alle attività di prevenzione di ogni occasione di esposizione ed alla tutela dei soggetti ammalati e dei loro familiari.

Giovanna Tranfo  
*Direttrice del Dipartimento  
di medicina, epidemiologia, igiene  
del lavoro e ambientale*



# INDICE

<b>SINTESI</b>	7
<b>SEZIONE TESTI</b>	
L'VIII Rapporto del Registro nazionale dei mesoteliomi: indicatori epidemiologici, misure di incidenza ed esposizione	13
<b>SEZIONE TABELLE</b>	
Tabelle descrittive	19
Tassi di incidenza grezzi, standardizzati, specifici	65
Mappe territoriali	73
Tabelle delle mansioni coinvolte nell'esposizione per categoria economica di attività	93
Schede delle categorie di attività economica coinvolte	127
Schede informative dei Centri operativi regionali (COR) regionali	169
<b>SEZIONE DOCUMENTALE</b>	
Il catalogo dell'uso di amianto nei comparti produttivi, macchinari e impianti	193
Articoli relativi all'attività del ReNaM pubblicati su riviste <i>peer reviewed</i>	241
I contatti dei Centri operativi regionali	269
<b>SEZIONE APPENDICI</b>	
<b>Appendice 1</b>	
Il decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 10 dicembre 2002, n. 308	277
<b>Appendice 2</b>	
Linee guida per la classificazione e codifica della diagnosi	293
<b>Appendice 3</b>	
Linee guida per la classificazione e codifica della esposizione	297
<b>Appendice 4</b>	
Definizione delle categorie economiche ReNaM di esposizione	299
<b>Ringraziamenti</b>	301



## SINTESI

Recentemente, la direttiva (Ue) 2023/2668 del Parlamento europeo e del Consiglio del 22 novembre 2023 ha ribadito la centralità della sorveglianza epidemiologica delle malattie asbesto correlate, come strumento essenziale per il monitoraggio degli eventi patologici, il supporto all'identificazione di fonti di contaminazione e la produzione di conoscenza sui meccanismi di azione. Il provvedimento sottolinea come sia necessario sviluppare sistemi per la registrazione di ogni neoplasia correlata all'amianto, citando esplicitamente il cancro del polmone, della laringe, delle ovaie e gastrointestinale. Alla luce di questa previsione normativa, si ripropone per il nostro Paese, con ancora maggiore evidenza, il tema della definizione dei metodi per la sorveglianza epidemiologica di tutti i tumori associati all'amianto nel senso già previsto dall'art. 244 del d.lgs. n. 81/2008.

Il sistema di sorveglianza epidemiologica dei casi di mesotelioma è costituito nel nostro paese dal Registro nazionale dei mesoteliomi (ReNaM) istituito presso l'Inail, Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale (Dimeila), i cui compiti e le cui modalità e procedure operative sono definite dal d.p.c.m. 308/2002. La rete di rilevazione è completa e l'intero territorio nazionale è quasi interamente coperto dalla sorveglianza e registrazione dei casi di mesotelioma della pleura, del peritoneo, del pericardio e della tunica vaginale del testicolo. In ogni Regione e Provincia autonoma è attivo un Centro operativo regionale (COR) con compiti di ricerca attiva dei casi diagnosticati sul territorio di competenza e di analisi retrospettiva delle modalità di esposizione ad amianto attraverso la somministrazione a ciascun soggetto ammalato (o ai suoi familiari) di un questionario anamnestico. Sono investigate le caratteristiche dell'intera storia occupazionale, residenziale e familiare, con l'obiettivo essenziale di caratterizzare le pregresse circostanze di esposizione. In alcune Regioni l'operatività del COR è limitata dalla inadeguatezza delle condizioni operative e la rilevazione non può essere considerata di incidenza, in particolare è necessario segnalare come siano recentemente riprese le attività di sorveglianza in regione Abruzzo e in regione Campania, dopo un periodo di inattività dovuto a difficoltà di ordine gestionale ed organizzativo.

L'andamento temporale dell'incidenza di mesotelioma, pure scontando per l'analisi la non del tutto completa disponibilità dei dati, mostra una tendenza all'appiattimento della curva ed è prevedibile una discesa dei tassi e del numero di casi nei prossimi anni. Recentemente, anche i dati di mortalità per mesotelioma, analizzati nell'ambito del progetto SEpra promosso e finanziato dall'Inail, hanno mostrato una riduzione del numero dei casi nelle coorti più giovani, come effetto dei provvedimenti di bando. L'VIII Rapporto del ReNaM riferisce dei casi di mesotelioma rilevati dalla rete dei COR del ReNaM con una diagnosi compresa nel periodo 1993 - 2021. Per quest'ultimo anno i dati devono essere considerati parziali ed in via di aggiornamento in relazione alla necessità dei Centri regionali di sviluppare la verifica della completezza dei dati

attraverso gli archivi della mortalità e delle schede individuali di dimissione ospedaliera. Nel periodo 2020-2021 in particolare, l'emergenza sanitaria determinata dalla diffusione del virus SARS-CoV-2 ha avuto un impatto considerevole sulla capacità operativa dei COR sia nella rilevazione dei casi incidenti, sia nella capacità di analisi anamnestica delle modalità di esposizione ad amianto.

Il volume riporta informazioni relative a 37.003 casi di mesotelioma con diagnosi fino al 31/12/2021. Oltre il 50% dei casi rilevati sono registrati fra i residenti in Lombardia, Piemonte, Liguria ed Emilia-Romagna (57%). La sede anatomica di insorgenza è la pleura per il 93,1% dei casi e il peritoneo per il 6,4%. Sono presenti inoltre 69 casi del pericardio e 106 della tunica vaginale del testicolo. Per l'81,3% dei casi la diagnosi è di mesotelioma certo (con conferma istologica). Fino a 44 anni la malattia è rarissima (solo 1,5% del totale dei casi registrati). L'età media alla diagnosi è di 71 anni senza differenze apprezzabili per genere. Il rapporto di genere (casi di genere maschile per ogni caso di genere femminile (M/F) è pari a 2,6. Il 72,1% dei casi archiviati è di sesso maschile. La percentuale di donne passa dal 27 % per i mesoteliomi pleurici a 35% e 41% rispettivamente per i casi del pericardio e del peritoneo. Le misure di incidenza fanno riferimento all'insieme delle regioni per le quali la rilevazione dei dati di incidenza è completa. Il tasso standardizzato (casi per 100.000 residenti) per mesotelioma certo della pleura nel 2019 risulta pari a 3,46 negli uomini e 0,89 nelle donne. Per la sede peritoneale il tasso passa a 0,22 e 0,11 rispettivamente negli uomini e nelle donne.

Le modalità di esposizione sono state approfondite per 29.020 casi (78,4%) e, fra questi, il 68,9% presenta un'esposizione professionale (certa, probabile, possibile), il 5,1% familiare, il 4,4% ambientale, l'1,5% per un'attività di svago o hobby. Per il 20,1% 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 attività ricreative è, sull'intero set di dati, pari all'80%. Considerando l'intera finestra di osservazione (1993 - 2021) e i soli soggetti colpiti dalla malattia per motivo professionale, i settori di attività maggiormente coinvolti sono l'edilizia (16,5% del totale della casistica), la metalmeccanica (8,9%), il settore tessile (6,5%) e le attività dei cantieri navali sia di costruzione che di riparazione e manutenzione (7,6%). 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. Risulta di particolare interesse sottolineare come la quota di casi di mesotelioma di origine professionale con esposizione nei settori molto investigati nella letteratura scientifica (come la cantieristica navale, l'industria del cemento-amianto e l'attività di manutenzione dei rotabili ferroviari) sia rapidamente decrescente (non superiore al 10% complessivamente per i periodi di incidenza più recenti) e sia invece in crescita la quota di casi che derivano da esposizioni in contesti inattesi e poco noti nella consapevolezza collettiva.

Il volume, oltre alle misure epidemiologiche di popolazione, descrive le mansioni coinvolte nell'esposizione e riporta le schede sintetiche per ciascun settore di attività economica e le schede informative per ogni COR. Il catalogo dell'uso di amianto nei comparti produttivi, nei macchinari e negli impianti per come è stato possibile ricostruire sulla base dei dati di sorveglianza e delle informazioni disponibili dalla letteratura, è stato aggiornato alla luce delle acquisizioni scientifiche più recenti e la versione pubblicata nel Rapporto è il frutto di un ampio progetto collaborativo che ha visto il contributo di tutti i COR. Sono anche citati i lavori di approfondimento e di ricerca pubblicati nell'ambito delle attività del Registro nazionale sulla letteratura scientifica specializzata. La pubblicazione periodica della reportistica, infatti è stata sempre accompagnata da una cospicua produzione scientifica che è unanimemente riconosciuta come di assoluto rilievo nel panorama internazionale. In estrema sintesi, la pubblicazione di specifici temi di approfondimento in ambito ReNaM ha riguardato negli anni più recenti le stime ed i determinanti del periodo di latenza e di sopravvivenza, sono state prodotte analisi di previsione della curva epidemica sia per la localizzazione pleurica che peritoneale, sono state sviluppate specifiche analisi sui settori di esposizione ed in particolare su quelli non-tradizionali (meno noti nella letteratura scientifica ed inattesi). Sono state pubblicate inoltre dettagliate analisi dell'incidenza di mesotelioma nei siti di interesse nazionale per le bonifiche (SIN) e sono stati identificati i più rilevanti clusters geografici sulla base di procedure epidemiologiche di stima bayesiana. Recentemente e per la prima volta al mondo è stato pubblicato il risultato di un lungo lavoro di epidemiologia analitica per la stima del rischio di mesotelioma del pericardio e della tunica vaginale del testicolo negli esposti ad amianto. È utile sottolineare come tale studio, che si riferisce a forme patologiche rarissime nella popolazione ed anche nelle coorti degli ex esposti ad amianto, sia stato possibile solo grazie all'attività di lungo periodo e di ampia copertura territoriale garantita dal ReNaM, configurandosi come l'unico studio analitico disponibile ad oggi sul tema. L'epidemiologia del mesotelioma nelle donne e l'impatto della malattia sui costi sociali, assicurativi e sanitari sono stati ulteriori temi trattati e consegnati alla letteratura scientifica. L'epidemiologia dei casi nei pazienti giovani (con meno di 50 anni alla diagnosi) è stata discussa come tracciante di esposizioni ad amianto avvenute in età prelaborativa ed è stato approfondito il tema dell'esposizione ad amianto per i lavoratori del settore dell'edilizia, di particolare interesse per la possibilità di venire a contatto con l'amianto nel corso di lavori di manutenzione di edifici risalenti a prima del bando. Un ulteriore decisivo tema di riflessione, recentemente sviluppato nella letteratura specializzata, è lo stato di completa assenza della sorveglianza epidemiologica delle malattie amianto correlate in molti Paesi del mondo che pure hanno sperimentato nel passato e tuttora consumi ingenti di amianto in numerosissime applicazioni industriali. Oggi, infatti l'amianto è utilizzato correntemente in una grande numero di Paesi, anche economicamente molto sviluppati e l'assenza di forme di monitoraggio degli effetti sulla salute è funzionale alla sottovalutazione del problema in tutti gli ambiti.

Le informazioni disponibili in ordine all'epidemiologia del mesotelioma sono ampie e solide e il sistema di sorveglianza italiano dell'incidenza della malattia è indubitabilmente un'esperienza di eccellenza nel panorama internazionale. In nessun paese del mondo è attivo un sistema di raccolta capillare delle informazioni sui casi incidenti di mesotelioma con modalità di ricerca attiva e ricostruzione anamnestica individuale delle circostanze di esposizione sia di origine professionale che di natura ambientale. Tuttavia, rimangono aperte le criticità in molti contesti territoriali relative alla capacità di rilevare tutti i casi incidenti e di intervistare rapidamente tutti i soggetti ammalati o i loro familiari. Il ReNaM è impegnato a favorire in ogni modo l'attività di sorveglianza epidemiologica dei casi incidenti di mesotelioma su tutto il territorio nazionale e l'attivazione di progetti sperimentali per le altre neoplasie amianto correlate, nella consapevolezza che i sistemi di sorveglianza epidemiologica che si sviluppano in collaborazione fra Istituti centrali e regioni siano strumenti essenziali e preziosi per la programmazione sanitaria e la sanità pubblica, sia nelle fasi di contrasto agli eventi patologici, sia nelle attività di prevenzione.

Alessandro Marinaccio  
*Responsabile del Registro nazionale dei mesoteliomi*

**IL REGISTRO NAZIONALE DEI MESOTELIOMI  
(ReNaM)**

**OTTAVO RAPPORTO**

Sezione testi



## L'VIII RAPPORTO DEL REGISTRO NAZIONALE DEI MESOTELIOMI: INDICATORI EPIDEMIOLOGICI, MISURE DI INCIDENZA ED ESPOSIZIONE

L'archivio del Registro nazionale comprende, a dicembre del 2021, informazioni relative a 37.003 casi di mesotelioma diagnosticati dal 1993 al 2021, rilevati in ragione di un sistema di ricerca attiva e di analisi standardizzata delle storie professionali, residenziali e familiari dei soggetti ammalati. La copertura territoriale della rilevazione è andata sviluppandosi costantemente e attualmente riguarda quasi tutto il territorio nazionale. La percentuale di casi con una età alla diagnosi inferiore a 45 anni è meno del 2% del totale. Il 34% dei soggetti ammalati ha un'età compresa tra 65 e 74 anni. L'età media alla diagnosi è di 71 anni (DS:  $\pm 10,5$ ) senza differenze apprezzabili per genere (72 anni nelle donne e 71 negli uomini). Il 93% dei casi di mesotelioma registrati risulta a carico della pleura; sono presenti inoltre 2.381 casi peritoneali (6,4%, rispettivamente 5,3% negli uomini e 9,4% nelle donne), 69 e 106 casi rispettivamente a carico del pericardio e della tunica vaginale del testicolo. Rispetto alla sede anatomica di insorgenza, l'età più bassa si registra per i casi a carico del pericardio (63,7 anni di età in media nei 69 casi disponibili). È riscontrabile una forte relazione fra livello di certezza diagnostica ed età. Nei soggetti in età avanzata è meno frequente disporre di una diagnosi con alto livello di certezza. In particolare, l'età media alla diagnosi passa da 69,8 nei casi di mesotelioma certo a 73,9 nei casi probabili e a 78,8 nei casi possibili.

Il rapporto di genere (M/F) è pari a 2,6. Il 72,1% dei 37.003 casi archiviati è di sesso maschile. La percentuale di donne passa dal 27% per i mesoteliomi pleurici a 35% 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. Nell'intero archivio i casi con una diagnosi di mesotelioma certo sono l'81%, con una marcata variabilità territoriale (dal 73% in Liguria a oltre il 90% nelle Marche, Provincia autonoma di Bolzano, Umbria, Molise e Veneto). Assente invece ogni variabilità temporale: la quota non varia significativamente nella finestra di analisi. La morfologia epitelioidale nei casi con diagnosi di mesotelioma certo è la più frequente (68,7%). Nelle analisi per sede emerge come tale quota si riduca considerevolmente per i casi del pericardio (44,4%). Le misure di incidenza fanno riferimento all'insieme delle regioni per le quali la rilevazione dei dati di incidenza è completa. Per la standardizzazione dei tassi è stato scelto il metodo diretto e la popolazione di riferimento è quella europea del 2013 (<https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-manuals-and-guidelines/-/KS-RA-13-028>). Il tasso standardizzato (casi per 100.000 residenti) per mesotelioma della pleura (certo, probabile e possibile) nel 2019 risulta pari a 4,05 negli uomini e 1,05 nelle donne. Per la sede peritoneale il tasso passa a 0,23 e 0,12 rispettivamente negli uomini e nelle donne, per il pericardio a 0,004 in entrambi i sessi e per la tunica vaginale del testicolo a 0,01. Se si considerano i soli casi di mesotelioma certo (escludendo quindi i mesoteliomi possibili e probabili) le stime diminuiscono del 20% circa. Tali misure di incidenza si riferiscono a una rilevazione che copre un territorio di oltre 300.000 km<sup>2</sup> con una popolazione

residente di oltre 60 milioni di persone. Complessivamente il sistema di sorveglianza dispone di circa 1.700 milioni di anni/persona di osservazione.

Le modalità di esposizione classificate secondo le linee guida ReNaM del 2003, sono state approfondite per 29.020 casi (78,4%) mentre sono in corso di definizione (oppure le modalità di esposizione non possono più essere indagate) per 7.983 casi (21,6%). Le modalità di ricostruzione dell'esposizione sono avvenute quasi sempre tramite un'intervista diretta al soggetto o ad un proxy (familiari o conviventi) rispettivamente nel 55,4% e 42% dei casi definiti per l'esposizione. In qualche caso (2,6%) è stato possibile definire l'esposizione sulla base del solo materiale documentale.

Nell'insieme dei casi con esposizione definita (29.020 soggetti), il 68,9% presenta un'esposizione professionale (certa, probabile, possibile), il 5,1% familiare, il 4,4% ambientale, l'1,5% per un'attività di svago o hobby. Per il 20% dei casi l'esposizione è stata classificata come improbabile o ignota. La percentuale di casi di mesotelioma, quindi, per i quali l'analisi anamnestica ha rilevato un'esposizione ad amianto di tipo lavorativa, ambientale, familiare, o a causa di hobby è, sull'intero set di dati, pari all'80%. Questo indicatore risulta dipendente dalle modalità di rilevazione dell'esposizione, dalla sede anatomica, 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'83,3% (se invece misurato sui casi per i quali l'intervista è stata condotta nei confronti di un proxy del paziente risulta pari al 75,8%).

L'anno di inizio esposizione, generalmente identificato nell'anno di inizio del lavoro a rischio di esposizione, è compreso fra il 1954 e il 1969 per la metà dei casi per i quali è disponibile (19.813 soggetti). La mediana è il 1961. L'esposizione ad amianto è iniziata nel decennio fra il 1950 e il 1959 per il 28% dei casi; nel decennio successivo per il 35% mentre solo il 23% dei casi ha subito l'esposizione a partire dagli anni '70. Per i 19.813 casi per i quali è disponibile l'anno di inizio esposizione la latenza è stata misurata come differenza fra questa data e l'anno di incidenza. La mediana della latenza è di 48 anni con una deviazione standard di 11,2 anni e una distribuzione normale intorno al valore medio. Questo valore tende con regolarità ad aumentare nella finestra di osservazione passando da 39 anni nel 1993 a 53 nel 2021.

Considerando l'intera finestra di osservazione (1993 - 2021) e relativamente a quei casi con attribuzione di esposizione ad origine professionale, i settori di attività maggiormente coinvolti sono l'edilizia (4.254 occasioni di esposizione, pari al 16,5% del totale della casistica), l'industria pesante, ed in particolare la metalmeccanica (8,9%), la metallurgia (4,1%) e le attività di fabbricazione di prodotti in metallo (5,7%); i cantieri navali (5,5%), l'industria del cemento-amianto (734 occasioni di esposizione, pari al 2,8%), l'industria tessile (6,5%), dei rotabili ferroviari (3,1%) e il settore della difesa militare (4,8%). L'insieme di questi settori è responsabile di quasi il 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 esposizioni nei settori dei trasporti sia terrestri (3,7%) che marittimi (1,8%) e della movimentazione merci nei porti (1,5%). 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 (0,8%) e nelle altre industrie alimentari (2,1%), nell'industria chimica e delle materie plastiche (3,2%), del vetro (1,3%), della carta (0,9%), della gomma (1,3%), nell'estrazione e nelle raffinerie di petrolio (1%) e nella produzione di energia elettrica e gas (1,6%). Un numero molto rilevante di occasioni di esposizione (1005, pari al 3,9% del totale) è attribuito al settore della produzione, riparazione e manutenzione degli autoveicoli (e motoveicoli), dovuto 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 (1,1%), sanità (2,1%), banche, poste e assicurazioni (0,5%), istruzione (0,6%), alberghi, bar e ristoranti (0,6%).

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. La finestra di osservazione del ReNaM (1993 - 2021) 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 più informazioni nella letteratura specializzata) tende a diminuire in maniera assai significativa. In particolare, deve essere segnalato che i casi di mesotelioma dovuti a un'esposizione ad amianto subita nei settori della cantieristica navale e della manutenzione dei rotabili ferroviari passano dal 13,7% sul totale (dell'intera casistica esposta professionalmente) nel periodo 1993 - 2000 al 6% nel periodo 2017 - 2021. Analoga tendenza per il settore della produzione di manufatti in cemento-amianto (dal 5,5% al 1,7%). A fronte di questa tendenza è invece in crescita la 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 attuali - dal 13,3% nel periodo 1993 - 2000 al 18,3% nel periodo 2013 - 2021, 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.

L'attività di sorveglianza del Registro nazionale costituisce una preziosa base per la ricerca epidemiologica, sia di tipo descrittivo che eziologico. L'attività di ricerca del gruppo di lavoro ReNaM ha prodotto nel corso degli anni una serie di approfondimenti di ricerca per tramite di articoli pubblicati su riviste nazionali e internazionali ed a cui si ritiene utile accennare. Sulla base di un'analisi dei dati di consumo (produzione nazionale e importazioni), sviluppata con criterio epidemiologico per la prima volta nel nostro paese, è stato stimato l'andamento dei decessi per mesotelioma nei prossimi anni indicando intorno al 2015 l'inizio della stabilizzazione nell'incidenza (e nella

mortalità) della malattia. Uno studio recente sulla ricostruzione storica della mortalità per mesotelioma pleurico dal 1970 ha confermato la precedente previsione. L'analisi delle attività economiche coinvolte nell'esposizione ad amianto, come identificate dal ReNaM e delle esposizioni professionali non tradizionali, e la caratterizzazione dei cluster territoriali di casi incidenti di mesotelioma per fonte di esposizione hanno fornito dati epidemiologici sulla distribuzione spazio-temporale del rischio di mesotelioma in diversi gruppi di popolazione. La dimensione dell'esposizione non professionale è stata stimata intorno al 10% dei casi, dovuta principalmente alla residenza vicino a impianti del cemento-amianto e alla convivenza con soggetti esposti professionalmente. Inoltre, sulla base dell'archivio ReNaM, sono stati stimati e discussi il periodo di latenza e i tassi di sopravvivenza del mesotelioma. Sulla base di una collaborazione con l'Istituto superiore di sanità, è stata recentemente condotta un'analisi dell'incidenza di mesotelioma nei siti di interesse nazionale per le bonifiche (SIN), che ha evidenziato un eccesso globale di 1.531 casi rispetto all'atteso in queste aree. A partire dai dati del ReNaM è stata pubblicata un'analisi econometrica dei costi per le cure mediche, assicurazione e indennizzo pari a 33.000 e 25.000 euro per ciascun caso di mesotelioma rispettivamente, ma un costo di 200.000 euro per paziente per perdita di produttività, rappresentata soprattutto dai costi indiretti della malattia. È stato inoltre pubblicato un lavoro sull'incidenza della malattia nelle donne e sui determinanti della variabilità del rapporto di genere, anche attraverso il contributo informativo di un'analisi comparativa dei dati di mortalità a livello internazionale.

A partire dal 2018 sono stati prodotti altri approfondimenti di ricerca, relativi all'aggiornamento dell'occorrenza del mesotelioma in Italia, che ha evidenziato l'ampio spettro di settori economici coinvolti nell'esposizione ad amianto; all'applicazione di procedure di record linkage tra gli archivi ReNaM ed INPS, allo scopo di fornire un supporto nello screening delle industrie con potenziale esposizione ad amianto nelle storie lavorative dei casi di mesotelioma; all'applicazione di procedure di record-linkage tra archivi ReNaM e delle denunce per infortunio dell'Inail, per identificare e analizzare i fattori determinanti nelle procedure di indennizzo dei casi di mesotelioma; all'analisi dell'associazione tra esposizione ad amianto e i mesoteliomi del pericardio e della tunica vaginale del testicolo, che conferma l'estrema rarità e la bassa sopravvivenza di queste patologie, supportando il ruolo causale dell'amianto in tutti i mesoteliomi. Inoltre, è stata condotta un'analisi comparativa dell'incidenza e mortalità per mesotelioma in Italia nel periodo 2010-2015 nell'ambito della richiesta del Ministero della salute: "Stima dell'impatto sanitario dell'esposizione ad amianto in Italia", ed è stato pubblicato uno studio sulle differenze di genere e vissuti psicologici dopo la diagnosi di mesotelioma in un gruppo di pazienti e caregivers di Casale Monferrato. Recentemente, è stata pubblicata un'analisi dell'incidenza della malattia nei soggetti con meno di 50 anni di età alla diagnosi e approfondito il rischio di mesotelioma nei lavoratori delle costruzioni.

**IL REGISTRO NAZIONALE DEI MESOTELIOMI  
(ReNaM)**

**OTTAVO RAPPORTO**

Sezione tabelle



## TABELLE DESCRITTIVE

Il Rapporto riferisce di tutti i casi di mesotelioma della pleura, del peritoneo, del pericardio e della tunica vaginale del testicolo trasmessi al Registro nazionale dei mesoteliomi (ReNaM) dai Centri operativi regionali (COR) con una diagnosi compresa fra il 1993 ed il 2021. Attualmente la rilevazione deve considerarsi esaustiva dei casi incidenti in Piemonte, Valle d'Aosta, Liguria, Lombardia, Province Autonome di Trento e Bolzano, Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Emilia-Romagna, Toscana, Marche, Umbria, Lazio, Puglia, Basilicata, Sicilia. Recentemente, dopo un periodo di sospensione dovuto a difficoltà di ordine organizzativo e gestionale, i COR di Campania ed Abruzzo hanno ripreso le attività. Per le Regioni del Molise, Calabria e Sardegna, la rilevazione non può considerarsi esaustiva dei casi incidenti. Tutte le tabelle sono per COR di residenza al momento della diagnosi (e non per COR di segnalazione).

In alcune Regioni il reperimento delle schede di dimissione ospedaliera, che rappresentano uno strumento di verifica e controllo della completezza della casistica registrata, è risultato negli anni più recenti più difficoltoso rispetto al passato e questo deve essere considerato come un possibile elemento di sottostima del fenomeno.

Le stime delle misure di incidenza fanno riferimento alle sole Regioni con produzione di dati completi. Le analisi epidemiologiche descrittive e le misure di esposizione fanno riferimento all'intero set di dati. Le tabelle devono essere quindi lette con riferimento ai reticoli spazio/tempo cui si riferiscono e che sono evidenziati in Figura 22.

La classificazione diagnostica prevede 4 classi di livello decrescente di certezza diagnostica (mesotelioma certo, probabile, possibile e da definire; vedi Appendice 2). Sono utilizzati per le analisi statistiche i soli primi tre livelli. La classificazione dell'esposizione prevede probabilità e modalità di esposizione ad amianto: professionale (certa, probabile, possibile), familiare, ambientale, extralavorativa, improbabile, ignota da definire e non classificabile. Le loro definizioni sono riportate in Appendice 3. Per i soggetti ai quali è stata attribuita un'esposizione di pari livello di certezza in settori economici diversi, viene assegnata un'esposizione multipla (cioè più esposizioni per un soggetto). Le tabelle per esposizioni hanno pertanto una numerosità diversa (maggiore) rispetto a quelle per numero di soggetti. Per agevolare la lettura dei dati i settori di attività economica (classificati secondo il sistema Istat, Ateco 91) sono ricodificati in un sistema ReNaM a 38 categorie. La composizione e la tabella di passaggio tra i due sistemi è riportata in Appendice 4.

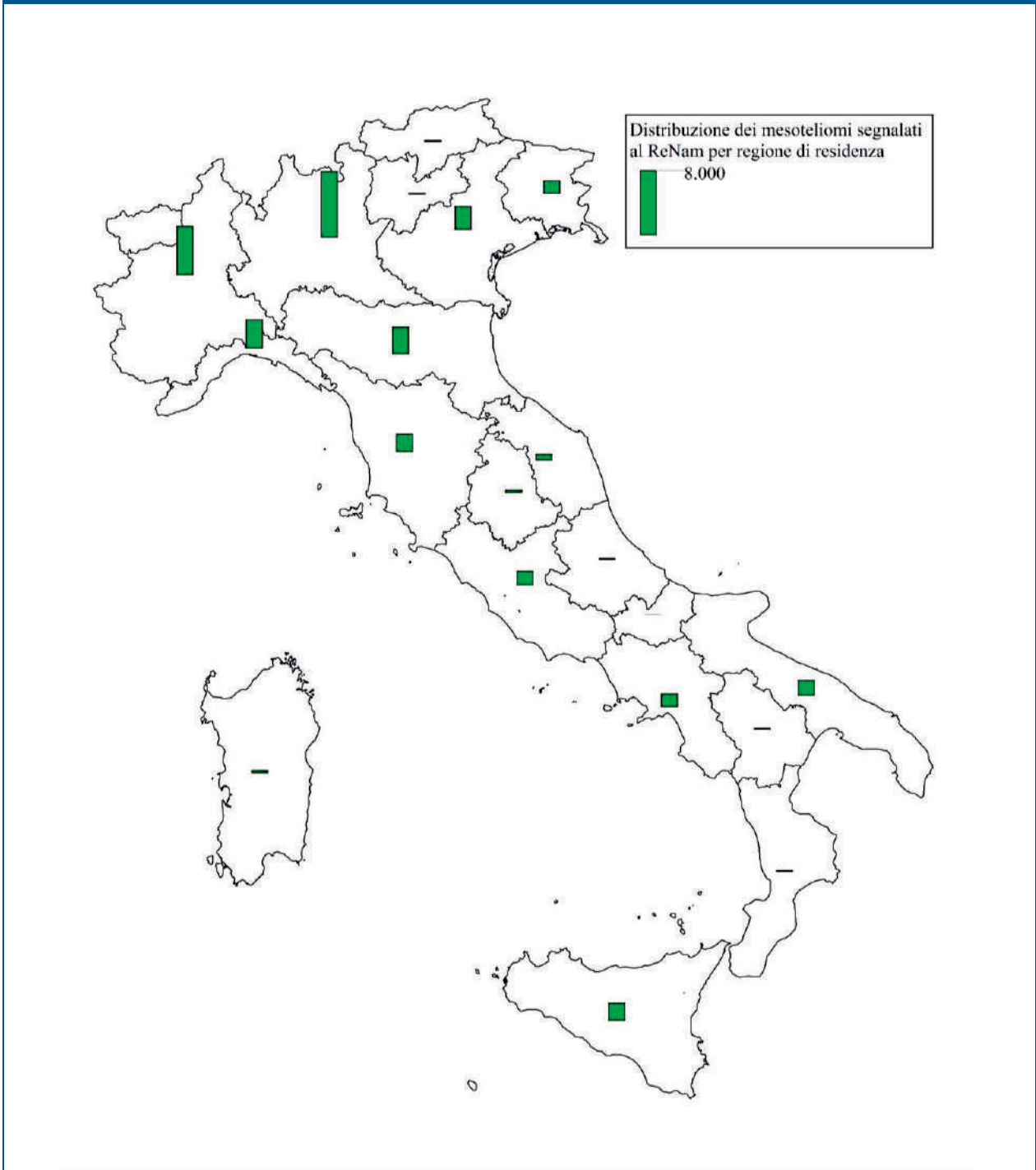
Tabella 1

Dimensione dell'archivio. Numero di casi di mesotelioma segnalati al ReNaM, per tutte le sedi, per entrambi i sessi e per tutti i livelli di certezza diagnostica, per anno di incidenza e regione di residenza alla diagnosi (1993 - 2021, N = 37.003)

Lazio	Marche	Umbria	Toscana	Emilia-Romagna	Liguria	Friuli-Venezia Giulia	Veneto	Lombardia	Valle d'Aosta	Piemonte	Anno di incidenza																			
											1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
-	-	-	29	20	-	20	51	-	-	118	1993																			
-	1	-	30	30	45	26	50	-	-	101	1994																			
1	1	1	44	52	73	45	77	-	-	118	1995																			
-	24	1	46	73	98	48	69	-	-	132	1996																			
2	18	1	49	80	113	38	62	-	-	165	1997																			
-	20	1	66	83	122	54	81	-	-	178	1998																			
3	27	1	64	73	132	50	91	-	-	179	1999																			
2	26	3	69	86	119	75	90	277	1	193	2000																			
54	30	-	77	96	133	64	94	281	4	196	2001																			
63	31	-	70	114	154	65	83	309	4	196	2002																			
59	31	2	68	105	133	57	82	313	4	223	2003																			
75	27	-	71	120	136	45	83	296	4	219	2004																			
70	31	3	68	119	166	62	113	339	1	230	2005																			
72	28	11	77	107	183	66	88	326	3	207	2006																			
86	37	18	85	115	162	58	110	356	3	218	2007																			
82	30	19	89	133	152	56	104	357	-	240	2008																			
76	29	12	89	121	151	57	110	362	2	235	2009																			
73	36	22	79	130	146	37	129	409	4	217	2010																			
103	35	17	103	155	136	38	115	424	3	221	2011																			
104	28	18	93	156	146	62	109	408	6	218	2012																			
87	43	26	108	154	154	59	123	478	4	255	2013																			
93	26	21	76	134	148	50	118	439	3	246	2014																			
82	31	18	94	152	149	52	122	463	4	256	2015																			
78	32	23	112	159	116	47	123	420	4	295	2016																			
103	35	17	96	158	145	69	110	434	3	235	2017																			
100	38	10	94	156	137	52	131	441	4	264	2018																			
90	38	13	90	147	95	48	127	445	4	225	2019																			
96	23	9	83	144	63	57	115	310	5	235	2020*																			
78	23	5	95	157	107	49	104	199	1	223	2021*																			
<b>1.732</b>	<b>779</b>	<b>272</b>	<b>2.214</b>	<b>3.329</b>	<b>3.614</b>	<b>1.506</b>	<b>2.864</b>	<b>8.086</b>	<b>71</b>	<b>6.038</b>	<b>Totale</b>																			
<b>4,7%</b>	<b>2,1%</b>	<b>0,7%</b>	<b>6,0%</b>	<b>9,0%</b>	<b>9,8%</b>	<b>4,1%</b>	<b>7,7%</b>	<b>21,9%</b>	<b>0,2%</b>	<b>16,3%</b>	<b>%</b>																			



**Figura 1** Dimensione dell'archivio. Numero di casi di mesotelioma segnalati al ReNaM, per tutte le sedi, per entrambi i generi e per tutti i livelli di certezza diagnostica, regione di residenza alla diagnosi (Italia, 1993 - 2021, N = 37.003)



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

Tabella 2

Numero di casi di mesotelioma certo, probabile o possibile segnalati al ReNaM per sede anatomica di insorgenza e regione di residenza alla diagnosi (1993 - 2021, N = 37.003)

Regione di residenza	Sede anatomica di insorgenza				Totale
	Pleura	Peritoneo	Pericardio	Tunica vaginale del testicolo	
Piemonte	5.630 93,2%	390 6,5%	13 0,2%	5 0,1%	<b>6.038</b> <b>100,0%</b>
Valle d'Aosta	70 98,6%	1 1,4%	- 0,0%	- 0,0%	<b>71</b> <b>100,0%</b>
Lombardia	7.576 93,7%	466 5,8%	16 0,2%	28 0,3%	<b>8.086</b> <b>100,0%</b>
Veneto	2.663 93,0%	188 6,6%	4 0,1%	9 0,3%	<b>2.864</b> <b>100,0%</b>
Friuli-Venezia Giulia	1.390 92,3%	110 7,3%	1 0,1%	5 0,3%	<b>1.506</b> <b>100,0%</b>
Liguria	3.486 96,5%	119 3,3%	5 0,1%	4 0,1%	<b>3.614</b> <b>100,0%</b>
Emilia-Romagna	3.055 91,8%	243 7,3%	10 0,3%	21 0,6%	<b>3.329</b> <b>100,0%</b>
Toscana	2.054 92,8%	145 6,5%	6 0,3%	9 0,4%	<b>2.214</b> <b>100,0%</b>
Umbria	250 91,9%	21 7,7%	- 0,0%	1 0,4%	<b>272</b> <b>100,0%</b>
Marche	721 92,6%	54 6,9%	2 0,3%	2 0,3%	<b>779</b> <b>100,0%</b>
Lazio	1.572 90,8%	156 9,0%	2 0,1%	2 0,1%	<b>1.732</b> <b>100,0%</b>
Abruzzo	188 92,2%	16 7,8%	- 0,0%	- 0,0%	<b>204</b> <b>100,0%</b>
Molise	28 84,8%	4 12,1%	1 3,0%	- 0,0%	<b>33</b> <b>100,0%</b>
Campania	1.460 93,5%	98 6,3%	1 0,1%	3 0,2%	<b>1.562</b> <b>100,0%</b>
Puglia	1.650 89,9%	167 9,1%	6 0,3%	13 0,7%	<b>1.836</b> <b>100,0%</b>
Basilicata	114 91,9%	10 8,1%	- 0,0%	- 0,0%	<b>124</b> <b>100,0%</b>
Calabria	99 83,9%	19 16,1%	- 0,0%	- 0,0%	<b>118</b> <b>100,0%</b>
Sicilia	1.983 93,7%	130 6,1%	2 0,1%	2 0,1%	<b>2.117</b> <b>100,0%</b>
Sardegna	240 93,0%	17 6,6%	- 0,0%	1 0,4%	<b>258</b> <b>100,0%</b>
PA Bolzano	82 85,4%	13 13,5%	- 0,0%	1 1,0%	<b>96</b> <b>100,0%</b>
PA Trento	136 90,7%	14 9,3%	- 0,0%	- 0,0%	<b>150</b> <b>100,0%</b>
<b>Totale</b>	<b>34.447</b> <b>93,1%</b>	<b>2.381</b> <b>6,4%</b>	<b>69</b> <b>0,2%</b>	<b>106</b> <b>0,3%</b>	<b>37.003</b> <b>100,0%</b>

Tabella 3

Numero di casi di mesotelioma certo, probabile o possibile segnalati al ReNaM per sede anatomica di insorgenza, regione di residenza alla diagnosi e periodo di incidenza (1993 - 2021, N = 37.003)

Regione di residenza	Periodo di incidenza							Totale	%
	1993 - 1996	1997 - 2000	2001 - 2004	2005 - 2008	2009 - 2012	2013 - 2016	2017 - 2021*		
<b>Pleura</b>									
Piemonte	426	640	760	828	836	1.005	1.135	<b>5.630</b>	<b>16,3%</b>
Valle d'Aosta	-	-	16	7	15	15	17	<b>70</b>	<b>0,2%</b>
Lombardia	-	262	1.118	1.281	1.506	1.701	1.708	<b>7.576</b>	<b>22,0%</b>
Veneto	217	302	313	387	441	466	537	<b>2.663</b>	<b>7,7%</b>
Friuli-Venezia Giulia	132	200	215	224	184	187	248	<b>1.390</b>	<b>4,0%</b>
Liguria	210	472	544	633	559	542	526	<b>3.486</b>	<b>10,1%</b>
Emilia-Romagna	156	290	393	431	514	563	708	<b>3.055</b>	<b>8,9%</b>
Toscana	144	237	265	298	327	352	431	<b>2.054</b>	<b>6,0%</b>
Umbria	2	6	1	48	63	81	49	<b>250</b>	<b>0,7%</b>
Marche	21	83	107	117	120	122	151	<b>721</b>	<b>2,1%</b>
Lazio	1	7	234	280	319	306	425	<b>1.572</b>	<b>4,6%</b>
Abruzzo	1	5	27	42	45	49	19	<b>188</b>	<b>0,5%</b>
Molise	-	1	2	7	7	8	3	<b>28</b>	<b>0,1%</b>
Campania	32	160	330	309	356	270	3	<b>1.460</b>	<b>4,2%</b>
Puglia	122	233	221	219	252	282	321	<b>1.650</b>	<b>4,8%</b>
Basilicata	8	18	17	17	18	16	20	<b>114</b>	<b>0,3%</b>
Calabria	-	-	9	12	19	32	27	<b>99</b>	<b>0,3%</b>
Sicilia	3	195	308	287	366	406	418	<b>1.983</b>	<b>5,8%</b>
Sardegna	-	5	28	64	73	47	23	<b>240</b>	<b>0,7%</b>
PA di Bolzano	-	-	1	-	18	21	42	<b>82</b>	<b>0,2%</b>
PA di Trento	3	20	18	24	24	22	25	<b>136</b>	<b>0,4%</b>
<b>Totale</b>	<b>1.478</b>	<b>3.136</b>	<b>4.927</b>	<b>5.515</b>	<b>6.062</b>	<b>6.493</b>	<b>6.836</b>	<b>34.447</b>	<b>100,0%</b>
<b>Peritoneo</b>									
Piemonte	40	74	68	65	54	44	45	<b>390</b>	<b>16,4%</b>
Valle d'Aosta	-	1	-	-	-	-	-	<b>1</b>	<b>0,0%</b>
Lombardia	-	14	71	88	89	89	115	<b>466</b>	<b>19,6%</b>
Veneto	25	21	27	28	22	19	46	<b>188</b>	<b>7,9%</b>
Friuli-Venezia Giulia	7	15	14	17	10	20	27	<b>110</b>	<b>4,6%</b>
Liguria	6	14	11	28	16	23	21	<b>119</b>	<b>5,0%</b>
Emilia-Romagna	15	26	35	40	43	34	50	<b>243</b>	<b>10,2%</b>
Toscana	5	10	16	19	36	34	25	<b>145</b>	<b>6,1%</b>
Umbria	-	-	1	3	6	6	5	<b>21</b>	<b>0,9%</b>
Marche	5	8	11	8	8	8	6	<b>54</b>	<b>2,3%</b>

Tabella 3 segue

Numero di casi di mesotelioma certo, probabile o possibile segnalati al ReNaM per sede anatomica di insorgenza, regione di residenza alla diagnosi e periodo di incidenza (1993 - 2021, N = 37.003)

Regione di residenza	Periodo di incidenza							Totale	%
	1993 - 1996	1997 - 2000	2001 - 2004	2005 - 2008	2009 - 2012	2013 - 2016	2017 - 2021*		
Lazio	-	-	17	30	35	33	41	156	6,6%
Abruzzo	-	-	1	3	3	6	3	16	0,7%
Molise	-	-	-	-	1	2	1	4	0,2%
Campania	3	7	18	20	32	17	1	98	4,1%
Puglia	7	12	18	20	42	35	33	167	7,0%
Basilicata	-	1	1	2	1	3	2	10	0,4%
Calabria	-	-	1	5	4	6	3	19	0,8%
Sicilia	-	16	16	19	25	25	29	130	5,5%
Sardegna	-	2	3	5	2	3	2	17	0,7%
PA di Bolzano	-	1	2	5	-	1	4	13	0,5%
PA di Trento	-	-	4	4	3	3	-	14	0,6%
<b>Totale</b>	<b>113</b>	<b>222</b>	<b>335</b>	<b>409</b>	<b>432</b>	<b>411</b>	<b>459</b>	<b>2.381</b>	<b>100,0%</b>
<b>Pericardio</b>									
Piemonte	3	1	3	2	1	2	1	13	18,8%
Lombardia	-	1	4	2	4	4	1	16	23,2%
Veneto	1	-	1	-	-	1	1	4	5,8%
Friuli-Venezia Giulia	-	1	-	-	-	-	-	1	1,4%
Liguria	-	-	-	-	4	1	-	5	7,2%
Emilia-Romagna	-	4	3	-	2	-	1	10	14,5%
Toscana	-	1	3	-	-	1	1	6	8,7%
Marche	-	-	1	-	-	1	-	2	2,9%
Lazio	-	-	-	-	1	-	1	2	2,9%
Molise	-	-	-	-	1	-	-	1	1,4%
Campania	-	-	1	-	-	-	-	1	1,4%
Puglia	1	-	1	2	1	1	-	6	8,7%
Sicilia	-	2	-	-	-	-	-	2	2,9%
<b>Totale</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>17</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>69</b>	<b>100,0%</b>
<b>Tunica vaginale del testicolo</b>									
Piemonte	-	-	3	-	-	1	1	5	4,7%
Lombardia	-	-	6	7	4	6	5	28	26,4%
Veneto	4	1	1	-	-	-	3	9	8,5%
Friuli-Venezia Giulia	-	1	2	1	-	1	-	5	4,7%
Liguria	-	-	1	2	-	1	-	4	3,8%
Emilia-Romagna	4	2	4	3	3	2	3	21	19,8%

Tabella 3 segue		Numero di casi di mesotelioma certo, probabile o possibile segnalati al ReNaM per sede anatomica di insorgenza, regione di residenza alla diagnosi e periodo di incidenza (1993 - 2021, N = 37.003)							
		Periodo di incidenza							Totale
Regione di residenza	1993 - 1996	1997 - 2000	2001 - 2004	2005 - 2008	2009 - 2012	2013 - 2016	2017 - 2021*		
Toscana	-	-	2	2	1	3	1	<b>9</b>	<b>8,5%</b>
Umbria	-	-	-	-	-	1	-	<b>1</b>	<b>0,9%</b>
Marche	-	-	-	1	-	1	-	<b>2</b>	<b>1,9%</b>
Lazio	-	-	-	-	1	1	-	<b>2</b>	<b>1,9%</b>
Campania	-	1	2	-	-	-	-	<b>3</b>	<b>2,8%</b>
Puglia	-	-	-	2	4	2	5	<b>13</b>	<b>12,3%</b>
Sicilia	-	-	-	-	1	-	1	<b>2</b>	<b>1,9%</b>
Sardegna	-	-	1	-	-	-	-	<b>1</b>	<b>0,9%</b>
PA di Bolzano	-	-	-	-	1	-	-	<b>1</b>	<b>0,9%</b>
<b>Totale</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>22</b>	<b>18</b>	<b>15</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>106</b>	<b>100,0%</b>
<b>Totale casi</b>	<b>1.604</b>	<b>3.373</b>	<b>5.301</b>	<b>5.948</b>	<b>6.523</b>	<b>6.934</b>	<b>7.320</b>	<b>37.003</b>	<b>100,0%</b>

\* Biennio 2020 - 2021 con dati incompleti

**Tabella 4** Numero di casi di mesotelioma segnalati al ReNaM per livello di certezza diagnostica e regione di residenza alla diagnosi (1993 - 2021, N = 37.003)

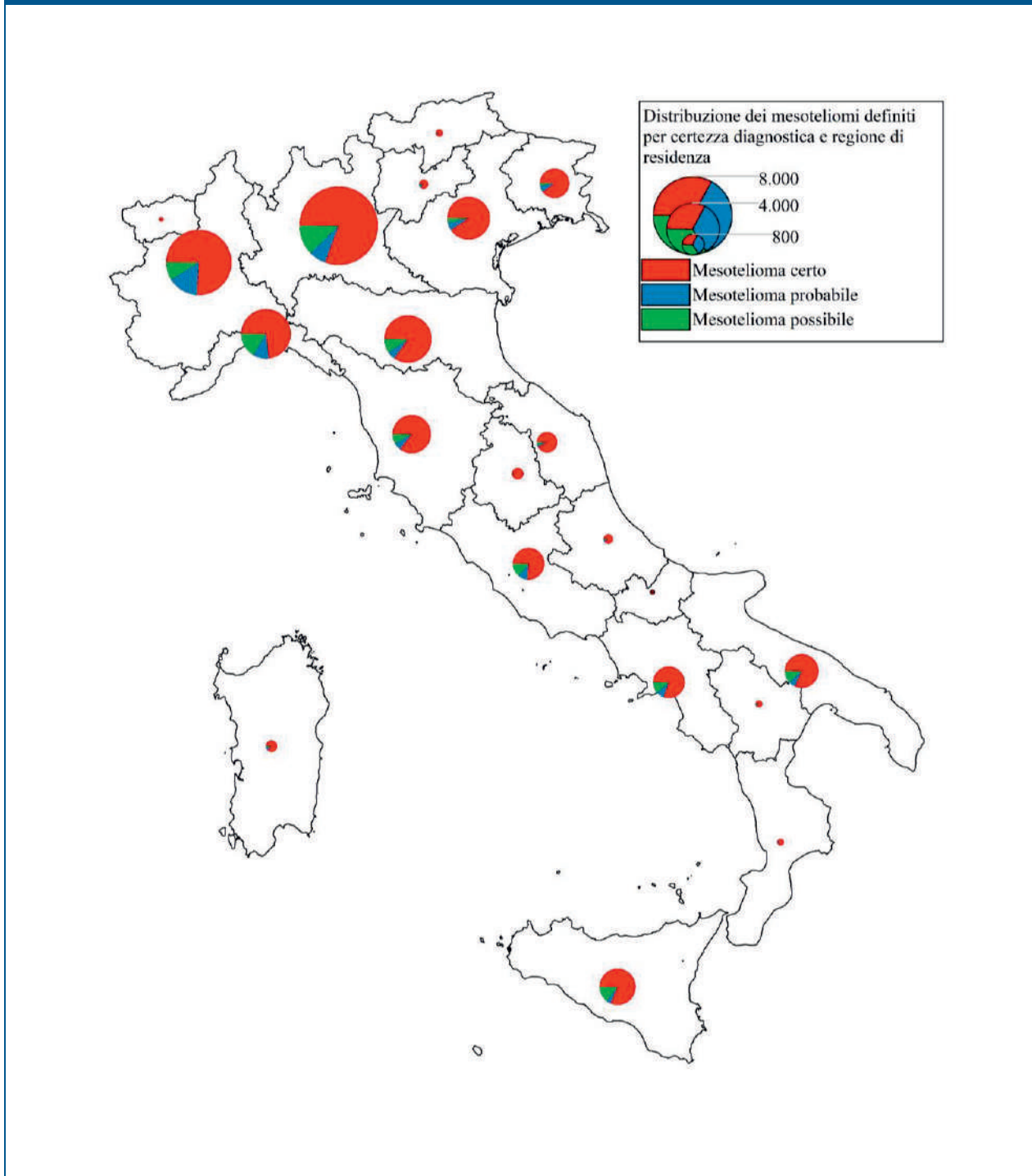
Regione di residenza	Diagnosi			Totale
	1. M certo	2. M probabile	3. M possibile	
Piemonte	4.579 75,8%	917 15,2%	542 9,0%	<b>6.038</b> <b>100,0%</b>
Valle d'Aosta	64 90,1%	6 8,5%	1 1,4%	<b>71</b> <b>100,0%</b>
Lombardia	6.513 80,5%	580 7,2%	993 12,3%	<b>8.086</b> <b>100,0%</b>
Veneto	2.589 90,4%	171 6,0%	104 3,6%	<b>2.864</b> <b>100,0%</b>
Friuli-Venezia Giulia	1.352 89,8%	108 7,2%	46 3,1%	<b>1.506</b> <b>100,0%</b>
Liguria	2.638 73,0%	386 10,7%	590 16,3%	<b>3.614</b> <b>100,0%</b>
Emilia-Romagna	2.816 84,6%	188 5,6%	325 9,8%	<b>3.329</b> <b>100,0%</b>
Toscana	1.887 85,2%	143 6,5%	184 8,3%	<b>2.214</b> <b>100,0%</b>
Umbria	264 97,1%	4 1,5%	4 1,5%	<b>272</b> <b>100,0%</b>
Marche	720 92,4%	30 3,9%	29 3,7%	<b>779</b> <b>100,0%</b>
Lazio	1.324 76,4%	166 9,6%	242 14,0%	<b>1.732</b> <b>100,0%</b>
Abruzzo	183 89,7%	15 7,4%	6 2,9%	<b>204</b> <b>100,0%</b>
Molise	33 100,0%	- 0,0%	- 0,0%	<b>33</b> <b>100,0%</b>
Campania	1.250 80,0%	128 8,2%	184 11,8%	<b>1.562</b> <b>100,0%</b>
Puglia	1.496 81,5%	118 6,4%	222 12,1%	<b>1.836</b> <b>100,0%</b>
Basilicata	110 88,7%	8 6,5%	6 4,8%	<b>124</b> <b>100,0%</b>
Calabria	106 89,8%	11 9,3%	1 0,8%	<b>118</b> <b>100,0%</b>
Sicilia	1.716 81,1%	87 4,1%	314 14,8%	<b>2.117</b> <b>100,0%</b>
Sardegna	224 86,8%	22 8,5%	12 4,7%	<b>258</b> <b>100,0%</b>
PA Bolzano	88 91,7%	6 6,3%	2 2,1%	<b>96</b> <b>100,0%</b>

**Tabella 4 segue** Numero di casi di mesotelioma segnalati al ReNaM per livello di certezza diagnostica e regione di residenza alla diagnosi (1993 - 2021, N = 37.003)

Regione di residenza	Diagnosi			Totale
	1. M certo	2. M probabile	3. M possibile	
PA Trento	130 86,7%	13 8,7%	7 4,7%	<b>150</b> <b>100,0%</b>
<b>Totale</b>	<b>30.082</b> <b>81,3%</b>	<b>3.107</b> <b>8,4%</b>	<b>3.814</b> <b>10,3%</b>	<b>37.003</b> <b>100,0%</b>

Figura 2

Numero di casi di mesotelioma segnalati al ReNaM per livello di certezza diagnostica e regione di residenza alla diagnosi (Italia, 1993 - 2021, N = 37.003)



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia e igiene del lavoro e ambientale)

Tabella 5

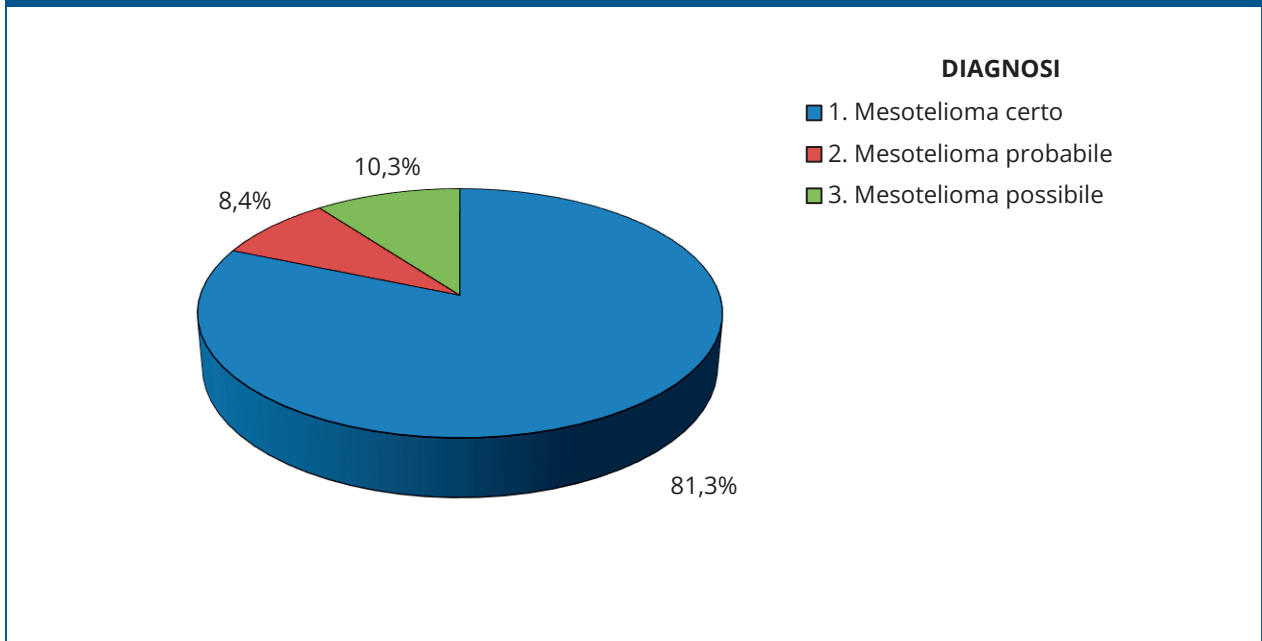
Numero di casi di mesotelioma certo, probabile o possibile segnalati al ReNaM per livello di certezza diagnostica e periodo di incidenza (1993 - 2021, N = 37.003)

Certezza diagnostica	Periodo di incidenza							Totale
	1993 - 1996	1997 - 2000	2001 - 2004	2005 - 2008	2009 - 2012	2013 - 2016	2017 - 2021*	
1. Mesotelioma certo	1.223 76,2%	2.482 73,6%	4.069 76,8%	4.838 81,3%	5.457 83,7%	5.769 83,2%	6.244 85,3%	<b>30.082</b> <b>81,3%</b>
2. Mesotelioma probabile	208 13,0%	430 12,7%	640 12,1%	563 9,5%	472 7,2%	409 5,9%	385 5,3%	<b>3.107</b> <b>8,4%</b>
3. Mesotelioma possibile	173 10,8%	461 13,7%	592 11,2%	547 9,2%	594 9,1%	756 10,9%	691 9,4%	<b>3.814</b> <b>10,3%</b>
<b>Totale</b>	<b>1.604</b> <b>100,0%</b>	<b>3.373</b> <b>100,0%</b>	<b>5.301</b> <b>100,0%</b>	<b>5.948</b> <b>100,0%</b>	<b>6.523</b> <b>100,0%</b>	<b>6.934</b> <b>100,0%</b>	<b>7.320</b> <b>100,0%</b>	<b>37.003</b> <b>100,0%</b>

\* Biennio 2020 - 2021 con dati incompleti.

Figura 3

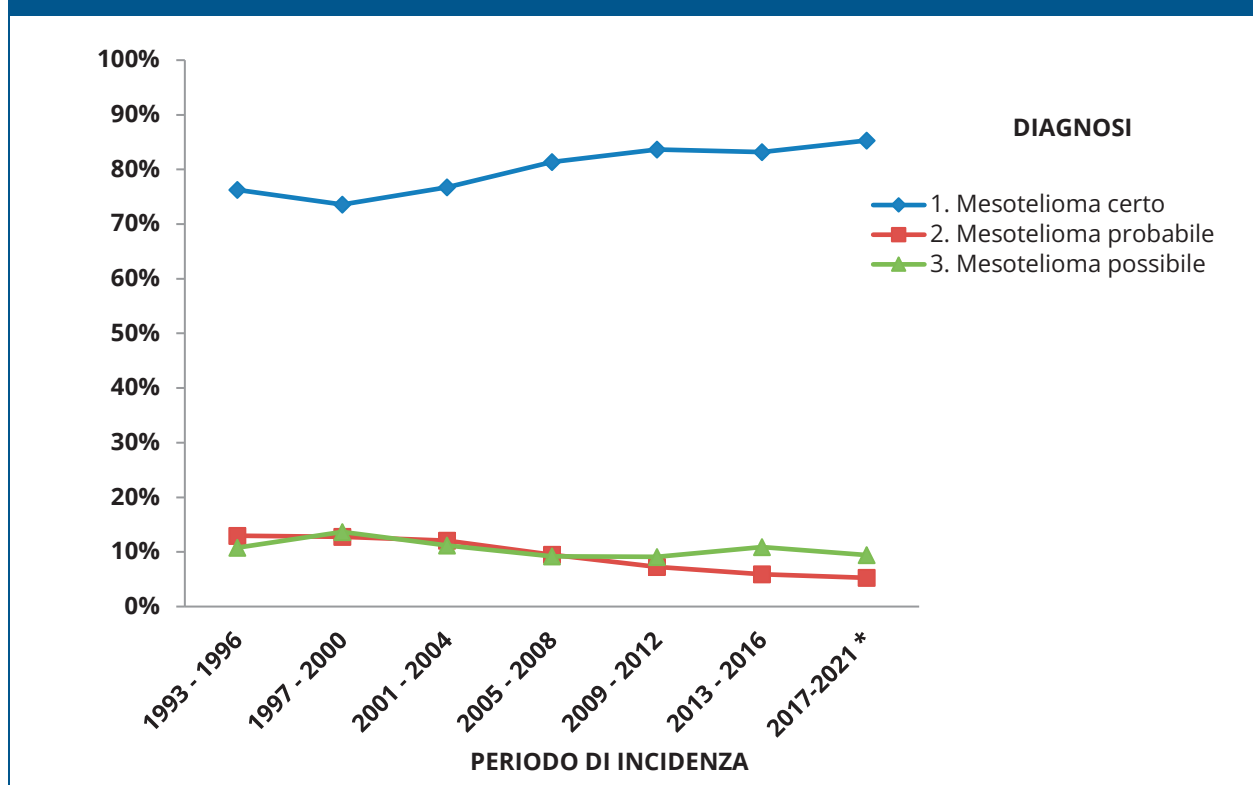
Percentuale di casi di mesotelioma certo, probabile o possibile segnalati al ReNaM per livello di certezza diagnostica (Italia, 1993 - 2021, N = 37.003)



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia e igiene del lavoro e ambientale)

Figura 4

Percentuale del numero di casi di mesotelioma segnalati al ReNaM per livello di certezza diagnostica e periodo di incidenza (Italia, 1993 - 2021, N = 37.003)



\* Biennio 2020 - 2021 con dati incompleti

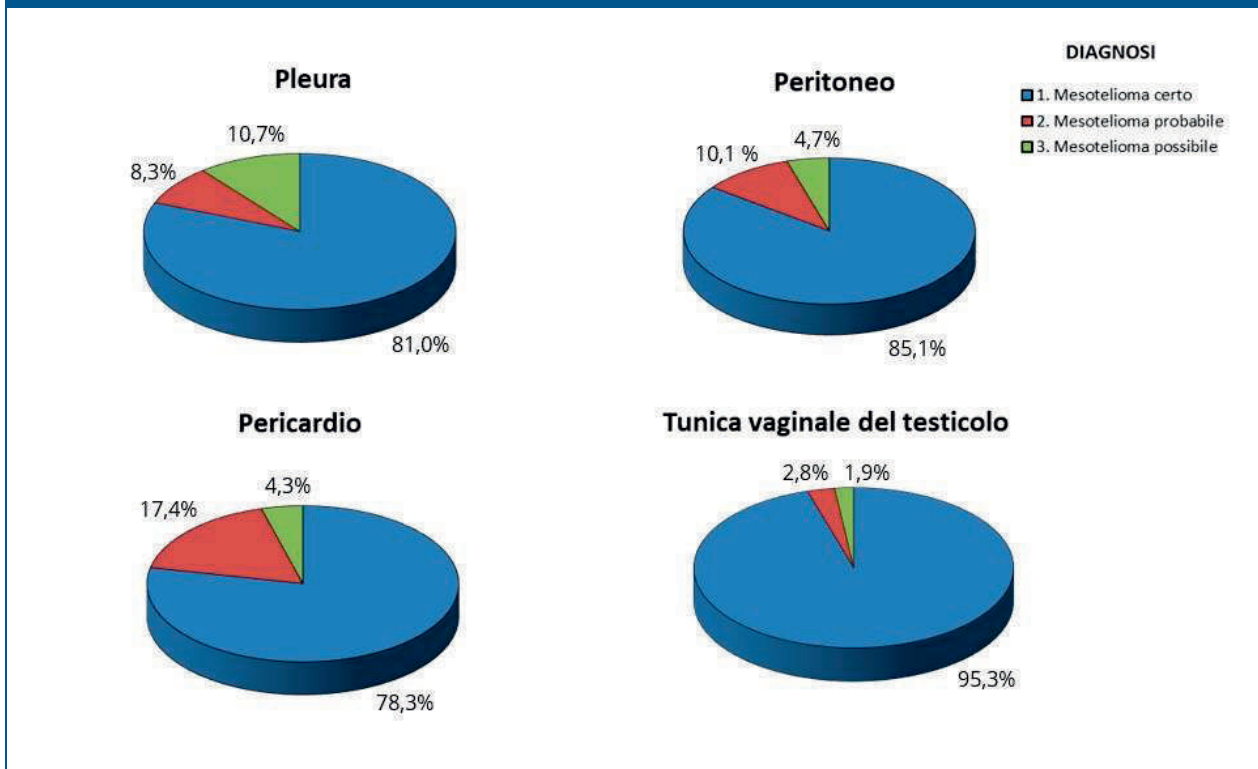
(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia e igiene del lavoro e ambientale)

Tabella 6

Numero di casi di mesotelioma certo, probabile o possibile segnalati al ReNaM per sede anatomica di insorgenza e livello di certezza diagnostica (1993 - 2021, N = 37.003)

Sede anatomica di insorgenza	Diagnosi			Totale
	1. Mesotelioma certo	2. Mesotelioma probabile	3. Mesotelioma possibile	
Pleura	27.900 81,0%	2.851 8,3%	3.696 10,7%	<b>34.447</b> <b>100,0%</b>
Peritoneo	2.027 85,1%	241 10,1%	113 4,7%	<b>2.381</b> <b>100,0%</b>
Pericardio	54 78,3%	12 17,4%	3 4,3%	<b>69</b> <b>100,0%</b>
Tunica vaginale del testicolo	101 95,3%	3 2,8%	2 1,9%	<b>106</b> <b>100,0%</b>
<b>Totale</b>	<b>30.082</b> <b>81,3%</b>	<b>3.107</b> <b>8,4%</b>	<b>3.814</b> <b>10,3%</b>	<b>37.003</b> <b>100,0%</b>

**Figura 5** Percentuale del numero di casi di mesotelioma segnalati al ReNaM per sede anatomica di insorgenza e livello di certezza diagnostica (Italia, 1993 - 2021; N = 37.003)

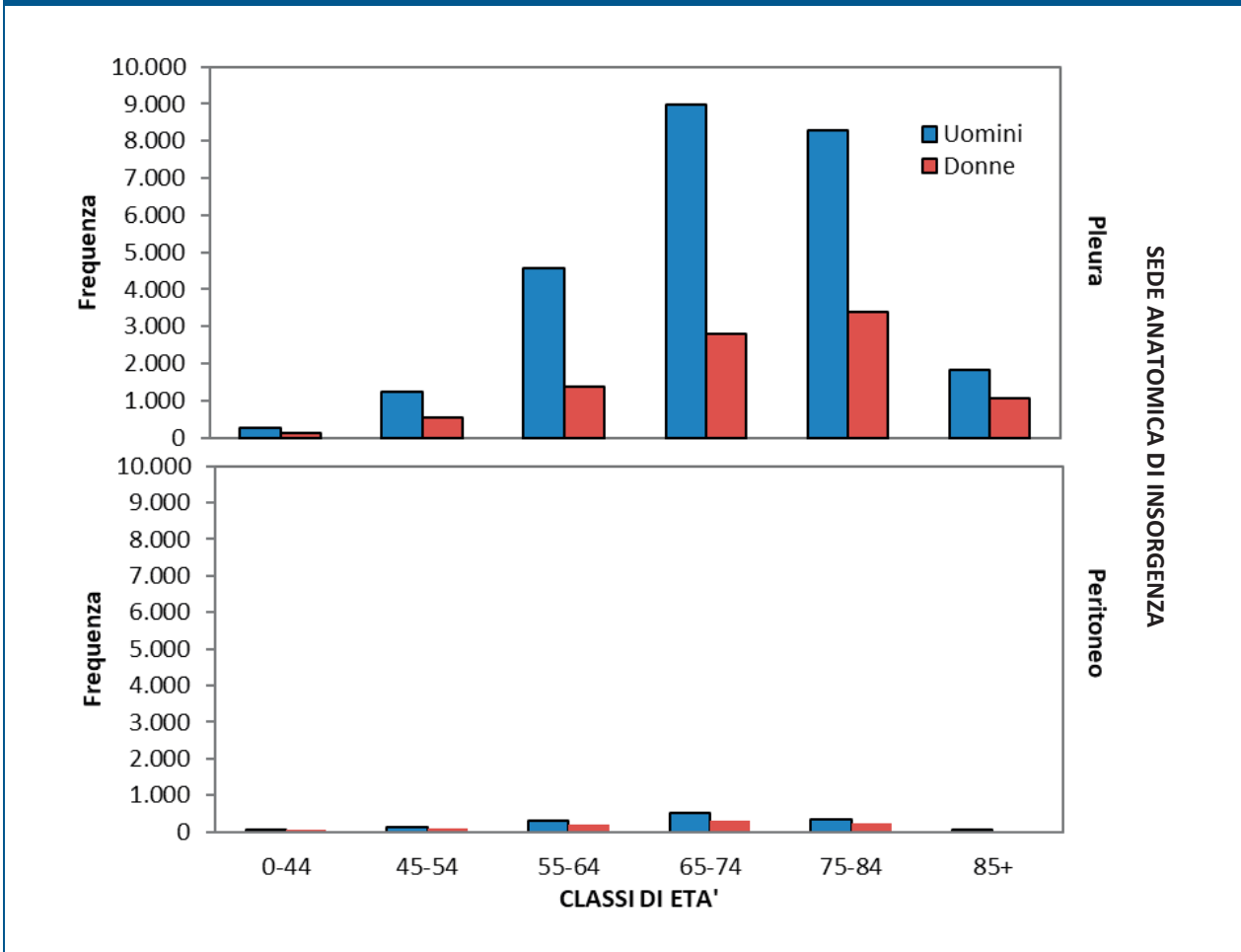


(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia e igiene del lavoro e ambientale)

**Tabella 7** Numero di casi di mesotelioma certo, probabile o possibile segnalati al ReNaM per genere, classe di età e sede anatomica di insorgenza (1993 - 2021, N = 37.003)

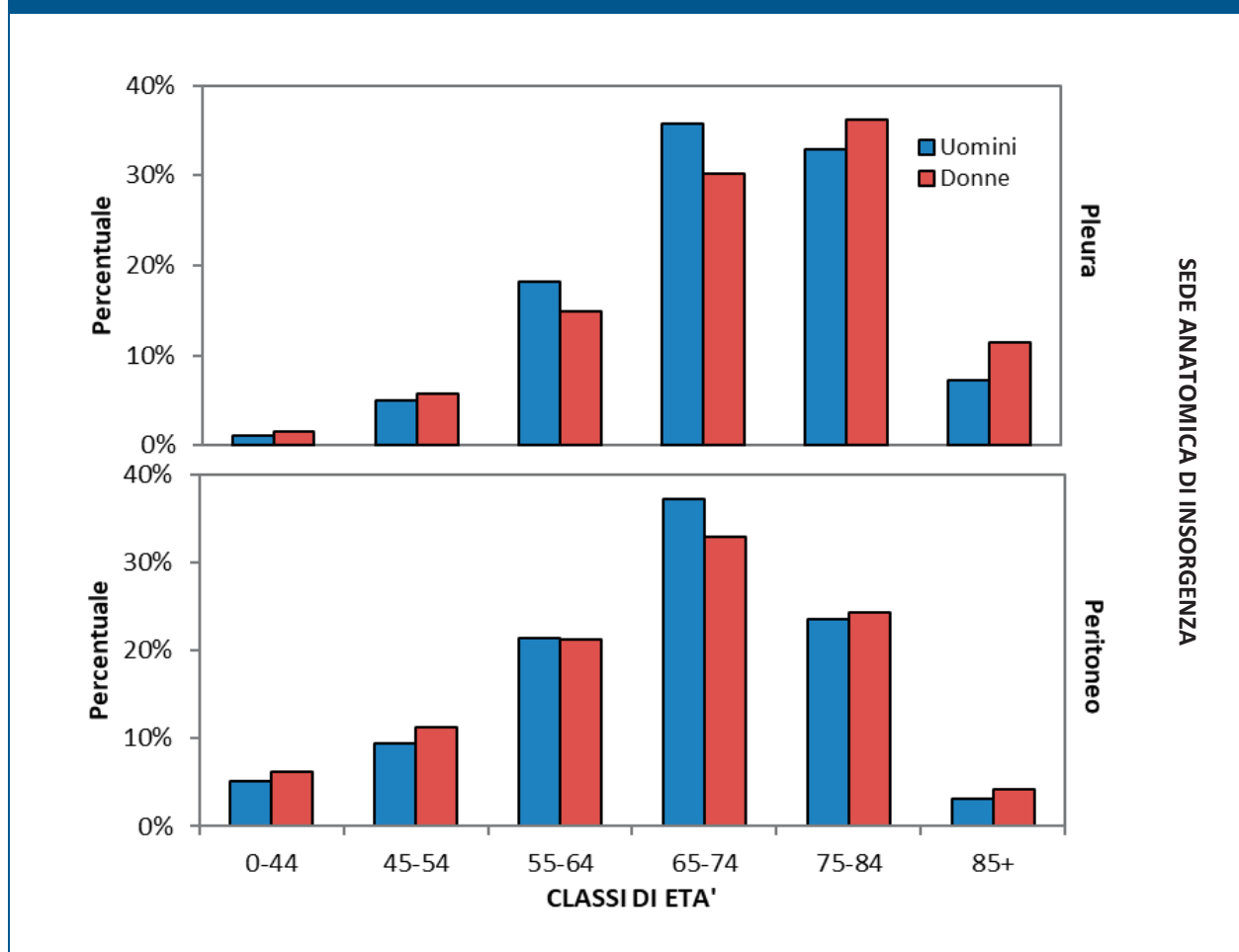
Sede anatomica di insorgenza	Classi di età						Totale
	0 - 44	45 - 54	55 - 64	65 - 74	75 - 84	85+	
<b>Pleura</b>							
Uomini	268 1,1%	1.236 4,9%	4.556 18,1%	8.972 35,7%	8.277 32,9%	1.825 7,3%	<b>25.134</b> <b>100,0%</b>
Donne	139 1,5%	529 5,7%	1.388 14,9%	2.815 30,2%	3.378 36,3%	1.064 11,4%	<b>9.313</b> <b>100,0%</b>
<b>Totale</b>	<b>407</b> <b>1,2%</b>	<b>1.765</b> <b>5,1%</b>	<b>5.944</b> <b>17,3%</b>	<b>11.787</b> <b>34,2%</b>	<b>11.655</b> <b>33,8%</b>	<b>2.889</b> <b>8,4%</b>	<b>34.447</b> <b>100,0%</b>
<b>Peritoneo</b>							
Uomini	72 5,1%	133 9,5%	301 21,4%	524 37,2%	332 23,6%	45 3,2%	<b>1.407</b> <b>100,0%</b>
Donne	60 6,2%	109 11,2%	207 21,3%	320 32,9%	237 24,3%	41 4,2%	<b>974</b> <b>100,0%</b>
<b>Totale</b>	<b>132</b> <b>5,5%</b>	<b>242</b> <b>10,2%</b>	<b>508</b> <b>21,3%</b>	<b>844</b> <b>35,4%</b>	<b>569</b> <b>23,9%</b>	<b>86</b> <b>3,6%</b>	<b>2.381</b> <b>100,0%</b>
<b>Pericardio</b>							
Uomini	6 13,3%	6 13,3%	5 11,1%	16 35,6%	12 26,7%	- 0,0%	<b>45</b> <b>100,0%</b>
Donne	2 8,3%	4 16,7%	4 16,7%	9 37,5%	3 12,5%	2 8,3%	<b>24</b> <b>100,0%</b>
<b>Totale</b>	<b>8</b> <b>11,6%</b>	<b>10</b> <b>14,5%</b>	<b>9</b> <b>13,0%</b>	<b>25</b> <b>36,2%</b>	<b>15</b> <b>21,7%</b>	<b>2</b> <b>2,9%</b>	<b>69</b> <b>100,0%</b>
<b>Tunica vaginale del testicolo</b>							
Uomini	10 9,4%	10 9,4%	11 10,4%	33 31,1%	30 28,3%	12 11,3%	<b>106</b> <b>100,0%</b>
<b>Totale</b>	<b>10</b> <b>9,4%</b>	<b>10</b> <b>9,4%</b>	<b>11</b> <b>10,4%</b>	<b>33</b> <b>31,1%</b>	<b>30</b> <b>28,3%</b>	<b>12</b> <b>11,3%</b>	<b>106</b> <b>100,0%</b>
<b>Totale</b>							
	<b>557</b> <b>1,5%</b>	<b>2.027</b> <b>5,5%</b>	<b>6.472</b> <b>17,5%</b>	<b>12.689</b> <b>34,3%</b>	<b>12.269</b> <b>33,2%</b>	<b>2.989</b> <b>8,1%</b>	<b>37.003</b> <b>100,0%</b>

**Figura 6** Numero di casi di mesotelioma segnalati al ReNaM per genere, classe di età e sede anatomica di insorgenza (Italia, 1993 - 2021, N = 36.828. Sede anatomica: pleura e peritoneo)



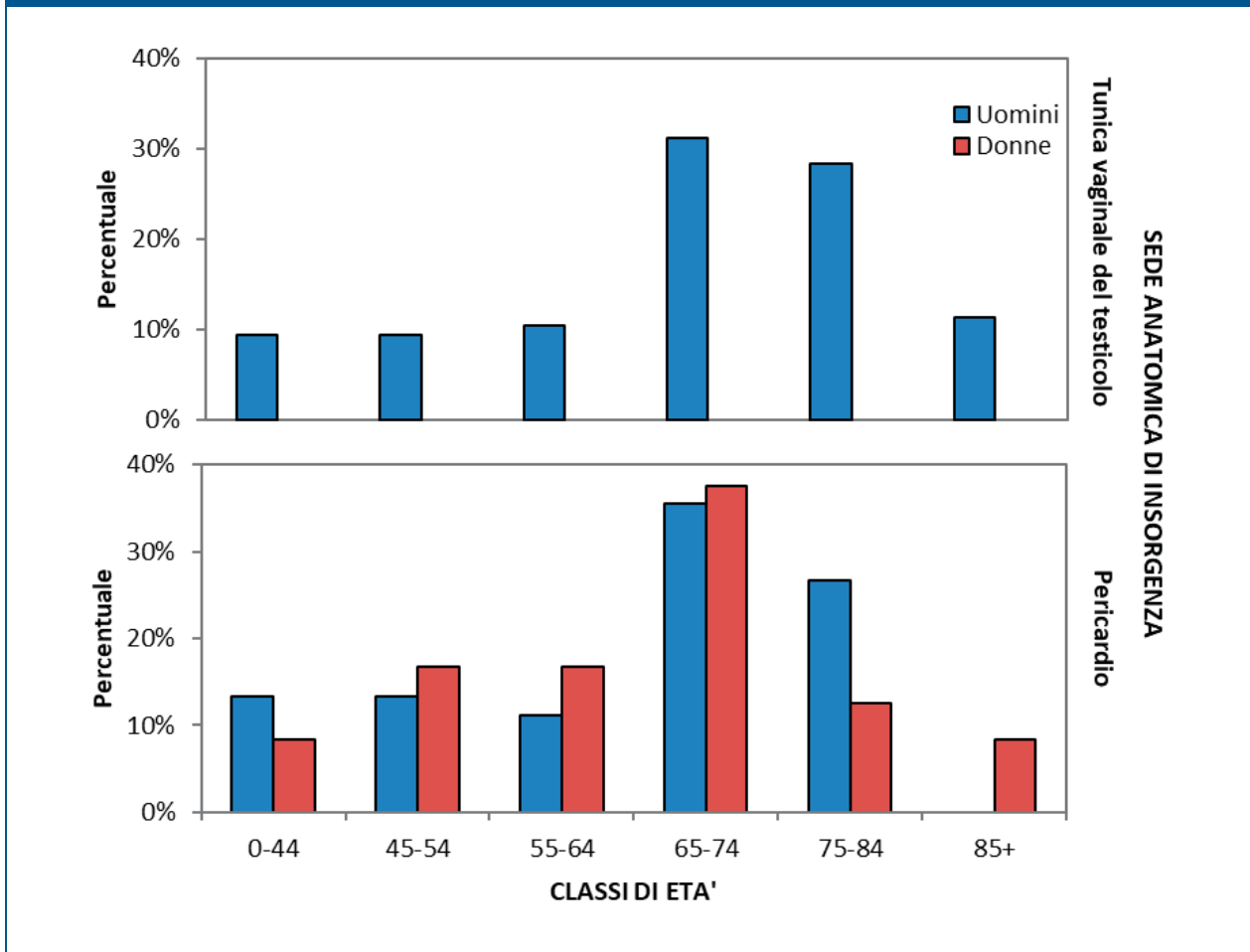
(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia e igiene del lavoro e ambientale)

**Figura 7** Percentuale del numero di casi di mesotelioma segnalati al ReNaM per genere, classe di età e sede anatomica di insorgenza (Italia, 1993 - 2021, N = 36.828. Sede anatomica: pleura e peritoneo)



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia e igiene del lavoro e ambientale)

**Figura 8** Percentuale del numero di casi di mesotelioma segnalati al ReNaM per genere, classe di età e sede anatomica di insorgenza (Italia, 1993 - 2021, N = 175. Sede anatomica: pericardio, tunica vaginale del testicolo)



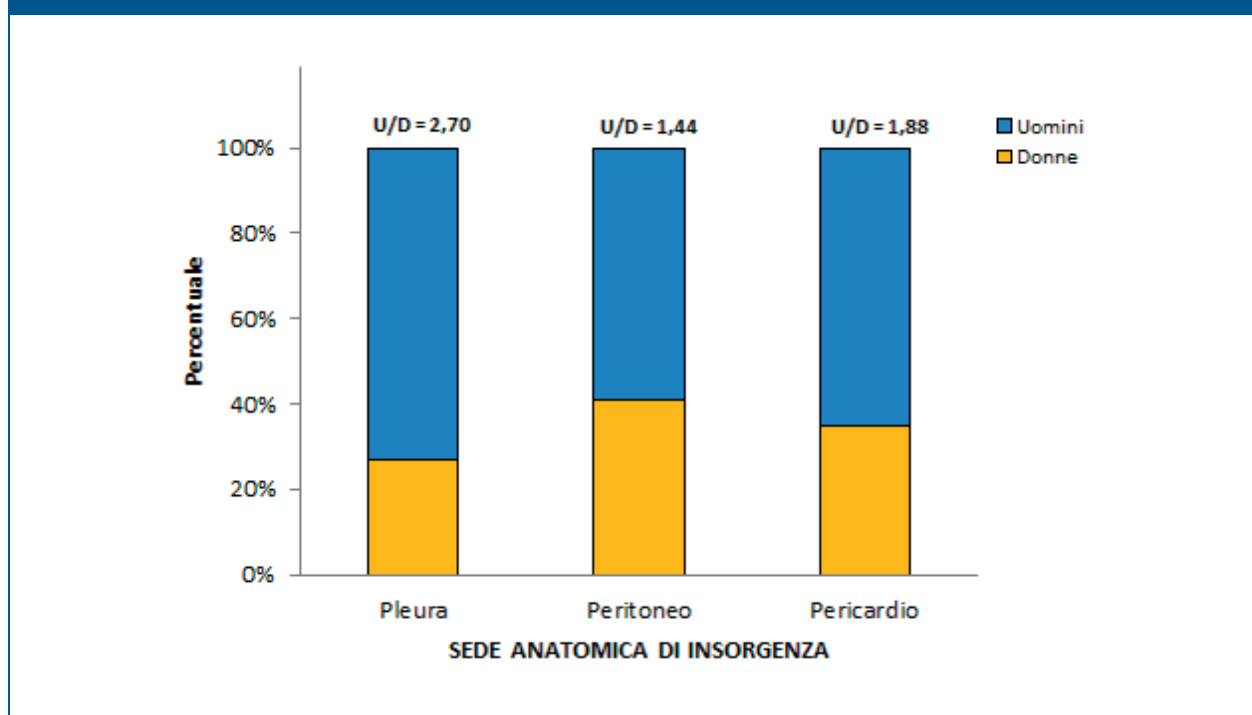
(Inail – Dipartimento di medicina, epidemiologia e igiene del lavoro e ambientale)

**Tabella 8** Numero di casi di mesotelioma certo, probabile o possibile segnalati al ReNaM per genere e sede anatomica di insorgenza (1993 - 2021, N = 37.003)

Sede anatomica di insorgenza	Uomini	Donne	Totale
Pleura	25.134 94,2%	9.313 90,3%	<b>34.447</b> <b>93,1%</b>
Peritoneo	1.407 5,3%	974 9,4%	<b>2.381</b> <b>6,4%</b>
Pericardio	45 0,2%	24 0,2%	<b>69</b> <b>0,2%</b>
Tunica vaginale del testicolo	106 0,4%	- 0,0%	<b>106</b> <b>0,3%</b>
<b>Totale</b>	<b>26.692</b> <b>100,0%</b>	<b>10.311</b> <b>100,0%</b>	<b>37.003</b> <b>100,0%</b>

**Figura 9**

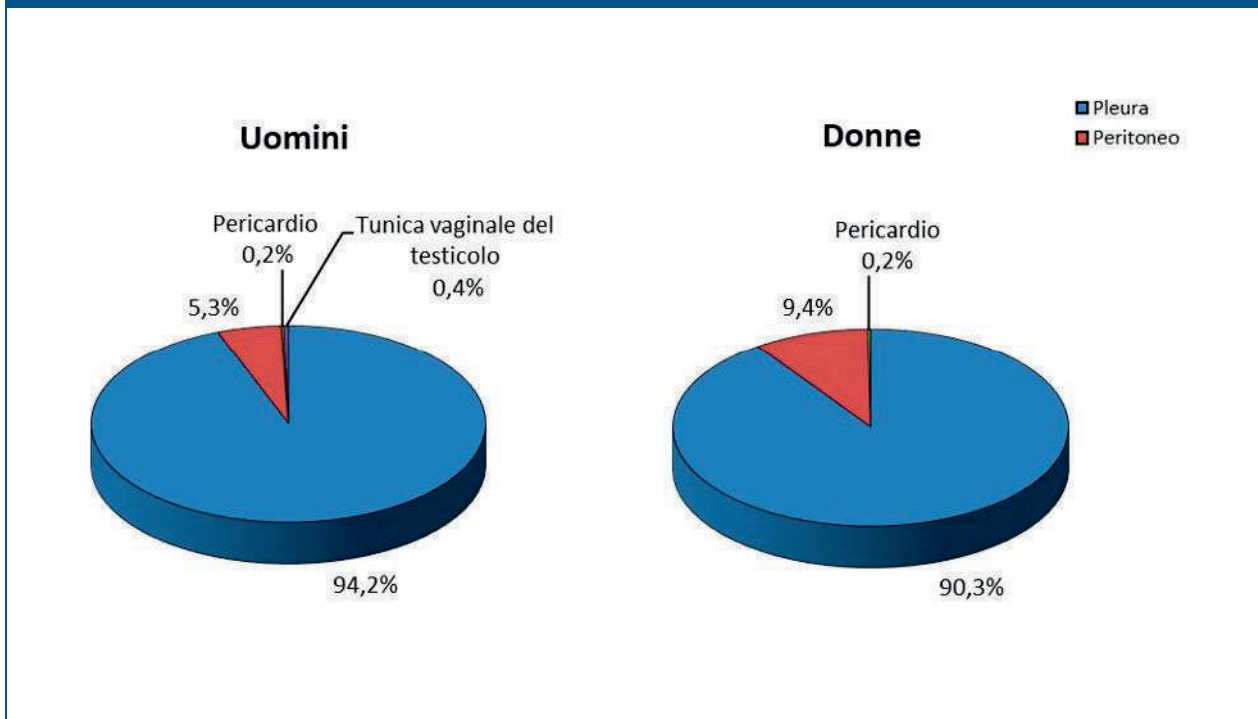
Rapporti di genere per sede anatomica di insorgenza (U/D)  
(Italia, 1993 - 2021, N = 37.003)



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia e igiene del lavoro e ambientale)

Figura 10

Percentuali di casi di mesotelioma segnalati al ReNaM per genere e sede anatomica di insorgenza (Italia, 1993 - 2021, N = 37.003)



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia e igiene del lavoro e ambientale)

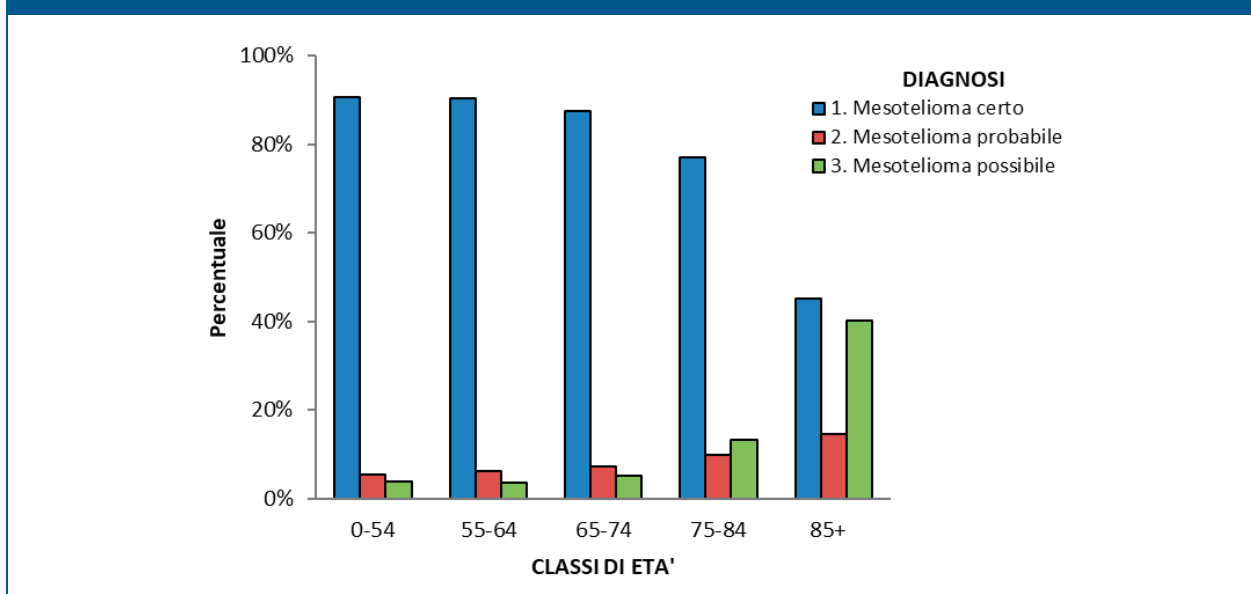
Tabella 9

Numero di casi di mesotelioma certo, probabile o possibile segnalati al ReNaM per livello di certezza diagnostica e classe di età (1993 - 2021, N = 37.003)

Classe di età (anni)	Diagnosi			Totale
	1. Mesotelioma certo	2. Mesotelioma probabile	3. Mesotelioma possibile	
0 - 44	504 90,5%	30 5,4%	23 4,1%	<b>557</b> <b>100,0%</b>
45 - 54	1.839 90,7%	113 5,6%	75 3,7%	<b>2.027</b> <b>100,0%</b>
55 - 64	5.839 90,2%	395 6,1%	238 3,7%	<b>6.472</b> <b>100,0%</b>
65 - 74	11.112 87,6%	924 7,3%	653 5,1%	<b>12.689</b> <b>100,0%</b>
75 - 84	9.435 76,9%	1.213 9,9%	1.621 13,2%	<b>12.269</b> <b>100,0%</b>
85+	1.353 45,3%	432 14,5%	1.204 40,3%	<b>2.989</b> <b>100,0%</b>
<b>Totale</b>	<b>30.082</b> <b>81,3%</b>	<b>3.107</b> <b>8,4%</b>	<b>3.814</b> <b>10,3%</b>	<b>37.003</b> <b>100,0%</b>

Figura 11

Percentuale del numero di casi di mesotelioma segnalati al ReNaM per livello di certezza diagnostica e per classi di età (Italia, 1993 - 2021, N = 37.003)



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia e igiene del lavoro e ambientale)

Tabella 10

Numero di casi di mesotelioma certo segnalati al ReNaM per sede anatomica e morfologia (1993 - 2021, N = 30.082)

Sede anatomica di insorgenza	1. MM certo
<b>Pleura</b>	
1 - Mesotelioma epitelioide	19.234 68,9%
2 - Mesotelioma bifasico	3.423 12,3%
3 - Mesotelioma sarcomatoide	2.539 9,1%
4 - Mesotelioma (NAS)	2.704 9,7%
<b>Totale</b>	<b>27.900</b> <b>100,0%</b>
<b>Peritoneo</b>	
1 - Mesotelioma epitelioide	1.368 67,5%
2 - Mesotelioma bifasico	201 9,9%
3 - Mesotelioma sarcomatoide	79 3,9%
4 - Mesotelioma (NAS)	379 18,7%
<b>Totale</b>	<b>2.027</b> <b>100,0%</b>

<b>Tabella 10 segue</b>		<b>Numero di casi di mesotelioma certo segnalati al ReNaM per sede anatomica e morfologia (1993 - 2021, N = 30.082)</b>	
<b>Sede anatomica di insorgenza</b>		<b>1. MM certo</b>	
<b>Pericardio</b>			
	1 - Mesotelioma epitelioide	24	44,4%
	2 - Mesotelioma bifasico	9	16,7%
	3 - Mesotelioma sarcomatoide	8	14,8%
	4 - Mesotelioma (NAS)	13	24,1%
	<b>Totale</b>	<b>54</b>	<b>100,0%</b>
<b>Tunica vaginale del testicolo</b>			
	1 - Mesotelioma epitelioide	54	53,5%
	2 - Mesotelioma bifasico	15	14,9%
	3 - Mesotelioma sarcomatoide	6	5,9%
	4 - Mesotelioma (NAS)	26	25,7%
	<b>Totale</b>	<b>101</b>	<b>100,0%</b>
<b>Totale</b>		<b>30.082</b>	<b>100,0%</b>

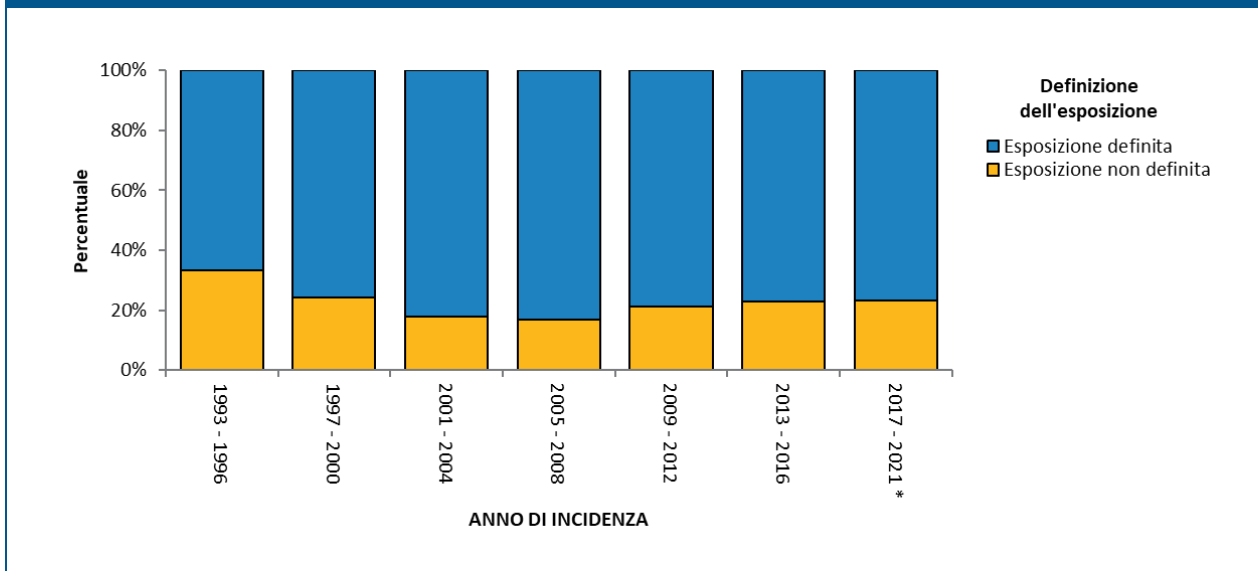
**Tabella 11** Numero di casi di mesotelioma certo, probabile o possibile segnalati al ReNaM per tipo di esposizione e periodo di incidenza (1993 - 2021, N = 37.003)

Tipo di esposizione	Periodo di incidenza							Totale
	1993 - 1996	1997 - 2000	2001 - 2004	2005 - 2008	2009 - 2012	2013 - 2016	2017 - 2021*	
1 - esposizione professionale certa	481	1.118	2.029	2.492	2.522	2.643	2.686	<b>13.971</b>
	45,0%	43,7%	46,6%	50,3%	49,2%	49,5%	47,9%	<b>48,1%</b>
2 - esposizione professionale probabile	112	276	361	322	304	271	363	<b>2.009</b>
	10,5%	10,8%	8,3%	6,5%	5,9%	5,1%	6,5%	<b>6,9%</b>
3 - esposizione professionale possibile	164	376	646	679	695	691	771	<b>4.022</b>
	15,3%	14,7%	14,8%	13,7%	13,5%	12,9%	13,7%	<b>13,9%</b>
4 - esposizione familiare	42	127	200	255	285	276	299	<b>1.484</b>
	3,9%	5,0%	4,6%	5,1%	5,6%	5,2%	5,3%	<b>5,1%</b>
5 - esposizione ambientale	54	96	209	190	225	233	277	<b>1.284</b>
	5,1%	3,7%	4,8%	3,8%	4,4%	4,4%	4,9%	<b>4,4%</b>
6 - esposizione extra lavorativa	16	38	75	78	74	76	78	<b>435</b>
	1,5%	1,5%	1,7%	1,6%	1,4%	1,4%	1,4%	<b>1,5%</b>
7 - esposizione improbabile	42	144	108	126	91	82	127	<b>720</b>
	3,9%	5,6%	2,5%	2,5%	1,8%	1,5%	2,3%	<b>2,5%</b>
8 - esposizione ignota	158	386	730	813	934	1.064	1.010	<b>5.095</b>
	14,8%	15,1%	16,8%	16,4%	18,2%	19,9%	18,0%	<b>17,6%</b>
<b>Totale esposizioni definite</b>	<b>1.069</b>	<b>2.561</b>	<b>4.358</b>	<b>4.955</b>	<b>5.130</b>	<b>5.336</b>	<b>5.611</b>	<b>29.020</b>
	<b>66,6%</b>	<b>75,9%</b>	<b>82,2%</b>	<b>83,3%</b>	<b>78,6%</b>	<b>77,0%</b>	<b>76,7%</b>	<b>78,4%</b>
9 - esposizione da definire	418	512	456	479	538	681	713	<b>3.797</b>
	78,1%	63,1%	48,4%	48,2%	38,6%	42,6%	41,7%	<b>47,6%</b>
10 - esposizione non classificabile	117	300	487	514	855	917	996	<b>4.186</b>
	21,9%	36,9%	51,6%	51,8%	61,4%	57,4%	58,3%	<b>52,4%</b>
<b>Totale esposizioni non definite</b>	<b>535</b>	<b>812</b>	<b>943</b>	<b>993</b>	<b>1.393</b>	<b>1.598</b>	<b>1.709</b>	<b>7.983</b>
	<b>33,4%</b>	<b>24,1%</b>	<b>17,8%</b>	<b>16,7%</b>	<b>21,4%</b>	<b>23,0%</b>	<b>23,3%</b>	<b>21,6%</b>
<b>Totale</b>	<b>1.604</b>	<b>3.373</b>	<b>5.301</b>	<b>5.948</b>	<b>6.523</b>	<b>6.934</b>	<b>7.320</b>	<b>37.003</b>
	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

\* Biennio 2020 - 2021 con dati incompleti

Figura 12

Percentuale del numero di casi di mesotelioma segnalati al ReNaM per definizione dell'esposizione ed anno di incidenza (Italia, 1993 - 2021, N = 37.003)



\* Biennio 2020 - 2021 con dati incompleti

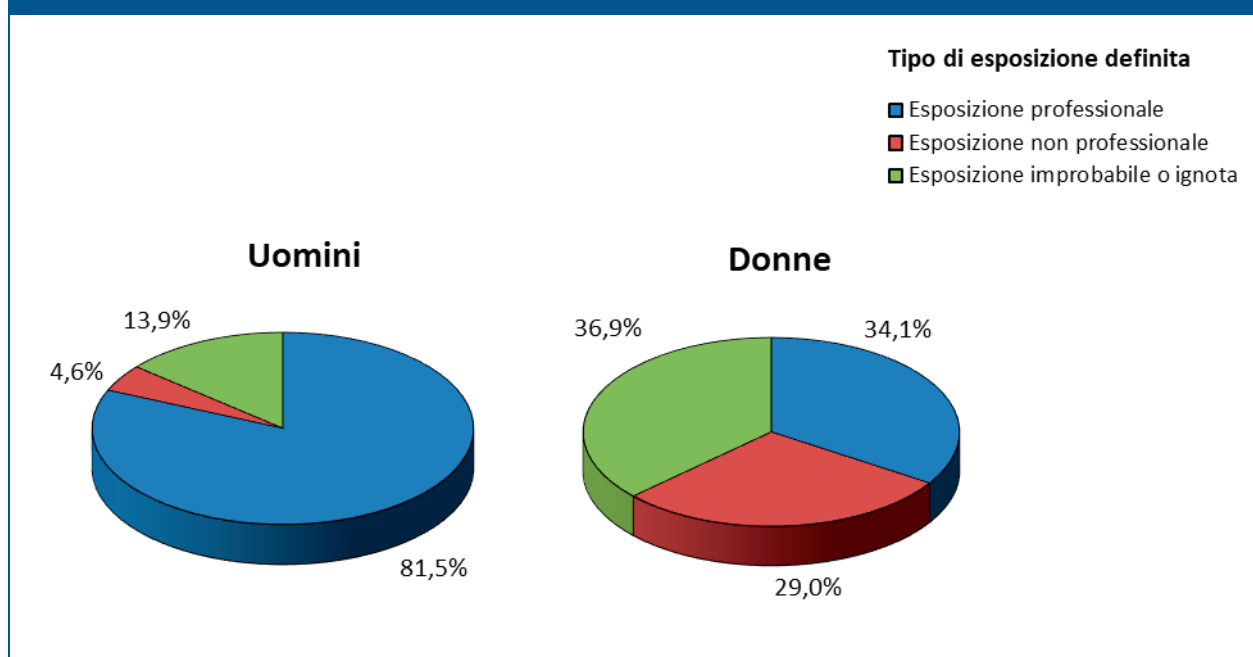
(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia e igiene del lavoro e ambientale)

Tabella 12

Numero di casi di mesotelioma certo, probabile o possibile segnalati al ReNaM con esposizione definita per tipo di esposizione e genere (1993 - 2021, N = 29.020)

Tipo di esposizione	Genere		
	Uomini	Donne	Totale
1 - esposizione professionale certa	12.617 59,2%	1.354 17,6%	<b>13.971</b> <b>48,1%</b>
2 - esposizione professionale probabile	1.761 8,3%	248 3,2%	<b>2.009</b> <b>6,9%</b>
3 - esposizione professionale possibile	2.995 14,1%	1.027 13,3%	<b>4.022</b> <b>13,9%</b>
4 - esposizione familiare	223 1,0%	1.261 16,4%	<b>1.484</b> <b>5,1%</b>
5 - esposizione ambientale	564 2,6%	720 9,3%	<b>1.284</b> <b>4,4%</b>
6 - esposizione extra lavorativa	183 0,9%	252 3,3%	<b>435</b> <b>1,5%</b>
7 - esposizione improbabile	334 1,6%	386 5,0%	<b>720</b> <b>2,5%</b>
8 - esposizione ignota	2.637 12,4%	2.458 31,9%	<b>5.095</b> <b>17,6%</b>
<b>Totale</b>	<b>21.314</b> <b>100,0%</b>	<b>7.706</b> <b>100,0%</b>	<b>29.020</b> <b>100,0%</b>

**Figura 13** Percentuale del numero di casi di mesotelioma certo, probabile o possibile segnalati al ReNaM con esposizione definita per tipo di esposizione e genere (1993 - 2021, N = 29.020)



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia e igiene del lavoro e ambientale)

**Tabella 13** Numero di casi di mesotelioma certo, probabile o possibile segnalati al ReNaM per tipo di esposizione e sede anatomica di insorgenza (1993 - 2021, N = 37.003)

Tipo di esposizione	Sede anatomica di insorgenza				Totale
	Pleura	Peritoneo	Pericardio	Tunica vaginale del testicolo	
1 - esposizione professionale certa	13.240 48,8%	686 39,7%	15 27,8%	30 33,7%	<b>13.971</b> <b>48,1%</b>
2 - esposizione professionale probabile	1.909 7,0%	87 5,0%	5 9,3%	8 9,0%	<b>2.009</b> <b>6,9%</b>
3 - esposizione professionale possibile	3.768 13,9%	221 12,8%	13 24,1%	20 22,5%	<b>4.022</b> <b>13,9%</b>
4 - esposizione familiare	1.393 5,1%	90 5,2%	- 0,0%	1 1,1%	<b>1.484</b> <b>5,1%</b>
5 - esposizione ambientale	1.213 4,5%	69 4,0%	1 1,9%	1 1,1%	<b>1.284</b> <b>4,4%</b>
6 - esposizione extra lavorativa	404 1,5%	29 1,7%	1 1,9%	1 1,1%	<b>435</b> <b>1,5%</b>
7 - esposizione improbabile	630 2,3%	82 4,7%	2 3,7%	6 6,7%	<b>720</b> <b>2,5%</b>

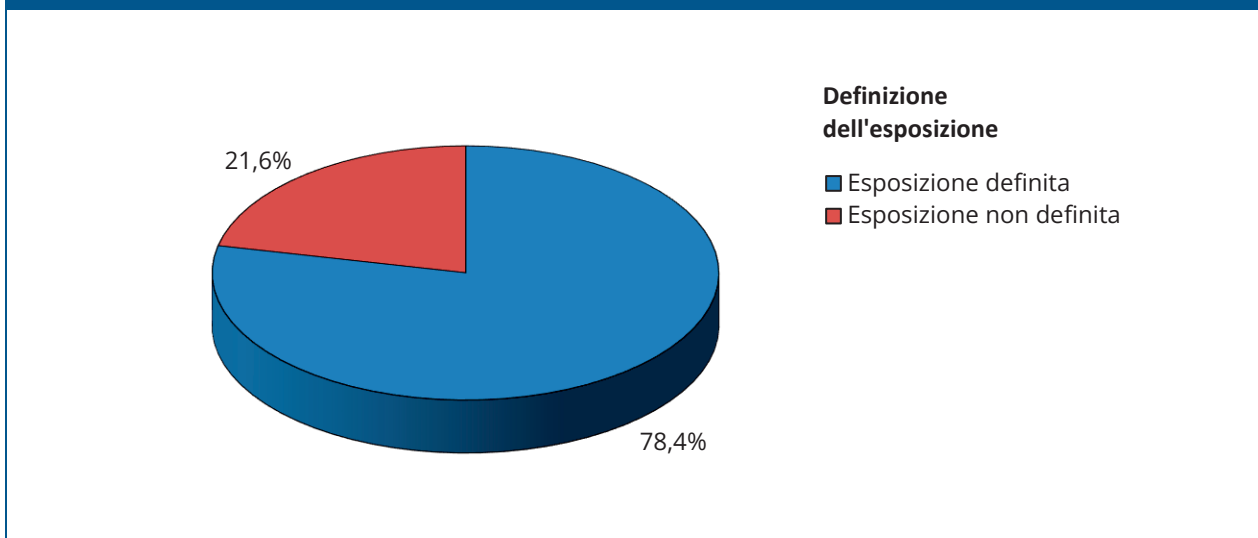
Tabella 13 segue

Numero di casi di mesotelioma certo, probabile o possibile segnalati al ReNaM per tipo di esposizione e sede anatomica di insorgenza (1993 - 2021, N = 37.003)

Tipo di esposizione	Sede anatomica di insorgenza				Totale
	Pleura	Peritoneo	Pericardio	Tunica vaginale del testicolo	
8 - esposizione ignota	4.590 16,9%	466 26,9%	17 31,5%	22 24,7%	<b>5.095</b> <b>17,6%</b>
<b>Totale esposizioni definite</b>	<b>27.147</b> <b>78,8%</b>	<b>1.730</b> <b>72,7%</b>	<b>54</b> <b>78,3%</b>	<b>89</b> <b>84,0%</b>	<b>29.020</b> <b>78,4%</b>
9 - esposizione da definire	3.500 47,9%	284 43,6%	5 33,3%	8 47,1%	<b>3.797</b> <b>47,6%</b>
10 - esposizione non classificabile	3.800 52,1%	367 56,4%	10 66,7%	9 52,9%	<b>4.186</b> <b>52,4%</b>
<b>Totale esposizioni non definite</b>	<b>7.300</b> <b>21,2%</b>	<b>651</b> <b>27,3%</b>	<b>15</b> <b>21,7%</b>	<b>17</b> <b>16,0%</b>	<b>7.983</b> <b>21,6%</b>
<b>Totale</b>	<b>34.447</b> <b>100,0%</b>	<b>2.381</b> <b>100,0%</b>	<b>69</b> <b>100,0%</b>	<b>106</b> <b>100,0%</b>	<b>37.003</b> <b>100,0%</b>

Figura 14

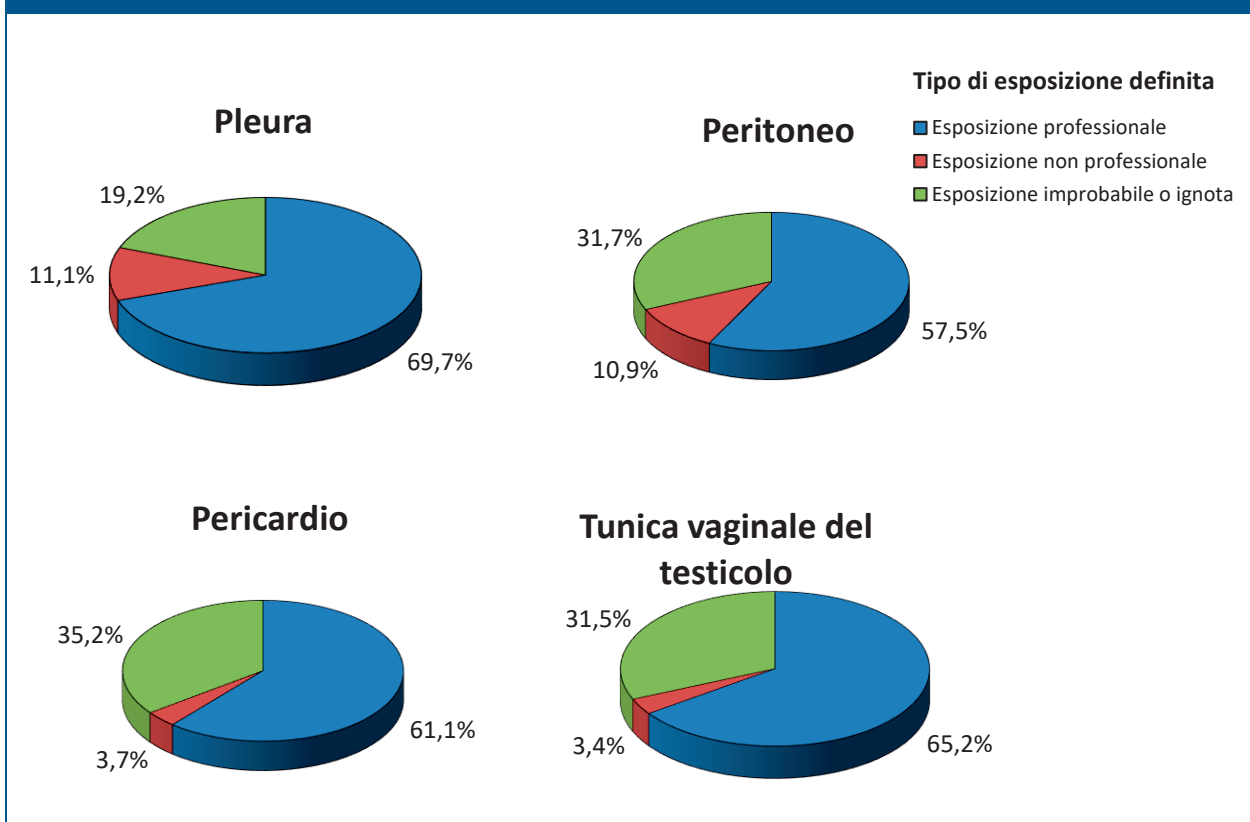
Percentuale del numero di casi di mesotelioma segnalati al ReNaM per definizione dell'esposizione (Italia, 1993 - 2021, N = 37.003)



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia e igiene del lavoro e ambientale)

Figura 15

Percentuale del numero di casi di mesotelioma segnalati al ReNaM con esposizione definita per tipo di esposizione e sede anatomica di insorgenza (Italia, 1993 - 2021, N = 29.020)



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia e igiene del lavoro e ambientale)

Tabella 14

Numero di casi di mesotelioma certo, probabile o possibile segnalati al ReNaM per definizione dell'esposizione e regione di residenza alla diagnosi (1993 - 2021, N = 37.003)

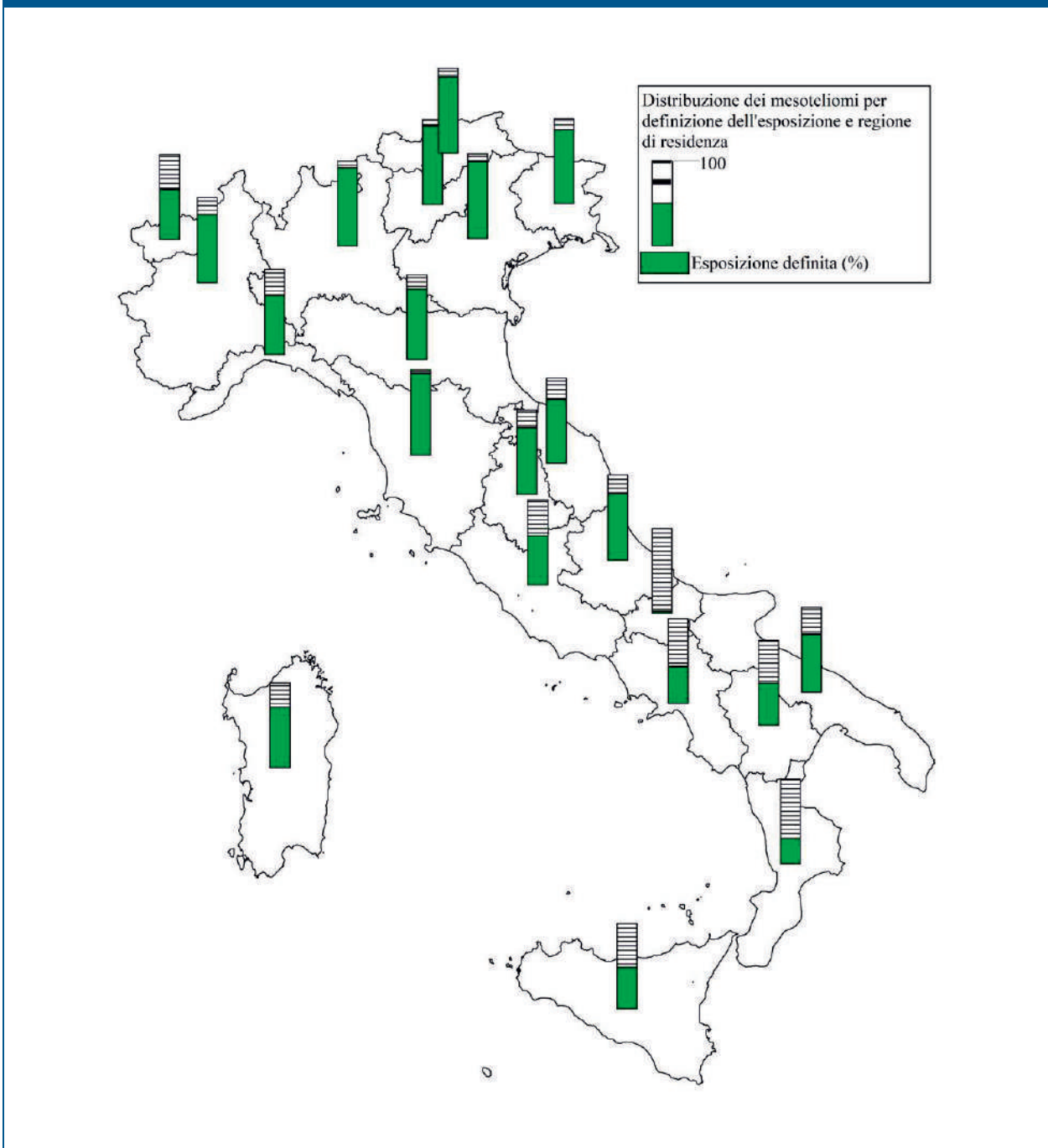
Regione di residenza	Definizione dell'esposizione		
	Esposizione definita	Esposizione non definita	Totale
Piemonte	4.863 80,5%	1.175 19,5%	<b>6.038</b> <b>100,0%</b>
Valle d'Aosta	42 59,2%	29 40,8%	<b>71</b> <b>100,0%</b>
Lombardia	7.413 91,7%	673 8,3%	<b>8.086</b> <b>100,0%</b>
Veneto	2.586 90,3%	278 9,7%	<b>2.864</b> <b>100,0%</b>
Friuli-Venezia Giulia	1.315 87,3%	191 12,7%	<b>1.506</b> <b>100,0%</b>
Liguria	2.504 69,3%	1.110 30,7%	<b>3.614</b> <b>100,0%</b>
Emilia-Romagna	2.747 82,5%	582 17,5%	<b>3.329</b> <b>100,0%</b>
Toscana	2.125 96,0%	89 4,0%	<b>2.214</b> <b>100,0%</b>
Umbria	215 79,0%	57 21,0%	<b>272</b> <b>100,0%</b>
Marche	584 75,0%	195 25,0%	<b>779</b> <b>100,0%</b>
Lazio	996 57,5%	736 42,5%	<b>1.732</b> <b>100,0%</b>
Abruzzo	158 77,5%	46 22,5%	<b>204</b> <b>100,0%</b>
Molise	1 3,0%	32 97,0%	<b>33</b> <b>100,0%</b>
Campania	677 43,3%	885 56,7%	<b>1.562</b> <b>100,0%</b>
Puglia	1.265 68,9%	571 31,1%	<b>1.836</b> <b>100,0%</b>
Basilicata	62 50,0%	62 50,0%	<b>124</b> <b>100,0%</b>
Calabria	35 29,7%	83 70,3%	<b>118</b> <b>100,0%</b>
Sicilia	1.022 48,3%	1.095 51,7%	<b>2.117</b> <b>100,0%</b>
Sardegna	185 71,7%	73 28,3%	<b>258</b> <b>100,0%</b>

**Tabella 14 segue** **Numero di casi di mesotelioma certo, probabile o possibile segnalati al ReNaM per definizione dell'esposizione e regione di residenza alla diagnosi (1993 - 2021, N = 37.003)**

Regione di residenza	Definizione dell'esposizione		
	Esposizione definita	Esposizione non definita	Totale
PA Bolzano	86 89,6%	10 10,4%	<b>96</b> <b>100,0%</b>
PA Trento	139 92,7%	11 7,3%	<b>150</b> <b>100,0%</b>
<b>Totale</b>	<b>29.020</b> <b>78,4%</b>	<b>7.983</b> <b>21,6%</b>	<b>37.003</b> <b>100,0%</b>

Figura 16

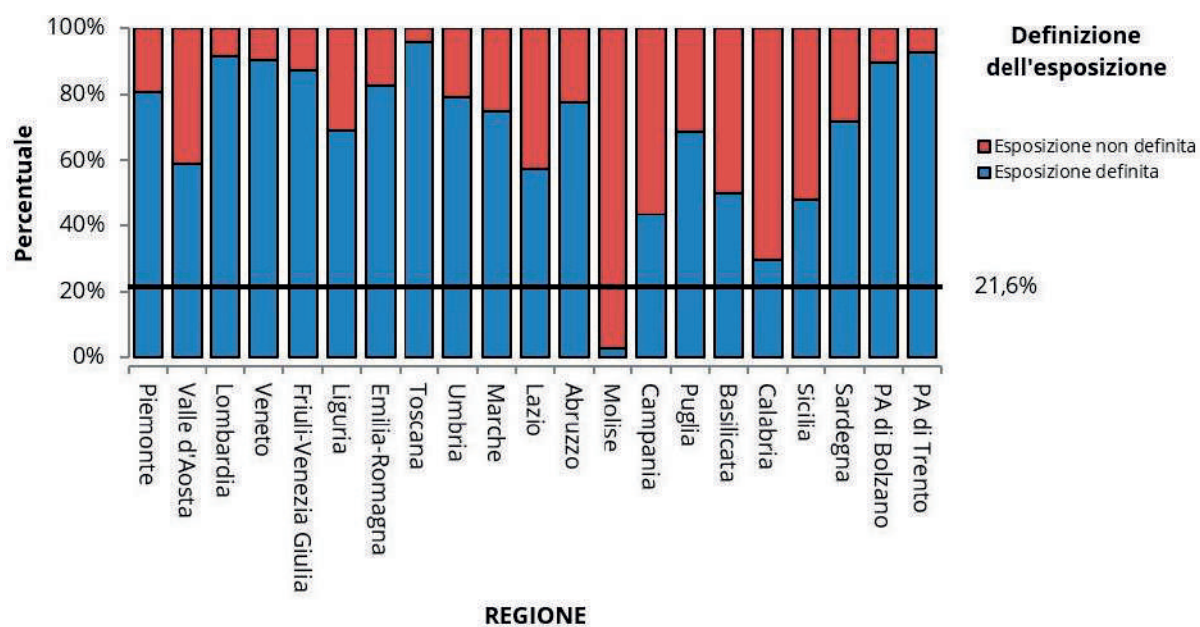
Percentuale del numero di casi di mesotelioma segnalati al ReNaM per definizione dell'esposizione e regione di residenza (Italia, 1993 - 2021, N = 37.003)



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia e igiene del lavoro e ambientale)

Figura 17

Percentuale del numero di casi di mesotelioma segnalati al ReNaM per definizione dell'esposizione e regione di residenza (Italia, 1993 - 2021, N = 37.003)



La linea in nero indica la percentuale del numero di casi di mesotelioma segnalati al ReNaM con esposizione non definita nell'intero campione nazionale.

**Tabella 15** Numero di casi di mesotelioma certo, probabile o possibile segnalati al ReNaM con esposizione definita per tipo di esposizione e regione di residenza alla diagnosi (1993 - 2021, N = 29.020)

Regione di residenza	Tipo di esposizione											Totale
	1 - esposizione professionale certa	2 - esposizione professionale probabile	3 - esposizione professionale possibile	Totale esposizioni professionali	4 - esposizione familiare	5 - esposizione ambientale	6 - esposizione extra lavorativa	Totale esposizioni non professionali	7 - esposizione improbabile	8 - esposizione ignota	Totale esposizioni improbabili o ignote	
Piemonte	2.386 49,1%	120 2,5%	978 20,1%	<b>3.484</b> <b>71,6%</b>	544 11,2%	538 11,1%	73 1,5%	<b>1.155</b> <b>23,8%</b>	68 1,4%	156 3,2%	<b>224</b> <b>4,6%</b>	<b>4.863</b> <b>100,0%</b>
Valle d'Aosta	21 50,0%	8 19,0%	4 9,5%	<b>33</b> <b>78,6%</b>	2 4,8%	1 2,4%	- 0,0%	<b>3</b> <b>7,1%</b>	- 0,0%	6 14,3%	<b>6</b> <b>14,3%</b>	<b>42</b> <b>100,0%</b>
Lombardia	3.757 50,7%	208 2,8%	736 9,9%	<b>4.701</b> <b>63,4%</b>	130 1,8%	254 3,4%	155 2,1%	<b>539</b> <b>7,3%</b>	36 0,5%	2.137 28,8%	<b>2.173</b> <b>29,3%</b>	<b>7.413</b> <b>100,0%</b>
Veneto	1.320 51,0%	133 5,1%	315 12,2%	<b>1.768</b> <b>68,4%</b>	168 6,5%	96 3,7%	47 1,8%	<b>311</b> <b>12,0%</b>	27 1,0%	480 18,6%	<b>507</b> <b>19,6%</b>	<b>2.586</b> <b>100,0%</b>
Friuli-Venezia Giulia	826 62,8%	99 7,5%	124 9,4%	<b>1.049</b> <b>79,8%</b>	67 5,1%	6 0,5%	5 0,4%	<b>78</b> <b>5,9%</b>	11 0,8%	177 13,5%	<b>188</b> <b>14,3%</b>	<b>1.315</b> <b>100,0%</b>
Liguria	1.459 58,3%	213 8,5%	259 10,3%	<b>1.931</b> <b>77,1%</b>	153 6,1%	28 1,1%	27 1,1%	<b>208</b> <b>8,3%</b>	9 0,4%	356 14,2%	<b>365</b> <b>14,6%</b>	<b>2.504</b> <b>100,0%</b>
Emilia-Romagna	1.319 48,0%	331 12,0%	284 10,3%	<b>1.934</b> <b>70,4%</b>	159 5,8%	58 2,1%	36 1,3%	<b>253</b> <b>9,2%</b>	162 5,9%	398 14,5%	<b>560</b> <b>20,4%</b>	<b>2.747</b> <b>100,0%</b>
Toscana	1.078 50,7%	190 8,9%	263 12,4%	<b>1.531</b> <b>72,0%</b>	61 2,9%	17 0,8%	11 0,5%	<b>89</b> <b>4,2%</b>	82 3,9%	423 19,9%	<b>505</b> <b>23,8%</b>	<b>2.125</b> <b>100,0%</b>
Umbria	121 56,3%	25 11,6%	35 16,3%	<b>181</b> <b>84,2%</b>	5 2,3%	6 2,8%	5 2,3%	<b>16</b> <b>7,4%</b>	5 2,3%	13 6,0%	<b>18</b> <b>8,4%</b>	<b>215</b> <b>100,0%</b>
Marche	312 53,4%	41 7,0%	86 14,7%	<b>439</b> <b>75,2%</b>	22 3,8%	13 2,2%	11 1,9%	<b>46</b> <b>7,9%</b>	54 9,2%	45 7,7%	<b>99</b> <b>17,0%</b>	<b>584</b> <b>100,0%</b>
Lazio	202 20,3%	118 11,8%	213 21,4%	<b>533</b> <b>53,5%</b>	44 4,4%	11 1,1%	9 0,9%	<b>64</b> <b>6,4%</b>	8 0,8%	391 39,3%	<b>399</b> <b>40,1%</b>	<b>996</b> <b>100,0%</b>
Abruzzo	27 17,1%	20 12,7%	67 42,4%	<b>114</b> <b>72,2%</b>	2 1,3%	3 1,9%	3 1,9%	<b>8</b> <b>5,1%</b>	1 0,6%	35 22,2%	<b>36</b> <b>22,8%</b>	<b>158</b> <b>100,0%</b>
Molise	- 0,0%	- 0,0%	1 100,0%	<b>1</b> <b>100,0%</b>	- 0,0%	- 0,0%	- 0,0%	<b>0</b> <b>0,0%</b>	- 0,0%	- 0,0%	<b>0</b> <b>0,0%</b>	<b>1</b> <b>100,0%</b>
Campania	319 47,1%	59 8,7%	105 15,5%	<b>483</b> <b>71,3%</b>	32 4,7%	18 2,7%	4 0,6%	<b>54</b> <b>8,0%</b>	12 1,8%	128 18,9%	<b>140</b> <b>20,7%</b>	<b>677</b> <b>100,0%</b>
Puglia	350 27,7%	205 16,2%	322 25,5%	<b>877</b> <b>69,3%</b>	40 3,2%	155 12,3%	26 2,1%	<b>221</b> <b>17,5%</b>	135 10,7%	32 2,5%	<b>167</b> <b>13,2%</b>	<b>1.265</b> <b>100,0%</b>
Basilicata	10 16,1%	19 30,6%	21 33,9%	<b>50</b> <b>80,6%</b>	- 0,0%	1 1,6%	- 0,0%	<b>1</b> <b>1,6%</b>	10 16,1%	1 1,6%	<b>11</b> <b>17,7%</b>	<b>62</b> <b>100,0%</b>
Calabria	13 37,1%	4 11,4%	3 8,6%	<b>20</b> <b>57,1%</b>	- 0,0%	- 0,0%	- 0,0%	<b>0</b> <b>0,0%</b>	- 0,0%	15 42,9%	<b>15</b> <b>42,9%</b>	<b>35</b> <b>100,0%</b>

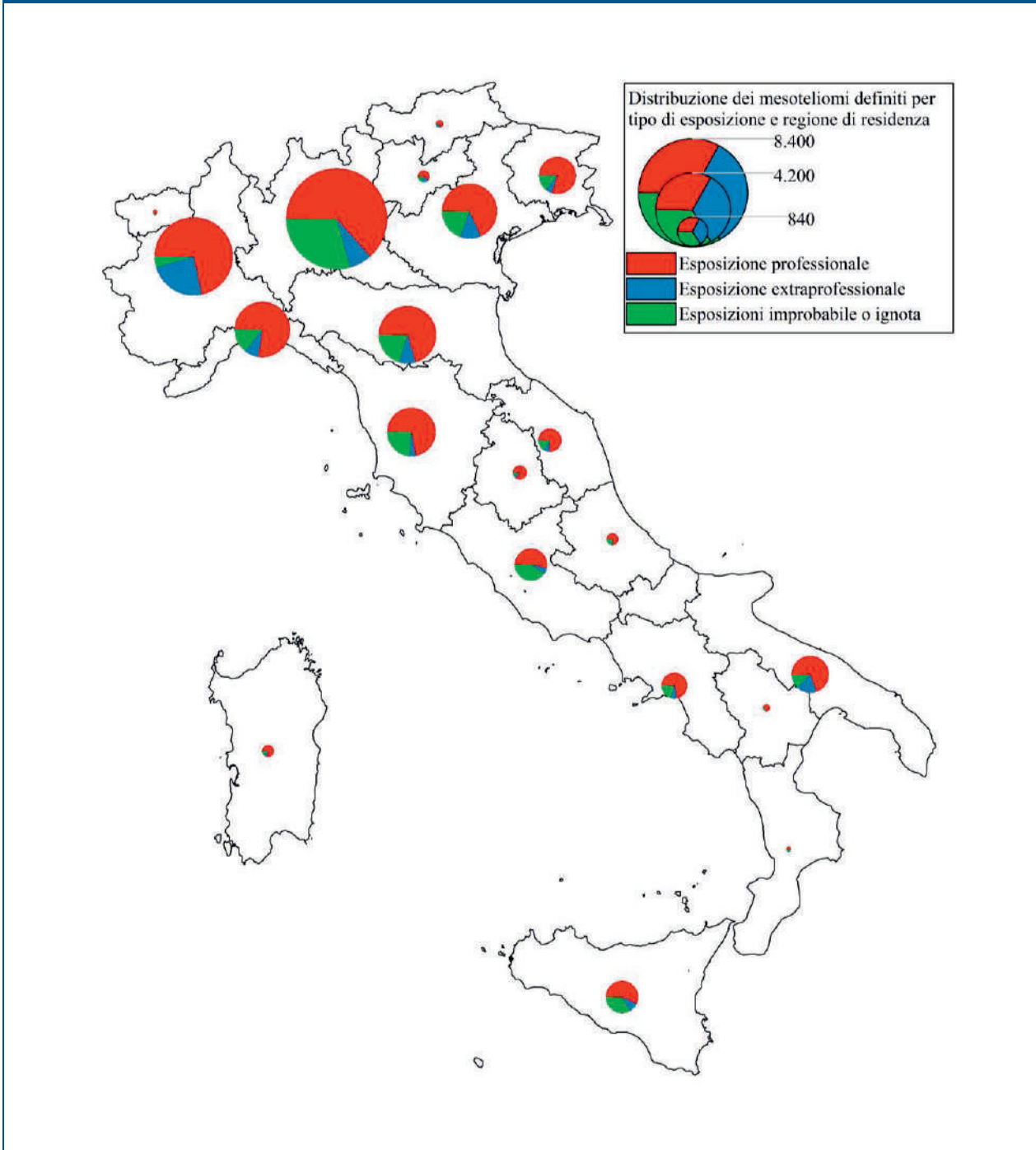
Tabella 15 segue

Numero di casi di mesotelioma certo, probabile o possibile segnalati al ReNaM con esposizione definita per tipo di esposizione e regione di residenza alla diagnosi (1993 - 2021, N = 29.020)

Regione di residenza	Tipo di esposizione											
	1 - esposizione professionale certa	2 - esposizione professionale probabile	3 - esposizione professionale possibile	Totale esposizioni professionali	4 - esposizione familiare	5 - esposizione ambientale	6 - esposizione extra lavorativa	Totale esposizioni non professionali	7 - esposizione improbabile	8 - esposizione ignota	Totale esposizioni improbabili o ignote	Totale
Sicilia	272 26,6%	163 15,9%	146 14,3%	<b>581</b> <b>56,8%</b>	25 2,4%	63 6,2%	13 1,3%	<b>101</b> <b>9,9%</b>	60 5,9%	280 27,4%	<b>340</b> <b>33,3%</b>	<b>1.022</b> <b>100,0%</b>
Sardegna	100 54,1%	24 13,0%	21 11,4%	<b>145</b> <b>78,4%</b>	11 5,9%	4 2,2%	1 0,5%	<b>16</b> <b>8,6%</b>	12 6,5%	12 6,5%	<b>24</b> <b>13,0%</b>	<b>185</b> <b>100,0%</b>
PA di Bolzano	37 43,0%	11 12,8%	14 16,3%	<b>62</b> <b>72,1%</b>	5 5,8%	9 10,5%	1 1,2%	<b>15</b> <b>17,4%</b>	8 9,3%	1 1,2%	<b>9</b> <b>10,5%</b>	<b>86</b> <b>100,0%</b>
PA di Trento	42 30,2%	18 12,9%	25 18,0%	<b>85</b> <b>61,2%</b>	14 10,1%	3 2,2%	8 5,8%	<b>25</b> <b>18,0%</b>	20 14,4%	9 6,5%	<b>29</b> <b>20,9%</b>	<b>139</b> <b>100,0%</b>
<b>Totale</b>	<b>13.971</b> <b>48,1%</b>	<b>2.009</b> <b>6,9%</b>	<b>4.022</b> <b>13,9%</b>	<b>20.002</b> <b>68,9%</b>	<b>1.484</b> <b>5,1%</b>	<b>1.284</b> <b>4,4%</b>	<b>435</b> <b>1,5%</b>	<b>3.203</b> <b>11,0%</b>	<b>720</b> <b>2,5%</b>	<b>5.095</b> <b>17,6%</b>	<b>5.815</b> <b>20,0%</b>	<b>29.020</b> <b>100,0%</b>

Figura 18

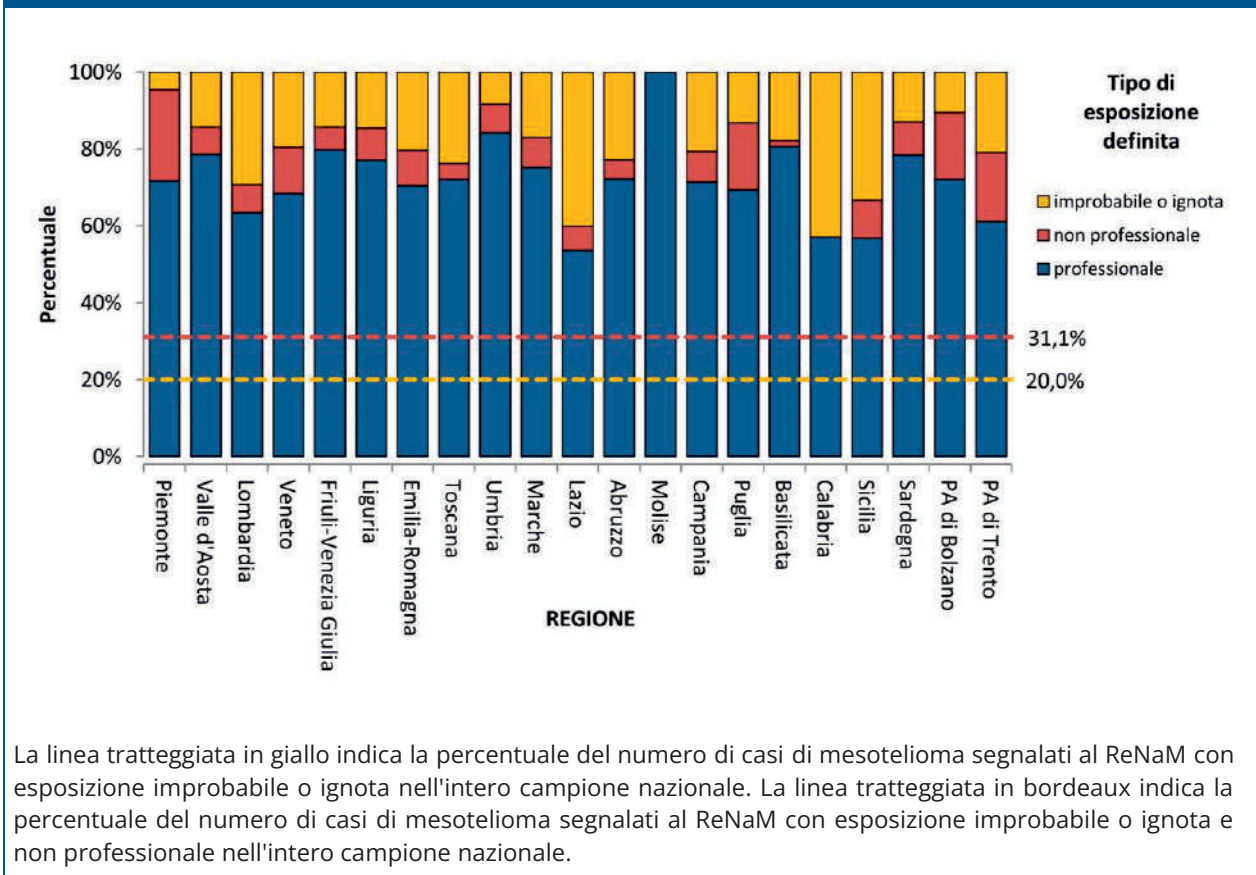
Casi di mesotelioma (tutte le sedi) segnalati al ReNaM con esposizione definita per tipo di esposizione e regione di residenza (Italia 1993 - 2021, N = 29.020)



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia e igiene del lavoro e ambientale)

Figura 19

Percentuale dei casi di mesotelioma (tutte le sedi) segnalati al ReNaM con esposizione definita per tipo di esposizione e regione di residenza (Italia, 1993 - 2021, N = 29.020)



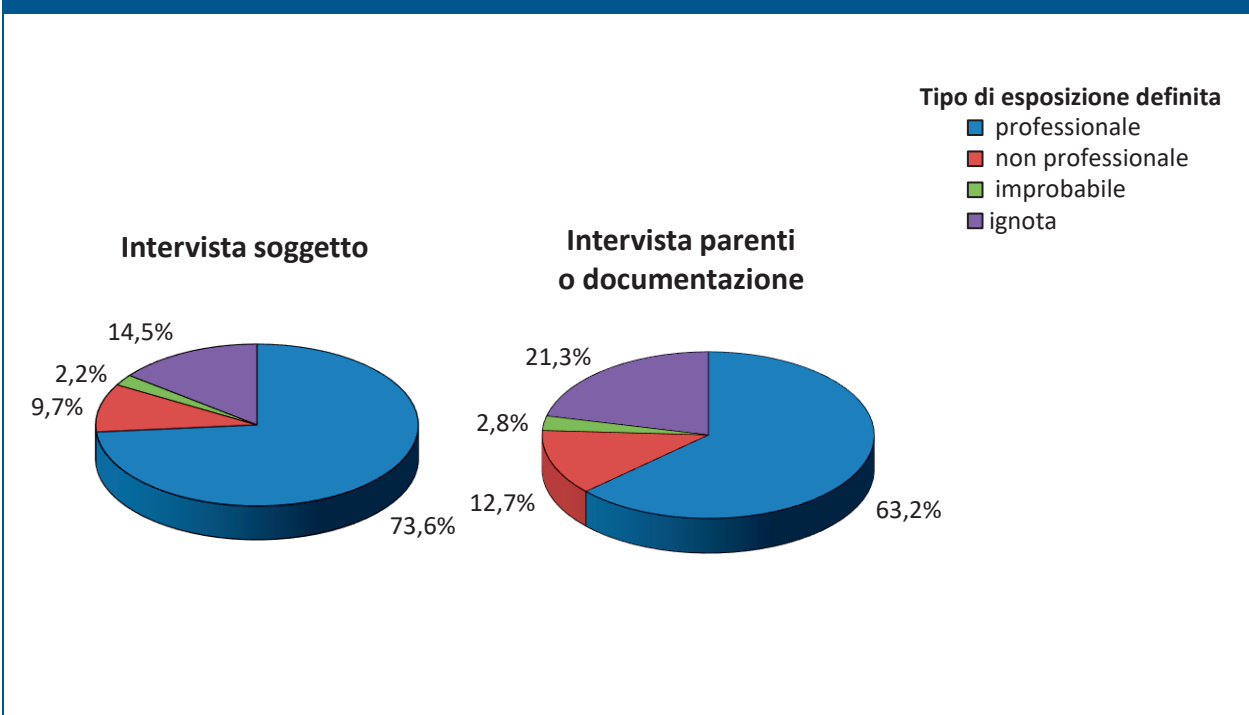
(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia e igiene del lavoro e ambientale)

**Tabella 16** Numero di casi di mesotelioma certo, probabile o possibile segnalati al ReNaM con esposizione definita per modalità di definizione dell'esposizione (1993 - 2021, N = 29.020)

	Tipo di esposizione definita								Totale esposizioni improbabili o ignote	Totale		
	1 - esposizione professionale certa	2 - esposizione professionale probabile	3 - esposizione professionale possibile	Totale esposizioni professionali	4 - esposizione familiare	5 - esposizione ambientale	6 - esposizione extra lavorativa	Totale esposizioni non professionali			7 - esposizione improbabile	8 - esposizione ignota
<b>Intervista al soggetto</b>	9.028	876	1.920	<b>11.824</b>	691	639	227	<b>1.557</b>	355	2.334	<b>2.689</b>	<b>16.070</b>
	56,2%	5,5%	11,9%	<b>73,6%</b>	4,3%	4,0%	1,4%	<b>9,7%</b>	2,2%	14,5%	<b>16,7%</b>	<b>100,0%</b>
<b>Intervista ai familiari</b>	4.597	1.019	2.004	<b>7.620</b>	781	631	207	<b>1.619</b>	356	2.598	<b>2.954</b>	<b>12.193</b>
	37,7%	8,4%	16,4%	<b>62,5%</b>	6,4%	5,2%	1,7%	<b>13,3%</b>	2,9%	21,3%	<b>24,2%</b>	<b>100,0%</b>
<b>Documentazione*</b>	346	114	98	<b>558</b>	12	14	1	<b>27</b>	9	163	<b>172</b>	<b>757</b>
	45,7%	15,1%	12,9%	<b>73,7%</b>	1,6%	1,8%	0,1%	<b>3,6%</b>	1,2%	21,5%	<b>22,7%</b>	<b>100,0%</b>
<b>Totale</b>	<b>13.971</b>	<b>2.009</b>	<b>4.022</b>	<b>20.002</b>	<b>1.484</b>	<b>1.284</b>	<b>435</b>	<b>3.203</b>	<b>720</b>	<b>5.095</b>	<b>5.815</b>	<b>29.020</b>
	<b>48,1%</b>	<b>6,9%</b>	<b>13,9%</b>	<b>68,9%</b>	<b>5,1%</b>	<b>4,4%</b>	<b>1,5%</b>	<b>11,0%</b>	<b>2,5%</b>	<b>17,6%</b>	<b>20,0%</b>	<b>100,0%</b>

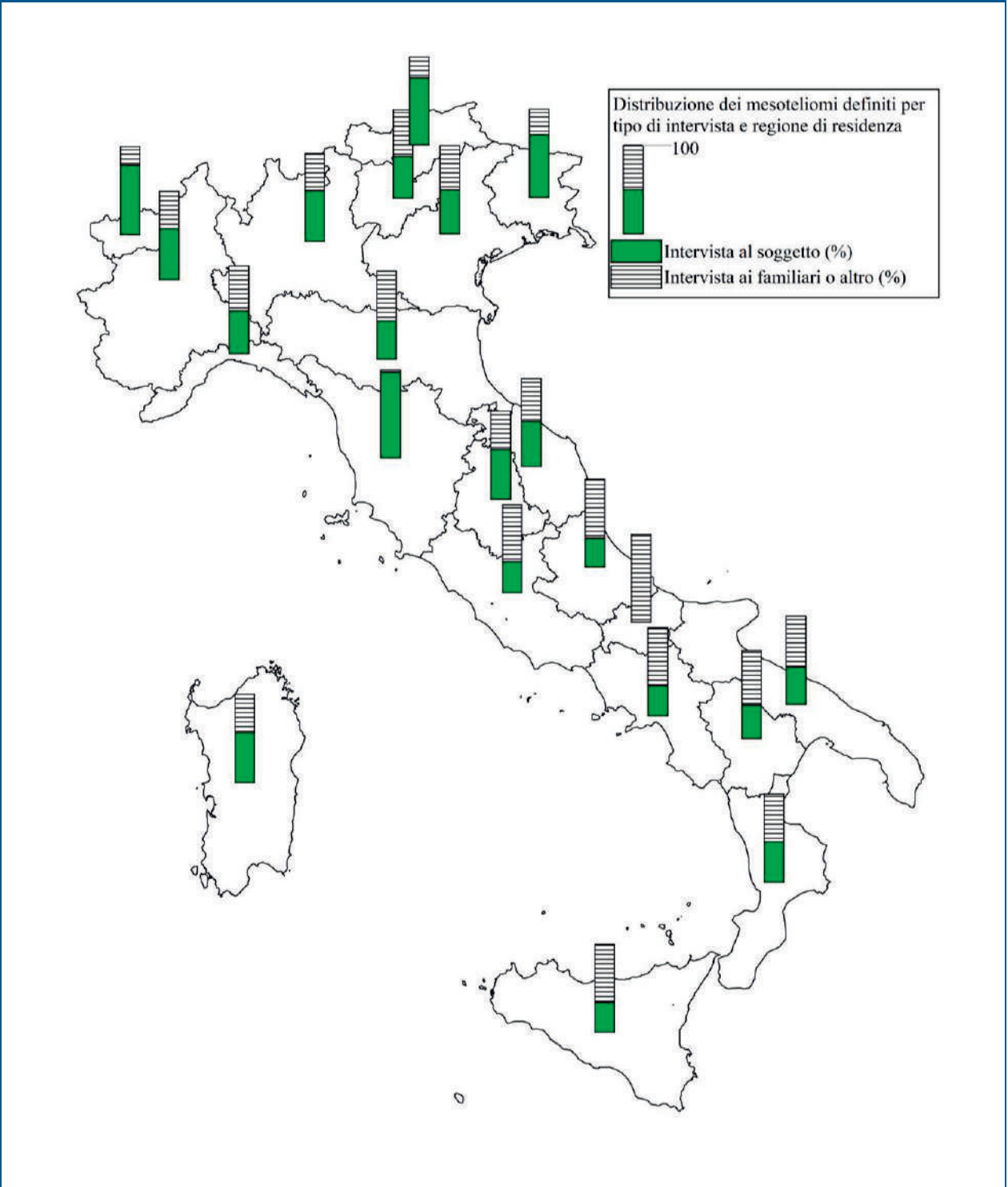
\* Nessuna intervista, ma esposizione definita a partire da materiale documentale disponibile

**Figura 20** Percentuale di casi di mesotelioma certo, probabile o possibile segnalati al ReNaM con esposizione definita per modalità di definizione dell'esposizione (Italia, 1993 - 2021; N = 29.020)



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia e igiene del lavoro e ambientale)

**Figura 21** Percentuale di casi di mesotelioma certo, probabile o possibile segnalati al ReNaM con esposizione definita per modalità di definizione dell'esposizione e regione di residenza (Italia, (1993 - 2021, N = 29.020)



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia e igiene del lavoro e ambientale)

Tabella 17						
Numero di esposizioni familiari nei casi di mesotelioma segnalati al ReNaM, per entrambi i generi e per tutti i livelli di certezza diagnostica (1993 - 2021, Numero esposti = 1.484 - Numero esposizioni = 1.734)						
Esposizione familiare	Uomini		Donne		Totale	
Tipologia convivente (1.484 casi di mesotelioma)	N.	%	N.	%	N.	%
Genitori	174	71,3	415	27,9	<b>589</b>	<b>34,0</b>
Coniuge/convivente	14	5,7	848	56,9	<b>862</b>	<b>49,7</b>
Figli	9	3,7	85	5,7	<b>94</b>	<b>5,4</b>
Altri	47	19,3	142	9,5	<b>189</b>	<b>10,9</b>
<b>Totale</b>	<b>244</b>	<b>100,0</b>	<b>1.490</b>	<b>100,0</b>	<b>1.734</b>	<b>100,0</b>

Tabella 18						
Numero di esposizioni ambientali nei casi di mesotelioma segnalati al ReNaM, per entrambi i generi e per tutti i livelli di certezza diagnostica (1993 - 2021, Numero esposti = 1.284 - Numero esposizioni = 1.432)						
Esposizione ambientale	Uomini		Donne		Totale	
Tipologia di residenza (1.284 casi di mesotelioma)	N.	%	N.	%	N.	%
Impianto chimico o petrolchimico	13	2,1	21	2,6	<b>34</b>	<b>2,4</b>
Impianto siderurgico o fonderia (non più in uso)	21	3,3	31	3,9	<b>52</b>	<b>3,6</b>
Centrale termoelettrica	5	0,8	7	0,9	<b>12</b>	<b>0,8</b>
Porto	9	1,4	12	1,5	<b>21</b>	<b>1,5</b>
Cantiere navale	17	2,7	18	2,3	<b>35</b>	<b>2,4</b>
Cementificio	2	0,3	6	0,8	<b>8</b>	<b>0,6</b>
Impianto produzione eternit	306	48,3	366	45,8	<b>672</b>	<b>46,9</b>
Inceneritore	1	0,2	1	0,1	<b>2</b>	<b>0,1</b>
Cava o miniera	25	3,9	28	3,5	<b>53</b>	<b>3,7</b>
Impianto produzione/riparazione rotabili ferroviari	23	3,6	26	3,3	<b>49</b>	<b>3,4</b>
Linea ferroviaria	53	8,4	57	7,1	<b>110</b>	<b>7,7</b>
Stazione ferroviaria		0,0	6	0,8	<b>6</b>	<b>0,4</b>
Altro	158	25,0	220	27,5	<b>378</b>	<b>26,4</b>
<b>Totale</b>	<b>633</b>	<b>100,0</b>	<b>799</b>	<b>100,0</b>	<b>1.432</b>	<b>100,0</b>

**Tabella 19** Numero di esposizioni extraprofessionali nei casi di mesotelioma segnalati al ReNaM, per entrambi i generi e per tutti i livelli di certezza diagnostica (1993 - 2021, Numero esposti = 435 - Numero esposti = 472)

Esposizione extraprofessionale	Uomini		Donne		Totale	
	N.	%	N.	%	N.	%
<b>Tipologia hobby (435 casi di mesotelioma)</b>						
Riparazioni in casa	31	15,6	5	1,8	<b>36</b>	<b>7,6</b>
Lavori di muratura in casa	44	22,1	8	2,9	<b>52</b>	<b>11,0</b>
Riparazioni di idraulica o elettrica in casa	8	4,0	1	0,4	<b>9</b>	<b>1,9</b>
Lavori di isolamento termico in casa	17	8,5	3	1,1	<b>20</b>	<b>4,2</b>
Riparazioni automobili o mezzi meccanici	9	4,5	-	0,0	<b>9</b>	<b>1,9</b>
Uso di manufatti in amianto	37	18,6	29	10,6	<b>66</b>	<b>14,0</b>
Uso di attrezzi domestici con probabile presenza di amianto	15	7,5	184	67,4	<b>199</b>	<b>42,2</b>
Altre	38	19,1	43	15,8	<b>81</b>	<b>17,2</b>
<b>Totale</b>	<b>199</b>	<b>100,0</b>	<b>273</b>	<b>100,0</b>	<b>472</b>	<b>100,0</b>

**Tabella 20** Numero di esposizioni professionali definite nei casi di mesotelioma certo, probabile o possibile segnalati al ReNaM per categoria economica (1993 - 2021, Numero esposti = 20.002 - Numero esposizioni = 25.844)

<b>Esposizione professionale</b>			
<b>Categoria economica ReNaM (20.002 casi di mesotelioma)</b>		<b>N.</b>	<b>%</b>
1	Industria metalmeccanica	2.307	8,9
2	Industria metallurgica	1.054	4,1
3	Estrazione e raffinerie di petrolio	266	1,0
4	Estrazione di minerali	115	0,4
5	Fabbricazione di prodotti in metallo	1.462	5,7
6	Industria tessile (non amianto)	1.669	6,5
7	Industria dei minerali non metalliferi (escluso cemento-amianto)	341	1,3
8	Industria del cemento-amianto	734	2,8
9	Rotabili ferroviari	795	3,1
10	Cantieri navali	1.421	5,5
11	Produzione e manutenzione mezzi di trasporto; officine di autoveicoli e motoveicoli (esclusi cantieri navali e rotabili ferroviari)	1.005	3,9
12	Industria alimentare e bevande (esclusi zuccherifici)	537	2,1
13	Zuccherifici	209	0,8
14	Industria chimica e materie plastiche	829	3,2
15	Industria della gomma	348	1,3
16	Industria del legno e prodotti	152	0,6
17	Industria del tabacco	42	0,2
18	Industria conciaria, fabbricazione articoli in pelle e pelliccia	122	0,5
19	Industria della confezione di articoli di vestiario (abbigliamento)	296	1,1
20	Industria del vetro e della ceramica	343	1,3
21	Industria della carta e prodotti (inclusa l'editoria)	244	0,9
22	Altre industrie manifatturiere (mobili, gioielli, ecc.)	512	2,0
23	Edilizia	4.254	16,5
24	Produzione di energia elettrica e gas	422	1,6
25	Recupero e riciclaggio	42	0,2
26	Agricoltura e allevamento	490	1,9
27	Industria della pesca	37	0,1
28	Alberghi, ristoranti, bar	147	0,6
29	Commercio all'ingrosso e al dettaglio	673	2,6
30	Trasporti marittimi	477	1,8
31	Trasporti terrestri ed aerei	965	3,7
32	Industria movimentazione merci nei trasporti marittimi	387	1,5
33	Pubblica amministrazione	297	1,1
34	Istruzione	158	0,6
35	Difesa militare	1.236	4,8
36	Banche, assicurazioni, poste	141	0,5
37	Sanità e servizi sociali	546	2,1

**Tabella 20 segue**                      **Numero di esposizioni professionali definite nei casi di mesotelioma certo, probabile o possibile segnalati al ReNaM per categoria economica (1993 - 2021, Numero esposti = 20.002 - Numero esposizioni = 25.844)**

<b>Esposizione professionale</b>			
<b>Categoria economica ReNaM (20.002 casi di mesotelioma)</b>		<b>N.</b>	<b>%</b>
40	Industria tessile (amianto)	229	0,9
101	Cantieri navali (riparazione e demolizione)	540	2,1
<b>Totale esposizioni</b>		<b>25.844</b>	<b>100,0</b>

Tabella 21

Numero di esposizioni professionali definite nei casi di mesotelioma certo, probabile o possibile segnalati al ReNaM per categoria economica e periodo di incidenza (1993 - 2021, N = 25.844)

Categoria economica ReNaM	Periodo di incidenza								Totale							
	1993 - 1996		1997 - 2000		2001 - 2004		2005 - 2008				2009 - 2012		2013 - 2016		2017 - 2021 *	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1 Industria metalmeccanica	60	6,1	156	6,8	303	7,9	412	9,2	413	9,2	459	9,8	504	10,0	<b>2.307</b>	<b>8,9</b>
2 Industria metallurgica	49	5,0	94	4,1	149	3,9	204	4,5	178	4,0	170	3,6	210	4,2	<b>1.054</b>	<b>4,1</b>
3 Estrazione e raffinerie di petrolio	12	1,2	23	1,0	45	1,2	49	1,1	44	1,0	42	0,9	51	1,0	<b>266</b>	<b>1,0</b>
4 Estrazione di minerali	8	0,8	14	0,6	22	0,6	22	0,5	16	0,4	15	0,3	18	0,4	<b>115</b>	<b>0,4</b>
5 Fabbricazione di prodotti in metallo	58	5,9	134	5,8	218	5,7	242	5,4	254	5,6	279	6,0	277	5,5	<b>1.462</b>	<b>5,7</b>
6 Industria tessile (non amianto)	37	3,8	134	5,8	261	6,8	324	7,2	317	7,0	274	5,9	322	6,4	<b>1.669</b>	<b>6,5</b>
7 Industria dei minerali non metalliferi (escluso cemento-amianto)	19	1,9	30	1,3	56	1,5	48	1,1	57	1,3	81	1,7	50	1,0	<b>341</b>	<b>1,3</b>
8 Industria del cemento-amianto	76	7,8	105	4,6	127	3,3	112	2,5	116	2,6	114	2,4	84	1,7	<b>734</b>	<b>2,8</b>
9 Rotabili ferroviari	44	4,5	83	3,6	129	3,4	124	2,8	154	3,4	126	2,7	135	2,7	<b>795</b>	<b>3,1</b>
10 Cantieri navali	115	11,8	206	9,0	233	6,1	281	6,2	222	4,9	196	4,2	168	3,3	<b>1.421</b>	<b>5,5</b>
11 Produzione e manutenzione mezzi di trasporto; officine di autoveicoli e motoveicoli (esclusi cantieri navali e rotabili ferroviari)	26	2,7	65	2,8	128	3,3	160	3,6	178	4,0	212	4,5	236	4,7	<b>1.005</b>	<b>3,9</b>

**Tabella 21 segue** Numero di esposizioni professionali definite nei casi di mesotelioma certo, probabile o possibile segnalati al ReNaM per categoria economica e periodo di incidenza (1993 - 2021, N = 25.844)

Categoria economica ReNaM	Periodo di incidenza															
	1993 - 1996		1997 - 2000		2001 - 2004		2005 - 2008		2009 - 2012		2013 - 2016		2017 - 2021 *		Totale	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
12 Industria alimentare e bevande (esclusi zuccherifici)	20	2,0	43	1,9	95	2,5	95	2,1	81	1,8	96	2,1	107	2,1	<b>537</b>	<b>2,1</b>
13 Zuccherifici	17	1,7	25	1,1	40	1,0	33	0,7	33	0,7	25	0,5	36	0,7	<b>209</b>	<b>0,8</b>
14 Industria chimica e materie plastiche	25	2,6	67	2,9	120	3,1	156	3,5	162	3,6	165	3,5	134	2,6	<b>829</b>	<b>3,2</b>
15 Industria della gomma	15	1,5	23	1,0	61	1,6	50	1,1	66	1,5	56	1,2	77	1,5	<b>348</b>	<b>1,3</b>
16 Industria del legno e prodotti	2	0,2	7	0,3	20	0,5	28	0,6	33	0,7	30	0,6	32	0,6	<b>152</b>	<b>0,6</b>
17 Industria del tabacco	1	0,1	4	0,2	8	0,2	10	0,2	6	0,1	3	0,1	10	0,2	<b>42</b>	<b>0,2</b>
18 Industria conciaria, fabbricazione articoli in pelle e pelliccia	3	0,3	6	0,3	19	0,5	16	0,4	23	0,5	27	0,6	28	0,6	<b>122</b>	<b>0,5</b>
19 Industria della confezione di articoli di vestiario (abbigliamento)	4	0,4	11	0,5	32	0,8	53	1,2	45	1,0	63	1,3	88	1,7	<b>296</b>	<b>1,1</b>
20 Industria del vetro e della ceramica	9	0,9	37	1,6	41	1,1	56	1,2	59	1,3	70	1,5	71	1,4	<b>343</b>	<b>1,3</b>
21 Industria della carta e prodotti (inclusa l'editoria)	7	0,7	13	0,6	40	1,0	47	1,0	44	1,0	47	1,0	46	0,9	<b>244</b>	<b>0,9</b>
22 Altre industrie manifatturiere (mobili, gioielli, ecc.)	14	1,4	49	2,1	69	1,8	81	1,8	91	2,0	86	1,8	122	2,4	<b>512</b>	<b>2,0</b>
23 Edilizia	109	11,2	326	14,2	607	15,8	685	15,2	744	16,5	840	17,9	943	18,6	<b>4.254</b>	<b>16,5</b>

Tabella 21 *segue*

Numero di esposizioni professionali definite nei casi di mesotelioma certo, probabile o possibile segnalati al ReNaM per categoria economica e periodo di incidenza (1993 - 2021, N = 25.844)

Categoria economica ReNaM	Periodo di incidenza																	
	1993 - 1996		1997 - 2000		2001 - 2004		2005 - 2008		2009 - 2012		2013 - 2016		2017 - 2021 *		Totale			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
24	Produzione di energia elettrica e gas		12	1,2	38	1,7	56	1,5	81	1,8	73	1,6	78	1,7	84	1,7	<b>422</b>	<b>1,6</b>
25	Recupero e riciclaggio		1	0,1	8	0,3	7	0,2	8	0,2	9	0,2	2	0,0	7	0,1	<b>42</b>	<b>0,2</b>
26	Agricoltura e allevamento		17	1,7	43	1,9	55	1,4	95	2,1	96	2,1	101	2,2	83	1,6	<b>490</b>	<b>1,9</b>
27	Industria della pesca		1	0,1	5	0,2	5	0,1	6	0,1	9	0,2	5	0,1	6	0,1	<b>37</b>	<b>0,1</b>
28	Alberghi, ristoranti, bar		6	0,6	13	0,6	21	0,5	27	0,6	27	0,6	25	0,5	28	0,6	<b>147</b>	<b>0,6</b>
29	Commercio all'ingrosso e al dettaglio		23	2,4	55	2,4	96	2,5	115	2,6	114	2,5	124	2,6	146	2,9	<b>673</b>	<b>2,6</b>
30	Trasporti marittimi		15	1,5	65	2,8	71	1,9	94	2,1	99	2,2	77	1,6	56	1,1	<b>477</b>	<b>1,8</b>
31	Trasporti terrestri ed aerei		27	2,8	71	3,1	162	4,2	198	4,4	178	4,0	171	3,7	158	3,1	<b>965</b>	<b>3,7</b>
32	Industria movimentazione merci nei trasporti marittimi		22	2,3	44	1,9	58	1,5	79	1,8	58	1,3	65	1,4	61	1,2	<b>387</b>	<b>1,5</b>
33	Pubblica amministrazione		9	0,9	24	1,0	42	1,1	51	1,1	60	1,3	55	1,2	56	1,1	<b>297</b>	<b>1,1</b>
34	Istruzione		3	0,3	11	0,5	16	0,4	17	0,4	24	0,5	39	0,8	48	0,9	<b>158</b>	<b>0,6</b>
35	Difesa militare		54	5,5	95	4,1	165	4,3	196	4,4	195	4,3	225	4,8	306	6,0	<b>1.236</b>	<b>4,8</b>

**Tabella 21 segue** Numero di esposizioni professionali definite nei casi di mesotelioma certo, probabile o possibile segnalati al ReNaM per categoria economica e periodo di incidenza (1993 - 2021, N = 25.844)

Categoria economica ReNaM	Periodo di incidenza															
	1993 - 1996		1997 - 2000		2001 - 2004		2005 - 2008		2009 - 2012		2013 - 2016		2017 - 2021 *		Totale	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
36 Banche, assicurazioni, poste	5	0,5	8	0,3	22	0,6	20	0,4	30	0,7	22	0,5	34	0,7	141	0,5
37 Sanità e servizi sociali	14	1,4	43	1,9	77	2,0	85	1,9	89	2,0	110	2,3	128	2,5	546	2,1
40 Industria tessile (amianto)	11	1,1	29	1,3	40	1,0	35	0,8	39	0,9	37	0,8	38	0,8	229	0,9
101 Cantieri navali (riparazione e demolizione)	26	2,7	88	3,8	116	3,0	103	2,3	67	1,5	70	1,5	70	1,4	540	2,1
<b>Totale esposizioni</b>	<b>976</b>	<b>100,0</b>	<b>2.295</b>	<b>100,0</b>	<b>3.832</b>	<b>100,0</b>	<b>4.498</b>	<b>100,0</b>	<b>4.503</b>	<b>100,0</b>	<b>4.682</b>	<b>100,0</b>	<b>5.058</b>	<b>100,0</b>	<b>25.844</b>	<b>100,0</b>

\* Biennio 2020 - 2021 con dati incompleti.

## TASSI DI INCIDENZA GREZZI, STANDARDIZZATI, SPECIFICI

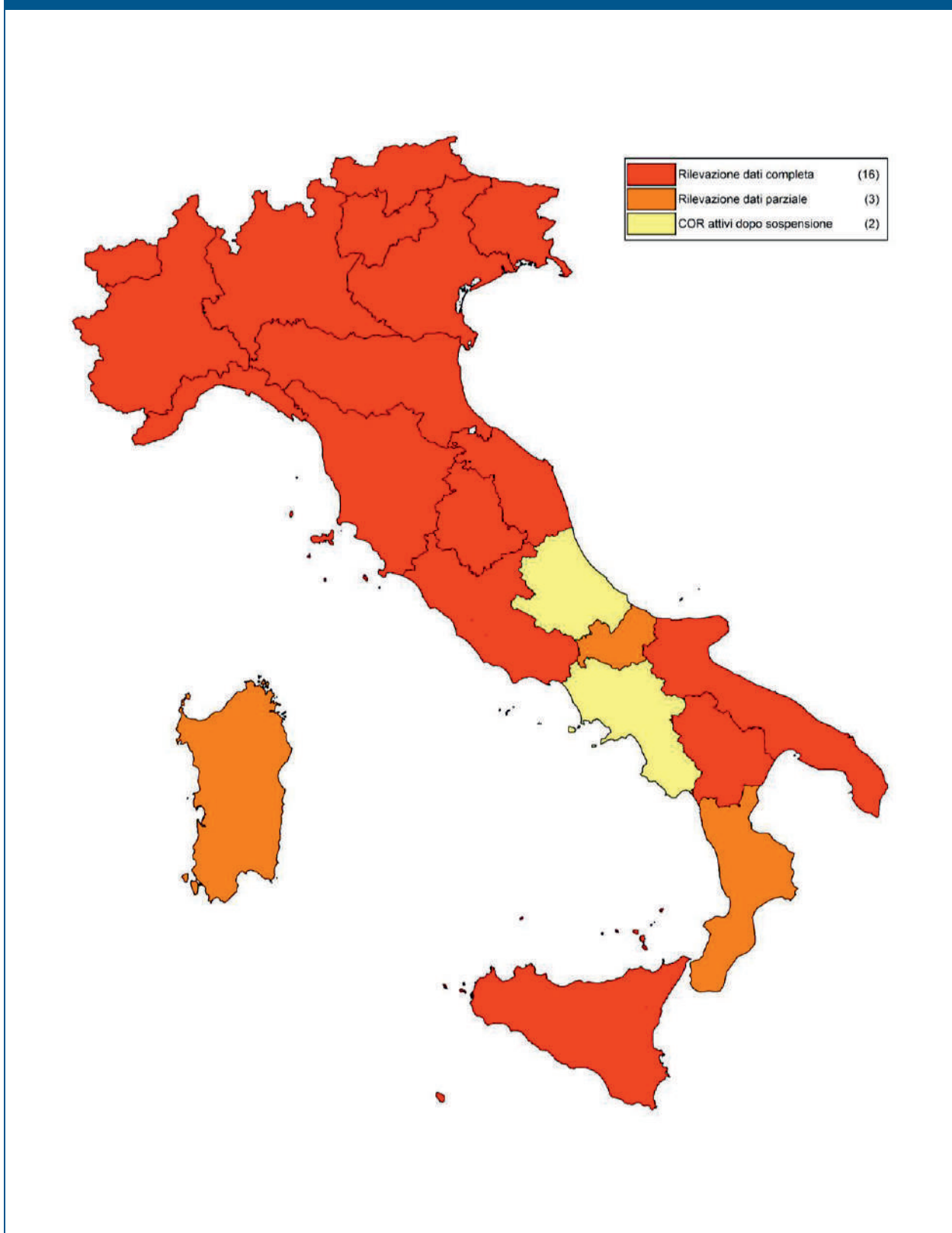
### NOTA METODOLOGICA E GUIDA ALLA LETTURA DEI DATI

Le misure di incidenza sono presentate per i soli mesoteliomi certi e per i mesoteliomi certi, probabili, possibili. La data di diagnosi (e quindi l'anno di incidenza) è definita dalla data dell'esame che pone il caso nel suo specifico livello diagnostico. Per maggiori dettagli si veda quanto raccomandato dal network dei registri tumori europei (<https://www.encl.eu/ENCR-Recommendations>). Nella stima dei tassi standardizzati di incidenza, la popolazione standard di riferimento è quella europea del 2013. Il metodo di standardizzazione per età è quello diretto. I tassi specifici per età e sesso sono calcolati per i soli di mesotelioma certo, probabile e possibile a carico della sede pleurica. Per consentire uniformità di lettura territoriale sono presentati i tassi di incidenza per il 2018 e 2019 con riferimento alle regioni di cui alla Figura 23.



Figura 23

## Copertura della rilevazione per COR di residenza. Registro nazionale dei mesoteliomi. Italia, 2019



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

**Tabella 22** Tassi grezzi di incidenza (per 100.000) di mesotelioma per sede anatomica, genere e livello di certezza diagnostica (Italia 2019, con riferimento alle sole regioni con dati di incidenza)

Sede	Genere	Mesotelioma certo		Mesotelioma certo, probabile o possibile	
		Tasso	IC 95%	Tasso	IC 95%
Pleura	Uomini	3,78	3,53 - 4,03	4,40	4,13 - 4,67
	Donne	1,15	1,02 - 1,29	1,41	1,27 - 1,56
Peritoneo	Uomini	0,24	0,17 - 0,30	0,25	0,18 - 0,31
	Donne	0,13	0,09 - 0,18	0,15	0,10 - 0,19
Pericardio	Uomini	0,004	-0,004 - 0,012	0,004	-0,004 - 0,012
	Donne	0,004	-0,004 - 0,012	0,004	-0,004 - 0,012
Tunica vaginale del testicolo	Uomini	0,01	-0,003 - 0,02	0,01	-0,003 - 0,02

**Tabella 23** Tassi grezzi di incidenza (per 100.000) di mesotelioma certo per sede anatomica e genere (Italia 2018 - 2019, con riferimento alle sole regioni con dati di incidenza)

Sede	Genere	2018		2019	
		Tasso	IC 95%	Tasso	IC 95%
Pleura	Uomini	3,77	3,53 - 4,02	3,78	3,53 - 4,03
	Donne	1,35	1,21 - 1,50	1,15	1,02 - 1,29
Peritoneo	Uomini	0,24	0,17 - 0,30	0,24	0,17 - 0,30
	Donne	0,15	0,10 - 0,20	0,13	0,09 - 0,18
Pericardio	Uomini	-	-	0,004	-0,004 - 0,012
	Donne	-	-	0,004	-0,004 - 0,012
Tunica vaginale del testicolo	Uomini	0,02	0,003 - 0,04	0,01	-0,003 - 0,02

**Tabella 24** Tassi grezzi di incidenza (per 100.000) di mesotelioma certo, probabile, possibile per sede anatomica e genere (Italia 2018 - 2019, con riferimento alle sole regioni con dati di incidenza)

Sede	Genere	2018		2019	
		Tasso	IC 95%	Tasso	IC 95%
Pleura	Uomini	4,50	4,23 - 4,77	4,40	4,13 - 4,67
	Donne	1,68	1,52 - 1,84	1,41	1,27 - 1,56
Peritoneo	Uomini	0,25	0,19 - 0,32	0,25	0,18 - 0,31
	Donne	0,18	0,13 - 0,23	0,15	0,10 - 0,19
Pericardio	Uomini	-	-	0,004	-0,004 - 0,012
	Donne	-	-	0,004	-0,004 - 0,012
Tunica vaginale del testicolo	Uomini	0,02	0,003 - 0,04	0,01	-0,003 - 0,02

**Tabella 25** Tassi standardizzati di incidenza (per 100.000) di mesotelioma per sede anatomica, genere e livello di certezza diagnostica. Popolazione standard di riferimento: Europa 2013\* (Italia 2019, con riferimento alle sole regioni con dati di incidenza)

Sede	Genere	Mesotelioma certo		Mesotelioma certo, probabile o possibile	
		Tasso	IC 95%	Tasso	IC 95%
Pleura	Uomini	3,46	3,24 - 3,69	4,05	3,80 - 4,29
	Donne	0,89	0,78 - 0,99	1,05	0,94 - 1,16
Peritoneo	Uomini	0,22	0,16 - 0,28	0,23	0,17 - 0,29
	Donne	0,11	0,07 - 0,15	0,12	0,08 - 0,16
Pericardio	Uomini	0,004	-0,003 - 0,01	0,004	-0,004 - 0,01
	Donne	0,004	-0,003 - 0,01	0,004	-0,004 - 0,01
Tunica vaginale del testicolo	Uomini	0,01	0,0002 - 0,02	0,01	0,0002 - 0,02

**Tabella 26** Tassi standardizzati di incidenza (per 100.000) di mesotelioma certo per sede anatomica e genere. Popolazione standard di riferimento: Europa 2013\* (Italia 2018 - 2019, con riferimento alle sole regioni con dati di incidenza)

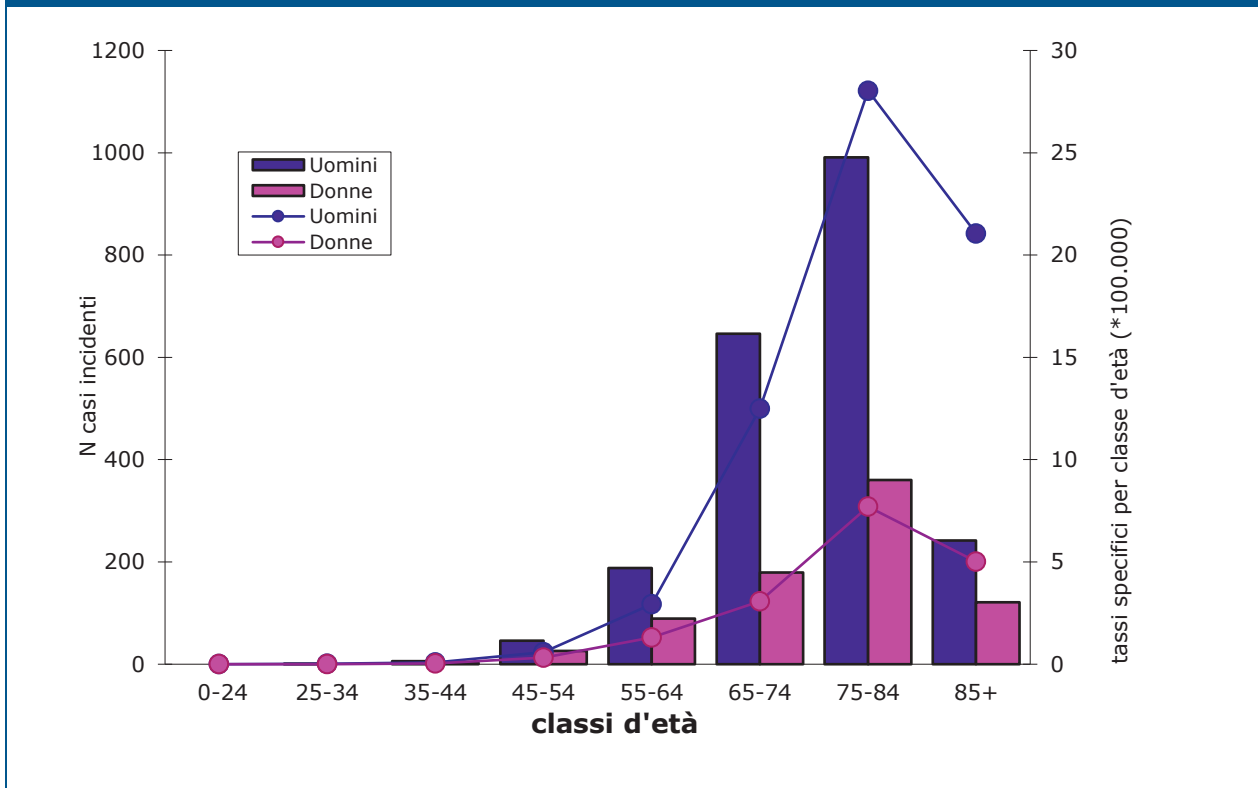
Sede	Genere	2018		2019	
		Tasso	IC 95%	Tasso	IC 95%
Pleura	Uomini	3,50	3,27 - 3,73	3,46	3,24 - 3,69
	Donne	1,07	0,95 - 1,18	0,89	0,78 - 0,99
Peritoneo	Uomini	0,22	0,16 - 0,28	0,22	0,16 - 0,28
	Donne	0,13	0,09 - 0,17	0,11	0,07 - 0,15
Pericardio	Uomini	-	-	0,004	-0,003 - 0,01
	Donne	-	-	0,004	-0,003 - 0,01
Tunica vaginale del testicolo	Uomini	0,02	0,0004 - 0,04	0,01	0,0002 - 0,02

**Tabella 27** Tassi standardizzati di incidenza (per 100.000) di mesotelioma certo, probabile, possibile per sede anatomica e genere. Popolazione standard di riferimento: Europa 2013\* (Italia 2018 - 2019, con riferimento alle sole regioni con dati di incidenza)

Sede	Genere	2018		2019	
		Tasso	IC 95%	Tasso	IC 95%
Pleura	Uomini	4,20	3,99 - 4,41	4,05	3,80 - 4,29
	Donne	1,28	1,17 - 1,39	1,05	0,94 - 1,16
Peritoneo	Uomini	0,21	0,15 - 0,27	0,23	0,17 - 0,29
	Donne	0,13	0,09 - 0,17	0,12	0,08 - 0,16
Pericardio	Uomini	-	-	0,004	-0,004 - 0,01
	Donne	-	-	0,004	-0,004 - 0,01
Tunica vaginale del testicolo	Uomini	0,02	0,0004 - 0,04	0,01	0,0002 - 0,02

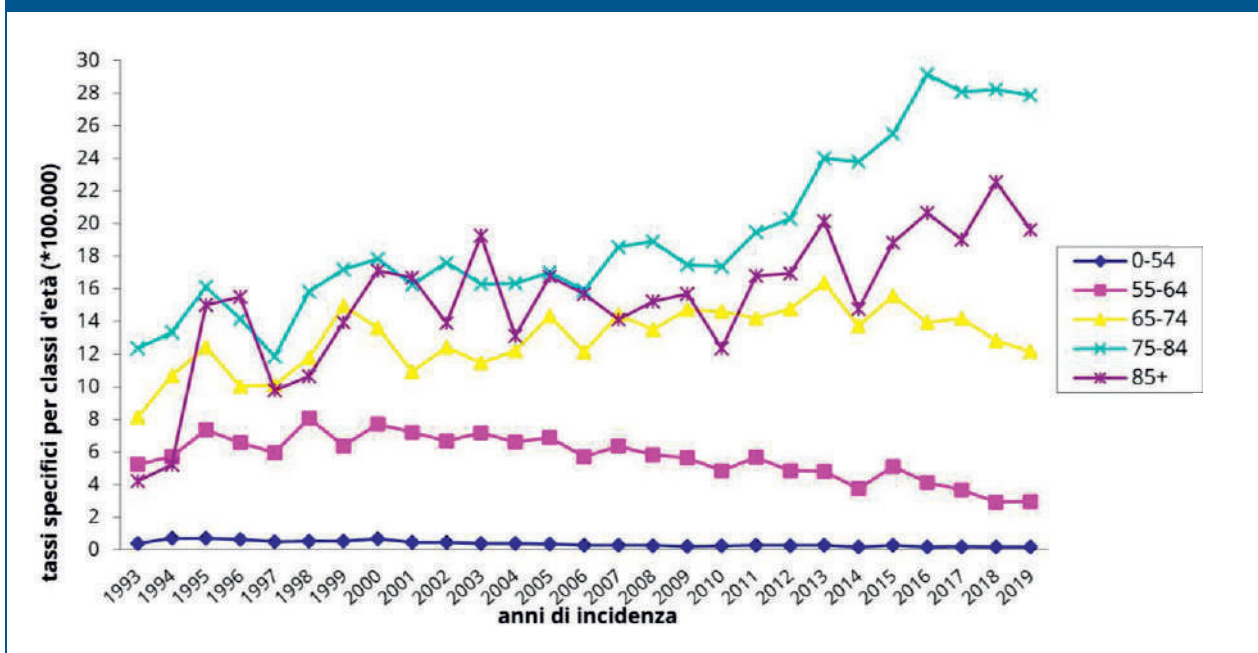
\* <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-manuals-and-guidelines/-/KS-RA-13-028>.

**Figura 24** Tassi specifici di incidenza (per 100.000) di mesotelioma della pleura (certo, probabile e possibile) per età (linea spezzata) e numero di casi. (Italia, 2018 - 2019. Uomini e donne, con riferimento alle sole regioni con dati di incidenza)



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

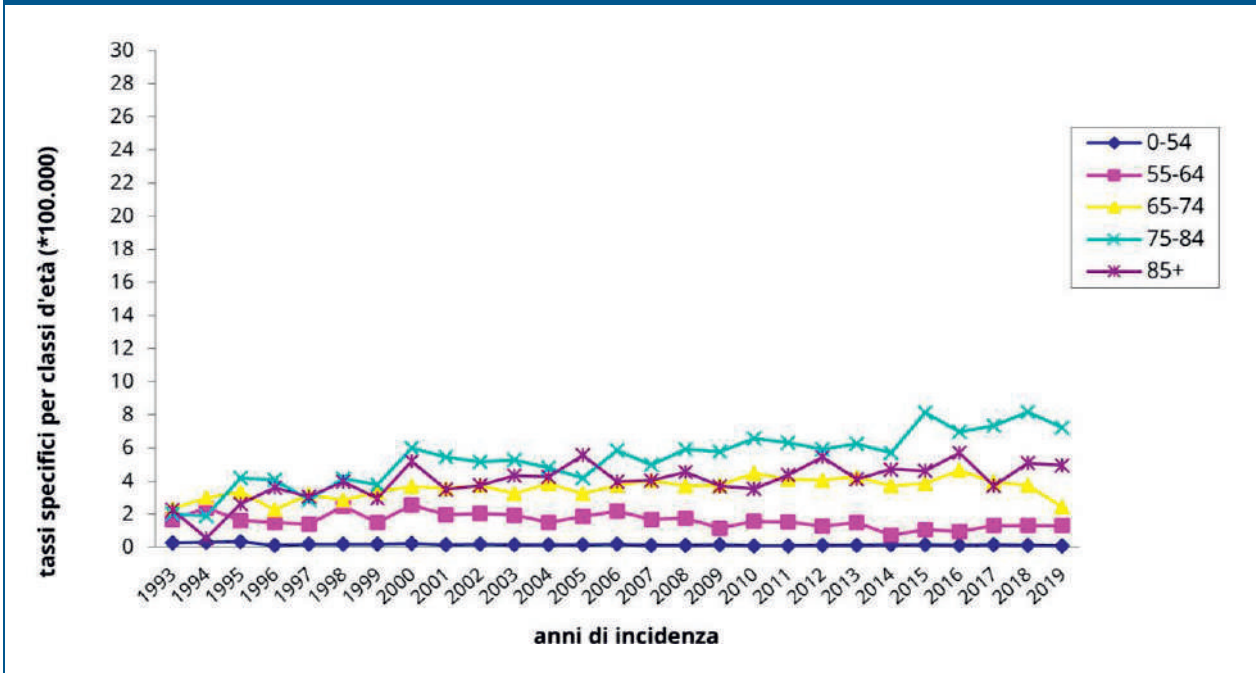
**Figura 25** Tassi specifici di incidenza (per 100.000) di mesotelioma della pleura (certo, probabile e possibile) per età. (Italia, 1993 - 2019. Uomini, con riferimento alle sole regioni con dati di incidenza)



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

Figura 26

Tassi specifici di incidenza (per 100.000) di mesotelioma della pleura (certo, probabile e possibile) per età. (Italia, 1993 - 2019. Donne, con riferimento alle sole regioni con dati di incidenza)



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

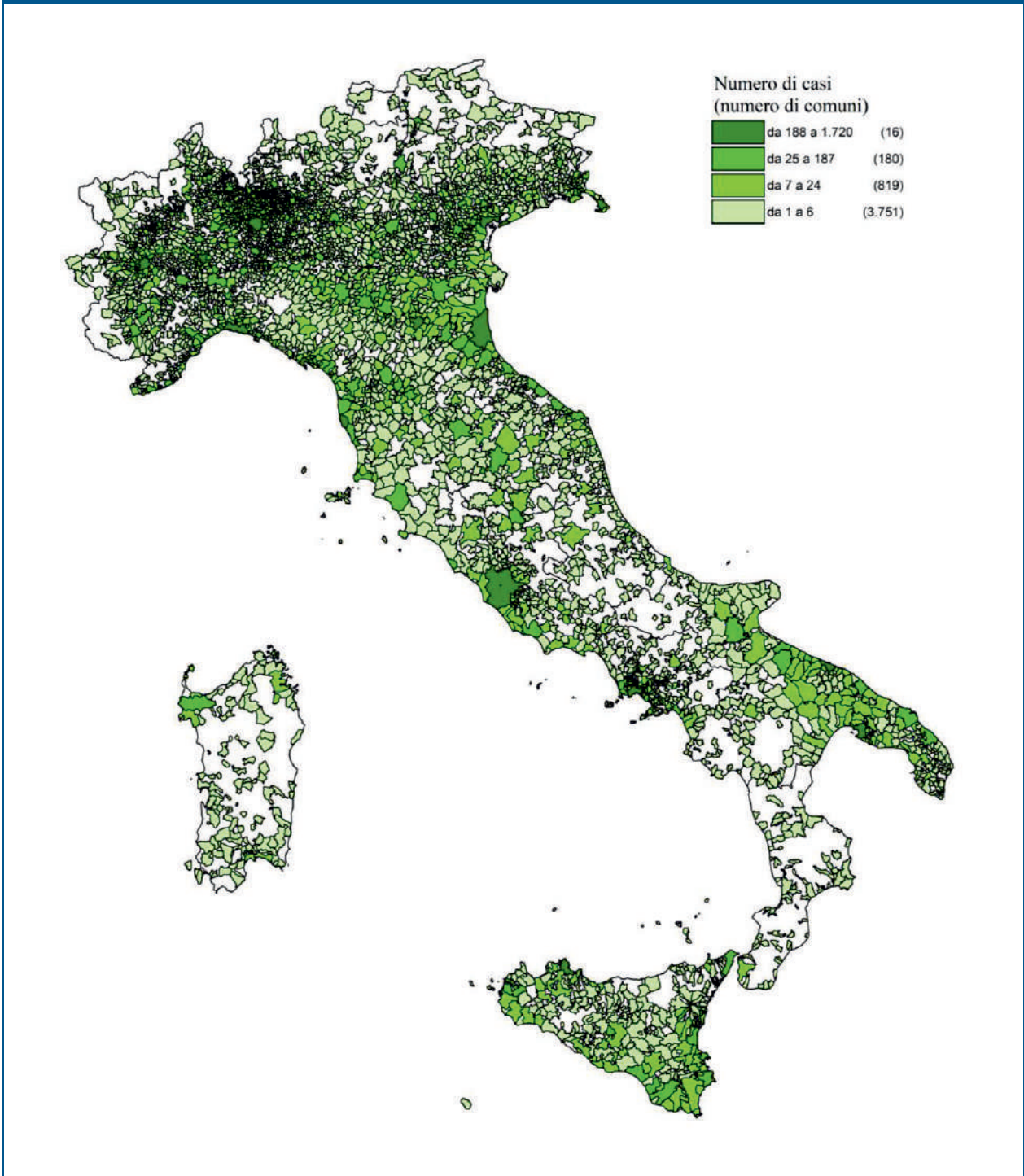
## MAPPE TERRITORIALI

### NOTA METODOLOGICA E GUIDA ALLA LETTURA

Per le mappe territoriali l'unità geografica è il comune di residenza al momento della diagnosi. In considerazione del grande dettaglio territoriale, sono presentati i soli tassi grezzi senza correzione per età. Per ogni comune la popolazione a denominatore è la somma degli anni-persona di osservazione includendo le regioni con rilevazione completa (in rosso in Figura 23).

Mappa 1

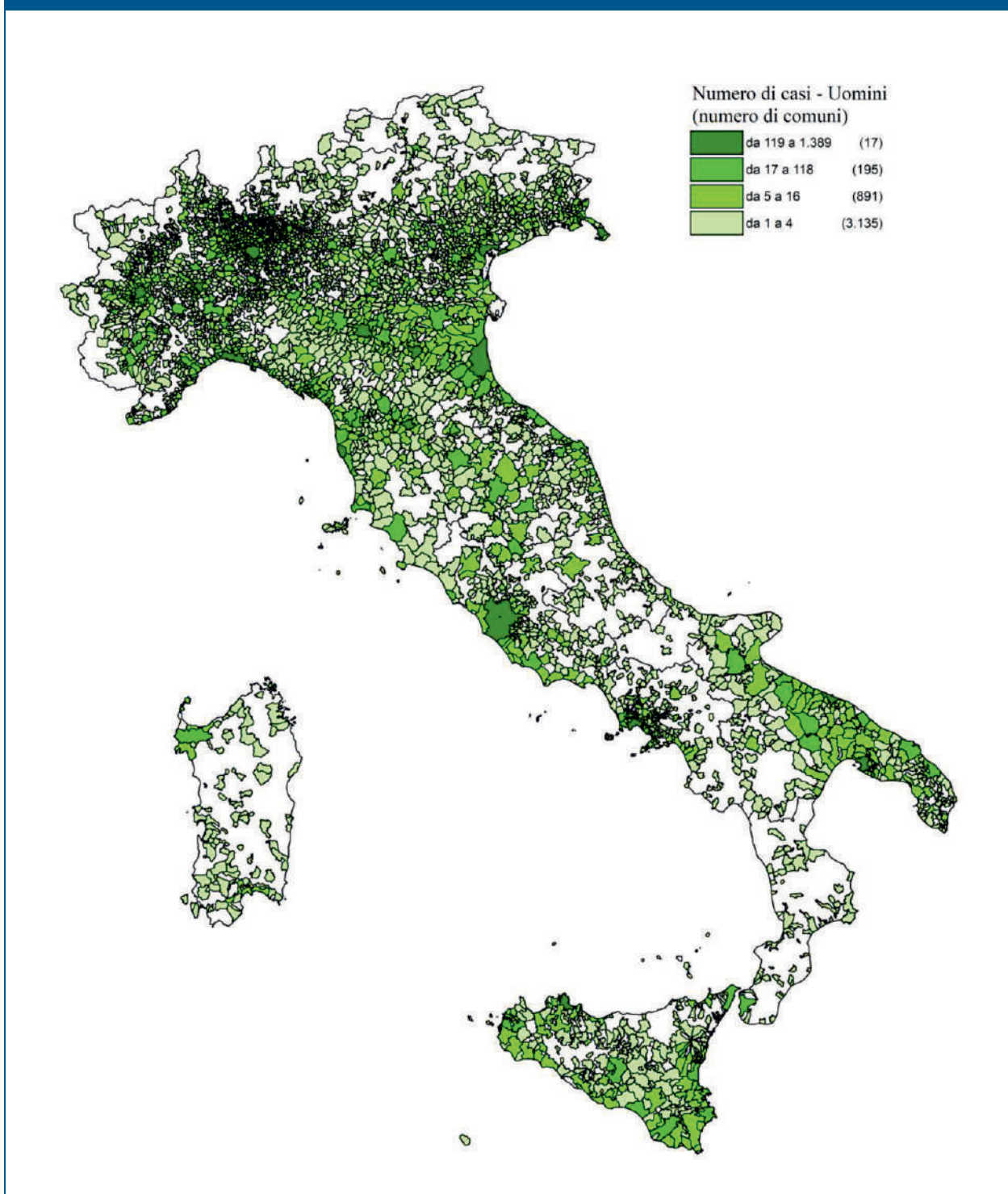
Distribuzione comunale dei casi segnalati al ReNaM.  
Periodo di diagnosi 1993 - 2021, diagnosi di mesotelioma certo,  
probabile o possibile, tutte le sedi anatomiche (uomini e donne)



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

Mappa 2

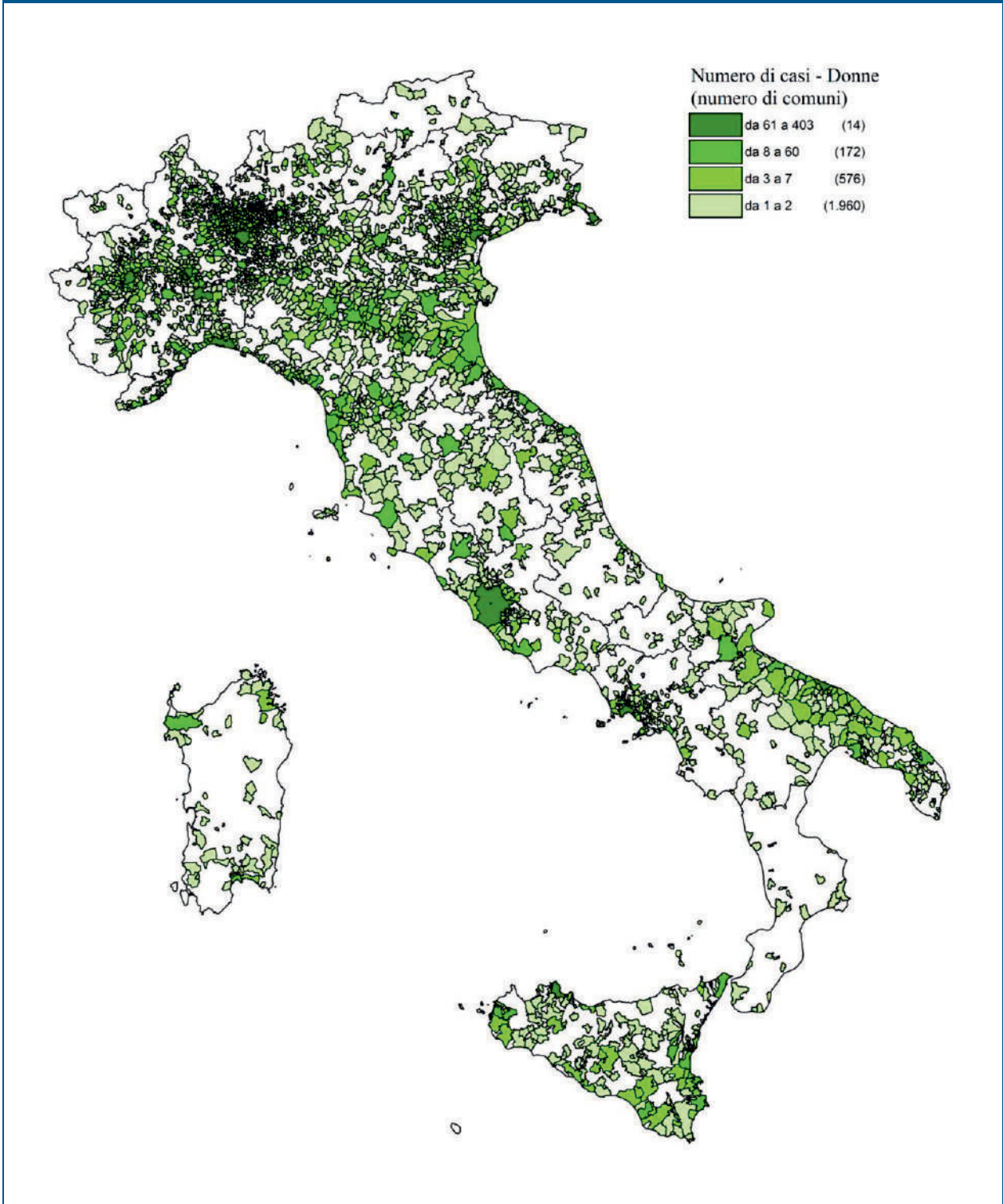
Distribuzione comunale dei casi segnalati al ReNaM. Periodo di diagnosi 1993 - 2021.  
Diagnosi di mesotelioma certo, probabile o possibile, tutte le sedi anatomiche (uomini)



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

Mappa 3

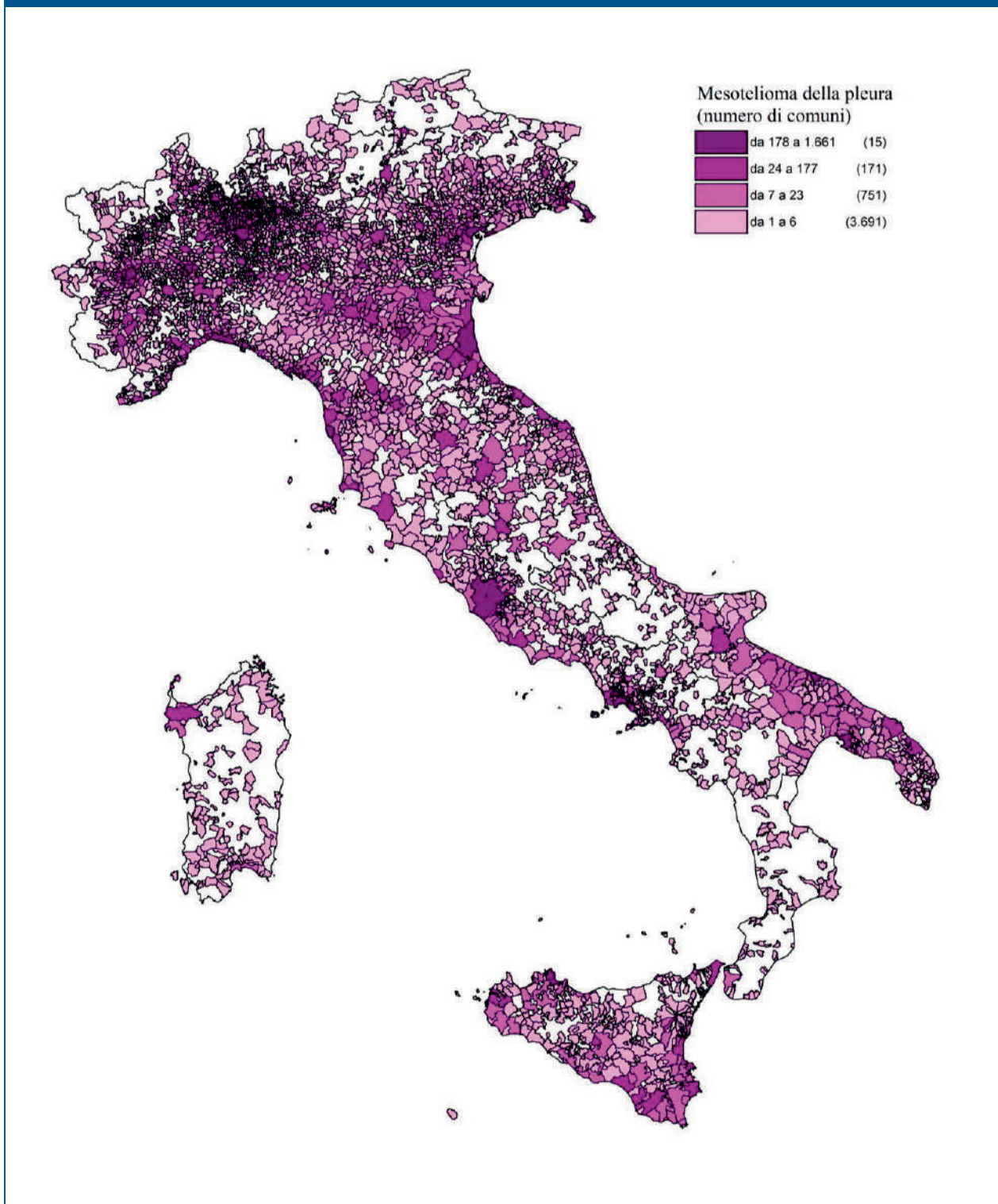
Distribuzione comunale dei casi segnalati al ReNaM. Periodo di diagnosi 1993 - 2021.  
Diagnosi di mesotelioma certo, probabile o possibile, tutte le sedi anatomiche (donne)



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

Mappa 4

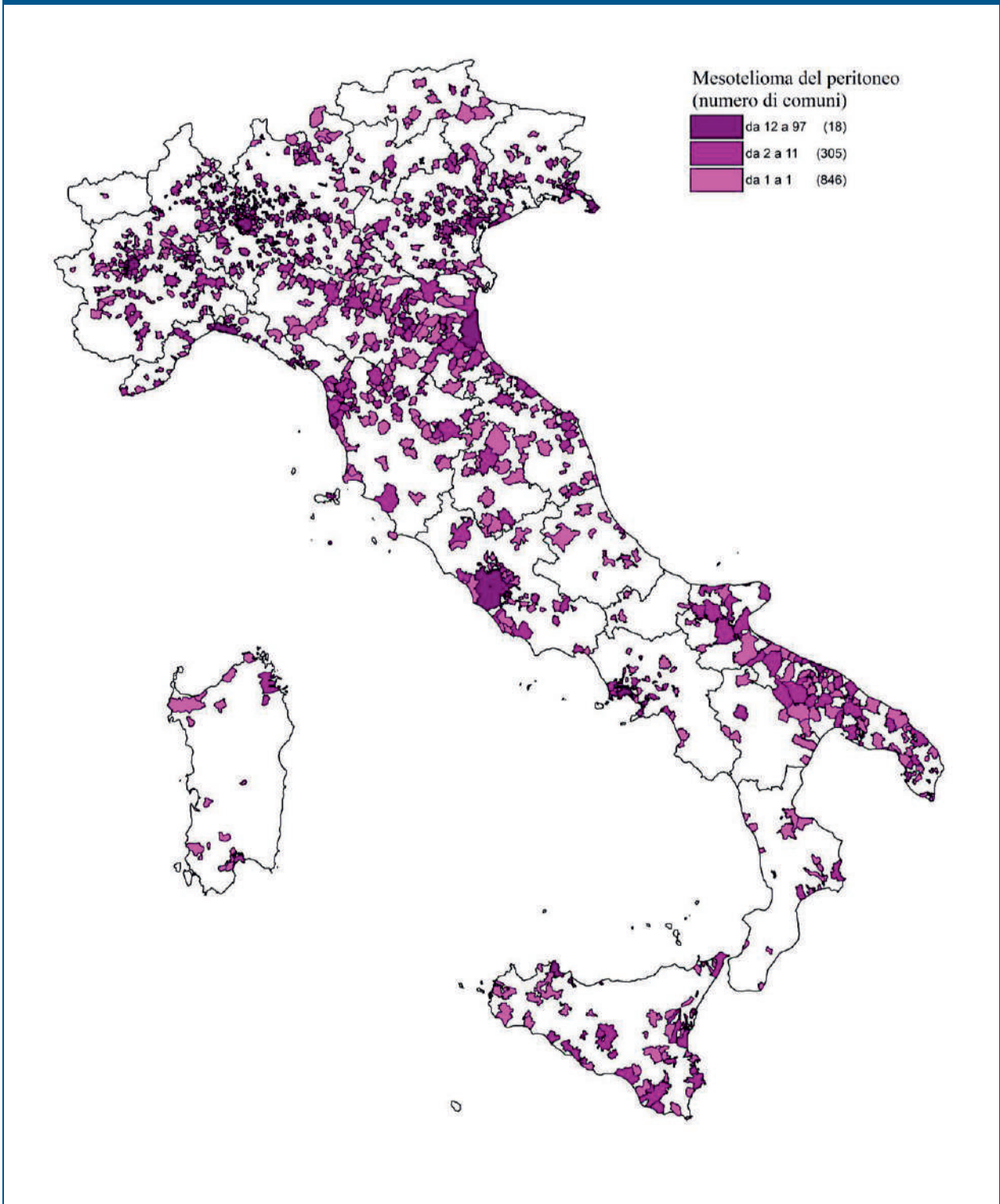
Distribuzione comunale dei casi di mesotelioma della pleura. Periodo di diagnosi 1993 - 2021. Diagnosi di mesotelioma certo, probabile o possibile (uomini e donne)



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

Mappa 5

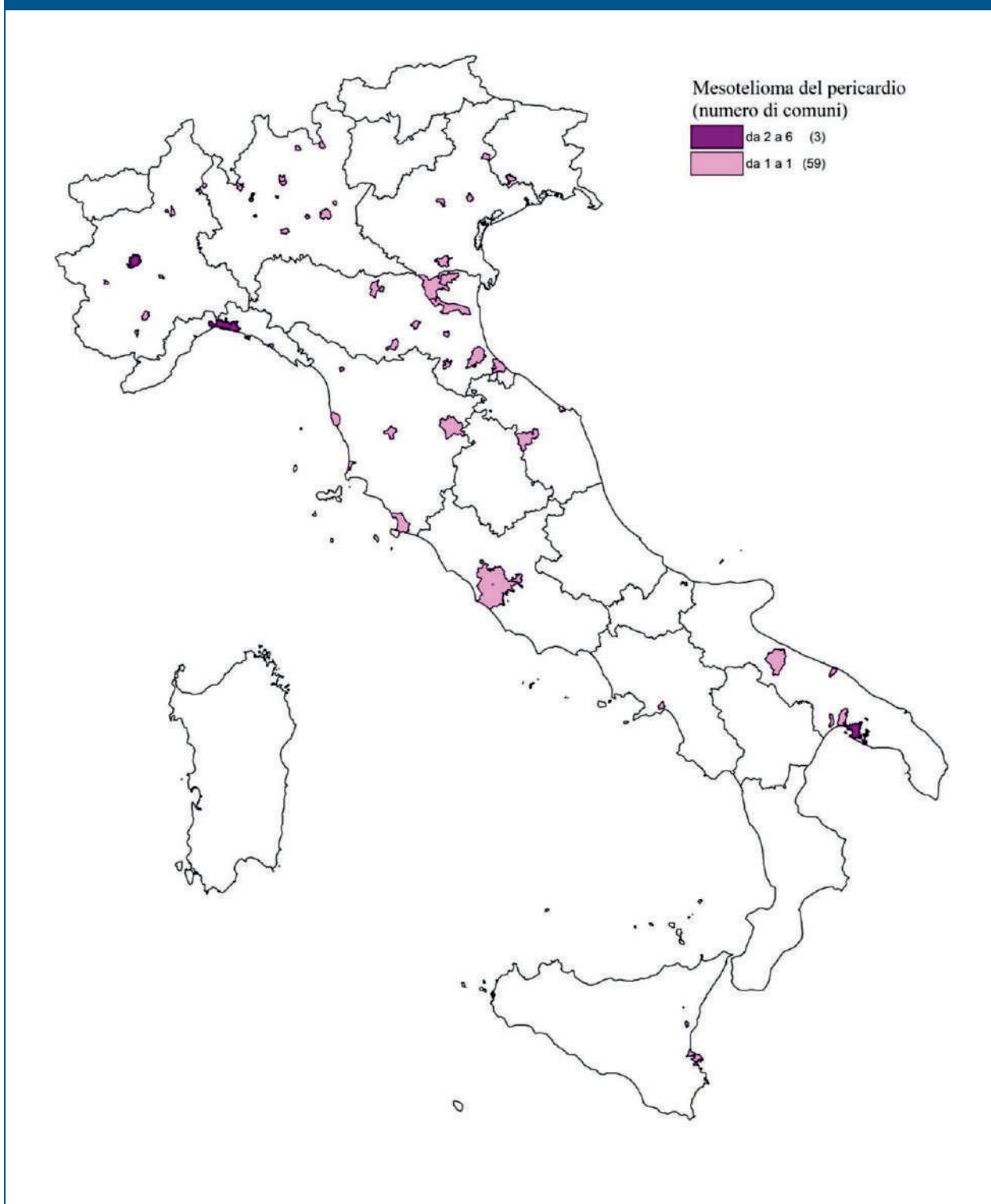
Distribuzione comunale dei casi di mesotelioma del peritoneo, periodo di diagnosi 1993 - 2021, diagnosi di mesotelioma certo, probabile o possibile (uomini e donne)



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

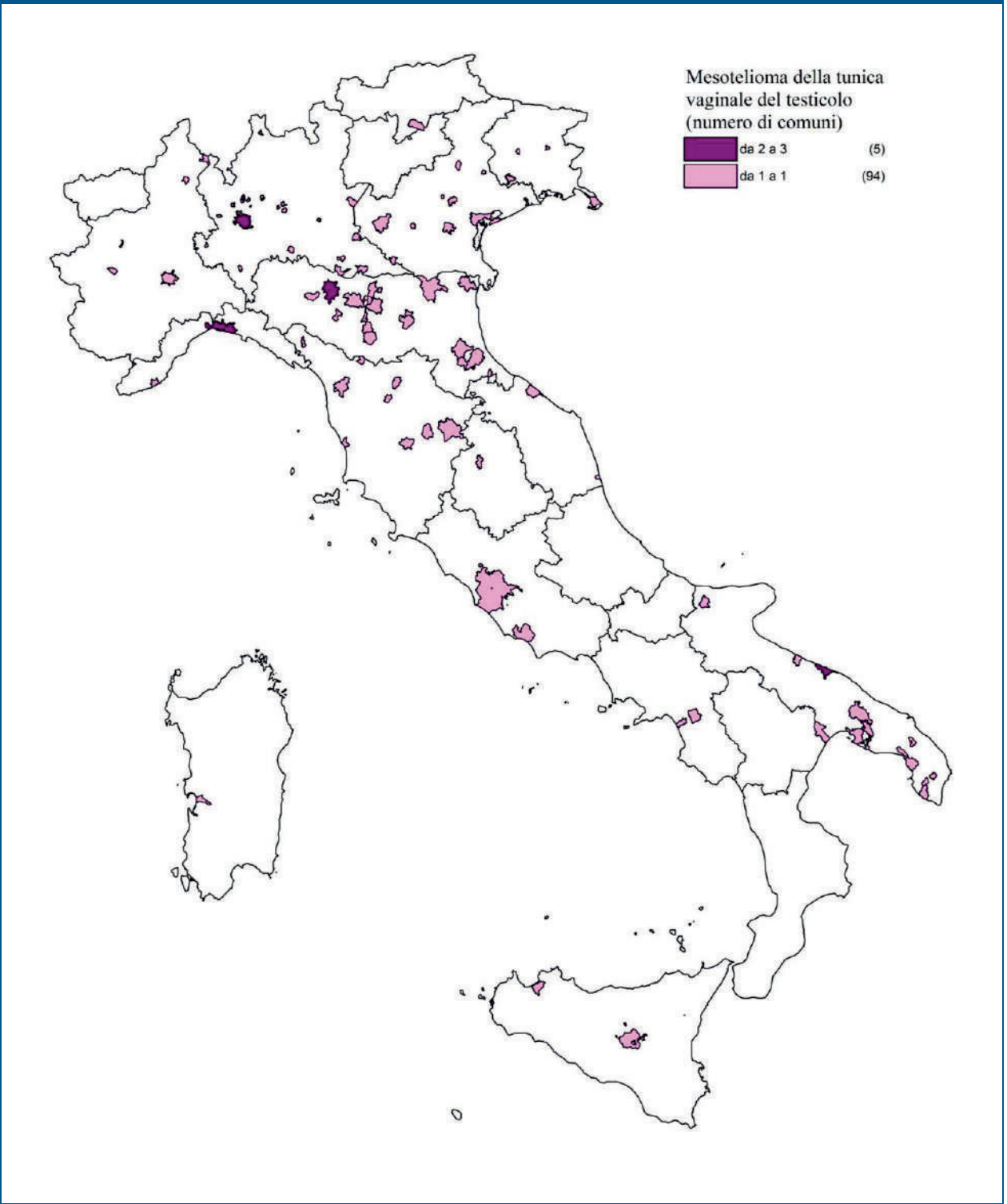
Mappa 6

Distribuzione comunale dei casi di mesotelioma del pericardio, periodo di diagnosi 1993 - 2021, diagnosi di mesotelioma certo, probabile o possibile (uomini e donne)



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

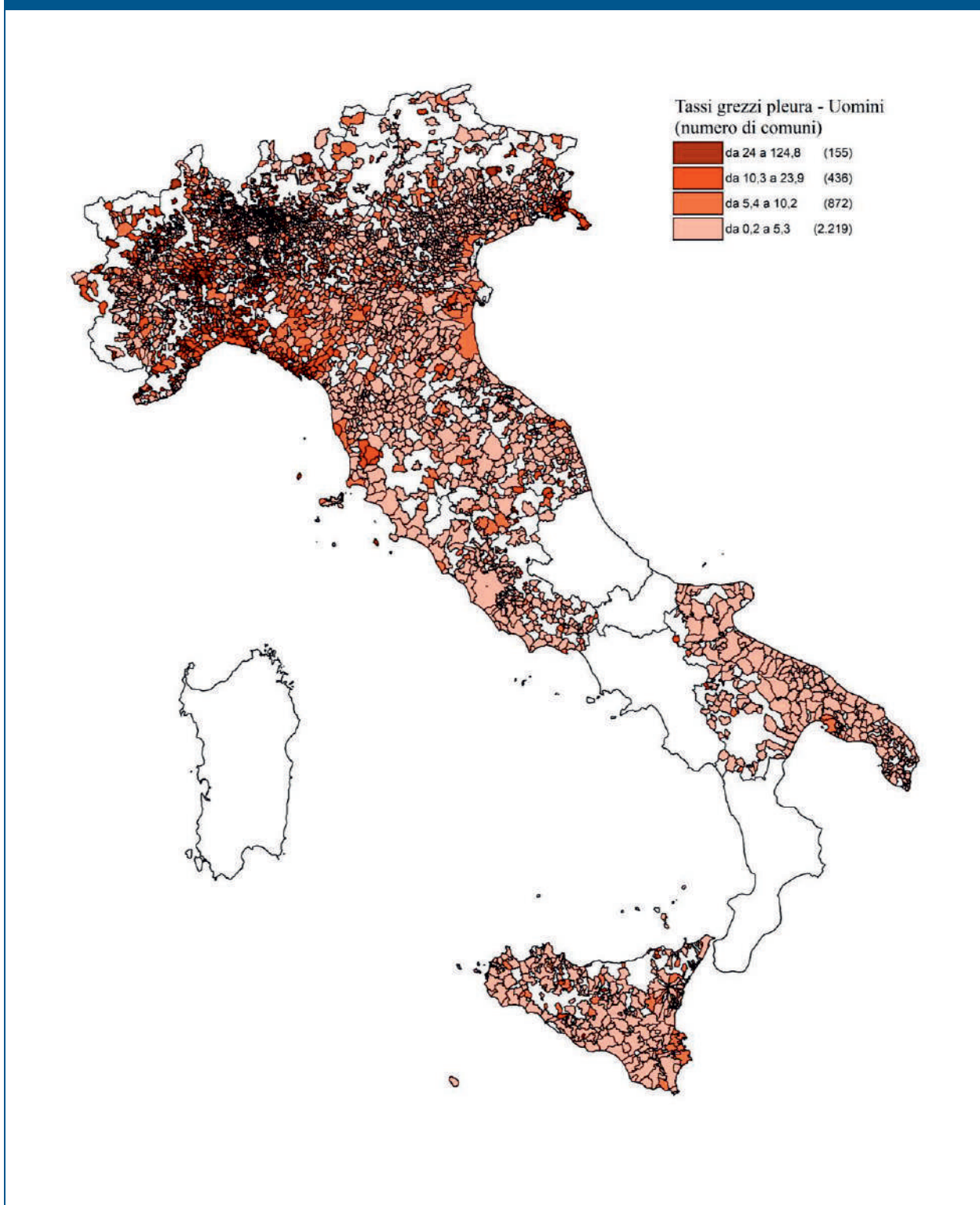
**Mappa 7** Distribuzione comunale dei casi di mesotelioma della tunica vaginale del testicolo, periodo di diagnosi 1993 - 2021, diagnosi di mesotelioma certo, probabile o possibile (uomini)



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

Mappa 8

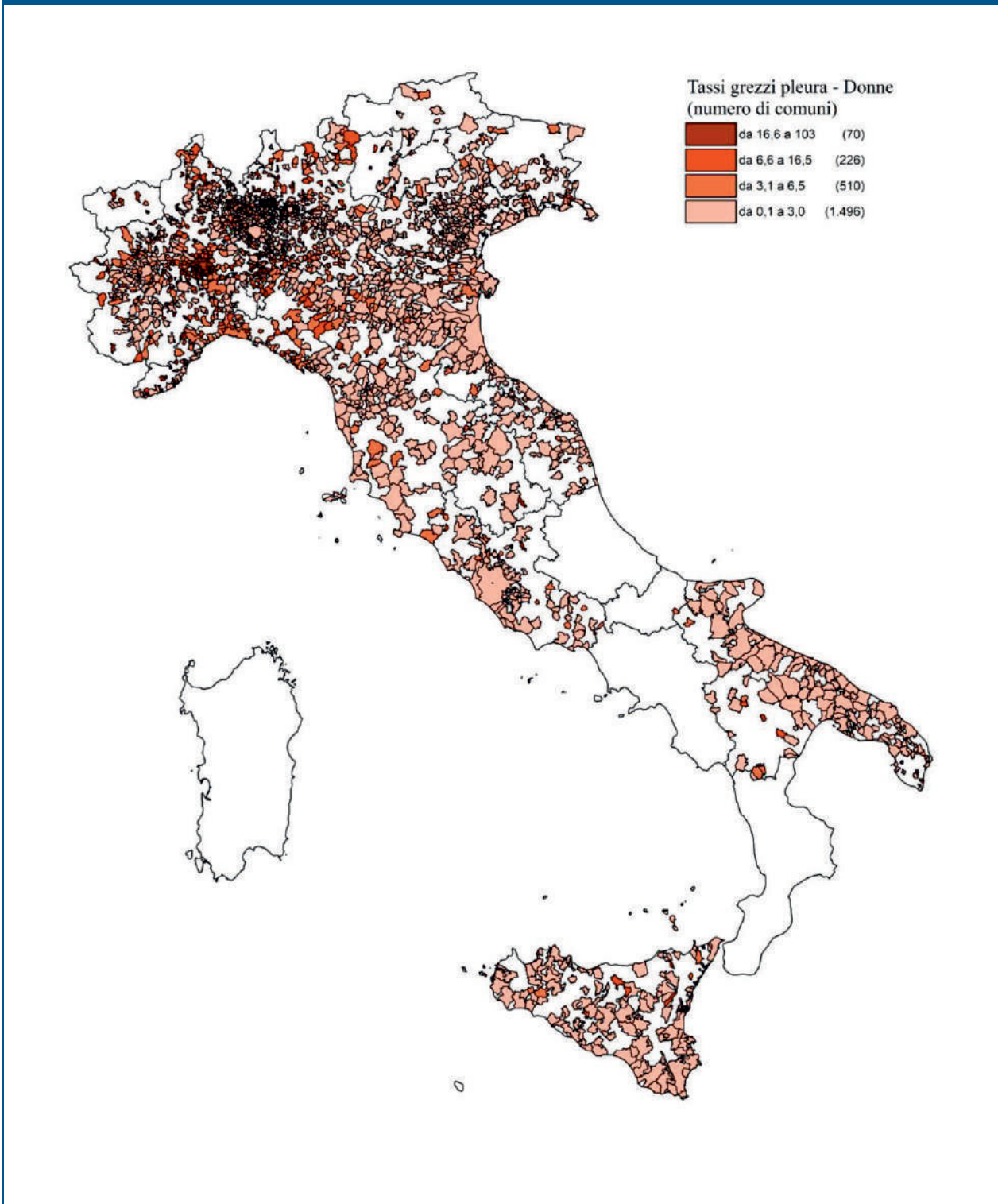
Distribuzione comunale dei tassi grezzi di mesotelioma pleurico negli uomini, periodo di diagnosi 1993 - 2021, diagnosi di mesotelioma certo, probabile o possibile



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

Mappa 9

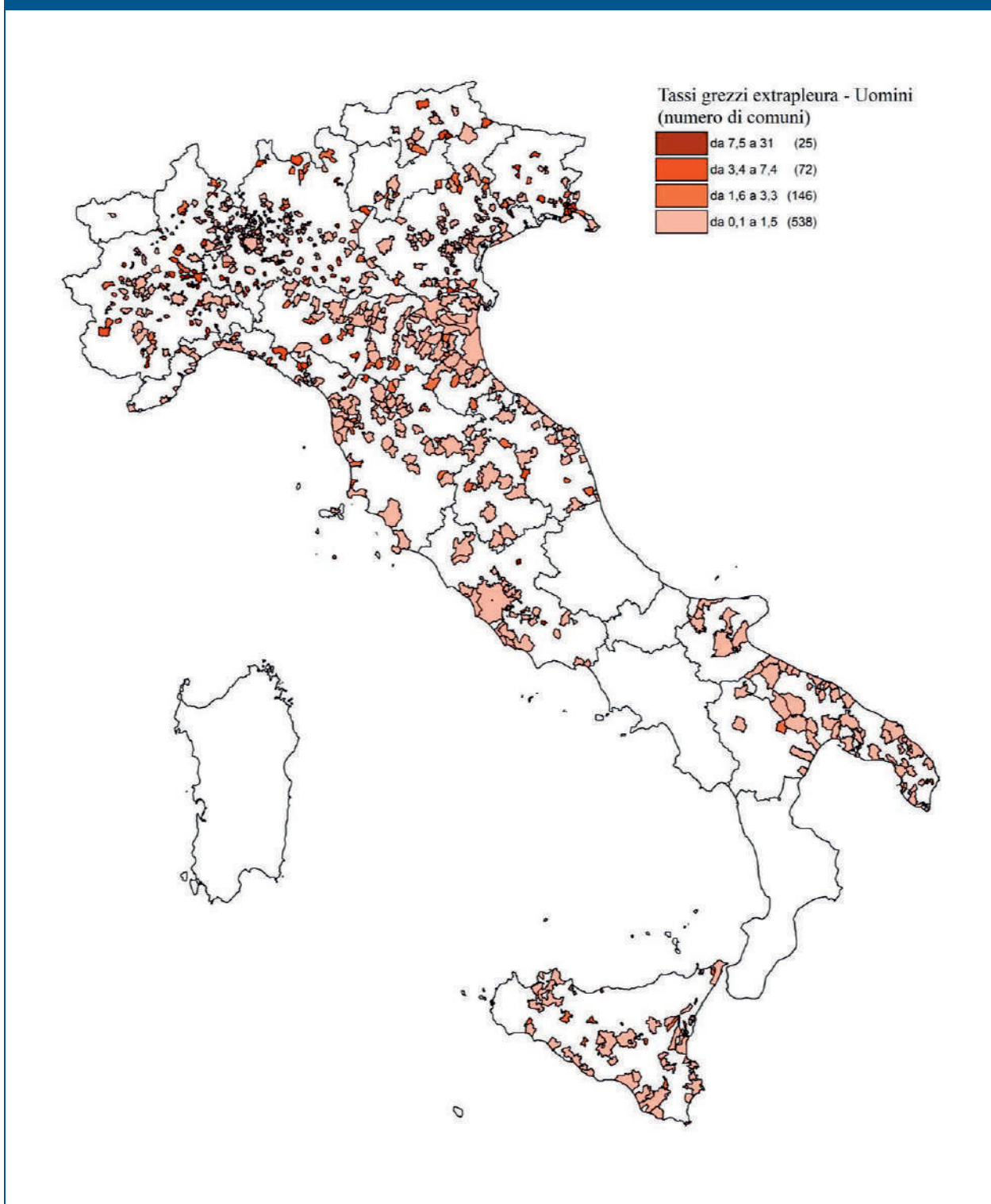
Distribuzione comunale dei tassi grezzi di mesotelioma pleurico nelle donne, periodo di diagnosi 1993 - 2021, diagnosi di mesotelioma certo, probabile o possibile



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

Mappa 10

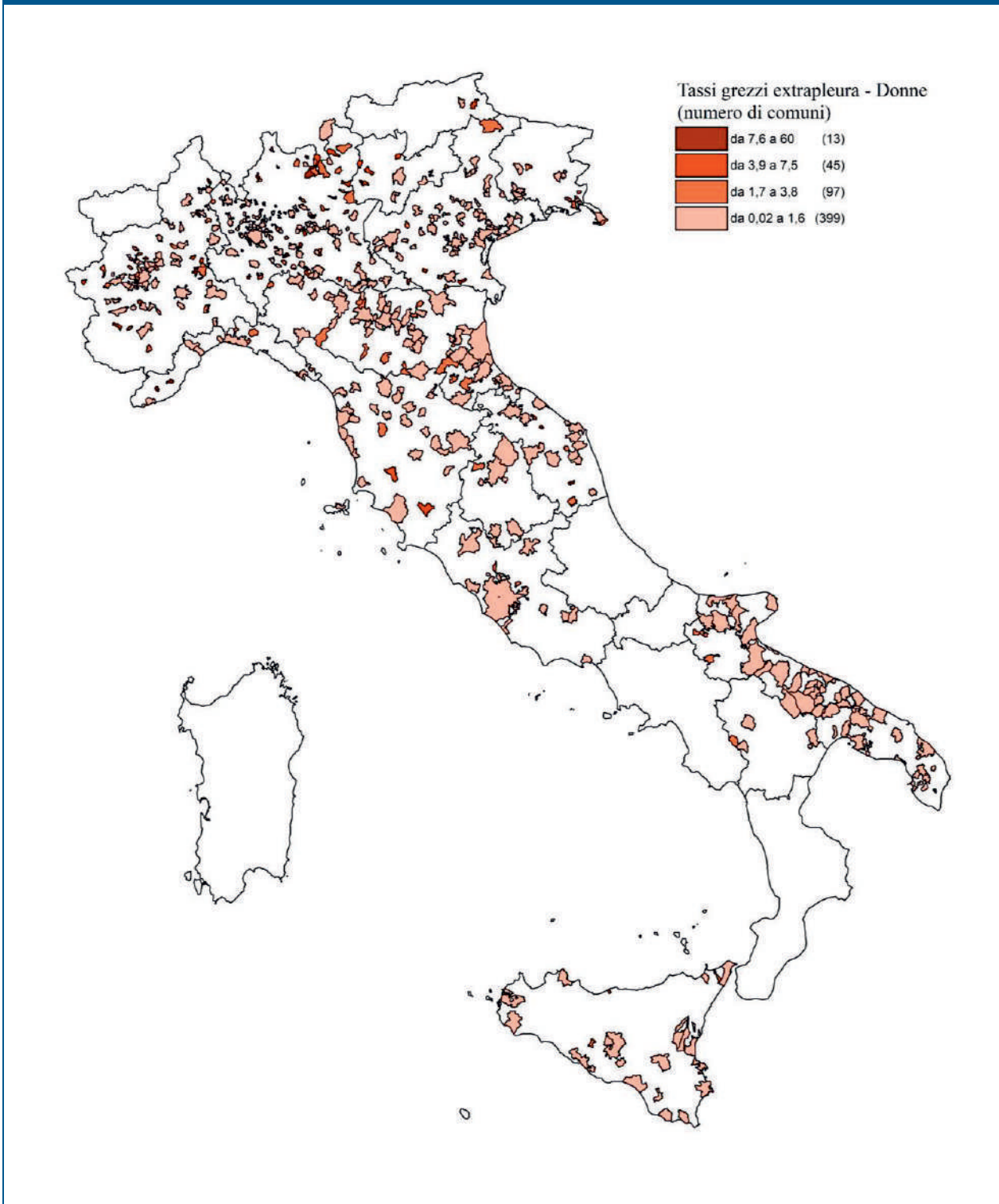
Distribuzione comunale dei tassi grezzi di mesotelioma extrapleurico negli uomini, periodo di diagnosi 1993 - 2021, diagnosi di mesotelioma certo, probabile o possibile



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

Mappa 11

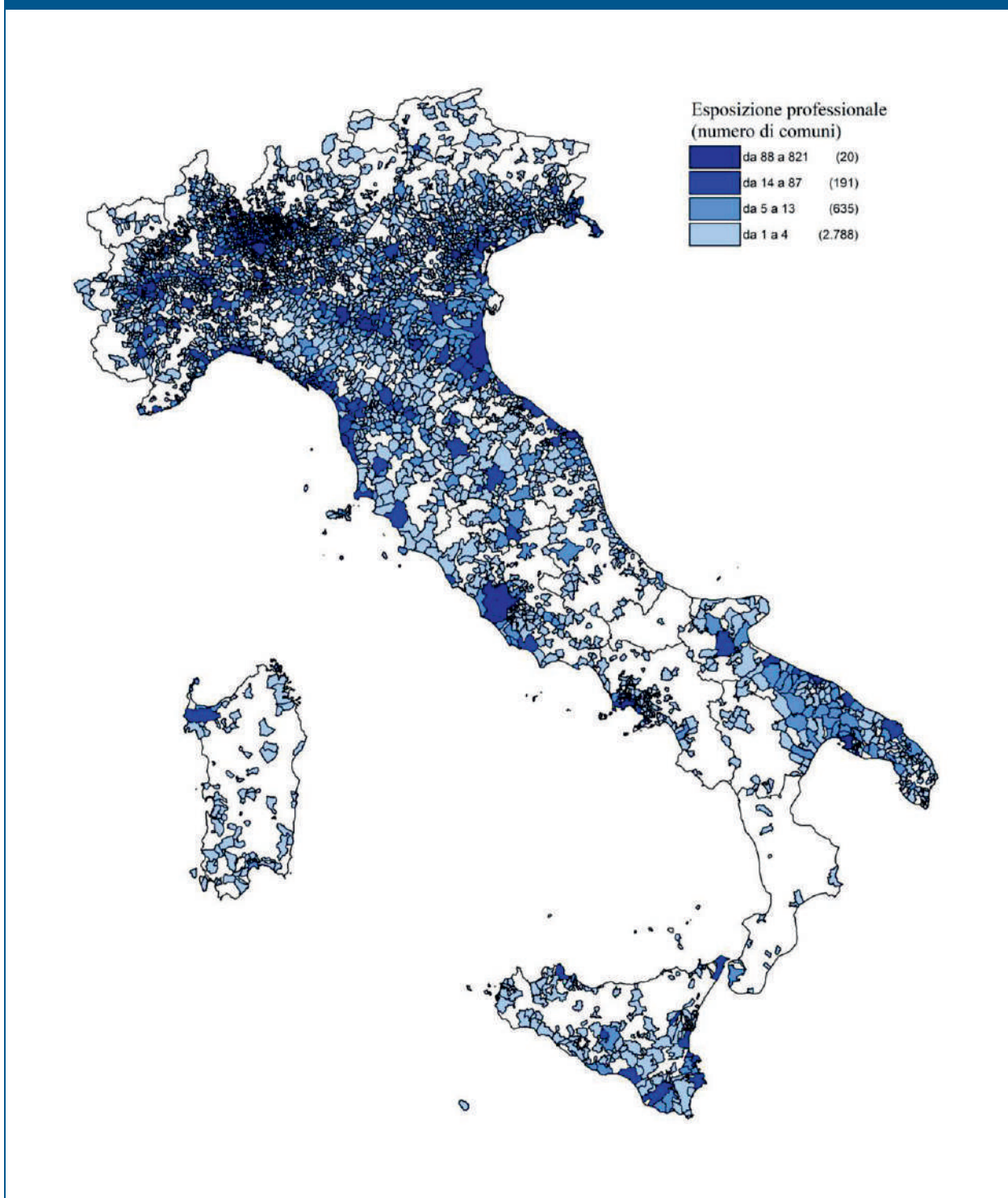
Distribuzione comunale dei tassi grezzi di mesotelioma extrapleurico nelle donne, periodo di diagnosi 1993 - 2021, diagnosi di mesotelioma certo, probabile o possibile



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

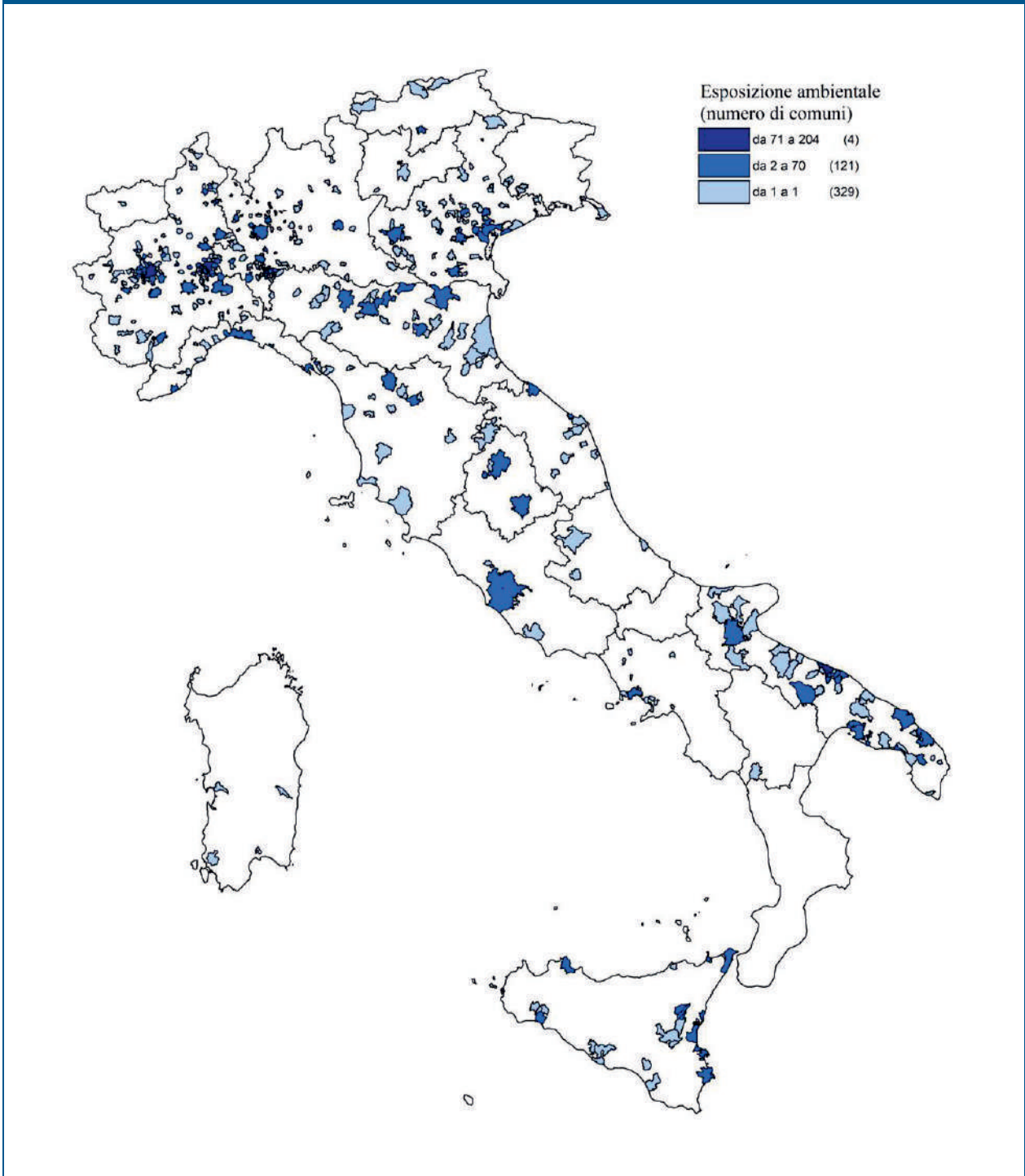
Mappa 12

Distribuzione comunale dei casi segnalati al ReNaM con esposizione professionale, periodo di diagnosi 1993 - 2021, diagnosi di mesotelioma certo, probabile o possibile, tutte le sedi anatomiche (uomini e donne)



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

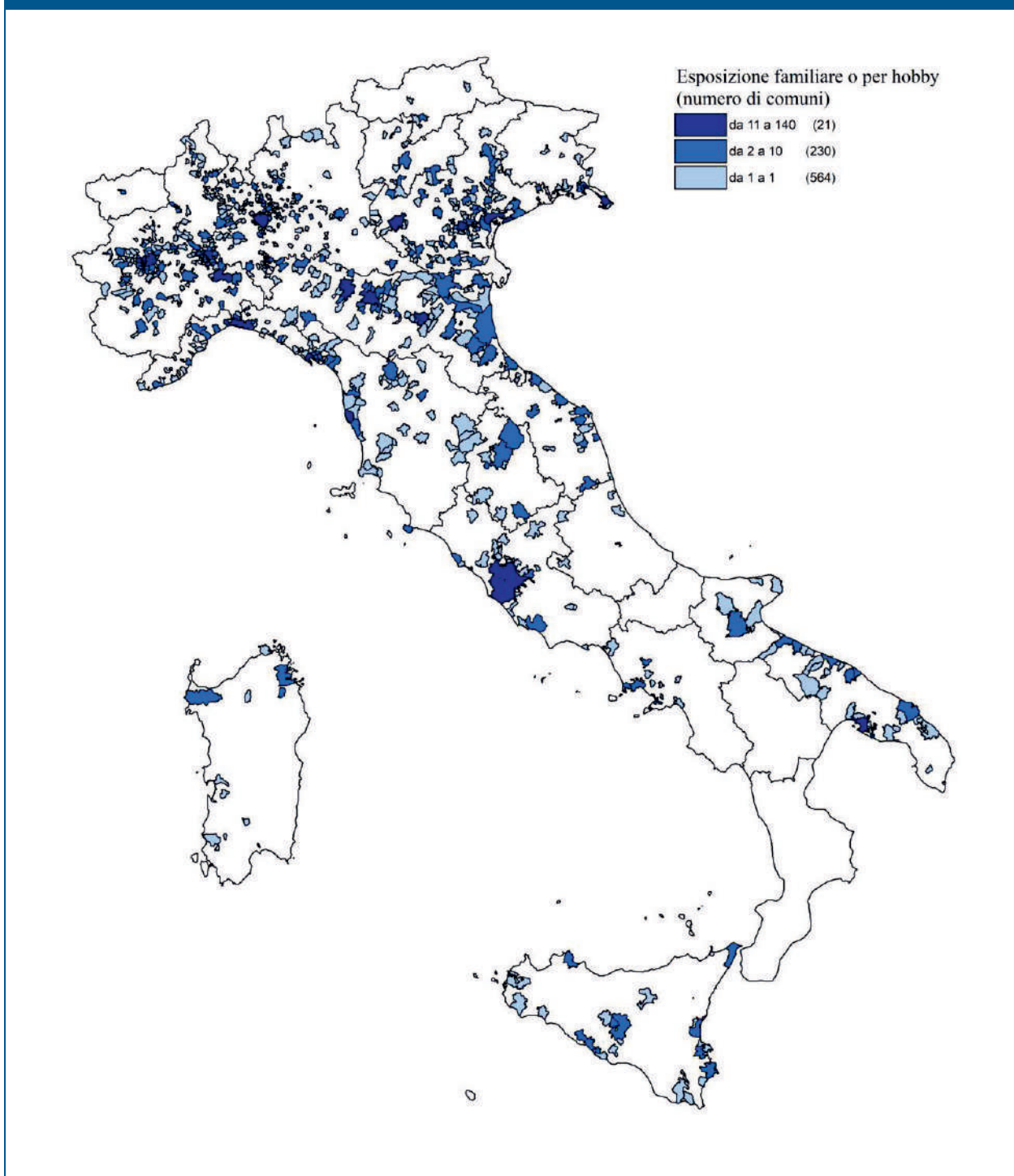
**Mappa 13** Distribuzione comunale dei casi segnalati al ReNaM con esposizione ambientale, periodo di diagnosi 1993 - 2021, diagnosi di mesotelioma certo, probabile o possibile, tutte le sedi anatomiche (uomini e donne)



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

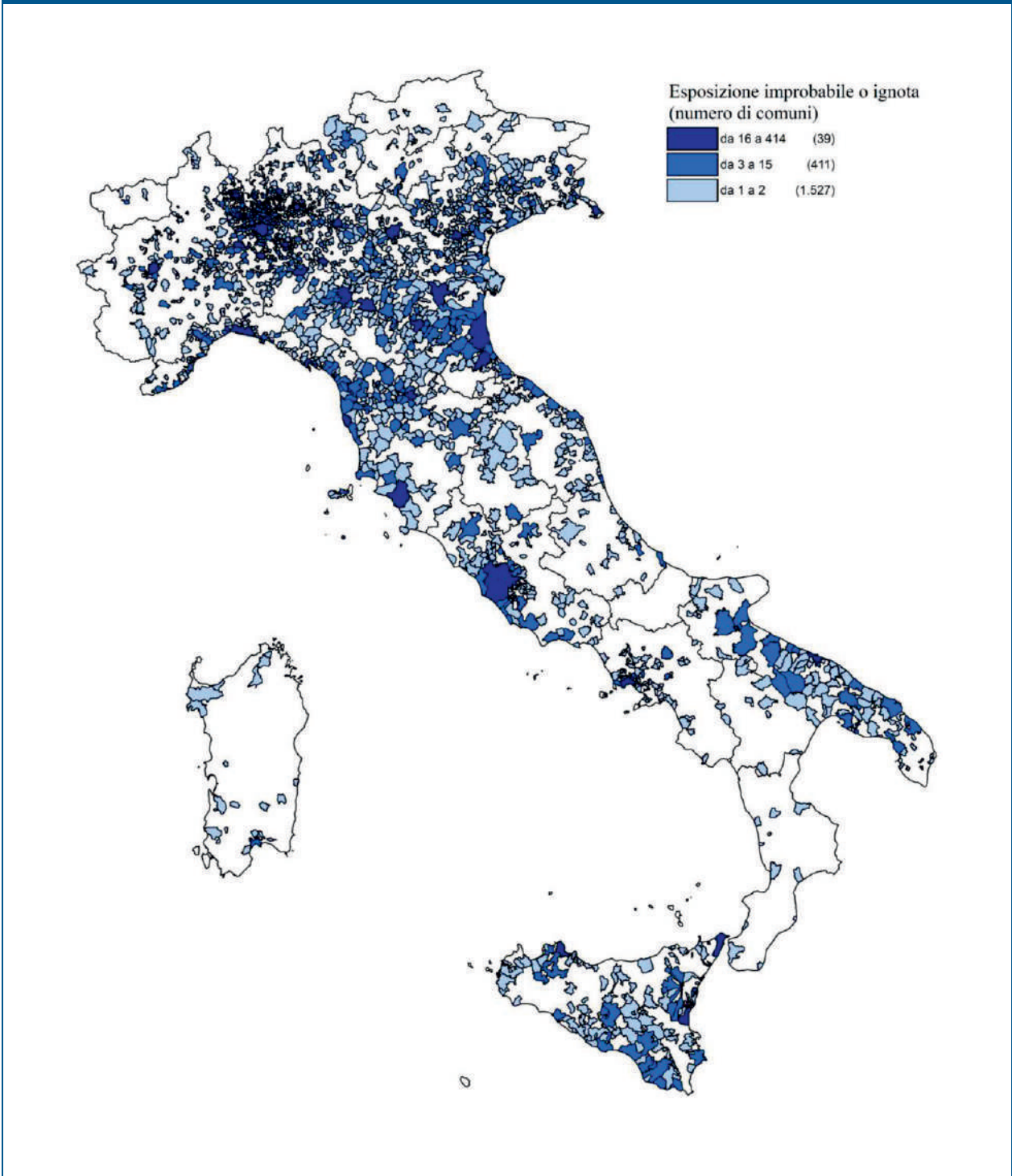
Mappa 14

Distribuzione comunale dei casi segnalati al ReNaM con esposizione familiare o per un'attività di hobby, periodo di diagnosi 1993 - 2021, diagnosi di mesotelioma certo, probabile o possibile, tutte le sedi anatomiche (uomini e donne)



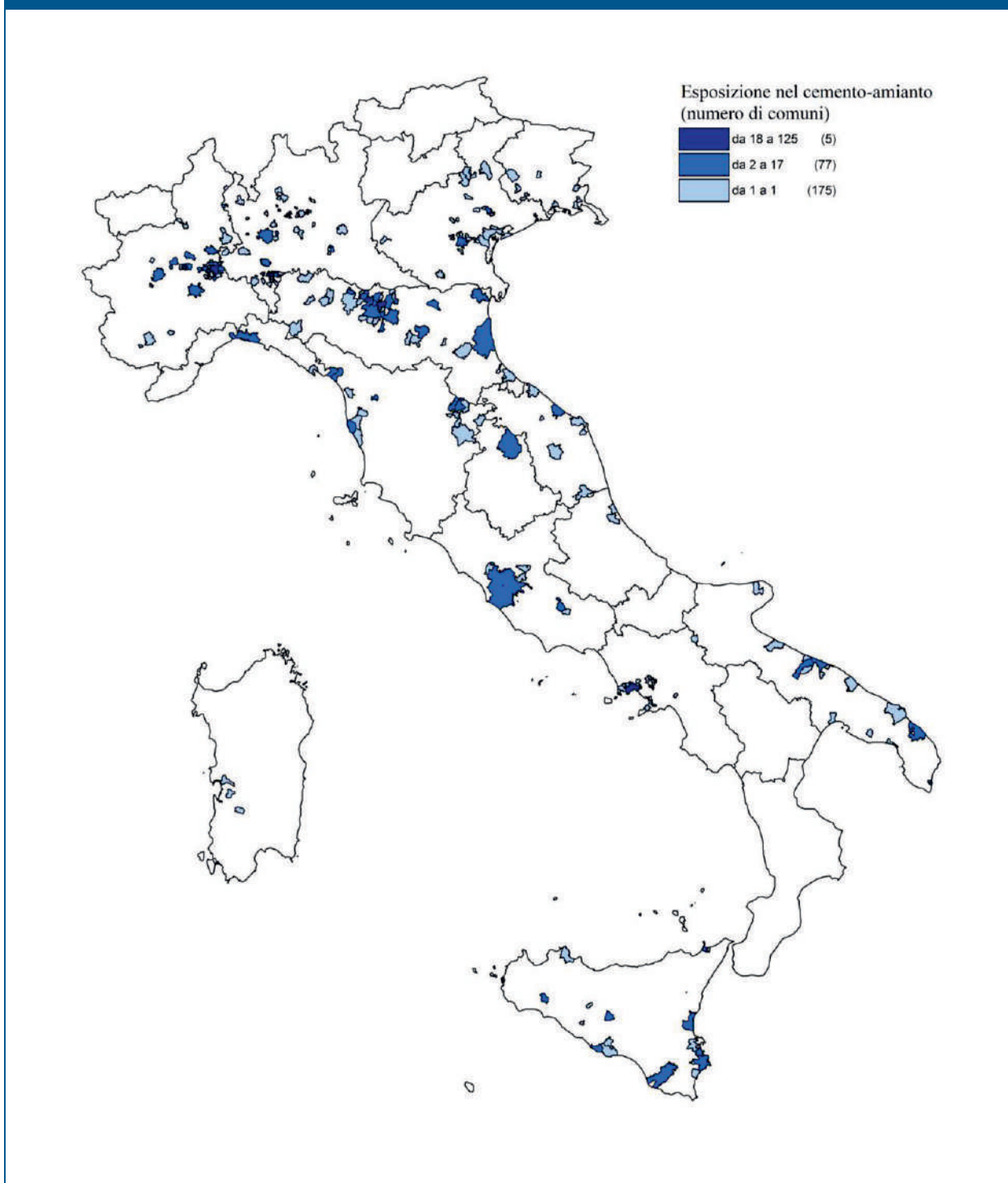
(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

**Mappa 15** Distribuzione comunale dei casi segnalati al ReNaM con esposizione improbabile o ignota, periodo di diagnosi 1993 - 2021. Diagnosi di mesotelioma certo, probabile o possibile, tutte le sedi anatomiche (uomini e donne)



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

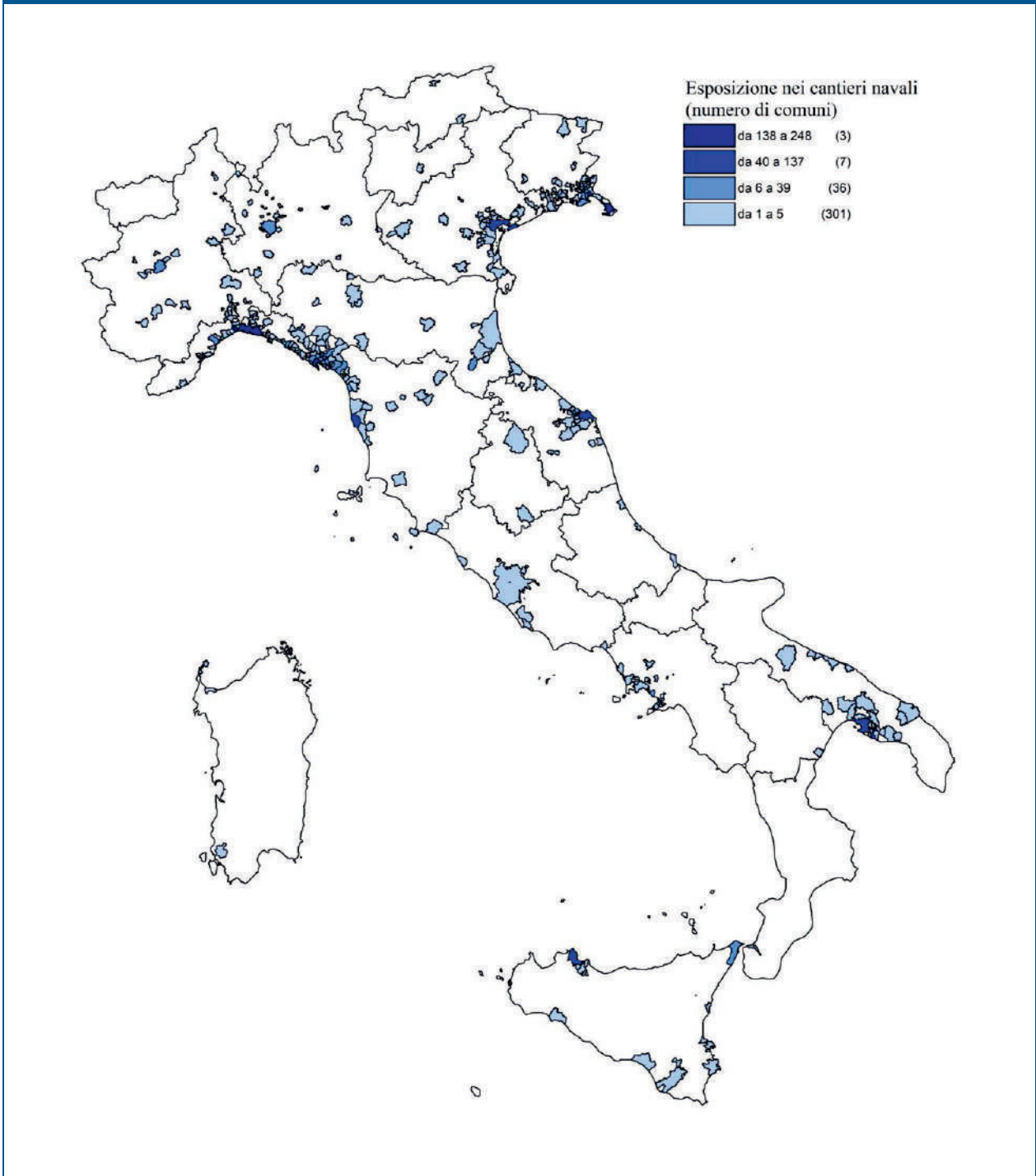
**Mappa 16** Distribuzione comunale dei casi segnalati al ReNaM con esposizione professionale nel settore dell'industria del cemento-amianto, periodo di diagnosi 1993 - 2021. Diagnosi di mesotelioma certo, probabile o possibile, tutte le sedi anatomiche (uomini e donne)



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

Mappa 17

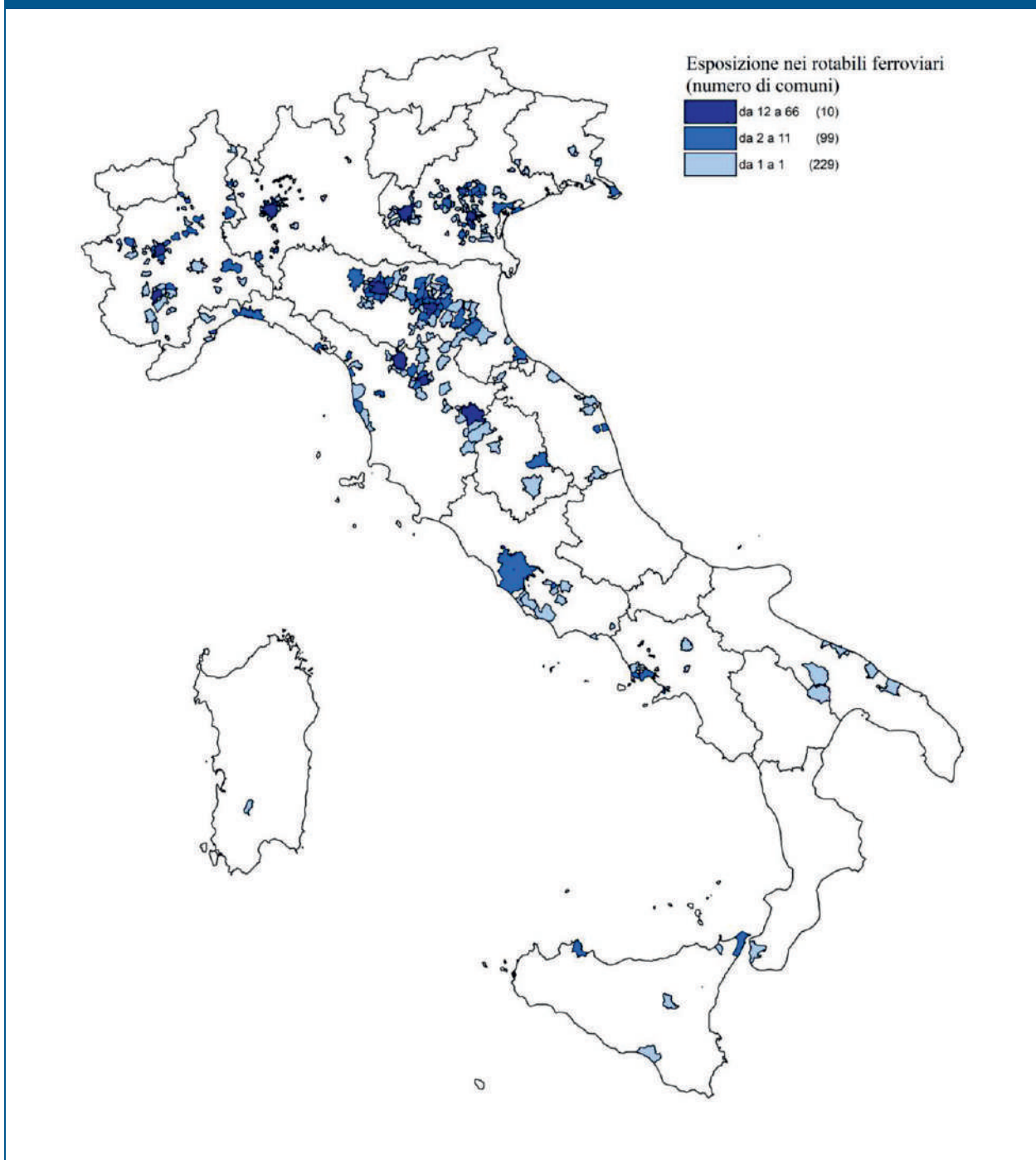
Distribuzione comunale dei casi segnalati al ReNaM con esposizione professionale nella cantieristica navale, periodo di diagnosi 1993 - 2021, diagnosi di mesotelioma certo, probabile o possibile, tutte le sedi anatomiche (uomini e donne)



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

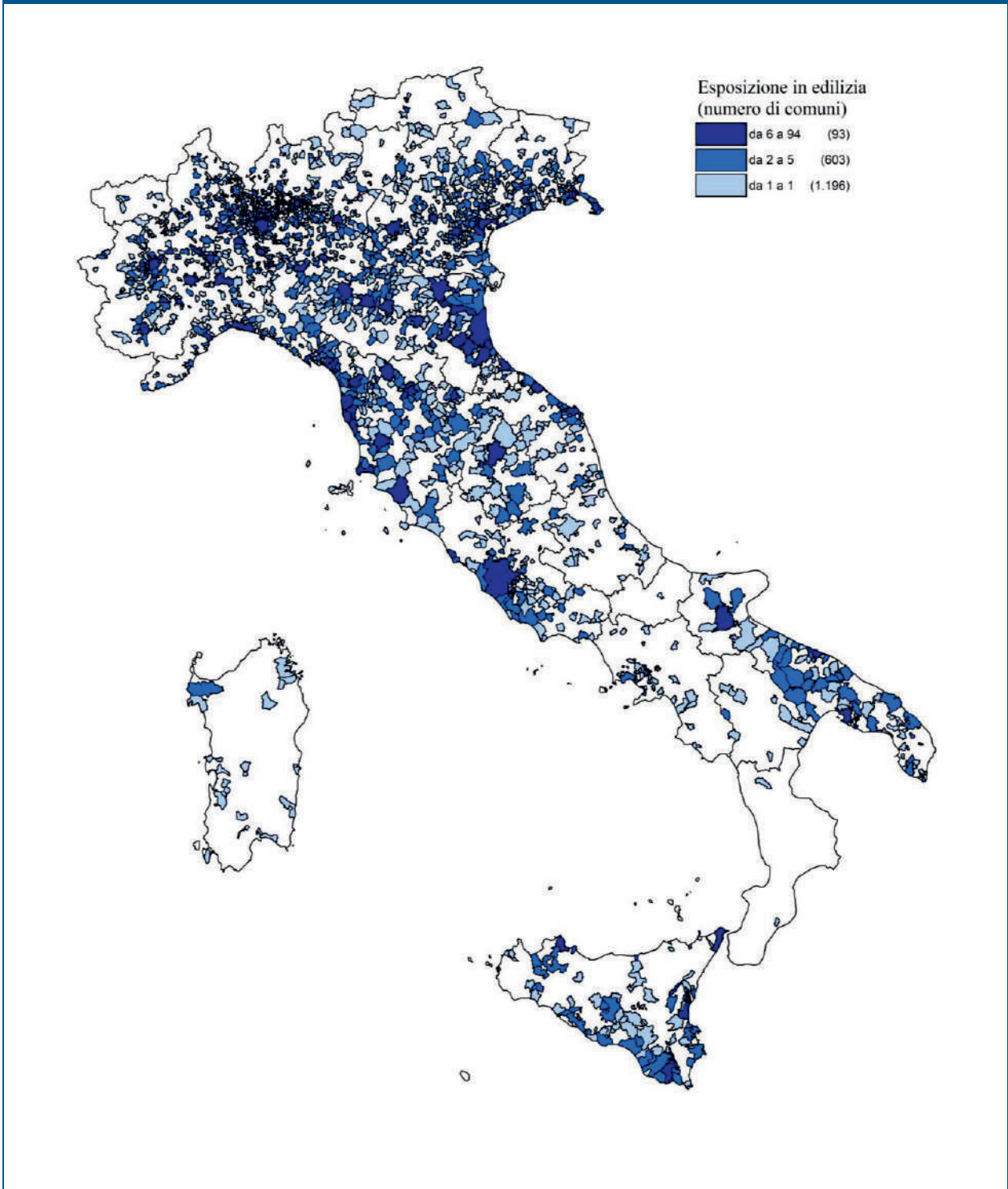
Mappa 18

Distribuzione comunale dei casi segnalati al ReNaM con esposizione professionale nel settore di produzione e riparazione di rotabili ferroviari, periodo di diagnosi 1993 - 2021, diagnosi di mesotelioma certo, probabile o possibile, tutte le sedi anatomiche (uomini e donne)



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

**Mappa 19** Distribuzione comunale dei casi segnalati al ReNaM con esposizione professionale nel settore dell'edilizia, periodo di diagnosi 1993 - 2021, diagnosi di mesotelioma certo, probabile o possibile, tutte le sedi anatomiche (uomini e donne)



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

## TABELLE DELLE MANSIONI COINVOLTE NELL'ESPOSIZIONE PER CATEGORIA ECONOMICA DI ATTIVITÀ

### NOTA METODOLOGICA E GUIDA ALLA LETTURA

Sono considerati i soggetti con diagnosi di mesotelioma certo, probabile, possibile nell'intera finestra di osservazione disponibile (diagnosi compresa fra il 1993 e il 2021) e un codice di esposizione professionale certa, probabile, possibile (vedi Appendici 2 e 3). Per i soggetti con disponibilità di periodi lavorativi di livello anamnestico pari al massimo, sono stati presi questi ultimi; per i soggetti con disponibilità di periodi lavorativi senza corrispondenza tra livello anamnestico e massimo (tipicamente soggetti con placche pleuriche, per i quali scatta automaticamente il livello massimo professionale certo, anche senza corrispondenza in anamnesi) sono stati considerati i soli settori lavorativi con livello anamnestico più alto (2 oppure 3).

Sono state considerate tutte le categorie di attività economica "ReNaM" così come definite in Appendice 4 e per ciascuna di esse le mansioni con almeno cinque occorrenze. Il criterio di classificazione delle mansioni è il sistema Prof91 dell'Istat. Per l'aggregazione e la misura delle frequenze si sono considerati tutti i codici Prof91 fino al massimo dettaglio disponibile.

Per i soggetti ai quali è stata attribuita un'esposizione di pari livello di certezza in mansioni diverse all'interno della stessa categoria, viene assegnata una frequenza multipla. Per tale ragione le tabelle per mansioni hanno una numerosità diversa (maggiore) rispetto a quelle per numero di soggetti e per numero di esposizioni.

<b>Tabella 28</b>		<b>Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 1 - Industria metalmeccanica</b>
<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N.</b>
6.2.1.2.1.1	SALDATORE	199
6.2.3.1.1.3	MECCANICO MANUTENTORE	141
6.2.1.2.2	SALDATORE TUBISTA	122
8.6.3.9.0	MANOVALI E ALTRO PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITÀ INDUSTRIALI ED ASSIMILATI	116
6.2.3	MECCANICI ARTIGIANALI, MONTATORI, RIPARATORI E MANUTENTORI DI MACCHINE FISSE E MOBILI (ESCLUSI GLI ADDETTI ALLE LINEE DI MONTAGGIO INDUSTRIALE)	109
7.2.1.1.2.9	TORNITORE DI METALLI	76
6.2.4.1.1.4	ELETTRICISTA	74
6.2	ARTIGIANI ED OPERAI METALMECCANICI ED ASSIMILATI	73
6.2.1	FONDITORI, SALDATORI, LATTONIERI - CALDERAI, MONTATORI DI CARPENTERIA METALLICA ED ASSIMILATI	45
6.2.1.4.4	CARPENTIERE IN FERRO	41
6.2.1.4.3	CARPENTIERE TUBISTA	39
6.2.3.3.5	MONTATORE DI MACCHINE INDUSTRIALI	36
6.2.2.3.1	AGGIUSTATORE MECCANICO	29
4.1.3.1.4	MAGAZZINIERE	28
6.2.3.6.0	MECCANICI E MONTATORI DI APPARECCHI TERMICI, IDRAULICI E DI CONDIZIONAMENTO	23
7.1.7.1.2	OPERAIO DI LINEA	22
6.2.3.9.0	ALTRI MECCANICI ARTIGIANALI, MONTATORI, RIPARATORI E MANUTENTORI DI MACCHINE FISSE MOBILI (ESCLUSI GLI ADDETTI ALLE LINEE DI MONTAGGIO INDUSTRIALE)	21
6.2.1.2.0	SALDATORI E TAGLIATORI A FIAMMA	20
6.2.3.9.5	CAPO OFFICINA MECCANICA	20
6.2.4.1.2.9	MONTATORE DI IMPIANTI ELETTRICI	20
3.1.1.6.2.6	PROGETTISTA DISEGNATORE MECCANICO	19
4.1.1.9.0	ALTRO PERSONALE D'UFFICIO CON COMPITI GENERALI DI TIPO ESECUTIVO	19
6.2.3.3.0	MECCANICI E MONTATORI DI MACCHINARIO FISSO PER LAVORAZIONI INDUSTRIALI	19
6.2.1.4.0	MONTATORI DI CARPENTERIA METALLICA	18
6.2.3.9.8	RIPARATORE DI ASCENSORI	18
6.2.4.1.0	INSTALLATORI E RIPARATORI DI APPARATI ELETTROMECCANICI	18
6.2.4.1.4	AGGIUSTATORE ELETTROMECCANICO	18
6.2.3.9.3	ADDETTO ALLA MANUTENZIONE DI MACCHINE	17
8.6.3.1.2	MANOVALE ALL'ASSEMBLAGGIO MECCANICO	17
6.1.3.4.1	COIBENTISTA (COSTRUZIONI CIVILI ED INDUSTRIALI)	16
6.2.3.6.1.2	MONTATORE DI TURBINE	16
7.1.2.1.2.9	OPERAIO METALLURGICO	16
7.2.1.1.0	OPERATORI DI MACCHINE UTENSILI AUTOMATICHE E SEMIAUTOMATICHE INDUSTRIALI	16
3.1.2.9.1.2	TECNICO DI CONTROLLO DI QUALITÀ INDUSTRIALE	14
4.1	IMPIEGATI DI UFFICIO	14
6.2.4.9.2	ELETTRICISTA PER LA MANUTENZIONE DI IMPIANTI	14
7.2.3.9.2	ADDETTO FABBRICAZIONE CAVI ELETTRICI	14
6.2.3.1.0	MECCANICI ARTIGIANALI, RIPARATORI E MANUTENTORI DI AUTOMOBILI ED ASSIMILATI	13
6.2.3.7.0	MECCANICI COLLAUDATORI	13

<b>Tabella 28 segue</b>		<b>Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 1 - Industria metalmeccanica</b>
<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N.</b>
6.2.4.1.3.2	MONTATORE DI QUADRI ELETTRICI	13
8	PERSONALE NON QUALIFICATO	13
6.2.4.1.2.4	MECCANICO ELETTRICISTA	12
6	ARTIGIANI, OPERAI SPECIALIZZATI E AGRICOLTORI	11
6.2.1.4.1	CALDERAIO IN FERRO	11
6.2.3.1.1.2	MECCANICO MOTORISTA	11
6.2.3.1.9	MECCANICO DI MACCHINE AGRICOLE	11
6.1.3.6.1	IDRAULICO	10
6.2.3.6.7	MONTATORE DI APPARECCHI TERMICI	10
6.2.4.1.1.2	ELETTRICISTA DI BORDO	10
7.2.1.1.1.7	FRESATORE MECCANICO	10
6.1.3.6.9	TERMOIDRAULICO	9
6.2.3.6.1	ADDETTO ALLE CALDAIE DI IMPIANTI DI RISCALDAMENTO	9
6.2.4	ARTIGIANI E OPERAI DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE DI ATTREZZATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE (ESCLUSI GLI ADDETTI ALLE LINEE DI MONTAGGIO)	9
3.1.1.6.1.1	DISEGNATORE INDUSTRIALE	8
3.1.1.6.2.5	DISEGNATORE TECNICO	8
3.1.2.1.0	TECNICI MECCANICI	8
6.2.1.1.1	FONDITORE A CROGIOLO	8
6.2.4.1.3.0	MONTATORE ELETTRICISTA	8
7.1.6.2.3	CONDUTTORE DI CALDAIE A VAPORE (INDUSTRIALE)	8
8.1.1.1.5	ASCENSORISTA	8
2.2.1.1.1	INGEGNERE MECCANICO	7
3.1.2.1.5	TECNICO MECCANICO (ATTREZZISTA-MANUTENTORE)	7
3.1.2.5.5	CAPO CANTIERE	7
6.1.2.1.6	MURATORE	7
6.1.2.1.8	MURATORE AI FORNI	7
6.2.3.5.3	MONTATORE DI FRIGORIFERI	7
6.2.4.1.8	BOBINATORE DI PICCOLI APPARECCHI ELETTRICI	7
6.3.1	LAVORATORI DELLA MECCANICA DI PRECISIONE SU METALLI E MATERIALI SIMILARI	7
6.5.2.2.2.9	FALEGNAME	7
7.1.6.2.0	CONDUTTORI DI CALDAIE A VAPORE E DI MOTORI TERMICI IN IMPIANTI INDUSTRIALI	7
7.2.7.2.2	ADDETTO ASSEMBLAGGIO DI APPARECCHI ELETTRICI	7
3.1.1.6.1.6	DISEGNATORE MECCANICO	6
3.1.2.3.3	PERITO ELETTRICISTA	6
6.2.2.4.5	RETTIFICATORE DI METALLI	6
6.2.3.1.1.0	MECCANICO RIPARATORE D'AUTO	6
6.2.3.8.0	VERNICIATORI ARTIGIANI ED INDUSTRIALI	6
7.2.7	OPERAI ADDETTI ALL'ASSEMBLAGGIO DI PRODOTTI INDUSTRIALI	6
7.2.7.1.0	ADDETTI ALL'ASSEMBLAGGIO INDUSTRIALE DI PARTI DI MACCHINE	6
7.2.7.2.0	ASSEMBLATORI-CABLATORI DI APPARECCHIATURE ELETTRICHE	6
7.2.7.2.1.1	MONTATORE DI MOTORI ELETTRICI	6

<b>Tabella 28 segue</b>		<b>Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 1 - Industria metalmeccanica</b>
<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N.</b>
7.4.4.3.8	GRUISTA IMBRAGATORE	6
8.6.2.1.9	MANOVALE EDILE	6
1.2.2.2.1	DIRIGENTE DI AZIENDA PRIVATA NELL'INDUSTRIA	5
3	PROFESSIONI INTERMEDIE (TECNICI)	5
3.1.1.6.0	DISEGNATORI INDUSTRIALI ED ASSIMILATI	5
6.2.1.7.3	SALDATORE DI CONDUTTURE ELETTRICHE	5
6.2.3.1.1.6	MECCANICO ALLA MANUTENZIONE	5
6.2.3.8.1.4	VERNICIATORE A MANO	5
6.2.3.9.1.0	RIPARATORE DI ELETTRODOMESTICI	5
6.2.4.1.3.6	RIAVVOLGITORE DI MOTORI ELETTRICI	5
6.2.4.3.1	ANTENNISTA	5
6.2.4.4.7	INSTALLATORE DI IMPIANTI TELEFONICI	5
7.2.1.1.7	ADDETTO ALLA TORNITURA INDUSTRIALE DEI METALLI	5
7.2.7.9.1	ASSEMBLATORE DI MACCHINARIO TERMOIDRAULICO	5
7.4.4.3.3	GRUISTA	5
8.6.3.2.1.2	MANOVALE DI OFFICINA	5

<b>Tabella 29</b>		<b>Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 2 - Industria metallurgica</b>
<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N.</b>
8.6.3.9.0	MANOVALI E ALTRO PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITÀ INDUSTRIALI ED ASSIMILATI	69
6.2.3.1.1.3	MECCANICO MANUTENTORE	58
7.1.2.1.0	FONDITORI-CONDUTTORI DI ALTOFORNO, DI CONVERTITORI E DI FORNI DI RAFFINAZIONE (SIDERURGIA)	56
7.1.2.1.2.7	OPERAIO SIDERURGICO	44
6.2.1.2.1.1	SALDATORE	38
7.1.2.2.8	ADDETTO ALLA FOSSA DI COLATA	32
7.4.4.3.3	GRUISTA	32
6.2.1.1.0	FONDITORI E ANIMISTI DI FONDERIA	22
8.6.3.9.3.6	MANOVALE DI FONDERIA	22
6.2.4.1.1.4	ELETTRICISTA	21
7.1.2.1.1.9	FONDITORE CONDUTTORE DI ALTI FORNI	20
6.2.1.2.2	SALDATORE TUBISTA	19
7.1.2.2.0	CONDUTTORI DI FORNI DI SECONDA FUSIONE, COLATORI DI METALLI E LEGHE E CONDUTTORI DI LAMINATOI	18
6.2.1.1.1	FONDITORE A CROGIOLO	17
6.2.1.1.6	FONDITORE A CUBILOTTA	16
6.2.1.4.4	CARPENTIERE IN FERRO	15
6.2.4.9.2	ELETTRICISTA PER LA MANUTENZIONE DI IMPIANTI	15

<b>Tabella 29 segue</b>		<b>Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 2 - Industria metallurgica</b>	
<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N.</b>	
7.1.2.1.2.9	OPERAIO METALLURGICO	15	
6	ARTIGIANI, OPERAI SPECIALIZZATI E AGRICOLTORI	14	
8	PERSONALE NON QUALIFICATO	13	
6.1.2.1.8	MURATORE AI FORNI	12	
6.2.1	FONDITORI, SALDATORI, LATTONIERI - CALDERAI, MONTATORI DI CARPENTERIA METALLICA ED ASSIMILATI	12	
6.2.1.2.0	SALDATORI E TAGLIATORI A FIAMMA	12	
6.2.2.3.1	AGGIUSTATORE MECCANICO	12	
6.2	ARTIGIANI ED OPERAI METALMECCANICI ED ASSIMILATI	11	
6.2.1.1.4	FORMATORE ANIMISTA DI FONDERIA	11	
7.2.1.1.2.9	TORNITORE DI METALLI	11	
6.2.4.1.2.9	MONTATORE DI IMPIANTI ELETTRICI	10	
7.1.2.2.2.4	CONDUTTORE DI FORNI DI SECONDA FUSIONE	10	
4.1	IMPIEGATI DI UFFICIO	9	
6.2.1.9.0	ALTRI FONDITORI, SALDATORI, LATTONIERI - CALDERAI, MONTATORI DI CARPENTERIA METALLICA ED ASSIMILATI	9	
7.1.2.1.9	CARICATORE DI FORNI PER SIDERURGIA	9	
4.1.3.1.4	MAGAZZINIERE	8	
7.1.2.2.4	ADDETTO ALLA LAMINAZIONE A CALDO	8	
7.1.7.1.2	OPERAIO DI LINEA	8	
6.1.2.1.6	MURATORE	7	
6.2.1.1.7	FONDITORE A PRESSA	7	
6.2.1.4.3	CARPENTIERE TUBISTA	7	
6.2.3.9.3	ADDETTO ALLA MANUTENZIONE DI MACCHINE	7	
7.1.2	CONDUTTORI DI IMPIANTI PER LA TRASFORMAZIONE E LAVORAZIONE A CALDO DEI METALLI	7	
8.6.3.9.1.2	MANOVALE DI FORNO	7	
4.1.1.9.0	ALTRO PERSONALE D'UFFICIO CON COMPITI GENERALI DI TIPO ESECUTIVO	6	
6.1.2.1.5	MURATORE IN REFRATTARIO	6	
6.2.1.1.2	FONDITORE A CONCHIGLIA	6	
6.2.3.9.5	CAPO OFFICINA MECCANICA	6	
7.1.2.1.7	ADDETTO ALLE SIVIERE DI FONDERIA	6	
7.4.4.3.0	CONDUTTORI DI GRU E DI APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO	6	
8.6.3.9.2.1	MANOVALE AGLI ALTI FORNI	6	
3.1.2.9.1.2	TECNICO DI CONTROLLO DI QUALITÀ INDUSTRIALE	5	
6.1.3.4.1	COIBENTISTA (COSTRUZIONI CIVILI ED INDUSTRIALI)	5	
6.2.1.1.9	MODELLISTA DI FONDERIA	5	
7.1.2.1.1.7	FONDITORE CONDUTTORE AI FORNI MARTIN-SIEMENS	5	
7.1.2.2.9	ADDETTO AL TRENO DI LAMINAZIONE	5	
7.4.4.3.1.0	MANOVRATORE DI CARROPONTE	5	
8.6.2.1.9	MANOVALE EDILE	5	
8.6.3	PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITÀ INDUSTRIALI ED ASSIMILATI	5	

<b>Tabella 30</b>		
<b>Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 3 - Estrazione e raffinerie di petrolio</b>		
<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N.</b>
6.2.1.2.2	SALDATORE TUBISTA	21
6.2.3.1.1.3	MECCANICO MANUTENTORE	19
7.1.5.5.0	CONDUTTORI DI IMPIANTI PER LA RAFFINAZIONE DEI PRODOTTI PETROLIFERI	12
6.2.1.2.1.1	SALDATORE	9
7.1.5.9.6.7	OPERAIO CHIMICO (IMPIANTI)	8
6.2.1.4.3	CARPENTIERE TUBISTA	7
7.1.5.5.3	CONDUTTORE DI IMPIANTI DI RAFFINAZIONE	7
6.2.4.1.1.4	ELETTRICISTA	6
6.1.3.4.1	COIBENTISTA (COSTRUZIONI CIVILI ED INDUSTRIALI)	5
6.2.1.2.0	SALDATORI E TAGLIATORI A FIAMMA	5
8.6.3.9.0	MANOVALI E ALTRO PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITÀ INDUSTRIALI ED ASSIMILATI	5

<b>Tabella 31</b>		
<b>Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 4 - Estrazione di minerali</b>		
<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N.</b>
6.1.1.1.4	MINATORE	24
6.1.1.4.1	CAVATORE	10
6.2.3.1.1.3	MECCANICO MANUTENTORE	8

<b>Tabella 32</b>		
<b>Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 5 - Fabbricazione di prodotti in metallo</b>		
<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N.</b>
6.2.1.2.1.1	SALDATORE	212
6.2.1.2.2	SALDATORE TUBISTA	106
6.2.1.4.4	CARPENTIERE IN FERRO	99
7.2.1.1.2.9	TORNITORE DI METALLI	46
6.2	ARTIGIANI ED OPERAI METALMECCANICI ED ASSIMILATI	42
6.2.2.1.4	FABBRO FERRAIO	40
6.2.3.1.1.3	MECCANICO MANUTENTORE	40
8.6.3.9.0	MANOVALI E ALTRO PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITÀ INDUSTRIALI ED ASSIMILATI	38
6.2.1	FONDITORI, SALDATORI, LATTONIERI - CALDERAI, MONTATORI DI CARPENTERIA METALLICA ED ASSIMILATI	37
6.2.1.4.3	CARPENTIERE TUBISTA	37
6.2.1.2.0	SALDATORI E TAGLIATORI A FIAMMA	27
6.2.2	FABBRICATORI FERRAI, COSTRUTTORI DI UTENSILI ED ASSIMILATI	27
6.2.3	MECCANICI ARTIGIANALI, MONTATORI, RIPARATORI E MANUTENTORI DI MACCHINE FISSE E MOBILI (ESCLUSI GLI ADDETTI ALLE LINEE DI MONTAGGIO INDUSTRIALE)	25

<b>Tabella 32 segue</b>		<b>Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 5 - Fabbricazione di prodotti in metallo</b>
<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N.</b>
6.2.1.4.0	MONTATORI DI CARPENTERIA METALLICA	23
6.2.2.3.1	AGGIUSTATORE MECCANICO	20
7.1.2.1.2.9	OPERAIO METALLURGICO	17
6.2.4.1.1.4	ELETTRICISTA	15
6.2.1.9.0	ALTRI FONDITORI, SALDATORI, LATTONIERI - CALDERAI, MONTATORI DI CARPENTERIA METALLICA ED ASSIMILATI	12
4.1.3.1.4	MAGAZZINIERE	11
7.1.2.1.2.7	OPERAIO SIDERURGICO	11
6.1.3.4.1	COIBENTISTA (COSTRUZIONI CIVILI ED INDUSTRIALI)	10
6.2.1.3.0	LATTONIERI E CALDERAI, COMPRESI I TRACCIATORI	10
6.2.1.4.1	CALDERAIO IN FERRO	10
6.2.1.4.2	CARPENTIERE NAVALE IN FERRO	10
7.1.2.2.8	ADDETTO ALLA FOSSA DI COLATA	10
7.2.1.1.0	OPERATORI DI MACCHINE UTENSILI AUTOMATICHE E SEMIAUTOMATICHE INDUSTRIALI	10
3.1.2.9.1.2	TECNICO DI CONTROLLO DI QUALITÀ INDUSTRIALE	9
6.2.1.9.4	TUBISTA NAVALE	9
6.2.2.1.0	FABBRI, LINGOTTAI E OPERATORI DI PRESSE PER FORGIARE	9
4.1	IMPIEGATI DI UFFICIO	8
6	ARTIGIANI, OPERAI SPECIALIZZATI E AGRICOLTORI	8
6.2.3.6.0	MECCANICI E MONTATORI DI APPARECCHI TERMICI, IDRAULICI E DI CONDIZIONAMENTO	8
6.2.3.9.0	ALTRI MECCANICI ARTIGIANALI, MONTATORI, RIPARATORI E MANUTENTORI DI MACCHINE FISSE MOBILI (ESCLUSI GLI ADDETTI ALLE LINEE DI MONTAGGIO INDUSTRIALE)	8
7.2.2.3.2.9	ZINCATORE	8
8	PERSONALE NON QUALIFICATO	8
3.1.1.6.2.6	PROGETTISTA DISEGNATORE MECCANICO	7
6.1.3.6.9	TERMOIDRAULICO	7
6.2.1.7.4	SALDATORE AD ARCO	7
6.2.2.4.5	RETTIFICATORE DI METALLI	7
6.2.3.1.1.2	MECCANICO MOTORISTA	7
6.2.3.3.0	MECCANICI E MONTATORI DI MACCHINARIO FISSO PER LAVORAZIONI INDUSTRIALI	7
6.2.3.8.0	VERNICIATORI ARTIGIANI ED INDUSTRIALI	7
6.2.3.9.5	CAPO OFFICINA MECCANICA	7
7.1.7.1.2	OPERAIO DI LINEA	7
7.2.2.3.1.3	CROMATORE	7
6.2.3.1.1.0	MECCANICO RIPARATORE D'AUTO	6
6.2.3.6.1	ADDETTO ALLE CALDAIE DI IMPIANTI DI RISCALDAMENTO	6
6.2.3.9.3	ADDETTO ALLA MANUTENZIONE DI MACCHINE	6
6.2.4.9.2	ELETTRICISTA PER LA MANUTENZIONE DI IMPIANTI	6
7.1.2.4.9	CONTROLLORE DI TUBI PER ESTRUSIONE	6
7.2.1.1.1.7	FRESATORE MECCANICO	6

<b>Tabella 32 segue</b>		<b>Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 5 - Fabbricazione di prodotti in metallo</b>
<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N.</b>
7.2.1.1.5	ADDETTO ALLE PRESSE INDUSTRIALI DEI METALLI	6
1.2.1.2.6	IMPRENDITORE NELL'INDUSTRIA	5
3.1.2.1.5	TECNICO MECCANICO (ATTREZZISTA-MANUTENTORE)	5
6.1.2.3.4	CARPENTIERE EDILE	5
6.1.3.6.5	INSTALLATORE DI IMPIANTI TERMICI	5
6.2.1.2.1	PIOMBIERE SALDATORE	5
6.2.1.4.1.1	MONTATORE DI INFISSI METALLICI	5
6.2.2.1.7	FABBRO FORGIATORE	5
6.2.3.8.9	VERNICIATORE A SPRUZZO	5
7.1.2.2.0	CONDUTTORI DI FORNI DI SECONDA FUSIONE, COLATORI DI METALLI E LEGHE E CONDUTTORI DI LAMINATOI	5
7.1.2.3.0	CONDUTTORI DI IMPIANTI PER IL TRATTAMENTO TERMICO DEI METALLI	5
7.1.2.3.8	CONDUTTORE AI FORNI DI RISCALDO	5
7.1.2.9.8	FRESATORE	5
7.1.6.2.2	CONDUTTORI DI CALDAIE, TURBINE E MOTORI TERMICI FISSI (ESCL.CEN.EL.)	5
7.4.2.4.1	CAMIONISTA	5

<b>Tabella 33</b>		<b>Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 6 - Industria tessile (non amianto)</b>
<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N.</b>
7.2.6.2.3.5	TELAISTA INDUSTRIALE	228
8.6.3.9.0	MANOVALI E ALTRO PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITÀ INDUSTRIALI ED ASSIMILATI	110
6.2.3.1.1.3	MECCANICO MANUTENTORE	100
7.2.6.2.0	OPERATORI DI TELAI MECCANICI PER LA TESSITURA E LA MAGLIERIA	86
7.2.6.9.1.2	ADDETTO ALLA ROCCATRICE	76
6.5.3.9.1.3	CERNITORE DI LANA	56
7.2.6.2.8	ADDETTO AI TELAI AUTOMATICI	43
7.2.6.9.2.4	OPERAIO TESSILE INDUSTRIALE	39
7.2.6.2.3.9	TESSITORE A MACCHINA	35
7.2.6.1.4.1	FILATORE AI BANCHI	33
7.2.6.4.4.3	TINTORE DI TESSUTI	32
7.2.6.1.2.6	ASSISTENTE DI FILATURA	29
7.2.6.1.0	OPERATORI DI MACCHINARI PER LA FILATURA E LA BOBINATURA	28
7.2.6.1.4.2	FILATORE DI FIBRE ARTIFICIALI E SINTETICHE	25
4.1.3.1.4	MAGAZZINIERE	24
7.2.6.1.4.5	FILATORE A MACCHINA	23
8.1.2.2.2.0	CUCITORE DI SACCHI DI JUTA A MANO	22
7.2.6.1.6.9	TORCITORE DI FILATI	20

<b>Tabella 33 segue</b>		<b>Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 6 - Industria tessile (non amianto)</b>	
<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N.</b>	
6.2.4.1.1.4	ELETTRICISTA	19	
7.2.6.1.1.2	ADDETTO ALLA BOBINATURA DI FILATI	19	
7.2.6.9.9	ADDETTO ALL'ORDITOIO (TESSILE INDUSTRIALE)	18	
7.1.5.9.6.7	OPERAIO CHIMICO (IMPIANTI)	17	
7.2.6	OPERATORI DI MACCHINARI DELL'INDUSTRIA TESSILE E DELLE CONFEZIONI ED ASSIMILATI	17	
7.2.6.2.2.4	MAGLIAIA A MACCHINA AUTOMATICA	17	
6.5.3	ARTIGIANI ED OPERAI DEL TESSILE E DELL'ABBIGLIAMENTO	15	
7.2.6.9.1.4	CARDATORE INDUSTRIALE DI FILATI	15	
7.2.6.1.2.2	CAPO SALA FILATURA	14	
8.4.3.2.6	RIPARATORE DI SACCHI	14	
5.5.2.4.9	TINTORE DI ABITI E TESSUTI	13	
6.5.3.5.3.8	RAMMENDATRICE	13	
7.2.6.2.1	ADDETTO ALLE SPOLE (TESSILE INDUSTRIALE)	13	
7.1.6.2.0	CONDUTTORI DI CALDAIE A VAPORE E DI MOTORI TERMICI IN IMPIANTI INDUSTRIALI	11	
6.2.3	MECCANICI ARTIGIANALI, MONTATORI, RIPARATORI E MANUTENTORI DI MACCHINE FISSE E MOBILI (ESCLUSI GLI ADDETTI ALLE LINEE DI MONTAGGIO INDUSTRIALE)	10	
6.5.3.2.0	TESSITORI E MAGLIERISTI A MANO E SU TELAI MANUALI	10	
6.5.3.5.6	CUCITRICE IN BIANCO	10	
7.2.6.1.5.3	FILATORE DI SETA	10	
7.2.6.1.6.5	ROCCHETTIERE DI FILATI	10	
6.5.3.3.2.4	SARTO	9	
7.2.6.4.0	OPERATORI DI MACCHINARI PER IL TRATTAMENTO DI FILATI E TESSUTI, CANDEGGIO, TINTURA, LAVATURA E TRATTAMENTI AFFINI	9	
6.2.3.9.3	ADDETTO ALLA MANUTENZIONE DI MACCHINE	8	
6.2.3.9.5	CAPO OFFICINA MECCANICA	8	
6.5.3.9.0	ALTRI ARTIGIANI ED OPERAI DEL TESSILE E DELL'ABBIGLIAMENTO	8	
7.1.6.2.3	CONDUTTORE DI CALDAIE A VAPORE (INDUSTRIALE)	8	
7.1.7.1.2	OPERAIO DI LINEA	7	
7.2.6.1.2.7	BOBINATORE DI FILATI	7	
7.2.6.3.4	CUCITORE A MACCHINA PER PRODUZIONE IN SERIE DI ABBIGLIAMENTO	7	
7.2.6.4.3.1	CONDUTTORE DI MACCHINE RAMEUSES	7	
3.1.2.9.1.2	TECNICO DI CONTROLLO DI QUALITÀ INDUSTRIALE	6	
6.2.1.2.2	SALDATORE TUBISTA	6	
6.2.3.6.1	ADDETTO ALLE CALDAIE DI IMPIANTI DI RISCALDAMENTO	6	

<b>Tabella 33 segue</b>		<b>Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 6 - Industria tessile (non amianto)</b>
<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N.</b>
6.2.3.9.0	ALTRI MECCANICI ARTIGIANALI, MONTATORI, RIPARATORI E MANUTENTORI DI MACCHINE FISSE MOBILI (ESCLUSI GLI ADDETTI ALLE LINEE DI MONTAGGIO INDUSTRIALE)	6
6.2.4.9.2	ELETTRICISTA PER LA MANUTENZIONE DI IMPIANTI	6
6.5.3.2.1.2	MAGLIERISTA SU TELAI RETTILINEI A MANO	6
7.2.6.1.2.3	CAPORALE DI FILATURA	6
7.2.6.1.5.1	FILATORE AI RINGS	6
7.2.6.1.6.8	TINTORE INDUSTRIALE DI FILATI	6
7.2.6.2.5	APPARECCHIATORE DI ORDITI	6
7.2.6.9.0	ALTRI OPERATORI DI MACCHINARI DELL'INDUSTRIA TESSILE E DELLE CONFEZIONI ED ASSIMILATI	6
8	PERSONALE NON QUALIFICATO	6
6.1.2.1.6	MURATORE	5
6.2.3.3.0	MECCANICI E MONTATORI DI MACCHINARIO FISSO PER LAVORAZIONI INDUSTRIALI	5
6.5.1.1.1.1	FUOCHISTA DI BATTERIA	5
6.5.3.6.1.9	TAPPEZZIERE	5
7.1.5.6.0	ANALISTI, STRUMENTISTI E QUADRISTI DI IMPIANTI CHIMICI E ASSIMILATI	5
7.2.6.4.1.8	CANDEGGIATORE DI FIBRE TESSILI	5
7.2.6.5.1.0	STAMPATORE DI QUADRI PER TESSUTI	5

<b>Tabella 34</b>		<b>Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 40 - Industria tessile (amianto)</b>
<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N.</b>
8.6.3.9.0	MANOVALI E ALTRO PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITÀ INDUSTRIALI ED ASSIMILATI	80
7.2.6.1.4.1	FILATORE AI BANCHI	47
7.2.6.2.0	OPERATORI DI TELAI MECCANICI PER LA TESSITURA E LA MAGLIERIA	14
6.2.3.1.1.3	MECCANICO MANUTENTORE	9
4.1.1.9.0	ALTRO PERSONALE D'UFFICIO CON COMPITI GENERALI DI TIPO ESECUTIVO	8
4.1.3.1.4	MAGAZZINIERE	7

<b>Tabella 35</b>		
<b>Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 7 - Industria dei minerali non metalliferi (escluso cemento-amianto)</b>		
<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N.</b>
6.2.3.1.1.3	MECCANICO MANUTENTORE	17
8.6.3.9.0	MANOVALI E ALTRO PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITÀ INDUSTRIALI ED ASSIMILATI	17
7.1.3.3.1.4	MATTONAIO	15
7.1.7.1.2	OPERAIO DI LINEA	14
8.6.3.2.1.6	MANOVALE DI FORNACE	10
7.1.3.3.9	FORNACIAIO PER LATERIZI	9
6.1.2.2.2	CEMENTISTA	8
6.2.4.1.1.4	ELETTRICISTA	8
7.1.3.3.1.0	FUOCHISTA DI FORNACE PER LATERIZI	7
4.1.3.1.4	MAGAZZINIERE	6
6.1.2.9.5	MONTATORE E SIGILLATORE PER PREFABBRICATI	6
7.1.3.2.4	CONDUTTORE DI FORNI DI COTTURA PER CERAMICA E TERRACOTTA	6
7.2.1.2.0	OPERATORI DI MACCHINARI PER LA PRODUZIONE DI MANUFATTI IN CEMENTO ED AFFINI	6
4.1	IMPIEGATI DI UFFICIO	5
6.1.2.1.6	MURATORE	5
6.3.2.1.2	CERAMISTA	5
7.1.3.3.0	CONDUTTORI DI FORNI E DI ALTRI IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DI LATERIZI, TEGOLE ED AFFINI	5

<b>Tabella 36</b>		
<b>Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 8 - Industria del cemento-amianto</b>		
<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N.</b>
7.2.1.2.1.3	LAVORANTE IN AMIANTO E CEMENTO	363
7.1.7.1.2	OPERAIO DI LINEA	27
7.2.1.2.1	ADDETTO MACCHINE IMPASTATRICI DI CALCESTRUZZO	26
7.1.5.1.0	CONDUTTORI DI FRANTUMATRICI, MULINI E IMPASTATRICI	21
6.2.3.1.1.3	MECCANICO MANUTENTORE	19
7.2.1.2.8	FIBROCEMENTISTA	18
7.2.1.2.0	OPERATORI DI MACCHINARI PER LA PRODUZIONE DI MANUFATTI IN CEMENTO ED AFFINI	14
7.2.1.2.2.0	TUBISTA IN CEMENTO	14
7.1	CONDUTTORI DI IMPIANTI INDUSTRIALI	13
6	ARTIGIANI, OPERAI SPECIALIZZATI E AGRICOLTORI	9
7.1.1	CONDUTTORI DI IMPIANTI PER L'ESTRAZIONE ED IL TRATTAMENTO DEI MINERALI	9
4.1	IMPIEGATI DI UFFICIO	8
4.1.3.1.4	MAGAZZINIERE	7
6.2.1.2.1.1	SALDATORE	7
8.1.2.1.4	ADDETTO AL CARICO E SCARICO DI MERCI	7
6.2.3.9.3	ADDETTO ALLA MANUTENZIONE DI MACCHINE	5

<b>Tabella 36 segue</b>		<b>Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 8 - Industria del cemento-amianto</b>
<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N.</b>
6.2.4.1.1.4	ELETTRICISTA	5
7.2.1.2.1.0	MISCELATORE	5
7.4.4.4.1	CONDUTTORE DI CARRELLO ELEVATORE	5
8.6.3.9.0	MANOVALI E ALTRO PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITÀ INDUSTRIALI ED ASSIMILATI	5

<b>Tabella 37</b>		<b>Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 9 - Rotabili ferroviari</b>
<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N.</b>
6.2.1.2.1.1	SALDATORE	71
6.2.3.1.1.3	MECCANICO MANUTENTORE	48
6.2.4.1.1.4	ELETTRICISTA	46
8.6.3.9.0	MANOVALI E ALTRO PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITÀ INDUSTRIALI ED ASSIMILATI	41
6.2.1.4.7	CARPENTIERE FERROVIARIO IN FERRO	40
6.2.2.3.1	AGGIUSTATORE MECCANICO	40
6.5.2.2.2.9	FALEGNAME	39
6.2.3.8.9	VERNICIATORE A SPRUZZO	33
6.5.2.2.0	EBANISTI, FALEGNAMI ED OPERATORI ARTIGIANALI DI MACCHINE PER LA LAVORAZIONE DEL LEGNO	19
6.2.3	MECCANICI ARTIGIANALI, MONTATORI, RIPARATORI E MANUTENTORI DI MACCHINE FISSE E MOBILI (ESCLUSI GLI ADDETTI ALLE LINEE DI MONTAGGIO INDUSTRIALE)	16
6.2.4.1.2.9	MONTATORE DI IMPIANTI ELETTRICI	16
6.2	ARTIGIANI ED OPERAI METALMECCANICI ED ASSIMILATI	15
6.2.1.4.4	CARPENTIERE IN FERRO	13
7.2.1.1.2.9	TORNITORE DI METALLI	12
6	ARTIGIANI, OPERAI SPECIALIZZATI E AGRICOLTORI	11
6.2.1.2.0	SALDATORI E TAGLIATORI A FIAMMA	11
6.2.1.8.8	LAMIERISTA	11
6.2.2.1.4	FABBRO FERRAIO	11
6.2.3.1.1.6	MECCANICO ALLA MANUTENZIONE	11
6.5.3.6.1.9	TAPPEZZIERE	11
6.2.1.4.1.0	MONTATORE DI MATERIALE FISSO FERROTRAMVIARIO	10
6.2.3.8.0	VERNICIATORI ARTIGIANI ED INDUSTRIALI	10
6.2.1	FONDITORI, SALDATORI, LATTONIERI - CALDERAI, MONTATORI DI CARPENTERIA METALLICA ED ASSIMILATI	9
6.2.1.2.2	SALDATORE TUBISTA	9
6.2.3.9.5	CAPO OFFICINA MECCANICA	9
8.6.3.2.5	DEMOLITORE FERROVIARIO	9
6.2.1.8.1	CARROZZIERE LAMIERISTA	8
6.2.4.1.1.2	ELETTRICISTA DI BORDO	8

<b>Tabella 37 segue</b>		<b>Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 9 - Rotabili ferroviari</b>
<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N.</b>
6.2.4.1.2	ACCUMULATORISTA	8
8.6.3.2.1.2	MANOVALE DI OFFICINA	8
6.1.3.4.1	COIBENTISTA (COSTRUZIONI CIVILI ED INDUSTRIALI)	7
6.2.1.8.3	BATTILASTRA	7
6.2.3.7.3	COLLAUDATORE DI VEICOLI	7
6.2.4.1.4	AGGIUSTATORE ELETTROMECCANICO	7
4.1	IMPIEGATI DI UFFICIO	6
4.1.3.1.4	MAGAZZINIERE	6
6.2.1.4.3	CARPENTIERE TUBISTA	6
4.1.1.9.0	ALTRO PERSONALE D'UFFICIO CON COMPITI GENERALI DI TIPO ESECUTIVO	5
6.2.1.8.1.9	RIPARATORE DI CARROZZERIE	5
6.2.3.3.5	MONTATORE DI MACCHINE INDUSTRIALI	5
6.2.3.8.1.4	VERNICIATORE A MANO	5
6.5.2.9.1	APPLICATORE DI FONDI IN LEGNO	5
7.4.1.2.1.1	GUARDAFRENI (FERROVIE)	5

<b>Tabella 38</b>		<b>Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 10 - Cantieri navali</b>
<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N.</b>
6.2.1.2.1.1	SALDATORE	159
6.2.1.4.2	CARPENTIERE NAVALE IN FERRO	144
6.2.1.9.4	TUBISTA NAVALE	93
6.2.4.1.1.2	ELETTRICISTA DI BORDO	60
6.2.1.4.4	CARPENTIERE IN FERRO	51
6.2.1.9.0	ALTRI FONDITORI, SALDATORI, LATTONIERI - CALDERAI, MONTATORI DI CARPENTERIA METALLICA ED ASSIMILATI	44
6.2.1.2.0	SALDATORI E TAGLIATORI A FIAMMA	42
6.2.3.1.6	MECCANICO DI BORDO	41
6.2.4.1.1.4	ELETTRICISTA	38
7.4.5.4.4	CARPENTIERE NAVALE IN LEGNO	38
6.5.2.2.2.9	FALEGNAME	34
6.2.1.4.0	MONTATORI DI CARPENTERIA METALLICA	32
8.6.3.9.0	MANOVALI E ALTRO PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITÀ INDUSTRIALI ED ASSIMILATI	30
6.2.1.2.2	SALDATORE TUBISTA	28
7.4.5.4.1.2	MONTATORE NAVALE	25
6.1.3.4.1	COIBENTISTA (COSTRUZIONI CIVILI ED INDUSTRIALI)	23
6.2.2.3.1	AGGIUSTATORE MECCANICO	23
6.2.3.1.1.3	MECCANICO MANUTENTORE	22
7.4.5.2.7	MOTORISTA NAVALE	22

<b>Tabella 38 segue</b>		<b>Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 10 - Cantieri navali</b>
<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N.</b>
6.2.1.4.3	CARPENTIERE TUBISTA	21
6.2.1.3.1.0	TRACCIATORE NAVALE	19
8	PERSONALE NON QUALIFICATO	19
7.2.1.1.2.9	TORNITORE DI METALLI	18
6.2	ARTIGIANI ED OPERAI METALMECCANICI ED ASSIMILATI	17
6.2.2.1.1.2	FABBRO DI CANTIERE	14
7.4.5.4.1	ALLESTITORE DI BORDO	13
6.2.1.3.0	LATTONIERI E CALDERAI, COMPRESI I TRACCIATORI	12
6.1.3.4.0	INSTALLATORI DI IMPIANTI DI ISOLAMENTO E INSONORIZZAZIONE	11
6.2.1.7.4	SALDATORE AD ARCO	11
3.1.1.6.1.7	DISEGNATORE NAVALE	10
6.2.3.1.7	MECCANICO CONGEGNATORE	10
6.2.3.9.0	ALTRI MECCANICI ARTIGIANALI, MONTATORI, RIPARATORI E MANUTENTORI DI MACCHINE FISSE MOBILI (ESCLUSI GLI ADDETTI ALLE LINEE DI MONTAGGIO INDUSTRIALE)	10
6.2.4.1.0	INSTALLATORI E RIPARATORI DI APPARATI ELETTROMECCANICI	10
4.1	IMPIEGATI DI UFFICIO	9
7.4.5.4.5	CARPENTIERE DI BORDO	9
3.1.2.6.0	TECNICI E COMANDANTI NAVALI	8
4.1.3.1.4	MAGAZZINIERE	8
6	ARTIGIANI, OPERAI SPECIALIZZATI E AGRICOLTORI	8
6.2.1.2.1.0	SALDATORE AUTOGENISTA	8
6.2.1.2.8	SALDATORE OSSIAETILENICO	8
6.2.1.4.5	CALAFATORE IN FERRO	8
6.2.1.8.9	LASTROFERRATORE	8
6.2.1	FONDITORI, SALDATORI, LATTONIERI - CALDERAI, MONTATORI DI CARPENTERIA METALLICA ED ASSIMILATI	7
6.2.1.4.1	CALDERAIO IN FERRO	7
6.2.3.8.0	VERNICIATORI ARTIGIANI ED INDUSTRIALI	7
6.2.3.8.8	VERNICIATORE DI BORDO	7
3.1.2.1.0	TECNICI MECCANICI	6
6.2.3	MECCANICI ARTIGIANALI, MONTATORI, RIPARATORI E MANUTENTORI DI MACCHINE FISSE E MOBILI (ESCLUSI GLI ADDETTI ALLE LINEE DI MONTAGGIO INDUSTRIALE)	6
6.2.3.1.1.2	MECCANICO MOTORISTA	6
6.5.2.2.2.7	FALEGNAME DI CANTIERE	6
7.4.5.4.0	ATTREZZISTI NAVALI	6
3.1.2.9.0	ALTRI TECNICI IN SCIENZE DELL'INGEGNERIA E DELLE COSTRUZIONI E DEL TRASPORTO AEREO E NAVALE	5
6.1.3.7.1	ELETTRICISTA IMPIANTISTA DI CANTIERE	5
6.2.1.7.0	SPECIALISTI DI SALDATURA ELETTRICA ED A NORME ASME	5
6.2.1.7.3	SALDATORE DI CONDUTTURE ELETTRICHE	5
6.2.2.1.0	FABBRI, LINGOTTAI E OPERATORI DI PRESSE PER FORGIARE	5

<b>Tabella 38 segue</b>		<b>Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 10 - Cantieri navali</b>
<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N.</b>
6.2.4.9.0	ALTRI ARTIGIANI E OPERAI DI ISTALLAZIONE E MANUTENZIONE DI ATTREZZATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE (ESCLUSI GLI ADDETTI ALLE LINEE DI MONTAGGIO INDUSTRIALE)	5
6.5.2.2.0	EBANISTI, FALEGNAMI ED OPERATORI ARTIGIANALI DI MACCHINE PER LA LAVORAZIONE DEL LEGNO	5
8.6.3.2.6	DEMOLITORE NAVALE	5

<b>Tabella 39</b>		<b>Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 101 - Cantieri navali (solo riparazione e demolizione)</b>
<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N.</b>
6.2.1.2.1.1	SALDATORE	40
6.2.1.4.2	CARPENTIERE NAVALE IN FERRO	33
6.2.1.9.4	TUBISTA NAVALE	32
6.2.1.8.9	LASTROFERRATORE	24
6.2.1.2.0	SALDATORI E TAGLIATORI A FIAMMA	20
7.4.5.2.7	MOTORISTA NAVALE	20
8.6.3.9.0	MANOVALI E ALTRO PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITÀ INDUSTRIALI ED ASSIMILATI	18
6.2.1.9.0	ALTRI FONDITORI, SALDATORI, LATTONIERI - CALDERAI, MONTATORI DI CARPENTERIA METALLICA ED ASSIMILATI	16
6.2.4.1.1.2	ELETTRICISTA DI BORDO	15
6.2.1.2.2	SALDATORE TUBISTA	14
6.2.1.4.0	MONTATORI DI CARPENTERIA METALLICA	14
6.2.2.3.1	AGGIUSTATORE MECCANICO	14
6.2.3.1.6	MECCANICO DI BORDO	14
6.2.1.4.4	CARPENTIERE IN FERRO	11
6.2.4.1.1.4	ELETTRICISTA	11
8	PERSONALE NON QUALIFICATO	11
6.5.2.2.2.9	FALEGNAME	10
6.2.3.1.1.2	MECCANICO MOTORISTA	8
7.2.1.1.2.9	TORNITORE DI METALLI	8
7.4.5.4.1.2	MONTATORE NAVALE	8
6.1.3.4.1	COIBENTISTA (COSTRUZIONI CIVILI ED INDUSTRIALI)	7
7.4.5.4.4	CARPENTIERE NAVALE IN LEGNO	7
8.6.3.2.6	DEMOLITORE NAVALE	7
6	ARTIGIANI, OPERAI SPECIALIZZATI E AGRICOLTORI	6
6.2.1	FONDITORI, SALDATORI, LATTONIERI - CALDERAI, MONTATORI DI CARPENTERIA METALLICA ED ASSIMILATI	6
6.2.1.8.0	LASTROFERRATORI	6
6.2.3.1.1.3	MECCANICO MANUTENTORE	6
6.2.3.8.0	VERNICIATORI ARTIGIANI ED INDUSTRIALI	6
6.2.3.8.8	VERNICIATORE DI BORDO	6

<b>Tabella 39 segue</b>		<b>Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 101 - Cantieri navali (solo riparazione e demolizione)</b>
<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N.</b>
6.2.3.9.0	ALTRI MECCANICI ARTIGIANALI, MONTATORI, RIPARATORI E MANUTENTORI DI MACCHINE FISSE MOBILI (ESCLUSI GLI ADDETTI ALLE LINEE DI MONTAGGIO INDUSTRIALE)	6
6.2	ARTIGIANI ED OPERAI METALMECCANICI ED ASSIMILATI	5
6.2.1.3.0	LATTONIERI E CALDERAI, COMPRESI I TRACCIATORI	5

<b>Tabella 40</b>		<b>Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 11 - Produzione e manutenzione mezzi di trasporto; officine di autoveicoli e motoveicoli (esclusi cantieri navali e rotabili ferroviari)</b>
<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N.</b>
6.2.3.1.1.0	MECCANICO RIPARATORE D'AUTO	197
6.2.1.8.1	CARROZZIERE LAMIERISTA	87
6.2.3.1.1.3	MECCANICO MANUTENTORE	50
6.2.3.1.1.7	RIPARATORE DI AUTOVEICOLI	49
6.2.1.2.1.1	SALDATORE	47
8.6.3.9.0	MANOVALI E ALTRO PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITÀ INDUSTRIALI ED ASSIMILATI	37
6.2.3.1.0	MECCANICI ARTIGIANALI, RIPARATORI E MANUTENTORI DI AUTOMOBILI ED ASSIMILATI	30
6.2.3	MECCANICI ARTIGIANALI, MONTATORI, RIPARATORI E MANUTENTORI DI MACCHINE FISSE E MOBILI (ESCLUSI GLI ADDETTI ALLE LINEE DI MONTAGGIO INDUSTRIALE)	24
6.2.1.8.1.9	RIPARATORE DI CARROZZERIE	21
6.2.3.8.9	VERNICIATORE A SPRUZZO	18
6.2.1.8.2	CARROZZIERE SCOCCAIO	17
6.2.1.8.3	BATTILASTRA	17
6.2.3.1.1.5	MECCANICO RIPARATORE DI MOTOCICLI	16
6.2.4.1.1.3	ELETTRAUTO	16
7.2.1.1.2.9	TORNITORE DI METALLI	16
6.2	ARTIGIANI ED OPERAI METALMECCANICI ED ASSIMILATI	15
6.2.3.1.1.2	MECCANICO MOTORISTA	15
6.2.2.3.1	AGGIUSTATORE MECCANICO	14
6.2.3.8.0	VERNICIATORI ARTIGIANI ED INDUSTRIALI	13
6.2.1.2.1.2	SALDATORE A PUNTI	11
7.1.7.1.2	OPERAIO DI LINEA	11
4.1.3.1.4	MAGAZZINIERE	10
6.2.3.1.5	MECCANICO DI MOTORI A SCOPPIO	10
6.2.3.2.0	MECCANICI E RIPARATORI DI MOTORI DI AEREI	8
6.2.4.1.1.4	ELETTRICISTA	8
3.1.2.9.1.2	TECNICO DI CONTROLLO DI QUALITÀ INDUSTRIALE	6
4.1.1.9.0	ALTRO PERSONALE D'UFFICIO CON COMPITI GENERALI DI TIPO ESECUTIVO	6
5.1.2.2.0	ESERCENTI ED ALTRI ADDETTI ALLE VENDITE AL MINUTO (ESCLUSI QUELLI IMPIEGATI NELLA PREPARAZIONE DI CIBI IN ALBERGHI, RISTORANTI, FAST FOOD ED ASSIMILATI)	6

<b>Tabella 40 segue</b>		<b>Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 11 - Produzione e manutenzione mezzi di trasporto; officine di autoveicoli e motoveicoli (esclusi cantieri navali e rotabili ferroviari)</b>
<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N.</b>
6.5.2.2.2.9	FALEGNAME	6
7.2.7.1.0	ADDETTI ALL'ASSEMBLAGGIO INDUSTRIALE DI PARTI DI MACCHINE	6
4.1	IMPIEGATI DI UFFICIO	5
6.2.3.1.1.6	MECCANICO ALLA MANUTENZIONE	5
6.2.3.7.1	COLLAUDATORE MECCANICO DI AUTOMOBILI	5
6.2.3.9.5	CAPO OFFICINA MECCANICA	5
7.2	OPERATORI DI MACCHINARI FISSI PER LA LAVORAZIONE IN SERIE E OPERAI ADDETTI AL MONTAGGIO (ESCLUSA L'AGRICOLTURA E L'INDUSTRIA ALIMENTARE)	5
7.2.1	OPERATORI DI MACCHINE AUTOMATICHE E SEMIAUTOMATICHE PER LAVORAZIONI METALLICHE E PER PRODOTTI MINERALI	5
7.2.1.1.0	OPERATORI DI MACCHINE UTENSILI AUTOMATICHE E SEMIAUTOMATICHE INDUSTRIALI	5
7.2.7.1.1.0	MONTATORE DI AUTOMOBILI	5

<b>Tabella 41</b>		<b>Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 12 - Industria alimentare e bevande (esclusi zuccherifici)</b>
<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N.</b>
6.5.1.2.6	PANETTIERE	40
5.1.2.2.3.5	FORNAIO	23
6.5.1.3.2.3	PASTICCIERE ARTIGIANALE	23
8.6.3.9.0	MANOVALI E ALTRO PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITÀ INDUSTRIALI ED ASSIMILATI	23
6.2.3.1.1.3	MECCANICO MANUTENTORE	20
6.5.1.2.2	FORNAIO PANIFICATORE	19
6.5.1.2.5	PANIFICATORE	14
6.5.1.5.3	CASARO	13
6.2.3.9.3	ADDETTO ALLA MANUTENZIONE DI MACCHINE	12
7.1.6.2.3	CONDUTTORE DI CALDAIE A VAPORE (INDUSTRIALE)	12
4.1.3.1.4	MAGAZZINIERE	9
6.5.1	ARTIGIANI ED OPERAI DELLE LAVORAZIONI ALIMENTARI	8
6.5.1.3.0	PASTICCERI, GELATAI E CONSERVIERI ARTIGIANALI	8
6.5.1.9.0	ALTRI ARTIGIANI ED OPERAI DELLE LAVORAZIONI ALIMENTARI	8
7.3.2.2.0	CONDUTTORI DI APPARECCHI PER LA LAVORAZIONE INDUSTRIALE DI PRODOTTI LATTIERO-CASEARI	8
7.3.2.3.2.9	PANETTONIERE	8
6.1.2.1.6	MURATORE	7
7.1.7.1.2	OPERAIO DI LINEA	7
7.3.2.3.3.0	MUGNAIO	7
5.1.2.1.1.5	COMMESSE DI NEGOZIO	6
7.3.2	OPERATORI DI MACCHINARI FISSI PER L'INDUSTRIA ALIMENTARE	6

<b>Tabella 41 segue</b>		<b>Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 12 - Industria alimentare e bevande (esclusi zuccherifici)</b>
<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N.</b>
7.3.2.1.0	CONDUTTORI DI MACCHINARI PER LA CONSERVAZIONE E LA LAVORAZIONE DELLA CARNE E DEL PESCE	6
4.1	IMPIEGATI DI UFFICIO	5
6.2.4.1.1.4	ELETTRICISTA	5
7.1.6.2.0	CONDUTTORI DI CALDAIE A VAPORE E DI MOTORI TERMICI IN IMPIANTI INDUSTRIALI	5
7.3.2.2.2	ADDETTO ALLA STAGIONATURA DEL FORMAGGIO (CASEARIO INDUSTRIALE)	5
7.3.2.8.3.4	FILTRATORE DI VINIFICAZIONE	5
7.3.2.9.0	ALTRI OPERATORI DI MACCHINARI FISSI PER L'INDUSTRIA ALIMENTARE	5
7.4.2.4.1	CAMIONISTA	5
8.1.2.2.1.1	ADDETTO ALLE MACCHINE CONFEZIONATRICI	5

<b>Tabella 42</b>		<b>Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 13 - Zuccherifici</b>
<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N.</b>
7.3.2.5.0	CONDUTTORI DI MACCHINARI PER LA PRODUZIONE E LA RAFFINAZIONE DELLO ZUCCHERO	47
6.2.3.1.1.3	MECCANICO MANUTENTORE	26
6.2.3	MECCANICI ARTIGIANALI, MONTATORI, RIPARATORI E MANUTENTORI DI MACCHINE FISSE E MOBILI (ESCLUSI GLI ADDETTI ALLE LINEE DI MONTAGGIO INDUSTRIALE)	9
8.6.3.9.0	MANOVALI E ALTRO PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITÀ INDUSTRIALI ED ASSIMILATI	6
6.1.3.4.1	COIBENTISTA (COSTRUZIONI CIVILI ED INDUSTRIALI)	5
6.2.3.6.1	ADDETTO ALLE CALDAIE DI IMPIANTI DI RISCALDAMENTO	5
7.1.6.2.2	CONDUTTORI DI CALDAIE, TURBINE E MOTORI TERMICI FISSI (ESCL. CEN. EL.)	5
7.3.2.5.2.3	ZUCCHERIERE	5
8.1.2.1.4	ADDETTO AL CARICO E SCARICO DI MERCI	5

<b>Tabella 43</b>		<b>Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 14 - Industria chimica e materie plastiche</b>
<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N.</b>
6.2.3.1.1.3	MECCANICO MANUTENTORE	80
8.6.3.9.0	MANOVALI E ALTRO PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITÀ INDUSTRIALI ED ASSIMILATI	47
6.2.1.2.2	SALDATORE TUBISTA	37
7.1.5.9.6.7	OPERAIO CHIMICO (IMPIANTI)	36
6.2.1.2.1.1	SALDATORE	20
7.1.5.9.0	ALTRI CONDUTTORI DI IMPIANTI CHIMICI	20
6.2.4.1.1.4	ELETTRICISTA	19
7.1.5.6.0	ANALISTI, STRUMENTISTI E QUADRISTI DI IMPIANTI CHIMICI E ASSIMILATI	17

<b>Tabella 43 segue</b>		<b>Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 14 - Industria chimica e materie plastiche</b>
<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N.</b>
6.2.3.9.3	ADDETTO ALLA MANUTENZIONE DI MACCHINE	16
3.1.1.2.9	TECNICO DI LABORATORIO CHIMICO	12
4.1	IMPIEGATI DI UFFICIO	11
6.2.3	MECCANICI ARTIGIANALI, MONTATORI, RIPARATORI E MANUTENTORI DI MACCHINE FISSE E MOBILI (ESCLUSI GLI ADDETTI ALLE LINEE DI MONTAGGIO INDUSTRIALE)	11
6.2.4.9.2	ELETTRICISTA PER LA MANUTENZIONE DI IMPIANTI	11
7.1.5	CONDUTTORI DI IMPIANTI CHIMICI E PETROLCHIMICI E CEMENTIFICI	11
7.1.7.1.2	OPERAIO DI LINEA	11
4.1.3.1.4	MAGAZZINIERE	9
6.2.1.4.3	CARPENTIERE TUBISTA	9
7.2.2.1.0	OPERATORI DI MACCHINARI PER PRODOTTI FARMACEUTICI E DI TOILETTE	9
6.1.3.4.1	COIBENTISTA (COSTRUZIONI CIVILI ED INDUSTRIALI)	8
6.2.3.9.5	CAPO OFFICINA MECCANICA	8
7.2.3.3.2.0	STAMPATORE DI MATERIE PLASTICHE	8
7.1.5.9.6.6	PREPARATORE DI VERNICI	7
7.1.6	CONDUTTORI DI IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA E DI IMPIANTI ASSIMILATI	7
7.1.6.2.3	CONDUTTORE DI CALDAIE A VAPORE (INDUSTRIALE)	7
2.1.1.2.1	ANALISTA CHIMICO	6
3.1.1.2.0	TECNICI CHIMICI	6
6	ARTIGIANI, OPERAI SPECIALIZZATI E AGRICOLTORI	6
6.2.3.6.0	MECCANICI E MONTATORI DI APPARECCHI TERMICI, IDRAULICI E DI CONDIZIONAMENTO	6
6.5.1.1.1.1	FUOCHISTA DI BATTERIA	6
7.1	CONDUTTORI DI IMPIANTI INDUSTRIALI	6
7.1.5.1.0	CONDUTTORI DI FRANTUMATRICI, MULINI E IMPASTATRICI	6
7.1.5.4.0	CONDUTTORI DI DISTILLATORI E DI REATTORI CHIMICI	6
7.1.5.6.1.5	QUADRISTA (IMPIANTI CHIMICI)	6
7.1.5.6.8	ADDETTO AL LABORATORIO DI ANALISI (IMPIANTI CHIMICI)	6
7.2.3.3.1	ADDETTO ALLA PRESSA ESTRUSIONE PER MATERIE PLASTICHE	6
3.1.1.2.3	PERITO CHIMICO	5
3.1.1.2.6	TECNICO CHIMICO	5
3.1.2.1.5	TECNICO MECCANICO (ATTREZZISTA-MANUTENTORE)	5
4.1.1.9.0	ALTRO PERSONALE D'UFFICIO CON COMPITI GENERALI DI TIPO ESECUTIVO	5
6.2	ARTIGIANI ED OPERAI METALMECCANICI ED ASSIMILATI	5
6.2.1.4.4	CARPENTIERE IN FERRO	5
7.1.6.2.0	CONDUTTORI DI CALDAIE A VAPORE E DI MOTORI TERMICI IN IMPIANTI INDUSTRIALI	5

<b>Tabella 44</b>		
<b>Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 15 - Industria della gomma</b>		
<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N.</b>
8.6.3.9.0	MANOVALI E ALTRO PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITÀ INDUSTRIALI ED ASSIMILATI	79
7.2.3.2.0	CONDUTTORI DI MACCHINARI PER LA FABBRICAZIONE DI ALTRI ARTICOLI IN GOMMA	23
6.2.3.1.1.3	MECCANICO MANUTENTORE	22
7.2.3.2.1.1	FORMATORE DI ARTICOLI IN GOMMA	15
7.2.3.1.1	CONFEZIONATORE DI PNEUMATICI	10
7.2.3.1.0	CONDUTTORI DI MACCHINARI PER LA CONFEZIONE E VULCANIZZAZIONE DEGLI PNEUMATICI	9
7.2.3.9.8	MESCOLATORE DI GOMMA	9
7.1	CONDUTTORI DI IMPIANTI INDUSTRIALI	7
7.2.3.1.4	VULCANIZZATORE DI PNEUMATICI	7
7.1.5.1.0	CONDUTTORI DI FRANTUMATRICI, MULINI E IMPASTATRICI	6
7.2.3.2.1.3	MINUTIERE IN GOMMA	6
7.2.3.2.2.5	TRAFILATORE DI ARTICOLI IN GOMMA	6
7.1.6.2.0	CONDUTTORI DI CALDAIE A VAPORE E DI MOTORI TERMICI IN IMPIANTI INDUSTRIALI	5
7.1.7.1.2	OPERAIO DI LINEA	5
7.2.3.2.1.0	CONDUTTORE DI CALANDRE PER ARTICOLI IN GOMMA	5

<b>Tabella 45</b>		
<b>Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 16 - Industria del legno e prodotti</b>		
<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N.</b>
6.5.2.2.2.9	FALEGNAME	64
6.5.2.2.0	EBANISTI, FALEGNAMI ED OPERATORI ARTIGIANALI DI MACCHINE PER LA LAVORAZIONE DEL LEGNO	6
7.4.5.4.4	CARPENTIERE NAVALE IN LEGNO	5
8.6.3.9.0	MANOVALI E ALTRO PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITÀ INDUSTRIALI ED ASSIMILATI	5

<b>Tabella 46</b>		
<b>Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 17 - Industria del tabacco</b>		
<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N.</b>
6.5.1.6.0	OPERAI DELLA PREPARAZIONE E DELLA LAVORAZIONE DELLE FOGLIE DI TABACCO	6
6.2.3.1.1.3	MECCANICO MANUTENTORE	5
8.6.3.9.0	MANOVALI E ALTRO PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITÀ INDUSTRIALI ED ASSIMILATI	5

<b>Tabella 47</b>		
<b>Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 18 - Industria conciaria, fabbricazione articoli in pelle e pelliccia</b>		
<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N.</b>
6.5.4.2.1.4	CALZOLAIO	9
8.6.3.9.0	MANOVALI E ALTRO PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITÀ INDUSTRIALI ED ASSIMILATI	9
6.5.4.2.2.4	CUCITORE DI CALZATURE	8
6.5.4.1.1.6	CONCIATORE	6
7.1.7.1.2	OPERAIO DI LINEA	6

<b>Tabella 48</b>		
<b>Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 19 - Industria della confezione di articoli di vestiario (abbigliamento)</b>		
<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N.</b>
6.5.3.3.2.4	SARTO	109
7.2.6.3.4	CUCITORE A MACCHINA PER PRODUZIONE IN SERIE DI ABBIGLIAMENTO	31
6.5.3.5.2	CAMICIAIA	19
8.6.3.9.0	MANOVALI E ALTRO PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITÀ INDUSTRIALI ED ASSIMILATI	19
6.5.3.5.7	CUCITRICE LINGERISTA	18
6.5.3.3.2.2	SARTO CONFEZIONISTA	14
6.5.3.9.7.8	STIRATORE	11
6.5.3.5.3.7	STIRATRICE	10
8.4.2.5.2	STIRATRICE A MANO	9
6.5.3.3.2.7	SARTA APPRENDISTA	8
6.5.3.3.0	SARTI E TAGLIATORI ARTIGIANALI, MODELLISTI E CAPPELLAI	7
6.2.3.1.1.3	MECCANICO MANUTENTORE	5
6.5.3.3.2.1	SARTO TAGLIATORE	5

<b>Tabella 49</b>		
<b>Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 20 - Industria del vetro e della ceramica</b>		
<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N.</b>
8.6.3.9.0	MANOVALI E ALTRO PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITÀ INDUSTRIALI ED ASSIMILATI	30
6.3.2.2.0	SOFFIATORI, MODELLATORI, TAGLIATORI, MOLATORI E LEVIGATORI DI VETRO	27
6.3.2.1.2	CERAMISTA	22
6.2.3.1.1.3	MECCANICO MANUTENTORE	21
7.1.3.1.0	CONDUTTORI DI FORNI E DI ALTRI IMPIANTI PER LA LAVORAZIONE DEL VETRO	18
6.1.3.5.2	VETRAIO	12
7.1.7.1.2	OPERAIO DI LINEA	12
6.3.2.4.0	PITTORI E DECORATORI SU VETRO E CERAMICA	11
6.3.2	VASAI, SOFFIATORI E FORMATORI DI VETRERIE ED ASSIMILATI	9

<b>Tabella 49 segue</b>		<b>Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 20 - Industria del vetro e della ceramica</b>
<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N.</b>
4.1.3.1.4	MAGAZZINIERE	6
7.1.3.1.3	ADDETTO AI FORNI A BACINO PER VETRERIA	6
6.2.3.9.3	ADDETTO ALLA MANUTENZIONE DI MACCHINE	5
6.3.2.2.1.0	MAESTRO VETRAIO	5
6.3.2.2.9	MAESTRO SOFFIATORE DI VETRO	5
6.3.2.4.2.1	RITOCCATORE SU VETRO E CERAMICA	5
6.3.2.4.9	DECORATORE DI CERAMICA	5
7.1.3.2.4	CONDUTTORE DI FORNI DI COTTURA PER CERAMICA E TERRACOTTA	5

<b>Tabella 50</b>		<b>Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 21 - Industria della carta e dei prodotti (inclusa l'editoria)</b>
<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N.</b>
6.2.3.1.1.3	MECCANICO MANUTENTORE	19
8.6.3.9.0	MANOVALI E ALTRO PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITÀ INDUSTRIALI ED ASSIMILATI	13
7.1.4.3.0	CONDUTTORI DI IMPIANTI PER LA FABBRICAZIONE DELLA CARTA	12
6.3.4.4.5	ROTATIVISTA	9
4.1.3.1.4	MAGAZZINIERE	8
6.3.4.1.1.3	MACCHINISTA TIPOGRAFO	8
7.1.6.2.3	CONDUTTORE DI CALDAIE A VAPORE (INDUSTRIALE)	8
4.1	IMPIEGATI DI UFFICIO	5
6.3.4.1.4	COMPOSITORE TIPOGRAFO	5
6.3.4.1.5	COMPOSITORE LINOTIPISTA	5
6.5.1.1.1.1	FUOCHISTA DI BATTERIA	5

<b>Tabella 51</b>		<b>Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 22 - Altre industrie manifatturiere (mobili, gioielli, ecc.)</b>
<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N.</b>
6.5.2.2.2.9	FALEGNAME	103
6.3.1.6.0	GIOIELLIERI, ORAFI ED ASSIMILATI	66
6.5.2.2.1.4	FALEGNAME MOBILIERE	50
6.1.3.4.1	COIBENTISTA (COSTRUZIONI CIVILI ED INDUSTRIALI)	31
6.2.1.2.1.1	SALDATORE	18
6.5.3.6.1.9	TAPPEZZIERE	15
5.1.2.2.2	ARGENTIERE	9
4.1	IMPIEGATI DI UFFICIO	8
8.6.3.9.0	MANOVALI E ALTRO PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITÀ INDUSTRIALI ED ASSIMILATI	8

<b>Tabella 51 segue</b>		<b>Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 22 - Altre industrie manifatturiere (mobili, gioielli, ecc.)</b>
<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N.</b>
5.1.2.2.5.3	OREFICE	7
6.1.3.4.0	INSTALLATORI DI IMPIANTI DI ISOLAMENTO E INSONORIZZAZIONE	5
6.2.1.2.7	SALDATORE DI METALLI SPECIALI E LEGHE	5
6.2.3.8.9	VERNICIATORE A SPRUZZO	5
6.5.2.2.0	EBANISTI, FALEGNAMI ED OPERATORI ARTIGIANALI DI MACCHINE PER LA LAVORAZIONE DEL LEGNO	5
6.5.3.6.0	TAPPEZZIERI E MATERASSAI	5

<b>Tabella 52</b>		<b>Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 23 - Edilizia</b>
<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N.</b>
6.1.2.1.6	MURATORE	1626
8.6.2.1.9	MANOVALE EDILE	432
6.1.3.6.1	IDRAULICO	288
6.2.4.1.1.4	ELETTRICISTA	154
6.1.2.1.0	MURATORI IN PIETRA, MATTONI, REFRATTARI	141
6.1.3.6.9	TERMOIDRAULICO	137
6.1.3.4.1	COIBENTISTA (COSTRUZIONI CIVILI ED INDUSTRIALI)	119
6.2.1.2.2	SALDATORE TUBISTA	83
6.1.2.3.4	CARPENTIERE EDILE	81
6.2.4.1.2.9	MONTATORE DI IMPIANTI ELETTRICI	64
6.1.2	ARTIGIANI ED OPERAI ADDETTI ALLE COSTRUZIONI DI STRUTTURE EDILI	59
6.2.3.6.0	MECCANICI E MONTATORI DI APPARECCHI TERMICI, IDRAULICI E DI CONDIZIONAMENTO	57
6.1.4.1.3	IMBIANCHINO	56
6.1.3.6.4	LATTONIERE IDRAULICO	43
6.1.3.1.2	COPRITETTI IN ETERNIT	41
6.2.1.2.1.1	SALDATORE	37
3.1.2.5.5	CAPO CANTIERE	35
1.2.1.3.2	IMPRESARIO EDILE	31
6.1.3.2.1.7	PIASTRELLISTA	30
6.1.2.1.2	MASTRO MURATORE	29
8.6.2.1.0	MANOVALI E PERSONALE NON QUALIFICATO DELL'EDILIZIA CIVILE	29
6.1.3.6.0	IDRAULICI E POSATORI DI TUBAZIONI IDRAULICHE E DI GAS	26
3.1.2.5.9	GEOMETRA	25
6.2.3.1.1.3	MECCANICO MANUTENTORE	24
8.6.3.9.0	MANOVALI E ALTRO PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITÀ INDUSTRIALI ED ASSIMILATI	24
6.2.1.4.4	CARPENTIERE IN FERRO	23
7.4.2.4.1	CAMIONISTA	23
6.1.3.4.2	INSTALLATORE DI IMPIANTI DI ISOLAMENTO ACUSTICO E TERMICO	22

Tabella 52 segue		Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 23 - Edilizia
Codice	Descrizione	N.
6.2.4.9.2	ELETTRICISTA PER LA MANUTENZIONE DI IMPIANTI	21
3.1.2.5.2	ASSISTENTE EDILE (GEOMETRA)	19
8	PERSONALE NON QUALIFICATO	19
3.1.2.5.4	CAPO CANTIERE (GEOMETRA)	18
6.1.4.1.2	DECORATORE EDILE	16
6.2.1.4.3	CARPENTIERE TUBISTA	16
6.2.4.1.1.2	ELETTRICISTA DI BORDO	16
6.1.2.3.2	CARPENTIERE MONTATORE EDILE	15
6.1.4.1.7	PITTORE EDILE	15
6.2.1.3.7	LATTONIERE	15
6.1.3.2.0	PAVIMENTATORI E POSATORI DI RIVESTIMENTI	14
6.1.3.1.0	COPRITETTI ED ASSIMILATI	13
6.2.3.6.1	ADDETTO ALLE CALDAIE DI IMPIANTI DI RISCALDAMENTO	13
7.4.4.3.3	GRUISTA	13
6.1.2.2.0	MURATORI IN CEMENTO ARMATO	12
6.1.3.6.7	POSATORE DI TUBI DI GAS O ACQUA	12
7.4.2.9.1	AUTOTRASPORTATORE	12
1.2.1.3.3	IMPRENDITORE COSTRUTTORE EDILE	11
4.1	IMPIEGATI DI UFFICIO	11
6.1.2.1.9	MURATORE LAVORI DI MANUTENZIONE	11
6.1.2.9.0	ALTRI ARTIGIANI ED OPERAI ADDETTI ALL'EDILIZIA	11
6.1.3.7.2	ELETTRICISTA PER IMPIANTI ESTERNI ED INTERNI NELLE COSTRUZIONI	11
6.2.1.9.4	TUBISTA NAVALE	11
6.2.3	MECCANICI ARTIGIANALI, MONTATORI, RIPARATORI E MANUTENTORI DI MACCHINE FISSE E MOBILI (ESCLUSI GLI ADDETTI ALLE LINEE DI MONTAGGIO INDUSTRIALE)	11
7.4.4.9.1	ASFALTISTA STRADALE A MACCHINA	11
4.1.3.1.4	MAGAZZINIERE	10
6.1.2.3.0	CARPENTIERI E FALEGNAMI NELL'EDILIZIA (ESCLUSI I PARCHETTISTI)	10
6.2.1.4.0	MONTATORI DI CARPENTERIA METALLICA	10
3.1.2.5.6	DIRETTORE TECNICO DI CANTIERE	9
6.1.2.2.8	FERRAILOLO PER CEMENTO ARMATO	9
6.1.3.4.0	INSTALLATORI DI IMPIANTI DI ISOLAMENTO E INSONORIZZAZIONE	9
6.1.3.6.5	INSTALLATORE DI IMPIANTI TERMICI	9
6.1.3.7.0	ELETTRICISTI NELLE COSTRUZIONI CIVILI	9
6.1.3.7.1	ELETTRICISTA IMPIANTISTA DI CANTIERE	9
6.1.3.9.2	INSTALLATORE DI GRONDAIE	9
6.1.4.1.1.1	STUCCATORE DECORATORE	9
6.2	ARTIGIANI ED OPERAI METALMECCANICI ED ASSIMILATI	9
7.2.1.2.1.3	LAVORANTE IN AMIANTO E CEMENTO	9
7.4.4.3.7	GRUISTA ESCAVATORISTA	9
8.6.2.1.8	GARZONE EDILE	9
6.1.3.9.3	INSTALLATORE DI IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO D'ARIA	8

<b>Tabella 52 segue</b>		<b>Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 23 - Edilizia</b>
<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N.</b>
6.2.4.5.0	INSTALLATORI DI LINEE ELETTRICHE, RIPARATORI E CAVISTI	8
2.2.1.6.1	INGEGNERE EDILE	7
6.1.2.1.5	MURATORE IN REFRATTARIO	7
6.1.2.1.8	MURATORE AI FORNI	7
6.1.2.6.2	ASFALTISTA STRADALE A MANO	7
6.2.4.3.1	ANTENNISTA	7
7.4.4.1.0	CONDUTTORI DI MACCHINARI PER IL MOVIMENTO TERRA	7
7.4.4.1.4	CONDUTTORE DI PALE MECCANICHE	7
7.4.4.1.5	CONDUCENTE DI ESCAVATRICE MECCANICA	7
1.2.1.2.6	IMPRENDITORE NELL'INDUSTRIA	6
3.1.2.5.0	TECNICI DELLE COSTRUZIONI CIVILI ED ASSIMILATI	6
6.1.3.3.1	INTONACATORE	6
6.2.1	FONDITORI, SALDATORI, LATTONIERI - CALDERAI, MONTATORI DI CARPENTERIA METALLICA ED ASSIMILATI	6
6.2.3.3.0	MECCANICI E MONTATORI DI MACCHINARIO FISSO PER LAVORAZIONI INDUSTRIALI	6
6.5.2.2.2.9	FALEGNAME	6
1.2.1.3.0	IMPRENDITORI E AMMINISTRATORI DI AZIENDE PRIVATE NELLE COSTRUZIONI (EDILIZIA)	5
6.1	ARTIGIANI E OPERAI DELL'INDUSTRIA ESTRATTIVA E DELL'EDILIZIA	5
6.1.4.1.0	PITTORI, STUCCATORI, LACCATORI E DECORATORI	5
6.2.2.1.1.2	FABBRIO DI CANTIERE	5
6.2.3.8.0	VERNICIATORI ARTIGIANI ED INDUSTRIALI	5
6.2.4.1.0	INSTALLATORI E RIPARATORI DI APPARATI ELETTROMECCANICI	5
7.4.2.2.2	AUTISTA	5
7.4.4.1.3	CONDUTTORE DI RUSPE	5
7.4.4.3.6	GRUISTA EDILE	5

<b>Tabella 53</b>		<b>Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 24 - Produzione di energia elettrica e gas</b>
<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N.</b>
6.2.4.1.1.4	ELETTRICISTA	34
6.2.3.1.1.3	MECCANICO MANUTENTORE	26
6.2.1.2.1.1	SALDATORE	19
7.1.6.1.8	ELETTRICISTA DI CENTRALI ELETTRICHE	12
4.1	IMPIEGATI DI UFFICIO	11
7.1.6.1.0	CONDUTTORI DI IMPIANTI DI CENTRALE ELETTRICA (CALDAIE, TURBINE, GENERATORI E APPARATI DI DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA)	11
6.2.4.1.2.9	MONTATORE DI IMPIANTI ELETTRICI	10
6.2.1.2.2	SALDATORE TUBISTA	9
7.1.6.1.7	ELETTRICISTA DI CENTRALE TERMOELETTRICA	9

<b>Tabella 53 segue</b>		<b>Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 24 - Produzione di energia elettrica e gas</b>
<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N.</b>
6.1.2.1.6	MURATORE	8
6.1.3.4.1	COIBENTISTA (COSTRUZIONI CIVILI ED INDUSTRIALI)	8
6.1.3.6.7	POSATORE DI TUBI DI GAS O ACQUA	8
6.2.3	MECCANICI ARTIGIANALI, MONTATORI, RIPARATORI E MANUTENTORI DI MACCHINE FISSE E MOBILI (ESCLUSI GLI ADDETTI ALLE LINEE DI MONTAGGIO INDUSTRIALE)	8
6.2.4.1.1.8	ELETTRICISTA DI DISTRIBUZIONE	8
6.1.3.6.0	IDRAULICI E POSATORI DI TUBAZIONI IDRAULICHE E DI GAS	7
6.2.3.1.1.6	MECCANICO ALLA MANUTENZIONE	7
6.2.4.1.1.5	ELETTRICISTA DI CABINE ELETTRICHE	7
8.6.3.9.0	MANOVALI E ALTRO PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITÀ INDUSTRIALI ED ASSIMILATI	7
4.1.3.1.4	MAGAZZINIERE	6
6.2.1.4.4	CARPENTIERE IN FERRO	6
6.2.3.9.3	ADDETTO ALLA MANUTENZIONE DI MACCHINE	6
6.2.4.5.0	INSTALLATORI DI LINEE ELETTRICHE, RIPARATORI E CAVISTI	6
7.1.6.1.9	CONDUTTORE DI CALDAIE A VAPORE (PROD. ENERGIA ELETTRICA)	6
6.1.3.7.1	ELETTRICISTA IMPIANTISTA DI CANTIERE	5
6.2	ARTIGIANI ED OPERAI METALMECCANICI ED ASSIMILATI	5
6.2.4.2.0	MANUTENTORI E RIPARATORI DI APPARATI ELETTRONICI INDUSTRIALI E DI MISURA	5
6.2.4.5.9	INSTALLATORE DI LINEE TRASMISSIONE ENERGIA ELETTRICA	5

<b>Tabella 54</b>		<b>Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 25 - Recupero e riciclaggio</b>
<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N.</b>
8.4.2.4.2.2	RACCOGLITORE DI ROTTAMI DI FERRO	6

<b>Tabella 55</b>		<b>Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 26 - Agricoltura e allevamento</b>
<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N.</b>
6.4.1	AGRICOLTORI E LAVORATORI AGRICOLI	151
6.4.1.1.0	AGRICOLTORI E LAVORATORI AGRICOLI DI COLTURE IN PIENO CAMPO	51
6.4.3	AGRICOLTORI E LAVORATORI ADDETTI ALLE COLTURE ED ALL'ALLEVAMENTO	37
8.5.1.1.1.1	BRACCIANTE AGRICOLO	37
6.4.4.0.8	BOSCAIOLO	32
6.4.1.1.9	CONTADINO	31
6.4.1.1.7	COLTIVATORE PROPRIETARIO	18
6.4.3.0.0	AGRICOLTORI E LAVORATORI ADDETTI ALLE COLTURE ED ALL'ALLEVAMENTO	11

<b>Tabella 55 segue</b>		<b>Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 26 - Agricoltura e allevamento</b>
<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N.</b>
6.4.2.4.1	ALLEVATORE AVICOLO	9
6.4.1.3.1.5	VIVAISTA	7
6.4.2.1.1	ALLEVATORE DI BOVINI	7
8.5.1.1.0	BRACCIANTI AGRICOLI	7
6.1.2.1.6	MURATORE	6
6.4.2.4.3	POLLICOLTORE	5

<b>Tabella 56</b>		<b>Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 27 - Industria della pesca</b>
<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N.</b>
6.4.5.2.0	PESCATORI DELLA PESCA COSTIERA ED IN ACQUE INTERNE	10
6.4.5.3.3	PESCATORE DI ALTO MARE	10
7.4.5.2.7	MOTORISTA NAVALE	7

<b>Tabella 57</b>		<b>Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 28 - Alberghi, ristoranti, bar</b>
<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N.</b>
5.2.2.4.6	BARISTA	30
5.2.2.1.5	CUOCO	19
5.2.2.3.1.5	CAMERIERE	17
5.2.2.1.0	CUOCHI IN ALBERGHI E RISTORANTI	7
5.2.2.1.1	AIUTO CUOCO	5

<b>Tabella 58</b>		<b>Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 29 - Commercio all'ingrosso e al dettaglio</b>
<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N.</b>
4.1.3.1.4	MAGAZZINIERE	63
5.1.2.1.0	COMMESSI E ASSIMILATI	47
5.1.2.1.1.5	COMMESO DI NEGOZIO	35
6.2.3.9.1.0	RIPARATORE DI ELETTRODOMESTICI	32
5.1.2.2.6.0	NEGOZIANTE	27
5.1.2.1.1.0	COMMESO DI VENDITA	22
3.3.4.6.4	RAPPRESENTANTE DI COMMERCIO	19
7.4.2.4.1	CAMIONISTA	18
4.1	IMPIEGATI DI UFFICIO	14

<b>Tabella 58 segue</b>		<b>Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 29 - Commercio all'ingrosso e al dettaglio</b>
<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N.</b>
8.6.3.9.0	MANOVALI E ALTRO PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITÀ INDUSTRIALI ED ASSIMILATI	13
6.2.3.1.1.0	MECCANICO RIPARATORE D'AUTO	12
4.1.1.9.0	ALTRO PERSONALE D'UFFICIO CON COMPITI GENERALI DI TIPO ESECUTIVO	11
1.2.1.4.2	IMPRENDITORE NEL COMMERCIO	10
6.2.4.1.1.4	ELETTRICISTA	10
8.2.1.9.1.1	VENDITORE AMBULANTE	10
8.1.1.1.2.0	FATTORINO	9
5.1.2.3.1	ADDETTO AL DISTRIBUTORE DI BENZINA GAS E NAFTA	8
5.1.2.3.4	GESTORE DI DISTRIBUTORE DI CARBURANTI	8
5.2.2.4.6	BARISTA	8
8.4.2.4.2.3	RACCOGLITORE DI STRACCI	8
6.5.1.1.1.6	MACELLAIO	7
7.4.2.2.2	AUTISTA	7
7.4.2.9.1	AUTOTRASPORTATORE	7
5.1.2.2.3.2	ESERCENTE DI NEGOZIO	6
6.2.3.9.1.3	RIPARATORE DI BICICLETTE	6
5.1.1.1.1.0	GESTORE DI MAGAZZINO DI VENDITA	5
5.1.2.2.2.8	ESERCENTE DI NEGOZIO DI FERRAMENTA	5
6.2.4.3.1	ANTENNISTA	5
6.5.4.2.1.4	CALZOLAIO	5
8.2.1.3.4	STRACCIVENDOLO	5

<b>Tabella 59</b>		<b>Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 30 - Trasporti marittimi</b>
<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N.</b>
7.4.5.2.7	MOTORISTA NAVALE	69
3.1.2.6.1.8	UFFICIALE DI MACCHINA (MARINA MERCANTILE)	45
7.4.5.2.4	MACCHINISTA NAVALE	42
7.4.5.1.1	MARITTIMO	37
7.4.5.2.0	MACCHINISTI NAVALI	28
6.2.4.1.1.2	ELETTRICISTA DI BORDO	25
6.2.3.1.6	MECCANICO DI BORDO	19
7.4.5.1.7	MOZZO	17
7.4.5.2.3	FUOCHISTA NAVALE	17
3.1.2.6.1.3	DIRETTORE DI MACCHINA (NAVALE)	14
3.1.2.6.0	TECNICI E COMANDANTI NAVALI	13
3.1.2.6.1.7	UFFICIALE DI COPERTA (MARINA MERCANTILE)	11
7.4.5.1.0	MARINAI DI COPERTA	11
5.2.2.1.1.1	CUOCO DI BORDO	10

<b>Tabella 59 segue</b>		<b>Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 30 - Trasporti marittimi</b>
<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N.</b>
3.1.2.6.7	CAPITANO DI MACCHINA (MERCANTILE)	9
7.4.5.1.4	NOSTROMO	9
5.2.2.3.4	CAMERIERE DI BORDO	8
6.2.3.1.1.2	MECCANICO MOTORISTA	7
8.1.2.1.4	ADDETTO AL CARICO E SCARICO DI MERCI	6
4.2.2.4.9	RADIOTELEGRAFISTA	5
6.2.3.1.1.3	MECCANICO MANUTENTORE	5
7.4.5	MARINAI DI COPERTA E LAVORATORI ASSIMILATI	5
8.6.3.2.1.8	INGRASSATORE DI MACCHINARI	5

<b>Tabella 60</b>		<b>Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 31 - Trasporti terrestri e aerei</b>
<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N.</b>
7.4.2.4.1	CAMIONISTA	148
7.4.2.9.1	AUTOTRASPORTATORE	66
7.4.1.1.8	MACCHINISTA FERROVIARIO	58
6.2.3.1.1.3	MECCANICO MANUTENTORE	45
7.4.2.2.2	AUTISTA	43
6.2.4.1.1.4	ELETTRICISTA	25
7.4.1.2.1.2	MANOVRATORE DI SCAMBI	23
7.4.1.1.1.1	MACCHINISTA DI LOCOMOTIVA	21
4.1.3.3.1	CAPO TRENO FERROVIARIO	20
4.1.3.1.4	MAGAZZINIERE	17
7.4.1.9.1	CANTONIERE FERROVIARIO	16
4.1	IMPIEGATI DI UFFICIO	15
7.4.2.4.8	TRASPORTATORE (CAMIONISTA)	15
7.4.1.1.0	CONDUTTORI DI LOCOMOTIVE	14
7.4.1.1.1	AIUTO MACCHINISTA (FERROVIARIO)	13
7.4.2.3.1	CONDUCENTE DI AUTOBUS	13
8.1.2.1.0	FACCHINI ED ADDETTI ALLO SPOSTAMENTO MERCI	13
7.4.1.2.8	DEVIATORE DI SCAMBI FERROVIARI	12
8.1.2.1.1.3	FACCHINO	12
8.1.2.1.4	ADDETTO AL CARICO E SCARICO DI MERCI	12
3.4.5.9.1	CAPO STAZIONE FERROVIARIA	10
6.2.3.1.1.0	MECCANICO RIPARATORE D'AUTO	10
6.2.3.1.1.6	MECCANICO ALLA MANUTENZIONE	10
8.6.3.9.0	MANOVALI E ALTRO PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITÀ INDUSTRIALI ED ASSIMILATI	10
6.2.2.3.1	AGGIUSTATORE MECCANICO	8
6	ARTIGIANI, OPERAI SPECIALIZZATI E AGRICOLTORI	7

<b>Tabella 60 segue</b>		<b>Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 31 - Trasporti terrestri e aerei</b>
<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N.</b>
6.2.1.4.7	CARPENTIERE FERROVIARIO IN FERRO	7
6.2.3.1.1.7	RIPARATORE DI AUTOVEICOLI	7
6.5.2.2.2.9	FALEGNAME	7
7.4.1.1.7	FUOCHISTA DI LOCOMOTIVA	7
4.1.1.9.0	ALTRO PERSONALE D'UFFICIO CON COMPITI GENERALI DI TIPO ESECUTIVO	6
5.5.4.1.3	CASELLANTE FERROVIARIO	6
6.2.1.2.1.1	SALDATORE	6
6.2.3	MECCANICI ARTIGIANALI, MONTATORI, RIPARATORI E MANUTENTORI DI MACCHINE FISSE E MOBILI (ESCLUSI GLI ADDETTI ALLE LINEE DI MONTAGGIO INDUSTRIALE)	6
6.2.4.1.4	AGGIUSTATORE ELETTROMECCANICO	6
7.4.1.2.0	FRENATORI, SEGNALATORI ED AGENTI DI MANOVRA	6
7.4.1.2.1	AGGANCIATORE DI CARRI FERROVIARI	6
7.4.1.9.0	ALTRI CONDUTTORI DI LOCOMOTIVE, ALTRI MANOVRATORI DI VEICOLI SU ROTAIE ED ASSIMILATI	6
8	PERSONALE NON QUALIFICATO	6
8.1.2.9.9	TRASPORTATORE	6
8.6.3.9.2.7	MANOVALE PULITORE	6
4.1.1.9.2	ADDETTO CONTROLLO MOVIMENTO MERCI	5
4.1.3.3.2	CONTROLORE VIAGGIANTE (FERROVIE E TRANVIE)	5
4.2.1.1.3	BIGLIETTAIO DI AUTOBUS, FILOBUS E TRAM	5
5.1.1.4.7	SPEDIZIONIERE	5
6.2.3.9.0	ALTRI MECCANICI ARTIGIANALI, MONTATORI, RIPARATORI E MANUTENTORI DI MACCHINE FISSE MOBILI (ESCLUSI GLI ADDETTI ALLE LINEE DI MONTAGGIO INDUSTRIALE)	5
6.2.4.9.2	ELETTRICISTA PER LA MANUTENZIONE DI IMPIANTI	5
7.4.1.1.2	CAPO MACCHINISTA FERROVIARIO	5
7.4.1.2.1.1	GUARDAFRENI (FERROVIE)	5
7.4.1.2.1.6	VERIFICATORE DI CARRI FERROVIARI	5
7.4.2.2.7	CONDUCENTE DI TAXI	5
8.1.2	PERSONALE AUSILIARIO DI MAGAZZINO, DI SPOSTAMENTO MERCI E DELLE COMUNICAZIONI	5
8.6.2.2.6	CANTONIERE STRADALE	5
8.6.3.2.1.2	MANOVALE DI OFFICINA	5

<b>Tabella 61</b>		<b>Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 32 - Industria Movimentazioni merci nei trasporti marittimi</b>
<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N.</b>
8.1.2.9.8	SCARICATORE DI PORTO	149
8.1.2.1.0	FACCHINI ED ADDETTI ALLO SPOSTAMENTO MERCI	65
8.1.2.1.1.3	FACCHINO	32
8.1.2.1.1.9	SCARICATORE	11
7.4.4.3.3	GRUISTA	9
8.1.2.1.4	ADDETTO AL CARICO E SCARICO DI MERCI	9
7.4.2.4.1	CAMIONISTA	6
8	PERSONALE NON QUALIFICATO	6
8.1.2.9.0	ALTRO PERSONALE AUSILIARIO DI MAGAZZINO, DI SPOSTAMENTO MERCI E DELLE COMUNICAZIONI	6
8.5.1.1.1.0	BRACCIANTE FISSO	6
4.1.3.1.4	MAGAZZINIERE	5
6.2.3.1.1.3	MECCANICO MANUTENTORE	5
7.4.5.2.7	MOTORISTA NAVALE	5
8.1.2	PERSONALE AUSILIARIO DI MAGAZZINO, DI SPOSTAMENTO MERCI E DELLE COMUNICAZIONI	5

<b>Tabella 62</b>		<b>Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 33 - Pubblica amministrazione</b>
<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N.</b>
5.5.4.4.4	VIGILE DEL FUOCO	35
4.1	IMPIEGATI DI UFFICIO	17
6.1.2.1.6	MURATORE	13
5.5.4.4.0	VIGILI DEL FUOCO ED ASSIMILATI	12
6.1.3.6.1	IDRAULICO	12
5.5.4.2.1.1	VIGILE URBANO	10
5.5.4.3.6	GUARDIA DI FINANZA	9
4.1.1.9.0	ALTRO PERSONALE D'UFFICIO CON COMPITI GENERALI DI TIPO ESECUTIVO	6
6.2.3.1.1.3	MECCANICO MANUTENTORE	6
3.1.2.5.9	GEOMETRA	5
5.5.4.4.3	POMPIERE	5
8.6.2.2.6	CANTONIERE STRADALE	5

<b>Tabella 63</b>		<b>Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 34 - Istruzione</b>
<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N.</b>
3.4.2.1.5	MAESTRO ELEMENTARE	17
3.4.2.9.2	INSEGNANTE NELLE SCUOLE E NEI CORSI QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE	10
8.3.1.1.0	BIDELLI ED ASSIMILATI	7
3.1.1.2.9	TECNICO DI LABORATORIO CHIMICO	6
3.4.2.1.4	INSEGNANTE ELEMENTARE	6
3.4.2.3.0	INSEGNANTI DI SCUOLE MATERNE	6
4.1	IMPIEGATI DI UFFICIO	5

<b>Tabella 64</b>		<b>Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 35 - Difesa militare</b>
<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N.</b>
9.0.0.0.0	FORZE ARMATE	548
7.4.5.2.7	MOTORISTA NAVALE	63
7.4.5.1.0	MARINAI DI COPERTA	58
7.4.5.2.3	FUOCHISTA NAVALE	41
6.2.4.1.1.2	ELETTRICISTA DI BORDO	28
9.0.0.0.2.6	CAPORALE DI CARRIERA	26
7.4.5.2.4	MACCHINISTA NAVALE	24
9.0.0	FORZE ARMATE	22
9	FORZE ARMATE	19
7.4.2.2.2	AUTISTA	16
6.2.3.1.1.3	MECCANICO MANUTENTORE	15
6.2.3.1.6	MECCANICO DI BORDO	13
7.4.5	MARINAI DI COPERTA E LAVORATORI ASSIMILATI	12
6.2.4.1.1.4	ELETTRICISTA	11
6.2.3.1.1.2	MECCANICO MOTORISTA	10
7.4.5.2.2	CONDUTTORE DI CALDAIE E TURBINE A VAPORE SU NAVI	10
3.1.2.6.1.3	DIRETTORE DI MACCHINA (NAVALE)	9
6.2.3.1.1.0	MECCANICO RIPARATORE D'AUTO	9
7.4.2.9.1.0	MOTOCARRISTA	9
3.1.2.4.2.1	TECNICO DI RADAR	8
5.5.4.4.4	VIGILE DEL FUOCO	8
7.4.5.1.1	MARITTIMO	8
7.4.5.9.0	ALTRI MARINAI DI COPERTA E LAVORATORI ASSIMILATI	8
4.1.3.1.4	MAGAZZINIERE	7
6.2.3.1.1.7	RIPARATORE DI AUTOVEICOLI	7
7.4.5.2.6	OPERATORE DI CALDAIE A VAPORE NAVALI	7
4.2.2.4.9	RADIOTELEGRAFISTA	6
6.2.2.3.1	AGGIUSTATORE MECCANICO	6
7.4.5.2.0	MACCHINISTI NAVALI	6

<b>Tabella 64 segue</b>		<b>Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 35 - Difesa militare</b>
<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N.</b>
9.0.0.0.3.9	GUARDIA MARINA	6
9.0.0.0.5.7	MEMBRI DEI CORPI ARMATI DELLO STATO	6
3.1.2.6.1.8	UFFICIALE DI MACCHINA (MARINA MERCANTILE)	5
6.2.1.4.4	CARPENTIERE IN FERRO	5
7.4.5.9.9	SEGNALATORE MARITTIMO	5

<b>Tabella 65</b>		<b>Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 36 - Banche, assicurazioni, poste</b>
<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N.</b>
4.1.1.9.0	ALTRO PERSONALE D'UFFICIO CON COMPITI GENERALI DI TIPO ESECUTIVO	15
4.1	IMPIEGATI DI UFFICIO	12
6.2.4.4.7	INSTALLATORE DI IMPIANTI TELEFONICI	11
4.1.4.8.8	SMISTATORE POSTALE	8
8.1.2.3.7	POSTINO	7
8.1.2.3.8	PORTALETTERE	7

<b>Tabella 66</b>		<b>Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 37 - Sanità e servizi sociali</b>
<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N.</b>
5.5.3.1.1.7	PARRUCCHIERE PER SIGNORA	38
5.5.2.4.7	STIRATRICE DI TINTORIA E LAVANDERIA	23
5.5.3.1.1.6	PARRUCCHIERE PER UOMO	23
5.5.3.1.5	BARBIERE	18
4.1	IMPIEGATI DI UFFICIO	15
6.5.3.5.3.7	STIRATRICE	15
6.2.3.6.1	ADDETTO ALLE CALDAIE DI IMPIANTI DI RISCALDAMENTO	13
8.4.2.5.2	STIRATRICE A MANO	13
5.4.1.0.3	AUSILIARIO SOCIOSANITARIO	12
6.1.2.1.6	MURATORE	12
6.1.3.6.1	IDRAULICO	12
6.2.4.1.1.4	ELETTRICISTA	10
3.2.1.4.3	ODONTOTECNICO	9
6.2.3.1.1.3	MECCANICO MANUTENTORE	9
3.2.1.2.0	INFERMIERI PROFESSIONALI	7
4.1.3.1.4	MAGAZZINIERE	7
5.5.2.4.0	PERSONALE ADDETTO A LAVANDERIE E TINTORIE	7

<b>Tabella 66 segue</b>		<b>Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM 37 - Sanità e servizi sociali</b>
<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N.</b>
3.2.1.2.3	INFERMIERE DIPLOMATO	6
3.2.1.2.6	INFERMIERE PROFESSIONALE	6
3.4.3.3.4.3	OPERATORE DI CABINA CINEMATOGRAFICA	6
4.1.1.9.0	ALTRO PERSONALE D'UFFICIO CON COMPITI GENERALI DI TIPO ESECUTIVO	6
5.5.2.4.5	OPERATORE ALLA LAVANDERIA	6
8.4.2.4.9	OPERATORE ECOLOGICO	6
2.5.6.5.2	CANTANTE LIRICO	5
5.2.1.9.2	GUARDAROBIERE	5
5.5.3.1.0	PARRUCCHIERI, SPECIALISTI DELLE CURE DI BELLEZZA ED ASSIMILATI	5
7.1.6.2.0	CONDUTTORI DI CALDAIE A VAPORE E DI MOTORI TERMICI IN IMPIANTI INDUSTRIALI	5
7.1.6.2.3	CONDUTTORE DI CALDAIE A VAPORE (INDUSTRIALE)	5
7.4.2.2.2	AUTISTA	5
8.4.2.9.0	ALTRI ADDETTI A SERVIZI DI PULIZIA, IGIENICI, DI LAVANDERIA ED ASSIMILATI	5

## SCHEDE DELLE CATEGORIE DI ATTIVITÀ ECONOMICA COINVOLTE

### NOTA METODOLOGICA E GUIDA ALLA LETTURA

I dati riportati nelle schede si riferiscono ai casi di mesotelioma relativi all'intero periodo di registrazione 1993 - 2021. Sono conteggiati tutti i soggetti con almeno un periodo di esposizione professionale in settori di attività economica secondo le categorie 'ReNaM', che risultano da un'aggregazione dei codici Istat Ateco91 come dettagliato in Appendice 4 e in intestazione di ciascuna scheda. È inoltre riportato il numero di soggetti per cui l'esposizione nella categoria è esclusiva (non vi sono altre categorie di pari livello di esposizione). Si rimanda al catalogo delle esposizioni aggiornato per una lettura più completa dei dati.

Sono state riportate le tre regioni con una percentuale maggiore di casi con esposizione professionale nella categoria escludendo (per ragioni di consistenza statistica) le regioni con un numero complessivo di casi di mesotelioma registrati inferiore a 50 e con meno di 5 casi con esposizione nella categoria.

Sono riportati i grafici relativi al numero di casi per anno di inizio esposizione e per anno di diagnosi. Per la stima dell'età all'inizio dell'esposizione e della latenza sono stati esclusi tutti i soggetti per i quali non è noto l'anno di inizio esposizione e calcolata, oltre alla media, la mediana come indicatore di tendenza centrale. Anche per l'età alla diagnosi è riportata la mediana sull'insieme dei casi per ciascuna categoria. Come indicatore di variabilità è riportata la deviazione standard dalla media aritmetica. È stata esclusa dall'analisi la categoria 39 'Non specificato' in quanto troppo disomogenea per fornire informazioni utili.

## Categoria 1. INDUSTRIA METALMECCANICA

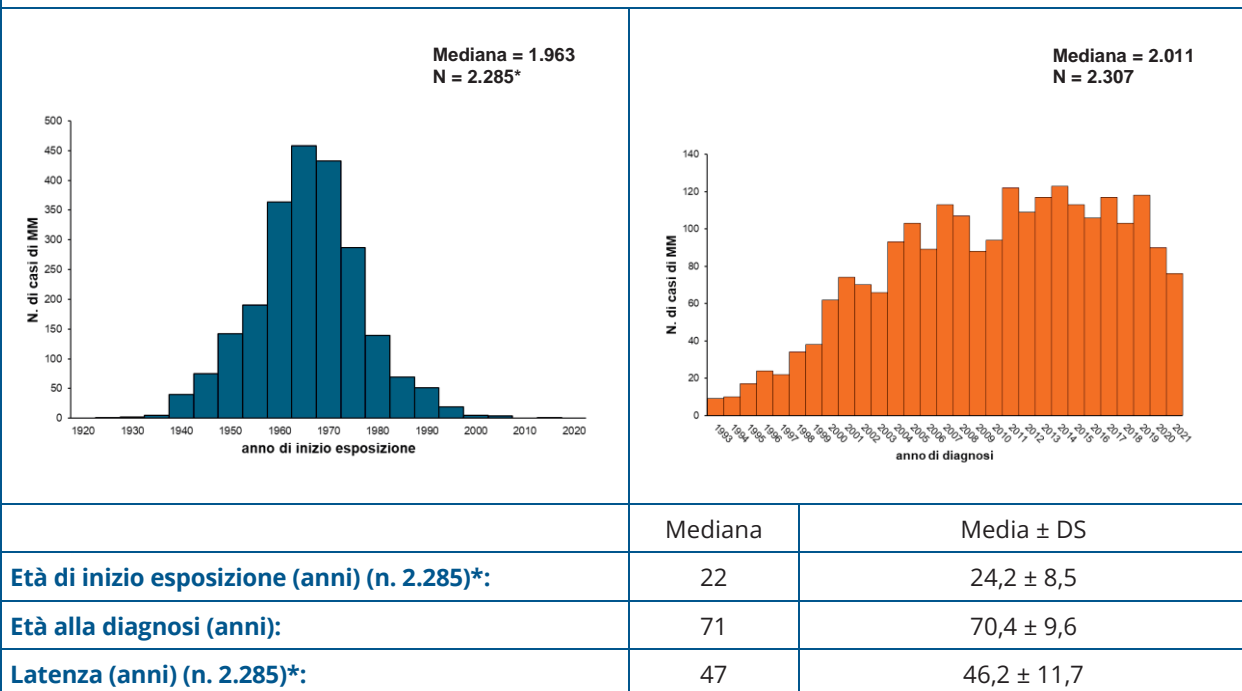
**Codici ATECO91:** 29\* (Fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici, compresi l'installazione, il montaggio, la riparazione e la manutenzione); 30\* (Fabbricazione di macchine per ufficio, di elaboratori e sistemi informatici); 31\* (Fabbricazione di macchine ed apparecchi elettrici n.c.a.); 32\* (Fabbricazione di apparecchi radiotelevisivi e di apparecchiature per le comunicazioni); 33\* (Fabbricazione di apparecchi medicali, di apparecchi di precisione, di strumenti ottici e di orologi)

**Casi di mesotelioma:** n. 2.307 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 2.158; F = 149), di cui n. 1.318 (57,1%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 1.192; F = 126).

### Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

Saldatori e tagliatori a fiamma; installatori e riparatori di apparecchi elettromeccanici; meccanici manutentori; montatori di carpenteria metallica; operatori di macchine utensili automatiche e semiautomatiche industriali. I saldatori utilizzavano comunemente come protezioni contro il calore cartoni e tessuti in amianto. Materassini o tessuti in amianto erano inoltre usati per rallentare il raffreddamento dei pezzi saldati. I manutentori meccanici ed elettrici erano esposti durante gli interventi su strutture coibentate con materiali contenenti amianto (caldaie o tubazioni per il trasporto di fluidi caldi, bruciatori, turbine, motori, apparecchiature elettriche), guarnizioni, sistemi frenanti ed altro materiale di attrito, componenti e pannelli termoisolanti di macchine e apparecchiature. I manutentori elettrici erano esposti ad amianto durante la manutenzione degli interruttori di alta potenza. I caminetti spengni-arco erano costituiti solitamente da due lastre compatte in syndanio (cemento amianto molto compatto contenente circa il 40% di amianto crisotilo) che ne formavano la struttura esterna e, all'interno, da setti in ceramica, posti perpendicolarmente alle lastre e separati l'un l'altro da spessori realizzati in cartone amianto. Durante la manutenzione le lastre sono disaccoppiate per poter rimuovere mediante carta abrasiva il metallo che sublima dai contatti elettrici quando si genera una forte scintilla. Fibre possono disperdersi nell'aria durante la pulizia e durante la manipolazione dei separatori in cartone amianto.

**Regioni con maggiore peso della categoria rispetto ai casi esposti professionalmente** (prime tre regioni): Toscana n. 249 (16,3%); Lombardia n. 753 (16%); Friuli-Venezia Giulia n. 129 (12,3%).



\* Per 22 casi non è disponibile l'anno di inizio esposizione

**Categoria 2. INDUSTRIA METALLURGICA**

**Codici ATECO91:** 27.0\* (Produzione di metalli e loro leghe); 27.1\* (Produzione di ferro, di acciaio e di ferroleghie (CECA)); 27.4\* (Produzione di metalli di base preziosi e non ferrosi); 27.5\* (Fusione di metalli)

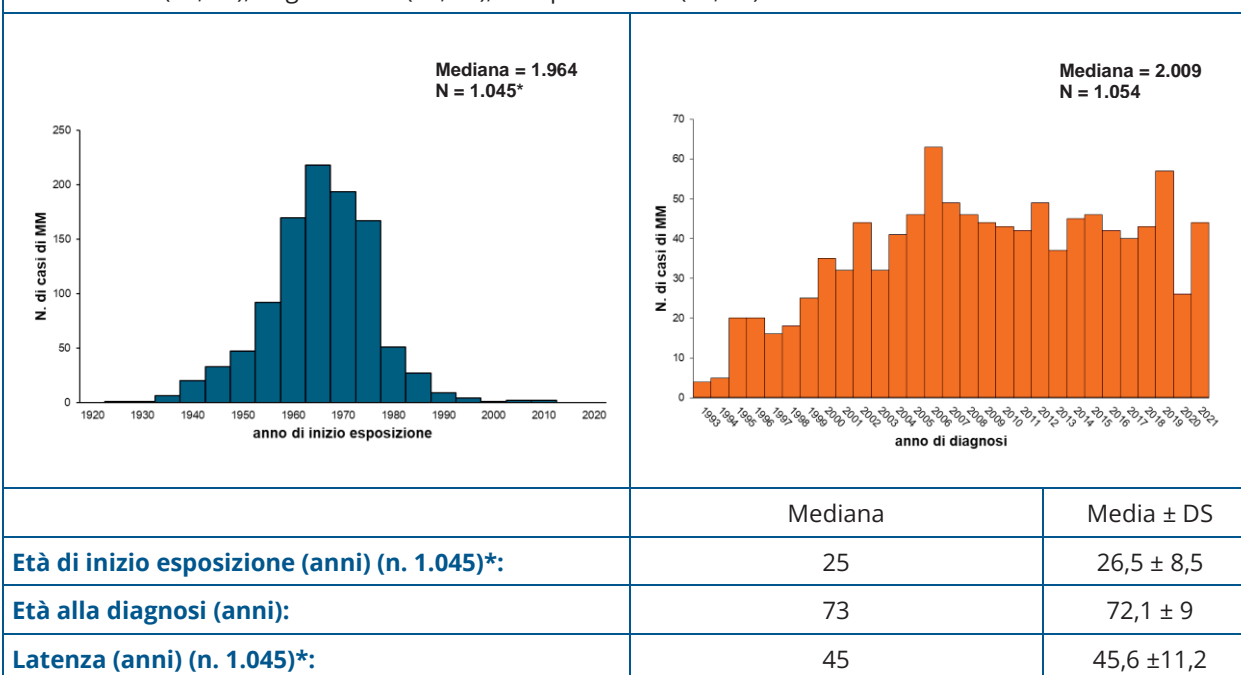
**Casi di mesotelioma:** n. 1.054 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 1.033; F = 21), di cui n. 640 (60,7%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 624; F = 16).

**Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte**

Fonditori-conduttori di altoforno, di convertitori e di forni di raffinazione (siderurgia); fonditori e animisti di fonderia; manovali e altro personale non qualificato delle attività industriali e assimilati; saldatori e tagliatori a fiamma; conduttori di forni di seconda fusione, colatori di metalli e leghe e conduttori di laminatoi.

Amianto era impiegato sotto forma di cartoni e pannelli per la coibentazione di altiforni e forni, e nella loro costruzione come componente di malte cementizie, per la copertura di siviere, canali di colata, piani di appoggio per lingottiere, ma anche all'interno delle cabine delle gru a ponte e di comando degli impianti, operanti in prossimità di sorgenti di calore intenso. Corde e tessuti erano utilizzati per rivestire parti di macchinari e per proteggere tubazioni per il trasporto di olio lubrificante o acqua di raffreddamento, specie sui treni di laminazione, e cavi elettrici sugli impianti fusori. Erano inoltre presenti schermi in cartone amianto per la protezione di macchinari e persone dal calore radiante e i lavoratori indossavano indumenti protettivi in tessuti di amianto. Operazioni a particolare rischio di esposizione erano quelle periodiche di demolizione e ricostruzione dei rivestimenti dei forni, di ripristino dei rivestimenti delle lingottiere, dei panieri (tundish) e dell'amianto in fiocco impiegato nel tamponamento delle "false-bramme" in colata continua.

**Regioni con maggiore peso della categoria rispetto ai casi esposti professionalmente** (prime tre regioni): Umbria n. 30 (16,6%); Puglia n. 103 (11,7%); Campania n. 49 (10,1%).



\* Per 9 casi non è disponibile l'anno di inizio esposizione

### Categoria 3. ESTRAZIONE E RAFFINERIE DI PETROLIO

**Codici ATECO91:** 23.20\* (Fabbricazione di prodotti petroliferi raffinati); 11.11\* (Estrazione di petrolio greggio)

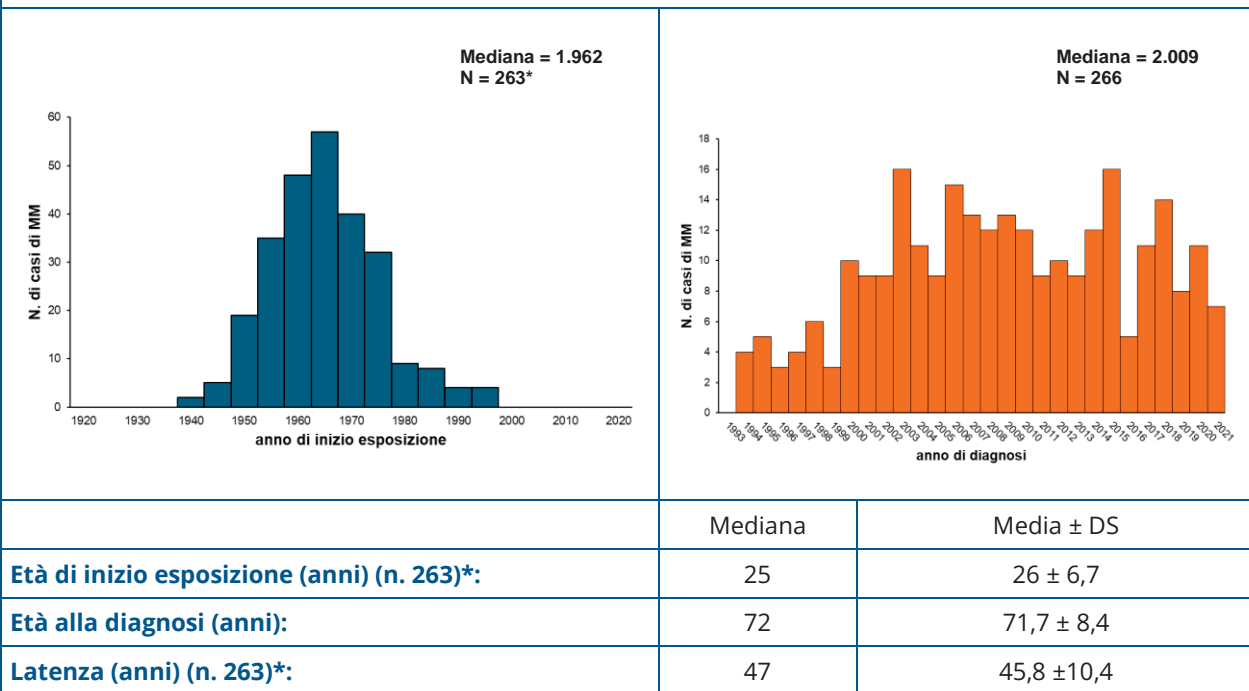
**Casi di mesotelioma:** n. 266 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 262; F = 4), di cui n. 136 (51,1%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 134; F = 2).

#### Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

Saldatori e tagliatori a fiamma; conduttori di impianti per la raffinazione dei prodotti petroliferi; altri conduttori di impianti chimici; montatori di carpenteria metallica; meccanici manutentori.

L'amianto era utilizzato come coibente degli impianti, nel rivestimento di condotte per il trasporto di fluidi caldi (coppelle in amosite, pannelli in amianto ed amianto in fibra libera) e nelle guarnizioni di tubazioni, valvole e apparecchiature, con potenziale esposizione durante gli interventi di manutenzione su tali strutture, operata dagli addetti degli impianti o dalle squadre di manutentori degli stabilimenti, o, per quella straordinaria, da addetti di ditte esterne. Durante la saldatura erano usati schermi protettivi e tessuti in amianto. Amianto a spruzzo o vernici contenenti amianto potevano essere applicati sulle pareti di vie di fuga (esempio pozzi, scale o ascensori).

**Regioni con maggiore peso della categoria rispetto ai casi esposti professionalmente** (prime tre regioni): Sicilia n. 56 (9,6%); Liguria n. 59 (3,1%); Campania n. 8 (1,7%).



\* Per 3 casi non è disponibile l'anno di inizio esposizione

### Categoria 4. ESTRAZIONE DI MINERALI

**Codici ATECO91:** 10\* (Estrazione di carbon fossile e lignite; estrazione di torba); 11\* (Estrazione di petrolio greggio e di gas naturale; servizi connessi all'estrazione di petrolio e di gas naturale, esclusa la prospezione), escluso 11.11\*; 12\* (Estrazione di minerali di uranio e di torio); 13\* (Estrazione di minerali metalliferi); 14\* (Altre industrie estrattive)

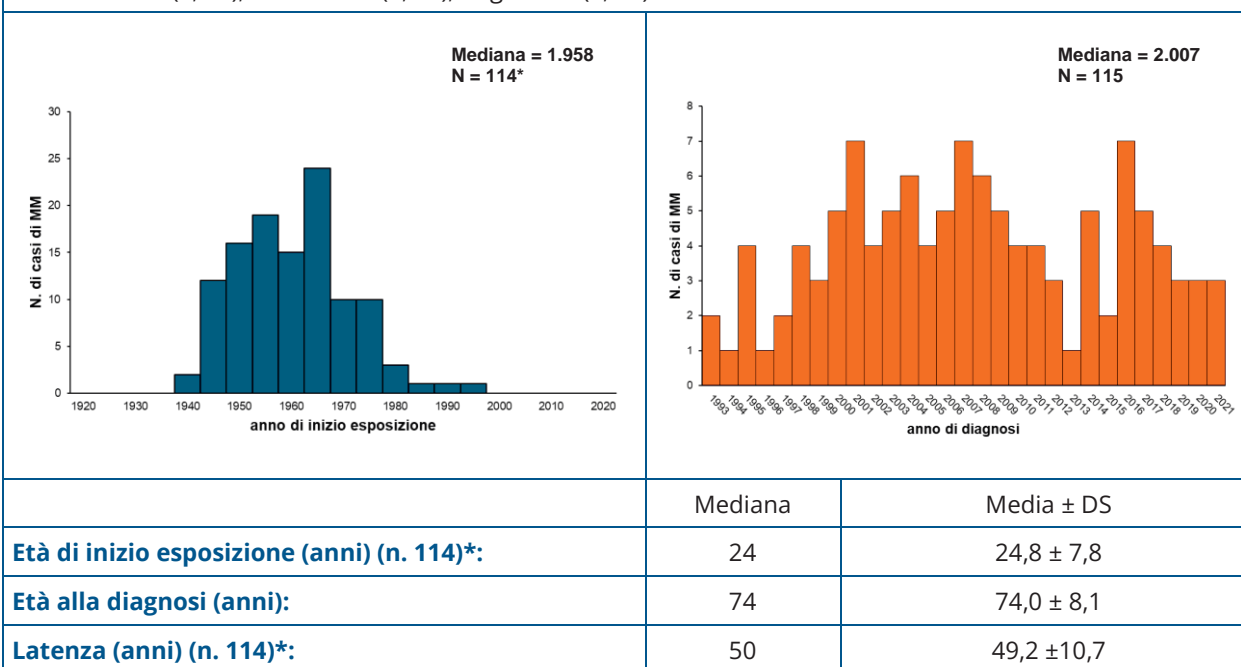
**Casi di mesotelioma:** n. 115 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 113; F = 2), di cui n. 44 (38,3%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 43; F = 1).

#### Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

Minatori; cavaatori di ghiaia, sabbia, creta e assimilati; autisti; manovali e altro personale non qualificato delle attività industriali ed assimilati.

In diverse aree dell'arco alpino sono stati attivi siti di estrazione di amianto crisotilo, più o meno contaminato da fibre asbestiformi, di diversa importanza per quantità estratta e durata dell'attività produttiva. La miniera di Balangero è stata attiva fino al 1992. Miniere di talco (Piemonte e Sardegna) sono tuttora attive e, questo minerale benché potenzialmente non contaminato da fibre asbestiformi, era nel passato, almeno da alcuni produttori piemontesi, venduto mescolato a materiali di scarto di miniere di amianto. Esposizioni professionali ad amianto di origine naturale si sono potute verificare e possono ancora verificarsi nelle cave di rocce ofiolitiche (pietra verde) e durante le lavorazioni lapidee di marmi verdi.

**Regioni con maggiore peso della categoria rispetto ai casi esposti professionalmente** (prime tre regioni): Toscana n. 32 (2,1%); Sicilia n. 11 (1,9%); Puglia n. 8 (0,9%).



\* Per 1 caso non è disponibile l'anno di inizio esposizione

### Categoria 5. FABBRICAZIONE DI PRODOTTI IN METALLO

**Codici ATECO91: 27.2\* (Fabbricazione di tubi); 27.3\* (Altre attività di prima trasformazione del ferro e dell'acciaio e produzione di ferroleghie non CECA); 28\* (Fabbricazione e lavorazione dei prodotti in metallo, escluse macchine e impianti)**

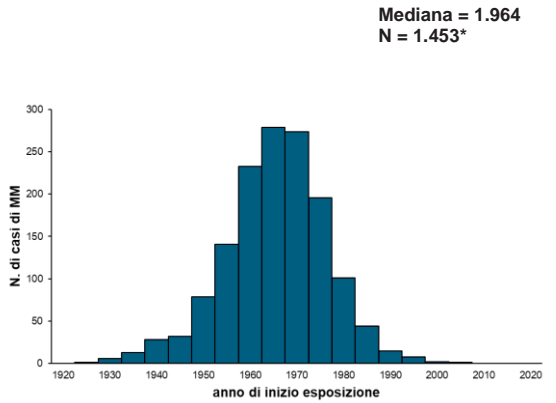
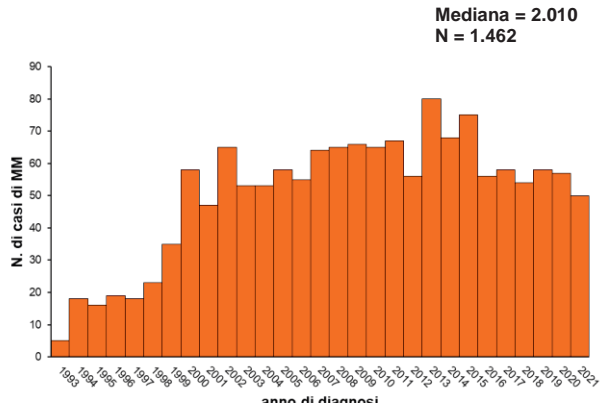
**Casi di mesotelioma:** n. 1462 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 1.430; F = 32), di cui n. 713 (48,8%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 692; F = 21).

#### Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

Fonditori, saldatori, lattonieri-calderai, montatori di carpenteria metallica ed assimilati; fabbri ferrai, costruttori di utensili ed assimilati; operatori di macchine utensili automatiche e semiautomatiche industriali; meccanici artigianali, montatori, riparatori e manutentori di macchine fisse e mobili (esclusi gli addetti alle linee di montaggio industriale).

Notevole impiego di amianto è stato fatto nella produzione di tubi e altre strutture metalliche in acciaio di grandi dimensioni, la cui saldatura prevedeva l'uso di resistenze elettriche rivestite in amianto per il preriscaldamento delle parti da unire. Tessuti di amianto erano usati per proteggere l'operatore dal contatto col metallo fuso e/o dal calore radiante, ma anche per avvolgere le strutture metalliche saldate in modo da favorire il raffreddamento controllato. Operazioni di coibentazione, anche a spruzzo, di strutture metalliche, qualora realizzate, solitamente da operatori di ditte specializzate, potevano comportare esposizione passiva di coloro che lavoravano nelle vicinanze.

**Regioni con maggiore peso della categoria rispetto ai casi esposti professionalmente** (prime tre regioni): Toscana n. 243 (15,9%); Umbria n. 22 (12,2%); Friuli-Venezia Giulia n. 99 (9,4%).

 <p>Mediana = 1.964 N = 1.453*</p>	 <p>Mediana = 2.010 N = 1.462</p>	
	Mediana	Media ± DS
<b>Età di inizio esposizione (anni) (n. 1.453)*:</b>	22	23,8 ± 8,7
<b>Età alla diagnosi (anni):</b>	70	69,6 ± 9,7
<b>Latenza (anni) (n. 1.453)*:</b>	46	45,8 ± 11,3

\* Per 9 casi non è disponibile l'anno di inizio esposizione

**Categoria 6. INDUSTRIA TESSILE (non amianto)**

**Codici ATECO91: 17\* (Industrie tessili) escluso 17.25.0; 24.7\* (Fabbricazione di fibre sintetiche e artificiali)**

**Casi di mesotelioma:** n. 1.669 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 792; F = 877), di cui n. 1256 (75,3%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 472; F = 784).

**Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte**

In questa categoria non è compreso il comparto del tessile amianto, che, in base alla specifica codifica ATECO 1991, è considerato separatamente, nell'ambito della Categoria 40.

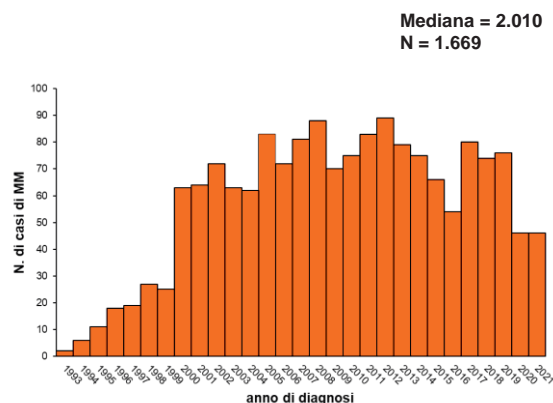
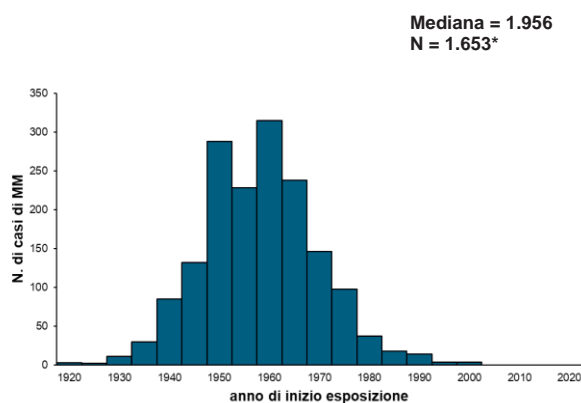
Operatori di telai meccanici per la tessitura e la maglieria; operatori di macchinari per la filatura e la bobinatura; altri operatori di macchinari dell'industria tessile e delle confezioni ed assimilati; manovali e altro personale non qualificato delle attività industriali ed assimilati; meccanici manutentori.

L'amianto è stato anche impiegato come materia prima per la tessitura di misto-lana nell'industria tessile di Prato per i prodotti destinati all'esportazione verso gli Stati Uniti a cavallo del 1970 e per la realizzazione di feltri per le macchine di produzione di cemento-amianto e per cartiere. La juta riciclata da sacchi in precedenza utilizzati per il trasporto di amianto è stata utilizzata per la produzione di ovatta. Amianto a spruzzo poteva essere utilizzato con funzione anticondensa e di fonoassorbimento sulle pareti e sui soffitti dei capannoni. Inoltre, materiali contenenti amianto erano presenti nelle coibentazioni di caldaie e tubazioni, in particolare nei generatori di vapore. Le macchine per la filatura e la tessitura necessitavano di apparati frenanti i cui pattini contenevano amianto, erano soggetti ad usura continua e quindi richiedevano periodici interventi di manutenzione. Le polveri generate da questi materiali, dalle strutture dell'edificio e dalle coibentazioni erano mantenute in sospensione dai sistemi integrati di pulizia a getto d'aria dei macchinari ("soffiatori viaggianti"), dalle correnti d'aria prodotte dagli impianti di ventilazione, ma anche dalle operazioni di pulizia con aria compressa delle postazioni di lavoro ad ogni fine turno e di manutenzione periodica dei macchinari, effettuate per lo più dagli stessi addetti.

**Regioni con maggiore peso della categoria rispetto ai casi esposti professionalmente** (prime tre regioni): Lombardia n. 864 (18,4%); Toscana n. 166 (10,8%); Piemonte n. 354 (10,2%).

	Mediana	Media ± DS
<b>Età di inizio esposizione (anni) (n. 1.653)*:</b>	18	20,5 ± 8,1
<b>Età alla diagnosi (anni):</b>	75	73,8 ± 9,2
<b>Latenza (anni) (n. 1.653)*:</b>	54	53,2 ± 11,8

\* Per 16 casi non è disponibile l'anno di inizio esposizione



### Categoria 7. INDUSTRIA DEI MINERALI NON METALLIFERI (escluso cemento-amianto)

**Codici ATECO91:** 26.23\* (Fabbricazione di isolatori e di pezzi isolanti in ceramica); 26.26\* (Fabbricazione di prodotti ceramici refrattari); 26.3\* (Fabbricazione di piastrelle e lastre in ceramica per pavimenti e rivestimenti); 26.4\* (Fabbricazione di mattoni, tegole ed altri prodotti per l'edilizia in terracotta); 26.5\* (Produzione di cemento, calce, gesso); 26.6\* (Fabbricazione di prodotti in calcestruzzo, cemento o gesso), escluso 26.65\*

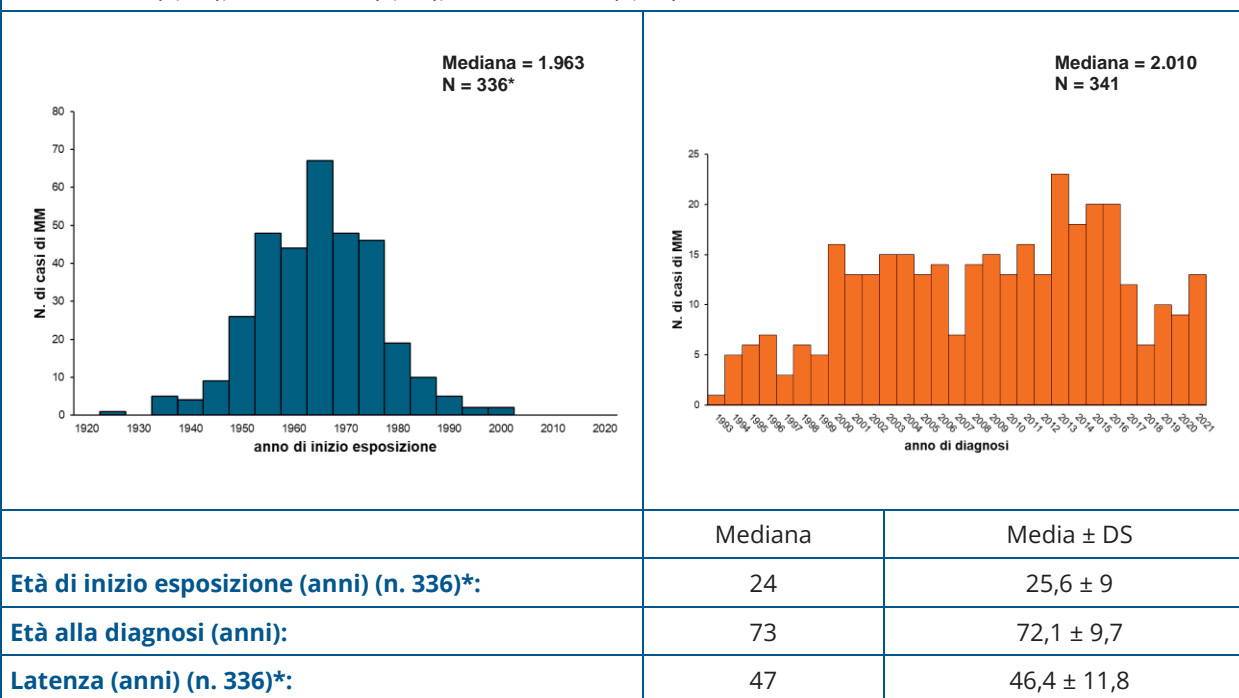
**Casi di mesotelioma:** n. 341 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 301; F = 40), di cui n. 172 (50,4%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 145; F = 27).

#### Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

Conduttori di forni ed altri impianti per la lavorazione del vetro, della ceramica e di materiali simili, manovali e altro personale non qualificato delle attività industriali ed assimilati, meccanici manutentori.

Materiali contenenti amianto erano presenti su tubature (guarnizioni, baderne), parti di forni (guarnizioni, baderne, cartoni, applicazione di malte cementizie), carrelli di cottura (cordoni paracolpi, componenti di freni) e, ove presenti, serbatoi e linee di trasporto di oli combustibili pesanti (fiocco, pannelli). Sono stati pertanto esposti prevalentemente i lavoratori addetti al rifacimento delle coibentazioni dei forni o ad altri interventi di manutenzione sugli impianti.

**Regioni con maggiore peso della categoria rispetto ai casi esposti professionalmente** (prime tre regioni): Abruzzo n. 6 (5,3%); Umbria n. 7 (3,9%); Toscana n. 56 (3,7%).



\* Per 5 casi non è disponibile l'anno di inizio esposizione

## Categoria 8. INDUSTRIA DEL CEMENTO-AMIANTO

**Codici ATECO91: 26.65\* (Fabbricazione di prodotti in fibrocemento)**

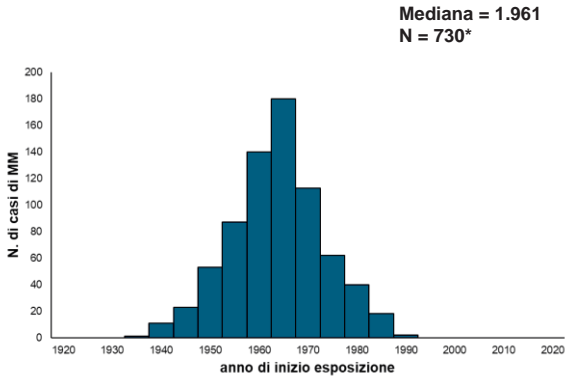
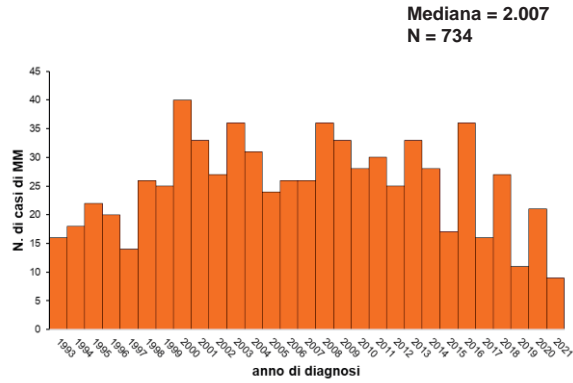
**Casi di mesotelioma:** n. 734 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M =599; F = 135), di cui n. 602 (82%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 472; F = 130).

### Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

Operatori di macchinari per la produzione di manufatti in cemento ed affini, conduttori di catene di montaggio automatizzate.

Sono stati esposti ad amianto gli addetti di tutte le fasi del ciclo produttivo. Esposizioni di notevole intensità erano presenti, ad esempio, nelle fasi di movimentazione e svuotamento dell'amianto in fibra contenuto nei sacchi, nel caricamento della fibra libera, nelle fasi di mescola (oltre a crisotilo era utilizzata crocidolite e amosite), nelle operazioni di taglio e finitura manuale dei manufatti (lastre, tubi, condotte, pezzi speciali), anche in relazione alle specifiche condizioni igienico-ambientali (lavorazione a secco, assenza di idonei impianti di abbattimento) e di lavoro (mancato utilizzo di DPI adeguati). Il ciclo di produzione comportava continui interventi di manutenzione alle macchine, causa di esposizioni straordinaria.

**Regioni con maggiore peso della categoria rispetto ai casi esposti professionalmente** (prime tre regioni): Campania n. 58 (12%); Sicilia n. 46 (7,9%); Emilia-Romagna n. 142 (7,3%).

 <p>Mediana = 1.961 N = 730*</p>	 <p>Mediana = 2.007 N = 734</p>	
	Mediana	Media ± DS
<b>Età di inizio esposizione (anni) (n. 730)*:</b>	23	24,9 ± 8,3
<b>Età alla diagnosi (anni):</b>	71	69,9 ± 9,5
<b>Latenza (anni) (n. 730)*:</b>	45	45 ± 9,5

\* Per 4 casi non è disponibile l'anno di inizio esposizione

### Categoria 9. ROTABILI FERROVIARI (costruzione e riparazione)

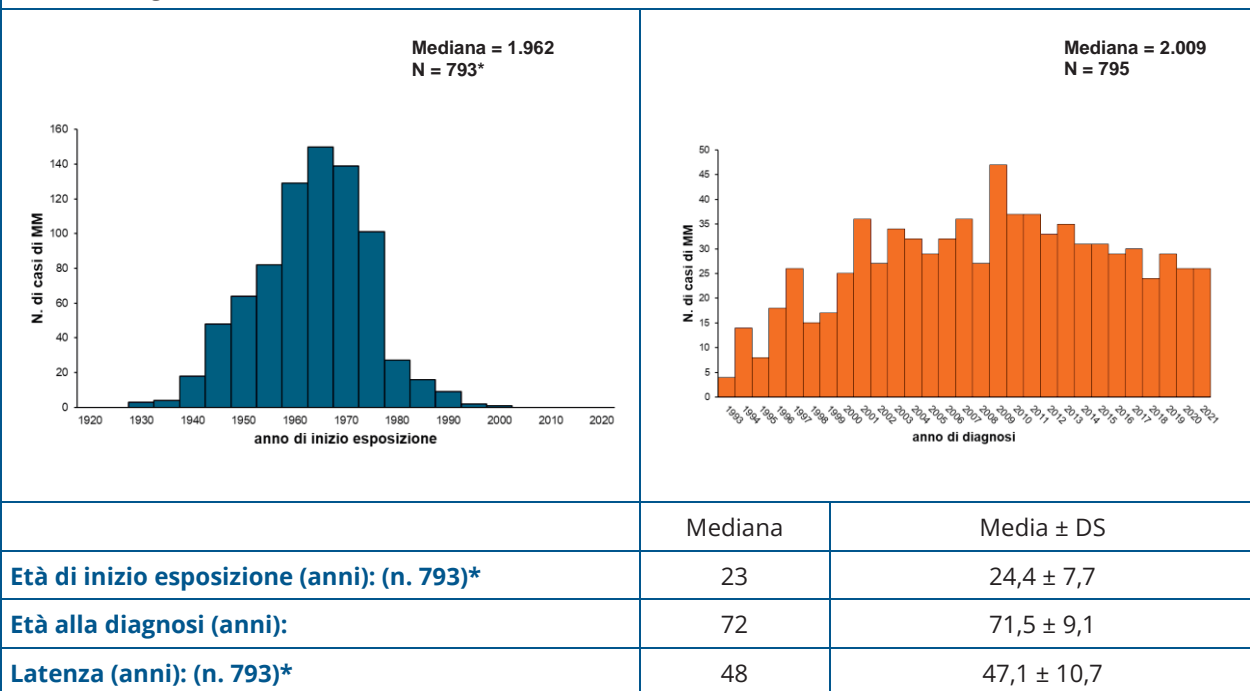
**Codici ATECO91: 35.20\*** (Costruzione di locomotive, anche da manovra, e di materiale rotabile ferroviario)

**Casi di mesotelioma:** n. 795 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 782; F = 13), di cui n. 580 (73%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 568; F = 12).

#### Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

Saldatori e tagliatori a fiamma, montatori di carpenteria metallica, installatori e riparatori di apparati elettromeccanici, ebanisti, falegnami ed operatori artigianali di macchine per la lavorazione del legno. Esposizione ad amianto è stata determinata dall'applicazione a spruzzo di amianto in fibra (crocidolite) sulle parti interne delle scocche metalliche di motrici e carrozze passeggeri, postali e bagagliai. L'esposizione ha coinvolto gli addetti alla costruzione ed alla manutenzione di mezzi ferroviari sia dipendenti da ditte esterne sia delle Ferrovie dello Stato. Gli esposti sono rappresentati dai coibentatori e dagli addetti alla costruzione durante l'allestimento o durante la riparazione dei mezzi coibentati (saldatori, calderai, tubisti, carpentieri, pannellisti, attrezzisti, elettricisti, falegnami). In aggiunta, amianto era utilizzato nel rivestimento dei mezzi di accoppiamento delle condotte di vapore, nei rotabili che utilizzavano questo tipo di riscaldamento e sotto forma di pannelli nel supporto delle scaldiglie, per il riscaldamento delle carrozze e dei mezzi di trazione.

**Regioni con maggiore peso della categoria rispetto ai casi esposti professionalmente** (prime tre regioni): Emilia-Romagna n. 212 (11%); Veneto n. 155 (8,8%); Toscana n. 109 (7,1%).



\* Per 2 casi non è disponibile l'anno di inizio esposizione

## Categoria 10. CANTIERI NAVALI

**Codici ATECO91: 35.11.0 (Costruzioni navali e riparazioni di navi); 35.11.1 (Cantieri navali per costruzioni metalliche); 35.11.2 (Cantieri navali per costruzioni non metalliche)**

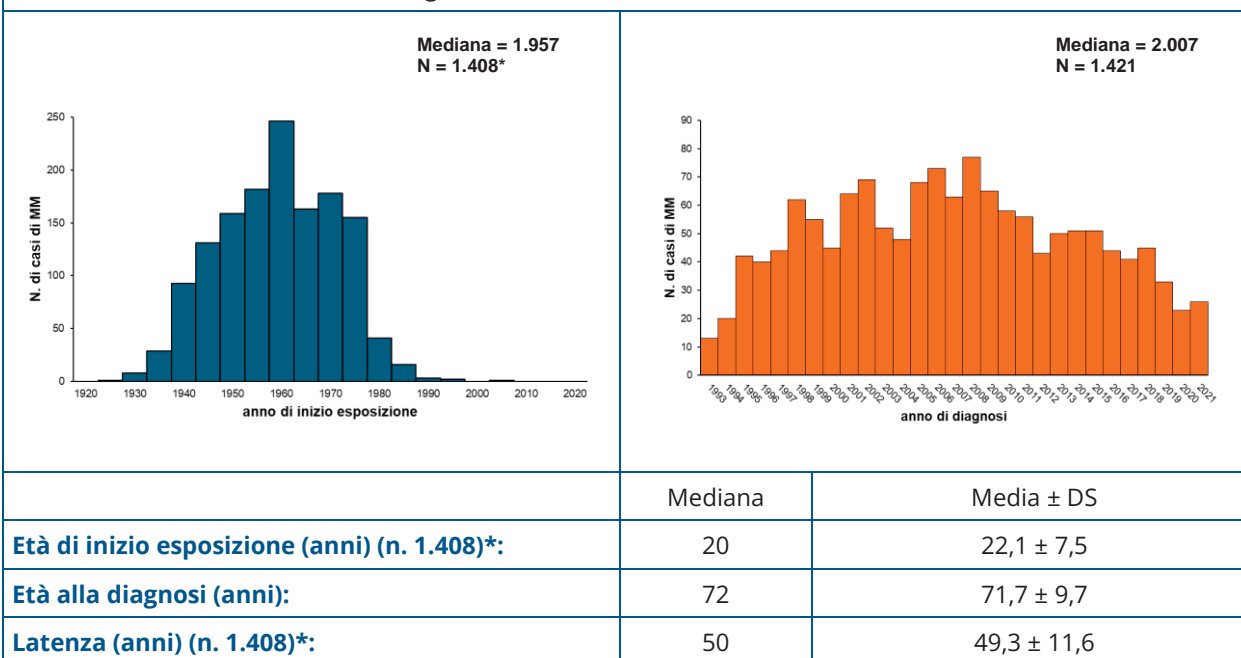
**Casi di mesotelioma:** n. 1.421 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 1405; F = 16), di cui n. 816 (57,4%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 804; F = 12).

### Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

Fonditori, saldatori, lattonieri-calderai, montatori di carpenteria metallica ed assimilati; installatori e riparatori di apparati elettromeccanici; attrezzisti navali; ebanisti, falegnami ed operatori artigianali di macchine per la lavorazione del legno; meccanici di bordo.

In questa categoria non sono comprese le aziende che svolgono esclusivamente attività di riparazione e demolizione navali, considerate separatamente, per le loro caratteristiche di esposizione, nella Categoria 101. Amianto sotto forma di manufatti friabili è stato ampiamente utilizzato a scopo antincendio, insonorizzante, termoisolante o anticondensa nell'apparato motore (materassini, corde, nastri, coppelle per l'isolamento di tubazioni per il trasporto di carburanti liquidi o vapore, turbine, serbatoi, caldaie, collettori di scarico fumi, sistemi di aereazione) e nel rivestimento delle paratie tagliafuoco. Negli allestimenti interni delle navi sono stati impiegati amianto a spruzzo, rivestito con intonaco, tele o pannelli di finitura, intonaci contenenti amianto, pannelli di marinite (gesso e amianto amosite), lastre piane in cemento-amianto (eternave), cartoni e tele in amianto. Gli alloggi e le cabine erano rivestiti con pannelli di marinite. Amianto inglobato in matrici compatte era il costituente di guarnizioni e materiali da attrito. Sono stati esposti soprattutto i coibentatori a bordo nave (spesso dipendenti di ditte esterne), ma anche tutti gli addetti a bordo nave che operavano in vicinanza e contemporaneamente ai coibentatori oppure utilizzando loro stessi materiali in amianto. Le mansioni maggiormente coinvolte sono state: meccanici, elettricisti, tubisti, falegnami, ponteggiatori, picchettini e verniciatori. L'attività di saldatura era ampiamente presente nel ciclo di lavoro a terra: i saldatori facevano grande uso di cuscini e coperte in amianto come protezione antischizzi e dal calore radiante e per rivestire le parti metalliche saldate in modo da favorire il raffreddamento lento delle superfici, operando spesso in spazi angusti e male areati.

**Regioni con maggiore peso della categoria rispetto ai casi esposti professionalmente** (prime tre regioni): Friuli-Venezia Giulia n. 348 (33,2%); Liguria n. 526 (27,2%); Marche n. 87 (19,8%).



\* Per 13 casi non è disponibile l'anno di inizio esposizione.

**Categoria 101. CANTIERI NAVALI (riparazione e demolizione)**

**Codici ATECO91: 35.10.0 (Industria cantieristica: costruzioni navali e riparazioni di navi e imbarcazioni); 35.11.3 (Cantieri di riparazioni navali); 35.11.4 (Cantieri di demolizioni navali)**

**Casi di mesotelioma:** n. 540 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 534; F = 6), di cui n. 284 (52,6%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 278; F = 6).

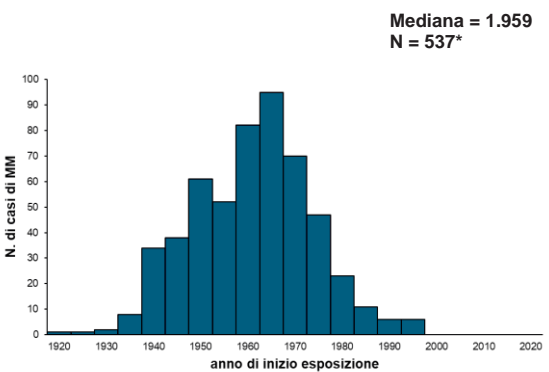
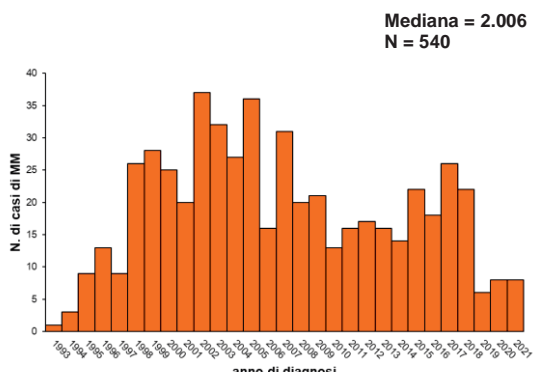
**Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte**

Fonditori, saldatori, lattonieri - calderai, montatori di carpenteria metallica ed assimilati; meccanici artigianali, montatori, riparatori e manutentori di macchine fisse e mobili (esclusi gli addetti alle linee di montaggio industriale).

Questa categoria non comprende le attività di costruzione navale, descritte nella Categoria 10 e a cui si rimanda per ulteriori dettagli relativi alla presenza di amianto nel settore.

Esposizioni rilevanti si sono realizzate nei lavoratori addetti ad interventi di riparazione navale che comportavano rimozione e sostituzione di coibentazioni, guarnizioni e materiali usurati contenenti amianto, usualmente in spazi confinati e con presenza di notevoli quantità di amianto nelle strutture e negli arredi. Interessa segnalare alcuni aspetti peculiari della riparazione navale: il lavoro era effettuato su materiali già usurati che potevano rilasciare più facilmente fibre nell'ambiente; potevano essere oggetto di riparazione mezzi navali costruiti in tutto il mondo e quindi anche in paesi dove tutt'oggi l'amianto non è al bando ed in questo particolare frangente esposizioni incontrollate possono essersi realizzate anche in tempi molto recenti.

**Regioni con maggiore peso della categoria rispetto ai casi esposti professionalmente** (prime tre regioni): Friuli-Venezia Giulia n. 128 (12,2%); Liguria n. 207 (10,7%); Sicilia n. 40 (6,9%).

 <p style="text-align: right;"><b>Mediana = 1.959</b> <b>N = 537*</b></p>	 <p style="text-align: right;"><b>Mediana = 2.006</b> <b>N = 540</b></p>	
	Mediana	Media ± DS
<b>Età di inizio esposizione (anni) (n. 537)*:</b>	21	23,3 ± 8,4
<b>Età alla diagnosi (anni):</b>	72	71,1 ± 9,3
<b>Latenza (anni) (n. 537)*:</b>	49	47,9 ± 11,8

\* Per 3 casi non è disponibile l'anno di inizio esposizione.

**Categoria 11. PRODUZIONE E MANUTENZIONE MEZZI DI TRASPORTO; OFFICINE DI AUTOVEICOLI E MOTOVEICOLI (esclusi cantieri navali e rotabili ferroviari)**

**Codici ATECO91:** 34\* (Fabbricazione di autoveicoli, rimorchi e semirimorchi); 35\* (Fabbricazione di altri mezzi di trasporto), esclusi 35.10\* (Industria cantieristica: costruzioni navali e riparazioni di navi e imbarcazioni) e 35.11\* e 35.20\*; 50.2\* (Manutenzione e riparazione di autoveicoli); 50.40.3 (Riparazioni di motocicli e ciclomotori)

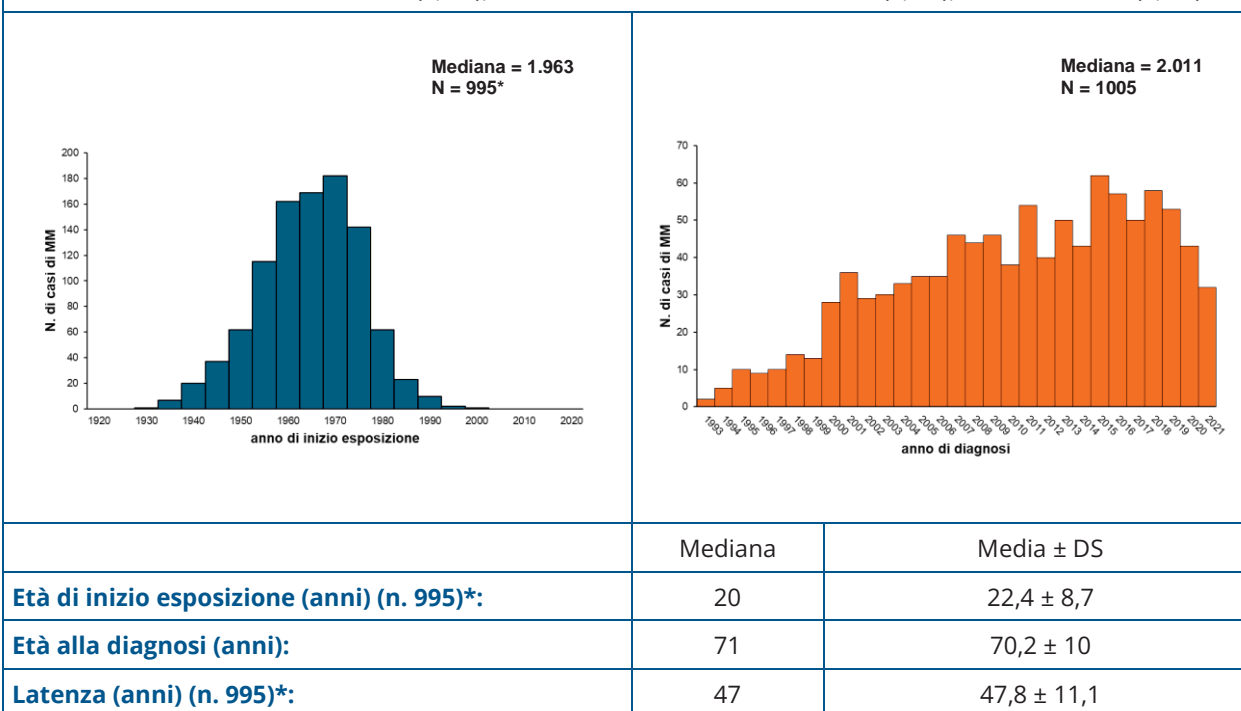
**Casi di mesotelioma:** n. 1005 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 968; F = 37), di cui n. 583 (58%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 554; F = 29).

**Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte**

Meccanici artigianali, riparatori e manutentori di automobili ed assimilati; lastroferratori; saldatori e tagliatori a fiamma; installatori e riparatori di impianti elettromeccanici.

Gli addetti alla manutenzione e riparazione degli autoveicoli sono stati esposti durante gli interventi su apparati frenanti (composti da mescole di resine fenoliche ed amianto in fibra), lamiere verniciate con vernici antirombo (contenenti fibre di amianto) e parti della carrozzeria o del vano motore contenenti cartoni, nastri, tele e corde di amianto a scopo coibentante e insonorizzante. A particolare rischio erano le operazioni di ravvivatura con utensili manuali o meccanici dei pattini da attrito che prevedevano anche fasi di lavoro a banco e di pulizia dei meccanismi con aria compressa. Gli interventi su mezzi pesanti (camion, pullman, autobus) comportavano interventi più impegnativi ed esposizioni proporzionalmente maggiori. Interessa segnalare in particolare l'operazione di centratura dei ceppi freno, effettuata con tornio mobile applicato sul mozzo della ruota, che asportava truciolo dal quale potevano aerodispersersi fibre. I saldatori potevano utilizzare dispositivi di protezione in fibra di amianto, tele di amianto e impasti contenenti amianto a protezione delle parti di carrozzeria adiacenti a quelle da saldare o nella riparazione temporanea di condotti di scarico.

**Regioni con maggiore peso della categoria rispetto ai casi esposti professionalmente** (prime tre regioni): Provincia Autonoma di Bolzano n. 6 (9,7%); Provincia Autonoma di Trento n. 7 (8,2%); Toscana n. 124 (8,1%).



\* Per 10 casi non è disponibile l'anno di inizio esposizione

**Categoria 12. INDUSTRIA ALIMENTARE E BEVANDE (esclusi zuccherifici)****Codici ATECO91: 15\* (Industrie alimentari e delle bevande), escluso 15.83\*****Casi di mesotelioma:** n. 537 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 405; F = 132), di cui n. 307 (57,2%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 210; F = 97).**Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte**

Panettieri e pastai artigianali; pasticceri, gelatai e conservieri artigianali; conduttori di macchinari industriali per la macinazione dei cereali e delle spezie, per prodotti da forno e per prodotti a base di cereali (pasta ed affini); conduttori di caldaie a vapore e di motori termici in impianti industriali.

Amianto era presente, prevalentemente in forma friabile, nelle produzioni che prevedevano la cottura di alimenti (coibentazioni dei forni o di loro parti nella produzione di dolci o pane) o produzione di calore o vapore con caldaie o generatori e relative tubazioni per il trasporto dei fluidi caldi nella produzione di alimenti cotti (formaggi, sughi, condimenti, ecc.). Rivestimenti di serbatoi termostatici potevano essere coibentati con amianto come pure celle frigorifere. In particolari settori sono stati inoltre usati filtri di amianto (produzione di vini e altre bevande), talco con funzione antiadesiva, coibenti in nastri e tele per la protezione dal contatto con parti calde dei macchinari.

**Regioni con maggiore peso della categoria rispetto ai casi esposti professionalmente** (prime tre regioni): Emilia-Romagna n. 97 (5%); Toscana n. 75 (4,9%); Abruzzo n. 5 (4,4%).

<p>Mediana = 1.961 N = 533*</p>	<p>Mediana = 2.009 N = 537</p>	
	Mediana	Media ± DS
<b>Età di inizio esposizione (anni) (n. 533)*:</b>	22	23,8 ± 9,3
<b>Età alla diagnosi (anni):</b>	73	71,8 ± 10
<b>Latenza (anni) (n. 533)*:</b>	48	47,9 ± 12,2

\* Per 4 casi non è disponibile l'anno di inizio esposizione

### Categoria 13. ZUCCHERIFICI

**Codici ATECO91: 15.83\* (Produzione di zucchero)**

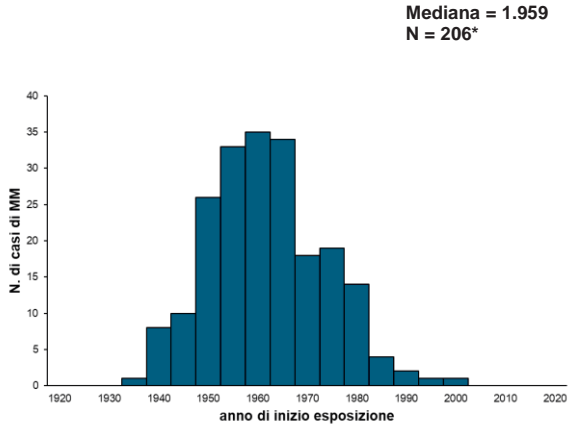
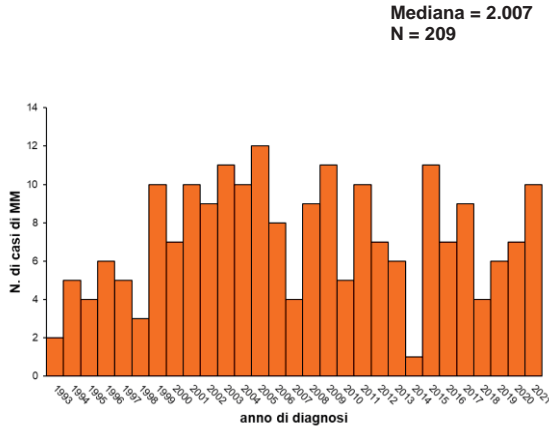
**Casi di mesotelioma:** n. 209 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 203; F = 6), di cui n. 139 (66,5%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 134; F = 5).

#### Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

Conduttori di macchinari per la produzione e la raffinazione dello zucchero; meccanici manutentori; conduttori di caldaie a vapore e di motori termici in impianti industriali.

L'estesa presenza di coibentazioni in amianto friabile (con largo uso di amosite) ha costituito una costante per i diversi macchinari e impianti necessari per la produzione di melassa o di zucchero dalla barbabietola. L'intero ciclo di produzione necessita infatti di larga disponibilità di acqua a temperatura elevata, calore e vapore, per cui devono essere presenti impianti per la produzione di vapore (centrali termiche e caldaie), condotte per il loro trasferimento, forni di cottura e coibentazioni degli impianti che utilizzano acqua calda o vapore. Il funzionamento di diversi macchinari comporta la presenza di forti vibrazioni, che favoriscono l'usura delle coibentazioni. La stagionalità del ciclo favorisce lunghi intervalli dedicati alla manutenzione e ristrutturazione degli impianti. Gli intasamenti dei condotti per il trasporto di fluidi caldi erano molto frequenti ed altrettanto lo erano gli interventi sui condotti coibentati con importanti dispersioni di amianto nell'aria.

**Regioni con maggiore peso della categoria rispetto ai casi esposti professionalmente** (prime tre regioni): Emilia-Romagna n. 97 (5%); Veneto n. 61 (3,5%); Toscana n. 9 (0,6%).

 <p>Mediana = 1.959 N = 206*</p>	 <p>Mediana = 2.007 N = 209</p>	
	Mediana	Media ± DS
<b>Età di inizio esposizione (anni) (n. 206)*:</b>	21	23,6 ± 8,5
<b>Età alla diagnosi (anni):</b>	73	71,5 ± 10,5
<b>Latenza (anni) (n. 206)*:</b>	49	47,8 ± 11,2

\* Per 3 casi non è disponibile l'anno di inizio esposizione

### Categoria 14. INDUSTRIA CHIMICA E MATERIE PLASTICHE

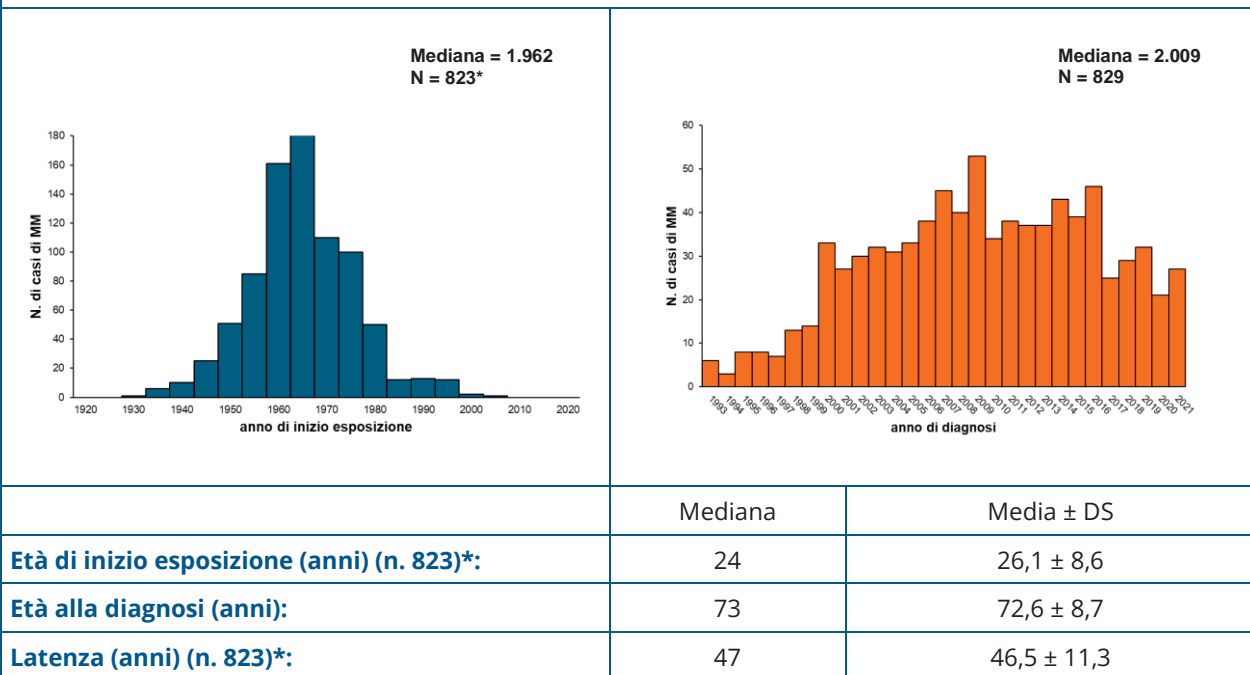
**Codici ATECO91:** 25.2\* (Fabbricazione di articoli in materie plastiche); 23\* (Fabbricazione di coke, raffinerie di petrolio, trattamento dei combustibili nucleari), escluso 23.20\*; 24\* (Fabbricazione di prodotti chimici e di fibre sintetiche e artificiali), escluso 24.7\*

**Casi di mesotelioma:** n. 829 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 762; F = 67), di cui n. 496 (59,8%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 437; F = 59).

#### Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

Manovali e altro personale non qualificato delle attività industriali ed assimilati; meccanici manutentori; saldatori e tagliatori a fiamma; altri conduttori di impianti chimici; addetti alla manutenzione di macchine. Amianto è stato impiegato come materia prima nella produzione di vinil-amianto (mattonelle), vernici, PVC e plastiche rinforzate, adesivi, feltri bituminosi. In particolari comparti sono stati usati filtri in amianto o talco industriale potenzialmente contaminato da amianto e/o fibre asbestifomi (funzione antiadesiva). Sono stati inoltre esposti i lavoratori addetti alla manutenzione durante gli interventi su strutture coibentate con materiali friabili contenenti amianto (caldaie, forni, serbatoi e tubazioni) e con guarnizioni in amianto. Amianto era usato per la fabbricazione dei diaframmi delle celle elettrolitiche (processo cloro-soda).

**Regioni con maggiore peso della categoria rispetto ai casi esposti professionalmente** (prime tre regioni): Sardegna n. 28 (19,3%); Umbria n. 15 (8,3%); Veneto n. 130 (7,4%).



\* Per 6 casi non è disponibile l'anno di inizio esposizione

## Categoria 15. INDUSTRIA DELLA GOMMA

**Codici ATECO91: 25.0\* (Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche); 25.1\* (Fabbricazione di articoli in gomma)**

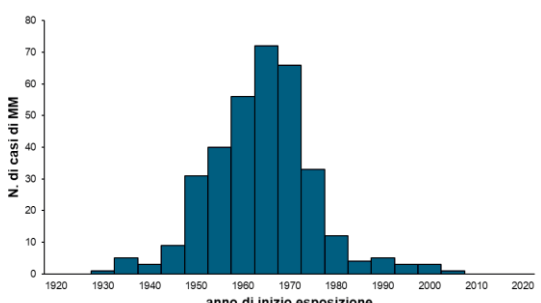
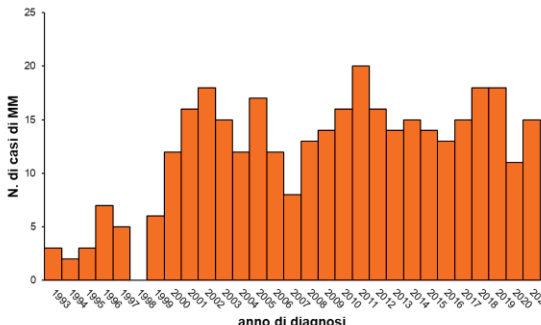
**Casi di mesotelioma:** n. 348 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 258; F = 90), di cui n. 239 (68,7%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 163; F = 76).

### Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

Conduttori di macchinari per la fabbricazione di altri articoli in gomma; manovali e altro personale non qualificato delle attività industriali ed assimilati; conduttori di macchinari per la confezione e vulcanizzazione dei pneumatici.

L'amianto è stato direttamente impiegato nella produzione di manufatti di gomma-amianto. Nella produzione di pneumatici si è fatto largo uso di talco industriale come antiadesivo nell'estrazione dei prodotti vulcanizzati dagli stampi e nello stoccaggio in arrivo (pani di caucciù) e in partenza degli articoli in gomma. Tessuti, corde o cartoni di amianto erano inoltre presenti nelle coibentazioni di caldaie e condotte delle estese reti di trasporto di fluidi caldi necessari per le parti del processo produttivo che avvengono a caldo, all'interno delle centrali termiche e a protezione degli stampi o dei loro piani di supporto, per l'isolamento termico degli addetti dal contatto dalle parti calde nello stampaggio a caldo delle mescole.

**Regioni con maggiore peso della categoria rispetto ai casi esposti professionalmente** (prime tre regioni): Piemonte n. 153 (4,4%); Lombardia n. 131 (2,8%); Lazio n. 5 (0,9%).

<p style="text-align: right;"><b>Mediana = 1.962</b> <b>N = 344*</b></p> 	<p style="text-align: right;"><b>Mediana = 2.010</b> <b>N = 348</b></p> 	
	Mediana	Media ± DS
<b>Età di inizio esposizione (anni): (n. 344)*</b>	24	25,3 ± 8,1
<b>Età alla diagnosi (anni):</b>	74	72,8 ± 9,1
<b>Latenza (anni): (n. 344)*</b>	48	47,4 ± 11,6

\* Per 4 casi non è disponibile l'anno di inizio esposizione

## Categoria 16. INDUSTRIA DEL LEGNO E PRODOTTI

**Codici ATECO91: 20\*** (Industria del legno e dei prodotti in legno e sughero, esclusi i mobili; fabbricazione di articoli di paglia e materiali da intreccio)

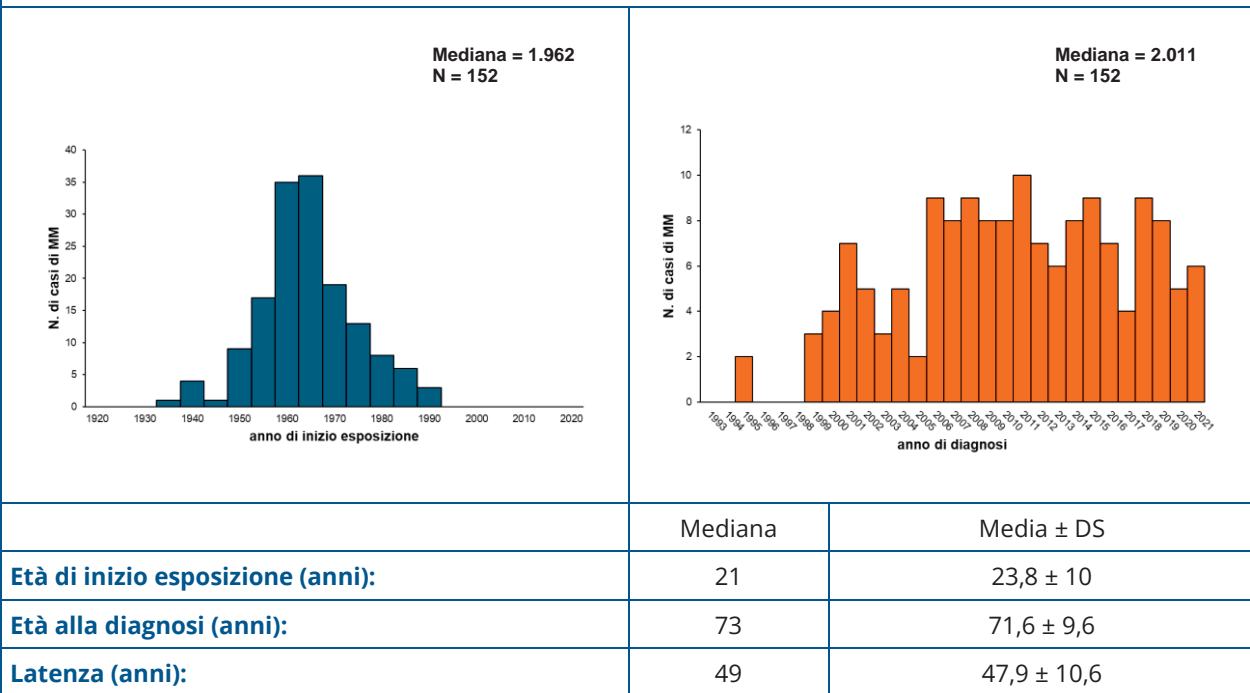
**Casi di mesotelioma:** n. 152 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 144; F = 8), di cui n. 68 (44,7%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 64; F = 4).

### Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

Ebanisti, falegnami e operatori artigianali di macchine per la lavorazione del legno.

Materiali contenenti amianto erano presenti con funzione coibente nelle presse a caldo per la produzione di compensati e pannelli nobilitati e nei sistemi frenanti dei macchinari industriali per la lavorazione del legno, con esposizione indiretta e ambientale degli addetti. Come ricordato, nella cantieristica navale di costruzione, cabine ed alloggi venivano costruiti impiegando marinite (pannelli in amosite): la produzione di arredi in legno, se destinati alla cantieristica, poteva prevedere l'utilizzo di prodotti in amianto ed essere causa di esposizione degli addetti.

**Regioni con maggiore peso della categoria rispetto ai casi esposti professionalmente** (prime tre regioni): Toscana n. 39 (2,5%); Sicilia n. 12 (2,1%); Friuli-Venezia Giulia n. 15 (1,4%).



## Categoria 17. INDUSTRIA DEL TABACCO

**Codici ATECO91: 16\* (Industria del tabacco)**

**Casi di mesotelioma:** n. 42 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 20; F = 22), di cui n. 28 (66,7%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 11; F = 17).

### Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

Operai della preparazione e della lavorazione delle foglie di tabacco; meccanici manutentori.

Amianto è stato usato, in forma friabile, per la coibentazione di caldaie, tubi per il trasporto di vapore ed essiccatoi e sono note strutture per questa produzione coibentate a spruzzo.

**Regioni con maggiore peso della categoria rispetto ai casi esposti professionalmente** (prime tre regioni): Puglia n. 13 (1,5%); Toscana n. 5 (0,3%); Piemonte n. 6 (0,2%).

<p style="text-align: right;"><b>Mediana = 1.955</b> <b>N = 42</b></p>	<p style="text-align: right;"><b>Mediana = 2.008</b> <b>N = 42</b></p>	
	Mediana	Media ± DS
<b>Età di inizio esposizione (anni):</b>	22	22,6 ± 7,1
<b>Età alla diagnosi (anni):</b>	79	77,2 ± 7,8
<b>Latenza (anni):</b>	55	54,6 ± 11,7

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

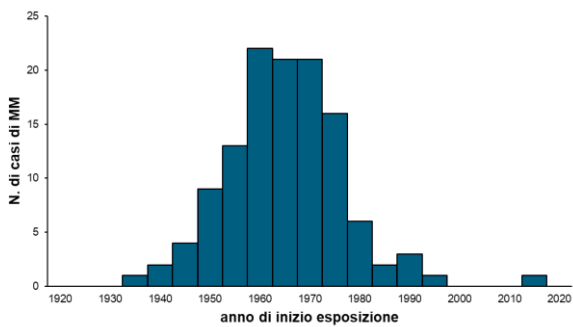
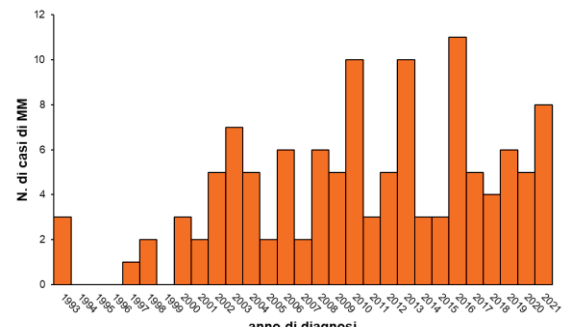
**Codici ATECO91:** 18.10\* (Confezione di vestiario in pelle); 18.30\* (Preparazione e tintura di pellicce; confezione di articoli in pelliccia); 19\* (Preparazione e concia del cuoio; fabbricazione di articoli da viaggio, borse, articoli da correggiaio, selleria e calzature)

**Casi di mesotelioma:** n. 122 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 75; F = 47), di cui n. 58 (47,5%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 28; F = 30).

#### Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

Artigiani ed operai delle calzature, dei guanti e di altri articoli in cuoio; conciatori di pelli e di pellicce e pellettieri. Talco industriale potenzialmente contaminato da fibre asbestiformi è stato usato con funzione antiadesiva nella lavorazione del pellame. Amianto era contenuto nei sistemi frenanti ed in altri materiali di attrito di trince e macchine da cucire e nelle presse a caldo per tomaie (calzaturifici), con esposizione dei manutentori e, indirettamente degli addetti alla produzione.

**Regioni con maggiore peso della categoria rispetto ai casi esposti professionalmente** (prime tre regioni): Toscana n. 57 (3,7%); Marche n. 9 (2,1%); Puglia n. 9 (1%).

<p style="text-align: right;"><b>Mediana = 1.963</b> <b>N = 122</b></p> 	<p style="text-align: right;"><b>Mediana = 2.011</b> <b>N = 122</b></p> 	
	Mediana	Media ± DS
<b>Età di inizio esposizione (anni):</b>	19	22,3 ± 9
<b>Età alla diagnosi (anni):</b>	70	69,5 ± 10,2
<b>Latenza (anni):</b>	48	47,3 ± 12,2

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

**Codici ATECO91: 18\* (Confezione di articoli di vestiario; preparazione e tintura di pellicce), esclusi 18.10\* e 18.30\***

**Casi di mesotelioma:** n. 296 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 55; F = 241), di cui n. 235 (79,4%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 32; F = 203).

**Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte**

Sarti e tagliatori artigianali, modellisti e cappellai; biancheristi, ricamatori a mano ed assimilati; manovali e altro personale non qualificato delle attività industriali ed assimilati, stiratori.

La stiratura dei capi confezionati e la formatura dei cappelli prevedeva l'uso di caldaie e tubazioni per il trasporto di vapore, coibentate con amianto friabile o in tessuto. Cartoni o teli di amianto potevano essere usati per coprire il piano di lavoro e proteggere l'operatore dai getti di vapore o dal contatto con parti metalliche calde. L'amianto era presente anche nei dischi frizione dei motori elettrici e negli apparati frenanti delle macchine da cucire industriali, con esposizione potenziale dei lavoratori addetti alla cucitura o alla manutenzione.

**Regioni con maggiore peso della categoria rispetto ai casi esposti professionalmente** (prime tre regioni): Lombardia n. 139 (3%); Toscana n. 41 (2,7%); Piemonte n. 85 (2,4%).

<p>Mediana = 1.960 N = 293*</p>	<p>Mediana = 2.013 N = 296</p>	
	Mediana	Media ± DS
<b>Età di inizio esposizione (anni) (n. 293)*:</b>	18	20,5 ± 7,9
<b>Età alla diagnosi (anni):</b>	73	71,8 ± 9,9
<b>Latenza (anni) (n. 293)*:</b>	52	51,3 ± 11,4

\* Per 3 casi non è disponibile l'anno di inizio esposizione

## Categoria 20. INDUSTRIA DEL VETRO E DELLA CERAMICA

**Codici ATECO91:** 26.1\* (Fabbricazione di vetro e di prodotti in vetro); 26.20\* (Fabbricazione di prodotti ceramici non refrattari, non destinati all'edilizia; fabbricazione di prodotti ceramici refrattari); 26.21\* (Fabbricazione di prodotti in ceramica per usi domestici e ornamentali); 26.22\* (Fabbricazione di articoli sanitari in ceramica); 26.24\* (Fabbricazione di altri prodotti ceramici per uso tecnico e industriale); 26.25\* (Fabbricazione di altri prodotti ceramici)

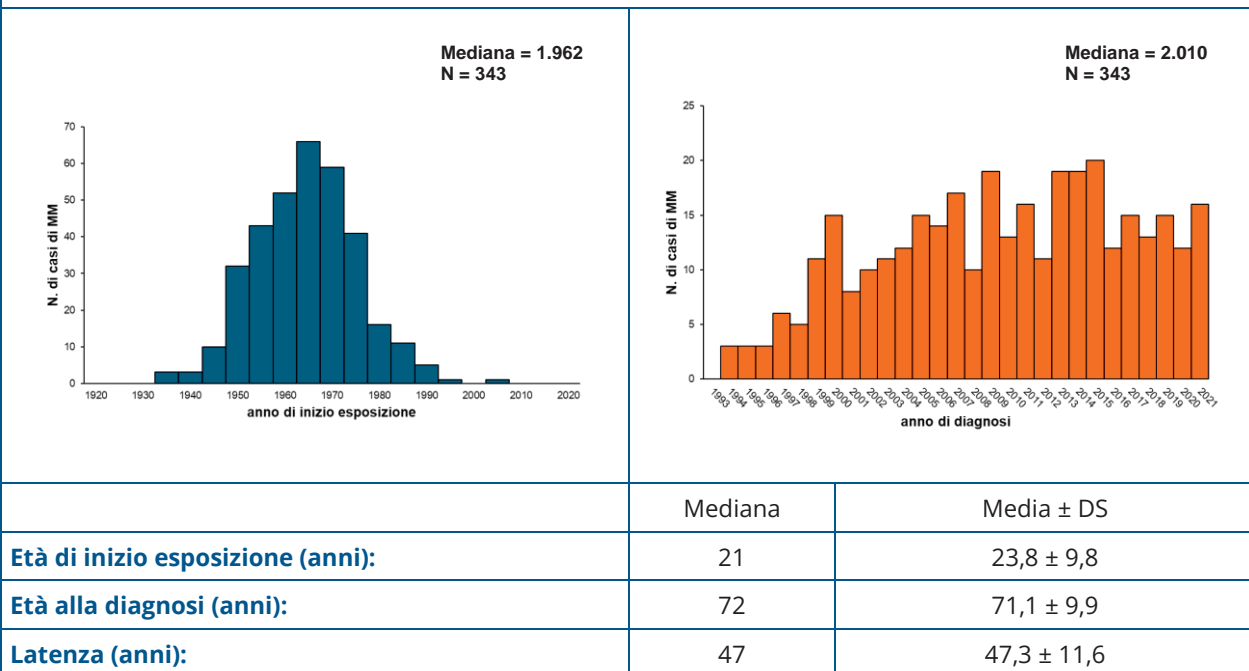
**Casi di mesotelioma:** n. 343 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 273; F = 70), di cui n. 214 (62,4%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 157; F = 57).

### Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

Soffiatori, modellatori, tagliatori, molatori e levigatori di vetro; conduttori di forni ed altri impianti per la lavorazione del vetro; pittori e decoratori su vetro e ceramica; vasai ed assimilati (prodotti in ceramica ed abrasivi).

L'amianto è stato utilizzato nella coibentazione di forni (pannelli, cartoni, baderne, malte cementizie), nella copertura di parti metalliche per la protezione termica dei manufatti durante il trasporto lungo le linee o con funzione paracolpi nei carrelli (nastri, corde, teli) nella produzione di vetro piano, cavo, e nelle vetrerie artistiche, sotto forma di syndanio per la realizzazione di guide ad imbuto per convogliare le gocce di vetro negli stampi. Nelle vetrerie (vetro cavo, artistiche) i lavoratori utilizzavano abitualmente tessuti di amianto per rivestire gli utensili e proteggere il corpo dagli schizzi e dal calore. Cartoni di amianto potevano essere usati come piani di appoggio; un piano di appoggio costituito da amianto in fibra libera era usato per deporre le "perle" di vetro in modo da favorire un raffreddamento lento.

**Regioni con maggiore peso della categoria rispetto ai casi esposti professionalmente** (prime tre regioni): Abruzzo n. 6 (5,3%); Toscana n. 67 (4,4%); Veneto n. 74 (4,2%).



**Categoria 21. INDUSTRIA DELLA CARTA E PRODOTTI (inclusa l'editoria)**

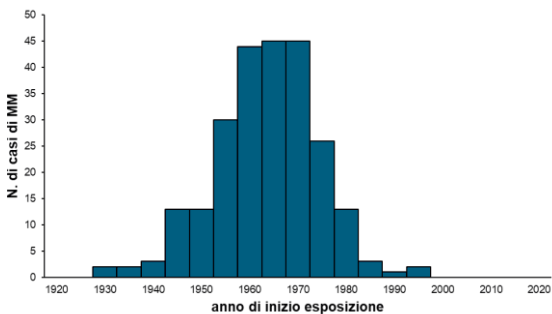
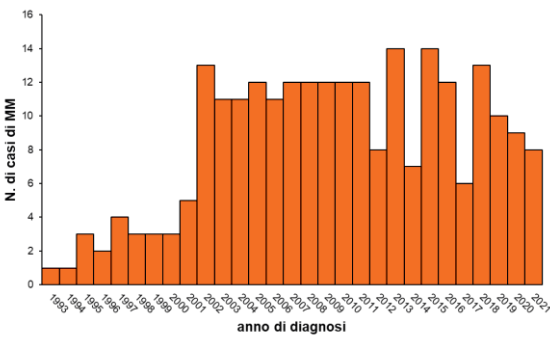
**Codici ATECO91: 21\* (Fabbricazione della pasta-carta, della carta e dei prodotti di carta); 22\* (Editoria, stampa e riproduzione di supporti registrati)**

**Casi di mesotelioma:** n. 244 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 219; F = 25), di cui n. 151 (61,9%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 130; F = 21).

**Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte**

Conduttori di impianti per la fabbricazione della carta; meccanici manutentori; compositori tipografici; stampatori offset e alla rotativa; conduttori di caldaie a vapore e di motori termici in impianti industriali. Sono state attive cartiere che producevano cartoni rinforzati con amianto per imballaggi e carte da parati viniliche. A parte questa particolare produzione, in tutte le cartiere materiali in amianto friabile erano usati per la coibentazione delle caldaie e delle condotte per fluidi caldi e componenti in amianto erano presenti negli apparati frenanti di varie tipologie di macchine, con esposizione degli addetti alla manutenzione meccanica. Piccole porzioni di cartoni di amianto sono state usate nelle macchine per la composizione tipografica meccanica (Linotype), a protezione del crogiolo del piombo, e nei contenitori per la carbonatura (produzione di carta carbone). Nelle grandi tipografie vernici o altri rivestimenti contenenti amianto potevano inoltre essere applicati alle pareti a scopo fonoassorbente e ignifugo.

**Regioni con maggiore peso della categoria rispetto ai casi esposti professionalmente** (prime tre regioni): Lazio n. 17 (3,2%); Toscana n. 28 (1,8%); Lombardia n. 80 (1,7%).

<p style="text-align: right;"><b>Mediana = 1.962</b> <b>N = 242*</b></p> 	<p style="text-align: right;"><b>Mediana = 2.010</b> <b>N = 244</b></p> 	
	Mediana	Media ± DS
<b>Età di inizio esposizione (anni) (n. 242)*:</b>	24	24,2 ± 8,4
<b>Età alla diagnosi (anni):</b>	72	72,3 ± 9,5
<b>Latenza (anni) (n. 242)*:</b>	49	48,1 ± 11,7

\* Per 2 casi non è disponibile l'anno di inizio esposizione

## Categoria 22. ALTRE INDUSTRIE MANIFATTURIERE (mobili, gioielli, strumenti musicali, articoli sportivi, ecc.)

**Codici ATECO91: 36\* (Fabbricazione di mobili; altre industrie manifatturiere)**

**Casi di mesotelioma:** n. 512 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 440; F = 72), di cui n. 318 (62,1%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 262; F = 56).

### Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

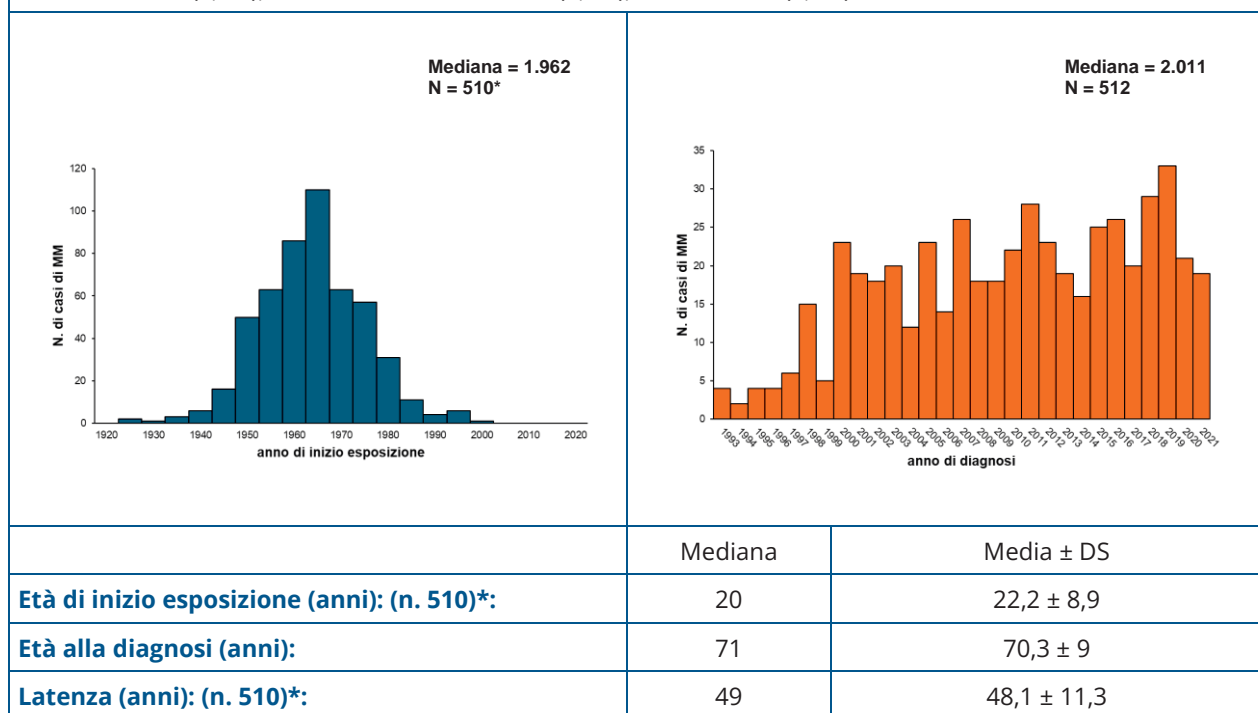
Ebanisti, falegnami ed operatori artigianali di macchine per la lavorazione del legno; gioiellieri, orafi ed assimilati; installatori di impianti di isolamento e insonorizzazione.

Cartoni in amianto possono essere stati usati in maniera non sistematica dai costruttori di mobili qualora richiesto dal luogo di destinazione del mobile (ad esempio mobili appoggiati su pareti attraversate da canne fumarie, mobili per cucine adiacenti a forni di cottura alimenti, mobili con illuminazione incorporata). I cartoni erano tagliati a misura con le medesime macchine utilizzate per il taglio del legno.

Nei laboratori orafi cartoni di amianto erano usati per rivestire i piani di appoggio dei banchi da lavoro, sottoposti a periodica spazzolatura per il recupero di residui di metalli preziosi accumulatisi durante la lavorazione. Amianto era presente nelle guarnizioni delle porte dei forni e intorno alle bocche dei crogioli.

Un'esposizione diretta ad amianto (materiali rigidi sagomati) ha riguardato i lavoratori di ditte specializzate in interventi di isolamento e coibentazione termoacustica in ambiente industriale non afferenti al comparto edilizia.

**Regioni con maggiore peso della categoria rispetto ai casi esposti professionalmente** (prime tre regioni): Toscana n. 110 (7,2%); Friuli-Venezia Giulia n. 43 (4,1%); Veneto n. 51 (2,9%).



\* Per 2 casi non è disponibile l'anno di inizio esposizione

## Categoria 23. EDILIZIA

### Codici ATECO91: 45\* (Costruzioni)

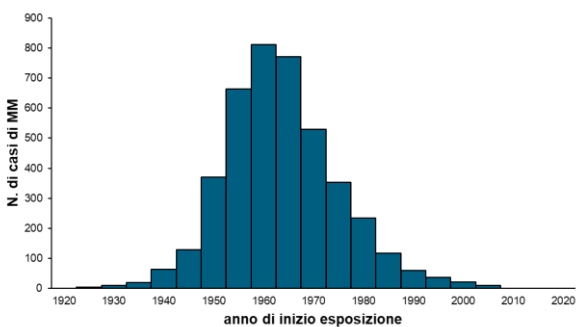
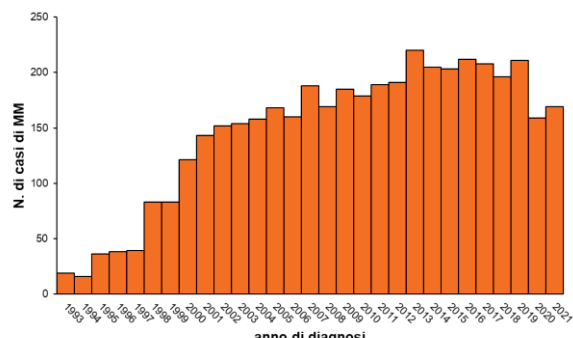
**Casi di mesotelioma:** n. 4.254 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 4.231; F = 23), di cui n. 2.750 (64,6%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 2.735; F = 15).

#### Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

Muratori in pietra, mattoni, refrattari; manovali e personale non qualificato dell'edilizia civile; idraulici e posatori di tubazioni idrauliche e di gas; installatori e riparatori di apparati elettromeccanici; installatori di impianti di isolamento e insonorizzazione.

Muratori e manovali edili hanno direttamente manipolato, pur se in genere in maniera saltuaria, materiali in amianto, trattandoli con strumenti meccanici (come trapani, seghe circolari, flessibili), nella messa in posa di coperture, tubi e condotte ed altri pezzi speciali in cemento-amianto e durante lavori di demolizione. Amianto era contenuto in premiscelati per intonaci per esterni, mattonelle in vinil-amianto, collanti, mastici, impermeabilizzanti (resine o feltri bituminosi) utilizzati nella rifinitura di edifici e poteva essere presente, specie in ambienti industriali, spruzzato sulle superfici su cui operare. Gli idraulici hanno utilizzato materiali contenenti amianto nella posa in opera delle condotte in cemento-amianto utilizzate in gran quantità per la conduzione di acqua potabile, acque reflue o gas, come pure per utilizzo di pluviali, canne fumarie, guarnizioni e hanno operato su materiali friabili (coppelle, nastri, corde, cartoni) che coibentavano tubazioni per il trasporto di fluidi caldi e caldaie, specie durante i lavori di manutenzione. Gli interventi di isolamento termico e acustico di edifici, impianti e macchinari sono stati effettuati prevalentemente da operai specializzati (coibentatori), esposti in maniera continuativa e rilevante, specie durante la coibentazione a spruzzo di strutture metalliche in edilizia o in altri cicli lavorativi (erano appartenenti a ditte classificate come edili gli addetti alla coibentazione di rotabili ferroviari e navi). Sono tuttora potenzialmente esposti ad amianto gli addetti alle bonifiche.

**Regioni con maggiore peso della categoria rispetto ai casi esposti professionalmente** (prime tre regioni): Lazio n. 201 (37,7%); Toscana n. 483 (31,5%); Sicilia n. 170 (29,3%).

	Mediana N = 4.202*	Mediana = 2.011 N = 4.254
		
	Mediana	Media ± DS
<b>Età di inizio esposizione (anni) (n. 4.202)*:</b>	20	22,4 ± 8,6
<b>Età alla diagnosi (anni):</b>	72	70,8 ± 9,8
<b>Latenza (anni) (n. 4.202)*:</b>	49	48,4 ± 11,7

\* Per 52 casi non è disponibile l'anno di inizio esposizione

## Categoria 24. PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA E GAS

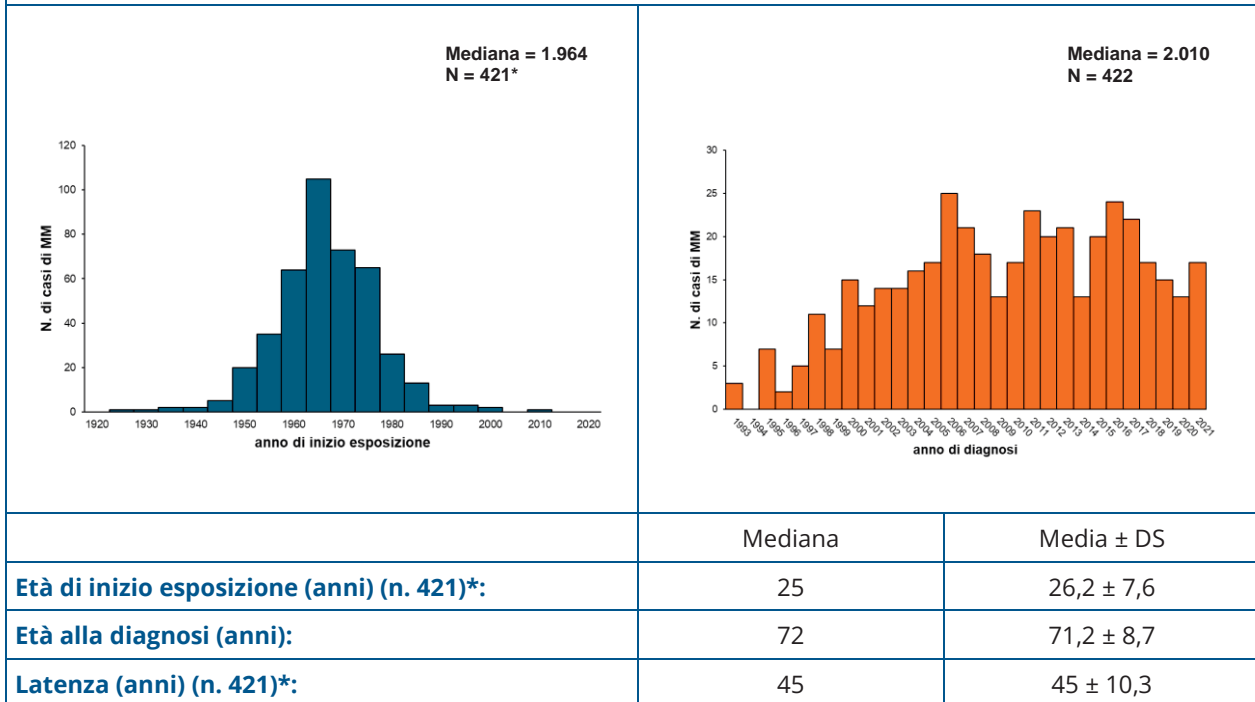
**Codici ATECO91: 40\*** (Produzione di energia elettrica, di gas, di vapore e acqua calda)

**Casi di mesotelioma:** n. 422 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 418; F = 4), di cui n. 219 (51,9%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 216; F = 3).

### Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

Installatori e riparatori di apparati elettromeccanici; conduttori di impianti di centrale elettrica (caldaie, turbine, generatori e apparati di distribuzione dell'energia); saldatori e tagliatori a fiamma; meccanici manutentori. L'amianto (con importante uso di anfiboli) è stato ampiamente usato nelle centrali termoelettriche per le coibentazioni delle turbine (a gas e a vapore), nella geotermia (rivestimento in amosite dei vapordotti), nei generatori di vapore (caldaie) e nei condotti per il trasporto di fluidi caldi, specie in forma friabile (coppelle, fiocco, pannelli, tessuti). Era inoltre contenuto in diversi tipi di guarnizioni. I lavoratori addetti alla manutenzione delle linee elettriche sono stati esposti ad amianto presente in matrice compatta nei caminetti spegni-fiamma dei contattori/sezionatori e/o nelle canalette di posa dei cavi elettrici per la protezione dal fuoco. Persino box di contenimento di contatori condominiali risultano essere stati rivestiti con cartoni di amianto.

**Regioni con maggiore peso della categoria rispetto ai casi esposti professionalmente** (prime tre regioni): Toscana n. 64 (4,2%); Lazio n. 20 (3,8%); Liguria n. 66 (3,4%).



\* Per 1 caso non è disponibile l'anno di inizio esposizione

## Categoria 25. RECUPERO E RICICLAGGIO

**Codici ATECO91: 37\* (Recupero e preparazione per il riciclaggio)**

**Casi di mesotelioma:** n. 42 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 30; F = 12), di cui n. 24 (57,1%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 14; F = 10).

### Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

Spazzini e altri raccoglitori di rifiuti ed assimilati; cernitori; manovali sfilacciatori di stracci; apritori di balle di stracci; cernitori di stracci (impasti per cartiera).

Gli addetti alla raccolta e cernita di stracci possono essere stati esposti ad amianto per aver direttamente manipolato tessuti in amianto o aver trattato sacchi di juta che avevano contenuto amianto in fibra. Sacchi riciclati ex contenenti fibra di amianto realizzati in juta sintetica sono stati rinvenuti nelle cernite di Prato fino alla fine degli anni '80. È importante segnalare come un numero rilevante di cernitori abbia operato alle dipendenze di aziende addette al commercio di materiali riciclati (vedi Categoria 29) e, in minor misura, del settore tessile, per cui sono classificati all'interno di altre categorie.

**Regioni con maggiore peso della categoria rispetto ai casi esposti professionalmente** (prime tre regioni): Toscana n. 9 (0,6%); Liguria n. 5 (0,3%); Lombardia n. 11 (0,2%).

<p>Mediana = 1.959 N = 42</p>	<p>Mediana = 2.007 N = 42</p>	
	Mediana	Media ± DS
<b>Età di inizio esposizione (anni):</b>	22	24,3 ± 10,2
<b>Età alla diagnosi (anni):</b>	72	72,4 ± 9,6
<b>Latenza (anni):</b>	51	48,1 ± 11,8

## Categoria 26. AGRICOLTURA E ALLEVAMENTO

**Codici ATECO91: 01\* (Agricoltura, caccia e relativi servizi); 02\* (Silvicoltura e utilizzazione di aree forestali e servizi connessi)**

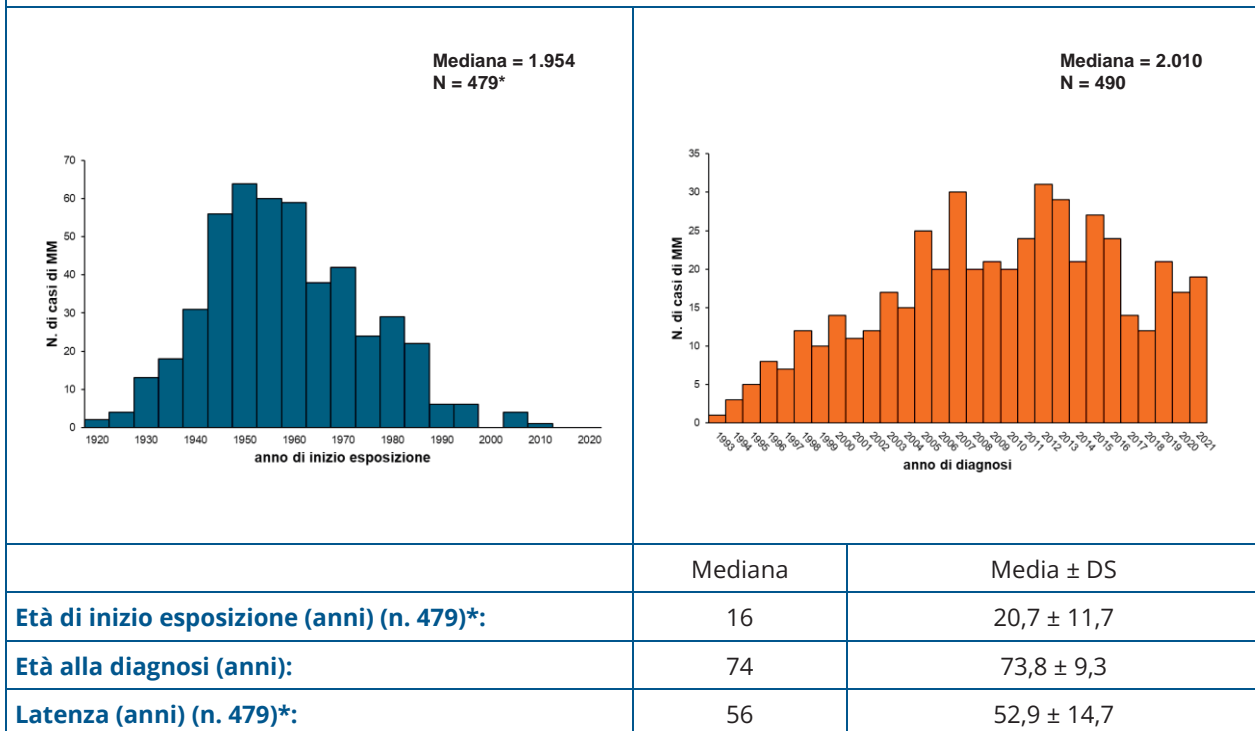
**Casi di mesotelioma:** n. 490 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 398; F = 92), di cui n. 212 (43,3%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 151; F = 61).

### Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

Agricoltori e lavoratori agricoli di colture in pieno campo; braccianti agricoli; lavoratori forestali.

I lavoratori agricoli potevano utilizzare filtri di amianto per la produzione di vino. È stato in passato segnalato che le polveri di Balangero che contenevano anche fibra di amianto potevano essere state utilizzate dai mangimifici per l'alimentazione di pollami. È ben documentato l'utilizzo in agricoltura di sacchi in juta che avevano in precedenza contenuto amianto, per contenere granaglie, fertilizzanti o altri materiali. Materiali in cemento amianto erano diffusamente presenti nelle strutture edilizie e potevano essere installati, riparati o demoliti dagli stessi lavoratori agricoli.

**Regioni con maggiore peso della categoria rispetto ai casi esposti professionalmente** (prime tre regioni):  
Toscana n. 219 (14,3%); Abruzzo n. 9 (7,9%); Umbria n. 7 (3,9%).



\* Per 11 casi non è disponibile l'anno di inizio esposizione

## Categoria 27. PESCA

### Codici ATECO91: 05\* (Pesca, piscicoltura e servizi connessi)

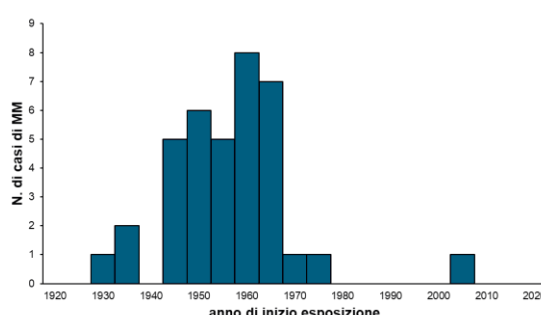
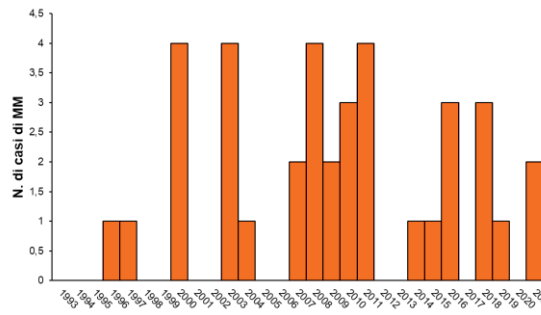
**Casi di mesotelioma:** n. 37 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 36, F = 1), di cui n. 9 (24,3%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 8, F = 1).

#### Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

Pescatori d'alto mare; pescatori della pesca costiera ed in acque interne; macchinisti navali.

La presenza di materiali contenenti amianto friabile sui pescherecci, specie di grandi dimensioni, a livello dell'apparato motore, ma anche nelle cabine e nelle stive, ha comportato una possibile esposizione di tipo ambientale (dispersione di fibre legata all'usura e alle sollecitazioni meccaniche durante la navigazione) e negli interventi di manutenzione su strutture e macchinari coibentati quando eseguiti a bordo.

**Regioni con maggiore peso della categoria rispetto ai casi esposti professionalmente** (prime tre regioni):  
Toscana n. 18 (1,2%).

<p style="text-align: center;"><b>Mediana = 1.954</b> <b>N = 37</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>Mediana = 2.009</b> <b>N = 37</b></p> 	
	Mediana	Media ± DS
<b>Età di inizio esposizione (anni):</b>	18	18,6 ± 7,2
<b>Età alla diagnosi (anni):</b>	75	73,2 ± 10,3
<b>Latenza (anni):</b>	56	54,7 ± 11,5

## Categoria 28. ALBERGHI, RISTORANTI, BAR

### Codici ATECO91: 55\* (Alberghi e ristoranti)

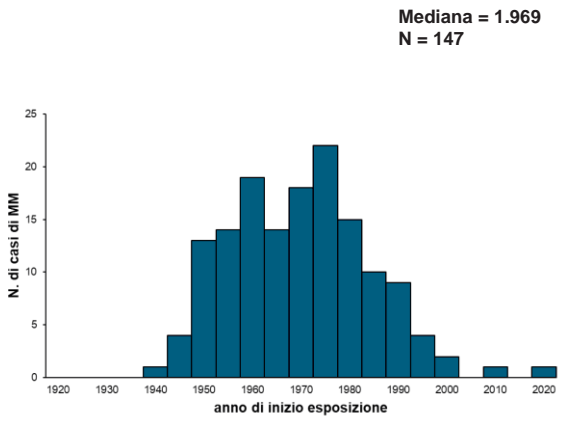
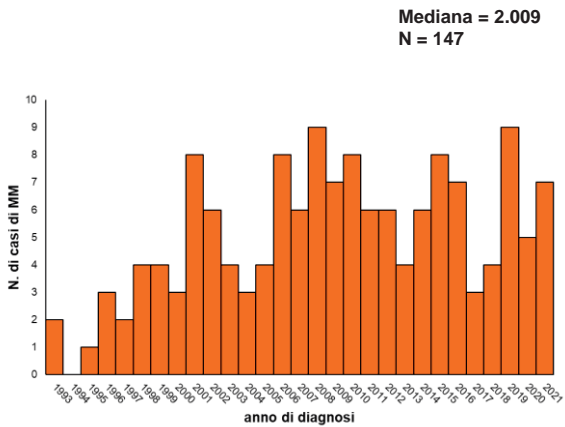
**Casi di mesotelioma:** n. 147 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 106; F = 41), di cui n. 53 (36,1%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 26; F = 27).

#### Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

Cuochi in alberghi e ristoranti; esercenti di bar e baristi; camerieri ed assimilati.

Materiali contenenti amianto erano presenti nelle coibentazioni e guarnizioni di forni e celle frigorifere, ma anche di caldaie di macchine professionali per la preparazione del caffè, con possibile esposizione ambientale e indiretta degli addetti in occasione degli interventi di manutenzione. I cuochi potevano utilizzare tessuti di amianto per proteggersi dal contatto col calore. Amianto poteva essere presente, anche spruzzato, a scopo antincendio, nelle rifiniture interne di hotel e locali cucina.

**Regioni con maggiore peso della categoria rispetto ai casi esposti professionalmente** (prime tre regioni):  
Abruzzo n. 6 (5,3%); Toscana n. 71 (4,6%); Puglia n. 7 (0,8%).

 <p>Mediana = 1.969 N = 147</p>	 <p>Mediana = 2.009 N = 147</p>	
	Mediana	Media ± DS
<b>Età di inizio esposizione (anni):</b>	26	28 ± 12,5
<b>Età alla diagnosi (anni):</b>	70	69,2 ± 10,3
<b>Latenza (anni):</b>	41	41,3 ± 14,1

### Categoria 29. COMMERCIO (all'ingrosso e al dettaglio)

**Codici ATECO91:** 50.0\* (Commercio, manutenzione e riparazione di autoveicoli e motocicli; vendita al dettaglio di carburante per autotrazione); 50.1\* (Commercio di autoveicoli); 50.3\* (Commercio di parti e accessori di autoveicoli); 50.4\* (Commercio, manutenzione e riparazione di motocicli, accessori e pezzi di ricambio); 50.5\* (Vendita al dettaglio di carburanti per autotrazione); 51\* (Commercio all'ingrosso e intermediari del commercio, autoveicoli e motocicli esclusi); 52\* (Commercio al dettaglio, escluso quello di autoveicoli e di motocicli; riparazione di beni personali e per la casa); 70\* (Attività immobiliari); 71\* (Noleggio di macchinari e attrezzature senza operatore e di beni per uso personale e domestico); 72\* (Informatica e attività connesse)

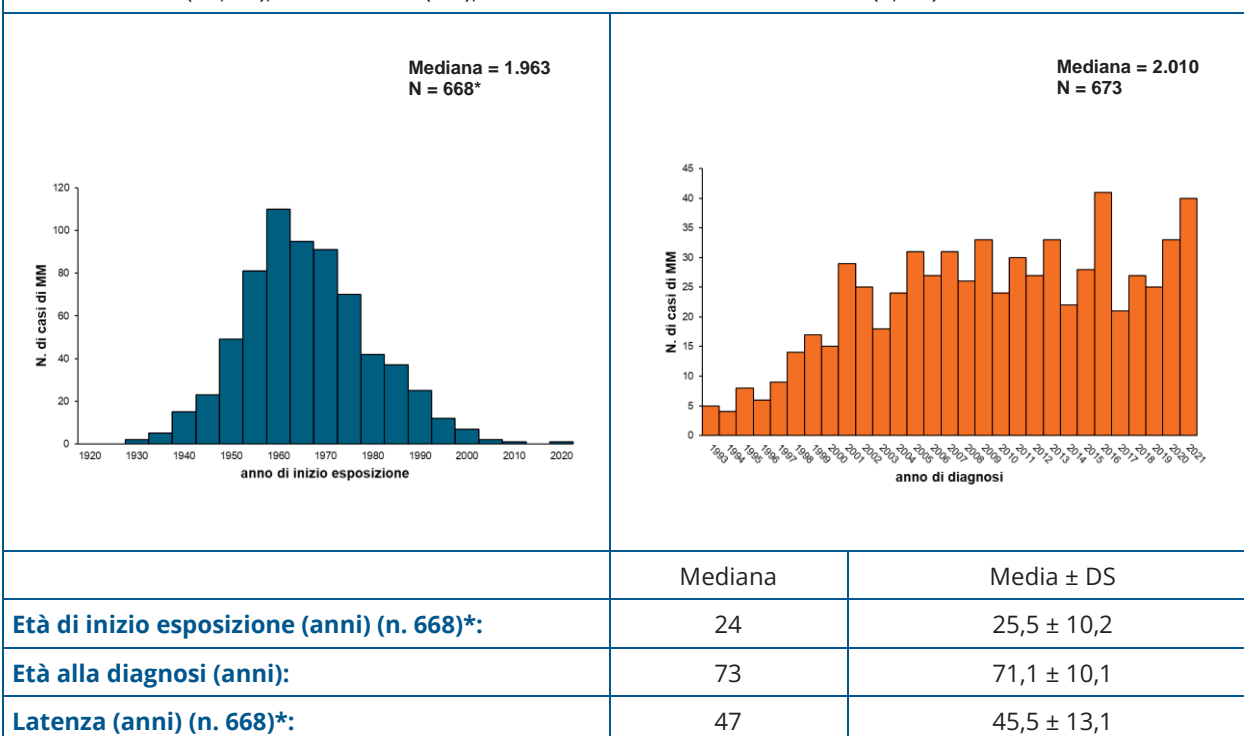
**Casi di mesotelioma:** n. 673 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 585; F = 88), di cui n. 320 (47,5%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 251; F = 69).

#### Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

Commessi e assimilati; cernitori; magazzinieri; riparatori di elettrodomestici; negozianti.

Gli addetti alla vendita di articoli tecnici e per l'edilizia sono stati esposti ad amianto durante la manipolazione e lo stoccaggio dei prodotti non imballati e, soprattutto, durante il taglio e la fustellatura di cartoni, nastri ed altri materiali friabili in amianto. Sono stati esposti a fibre di amianto i lavoratori addetti alla cernita in aziende che commercializzavano sacchi di juta riciclati che avevano contenuto amianto. Possono aver lavorato materiali contenenti amianto i meccanici (vedi Categoria 11) e gli addetti alla riparazione di elettrodomestici contenenti al loro interno cartoni o pannelli di amianto (ferri da stiro, ecc.) Locali commerciali e magazzini, specie ad elevato rischio di incendio, potevano avere il soffitto e le pareti rivestiti con amianto, con esposizione ambientale del personale.

**Regioni con maggiore peso della categoria rispetto ai casi esposti professionalmente** (prime tre regioni): Toscana n. 216 (14,1%); Abruzzo n. 8 (7%); Provincia Autonoma di Trento n. 5 (5,9%).



\* Per 5 casi non è disponibile l'anno di inizio esposizione

## Categoria 30. TRASPORTI MARITTIMI

**Codici ATECO91: 61\* (Trasporti marittimi e per vie d'acqua)**

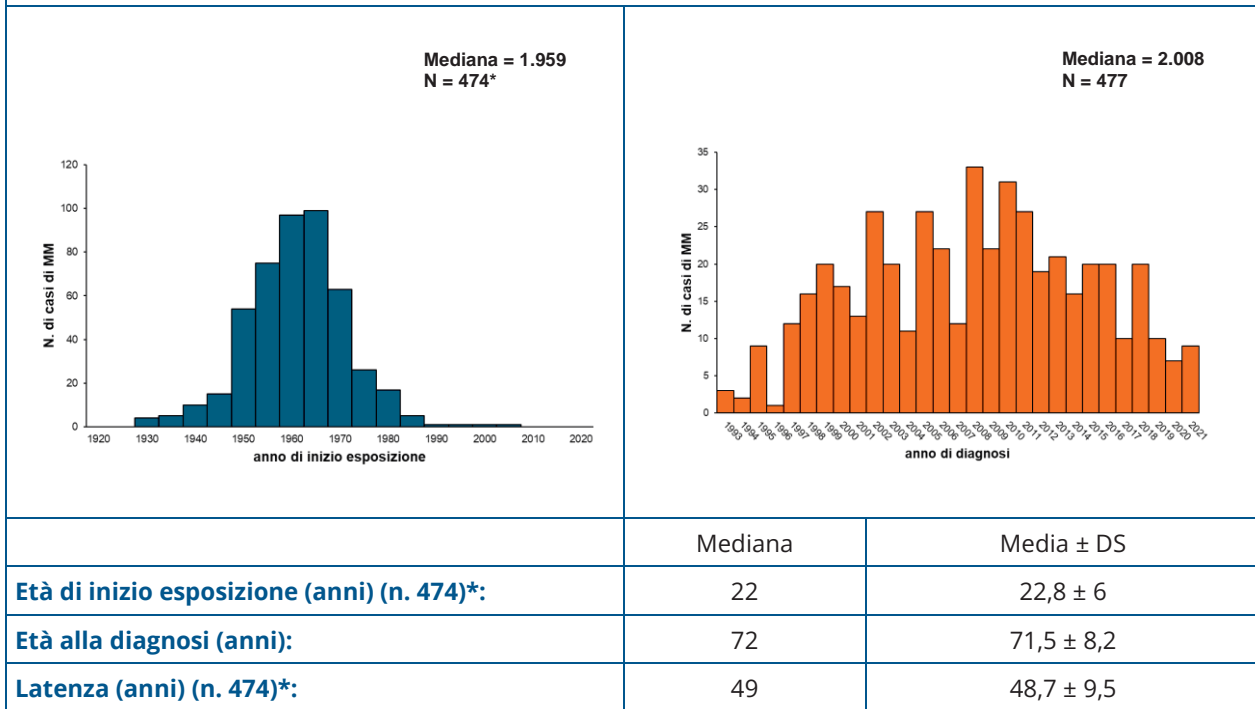
**Casi di mesotelioma:** n. 477 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 477), di cui n. 227 (47,6%) con esposizione esclusiva nella categoria.

### Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

Macchinisti navali; tecnici e comandanti navali; marinai di coperta.

Amianto era diffusamente presente sulle navi mercantili, in particolare quelle passeggeri, a scopo di isolamento termico, insonorizzante e antincendio (vedi Categoria 10), anche all'interno degli alloggi del personale di bordo, con esposizione ambientale di quest'ultimo, anche oltre l'orario di lavoro. Gli addetti alla sala macchine lavoravano in ambienti confinati dove erano presenti parti coibentate (anche a spruzzo) del motore, delle tubazioni, delle caldaie, delle paratie, soggette ad usura accelerata per le continue vibrazioni meccaniche e oggetto di interventi di manutenzione.

**Regioni con maggiore peso della categoria rispetto ai casi esposti professionalmente** (prime tre regioni): Campania n. 40 (8,3%); Liguria n. 149 (7,7%); Sardegna n. 11 (7,6%).



### Categoria 31. TRASPORTI TERRESTRI ED AEREI

**Codici ATECO91: 60\* (Trasporti terrestri; trasporti mediante condotte); 62\* (Trasporti aerei); 63\* (Attività di supporto ed ausiliarie dei trasporti; attività delle agenzie di viaggio), esclusi 63.11\***

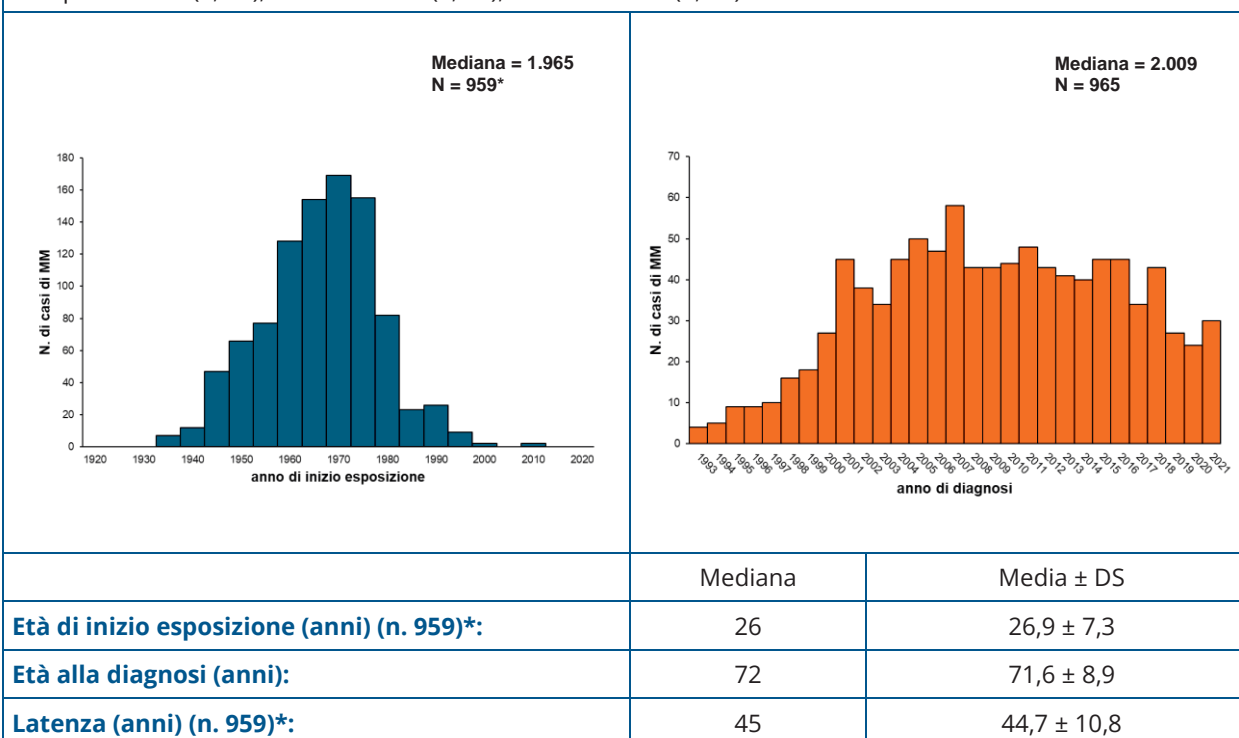
**Casi di mesotelioma:** n. 965 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 948; F = 17), di cui n. 585 (60,6%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 573; F = 12).

#### Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

Conducenti di mezzi pesanti e camion; conducenti di locomotive; meccanici artigianali, riparatori e manutentori di automobili ed assimilati; frenatori, segnalatori ed agenti di manovra.

Gli addetti alla manutenzione degli automezzi, compresi molti autotrasportatori, potevano intervenire su materiali contenenti amianto (vedi Categoria 11). Un'esposizione ambientale è stata dimostrata durante la guida di alcuni modelli di autocarri, prodotti fino agli anni '70, con motore posizionato in un comparto chiuso all'interno dell'abitacolo, per diffusione delle fibre dal vano motore attraverso le fessure del coperchio o il sistema di riscaldamento. Nel trasporto su rotaia sono stati esposti soprattutto i macchinisti, per la presenza di amianto spruzzato sulla cassa delle cabine di guida di locomotive (rivestimento a spruzzo, coibentazioni di caldaie, tubazioni, scaldiglie, caminetti dei contattori, cavi elettrici) con liberazione di fibre, specie durante gli interventi di manutenzione. Un'esposizione era possibile anche per il personale addetto alla verifica e composizione dei convogli (liberazione di fibre dai rotabili che erano coibentati nel sottocassa).

**Regioni con maggiore peso della categoria rispetto ai casi esposti professionalmente** (prime tre regioni): Campania n. 44 (9,1%); Abruzzo n. 10 (8,8%); PA Trento n. 7 (8,2%).



\* Per 6 casi non è disponibile l'anno di inizio esposizione

## Categoria 32. MOVIMENTAZIONE MERCI TRASPORTI MARITTIMI

**Codici ATECO91: 63.11\* (Movimentazione merci)**

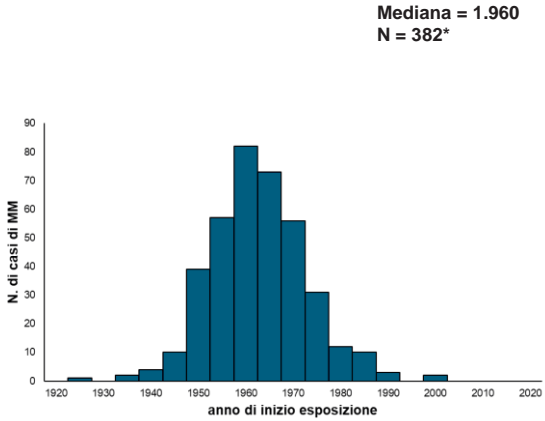
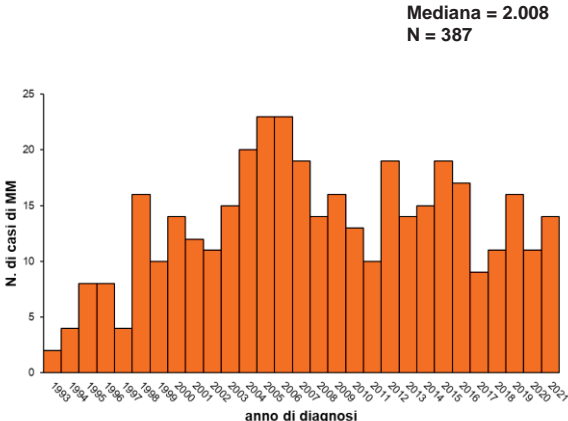
**Casi di mesotelioma:** n. 387 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 383; F = 4), di cui n. 241 (62,3%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 239; F = 3).

### Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

Facchini ed addetti allo spostamento merci; altro personale ausiliario di magazzino, di spostamento merci e delle comunicazioni; conduttori di gru e di apparecchi di sollevamento.

Nei principali porti italiani è stata movimentata un'imponente quantità di amianto, dal momento che nei porti perveniva per essere di seguito trasferito su rotaia o su gomma, amianto (in generale in sacchi) dai paesi di importazione (Sud Africa, Canada). Fino alla metà degli anni '70, l'amianto era immagazzinato in sacchi di juta del peso da 30 a 50 kg a seconda del tipo commerciale. Prima di essere trasferito l'amianto in sacchi era accumulato in banchina e immagazzinato in magazzini portuali. Per lungo tempo la movimentazione dei sacchi è stata manuale. Una ulteriore fonte di esposizione a livello ambientale è stata determinata dalla presenza di amianto nei materiali di attrito di gru e montacarichi.

**Regioni con maggiore peso della categoria rispetto ai casi esposti professionalmente** (prime tre regioni): Liguria n. 154 (8%); Friuli-Venezia Giulia n. 55 (5,2%); Toscana n. 69 (4,5%).

 <p>Mediana = 1.960 N = 382*</p>	 <p>Mediana = 2.008 N = 387</p>	
	Mediana	Media ± DS
<b>Età di inizio esposizione (anni) (n. 382)*:</b>	22	23,5 ± 6,7
<b>Età alla diagnosi (anni):</b>	72	71,3 ± 8,7
<b>Latenza (anni) (n. 382)*:</b>	49	47,6 ± 10,3

\* Per 5 casi non è disponibile l'anno di inizio esposizione

### Categoria 33. PUBBLICA AMMINISTRAZIONE

**Codici ATECO91: 75\* (Pubblica amministrazione e difesa; assicurazione sociale obbligatoria), esclusi 75.22\*; 99\* (Organizzazioni e organismi extraterritoriali)**

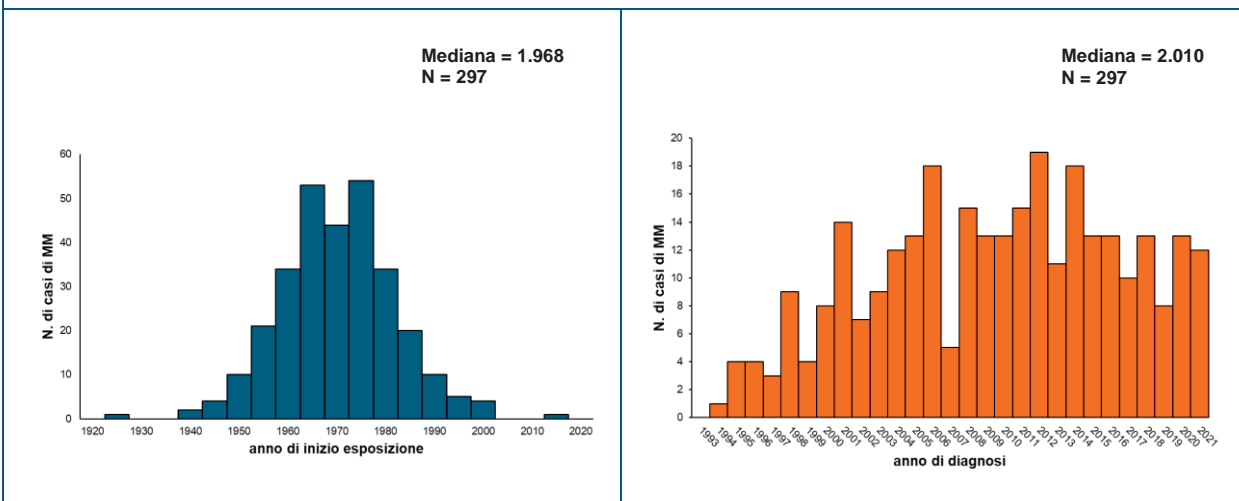
**Casi di mesotelioma:** n. 297 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 283; F = 14), di cui n. 134 (45,1%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 124; F = 10).

#### Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

Vigili del fuoco ed assimilati; muratori in pietra, mattoni, refrattari; impiegati di ufficio; idraulici e posatori di tubazioni idrauliche e di gas.

I vigili del fuoco di carriera o quelli che lo sono stati in sostituzione del periodo di leva possono essere stati esposti a fibre d'amianto in occasione di incendi di capannoni industriali, che contenevano amianto nelle strutture edilizie e negli impianti o per conseguenza del danneggiamento, fino alla completa distruzione, delle coperture di cemento-amianto. I vigili del fuoco, specie quelli che operavano come squadre antincendio fisse presso impianti a rischio utilizzavano inoltre tute e coperte spegni-fiamma in tessuto di amianto. La presenza di amianto a spruzzo nell'edilizia pubblica (grandi magazzini, sedi RAI, edifici delle poste, cinema, piscine, palestre) ha comportato una possibile esposizione non solo dei lavoratori addetti alla manutenzione ordinaria dei fabbricati e dei loro impianti elettrici e termoidraulici, ma anche del personale impiegato stabilmente in ambienti confinati contaminati da amianto (ad esempio vetrinisti, commessi, ecc.).

**Regioni con maggiore peso della categoria rispetto ai casi esposti professionalmente** (prime tre regioni): Toscana n. 73 (4,8%); Sicilia n. 19 (3,3%); Marche n. 10 (2,3%).



	Mediana	Media ± DS
<b>Età di inizio esposizione (anni):</b>	26	27,8 ± 8,2
<b>Età alla diagnosi (anni):</b>	71	69,2 ± 9,9
<b>Latenza (anni):</b>	42	41,4 ± 11,7

## Categoria 34. ISTRUZIONE

### Codici ATECO91: 80\* (Istruzione)

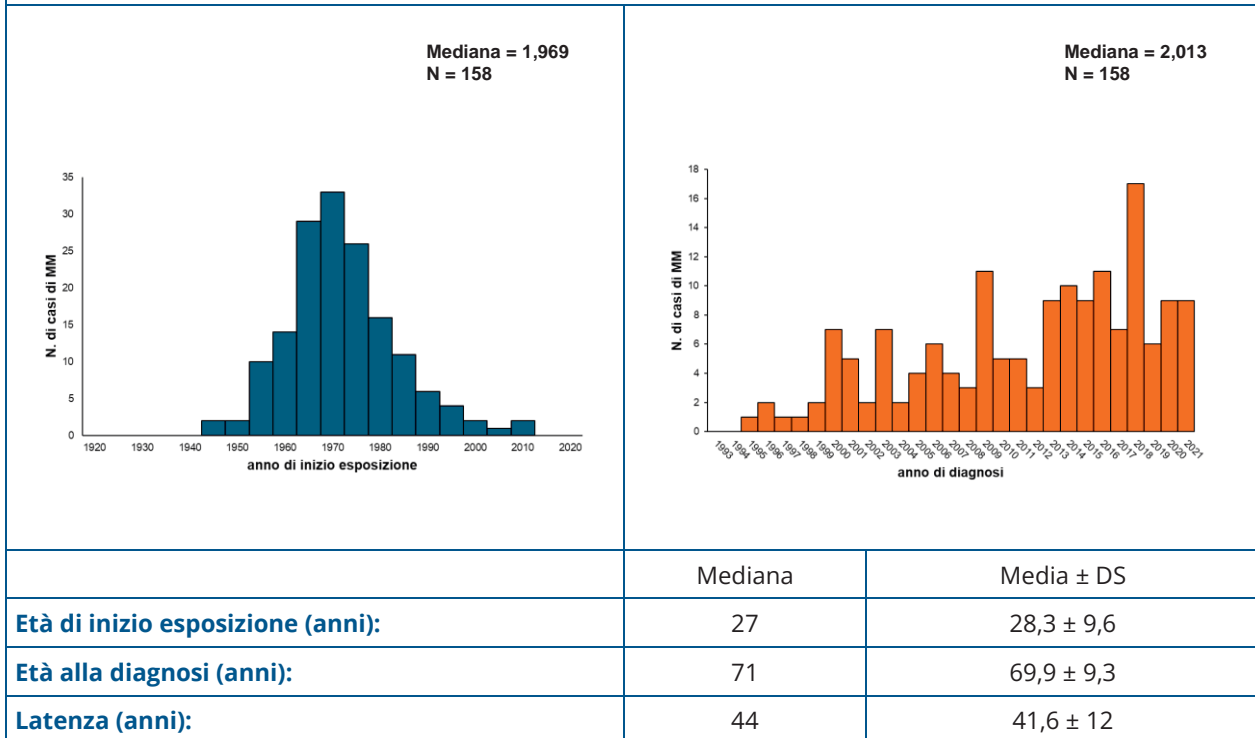
**Casi di mesotelioma:** n. 158 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 99; F = 59), di cui n. 98 (62%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 45; F = 53).

#### Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

Maestri elementari; bidelli ed assimilati; insegnanti nelle scuole e nei corsi qualificazione professionale; tecnici di laboratorio chimico.

Il personale docente e non docente di scuole di vario ordine e grado ha potuto subire un'esposizione ambientale, in qualche caso rilevante, ad amianto, presente su o nelle strutture edilizie (amianto spruzzato in palestre, pannellature in amianto, coibentazioni di tubazioni) soggette a usura e/o oggetto di interventi di manutenzione come risulta dai censimenti degli usi di amianto nelle strutture pubbliche. Cartoni e tessuti di amianto potevano essere utilizzati in laboratori tecnici e artigianali. Il DAS in polvere conteneva un'alta percentuale in peso di amianto della varietà crisotilo. Questo prodotto non ha più contenuto amianto da quando è stato commercializzato sotto forma di panetto premiscelato e pronto all'uso.

**Regioni con maggiore peso della categoria rispetto ai casi esposti professionalmente** (prime tre regioni): Toscana n. 41 (2,7%); Piemonte n. 41 (1,2%); Emilia-Romagna n. 18 (0,9%).



### Categoria 35. DIFESA MILITARE

**Codici ATECO91: 75.22\* (Difesa nazionale)**

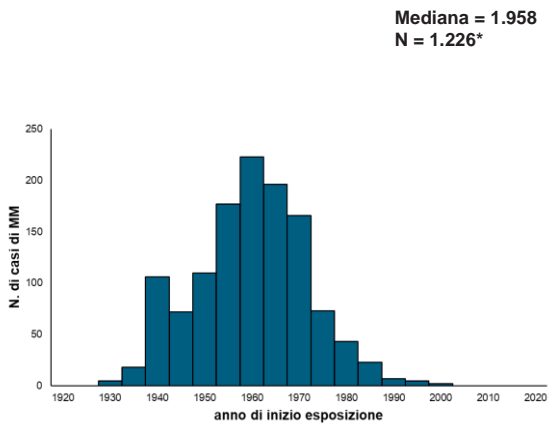
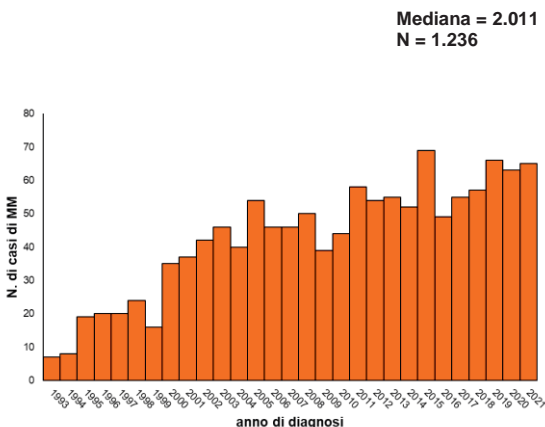
**Casi di mesotelioma:** n. 1.236 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 1231; F = 5), di cui n. 441 (35,7%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 437; F = 4).

#### Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

Forze armate (non specificato); macchinisti navali; marinai di coperta; meccanici artigianali, riparatori e manutentori di automobili ed assimilati; installatori e riparatori di apparati elettromeccanici.

Il personale militare (di carriera o di leva) addetto alla manutenzione meccanica degli autoveicoli, in particolare dei freni, compresi quelli di mezzi corazzati e con armamenti a bordo, degli aeromobili, delle navi e più marginalmente dei sommergibili possono aver operato direttamente su materiali contenenti amianto (apparati frenanti, pannelli, cartoni e corde utilizzati a scopo isolante su divisori, tubazioni e parti di motore, guarnizioni e rivestimenti a spruzzo), se del caso in spazi confinati. Un'esposizione ambientale ha potuto interessare il personale di bordo delle navi (vedi schede 10 e 30). Infine guanti e coperte d'amianto sono stati in dotazione al personale militare per la protezione durante la ricarica delle armi e l'uso di armamenti su mezzi mobili.

**Regioni con maggiore peso della categoria rispetto ai casi esposti professionalmente** (prime tre regioni): Toscana n. 363 (23,7%); Puglia n. 179 (20,4%); Sardegna n. 18 (12,4%).

 <p>Mediana = 1.958 N = 1.226*</p>	 <p>Mediana = 2.011 N = 1.236</p>	
	Mediana	Media ± DS
<b>Età di inizio esposizione (anni) (n. 1.226)*:</b>	20	20 ± 3,4
<b>Età alla diagnosi (anni):</b>	73	72,1 ± 10
<b>Latenza (anni) (n. 1.226)*:</b>	53	52,2 ± 10,3

\* Per 10 casi non è disponibile l'anno di inizio esposizione

### Categoria 36. BANCHE, ASSICURAZIONI, POSTE

**Codici ATECO91:** 64\* (Poste e telecomunicazioni); 65\* (Intermediazione monetaria e finanziaria (escluse le assicurazioni e i fondi pensione)); 66\* (Assicurazioni e fondi pensione, escluse le assicurazioni sociali obbligatorie); 67\* (Attività ausiliarie dell'intermediazione finanziaria)

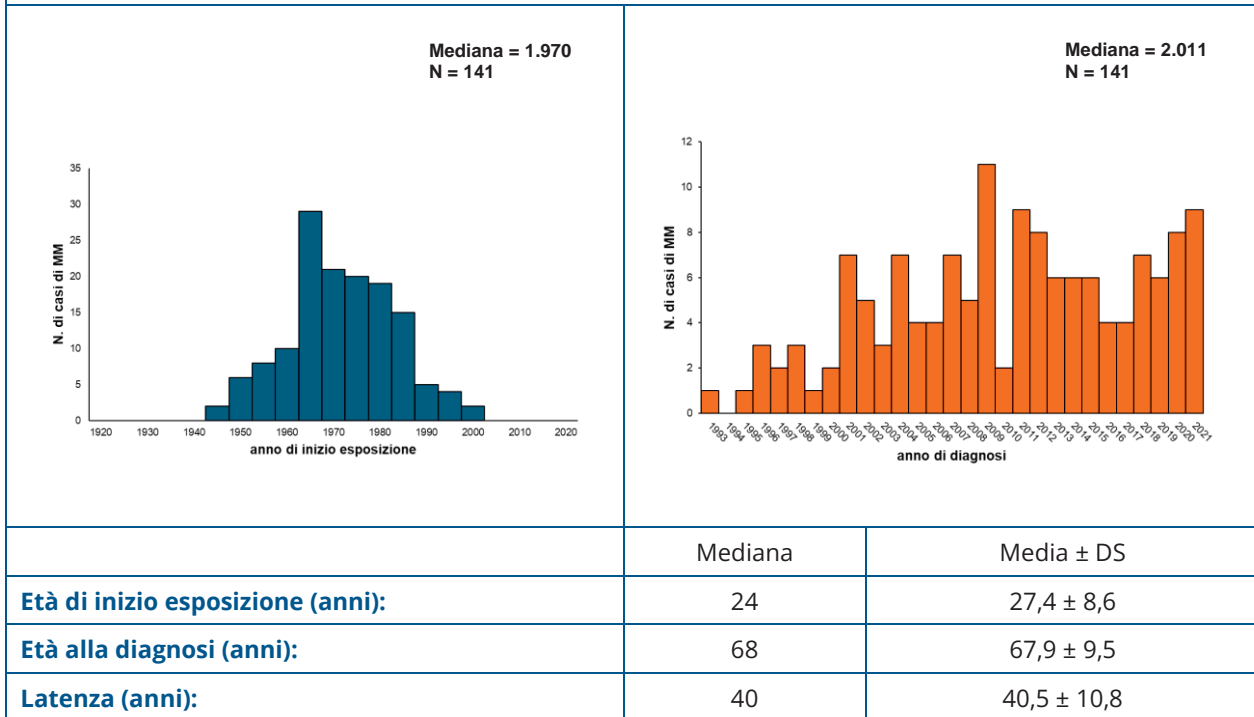
**Casi di mesotelioma:** n. 141 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 127; F = 14), di cui n. 93 (66%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 80; F = 13).

#### Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

Impiegati addetti all'inoltro e allo smistamento di posta e documentazione; installatori e riparatori di apparati telegrafici e telefonici; portalettere e fattorini postali.

I lavoratori addetti all'installazione e manutenzione delle linee telefoniche potevano essere esposti per la presenza di materiali contenenti amianto all'interno delle canaline di posa dei cavi telefonici e/o per aver operato in edifici civili o industriali contaminati con presenza di materiali friabili. Rivestimenti in amianto, anche spruzzato e barriere rompi-fiamma erano presenti nei centri meccanografici e in alcuni uffici postali prevalentemente in edifici prefabbricati realizzati negli anni '70.

**Regioni con maggiore peso della categoria rispetto ai casi esposti professionalmente** (prime tre regioni): Lazio n. 11 (2,1%); Toscana n. 23 (1,5%); Marche n. 11 (2,1%).



### Categoria 37. SANITÀ E SERVIZI SOCIALI

**Codici ATECO91:** 85\* (Sanità e altri servizi sociali); 90\* (Smaltimento dei rifiuti solidi, delle acque di scarico e simili); 91\* (Attività di organizzazioni associative n.c.a.); 92\* (Attività ricreative, culturali e sportive); 93\* (Altre attività dei servizi)

**Casi di mesotelioma:** n. 546 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 354; F = 192), di cui n. 302 (55,3%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 155; F = 147).

#### Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

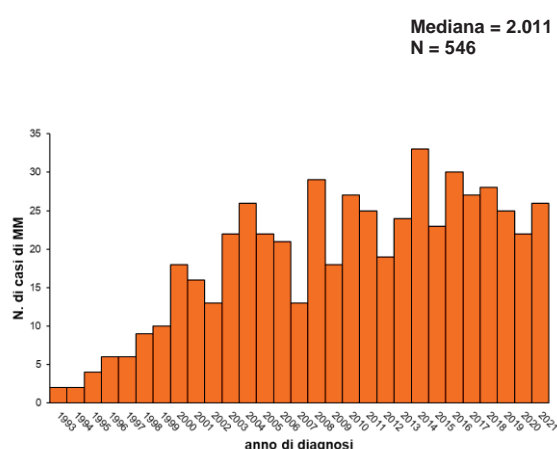
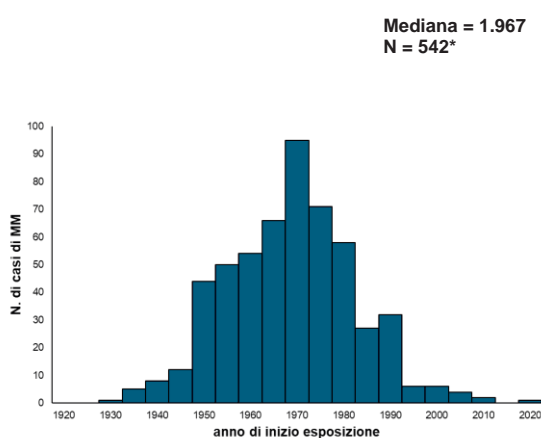
Parrucchieri, specialisti delle cure di bellezza ed assimilati; personale addetto a lavanderie e tintorie; idraulici e posatori di tubazioni idrauliche e di gas; lavandai, stiratori a mano ed assimilati; stiratrici; tecnici per la produzione radio, tv e cinema.

I parrucchieri possono essere stati esposti durante l'uso di particolari asciugacapelli e caschi contenenti amianto. Sono stati inoltre segnalati casi di esposizione indiretta per aver avuto come clienti gli addetti di aziende del cemento amianto che uscivano dal lavoro con capelli ed abiti inquinati. Nella stiratura dei capi nelle lavanderie industriali, comprese quelle per comunità come quelle ospedaliere, erano utilizzati mangani con tessuto di amianto, o tessuti in amianto per la copertura degli assi da stiro e per la protezione delle resistenze elettriche inserite nelle forme in metallo per le calze da donna. Materiali in amianto friabile potevano essere presenti nelle coibentazioni di caldaie e tubazioni per il trasporto di vapore in ospedali e lavanderie industriali. Amianto a spruzzo poteva essere utilizzato in funzione anticondensa e di fonoassorbente sulle pareti e sui soffitti dei capannoni, specie nelle tintorie. Nei teatri e cinema sono stati utilizzati amianto spruzzato e coperte e sipari di amianto. Inoltre, amianto era presente nelle cabine di proiezione a scopo antincendio.

**Regioni con maggiore peso della categoria rispetto ai casi esposti professionalmente** (prime tre regioni): Toscana n. 121 (7,9%); Piemonte n. 107 (3,1%); Lazio n. 16 (3%).

	Mediana	Media ± DS
<b>Età di inizio esposizione (anni) (n. 542)*:</b>	26	27,3 ± 10,5
<b>Età alla diagnosi (anni):</b>	71	70,8 ± 10
<b>Latenza (anni) (n. 542)*:</b>	44	43,5 ± 13,1

\* Per 4 casi non è disponibile l'anno di inizio esposizione



### Categoria 38. ALTRO

**Codici ATECO91:** 26.7\* (Taglio, modellatura e finitura della pietra); 26.8\* (Fabbricazione di altri prodotti in minerali non metalliferi) and not 26.82.\*; 41\* (Raccolta, depurazione e distribuzione d'acqua); 63\* (Attività di supporto ed ausiliarie dei trasporti; attività delle agenzie di viaggio); 73\* (Ricerca e sviluppo); 74\* (Altre attività professionali ed imprenditoriali); 95\* (Servizi domestici presso famiglie e convivenze)

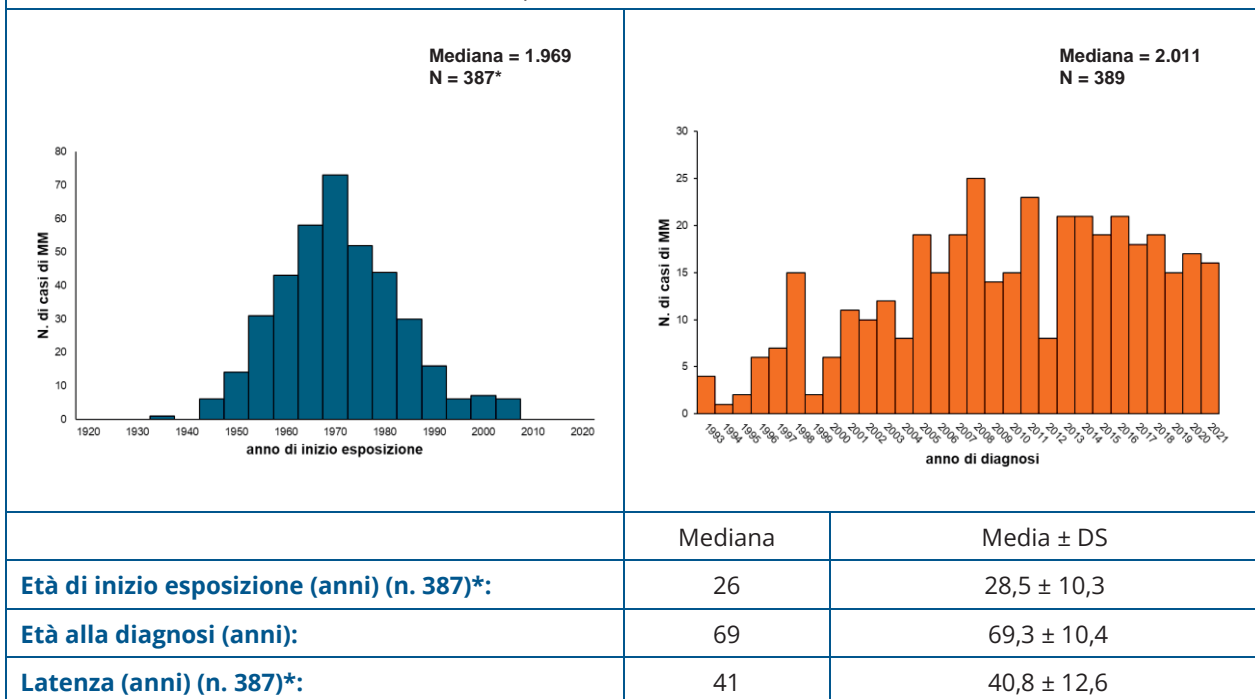
**Casi di mesotelioma:** n. 389 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 323; F = 66), di cui n. 198 (50,9%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 152; F = 46).

#### Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

Tagliatori di pietre, scalpellini e marmisti; addetti non qualificati a servizi di pulizia in imprese ed enti pubblici; idraulici e posatori di tubazioni idrauliche e di gas; tecnici delle costruzioni civili ed assimilati; collaboratori domestici ed assimilati; manovali e altro personale non qualificato delle attività industriali ed assimilati.

Gli addetti al taglio e alla rifinitura di materiali lapidei possono essere stati esposti all'amianto contenuto nelle rocce naturali (ofioliti). L'uso di cemento-amianto per la costruzione di condotte a pressione per l'adduzione di acqua potabile e per alcune condotte per il gas cittadino e di guarnizioni e baderne ad uso coibente ha comportato una possibile esposizione degli idraulici addetti alla installazione e alla manutenzione delle reti di distribuzione. I lavoratori addetti alla pulizia di ambienti civili e industriali sono stati esposti, in casi particolari, per la presenza di rivestimenti o materiali friabili contenenti amianto all'interno di edifici.

**Regioni con maggiore peso della categoria rispetto ai casi esposti professionalmente** (prime tre regioni): Toscana n. 87 (5,7%); Umbria n. 7 (3,9%); Campania n. 12 (2,5%).



\* Per 2 casi non è disponibile l'anno di inizio esposizione

**Categoria 40. TESSILE (amianto)****Codici ATECO91: 17.25.0, 26.82\***

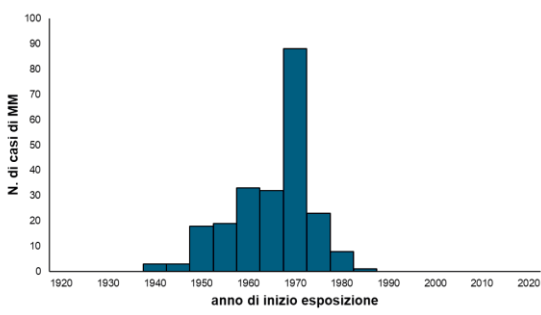
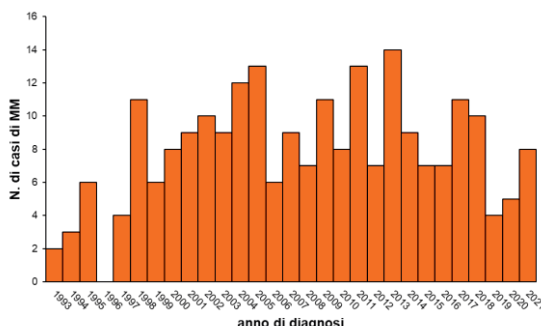
**Casi di mesotelioma:** n. 229 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 85; F = 144), di cui n. 187 (81,7%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 63; F = 124).

**Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte**

Operatori di macchinari per la filatura e la bobinatura; manovali e altro personale non qualificato delle attività industriali ed assimilati; operatori di telai meccanici per la tessitura e la maglieria.

Fibra grezza di amianto è stata impiegata per la tessitura di stoffe, nastri e cordami di ogni tipo e dimensione. Usualmente era utilizzata fibra di amianto della varietà crisotilo ma per i prodotti tessili utilizzati per alte temperature era impiegata fibra di amianto della varietà crocidolite. Tessuti di amianto sono stati utilizzati per la fabbricazione di calzature, copricapi ed indumenti ignifughi.

**Regioni con maggiore peso della categoria rispetto ai casi esposti professionalmente** (prime tre regioni): Piemonte n. 182 (5,5%); Lombardia n. 34 (0,7%); Liguria n. 5 (0,3%).

<p style="text-align: right;"><b>Mediana = 1.966</b> <b>N = 228*</b></p> 	<p style="text-align: right;"><b>Mediana = 2.008</b> <b>N = 229</b></p> 	
	Mediana	Media ± DS
<b>Età di inizio esposizione (anni) (n. 228)*:</b>	22	23,7 ± 7,9
<b>Età alla diagnosi (anni):</b>	70	68,6 ± 10,2
<b>Latenza (anni) (n. 228)*:</b>	45	44,8 ± 10

\* Per 1 caso non è disponibile l'anno di inizio esposizione



## SCHEDE INFORMATIVE DEI CENTRI OPERATIVI REGIONALI (COR)

### NOTA METODOLOGICA E GUIDA ALLA LETTURA

Nelle schede sono presentati dati sintetici relativi alla struttura e all'operatività del COR. La descrizione delle attività economiche con rischio di esposizione nella regione o provincia autonoma si riferisce a quanto noto sulla base delle conoscenze storiche disponibili e dei dati della sorveglianza epidemiologica. Le schede sono a cura di ciascun COR di competenza.

CENTRO OPERATIVO REGIONALE REGIONE VALLE D'AOSTA
<p><b>Superficie (km<sup>2</sup>):</b> 3.262.  <b>Popolazione al 01/01/2024:</b> 123.018 (M = 60.399; F = 62.619).</p>
<p><b>Denominazione del COR:</b> COR Valle d'Aosta c/o S.C. Igiene e sanità pubblica dell'Azienda USL della Valle d'Aosta. (Medicina del lavoro).</p>
<p><b>Provvedimento e anno di istituzione del COR:</b> 17 maggio 2005. Operativamente l'attività è iniziata nel 2000.  <b>Periodo per il quale sono disponibili dati di incidenza:</b> dal 2000.</p>
<p><b>Responsabile:</b> Carmela Gioscia.  <b>Vicario:</b> Salvatore Bongiorno.  <b>Personale:</b> Infermiera Fiona Laura Villani.  <b>Rete per la rilevazione attiva:</b> Reparti di anatomia patologica, oncologia, pneumologia, chirurgia toracica dell'Ospedale Umberto Parini di Aosta; ufficio flussi informativi dell'Azienda Usl Valle d'Aosta (Registro di mortalità regionale, Registro tumori).</p>
<p><b>Principali attività economiche con rischio di esposizione presenti in regione:</b> Presenza dell'industria siderurgica Cogne Acciai Speciali, con rilevante numero di addetti. Fino all'inizio degli anni '70 è stata attiva una cava di amianto in località Settarme presso il comune di Emarese. In Regione sono presenti rocce serpentinosi amiantifere.</p>
<p><b>Riferimento bibliografico:</b></p>
<p><b>Sito web e-mail:</b>  cgioscia@ausl.vda.it;  tel 0165 546076 (ufficio); 0165 546074 (segreteria); 3357870450 (cell. di servizio);  fvillani@ausl.vda.it;  tel 0165 546207 (ufficio); 0165 546074 (segreteria); 3336816001</p>

**CENTRO OPERATIVO REGIONALE REGIONE PIEMONTE****Superficie (km<sup>2</sup>):** 25.387.**Popolazione al 01/01/2024:** 4.252.581 (M = 2.077.406; F = 2.175.175).**Denominazione del COR:** Registro mesoteliomi maligni del Piemonte c/o Epidemiologia dei tumori - CRPT U, Azienda Ospedaliero-Universitaria Città della Salute e della Scienza di Torino.**Provvedimento e anno di istituzione del COR:** del. Giunta reg. 51/2180 del 5 febbraio 2001. Operativamente l'attività è iniziata nel 1990.**Periodo per il quale sono disponibili dati di incidenza:** 1990 - 2021.**Responsabile:** Enrica Migliore.**Vicario:** Lorenzo Richiardi.**Personale:** Carol Brentisci, Manuela Gangemi, Antonella Stura.**Rete per la rilevazione attiva:** Reparti di pneumologia, chirurgia toracica, anatomia patologica e oncologia presso Azienda Ospedaliero-Universitaria Città della Salute e della Scienza di Torino, Azienda Ospedaliero-Universitaria San Luigi Gonzaga di Torino, Azienda Ospedaliero-Universitaria Maggiore di Novara, Azienda Ospedaliera Santa Croce e Carle di Cuneo, Ospedale Santo Spirito di Casale Monferrato, Azienda Ospedaliera SS Antonio e Biagio di Alessandria; consultazione degli archivi di tutti i servizi regionali di anatomia patologica; consultazione per integrazione e confronto della casistica con il Registro Tumori del Piemonte.**Principali attività economiche con rischio di esposizione presenti in regione:** Il maggior numero di casi per cui si è completata la valutazione è stata considerata di origine professionale. La gran parte delle esposizioni si è verificata in attività per le quali si prevede utilizzo di manufatti e materiali contenenti amianto: edilizia, metalmeccanica, tessile non dell'amianto, chimica e petrolchimica, produzione e installazione di impianti industriali, difesa, gomma, acciaio, ferro e metalli non ferrosi, produzione di autoveicoli, trasporti su strada, produzione e riparazione rotabili ferroviari, oltre che nell'industria del cemento amianto e nella filatura e tessitura dell'amianto. Le esposizioni non professionali sono ripartite in egual misura tra conviventi di esposti professionali e residenti in aree contaminate da fonti antropiche o ambientali.**Riferimento bibliografico:**<https://www.regione.piemonte.it/web/temi/sanita/sicurezza-sul-lavoro/pubblicati-report-mesoteliomi-maligni-tumori-naso-sinusali-piemonte>.**Sito web e-mail:**<https://www.cpo.it/it/data/rmm#schede>

registromesoteliomi.piemonte@cpo.it; enrica.migliore@cpo.it

**CENTRO OPERATIVO REGIONALE REGIONE LIGURIA****Superficie (km<sup>2</sup>):** 5.416.**Popolazione al 01/01/2024:** 1.508.847 (M = 728.673; F = 780.174).**Denominazione del COR:** Centro operativo regionale (COR Liguria) c/o UO Epidemiologia clinica, Dipartimento terapie oncologiche integrate, IRCCS Policlinico San Martino, Genova.**Provvedimento e anno di istituzione del COR:** del. Giunta reg. 1505/2003 e del. Giunta reg. 780/2013. Operativamente l'attività è iniziata nel 1993 (convenzioni annuali tra regione Liguria e IST per la gestione dei registri).**Periodo per il quale sono disponibili dati di incidenza:** per il Comune di Genova anni 1994 – 2021, su base regionale anni 1996 – 2021.**Responsabile:** Carlo Genova.**Vicario:** Luca Boni.**Personale:** Lucia Benfatto, Davide Malacarne.**Rete per la rilevazione attiva:** Pneumologia e Anatomia Patologica ASL 5 Spezzino, Anatomia Patologica ASL 4 Chiavarese, ASL Genovese, POU Villa Scassi (GE), Pneumologia, ASL 3 e ASL 5 (S.C. PSAL) LIGURIA DIGITALE (selezione SDO) – Sistema Informativo Regionale Integrato, Regione Liguria.**Principali attività economiche con rischio di esposizione presenti in regione**

La Liguria è caratterizzata da una differente incidenza di MM asbesto-correlato in 3 province su 4. In ordine decrescente di TS: La Spezia, Genova, Savona. La provincia di Imperia non ha avuto particolari attività produttive asbesto-correlate e presenta un'incidenza di MM molto bassa. Il trend conferma la correlazione con esposizioni dirette ed indirette in edilizia, nei cantieri navali (attività di costruzione, riparazione e demolizione), nella movimentazione delle merci in ambito portuale, nei trasporti marittimi, nelle industrie chimiche e raffinerie di petrolio (Genova e La Spezia), impianti metallurgici e acciaierie (Genova) e industrie termoelettriche. Un elevato numero di casi di MM (MP in particolare) è stato documentato tra le mogli che avevano lavato gli indumenti da lavoro dei lavoratori professionalmente esposti. Nel complesso abbiamo rilevato tempi di esposizione anche brevi, con tempi di incubazione-latenza nella media. Nei casi con esposizione ignota il rapporto M/F si riduce suggerendo una possibile esposizione ambientale. Il trend temporale dell'incidenza appare scendere in modo diversificato dal 2004. L'altissima incidenza tende a far escludere la possibile perdita di casi per motivi tecnici.

**Riferimento bibliografico:** 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.**Sito web e-mail:**

registro.mesoteliomi.liguria@pec.hsanmartino.it;

carlo.genova@hsanmartino.it;

luca.boni@hsanmartino.it;

lucia.benfatto@hsanmartino.it;

davide.malacarne@hsanmartino.it

**CENTRO OPERATIVO REGIONALE REGIONE LOMBARDIA****Superficie (km<sup>2</sup>):** 23.864.**Popolazione al 01/01/2024:** 10.020.528 (M = 4.930.878; F = 5.089.650).**Denominazione del COR:** Registro Mesoteliomi Lombardia (RML) c/o Fondazione IRCCS Ca' Granda, Ospedale Maggiore Policlinico di Milano, SC Medicina del Lavoro, Clinica del Lavoro 'L. Devoto'.**Provvedimento e anno di istituzione del COR:** del. giunta reg. 6/2490 del 1995. Operativamente l'attività è iniziata nel 2000.**Periodo per il quale sono disponibili dati di incidenza:** dal 2000 (anno 2020 non ancora completamente valutato).**Responsabile:** Carolina Mensi.**Vicario:****Personale:** Barbara Dallari.**Rete per la rilevazione attiva:** Reparti di medicina del lavoro, pneumologia, chirurgia toracica, oncologia, anatomia patologica di tutti i presidi ospedalieri della Regione Lombardia e di 8 ATS (Agenzie di Tutela della Salute); Schede di Dimissione Ospedaliera (SDO); Registri di mortalità presso ATS; Registri tumori di popolazione presso ATS; Inail; altri COR.**Principali attività economiche con rischio di esposizione presenti in regione:** In Lombardia accanto a settori noti per l'utilizzo di manufatti contenenti amianto quali l'edilizia, l'industria metalmeccanica e metallurgica che hanno coinvolto soprattutto uomini, si conferma elevato il numero di mesoteliomi professionalmente esposti ad amianto nell'industria tessile non-amianto e delle confezioni, che ha coinvolto soprattutto donne lavoratrici. Non trascurabile anche il numero di casi in lavoratori dell'industria chimica (incluse materie plastiche e gomma, della produzione e manutenzione di mezzi di trasporto quali auto- e motoveicoli e in lavoratori dell'industria alimentare (inclusi gli zuccherifici). Il resto dei casi risulta distribuito in oltre 30 differenti settori lavorativi che singolarmente esaminati rappresentano meno del 2% della casistica e ciò in ragione del fatto che la Lombardia è stata una delle regioni con tessuto produttivo differenziato che ha coinvolto non solo industrie, ma anche agricoltura, servizi (trasporti, pubblica amministrazione, sanità, alberghi e ristoranti) e commercio.**Riferimenti bibliografici:**

1. Mensi C, Stella S, Dallari B, Rugarli S, Pesatori AC, Ceresoli GL, Consonni D. Second Primary Cancers in a Population-Based Mesothelioma Registry. *Cancers (Basel)*. 2023; 13;15(6):1746. doi: 10.3390/cancers15061746.
2. Catelan D, Consonni D, Biggeri A, Dallari B, Pesatori AC, Riboldi L, Mensi C. Estimate of environmental and occupational components in the spatial distribution of malignant mesothelioma incidence in Lombardy (Italy). *Environ Res*. 2020; 88:109691. doi: 10.1016/j.envres.2020.109691. Epub 2020 May 21.

**Sito web e-mail:**

registro.mesoteliomi@unimi.it;

carolina.mensi@unimi.it;

registromesoteliomi@pec.policlinico.mi.it

**CENTRO OPERATIVO REGIONALE PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO****Superficie (km<sup>2</sup>):** 6.217,80.**Popolazione al 01/01/2024:** 545.183 (M= 269.224, F= 275.959)**Denominazione del COR:** Registro Provinciale dei Mesoteliomi c/o Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari - Unità Operativa Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro – Servizio Medicina del Lavoro - Trento e Rovereto (TN).**Provvedimento e anno di istituzione del COR:** dir. provinciale prot. N.1.00-17458 del 6 maggio 2003. Operativamente l'attività è iniziata nel 1997.**Periodo per il quale sono disponibili dati di incidenza:** dal 1997.**Responsabile:** dr.ssa Silvia Eccher.**Vicario:** dr.ssa Alberta Tonello.**Personale:** dott.ssa Sara Lattanzio e dott. Costica Caponetti.**Rete per la rilevazione attiva:** U.O. Anatomia Patologica multizonale, U.O. Pneumologia, U.O. Oncologia Medica e Chirurgia Toracica, Direzioni Sanitarie degli ospedali dell'APSS Azienda Provinciale Servizi Sanitari.**Principali attività economiche con rischio di esposizione presenti in regione:** in Trentino, e precisamente nella Valle di Ledro, era presente una azienda che lavorava amianto importato dal Sud Africa con la magnesite per produrre un coibente termico. Tale azienda risulta chiusa nel 1979. Ad oggi tuttavia molti casi di mesotelioma che vengono segnalati alla nostra U.O. sono relativi sia ad ex lavoratori che a familiari di ex lavoratori o abitanti delle zone limitrofe, che pertanto hanno una esposizione familiare e/o ambientale. Inoltre in Provincia vi è un numero non indifferente di lavoratori del settore edile e/o dei settori associati all'edilizia (idraulici, elettricisti ecc.). Infine diversi casi sono stati segnalati in lavoratori che svolgevano attività di manutenzione delle tubature, i quali venivano in contatto con materiali coibentati in amianto.**Sito web e-mail:**

www.apss.tn.it

silvia.eccher@apss.tn.it;

sara.lattanzio@apss.tn.it;

costica.caponetti@apss.tn.it

**CENTRO OPERATIVO REGIONALE PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO****Superficie (km<sup>2</sup>):** 7.398.**Popolazione al 01/01/2024:** 536.933 (M = 266.315; F = 270.618).**Denominazione del COR:**

Centro operativo regionale della Provincia di Bolzano c/o Azienda sanitaria dell'Alto Adige, Servizio di medicina del lavoro - Sezione ispettorato medico, Servizio di anatomia e istologia patologica.

**Provvedimento e anno di istituzione del COR:** delibera dell'Assessore alla Sanità del 26/06/2012.**Periodo per il quale sono disponibili dati di incidenza:****Responsabile:** Stefano Murano.**Vicario:** Esther Hanspeter.**Personale:** Lucia Rossin, Chiara Casadei Collini, Reinhard Kluge, Domenico Damiani.**Rete per la rilevazione attiva:** Servizio di Medicina del lavoro-Sezione ispettorato medico, Servizio di anatomia e istologia patologica, Reparto di pneumologia, Reparto di chirurgia toracica, Servizio di oncologia, Reparto di ORL, Registro tumori.**Principali attività economiche con rischio di esposizione presenti in regione:** Industria metalmeccanica e siderurgica, in particolare la produzione di acciai speciali, il settore dell'edilizia (posa in opera, rimozione e demolizione dei manufatti in cemento-amianto), Il settore del legno con i pantografi e la produzione di mobili.**Sito web e-mail:**

patolog.bz@sabes.it;

medlav.ispettorato@sabes.it;

stefano.murano@sabes.it

**CENTRO OPERATIVO REGIONALE REGIONE VENETO****Superficie (km<sup>2</sup>):** 18.345.**Popolazione al 01/01/2024:** 4.851.972 (M = 2.387.071; F = 2.464.901).**Denominazione del COR:** Registro regionale Veneto dei casi di mesotelioma c/o Servizio Epidemiologico Regionale, Azienda Zero, Padova.**Provvedimento e anno di istituzione del COR:** Deliberazione Giunta Regionale 508/2001.**Periodo per il quale sono disponibili dati di incidenza regionale:** dal 1987.**Responsabile:** Ugo Fedeli.**Vicario:****Personale:** Valentina Zabeo, Vera Comiati.**Rete per la rilevazione attiva:** Servizi di Prevenzione Igiene Sicurezza Ambienti di Lavoro (SPISAL) dei Dipartimenti di Prevenzione delle Aziende ULSS; flusso regionale dell'anatomia patologica; Registro Tumori del Veneto; Registro regionale delle cause di morte; denunce e riconoscimenti Inail; rete dei COR.**Principali attività economiche con rischio di esposizione presenti in regione:** in Veneto le attività lavorative che sono all'origine del maggior numero di casi di mesotelioma sono, in ordine decrescente, tra gli uomini: edilizia, costruzione e riparazione di mezzi ferroviari, cantieristica navale, costruzione e manutenzione impianti industriali, industria chimica. Tra le donne, l'esposizione lavorativa si concentra maggiormente nell'industria tessile, nella produzione e nel commercio di manufatti in cemento-amianto, nonché nelle attività di stiratura e riparazione di ferri da stiro. Si evidenziano specificità territoriali all'interno della Regione legate a peculiarità dell'assetto produttivo che rendono conto dell'origine dei casi di mesotelioma.**Riferimento bibliografico:** Registro Regionale dei casi di mesotelioma, report settembre 2023, consultabile sul sito <https://www.ser-veneto.it>**Sito web e-mail:**<https://www.registrotumoriveneto.it/it/chi-siamo/registro-mesoteliomi>

ugo.fedeli@azero.veneto.it;

ser@azero.veneto.it

**CENTRO OPERATIVO REGIONALE REGIONE FRIULI-VENEZIA GIULIA****Superficie (km<sup>2</sup>):** 7.862.**Popolazione al 01/01/2024:** 1.195.792 (M = 584.434, F = 611.358).**Denominazione del COR:** Registro mesoteliomi della Regione Friuli-Venezia Giulia c/o Azienda sanitaria universitaria Giuliano Isontina, Struttura Complessa Medicina del Lavoro, Trieste. Via della Pietà 2/2 - Trieste.**Provvedimento e anno d'istituzione del COR:** del. Giunta reg. 1279/2003.**Periodo per il quale sono disponibili dati di incidenza:** dal 1995.**Responsabile:** Francesca Larese Filon.**Vicario:** Paola De Michieli, Francesca Rui.**Personale:** Flavia D'Agostin.**Rete per la rilevazione attiva:** Schede di dimissione ospedaliera, referti dei servizi di anatomia patologica; Registro tumori; Direzioni sanitarie ospedaliere; rete dei COR.**Principali attività economiche con rischio di esposizione presenti in regione:** cantieristica navale, porto, industria siderurgica e navalmeccanica, petrolchimica. Esposizione familiare delle donne mogli di lavoratori esposti.**Riferimenti bibliografici:**

1. D'Agostin F, de Michieli P, Negro C. Pleural mesothelioma in household members of asbestos-exposed workers in Friuli-Venezia Giulia, Italy. *Int J Occup Med Environ Health*. 2017 May 8;30(3):419-431. doi: 10.13075/ijomeh.1896.00890. Epub 2017 Mar 20. PMID: 28481375.
2. D'Agostin F, De Michieli P, Chermaz C, Negro C. Pleural and peritoneal mesotheliomas in the Friuli Venezia Giulia register: data analysis from 1995 to 2015 in Northeastern Italy. *J Thorac Dis*. 2017 Apr;9(4):1032-1045. doi: 10.21037/jtd.2017.03.164. PMID: 28523158; PMCID: PMC5418283.
3. Barbiero F, Zanin T, Pisa FE, Casetta A, Rosolen V, Giangreco M, Negro C, Bovenzi M, Barbone F. Cancer incidence in a cohort of asbestos-exposed workers undergoing health surveillance. *Int Arch Occup Environ Health*. 2018 Oct;91(7):831-841. doi: 10.1007/s00420-018-1326-3. Epub 2018 Jun 5. PMID: 29869702.
4. Barbiero F, Zanin T, Pisa FE, Casetta A, Rosolen V, Giangreco M, Negro C, Bovenzi M, Barbone F. Mortality in a cohort of asbestos-exposed workers undergoing health surveillance. *Med Lav*. 2018 Feb 6;109(2):83-86. doi: 10.23749/mdl.v109i2.5865. PMID: 29701625; PMCID: PMC7682175.
5. Barbiero F, Giangreco M, Pisa FE, Negro C, Bovenzi M, Rosolen V, Barbone F. Standardization of incidence rates of mesothelioma in the absence of national standards: sensitivity analysis in a cohort formerly exposed to asbestos. *Med Lav*. 2016 Jul 26;107(4):307-14. Italian. PMID: 27468090.

**Sito web e-mail:**

larese@units.it;

pdemichieli@units.it;

frui@units.it;

fladagostin@yahoo.it;

renam@asugi.sanita.fvg.it

**CENTRO OPERATIVO REGIONALE REGIONE EMILIA-ROMAGNA****Superficie (km<sup>2</sup>):** 22.510.**Popolazione al 01/01/2024:** 4.473.570 (M = 2.188.364; F = 2.285.206).**Denominazione del COR:** Registro Mesoteliomi della Regione Emilia-Romagna c/o AUSL-IRCCS di Reggio Emilia.**Provvedimento e anno di istituzione del COR:** DGR 862/1995. Rilevazione dell'incidenza regionale completa dal 01/01/1996; per la Provincia di Reggio Emilia dal 01/01/1993.**Periodo per il quale sono disponibili dati di incidenza:** dal 01/01/1996.**Responsabile:** in attesa di nomina regionale.**Vicario:** Lucia Mangone.**Personale:** Cinzia Storchi.**Rete per la rilevazione attiva:** Servizi di anatomia patologica, Reparti di pneumologia, chirurgia toracica, chirurgia generale, cardiologia, urologia, andrologia, oncologia, medicina, Direzioni sanitarie, Servizi prevenzione e sicurezza ambienti di lavoro (SPSAL), Registri mortalità, Registro tumori di popolazione.**Riferimenti bibliografici:**

1: Giacomino F, Marinelli F, Bisceglia I, Cacchi M, Storchi C, Pinto C, Mangone L, Romanelli A, Morabito F. Trends in Asbestos Exposure and Malignant Mesothelioma Incidence in Emilia-Romagna Italy: A Retrospective Study 1996-2023. *Med Lav.* 2024 Aug 27;115(4):e2024028. doi: 10.23749/mdl.v115i4.16005. PMID:39189372; PMCID: PMC11424087.

2: Mangone L, Storchi C, Pinto C, Giorgi Rossi P, Bisceglia I, Romanelli A. Incidence of malignant mesothelioma and asbestos exposure in the Emilia-Romagna region, Italy. *Med Lav.* 2022 Oct 24;113(5):e2022047. doi: 10.23749/mdl.v113i5.13312. PMID: 36282034; PMCID: PMC9632668.

3: Mangone L, Mancuso P, Bisceglia I, Giorgi Rossi P, Chellini E, Negro C, Benfatto L, Migliore E, Casotto V, Mensi C, Romanelli A, Tumino R, Grappasonni I, Cavone D, Mazzoleni G, Tallarigo F, Marinaccio A; ReNaM Working Group. The impact of COVID-19 on new mesothelioma diagnoses in Italy. *Thorac Cancer.* 2022 Mar;13(5):702-707. doi: 10.1111/1759-7714.14296. Epub 2022 Jan 25. PMID:35076994; PMCID: PMC8888152.

**Sito web e-mail:**<https://www.ausl.re.it/Categoria.jsp?id=494&level=2>

info.rem@ausl.re.it;

lucia.mangone@ausl.re.it;

cinzia.storchi@ausl.re.it;

servizioepidemiologia@pec.ausl.re.it

**CENTRO OPERATIVO REGIONALE REGIONE TOSCANA****Superficie (km<sup>2</sup>):** 22.987.**Popolazione al 01/01/2024:** 3.664.798 (M = 1.781.321; F = 1.883.477).**Denominazione del COR:** COR mesoteliomi toscano c/o Istituto per lo Studio, la Prevenzione e la Rete Oncologica (ISPRO), SS Epidemiologia dell'ambiente e del lavoro, S.C. Epidemiologia dei fattori di rischio e stili di vita.**Provvedimento e anno di istituzione del COR:** Del. GRT n.1252/2003. Operativamente l'attività è iniziata nel 1988.**Periodo per il quale sono disponibili dati di incidenza:** Dal 1988.**Responsabile:** Sara Piro.**Vicario:** Lucia Giovannetti.**Personale:** Valentina Cacciarini, Andrea Martini, Annalisa Roselli, Alessia Angelini.**Rete per la rilevazione attiva:** i referenti del COR presenti in ogni Azienda sanitaria (in Az.USL Toscana Nord-Ovest, Angela Papa - zona Massa Carrara, Dino Parducci - zona Lucca, Fulvia Dini - zona Pisa, Alessandro Ferraro - zona Livorno, Alessandra Pistelli - zona Versilia; in Az.USL Toscana Centro, Antonella Melosi - zona Pistoia, Luigi Mauro - zona Prato, Franca Luongo - zona Firenze, Lorella Luti - zona Empolese; in Az.USL Toscana Sud-Est, Anna Fodale - zona Siena, Roberta Anulli - zona Arezzo, Lucia Bastianini - zona Grosseto) ricevono le segnalazioni dai Servizi di anatomia patologica, chirurgica toracica, pneumologia e oncologia delle strutture ospedaliere presenti nell'area di loro competenza e le inviano al COR. Inoltre collaborano alla rilevazione i servizi di medicina del Lavoro delle Aziende ospedaliere universitarie toscane: in AOU Careggi Antonio Baldassarre, in AOU Pisana Giovanni Guglielmi, in AOU Senese Antonietta Gerardina Sisinni. Altre segnalazioni pervengono al COR principalmente dal Registro Tumori della Regione Toscana, dal Registro di Mortalità Regionale e dalle sedi locali di Inail.**Principali attività economiche con rischio di esposizione presenti in regione:**

La struttura produttiva toscana si compone di industrie di piccole e medie dimensioni. Lungo la costa avevano ed in parte hanno ancora oggi sede e attività di dimensione più ampia, i quali concernono principalmente l'industria chimica, la siderurgica la cantieristica navale e il settore della produzione dell'energia termoelettrica da fonte fossile e geotermica. Il settore edile nel suo insieme (costruzione, termoidraulica, coibentazione, elettricità) presenta ancora uno dei settori con il numero maggiore di casi. Tra gli altri settori che presentano ancora una casistica importante c'è la costruzione e riparazione di rotabili ferroviari con esposizione prevalente a crocidolite dal 1956 al 1985. Altro settore con un numero rilevante di casi è quello tessile, con un'importante rilevanza nell'area di Prato derivante soprattutto da coloro che svolgevano la mansione di cernitori di stracci.

**Riferimenti bibliografici:**

1. Angelini A, Chellini E, Calà P. The Tuscan experience on the asbestos discharge process 28 years after the ban: critical issues and future perspectives]. *Epidemiol Prev.* 2021 Jan-Apr.
2. Ferrante D, Angelini A, Barbiero F, Barbone F, Bauleo L, Binazzi A, Bovenzi M, Bruno C, Casotto V, Cernigliaro A, Ceppi M, Cervino D, Chellini E, Curti S, De Santis M, Fazzo L, Fedeli U, Fiorillo G, Franchi A, Gangemi M, Giangreco M, Rossi PG, Girardi P, Luberto F, Massari S, Mattioli S, Menegozzo S, Merlo DF, Michelozzi P, Migliore E, Miligi L, Oddone E, Perneti R, Perticaroli P, Piro S, et al. Cause specific mortality in an Italian pool of asbestos workers cohorts. *Am J Ind Med.* 2024 Jan.
3. Airoldi C, Ferrante D, Miligi L, Piro S, et al. Estimation of Occupational Exposure to Asbestos in Italy by the Linkage of Mesothelioma Registry (ReNaM) and National Insurance Archives. *Methodology and Results. Int J Environ Res Public Health* 2020 Feb.
4. Angelini A, Chellini E, Parducci D, Puccetti M, Mauro L. Reconstruction of the asbestos exposure in a textile company producing sewing threads through the use of an unusual information source. *Med Lav.* 2020 Feb.
5. Angelini A, Martini A, Masala G. Update. Inventory of occupational exposure to asbestos with particular reference to Tuscan worker. *Epidemiol Prev.* 2024 Nov-Dec.

**Sito web e-mail:**

<https://www.ispro.toscana.it/registri#cor>  
[s.piro@ispro.toscana.it](mailto:s.piro@ispro.toscana.it)

**CENTRO OPERATIVO REGIONALE REGIONE MARCHE****Superficie (km<sup>2</sup>):** 9.401.**Popolazione al 01/01/2024:** 1.484.427 (M = 726.830; F = 757.597).**Denominazione del COR**

Centro operativo regionale delle Marche c/o Scuola di scienze del farmaco e dei prodotti della salute, Sezione di scienze igienistiche e sanitarie-ambientali dell'Università di Camerino.

**Provvedimento e anno di istituzione del COR:** del. Giunta reg. 166/2003. Operativamente l'attività è iniziata nel 1999.**Periodo per il quale sono disponibili dati di incidenza:** 1996.**Responsabile:** Iolanda Grappasonni.**Vicario:****Personale:** Cristiana Pascucci - Gloria Ceccarelli.**Rete per la rilevazione attiva:** Reparti di pneumologia, Servizi prevenzione e sicurezza ambienti di lavoro (SPSAL); Clinica di Medicina del Lavoro Università Politecnica delle Marche – Ancona.**Principali attività economiche con rischio di esposizione presenti in regione**

Considerando le esposizioni certe, probabili e possibili, nella regione Marche, il settore economico prevalente risulta ancora la cantieristica navale rappresentata dai lavoratori del porto di Ancona o di ditte in appalto preso lo stesso cantiere. Segue subito dopo il comparto delle costruzioni edili che testimonia, negli effetti, i rischi legati alla posa in opera e poi alla rimozione/demolizione dei manufatti in cemento-amianto per l'edilizia. Ben rappresentato, e diventato il terzo classificato, è il settore economico della difesa nazionale, con periodi di esposizione soprattutto in marina.

Il comparto produttivo della produzione di manufatti in cemento amianto (in provincia di Ancona era nota la presenza di una ditta la cui attività è cessata nel 1984) che aveva contribuito con un numero rilevante di casi di mesotelioma nella zona, così come il settore dei rotabili ferroviari, sono stati surclassati da settori economici altri come l'industria metalmeccanica, i cui casi erano impegnati ad esempio nella produzione di forni industriali e di elettrodomestici, il comparto dei trasporti che vede coinvolti lavoratori a vario titolo anche nelle ferrovie dello stato o nelle officine grandi riparazioni delle ferrovie. Inoltre molte esposizioni sono avvenute in settori di costruzioni meccaniche che vedevano l'impiego di amianto in pannelli da tagliare ed installare, oppure in alcune lavorazioni come la saldatura.

**Riferimento bibliografico:****Sito web e-mail:**

iolanda.grappasonni@unicam.it;

cristiana.pascucci@unicam.it;

gloria.ceccarelli@unicam.it

**CENTRO OPERATIVO REGIONALE REGIONE UMBRIA**

**Superficie (km<sup>2</sup>):** 8.464.

**Popolazione al 01/01/2024:** 854.378 (M = 413.839; F = 440.539).

**Denominazione del COR**

COR Umbria c/o Regione Umbria - Servizio Prevenzione Sanità Veterinaria e Sicurezza Alimentare

**Provvedimento e anno di istituzione del COR:** del. Giunta reg. 1149/2003 del 30 luglio 2003.  
Operativamente l'attività è iniziata nel 2006.

**Periodo per il quale sono disponibili dati di incidenza:**

**Responsabile:** Gabriella Madeo.

**Vicario:**

**Personale:**

**Rete per la rilevazione attiva:**

**Principali attività economiche con rischio di esposizione presenti in regione:****Riferimento bibliografico:****Sito web e-mail:**

<http://www.r tup.unipg.it>

[gmadeo@regione.umbria.it](mailto:gmadeo@regione.umbria.it)

**CENTRO OPERATIVO REGIONALE REGIONE LAZIO****Superficie (km<sup>2</sup>):** 17.232.**Popolazione al 01/01/2024:** 5.720.272 (M = 2.772.254; F = 2.948.018).**Denominazione del COR:** Centro operativo regionale del Lazio c/o Dipartimento di Epidemiologia SSR Lazio ASL RM1.**Provvedimento e anno di istituzione del COR:** del. Giunta reg. 438/2006. Operativamente l'attività è iniziata nel 2000 con il recupero di 8 casi relativi al periodo 1996 - 2000.**Periodo per il quale sono disponibili dati di incidenza:** dal 2001.**Responsabile:** Paola Michelozzi.**Vicario:** Ilaria Cozzi.**Personale:** Laura Ancona, Anna Balestri, Angelo Carai, Cristina Donadoni, Valeria Ascoli.**Rete per la rilevazione attiva:** Servizi di anatomia patologica; Direzioni sanitarie ospedaliere.**Principali attività economiche con rischio di esposizione presenti in regione:**

A partire dal 2001, nella nostra regione, il settore edile ha registrato la maggior parte dei casi di mesotelioma legati all'esposizione professionale, esclusivamente tra gli uomini. Questo fenomeno è riconducibile alla possibile presenza di amianto in alcune aree, tra cui il complesso industriale di Colleferro, caratterizzato dalla costruzione e manutenzione di rotabili ferroviari e dalla lavorazione di sostanze chimiche ed esplosivi, e il complesso energetico e il settore dei trasporti marittimi a Civitavecchia, noti già dai primi anni '90. Oltre a queste realtà, sono stati individuati altri settori produttivi con esposizioni professionali ad amianto, come la difesa nazionale e i trasporti ferroviari e marittimi.

**Riferimento bibliografico:** Romeo E, Ascoli V, Ancona L et al. Esposizione ad amianto e incidenza di mesoteliomi maligni nel Lazio, anni 2001-2009: risultati delle attività del registro regionale. Med Lav. 2013;104(2):115-125.**Sito web e-mail:**

www.deplazio.net

i.cozzi@deplazio.it

**CENTRO OPERATIVO REGIONALE REGIONE ABRUZZO****Superficie (km<sup>2</sup>):** 10.831.**Popolazione al 01/01/2024:** 1.269.963 (M = 622.185; F = 647.778).**Denominazione del COR:** Centro Operativo Regionale c/o Agenzia Sanitaria Regionale (ASR) Abruzzo, Pescara.**Provvedimento e anno di istituzione del COR:** Delibera di Giunta Regionale 1213/2003, Delibera di Giunta Regionale 639/2020.

Operativamente l'attività è iniziata nel 2000.

**Periodo per il quale sono disponibili dati di incidenza:** dal 2000.**Responsabile:** Tommaso Staniscia.**Vicario:** Fabrizio Cedrone.**Personale:** Alessia Capitanio.**Rete per la rilevazione attiva:** Schede di dimissione ospedaliera; UUOO di Oncologia, Chirurgia toracica e Pneumologia; Servizi di Anatomia Patologica; Direzioni sanitarie dei Presidi ospedalieri; Uffici cartelle cliniche; Servizi Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro (SPSAL); Registri di mortalità delle ASL; Registro tumori di popolazione.**Principali attività economiche con rischio di esposizione presenti in regione:** In Abruzzo le principali attività economiche con rischio di esposizione sono rappresentate dall'industria metalmeccanica-siderurgica e dal settore delle costruzioni, con un elevato numero di lavoratori esposti a materiali contenenti amianto (pregressa posa in opera e poi rimozione/demolizione dei manufatti in cemento-amianto).**Riferimento bibliografico:** Trafficante L, Gatta S, Di Giammarco AM. Il registro regionale dei mesoteliomi asbesto-correlati: risultati del primo anno di attività nella Regione Abruzzo. G Ital Med Lav Erg. 2006;28(3, Suppl):171.**Sito web e-mail:**

registri.patologie@asrabruzzo.it;

tommaso.staniscia@unich.it

**CENTRO OPERATIVO REGIONALE REGIONE MOLISE****Superficie (km<sup>2</sup>):** 4.461.**Popolazione al 01/01/2024:** 289.413 (M = 143.437; F = 145.976).**Denominazione del COR:** Centro operativo Regionale della Regione Molise c/o Unità operativa complessa oncologia del Presidio ospedaliero Cardarelli - Campobasso.**Provvedimento e anno di istituzione del COR:** del. Giunta reg. 571/2013. Operativamente l'attività è iniziata nel 2014, con recupero dei casi dal 2006.**Periodo per il quale sono disponibili dati di incidenza:** 2014.**Responsabile:** Franco Calista.**Vicario:****Personale:** Claudia Spina, Maria Antonietta Viglione, Francesca Palladino.**Rete per la rilevazione attiva:** Unità operative di anatomia patologica, chirurgia toracica ed oncologie della Regione Molise; Schede di dimissione ospedaliera (SDO).**Principali attività economiche con rischio di esposizione presenti in regione:** cemento-amianto, cantieristica navale, industria metalmeccanica, edilizia, agricoltura, industria tessile.**Riferimenti bibliografici:**

1. Stella S, Consonni D, Migliore E, Stura A, Cavone D, Vimercati L, Miligi L, Piro S, Landi MT, Caporaso NE, Curti S, Mattioli S, Brandi G, Gioscia C, Eccher S, Murano S, Casotto V, Comiati V, Negro C, D'Agostin F, Genova C, Benfatto L, Romanelli A, Grappasonni I, Madeo G, Cozzi I, Romeo E, Tommaso S, Carrozza F, Labianca M, Tallarigo F, Cascone G, Melis M, Marinaccio A, Binazzi A, Mensi C; ReNaM Working Group members. Pleural mesothelioma risk in the construction industry: a case-control study in Italy, 2000-2018. *BMJ Open*. 2023 Aug 11;13(8):e073480. doi: 10.1136/bmjopen-2023-073480. PMID: 37567753; PMCID: PMC10423786.

2. Vimercati L, Cavone D, De Maria L, Caputi A, Pentimone F, Sponselli S, Delvecchio G, Chellini E, Binazzi A, Di Marzio D, Mensi C, Consonni D, Migliore E, Mirabelli D, Angelini A, Martini A, Negro C, D'Agostin F, Grappasonni I, Pascucci C, Benfatto L, Malacarne D, Casotto V, Comiati V, Storch C, Mangone L, Murano S, Rossin L, Tallarigo F, Vitale F, Verardo M, Eccher S, Madeo G, Staniscia T, Carrozza F, Cozzi I, Romeo E, Pelullo P, Labianca M, Melis M, Cascone G, Marinaccio A, Ferri GM, Serio G. Mesothelioma Risk among Construction Workers According to Job Title: Data from the Italian Mesothelioma Register. *Med Lav*. 2023 Jun 12;114(3):e2023025. doi: 10.23749/mdl.v114i3.14538. PMID: 37309879; PMCID: PMC10281067.

**Sito web e-mail:**

franco.calista@asrem.molise.it;

rtm@asrem.molise.it

**CENTRO OPERATIVO REGIONALE REGIONE CAMPANIA****Superficie (km<sup>2</sup>):** 13.671.**Popolazione al 01/01/2024:** 5.590.076 (M = 2.731.509; F = 2.858.567).**Denominazione del COR:**

Centro Operativo della Regione Campania - Registro dei Mesoteliomi c/o Dipartimento di Medicina Sperimentale, Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli".

**Provvedimento e anno di istituzione del COR:** del. Giunta reg. 3901/2002. Operativamente l'attività è iniziata nel 2001 ed è stata sospesa nel 2018. L'attività è ripresa il 1° marzo 2024.**Periodo per il quale sono disponibili dati di incidenza:** dal 2001.**Responsabile:** Italo Francesco Angelillo.**Vicario:****Personale:** Gabriella Di Giuseppe, Francesco Napolitano, Giorgia Della Polla, Vincenza Sansone, Grazia Miraglia del Giudice, Mirella Di Dio, Francesca Prisco.**Rete per la rilevazione attiva:** Unità operative di anatomia patologica, chirurgia toracica, pneumologia, oncologia, medicina interna, urologia, cardiologia, della Regione Campania; Direzioni Sanitarie; Schede di dimissione ospedaliera (SDO).**Principali attività economiche con rischio di esposizione presenti in regione:** Le attività economiche maggiormente rappresentate fra i casi di mesotelioma con esposizione professionale certa, probabile, possibile, sono: cemento-amianto, cantieristica navale, industria metallurgica, edilizia, portualità e trasporto marittimo, rotabili ferroviari, trasporti terrestri e aerei, riparazione e commercio di autoveicoli e ricambi, difesa militare, agricoltura, industria tessile. Tali dati sono in linea con la storia degli insediamenti produttivi a maggior rischio di esposizione ad amianto presenti sul territorio regionale, fra cui 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 1992), Fincantieri e infrastrutture portuali per la cantieristica navale e portualità, SOFER di Pozzuoli, AVIS di Castellammare di Stabia, Firema di Caserta e Grandi officine delle ex Ferrovie dello Stato di Santa Maria La Bruna per la produzione e manutenzione di rotabili ferroviari.**Riferimento bibliografico:** Menegozzo S, Comba P, Ferrante D et al. Mortality study in an asbestos cement factory in Naples, Italy. Ann Ist Super Sanità. 2011;47(3):296-304.**Sito web e-mail:**

corcampania@unicampania.it

**CENTRO OPERATIVO REGIONALE REGIONE PUGLIA****Superficie (km<sup>2</sup>):** 19.541.**Popolazione al 01/01/2024:** 3.890.250 (M = 1.897.655; F = 1.992.595).**Denominazione del COR:**

ReNaM COR Puglia, Università di Bari, Dipartimento Interdisciplinare di Medicina - Sezione di Medicina del Lavoro "B. Ramazzini", Bari; Unità Operativa Complessa Medicina del Lavoro universitaria, Azienda ospedaliero universitaria consorziale Policlinico di Bari.

**Provvedimento e anno di istituzione del COR:** del. Giunta reg. 366/1996, del. Giunta reg. 983/2003. Operativamente l'attività è iniziata nel 1988.

**Periodo per il quale sono disponibili dati di incidenza:** dal 1993.

**Responsabile:** in attesa di nomina regionale al 19 settembre 2024.

**Vicario:** in attesa di nomina regionale al 19 settembre 2024.

**Personale:** Luigi Vimercati, Domenica Cavone (già responsabile vicario in quiescenza), Gabriella Serio, Luigi De Maria, Antonio Caputi, Vito Luisi, Floriana Pentimone.

**Rete per la rilevazione attiva:** AOU Consorziale Policlinico di Bari (Medicina del lavoro universitaria, Pneumologia, Chirurgia Toracica, Anatomia Patologica), Ospedale San Paolo di Bari (Chirurgia Toracica, Anatomia patologica), Ospedale Vito Fazzi di Lecce (Chirurgia Toracica, Pneumologia, Anatomia patologica), Ospedale Santissima Annunziata (Anatomia patologica), Ospedali riuniti di Foggia (Pneumologia, Anatomia patologica), Presidi ospedalieri ASL Bari, Barletta-Andria-Trani, epidemiologico regionale, ambulatorio ex-esposti ad amianto, rete ReNaM COR, Spesal Asl Ba ( area metropolitana, area nord, area sud), Spesal Asl Br, Spesal Asl Fg (area nord, area sud), Spesal Asl Ta, Spesal Asl Le ( area nord, area sud), Spesal Asl Bat.

**Principali attività economiche con rischio di esposizione presenti in regione:**

Edilizia, difesa nazionale, cantieristica navale, industria cemento amianto, industria metallurgica.

**Riferimenti bibliografici:**

1. Vimercati L, Cavone D, Negrisolò O, Pentimone F, De Maria L, Caputi A, Sponselli S, Delvecchio G, Cafaro F, Chellini E, Binazzi A, Di Marzio D, Mensi C, Consonni D, Migliore E, Brentisci C, Martini A, Negro C, D'Agostin F, Grappasonni I, Pascucci C, Benfatto L, Malacarne D, Casotto V, Comiati V, Storchì C, Mangone L, Murano S, Rossin L, Tallarigo F, Vitale F, Verardo M, Eccher S, Madeo G, Staniscia T, Carrozza F, Cozzi I, Romeo E, Pelullo P, Labianca M, Melis M, Cascone G, Ferri GM, Serio G. Mesothelioma Risk Among Maritime Workers According to Job Title: Data From the Italian Mesothelioma Register (ReNaM). *Med Lav.* 2023 Oct 24;114(5):e2023038. doi: 10.23749/mdl.v114i5.14927. PMID: 37878258; PMCID: PMC10627101.
2. Vimercati L, Cavone D, De Maria L, Caputi A, Pentimone F, Sponselli S, Delvecchio G, Chellini E, Binazzi A, Di Marzio D, Mensi C, Consonni D, Migliore E, Mirabelli D, Angelini A, Martini A, Negro C, D'Agostin F, Grappasonni I, Pascucci C, Benfatto L, Malacarne D, Casotto V, Comiati V, Storchì C, Mangone L, Murano S, Rossin L, Tallarigo F, Vitale F, Verardo M, Eccher S, Madeo G, Staniscia T, Carrozza F, Cozzi I, Romeo E, Pelullo P, Labianca M, Melis M, Cascone G, Marinaccio A, Ferri GM, Serio G. Mesothelioma Risk among Construction Workers According to Job Title: Data from the Italian Mesothelioma Register. *Med Lav.* 2023 Jun 12;114(3):e2023025. doi: 10.23749/mdl.v114i3.14538. PMID: 37309879; PMCID: PMC10281067.
3. Fortarezza F, Pezzuto F, Marzullo A, Cavone D, Romano DE, d'Amati A, Serio G, Vimercati L. Molecular Pathways in Peritoneal Mesothelioma: A Minireview of New Insights. *Front Oncol.* 2022 Feb 10;12:823839. doi: 10.3389/fonc.2022.823839. PMID: 35223506; PMCID: PMC8866824.

**Sito web e-mail:**

renam.corpuglia@uniba.it;  
luigi.vimercati@uniba.it

**CENTRO OPERATIVO REGIONALE REGIONE BASILICATA**

**Superficie (Km<sup>2</sup>):** 10.073.

**Popolazione al 01/01/2024:** 533.636 (M = 263.820; F = 269.816).

**Denominazione del COR:** Centro operativo regionale della Basilicata (COR Basilicata) c/o Osservatorio epidemiologico regionale, Ufficio prevenzione primaria – Dipartimento politiche della persona Regione Basilicata.

**Provvedimento e anno di istituzione del COR:** del. Giunta reg. 2775/2000. Operativamente l'attività è iniziata il 1° marzo 2001.

**Periodo per il quale sono disponibili dati di incidenza:**

**Responsabile:** Rocco Galasso.

**Vicario:**

**Personale:**

**Rete per la rilevazione attiva:**

**Principali attività economiche con rischio di esposizione presenti in regione:**

**Riferimenti bibliografici:**

**Sito web e-mail:**

rocco.galasso@crob.it

**CENTRO OPERATIVO REGIONALE REGIONE CALABRIA****Superficie (km<sup>2</sup>):** 15.222.**Popolazione al 01/01/2024:** 1.838.150 (M = 900.851; F = 937.299).**Denominazione del COR:** COR Calabria c/o U.O. di Anatomia patologica e citodiagnostica, ASP di Crotona.**Provvedimento e anno di istituzione del COR:** del. Giunta reg. 227/2004. Operativamente l'attività è iniziata nel 2001. Con del. Giunta Regionale n. 328/2012 il COR è stato allocato presso la U.O.C. di Anatomia Patologica e Citodiagnostica, ASP di Crotona e Servizio di Epidemiologia del Dipartimento Salute Regione Calabria.**Periodo per il quale sono disponibili dati di incidenza:****Responsabile:** Dr. Federico Tallarigo.**Vicario:** Dr.ssa Innocenza Putrino.**Personale:** attualmente nessuno, in quanto il personale che afferiva al COR una volta andato in pensione non è stato più sostituito, nonostante le numerose richieste effettuate dal Dr. Tallarigo ai vari organi competenti.**Rete per la rilevazione attiva:** SPISAL regionali.**Principali attività economiche con rischio di esposizione presenti in regione:****Sito web e-mail:**

corcalabria@asp.crotone.it;

federicotallarigo@libero.it;

corcalabria@pec.asp.crotone.it

**CENTRO OPERATIVO REGIONALE REGIONE SICILIA****Superficie (km<sup>2</sup>):** 25.832.**Popolazione al 01/01/2024:** 4.794.512 (M = 2.338.530; F = 2.455.982).**Denominazione del COR:** Centro operativo regionale della Regione Siciliana (COR Mesoteliomi Sicilia) c/o Dipartimento Attività Sanitarie e Osservatorio Epidemiologico Regionale, Assessorato della Salute Regione Sicilia e c/o Registro Tumori Dipartimento prevenzione medica Azienda Sanitaria Provinciale (ASP 7), Ragusa.**Provvedimento e anno di istituzione del COR:** D.A. Regione Sicilia 25861/1998; Circolare Applicativa Regione Sicilia n. 1025 del 23/05/2000; D.A. Regione Sicilia 2167/2003.**Periodo per il quale sono disponibili dati di incidenza:****Responsabile:** Giuseppe Cascone.**Vicario:** suo delegato nei casi previsti dalla normativa.**Personale:****ASP Ragusa:** Vincenzo Fronte, Concetta Patrizia Rollo, Eugenia Spata, Gabriele Morana, Giovanna Spata, Stefania Vacirca, Antonella Ippolito, Stefania Dore, Domenico Daniele Raia;**Assessorato della Salute Regione Sicilia:** Sebastiano Pollina Addario (Dipartimento Attività Sanitarie e Osservatorio Epidemiologico DASOE) e Antonella Usticano (ASP Ragusa / DASOE);**ASP Trapani:** Tiziana Scuderi e Floriana Pulizzi;**ASP Palermo:** Maria Angela Randazzo e Giovanna Parrino**ASP Agrigento:** Lilliana Parrinello;**ASP Caltanissetta:** Francesco Galletti e Aldo Iacona**ASP Enna:** Giuseppe L'Episcopo**ASP Catania:** Ernesto Romeo**ASP Siracusa:** Cinzia Ferrara**ASP Messina:** Edda Paino e Rosaria Campanella**Rete per la rilevazione attiva:**

Assessorato della Salute Regione Sicilia (flusso SDO/SDAO), Servizio Prevenzione e Sicurezza del Lavoro SPRESAL (regionale ed extraregionale), Laboratori Specializzati in Anatomia Patologica e Biologia Molecolare pubblici e privati, Policlinici Universitari della Sicilia, Presidi Ospedalieri delle Aziende Sanitarie Provinciali della Regione Sicilia.

**Principali attività economiche con rischio di esposizione presenti in regione:**

In Sicilia si segnalano le attività della cantieristica navale, gli stabilimenti dismessi di produzione di manufatti in cemento-amianto di Siracusa e San Cataldo, i poli petrolchimici dei siti dichiarati di interesse nazionale per le bonifiche (SIN) Gela (prov. Caltanissetta, sito 11), Augusta - Priolo (prov. Siracusa, sito 12), San Filippo del Mela - Milazzo (prov. Messina, sito 14) e per le esposizioni di origine ambientale si segnala l'area del comune di Biancavilla (Prov. Catania, sito 13) con contaminazione naturale di fluoro-edenite (agente cancerogeno del gruppo 1, secondo IARC 2014) infine, si segnalano i casi di mesotelioma causati da una esposizione nel settore agricolo dovuta all'uso di sacchi di juta.

**Riferimenti bibliografici:**

1. Lancet Oncol [http://dx.doi.org/10.1016/S1470-2045\(14\)71109-X](http://dx.doi.org/10.1016/S1470-2045(14)71109-X)
2. Usticano A, Tumino R et al: Trends and projections of pleural mesothelioma incidence and mortality in the national priority contaminated sites of Sicily (Southern Italy). Epidemiol Prev 2020; 44 (4):218-227. doi: 10.19191/EP20.4.046.

Stato di salute nelle aree a rischio ambientale della Sicilia - Rapporto Aree a Rischio 2023.

<https://www.regione.sicilia.it/istituzioni/regione/strutture-regionali/assessorato-salute/dipartimento-attivita-sanitarie-osservatorio-epidemiologico/epidemiologia-prevenzione/epidemiologia/ambiente/stato-di-salute>**Sito web e-mail:**<https://www.regione.sicilia.it/istituzioni/regione/strutture-regionali/assessorato-salute/dipartimento-attivita-sanitarie-osservatorio-epidemiologico/epidemiologia-prevenzione/epidemiologia/registri/mesoteliomi>  
giuseppe.cascone@asp.rg.it

**CENTRO OPERATIVO REGIONALE REGIONE SARDEGNA****Superficie (km<sup>2</sup>):** 24.100.**Popolazione al 01/01/2024:** 1.569.832 (M = 770.725; F = 799.107).**Denominazione del COR:** Centro operativo regionale della Sardegna c/o Osservatorio epidemiologico regionale - Servizio promozione della salute e osservatorio epidemiologico.**Provvedimento e anno di istituzione del COR:** L.R. n. 22/2005, art.9. Inizio attività del COR marzo 2007.  
**Periodo per il quale sono disponibili dati di incidenza:****Responsabile:** Vacante.**Vicario:****Personale:** Funzionari Osservatorio epidemiologico regionale; dott. Massimo Melis, dirigente medico ASL Cagliari.**Rete per la rilevazione attiva:** servizi di anatomia patologica, SDO, ReNCaM, registro tumori.**Principali attività economiche con rischio di esposizione presenti in regione:** Difesa nazionale, Costruzioni.**Riferimento bibliografico:****Sito web e-mail:**Regione Autonoma della Sardegna - Servizio promozione della salute e osservatorio epidemiologico  
san.dgsan4@regione.sardegna.it



**IL REGISTRO NAZIONALE DEI MESOTELIOMI  
(ReNaM)**

**OTTAVO RAPPORTO**

Sezione documentale



## **IL CATALOGO DELL'USO DI AMIANTO NEI COMPARTI PRODUTTIVI, MACCHINARI E IMPIANTI**

Questo catalogo consiste in una ampia revisione di quanto già pubblicato nelle precedenti edizioni del Rapporto ReNaM. Le prime edizioni sono state curate da Stefano Silvestri con la collaborazione di Pietro Gino Barbieri, Fulvio Cavariani, Massimo Menegozzo, Simona Menegozzo, Carolina Mensi, Enzo Merler, Orietta Sala e dal Gruppo di lavoro ReNaM. Per l'attuale revisione, che ha utilizzato inoltre il documento pubblicato nel 2021 dal COR della Toscana denominato "Repertorio delle occasioni di esposizione occupazionali ad amianto" a cura di Alessia Angelini ed Elisabetta Chellini, è stato costituito un gruppo di lavoro con il coinvolgimento di almeno un partecipante per ciascun COR attivo a livello nazionale. I componenti del gruppo di lavoro sono:

Carmela Gioscia, Fiona Laura Villani (COR Valle d'Aosta), Enrica Migliore, Dario Mirabelli, Antonella Stura (COR Piemonte), Carolina Mensi (COR Lombardia), Silvia Eccher, Sara Lattanzio (COR Trento), Gregorio Del Giudice (COR Bolzano), Ugo Fedeli, Vera Comiati (COR Veneto), Francesca Larese Filon, Corrado Negro, Flavia D'Agostin, Paola De Michieli, Francesca Rui (COR Friuli-Venezia Giulia), Lucia Benfatto, Carlo Genova (COR Liguria), Antonio Romanelli (COR Emilia-Romagna), Sara Piro, Lucia Giovannetti, Lucia Miligi, Alessia Angelini (COR Toscana), Ilaria Cozzi, Anna Balestri (COR Lazio), Luigi Vimercati, Domenica Cavone, Luigi De Maria, Floriana Pentimone (COR Puglia), Tommaso Staniscia, Alessia Capitanio, Pamela Di Giovanni, Fabrizio Cedrone, Milena Rosa Monaco, Marco Marinelli, Michela D'Addezio (COR Abruzzo), Francesco Carrozza (COR Molise), Rocco Galasso (COR Basilicata), Italo Francesco Angelillo (COR Campania), Gabriella Madeo (COR Umbria), Federico Tallarigo (COR Calabria), Giuseppe Cascone, Stefania Dore (COR Sicilia), Massimo Melis (COR Sardegna).

Il coordinamento e la versione editoriale di questo documento sono stati curati da Enrica Migliore e Dario Mirabelli (COR Piemonte), Carolina Mensi (COR Lombardia), Alessia Angelini (COR Toscana)

### **NOTA METODOLOGICA E GUIDA ALLA LETTURA**

Questo catalogo è stato compilato raccogliendo e 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 (depliant 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 e altre provengono dal personale del Servizio

sanitario nazionale e delle Agenzie regionali per la protezione dell'ambiente che si occupano dell'argomento. È opportuno far presente che la segnalazione della presenza dell'amianto rappresenta l'individuazione di un pericolo che non necessariamente è sinonimo di rischio di dispersione di fibre, né di esposizione.

## **LISTA DELLE ABBREVIAZIONI NEL TESTO**

<b>CA</b>	Cemento amianto
<b>DPI</b>	Dispositivi di protezione individuale
<b>FS</b>	Ferrovie dello stato
<b>MCA</b>	Materiali contenenti amianto
<b>MMMMF</b>	Man made mineral fibres
<b>NOA</b>	Naturally occurring asbestos
<b>OGR</b>	Officine grandi riparazioni
<b>VVF</b>	Vigili del fuoco

## ACQUEDOTTI E RETE DEL GAS

Cemento amianto è stato ampiamente utilizzato per la realizzazione di condotte per l'adduzione di acqua potabile e l'irrigazione agricola e per serbatoi di stoccaggio. Per garantire la necessaria resistenza alla pressione, la formulazione del CA prevedeva una percentuale maggiore di crocidolite, intorno al 20% del totale di amianto. L'utilizzo di condotte in CA per il trasporto di acqua potabile è ancora in essere in gran parte del territorio nazionale. Le aziende per la distribuzione dell'acqua hanno interrotto la posa di condotte in CA che avevano in magazzino soltanto nel 2004.

Molte condotte per il trasporto del gas sono state realizzate in CA con lo stesso impasto, mentre quelle - più comuni - in metallo sono state spesso rivestite di corda in amianto, solitamente crisotilo, e successivamente incatramate per proteggerle dall'ossidazione.

Le occasioni di esposizioni più consistenti si verificavano durante le sostituzioni di porzioni di tubazioni "in buca", quando venivano usate attrezzature meccaniche ad alta velocità di rotazione per il taglio a misura. La polvere generata da questa lavorazione esponeva in modo diretto coloro che procedevano al taglio, ma anche in modo indiretto coloro che si trovavano nei pressi. Di minor entità era l'esposizione associata alla sostituzione di guarnizioni in amianto posizionate nelle zone di accoppiamento tra le varie porzioni di tubazione.

## AEROMOBILI, PRODUZIONE E MANUTENZIONE (INCLUSI ELICOTTERI)

Negli **aerei** è stata riscontrata la presenza di MCA tra cui: materiali da attrito dei freni; cartoni negli stipetti per la conservazione dei cibi caldi; guarnizioni e pannelli in amianto nelle cabine e nelle baie di carico per l'insonorizzazione e l'isolamento dalle basse temperature alle alte quote.

In fase di costruzione e manutenzione, durante la saldatura di parti metalliche è stato fatto uso di teli in tessuto d'amianto.

È documentato che gli aeromobili DC-8, DC-9, DC-9, MD-80, DC-10, KC-10 ed MD-11 presentavano parti in MCA, prevalentemente nelle aree sottoposte ad elevate temperature quali: motore, motore ausiliario, tubazioni dell'aria calda, freni e zone ad essi adiacenti.

Nell'apparato motore i MCA venivano utilizzati come: isolanti termici di scatole metalliche, cavi, schermi termici, terminali; adesivi per sagome, segmenti, tubazioni, pannelli e fascette, guarnizioni e strisce isolanti.

Le attività di manutenzione e revisione degli aeromobili avvenivano negli hangar, suddivisi in vari reparti comunicanti attraverso porte scorrevoli. I reparti o le lavorazioni dove avveniva lo smontaggio dei MCA e che quindi potevano dare luogo a un'esposizione diretta dei lavoratori a fibre di amianto erano: le baie di ricovero

aeromobili, la manutenzione dei ceppi freni, l'allestimento degli interni e il disallestimento motori.

Gli assistenti di volo avevano a disposizione materiali antincendio (teli e cappucci protettivi) in tessuto di amianto, mentre i meccanici facevano uso di indumenti ed ausili protettivi, compresi guanti e teli in amianto per la copertura di parti surriscaldate.

Negli **aerei militari** risultano analoghi impieghi di MCA, ma si segnala anche la possibile coibentazione della cabina di pilotaggio, per isolarla dalle alte temperature dell'apparato motore quando alloggiato nella carlinga. Le tute ignifughe erano in tessuto d'amianto fino almeno agli anni Settanta.

Anche negli **elicotteri militari** è stato riscontrato l'uso di MCA come: guarnizioni in amiantite, ed in tessuto interposte tra le capottine (cofani/sportelli esterni) e la struttura dell'aeromobile e tra le paratie (che separano l'abitacolo del velivolo dall'apparato motore) e la struttura. Infine, materiali d'attrito erano utilizzati sia nel freno del rotore sia nelle ruote.

È segnalata inoltre la presenza di pannellature in amianto inserite nei pianali. Oltre ai ferodi che fungono da freno per la pala principale, ci sono modelli tipo Augusta Bell 204 o 206 o 414 (AB 206, AB204, AB414) che hanno, extra motore, più di 100 componenti contenenti amianto crisotilo. Risultava coibentata con nastro in crisotilo la linea dei fumi di scarico.

L'esposizione si poteva verificare durante le operazioni di manutenzione e revisione. Si consideri che ogni 30 ore di volo vengono effettuati interventi importanti, a 300 ore praticamente tutto l'aeromobile viene revisionato.

Gli elicotteri per il trasporto passeggeri e merci hanno avuto verosimilmente profili analoghi di uso di MCA.

## **AGRICOLTURA, ALLEVAMENTO ANIMALI, SILVICOLTURA E PESCA**

### ***Agricoltura e zootecnia***

L'utilizzo di amianto nel settore agricolo non è stato quantitativamente elevato ma ha caratterizzato alcuni particolari prodotti.

La fibra di crisotilo è stata utilizzata per la fabbricazione di filtri enologici. Il filtro veniva di solito realizzato in cantina, disperdendo in un secchio di vino farina fossile oppure amianto a fibra corta, in rapporto di circa 5/1. Facendo circolare questa dispersione nel filtro in tela metallica inox (pulito), si formava sulla sua superficie lo strato sottile adatto a trattenere le particelle più piccole; conclusa l'operazione si procedeva alla filtrazione del contenuto della cisterna.

Questo procedimento è proseguito presumibilmente fino alla fine degli anni Settanta. L'esposizione interessava soprattutto coloro che erano addetti alla fabbricazione di questi filtri. È opportuno sapere che non in tutte le cantine si utilizzava amianto per i filtri. Almeno in alcune aree geografiche è certo l'uso di sacchi in juta riciclati per imballare granaglie e similari, sacchi precedentemente utilizzati per contenere fibra di amianto.

L'uso di questi sacchi continuava anche nella catena di trasporto e vendita dei prodotti agricoli, interessando anche i consorzi agrari e l'industria molitoria. Il trasporto dell'amianto in sacchi di juta naturale è cessato nella prima metà degli anni Settanta, ma l'utilizzo dei sacchi riciclati è proseguito per molto tempo, fino al loro degrado (si veda anche la voce Riciclo/riuso). L'esposizione era subita da tutti coloro che a vario titolo manipolavano questi sacchi.

Materiali in CA erano diffusamente presenti nei ricoveri per mezzi agricoli, nelle stalle ed in altre costruzioni di ampia estensione; potevano essere riparati o demoliti e sostituiti dagli stessi agricoltori. Tra i lavoratori del settore agricolo si possono trovare operai addetti alla manutenzione delle macchine agricole, che fino alla metà degli anni Novanta potevano avere ferodi dell'apparato frenante in MCA.

È stato segnalato, ma non è stata riscontrata documentazione a riguardo, l'utilizzo delle polveri di Balangero (misto di particelle e fibre di amianto) come carica minerale per la produzione di mangimi per polli e nelle lettiere per animali da *allevamento*.

### **Pesca**

Nel settore della *pesca* le eventuali esposizioni riguardano principalmente MCA che possono trovarsi sui pescherecci, specie quelli in metallo di grandi dimensioni, a livello dell'apparato motore e nelle zone abitabili. Trattasi di materiali spesso in matrice friabile che hanno comportato una esposizione in seguito alla dispersione di fibre legata all'usura e alle sollecitazioni meccaniche durante la navigazione, e occasioni di esposizione diretta negli interventi di manutenzione su strutture e macchinari coibentati quando eseguiti a bordo.

## **ALBERGHI E RISTORANTI**

Sono state segnalate guarnizioni contenenti amianto utilizzate nei forni e in alcune celle frigorifere, e rivestimenti in cartone nelle caldaie delle macchine professionali per la preparazione del caffè.

In particolare, vi è segnalazione per le macchine da bar marca Gaggia, dove amianto in matrice friabile rivestiva le serpentine dell'acqua calda e tendeva a sbriciolarsi con l'usura, così che chiunque aprisse la macchina per manutenzione o riparazione poteva essere esposto alle fibre di questo materiale.

Nei tostapane inox da bar è stata segnalata la presenza di cartoni in amianto che separavano la struttura del tostapane dalle resistenze interne.

Negli anni Sessanta e Settanta alcuni compressori dei frigoriferi di dimensioni più grandi avevano guarnizioni in amianto ed all'interno dei frigoriferi erano inseriti pannelli in amianto tra la parte metallica e l'interno del frigorifero, così come pure attorno al motore. Questi materiali potevano causare un'esposizione ad amianto prevalentemente a coloro che effettuavano interventi di manutenzione su queste

attrezzature e non tanto a coloro che anche giornalmente le utilizzavano, in quanto si trovavano confinati all'interno dei diversi componenti.

I cuochi potevano aver utilizzato tessuti in amianto (guanti e pezze di tessuto) per proteggersi dal contatto col calore nelle operazioni di cottura nei forni.

Amianto poteva essere presente, anche spruzzato, a scopo antincendio, fonoisolante o anticondensa nelle rifiniture interne di hotel e locali cucina.

## ALIMENTARE

Nei [panifici](#), [pasticcerie](#) e [pizzerie](#) nelle intercapedini dei forni sono stati utilizzati cartoni o altri isolanti a base di amianto per ridurre l'irraggiamento termico; si hanno notizie che anche internamente alcuni forni erano coibentati con amianto a spruzzo. Vi sono segnalazioni della produzione industriale di forni per pane e pizza con piani di cottura in CA, con pigiate di amianto in fibra a coibentazione del tetto e con presenza di guarnizioni in corda di amianto utilizzate lungo il perimetro degli sportelli dei forni. Nella produzione industriale di prodotti da forno, i forni erano normalmente coibentati con MCA analoghi a quelli appena descritti ed erano in CA i listelli dei nastri di traslazione dei prodotti in lavorazione. Guanti e stracci in tessuto di amianto erano utilizzati per estrarre le teglie calde dai forni.

Nei [caseifici](#) è documentato l'impiego di MCA per isolare le tubazioni che dalle caldaie portavano acqua calda, in particolare vapore alle grandi paiole dove veniva versato il latte per la produzione di formaggi. Queste tubazioni coibentate per lo più con tessuti in amianto arrivavano direttamente alla paiola e pertanto in prossimità delle postazioni di lavoro.

Comune a diversi comparti del settore alimentare è l'uso di talco (con possibile contaminazione da fibre di amianto) utilizzato come antiaderente, ad esempio dell'industria della produzione del [cioccolato](#) e [delle caramelle](#). MCA usato come isolante nelle caldaie e per le tubazioni dove scorrono fluidi caldi sono segnalate anche presso [oleifici](#), [industrie conserviere](#) e [della produzione della birra](#).

In specifiche lavorazione di prodotti da [apicoltura](#), quali miele, caramelle e cera è stata segnalata la presenza di tubazioni coibentate e di 'caldere' (pentole in metallo, solitamente in rame), coibentate con amianto. Nel comparto [ortofrutta](#) sono stati segnalati rivestimenti in amianto (malta cementizia) delle celle frigorifere.

Nei grandi [impianti frigoriferi](#) l'amianto è stato utilizzato come coibente delle tubazioni di trasporto del gas e nelle guarnizioni di accoppiamento dei tubi con i compressori. Particolarmente esposti a fibre di amianto erano coloro che eseguivano la manutenzione, quando vi erano perdite di liquido dai compressori e si dovevano rimuovere le vecchie guarnizioni. Si tiene a precisare che per questo utilizzo dalla metà degli anni Settanta si sono cominciate ad usare le MMMF.

## AUTOVEICOLI

### *Fabbricazione di autoveicoli*

Nell'assemblaggio degli autoveicoli, i principali utilizzi di amianto o di MCA si sono registrati:

- nei materiali d'attrito per freni e frizioni, contenenti il 40-60% di crisotilo, formati in pastiglie o ceppi e installati dopo smussatura, foratura e rettifica (operazioni svolte di regola nelle aziende fornitrici dell'industria automobilistica);
- nelle vernici antirombo applicate ai sottoscocca degli autoveicoli;
- nei cartoni, nastri, tele e corde utilizzati per la coibentazione di parti del motore o della carrozzeria: ad esempio, negli autoveicoli con motori potenti, quali veicoli industriali e vetture sportive, sono stati usati cartoni d'amianto per isolare il vano motore dall'abitacolo; tessuti e feltri sono stati usati come isolante termico del cofano coprimotore per autocarri e autobus con motore interno alla cabina-guida; i tubi di scappamento potevano essere protetti con avvolgimenti di corde o baderne; negli autoveicoli per il trasporto di alimenti refrigerati/surgelati si sono installati nell'intercapedine tra carrozzerie e parete interna del vano carico cartoni o tessuti;
- nelle guarnizioni in amiantite (a base di resine);
- nei distanziali termoisolanti, in mescole rigide di crisotilo e resina termoindurente;
- in stucchi e mastici usati per sigillare le giunzioni tra parti di carrozzeria e dei tubi di scappamento;
- nei DPI utilizzati specialmente nella saldatura della scocca (lastroferratura) e della carrozzeria, quali guanti, giacche, grembiuli, collari e coperte in tessuto di amianto.

Vi erano poi esposizioni specifiche in particolari reparti. Le centrali termiche avevano generatori di vapore e sistemi di distribuzione del calore che attraverso condotte coibentate fornivano calore a quegli impianti che dovevano lavorare con temperature più elevate, come le vasche di pretrattamento e verniciatura, che a loro volta necessitavano di essere coibentate.

Questi stessi stabilimenti includevano reparti destinati alla produzione di molti dei materiali e pezzi degli autoveicoli. Rivestono speciale importanza:

- le fonderie di ghisa e di metalli non ferrosi, con uso di cartoni in amianto per l'isolamento dei forni di fusione, di riscaldamento, delle siviere e delle passerelle aeree (coibentazioni demolite e reinstallate nei rifacimenti periodici di forni e siviere); di cartoni e tessuti per le guarnizioni ed i camini delle materozze; di cartoni per conservare il calore delle siviere e dei canali di colata; di cartoni e tessuti da parte degli elettricisti per la protezione dei cavi; di fibra di amianto come carica nella produzione di anime a caldo; di schermi e DPI per la protezione dal calore (guanti, ghette, grembiuli, coperte, ecc.).
- la forgiatura, lo stampaggio a caldo ed il trattamento termico, con forni di riscaldamento dove il materiale raggiunge il calor rosso, coibentati e provvisti di "tendine" in corda d'amianto in corrispondenza dell'ingresso e dell'uscita materiali e di nastri

traslatori con traverse in CA; erano usati, inoltre, schermi e DPI per la protezione dal calore.

### **Manutenzione di autoveicoli**

Tutti i MCA installati negli autoveicoli generavano occasioni di esposizione durante la manutenzione, qualora manipolati o disturbati meccanicamente. Tra le più frequenti si riscontrano:

Nella **manutenzione meccanica**, i pattini da attrito potevano essere abrasi con carta vetro o lima per ravvivare la superficie. I pattini da attrito dei freni a tamburo dei mezzi pesanti venivano sottoposti a una leggera tornitura per calibrare la centratura sul tamburo, con asportazione di truciolo e liberazione di fibre. La produzione e la commercializzazione di pattini da attrito contenente amianto è stata vietata nel 1994 dalla L 257/92, ma l'utilizzo delle scorte di magazzino è proseguito fino a esaurimento. La rimozione e sostituzione delle guarnizioni degli apparati idraulici nonché delle testate dei motori a combustione interna, la sostituzione delle marmitte e la riparazione o sostituzione degli scappamenti comportavano la manipolazione di MCA friabili e fragilizzati dall'esposizione al calore.

### **Riparazioni di carrozzeria**

Ricordiamo la rimozione e l'applicazione di vernici antirombo, le riparazioni dei bolli con stucchi e la saldatura di lamiere, con uso delle **pastelle** di amianto (fibra corta e polverino di crisotilo, che veniva applicato attorno alle parti di lamiera da saldare).

### **Guida di autoveicoli**

È stata dimostrata una contaminazione di fibre di asbesto nelle cabine di guida di autocarri prodotti nel secondo dopoguerra e fino agli anni Settanta, causata dalla degradazione dei tessuti in MCA (calze, fasce) utilizzati 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, che spesso presentava anche un cartone di amianto interposto tra il motore e la parte interna del cofano copri motore.

## **CARTIERE E CARTOTECNICA**

### **Cartiere**

Nelle cartiere si ha notizia dell'utilizzo di MCA soprattutto nelle centrali termiche, come coibenti dei generatori di vapore (spesso di notevole potenza) e negli impianti di cottura di stracci e cascami di tessuti.

Nei reparti di produzione si segnalano le coibentazioni dei condotti per fluidi caldi, per lo più vapore. Sulle continue, inoltre, le cappe delle sezioni seccheria (molto grandi, fino a 60 m lunghezza, 6 m larghezza e 9 m altezza, inglobanti l'intera sezione)

erano realizzate in doppio strato di lamiera, con feltro in amianto nell'intercapedine; spesso venivano forate per permettere il passaggio di tubazioni, cavi e altre attrezzature. Sulle macchine tissue le cappe avevano le stesse caratteristiche costruttive, sebbene con dimensioni inferiori. Le guarnizioni dei passi d'uomo di accesso all'interno dei cilindri essiccatori erano in cartone amianto ed i premistoppa in corda d'amianto. È stato documentato per un tempo limitato intorno agli anni Settanta l'utilizzo in cartiera sulle macchine continue di feltri in filati di amianto e lana, prodotti dall'industria tessile. Si trattava, in particolare, dei feltri per le sezioni di calandratura delle continue per la produzione di carte speciali, goffrate. Materiali d'attrito erano presenti negli apparati frenanti (molto potenti) delle continue e dei carriponte usati per lo spostamento delle grandi bobine, nelle cartiere e in cartotecnica.

Numerose cartiere figurano nella lista di acquirenti di amianto in fibra sciolta dell'Amiantifera di Balangero, ma non è ancora noto il tipo di impiego. È certo che alcune cartiere erano specializzate nella produzione di carte e cartoni in amianto, o avevano reparti dedicati a questa produzione, che includeva prodotti resistenti ad alte temperature: impiegati per coibentazioni industriali, contenevano fino al 90% in peso in amianto, costituito da miscele di crisotilo e anfiboli.

In cartiere che producono altre tipologie di carta sono stati segnalati, seppur sporadicamente, la presenza e l'uso di amianto come rinforzo per cartoni speciali e carte da parati viniliche; di talco industriale contaminato da tremolite come carica inerte; di teli in tessuto d'amianto sulla sezione di calandratura nelle macchine continue per la produzione di carte speciali.

### **Industria cartotecnica**

Le occasioni di esposizione per i lavoratori delle cartotecniche consistono soprattutto nelle opere di manutenzione degli impianti termici.

## **CAVE E MINIERE**

### **Miniere di amianto**

In Italia è stato estratto a fini commerciali esclusivamente crisotilo. I principali siti estrattivi sono:

- Balangero (Piemonte), la più importante miniera di crisotilo in Europa occidentale, attiva commercialmente dal 1921 al 1985 (ufficialmente aperta nel 1918, chiusa nel 1990), sfruttata prima dalla Società Anonima Cave di San Vittore, poi dalla Amiantifera;
- Casteldelfino e Sanpeyre (Piemonte), la concessione Auriol venne sfruttata tra il 1964 e la metà degli anni Settanta dall'Amiantifera, senza successo commerciale;
- Emarèse (Valle d'Aosta), la miniera di Settarme-Chassant ha avuto una modesta importanza commerciale, sfruttata dal 1872 al 1940 ed è stata chiusa nel 1968;
- in Valmalenco si trovano miniere sfruttate fin dall'antichità; l'uso commerciale iniziò

sperimentalmente nei primi decenni dell'Ottocento e cessò a metà anni Settanta. Tra Lanzada e Sasso Moro sono stati attivi almeno sei siti minerari.

Il ciclo completo di lavorazione, presente solo a Balangero, prevedeva: scavo, trasporto all'impianto di trattamento, frantumazione, essiccazione, selezione, miscelazione e insaccatura. L'esposizione era presente in tutte le fasi, ma aumentava al procedere del processo di raffinazione, dalla roccia (con un tenore in crisotilo di qualche punto percentuale) al minerale quasi puro. Prima della fine degli anni Sessanta non vi sono stati interventi di riduzione della polverosità. Il ciclo di lavoro della Valmalenco era completamente diverso, trattandosi di estrazione e commercializzazione di fibra lunga pura che non necessitava di selezione. Occorre ricordare che diverse centinaia di lavoratori italiani, addetti all'estrazione di crocidolite nella miniera di Wittenoom Gorge (Australia Occidentale), sfruttata dalla Australian Blue Asbestos Company tra il 1944 ed il 1966, sono rientrati in Italia.

### ***Cave di serpentiniti (pietre e marmi verdi)***

Le serpentiniti (ofioliti, pietre verdi) sono utilizzate come materiali da costruzione (pietrisco per riempimenti e massicciate, pietrisco ferroviario o ballast, lastre per tetti, ecc.), ornamentali (pavimentazioni, marmi verdi) e per realizzare pentole, bistecchiere e oggetti di artigianato artistico in pietra ollare. Possono includere mineralizzazioni ad amianto, talora crisotilo, più spesso tremolite.

In tal caso, l'esposizione avviene in cava, durante lo scavo, la frantumazione ed il carico; nel trasporto, durante le operazioni di carico e scarico; in cantiere, durante la messa in opera per realizzare o mantenere riempimenti, massicciate stradali, ferroviarie o argini. Nel caso dei materiali ornamentali, durante le lavorazioni di taglio e levigatura in particolare nei cantieri edili nelle attività di rifinitura e posa in opera di pavimenti e rivestimenti tali materiali possono causare forti esposizioni.

### ***Miniere di talco***

Il talco è un silicato di magnesio e può risultare contaminato da fibre di tremolite o crisotilo. La contaminazione è legata alla mineralizzazione accessoria tipica di ogni deposito. In natura questo minerale si trova in forma compatta, ma dopo l'estrazione viene macinato trasformandolo in polvere impalpabile. In tale forma si impiega nella produzione di cosmetici e nella formulazione di farmaci; trova inoltre impiego come carica minerale in materiali come plastica, gomma, pece, carta/cartone, pitture, vernici, stucchi. È frequentemente usato anche come lubrificante a secco, per esempio per lo scivolamento di cavi elettrici nelle guaine o nelle sedi, e come antiadesivo nella produzione di manufatti in gomma.

I talchi più puri vengono di solito utilizzati nella cosmesi ed in farmacia - ma, dal punto di vista merceologico l'esigenza di "purezza" si riferisce principalmente al colore (bianco), alla finezza della granulometria, alla scivolosità. Per questi impieghi la farmacopea ufficiale prevede la ricerca di fibre mediante diffrattometria a raggi X,

eventualmente completata da esame in microscopia ottica; la metodica diffrattometrica ha un limite di sensibilità del 1% circa in peso, non adeguato a proteggere il consumatore in caso di applicazione di prodotti in polvere. L'analisi con più alta sensibilità analitica viene effettuata con il microscopio elettronico in scansione dotato di sonda microanalitica.

La varietà compatta di talco prende il nome di steatite, conosciuta come pietra saponaria o gesso di Briançon. Viene usata per segnare stoffe (pietra dei sarti).

Nell'industria estrattiva l'esposizione si verifica principalmente negli impianti di macinazione, dove si eseguono le fasi di macinazione, essiccamento, selezione, miscelazione, insaccatura e spedizione. Nelle industrie utilizzatrici il talco, benché altamente pulverulento, è stato spesso considerato una polvere inerte e trattato senza particolari precauzioni.

Nell'ambito dell'attività di sorveglianza epidemiologica vi sono state alcune segnalazioni di ulteriori impieghi:

- nell'industria chimica è stato impiegato come carica minerale talco con accertata presenza di tremolite;
- talco utilizzato nell'industria alimentare come antiaderente.

Per quanto concerne la possibile esposizione alle impurezze di amianto durante l'uso di talco è necessario conoscere esattamente la miniera di provenienza.

### ***Miniere di feldspato***

I feldspati provenienti dal giacimento di Orani (Sardegna) risultano contaminati da tremolite, che rappresenta fino al 2% in massa nel prodotto finale. I feldspati trovano la loro maggior applicazione nell'industria ceramica e del vetro e, recentemente, per la produzione di pietre artificiali. I feldspati vengono anche usati come carica inerte per gomme, plastiche e vernici e nella produzione degli abrasivi.

La loro lavorazione può esporre a fibre di amianto gli addetti di questi settori (si vedano le voci Ceramica e Vetro), oltre agli addetti all'estrazione e macinazione in miniera.

### ***Altre attività minerarie***

È stata segnalata la presenza come minerale accessorio di crisotilo nella miniera di magnetite di Cogne (Valle d'Aosta, attiva fino al 1979, riforniva l'Acciaieria Cogne di Aosta) e quella di crisotilo e tremolite nella miniera di magnetite e pirite di Traversella (provincia di Torino, attiva fino al 1971, delle Ferriere Piemontesi - gruppo FIAT) ed in quelle di pirite di Brosso (provincia di Torino, attive fino al 1964, di proprietà delle allora Ferriere Piemontesi - gruppo FIAT).

### ***Aspetti generali***

L'esposizione legata ai MCA installati su impianti e macchinari in linea generale interessava gli addetti alla manutenzione.

A servizio di una miniera e della comunità di minatori potevano essere presenti impianti di risalita dei materiali, del personale, impianti di trasporto (ferrovie a scartamento ridotto e teleferiche), impianti di essiccazione, pre-frantumazione e primo vaglio del materiale estratto, impianti di generazione e pompaggio di aria compressa, di ventilazione forzata, di pompaggio dell'acqua. Alcune miniere presentavano un rischio di esplosione e incendio più o meno rilevante, ad esempio la presenza o meno dei magazzini comunemente denominati "Santa Barbara", in cui erano stoccati gli esplosivi. Le squadre antincendio disponevano di mezzi di protezione personale e dispositivi (tra cui coperte e teli) atti a circoscrivere le zone di pericolo interessate da determinati interventi, ad esempio di manutenzione. È recente la descrizione dell'uso del Tyre Sealant, introdotto dal 1975 circa per la riparazione delle forature degli pneumatici dei mezzi movimento terra: liquido molto denso, contenente fibra di amianto in ragione dell'85% in massa. Il suo uso non comportava esposizione, ma la successiva eventuale distruzione degli pneumatici trattati sì.

## CEMENTO-AMIANTO

L'industria del CA è stata la principale utilizzatrice di amianto, per produrre manufatti quali lastre ondulate e piane, tubazioni e condotte di diverso diametro e spessore con relativi giunti, canne fumarie, manicotti, serbatoi e cisterne. Sono state inoltre prodotte tegole, fioriere, loculi cimiteriali, cucce per cani e molti altri manufatti, il cui utilizzo principale è avvenuto in edilizia. Nelle mescole per lastre ondulate o piane era presente circa il 12-15% di amianto, di cui il 10% circa di crocidolite, il resto essendo crisotilo. I produttori usavano formule tra loro leggermente diverse che, in alcuni casi, includevano anche modeste quote di amosite. Per la produzione di condotte a pressione la proporzione di crocidolite era più elevata. Negli anni Settanta, negli stabilimenti del gruppo Eternit era reimmessa nelle mescole una quota degli scarti di produzione, tra cui la polvere di tornitura tubi (cosiddetto "polverino") e la macinazione dei frammenti di prodotti fallati.

Il ciclo produttivo prevedeva:

1. l'ingresso di amianto in fibra, in sacchi di juta e, dalla metà degli anni Settanta, in carta o in plastica (in genere su pallet). La fibra grezza doveva essere sottoposta alla disgregazione in molazze, quindi era trasportata ai depositi e silos con carrelli o in circuiti pneumatici;
2. produzione dell'impasto, o mescola, in mescolatori aperti, le cosiddette olandesi, dove l'amianto veniva aggiunto all'impasto di acqua e cemento, manualmente o in circuito pneumatico;
3. l'impasto liquido alimentava gli impianti di produzione (formatura) delle sfoglie, dove un cilindro di alimentazione lo raccoglieva da una vasca e lo depositava, strato dopo strato, su un cilindro di raccolta. Per la produzione di lastre, raggiunto

lo spessore voluto, l'impianto era arrestato, il cilindro di raccolta estratto, la sfoglia tagliata, raccolta e adagiata sulle forme. Le tubazioni e condotte erano invece raccolte insieme alle relative anime;

4. una prima operazione di sbavatura era eseguita immediatamente dopo;
5. i prodotti erano avviati all'essiccazione, che poteva avvenire in tunnel; le condotte erano stagionate per immersione in vasche;
6. I prodotti stagionati ed essiccati subivano operazioni di finitura. Per le condotte si eseguiva la rastrematura delle estremità mediante tornitura e la rifinitura e scavo delle sedi degli 'o ring' nei manicotti di giunzione. Le lastre venivano sottoposte a sbavatura. I manufatti speciali erano variamente tagliati, squadrati, forati, smerigliati ecc;
7. l'immagazzinamento in attesa della spedizione spesso avveniva in piazzali all'aperto;
8. era necessario gestire ingenti quantità di scarti di produzione. Trasportati e immagazzinati su piazzali, potevano poi essere: ceduti a privati oppure avviati a discarica (per lo più ricorrendo a piccole imprese esterne), sia come tali sia ridotti in frantumi;
9. a partire dai primi anni Settanta, gli stabilimenti del gruppo Eternit riutilizzavano nelle mescole parte degli scarti. Gli scarti erano conferiti allo stabilimento di Casale Monferrato, dove si accatastavano su un ampio terreno aperto per frantumarli sotto un mezzo cingolato; i frammenti erano macinati in un mulino appositamente installato all'interno dello stabilimento. Il materiale di risulta era distribuito nuovamente agli stabilimenti del gruppo;
10. merita ricordare anche la lavorazione dei pezzi speciali, che venivano realizzati con parte della sfoglia prodotta dalla macchina lastre. La sfoglia veniva ritagliata e adagiata su apposite forme e pressata manualmente con guanti in gomma tenuti continuamente bagnati. Questa lavorazione era quella con una maggior presenza di personale femminile.

L'esposizione era elevata nelle fasi di lavorazione a secco (1 e 2, 6-9). Alle materie prime ed alle mescole tutte le lavorazioni erano polverose, ma le peggiori erano quelle di apertura e vuotatura manuale dei sacchi, o di recupero della fibra dai sacchi rotti. Il passaggio da sacchi in juta a sacchi in carta, dapprima, e poi in plastica avvenne a metà anni Settanta e ne ridusse notevolmente la polverosità. In alcuni stabilimenti si eseguiva la pulitura dei sacchi di juta mediante scuotimento, in modo da recuperare l'amianto intrappolato nella loro trama. Altri affidavano questa operazione a piccole imprese esterne.

I mescolatori venivano puliti dai residui di impasto con raschietti. L'impasto era umido e non generava polvere, ma essiccando veniva poi frantumato dal passaggio dei carrelli. Anche nelle successive lavorazioni a umido gli sfridi davano origine allo stesso problema.

Le lavorazioni di finitura a secco erano, di nuovo, particolarmente polverose, così come quelle di pulizia degli impianti e di riciclaggio o smaltimento degli scarti di lavorazione. Nei maggiori (e più vecchi) stabilimenti del CA, a Casale Monferrato, Bagnoli, Broni, Bari e Cavagnolo, è noto che l'introduzione dei primi impianti di aspirazione localizzata risale alla seconda metà degli anni Settanta e riguarda postazioni specifiche, famigerate per la forte polverosità - quali l'apertura sacchi, le seghe per il taglio lastre ed i torni per condotte. Per un ampliamento degli interventi si deve arrivare agli anni Ottanta, ma di lì a poco molti di questi impianti sarebbero stati chiusi.

## CERAMICA

Nel comparto ceramica le coibentazioni in MCA risultavano in uso ai forni, sia come corde per guarnire le 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 DPI quali grembiuli e guanti in tessuti contenenti amianto.

Nel comparto *ceramica artistica* erano in uso le medesime guarnizioni per le chiusure dei forni di cottura. Lastre piane in cemento-amianto erano comunemente utilizzate come vassoi di appoggio, sui cui venivano posti i pezzi per le diverse fasi della lavorazione.

I feldspati rappresentano la materia prima di base per la produzione della ceramica. Questi minerali a seconda del sito di estrazione contengono percentuali diverse di fibre di amianto, generalmente non superiore al 2% in peso e nella varietà mineralogica dell'anfibolo tremolite.

## CHIMICA, PETROLCHIMICA E RAFFINERIE

Raffinerie di petrolio, impianti petrolchimici e chimici (dalla produzione chimica di base, all'industria farmaceutica) presentano una grande eterogeneità di prodotti, cicli di produzione ed impianti, ma sono accomunati dai principali profili di impiego di MCA e di esposizione ad amianto. Infatti, l'alto rischio di incendio o esplosione impone l'utilizzo di manufatti per la protezione dal fuoco. Altra caratteristica comune è il fabbisogno di grandi quantità di energia, soddisfatto da centrali termiche di grande potenzialità che necessitano di un sistematico isolamento termico, compreso quello delle condutture di trasporto dei fluidi termovettori, degli impianti e dei macchinari utilizzatori.

Coibentazione e protezione dal fuoco sono state raggiunte utilizzando principalmente MCA almeno fino alla metà degli anni Settanta.

La coibentazione riguardava le tubazioni per il trasporto di fluidi caldi e le apparecchiature: caldaie, reattori, serbatoi, colonne di distillazione e così via. I principali MCA erano le coppelle e le lastre piane in "magnesia" (formula standard: 85% di carbonato di magnesio e 15% di amosite).

Dove la coibentazione (es. gruppi valvole/saracinesche) doveva essere facilmente rimovibile era costituita da cuscini o materassini termoisolanti, realizzati con tela in amianto - spesso in crisotilo, ma anche in crocidolite - cuciti con filo in amianto e imbottiti usualmente con anfiboli in fiocco.

L'isolamento termico di reattori e serbatoi, in alcuni casi, è stato ottenuto mediante riempimento dell'intercapedine con pigiate di amianto in fiocco.

Sono state anche rinvenute coibentazioni con crocidolite applicata a spruzzo o protezioni antincendio con vernici intumescenti, ad esempio nei pozzi ascensore o su strutture portanti in acciaio, in aree ad elevato rischio di incendio.

Boccaporti e passi d'uomo possedevano guarnizioni in amianto.

DPI in MCA (guanti, coperte, cappucci, tute, teli e coperte) sono stati comunemente utilizzati dalle squadre antincendio.

Le esposizioni più intense si verificavano durante le operazioni di coibentazione e di demolizione delle coibentazioni, le prime effettuate in genere da ditte in appalto e le seconde dalle squadre interne di manutenzione. In caso di guasto, infatti, è urgente identificare e riparare ogni perdita: da ciò l'intervento dei manutentori interni, rapido e brutale (frantumazione delle coibentazioni a colpi di mazza, taglio con flessibile, dispersione di polvere e macerie, con possibile caduta delle stesse anche da quote elevate negli ambienti multipiano). Tutte le operazioni venivano eseguite spesso mentre proseguivano le lavorazioni e dunque in presenza del personale addetto alle normali attività del reparto. Si verificavano quindi sia esposizioni dirette che indirette. Era di minor entità il livello di esposizione causato dalla sostituzione: (i) delle guarnizioni di accoppiamento tra i segmenti delle condotte, solitamente in amiantite, (ii) delle baderne contenute nei premistoppa delle valvole, e (iii) delle coibentazioni realizzate mediante fasciatura delle condotte con nastri o cordame in amianto.

Alcune opere di manutenzione su parti di impianti che dovevano essere effettuate nelle officine, i cosiddetti interventi "fuori opera", potevano comportare la contaminazione dei locali officina qualora queste parti non fossero state ben ripulite da residui. Una volta completato il lavoro meccanico/idraulico di manutenzione, la nuova coibentazione degli impianti era affidata a ditte specializzate. Alcune grandi aziende avevano peraltro al proprio interno squadre di coibentisti per il ripristino delle coibentazioni dopo gli interventi manutentivi.

Le coibentazioni, una volta rimosse, potevano essere lasciate sul posto per lungo tempo, causando un'ulteriore contaminazione che si protraeva nel tempo. Nessuna attenzione veniva rivolta allo smaltimento di questi rifiuti che spesso venivano collocati in discariche realizzate all'interno del recinto aziendale, o semplicemente interrati qua e là.

Altra fonte di esposizione era la necessità di effettuare delle saldature: per la protezione dalle scintille e dalle fonti di calore della saldatura venivano utilizzati MCA (ad esempio teli in tessuto di amianto, per rivestire pavimenti e apparecchiature e per compartimentare l'area di lavoro). Di solito erano le squadre antincendio a predisporre, gestire e rimuovere le protezioni.

### **Laboratori**

Nella chimica il laboratorio riveste un'importanza centrale soprattutto per la ricerca e sviluppo.

Nel laboratorio analisi si possono trovare pannelli in amianto per la protezione dei piani di lavoro dei banchi, reticelle spargifiamma, guarnizioni delle porte dei fornelli e dei termostati. Si disponeva di guanti in tessuto d'amianto.

La ricerca e sviluppo richiedeva la realizzazione in appositi laboratori di impianti pilota: impianti simili a quelli che verranno realizzati per la produzione, ma in scala. Alla scala più piccola, ed iniziale, era utilizzata vetreria e le fonti di calore erano fiamme dirette, ad esempio da becchi a gas: da ciò l'ampio ricorso a teli in amianto per avvolgere le basi dei palloni e delle altre vetrerie. I teli, terminato l'uso, venivano puliti e riposti. Alle scale maggiori, gli impianti pilota erano modelli di quelli in progetto ed impiegavano apparecchiature e tubazioni in scala, ma dotate delle stesse coibentazioni previste per gli impianti definitivi. Gli impianti pilota, per natura, dovevano essere modificati continuamente. La loro realizzazione e manutenzione erano affidate al personale del laboratorio.

### **Industria della gomma**

Così come l'industria della plastica, gli usi di MCA e le esposizioni ad amianto sono congruenti con quanto sopra esposto a proposito della chimica in linea generale, e cioè per quanto concerne le coibentazioni e la protezione dal rischio di incendio. L'industria della gomma è grande utilizzatrice di calore, principalmente per la vulcanizzazione; possiede pertanto centrali termiche di notevole potenza, equipaggiate con caldaie per la produzione di vapore, ed estese condutture per la distribuzione del vapore ai reparti. Vi è stato quindi ampio uso di MCA come coibenti. Vi sono alcuni però anche aspetti peculiari degni di nota.

Innanzitutto, l'amianto è stato impiegato come carica termoresistente nelle mescole per la produzione di speciali manufatti di gomma-amianto. Un altro impiego diretto è stato il rivestimento di tubi in gomma con trecce in amianto e l'accoppiamento tra tessuto di amianto crisotilo e lastre o fogli di gomma.

Nelle mescole della gomma veniva utilizzato talco come carica minerale. Altri usi del talco sono stati ancora più importanti, quantitativamente. Le balle di gomma naturale erano trattate con abbondante talco, che di solito veniva recuperato. Un ulteriore, assai importante uso del talco era come distaccante dei fogli e placche di gomma e dei manufatti. Era anche un componente delle boiacche (distaccanti per la vulcanizzazione). Come antiadesivo, dalla seconda metà degli anni Settanta fu progressivamente sostituito dallo stearato di zinco.

Il talco che veniva utilizzato era di grado industriale e poteva essere contaminato da tremolite o da crisotilo. Peraltro, una volta usato il talco veniva recuperato e riciclato. In tal modo, talchi di origine e livello di contaminazione differenti erano rimescolati; un'azienda piemontese eseguiva questa operazione sullo stesso piazzale del mulino

in cui macinava il talco della miniera Brunetta, noto per la sua elevata contaminazione da tremolite.

È stata riferita la presenza di tessuti o piccoli pezzi di cartone di amianto per isolare le resistenze presenti sotto i banchi delle presse a caldo o attorno a stampi che dovevano essere mantenuti caldi. Tessuti in amianto sono stati utilizzati per l'isolamento dei piani di supporto degli stampi caldi.

### **Industria delle materie plastiche**

Tessuti in amianto sono stati utilizzati a protezione degli stampi nelle presse per lo stampaggio per iniezione a caldo di materie termoplastiche. Si sono usati 'cartoni' di amianto per l'isolamento dei gruppi di resistenze elettriche nelle presse per stampaggio ad iniezione e nei macchinari per l'estrusione e la trafilatura di materiali termoplastici.

La *bachelite* era una resina termoindurente fenolo-formaldeide, contenente crisotilo come carica. È stata ampiamente utilizzata in applicazioni in cui si richiedeva resistenza al calore, ad esempio come supporto di componenti elettriche nella costruzione di quadri elettrici, oppure come supporto di avvolgimenti di motori e trasformatori elettrici. Anche altre resine termoindurenti, quando utilizzate per produrre manufatti con impieghi simili, possono aver incluso l'amianto tra le cariche minerali. Il crisotilo era aggiunto alla miscela in qualche unità percentuale nei miscelatori del reparto mescole. La pesata era manuale, prelevando dai sacchi il quantitativo necessario a palettate; la postazione di dosatura poteva essere dotata di aspirazione localizzata delle polveri. Per ottenere i manufatti commerciali, i pezzi ottenuti dallo stampaggio della bachelite e di altre resine termoindurenti caricate con amianto potevano essere rifiniti con sbavatura, sagomatura, foratura, rettifica; queste operazioni generavano polvere e potevano liberare fibre.

È stato segnalato l'uso come carica inerte di amianto crisotilo per la produzione degli stucchi in resine poliestere insature per l'industria della vetroresina. Oltre all'esposizione degli addetti ai reparti mescole delle industrie produttrici degli stucchi, questi materiali potevano comportare esposizione nell'industria della vetroresina, per gli addetti ad operazioni di finitura come la sbavatura ed i ritocchi previa scartavetratura.

Un altro uso di amianto come carica minerale è stato nella produzione delle mattonelle in vinil amianto per pavimenti. Anche in questo caso era impiegato amianto crisotilo, aggiunto nei miscelatori del reparto mescole in qualche unità percentuale, secondo ricetta e con pesata manuale. Questa tipologia di pavimentazione è stata largamente impiegata in scuole, ospedali, uffici pubblici e privati, specialmente se caratterizzati da grande frequenza del pubblico. Occorre tuttavia evidenziare che i pavimenti in materiali plastici simili a parquet, linoleum a striscia o altri pavimenti a mattonelle a consistenza gommosa non contenevano amianto.

## COMMERCIO

Il settore del commercio e delle attività ad esso connesse è un settore molto vasto, con un numero di addetti molto grande. Questo presenta un profilo di rischio, per quanto concerne l'esposizione a fibre di amianto, legato soprattutto al commercio di MCA.

Sicuramente tra i più esposti vi sono coloro che hanno commercializzato amianto o materiali che lo contenevano venduti sia all'ingrosso che al dettaglio fino al 1994.

I [magazzini di vendita di materiali edili](#) hanno commercializzato prevalentemente manufatti in cemento- amianto, ma anche sacchi di fibra sciolta da utilizzare per impasti cementizi e bituminosi. Nei magazzini poteva avvenire il taglio a misura delle lastre. 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, una miscela di amianto e gomma, o materiali simili così come prodotti da attrito (ad esempio freni per biciclette). Pertanto, tutti gli addetti alla vendita di questi articoli possono essere stati potenzialmente esposti a fibre per il fatto di aver manipolato o stoccato prodotti non imballati. Esposizioni più importanti, seppur intermittenti, si sono sicuramente verificate durante il taglio e la fustellatura di cartoni, nastri e altri materiali friabili in amianto, che venivano venduti principalmente al dettaglio all'interno degli esercizi come le ferramenta e le mesticherie.

Locali commerciali e magazzini, specie a [elevato rischio di incendio](#), potevano avere il soffitto e le pareti rivestiti con amianto o realizzate in MCA.

Vi sono segnalazioni sul fatto che i [consorzi agrari](#) abbiano, a volte, commercializzato sacchi in juta riciclati, da utilizzarsi per contenere granaglie, che precedentemente erano stati utilizzati per il trasporto di amianto. Vi sono, inoltre, segnalazioni circa l'utilizzo delle polveri di Balangero (misto di particelle e fibre di amianto) per la produzione di mangimi per polli e per lettieri per animali.

I negozi di vendita di [armi e articoli per la caccia](#) avevano il magazzino per le munizioni rivestito di materiali isolanti (cartoni pressati di amianto), a suo tempo prescritto dai Vigili del Fuoco.

È stata segnalata la presenza di strutture portanti rivestite di amianto spruzzato in edifici destinati alla grande distribuzione commerciale, inclusa quella al dettaglio.

## CONCERIE

L'utilizzo di amianto nel settore è stato documentato principalmente nel talco industriale usato principalmente con funzione antiadesiva nella lavorazione del pellame. Il talco può essere contaminato da fibre di amianto a seconda delle miniere da cui viene estratto; quindi, la sua eventuale manipolazione non indica sempre un'esposizione a fibre di amianto.

In particolare, il talco veniva usato:

- nella concia della pelle, come riempitivo (filler), per contribuire, insieme al caolino e sostanze organiche, all'ispessimento ed alla morbidezza delle pelli;
- per togliere l'untuosità alle pelli ingrassate;
- come "lubrificante", per ridurre l'attrito tra le pelli e per evitare che durante il ciclo in bottale aderiscano fra loro limitando la penetrazione dei conciati nelle pelli;
- nella rifinitura meccanica all'interno dei bottali;
- nelle stiratrici in continuo;
- nella palissonatura (lavorazione che ha lo scopo di ammorbidire le pelli in tutti i suoi angoli).

Come in molti altri settori MCA sono stati segnalati per la coibentazione delle condotte per il trasporto di fluidi caldi o nelle caldaie o presenti all'interno dei sistemi frenanti e in altri materiali di attrito di trince, macchine da cucire, presse a caldo per tomaie (calzaturifici), la cui eventuale esposizione resta prevalente per i manutentori.

## **COSTRUZIONE E MANUTENZIONE NAVALE**

Nella costruzione e manutenzione di navi sia civili che militari è stato fatto, in passato, largo uso di amianto e di MCA. Le funzioni principali per cui l'amianto è stato utilizzato sono state: la coibentazione delle strutture della nave e delle condotte dei fluidi; la protezione dal fuoco; il fono-assorbimento; l'antirombo e le protezioni individuali durante l'effettuazione di alcune lavorazioni, in primis la saldatura.

Tra i MCA in matrice friabile 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), come antirombo e come isolante termico-tagliafuoco delle paratie interne. Il materiale friabile era costituito dalla fibra grezza, usualmente crocidolite e amosite applicata a spruzzo sulle lamiere e sulle strutture. Fibra grezza, generalmente crocidolite, veniva utilizzata come riempimento di cuscini termo-isolanti con involucro in tessuto di amianto, usualmente crisotilo, che servivano per coibentare le flange di accoppiamento di tubi e delle grandi turbine. Il termo-isolamento di tubi era eseguito con coppelle preformate costituite di "magnesia", un materiale poco denso; si trattava, quindi, di manufatti con una scarsa resistenza meccanica ed un'alta friabilità. Si ricordano 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 funzione anticondensa.

Lo schema seguito per la realizzazione di un rivestimento a spruzzo prevedeva l'applicazione di più strati costituiti ognuno da materiali di natura diversa tra cui: amianto floccato applicato a spruzzo, intonaco in CA, cartone di amianto forato, tela in amianto verniciata e marinite (impasto di gesso e amosite) laminata. L'intonacatura con CA poteva essere realizzata mediante spruzzatura e/o finitura a cazzuola.

A seconda della tipologia di nave si hanno necessità molto variegata di impiego di materiali isolanti. I serbatoi e la linea di alimentazione del carburante dell'apparato motore devono essere termo-isolati, dato che i carburanti hanno necessità di essere mantenuti a temperature tali da renderli fluidi, orientativamente sempre intorno ai 40°C. Il monoblocco e le testate dei motori diesel sono raffreddati ad acqua, ma i collettori di scarico fumi, ed anche i sistemi di sovralimentazione (turbo-soffianti) hanno necessità di essere termo-isolati con materiali resistenti a temperature molto elevate; in passato si usava amianto, oggi si usano fibre ceramiche refrattarie. Il condotto di scarico fumi, il cosiddetto *fumaiolo*, 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 Settanta. Grandi caldaie riscaldate con combustibili liquidi, che avevano sostituito il vecchio carbone, producevano il vapore che, mediante turbine, faceva muovere le eliche. Questa tecnologia prevedeva un intreccio di condotte che necessitavano di grandi quantitativi di materiali isolanti e resistenti a temperature elevate. L'amianto rispondeva bene a questi requisiti. Si stima che il quantitativo di amianto necessario alla coibentazione dell'apparato motore di una turbonave fosse in quantità indicativamente triple di quello necessario alla coibentazione di un motore diesel. Ed inoltre 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 va fatta una prima grande distinzione tra navi militari e mercantili. Le *navi militari* essendo per loro natura soggette al 'fuoco nemico' devono prevedere un sistema complesso di compartimentazione per impedire la diffusione di incendi. La necessità di una efficace protezione dagli incendi è dovuta anche al fatto che nella grande maggioranza di navi militari è presente un deposito di munizioni che per ovvi motivi deve essere ben protetto da incendi o surriscaldamenti. Nei sommergibili, oltre ai termo-isolamenti comuni a quelli delle navi, vi è la necessità di rivestire interamente 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 fono-isolanti per il contenimento del rumore dell'apparato motore, nonché termo-isolamenti e trattamenti anticondensa degli alloggi. Tutte necessità ben soddisfatte dall'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.

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.

Oltre ai MCA che venivano installati a bordo importanti quantitativi di MCA friabile sono stati utilizzati nei cantieri navali di costruzioni in ferro per necessità di ausilio al processo di costruzione dello scafo ed in particolare dai saldatori. 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.

Tra i MCA in matrice compatta utilizzati nel settore delle costruzioni navali i principali 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 contenente 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 è comunque inferiore al comune CA. Questi materiali rilasciavano ingenti 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 CA 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;
- sono stati segnalati anche pannelli multistrato in legno e amianto, una sorta di compensato.

Le attività lavorative che principalmente esponevano i lavoratori ad amianto erano quelle relative a tutte le operazioni di coibentazione, specialmente quella a spruzzo. Terminati i grandi lavori di isolamento, o anche in parziale contemporaneità, sulle navi entravano gli allestitori. Soltanto intorno al 1973 questa operazione altamente inquinante fu effettuata fuori dal turno normale di lavoro, anche di notte (ovviamente questa data può non essere la stessa per tutti i cantieri italiani), e fu quasi completamente abbandonata alla fine degli anni Settanta.

La spruzzatura avveniva con due modalità ben distinte tra loro come lo erano le modalità ed i momenti di esposizione delle maestranze. La spruzzatura di fibra di amianto, che veniva realizzata spruzzando in contemporanea con la medesima pistola fibra di amianto e colla vinilica, e la spruzzatura di CA, che deve essere considerata una intonacatura simile a quella che si effettua per la rifinitura di pareti in muratura di edifici. La malta veniva preparata impastando acqua, cemento con una percentuale di fibra di amianto usualmente crisotilo, stimabile dal 10 al 20% in peso. Le operazioni di coibentazione e scoibentazione erano quelle che maggiormente esponevano gli addetti in maniera attiva, coloro che lavoravano nei paraggi in maniera passiva e, inoltre, determinavano un persistente inquinamento ambientale, soprattutto perché spesso si lavorava in ambienti confinati e non ventilati adeguatamente.

Tra le altre mansioni con maggior potenziale di esposizione vi erano i meccanici, gli elettricisti, i saldatori ed i falegnami.

## **DAS – PASTA PER MODELLARE**

Crisotilo è stato utilizzato per confezionare la pasta per modellare commercializzata sotto il nome di DAS. Questo articolo è stato prodotto in polvere dal 1962 al 1965 e conteneva dal 25 al 30% di amianto. La polvere veniva impastata con acqua prima dell'uso. Dalla metà degli anni '60 il DAS fu prodotto in pasta pronta all'uso. L'amianto fu utilizzato ancora come rinforzo strutturale fino a tutto il 1975, in seguito al suo posto fu introdotta fibra di cellulosa.

Le occasioni di esposizione per gli utilizzatori si verificavano durante l'impasto con acqua del DAS in polvere e nelle fasi di rifinitura, sia per quello in polvere che per quello in pasta.

## EDILIZIA

Oltre il 90% dell'amianto estratto o importato in Italia è stato impiegato nella produzione di CA e l'industria delle costruzioni ne è stato il principale utilizzatore.

### **Costruzioni edili**

I manufatti in CA più diffusi nella realizzazione di edifici abitativi, di comunità e industriali includono le lastre ondulate e piane, i tubi per le acque di scarico e le condotte per acquedotti, le canne fumarie, raccordi di varie forme e dimensioni, comignoli, serbatoi, cappe per cucina, vasche da bagno, fioriere ed altri ancora.

Dall'inizio degli anni Sessanta si è anche diffusa l'installazione di strutture prefabbricate; se ne trovano esempi in edifici comunitari, come scuole o uffici pubblici, ma anche negli edifici di residenza pubblica/popolare e nelle abitazioni provvisorie per popolazioni colpite da catastrofi come i terremoti del Friuli e dell'Irpinia. Gli edifici avevano una struttura portante in metallo o in cemento armato, tamponamenti esterni e pareti divisorie spesso realizzate in sandwich con lastre piane in CA, che fungevano da superfici di finitura, e intercapedine composita, in più strati di materiali dotati di un minimo potere isolante, come i fogli di cartone corrugati.

Altri utilizzi dell'amianto nel settore edile sono stati: il rinforzo con fibra di amianto del bitume per le impermeabilizzazioni, delle malte per intonaci e degli stucchi.

È certa la presenza di amianto nelle mattonelle "finto marmo" in resina vinilica "*vinil-amianto*". Anche i collanti utilizzati per il fissaggio di queste mattonelle spesso, ma non sempre, potevano contenere fibre di amianto.

I muratori e, in parte, anche i manovali generici svolgevano una vasta gamma di compiti, specialmente quando operavano come artigiani indipendenti o all'interno di piccole imprese. Molti di questi compiti potevano comportare esposizione a fibre di amianto. Il primo per frequenza e livello di esposizione è l'adattamento mediante taglio, foratura e sagomatura di manufatti in CA con strumenti elettrici e dischi a taglio ed abrasivi. Altrettanto importanti sono gli interventi di rimozione e demolizione di questi stessi manufatti. La produzione di catrame o bitume per impermeabilizzazioni implicava il taglio e lo svuotamento di sacchi di amianto in fibra nel calderone di preparazione delle miscele. Il taglio delle mattonelle in resina vinilica e la stesura dei loro collanti verosimilmente non hanno determinato esposizione; allo stesso modo, l'intonacatura con malte caricate con fibra d'amianto o l'applicazione di stucchi per infissi non hanno comportato esposizione; tuttavia, la loro rimozione, a secco e con l'ausilio di strumenti brandeggiabili, sono stati una fonte di esposizione per decoratori e falegnami installatori di infissi.

### **Carpenteria in ferro**

Negli edifici industriali, in quelli destinati a depositi, magazzini all'ingrosso e grandi centri commerciali e negli edifici civili a grande sviluppo in altezza (come i grattacieli) si è fatto ampio ricorso a strutture portanti in acciaio. Per garantirne la resistenza al

fuoco sono stati applicati trattamenti ignifughi, in passato largamente basati su MCA. Si trattava principalmente e fino alla fine degli anni Settanta di amianto applicato a spruzzo, dopo miscelazione con legante vinilico o cementizio.

In certi edifici industriali, inoltre, parte degli impianti produttivi era realizzata contestualmente alle strutture portanti: tipicamente nell'industria chimica e nelle acciaierie, dove macchinari, impianti e condutture, una volta installate, dovevano essere coibentate. Le coibentazioni impiegavano prevalentemente MCA fino almeno ai primi anni Ottanta: coppelle in magnesia, materassini e cuscini in tela d'amianto e imbottiti in fibra d'amianto ed altri, meglio descritti alle voci specifiche. Erano a loro volta realizzate da imprese specializzate, ma spesso in presenza dei carpentieri. La presenza di amianto strutturale o di MCA coibenti determinava importanti esposizioni dei carpentieri durante gli interventi di manutenzione, rifacimento e demolizione delle strutture portanti e degli impianti.

Le operazioni di saldatura possono aver comportato esposizioni, per l'uso da parte dei carpentieri di: (a) indumenti protettivi contro il calore radiante ed il contatto con parti calde; (b) teli e materassini in amianto, per proteggersi dal calore, compartimentare la zona di operazioni o rallentare il raffreddamento delle saldature; (c) resistenze elettriche rivestite in amianto per riscaldare le parti da saldare; (d) elettrodi per saldatura rivestiti in amianto.

### ***Installazione di strutture prefabbricate***

Nella realizzazione di edifici caratterizzati da forte modularità, come quelli industriali o commerciali ad ampia superficie, e nei grandi centri residenziali di edilizia popolare sono state impiegate anche pareti perimetrali e tramezzi interni in sandwich di cemento-amianto (si veda anche la voce: cemento-amianto), o in sandwich di plastica termoindurente o di legno con riempimento dell'intercapedine con amianto a spruzzo o con lastre in magnesia. La loro installazione poteva richiedere operazioni di foratura, taglio e sagomatura. Anche alcuni prefabbricati in legno non sono stati completamente privi di MCA: lastre ondulate per le coperture, pannelli in CA intorno agli infissi, pannelli in sandwich di legno.

### ***Installazione e manutenzione di coperture***

La costruzione e la manutenzione dei tetti poteva essere affidata a imprese specializzate, oppure a squadre di operai specializzati. Le loro occasioni di esposizione a causa dell'uso di lastre in CA e dell'impermeabilizzazione di superfici più o meno ampie con bitume caricato con amianto erano analoghe a quelle degli addetti alla costruzione generale di edifici, ma ben più frequenti.

### ***Installazione e manutenzione di impianti termoidraulici***

I materiali utilizzati nelle lavorazioni termoidrauliche si sovrappongono in parte a quelli del comparto edile classico: tubi in CA per lo scarico di acque reflue, canne

fumarie, serbatoi per acqua potabile, vasi di espansione e soprattutto condotte in CA a pressione.

Altri materiali invece devono essere inquadrati in modo peculiare. Si tratta dei materiali impiegati come termoisolanti nella produzione e trasporto di fluidi termovettori, in primis del vapore. Questa ampia gamma di materiali va dalle guarnizioni in amiantite (resine con percentuali diverse di amianto a seconda dell'utilizzo), ai più importanti coibenti per caldaie, apparecchiature e tubazioni: coppelle e lastre in magnesia, pigiate di amianto in fiocco, cartone amianto pressato, nastri, filotti, tessuti in bende, feltri, cuscini e materassini. Il massimo fabbisogno di calore ha interessato le industrie chimiche e petrolchimiche e la produzione di energia elettrica in centrali termoelettriche; di conseguenza, è in questi impianti e nelle centrali termiche al loro servizio che si è verificato il più massiccio uso di MCA come coibenti. Tuttavia, centrali termiche di notevole potenzialità sono state al servizio di molte altre industrie ad attività economiche, dalle cartiere agli ospedali, e di civili abitazioni.

Fino agli anni Ottanta, prima della diffusione di condotte di scarico delle acque reflue in plastica, era elevata la diffusione di tubi in CA, che solitamente erano aggiustati ed installati dagli idraulici. Interventi su materiali in CA erano anche quelli riguardanti l'installazione di serbatoi.

I generatori di calore e le condotte per il trasporto di fluidi caldi erano frequentemente coibentati con amianto friabile. Va però precisato che specialmente negli impianti civili o negli altri piccoli impianti destinati alla produzione di acqua calda per riscaldamento e usi sanitari, le temperature non raggiungono mai valori troppo elevati e spesso gli eventuali rivestimenti erano in fibre di vetro o in schiume poliuretatiche. I manutentori idraulici quando dovevano sostituire la guarnizione di accoppiamento tra bruciatore e corpo caldaia, sagomavano sul posto una lastra di cartone amianto.

Il lavoro di coibentazione poteva talora essere effettuato dallo stesso idraulico artigiano. Nelle riparazioni, invece, quasi sempre erano gli idraulici che intervenivano a demolire le coibentazioni esistenti. I lavori sulle caldaie, da quelle di condominio a quelle industriali, hanno sempre rappresentato importanti occasioni di esposizione sia per la presenza di MCA sulla caldaia, sia per la presenza di coibentazioni con amianto in matrice friabile delle pareti e del soffitto dei locali centrale termica.

Ai lattonieri/idraulici è stata spesso affidata anche la manutenzione e pulizia delle grondaie. Nel caso di grondaie a servizio di ampie superfici in CA, la pulizia implicava l'esposizione alle fibre di amianto disperse sotto l'azione erosiva delle precipitazioni.

### ***Installazione e manutenzione di impianti elettrici***

Si ha documentazione di MCA in quadri elettrici ed in linee elettriche con percorsi in prossimità di fonti di calore, quali calze in tessuto di amianto nelle quali venivano passati cavi isolati in gomma o plastica. Sono stati segnalati pannelli in cartone di amianto utilizzati come dielettrici o per l'isolamento termico. In ambito industriale va

segnalato l'uso di MCA negli interruttori di potenza; questi apparecchi sono dotati di caminetti speggni-arco realizzati con le pareti in Syndanio (nome commerciale registrato di una miscela di cemento e amianto al 40%) e separatori dei condotti in ceramica realizzati in cartone di amianto.

Le condizioni di esposizione per gli installatori di impianti elettrici sono state diversificate in dipendenza dell'ambiente in cui effettuavano i lavori e dei materiali che venivano impiegati. Scarsa o comunque bassa era la probabilità di esposizione ad amianto per gli installatori di impianti elettrici in abitazioni civili. Diversa la situazione per gli installatori di impianti nei fabbricati industriali, qualora fossero presenti coibentazioni in amianto friabile sulle strutture edili o sugli impianti ed apparecchiature a cui erano applicati i componenti dell'impianto elettrico.

### **Coibentazioni**

Nei lavori di completamento degli edifici occorre ricordare i trattamenti di coibentazione con MCA friabile. Si trattava dell'applicazione a spruzzo di una miscela di amianto in fibra e legante vinilico o, in alternativa, cementizio. La proporzione di amianto nella miscela era del 95% circa ed era pratica corrente utilizzare in parte o in toto anfiboli. Ad esempio, la formulazione che andava sotto il nome di Limpet conteneva amosite. L'amianto a spruzzo era applicato su strutture portanti in acciaio o in cemento armato allo scopo prolungare la resistenza al fuoco, in ambienti industriali e impianti ad elevato rischio di esplosione, ad alto carico di incendio o, ancora, in edifici molto sviluppati in superficie o in altezza. Era anche utilizzato come trattamento fonoassorbente, come nei reparti di filatura e tessitura e in ampi ambienti di refezione, o come termoisolante e anticondensa, come nei reparti di tintoria tessile. Il principale impiego, tuttavia, era come isolamento termico e come tale è stato applicato nelle centrali termiche, comprese quelle di minor potenzialità, ad esempio per il riscaldamento di edifici civili.

Il Ministero della Sanità emanò nel luglio del 1986 la Circolare 45 che ha promosso il censimento della presenza di MCA nelle scuole, ospedali e strutture pubbliche. L'applicazione della Circolare 45/86 fu parziale, ma varie strutture coibentate con MCA friabili sono state identificate: teatri, cinema, palestre, piscine, biblioteche, chiese, supermercati, ecc., ovvero luoghi adibiti alla frequentazione collettiva in cui la funzione della presenza di MCA era dovuta ad esigenze antincendio o di fonoassorbimento.

### **Costruzioni stradali e di infrastrutture**

È noto l'uso di pietrisco da ofioliti/serpentiniti ("pietre verdi") che può essere contaminato da fibre di amianto; in alcune aree del nord Italia è stata impiegata anche la breccia di scarto della miniera di Balangero. Si segnala che in alcune aree geografiche italiane è frequente la possibilità che scavi per la realizzazione di infrastrutture come strade, gallerie, reti idriche e posa di cavi siano effettuati in siti ofiolitici, ovvero in zone caratterizzate naturalmente dalla presenza di formazioni

contenenti amianto naturale (NOA, da *naturally occurring asbestos*). È disponibile la mappa nazionale delle zone NOA e vi sono mappature di singole regioni.

Tra i prodotti commercializzati dall'Amiantifera di Balangero vi erano i filler per conglomerati bituminosi per usi stradali.

Per gli addetti all'edilizia stradale e alla realizzazione di infrastrutture si deve dunque considerare la possibile esposizione in caso di posa di condotte fognarie, acquedotti o tubazioni del gas, reti elettriche e telefoniche. Inoltre, possono aver avuto occasioni di esposizione durante la realizzazione e il rifacimento di massicciate stradali costituite da breccia di ofioliti in zone NOA.

Nelle zone NOA vi può essere esposizione anche nel corso di opere di sbancamento, scavo, trivellazione e realizzazione di gallerie.

### **Cementifici**

Utilizzano forni per la cottura del clinker ad alta temperatura (>1000°C), solitamente alimentati con combustibili fossili. È 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 amianto in fiocco o, più spesso, con coppelle e pannelli in magnesia e gli altri materiali utilizzati per apparecchi e linee per fluidi caldi.

Manutentori degli impianti possono inoltre aver fatto uso di guarnizioni e baderne in amianto per le flange delle tubature, per le guarnizioni di portelli di ispezione e passi d'uomo, e vari MCA per le coibentazioni dei forni.

### **Produzione di laterizi**

Analoghe considerazioni occorrono per i forni di cottura dei laterizi, ma va aggiunto che è segnalato l'uso di malte cementizie contenenti amianto per il loro rivestimento e che le guarnizioni di accoppiamento del bruciatore erano realizzate con MCA quali corde e cartoni. I carrelli per il trasporto dei manufatti da cuocere correvano su rotaie nei forni a tunnel; erano dotati di respingenti realizzati con cordoni di amianto crisotilo per impedire che il calore passasse tra un carrello ed un altro. Ciò avrebbe reso disomogeneo il riscaldamento dei manufatti che dovevano ricevere calore soltanto dai lati lunghi del carrello.

## **EDITORIA E STAMPA**

In alcune grandi tipografie dove si stampavano quotidiani e riviste periodiche, nei locali che ospitavano gli impianti di maggiori dimensioni (tipografie con rotative e rotocalografie), vernici intumescenti o altri rivestimenti per pareti e soffitti potevano contenere amianto ed essere applicati a scopo fonoassorbente e ignifugo.

I cilindri delle sezioni di essiccamento degli inchiostri erano riscaldati mediante circolazione di vapore. Ne conseguiva l'impiego di coibenti, a partire dalle caldaie nelle centrali termiche lungo tutte le tubazioni di alimentazione dei macchinari nei reparti. È possibile che sulle cappe di aspirazione installate sulle sezioni di essiccamento fossero applicate coibentazioni: si ha infatti notizia che almeno un'azienda produttrice abbia installato cartoni d'amianto nella loro intercapedine.

Materiali d'attrito erano presenti nei sistemi frenanti delle rotative (dove, tra l'altro, garantivano la corretta tensione della carta) e delle macchine rilegatrici.

È stata segnalata la presenza di MCA in piccole porzioni di cartoni di amianto utilizzate nelle macchine per la composizione tipografica meccanica (Linotype), sia come coibentazione che come coperchio del crogiolo del piombo, e nei contenitori per la carbonatura (produzione di carta carbone).

## ENERGIA TERMOELETTRICA E GEOTERMICA

In passato è stato fatto grande uso di amianto nelle centrali termoelettriche e geotermiche in particolare per le coibentazioni delle turbine, nei generatori di vapore e nei condotti per il trasporto di fluidi caldi. Si è trattato principalmente di materiali friabili sotto forma di coppelle, fiocco, pannelli, cuscini ed in misura minore di tessuti. Inoltre, l'amianto è stato utilizzato per il confezionamento di guarnizioni di ogni tipo. Di seguito si elencano i MCA utilizzati presso le [centrali termoelettriche](#):

- lastre della dimensione di 50 x 50 cm dello spessore di 5 cm utilizzate per l'isolamento caldaie;
- cuscini/materassini in tessuto di amianto, imbottiti di fibra di amianto e cuciti con filo di amianto;
- coppelle e corde per rivestimento tubazione;
- cartoni/fogli di amianto da cui si ricavavano le guarnizioni;
- guarnizioni con legante gommoso (ammiragliato);
- impasto di cemento e fibra di amianto per formare una malta per il rivestimento dei coibenti;
- baderne per guarnire alberi rotanti delle valvole;
- DPI in amianto, per lo più guanti.

Le varietà mineralogiche più utilizzate nelle coibentazioni sono state: amosite e crocidolite. Dai primi anni '80 l'industria termoelettrica iniziò a passare gradualmente all'uso di lane minerali artificiali. Ma molti dei MCA sono rimasti in opera, e tutt'oggi, anche se in misura molto minore, lo sono.

Le attività che sottoponevano i lavoratori (coibentatori in appalto e dipendenti Enel) al rischio di inalazione di fibre di amianto erano:

- l'isolamento di tubazioni con coppelle in cospite (amosite pressata) o in magnesia contenente amianto o con nastri in tessuto di amianto;

- taglio di tessuti in amianto e successiva cucitura con filo di amianto per la realizzazione di materassini isolanti, imbottiti di fibra di amianto o di lana di roccia, utilizzati per le coibentazioni mobili di valvole e flange;
- rimozione e nuovo isolamento con pannelli/lastre in amianto dei locali caldaie e delle turbine, in cui le scoibentazioni venivano eseguite con piccone, badile, seghetti e/o utensili metallici;
- taglio e sagomatura di cartoni di amianto e corde in amianto da utilizzare come guarnizioni;
- realizzazione dell'intonaco/malta da utilizzare come rivestimento degli isolanti delle tubazioni usando un impasto di fibretta di amianto miscelata con acqua e cemento;
- demolizioni di tamponature di accesso alle caldaie costruite con mattoni refrattari e murate con cemento e fibra di amianto.

Oltre alle suddette attività lavorative eseguite dai lavoratori in presenza di amianto o MCA, l'esposizione a questa fibra derivava anche dalla presenza di polvere negli ambienti di lavoro, che esponevano non solo coloro che direttamente lavoravano con questo minerale, ma anche coloro che nonostante fossero addetti ad altre mansioni permanevano negli stessi ambienti.

Gli ambienti di lavoro delle **centrali elettriche** erano costituiti da grandi capannoni chiusi, in cui si trovavano le turbine e gli alternatori, e di altri grandi spazi dove venivano svolte le attività collaterali alla produzione di energia elettrica. È stata segnalata la presenza di crocidolite spruzzata sulle pareti interne dei vani ascensore nelle centrali elettriche di grandi impianti, ad es. raffinerie e petrolchimici. È stato fatto largo uso di pannelli mobili costituiti da cartoni in amianto incorniciati con metallo da posizionare in zone di passaggio dove il calore radiante era particolarmente elevato.

Nella rete di distribuzione dell'energia elettrica si è fatto uso di materiali compatti. Nelle centraline e nelle cabine elettriche le canalizzazioni interrate dove correavano cavi elettrici ad alto voltaggio erano coperte da mattonelle in CA amovibili. I caminetti spegningarco dei grandi contattori erano racchiusi in due lastre di Syndanio, un cemento amianto molto compatto ad alto contenuto di fibra (circa il 40%) ed i setti in ceramica che servivano a dividere la fiamma erano separati da piccoli tasselli di cartone in amianto friabile. L'uso di nuove coibentazioni in amianto friabile si è protratto per almeno tutti gli anni '70.

L'area toscana di Larderello e dell'Amiata rappresenta il "campo **geotermico**" più importante e noto d'Italia ed è l'area dove sono state utilizzate, almeno fino alla seconda metà degli anni '70, le più grandi quantità di MCA in matrice friabile.

Le coibentazioni dei corpi turbina venivano effettuate con fibra di amianto ricoperte con impasti cementizi arricchiti con fibretta. Le flange di accoppiamento delle turbine erano coibentate con cuscini in amianto. Erano coibentazioni mobili che venivano tolte dal loro alloggiamento quando la turbina necessitava di essere aperta per manutenzione o riparazione. Gli stessi cuscini venivano successivamente rimessi in opera.

Le coibentazioni dei vapordotti venivano effettuate con pannelli e cospelle preformate con amianto, applicate sul tubo di metallo e ricoperte con vari tipi di materiali; per questa operazione veniva utilizzata prevalentemente lamiera di alluminio ed in alcuni casi cemento misto a fibretta. Gli appoggi su cavalletti dei vapordotti erano realizzati con cuscini in amianto crocidolite.

Nei macchinari usati nelle perforazioni si trovava amianto come componente dei materiali da attrito dei freni degli argani di manovra delle torri di perforazione. Dagli inizi degli anni Ottanta risulta che non siano stati più usati materiali coibenti in amianto, bensì lane minerali artificiali, ma la bonifica dei MCA si è protratta fino a pochi anni fa.

Le lavorazioni che hanno prodotto un grande rilascio di fibre di amianto sono le sostituzioni dei tratti delle coibentazioni che venivano eseguite dai dipendenti del gestore utilizzando strumenti manuali fino alla fine degli anni Ottanta; in seguito, i grandi lavori sulle coibentazioni sono stati appaltati a ditte esterne.

Tuttavia, interventi di manutenzione sugli impianti, in particolare all'interno delle centrali, effettuati da personale interno, hanno interessato anche le coibentazioni, seppur su superfici più limitate fino al 1989.

## FORZE ARMATE

La presenza di MCA nel Corpo Armato dell'[Esercito](#) si è riscontrata soprattutto nell'utilizzo di DPI: guanti e coperte in dotazione sui veicoli militari armati con sistemi di sparo. Si hanno notizie sull'utilizzo di un kit contenente guanti in amianto, per la sostituzione della canna di mitragliatrice da guerra (es. Beretta MG-42-59).

L'amianto è stato impiegato come termoisolante ed ignifugo anche sui carri armati, in particolare tra gli anni Sessanta e Ottanta: a protezione del motore, del serbatoio del carburante, e del collettore di scarico (sotto forma di guarnizioni).

Si ha notizia, non documentata, che MCA potessero essere presenti in stazioni radio o ripetitori di alta potenza quando questi apparati elettronici erano realizzati con valvole termoioniche.

Nell'[Aeronautica Militare](#) si hanno segnalazioni che riguardano la presenza di MCA sugli aerei: a questo proposito si veda la voce relativa alla produzione di aeromobili.

Le attività che potevano esporre i militari dell'aeronautica erano quelle relative alla manutenzione e revisione, che avvenivano negli hangar e riguardavano lo smontaggio delle parti meccaniche che potevano contenere MCA e, quindi, potevano dare luogo ad un'esposizione diretta dei lavoratori.

Comune a tutte le forze armate sono la presenza di depositi di materiale bellico, di armi e munizioni, locali denominati comunemente *polveriere* che erano strutture con presenza di MCA per motivi di sicurezza.

Si veda la voce "Marina militare" per le esposizioni specifiche.

## ISTRUZIONE

È stata accertata la presenza di amianto in fibra della varietà crisotilo (acquistato all'Amiantifera di Balangero) nella pasta per modellare denominata DAS, che veniva utilizzata all'interno dell'attività scolastica in particolare nelle scuole primarie.

Questo articolo è stato prodotto in polvere dal 1962 al 1965 e come tale conteneva circa il 30% di fibra di amianto. La polvere veniva impastata con acqua prima dell'uso ed era lavorabile per alcune ore prima dell'indurimento definitivo. Dalla metà degli anni Sessanta il DAS è stato prodotto in pasta pronta all'uso, pertanto non vi era bisogno di realizzare il miscuglio per ottenere il composto solido, ma la stessa percentuale di amianto era ancora presente al suo interno. La fibra di amianto venne aggiunta con funzione di rinforzo strutturale ancora fino a tutto il 1975. L'amianto inserito nel DAS garantiva una migliore tenuta degli oggetti che si dovevano modellare in fase di essiccazione, specialmente nei modelli più piccoli o comunque con parti più sottili. Dal 1976 al posto della fibra di amianto fu introdotta fibra di cellulosa.

Le occasioni di esposizione per gli utilizzatori, spesso insegnati che per diversi anni possono aver fatto utilizzo di questo materiale, si verificavano durante l'impasto con acqua del DAS in polvere e nelle fasi di rifinitura, sia per quello in polvere sia per quello in pasta.

## LAVORAZIONE DEL MARMO E DELLA PIETRA

Particolari esposizioni possono verificarsi tutt'oggi durante le operazioni di taglio dei marmi verdi (appartenenti alle ofioliti). In particolare, le operazioni di taglio che avvengono nelle cave durante l'estrazione dei blocchi e quelle che avvengono nelle segherie per la trasformazione dei blocchi in lastre, producono polveri potenzialmente contaminate da fibre di amianto che si disperdono nell'ambiente di lavoro, sempre che non si proceda accuratamente con l'uso di acqua. Anche in seguito le operazioni di taglio e levigatura per la realizzazione di manufatti per i rivestimenti e le pavimentazioni possono produrre polveri potenzialmente contaminate.

Spesso gli scarti della lavorazione del marmo verde o comunque una buona parte dell'estrazione delle ofioliti vengono utilizzate come sottofondi stradali, riempimenti e sponde fluviali che a seconda del grado di macinazione (granulometria) possono esporre i lavoratori a fibre di amianto. Questa tipologia di pietra denominata Ballast è utilizzata in grande quantità per realizzare la massicciata su cui poggiano i binari ferroviari. Il ballast fu estratto in gran quantità anche dalla miniera di Balangero per una quantità stimata intorno alle 10 milioni di tonnellate.

## **LEGNO E FABBRICAZIONI MOBILI**

All'interno dello specifico settore della produzione e della lavorazione del legno e dei mobili i MCA erano presenti con funzione di coibente nelle presse a caldo per la produzione di compensati e di pannelli nobilitati e nei sistemi frenanti dei macchinari industriali.

Cartoni in amianto possono essere stati usati in maniera non sistematica dai costruttori di mobili qualora richiesto dal luogo di destinazione del mobile, come mobili per cucine adiacenti a forni di cottura, oppure nella costruzione di mobili contenenti elettrodomestici ad incasso quali piani di cottura, forni e stufe.

Nella realizzazione di prefabbricati in legno soprattutto di piccole abitazioni, 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.

## **LOCALI E SERVIZI DI PUBBLICA UTILITÀ**

Consideriamo qui una gamma eterogenea di edifici, tra cui: sedi di istituzioni (governo, enti centrali e amministrazioni locali), servizi pubblici (ospedali, scuole, servizi previdenziali e assistenziali, poste, radiotelevisione), servizi di trasporto (stazioni ferroviarie, terminal di porti e aeroporti), locali di pubblico spettacolo (cinema, teatri) o intrattenimento (stadi, arene, palazzetti dello sport), impianti sportivi (piscine, palestre). Nonostante la loro diversità, sono accomunati dalle esigenze di protezione dal rischio di incendio; comuni sono anche le necessità di comfort acustico e microclimatico; in alcuni casi vi sono specifici problemi di condensa. Il trattamento con amianto a spruzzo di pareti e soffitti degli ambienti chiusi di maggiori dimensioni (hall, sale di cinema e teatri, aule magne, palestre e piscine) poteva rispondere a tutte queste esigenze (si veda anche la voce Edilizia - coibentazioni).

Il Ministero della Sanità emanò nel luglio del 1986 la Circolare 45 che ha promosso il censimento della presenza di MCA nelle scuole e ospedali. L'applicazione della Circolare 45/86 fu parziale, ma varie strutture coibentate con MCA friabili sono state identificate in teatri, cinema, palestre, piscine, biblioteche, chiese, supermercati. I servizi di prevenzione dovrebbero, pertanto, disporre ancor oggi di un archivio degli ambienti in cui è stata riscontrata la presenza di MCA, cui sarebbe utile avere accesso, dal momento che, comunque, questa problematica è stata tutt'altro che generalizzata. Laddove si sono verificati, questi usi hanno avuto un potenziale, da valutare caso per caso, di causare esposizione non solo per i manutentori, ma anche, sia pur in modo passivo, per il personale addetto all'allestimento degli spettacoli e per gli stessi artisti.

Attualmente dovrebbero essere state anche completate le bonifiche di questo tipo di applicazioni, ed i piani di lavoro dovrebbero essere consultabili presso i servizi di prevenzione.

Tra gli usi più singolari, in un teatro di Firenze era stato coibentato a spruzzo in funzione fonoassorbente l'interno delle condotte dell'aria condizionata. Emersero anche evidenze che in occasione di lavori di manutenzione, si fossero verificate contaminazioni importanti: in un altro teatro di Firenze dove era stata eseguita una scoibentazione era presente un inquinamento da fibre di amianto dell'ordine di decine di fibre al litro. Il teatro comunale di Alessandria è stato chiuso per anni dopo un intervento di scoibentazione che aveva portato ad una contaminazione dei locali e degli arredi.

Negli edifici per la cui realizzazione sono state adottate le soluzioni costruttive più economiche si è fatto ampio ricorso a lastre in CA anche per le pareti esterne ed interne, oppure per la finitura esterna delle facciate. Se ne trovano esempi in molti uffici postali, scuole per l'infanzia, scuole dell'obbligo, sedi universitarie, ospedali ecc. È possibile che questi materiali siano tuttora in opera. Nel caso siano interessate le pareti o le finiture delle facciate (su cui, ovviamente, si aprono le finestre) può esservi esposizione dei frequentatori. Un altro tipo di MCA utilizzato per le pareti in questo tipo di edifici sono i pannelli sandwich in resina con amianto nell'intercapedine. Per le pavimentazioni è stato fatto ampio ricorso al vinil-amianto che, peraltro, difficilmente può dare origine a contaminazione dell'ambiente.

Nei teatri e nei cinema sono stati usati tessuti di amianto per la confezione dei sipari e tessuti in lana addizionata di amianto per la copertura delle poltrone e per tendaggi o pannelli. Nei teatri sono stati usati teli in amianto per proteggere parti lignee su cui si dovevano installare luci e gli addetti della squadra antincendio utilizzavano indumenti protettivi e teli o coperte in tessuto d'amianto. Queste circostanze possono aver determinato esposizione non solo per i manutentori, gli operai di scena ed i pompieri interni, ma anche per gli artisti ed il pubblico, sia pur in forma passiva.

Amianto in fibra o in fiocco è stato utilizzato per la realizzazione di effetti speciali in teatro e su set cinematografici, ad esempio per simulare le neviccate e la polvere.

Nei servizi postali, gli addetti al carico e scarico di pacchi e corrispondenza dai vagoni postali possono aver subito esposizione a causa dell'esteso trattamento con crocidolite a spruzzo dei vagoni stessi.

Alcuni caveaux delle banche erano isolati con MCA proprio con funzione antincendio.

## **MACCHINE PER UFFICIO, PRODUZIONE**

L'esposizione è avvenuta per l'utilizzo di talco contaminato principalmente da tremolite: il talco in cospicue quantità veniva utilizzato come antiadesivo su certi particolari in gomma, tra i quali guarnizioni, tondini e rulli, che venivano montati su macchine da scrivere, telescriventi e stampanti ad impatto nel corso delle operazioni

di assemblaggio lungo le catene di montaggio. Il talco veniva usato con la stessa funzione di antiaderente nel cablaggio di cavi elettrici, sia di alimentazione delle macchine, sia per la cavetteria interna alle stesse, per facilitarne lo scorrimento all'interno delle guaine. I particolari in gomma ed i cavi pervenivano a magazzino già abbondantemente talcati dalle ditte fornitrici. Il talco altamente contaminato con tremolite proveniente dalla Miniera Brunetta è stato utilizzato fino al 1986.

Un peculiare profilo di esposizione ha caratterizzato alcuni stabilimenti, uffici e servizi del gruppo Olivetti, nel comprensorio di Ivrea, dove la resistenza al fuoco delle strutture portanti e l'isolamento termico degli edifici vennero ottenuti mediante applicazione di intonaco a spruzzo costituito da amianto, in prevalenza amosite, e da una piccola percentuale di legante (Limpet). Non vi sono al momento informazioni sulle caratteristiche dello stabilimento di Pozzuoli, dove potrebbero essere stati impiegati materiali analoghi, vista l'epoca di costruzione (tra il 1953 ed il 1955).

Ricordiamo inoltre ulteriori modalità di esposizione, comuni ad altri comparti:

1. L'uso di materiali coibenti in apparecchiature per la generazione del calore e nelle tubazioni per la distribuzione di fluidi termovettori: nelle centrali termiche, nei percorsi in cunicolo delle condotte di distribuzione del calore agli edifici, sulle tubazioni nei loro percorsi all'interno degli edifici, sulle condutture di alimentazione delle apparecchiature utilizzatrici;
2. L'uso di materiali coibenti in fonderia di ghisa e negli impianti di verniciatura, ad esempio nei tunnel di essiccazione delle carcasse delle macchine da scrivere, dove a protezione dalle resistenze elettriche erano installati cartoni di amianto;
3. L'uso saltuario di DPI in tessuto d'amianto da parte delle squadre antincendio e dei manutentori impegnati in fonderia o in verniciatura;
4. L'uso di amianto a spruzzo su pareti o strutture portanti in aree ad elevato carico di incendio;
5. L'uso di lastre in cemento-amianto per coperture industriali e come elementi di finitura e decorazione di facciate;
6. L'uso di pannelli per controsoffitti in cartoni caricati con amianto;
7. L'uso di materiali d'attrito in freni e frizioni industriali, installate su macchinari e impianti.

## **MARINA MILITARE**

È stato utilizzato amianto e MCA come coibente, per l'isolamento termico, acustico e di protezione dal fuoco, nella quasi totalità delle navi della Marina Militare in servizio sino ai primi anni di questo secolo, sia per isolare termicamente gli apparati motore che i quadri elettrici, scafi, fumaioli, paratie, tubazioni di vario genere che percorrevano tutta la struttura della nave. MCA erano presenti anche nei locali di "vita" del personale imbarcato, quali cuccette e mense che potevano essere attraversati dalle condotte a vista rivestite da tessuti in amianto o separati con pannelli divisorii contenenti amianto.

I principali utilizzi di MCA nel naviglio militare erano quelli relativi all'applicazione a spruzzo sulle strutture metalliche interne delle navi: una miscela di fibre di amianto e collanti vinilici; come coppelle preformate su tubazioni in cui scorrevano fluidi caldi o vapore o più raramente e per piccole porzioni applicato ad intonaco composto da miscele di fibre d'amianto con malta o gesso, utilizzo invece frequente nelle sale macchine e motori; in cuscini per la coibentazione di valvole, come guarnizioni all'interno di flange, baderne poste negli astucci delle valvole: in tal caso erano costituite da fili intrecciati contenute spesso in matrici polimeriche; pannelli divisorii dei locali, costituiti spesso da lastre di marinite o CA, materiali molto compatti.

L'amianto era presente anche sotto forma di tessuti sulle dotazioni di bordo e nei DPI come guanti, calzari, teli, coperte ignifughe.

La Marina Militare ha fatto uso di MCA anche nei suoi principali arsenali, si ricordano quelli di La Spezia, Taranto, Augusta, Brindisi, Messina, la Maddalena, Napoli, Venezia, Cagliari, Riva Trigoso (Genova), alcuni oggi non più operativi come attività militare e destinati ad altri ruoli.

Le esposizioni a cui potevano essere sottoposti i militari avvenivano in misura diversa a seconda delle mansioni a cui erano preposti. In via generale va ricordato che durante la navigazione le tensioni termiche e meccaniche, dovute principalmente alle vibrazioni cui è sottoposta una nave, pone i MCA a una continua sollecitazione che tende a liberarne le fibre. Pertanto, va considerato un ambiente maggiormente inquinato rispetto ad altri che possono contenere MCA ma non sollecitati.

Gli ambienti di lavoro considerati maggiormente inquinati da fibre di amianto erano le sale macchine, i locali caldaie e locali motori, in cui erano prevalenti i rivestimenti in amianto e più frequenti gli interventi manutentivi ordinari e straordinari. Questi ambienti erano angusti e spesso gli impianti di ventilazione forzata, che miglioravano il microclima, contribuivano però a diffondere le fibre in altri ambienti.

Il personale con mansioni di macchinista navale meccanico, caldaista (fuochista), elettricista, tubista, coibentatore, operando prevalentemente a contatto diretto con le apparecchiature all'interno delle navi dove erano più diffuse le coibentazioni in amianto risultavano i maggiormente esposti. Tale rischio, seppur in misura diversa, interessava anche il personale con mansioni diverse che non prevedevano un contatto diretto con MCA, come il radarista, l'artigliere, il missilista, il cuoco, ecc., in ragione della presenza ubiquitaria di amianto in ogni locale di lavoro e di vita della nave.

Anche il personale negli ambienti di terra poteva essere esposto ad amianto seppur in modo meno intenso, dovuto ad esempio alla diffusa presenza di MCA in stoccaggio, alle attività relative alle riparazioni di parti degli impianti delle navi.

La situazione relativa all'esposizione ad amianto resta invariata sino al 1987, anno seguente l'uscita della circolare n. 45 del Ministero della Sanità, quando si iniziò ad inviare una serie di comunicazioni e direttive che indicarono la presa di coscienza del problema. Nel febbraio del 1987 si dispose il bando della crocidolite sulle nuove imbarcazioni. L'arsenale di La Spezia a metà del 1988 avviò una serie di iniziative, estese

poi anche agli altri Arsenali, volte all'adozione di minime procedure di sicurezza per le lavorazioni con MCA.

Nel maggio del 1989 si dispose la cessazione dell'utilizzo di crisotilo, iniziando a programmare la messa in sicurezza e la progressiva bonifica dei MCA, attività che tutt'oggi non è ancora terminata.

Negli anni Novanta la Marina Militare ha iniziato un programma di bonifica dei MCA all'interno delle navi e all'inizio degli anni 2000 una mappatura dei MCA nelle navi.

## **MATERIALE ROTABILE FERROVIARIO**

L'uso di amianto in ambito ferroviario inizia nel 1940 circa e riguarda solo le coibentazioni di alcune parti di locomotive a vapore (tubazioni della caldaia, guarnizioni di tenuta e protezione di manovellismi caldi). A seguire l'amianto fu installato nelle carrozze quasi sempre come nastri, corde e cartoni: nei mezzi di accoppiamento delle condotte (coibentate con MMMF) di trasferimento del vapore dalla caldaia; tra i radiatori (scaldiglie) e le pareti di appoggio sotto i sedili dei passeggeri e nel retroschienale di alcuni tipi di carrozze.

Nelle locomotrici elettriche, comparse negli anni Cinquanta, l'amianto era presente: nei caminetti dei contattori, nei reostati, come rivestimento dei cavi sottoposti a stress termici e nelle scaldiglie della cabina di guida.

Le maggiori esposizioni a fibre di amianto sono avvenute nei vari impianti in cui veniva fatta manutenzione dei rotabili e cioè presso le squadre di rialzo, i depositi locomotive per la piccola e media manutenzione e specialmente nelle Officine Grandi Riparazioni (OGR) dedicate alla grande manutenzione.

Le mansioni con potenziale di esposizione diretta ad amianto sono in questo periodo prevalentemente quelle di calderaio, per la manutenzione sui mezzi di trazione a vapore, di tappezziere per gli interventi all'interno delle carrozze, di elettricista, ed in misura minore per lamieristi-pannellisti e meccanici in occasione di interventi su parti del rotabile che contengono manufatti in amianto. In un'azienda del comparto costruzione ferroviario è stato riscontrato l'utilizzo di fibre di amianto tal quale ammucchiate nei cassoni in cui venivano scaricati i pezzi in acciaio speciale appena saldati, in modo da consentire il loro lento raffreddamento.

Dalla metà degli anni Cinquanta, per migliorare il comfort dei viaggiatori e per ragioni di sicurezza, viene imposto alle ditte di costruzione di nuovi rotabili di spruzzare internamente la scocca con amianto. Fu scelto di spruzzare crocidolite. L'operazione di spruzzatura con amianto comporta livelli di esposizione particolarmente elevati sia per i coibentatori, sia per i lavoratori che prestavano la loro opera nei medesimi ambienti seppur con mansioni diverse. Stesso trattamento viene riservato alle cabine di guida dei locomotori elettrici.

All'inizio degli anni Sessanta, le Ferrovie dello Stato (FS) decidono di estendere la coibentazione con amianto spruzzato anche alle carrozze già circolanti e appaltano il

lavoro a ditte private. Questa decisione determina quindi l'estensione dell'esposizione passiva ad amianto anche ai dipendenti delle FS laddove avvengono le operazioni di coibentazione nelle officine di proprietà delle FS, principalmente le OGR. L'officina dove si è maggiormente riscontrata questa situazione è quella di Bologna.

Per i dipendenti delle FS l'esposizione diretta (e non più passiva) avviene quando i rotabili coibentati hanno necessità di interventi di manutenzione, sia essa piccola, media o grande.

Questo tipo di operazione di coibentazione avveniva senza particolari precauzioni, solo a partire dalla metà degli anni Sessanta tali operazioni cominciarono ad essere effettuate separando la carrozza, inizialmente con semplici teli di plastica, poi una vera separazione fisica della lavorazione avverrà soltanto alla fine degli anni Settanta, anche se questa pratica non sarà diffusa omogeneamente su tutto il territorio nazionale. Ad esempio, presso le OGR di Bologna questa separazione avvenne nel 1979, mentre alle OGR di Firenze nel 1983 furono parzialmente confinati tre binari solo con teli in plastica alti circa 4 metri dal pavimento.

Dal 1971 la crocidolite fu sostituita con crisotilo e amosite; alla fine del 1975 le FS decisero di non usare più amianto nei nuovi rotabili ma la costruzione di quelli commissionati precedentemente continuò fino al 1979/80.

L'esposizione per i macchinisti all'amianto spruzzato fu dovuta alla presenza sulla cassa metallica delle testate di alcuni modelli di locomotori elettrici che, anche soltanto per effetto delle sollecitazioni meccaniche e della ventilazione, poteva rilasciare fibre nell'aria delle cabine di guida. Inoltre, era consuetudine che i macchinisti tenessero la documentazione e oggetti necessari al lavoro (oggetti per segnalazioni varie) all'interno di stipetti il cui interno era coibentato in fibra di amianto spruzzato e la frequente apertura e chiusura di questi porta-oggetti creavano dispersione di fibre nell'abitacolo. È stata proprio questa la categoria di lavoratori delle ferrovie in cui si riscontrano i primi mesoteliomi.

Dal 1960 circa fino agli inizi degli anni Ottanta tutti gli impianti delle FS intervengono su rotabili precedentemente coibentati con amianto spruzzato. In particolare, nelle OGR si verificano le esposizioni più importanti. L'occasione dell'esposizione degli addetti ad alcune mansioni quali tappezziere, elettricista, falegname, meccanico, lamierista-pannelli e verniciatore. Dagli inizi degli anni Ottanta nelle Ferrovie dello Stato in alcuni impianti, si inizia un piano di "prevenzione dall'amianto", partendo dalla necessità di decoibentare i veicoli con amianto. Negli anni Novanta 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.

## **METALLURGIA DEI METALLI NON FERROSI**

Nella metallurgia non ferrosa, particolarmente nel ciclo secondario dell'alluminio e dell'ottone, l'impiego di amianto è stato simile, per ragioni e modalità, a quanto è

avvenuto in siderurgia, ma in misura quantitativamente più contenuta. L'esposizione diretta ad amianto interessava i lavoratori che manipolavano MCA in occasione di interventi manutentivi. Le principali operazioni con possibile esposizione erano: rifacimenti di forni; rifacimenti e riparazioni di tubazioni; preparazione di MCA per la messa in opera mediante taglio ed aggiustaggio; taglio di trecce e corde, di guarnizioni e di materiali da pannelli e nastri; rimozione dei materiali usurati e messa in opera di nuovi MCA; sostituzione delle guarnizioni alle porte dei forni; sostituzione di guarnizioni ai cuscinetti dei rulli del forno e sostituzione di pattini frenanti nei sistemi di trasporto, traslazione e apparecchiature e parti mobili.

Gli addetti a lavorazioni a caldo potevano utilizzare schermi e indumenti protettivi in amianto. Cartoni di amianto sono stati utilizzati nelle piccole siviere di fonderie di ottone; i pannelli venivano sagomati e inseriti tra l'involucro metallico 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.

## **MEZZI DI SOLLEVAMENTO**

L'uso di MCA è stato riscontrato nei materiali da attrito degli ascensori, dei montacarichi e delle gru a ponte. CA e amianto spruzzato è stato rinvenuto in alcuni cunicoli in cui questi mezzi di sollevamento alloggiavano. Tessuti in amianto, realizzati come fettucce, erano inseriti nelle battute delle porte di alcuni ascensori.

Nell'industria siderurgica le cabine dei carriponte, che operavano nelle aree a caldo, dovevano essere coibentate: è stata segnalata anche la coibentazione con MCA, sia con cartoni inseriti nella parte interna della cabina, sia con cartoni inseriti in pannelli sandwich di metallo, ovviamente la diversa tipologia di coibentazione poteva esporre il personale presente in modo ben diverso.

## **MOVIMENTAZIONE MERCI / FACCHINAGGIO**

L'esposizione ad amianto nel settore è caratterizzata principalmente dalla movimentazione della fibra di amianto che è stata importata ed ha transitato in particolare i porti marittimi di Livorno, Venezia e Trieste, in quanto hanno una storia più documentata e presentano molti aspetti comuni in merito all'attività eseguita dai lavoratori portuali. Anche in altri porti tra cui Marina di Carrara, Genova, e La Spezia arrivava amianto.

Il sistema di trasporto è variato nel corso del tempo. Fino ai primi anni Settanta l'amianto veniva trasportato in sacchi di juta e in misura minore di lino. Lo scarico dalle navi era effettuato manualmente, i sacchi del peso dai 30 ai 50 kg, venivano impilati,

legati con corde o reti a pacchi di 10/15 unità e calati sulla banchina, dove gli addetti a uno a uno li caricavano sui mezzi di trasporto. Parte dei carichi veniva stoccata in magazzino impegnando i facchini in una doppia manipolazione dei sacchi. Successivamente i sacchi in juta sono stati sostituiti con quelli in carta, juta sintetica ed infine in plastica. Arrivavano già impilati su pallet e lo scarico veniva fatto imbracandoli tal quali e posizionandoli direttamente sui mezzi di trasporto terrestri. Alla fine degli anni Settanta ha subito un notevole incremento il trasporto a mezzo di container evitando quindi una manipolazione diretta dei sacchi da parte dei portuali. I container venivano direttamente trasferiti dalla nave ai mezzi di trasporto terrestri. La diversa metodologia di insaccamento e di scarico hanno notevolmente influito sull'intensità di esposizione subita dai lavoratori, sia essa attiva che passiva. Il periodo in cui l'esposizione è stata più elevata va dalla metà degli anni Sessanta a fine anni Settanta. Operazioni di facchinaggio venivano svolte anche nelle ditte che producevano cemento-amianto. Le caratteristiche di queste 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. Riguardo alla varietà mineralogica di asbesto transitato nei porti italiani va osservato che l'Italia, paese produttore solo di crisotilo, doveva importare altre varietà mineralogiche come crocidolite e amosite, utilizzata nelle mescole dai vari produttori di manufatti contenenti amianto, per conferire loro caratteristiche particolari. L'amosite, ad esempio, proveniva principalmente dal Sud Africa e la crocidolite sia dal Sud Africa che, fino al 1966, dall'Australia. Tutto questo commercio avveniva con trasporto marittimo.

## **ORAFI, BIGIOTTIERI E ARGENTIERI**

È stata segnalata la presenza di amianto, generalmente crisotilo, nei piani di appoggio dei banchi da lavoro. Per la saldatura al borace era largamente diffuso l'uso di una "lastrina" in cartone d'amianto in modo da proteggere il bancone dalla fiamma; la lastrina si usurava rapidamente ed era sostituita, venendo ritagliata su misura dal saldatore stesso. Erano in amianto le guarnizioni delle porte dei forni e delle bocche dei crogioli, i guanti ed i grembiuli.

Era comune l'uso di spazzole per il recupero delle polveri o piccoli residui dei metalli preziosi accumulatisi sui banconi durante la lavorazione e queste operazioni potevano generare polverosità.

## **PRODUZIONE E RIPARAZIONE ELETTRODOMESTICI**

Le reticelle delle stufe catalitiche erano realizzate in filo d'amianto. I supporti degli avvolgimenti dei trasformatori e dei rotor di motori elettrici erano realizzati in resina

termoindurente con carica minerale comprendente crisotilo; potevano essere sottoposti a lavorazioni meccaniche quali sagomatura, tornitura e rettifica. Difficilmente possono aver causato esposizione per gli utilizzatori degli elettrodomestici e per i loro manutentori; la loro manutenzione, tuttavia, può essere stata un'occasione di esposizione.

È segnalata la presenza di cartone di amianto come isolante: delle resistenze nei tostapane e negli asciugacapelli (phon e caschi), delle valvole negli apparecchi radiofonici, televisivi e di fonoriproduzione, sotto i piani di cottura, nei forni ad incasso delle cucine componibili e nei mobili con illuminazione incorporata.

La riparazione di queste apparecchiature poteva implicare la sostituzione del cartone di amianto.

## **RICICLO/RIUSO**

Sono moltissimi i materiali che possono essere riutilizzati tal quali o rimessi a “nuovo” dopo manutenzione, oppure suddivisi nei materiali di cui sono composti per un nuovo reinserimento nei cicli produttivi.

Nei decenni passati non era raro che molti materiali venissero raccolti, trattati, e venduti da venditori ambulanti, che andavano di porta in porta alla ricerca di macchinari usati, pentolame ed altre fonti di metallo. Si aggiungevano tutti coloro che per mestiere raccoglievano rifiuti prodotti in parte dall'industria o all'interno del tessuto cittadino. Quindi: spazzini, cernitori, raccoglitori di rottami, manovali, sfilacciatori di stracci.

L'esposizione ad amianto di queste categorie lavorative è legata al tipo di rifiuto manipolato; pertanto, se non vi sono indicazioni precise sul tipo di rifiuto raccolto o selezionato risulta molto difficile ritrovare la fonte espositiva a questo cancerogeno.

In Toscana, nella zona di Prato gli addetti alla raccolta e cernita di stracci possono essere stati esposti ad amianto per aver direttamente manipolato tessuti in amianto o aver trattato sacchi di juta che avevano contenuto originariamente amianto in fibra grezza.

È importante segnalare come un numero rilevante di cernitori abbia operato alle dipendenze di aziende addette al commercio di materiali riciclati (ad esempio il recupero metalli) che hanno potuto essere esposti a MCA rinvenuti ad esempio all'interno di elettrodomestici.

Le materie prime di recupero di maggior importanza sono state e sono tuttora il ferro e l'alluminio. Il ferro di recupero è stato utilizzato ampiamente in siderurgia in Italia, sia in forni Martin-Siemens che, soprattutto, nei forni ad arco elettrico. I maggiori quantitativi di rottame ferroso derivavano dallo smantellamento di navi e di strutture industriali: in entrambi i casi le coibentazioni spesso non venivano rimosse, o erano rimosse solo parzialmente, con conseguente contaminazione dell'intera catena di trasporto, stoccaggio e commercializzazione del rottame. I parchi rottame delle

acciaierie erano a loro volta contaminati e l'esposizione interessava anche gli addetti alla carica dei forni.

## SACCHIFICI

In alcuni sacchifici, oltre alla produzione di sacchi nuovi, si procedeva al recupero degli usati, tra i quali vi erano quelli utilizzati per il trasporto della fibra di amianto, la cui natura lanuginosa favoriva l'infiltrazione nel tessuto in particolare dei sacchi in juta. La loro manipolazione poteva causare un lento rilascio delle fibre anche durante il riutilizzo per altri scopi. Il recupero poteva costituire un'importante parte della produzione: è documentato il caso di un sacchificio in provincia di Bergamo che acquisiva sacchi usati da fuori regione, anche dall'America e dall'Australia.

I sacchi non più recuperabili venivano triturati in una sfilaciatrice; la 'sfilaccia' veniva pressata manualmente in balle ed era commercializzata. Si usava infatti come riempimento di oggetti: divani, sedili (anche per automobili), materassi, bambole.

## SANITÀ

Sono stati segnalati in alcune strutture sanitarie MCA all'interno degli apparecchi per la distillazione dell'acqua e per le sterilizzazioni. Fu accertata la presenza di una coibentazione realizzata in cartone di amianto all'interno del boiler di una sterilizzatrice della marca "Sordina" modello A669/serie 6. Il numero di serie della suddetta apparecchiatura è: 3825.

È stata segnalata la presenza di MCA all'interno dei carrelli riscaldati portavivande e nelle incubatrici per neonati.

Nei laboratori odontotecnici MCA erano utilizzati nella microfusione a cera.

Nei grandi ospedali in cui erano presenti centrali termiche e grandi caldaie si trovavano tubazioni che correvano nei vari reparti coibentate con MCA.

In molti ospedali anche piccoli erano/sono presenti impianti per la 'produzione di vapore in centrali termiche di notevole potenza e del suo trasporto ai reparti mediante tubazioni' (sterilizzazione, sanificazione delle apparecchiature e degli ambienti sanitari, nelle cucine, nelle lavanderie, nei processi di umidificazione, per la produzione di acqua calda necessaria al riscaldamento).

Sempre in strutture di grandi dimensioni in cui sono presenti locali lavanderia e stireria, si potevano trovare grandi macchine da stiro dette "mangani" al cui interno sono stati rinvenuti MCA ed i cui feltri potevano essere in tessuto di amianto.

MCA facenti parte della struttura edilizia sono comuni a quasi tutti i settori, ma pannelli denominati 'Glasal' come rivestimenti interni sono caratteristici in particolare di alcune strutture sanitarie. Trattasi di sottili lastre di CA prodotte a pressione con contenuto di amianto, sia crisotilo che crocidolite, superiore alle più comuni lastre in

CA. Comuni erano anche i pavimenti in vinil-amianto che, peraltro, essendo materiali molto duri e difficilmente usurabili, è improbabile che abbiano causato esposizioni.

## SIDERURGIA

La siderurgia è la lavorazione dei minerali ferrosi e del ferro. Nelle moderne acciaierie a ciclo integrato la colata degli altiforni viene avviata direttamente alla produzione di acciaio, ma tradizionalmente vi è distinzione tra le fonderie di prima fusione, in cui negli altiforni si ottiene ghisa ad alto tenore di carbonio a partire dai minerali ferrosi da miniera, e le fonderie di seconda fusione, in cui si producono sia l'acciaio che la ghisa. A questo scopo possono essere impiegati sia prodotti ferrosi diversi che processi diversi: i convertitori Bessemer ed i forni Martin-Siemens si sono usati per ottenere acciaio a partire dalla ghisa ad alto tenore di carbonio prodotta dagli altiforni, eventualmente in unione a rottame ferroso; nei forni a induzione si può ottenere ghisa partendo dalla ghisa ad alto tenore di carbonio; nei forni ad arco elettrico si ottiene acciaio dal rottame ferroso, oppure si eseguono la raffinazione e la correzione dell'acciaio o della ghisa. Un'importante quota della produzione di ghisa si è basata sulla riduzione del minerale ferroso nei forni a cupola, o cubilotti; questa produzione si è tipicamente realizzata in fonderie di ghisa collocate al di fuori o, comunque, a latere degli stabilimenti siderurgici; l'industria di produzione degli autoveicoli è stata, ad esempio, uno dei principali destinatari di getti in ghisa e diverse fonderie di ghisa erano incluse nei complessi industriali FIAT, Lancia, Alfa Romeo.

Dato comune a processi ed impianti tanto diversi è stato il largo impiego di amianto e di MCA, a causa delle altissime temperature, della necessità di protezione dalla proiezione di schizzi di metallo fuso e di quella di mantenere in temperatura (e prive di umidità) tutte le canalizzazioni e forme di colata e di trasporto/stoccaggio dell'acciaio o della ghisa fusi.

Per queste ragioni, la siderurgia offre un paradigma degli impieghi di MCA e delle esposizioni anche nelle lavorazioni dei metalli non ferrosi (alluminio, magnesio, leghe leggere), dove in genere le esigenze di coibentazione e di protezione sono state, semmai, meno stringenti.

La coibentazione della cassa di altiforni, forni a cupola, forni Martin-Siemens e Bessemer, forni ad arco elettrico, forni di riscaldamento e degli eventuali sistemi ausiliari (come scambiatori di calore e condotte per l'alimentazione a vento caldo) ha richiesto l'uso di massicce quantità di cartoni in amianto e pannelli di magnesia. La coibentazione era interamente rimossa nei periodici rifacimenti dei forni; veniva nuovamente applicata da imprese esterne. L'esercizio dei convertitori Martin-Siemens prevedeva la verifica e l'eventuale ripristino di difetti dei refrattari della suola dopo ogni colata, ma essendo il forno ancora caldo gli addetti ne tappezzavano il pavimento con fogli di cartone d'amianto (utilizzando un bancale di cartone d'amianto per volta) ed operavano con tute in amianto.

I canali di colata, le lingottiere, le paniere e siviere, i forni di riscaldamento erano mantenuti ad elevata temperatura da bruciatori a gas e "coperchi" in cartone o lastre di amianto. Fino alla fine degli anni Ottanta, prima della diffusione della colata continua, la colata dell'acciaio veniva effettuata in lingottiere, la cui parte superiore veniva rivestita a mo' di collare con mattonelle monouso, le materozze. Queste erano realizzate con un impasto di materiale organico come carta di giornale, leganti inorganici e amianto in ragione del 15% in peso e duravano per una sola fusione, poiché si sbriciolavano durante lo strappaggio. Amianto in fiocco era impiegato nel tamponamento delle 'false-bramme' in colata continua, che doveva essere ripristinato a ogni ciclo di colata.

In amianto erano realizzati gli schermi per la protezione di macchinari e persone dal calore radiante e dagli schizzi. Le cabine delle gru a ponte e di comando degli impianti che operavano 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.

Corde e tessuti erano utilizzati per il rivestimento di parti di macchinari, di condotte per il trasporto di olio di lubrificazione o di acqua di raffreddamento e si usavano calze o guaine in amianto per la protezione di cavi elettrici, sensori, quadri elettrici e vari dispositivi. Le acciaierie che utilizzavano convertitori Martin-Siemens o ad arco elettrico impiegavano in parte o in toto rottame ferroso, stoccato in ampi parchi rottame. Il rottame ferroso era normalmente contaminato da cascami di coibenti in amianto (vedere voce: Riciclo/riuso), generando aerodispersione di fibre durante la sua movimentazione: scarico del rottame a parco, carica dei forni.

Nei laminatoi a caldo l'amianto è stato utilizzato per la coibentazione dei forni di riscaldamento delle billette (forni a pozzo) e degli sbozzati (forni a spinta). Sui treni di laminazione, i rulli in prossimità dei forni di riscaldamento potevano essere protetti dal calore da "dischi" in amianto (alcune centinaia di dischi per rullo), oggetto di manutenzione quotidiana per via dell'usura, con sostituzione o, se possibile, regolarizzazione mediante smerigliatura. Le tubazioni degli oli di lubrificazione e dell'acqua di raffreddamento erano coibentate con avvolgimenti di corde in amianto. Nella produzione di tubi, specialmente di quelli di grandi dimensioni, vi è stato uso rilevante di teli di amianto nella saldatura manuale.

In fonderia di ghisa, le mescole per la produzione di anime con processo a "caldo" contenevano amianto in fibra, ottenuto sfibrando i tessuti di indumenti protettivi dismessi. Dispositivi di protezione personale in tessuto d'amianto includevano guanti, ghettoni, grembiuli e cappucci (e, talora, tute) ed erano indossati sistematicamente dagli addetti all'area forni e colata.

Gli scarti di MCA rimanevano nei reparti fino al momento della pulizia ed erano destinati a discarica, solitamente, per interrimento nei suoli adiacenti agli impianti (suoli che, nel tempo, sarebbero stati coperti dalle eventuali espansioni degli impianti stessi). È stato riferito che, in alcuni stabilimenti, i materiali di risulta dalla demolizione dei forni Martin-Siemens erano inviati ad un impianto di macinazione per il recupero e la produzione di nuovi refrattari; questi materiali, però, erano raccolti alla rinfusa e comprendevano il cartone d'amianto usato per rendere calpestabile la suola.

## TABACCO

Nell'industria del tabacco l'uso di MCA è legato alla necessità di essiccare le foglie per la successiva operazione di stagionatura. L'essiccazione una volta veniva fatta in tempi più lunghi (circa 15 giorni) al sole o con il convogliamento di calore sviluppato dalla combustione di legna in locali separati. Nei processi industriali il calore fu sviluppato attraverso caldaie e condotte di vapore coibentate in MCA.

## TESSILE CONFEZIONI E ABBIGLIAMENTO

### *Industria tessile*

L'impiego di amianto è stato documentato nelle strutture edili delle fabbriche del settore tessile, negli impianti e nei macchinari.

**Strutture edili.** È nota l'applicazione di amianto floccato fino agli anni Settanta: (a) come trattamento ignifugo sulle strutture portanti in acciaio; (b) come fonoassorbente su soffitti e pareti, soprattutto nelle sale di filatura e tessitura; (c) come coibente anticondensa sui soffitti nei reparti tintoria. Gli interventi di manutenzione potevano avvenire senza interrompere l'attività produttiva e provocare dispersioni di fibre, così come ogni altro evento "disturbante" la superficie di amianto floccato spruzzi di vapore in pressione, vibrazioni, urti, correnti d'aria, infiltrazioni d'acqua.

**Impianti.** Molte fasi del ciclo tessile avvengono a caldo e a umido. Da ciò la necessità di produzione di vapore in centrali termiche di notevole potenza e del suo trasporto ai reparti mediante tubazioni. Su scala minore, si riproduce un profilo di uso ed esposizione simile a quello dell'industria chimica (vedi voce). In tintostamperia molte apparecchiature erano coibentate con MCA, incluse lastre e coppelle in magnesia o cuscini e materassini in tessuto d'amianto. In finissaggio, le rameuses e le bruciapelo potevano avere pannelli in MCA per la protezione dal calore dell'operatore; è noto l'uso di lastra piane in CA (Petalit ad alto contenuto di crocidolite) per la finitura esterna dei tunnel delle rameuses.

**Macchine.** Tutte le macchine tessili prodotte nel secondo dopoguerra possedevano freni di rallentamento o di arresto che potevano essere realizzati in legno, cuoio, risale all'inizio degli anni Cinquanta l'introduzione dell'amianto nei materiali da attrito. I freni a nastro erano costituiti da strisce di amianto tessuto o pressato con debole legante e fissate con chiodatura ribadita; in frenata la dispersione di fibre per attrito era elevata. Le carde erano dotate di grandi freni per l'arresto del pesante volano. Il filatoio continuo era dotato di un grande freno a nastro, da azionare manualmente, operante sull'albero motore, e di freni a pattino installati su ogni fuso per il suo arresto in caso di rottura del filo. Sui ritorcitori era possibile arrestare ogni singolo fuso spingendo con il ginocchio un pattino frenante dotato di guarnizione singola o doppia in amianto contro il perno rotante. La roccatrice era dotata di un freno a ganaschia di tipo automobilistico operante su apposito tamburo oltre che di un 'galoppino' rivestito in

materiale contenente amianto per il trasferimento del moto rotatorio ad altro asse. I telai a navetta e gli orditoi lavoravano con frenatura continua e in un reparto tessitura erano in funzione decine di telai; l'usura richiedeva la sostituzione dei materiali d'attrito ogni circa due anni. Tutti i telai utilizzati nella seconda metà del secolo possedevano sia frizioni che freni con guarnizioni a base di amianto sull'albero principale.

Le polveri aerodisperse in tessitura erano mantenute in sospensione dagli impianti di pulizia a getto d'aria ("soffiatori viaggianti"), installati su tutte le macchine; le operazioni di pulizia dei macchinari ad ogni fine turno erano solitamente effettuate con getto d'aria compressa.

**Lane 'ignifughe'.** Amianto è stato utilizzato anche nella produzione di tessuti di lana (la lana veniva tessuta insieme all'amianto). Si trattava di tessuti per impieghi speciali, quali la produzione di sipari, tendaggi, tappeti e tappezzerie per teatri e cinema, oppure il rivestimento delle poltrone. Sembra che la produzione di tessuti misti in lana e amianto sia stata praticata anche per ottenere la riduzione delle tasse doganali di esportazione negli Stati Uniti (lana non pura, ma ancora utilizzabile per la produzione di capi d'abbigliamento). Fu una pratica diffusa nel pratese fra il 1965 ed il 1972.

**Lane miste e di recupero.** In precedenza, nel pratese la juta è stata utilizzata come rinforzo di struttura nei filati di lana destinati alla maglieria. Fu sostituita poi con la poliammide. Una circoscritta epidemia di mesoteliomi si è verificata negli addetti al riciclaggio della lana di recupero da cascami che era impiegata in questo genere di produzione. La verosimile spiegazione di questa casistica è che i sacchi usati per il trasporto dei cascami avessero in origine contenuto amianto e che la juta sia pervenuta dalla sfilacciatura di questi stessi sacchi (vedere voci: Riciclo/riuso e Sacchifici).

### **Feltrifici**

Il feltro propriamente detto si ottiene per infeltrimento di fibre tessili in fiocco (lana, in origine, oggi anche fibre sintetiche) mentre il panno è prodotto a partire da tessuti attraverso la follatura.

Sia l'infeltrimento che la follatura sono eseguiti in bagni d'acqua calda. I feltrifici, pertanto, sono dotati di centrali termiche con caldaie per la produzione vapore, trasferito mediante condotte alle vasche di lavorazione. Anche nel loro caso si riproduce, su scala minore, un profilo di uso ed esposizione simile a quello dell'industria chimica (vedi voce). I feltrifici includevano le lavorazioni tipicamente tessili fino alla cardatura (lavorazione dei feltri propriamente detti) o alla tessitura (lavorazione dei panni). A queste lavorazioni si applicano i profili di esposizione descritti nel capitolo Industria tessile.

Nella produzione di feltri industriali negli anni Settanta è stato impiegato filato in amianto insieme a quello di lana. Questa produzione è stata destinata al feltro essiccatore nella produzione di carta (il feltro della sezione essiccamento delle continue). Il filato in amianto perveniva già in rocche che venivano montate sulla spolatrice; era poi avviato all'orditura ed alla tessitura insieme al filato in lana.

### **Setifici**

La lavorazione della seta - la trattura della seta, nelle filande - è cessata dagli anni Sessanta. I bozzoli erano svolti (tratti) dopo cottura in 'bacinelle', in acqua a temperatura prossima a quella di ebollizione. I setifici pertanto erano dotati di centrali termiche con caldaie per la produzione vapore, trasferito mediante condotte alle bacinelle, con un profilo di uso ed esposizione simile a quello dell'industria chimica (vedi voce).

### **Confezioni e abbigliamento**

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 Novanta. Queste macchine da cucire erano presenti anche nel settore del cuoio e pellame, incluso il calzaturiero. Inoltre, la stiratura dei capi confezionati richiedeva, generalmente, la generazione di vapore nelle caldaie della centrale termica ed il suo convogliamento via tubazioni fino alle macchine da stiro; questi impianti richiedevano, in genere, coibentazione con coppelle o con tessuto di amianto in matrice friabile. Sui mangani o su altre stiratrici di tipo industriale potevano essere installati feltri in tessuto di amianto.

## **VETRO**

L'industria del vetro ha fatto largo uso di MCA, in particolare nelle coibentazioni dei forni a bacino ed in alcuni materiali di consumo.

MCA sono stati utilizzati nella coibentazione di forni, sotto forma di pannelli, cartoni, baderne, malte cementizie, per la copertura di parti metalliche per la protezione termica dei manufatti durante il trasporto lungo le linee di produzione o con funzione paracolpi nei carrelli, sotto forma di nastri, corde e teli, nella produzione di vetro piano, cavo, e nelle vetrerie artistiche.

L'industria del vetro cavo ha utilizzato tessuti in MCA per il rivestimento di parti di macchine che potevano entrare in contatto con il manufatto appena formato per evitarne la rottura.

Anche gli spingitoi, utili a spostare i manufatti da una macchina al nastro trasportatore e viceversa, erano rivestiti di tessuti in MCA che periodicamente venivano sostituiti, perché soggetti ad usura.

Le guide ad imbuto utilizzate per indirizzare la goccia di vetro fuso nello stampo erano in syndanio e l'esposizione si poteva manifestare durante la preparazione degli imbuto mediante tornitura e rifinitura manuale.

Nelle vetrerie artistiche l'amianto veniva utilizzato per ricoprire le superfici e gli utensili che dovevano venire in contatto con i pezzi incandescenti. Venivano utilizzate tele e cartoni in amianto per ricoprire le superfici e nastro, corda o filotto per fasciare pinze, forcine ed altri utensili. Si trattava quasi esclusivamente di amianto crisotilo.

L'usura era elevata e la sostituzione dei materiali isolanti sugli utensili doveva avvenire frequentemente, talvolta anche giornalmente. Il nastro trasportatore, a volte presente per trasportare i pezzi dalla formatura al forno di tempera, poteva essere ricoperto con tela di amianto. Infine, materiali come tele, nastri o corde venivano usati come tende per schermare l'imbocco e l'uscita del forno di tempera, nonché (la tela) come copertura del fondo del forno stesso, dove poggiavano i pezzi. Anche i DPI contro il calore erano realizzati con gli stessi materiali.

Nella produzione di perle in vetro (tipica veneziana) è stato riscontrato l'uso di secchi contenenti fibra sciolta di amianto in cui far cadere le perle in modo da raffreddarle lentamente. Allo stesso scopo si utilizzava un piano di appoggio formato da un letto di fibra libera.

Verosimilmente l'uso di amianto in vetreria è cessato con il bando del 1992.

Le mansioni che nel tempo sono state maggiormente coinvolte nell'esposizione ad amianto sono: soffiatori, modellatori, tagliatori, molatori e levigatori di vetro; conduttori di forni e altri impianti per la lavorazione del vetro.

## VIGILI DEL FUOCO

I vigili del fuoco (VVF) possono essere stati esposti ad amianto principalmente per il fatto di doversi continuamente difendere dal fuoco e dal calore durante la loro principale missione lavorativa. Tra i MCA che per decenni sono stati utilizzati da questi lavoratori vi sono i tessuti usati per il confezionamento delle tute antincendio, guanti e coperte spegni fiamma.

A partire dalla fine degli anni Settanta il Corpo dei VVF mise a disposizione tute alluminizzate, che pur essendo ancora in tessuto di amianto avevano la parte esterna ricoperta da un film alluminizzato, utile a riflettere il calore radiante. Queste tute rispetto a quelle interamente in amianto erano più leggere e rilasciavano una concentrazione minore di fibre.

Nel 1989 il Corpo dei VVF aveva già indicato che per i nuovi acquisti di DPI dovevano orientarsi su materiali privi di amianto. Orientativamente i VVF non dovrebbero quindi più aver acquistato manufatti in amianto dopo il 1989, ma certamente non l'hanno più potuto fare dopo il 1992 con la legge di bando. Considerando che tali DPI e coperte in tessuto di amianto possano avere una durata di massimo 5/6 anni si ritiene che il loro eventuale utilizzo non sia andato oltre la fine degli anni Novanta.

I VVF se non dotati di idonei apparati respiratori possono essere stati esposti a rischio amianto durante gli interventi effettuati a seguito di incendi in impianti industriali dove amianto poteva essere presente nella struttura edilizia e negli impianti.

Altra fonte di esposizione, può essere quella relativa alla movimentazione di macerie in CA in stato di urgenza a seguito di terremoti o di crolli di parti di edifici a causa di incendi o esplosioni.

## ZUCCHERIFICI

Gli zuccherifici sono il comparto dell'industria alimentare in cui le esposizioni sono state più intense, per la necessità di coibentare le tubazioni in cui scorrevano fluidi caldi, prevalentemente vapore e melassa. I grandi impianti degli zuccherifici pertanto erano caratterizzati dalla presenza di MCA all'interno delle centrali termiche in cui le coibentazioni erano presenti sotto forma di cuscini/materassini e cartoni che dovevano isolare le grandi caldaie. Le tubazioni erano spesso coibentate con coppelle preformate in MCA e a volte ricoperte da una rete metallica a piccole maglie su cui veniva stesa a mano un intonaco realizzato con fibra di amianto, acqua e malta cementizia. Questo procedimento è stato mantenuto fino a circa la metà degli anni Settanta. Lungo queste tubazioni venivano utilizzati cuscini imbottiti in fibra di amianto nei pressi delle valvole, guarnizioni in amiantite nei giunti di accoppiamento tra le flange o tra i raccordi di collegamento con le valvole o le pompe. L'amianto era presente anche negli impianti frenanti delle centrifughe, mentre gli evaporatori e le apparecchiature in cui avveniva la cristallizzazione dello zucchero venivano coibentate circa come le tubazioni nelle parti impiantistiche, dove questo procedimento era possibile; altrimenti si usavano grandi cartoni in amianto di spessore piuttosto consistente (3/5 cm) preformati, ma tagliati manualmente, a seconda della superficie da isolare. In varie parti degli impianti e dei macchinari erano presenti altre tipologie di guarnizioni o di baderne costituite da tessuti in fibra di amianto come nastri e corde.

La maggior parte dei MCA presenti in questa industria erano, in sintesi, in matrice friabile; pertanto, l'esercizio degli impianti e di tutti i macchinari li sottoponeva continuamente a vibrazioni, che contribuivano alla liberazione nell'ambiente di lavoro di fibre di amianto.

Le esposizioni più consistenti sono state subite peraltro dai manutentori, che spesso si trovavano a dover rompere le coibentazioni e a ripristinarle.

Durante una campagna di manutenzione annuale tutte le tubazioni e i macchinari che avevano contenuto la melassa venivano scoibentati, smontati, puliti e rimontati da squadre di manutentori, rinforzate da parte degli operai addetti alla manovra impianti durante la campagna di produzione. I più grandi lavori di coibentazione solitamente erano eseguiti da ditte esterne, e venivano eseguiti nel corso della campagna di manutenzione, senza compartimentazioni e mentre le squadre impiegate nel rimontaggio erano attive; ciò comportava un potenziale di esposizione passiva all'amianto per tutti i lavoratori presenti durante la campagna di manutenzione.

Veniva fatto uso di guanti in tessuto di amianto per lavorare nei pressi delle parti calde soprattutto durante le manutenzioni. Se ne deduce che oltre ad un generale inquinamento ambientale, le mansioni a maggior rischio amianto erano quelle dei manutentori meccanici, i coibentatori, scoibentatori e coloro che erano addetti alla conduzione degli impianti, tra i quali i fuochisti, gli idraulici ed elettricisti.

## **ARTICOLI RELATIVI ALL'ATTIVITÀ DEL RENAM PUBBLICATI SU RIVISTE *PEER REVIEWED***

### **NOTA METODOLOGICA E GUIDA ALLA LETTURA**

Sono stati selezionati gli articoli pubblicati su riviste peer reviewed e indicizzate sulla banca dati on line "PubMed" dell'US National Library of Medicine (National Institutes of Health, Bethesda, Maryland, USA), che si riferiscono ad analisi dei dati di carattere nazionale sviluppati dal Registro Nazionale dei Mesoteliomi e dai COR. Non sono considerati i testi che si riferiscono ai soli dati regionali. L'ultimo accesso on line è di giugno 2024.

## TAVOLA A1

**Rivista:** Occupational and Environmental Medicine, 2023.

**Reference:** Marinaccio A, Di Marzio D, Mensi C, Consonni D, Gioscia C, Migliore E, Genova C, Rossetto Giaccherino R, Eccher S, Murano S, Comiati V, Casotto V, Negro C, Mangone L, Miligi L, Piro S, Angelini A, Grappasonni I, Madeo G, Cozzi I, Ancona L, Staniscia T, Carrozza F, Cavone D, Vimercati L, Labianca M, Tallarigo F, Cascone G, Melis M, Bonafede M, Scarselli A, Binazzi A. Incidence of mesothelioma in young people and causal exposure to asbestos in the Italian national mesothelioma registry (ReNaM). *Occup Environ Med.* 2023 Nov;80(11):603-609. doi: 10.1136/oemed-2023-108983. Epub 2023 Oct 9. PMID: 37813485.

**Contenuto:** Sono presentate una serie di analisi epidemiologiche relative ai casi di mesotelioma diagnosticati in soggetti giovani (con meno di 50 anni alla diagnosi) e rilevati nell'ambito del circuito ReNaM. L'età giovanile è un predittore di esposizione ad amianto subita in età precoce e generalmente di origine ambientale o familiare.

> *Occup Environ Med.* 2023 Nov;80(11):603-609. doi: 10.1136/oemed-2023-108983. Epub 2023 Oct 9.

## Incidence of mesothelioma in young people and causal exposure to asbestos in the Italian national mesothelioma registry (ReNaM)

Alessandro Marinaccio <sup>1</sup>, Davide Di Marzio <sup>2</sup>, Carolina Mensi <sup>3</sup>, Dario Consonni <sup>3</sup>, Carmela Gioscia <sup>4</sup>, Enrica Migliore <sup>5</sup>, Carlo Genova <sup>6</sup>, Roberta Rossetto Giaccherino <sup>6</sup>, Silvia Eccher <sup>7</sup>, Stefano Murano <sup>8</sup>, Vera Comiati <sup>9</sup>, Veronica Casotto <sup>9</sup>, Corrado Negro <sup>10</sup>, Lucia Mangone <sup>11</sup>, Lucia Miligi <sup>12</sup>, Sara Piro <sup>12</sup>, Alessia Angelini <sup>12</sup>, Iolanda Grappasonni <sup>13</sup>, Gabriella Madeo <sup>14</sup>, Ilaria Cozzi <sup>15</sup>, Laura Ancona <sup>15</sup>, Tommaso Staniscia <sup>16</sup>, Francesco Carrozza <sup>17</sup>, Domenica Cavone <sup>18</sup>, Luigi Vimercati <sup>18</sup>, Michele Labianca <sup>19</sup>, Federico Tallarigo <sup>20</sup>, Giuseppe Cascone <sup>21</sup>, Massimo Melis <sup>22</sup>, Michela Bonafede <sup>2</sup>, Alberto Scarselli <sup>2</sup>, Alessandra Binazzi <sup>2</sup>

Affiliations + expand  
PMID: 37813485 DOI: 10.1136/oemed-2023-108983

### Abstract

**Introduction:** The epidemiological surveillance of mesothelioma incidence is a crucial key for investigating the occupational and environmental sources of asbestos exposure. The median age at diagnosis is generally high, according to the long latency of the disease. The purposes of this study are to analyse the incidence of mesothelioma in young people and to evaluate the modalities of asbestos exposure.

**Methods:** Incident malignant mesothelioma (MM) cases in the period 1993-2018 were retrieved from Italian national mesothelioma registry and analysed for gender, incidence period, morphology and exposure. Age-standardised rates have been calculated and the multiple correspondence analysis has been performed. The association between age and asbestos exposure has been tested by  $\chi^2$  test.

**Results:** From 1993 to 2018, 30 828 incident MM cases have been collected and 1278 (4.1%) presented diagnosis at early age ( $\leq 50$  years). There is a substantial association between age at diagnosis and the type of asbestos exposure and a significantly lower frequency of cases with occupational exposure to asbestos (497 cases vs 701 expected) in young people has been documented. Paraoccupational and environmental exposure to asbestos have been found more frequent in young MM cases (85 and 93 observed cases vs 52 and 44 expected cases, respectively).

**Conclusions:** Mesothelioma incidence surveillance at population level and the anamnestic individual research of asbestos exposure is a fundamental tool for monitoring asbestos exposure health effects, supporting the exposure risks prevention policies. Clusters of mesothelioma incident cases in young people are a significant signal of a potential non-occupational exposure to asbestos.

**Keywords:** Asbestos; Epidemiology; Mesothelioma; Occupational Health.

© Author(s) (or their employer(s)) 2023. No commercial re-use. See rights and permissions. Published by BMJ.

FULL TEXT LINKS  
BMJ Full Text

ACTIONS  
Cite  
Collections

SHARE  
Twitter Facebook LinkedIn

PAGE NAVIGATION  
Title & authors  
Abstract  
Conflict of interest statement  
Similar articles  
Cited by  
MeSH terms  
Substances  
Related information  
LinkOut - more resources

## TAVOLA A2

**Rivista:** British Medical Journal (BMJ) Open, 2023.

**Reference:** Stella S, Consonni D, Migliore E, Stura A, Cavone D, Vimercati L, Miligi L, Piro S, Landi MT, Caporaso NE, Curti S, Mattioli S, Brandi G, Gioscia C, Eccher S, Murano S, Casotto V, Comiati V, Negro C, D'Agostin F, Genova C, Benfatto L, Romanelli A, Grappasonni I, Madeo G, Cozzi I, Romeo E, Tommaso S, Carrozza F, Labianca M, Tallarigo F, Cascone G, Melis M, Marinaccio A, Binazzi A, Mensi C; ReNaM Working Group members. Pleural mesothelioma risk in the construction industry: a case-control study in Italy, 2000-2018. *BMJ Open*. 2023 Aug 11;13(8):e073480. doi: 10.1136/bmjopen-2023-073480. PMID: 37567753; PMCID: PMC10423786.

**Contenuto:** Il rischio di mesotelioma per i lavoratori del settore dell'edilizia è analizzato attraverso uno studio epidemiologico con disegno di tipo caso-controllo. I risultati suggeriscono come in particolare i lavoratori addetti alle attività di manutenzione di edifici risalenti agli anni precedenti il bando dell'amianto, possono essere coinvolti nel rischio di esposizione.

> [BMJ Open](#). 2023 Aug 11;13(8):e073480. doi: 10.1136/bmjopen-2023-073480.

## Pleural mesothelioma risk in the construction industry: a case-control study in Italy, 2000-2018

Simona Stella <sup>1</sup>, Dario Consonni <sup>2</sup>, Enrica Migliore <sup>3</sup>, Antonella Stura <sup>3</sup>, Domenica Cavone <sup>4</sup>, Luigi Vimercati <sup>4</sup>, Lucia Miligi <sup>5</sup>, Sara Piro <sup>5</sup>, Maria Teresa Landi <sup>6</sup>, Neil E Caporaso <sup>6</sup>, Stefania Curti <sup>7</sup>, Stefano Mattioli <sup>8</sup>, Giovanni Brandi <sup>7</sup>, Carmela Gioscia <sup>10</sup>, Silvia Eccher <sup>11</sup>, Stefano Murano <sup>12</sup>, Veronica Casotto <sup>13</sup>, Vera Comiati <sup>13</sup>, Corrado Negro <sup>14</sup>, Flavia D'Agostin <sup>14</sup>, Carlo Genova <sup>15</sup>, Lucia Benfatto <sup>17</sup>, Antonio Romanelli <sup>16</sup>, Iolanda Grappasonni <sup>18</sup>, Gabriella Madeo <sup>20</sup>, Ilaria Cozzi <sup>21</sup>, Elisa Romeo <sup>21</sup>, Staniscia Tommaso <sup>22</sup>, Francesco Carrozza <sup>23</sup>, Michele Labianca <sup>24</sup>, Federico Tallarigo <sup>25</sup>, Giuseppe Cascone <sup>26</sup>, Massimo Melis <sup>27</sup>, Alessandro Marinaccio <sup>28</sup>, Alessandra Binazzi <sup>28</sup>, Carolina Mensi <sup>1</sup>; ReNaM Working Group members

Collaborators, Affiliations + expand  
PMID: 37567753 PMCID: PMC10423786 DOI: 10.1136/bmjopen-2023-073480

### Abstract

**Objectives:** Workers in the construction industry have been exposed to asbestos in various occupations. In Italy, a National Mesothelioma Registry has been implemented more than 20 years ago. Using cases selected from this registry and exploiting existing control data sets, we estimated relative risks for pleural mesothelioma (PM) among construction workers.

**Design:** Case-control study.

**Setting:** Cases from the National Mesothelioma Registry (2000-2018), controls from three previous case-control studies.

**Methods:** We selected male PM incident cases diagnosed in 2000-2018. Population controls were taken from three studies performed in six Italian regions within two periods (2002-2004 and 2012-2016). Age-adjusted and period-adjusted unconditional logistic regression models were fitted to estimate odds ratios (OR) for occupations in the construction industry. We followed two approaches, one (primary) excluding and the other (secondary) including subjects employed in other non-construction blue collar occupations for >5 years. For both approaches, we performed an overall analysis including all cases and, given the incomplete temporal and geographic overlap of cases and controls, three time or/and space restricted sensitivity analyses.

**Results:** The whole data set included 15 592 cases and 2210 controls. With the primary approach (4797 cases and 1085 controls), OR was 3.64 (2181 cases) for subjects ever employed in construction. We found elevated risks for blue-collar occupations (1993 cases, OR 4.52), including bricklayers (988 cases, OR 7.05), general construction workers (320 cases, OR 4.66), plumbers and pipe fitters (305 cases, OR 9.13), painters (104 cases, OR 2.17) and several others. Sensitivity analyses yielded very similar findings. Using the secondary approach, we observed similar patterns, but ORs were remarkably lower.

**Conclusions:** We found markedly increased PM risks for most occupations in the construction industry. These findings are relevant for compensation of subjects affected with mesothelioma in the construction industry.

**Keywords:** case-control studies; epidemiology; occupational & industrial medicine; public health; respiratory tract tumours.

© Author(s) (or their employer(s)) 2023. Re-use permitted under CC BY-NC. No commercial re-use. See rights and

FULL TEXT LINKS

[BMJ](#) [Free Full Text](#)

[PubMed](#) [Full text](#) [PMC](#)

ACTIONS

[Cite](#)

[Collections](#)

SHARE

[Twitter](#) [Facebook](#) [LinkedIn](#)

PAGE NAVIGATION

< Title & authors

Abstract

Conflict of interest statement

Figures

Similar articles

References

Publication types

MeSH terms

Substances

Related information

LinkOut - more resources

## TAVOLA A3

**Rivista:** La Medicina del Lavoro, 2023.

**Reference:** Vimercati L, Cavone D, De Maria L, Caputi A, Pentimone F, Sponselli S, Delvecchio G, Chellini E, Binazzi A, Di Marzio D, Mensi C, Consonni D, Migliore E, Mirabelli D, Angelini A, Martini A, Negro C, D'Agostin F, Grappasonni I, Pascucci C, Benfatto L, Malacarne D, Casotto V, Comiati V, Storchi C, Mangone L, Murano S, Rossin L, Tallarigo F, Vitale F, Verardo M, Eccher S, Madeo G, Staniscia T, Carrozza F, Cozzi I, Romeo E, Pelullo P, Labianca M, Melis M, Cascone G, Marinaccio A, Ferri GM, Serio G. Mesothelioma Risk among Construction Workers According to Job Title: Data from the Italian Mesothelioma Register. *Med Lav.* 2023 Jun 12;114(3):e2023025. doi: 10.23749/mdl.v114i3.14538. PMID: 37309879; PMCID: PMC10281067.

**Contenuto:** I casi di mesotelioma nel settore delle costruzioni sono analizzati con specifico riferimento al settore di attività ed alla mansione dei soggetti ammalati. I risultati mostrano l'ampio spettro di mansioni e lavorazioni coinvolte nel rischio di mesotelioma e sottolineano l'importanza di una corretta ed uniforme attività di rilevazione e codifica fra le Regioni del circuito ReNaM.

> [Med Lav. 2023 Jun 12;114\(3\):e2023025. doi: 10.23749/mdl.v114i3.14538.](#)

## Mesothelioma Risk among Construction Workers According to Job Title: Data from the Italian Mesothelioma Register

Luigi Vimercati <sup>1</sup>, Domenica Cavone <sup>2</sup>, Luigi De Maria <sup>3</sup>, Antonio Caputi <sup>4</sup>, Floriana Pentimone <sup>5</sup>, Stefania Sponselli <sup>6</sup>, Giuseppe Delvecchio <sup>7</sup>, Elisabetta Chellini <sup>8</sup>, Alessandra Binazzi <sup>9</sup>, Davide Di Marzio <sup>10</sup>, Carolina Mensi <sup>11</sup>, Dario Consonni <sup>12</sup>, Enrica Migliore <sup>13</sup>, Dario Mirabelli <sup>14</sup>, Alessia Angelini <sup>15</sup>, Andrea Martini <sup>16</sup>, Corrado Negro <sup>17</sup>, Flavia D'Agostin <sup>18</sup>, Iolanda Grappasonni <sup>19</sup>, Cristiana Pascucci <sup>20</sup>, Lucia Benfatto <sup>21</sup>, Davide Malacarne <sup>22</sup>, Veronica Casotto <sup>23</sup>, Vera Comiati <sup>24</sup>, Cinzia Storchi <sup>25</sup>, Lucia Mangone <sup>26</sup>, Stefano Murano <sup>27</sup>, Lucia Rossin <sup>28</sup>, Federico Tallarigo <sup>29</sup>, Filomena Vitale <sup>30</sup>, Marina Verardo <sup>31</sup>, Silvia Eccher <sup>32</sup>, Gabriella Madeo <sup>33</sup>, Tommaso Staniscia <sup>34</sup>, Francesco Carrozza <sup>35</sup>, Ilaria Cozzi <sup>36</sup>, Elisa Romeo <sup>37</sup>, Paola Pelullo <sup>38</sup>, Michele Labianca <sup>39</sup>, Massimo Melis <sup>40</sup>, Giuseppe Cascone <sup>41</sup>, Alessandro Marinaccio <sup>42</sup>, Giovanni Maria Ferri <sup>43</sup>, Gabriella Serio <sup>44</sup>

Affiliations + expand  
 PMID: 37309879 PMCID: [PMC10281067](#) DOI: [10.23749/mdl.v114i3.14538](#)

### Abstract

**Background:** An increased risk of mesothelioma has been reported in various countries for construction workers. The Italian National Mesothelioma Registry, from 1993 to 2018, reported exposure exclusively in the construction sector in 2310 cases. We describe the characteristics of these cases according to job title.

**Methods:** We converted into 18 groups the original jobs (N=338) as reported by ISTAT codes ('ATECO 91'). The exposure level was attributed at certain, probable and possible in accordance with the qualitative classification of exposure as reported in the Registry guidelines. Descriptive analysis by jobs highlights the total number of subjects for each single job and certain exposure, in descending order, insulator, plumbing, carpenter, mechanic, bricklayer, electrician, machine operator, plasterer, building contractor, painter and labourer.

**Results:** The cases grow for plumbing in the incidence periods 1993-2018, while, as expected, it decreases for insulator. Within each period considered the most numerous cases are always among bricklayers and labourers, these data confirm the prevalence of non-specialised "interchangeable" jobs in Italian construction sector in the past.

**Conclusions:** Despite the 1992 ban, the construction sector still presents an occupational health prevention challenge, circumstances of exposure to asbestos may still occur due to incomplete compliance with prevention and protection measures.

[PubMed Disclaimer](#)

FULL TEXT LINKS  
[LinkOut to related resource](#)  
 FREE Full text

ACTIONS  
[Cite](#)  
[Collections](#)

SHARE

PAGE NAVIGATION  
[Title & authors](#)  
[Abstract](#)  
[Conflict of interest statement](#)  
[Similar articles](#)  
[Cited by](#)  
[References](#)  
[MeSH terms](#)  
[Related information](#)  
[LinkOut - more resources](#)

## TAVOLA A4

**Rivista:** Environmental Health, 2022.

**Reference:** Migliore E, Consonni D, Peters S, Vermeulen RCH, Kromhout H, Baldassarre A, Cavone D, Chellini E, Magnani C, Mensi C, Merler E, Musti M, Marinaccio A, Mirabelli D. Pleural mesothelioma risk by industry and occupation: results from the Multicentre Italian Study on the Etiology of Mesothelioma (MISEM). *Environ Health*. 2022 Jun 18;21(1):60. doi: 10.1186/s12940-022-00869-5. PMID: 35717324; PMCID: PMC9206310.

**Contenuto:** Nell'ambito di un progetto di ricerca e di una collaborazione internazionale (progetto MISEM) è stato condotto uno studio caso-controllo multicentrico per l'analisi dei fattori occupazionali di rischio di mesotelioma. I risultati mostrano la relazione fra dose di esposizione ed intensità del rischio e la concordanza fra l'analisi anamnestica del circuito ReNaM e l'utilizzo di matrici job-exposure.

Multicenter Study
> Environ Health. 2022 Jun 18;21(1):60. doi: 10.1186/s12940-022-00869-5.

## Pleural mesothelioma risk by industry and occupation: results from the Multicentre Italian Study on the Etiology of Mesothelioma (MISEM)

Enrica Migliore <sup>1 2</sup>, Dario Consonni <sup>3</sup>, Susan Peters <sup>4</sup>, Roel C H Vermeulen <sup>4</sup>, Hans Kromhout <sup>4</sup>, Antonio Baldassarre <sup>5</sup>, Domenica Cavone <sup>6</sup>, Elisabetta Chellini <sup>7</sup>, Corrado Magnani <sup>8 9</sup>, Carolina Mensi <sup>3</sup>, Enzo Merler <sup>10</sup>, Marina Musti <sup>6</sup>, Alessandro Marinaccio <sup>11</sup>, Dario Mirabelli <sup>12 8</sup>

Affiliations + expand  
PMID: 35717324 PMCID: PMC9206310 DOI: 10.1186/s12940-022-00869-5

### Abstract

**Background:** The Italian mesothelioma registry (ReNaM) estimates mesothelioma incidence and addresses its etiology by assessing cases' exposures but cannot provide relative risk estimates.

**Objectives:** i) To estimate pleural mesothelioma relative risk by industry and occupation and by ReNaM categories of asbestos exposure; and ii) to provide quantitative estimates of the exposure-response relationship.

**Methods:** A population-based mesothelioma case-control study was conducted in 2012-2014 in five Italian regions. Cases and age and gender frequency-matched controls were interviewed using a standard ReNaM questionnaire. Experts coded work histories according to international standard classifications of industries/occupations and assigned asbestos exposure according to ReNaM categories. Job codes were further linked to SYN-JEM, a quantitative job-exposure matrix. Cumulative exposure (CE, f/mL-years) was computed by summing individual exposures over lifetime work history. Unconditional logistic regression analyses adjusted by gender, centre and age were fitted to calculate odds ratios (OR) and 95% confidence intervals (CI).

**Results:** Among men we observed increased risks of mesothelioma in many industries and associated occupations, including: asbestos-cement (OR = 3.43), manufacture of railroad equipment (OR = 8.07), shipbuilding and repairing (OR = 2.34), iron and steel mills (OR = 2.15), and construction (OR = 1.94). ORs by ReNaM exposure categories were as follows: definite/probable occupational exposure (OR = 15.8, men; OR = 8.80, women), possible occupational (OR = 2.82, men; OR = 3.70, women), sharing home with an exposed worker (OR = 2.55, men; OR = 10.3, women), residential (OR = 2.14, men; OR = 3.24, women). Based on SYN-JEM, mesothelioma risk increased by almost 30% per f/mL-year (OR = 1.28, CI 1.16-1.42).

**Conclusions:** Our study involved five regions with historically different types and levels of industrial development, encompassing one third of the Italian population and half of Italian mesothelioma cases. As expected, we found increased pleural mesothelioma risk in the asbestos industry and in trades with large consumption of asbestos materials. Clear associations were found using both qualitative (ReNaM classifications) and quantitative estimates (using SYN-JEM) of past asbestos exposure, with clear evidence of an exposure-response relationship.

FULL TEXT LINKS

Read free full text at BMC

PubMed Full text

ACTIONS

Cite

Collections

SHARE

PAGE NAVIGATION

< Title & authors

Abstract

Conflict of interest statement

Figures

Similar articles

Cited by

References

Publication types

MeSH terms

Substances

Related information

LinkOut - more

## TAVOLA A5

**Rivista:** International Journal of Environmental Research and Public Health, 2021.

**Reference:** Binazzi A, Di Marzio D, Verardo M, Migliore E, Benfatto L, Malacarne D, Mensi C, Consonni D, Eccher S, Mazzoleni G, Comiati V, Negro C, Romanelli A, Chellini E, Angelini A, Grappasonni I, Madeo G, Romeo E, Di Giammarco A, Carrozza F, Angelillo IF, Cavone D, Vimercati L, Labianca M, Tallarigo F, Tumino R, Melis M, Bonafede M, Scarselli A, Marinaccio A, On Behalf Of The ReNaM Working Group. Asbestos Exposure and Malignant Mesothelioma in Construction Workers-Epidemiological Remarks by the Italian National Mesothelioma Registry (ReNaM). *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Dec 26;19(1):235. doi: 10.3390/ijerph19010235. PMID: 35010496; PMCID: PMC8744912.

**Contenuto:** Dall'archivio del ReNaM sono selezionati tutti i casi incidenti di mesotelioma con esposizione nel settore dell'edilizia ed analizzati i parametri di incidenza, trend temporale, e le variabili demografiche ed occupazionali più rilevanti. I risultati mostrano che il settore dell'edilizia risulta negli anni recenti come il comparto da cui originano il maggior numero di casi, anche in relazione alla dimensione degli occupati.

> [Int J Environ Res Public Health](#). 2021 Dec 26;19(1):235. doi: 10.3390/ijerph19010235.

## Asbestos Exposure and Malignant Mesothelioma in Construction Workers–Epidemiological Remarks by the Italian National Mesothelioma Registry (ReNaM)

Alessandra Binazzi <sup>1</sup>, Davide Di Marzio <sup>1</sup>, Marina Verardo <sup>2</sup>, Enrica Migliore <sup>3</sup>, Lucia Benfatto <sup>4</sup>, Davide Malacarne <sup>4</sup>, Carolina Mensi <sup>5</sup>, Dario Consonni <sup>5</sup>, Silvia Eccher <sup>6</sup>, Guido Mazzoleni <sup>7</sup>, Vera Comiati <sup>8</sup>, Corrado Negro <sup>9</sup>, Antonio Romanelli <sup>10</sup>, Elisabetta Chellini <sup>11</sup>, Alessia Angelini <sup>11</sup>, Iolanda Grappasonni <sup>12</sup>, Gabriella Madeo <sup>13</sup>, Elisa Romeo <sup>14</sup>, Annamaria Di Giammarco <sup>15</sup>, Francesco Carrozza <sup>16</sup>, Italo F Angelillo <sup>17</sup>, Domenica Cavone <sup>18</sup>, Luigi Vimercati <sup>18</sup>, Michele Labianca <sup>19</sup>, Federico Tallarigo <sup>20</sup>, Rosario Tumino <sup>21</sup>, Massimo Melis <sup>22</sup>, Michela Bonafede <sup>1</sup>, Alberto Scarselli <sup>1</sup>, Alessandro Marinaccio <sup>1</sup>, On Behalf Of The ReNaM Working Group

Affiliations + expand  
 PMID: 35010496 PMCID: PMC8744912 DOI: 10.3390/ijerph19010235

### Abstract

Notwithstanding the ban in 1992, asbestos exposure for workers in the construction sector in Italy remains a concern. The purpose of this study is to describe the characteristics of malignant mesothelioma (MM) cases recorded by the Italian registry (ReNaM) among construction workers. Incident mesothelioma cases with a definite asbestos exposure have been analyzed. Characteristics of cases and territorial clusters of crude rates of MM in construction workers have been described, as well as the relation between asbestos use before the ban and the historical trend of workforce in the construction sector in Italy. ReNaM has collected 31,572 incident MM cases in the period from 1993 to 2018 and asbestos exposure has been assessed for 24,864 (78.2%) cases. An occupational exposure has been reported for 17,191 MM cases (69.1% of subjects with a definite asbestos exposure). Among them, 3574 had worked in the construction sector, with an increasing trend from 15.8% in the 1993-98 period to 23.9% in 2014-2018 and a ubiquitous territorial distribution. The large use of asbestos in construction sector before the ban makes probability of exposure for workers a real concern still today, particularly for those working in maintenance and removal of old buildings. There is a clear need to assess, inform, and prevent asbestos exposure in this sector.

**Keywords:** Italy; asbestos; construction workers; mesothelioma; national mesothelioma registry.

[PubMed Disclaimer](#)

FULL TEXT LINKS  
 FULL TEXT OPEN ACCESS   
 FREE Full text 

ACTIONS  
 Cite  
 Collections

SHARE  
  

PAGE NAVIGATION  
 < Title & authors  
 Abstract  
 Conflict of interest statement  
 Figures  
 Similar articles  
 Cited by  
 References  
 Publication types

## TAVOLA A6

**Rivista:** Health Policy, 2020.

**Reference:** Marinaccio A, Gariazzo C, Di Marzio D, Iavicoli S; ReNaM Working Group. Predictors of filing claims and receiving compensation in malignant mesothelioma patients. Health Policy. 2020 Sep;124(9):1032-1040. doi: 10.1016/j.healthpol.2020.06.005. Epub 2020 Jun 10. PMID: 32600665.

**Contenuto:** Sono discussi i determinanti della richiesta e del riconoscimento assicurativo per i casi di mesotelioma. Gli strumenti analitici sono i modelli di regressione logistica e di alberi decisionali. I risultati mostrano una rilevanza decisiva del settore economico di esposizione.

> Health Policy. 2020 Sep;124(9):1032-1040. doi: 10.1016/j.healthpol.2020.06.005. Epub 2020 Jun 10.

## Predictors of filing claims and receiving compensation in malignant mesothelioma patients

Alessandro Marinaccio <sup>1</sup>, Claudio Gariazzo <sup>2</sup>, Davide Di Marzio <sup>2</sup>, Sergio Iavicoli <sup>2</sup>,  
ReNaM Working Group

Collaborators, Affiliations + expand  
PMID: 32600665 DOI: 10.1016/j.healthpol.2020.06.005

### Abstract

Although the predominant occupation origin of mesothelioma is well known, determinant factors involved in filing compensation are scarcely investigated. A linkage between incident mesothelioma cases collected by Italian mesothelioma register (ReNaM) and compensation claims and assignment by Italian national insurance Institute (INAIL) has been conducted for cases diagnosed in the period 2010-2015 and occupational exposure to asbestos. Logistic regression models and decision tree models have been used to identify demographic, diagnostic and anamnestic factors significant for filing and receiving compensation. We have included in the analyses 5019 mesothelioma cases, and among them, 3321 (66.2 %) were found in INAIL archives as mesothelioma cases who file claims for compensation. The modalities of asbestos exposure, sector of working activities and job type are crucial factors. Furthermore, gender, age at diagnosis, area of residence have been found to be significant predictors of probability to file claims. Relative risks to file claims were obtained for the above determinants and conditions to maximize the probability to obtain compensation identified. Our findings demonstrate that there is a need to enforce policies for improving awareness of the occupational origin for mesothelioma cases. Stakeholders, occupational health and safety institutions can play an important role for improving the sensitization regarding the rights of compensation benefits, ensuring the equity and the effectiveness of insurance, welfare and public health systems.

**Keywords:** Asbestos; Insurance system; Italy; Mesothelioma; Occupational diseases.

Copyright © 2020 Elsevier B.V. All rights reserved.

FULL TEXT LINKS

**ELSEVIER**  
FULL-TEXT ARTICLE

ACTIONS

“ Cite

☆ Favorites

SHARE

PAGE NAVIGATION

← Title & authors

Abstract

Conflict of interest statement

Similar articles

Related information

LinkOut - more resources

## TAVOLA A7

**Rivista:** Scandinavian Journal of Work, Environment and Health, 2020.

**Reference:** Marinaccio A, Consonni D, Mensi C, Mirabelli D, Migliore E, Magnani C, Di Marzio D, Gennaro V, Mazzoleni G, Girardi P, Negro C, Romanelli A, Chellini E, Grappasonni I, Madeo G, Romeo E, Ascoli V, Carrozza F, Angelillo IF, Cavone D, Tumino R, Melis M, Curti S, Brandi G, Mattioli S, Iavicoli S; ReNaM Working Group. Association between asbestos exposure and pericardial and tunica vaginalis testis malignant mesothelioma: a case-control study and epidemiological remarks. *Scand J Work Environ Health*. 2020 Nov 1;46(6):609-617. doi: 10.5271/sjweh.3895. Epub 2020 Apr 7. PMID: 32253443; PMCID: PMC7737812.

**Contenuto:** Si tratta del primo studio analitico nella letteratura internazionale per l'analisi dell'associazione fra esposizione ad amianto e rischio di mesotelioma del pericardio e della tunica vaginale del testicolo. È stato svolto uno studio caso-controllo innestato nella rete del circuito ReNaM. I risultati supportano dal punto di vista epidemiologico il ruolo causale dell'amianto per l'insorgenza di mesotelioma di ogni sede anatomica.

> *Scand J Work Environ Health*. 2020 Nov 1;46(6):609-617. doi: 10.5271/sjweh.3895. Epub 2020 Apr 7.



## Association between asbestos exposure and pericardial and tunica vaginalis testis malignant mesothelioma: a case-control study and epidemiological remarks



Alessandro Marinaccio <sup>1</sup>, Dario Consonni, Carolina Mensi, Dario Mirabelli, Enrica Migliore, Corrado Magnani, Davide Di Marzio, Valerio Gennaro, Guido Mazzoleni, Paolo Girardi, Corrado Negro, Antonio Romanelli, Elisabetta Chellini, Iolanda Grappasonni, Gabriella Madeo, Elisa Romeo, Valeria Ascoli, Francesco Carrozza, Italo Francesco Angelillo, Domenica Cavone, Rosario Tumino, Massimo Melis, Stefania Curti, Giovanni Brandi, Stefano Mattioli, Sergio Iavicoli, ReNaM Working Group




Affiliations + expand  
 PMID: 32253443 PMCID: PMC7737812 DOI: 10.5271/sjweh.3895  
[Free PMC article](#)

### Abstract

**Objectives** The purposes of this study are to describe the epidemiology of pericardial and tunica vaginalis testis mesothelioma and assess the role of asbestos exposure for these rare diseases. **Methods** Based on incident pericardial and tunica vaginalis testis mesothelioma cases collected from the Italian national mesothelioma registry (ReNaM) in the period 1993-2015, incidence rates, survival median period and prognostic factors have been evaluated. A case-control study has been performed to analyze the association with asbestos exposure (occupational and non-occupational) for these diseases. **Results** Between 1993 and 2015, 58 pericardial (20 women and 38 men) and 80 tunica vaginalis testis mesothelioma cases have been registered with a mean annual standardized (world standard population as reference) incidence rates of 0.049 (per million) in men and 0.023 in women for the pericardial site, and 0.095 for tunica vaginalis testis mesothelioma. Occupational exposure to asbestos was significantly associated with the risk of the diseases [odds ratio (OR) 3.68, 95% confidence interval (CI) 1.85-7.31 and OR 3.42, 95% CI 1.93-6.04 in pericardial and tunica vaginalis testis mesothelioma, respectively]. The median survival was 2.5 months for pericardial and 33.0 months for tunica vaginalis testis mesotheliomas. Age was the main predictive factor for survival for both anatomical sites. **Conclusions** For the first time in an analytical study, asbestos exposure was associated with pericardial and tunica vaginalis testis mesothelioma risk, supporting the causal role of asbestos for all anatomical sites. The extreme rarity of the diseases, the poor survival and the prognostic role of age have been confirmed based on population and nationwide mesothelioma registry data.

FULL TEXT LINKS  
  


ACTIONS  
  


SHARE  
  
  


PAGE NAVIGATION  
 < Title & authors  
 Abstract  
 Conflict of interest statement  
 Figures  
 Similar articles  
 Cited by  
 References  
 Publication types  
 Related information  
 LinkOut - more resources

## TAVOLA A8

**Rivista:** Epidemiologia e Prevenzione, 2020.

**Reference:** Marinaccio A, Corfiati M, Binazzi A, Di Marzio D, Bonafede M, Verardo M, Migliore E, Gennaro V, Mensi C, Schallemborg G, Mazzoleni G, Fedeli U, Negro C, Romanelli A, Chellini E, Grappasonni I, Pascucci C, Madeo G, Romeo E, Trafficante L, Carrozza F, Angelillo IF, Cavone D, Cauzillo G, Tallarigo F, Tumino R, Melis M; ReNaM Working Group. The epidemiological surveillance of malignant mesothelioma in Italy (1993-2015): methods, findings, and research perspectives. *Epidemiol Prev.* 2020 Jan-Feb;44(1):23-30. English. doi: 10.19191/EP20.1.P023.014. PMID: 32374111.

**Contenuto:** Sono riportati sinteticamente i contenuti del VI Rapporto ReNaM, con particolare riferimento alle misure di incidenza, le caratteristiche dell'esposizione occupazionale ed ambientale e i settori economici coinvolti. L'insieme dei casi descritti è pari ad oltre 26.000 casi incidenti di mesotelioma.

> [Epidemiol Prev. Jan-Feb 2020;44\(1\):23-30. doi: 10.19191/EP20.1.P023.014.](#)

## The epidemiological surveillance of malignant mesothelioma in Italy (1993–2015): methods, findings, and research perspectives

Alessandro Marinaccio<sup>1</sup>, Marisa Corfiati<sup>2</sup>, Alessandra Binazzi<sup>2</sup>, Davide Di Marzio<sup>2</sup>, Michela Bonafede<sup>2</sup>, Marina Verardo<sup>3</sup>, Enrica Migliore<sup>4</sup>, Valerio Gennaro<sup>5</sup>, Carolina Mensi<sup>6</sup>, Gert Schallemborg<sup>7</sup>, Guido Mazzoleni<sup>8</sup>, Ugo Fedeli<sup>9</sup>, Corrado Negro<sup>10</sup>, Antonio Romanelli<sup>11</sup>, Elisabetta Chellini<sup>12</sup>, Iolanda Grappasonni<sup>13</sup>, Cristiana Pascucci<sup>13</sup>, Gabriella Madeo<sup>14</sup>, Elisa Romeo<sup>15</sup>, Luana Trafficante<sup>16</sup>, Francesco Carrozza<sup>17</sup>, Italo Francesco Angelillo<sup>18</sup>, Domenica Cavone<sup>19</sup>, Gabriella Cauzillo<sup>20</sup>, Federico Tallarigo<sup>21</sup>, Rosario Tumino<sup>22</sup>, Massimo Melis<sup>23</sup>, ReNaM Working Group

Collaborators, Affiliations + expand  
PMID: 32374111 DOI: 10.19191/EP20.1.P023.014

### Abstract

**Background:** as a legacy of the large asbestos consumption until the definitive ban in 1992, Italy had to tackle a real epidemic of asbestos related diseases. The Italian National Registry of Malignant Mesotheliomas (ReNaM) is a permanent surveillance system of mesothelioma incidence, with a regional structure. Aims, assignments and territorial network of ReNaM are described, as well as data collection, recording and coding procedures.

**Objectives:** to describe the Italian epidemiological surveillance system of mesothelioma incidence, to provide updated data about occurrence of malignant mesothelioma in Italy, and to discuss goals, attainments, and expectations of registering occupational cancer.

**Design:** analysis of data by malignant mesothelioma incident cases surveillance system.

**Setting and participants:** Italy, network of regional surveillance system, all Italian regions.

**Main outcome measures:** a Regional Operating Centre (COR) is currently established in all the Italian regions, actively searching incident malignant mesothelioma cases from health care institutions. Occupational history, lifestyle habits, and residential history are obtained using a standardized questionnaire, administered to the subject or to the next of kin by a trained interviewer. The extent of dataset, epidemiological parameters, and occupations involved are reported updated at 31.12.2016, and standardized incidence rates are calculated.

**Results:** at December 2016, ReNaM has collected 27,356 malignant mesothelioma cases, referring to the period of incidence between 1993 and 2015. The modalities of exposure to asbestos have been investigated for 21,387 (78%) and an occupational exposure has been defined for around 70% of defined cases (14,818).

**Conclusions:** the Italian experience shows that epidemiological systematic surveillance of asbestos related diseases incidence has a key importance for assessing and monitoring the public health impact of occupational and/or environmental hazards, programming preventive interventions, including remediation plans and information campaigns, and supporting the efficiency of insurance and welfare system. Monitoring the incidence of malignant mesothelioma through a specialized cancer registry is essential to follow-up the health effects of changing modalities and extent of occupational exposures over years and of environmental contamination. Such consolidated surveillance system is recommended also for occupational cancers with low aetiological fraction.

ACTIONS

“ Cite

☆ Favorites

SHARE

Twitter Facebook Email

PAGE NAVIGATION

< Title & authors

Abstract

Similar articles

Cited by

MeSH terms

Related information

LinkOut - more resources

## TAVOLA A9

**Rivista:** Journal of Thoracic Diseases, 2018.

**Reference:** Marinaccio A, Binazzi A, Bonafede M, Di Marzio D, Scarselli A; Regional Operating Centres. Epidemiology of malignant mesothelioma in Italy: surveillance systems, territorial clusters and occupations involved. *J Thorac Dis.* 2018 Jan;10(Suppl 2):S221-S227. doi: 10.21037/jtd.2017.12.146. PMID: 29507789; PMCID: PMC5830562.

**Contenuto:** Si tratta degli atti di un convegno tenutosi a Viareggio nel maggio 2017. Sono riportati sinteticamente i contenuti del VI Rapporto ReNaM e la struttura della rete di rilevazione, con particolare riferimento alle mappe di distribuzione territoriale dei casi. L'insieme dei casi descritti è pari ad oltre 26.000 casi incidenti di mesotelioma.

> *J Thorac Dis.* 2018 Jan;10(Suppl 2):S221-S227. doi: 10.21037/jtd.2017.12.146.

## Epidemiology of malignant mesothelioma in Italy: surveillance systems, territorial clusters and occupations involved

Alessandro Marinaccio <sup>1</sup>, Alessandra Binazzi <sup>1</sup>, Michela Bonafede <sup>1</sup>, Davide Di Marzio <sup>1</sup>, Alberto Scarselli <sup>1</sup>, Regional Operating Centres

Affiliations + expand  
 PMID: 29507789 PMCID: PMC5830562 DOI: 10.21037/jtd.2017.12.146  
 Free PMC article


### Abstract


**Background:** As a legacy of the large asbestos consumption until the definitive ban in 1992, Italy is currently suffering a severe epidemic of asbestos related diseases. The aim of this paper is to describe the surveillance system for mesothelioma incidence and to provide evidences regarding the occurrence of the disease in Italy and the circumstances of asbestos exposure.


**Methods:** Italian National Register of Malignant Mesotheliomas (ReNaM) is a permanent surveillance system of mesothelioma incidence, with Regional Operating Centres (CORs) active in each Italian region, identifying incident malignant mesothelioma (MM) cases from health care structures. Occupational history, lifestyle habits and residential history are obtained using a standardised questionnaire, administered by a trained interviewer, to the subject or to the next of kin. Descriptive epidemiological figures, occupations involved in exposures and territorial maps of MM cases have been produced.

**Results:** At December 2016, ReNaM has collected 27,356 MM cases for the incidence period between 1993 and 2015. The modalities of exposure to asbestos have been investigated for 21,387 (78%) and an occupational exposure has been defined for around 70% of interviewed cases (14,818). Non-occupational exposure is still relevant with 4.9% and 4.4% of cases for which respectively a familial exposure (due to the cohabitation with an occupational exposed subject) and an environmental exposure (due to the residence near a contaminated site) has been detected.

**Discussion:** The epidemiological surveillance of MM incident cases, by the means of a national register for estimating the occurrence of the disease and identifying the circumstances of asbestos exposure, is a relevant tool for preventing asbestos exposure, for supporting the effectiveness of insurance system and for estimating reliable epidemiological figures.

FULL TEXT LINKS  
  


ACTIONS  
  


SHARE  
  
  


PAGE NAVIGATION  
 < Title & authors  
 Abstract  
 Conflict of interest statement  
 Figures  
 Similar articles  
 Cited by  
 Related information  
 LinkOut - more resources

## TAVOLA A10

**Rivista:** Occupational and Environmental Medicine, 2017.

**Reference:** Marinaccio A, Corfiati M, Binazzi A, Di Marzio D, Scarselli A, Ferrante P, Bonafede M, Verardo M, Mirabelli D, Gennaro V, Mensi C, Schallemborg G, Mazzoleni G, Merler E, Girardi P, Negro C, D'Agostin F, Romanelli A, Chellini E, Silvestri S, Pascucci C, Calisti R, Stracci F, Romeo E, Ascoli V, Trafficante L, Carrozza F, Angelillo IF, Cavone D, Cauzillo G, Tallarigo F, Tumino R, Melis M, Iavicoli S and ReNaM Working Group. The epidemiology of malignant mesothelioma in women: gender differences and modalities of asbestos exposure. *Occup Environ Med.* 2017 Dec 21. pii: oemed-2016-104119. doi: 10.1136/oemed-2016-104119.

**Contenuto:** Sono descritte le caratteristiche di diagnosi ed esposizione per i casi di mesotelioma nella popolazione femminile. Il rapporto di genere (0,38 e 0,70 per i casi pleurici e peritoneali rispettivamente) è discusso per le variabili associate.

NCBI Resources How To

PubMed.gov  
US National Library of Medicine  
National Institutes of Health

PubMed [Search] Advanced

Format: Abstract Send to

*Occup Environ Med.* 2017 Dec 21. pii: oemed-2016-104119. doi: 10.1136/oemed-2016-104119. [Epub ahead of print]

**The epidemiology of malignant mesothelioma in women: gender differences and modalities of asbestos exposure.**

Marinaccio A<sup>1</sup>, Corfiati M<sup>1</sup>, Binazzi A<sup>1</sup>, Di Marzio D<sup>1</sup>, Scarselli A<sup>1</sup>, Ferrante P<sup>1</sup>, Bonafede M<sup>1</sup>, Verardo M<sup>2</sup>, Mirabelli D<sup>2</sup>, Gennaro V<sup>4</sup>, Mensi C<sup>2</sup>, Schallemborg G<sup>2</sup>, Mazzoleni G<sup>2</sup>, Merler E<sup>2</sup>, Girardi P<sup>2</sup>, Negro C<sup>2</sup>, D'Agostin F<sup>2</sup>, Romanelli A<sup>1,2</sup>, Chellini E<sup>1,2</sup>, Silvestri S<sup>1,2</sup>, Pascucci C<sup>1,2</sup>, Calisti R<sup>1,2</sup>, Stracci F<sup>1,4</sup>, Romeo E<sup>1,2</sup>, Ascoli V<sup>1,2</sup>, Trafficante L<sup>1,2</sup>, Carrozza F<sup>1,2</sup>, Angelillo IF<sup>1,2</sup>, Cavone D<sup>2,2</sup>, Cauzillo G<sup>2,1</sup>, Tallarigo F<sup>2,2</sup>, Tumino R<sup>2,2</sup>, Melis M<sup>2,4</sup>, Iavicoli S<sup>1</sup>; ReNaM Working Group.

Collaborators (61)

Author information

**Abstract**

**INTRODUCTION:** The epidemiology of gender differences for mesothelioma incidence has been rarely discussed in national case lists. In Italy an epidemiological surveillance system (ReNaM) is working by the means of a national register.

**METHODS:** Incident malignant mesothelioma (MM) cases in the period 1993 to 2012 were retrieved from ReNaM. Gender ratio by age class, period of diagnosis, diagnostic certainty, morphology and modalities of asbestos exposure has been analysed using exact tests for proportion. Economic activity sectors, jobs and territorial distribution of mesothelioma cases in women have been described and discussed. To perform international comparative analyses, the gender ratio of mesothelioma deaths was calculated by country from the WHO database and the correlation with the mortality rates estimated.

**RESULTS:** In the period of study a case list of 21 463 MMs has been registered and the modalities of asbestos exposure have been investigated for 16 458 (76.7%) of them. The gender ratio (F/M) was 0.38 and 0.70 (0.14 and 0.30 for occupationally exposed subjects only) for pleural and peritoneal cases respectively. Occupational exposures for female MM cases occurred in the chemical and plastic industry, and mainly in the non-asbestos textile sector. Gender ratio proved to be inversely correlated with mortality rate among countries.

**CONCLUSIONS:** The consistent proportion of mesothelioma cases in women in Italy is mainly due to the relevant role of non-occupational asbestos exposures and the historical presence of the female workforce in several industrial settings. Enhancing the awareness of mesothelioma aetiology in women could support the effectiveness of welfare system and prevention policies.

© Article author(s) (or their employer(s) unless otherwise stated in the text of the article) 2017. All rights reserved. No commercial use is permitted unless otherwise expressly granted.

**KEYWORDS:** asbestos; gender; mesothelioma

PMID: 29269563 DOI: 10.1136/oemed-2016-104119

Free full text

Facebook Twitter Print

## TAVOLA A11

**Rivista:** Scandinavian Journal of Work, Environmental and Health, 2017.

**Reference:** Binazzi A, Marinaccio A, Corfiati M, Bruno C, Fazzo L, Pasetto R, Pirastu R, Biggeri A, Catelan D, Comba P, Zona A. Mesothelioma incidence and asbestos exposure in Italian national priority contaminated sites. Scand J Work Environ Health. 2017 Nov 1;43(6):550-559.

**Contenuto:** È misurata e discussa l'incidenza di mesotelioma nei siti di interesse nazionale per le bonifiche (SIN). Si evidenzia la presenza di un eccesso significativo di casi in numerosi siti per i quali l'amianto non è indicato come un contaminante nei decreti di perimetrazione.

The screenshot shows the PubMed interface. At the top, there are navigation links for 'NCBI Resources' and 'How To'. The main header includes the 'PubMed.gov' logo, the text 'US National Library of Medicine National Institutes of Health', a search box containing 'PubMed', and a 'Send to' button. Below the header, the article title is displayed in bold: 'Mesothelioma incidence and asbestos exposure in Italian national priority contaminated sites.' The authors are listed as 'Binazzi A<sup>1</sup>, Marinaccio A, Corfiati M, Bruno C, Fazzo L, Pasetto R, Pirastu R, Biggeri A, Catelan D, Comba P, Zona A.' There is a section for 'Author information' with a plus icon. The 'Abstract' section follows, starting with 'Objectives This study aimed to (i) describe mesothelioma incidence in the Italian national priority contaminated sites (NPCS) on the basis of data available from the Italian National Mesothelioma Registry (ReNaM) and (ii) profile NPCS using Bayesian rank analysis. Methods Incident cases of mesothelioma and standardized incidence ratios (SIR) were estimated for both genders in each of the 39 selected NPCS in the period 2000-2011. Age-standardized rates of Italian geographical macro areas were used to estimate expected cases. Rankings of areas were produced by a hierarchical Bayesian model. Asbestos exposure modalities were discussed for each site. Results In the study period, 2683 incident cases of mesothelioma (1998 men, 685 women) were recorded. An excess of mesothelioma incidence was confirmed in sites with a known past history of direct use of asbestos (among men) such as Balangero (SIR 197.1, 95% CI 82.0-473.6), Casale Monferrato (SIR 910.7, 95% CI 816.5-1012.8), and Broni (SIR 1288.5, 95% CI 981.9-1691.0), in sites with shipyards and harbors (eg, Trieste, La Spezia, Venice, and Leghorn), and in settings without documented direct use of asbestos. The analysis ranked the sites of Broni and Casale Monferrato (both genders) and Biancavilla (only for women) the highest. Conclusions The present study confirms that asbestos pollution is a risk for people living in polluted areas, due to not only occupational exposure in industrial settings with direct use of asbestos but also the presence of asbestos in the environment. Epidemiological surveillance of asbestos-related diseases is a fundamental tool for monitoring the health profile in NPCS.' At the bottom of the abstract, the PMID is 28985440 and the DOI is 10.5271/sjweh.3676. Social media sharing icons for Facebook, Twitter, and a general share icon are visible at the bottom left.

## TAVOLA A12

**Rivista:** Epidemiologia e Prevenzione, 2016.

**Reference:** Ferrante P, Binazzi A, Branchi C, Marinaccio A. National epidemiological surveillance systems of mesothelioma cases. *Epidemiol Prev.* 2016 Sep-Oct;40(5):336-343.

**Contenuto:** Sono comparati i sistemi di sorveglianza epidemiologica dei mesoteliomi attivi nel panorama internazionale. L'esperienza italiana risulta fra le più significative, mentre nei paesi con un consumo di amianto ancora rilevante è assente ogni attività di sorveglianza.

NCBI Resources How To

PubMed.gov  
US National Library of Medicine  
National Institutes of Health

PubMed | |

Advanced

Format: Abstract Send to

[Epidemiol Prev.](#) 2016 Sep-Oct;40(5):336-343.

**[National epidemiological surveillance systems of mesothelioma cases].**

[Article in Italian]  
[Ferrante P](#)<sup>1</sup>, [Binazzi A](#)<sup>2</sup>, [Branchi C](#)<sup>2</sup>, [Marinaccio A](#)<sup>2</sup>.

⊕ Author information

**Abstract**

**INTRODUZIONE:** sebbene la relazione causale tra esposizione ad amianto e malattie neoplastiche sia ben nota, in molti Paesi il consumo del materiale è ancora rilevante e crescente. A causa della lunga latenza, nei Paesi dove è stato bandito (come in Italia) è oggi in corso un'epidemia di malattie correlate ad amianto. **OBIETTIVI:** descrivere i sistemi di sorveglianza dei mesoteliomi attivi nel mondo mediante un'analisi comparativa.

**METODI:** è stata condotta una revisione bibliografica della letteratura disponibile sui sistemi di sorveglianza epidemiologica dei mesoteliomi attivi nel mondo, comparando metodi e risultati disponibili. **RISULTATI:** sistemi di ricerca dei casi incidenti e di analisi anamnestica dei soggetti ammalati sono attivi solo in Italia, Francia e Corea del Sud. I Paesi presso i quali sono attivi sistemi di rilevazione e controllo dei casi incidenti di mesotelioma sono quelli in cui vige il bando dell'amianto e che hanno sperimentato consumi rilevanti in passato. Non sono stati istituiti sistemi epidemiologici di sorveglianza in molti Paesi dove il consumo di amianto è ancora importante (inclusi Russia, Cina, India e Brasile). **CONCLUSIONI:** si conferma l'importanza dei sistemi di sorveglianza epidemiologica dei mesoteliomi per la sanità pubblica, il sostegno alle politiche di welfare e la prevenzione dei rischi. Lo sviluppo di progetti per tendere a una maggiore uniformità nei metodi di ricerca dei casi, di classificazione delle diagnosi e dell'esposizione e nelle tecniche di analisi dei dati potrebbe consentire una maggiore fruibilità dei dati aggregati. La disponibilità di dati internazionali confrontabili può essere di stimolo all'adozione di provvedimenti di bando internazionale.

PMID: 27764930 DOI: [10.19191/EP16.5.P336.108](https://doi.org/10.19191/EP16.5.P336.108)

f t +

## TAVOLA A13

**Rivista:** BioMed Central Cancer, 2015.

**Reference:** Corfiati M, Scarselli A, Binazzi A, Di Marzio D, Verardo M, Mirabelli D, Gennaro V, Mensi C, Schallemborg G, Merler E, Negro C, Romanelli A, Chellini E, Silvestri S, Cocchioni M, Pascucci C, Stracci F, Romeo E, Trafficante L, Angelillo I, Menegozzo S, Musti M, Cavone D, Cauzillo G, Tallarigo F, Tumino R, Melis M, Iavicoli S, Marinaccio A; ReNaM Working Group. Epidemiological patterns of asbestos exposure and spatial clusters of incident cases of malignant mesothelioma from the Italian national registry. *BMC Cancer*. 2015 Apr 15;15(1):286.

**Contenuto:** Le tecniche di analisi spaziale bayesiana vengono utilizzate per identificare cluster comunali di casi incidenti di mesotelioma. Sono individuati 32 cluster comunali e i dati di esposizione ad amianto rilevati dal ReNaM usati per l'interpretazione.

The screenshot shows the PubMed interface. At the top, there is a search bar with 'PubMed' selected and a search button. Below the search bar, the text 'Abstract' and 'Send to:' are visible. The main content area displays the article title, authors, and abstract. The abstract is divided into sections: Background, Methods, Results, and Conclusions. At the bottom, there is a link to the full text: 'Free PMC Article'.

NCBI Resources How To

PubMed.gov  
US National Library of Medicine  
National Institutes of Health

PubMed Advanced

Abstract Send to:

*BMC Cancer*, 2015 Apr 15;15(1):286. [Epub ahead of print]

**Epidemiological patterns of asbestos exposure and spatial clusters of incident cases of malignant mesothelioma from the Italian national registry.**

Corfiati M<sup>1</sup>, Scarselli A<sup>2</sup>, Binazzi A<sup>3</sup>, Di Marzio D<sup>4</sup>, Verardo M<sup>5</sup>, Mirabelli D<sup>6</sup>, Gennaro V<sup>7</sup>, Mensi C<sup>8</sup>, Schallemborg G<sup>9</sup>, Merler E<sup>10</sup>, Negro C<sup>11</sup>, Romanelli A<sup>12</sup>, Chellini E<sup>13</sup>, Silvestri S<sup>14</sup>, Cocchioni M<sup>15</sup>, Pascucci C<sup>16</sup>, Stracci F<sup>17</sup>, Romeo E<sup>18</sup>, Trafficante L<sup>19</sup>, Angelillo I<sup>20</sup>, Menegozzo S<sup>21</sup>, Musti M<sup>22</sup>, Cavone D<sup>23</sup>, Cauzillo G<sup>24</sup>, Tallarigo F<sup>25</sup>, Tumino R<sup>26</sup>, Melis M<sup>27</sup>, Iavicoli S<sup>28</sup>, Marinaccio A<sup>29</sup>, ReNaM Working Group.

Author information

**Abstract**

**BACKGROUND:** Previous ecological spatial studies of malignant mesothelioma cases, mostly based on mortality data, lack reliable data on individual exposure to asbestos, thus failing to assess the contribution of different occupational and environmental sources in the determination of risk excess in specific areas. This study aims to identify territorial clusters of malignant mesothelioma through a Bayesian spatial analysis and to characterize them by the integrated use of asbestos exposure information retrieved from the Italian national mesothelioma registry (ReNaM).

**METHODS:** In the period 1993 to 2008, 15,322 incident cases of all-site malignant mesothelioma were recorded and 11,852 occupational, residential and familial histories were obtained by individual interviews. Observed cases were assigned to the municipality of residence at the time of diagnosis and compared to those expected based on the age-specific rates of the respective geographical area. A spatial cluster analysis was performed for each area applying a Bayesian hierarchical model. Information about modalities and economic sectors of asbestos exposure was analyzed for each cluster.

**RESULTS:** Thirty-two clusters of malignant mesothelioma were identified and characterized using the exposure data. Asbestos cement manufacturing industries and shipbuilding and repair facilities represented the main sources of asbestos exposure, but a major contribution to asbestos exposure was also provided by sectors with no direct use of asbestos, such as non-asbestos textile industries, metal engineering and construction. A high proportion of cases with environmental exposure was found in clusters where asbestos cement plants were located or a natural source of asbestos (or asbestos-like) fibers was identifiable. Differences in type and sources of exposure can also explain the varying percentage of cases occurring in women among clusters.

**CONCLUSIONS:** Our study demonstrates shared exposure patterns in territorial clusters of malignant mesothelioma due to single or multiple industrial sources, with major implications for public health policies, health surveillance, compensation procedures and site remediation programs.

PMID: 25885893 [PubMed - as supplied by publisher] PMCID: PMC4404011 [Free PMC Article](#)

## TAVOLA A14

**Rivista:** Epidemiologia e Prevenzione, 2014.

**Reference:** Nicita C, Buzzoni C, Chellini E, Ferretti S, Marinaccio A, Mensi C; AIRTUM Working Group; ReNaM Working Group; Progetto ReNaM-AIRTUM Working Group; AIRTUM Working Group; ReNaM Working Group. A comparative analysis between regional mesothelioma registries and cancer registries: results of the ReNaM-AIRTUM project. *Epidemiol Prev.* 2014 May-Aug;38(3-4):191-9.

**Contenuto:** Sono comparati i dati di incidenza dei mesoteliomi rilevati dal circuito del ReNaM e dei registri di popolazioni dell'AIRTUM nei territori coperti da entrambi i sistemi di sorveglianza. È stimato il livello di concordanza e interpretate le differenze per suggerire procedure di scambio e integrazione sistematica dei dati.

NCBI Resources How To

PubMed.gov  
US National Library of Medicine  
National Institutes of Health

PubMed [dropdown] [input field]

Advanced

Abstract [dropdown] Send to: [dropdown]

[Epidemiol Prev.](#) 2014 May-Aug;38(3-4):191-9.

**[A comparative analysis between regional mesothelioma registries and cancer registries: results of the ReNaM-AIRTUM project].**

[Article in Italian]  
[Nicita C](#), [Buzzoni C](#), [Chellini E](#), [Ferretti S](#), [Marinaccio A](#), [Mensi C](#); [AIRTUM Working Group](#); [ReNaM Working Group](#); [Progetto ReNaM-AIRTUM Working Group](#); [AIRTUM Working Group](#); [ReNaM Working Group](#); [Progetto ReNaM-AIRTUM Working Group](#).

Collaborators (51)

Author information

**Abstract**

**OBJECTIVES:** to assess the agreement on raw data and incidence rates between regional mesothelioma registries (CORs) and population cancer registries (CRs) in Italy, and to contribute in harmonizing the procedures used in identifying the date of incidence and the morphology of mesothelioma cases.

**SETTING E PARTICIPANTS:** the mesothelioma cases registered by 19 CRs and by 9 out of 19 CORs were included in the study. Some CORs were not able to participate in the study, because there were no active CRs in their areas.

**MAIN OUTCOME MEASURES:** agreement on cases defined as mesotheliomas by the two types of registries; Cohen's k was used for the evaluation of the agreement on morphology on specific mesothelioma (ICD-O-3 90513-90533) and mesothelioma not otherwise specified (NOS) (ICD-O-3 90503); instead, Odds Ratio was calculated to evaluate the direction of the discrepancy. Difference among incidence rates were calculated using data collected by the two types of registries. It was also made a comparison between dates of incidence.

**RESULTS:** the comparison among the registered data by the two different types of registry showed a high concordance (>80%), especially in the areas where there is a continuous exchange of data. Only in a few areas a lower concordance was observed. The agreement between specific and non-specific morphology showed a fairly wide range and lower values than the calculation of the positive agreement. CORs used the specific morphology (ICD-O-3 90503-90533) with higher frequency compared to CRs. The CRs incidence standardized rates are higher when only cases defined as «certain» by ReNaM are considered; on the opposite the CORs rates are higher when all cases defined as «certain, probable and possible» are considered.

**CONCLUSIONS:** the study permitted to compare and bring out the different procedures used in identifying the date of incidence of cases and morphology definition. This represents a first step of a cooperative discussion process among the involved registries: the working group hope it will end with the implementation of shared guidelines.

PMID: 25115471 [PubMed - in process]

## TAVOLA A15

**Rivista:** Epidemiologia e Prevenzione, 2013.

**Reference:** Binazzi A, Scarselli A, Corfiati M, Di Marzio D, Branchi C, Verardo M, Mirabelli D, Gennaro V, Mensi C, Schallenberg G, Merler E, De Zotti R, Romanelli A, Chellini E, Pascucci C, D'Alò D, Forastiere F, Trafficante L, Menegozzo S, Musti M, Cauzillo G, Leotta A, Tumino R, Melis M, Marinaccio A; Gruppo di lavoro ReNaM. Epidemiologic surveillance of mesothelioma for the prevention of asbestos exposure also in non-traditional settings. *Epidemiol Prev.* 2013 Jan-Feb;37(1):35-42.

**Contenuto:** Sono selezionati dall'archivio ReNaM e commentati i casi di mesotelioma attribuiti a esposizione ad amianto subita in circostanze occupazionali atipiche. Viene evidenziato il ruolo della sorveglianza epidemiologica per l'emersione di tali circostanze.

NCBI Resources How To

PubMed.gov  
US National Library of Medicine  
National Institutes of Health

PubMed Advanced

Abstract Send to:

*Epidemiol Prev.* 2013 Jan-Feb;37(1):35-42.

**[Epidemiologic surveillance of mesothelioma for the prevention of asbestos exposure also in non-traditional settings].**

[Article in Italian]  
[Binazzi A<sup>1</sup>](#), [Scarselli A](#), [Corfiati M](#), [Di Marzio D](#), [Branchi C](#), [Verardo M](#), [Mirabelli D](#), [Gennaro V](#), [Mensi C](#), [Schallenberg G](#), [Merler E](#), [De Zotti R](#), [Romanelli A](#), [Chellini E](#), [Pascucci C](#), [D'Alò D](#), [Forastiere F](#), [Trafficante L](#), [Menegozzo S](#), [Musti M](#), [Cauzillo G](#), [Leotta A](#), [Tumino R](#), [Melis M](#), [Marinaccio A](#); Gruppo di lavoro ReNaM.

+ Collaborators (48)

+ Author information

**Abstract**

**OBJECTIVE:** To show how malignant mesothelioma (MM) surveillance not only identifies settings of exposure representing past industrial history, but it may also detect conditions of current exposure relevant for the prevention, if the wide spectrum of asbestos uses is considered.

**DESIGN:** Active search of MM cases and exposure assessment at individual level through a questionnaire; identification of exposure circumstances relevant for prevention.

**SETTING AND PARTICIPANTS:** Italy, all the Regions where a Regional Operating Centre (COR) is established to identify all MM cases diagnosed in the population and analyze their occupational, residential, household and environmental histories. Period of diagnosis: 1993-2008.

**MAIN OUTCOME MEASURES:** Descriptive analysis of MM cases and of asbestos exposures.

**RESULTS:** ReNaM includes 15,845 cases of MM diagnosed between 1993 and 2008. The male/female ratio is 2.5. Mean age at diagnosis is 69 years. Pleural MMs represent 93% of all cases. Exposures have been investigated in 12,065 cases (76%). The median latency time is 46 years. In addition to clusters of MM cases in activities well known to entail asbestos use, different current exposure circumstances requiring intervention have been evidenced.

**CONCLUSIONS:** On the basis of this experience, epidemiological surveillance of all occupational cancers should be implemented to foster synergies with the compensation system and the Local Health Authorities' occupational safety and health services, as required by the Italian Legislative Decree N. 81/2008.

PMID: 23585432 [PubMed - in process]

## TAVOLA A16

**Rivista:** BioMed Central Public Health, 2012.

**Reference:** Marinaccio A, Scarselli A, Merler E, Iavicoli S. Mesothelioma incidence surveillance systems and claims for workers' compensation. Epidemiological evidence and prospects for an integrated framework. BMC Public Health. 2012 Jul 5;12:314.

**Contenuto:** Vengono analizzati i casi di mesotelioma per esposizione professionale rilevati dal ReNaM rispetto alle denunce per l'indennizzo. L'analisi statistica è dedicata a identificare le variabili anagrafiche, cliniche, anamnestiche determinanti per lo scarto.

NCBI Resources How To

PubMed.gov  
US National Library of Medicine  
National Institutes of Health

PubMed Advanced

Abstract Send to:

[BMC Public Health](#). 2012 Jul 5;12:314. doi: 10.1186/1471-2458-12-314.

**Mesothelioma incidence surveillance systems and claims for workers' compensation. Epidemiological evidence and prospects for an integrated framework.**

[Marinaccio A<sup>1</sup>](#), [Scarselli A](#), [Merler E](#), [Iavicoli S](#).

**Author information**

**Abstract**

**BACKGROUND:** Malignant mesothelioma is an aggressive and lethal tumour strongly associated with exposure to asbestos (mainly occupational). In Italy a large proportion of workers are protected from occupational diseases by public insurance and an epidemiological surveillance system for incident mesothelioma cases.

**METHODS:** We set up an individual linkage between the Italian national mesothelioma register (ReNaM) and the Italian workers' compensation authority (INAIL) archives. Logistic regression models were used to identify and test explanatory variables.

**RESULTS:** We extracted 3270 mesothelioma cases with occupational origins from the ReNaM, matching them with 1625 subjects in INAIL (49.7%); 91.2% (1,482) of the claims received compensation. The risk of not seeking compensation is significantly higher for women and the elderly. Claims have increased significantly in recent years and there is a clear geographical gradient (northern and more developed regions having higher claims rates). The highest rates of compensation claims were after work known to involve asbestos.

**CONCLUSIONS:** Our data illustrate the importance of documentation and dissemination of all asbestos exposure modalities. Strategies focused on structural and systematic interaction between epidemiological surveillance and insurance systems are needed.

PMID: 22545679 [PubMed - indexed for MEDLINE] PMCID: PMC3390276 **Free PMC Article**

## TAVOLA A17

**Rivista:** International Journal of Cancer, 2011.

**Reference:** Marinaccio A, Binazzi A, Di Marzio D, Scarselli A, Verardo M, Mirabelli D, Gennaro V, Mensi C, Riboldi L, Merler E, Zotti RD, Romanelli A, Chellini E, Silvestri S, Pascucci C, Romeo E, Menegozzo S, Musti M, Cavone D, Cauzillo G, Tumino R, Nicita C, Melis M, Iavicoli S; ReNaM Working Group. Pleural malignant mesothelioma epidemic: incidence, modalities of asbestos exposure and occupations involved from the Italian National Register. *Int J Cancer*. 2012 May 1;130(9):2146-54.

**Contenuto:** Sono discussi i consumi di amianto nel nostro paese comparativamente ad altri paesi industrializzati e i tassi di incidenza per mesotelioma fino al 2004. Sono presentati i settori economici di attività coinvolti nell'esposizione e la loro evoluzione nel tempo.

The screenshot shows the PubMed interface. At the top, there are navigation links for 'NCBI Resources' and 'How To'. The main header includes the 'PubMed.gov' logo and the text 'US National Library of Medicine National Institutes of Health'. A search bar contains the text 'PubMed' and a dropdown menu. Below the search bar are links for 'Limits' and 'Advanced'. The main content area shows the article title 'Pleural malignant mesothelioma epidemic: incidence, modalities of asbestos exposure and occupations involved from the Italian National Register.' followed by the authors' names: 'Marinaccio A, Binazzi A, Marzio DD, Scarselli A, Verardo M, Mirabelli D, Gennaro V, Mensi C, Riboldi L, Merler E, Zotti RD, Romanelli A, Chellini E, Silvestri S, Pascucci C, Romeo E, Menegozzo S, Musti M, Cavone D, Cauzillo G, Tumino R, Nicita C, Melis M, Iavicoli S; ReNaM Working Group.' Below the authors' names is the affiliation: 'Workers Compensation Authority (INAIL), Research Area ex ISPEL, Occupational Medicine Department, Epidemiology Unit, Rome, Italy. alessandro.marinaccio@ispesti.it.' The abstract text follows, starting with 'Due to the large scale use of asbestos (more than 3.5 million tons produced or imported until its definitive banning in 1992), a specific national surveillance system of mesothelioma incident cases is active in Italy, with direct and individual anamnestic etiological investigation. In the period between 1993 and 2004, a case-list of 8,868 pleural MM was recorded by the Italian National Register (ReNaM) and the modalities of exposure to asbestos fibres have been investigated for 6,603 of them. Standardized incidence rates are 3.49 (per 100,000 inhabitants) for men and 1.25 for women, with a wide regional variability. Occupational asbestos exposure was in 69.3% of interviewed subjects (N = 4,577 cases), while 4.4% was due to cohabitation with someone (generally, the husband) occupationally exposed, 4.7% by environmental exposure from living near a contamination source and 1.6% during a leisure activity. In the male group, 81.5% of interviewed subjects exhibit an occupational exposure. In the exposed workers, the median year of first exposure was 1957, and mean latency was 43.7 years. The analysis of exposures by industrial sector focuses on a decreasing trend for those traditionally signaled as "at risk" (asbestos-cement industry, shipbuilding and repair and railway carriages maintenance) and an increasing trend for the building construction sector. The systematic mesothelioma surveillance system is relevant for the prevention of the disease and for supporting an efficient compensation system. The existing experience on all-too-predictable asbestos effects should be transferred to developing countries where asbestos use is spreading.' The abstract ends with 'Copyright © 2011 UICC.' and 'PMID: 21647880 [PubMed - as supplied by publisher]'.

## TAVOLA A18

**Rivista:** Occupational and Environmental Medicine, 2010.

**Reference:** 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. *Occup Environ Med.* 2010 Nov;67(11):792-4.

**Contenuto:** Sono discusse le caratteristiche dei casi di mesotelioma con una esposizione ad amianto di tipo ambientale o familiare (dovuta cioè o alla residenza nei pressi di siti contaminati o per la convivenza con familiari esposti).

The screenshot shows the PubMed interface. At the top, there are navigation links for 'NCBI Resources' and 'How To'. The main header includes the 'PubMed.gov' logo and the text 'US National Library of Medicine National Institutes of Health'. A search bar contains the text 'PubMed' and a dropdown menu. Below the search bar are links for 'Limits' and 'Advanced'. The main content area shows the article details:

**Display Settings:**  Abstract **Send to:**

*Occup Environ Med.* 2010 Nov;67(11):792-4.

**Non-occupational exposure to asbestos and malignant mesothelioma in the Italian National Registry of Mesotheliomas.**

Mirabelli D, Cavone D, Merler E, Gennaro V, Romanelli A, Mensi C, Chellini E, Nicita C, Marinaccio A, Magnani C, Musti M.  
Unit of Cancer Epidemiology, Via Santena 7, 10126 Torino (TO), Italy. [dario.mirabelli@cpo.it](mailto:dario.mirabelli@cpo.it)

**Abstract**

**BACKGROUND:** Malignant mesotheliomas are strictly related to asbestos, but in a proportion of cases no exposure can be recalled. Published estimates of this proportion have important variations. Historical and geographical differences in the fraction of cancer due to any given exposure are to be expected, but incomplete identification of non-occupational exposures may have played a role.

**METHODS:** To assess the role of non-occupational exposures in causing malignant mesotheliomas in Italy, the exposures of cases registered by the national mesothelioma registry (ReNaM) were examined. ReNaM started in 1993 in five regions and currently covers 98% of the Italian population. Information on occupational and non-occupational exposures of cases is collected whenever possible.

**RESULTS:** From 1993 to 2001 ReNaM registered 5173 malignant mesothelioma cases, and exposures were assessed in 3552 of them. 144 and 150 cases with exposures limited to environmental (living in the neighbourhood of an industrial or natural source of asbestos) or familial (living with a person occupationally exposed to asbestos) circumstances, respectively, were identified, accounting for 8.3% of all cases.

**CONCLUSIONS:** Geographical variations in the proportion of cases due to non-occupational exposures may be explained by the past distribution of asbestos-using industries.

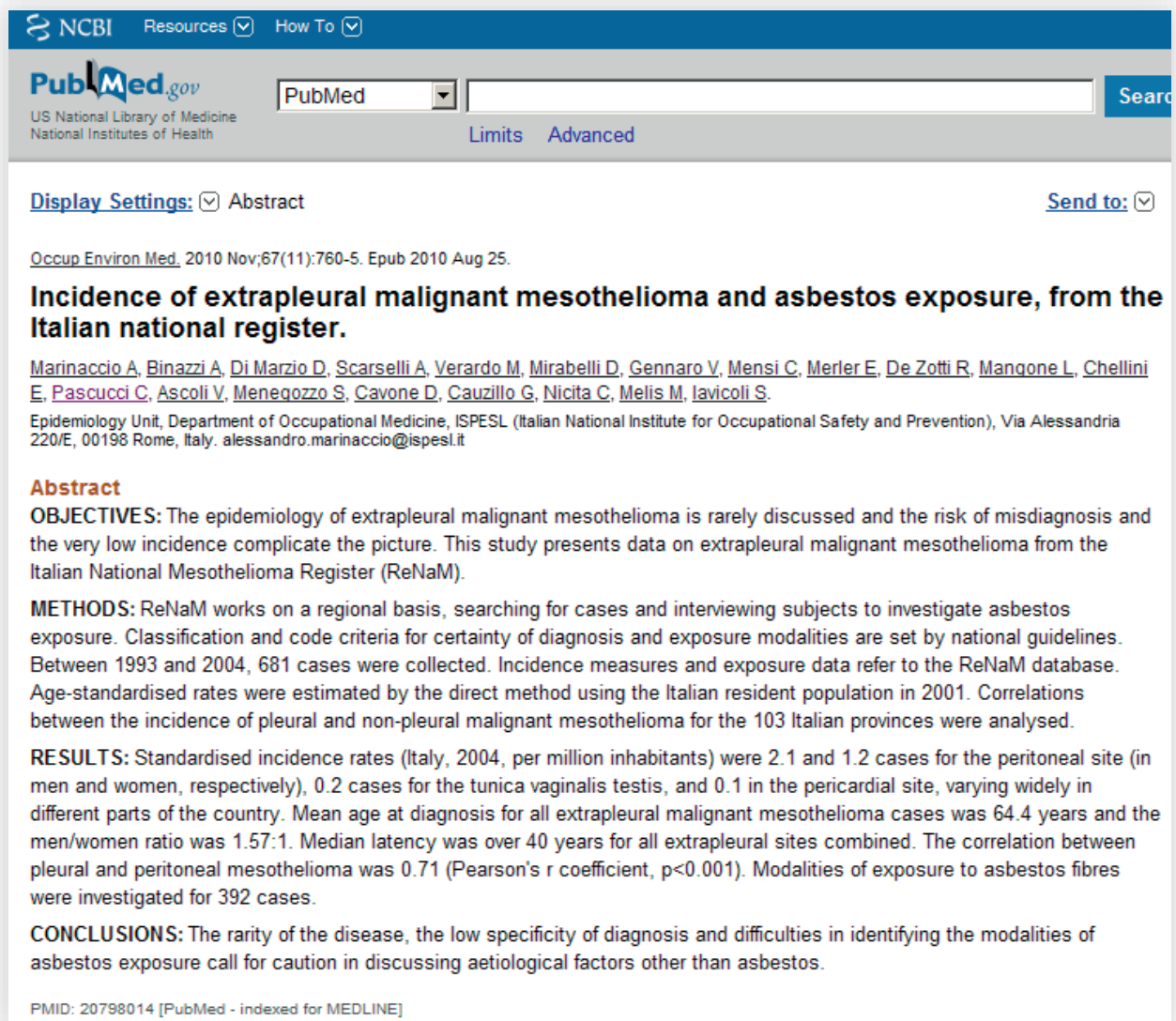
PMID: 20959396 [PubMed - indexed for MEDLINE]

## TAVOLA A19

**Rivista:** Occupational and Environmental Medicine, 2010.

**Reference:** 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 of extrapleural malignant mesothelioma and asbestos exposure, from the Italian national register. *Occup Environ Med.* 2010 Nov;67(11):760-5.

**Contenuto:** Sono riferite le caratteristiche dei casi di mesotelioma a localizzazione extrapleurica presentando i tassi di incidenza fino al 2004 e discutendo il problema della misclassificazione diagnostica. Si mostra l'elevata correlazione geografica con i tassi di MM pleurico.



NCBI Resources How To

PubMed.gov  
US National Library of Medicine  
National Institutes of Health

PubMed [dropdown] [input field] Search

Limits Advanced

Display Settings: Abstract Send to:

*Occup Environ Med.* 2010 Nov;67(11):760-5. Epub 2010 Aug 25.

**Incidence of extrapleural malignant mesothelioma and asbestos exposure, from the Italian national register.**

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.

Epidemiology Unit, Department of Occupational Medicine, ISPESL (Italian National Institute for Occupational Safety and Prevention), Via Alessandria 220/E, 00198 Rome, Italy. [alessandro.marinaccio@ispesl.it](mailto:alessandro.marinaccio@ispesl.it)

**Abstract**

**OBJECTIVES:** The epidemiology of extrapleural malignant mesothelioma is rarely discussed and the risk of misdiagnosis and the very low incidence complicate the picture. This study presents data on extrapleural malignant mesothelioma from the Italian National Mesothelioma Register (ReNaM).

**METHODS:** ReNaM works on a regional basis, searching for cases and interviewing subjects to investigate asbestos exposure. Classification and code criteria for certainty of diagnosis and exposure modalities are set by national guidelines. Between 1993 and 2004, 681 cases were collected. Incidence measures and exposure data refer to the ReNaM database. Age-standardised rates were estimated by the direct method using the Italian resident population in 2001. Correlations between the incidence of pleural and non-pleural malignant mesothelioma for the 103 Italian provinces were analysed.

**RESULTS:** Standardised incidence rates (Italy, 2004, per million inhabitants) were 2.1 and 1.2 cases for the peritoneal site (in men and women, respectively), 0.2 cases for the tunica vaginalis testis, and 0.1 in the pericardial site, varying widely in different parts of the country. Mean age at diagnosis for all extrapleural malignant mesothelioma cases was 64.4 years and the men/women ratio was 1.57:1. Median latency was over 40 years for all extrapleural sites combined. The correlation between pleural and peritoneal mesothelioma was 0.71 (Pearson's r coefficient,  $p < 0.001$ ). Modalities of exposure to asbestos fibres were investigated for 392 cases.

**CONCLUSIONS:** The rarity of the disease, the low specificity of diagnosis and difficulties in identifying the modalities of asbestos exposure call for caution in discussing aetiological factors other than asbestos.

PMID: 20798014 [PubMed - indexed for MEDLINE]

**TAVOLA A20**

**Rivista:** La Medicina del Lavoro, 2010.

**Reference:** Marinaccio A. Ricerca scientifica, sorveglianza epidemiologica e criteri di indennizzo delle malattie asbesto correlate. Med Lav. 2010 Mar-Apr;101(2):146-8.

**Contenuto:** Viene presentata un'analisi del rapporto fra casi incidenti registrati dalla sorveglianza epidemiologica dei COR e domande di indennizzo, discutendo dell'opportunità di rendere più efficaci i meccanismi di interazione e scambio reciproco di informazioni.

The screenshot shows the PubMed.gov interface. At the top, there is a navigation bar with 'NCBI', 'Resources', and 'How To'. Below this is the PubMed logo and the text 'US National Library of Medicine National Institutes of Health'. A search bar contains the text 'PubMed'. To the right of the search bar are links for 'Limits' and 'Advanced'. Below the search bar, there is a 'Display Settings' section with a dropdown menu set to 'Abstract' and a 'Send to' dropdown menu. The main content area displays the citation: 'Med Lav. 2010 Mar-Apr;101(2):146-8.' followed by the title '[Scientific research, epidemiologic surveillance, and compensation criteria for asbestos-related diseases]'. Below the title, it indicates '[Article in Italian]' and the author 'Marinaccio A.'. At the bottom, the PMID is listed as 'PMID: 20521566 [PubMed - indexed for MEDLINE]'.

## TAVOLA A21

**Rivista:** International Journal of Cancer, 2009.

**Reference:** 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.

**Contenuto:** Vengono discusse le misure di sopravvivenza per i Casi di mesotelioma del peritoneo di una larga parte della casistica del Registro nazionale (338 casi). Si dimostra una sopravvivenza costante rispetto all'anno di diagnosi e mediamente più breve (6 mesi circa) rispetto ai casi pleurici.

The screenshot shows the PubMed interface. At the top, there are navigation links for 'NCBI Resources' and 'How To'. The main header includes the 'PubMed.gov' logo and the text 'US National Library of Medicine National Institutes of Health'. A search bar contains the text 'PubMed' and a dropdown menu. Below the search bar, there are links for 'Limits' and 'Advanced'. The main content area displays the article details:

**Display Settings:**  Abstract **Send to:**

*Int J Cancer*. 2009 Jan 1;124(1):194-200.

**Survival of peritoneal malignant mesothelioma in Italy: a population-based study.**

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.

Unit of Cancer Epidemiology, University of Turin, Turin, Italy. [dario.mirabelli@cpo.it](mailto:dario.mirabelli@cpo.it)

**Abstract**

In some population-based studies, a shorter median survival was observed in peritoneal as compared with pleural, malignant mesothelioma, but in others, longer median survival times or higher proportions of long-term survivors were reported. Statistical instability could have caused these differences. We analyzed survival in peritoneal mesothelioma in a large and unselected population-based case series. Cases (338) registered from 1990 to 2001 by 9 Italian regional mesothelioma registries contributing to the network of the National Mesothelioma Registry were followed until December 31, 2005. Univariate (Kaplan-Meier) and multivariate (Cox proportional hazards regression) analyses of survival were performed according to selected individual characteristics, including limited treatment information in a subset of 194 cases. The results were compared with those obtained in a parallel study on pleural mesothelioma cases. Epithelioid histotype, younger age at diagnosis and, to a lesser degree, gender (women), and being diagnosed in a hospital with a thoracic surgery unit positively and significantly affected survival. The effect of treatment was positive but not statistically significant. No trend in the risk of death according to calendar period of diagnosis was present. Peritoneal mesothelioma cases had shorter median survival time than pleural cases, but a larger proportion of long-term survivors. Survival patterns after peritoneal and pleural mesothelioma differed markedly. Treatment was not associated with a statistically significant improvement in survival, but our study included cases first diagnosed before the introduction of the most recent therapeutic approaches. This provides a large historical comparison for future studies on survival trends at the population level.

PMID: 18792099 [PubMed - indexed for MEDLINE]

## TAVOLA A22

**Rivista:** International Journal of Cancer, 2009.

**Reference:** 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.

**Contenuto:** Vengono discusse le misure di sopravvivenza per i Casi di mesotelioma della pleura di una larga parte della casistica del Registro nazionale (4100 casi). Si dimostra una sopravvivenza intorno ai 9 mesi dopo la diagnosi e un favorevole effetto prognostico per i casi di morfologia epitelioide.

NCBI Resources How To

PubMed.gov  
US National Library of Medicine  
National Institutes of Health

PubMed Limits Advanced

Display Settings: Abstract Send to:

[Int J Cancer](#). 2009 Jan 1;124(1):201-7.

**Survival of pleural malignant mesothelioma in Italy: a population-based study.**

[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](#).

Department of Epidemiology and Prevention, Liguria Mesothelioma Registry, National Cancer Research Institute IST, Genoa, Italy.

**Abstract**

A median survival time of about 9 months is generally reported among malignant pleural mesothelioma cases. Recently, better results in terms of survival and performance status have been reported in clinical trials that included highly selected patients. We describe the survival of pleural mesothelioma patients and the factors predictive of survival in an unselected, population-based setting. Pleural mesothelioma cases (4,100) registered from 1990 to 2001 by 9 Italian regional mesothelioma registries contributing to the network of the National Mesothelioma Registry were followed until December 31, 2005. Univariate (Kaplan-Meier) and multivariate (Cox proportional hazards regression) analyses of survival were carried out according to selected individual characteristics, including limited information on treatment in a subset of 578 cases. The median survival time was 9.8 months (95% confidence interval: 9.4-10.1). In multivariate analysis, younger age at diagnosis and epithelioid histotype were associated with significantly reduced hazard ratios. Positive effects of gender (women) and being diagnosed in a hospital with a thoracic surgery unit were of border-line statistical significance. No association with calendar period of diagnosis or asbestos exposure was present. Treatment was not associated with a statistically significant improvement in survival. This is the largest population-based study on survival in patients with pleural mesothelioma to date. Age and morphology were the main prognostic factors. Results regarding the effect of treatment were disappointing but may be useful to assess the future impact, at the population level, of recently introduced therapies.

PMID: 18792097 [PubMed - indexed for MEDLINE]

## TAVOLA A23

**Rivista:** British Journal of Cancer, 2008.

**Reference:** 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.

**Contenuto:** Sulla base della distribuzione dei tassi di mortalità per tumore della pleura (come proxy dell'esposizione ad amianto nel passato) e per tumore del polmone, viene stimato intorno a 1:1 il rapporto fra mesoteliomi e tumori del polmone asbesto correlati a livello di popolazione.

The screenshot shows the PubMed interface. At the top, there is a navigation bar with 'NCBI Resources' and 'How To' dropdown menus. Below this is the 'PubMed.gov' logo and the text 'US National Library of Medicine National Institutes of Health'. A search bar contains the text 'PubMed'. To the right of the search bar are links for 'Limits' and 'Advanced'. Below the search bar, there is a 'Display Settings' section with a dropdown menu set to 'Abstract' and a 'Send to' dropdown menu. The main content area displays the citation: 'Br J Cancer. 2008 Jul 8;99(1):173-5. Epub 2008 Jun 24.' followed by the title 'Magnitude of asbestos-related lung cancer mortality in Italy.' in bold. Below the title are the authors 'Marinaccio A, Scarselli A, Binazzi A, Mastrantonio M, Ferrante P, Iavicoli S.' and their affiliation: 'Epidemiology Unit, Department of Occupational Medicine, Italian National Institute for Occupational Safety and Prevention, Via Alessandria 220/E, Rome 00198, Italy. alessandro.marinaccio@ispesl.it'. The abstract text follows: 'Abstract An ecological study, based on a data set containing all lung and pleural cancer deaths in each Italian municipality in the period 1980-2001, was performed. The pleural to lung cancer ratio was estimated to be 1 : 1 and 3% (around 700) of all male lung cancer deaths were found to be asbestos-related.' At the bottom, there are identifiers: 'PMID: 18577988 [PubMed - indexed for MEDLINE] PMCID: PMC2453024' and a link for 'Free PMC Article'.

## TAVOLA A24

**Rivista:** European Journal of Cancer, 2007.

**Reference:** Marinaccio A, Binazzi A, Cauzillo G, Cavone D, Zotti RD, 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 Dec;43(18):2722-8.

**Contenuto:** Viene misurata la latenza per 2.544 Casi di mesotelioma del Registro nazionale risultando pari a 44,6 anni mediamente. Si dimostra che la latenza risulta indipendente da sede anatomica, morfologia e genere. La latenza mostra una tendenza a crescere negli anni più recenti ed è più alta per i casi con esposizione ambientale o familiare.

NCBI Resources How To

PubMed.gov  
US National Library of Medicine  
National Institutes of Health

PubMed

Limits Advanced

Display Settings:  Abstract Send to:

Eur J Cancer. 2007 Dec;43(18):2722-8. Epub 2007 Nov 5.

**Analysis of latency time and its determinants in asbestos related malignant mesothelioma cases of the Italian register.**

Marinaccio A, Binazzi A, Cauzillo G, Cavone D, Zotti RD, 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.

National Institute for Occupational Safety and Prevention (ISPESL), Occupational Medicine Department, Epidemiology Unit, Via Alessandria 220/E, 00198 Rome, Italy. [alessandro.marinaccio@ispesl.it](mailto:alessandro.marinaccio@ispesl.it)

**Abstract**

Italy was an important producer of raw asbestos until 1992 (when it was banned) and it is now experiencing severe public health consequences due to large-scale industrial use of asbestos in shipbuilding and repair, asbestos-cement production, railways, buildings, chemicals and many other industrial sectors. Latency of malignant mesothelioma generally shows a large variability and the relationship with the modality of asbestos exposure is still not fully clarified. We present an analysis of latency period among the case list collected by the Italian mesothelioma register (ReNaM) in the period of diagnosis 1993-2001 (2544 malignant mesothelioma (MM) cases with asbestos exposure history). Exposure is assessed retrospectively by interview. Statistical univariate analyses were performed to estimate median and variability measures of latency time by anatomical site, gender and diagnosis period. The role of diagnostic confidence level, the morphology of the tumour and the modalities of asbestos exposure were verified in a regression multivariate model. We found a median latency period of 44.6 years increasing in recent years with a linear trend. Anatomical site, gender and morphology were not relevant for MM latency time whereas a shorter latency period was documented among occupationally exposed subjects (43 years) with respect to environmentally and household exposed ones (48 years).

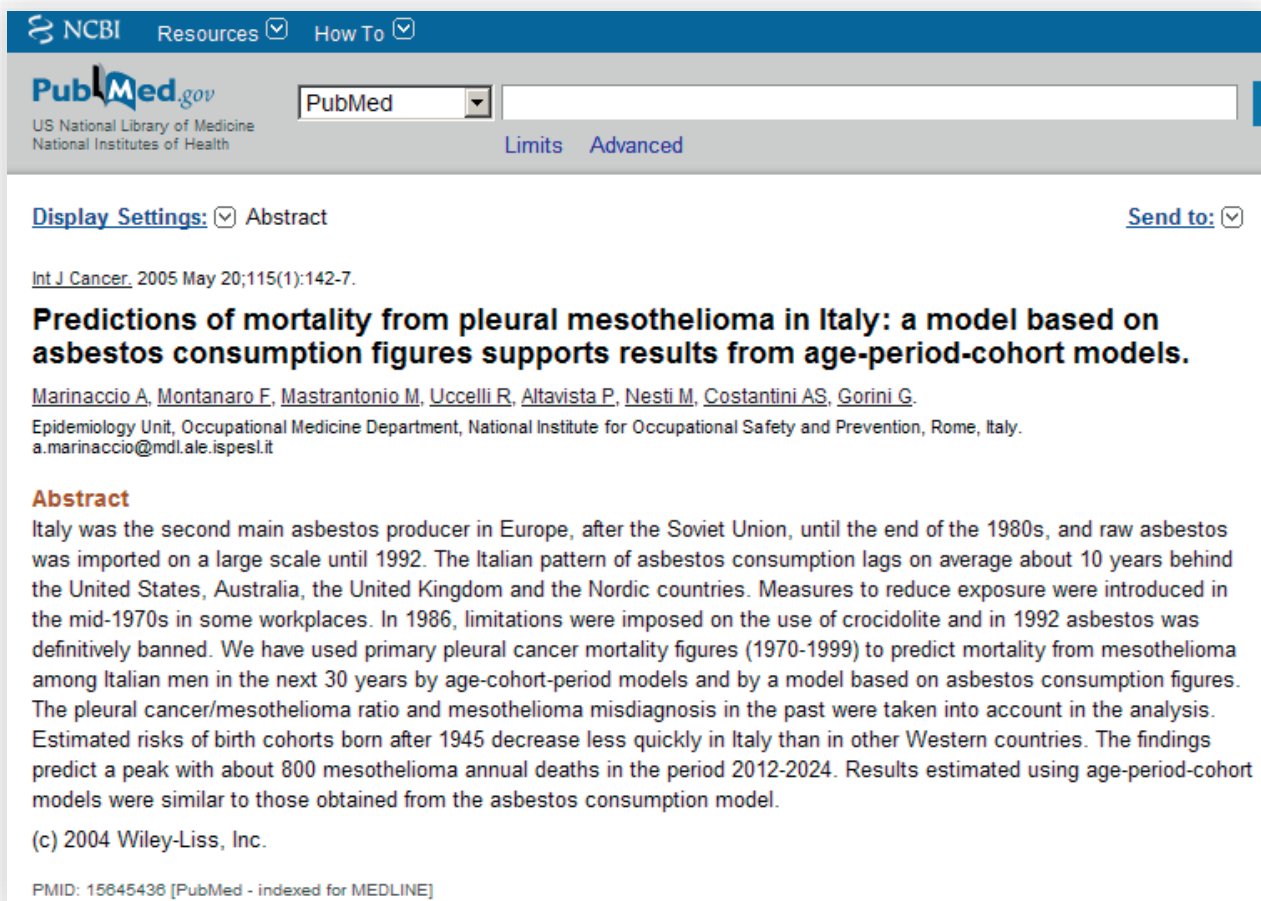
PMID: 17980576 [PubMed - indexed for MEDLINE]

## TAVOLA A25

**Rivista:** International Journal of Cancer, 2005.

**Reference:** Marinaccio A, Montanaro F, Mastrantonio M, Uccelli R, Altavista P, Nesti M, Costantini AS, Gorini G. Predictions of mortality from pleural mesothelioma in Italy: a model based on asbestos consumption figures supports results from age-period-cohort models. *Int J Cancer*. 2005 May 20;115(1):142-7.

**Contenuto:** Sulla base delle quantità (e della distribuzione nel tempo) di amianto utilizzate nel nostro paese e di modelli età-periodo-coorte, sono stimati i decessi per mesotelioma della pleura negli uomini nei prossimi anni indicando intorno al 2015 la stabilizzazione del fenomeno.



NCBI Resources How To

PubMed.gov  
US National Library of Medicine  
National Institutes of Health

PubMed Limits Advanced

Display Settings: Abstract Send to:

*Int J Cancer*. 2005 May 20;115(1):142-7.

**Predictions of mortality from pleural mesothelioma in Italy: a model based on asbestos consumption figures supports results from age-period-cohort models.**

Marinaccio A, Montanaro F, Mastrantonio M, Uccelli R, Altavista P, Nesti M, Costantini AS, Gorini G.  
Epidemiology Unit, Occupational Medicine Department, National Institute for Occupational Safety and Prevention, Rome, Italy.  
a.marinaccio@mdl.ale.ispesl.it

**Abstract**

Italy was the second main asbestos producer in Europe, after the Soviet Union, until the end of the 1980s, and raw asbestos was imported on a large scale until 1992. The Italian pattern of asbestos consumption lags on average about 10 years behind the United States, Australia, the United Kingdom and the Nordic countries. Measures to reduce exposure were introduced in the mid-1970s in some workplaces. In 1986, limitations were imposed on the use of crocidolite and in 1992 asbestos was definitively banned. We have used primary pleural cancer mortality figures (1970-1999) to predict mortality from mesothelioma among Italian men in the next 30 years by age-cohort-period models and by a model based on asbestos consumption figures. The pleural cancer/mesothelioma ratio and mesothelioma misdiagnosis in the past were taken into account in the analysis. Estimated risks of birth cohorts born after 1945 decrease less quickly in Italy than in other Western countries. The findings predict a peak with about 800 mesothelioma annual deaths in the period 2012-2024. Results estimated using age-period-cohort models were similar to those obtained from the asbestos consumption model.

(c) 2004 Wiley-Liss, Inc.

PMID: 15645436 [PubMed - indexed for MEDLINE]

## TAVOLA A26

**Rivista:** American Journal of Industrial Medicine, 2004.

**Reference:** Nesti M, Marinaccio A, Chellini E. Malignant mesothelioma in Italy, 1997. *Am J Ind Med.* 2004 Jan;45(1):55-62.

**Contenuto:** Sono riportati i tassi di incidenza per le regioni afferenti al circuito ReNaM nel 1997 (Piemonte, Liguria, Emilia-Romagna, Toscana e Puglia). Sono discussi i settori di attività economica e le mansioni maggiormente coinvolte nell'esposizione ad amianto.

NCBI Resources How To

PubMed.gov  
US National Library of Medicine  
National Institutes of Health

PubMed [dropdown] [input field] Search

Limits Advanced

Display Settings:  Abstract Send to:

[Am J Ind Med.](#) 2004 Jan;45(1):55-62.

**Malignant mesothelioma in Italy, 1997.**

[Nesti M, Marinaccio A, Chellini E.](#)  
Department of Occupational Medicine, Epidemiology unit, ISPESL-National Institute for Occupational Safety and Prevention, Via Alessandria, Rome, Italy.  
nesti.mdl@ispesl.it

**Abstract**

**BACKGROUND:** The Italian National Mesothelioma Register (ReNaM) was set up at the Istituto Superiore Prevenzione e Sicurezza Lavoro (ISPESL), in Rome, in accordance with Art. 36 of Italian Legislative Decree No. 277 [1991].

**METHODS:** Five Italian regions, Piedmont, Liguria, Emilia-Romagna, Tuscany, and Apulia, agreed to record mesothelioma cases according to guidelines established by ISPESL, to define exposure to asbestos and transmit the data systematically to ISPESL.

**RESULTS:** Four hundred and twenty-nine mesothelioma cases, diagnosed in 1997, are recorded. The standardized annual incidence rate for definite pleural mesothelioma is 1.51 per 100,000 inhabitants (2.26 for males and 0.79 for females). Exposure was defined for 198 mesotheliomas with a histological diagnosis: 125 (63%) refer to occupational exposure, 10 (5%) to environmental exposure, and 5 (2.5%) to household exposure.

**CONCLUSIONS:** Despite the ReNaM's work, many limitations still have to be overcome. Clear-cut information on asbestos exposure is available for a limited number of cases; and differing regional procedures in collecting and evaluating mesothelioma cases exist. At this stage the identification and evaluation of a large number of cases of mesothelioma is a worthwhile result. This epidemiological surveillance, currently being extended to other regions, will enable us to better assess the impact and diffusion of this disease in future, and to monitor more closely the effects of ceasing asbestos use in 1992, and the efficacy of preventive measures since mid '70s. *Am. J. Ind. Med.* 45:55-62, 2004.

Copyright 2003 Wiley-Liss, Inc.

PMID: 14691969 [PubMed - indexed for MEDLINE]

## TAVOLA A27

**Rivista:** European Journal of Cancer, 2003.

**Reference:** Marinaccio A, Nesti M; Regional Operational Centers. Analysis of survival of mesothelioma cases in the Italian register (ReNaM). Eur J Cancer. 2003 Jun;39(9):1290-5.

**Contenuto:** Sono riportate le misure di sopravvivenza mediana per i casi di mesotelioma della pleura (9 mesi dalla diagnosi) e del peritoneo (6 mesi) diagnosticati nel 1997 e con follow up fino al 31/12/1999 e discussi i fattori prognostici.

The screenshot shows the PubMed interface. At the top, there is a navigation bar with 'NCBI Resources' and 'How To' dropdown menus. Below this is the 'PubMed.gov' logo and the text 'US National Library of Medicine National Institutes of Health'. A search bar contains the text 'PubMed' and a 'Search' button. Below the search bar are links for 'Limits' and 'Advanced'. The main content area shows the search results for the article. It includes a 'Display Settings' dropdown set to 'Abstract' and a 'Send to' dropdown. The citation is: 'Eur J Cancer. 2003 Jun;39(9):1290-5.' The title is 'Analysis of survival of mesothelioma cases in the Italian register (ReNaM)'. The authors are 'Marinaccio A, Nesti M; Regional Operational Centers.' The affiliation is 'Department of Occupational Medicine, Epidemiology unit, ISPESL- National Institute for Occupational Safety and Prevention, Via Alessandria 220/E, 00198, Rome, Italy. a.marinaccio@mdl.ale.ispesl.it'. The abstract text follows, starting with 'The Italian National Mesothelioma Register (ReNaM) was set up at ISPESL...'. At the bottom, the PMID is listed as 'PMID: 12763219 [PubMed - indexed for MEDLINE]'.

NCBI Resources How To

PubMed.gov  
US National Library of Medicine  
National Institutes of Health

PubMed Search

Limits Advanced

Display Settings: Abstract Send to:

Eur J Cancer. 2003 Jun;39(9):1290-5.

**Analysis of survival of mesothelioma cases in the Italian register (ReNaM).**

Marinaccio A, Nesti M; Regional Operational Centers.  
Department of Occupational Medicine, Epidemiology unit, ISPESL- National Institute for Occupational Safety and Prevention, Via Alessandria 220/E, 00198, Rome, Italy. a.marinaccio@mdl.ale.ispesl.it

**Abstract**

The Italian National Mesothelioma Register (ReNaM) was set up at ISPESL (the National Institute for Occupational Safety and Prevention) in 1993. Five Italian regions (Piedmont, Liguria, Emilia-Romagna, Tuscany and Puglia, with a total of approximately 17500000 inhabitants) agreed to record mesothelioma cases according to guidelines established by ISPESL, to define exposure to asbestos and transmit the data to ISPESL. We describe an analysis of survival of 429 mesothelioma cases-392 pleural, 34 peritoneal and 3 in the pericardium-diagnosed during 1997, with variable follow-up from June 1999 to December 2001. The Kaplan-Meier method was used to estimate survival rates, the log rank non-parametric test and Cox proportional hazard model to assess the role of prognostic factors such as age, gender, morphology, level of diagnostic certainty and modality of exposure. Median survival was 275 days (95% confidence interval (CI) 241-309) for pleural mesotheliomas and 157 days (95% CI: 118-196) for peritoneal mesotheliomas. Survival after diagnosis of malignant pleural mesothelioma showed a statistically significant linear trend for age group at diagnosis, for males and females ( $P=0.006$  and  $0.008$ , respectively). The Cox proportional hazard model gave an adjusted relative risk (RR(adj)), for the fibrous histotype, of 2.96 (95% CI: 1.28-6.81;  $P=0.012$ ) compared with cases with unspecified morphology; for epithelioid and biphasic morphologies, the risk was lower than unity. There was no significant difference in survival for cases with confirmed exposure (occupational, household or environmental) or without.

PMID: 12763219 [PubMed - indexed for MEDLINE]

## I CONTATTI DEI CENTRI OPERATIVI REGIONALI

### Registro nazionale dei mesoteliomi (ReNaM)

Inail, Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale, Laboratorio di epidemiologia occupazionale e ambientale  
viale Stefano Gradi, 55 - 00143 Roma  
telefono: 0654872621; fax: 0654872762  
email: a.marinaccio@inail.it  
sito web: <https://www.inail.it/portale/ricerca-e-tecnologia/it/ambiti-di-ricerca/area-salute-sul-lavoro/epidemiologia-occupazionale-e-ambientale/registro-nazionale-dei-mesoteliomi-Renam-.html>

### COR Valle d'Aosta

COR Valle d'Aosta c/o S.C. Igiene e sanità pubblica dell'Azienda USL della Valle d'Aosta (Medicina del lavoro)  
via Saint Martin de Corléans, 250 - 11100 Aosta  
email: cgioscia@ausl.vda.it  
telefono: 0165 546076 (ufficio); 0165 546074 (segreteria); 3357870450 (cell. di servizio)  
email: fvillani@ausl.vda.it  
telefono: 0165 546207 (ufficio); 0165 546074 (segreteria); 3336816001

### COR Piemonte

Registro dei mesoteliomi maligni del Piemonte c/o SC Epidemiologia dei Tumori - Azienda Ospedaliero-Universitaria Città della Salute e della Scienza di Torino  
via Santena, 7 - 10126 Torino  
telefono: 011 6336856; 011 6331927; fax: 011 6331925  
email: enrica.migliore@cpo.it; registromesoteliomi.piemonte@cpo.it  
sito web: <https://www.cpo.it/it/data/rmm>

### COR Liguria

Registro Mesoteliomi della Liguria c/o UO Epidemiologia clinica, IRCCS Ospedale Policlinico San Martino largo R. Benzi, 10 - 16132 Genova  
telefono: 010 5558327 - 235  
email: registro.mesoteliomi.liguria@pec.hsanmartino.it; carlo.genova@hsanmartino.it; luca.boni@hsanmartino.it; lucia.benfatto@hsanmartino.it; davide.malacarne@hsanmartino.it

### COR Lombardia

Registro Mesoteliomi Lombardia (RML) c/o Fondazione IRCCS Ca' Granda, Ospedale Maggiore Policlinico di Milano, SC Medicina del Lavoro, Clinica del Lavoro 'L. Devoto'  
via San Barnaba, 8 - 20122 Milano  
telefono: 02 50320137; 02 55032595; fax: 02 50320139  
email: registro.mesoteliomi@unimi.it; carolina.mensi@unimi.it; registromesoteliomi@pec.policlinico.mi.it

### **COR Provincia Autonoma di Trento**

Registro Provinciale dei Mesoteliomi c/o Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari - Unità Operativa Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro – Servizio Medicina del Lavoro - Trento e Rovereto (TN)  
piazza A. Leoni, 11 - 38068 Rovereto (TN)  
email: silvia.eccher@apss.tn.it; sara.lattanzio@apss.tn.it; costica.caponetti@apss.tn.it

### **COR Provincia autonoma di Bolzano**

Centro operativo regionale della Provincia di Bolzano c/o Azienda sanitaria dell'Alto Adige, Servizio di Medicina del lavoro - Sezione ispettorato medico  
via J. Ressel, 2/F - 39100 Bolzano  
telefono: 0471 437155 - 437156  
email: medlav.ispettorato@sabes.it

Servizio di anatomia e istologia patologica  
via L. Böhler, 5 - 39100 Bolzano  
telefono: 0471 438145 - 438146  
email: patolog.bz@sabes.it

### **COR Veneto**

Registro regionale Veneto dei casi di mesotelioma c/o Servizio Epidemiologico Regionale, Azienda Zero, Padova  
via Avanzo, 35 - 35132 Padova  
telefono: 049 8778251  
email: ugo.fedeli@azero.veneto.it; ser@azero.veneto.it  
sito web: <https://www.registrotumoriveneto.it/it/chi-siamo/registro-mesoteliomi>

### **COR Friuli-Venezia Giulia**

Registro mesoteliomi della Regione Friuli-Venezia Giulia c/o Azienda sanitaria universitaria Giuliano Isontina, Struttura Complessa Medicina del Lavoro, Trieste  
via Pietà, 2/4 - 34129 Trieste  
telefono: 040 3992215  
email: larese@units.it; pdemichieli@units.it; frui@units.it; fladagostin@yahoo.it; renam@asugi.sanita.fvg.it

### **COR Emilia-Romagna**

Registro Mesoteliomi della Regione Emilia-Romagna c/o AUSL-IRCCS di Reggio Emilia  
via Giovanni Amendola, 2 - 42122 Reggio Emilia  
telefono: 0522 335422; 0522 335415; fax: 0522 335460  
email: info.rem@ausl.re.it; servizioepidemiologia@pec.ausl.re.it; Lucia.Mangone@ausl.re.it; cinzia.storchi@ausl.re.it

**COR Toscana**

COR mesoteliomi toscano c/o Istituto per lo Studio, la Prevenzione e la Rete Oncologica (ISPRO), SS Epidemiologia dell'ambiente e del lavoro  
via Cosimo il Vecchio, 2 - 50139 Firenze  
telefono: 055 4223846 - 722  
email: s.piro@ispro.toscana.it  
sito web: <https://www.ispro.toscana.it/registri#cor>.

**COR Marche**

Centro Operativo Regionale delle Marche c/o Scuola di Scienze del Farmaco e dei Prodotti della Salute, Centro Ricerche Igienistiche e Sanitarie-Ambientali dell'Università di Camerino  
via Madonna delle Carceri, 9 - 62032 Camerino (MC)  
telefono: 0737 402417 - 402411  
email: [iolanda.grappasonni@unicam.it](mailto:iolanda.grappasonni@unicam.it); [cristiana.pascucci@unicam.it](mailto:cristiana.pascucci@unicam.it); [gloria.ceccarelli@unicam.it](mailto:gloria.ceccarelli@unicam.it)

**COR Umbria**

Registro mesoteliomi dell'Umbria c/o Regione Umbria - Servizio Prevenzione Sanità Veterinaria e Sicurezza Alimentare  
via M. Angeloni - 06124 Perugia  
telefono: 075 5045222  
email: [fabrizio.stracci@unipg.it](mailto:fabrizio.stracci@unipg.it); [gmadeo@regione.umbria.it](mailto:gmadeo@regione.umbria.it)

**COR Lazio**

Centro operativo regionale Lazio c/o Dipartimento di epidemiologia del SSR - Asl RM/1- Regione Lazio  
via Cristoforo Colombo, 112 - 00147 Roma  
telefono: 06 99722156  
email: [i.cozzi@deplazio.it](mailto:i.cozzi@deplazio.it); [dipepi@deplazio.it](mailto:dipepi@deplazio.it) (da novembre 2024 [m.desario@deplazio.it](mailto:m.desario@deplazio.it)); [d.orrù@deplazio.it](mailto:d.orrù@deplazio.it))

**COR Abruzzo**

Centro Operativo Regionale dell'Abruzzo c/o Agenzia Sanitaria Regionale (ASR) Abruzzo  
via Attilio Monti, 9 - 65127 Pescara  
telefono: 085 45087317 - 24; fax: 085 4508720  
email: [registri.patologie@asrabruzzo.it](mailto:registri.patologie@asrabruzzo.it); [tommaso.staniscia@unich.it](mailto:tommaso.staniscia@unich.it)

**COR Molise**

Centro operativo regionale della Regione Molise c/o UOC Oncologia del Presidio ospedaliero Cardarelli - Campobasso  
Contrada Tappino - 86100 Campobasso  
telefono: 0874 409551  
email: [franco.calista@asrem.molise.it](mailto:franco.calista@asrem.molise.it); [rtm@asrem.molise.it](mailto:rtm@asrem.molise.it)

### **COR Campania**

Centro Operativo Regionale della Regione Campania - Registro dei Mesoteliomi c/o Dipartimento di Medicina Sperimentale, Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli"  
via Luciano Armanni, 5 - 80138 Napoli  
telefono: 081 5667707  
email: corcampania@unicampania.it  
pec: dip.medicinasperimentale@pec.unicampania.it

### **COR Puglia**

Centro operativo regionale pugliese del Registro nazionale mesoteliomi COR Puglia, Università degli Studi Aldo Moro Scuola di Medicina Dipartimento Interdisciplinare di Medicina Sezione Medicina del Lavoro 'B. Ramazzini' Policlinico  
piazza G. Cesare, 11 - 70124 Bari  
telefono: 080 5478317 - 080 5427300; fax: 080 5427300  
email: renam.corpuglia@uniba.it; luigi.vimercati@uniba.it

### **COR Basilicata**

Centro Operativo Regione Basilicata – U.O.C. Epidemiologia Clinica e Registro Tumori Regionale, IRCCS CROB  
via Padre Pio, 1 - 85028 Rionero in Vulture (PZ)  
telefono: 0972 726720  
email: rocco.galasso@crob.it

### **COR Calabria**

Registro dei mesoteliomi della Calabria c/o UOC di Anatomia Patologica e Citodiagnostica, P.O. San Giovanni di Dio  
via XXV Aprile - 88900 Crotona (KR)  
email: corcalabria@asp.crotone.it; federicotallarigo@libero.it; corcalabria@pec.asp.crotone.it

**COR Sicilia**

Centro operativo regionale della Sicilia - Registro regionale siciliano dei mesoteliomi - Dipartimento attività sanitarie e Osservatorio epidemiologico Assessorato salute - Regione Sicilia  
via M. Vaccaro,5 - 90145 Palermo  
telefono: 091 7079312 - 283 - 321  
email: [dirigentegen.sanita@regione.sicilia.it](mailto:dirigentegen.sanita@regione.sicilia.it)

Registro Tumori, Dipartimento prevenzione medica, Azienda sanitaria provinciale (ASP) Ragusa  
via Roma, 214 - 97100 Ragusa  
telefono: 0932 234154 - 234686  
email: [giuseppe.cascone@asp.rg.it](mailto:giuseppe.cascone@asp.rg.it)

Giuseppe Cascone  
cellulare: 3383312395  
email: [giuseppe.cascone@asp.rg.it](mailto:giuseppe.cascone@asp.rg.it)

Walter Addario Pollina  
cellulare: 3389018330  
email: [walter.pollina.ext@regione.sicilia.it](mailto:walter.pollina.ext@regione.sicilia.it)

Antonella Usticano  
cellulare: 3397144879  
email: [antonella.usticano@asp.rg.it](mailto:antonella.usticano@asp.rg.it)

**COR Sardegna**

Centro operativo regionale della Sardegna c/o Osservatorio epidemiologico regionale - Servizio promozione della salute e osservatorio epidemiologico  
via Roma, 223 - Cagliari  
telefono: 070 6065216  
email: [san.dgsan4@regione.sardegna.it](mailto:san.dgsan4@regione.sardegna.it)  
sito web: <https://www.regione.sardegna.it/regione/istituzione/struttura-organizzativa/assessorato-dell-igiene-e-sanita-e-dell-assistenza-sociale-303/direzione-generale-della-sanita-304/servizio-promozione-della-salute-e-osservatorio-epidemiologico-318>



**IL REGISTRO NAZIONALE DEI MESOTELIOMI  
(ReNaM)**

**OTTAVO RAPPORTO**

Sezione appendici



## APPENDICE 1

### **IL 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;

Adotta 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.
5. Le eventuali informazioni di modifica non debbono mai sostituire il dato originario già memorizzato, ma solo integrarlo.
6. 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.

## Allegato 1 (art. 5, comma 3)

Allegato 1

4 giugno 2003

fac-simile

7-2-2003

GAZZETTA UFFICIALE DELLA REPUBBLICA ITALIANA

Serie generale - n. 31

ALLEGATO I  
(art. 5, comma 3)

### REGISTRO DEI CASI DI MESOTELIOMA ASBESTO-CORRELATI

#### Scheda di Notifica all'ISPESL

Data di compilazione

gg/mm/aaaa

**Centro Operativo Regionale (C.O.R.)**

C.O.R. \_\_\_\_\_ Codice

Responsabile \_\_\_\_\_

Via \_\_\_\_\_

Comune \_\_\_\_\_ Cap. \_\_\_\_\_ Prov. \_\_\_\_\_

N. Tel. \_\_\_\_\_ N. Fax \_\_\_\_\_

**Dati Anagrafici del Soggetto**

Codice Identificativo Caso (C.I.C.)

Codice Fiscale

Cognome \_\_\_\_\_ Nome \_\_\_\_\_

Sesso :  M  F      Data di Nascita: gg/mm/aaaa

**Luogo di Nascita**

Comune \_\_\_\_\_ C.ISTAT \_\_\_\_\_ Cap \_\_\_\_\_ Prov. \_\_\_\_\_

**Luogo di residenza**

Via \_\_\_\_\_

Comune \_\_\_\_\_ C.ISTAT \_\_\_\_\_ Cap \_\_\_\_\_ Prov. \_\_\_\_\_

Stato in Vita :  Vivo  Dec. se deceduto Data decesso gg/mm/aaaa

Modello MESO - AI/

- 7 -

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 - AT

7



fac-simile

7-2-2003

GAZZETTA UFFICIALE DELLA REPUBBLICA ITALIANA

Serie generale - n. 31

C.I.C. [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]

<b>Esposizione Domestica:</b>		si	<input type="checkbox"/>	no	<input type="checkbox"/>
<b>In caso di esposizione domestica indicare</b>					
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)	[ ]	[ ]

<b>Esposizione Ambientale:</b>		si	<input type="checkbox"/>	no	<input type="checkbox"/>
<b>In caso di esposizione ambientale indicare</b>					
Risiedeva presso:	Impianto chimico	[ ]			
	Impianto siderurgico	[ ]			
	Centrale termoelettrica	[ ]			
	Porto	[ ]			
	Cantiere navale	[ ]			
	Cementificio	[ ]			
	Impianto produzione starnit	[ ]			
	Inceneritore	[ ]			
	Cava o miniera	[ ]			
	Altro	[ ]			
<b>Distanza della fonte di esposizione dall'abitazione</b> _____					

<b>Definizione dell'Esposizione da hobby:</b>		si	<input type="checkbox"/>	no	<input type="checkbox"/>
<b>In caso di esposizione da hobby indicare</b>					
	Riparazioni in casa	[ ]			
	Lavori in muratura	[ ]			
	Riparazioni di idraulica o elettricit�	[ ]			
	Lavori di isolamento termico	[ ]			
	Riparazioni di auto o mezzi meccanici	[ ]			
	Altro	[ ]			

<b>"ACCERTAMENTO ANAMNESTICO" MASSIMO RAGGIUNTO</b>	
LIVELLO	[ ]

Modello MESO - ANV

## 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 - Il 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'ISPEL "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

Omissis.

Omissis.

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

Omissis.

Omissis.

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.

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**

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.

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.

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.

I dati personali indicati al comma 1 possono essere oggetto di trattamento previa autorizzazione del Garante:

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;

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;

qualora il trattamento sia necessario ai fini dello svolgimento delle investigazioni difensive 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**

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**

Omissis.

Omissis.

Omissis.

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.

**Note 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**

Omissis.

Omissis.

Omissis.

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.

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 richiedano 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.



## APPENDICE 2

# LINEE GUIDA PER LA CLASSIFICAZIONE E CODIFICA DELLA DIAGNOSI

## REGISTRO NAZIONALE DEI MESOTELIOMI - SISTEMA DI CLASSIFICAZIONE E CODIFICA DELLA DIAGNOSI

1. Mesotelioma CERTO (con 3 sottoclassi)
2. Mesotelioma PROBABILE (con 2 sottoclassi)
3. Mesotelioma POSSIBILE (con 2 sottoclassi)
4. Mesotelioma DA DEFINIRE (con 3 sottoclassi)
5. NON mesotelioma

### 1 - *Mesotelioma 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 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 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'Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia e igiene del lavoro e ambientale.

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 analogo valutazione effettuata da un clinico;

oppure

- immunoistochimica non effettuata, con quadro immunofenotipico dubbio, in assenza di diagnostica per immagini positiva per mesotelioma oppure diagnosi di dimissione di mesotelioma oppure analogo 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 e aver atteso quantomeno due mesi dal decesso (inteso come limite temporale all'effettuazione di esami autoptici che potrebbero meglio definire la diagnosi).

Tabella 67 Quadro riassuntivo dei criteri di classificazione dei casi di interesse del ReNaM										
Tipo diagnosi	1. Mesotelioma CERTO			2. Mesotelioma PROBABILE		3. Mesotelioma POSSIBILE		4. Mesotelioma 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 Sì	QMC Sì	QMC Sì	QMD Sì	-	-	-	QMD	-	-
Materiale citologico incluso in paraffina	QMC (Sì in mancanza del precedente)	QMC (Sì in mancanza del precedente)	-	QMD (Sì in mancanza del precedente)	-	-	-	QMD	-	-
Materiale citologico non incluso in paraffina	-	-	-	-	QMC Sì	-	-	-	-	-
Immunoistochimica con quadro immunofenotipico	C Sì	-	-	-	-	-	-	Non effettuata o esito dubbio	-	-
Diagnosi per immagini	C Sì	C Sì	-	C Sì	C Sì	Indicativa Sì	-	-	-	-
Diagnosi clinica (quadro clinico ed evoluzione compatibile)	C (Sì in mancanza della precedente)	C (Sì in mancanza della precedente)	-	C (Sì in mancanza della precedente)	C (Sì in mancanza della precedente)	Indicativa (Sì in mancanza della precedente)	-	-	Solo SDO	-
Diagnosi autoptica	C (Sì in mancanza della precedente)	C (Sì in mancanza della precedente)	-	C (Sì in mancanza della precedente)	C (Sì in mancanza della precedente)	-	-	-	-	-
Certificato di decesso	-	-	-	-	-	-	Condizione di mesotelioma Sì	-	-	Solo codice ICD IX

QMC: Quadro Morfologico Caratteristico; QMD: Quadro Morfologico Dubbio; C: Certa; Si: Necessario

## APPENDICE 3

### LINEE GUIDA PER LA CLASSIFICAZIONE E CODIFICA DELL' ESPOSIZIONE

#### REGISTRO NAZIONALE DEI MESOTELIOMI - SISTEMA DI CLASSIFICAZIONE E CODIFICA DELL'ESPOSIZIONE

esposizione PROFESSIONALE CERTA  
esposizione PROFESSIONALE PROBABILE  
esposizione PROFESSIONALE POSSIBILE  
esposizione FAMILIARE  
esposizione AMBIENTALE  
esposizione EXTRALAVORATIVA  
esposizione IMPROBABILE  
esposizione IGNOTA  
esposizione DA DEFINIRE  
esposizione NON CLASSIFICABILE

##### ***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;

oppure

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 una 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 una industria o in un ambiente di lavoro appartenente a 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 6. Esposizione extra lavorativa***

Soggetti non esposti professionalmente, ma che sono stati esposti ad amianto durante attività svolte in ambiente domestico (uso di suppellettili in amianto) o nel tempo libero (bricolage, riparazioni idrauliche, di auto, operazioni di muratura, ecc.).

***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 una 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

## DEFINIZIONE DELLE CATEGORIE ECONOMICHE RENAM DI ESPOSIZIONE

Codice ReNaM	Settore economico (ricodifica ReNaM)	Codici ISTAT ATECO 91
01	Industria metalmeccanica	29*, 30*, 31*, 32*, 33*
02	Industria metallurgica	27.0*, 27.1*, 27.4*, 27.5*
03	Estrazione e raffinerie di petrolio	23.20*, 11.11*
04	Estrazione di minerali	10*, 11* esclusi 11.11*, 12*, 13*, 14*
05	Fabbricazione prodotti in metallo	27.2*, 27.3*, 28*
06	Industria tessile (non amianto)	17* esclusi 17.25.0, 24.7*
40	Industria tessile (amianto)	17.25.0, 26.82.*
07	Industria dei minerali non metalliferi (escluso cemento-amianto)	26.23*, 26.26*, 26.3*, 26.4*, 26.5*, 26.6* esclusi 26.65*
08	Industria del cemento-amianto	26.65*
09	Rotabili ferroviari (costruzione e riparazione)	35.20*
10	Cantieri navali (costruzioni)	35.11.0, 35.11.1, 35.11.2
101	Cantieri navali (riparazione e demolizione)	35.10.0, 35.11.3, 35.11.4
11	Produzione e manutenzione mezzi di trasporto; officine autoveicoli e motoveicoli (esclusi cantieri navali e rotabili ferroviari)	34*, 35* esclusi (35.10* or 35.20* or 35.11*), 50.2*, 50.40.3
12	Industria alimentare e bevande (esclusi zuccherifici)	15* esclusi 15.83*
13	Zuccherifici	15.83*
14	Industria chimica e materie plastiche	25.2*, 23* esclusi 23.20*, 24*, esclusi 24.7*
15	Industria della gomma	25.0*, 25.1*
16	Industria del legno e prodotti	20*
17	Industria del tabacco	16*
18	Industria conciaria, fabbricazione articoli in pelle e pelliccia	18.10*, 18.30*, 19*
19	Confezione di articoli di vestiario (abbigliamento)	18* esclusi (18.10* o 18.30*)
20	Industria del vetro e della ceramica	26.1*, 26.20*, 26.21*, 26.22*, 26.24*, 26.25*
21	Industria carta e prodotti (inclusa l'editoria)	21*, 22*
22	Altre industrie manifatturiere (mobili, gioielli, strumenti musicale, articoli sportivi, etc.)	36*
23	Edilizia	45*
24	Produzione energia elettrica e gas	40*
25	Recupero e riciclaggio	37*
26	Agricoltura e allevamento	01*, 02*
27	Pesca	05*
28	Alberghi, ristoranti, bar	55*
29	Commercio (ingrosso e dettaglio)	50.0*, 50.1*, 50.3*, 50.4*, 50.5*, 51*, 52*, 70*, 71*, 72*
30	Trasporti marittimi	61*
31	Trasporti terrestri e aerei	60*, 62*, 63* esclusi 63.11*
32	Movimentazione merci trasporti marittimi	63.11*
33	Pubblica amministrazione	75*, 99*, esclusi 75.22*
34	Istruzione	80*
35	Difesa militare	75.22*
36	Banche, assicurazioni, poste	64*, 65*, 66*, 67*
37	Sanità e servizi sociali	85*, 90*, 91*, 92*, 93*
38	Altro	26.7*, 26.8* esclusi 26.82.*, 41*, 63*, 73*, 74*, 95*



## RINGRAZIAMENTI

Questo volume è dedicato alla memoria di Enzo Merler e Dario Mirabelli, protagonisti generosi nelle attività di ricerca scientifica in tema di malattie amianto correlate, di sorveglianza e prevenzione dell'esposizione ad amianto e di supporto ai diritti delle persone ammalate e dei loro familiari.

### ReNaM

Massimo Nesti ha dedicato al Registro nazionale dei mesoteliomi molti anni di lavoro intelligente e proficuo e gli autori di questo volume gli devono molta riconoscenza e gratitudine.

L'attività di tutti gli operatori dei COR nella ricerca attiva dei casi e nell'identificazione delle modalità di esposizione ad amianto costituisce il patrimonio più prezioso del ReNaM per la prevenzione della malattia, la sanità pubblica e i diritti delle persone ammalate.

### COR PIEMONTE

Ringraziamo i direttori e il personale dei reparti di anatomia patologica, chirurgia toracica, oncologia, pneumologia e radiologia dei presidi ospedalieri della Regione Piemonte, i responsabili e i referenti per il COR Piemonte nei Servizi per la prevenzione e sicurezza nei luoghi di lavoro (SPreSaL). Un ringraziamento particolare a tutto il personale dell'Osservatorio delle Malattie Professionali attivo presso la Procura di Torino, al Dott. Dario Mirabelli, per mettere ancora a nostra disposizione la sua esperienza, alla Dott.ssa Federica Grosso e a tutto il suo staff per il costante coinvolgimento e supporto.

La nostra gratitudine va naturalmente e soprattutto ai pazienti e ai loro famigliari, per il tempo e la ricchezza di informazioni fornite, ed alle associazioni AFEVA, AIEA e AICA, per l'aiuto nel raggiungerli e coinvolgerli.

### COR LIGURIA

Ringraziamo per la fondamentale collaborazione le colleghe dell'UO Epidemiologia Clinica (IRCCS Ospedale Policlinico San Martino): Dott.ssa Elsa Garrone, Dott.ssa Roberta Rossetto Giaccherino, Dott.ssa Cecilia Lando.

Ringraziamo i Direttori e il personale dei reparti di Pneumologia, Chirurgia toracica, Anatomia patologica, Oncologia, Radioterapia e le Direzioni sanitarie dei Presidi ospedalieri della Regione Liguria; in particolare per la costante collaborazione: Dott.ssa Antonella La Camera (ASL Genovese - POU Villa Scassi), Dott.ssa Carlotta

Defferrari (Oncologia medica - Ospedali Galliera), Dott.ssa Elisabetta Cellura (SC PSAL ASL3), Dott. Sergio Lanata (Anatomia Patologica ASL4), Sig. Gianluca Carta (Anatomia Patologica ASL4); Dott. Massimiliano Sivori (Pneumologia interventistica ASL 5), Dott. Paolo Dessanti (Anatomia Patologica ASL5), Sig.ra Marina Patrone (Anatomia Patologica ASL 5); Dott. Angelo Villa (SC PSAL ASL 5).

Un ringraziamento speciale a tutto il personale degli archivi cartelle cliniche e in particolare: Sig.ra Isabella Rossi, Sig.ra Angela Marena, Sig.ra Donatella Viti.

Grazie anche a Liguria Digitale (Sistema Informativo Regionale Integrato, Regione Liguria) per la regolare trasmissione della selezione SDO.

Particolare gratitudine va naturalmente ai pazienti e ai loro familiari per il contributo di tempo dedicato, di informazioni fornite e di umanità.

## **COR LOMBARDIA**

### ***Referenti mesoteliomi ASL e UOOML***

F. Alborghetti (ATS Città metropolitana di Milano), M. Caironi (ATS Bergamo), M. Casà (UOOML Garbagnate), E. Chiurco (ATS Insubria), G. De Palma (UOOML Brescia), G. De Vito (UOOML ASST Lecco), S. Donelli (ATS Città metropolitana di Milano), M. Ferrario (UOOML Varese), M. Freddo (ATS Valpadana), L. Galli (UOOML Cremona), M. Imbriani (UOOML Fondazione Maugeri, Pavia), P. Leghissa (UOOML Bergamo), O. Mariotti (ATS Montagna), P. Oggionni (ATS Insubria), ME. Paladino (UOOML Monza), M. Pettazzoni (UOOML Desio), A. Pirris (ATS Brianza), G. Saba (ATS Brianza), M. Sarnico (ATS Brescia), B. Sarzilla (ATS Città metropolitana di Milano), V. Stori (ATS Città metropolitana di Milano), G. Viganò (ATS Montagna), R. Vignola (ATS Pavia), L. Zaratin (ATS Città metropolitana di Milano).

### ***Referenti mesoteliomi presso Anatomia patologica***

L. Ambrosiani (Ospedale Valduce, Como), P. Fociani (AO Ospedale civile di Legnano), L. Balestra (IEO, Milano), E. Berti (S. Carlo, Milano), Milani (Lecco), Bosi (Paderno Dugnano), Coci A. (Vigevano), Corti D. (AO di Treviglio), Crivelli F. (AO di Busto Arsizio), Leone (Monza), Del Gobbo A. (Fond. IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico, Milano), Gianatti A. (Ospedale Bergamo), Giunta P. (AO di Melegnano, Vizzolo Predabissi), Giardini R. (Fleming Milano) Mirra M. (AO di Lodi), Morbini P. (AO IRCCS Policlinico S. Matteo, Pavia), Pandini (S. Raffaele Milano), Pergola (Crema), Bonoldi E. (Niguarda Milano), Rahal D. (Ist. Clinico Humanitas, Rozzano), Rossi R. (Ospedale L. Sacco, Milano), Rovere (Sesto S. Giovanni), Sessa F. (Varese), Sparacio F. (AO Fatebenefratelli e Oftalmico, Milano), Pruneri (INT Milano), Vanini M. (AO S. Anna, Como), Villani L. (Fond. S. Maugeri IRCCS, Pavia), Bimbatti (AO S. Polo, Milano), Cuttin (AO Vimercate, MB), Rinaldi (AO Carlo Poma, Mantova), Declich (AO Valtellina), Bruni (Policlinico S. Donato, MI), Colombi (AO Macedonio Melloni), Pelosi (Multimedica Milano), Bonacina (Policlinico di Monza), Bercich (Spedali Civili di Brescia).

**Referenti Mesoteliomi presso altri reparti ospedalieri**

Bareggi (Oncologia, Policlinico di Milano), Berra (Pneumologia, Ospedale di Circolo di Busto Arsizio), Bettini (Oncologia, Ospedale Papa Giovanni XXIII), Biraghi (Chirurgia Toracica, Casa di Cura Sant’Ambrogio – Milano), Bonifati (Chirurgia Toracica, Ospedale Niguarda – Milano), Bonomi (Oncologia, Ospedale Papa Giovanni XXIII), Boschetti (Mortalità, ASL Pavia), Bottone (Pneumologia, Ospedale di Valcamonica di Esine), Ceresoli (Oncologia, Casa di Cura Cliniche Gavazzeni – Bergamo), Ceruti (Pneumologia, Ospedale Maggiore di Crema), Civiletti (Pneumologia, Ospedale Papa Giovanni XXIII), Cocchi (Pneumologia, Ospedale di Circolo di Busto Arsizio), Danuzzo (Chirurgia, Ospedale Provinciale di Saronno), Diaz (Pneumologia, Ospedale Papa Giovanni XXIII), Eleftheriou (Medicina, Ospedale Arnaboldi di Broni), Fedi (Pneumologia, Ospedale di Circolo di Busto Arsizio), Ferrari (Geriatrics, Fondazione Maugeri di Pavia), Fieschi (Chirurgia Toracica, Ospedale Niguarda – Milano), Figini (Pneumologia, Ospedale di Circolo di Busto Arsizio), Gargantini (Geriatrics, Istituto Geriatrico – La Pelucca), Gatti (Registro Tumori, RT Valpadana Mantova), Ghilardi (Oncologia, Ospedale Papa Giovanni XXIII), Invernici (Chirurgia, Ospedale Provinciale di Saronno), Libretti (Chirurgia Toracica, Ospedale San Gerardo di Monza), Modena (Pneumologia, Spedali Civili di Brescia), Montagna (Oncologia, Casa di Cura Città di Pavia), Muriana (Chirurgia Toracica, Ospedale Carlo Poma di Mantova), Pericelli (Chirurgia Toracica, Ospedale Valduce di Como), Pironcini (Chirurgia Toracica, Ospedale San Gerardo di Monza), Proserpio (Oncologia, AO Fondazione Macchi di Varese), Ravalli (Chirurgia Toracica, Ospedale Morelli di Sondalo), Raveglia (Chirurgia Toracica, Ospedale San Gerardo di Monza), Reda (Chirurgia Toracica, Ospedale Niguarda di Milano), Righi (Chirurgia Toracica, Ospedale Maggiore Policlinico di Milano), Rimessi (Chirurgia Toracica, Ospedale San Gerardo di Monza), Rosso (Chirurgia Toracica, Ospedale Maggiore Policlinico di Milano), Sabatti (Pneumologia, Spedali Civili di Brescia), Salada (Pneumologia, Ospedale Valcamonica – Esine), Sampietro (Chirurgia Toracica, Ospedale Sant’Anna di Como), Senatore (Chirurgia Toracica, Ospedale Valduce di Como), Simonini (Chirurgia, Ospedale Provinciale di Saronno), Sinigaglia (Pneumologia, Spedali Civili di Brescia), Solinas (Chirurgia, Ospedale Civile di Legnano), Torno (Chirurgia Toracica, Ospedale Valduce di Como), Tosi (Chirurgia Toracica, Ospedale Maggiore Policlinico di Milano), Valsecchi (Pneumologia, Spedali Civili di Brescia), Zanon (Direzione Sanitaria, Ospedale Valduce di Como), Zucali (Oncologia, Istituto Clinico Humanitas – Rozzano).

**COR VENETO**

Referenti per le attività di rilevazione e approfondimento nei Servizi per la prevenzione e sicurezza nei luoghi di lavoro, Az ULSS del Veneto: dr.ssa Nicoletta De Marzo, dr. Gianfranco Albertin, AULSS 1 Dolomiti; dr.ssa Elisabetta Davanzo, dr. Daniele Vacca, AULSS 2 Marca Trevigiana; dr.ssa Nicoletta Ballarin, dr.ssa Ornella Troso, dr. Giorgio Carradori, AULSS 3 Serenissima; dr.ssa Lucia Calgaro, AULSS 4 Veneto Orientale; dr.

Ernesto Bellini, AULSS 5 Polesana; dr. Michele Fasciglione, dr. Stefano Ferrarese, dr.ssa Margit Eder, dr. Alberto Minuzzo, AULSS 6 Euganea; dr.ssa Lucia Pavanati, dr. Liviano Vianello, AULSS 7 Pedemontana; dr. ssa Eugenia Priante, dr. Stefano Schinella, dr. Filippo Paluan, AULSS 8 Berica; dr.ssa Stefania Dolci AULSS 9 Scaligera.

Si ringraziano per l'apporto al Registro: dr. Enzo Merler, già reponsabile del Registro, ed i suoi collaboratori dr Paolo Girardi e dr.ssa Vittoria Bressan; prof. Massimo Rugge, Registro Tumori del Veneto, Padova; il personale degli SPISAL delle Az. ULSS del Veneto che partecipa alle attività di rilevazione e allo svolgimento delle interviste.

## **COR FRIULI-VENEZIA GIULIA**

Medici delle Strutture di prevenzione e sicurezza negli ambienti di lavoro delle Aziende Sanitarie regione FVG. In particolare: Anna Muran (ASUGI), Donatella Calligaro (ASUGI) Lucia Santarpia (ASUGI), De Toni Antonella (ASUGI) Cardella Claudia (ASUGI) Claudia Zuliani (ASUFC), Sulli Davide (ASUFC) Fassari Laura (ASUFC) Claudia Luisa D'Alessandro (ASFO).

## **COR EMILIA-ROMAGNA**

La raccolta, archiviazione e definizione dei casi di M maligno incidenti su tutto il territorio della Regione Emilia-Romagna è stata possibile, con un accettabile rapporto costi/benefici, solo attraverso la fattiva collaborazione e l'attento sviluppo della rete regionale di rilevazione che conta oltre 140 Referenti\*, formalmente designati, tra cui: specialisti anatomo-patologi, igienisti e medici del lavoro dei Dipartimenti di sanità pubblica, pneumologi, chirurghi generali, ginecologi, urologi, oncologi, ma anche internisti e cardiologi. Rilevante il contributo del personale del Servizio regionale sistemi informativi della Direzione generale cura della persona, salute e welfare e degli operatori dei Registri mortalità per i linkage di verifica e di completezza dell'incidenza, imprescindibile elemento di qualità, specie nella rilevazione di patologie rare. A tutti va un ringraziamento non formale per i risultati raggiunti, certi che la buona collaborazione instaurata possa garantire una sempre più adeguata conoscenza di questa temibile patologia.

## **COR TOSCANA**

Per la Az. USL Toscana Nord Ovest: Angela Papa, Fulvia Dini, Dino Parducci, Alessandro Ferraro, Alessandra Pistelli.

Per la Az. USL Toscana Centro: Franca Luongo, Luigi Mauro, Antonella Melosi, Lorella Luti.

Per la Az. USL Toscana Sud Est: Roberta Anulli, Lucia Bastianini, Anna Fodale. Altre collaborazioni: Giovanni Gugliemi, (AOU Pisana); Camilla Comin, Luca Novelli (AOU

---

\*L'elenco completo e aggiornato dei Referenti è riportata nei report periodici del Registro Mesoteliomi, (cfr. <https://www.ausl.re.it/Categoria.jsp?id=494&level=2>).

Careggi); Antonietta Gerardina Sisinni (AOU Senese). Si ringraziano i precedenti responsabili del COR Dott.ssa Elisabetta Chellini e Dott.ssa Lucia Miligi.

## **COR MARCHE**

La raccolta dei casi di mesotelioma incidenti su tutto il territorio della regione Marche è frutto anche di una collaborazione ormai decennale con il personale delle Anatomie Patologiche regionali che, anche se non sistematicamente, ci dedicano parte del loro tempo, ad ogni nostra richiesta, nonché con le U.O. di Pneumologia dei principali ospedali presenti in Regione che regolarmente ci inoltrano i casi di mesotelioma che hanno avuto modo di trattare, infine la Clinica di Medicina del lavoro dell'Università Politecnica delle Marche che, oltre a segnalare i casi, offre spesso un supporto importante nella definizione dell'esposizione. Infine, oltre alla segnalazione dei casi, la rilevazione anamnestica non sarebbe stata possibile senza l'attiva e proficua collaborazione con i Medici di Medicina del lavoro e le Assistenti sanitarie dei Dipartimenti di prevenzione delle Aziende Sanitarie prima e delle Aree Vaste ora, che nel corso degli anni si sono sempre adoperati per contattare ed incontrare i casi o le famiglie.

## **COR LAZIO**

Si ringrazia per l'apporto al Registro, il personale dei Servizi di prevenzione e sicurezza negli ambienti di lavoro (PRESAL) in servizio per il periodo di rilevazione del presente rapporto: Loredana Camilloni, Isabella Settele (ASL Roma 1), Alessia Imperatore, Sara Piersanti (ASL Roma 2), Marco Ciabattini, Paola Giuntoli, Paola Pedulla (ASL Roma 3), Angela Cramarossa, Virna Pisciotano, Maria Presto, Ines Piccari (ASL Roma 4), Emiliano Santacroce, Elisabetta Tursi (ASL Roma 5), Marina Di Geronimo, Laura Dimitri, Maurizio Leone, Sandro Sanna (ASL Roma 6), Lucilla Boschero, Paolo Saragosa (ASL Frosinone), Maria Rosaria Cavalluzzo, Igino Mendico, Roberto Quaglia (ASL Latina), Maria Presto, Alba Ragone (ASL Viterbo), Lorella Fieno, Marina Palla (ASL Rieti).

## **COR ABRUZZO**

La raccolta dei casi di mesotelioma maligno incidenti su tutto il territorio della Regione Abruzzo è frutto anche della fattiva collaborazione e l'attento sviluppo della rete per la rilevazione attiva dei casi che vede coinvolti diversi servizi regionali. In particolar modo, si ringraziano i responsabili delle Anatomie Patologiche, delle UUOO di Oncologia, Chirurgia toracica e Pneumologia; le Direzioni sanitarie dei Presidi ospedalieri; gli Uffici cartelle cliniche e i Servizi Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro (SPSAL).

Inoltre, un ringraziamento speciale è rivolto ai pazienti e ai loro familiari, per il tempo e l'impegno dedicatoci, poiché la loro disponibilità e collaborazione sono stati

fondamentali per il progresso della ricerca e l'effettuazione delle indagini territoriali. A loro va tutta la nostra gratitudine.

### **COR PUGLIA**

Si ringraziano per l'apporto al Registro: tutti i componenti della rete regionale per la rilevazione attiva e in particolare i servizi di Anatomia patologica e gli Spesal della regione Puglia. Si ringraziano per la collaborazione: ContrAmianto e altri rischi Onlus Taranto e Associazione familiari vittime amianto Bari.

### **COR BASILICATA**

Si ringraziano per l'apporto al Registro: tutti i componenti della rete regionale per la rilevazione attiva.

### **COR SICILIA**

Si ringraziano per l'apporto al Registro: tutti i componenti della rete regionale per la rilevazione attiva.

