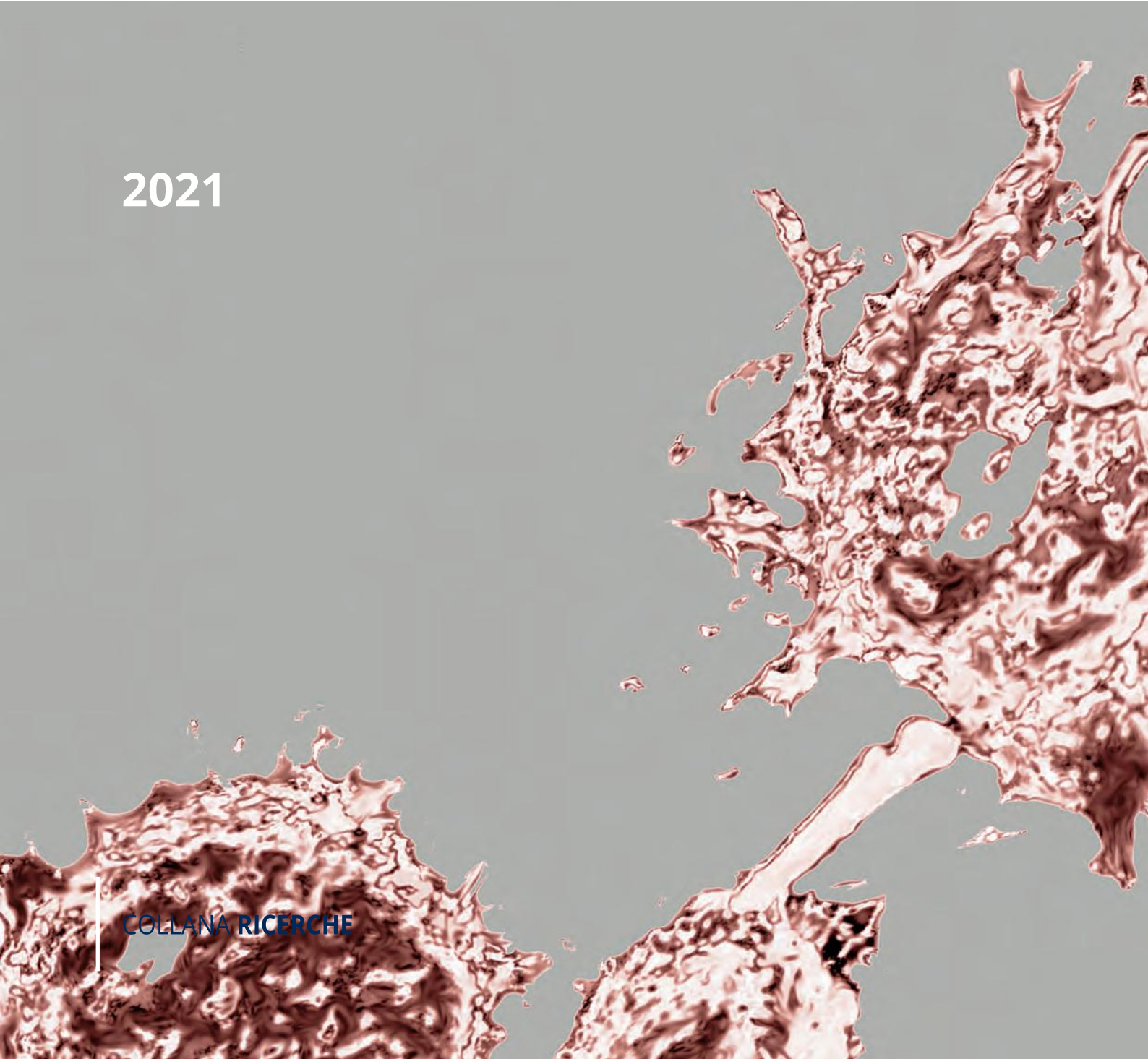


IL REGISTRO NAZIONALE DEI MESOTELIOMI

SETTIMO RAPPORTO

2021

COLLANA RICERCHE

An abstract, high-contrast image of a liquid splash in shades of reddish-brown and copper, set against a solid grey background. The splash is dynamic, with many sharp, irregular edges and droplets, suggesting movement and energy. It occupies the lower half of the page, with some parts extending towards the top right.

IL REGISTRO NAZIONALE DEI MESOTELIOMI

SETTIMO RAPPORTO

Pubblicazione realizzata da

Inail

Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro e Ambientale

Autori

Alessandro Marinaccio¹, Alessandra Binazzi¹, Davide Di Marzio¹, Carolina Mensi², Dario Consonni², Elisabetta Chellini³, Alessia Angelini³, Antonio Baldassarre³, Domenica Cavone⁴, Luigi Vimercati⁴, Enrica Migliore⁵, Marina Verardo⁶, Lucia Benfatto⁷, Davide Malacarne⁷, Silvia Eccher⁸, Guido Mazzoleni⁹, Vera Comiati¹⁰, Corrado Negro¹¹, Antonio Romanelli¹², Iolanda Grappasonni¹³, Cristiana Pascucci¹³, Gabriella Madeo¹⁴, Fabrizio Stracci¹⁴, Elisa Romeo¹⁵, Annamaria Di Giammarco¹⁶, Francesco Carrozza¹⁷, Italo Francesco Angelillo¹⁸, Michele Labianca¹⁹, Federico Tallarigo²⁰, Rosario Tumino²¹, Massimo Melis²², Michela Bonafede¹, Stefania Massari¹, Alberto Scarselli¹, Sergio Iavicoli¹, Stefano Signorini¹ e gruppo di lavoro ReNaM*

Curatori

Alessandra Binazzi¹, Alessandro Marinaccio¹

Editing

Laura Medei¹, Emanuela Giuli¹

Impaginazione e grafica

Laura Medei¹

* Gruppo di lavoro ReNaM:

Marinaccio A¹, Binazzi A¹, Di Marzio D¹, Bonafede M¹, Massari S¹, Scarselli A¹, Iavicoli S¹, Signorini S¹ (Inail); Mensi C², Consonni D², Riboldi L², Dallari B², Pesatori AC² (COR Lombardia); Chellini E³, Cacciarini V³, Giovannetti L³, Martini A³ (COR Toscana); Cavone D⁴, Vimercati L⁴, Serio G⁴, Delfino MC⁴, Caputi A⁴, De Maria L⁴, Luisi V⁴ (COR Puglia); Richiardi L⁵, Migliore E⁵, Mirabelli D⁵, Gangemi M⁵, Stura A⁵, Brentisci C⁵, Gilardetti M⁵ (COR Piemonte); Verardo M⁶, Detragiache E⁶ (COR Valle d'Aosta); Gennaro V⁷, Benfatto L⁷, Malacarne D⁷, Campi MG⁷, Mazzucco G⁷, Canessa PA⁷ (COR Liguria); Schallenberg G⁸ (COR P.A. Trento); Mazzoleni G⁹, Murano S⁹ (COR PA Bolzano); Fedeli U¹⁰, Merler E¹⁰, Girardi P¹⁰, Casotto V¹⁰, Comiati V¹⁰ (COR Veneto); Negro C¹¹, D'Agostin F¹¹, De Michieli P¹¹ (COR Friuli-Venezia Giulia); Romanelli A¹², Mangone L¹², Storch C¹² (COR Emilia-Romagna); Grappasonni I¹³, Pascucci C¹³, Calisti R¹³ (COR Marche); Madeo G¹⁴, Stracci F¹⁴, Bodo P¹⁴, Latini L¹⁴, Sarnari L¹⁴ (COR Umbria); Carai A¹⁵, Ascoli V¹⁵, Michelozzi P¹⁵, Romeo E¹⁵, Ancona L¹⁵, Cozzi I¹⁵ (COR Lazio); Trafficante L¹⁶, Di Giammarco AM¹⁶ (COR Abruzzo); Carrozza F¹⁷ (COR Molise); Angelillo IF¹⁸ (COR Campania); Cauzillo G¹⁹ † (COR Basilicata); Tallarigo F²⁰, (COR Calabria); Tumino R²¹, Dardanoni G²¹, Scondotto S²¹ (COR Sicilia); Melis M²², Angius M²², Stecchi S²² (COR Sardegna).

¹ Inail, Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale, Roma

² Centro operativo regionale della Lombardia (COR Lombardia), UOC Medicina del lavoro, Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale maggiore Policlinico, e Università degli Studi di Milano

³ 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

⁴ 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

⁵ COR Piemonte, Azienda ospedaliero-universitaria Città della salute e della scienza, Epidemiologia dei tumori, Torino

⁶ COR Valle d'Aosta, Unità sanitaria locale Valle d'Aosta, Aosta

⁷ COR Liguria, IRCCS Policlinico San Martino, Epidemiologia clinica, Dipartimento terapie oncologiche integrate, Genova 4a Pneumologia ASL5 Liguria

⁸ COR Provincia autonoma di Trento, Azienda provinciale per i servizi sanitari, igiene e medicina del lavoro, Rovereto (TN)

⁹ COR Provincia autonoma di Bolzano, Azienda Sanitaria dell'Alto Adige, Bolzano

¹⁰ COR Veneto, Servizio Epidemiologico Regionale e Registri, Azienda Zero, Padova

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

¹² COR Emilia-Romagna, ASL Reggio Emilia, Dipartimento di sanità pubblica, Reggio Emilia

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

¹⁴ COR Umbria, Università di Perugia, Dipartimento di medicina e chirurgia, Sezione di igiene e sanità pubblica, Perugia

¹⁵ COR Lazio, Dipartimento di epidemiologia del SSR, ASL RME - Regione Lazio, Roma

¹⁶ COR Abruzzo, Unità sanitaria locale Pescara, Unità operativa medicina del lavoro, Tocco da Casauria

¹⁷ COR Molise, U.O.C. Oncologia del Presidio ospedaliero Cardarelli, Campobasso

¹⁸ COR Campania, Università degli studi della Campania "Luigi Vanvitelli", Dipartimento di medicina sperimentale, Napoli

¹⁹ COR Basilicata, Osservatorio epidemiologico regionale, Potenza

²⁰ COR Calabria, presso UOC Anatomia patologica, Azienda sanitaria provinciale di Crotone

²¹ COR Sicilia, Registro tumori, Dipartimento di prevenzione medica, Azienda sanitaria provinciale (ASP) Ragusa

²² COR Sardegna, Osservatorio epidemiologico regionale, Cagliari

Per informazioni

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

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

dmil@inail.it, s.massari@inail.it

www.inail.it

©2021 Inail

ISBN-978-88-7484-716-7

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.

Tipolitografia Inail - Milano, dicembre 2021

PREMESSA

Nel corso dell'emergenza sanitaria nella quale si trova il nostro Paese e l'intero pianeta a partire dalla diffusione del virus SARS-CoV-2, è apparso evidente come il monitoraggio degli eventi patologici e la sorveglianza epidemiologica siano strumenti essenziali per l'efficienza e la tempestività degli interventi di sanità pubblica. Le politiche di prevenzione, le misure di contenimento dei rischi, la capacità di produrre informazione corretta sono possibili solo a partire dalla disponibilità di dati omogenei, completi e affidabili sulla diffusione degli eventi patologici sul territorio nazionale e sui loro determinanti causali.

In questo contesto, con riferimento alla sorveglianza delle malattie di origine occupazionale, il Registro nazionale dei mesoteliomi rappresenta certamente un'esperienza di grande rilievo nel panorama nazionale e internazionale per la capillarità della rete di rilevazione, la quantità e la qualità dei risultati scientifici e di ricerca prodotti a partire dalla sua istituzione. La collaborazione fra Istituti centrali e Regioni nella definizione di strumenti di sorveglianza epidemiologica condivisi è un passaggio essenziale per la programmazione sanitaria e su questo versante l'Inail, organo tecnico-scientifico del Servizio sanitario nazionale, è impegnato con forza nello sviluppo e nel rafforzamento dei sistemi di monitoraggio delle malattie professionali, fra le quali le malattie asbesto correlate sono certamente di grande rilevanza per ragioni epidemiologiche, medico legali, storiche e sociali. Sul piano internazionale è auspicabile che la produzione di dati puntuali sugli effetti sanitari dell'esposizione occupazionale e ambientale ad amianto come quelli prodotti dal Registro nazionale dei mesoteliomi possa costituire un riferimento di sostanziale utilità per i Paesi in cui l'uso di amianto è ancora consentito e per i Paesi nei quali è in corso il processo di fuoriuscita dall'uso industriale di amianto.

*Stefano Signorini
Direttore del Dipartimento di medicina,
epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale*

INDICE

SINTESI	5
SEZIONE TESTI	
Il VII Rapporto del Registro nazionale dei mesoteliomi: indicatori epidemiologici, misure di incidenza ed esposizione	9
SEZIONE TABELLE	
Tabelle descrittive	14
Tassi di incidenza grezzi, standardizzati, specifici	56
Mappe territoriali	64
Tabelle delle mansioni coinvolte nell'esposizione per categoria economica di attività	84
Schede delle categorie di attività economica coinvolte	113
Schede informative dei Centri operativi regionali (COR)	154
SEZIONE DOCUMENTALE	
Il catalogo dell'uso di amianto nei comparti produttivi, macchinari e impianti	181
Articoli relativi all'attività del ReNaM pubblicati su riviste <i>peer reviewed</i>	205
I contatti dei Centri operativi regionali del Registro nazionale dei mesoteliomi	228
SEZIONE ALLEGATI	
Appendice I - Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 308/2002	234
Appendice II - Linee guida per la classificazione e codifica della diagnosi	248
Appendice III - Linee guida per la classificazione e codifica della esposizione	252
Appendice IV - Definizione delle categorie ReNaM di esposizione	254
Ringraziamenti	255

SINTESI

Sistemi di sorveglianza epidemiologica dei casi incidenti di mesotelioma, inclusivi dell'analisi delle modalità di esposizione ad amianto per tramite di questionario anamnestico individuale, sono rari nel panorama internazionale e allo stato dell'arte attualmente sviluppati oltretutto nel nostro Paese, in Francia, Corea del Sud e Australia. Nel Regno Unito, nei Paesi scandinavi e in numerosi altri Paesi occidentali sono in corso da tempo esperienze di monitoraggio delle malattie asbesto correlate attraverso l'analisi sistematica dei dati di mortalità e in molti casi sono stati sviluppati sistemi di linkage fra dati censuari, occupazionali e i dati prodotti dai sistemi di sorveglianza e registrazione dei tumori nella popolazione generale. Recentemente negli Stati Uniti è stato sviluppato un progetto di fattibilità, promosso dal Governo federale e implementato dal National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) e dal Center for Disease Control and Prevention (CDC), per la creazione di un sistema di registrazione dei casi incidenti di mesotelioma. Parallelamente in Colombia e Brasile sono in corso esperienze di sperimentazione di un registro nazionale dei mesoteliomi. In ciascuna di questi Paesi, il Registro nazionale dei mesoteliomi (ReNaM) è stato considerato come il modello di riferimento per ampiezza della rilevazione, consistenza dei metodi epidemiologici e solidità dei risultati scientifici prodotti. In numerosi sedi istituzionali e di ricerca è stato ripetutamente sottolineato come la sorveglianza epidemiologica delle malattie amianto correlate sia uno strumento prezioso ed essenziale per la programmazione sanitaria, la ricerca e le politiche di intervento in un Paese come l'Italia ancora alle prese con livelli di incidenza significativi, la presenza di numerosi clusters territoriali di soggetti ammalati e un ampio spettro di settori occupazionali coinvolti nel pregresso uso intensivo di amianto, sia direttamente nei processi produttivi come materia prima di trasformazione (manufatti in cemento amianto, coibentazioni nei cantieri navali e carrozze ferroviarie, isolante in numerosi ambiti produttivi con temperature elevate), sia per la mera e talvolta misconosciuta presenza nei luoghi di lavoro (settore tessile, agricoltura, ambiti ricreativi).

Il sistema di sorveglianza epidemiologica dei casi di mesotelioma è costituito nel nostro paese dal 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. Oggi la rete di rilevazione è completa e l'intero territorio nazionale è coperto dalla sorveglianza e registrazione dei casi di mesotelioma maligno della pleura, del peritoneo, del pericardio e della tunica vaginale del testicolo. Tuttavia la rilevazione non presenta caratteri di completezza in tutte le Regioni e in qualche caso l'operatività del Centro operativo regionale (COR) è limitata dalla inadeguatezza delle condizioni operative. In particolare è necessario segnalare come siano attualmente sospese le attività di sorveglianza in regione Abruzzo e in regione Campania, dove il COR è inattivo da tempo con grave danno per la rete nazionale.

Il VII Rapporto del ReNaM riferisce dei casi di mesotelioma rilevati dalla rete dei COR del ReNaM con una diagnosi compresa nel periodo 1993 - 2018. Per il 2018 la rilevazione deve essere considerata incompleta soprattutto in relazione alle difficoltà segnalate da molti Centri regionali nel disporre degli indispensabili strumenti di verifica della completezza dei dati, come le schede individuali di dimissione ospedaliera. La situazione di emergenza sanitaria determinata dalla diffusione del virus SARS-CoV-2 ha avuto un impatto considerevole sulla capacità operativa dei COR. I sistemi sanitari regionali sono stati necessariamente chiamati a fronteggiare la crisi epidemica con ogni risorsa disponibile e in qualche caso questo ha determinato condizioni di difficoltà operativa anche per i 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 31.572 casi di mesotelioma maligno (MM) con diagnosi fino al 31/12/2018. Oltre il 50% dei casi rilevati sono registrati fra i residenti in Lombardia, Piemonte, Liguria ed Emilia-Romagna (56,7%). La sede anatomica di insorgenza è la pleura per il 93,2% dei casi e il peritoneo per il 6,3%. Sono presenti inoltre 63 casi del pericardio e 91 della tunica vaginale del testicolo. Per l'81% dei casi la diagnosi è di mesotelioma maligno certo (con conferma istologica). Fino a 45 anni la malattia è rarissima (solo 1,4% del totale dei casi registrati). L'età media alla diagnosi è di 70 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% dei casi archiviati è di sesso maschile. La percentuale di donne passa dal 27,2% per i mesoteliomi pleurici a 33,3% 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 maligno della pleura (certo, probabile e possibile) nel 2017 risulta pari a 3,41 negli uomini e 0,99 nelle donne. Per la sede peritoneale il tasso passa a 0,14 e 0,09 rispettivamente negli uomini e nelle donne. Se si considerano i soli casi di mesotelioma maligno 'certo' (escludendo quindi i mesoteliomi 'possibili' e 'probabili') le stime diminuiscono del 20% circa.

Le modalità di esposizione sono state approfondite per 24.864 casi (78,8%) e, fra questi, il 69,1% presenta un'esposizione professionale (certa, probabile, possibile), il 5,1% familiare, il 4,3% ambientale, l'1,5% per un'attività di svago o hobby. Per il 20% 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 - 2018) e i soli soggetti colpiti dalla malattia per motivo professionale, i settori di attività maggiormente coinvolti sono l'edilizia (16,2% del totale della casistica), la metalmeccanica (8,8%), il settore tessile (6,3%) e le attività dei cantieri navali sia di costruzione che di riparazione e manutenzione (7,4%). 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.

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. È presente 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. 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 e 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 e in particolare su quelli non-tradizionali (meno noti nella letteratura scientifica e 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 e 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. Infine 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.

Le informazioni disponibili in ordine all'epidemiologia del mesotelioma maligno sono ampie e solide e il sistema di sorveglianza italiano dell'incidenza della malattia è indubabilmente 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, anche in ragione dell'attuale emergenza sanitaria sono molte le difficoltà e le criticità con le quali il ReNaM si confronta in particolare negli anni più recenti. La sospensione delle attività dei COR di Campania e Abruzzo è un grave elemento di arretramento ed è necessario al più presto creare le condizioni perché in tali regioni si proceda rapidamente verso la ripresa delle attività. Anche la capacità di rilevare tutti i casi incidenti e intervistare rapidamente tutti i soggetti ammalati o i loro familiari è una sfida resa più complessa dalle attuali condizioni di emergenza sanitaria che ha indotto le regioni, come necessario, a impiegare ogni energia verso il contenimento e il contrasto all'epidemia e alla programmazione delle campagne vaccinali. Allo stesso tempo, proprio la necessità di fronteggiare l'emergenza epidemiologica ha mostrato con evidenza come 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)

SETTIMO RAPPORTO

Sezione testi

IL VII RAPPORTO DEL REGISTRO NAZIONALE DEI MESOTELIOMI: INDICATORI EPIDEMIOLOGICI, MISURE DI INCIDENZA ED ESPOSIZIONE

L'archivio del Registro nazionale comprende, a dicembre del 2020, informazioni relative a 31.572 casi di MM diagnosticati dal 1993 al 2018, 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 l'intero territorio nazionale.

La percentuale di casi con una età alla diagnosi inferiore a 45 anni è meno del 2% del totale. Il 35% dei soggetti ammalati ha un'età compresa tra 65 e 74 anni. L'età media alla diagnosi è di 70 anni (DS: $\pm 10,6$) senza differenze apprezzabili per genere (71 anni nelle donne e 70 negli uomini). Il 93,2% dei casi di mesotelioma registrati risulta a carico della pleura; sono presenti inoltre 1.995 casi peritoneali (6,3%, rispettivamente 5,2% negli uomini e 9,2% nelle donne), 63 e 91 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 (62,5 anni di età in media nei 63 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 di certezza. In particolare l'età media alla diagnosi passa da 69,1 nei casi di MM certo a 73,3 nei casi probabili e a 78,3 nei casi possibili.

Il rapporto di genere (M/F) è pari a 2,6. Il 72% dei 31.572 casi archiviati è di sesso maschile. La percentuale di donne passa dal 27,2% per i mesoteliomi pleurici a 33,3% 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. Come accennato, la quota di donne è particolarmente elevata (raggiungendo la significatività statistica nell'analisi delle differenze) per i MM del peritoneo e raggiunge il 41%. Nell'intero archivio i casi con una diagnosi di MM certo sono l'81%, con una marcata variabilità territoriale (dal 73,3% in Liguria a oltre il 90% nelle Marche, Valle d'Aosta, Provincia autonoma di Bolzano, Umbria, Molise e Calabria). Assente invece ogni variabilità temporale: la quota non varia significativamente nella finestra di analisi. La morfologia epitelioide nei casi con diagnosi di MM certo è la più frequente (68%). Nelle analisi per sede emerge come tale quota si riduca considerevolmente per i casi del pericardio (38,8%). 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 residente in Italia nel 2000 (in analogia alla procedura AIRTUM: <http://itacan.ispo.toscana.it/italian/itacan.htm>). Il tasso standardizzato (casi per 100.000 residenti) per mesotelioma maligno della pleura (certo, probabile e possibile) nel 2017 risulta pari a 3,41 negli uomini e 0,99 nelle donne. Per la sede peritoneale il tasso passa a 0,14 e 0,09 rispettivamente negli uomini e nelle donne, e per la tunica vaginale del testicolo a 0,01. Per il pericardio non risultano casi nel 2017. Se si considerano i soli casi di mesotelioma maligno 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 km² con una popolazione residente di oltre 60 milioni di persone. Complessivamente il sistema di sorveglianza dispone di circa 1.500 milioni di anni/persona di osservazione.

Le modalità di esposizione sono state approfondite per 24.864 casi (78,8%) mentre sono in corso di definizione (oppure le modalità di esposizione non possono più essere indagate per condizioni oggettive) per 6.708 casi (21,2%). Le modalità di ricostruzione dell'esposizione sono avvenute quasi sempre tramite un'intervista diretta al soggetto o ai familiari (o conviventi) del soggetto (rispettivamente nel 55,4% e 42,1% 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 (24.864 soggetti ammalati), il 69,1% presenta un'esposizione professionale (certa, probabile, possibile), il 5,1% familiare, il 4,3% ambientale, l'1,5% per un'attività di svago o hobby. Per il 20% 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 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'83,6% (se invece misurato sui casi per i quali l'intervista è stata condotta nei confronti di un familiare del paziente risulta pari al 75,3%).

L'anno di inizio esposizione, generalmente identificato nell'anno di inizio del lavoro a rischio di esposizione, è compreso fra il 1952 e il 1967 per la metà dei casi per i quali è disponibile (16.972 soggetti ammalati). La mediana è il 1960. L'esposizione ad amianto è iniziata nel decennio fra il 1950 e il 1959 per il 30% dei casi; nel decennio successivo per il 31,6% mentre solo il 18,4% dei casi ha subito l'esposizione a partire dagli anni '70. Per i 16.972 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 11,6 anni e una distribuzione normale intorno al valore medio. Questo valore tende con regolarità ad aumentare nella finestra di osservazione passando da 38 anni nel 1993 a 53 nel 2018.

Considerando l'intera finestra di osservazione (1993 - 2018) e relativamente a quei casi con attribuzione di esposizione ad origine professionale, i settori di attività maggiormente coinvolti sono l'edilizia (3.574 occasioni di esposizione, pari al 16,2% del totale della casistica), l'industria pesante, e in particolare la metalmeccanica (8,8%), la metallurgia (4%) e le attività di fabbricazione di prodotti in metallo (5,7%); i cantieri navali (6%), l'industria del cemento-amianto (673 occasioni di esposizione, pari al 3%), l'industria tessile (6,3%), dei rotabili ferroviari (3,2%) e il settore della difesa militare (4,4%). 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 (3,9%) che marittimi (2%) 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 (3,3%), 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 (1,7%). Un numero molto rilevante di occasioni di esposizione (1039, pari al 4,7% 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%), banche, poste e assicurazioni (0,5%), istruzione (0,5%), alberghi, bar e ristoranti (0,5%).

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 - 2018) 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 MM dovuti a un'esposizione ad amianto subita nei settori dell'industria del cemento-amianto, della cantieristica navale e della manutenzione dei rotabili ferroviari passano dal 23% sul totale (dell'intera casistica esposta professionalmente) nel periodo 1993 - 1998 al 9,2% nel periodo 2013 - 2018. Analoga tendenza per il settore della produzione di manufatti in cemento-amianto (dal 6,3% al 2,3%). 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 12,1% nel periodo 1993 - 1998 al 17,7% nel periodo 2013 - 2018, 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, supportato dall'Inail, dalle Regioni e, in parte, dai progetti di ricerca cofinanziati dal CCM (Centro per la prevenzione e il controllo delle malattie - Ministero della Salute) ha prodotto diversi contributi scientifici, come documentato da articoli pubblicati su riviste nazionali e internazionali nel corso degli anni. 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 nazionali esposti a rischio da inquinamento, 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 maligno 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 e 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 maligno 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 maligno in un gruppo di pazienti e caregivers di Casale Monferrato.

IL REGISTRO NAZIONALE DEI MESOTELIOMI

(ReNaM)

SETTIMO RAPPORTO

Sezione tabelle

TABELLE DESCRITTIVE

NOTA METODOLOGICA E GUIDA ALLA LETTURA DEI DATI

Il Rapporto riferisce di tutti i casi di MM della pleura, del peritoneo, del pericardio e della tunica vaginale del testicolo trasmessi al ReNaM dai COR con una diagnosi compresa fra il 1993 e il 2018. 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. L'attività dei COR Campania e Abruzzo è attualmente sospesa. 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 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 30.

La classificazione diagnostica prevede 4 classi di livello decrescente di certezza diagnostica (MM certo, probabile, possibile e da definire; vedi Appendice 2). Sono utilizzati per le analisi statistiche solo i primi tre livelli. La classificazione dell'esposizione prevede probabilità e modalità di esposizione ad amianto: professionale (certa, probabile, possibile), familiare, ambientale, extralavorativa, improbabile, ignota e 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 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 - 2018, N = 31.572)

Regione di residenza	Anno di incidenza																											Totale	%
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018*			
Piemonte	118	101	118	132	165	178	179	193	196	196	223	219	229	207	218	240	235	217	221	219	255	246	256	294	229	-	5.084	16,1%	
Valle d'Aosta	-	-	-	-	-	-	-	1	4	4	4	4	1	3	3	-	2	4	3	5	4	3	4	4	3	3	59	0,2%	
Lombardia	-	-	-	-	-	-	-	277	281	309	313	297	339	323	357	355	359	409	424	404	478	437	459	417	415	-	6.653	21,1%	
Veneto	51	50	77	69	62	81	91	90	94	83	82	82	114	88	110	104	110	128	114	110	123	118	119	120	85	89	2.444	7,7%	
Friuli- Venezia Giulia	20	26	45	48	38	54	50	75	63	65	57	45	62	66	58	56	57	36	38	62	59	50	52	46	68	50	1.346	4,3%	
Liguria	-	42	72	97	113	122	132	118	133	154	133	135	166	181	160	151	152	145	133	140	150	135	135	106	136	122	3.263	10,3%	
Emilia-Romagna	20	30	52	73	80	83	73	86	96	114	105	120	119	107	115	133	121	130	155	156	154	133	152	159	158	149	2.873	9,1%	
Toscana	29	30	44	46	49	66	64	69	77	70	68	71	69	77	85	90	89	79	100	93	108	69	80	106	85	88	1.901	6,0%	
Umbria	-	-	1	1	1	1	1	2	-	-	2	-	3	11	18	19	12	22	17	18	26	20	18	22	15	8	238	0,8%	
Marche	-	-	1	24	18	20	27	26	30	31	31	27	31	28	37	30	29	36	35	27	43	26	30	16	13	15	631	2,0%	
Lazio	-	-	1	-	2	-	3	2	55	63	59	75	70	72	86	82	76	73	103	104	87	93	82	77	98	85	1.448	4,6%	
Abruzzo	-	-	-	1	-	-	-	4	10	5	7	5	11	12	12	10	13	11	8	14	14	13	9	-	-	-	159	0,5%	
Molise	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	1	-	-	2	3	-	1	5	1	2	5	1	3	-	-	1	27	0,1%	
Campania	2	3	6	23	22	47	36	62	85	88	84	92	80	88	87	73	74	111	103	99	101	98	85	-	-	-	1.549	4,9%	
Puglia	22	31	32	45	50	55	63	70	68	58	66	43	57	52	65	60	63	67	66	73	75	53	58	57	63	45	1.457	4,6%	
Basilicata	-	-	3	5	2	8	2	8	9	4	2	6	5	4	8	5	7	3	3	6	3	6	2	-	2	1	104	0,3%	
Calabria	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	1	4	7	4	4	2	3	9	4	6	7	12	5	9	2	1	83	0,3%	
Sicilia	-	1	-	2	4	67	67	75	75	73	80	95	66	66	92	82	101	99	106	86	112	101	95	118	94	53	1.810	5,7%	
Sardegna	-	-	-	-	-	-	-	7	5	8	8	11	19	17	19	14	18	21	21	15	15	16	8	11	9	12	254	0,8%	
PA di Bolzano	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	1	-	1	3	8	7	8	3	8	3	7	10	61	0,2%	
PA di Trento	-	-	1	2	4	4	5	7	6	6	5	3	4	10	8	6	6	10	6	4	8	4	6	4	4	5	128	0,4%	
Totale	262	314	453	568	611	786	793	1.172	1.289	1.334	1.331	1.334	1.453	1.418	1.546	1.512	1.529	1.618	1.669	1.650	1.835	1.637	1.666	1.569	1.486	737	31.572	100,0%	

* Dati incompleti.

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 - 2018, N = 31.572)

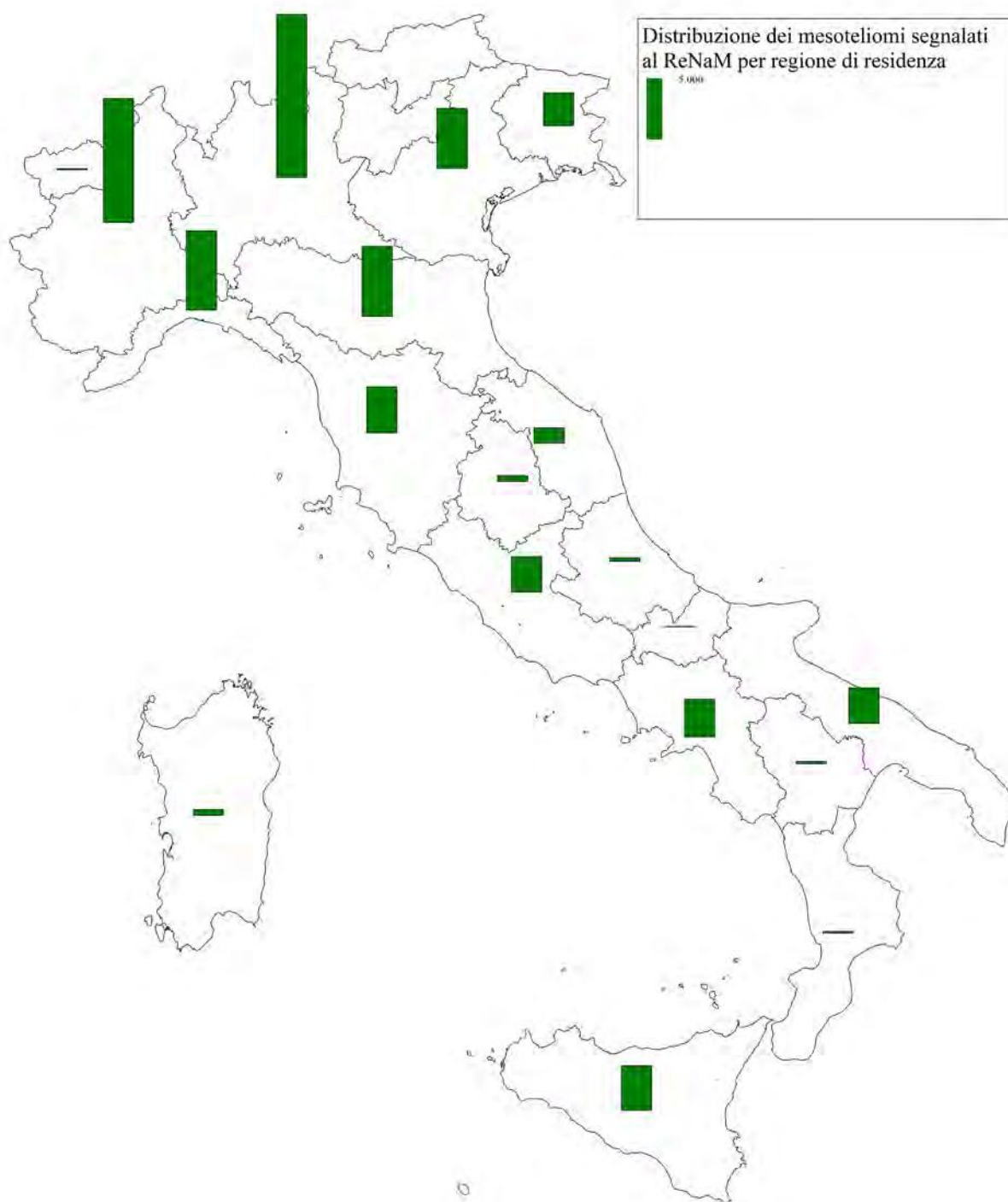


Tabella 2

Numero di casi di MM certo, probabile o possibile segnalati al ReNaM per sede anatomica di insorgenza e regione di residenza alla diagnosi (1993 - 2018, N = 31.572)

Regione di residenza	Sede anatomica di insorgenza									
	Pleura		Peritoneo		Pericardio		Tunica vaginale del testicolo		Totale	
Piemonte	4.716	92,8%	351	6,9%	12	0,2%	5	0,1%	5.084	100,0%
Valle d'Aosta	58	98,3%	1	1,7%	-	0,0%	-	0,0%	59	100,0%
Lombardia	6.249	93,9%	365	5,5%	15	0,2%	24	0,4%	6.653	100,0%
Veneto	2.286	93,5%	149	6,1%	3	0,1%	6	0,2%	2.444	100,0%
Friuli-Venezia Giulia	1.246	92,6%	94	7,0%	1	0,1%	5	0,4%	1.346	100,0%
Liguria	3.158	96,8%	96	2,9%	5	0,2%	4	0,1%	3.263	100,0%
Emilia-Romagna	2.630	91,5%	215	7,5%	9	0,3%	19	0,7%	2.873	100,0%
Toscana	1.765	92,8%	124	6,5%	5	0,3%	7	0,4%	1.901	100,0%
Umbria	217	91,2%	20	8,4%	-	0,0%	1	0,4%	238	100,0%
Marche	580	91,9%	48	7,6%	1	0,2%	2	0,3%	631	100,0%
Lazio	1.315	90,8%	130	9,0%	1	0,1%	2	0,1%	1.448	100,0%
Abruzzo	149	93,7%	10	6,3%	-	0,0%	-	0,0%	159	100,0%
Molise	21	77,8%	4	14,8%	2	7,4%	-	0,0%	27	100,0%
Campania	1.449	93,5%	96	6,2%	1	0,1%	3	0,2%	1.549	100,0%
Puglia	1.302	89,4%	140	9,6%	6	0,4%	9	0,6%	1.457	100,0%
Basilicata	99	95,2%	5	4,8%	-	0,0%	-	0,0%	104	100,0%
Calabria	68	81,9%	15	18,1%	-	0,0%	-	0,0%	83	100,0%
Sicilia	1.703	94,1%	103	5,7%	2	0,1%	2	0,1%	1.810	100,0%
Sardegna	236	92,9%	17	6,7%	-	0,0%	1	0,4%	254	100,0%
PA di Bolzano	57	93,4%	3	4,9%	-	0,0%	1	1,6%	61	100,0%
PA di Trento	119	93,0%	9	7,0%	-	0,0%	-	0,0%	128	100,0%
Totale	29.423	93,2%	1.995	6,3%	63	0,2%	91	0,3%	31.572	100,0%

Tabella 3 Numero di casi di MM certo, probabile o possibile segnalati al ReNaM per sede anatomica di insorgenza, regione di residenza alla diagnosi e anno di incidenza (1993 - 2018, N = 31.572)

Regione di residenza	Anno di incidenza																											Totale	%
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018*			
Pleura																													
Piemonte	105	96	102	123	150	151	160	179	177	184	204	195	214	192	202	219	220	204	205	208	245	234	245	280	222	-	4.716	16,0%	
Valle d'Aosta	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	4	4	1	3	3	-	2	4	3	5	4	3	4	4	3	3	58	0,2%	
Lombardia	-	-	-	-	-	-	-	262	255	291	290	283	318	300	330	330	343	375	392	390	449	416	432	397	396	-	6.249	21,2%	
Veneto	50	43	65	59	58	76	85	83	86	77	72	77	106	82	97	103	105	122	111	102	118	114	114	116	80	85	2.286	7,8%	
Friuli-Venezia Giulia	19	25	43	45	34	50	47	69	58	64	53	40	57	62	54	51	55	33	35	60	52	46	46	42	60	46	1.246	4,2%	
Liguria	-	42	69	96	105	118	131	117	130	153	131	129	159	173	153	143	142	141	131	138	144	128	131	101	132	121	3.158	10,7%	
Emilia-Romagna	15	28	50	63	70	77	67	76	88	98	97	110	107	100	101	123	110	117	144	143	148	122	144	149	146	137	2.630	8,9%	
Toscana	27	28	44	45	45	63	62	67	74	63	62	66	63	70	79	87	79	69	93	82	98	65	70	98	81	85	1.765	6,0%	
Umbria	-	-	1	1	1	1	1	2	-	-	1	-	3	11	17	17	11	22	13	17	26	15	18	20	12	7	217	0,7%	
Marche	-	-	1	19	16	19	23	25	26	29	28	24	29	24	34	30	29	33	32	25	39	25	27	15	13	15	580	2,0%	
Lazio	-	-	1	-	2	-	3	2	52	59	55	69	66	65	80	70	70	65	94	90	77	82	76	70	92	75	1.315	4,5%	
Abruzzo	-	-	-	1	-	-	-	4	10	5	6	5	10	11	12	9	13	10	7	13	13	11	9	-	-	-	149	0,5%	
Molise	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	1	-	-	2	3	-	1	2	1	2	3	1	2	-	-	1	21	0,1%	
Campania	1	3	4	23	22	45	33	59	78	80	78	92	75	85	79	69	70	100	94	91	95	92	81	-	-	-	1.449	4,9%	
Puglia	21	28	31	42	49	52	59	66	63	52	61	40	52	49	58	53	52	53	52	60	65	37	56	50	58	43	1.302	4,4%	
Basilicata	-	-	3	5	2	8	2	7	8	4	2	6	4	4	7	5	7	2	3	6	3	6	2	-	2	1	99	0,3%	
Calabria	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	1	4	6	3	2	1	3	8	2	6	5	10	4	9	2	-	68	0,2%	
Sicilia	-	1	-	2	4	63	59	69	73	71	72	91	61	62	89	75	98	88	98	83	103	95	89	116	91	50	1.703	5,8%	
Sardegna	-	-	-	-	-	-	-	5	4	8	5	11	17	16	17	14	17	20	21	15	14	15	8	10	7	12	236	0,8%	
PA di Bolzano	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	3	7	7	7	3	8	3	7	10	57	0,2%	
PA di Trento	-	-	1	2	4	4	5	7	6	5	4	3	3	9	7	5	6	9	6	3	7	4	6	4	4	5	119	0,4%	
Totale	238	294	415	526	563	727	737	1.099	1.194	1.249	1.227	1.249	1.351	1.323	1.424	1.404	1.434	1.480	1.544	1.546	1.715	1.524	1.572	1.484	1.408	696	29.423	100,0%	

Tabella 3 segue		Numero di casi di MM certo, probabile o possibile segnalati al ReNaM per sede anatomica di insorgenza, regione di residenza alla diagnosi e anno di incidenza (1993 - 2018, N = 31.572)																													
Regione di residenza	Anno di incidenza																														
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018*	Totale	%			
Peritoneo																															
Piemonte	12	4	15	9	15	26	19	14	18	11	18	21	14	15	16	20	15	13	16	10	9	11	11	13	6	-	351	17,6%			
Valle d'Aosta	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,1%			
Lombardia	-	-	-	-	-	-	-	14	22	14	21	14	20	19	23	25	15	30	30	13	23	20	25	19	18	-	365	18,3%			
Veneto	1	6	11	7	4	4	6	7	8	6	8	5	8	6	13	1	5	6	3	8	5	4	5	3	5	4	149	7,5%			
Friuli-Venezia Giulia	1	1	2	3	4	4	3	4	5	1	3	4	5	3	4	5	2	3	3	2	7	4	6	3	8	4	94	4,7%			
Liguria	-	-	3	1	8	4	1	1	3	1	2	5	7	7	7	7	6	4	2	2	6	6	3	5	4	1	96	4,8%			
Emilia-Romagna	5	1	1	8	7	4	6	9	6	15	6	8	10	7	14	9	11	12	10	10	5	10	8	10	11	12	215	10,8%			
Toscana	2	2	-	1	4	2	2	2	3	4	4	5	6	7	5	2	10	10	6	11	10	4	7	8	4	3	124	6,2%			
Umbria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	2	1	-	4	1	-	5	-	1	3	1	20	1,0%			
Marche	-	-	-	5	2	1	4	1	4	1	3	3	2	3	3	-	-	3	3	2	3	1	3	1	-	-	48	2,4%			
Lazio	-	-	-	-	-	-	-	-	3	4	4	6	4	7	6	12	6	8	8	13	10	11	6	6	6	10	130	6,5%			
Abruzzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1	-	1	-	1	1	1	1	2	-	-	-	-	10	0,5%			
Molise	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2	-	1	-	-	-	4	0,2%			
Campania	1	-	2	-	-	2	3	2	5	8	5	-	5	3	8	4	4	11	9	8	6	6	4	-	-	-	96	4,8%			
Puglia	1	3	1	2	1	3	4	4	5	6	4	3	5	2	5	6	8	13	13	13	10	15	1	6	5	1	140	7,0%			
Basilicata	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	5	0,3%			
Calabria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	1	2	1	-	1	2	-	2	2	1	-	-	1	15	0,8%			
Sicilia	-	-	-	-	-	3	8	5	2	2	8	4	5	4	3	7	3	10	8	3	9	6	6	2	2	3	103	5,2%			
Sardegna	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	2	-	2	1	2	-	1	1	-	-	1	1	-	1	2	-	17	0,9%			
PA di Bolzano	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	3	0,2%			
PA di Trento	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	1	1	1	-	1	-	1	1	-	-	-	-	-	9	0,5%			
Totale	23	17	35	36	45	53	56	67	86	75	91	78	98	87	115	103	87	129	118	98	111	108	87	78	74	40	1.995	100,0%			

Tabella 3 segue Numero di casi di MM certo, probabile o possibile segnalati al ReNaM per sede anatomica di insorgenza, regione di residenza alla diagnosi e anno di incidenza (1993 - 2018, N = 31.572)

Regione di residenza	Anno di incidenza																				Totale	%						
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012			2013	2014	2015	2016	2017	2018*
Pericardio																												
Piemonte	1	1	1	-	1	-	1	-	1	1	1	-	1	1	-	1	-	1	-	1	1	-	-	1	-	1	12	19,0%
Lombardia	-	-	-	-	-	-	1	1	3	-	-	-	-	1	1	-	1	1	2	1	-	2	-	1	1	-	15	23,8%
Veneto	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	3	4,8%	
Friuli-Venezia Giulia	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,6%	
Liguria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	1	-	-	5	7,9%	
Emilia-Romagna	-	-	-	-	3	1	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	-	-	-	-	9	14,3%	
Toscana	-	-	-	-	-	1	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	5	7,9%	
Marche	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,6%	
Lazio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1,6%	
Molise	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2	3,2%	
Campania	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,6%	
Puglia	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	1	-	1	-	1	-	-	-	1	-	6	9,5%	
Sicilia	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3,2%	
Totale	1	2	1	1	3	4	0	3	3	6	5	3	1	1	2	2	5	6	6	2	3	0	3	4	0	63	100,0%	
Tunica Vaginale del Testicolo																												
Piemonte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	5	5,5%	
Lombardia	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1	2	-	1	3	3	-	-	2	1	1	4	1	1	-	1	24	26,4%	
Veneto	-	-	1	3	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6,6%	
Friuli-Venezia Giulia	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	5	5,5%	
Liguria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	4	4,4%	
Emilia-Romagna	-	1	1	2	-	1	-	1	2	1	1	-	2	-	-	1	-	-	1	2	1	1	-	-	1	19	20,9%	
Toscana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	1	1	-	-	1	-	-	-	-	2	-	7	7,7%	

Tabella 3 segue		Numero di casi di MM certo, probabile o possibile segnalati al ReNaM per sede anatomica di insorgenza, regione di residenza alla diagnosi e anno di incidenza (1993 - 2018, N = 31.572)																												
Regione di residenza	%	Anno di incidenza																												
		Tunica Vaginale del Testicolo																												
Umbria		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,1%	
Marche		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2,2%
Lazio		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2,2%
Campania		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3,3%
Puglia		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	9,9%
Sicilia		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2,2%
Sardegna		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,1%
PA di Bolzano		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,1%
Totale		0	1	2	5	0	2	0	3	6	4	4	8	3	7	5	3	3	3	3	5	4	6	5	4	3	4	1	91	100,0%
Totale casi		262	314	453	568	611	786	793	1.172	1.289	1.334	1.331	1.453	1.418	1.546	1.512	1.529	1.618	1.669	1.650	1.835	1.637	1.666	1.569	1.486	737	31.572	100,0%		

* Dati incompleti.

Tabella 4 Numero di casi di mesotelioma segnalati al ReNaM per livello di certezza diagnostica e regione di residenza alla diagnosi (1993 - 2018, N = 31.572)

Regione di residenza	Sede anatomica di insorgenza							
	1. MM certo		2. MM probabile		3. MM possibile		Totale	
Piemonte	3.802	74,8%	827	16,3%	455	8,9%	5.084	100,0%
Valle d'Aosta	55	93,2%	4	6,8%	-	0,0%	59	100,0%
Lombardia	5.345	80,3%	502	7,5%	806	12,1%	6.653	100,0%
Veneto	2.194	89,8%	160	6,5%	90	3,7%	2.444	100,0%
Friuli-Venezia Giulia	1.192	88,6%	108	8,0%	46	3,4%	1.346	100,0%
Liguria	2.392	73,3%	345	10,6%	526	16,1%	3.263	100,0%
Emilia-Romagna	2.427	84,5%	172	6,0%	274	9,5%	2.873	100,0%
Toscana	1.608	84,6%	134	7,0%	159	8,4%	1.901	100,0%
Umbria	233	97,9%	3	1,3%	2	0,8%	238	100,0%
Marche	582	92,2%	23	3,6%	26	4,1%	631	100,0%
Lazio	1.113	76,9%	136	9,4%	199	13,7%	1.448	100,0%
Abruzzo	141	88,7%	12	7,5%	6	3,8%	159	100,0%
Molise	27	100,0%	-	0,0%	-	0,0%	27	100,0%
Campania	1.242	80,2%	124	8,0%	183	11,8%	1.549	100,0%
Puglia	1.204	82,6%	110	7,5%	143	9,8%	1.457	100,0%
Basilicata	84	80,8%	10	9,6%	10	9,6%	104	100,0%
Calabria	75	90,4%	8	9,6%	-	0,0%	83	100,0%
Sicilia	1.464	80,9%	79	4,4%	267	14,8%	1.810	100,0%
Sardegna	220	86,6%	22	8,7%	12	4,7%	254	100,0%
PA di Bolzano	57	93,4%	3	4,9%	1	1,6%	61	100,0%
PA di Trento	110	85,9%	11	8,6%	7	5,5%	128	100,0%
Totale	25.567	81,0%	2.793	8,8%	3.212	10,2%	31.572	100,0%

Figura 2 Numero di casi di mesotelioma segnalati al ReNaM per livello di certezza diagnostica e regione di residenza alla diagnosi (Italia, 1993 - 2018, N = 31.572)

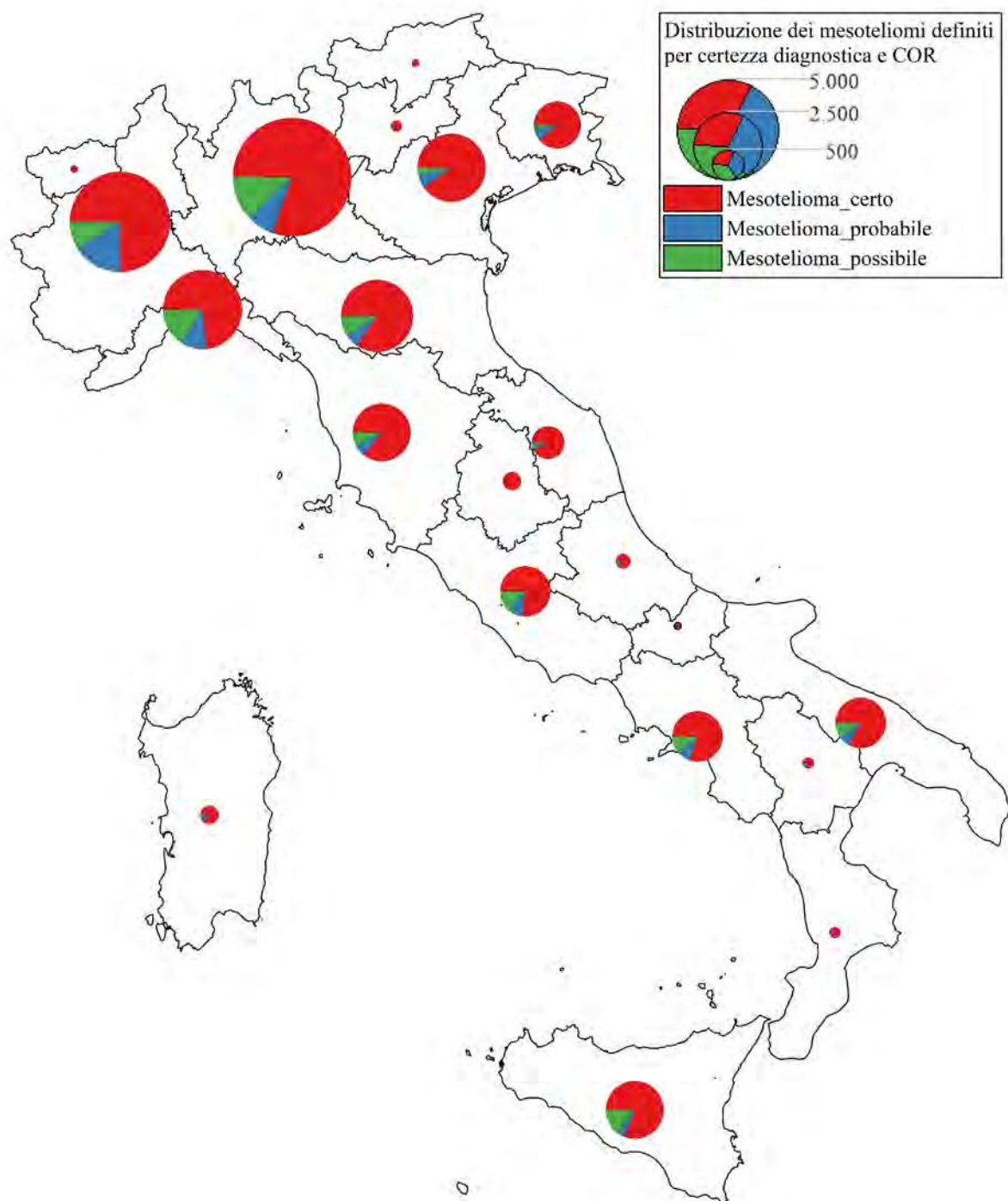


Tabella 5

Numero di casi di MM certo, probabile o possibile segnalati al ReNaM per livello di certezza diagnostica e periodo di incidenza (Italia, 1993 - 2018, N = 31.572)

Certezza diagnostica	Periodo di incidenza							Totale
	1993 - 1996	1997 - 2000	2001 - 2004	2005 - 2008	2009 - 2012	2013 - 2016	2017 - 2018*	
1. MM certo	1.216 76,1%	2.475 73,6%	4.062 76,8%	4.810 81,1%	5.431 84,0%	5.636 84,0%	1.937 87,1%	25.567 81,0%
2. MM probabile	208 13,0%	432 12,8%	640 12,1%	568 9,6%	462 7,1%	387 5,8%	96 4,3%	2.793 8,8%
3. MM possibile	173 10,8%	455 13,5%	586 11,1%	551 9,3%	573 8,9%	684 10,2%	190 8,5%	3.212 10,2%
Totale	1.597 100,0%	3.362 100,0%	5.288 100,0%	5.929 100,0%	6.466 100,0%	6.707 100,0%	2.223 100,0%	31.572 100,0%

* Dati incompleti.

Figura 3

Percentuale di casi di MM certo, probabile o possibile segnalati al ReNaM per livello di certezza diagnostica (Italia, 1993 - 2018, N = 31.572)

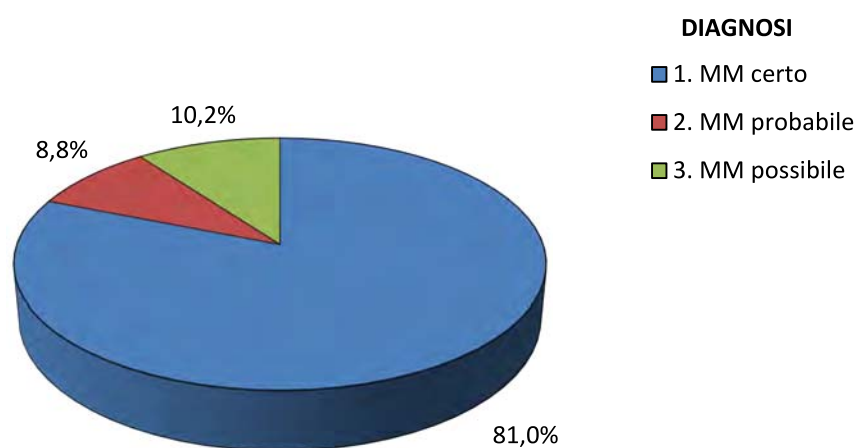


Figura 4

Percentuale del numero di casi di mesotelioma segnalati al ReNaM per livello di certezza diagnostica e periodo di incidenza (Italia, 1993 - 2018, N = 31.572)

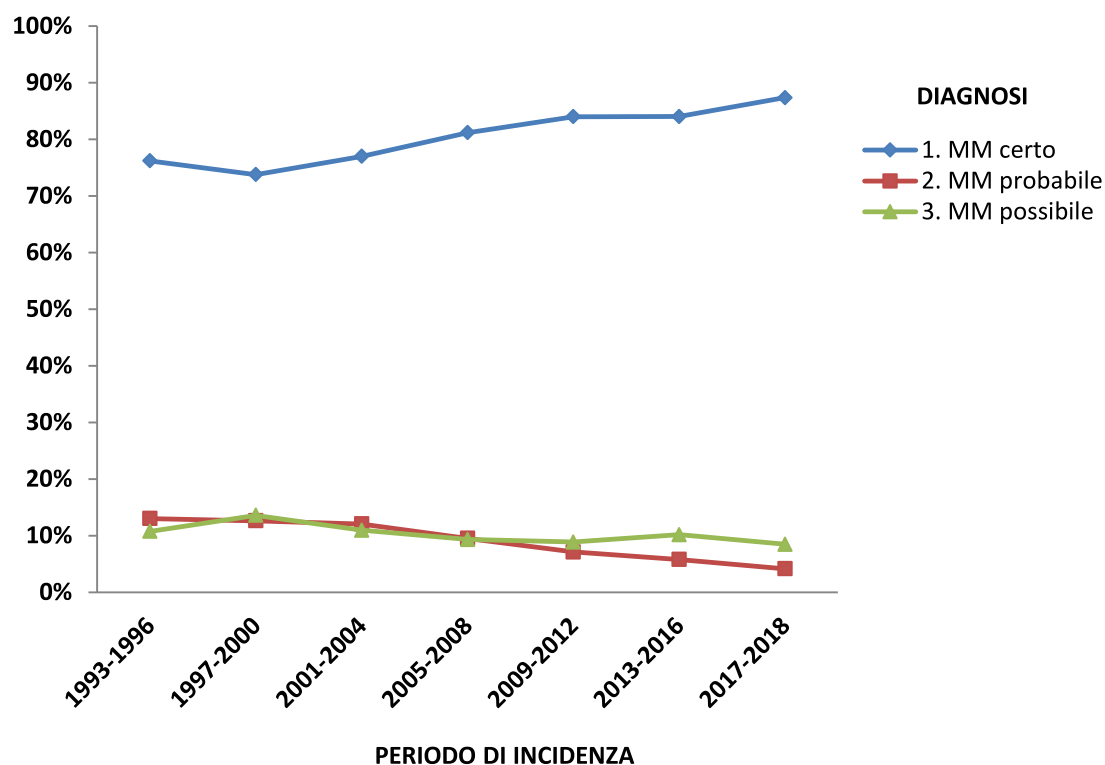


Tabella 6

Numero di casi di MM certo, probabile o possibile segnalati al ReNaM per sede anatomica di insorgenza e livello di certezza diagnostica (1993 - 2018, N = 31.572)

Sede anatomica di insorgenza	Diagnosi			Totale
	1. MM certo	2. MM probabile	3. MM possibile	
Pleura	23.762	2.560	3.101	29.423
	80,8%	8,7%	10,5%	100,0%
Peritoneo	1.670	219	106	1.995
	83,7%	11,0%	5,3%	100,0%
Pericardio	49	11	3	63
	77,8%	17,5%	4,8%	100,0%
Tunica vaginale del testicolo	86	3	2	91
	94,5%	3,3%	2,2%	100,0%
Totale	25.567	2.793	3.212	31.572
	81,0%	8,8%	10,2%	100,0%

Figura 5

Percentuale del numero di casi di mesotelioma segnalati al ReNaM per sede anatomica di insorgenza e livello di certezza diagnostica (Italia, 1993 - 2018, N = 31.572)

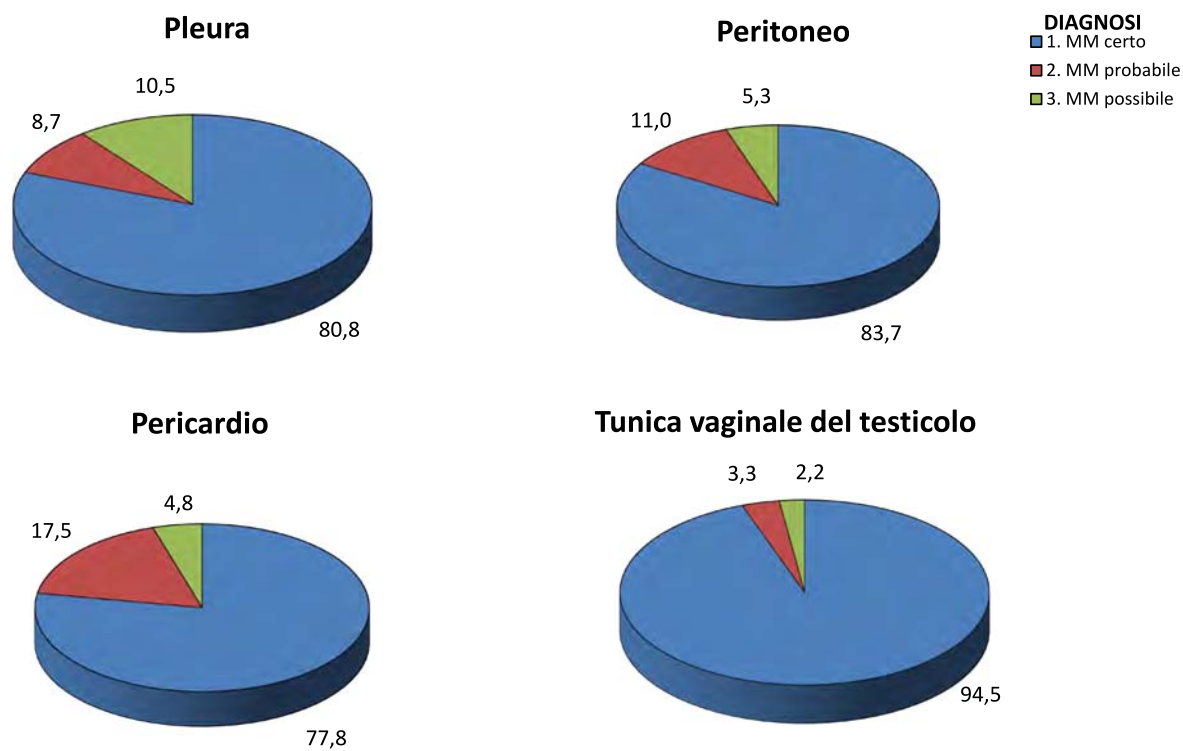
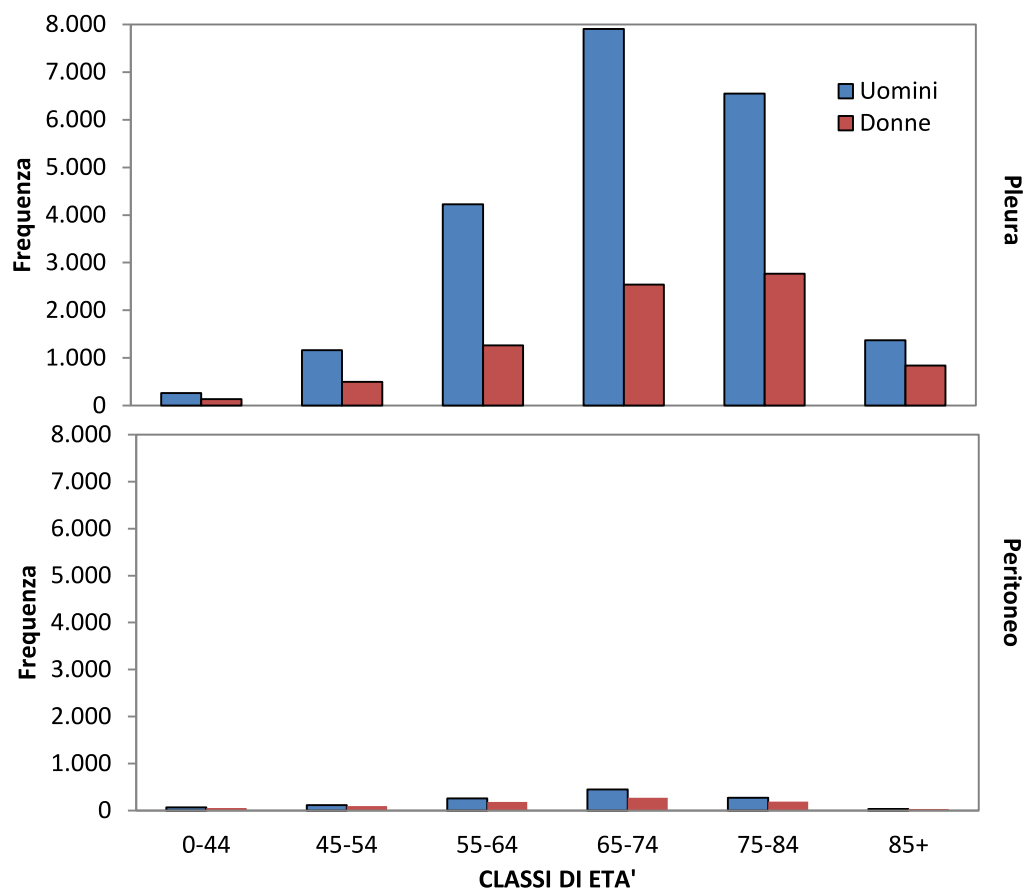


Tabella 7 Numero di casi di MM certo, probabile o possibile segnalati al ReNaM per genere, classe di età e sede anatomica di insorgenza (1993 - 2018, N = 31.572)									
Sede anatomica di insorgenza	Classi di età								
	0 - 24	25 - 34	35 - 44	45 - 54	55 - 64	65 - 74	75 - 84	85+	Totale
Pleura	Uomini	5 0,0%	21 0,1%	233 1,1%	1.160 5,4%	4.214 19,7%	7.878 36,8%	6.532 30,5%	1.367 6,4%
	Donne	- 0,0%	20 0,2%	112 1,4%	493 6,2%	1.256 15,7%	2.531 31,6%	2.762 34,5%	839 10,5%
	Totale	5 0,0%	41 0,1%	345 1,2%	1.653 5,6%	5.470 18,6%	10.409 35,4%	9.294 31,6%	2.206 7,5%
									29.423 100,0%
Peritoneo	Uomini	6 0,5%	18 1,5%	42 3,6%	114 9,7%	252 21,4%	447 38,0%	266 22,6%	32 2,7%
	Donne	2 0,2%	18 2,2%	34 4,2%	92 11,2%	180 22,0%	274 33,5%	187 22,9%	31 3,8%
	Totale	8 0,4%	36 1,8%	76 3,8%	206 10,3%	432 21,7%	721 36,1%	453 22,7%	63 3,2%
									1.995 100,0%
Pericardio	Uomini	1 2,4%	2 4,8%	3 7,1%	6 14,3%	5 11,9%	15 35,7%	10 23,8%	- 0,0%
	Donne	- 0,0%	- 0,0%	2 9,5%	4 19,0%	4 19,0%	7 33,3%	3 14,3%	1 4,8%
	Totale	1 1,6%	2 3,2%	5 7,9%	10 15,9%	9 14,3%	22 34,9%	13 20,6%	1 1,6%
									63 100,0%
Tunica vaginale del testicolo	Uomini	1 1,1%	3 3,3%	6 6,6%	9 9,9%	8 8,8%	30 33,0%	25 27,5%	9 9,9%
	Totale	1 1,1%	3 3,3%	6 6,6%	9 9,9%	8 8,8%	30 33,0%	25 27,5%	9 9,9%
									91 100,0%
									91 100,0%
Totale	15 0,0%	82 0,3%	432 1,4%	1.878 5,9%	5.919 18,7%	11.182 35,4%	9.785 31,0%	2.279 7,2%	31.572 100,0%

Figura 6

Numero di casi di mesotelioma segnalati al ReNaM per genere, classe di età e sede anatomica di insorgenza (Italia, 1993 - 2018, N = 31.572. Sede anatomica: pleura e peritoneo)



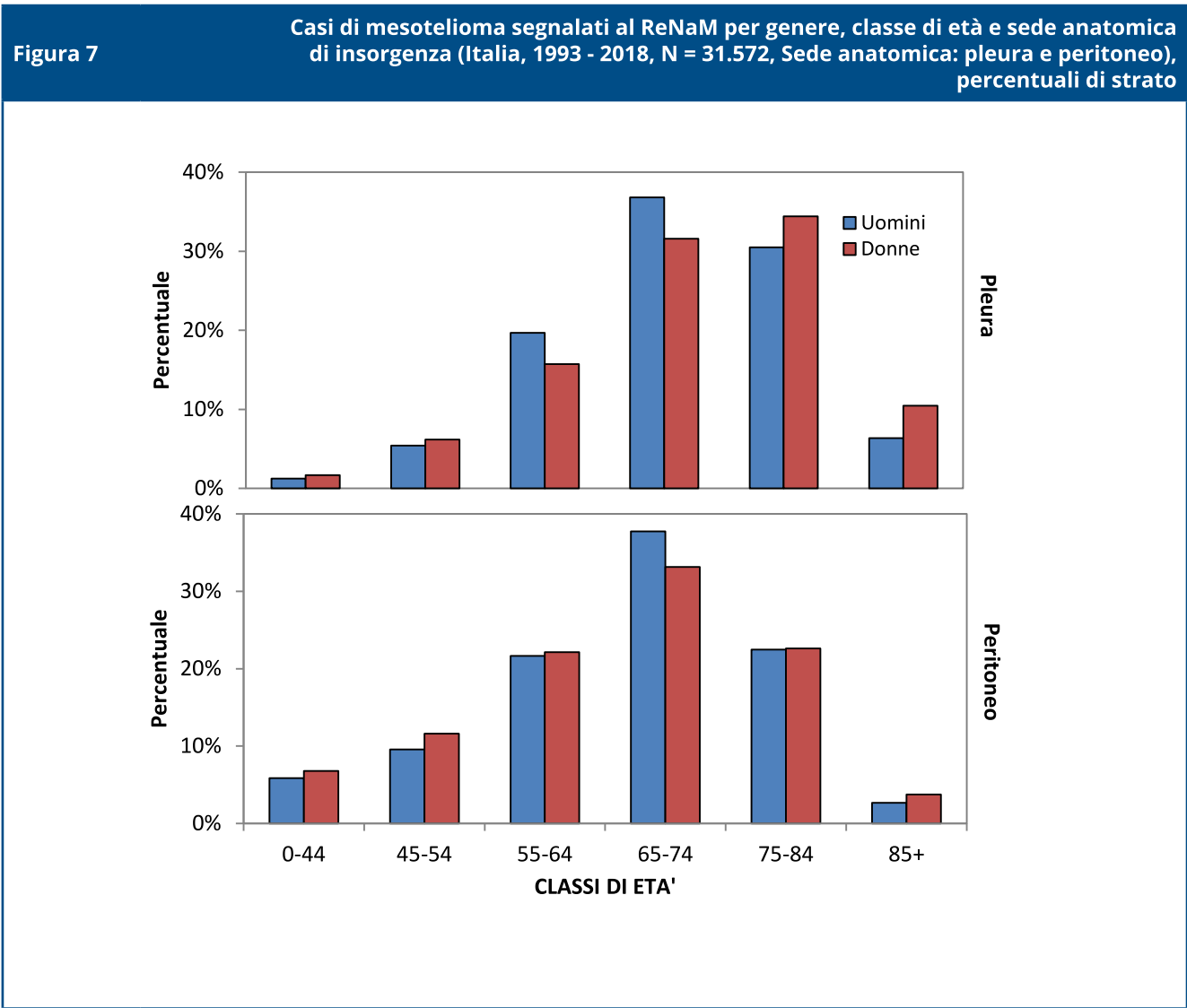


Figura 8

Casi di mesotelioma segnalati al ReNaM per genere, classe di età e sede anatomica di insorgenza (Italia, 1993 - 2018, N = 31.572, Sede anatomica: pericardio, tunica vaginale del testicolo), percentuali di strato

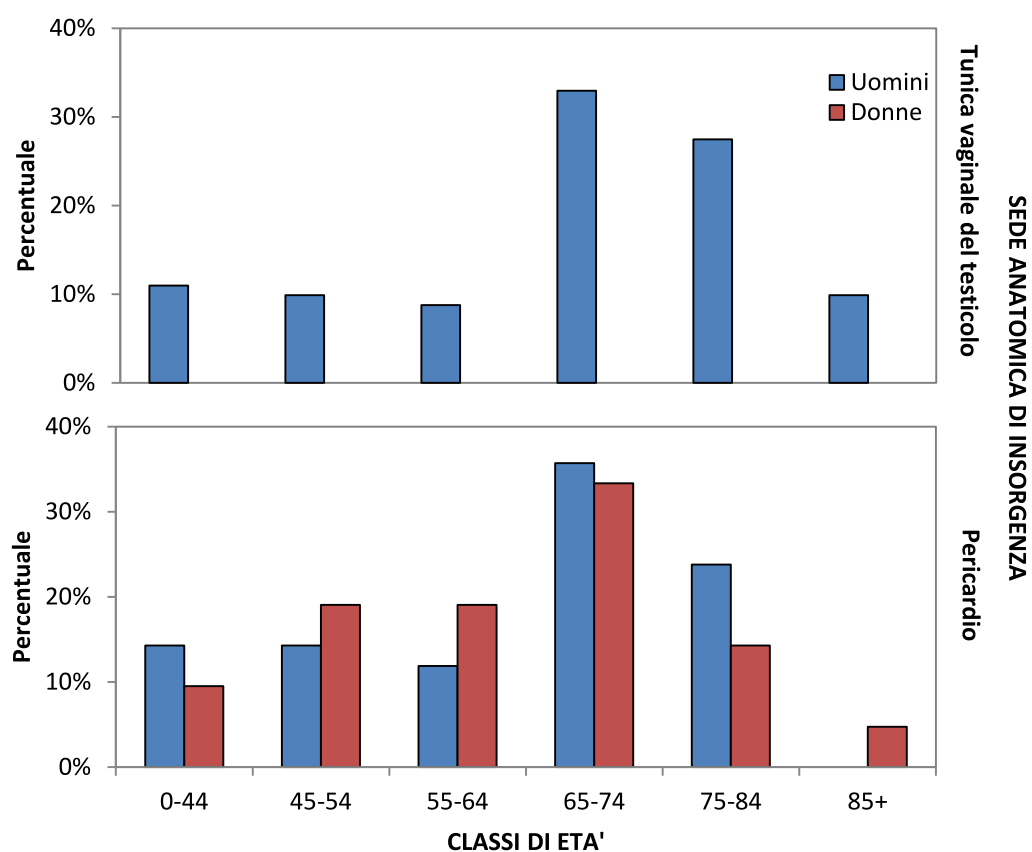


Tabella 8 Numero di casi di MM certo, probabile o possibile segnalati al ReNaM per genere e sede anatomica di insorgenza (1993 - 2018, N = 31.572)			
Sede anatomica di insorgenza	Genere		
	Uomini	Donne	Totale
Pleura	21.410	8.013	29.423
	94,2%	90,5%	93,2%
Peritoneo	1.177	818	1.995
	5,2%	9,2%	6,3%
Pericardio	42	21	63
	0,2%	0,2%	0,2%
Tunica vaginale del testicolo	91	-	91
	0,4%	-	0,4%
Totale	22.720	8.852	31.572
	100,0%	100,0%	100,0%

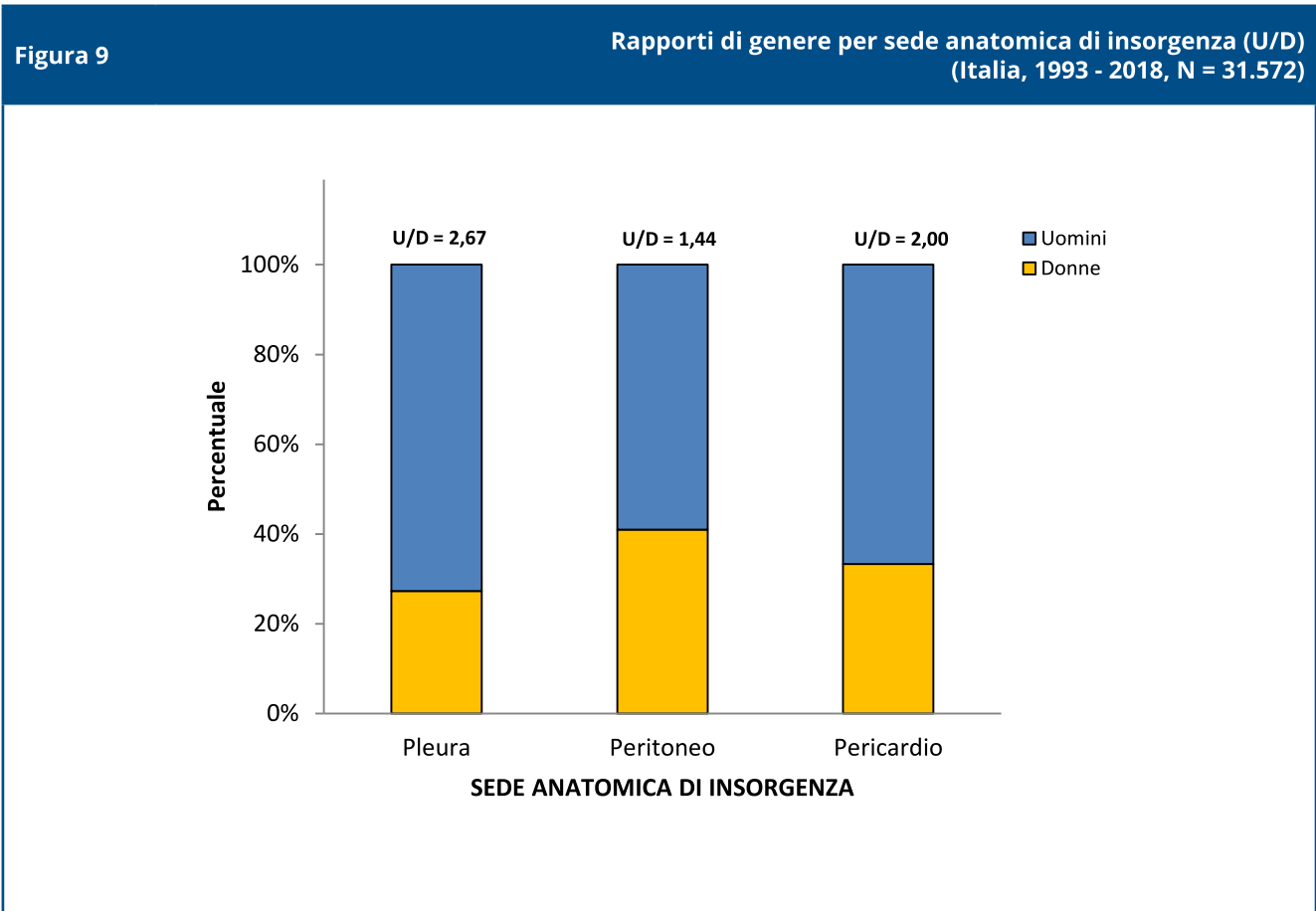


Figura 10

Percentuali di casi di mesotelioma segnalati al ReNaM per genere e sede anatomica di insorgenza (Italia, 1993 - 2018, N = 31.572)

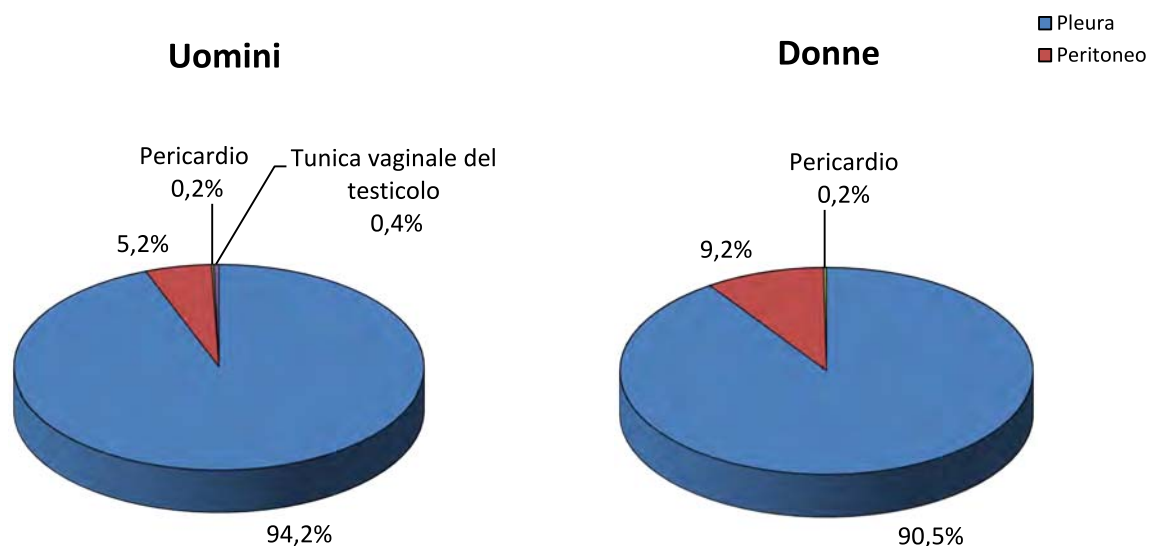


Tabella 9

Numero di casi di MM certo, probabile o possibile segnalati al ReNaM per livello di certezza diagnostica e classe di età (1993 - 2018, N = 31.572)

Classe di età (anni)	Diagnosi			
	1. MM certo	2. MM probabile	3. MM possibile	Totale
0 - 54	2.178 90,5%	136 5,7%	93 3,9%	2.407 100,0%
55 - 64	5.330 90,0%	372 6,3%	217 3,7%	5.919 100,0%
65 - 74	9.724 87,0%	880 7,9%	578 5,2%	11.182 100,0%
75 - 84	7.357 75,2%	1.060 10,8%	1.368 14,0%	9.785 100,0%
85+	978 42,9%	345 15,1%	956 41,9%	2.279 100,0%
Totale	25.567 81,0%	2.793 8,8%	3.212 10,2%	31.572 100,0%

Tabella 10

Numero di casi di MM certo segnalati al ReNaM per sede anatomica e morfologia (1993 - 2018, N = 25.567)

	Sede anatomica di insorgenza	1. MM certo
Pleura	1 - MM epitelioide	16.265 68,4%
	2 - MM bifasico	2.973 12,5%
	3 - MM sarcomatoide	2.124 8,9%
	4 - MM (NAS)	2.373 10,0%
	morfologia non disponibile/altro*	27 0,1%
	Totale	23.762 100,0%
Peritoneo	1 - MM epitelioide	1.110 66,5%
	2 - MM bifasico	171 10,2%
	3 - MM sarcomatoide	63 3,8%
	4 - MM (NAS)	315 18,9%
	morfologia non disponibile/altro*	11 0,7%
	Totale	1.670 100,0%

Tabella 10 segue

Numero di casi di MM certo segnalati al ReNaM per sede anatomica e morfologia (1993 - 2018, N = 25.567)

Sede anatomica di insorgenza		1. MM certo
Pericardio	1 - MM epitelioide	19 38,8%
	2 - MM bifasico	9 18,4%
	3 - MM sarcomatoide	7 14,3%
	4 - MM (NAS)	13 26,5%
	morfologia non disponibile/altro*	1 2,0%
	Totale	49 100,0%
Tunica vaginale del testicolo	1 - MM epitelioide	45 52,3%
	2 - MM bifasico	13 15,1%
	3 - MM sarcomatoide	5 5,8%
	4 - MM (NAS)	22 25,6%
	morfologia non disponibile/altro*	1 1,2%
	Totale	86 100,0%
Totale		25.567 100,0%

* **Nota:** l'archivio del ReNaM analizzato in questo Rapporto comprende tutti i casi registrati dai COR dal 1993 al 2018. Per i casi con una morfologia non disponibile o non coerente con il livello di certezza diagnostica (in particolare per i casi classificati come 'certi' in assenza di una morfologia nota) si tratta di soggetti ammalati con una diagnosi non recente e per i quali sono in corso approfondimenti specifici.

Figura 11

Percentuale del numero di casi di mesotelioma segnalati al ReNaM per livello di certezza diagnostica e per classi di età (Italia, 1993 - 2018, N = 31.572)

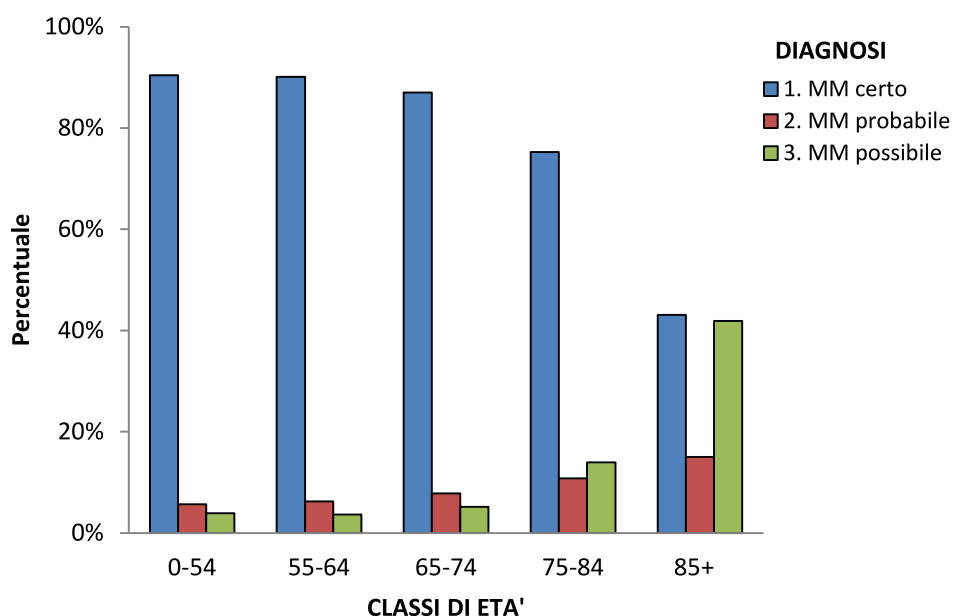


Figura 12

Percentuale del numero di casi di mesotelioma segnalati al ReNaM per definizione dell'esposizione e anno di incidenza (Italia, 1993 - 2018, N = 31.572)

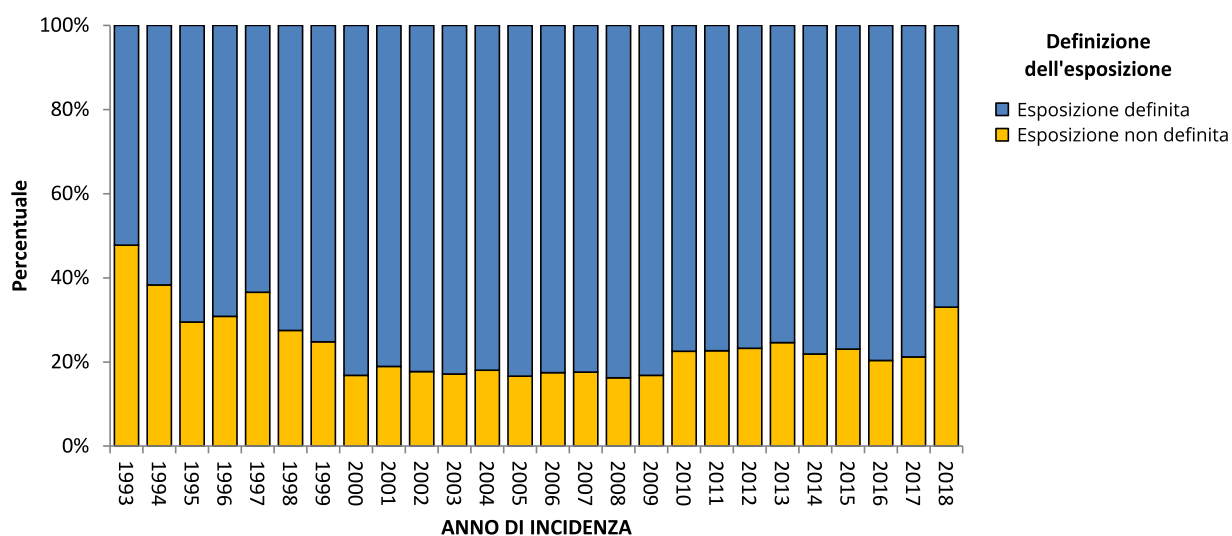


Tabella 11

Numero di casi di MM certo, probabile o possibile segnalati al ReNaM per tipo di esposizione e periodo di incidenza (1993 - 2018, N = 31.572)

Tipo di esposizione	Periodo di incidenza							
	1993 - 1996	1997 - 2000	2001 - 2004	2005 - 2008	2009 - 2012	2013 - 2016	2017 - 2018*	Totale
1 - esposizione professionale certa	470 44,8%	1.105 43,6%	2.024 46,5%	2.481 50,3%	2.508 49,2%	2.608 50,0%	863 51,5%	12.059 48,5%
2 - esposizione professionale probabile	112 10,7%	275 10,8%	363 8,3%	322 6,5%	303 5,9%	252 4,8%	126 7,5%	1.753 7,1%
3 - esposizione professionale possibile	162 15,5%	367 14,5%	641 14,7%	681 13,8%	690 13,5%	663 12,7%	175 10,4%	3.379 13,6%
4 - esposizione familiare	41 3,9%	127 5,0%	199 4,6%	254 5,1%	286 5,6%	271 5,2%	100 6,0%	1.278 5,1%
5 - esposizione ambientale	52 5,0%	97 3,8%	212 4,9%	190 3,8%	221 4,3%	230 4,4%	65 3,9%	1.067 4,3%
6 - esposizione extra lavorativa	16 1,5%	37 1,5%	76 1,7%	78 1,6%	74 1,5%	73 1,4%	19 1,1%	373 1,5%
7 - esposizione improbabile	44 4,2%	151 6,0%	108 2,5%	127 2,6%	90 1,8%	76 1,5%	42 2,5%	638 2,6%
8 - esposizione ignota	151 14,4%	378 14,9%	728 16,7%	804 16,3%	929 18,2%	1.042 20,0%	285 17,0%	4.317 17,4%
Totale esposizioni definite	1.048 65,6%	2.537 75,5%	4.351 82,3%	4.937 83,3%	5.101 78,9%	5.215 77,8%	1.675 75,3%	24.864 78,8%
9 - esposizione da definire	431 78,5%	601 72,8%	569 60,7%	620 62,5%	834 61,1%	921 61,7%	387 70,6%	4.363 65,0%
10 - esposizione non classificabile	118 21,5%	224 27,2%	368 39,3%	372 37,5%	531 38,9%	571 38,3%	161 29,4%	2.345 35,0%
Totale esposizioni non definite	549 34,4%	825 24,5%	937 17,7%	992 16,7%	1.365 21,1%	1.492 22,2%	548 24,7%	6.708 21,2%
Totale	1.597 100,0%	3.362 100,0%	5.288 100,0%	5.929 100,0%	6.466 100,0%	6.707 100,0%	2.223 100,0%	31.572 100,0%

* Dati incompleti.

Tabella 12

Numero di casi di MM certo, probabile o possibile segnalati al ReNaM
con esposizione definita per tipo di esposizione e genere (1993 - 2018, N = 24.864)

Sede anatomica di insorgenza	Genere		
	Uomini	Donne	Totale
1 - esposizione professionale certa	10.904 59,7%	1.155 17,5%	12.059 48,5%
2 - esposizione professionale probabile	1.531 8,4%	222 3,4%	1.753 7,1%
3 - esposizione professionale possibile	2.524 13,8%	855 12,9%	3.379 13,6%
4 - esposizione familiare	184 1,0%	1.094 16,6%	1.278 5,1%
5 - esposizione ambientale	470 2,6%	597 9,0%	1.067 4,3%
6 - esposizione extra lavorativa	152 0,8%	221 3,3%	373 1,5%
7 - esposizione improbabile	294 1,6%	344 5,2%	638 2,6%
8 - esposizione ignota	2.197 12,0%	2.120 32,1%	4.317 17,4%
Totale	18.256 100,0%	6.608 100,0%	24.864 100,0%

Figura 13

Percentuale del numero di casi di MM certo, probabile o possibile segnalati al ReNaM
con esposizione definita per tipo di esposizione e genere (1993 - 2018, N = 24.864)

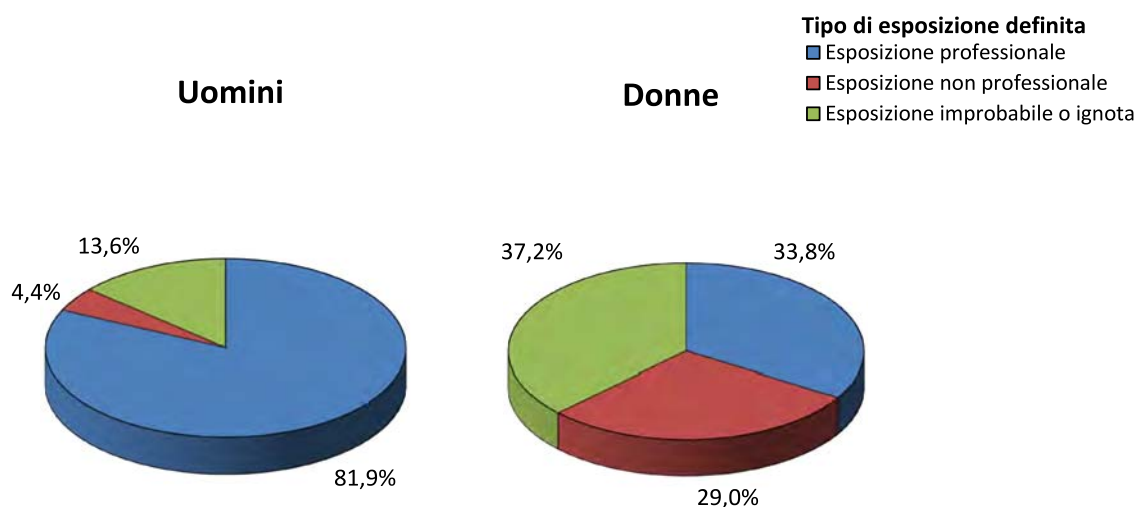


Tabella 13

Numero di casi di MM certo, probabile o possibile segnalati al ReNaM per tipo di esposizione e sede anatomica di insorgenza (1993 - 2018, N = 31.572)

Tipo di esposizione	Sede anatomica di insorgenza				Totale
	Pleura	Peritoneo	Pericardio	Tunica vaginale del testicolo	
1 - esposizione professionale certa	11.425 49,0%	597 41,4%	11 22,4%	26 33,8%	12.059 48,5%
2 - esposizione professionale probabile	1.675 7,2%	67 4,6%	5 10,2%	6 7,8%	1.753 7,1%
3 - esposizione professionale possibile	3.164 13,6%	185 12,8%	12 24,5%	18 23,4%	3.379 13,6%
4 - esposizione familiare	1.204 5,2%	73 5,1%	- -	1 1,3%	1.278 5,1%
5 - esposizione ambientale	1.010 4,3%	56 3,9%	1 2,0%	- -	1.067 4,3%
6 - esposizione extra lavorativa	345 1,5%	26 1,8%	1 2,0%	1 1,3%	373 1,5%
7 - esposizione improbabile	557 2,4%	72 5,0%	2 4,1%	7 9,1%	638 2,6%
8 - esposizione ignota	3.915 16,8%	367 25,4%	17 34,7%	18 23,4%	4.317 17,4%
Totale esposizioni definite	23.295 79,2%	1.443 72,3%	49 77,8%	77 84,6%	24.864 78,8%
9 - esposizione da definire	4.032 65,8%	315 57,1%	7 50,0%	9 64,3%	4.363 65,0%
10 - esposizione non classificabile	2.096 34,2%	237 42,9%	7 50,0%	5 35,7%	2.345 35,0%
Totale esposizioni non definite	6.128 20,8%	552 27,7%	14 22,2%	14 15,4%	6.708 21,2%
Totale	29.423 100,0%	1.995 100,0%	63 100,0%	91 100,0%	31.572 100,0%

Figura 14

Percentuale del numero di casi di mesotelioma segnalati al ReNaM per definizione dell'esposizione (Italia, 1993 - 2018, N = 31.572)

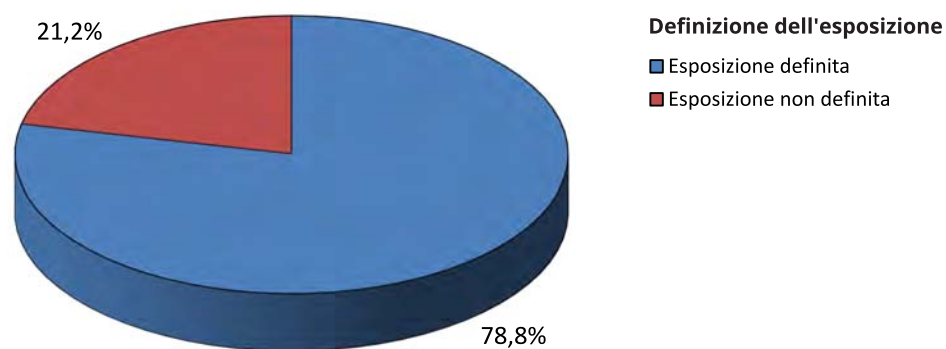


Figura 15

Percentuale del numero di casi di mesotelioma segnalati al ReNaM con esposizione definita per tipo di esposizione e sede anatomica di insorgenza (Italia, 1993 - 2018, N = 24.864)

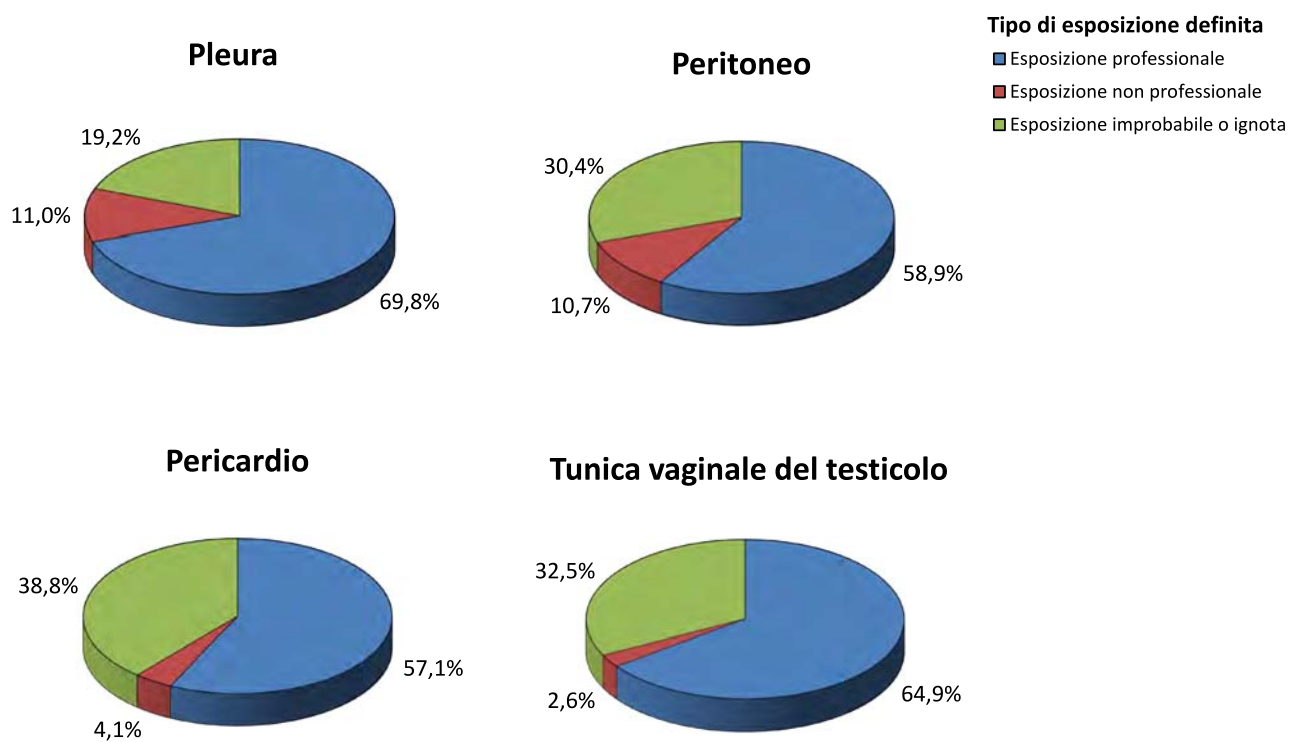


Tabella 14

Numero di casi di MM certo, probabile o possibile segnalati al ReNaM
per definizione dell'esposizione e regione di residenza
alla diagnosi (1993 - 2018, N = 31.572)

Regione di residenza	Definizione dell'esposizione		
	Esposizione definita	Esposizione non definita	Totale
Piemonte	3.990	1.094	5.084
	78,5%	21,5%	100,0%
Valle d'Aosta	37	22	59
	62,7%	37,3%	100,0%
Lombardia	6.155	498	6.653
	92,5%	7,5%	100,0%
Veneto	2.214	230	2.444
	90,6%	9,4%	100,0%
Friuli-Venezia Giulia	1.156	190	1.346
	85,9%	14,1%	100,0%
Liguria	2.474	789	3.263
	75,8%	24,2%	100,0%
Emilia-Romagna	2.356	517	2.873
	82,0%	18,0%	100,0%
Toscana	1.780	121	1.901
	93,6%	6,4%	100,0%
Umbria	190	48	238
	79,8%	20,2%	100,0%
Marche	538	93	631
	85,3%	14,7%	100,0%
Lazio	876	572	1.448
	60,5%	39,5%	100,0%
Abruzzo	136	23	159
	85,5%	14,5%	100,0%
Molise	-	27	27
	-	100,0%	100,0%
Campania	674	875	1.549
	43,5%	56,5%	100,0%
Puglia	1.034	423	1.457
	71,0%	29,0%	100,0%

Tabella 14 *segue*

Numero di casi di MM certo, probabile o possibile segnalati al ReNaM
per definizione dell'esposizione e regione di residenza
alla diagnosi (1993 - 2018, N = 31.572)

Regione di residenza	Definizione dell'esposizione		
	Esposizione definita	Esposizione non definita	Totale
Basilicata	64	40	104
	61,5%	38,5%	100,0%
Calabria	15	68	83
	18,1%	81,9%	100,0%
Sicilia	815	995	1.810
	45,0%	55,0%	100,0%
Sardegna	182	72	254
	71,7%	28,3%	100,0%
P. A. Bolzano	57	4	61
	93,4%	6,6%	100,0%
P. A. Trento	121	7	128
	94,5%	5,5%	100,0%
Totale	24.864	6.708	31.572
	78,8%	21,2%	100,0%

Figura 16

Percentuale del numero di casi di mesotelioma segnalati al ReNaM per definizione dell'esposizione e regione di residenza (Italia, 1993 - 2018, N = 31.572)

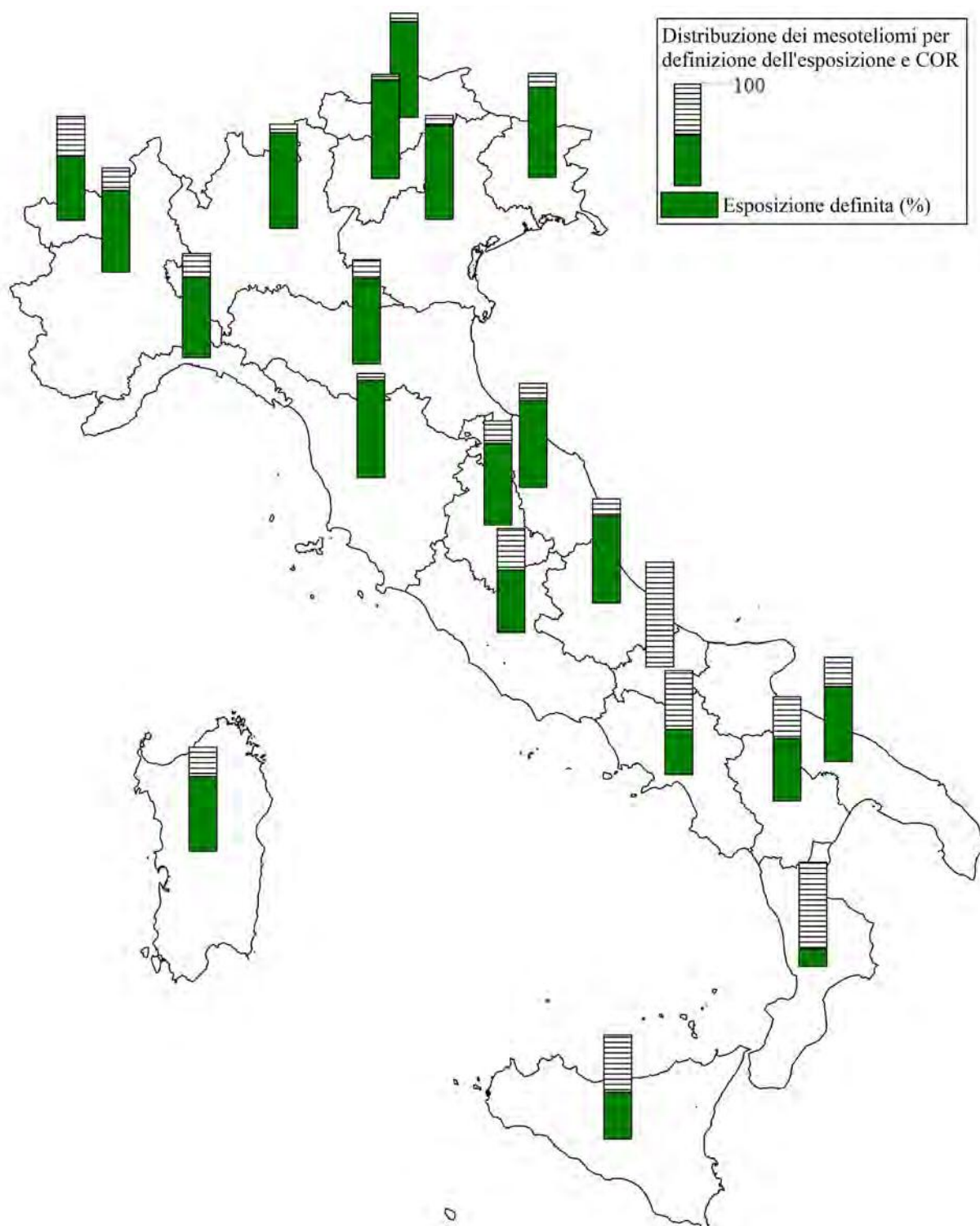


Figura 17

Percentuale del numero di casi di mesotelioma segnalati al ReNaM per definizione dell'esposizione e regione di residenza (Italia, 1993 - 2018, N = 31.572)

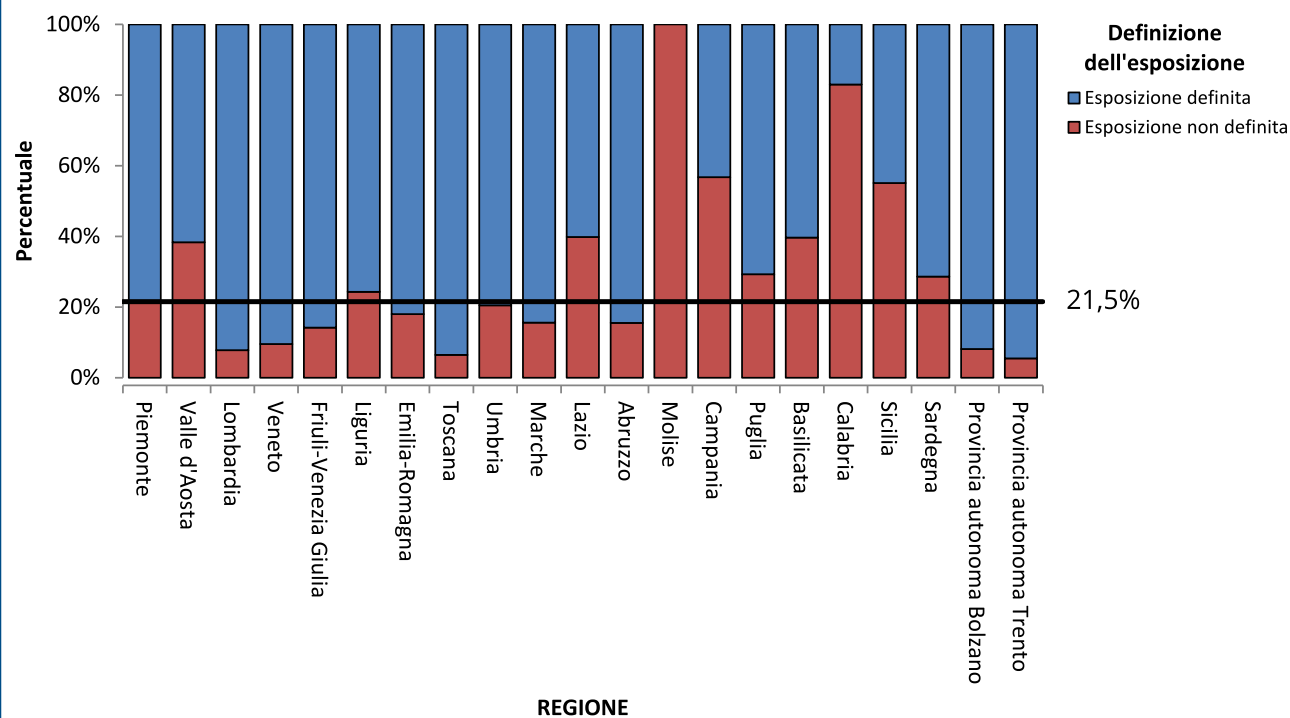


Tabella 15 Numero di casi di MM certo, probabile o possibile segnalati al ReNaM con esposizione definita per tipo di esposizione e regione di residenza alla diagnosi (1993 - 2018, N = 24.864)

Regione di residenza	Tipo di esposizione										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		
Piemonte	1.989 49,8%	109 2,7%	744 18,6%	2.842 71,2%	452 11,3%	461 11,6%	60 1,5%	973 24,4%	44 1,1%	131 3,3%	175 4,4%	3.990 100,0%
Valle d'Aosta	18 48,6%	8 21,6%	3 8,1%	29 78,4%	2 5,4%	1 2,7%	- 0,0%	3 8,1%	- 0,0%	5 13,5%	5 13,5%	37 100,0%
Lombardia	3.112 50,6%	189 3,1%	621 10,1%	3.922 63,7%	110 1,8%	201 3,3%	139 2,3%	450 7,3%	36 0,6%	1.747 28,4%	1.783 29,0%	6.155 100,0%
Veneto	1.163 52,5%	119 5,4%	260 11,7%	1.542 69,6%	155 7,0%	83 3,7%	41 1,9%	279 12,6%	22 1,0%	371 16,8%	393 17,8%	2.214 100,0%
Friuli-Venezia Giulia	714 61,8%	94 8,1%	112 9,7%	920 79,6%	53 4,6%	5 0,4%	4 0,3%	62 5,4%	11 1,0%	163 14,1%	174 15,1%	1.156 100,0%
Liguria	1.436 58,0%	212 8,6%	254 10,3%	1.902 76,9%	153 6,2%	28 1,1%	27 1,1%	208 8,4%	9 0,4%	355 14,3%	364 14,7%	2.474 100,0%
Emilia-Romagna	1.145 48,6%	277 11,8%	224 9,5%	1.646 69,9%	136 5,8%	48 2,0%	30 1,3%	214 9,1%	162 6,9%	334 14,2%	496 21,1%	2.356 100,0%
Toscana	925 52,0%	157 8,8%	226 12,7%	1.308 73,5%	50 2,8%	12 0,7%	10 0,6%	72 4,0%	61 3,4%	339 19,0%	400 22,5%	1.780 100,0%
Umbria	103 54,2%	24 12,6%	31 16,3%	158 83,2%	4 2,1%	6 3,2%	5 2,6%	15 7,9%	4 2,1%	13 6,8%	17 8,9%	190 100,0%
Marche	287 53,3%	40 7,4%	81 15,1%	408 75,8%	18 3,3%	12 2,2%	9 1,7%	39 7,2%	46 8,6%	45 8,4%	91 16,9%	538 100,0%
Lazio	155 17,7%	111 12,7%	196 22,4%	462 52,7%	34 3,9%	9 1,0%	7 0,8%	50 5,7%	8 0,9%	356 40,6%	364 41,6%	876 100,0%

Tabella 15 segue

Numero di casi di MM certo, probabile o possibile segnalati al ReNaM con esposizione definita per tipo di esposizione e regione di residenza alla diagnosi (1993 - 2018, N = 24.864)

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
Abruzzo	21 15,4%	18 13,2%	62 45,6%	101 74,3%	2 1,5%	- 0,0%	1 0,7%	3 2,2%	- 0,0%	32 23,5%	32 23,5%
Campania	316 46,9%	59 8,8%	105 15,6%	480 71,2%	32 4,7%	18 2,7%	4 0,6%	54 8,0%	12 1,8%	128 19,0%	140 20,8%
Puglia	287 27,8%	148 14,3%	258 25,0%	693 67,0%	36 3,5%	121 11,7%	18 1,7%	175 16,9%	139 13,4%	27 2,6%	166 16,1%
Basilicata	10 15,6%	19 29,7%	22 34,4%	51 79,7%	- 0,0%	1 1,6%	1 1,6%	2 3,1%	10 15,6%	1 1,6%	11 17,2%
Calabria	1 6,7%	1 6,7%	2 13,3%	4 26,7%	- 0,0%	- 0,0%	- 0,0%	0 0,0%	- 0,0%	11 73,3%	11 73,3%
Sicilia	221 27,1%	124 15,2%	123 15,1%	468 57,4%	15 1,8%	47 5,8%	7 0,9%	69 8,5%	39 4,8%	239 29,3%	278 34,1%
Sardegna	99 54,4%	23 12,6%	21 11,5%	143 78,6%	10 5,5%	4 2,2%	1 0,5%	15 8,2%	12 6,6%	12 6,6%	24 13,2%
PA di Bolzano	21 36,8%	7 12,3%	10 17,5%	38 66,7%	3 5,3%	8 14,0%	1 1,8%	12 21,1%	6 10,5%	1 1,8%	7 12,3%
PA di Trento	36 29,8%	14 11,6%	24 19,8%	74 61,2%	13 10,7%	2 1,7%	8 6,6%	23 19,0%	17 14,0%	7 5,8%	24 19,8%
Totale	12.059 48,5%	1.753 7,1%	3.379 13,6%	17.191 69,1%	1.278 5,1%	1.067 4,3%	373 1,5%	2.718 10,9%	638 2,6%	4.317 17,4%	4.955 19,9%
											100,0%

Figura 18

Casi di mesotelioma (tutte le sedi) segnalati al ReNaM con esposizione definita per tipo di esposizione e regione di residenza (Italia, 1993 - 2018, N = 24.864)

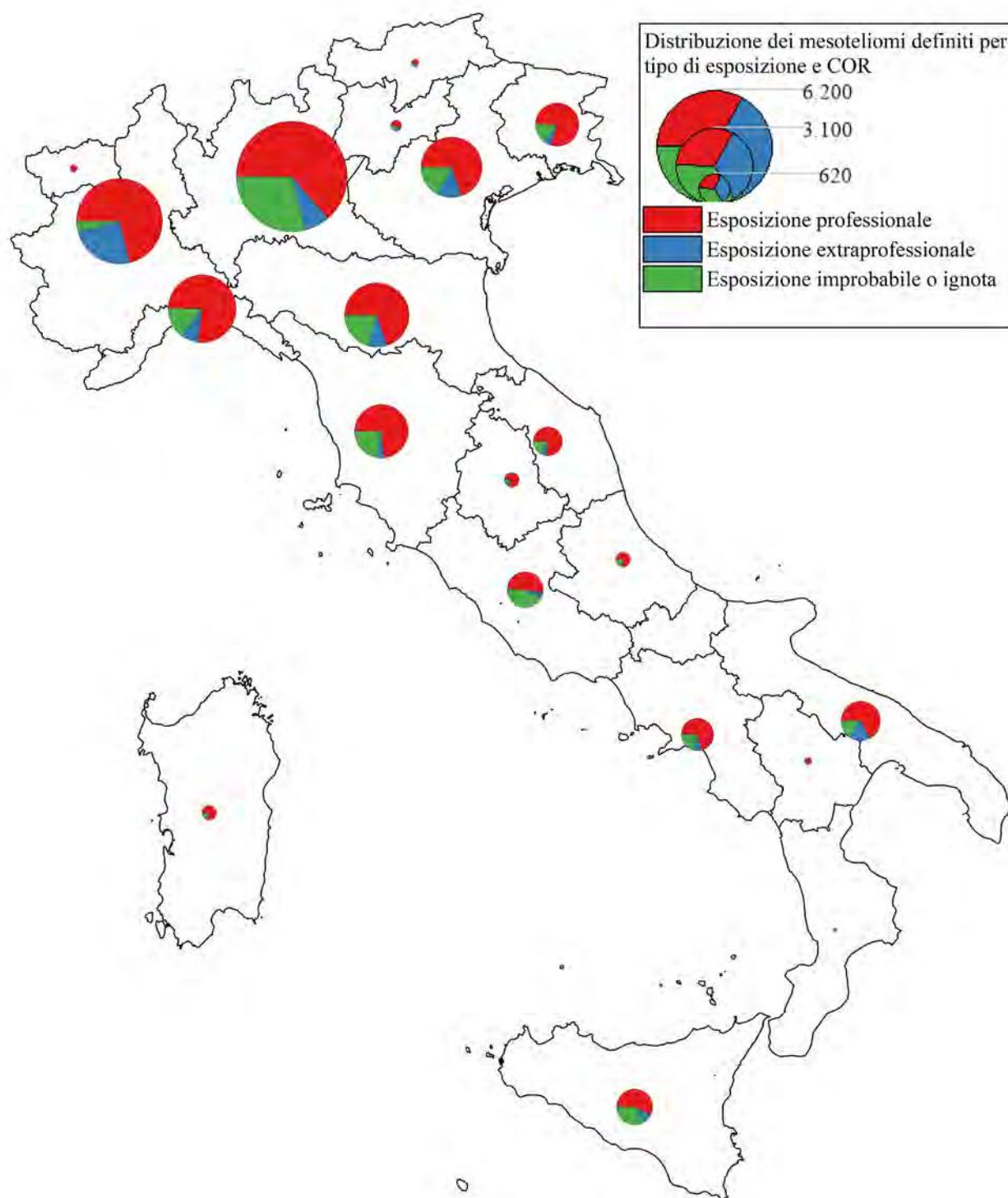
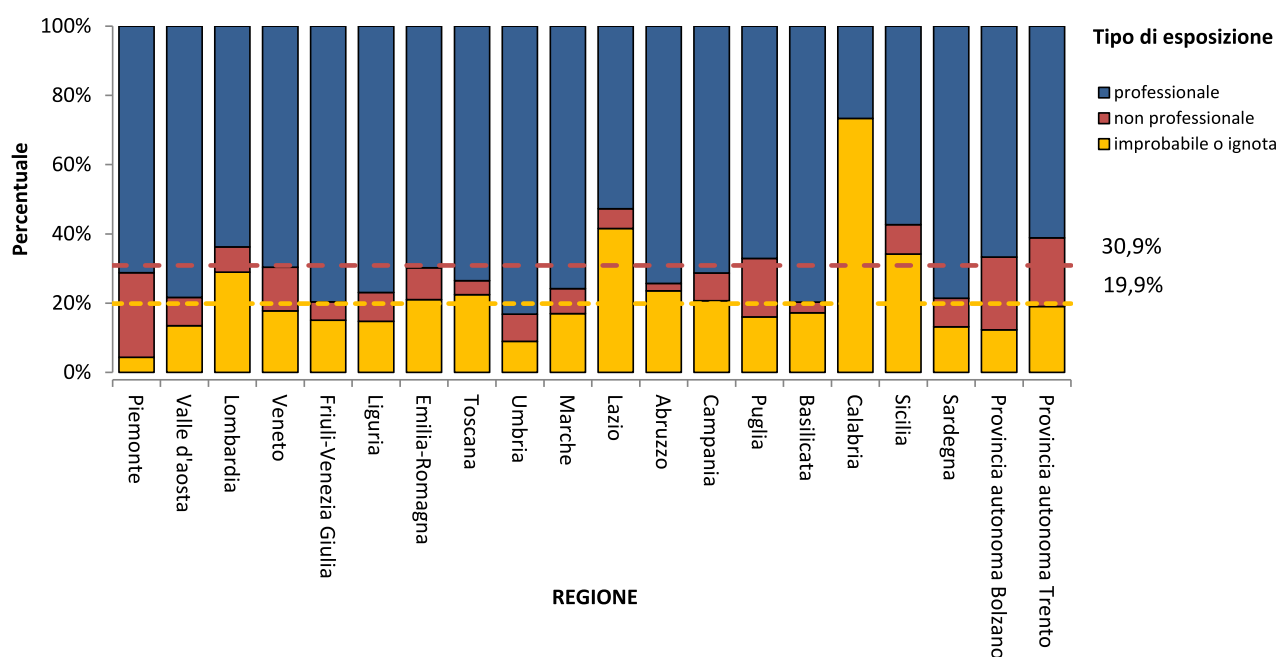


Figura 19

Percentuale dei casi di mesotelioma (tutte le sedi) segnalati al ReNaM con esposizione definita per tipo di esposizione e regione di residenza (Italia, 1993 - 2018, N = 24.864)



La linea tratteggiata in giallo indica la percentuale del numero di casi di mesotelioma segnalati al ReNaM con esposizione improbabile o ignota nell'intero campione nazionale. La linea tratteggiata in bordeaux indica la percentuale cumulata del numero di casi di mesotelioma segnalati al ReNaM con esposizione improbabile o ignota e non professionale nell'intero campione nazionale.

Figura 20

Percentuale di casi di MM certo, probabile o possibile segnalati al ReNaM con esposizione definita per modalità di definizione dell'esposizione (Italia, 1993 - 2018; N = 24.864)

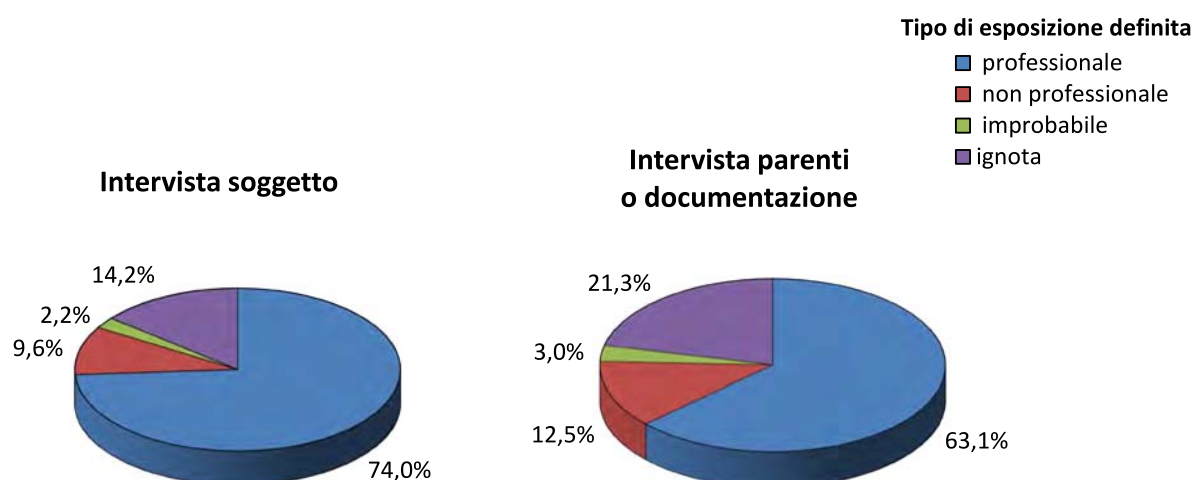


Tabella 16

Numero di casi di MM certo, probabile o possibile segnalati al ReNaM con esposizione definita per modalità di definizione dell'esposizione (1993 - 2018, N = 24.864)

Tipo di esposizione definita												
	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
Intervista al soggetto	7.811 56,8%	757 5,5%	1.618 11,8%	10.186 74,0%	588 4,3%	538 3,9%	199 1,4%	1.325 9,6%	304 2,2%	1.948 14,2%	2.252 16,4%	13.763 100,0%
Intervista ai familiari	3.932 37,6%	894 8,5%	1.678 16,0%	6.504 62,2%	680 6,5%	518 5,0%	174 1,7%	1.372 13,1%	327 3,1%	2.256 21,6%	2.583 24,7%	10.459 100,0%
Documentazione *	316 49,2%	102 15,9%	83 12,9%	501 78,0%	10 1,6%	11 1,7%	- 0,0%	21 3,3%	7 1,1%	113 17,6%	120 18,7%	642 100,0%
Totale	12.059 48,5%	1.753 7,1%	3.379 13,6%	17.191 69,1%	1.278 5,1%	1.067 4,3%	373 1,5%	2.718 10,9%	638 2,6%	4.317 17,4%	4.955 19,9%	24.864 100,0%

* Nessuna intervista ma esposizione definita, oppure altra modalità di definizione dell'esposizione.

Figura 21

Percentuale di casi di MM certo, probabile o possibile segnalati al ReNaM con esposizione definita per modalità di definizione dell'esposizione e regione di residenza (Italia, 1993 - 2018; N = 24.864)

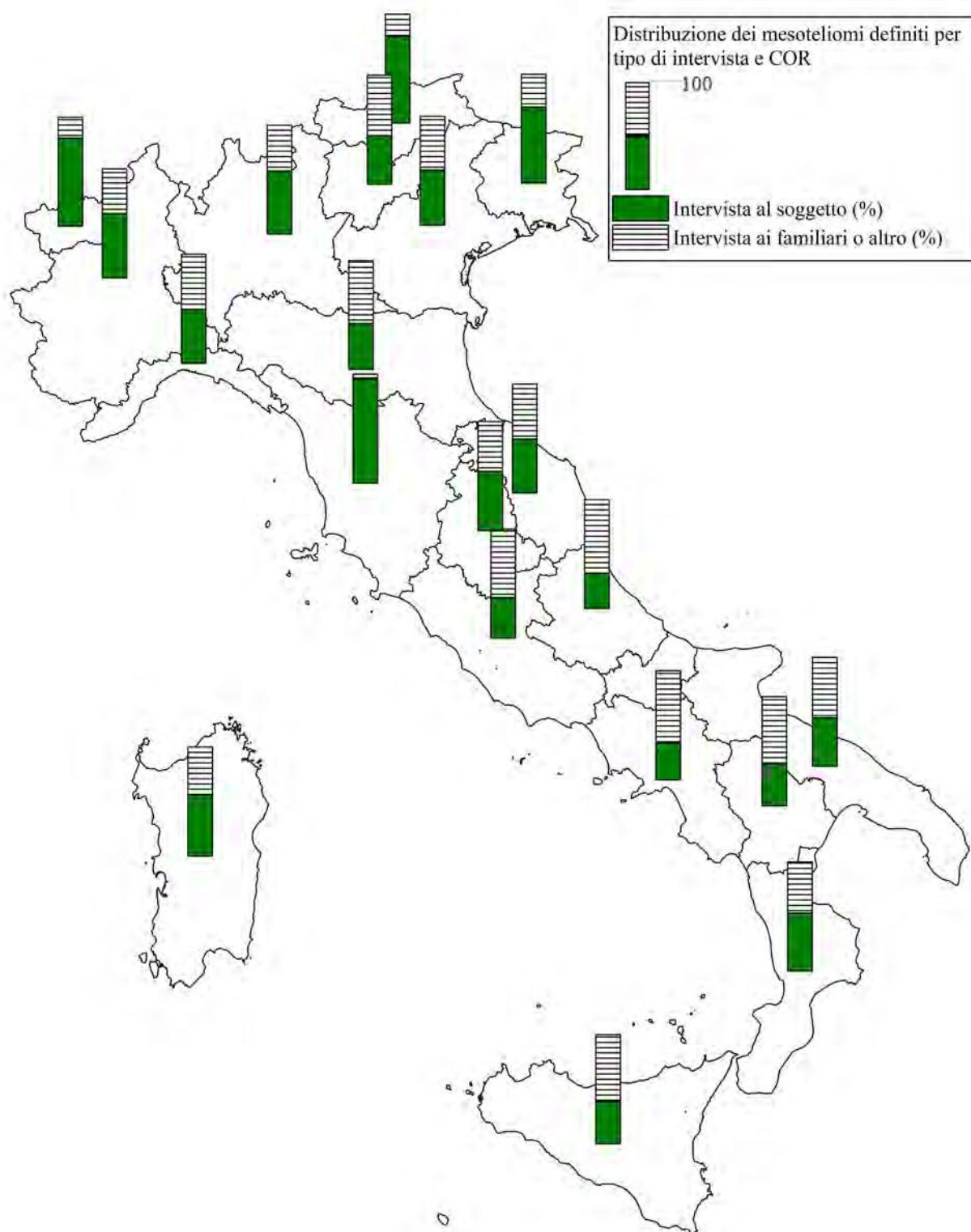


Tabella 17 Numero di esposizioni familiari nei casi di mesotelioma segnalati al ReNaM, per entrambi i generi e per tutti i livelli di certezza diagnostica (1993 - 2018, N = 1.503)

Esposizione familiare Tipologia convivente (1.278 casi di MM)	Uomini		Donne		Totale	
	N	%	N	%	N	%
Genitori	137	66,8	341	26,3	478	31,8
Coniuge/convivente	13	6,3	750	57,8	763	50,8
Figli	8	3,9	79	6,1	87	5,8
Altri	47	22,9	128	9,9	175	11,6
Totale	205	100	1.298	100	1.503	100,0

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 - 2018, N = 1.185)

Esposizione ambientale Tipologia residenza (1.067 casi di MM)	Uomini		Donne		Totale	
	N	%	N	%	N	%
Impianto chimico o petrolchimico	13	2,5	17	2,6	30	2,5
Impianto siderurgico o fonderia (non più in uso)	16	3,0	22	3,3	38	3,2
Centrale termoelettrica	4	0,8	5	0,8	9	0,8
Porto	9	1,7	10	1,5	19	1,6
Cantiere navale	13	2,5	15	2,3	28	2,4
Cementificio	1	0,2	5	0,8	6	0,5
Impianto produzione eternit	247	47,0	308	46,7	555	46,8
Inceneritore	1	0,2	-	0,0	1	0,1
Cava o miniera	20	3,8	24	3,6	44	3,7
Impianto produzione/riparazione rotabili ferroviari	20	3,8	20	3,0	40	3,4
Linea ferroviaria	43	8,2	49	7,4	92	7,8
Stazione ferroviaria	-	0,0	2	0,3	2	0,2
Altro	138	26,3	183	27,7	321	27,1
Totale	525	100,0	660	100,0	1.185	100,0

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 - 2018, N = 402)

Esposizione familiare Tipologia hobby (373 casi di MM)	Uomini		Donne		Totale	
	N	%	N	%	N	%
Riparazioni in casa	20	12,4	4	1,7	24	6,0
Lavori di muratura in casa	39	24,2	7	2,9	46	11,4
Riparazioni di idraulica o elettrica in casa	6	3,7	1	0,4	7	1,7
Lavori di isolamento termico in casa	14	8,7	2	0,8	16	4,0
Riparazioni automobili o mezzi meccanici	6	3,7	-	0,0	6	1,5
Uso di manufatti in amianto	25	15,5	20	8,3	45	11,2
Uso di attrezzi domestici con probabile presenza di amianto	13	8,1	161	66,8	174	43,3
Altre	38	23,6	46	19,1	84	20,9
Totale	161	100,0	241	100,0	402	100,0

Tabella 20 Numero di esposizioni professionali definite nei casi di MM certo, probabile o possibile segnalati al ReNaM per categoria economica (1993 - 2018, N = 22.091)

Categoria economica ReNaM		N.	%
1	Industria metalmeccanica	1.944	8,8
2	Industria metallurgica	884	4,0
3	Estrazione e raffinerie di petrolio	229	1,0
4	Estrazione di minerali	101	0,5
5	Fabbricazione di prodotti in metallo	1.251	5,7
6	Industria tessile (non amianto)	1.401	6,3
7	Industria dei minerali non metalliferi (escluso cemento-amianto)	303	1,4
8	Industria del cemento-amianto	673	3,0
9	Rotabili ferroviari	696	3,2
10	Cantieri navali	1.318	6,0
11	Produzione e manutenzione mezzi di trasporto; officine di autoveicoli e motoveicoli (esclusi cantieri navali e rotabili ferroviari)	1.039	4,7
12	Industria alimentare e bevande (esclusi zuccherifici)	454	2,1
13	Zuccherifici	185	0,8
14	Industria chimica e materie plastiche	727	3,3
15	Industria della gomma	291	1,3

Tabella 20 segue

Numero di esposizioni professionali definite nei casi di MM certo, probabile o possibile segnalati al ReNaM per categoria economica (1993 - 2018, N = 22.091)

Categoria economica ReNaM		N.	%
16	Industria del legno e prodotti	125	0,6
17	Industria del tabacco	33	0,1
18	Industria conciaria, fabbricazione articoli in pelle e pelliccia	96	0,4
19	Industria della confezione di articoli di vestiario (abbigliamento)	225	1,0
20	Industria del vetro e della ceramica	296	1,3
21	Industria della carta e prodotti (inclusa l'editoria)	201	0,9
22	Altre industrie manifatturiere (mobili, gioielli, ecc.)	414	1,9
23	Edilizia	3.574	16,2
24	Produzione di energia elettrica e gas	367	1,7
25	Recupero e riciclaggio	41	0,2
26	Agricoltura e allevamento	423	1,9
27	Industria della pesca	34	0,2
28	Alberghi, ristoranti, bar	120	0,5
29	Commercio all'ingrosso e al dettaglio	588	2,7
30	Trasporti marittimi	447	2,0
31	Trasporti terrestri e aerei	852	3,9
32	Industria movimentazione merci nei trasporti marittimi	341	1,5
33	Pubblica amministrazione	250	1,1
34	Istruzione	121	0,5
35	Difesa militare	982	4,4
36	Banche, assicurazioni, poste	113	0,5
37	Sanità e servizi sociali	449	2,0
40	Industria tessile (amianto)	199	0,9
101	Cantieri navali (riparazione e demolizione)	304	1,4
Totale esposizioni		22.091	100,0

Tabella 21

Numero di esposizioni professionali definite nei casi di MM certo, probabile o possibile segnalati al ReNaM per categoria economica e periodo di incidenza (1993-2018, N = 22.091)

Categoria economica ReNaM		Periodo di incidenza												Totale				
		1993 - 1996		1997 - 2000		2001 - 2004		2005 - 2008		2009 - 2012		2013 - 2016					2017 - 2018	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%				N	%
1	Industria metalmeccanica	59	6,3	155	6,9	299	7,8	409	9,1	415	9,3	457	10,0	150	9,7	1.944	8,8	
2	Industria metallurgica	43	4,6	95	4,2	148	3,9	203	4,5	176	3,9	167	3,7	52	3,4	884	4,0	
3	Estrazione e raffinerie di petrolio	8	0,8	23	1,0	45	1,2	47	1,0	44	1,0	39	0,9	23	1,5	229	1,0	
4	Estrazione di minerali	7	0,7	14	0,6	21	0,6	22	0,5	16	0,4	15	0,3	6	0,4	101	0,5	
5	Fabbricazione di prodotti in metallo	56	5,9	127	5,6	219	5,7	244	5,4	254	5,7	271	5,9	80	5,2	1.251	5,7	
6	Industria tessile (non amianto)	30	3,2	126	5,6	256	6,7	320	7,1	315	7,0	269	5,9	85	5,5	1.401	6,3	
7	Industria dei minerali non metalliferi (escluso cemento-amianto)	18	1,9	30	1,3	56	1,5	48	1,1	57	1,3	78	1,7	16	1,0	303	1,4	
8	Industria del cemento-amianto	76	8,1	105	4,6	128	3,4	109	2,4	113	2,5	111	2,4	31	2,0	673	3,0	
9	Rotabili ferroviari	44	4,7	80	3,5	128	3,4	123	2,7	155	3,5	125	2,7	41	2,7	696	3,2	
10	Cantieri navali	117	12,4	202	8,9	233	6,1	277	6,2	219	4,9	192	4,2	78	5,0	1.318	6,0	
11	Produzione e manutenzione mezzi di trasporto; officine di autoveicoli e motoveicoli (esclusi cantieri navali e rotabili ferroviari)	36	3,8	88	3,9	158	4,1	204	4,5	211	4,7	246	5,4	96	6,2	1.039	4,7	
12	Industria alimentare e bevande (escluso zuccherifici)	21	2,2	43	1,9	95	2,5	94	2,1	80	1,8	93	2,0	28	1,8	454	2,1	
13	Zuccherifici	17	1,8	25	1,1	40	1,0	33	0,7	33	0,7	25	0,5	12	0,8	185	0,8	
14	Industria chimica e materie plastiche	29	3,1	65	2,9	118	3,1	155	3,5	160	3,6	159	3,5	41	2,7	727	3,3	
15	Industria della gomma	14	1,5	23	1,0	61	1,6	51	1,1	67	1,5	57	1,2	18	1,2	291	1,3	
16	Industria del legno e prodotti	0	0,0	8	0,4	20	0,5	29	0,6	32	0,7	27	0,6	9	0,6	125	0,6	
17	Industria del tabacco	1	0,1	3	0,1	8	0,2	10	0,2	5	0,1	3	0,1	3	0,2	33	0,1	

Tabella 21 segue

Numero di esposizioni professionali definite nei casi di MM certo, probabile o possibile segnalati
al ReNaM per categoria economica e periodo di incidenza (1993 - 2018, N = 22.091)

Categoria economica ReNaM		Periodo di incidenza																	
		1993 - 1996		1997 - 2000		2001 - 2004		2005 - 2008		2009 - 2012		2013 - 2016		2017 - 2018		Totale			
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
18	Industria conciaria, fabbricazione articoli in pelle e pelliccia	3	0,3	5	0,2	19	0,5	16	0,4	21	0,5	26	0,6	6	0,4	96	0,4		
19	Confezione di articoli di vestiario (abbigliamento)	5	0,5	11	0,5	32	0,8	53	1,2	44	1,0	62	1,4	18	1,2	225	1,0		
20	Industria del vetro e della ceramica	10	1,1	38	1,7	40	1,0	55	1,2	59	1,3	69	1,5	25	1,6	296	1,3		
21	Industria della carta e prodotti (inclusa l'editoria)	7	0,7	13	0,6	40	1,0	46	1,0	43	1,0	45	1,0	7	0,5	201	0,9		
22	Altre industrie manifatturiere (mobili, gioielli, strumenti musicali, articoli sportivi, ecc.)	13	1,4	47	2,1	68	1,8	82	1,8	91	2,0	81	1,8	32	2,1	414	1,9		
23	Edilizia	105	11,1	319	14,1	607	15,9	690	15,4	739	16,5	814	17,8	300	19,4	3.574	16,2		
24	Produzione di energia elettrica e gas	12	1,3	38	1,7	56	1,5	81	1,8	73	1,6	77	1,7	30	1,9	367	1,7		
25	Recupero e riciclaggio	1	0,1	7	0,3	9	0,2	10	0,2	9	0,2	2	0,0	3	0,2	41	0,2		
26	Agricoltura e allevamento	14	1,5	42	1,9	55	1,4	96	2,1	96	2,1	100	2,2	20	1,3	423	1,9		
27	Pesca	1	0,1	5	0,2	6	0,2	6	0,1	9	0,2	5	0,1	2	0,1	34	0,2		
28	Alberghi, ristoranti, bar	6	0,6	13	0,6	20	0,5	27	0,6	27	0,6	23	0,5	4	0,3	120	0,5		
29	Commercio (all'ingrosso e al dettaglio)	34	3,6	64	2,8	95	2,5	122	2,7	115	2,6	123	2,7	35	2,3	588	2,7		
30	Trasporti marittimi	15	1,6	65	2,9	70	1,8	94	2,1	97	2,2	78	1,7	28	1,8	447	2,0		
31	Trasporti terrestri e aerei	25	2,7	70	3,1	163	4,3	199	4,4	177	4,0	165	3,6	53	3,4	852	3,9		
32	Movimentazione merci trasporti marittimi	22	2,3	44	1,9	58	1,5	78	1,7	58	1,3	62	1,4	19	1,2	341	1,5		
33	Pubblica amministrazione	8	0,8	24	1,1	40	1,0	51	1,1	58	1,3	52	1,1	17	1,1	250	1,1		

Tabella 21 segue

Numero di esposizioni professionali definite nei casi di MM certo, probabile o possibile segnalati al ReNaM per categoria economica e periodo di incidenza (1993 - 2018, N = 22.091)

Categoria economica ReNaM		Periodo di incidenza												Totale	
		1993 - 1996		1997 - 2000		2001 - 2004		2005 - 2008		2009 - 2012		2013 - 2016		2017 - 2018	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
34 Istruzione		3	0,3	11	0,5	16	0,4	16	0,4	23	0,5	35	0,8	17	1,1
35 Difesa militare		45	4,8	90	4,0	166	4,3	191	4,3	188	4,2	212	4,6	90	5,8
36 Banche, assicurazioni, poste		4	0,4	8	0,4	21	0,6	20	0,4	30	0,7	22	0,5	8	0,5
37 Sanità e servizi sociali		13	1,4	42	1,9	77	2,0	84	1,9	88	2,0	107	2,3	38	2,5
40 Industria tessile (amianto)		8	0,8	29	1,3	40	1,0	35	0,8	39	0,9	37	0,8	11	0,7
101 Cantieri navali (riparazione e demolizione)		13	1,4	63	2,8	86	2,3	62	1,4	33	0,7	32	0,7	15	1,0
Totale esposizioni		943	100,0	2.260	100,0	3.817	100,0	4.492	100,0	4.469	100,0	4.563	100,0	1.547	100,0
														22.091	100,0

TASSI DI INCIDENZA GREZZI, STANDARDIZZATI, SPECIFICI

NOTA METODOLOGICA E GUIDA ALLA LETTURA DEI DATI

Le misure di incidenza sono presentate per i soli MM certi e per i MM 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 (www.enr.com.fr, *Recommendations for coding incidence data*). Nella stima dei tassi standardizzati di incidenza, la popolazione standard di riferimento è quella italiana del 2000. Il metodo di standardizzazione per età è quello diretto. I tassi specifici per età e sesso fanno riferimento alla popolazione residente al 2000. I tassi specifici per età sono calcolati per i soli di mesotelioma maligno certo, probabile e possibile a carico della sede pleurica.

Per consentire uniformità di lettura territoriale sono presentati i tassi di incidenza fino al 2017 con riferimento alle regioni di cui alla figura 30.

Figura 22

Copertura della rilevazione per anno di incidenza e COR di residenza
a dicembre 2020 (Italia, 1993 - 2018)

Regione	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006 - 2015	2016 - 2018
Piemonte															
Valle D'Aosta															
Liguria															
Lombardia															
P.A. Bolzano															
P.A. Trento															
Veneto															
Friuli-Venezia Giulia															
Emilia-Romagna															
Toscana															
Marche															
Umbria															
Lazio															
Abruzzo															
Molise															
Campania															
Puglia															
Basilicata															
Calabria															
Sicilia															
Sardegna															

Incidenza completa
 Incidenza parziale
 Sospensione delle attività

Figura 23

Copertura della rilevazione per COR di residenza a luglio 2017.
Registro nazionale dei mesoteliomi. Italia, 2017

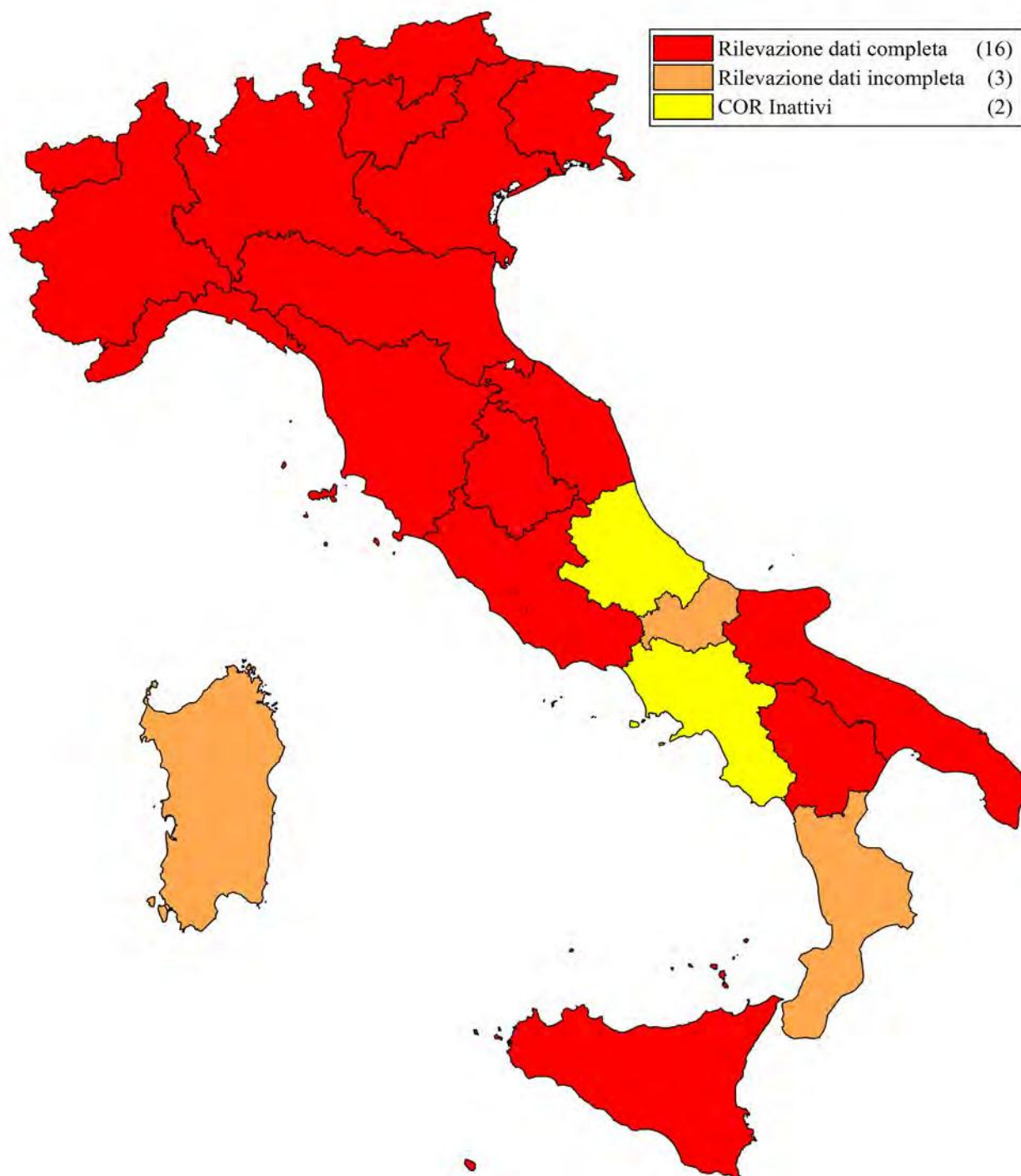


Tabella 22 Tassi grezzi di incidenza (per 100.000) di mesotelioma per sede anatomica, genere e livello di certezza diagnostica (Italia 2017, con riferimento alle sole regioni con dati di incidenza)

Sede	Genere	Mesotelioma certo		Mesotelioma certo, probabile o possibile	
		Tasso	IC 95%	Tasso	IC 95%
Pleura	Uomini	3,73	3,48 - 3,97	4,29	4,02 - 4,55
	Donne	1,28	1,14 - 1,42	1,46	1,32 - 1,61
Peritoneo	Uomini	0,16	0,11 - 0,21	0,18	0,13 - 0,23
	Donne	0,10	0,06 - 0,14	0,12	0,08 - 0,16
Pericardio	Uomini	-	-	-	-
	Donne	-	-	-	-
Tunica vaginale del testicolo	Uomini	0,01	-0,002 - 0,03	0,02	0,0003 - 0,03

Tabella 23 Tassi grezzi di incidenza (per 100.000) di mesotelioma maligno certo per sede anatomica e genere (Italia 2015 - 2017, con riferimento alle sole regioni con dati di incidenza)

Sede	Genere	2015		2016		2017	
		Tasso	IC 95%	Tasso	IC 95%	Tasso	IC 95%
Pleura	Uomini	3,73	3,49 - 3,98	3,85	3,60 - 4,10	3,73	3,48 - 3,97
	Donne	1,21	1,08 - 1,35	1,22	1,08 - 1,35	1,28	1,14 - 1,42
Peritoneo	Uomini	0,19	0,13 - 0,24	0,17	0,12 - 0,22	0,16	0,11 - 0,21
	Donne	0,10	0,06 - 0,14	0,12	0,08 - 0,16	0,10	0,06 - 0,14
Pericardio	Uomini	0,008	-0,003 - 0,020	0,008	-0,003 - 0,020	-	-
	Donne	0,004	-0,004 - 0,012	0,004	-0,004 - 0,012	-	-
Tunica vaginale del testicolo	Uomini	0,02	-0,0003 - 0,03	0,01	-0,002 - 0,03	0,01	-0,002 - 0,03

Tabella 24		Tassi grezzi di incidenza (per 100.000) di mesotelioma maligno (certo, probabile, possibile) per sede anatomica e genere (Italia 2015 - 2017, con riferimento alle sole regioni con dati di incidenza)					
Sede	Genere	2015		2016		2017	
		Tasso	IC 95%	Tasso	IC 95%	Tasso	IC 95%
Pleura	Uomini	4,474	4,207 - 4,741	4,473	4,205 - 4,740	4,29	4,02 - 4,55
	Donne	1,544	1,392 - 1,697	1,54	1,388 - 1,693	1,46	1,32 - 1,61
Peritoneo	Uomini	0,22	0,16 - 0,28	0,18	0,13 - 0,24	0,18	0,13 - 0,23
	Donne	0,11	0,07 - 0,15	0,13	0,09 - 0,18	0,12	0,08 - 0,16
Pericardio	Uomini	0,01	-0,003 - 0,02	0,01	-0,002 - 0,03	-	-
	Donne	0,004	-0,004 - 0,01	0,004	-0,004 - 0,01	-	-
Tunica vaginale del testicolo	Uomini	0,02	0,0003 - 0,03	0,01	-0,002 - 0,03	0,02	0,0003 - 0,03

Tabella 25		Tassi standardizzati di incidenza (per 100.000) di mesotelioma maligno per sede anatomica, genere e livello di certezza diagnostica. Popolazione standard di riferimento: Italia 2000* (Italia 2017, 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	2,96	2,77 - 3,15	3,41	3,20 - 3,62
	Donne	0,89	0,79 - 0,98	0,99	0,89 - 1,09
Peritoneo	Uomini	0,13	0,09 - 0,17	0,14	0,10 - 0,19
	Donne	0,08	0,05 - 0,11	0,09	0,06 - 0,12
Tunica vaginale del testicolo	Uomini	0,01	-0,001 - 0,02	0,01	0,0002 - 0,02

* Fonte AIRTUM (<https://www.registri-tumori.it/cms/contenuto/la-banca-dati-airtum>).

Tabella 26 Tassi standardizzati di incidenza (per 100.000) di mesotelioma maligno certo per sede anatomica e genere. Popolazione standard di riferimento: Italia 2000* (Italia 2015 - 2017, con riferimento alle sole regioni con dati di incidenza)

Sede	Genere	2015		2016		2017	
		Tasso	IC 95%	Tasso	IC 95%	Tasso	IC 95%
Pleura	Uomini	3,06	2,86 - 3,25	3,10	2,90 - 3,30	2,96	2,77 - 3,15
	Donne	0,85	0,75 - 0,94	0,84	0,74 - 0,93	0,89	0,79 - 0,98
Peritoneo	Uomini	0,16	0,11 - 0,20	0,14	0,10 - 0,19	0,13	0,09 - 0,17
	Donne	0,07	0,04 - 0,10	0,09	0,06 - 0,12	0,08	0,05 - 0,11
Pericardio	Uomini	0,007	-0,003 - 0,016	0,007	-0,003 - 0,017	-	-
	Donne	0,003	-0,003 - 0,008	0,003	-0,002 - 0,007	-	-
Tunica vaginale del testicolo	Uomini	0,01	0,0003 - 0,03	0,01	-0,001 - 0,02	0,01	-0,001 - 0,02

* Fonte AIRTUM (<https://www.registri-tumori.it/cms/contenuto/la-banca-dati-airtum>).

Tabella 27 Tassi standardizzati di incidenza (per 100.000) di mesotelioma maligno (certo, probabile, possibile) per sede anatomica e genere. Popolazione standard di riferimento: Italia 2000* (Italia 2015 - 2017, con riferimento alle sole regioni con dati di incidenza)

Sede	Genere	2015		2016		2017	
		Tasso	IC 95%	Tasso	IC 95%	Tasso	IC 95%
Pleura	Uomini	3,68	3,46 - 3,90	3,62	3,40 - 3,83	3,41	3,20 - 3,62
	Donne	1,04	0,94 - 1,14	1,01	0,91 - 1,11	0,99	0,89 - 1,09
Peritoneo	Uomini	0,18	0,13 - 0,23	0,15	0,11 - 0,20	0,14	0,10 - 0,19
	Donne	0,08	0,05 - 0,12	0,10	0,06 - 0,13	0,09	0,06 - 0,12
Pericardio	Uomini	0,007	-0,003 - 0,02	0,01	-0,001 - 0,02	-	-
	Donne	0,003	-0,003 - 0,008	0,003	-0,002 - 0,007	-	-
Tunica vaginale del testicolo	Uomini	0,01	0,0002 - 0,02	0,01	-0,001 - 0,02	0,01	0,0002 - 0,02

* Fonte AIRTUM (<https://www.registri-tumori.it/cms/contenuto/la-banca-dati-airtum>).

Figura 24

Tassi specifici di incidenza (per 100.000) di mesotelioma maligno della pleura (certo, probabile e possibile) per età (linea spezzata) e numero di casi. (Italia, 2015 - 2017. Uomini e donne, con riferimento alle sole regioni con dati di incidenza)

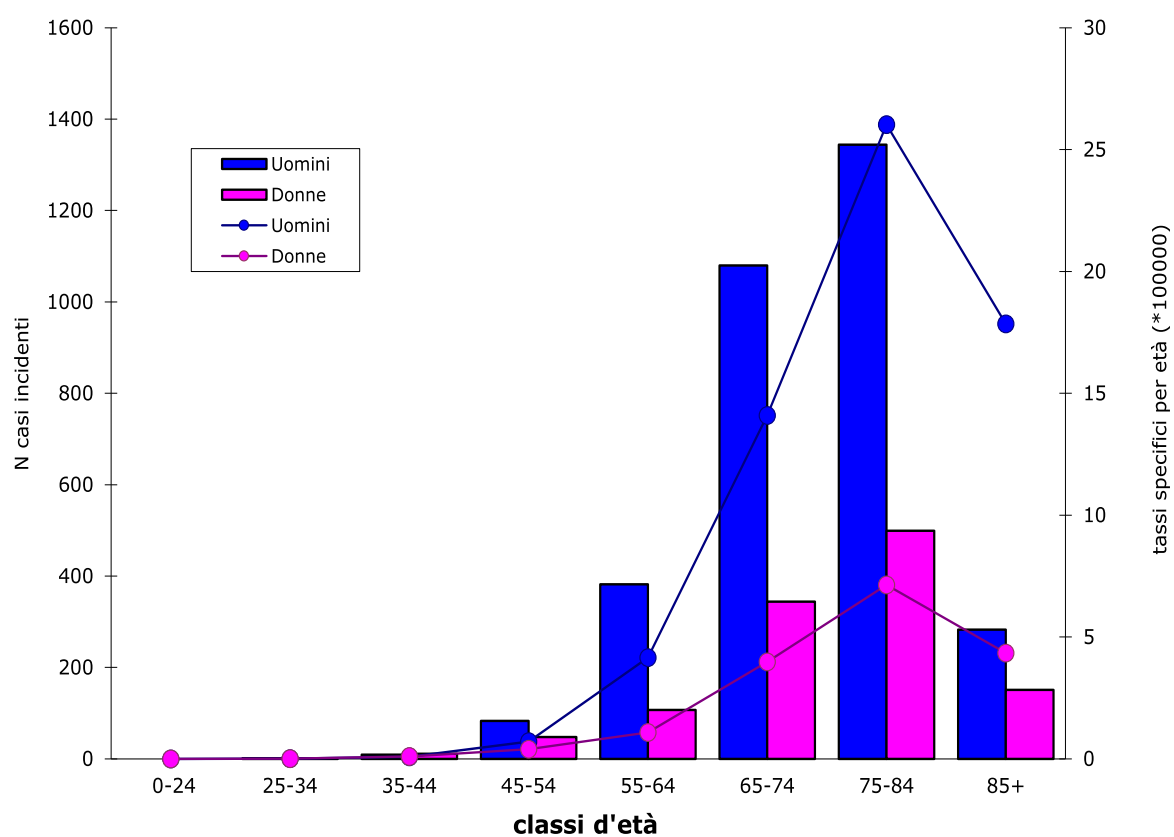


Figura 25

Tassi specifici di incidenza (per 100.000) di mesotelioma maligno della pleura (certo, probabile e possibile) per età (Italia, 1993 - 2017. Uomini, con riferimento alle sole regioni con dati di incidenza)

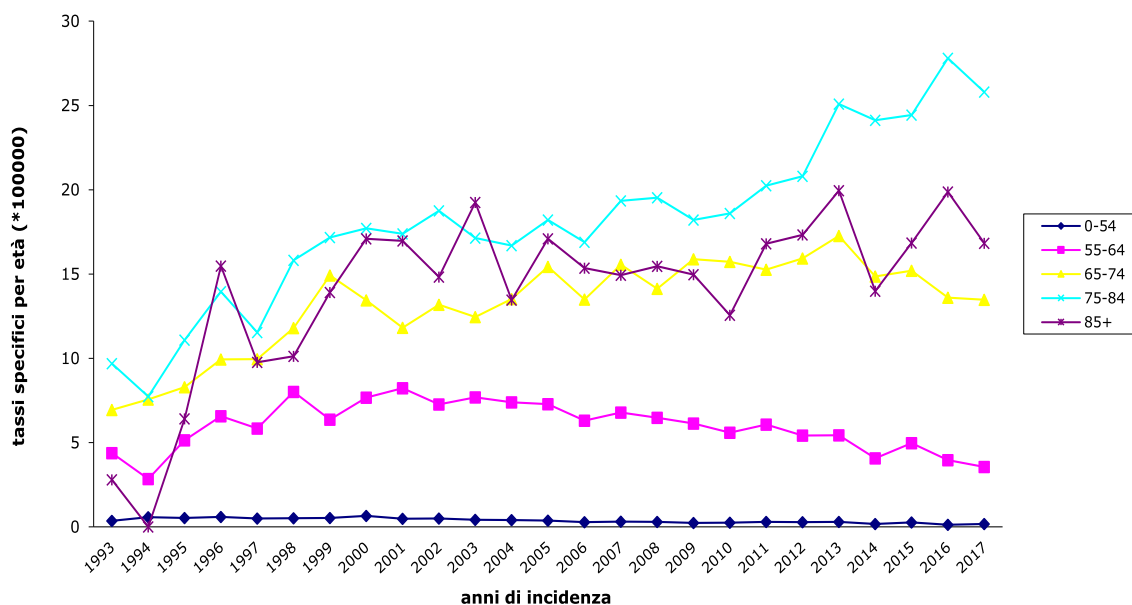
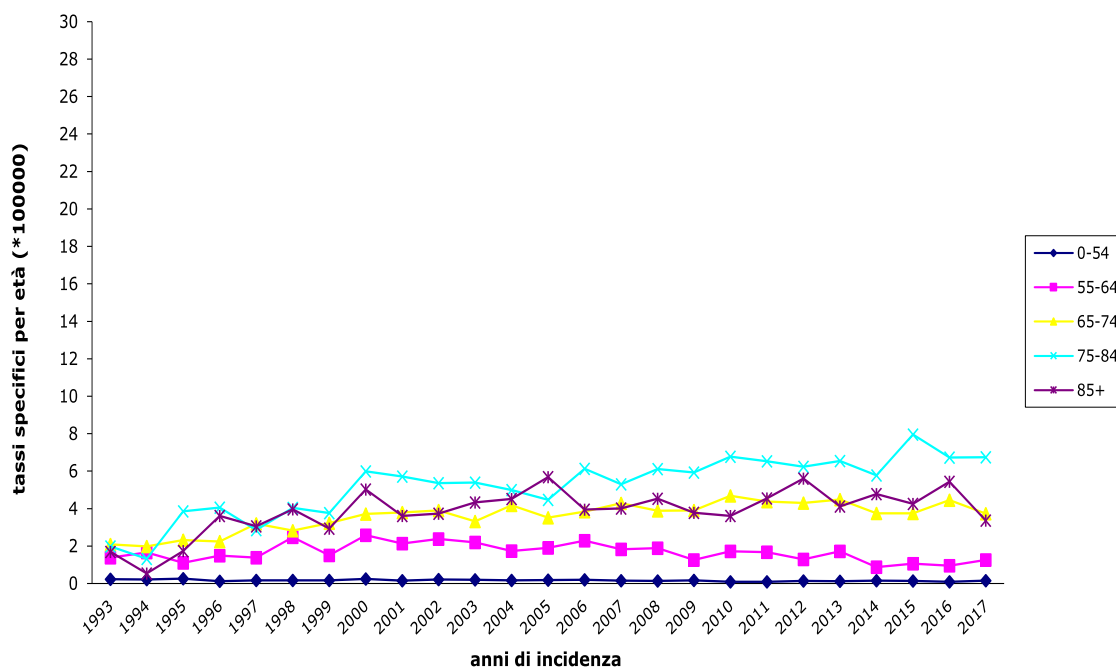


Figura 26

Tassi specifici di incidenza (per 100.000) di mesotelioma maligno della pleura (certo, probabile e possibile) per età (Italia, 1993 - 2017. Donne, con riferimento alle sole regioni con dati di incidenza)



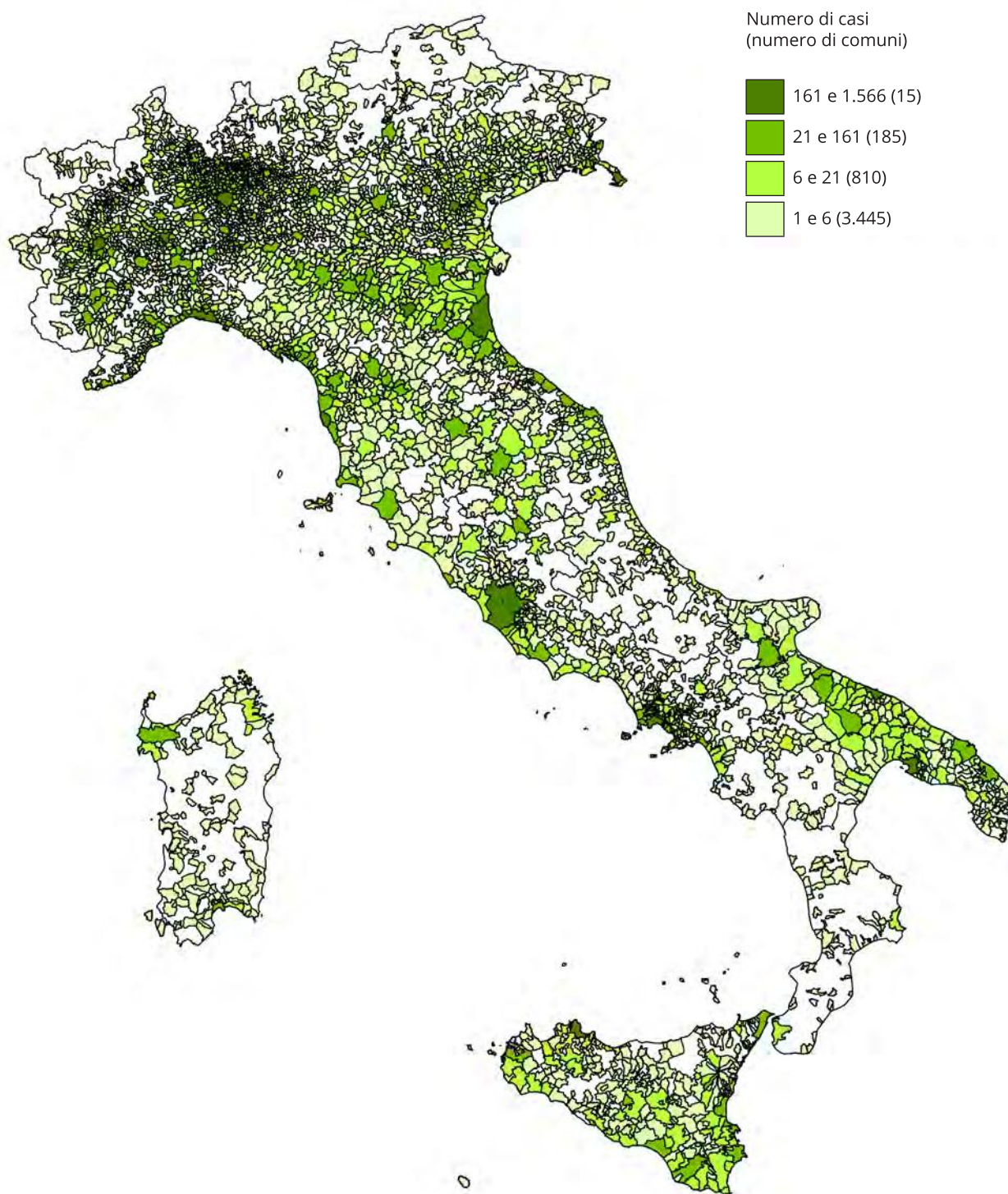
MAPPE TERRITORIALI

NOTA METODOLOGICA E GUIDA ALLA LETTURA DEI DATI

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 30).

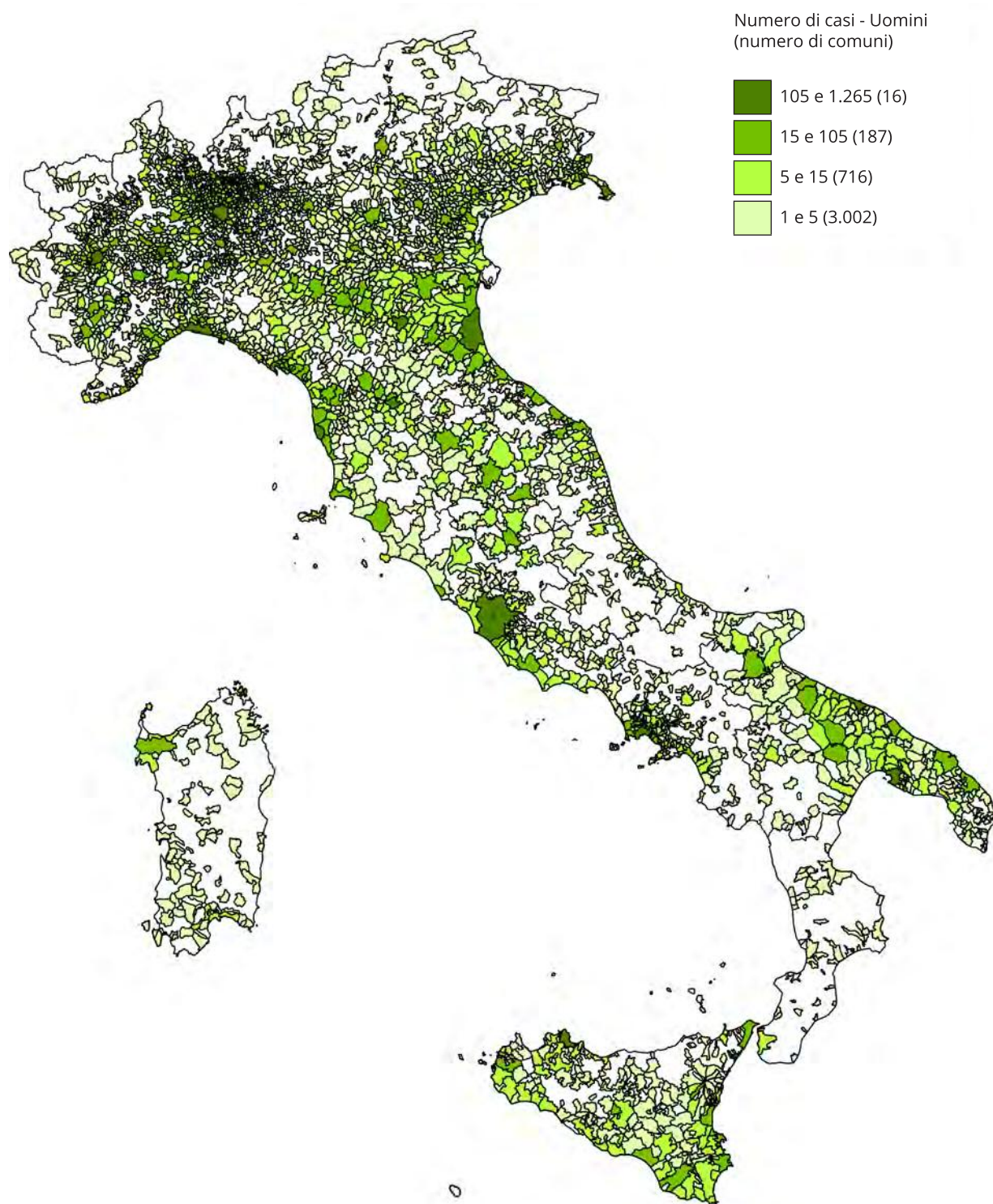
Mappa 1

Distribuzione comunale dei casi segnalati al ReNaM. Periodo di diagnosi 1993 – 2018, diagnosi di mesotelioma certo, probabile o possibile, tutte le sedi anatomiche (uomini e donne)



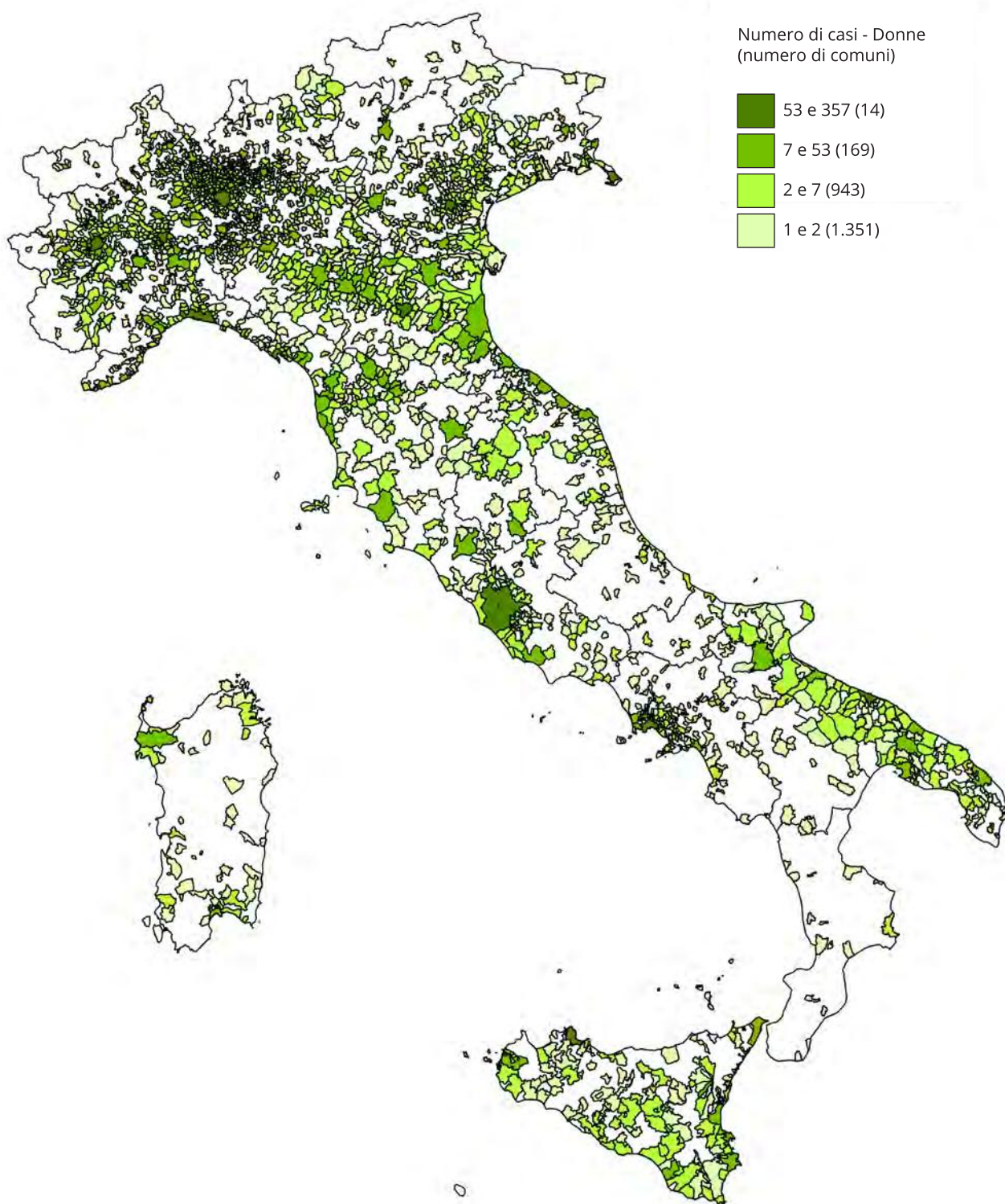
Mappa 2

Distribuzione comunale dei casi segnalati al ReNaM. Periodo di diagnosi 1993 - 2018, diagnosi di mesotelioma certo, probabile o possibile, tutte le sedi anatomiche (uomini)



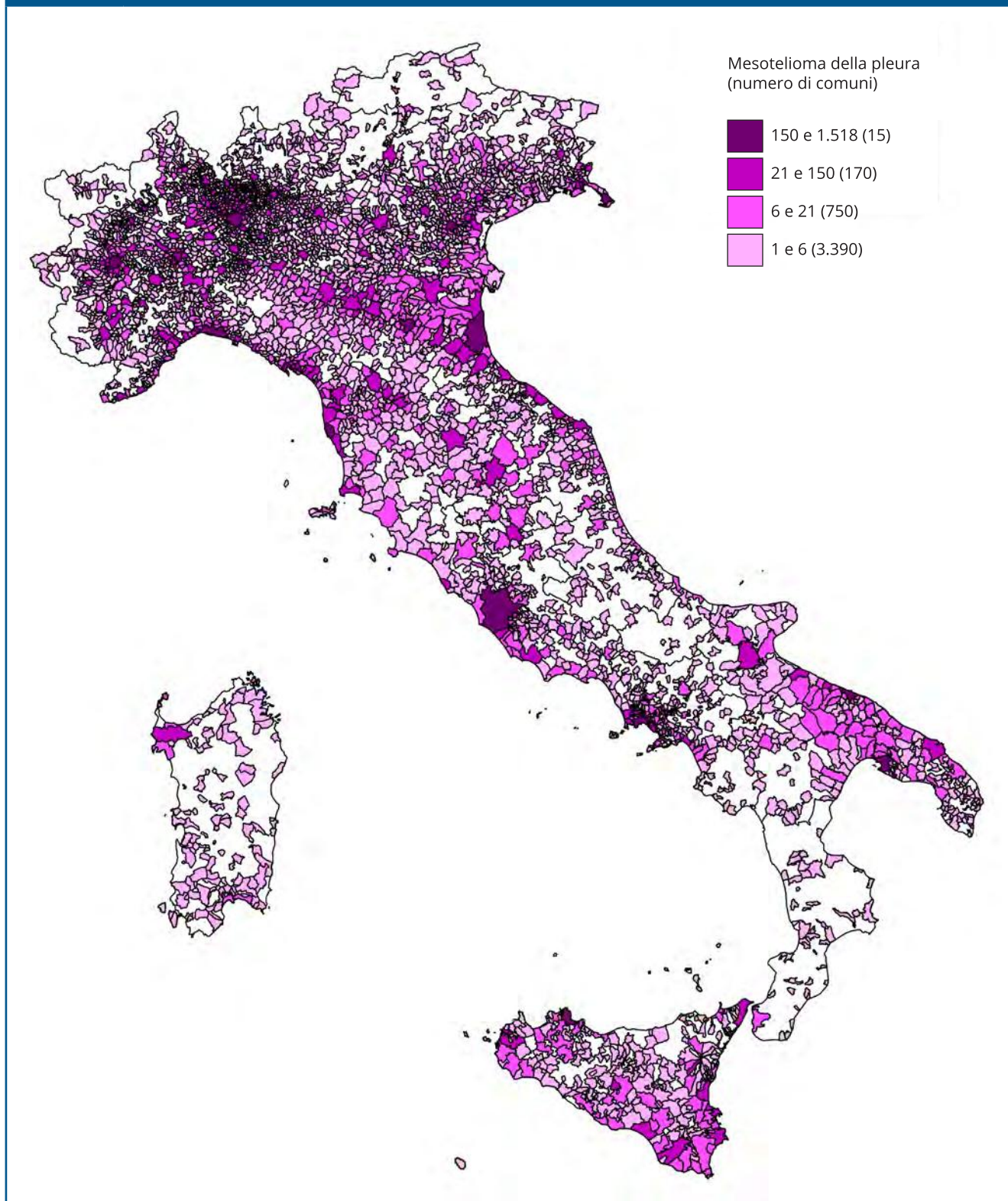
Mappa 3

Distribuzione comunale dei casi segnalati al ReNaM. Periodo di diagnosi 1993 - 2018, diagnosi di mesotelioma certo, probabile o possibile, tutte le sedi anatomiche (donne)



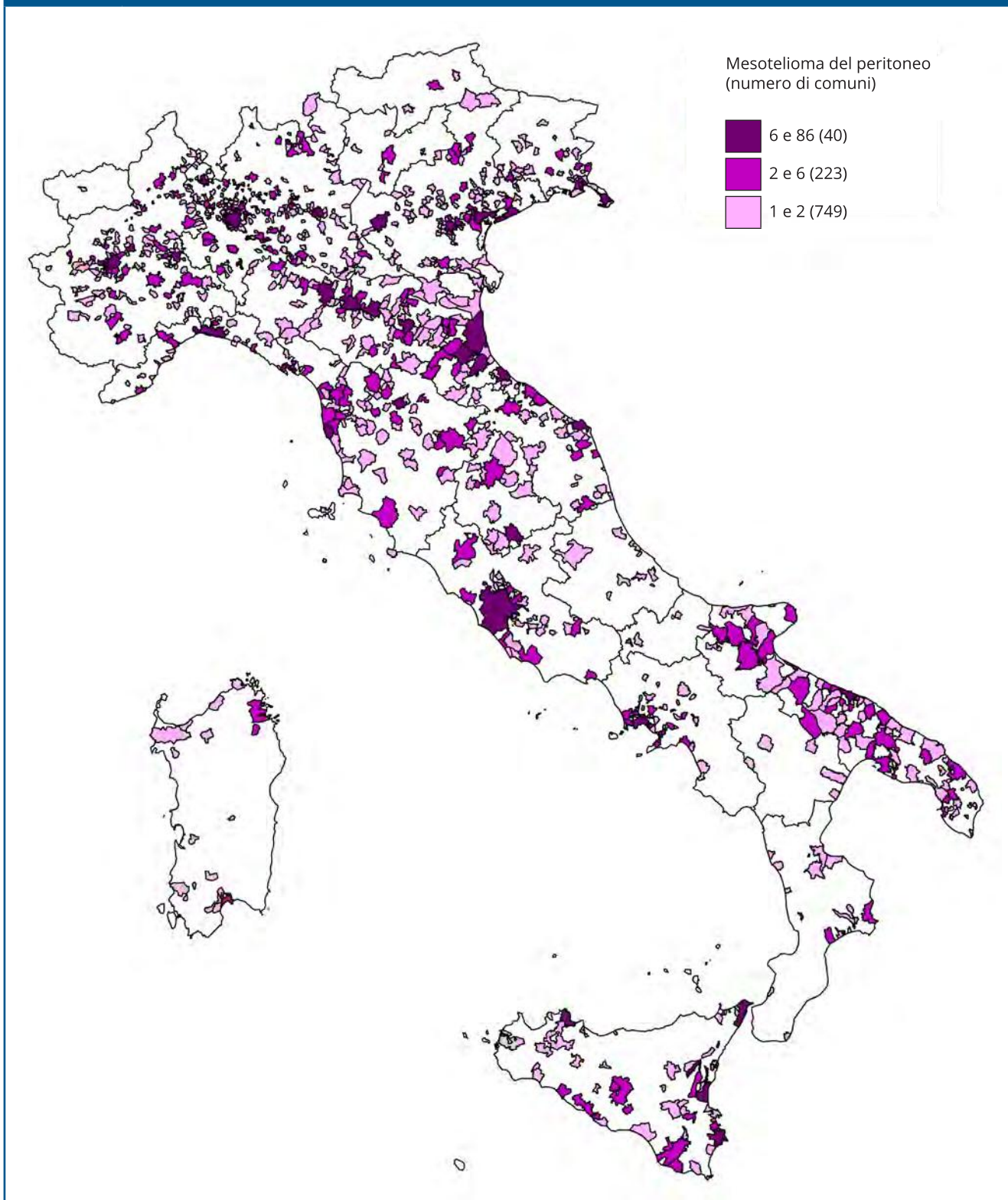
Mappa 4

Distribuzione comunale dei casi segnalati al ReNaM. Periodo di diagnosi 1993 - 2018, diagnosi di mesotelioma certo, probabile o possibile. Pleura (uomini e donne)



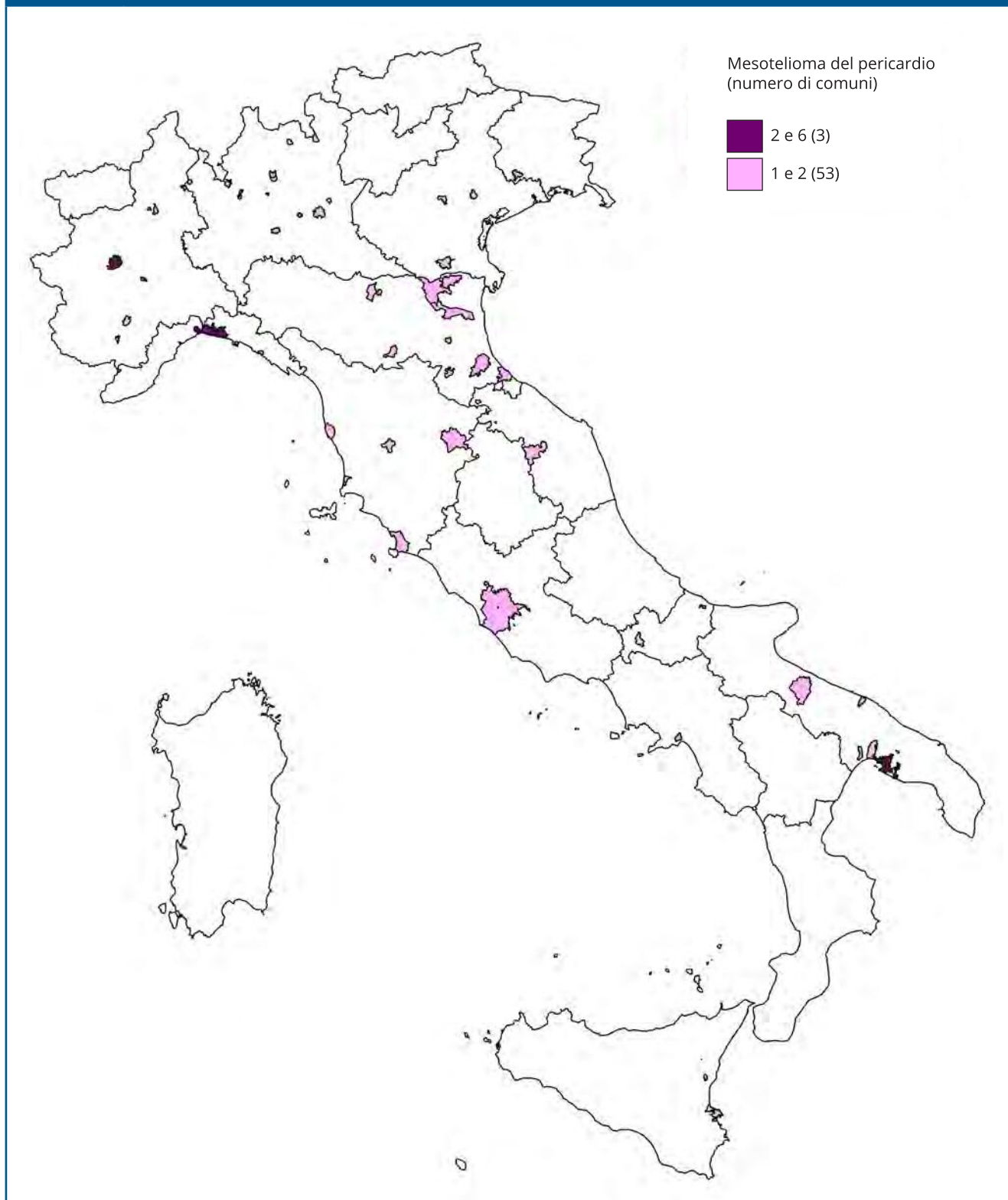
Mappa 5

Distribuzione comunale dei casi di mesotelioma del peritoneo, periodo di diagnosi 1993 - 2018, diagnosi di mesotelioma certo, probabile o possibile (uomini e donne)



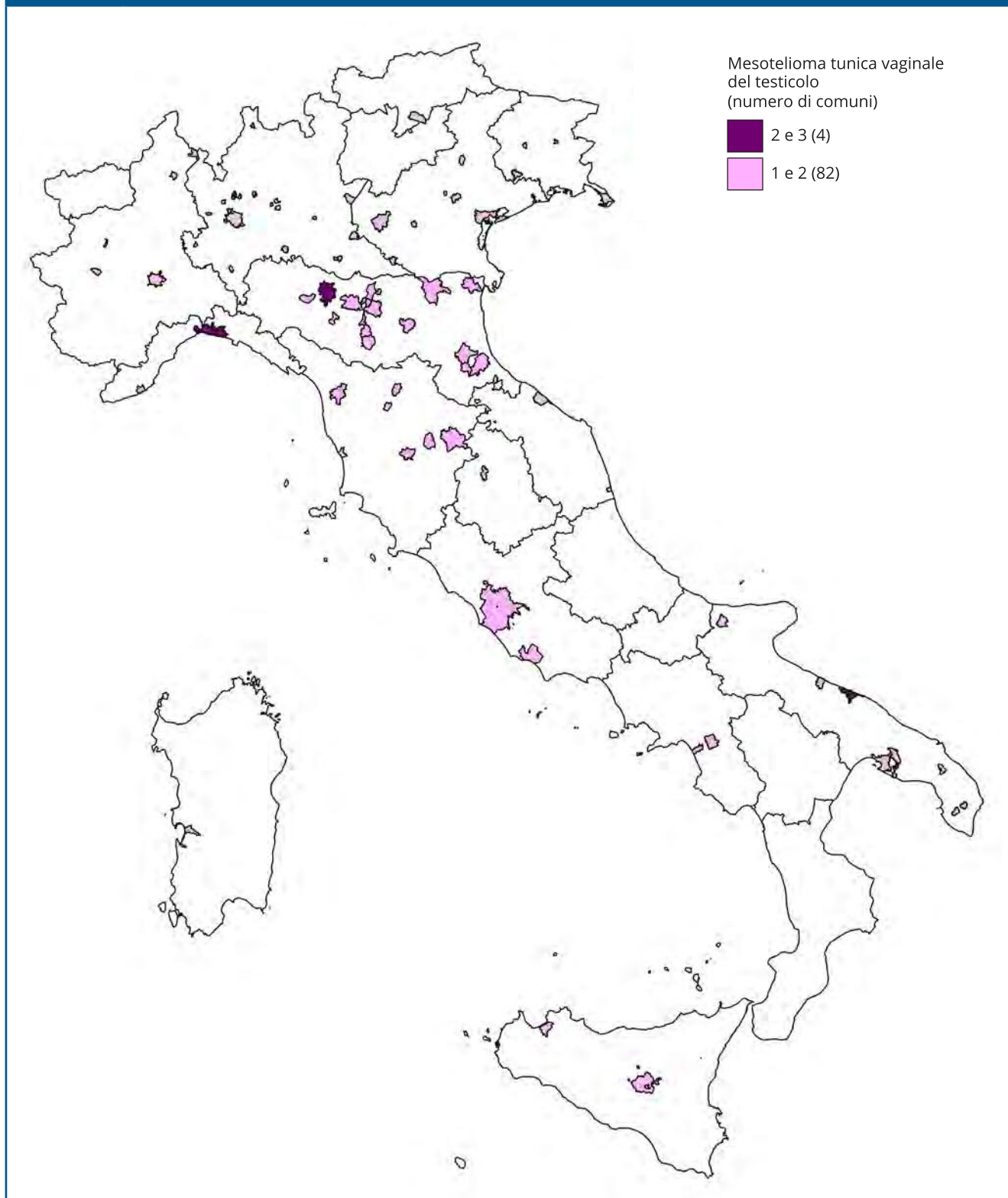
Mappa 6

Distribuzione comunale dei casi di mesotelioma del pericardio, periodo di diagnosi 1993 - 2018, diagnosi di mesotelioma certo, probabile o possibile (uomini e donne)



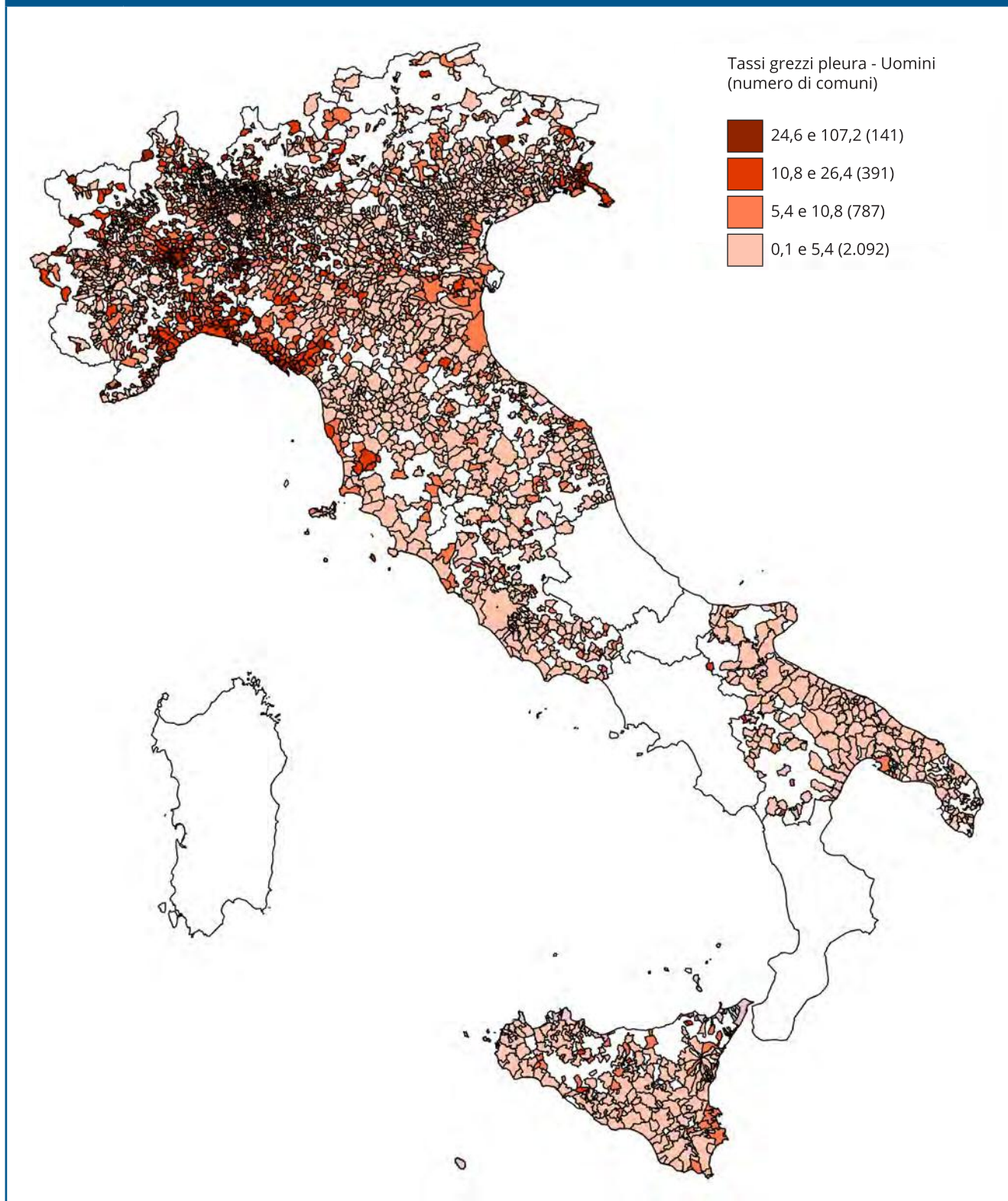
Mappa 7

Distribuzione comunale dei casi di mesotelioma della tunica vaginale del testicolo, periodo di diagnosi 1993 - 2018, diagnosi di mesotelioma certo, probabile o possibile (uomini)



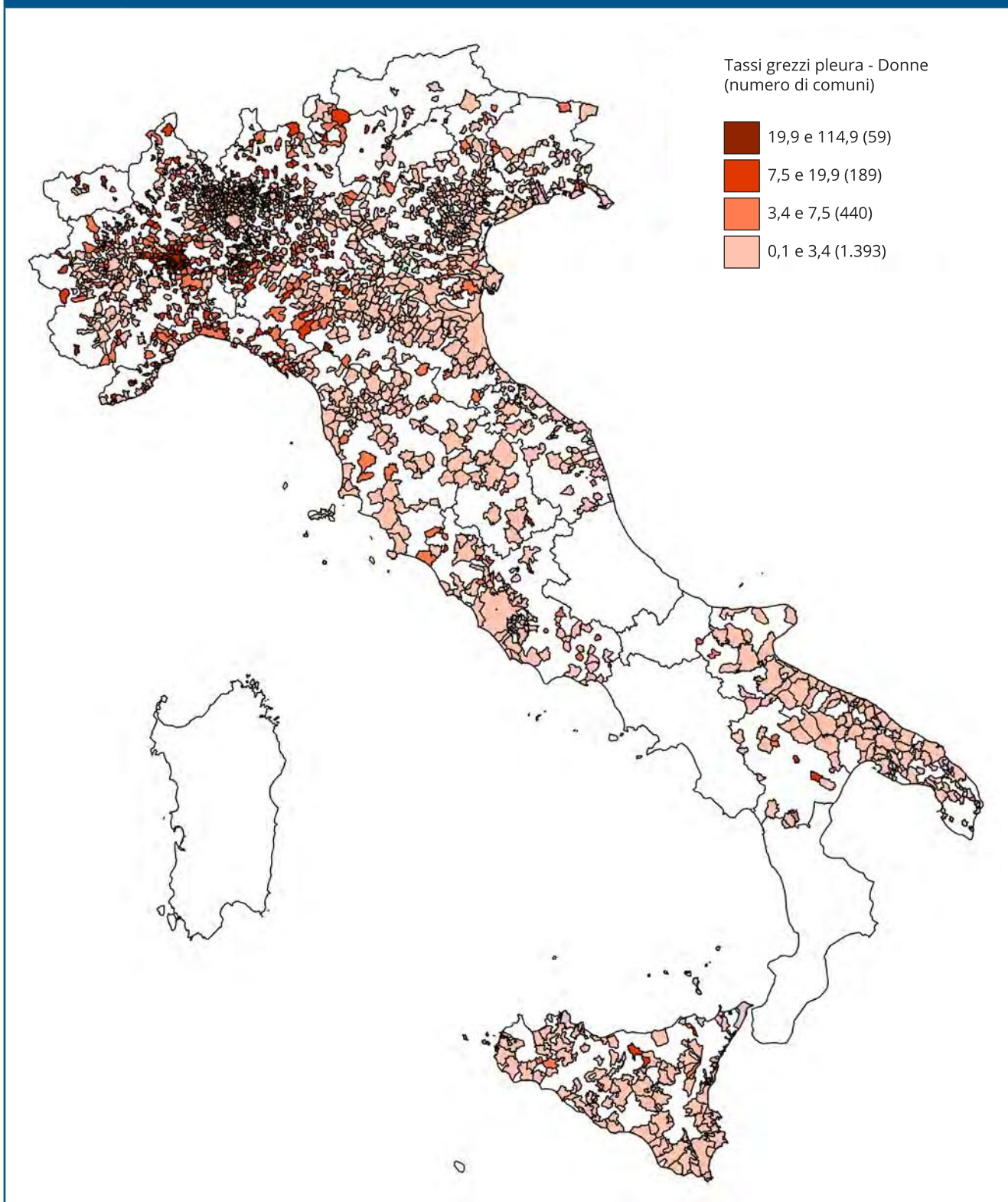
Mappa 8

Distribuzione comunale dei tassi grezzi di mesotelioma pleurico negli uomini, periodo di diagnosi 1993 - 2018, diagnosi di mesotelioma certo, probabile o possibile



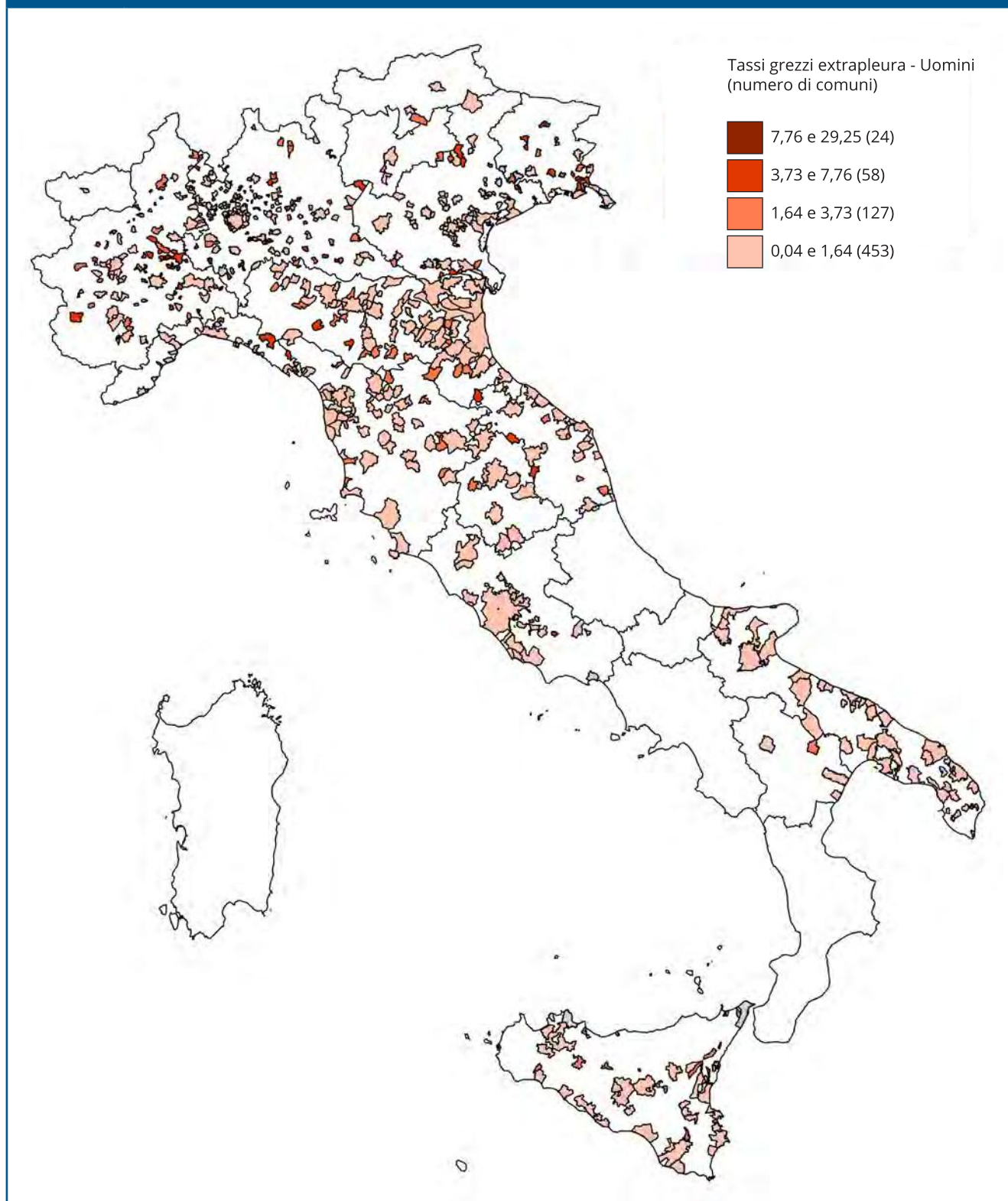
Mappa 9

Distribuzione comunale dei tassi grezzi di mesotelioma pleurico nelle donne, periodo di diagnosi 1993 - 2018, diagnosi di mesotelioma certo, probabile o possibile



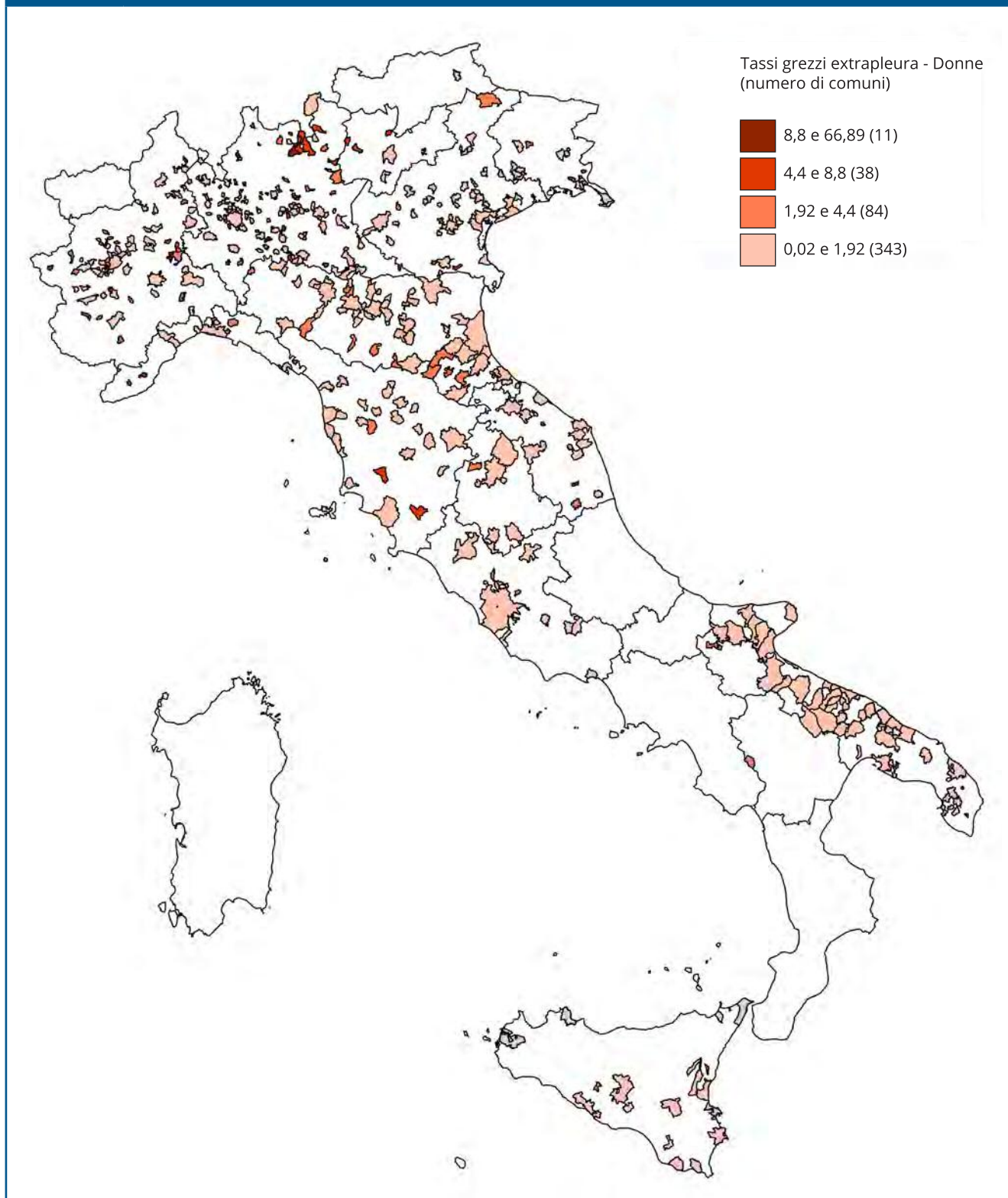
Mappa 10

Distribuzione comunale dei tassi grezzi di mesotelioma extrapleurico negli uomini, periodo di diagnosi 1993 - 2018, diagnosi di mesotelioma certo, probabile o possibile



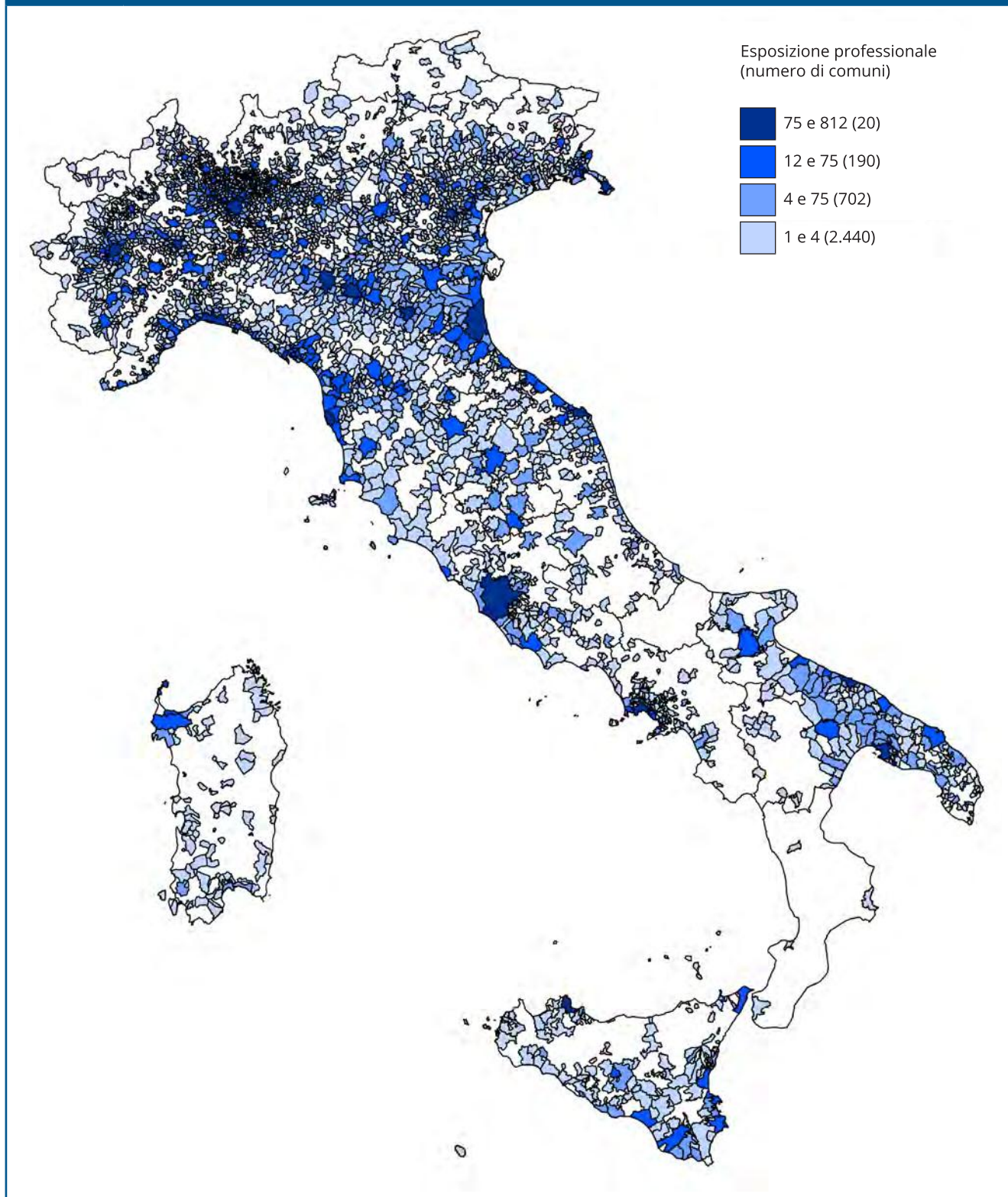
Mappa 11

Distribuzione comunale dei tassi grezzi di mesotelioma extrapleurico nelle donne, periodo di diagnosi 1993 - 2018, diagnosi di mesotelioma certo, probabile o possibile



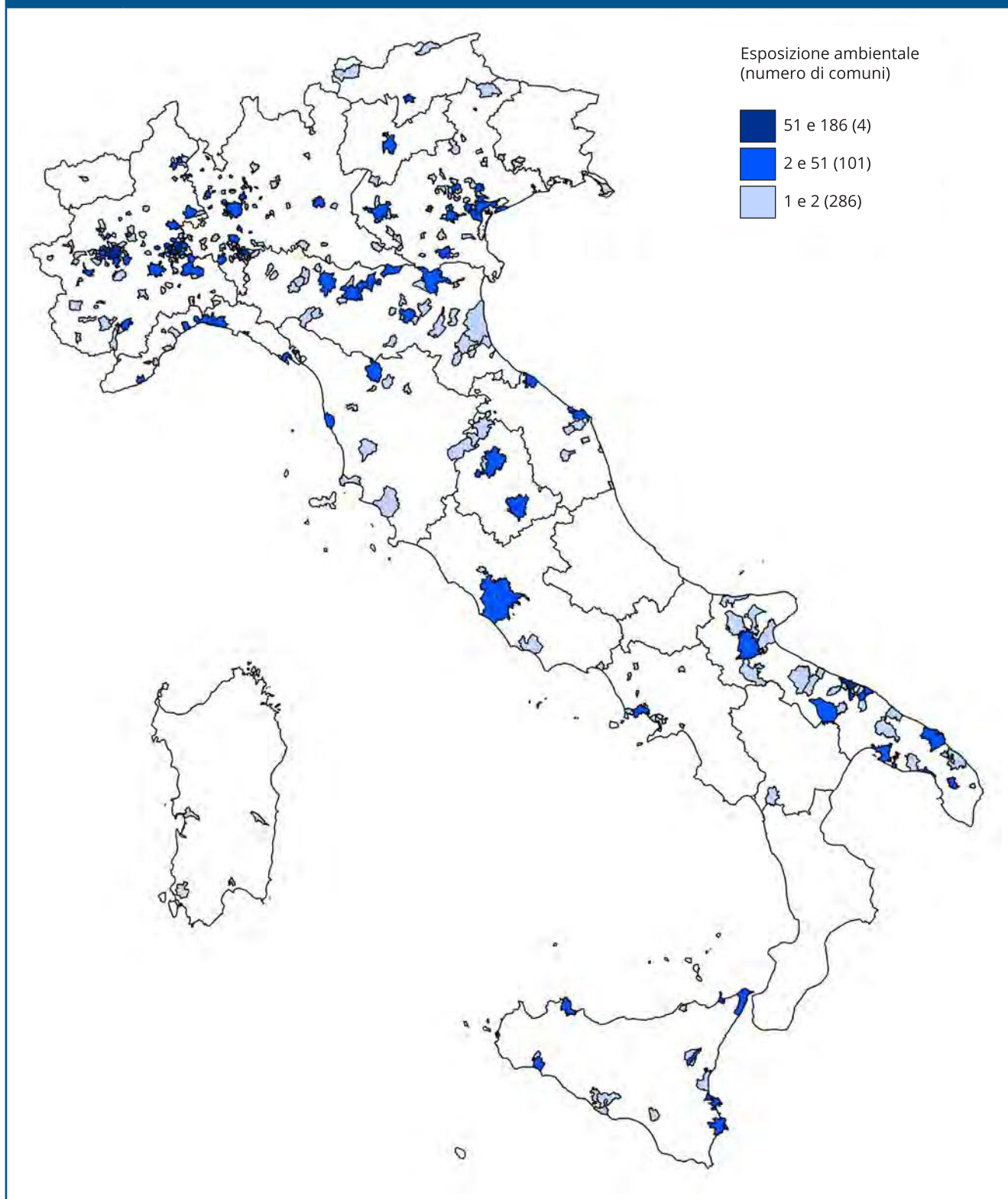
Mappa 12

Distribuzione comunale dei casi segnalati al ReNaM con esposizione professionale, periodo di diagnosi 1993 - 2018, diagnosi di mesotelioma certo, probabile o possibile, tutte le sedi anatomiche (uomini e donne)



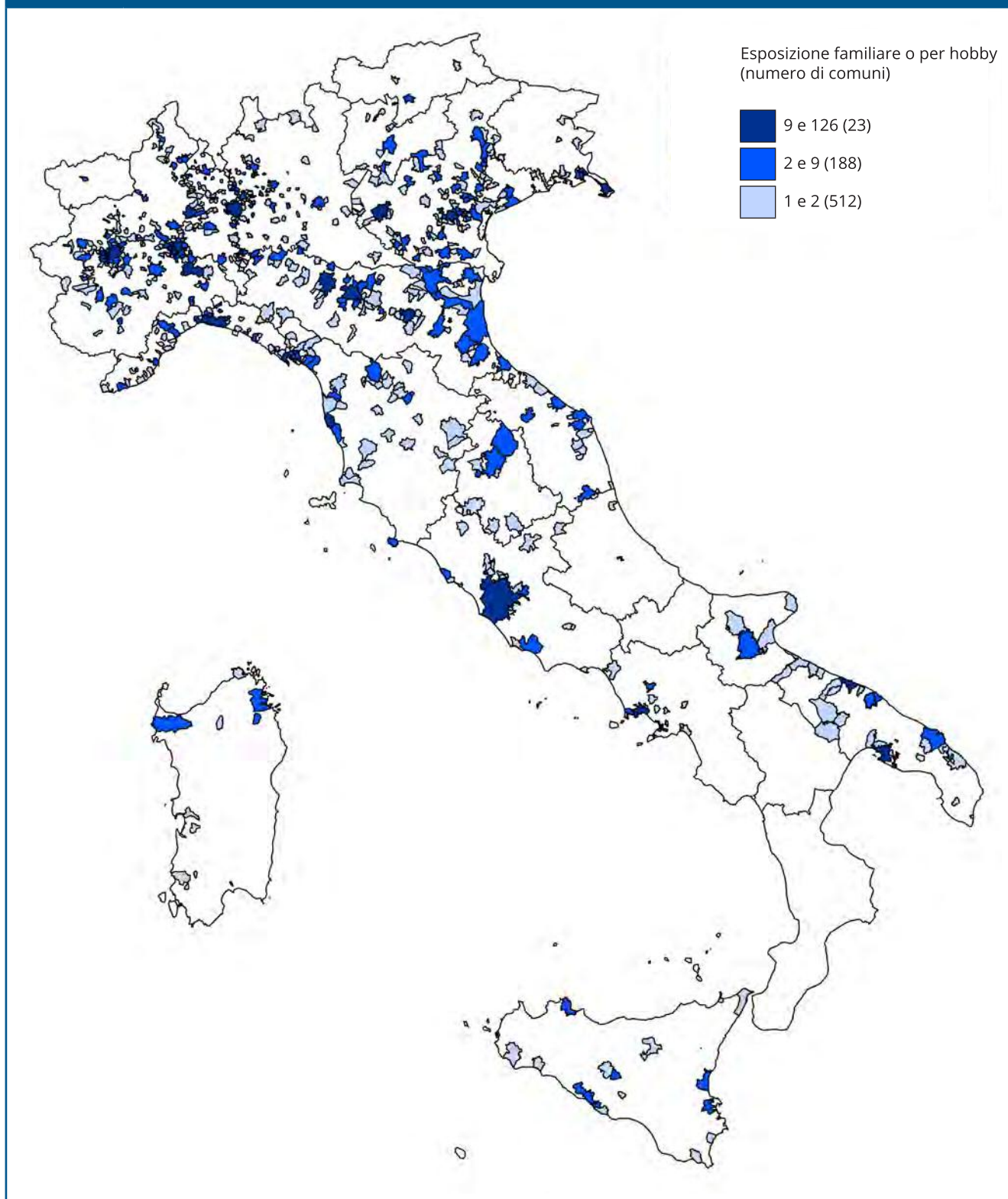
Mappa 13

Distribuzione comunale dei casi segnalati al ReNaM con esposizione ambientale, periodo di diagnosi 1993 - 2018, diagnosi di mesotelioma certo, probabile o possibile, tutte le sedi anatomiche (uomini e donne)



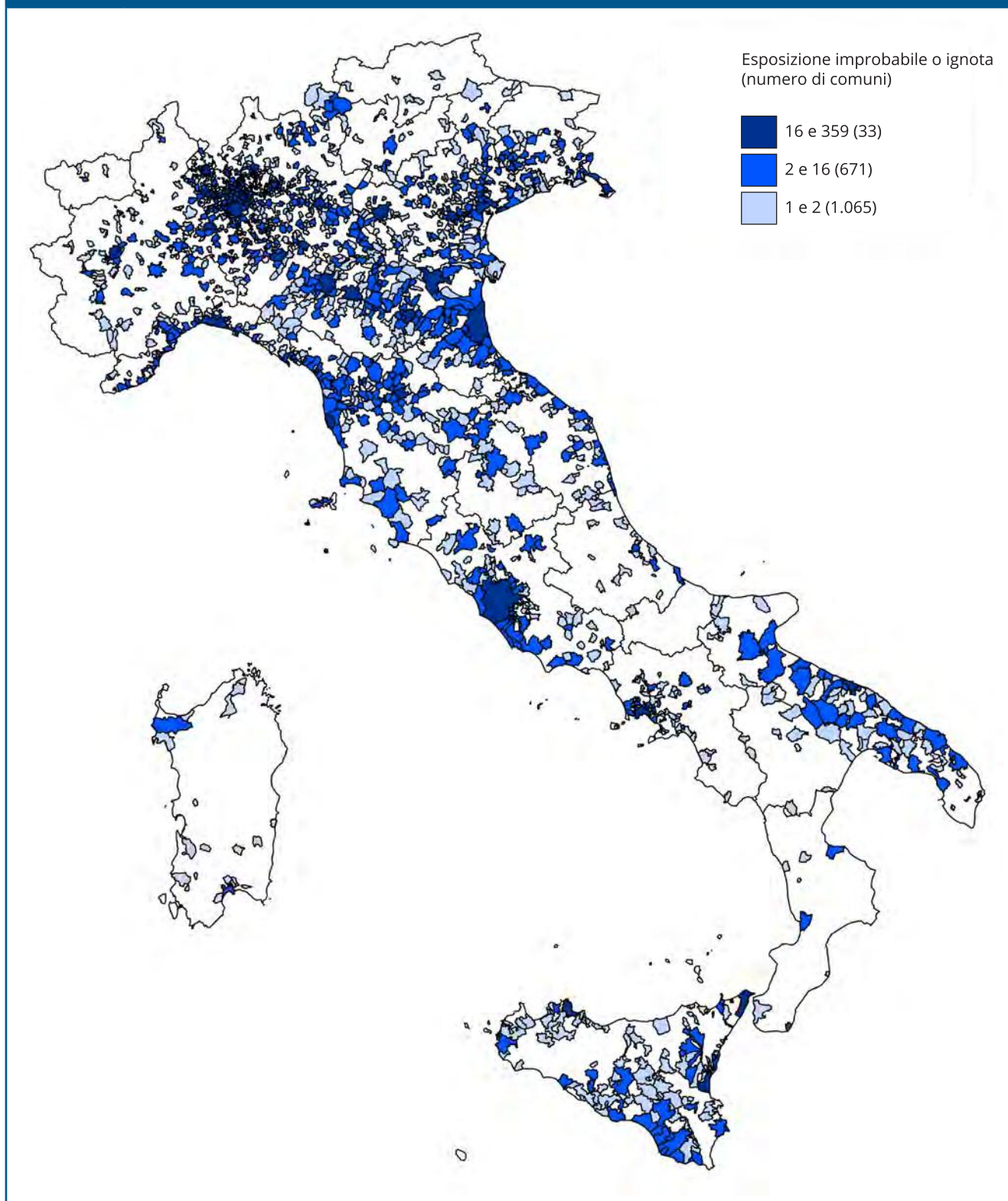
Mappa 14

Distribuzione comunale dei casi segnalati al ReNaM con esposizione familiare o per un'attività di hobby, periodo di diagnosi 1993 - 2018, diagnosi di mesotelioma certo, probabile o possibile, tutte le sedi anatomiche (uomini e donne)



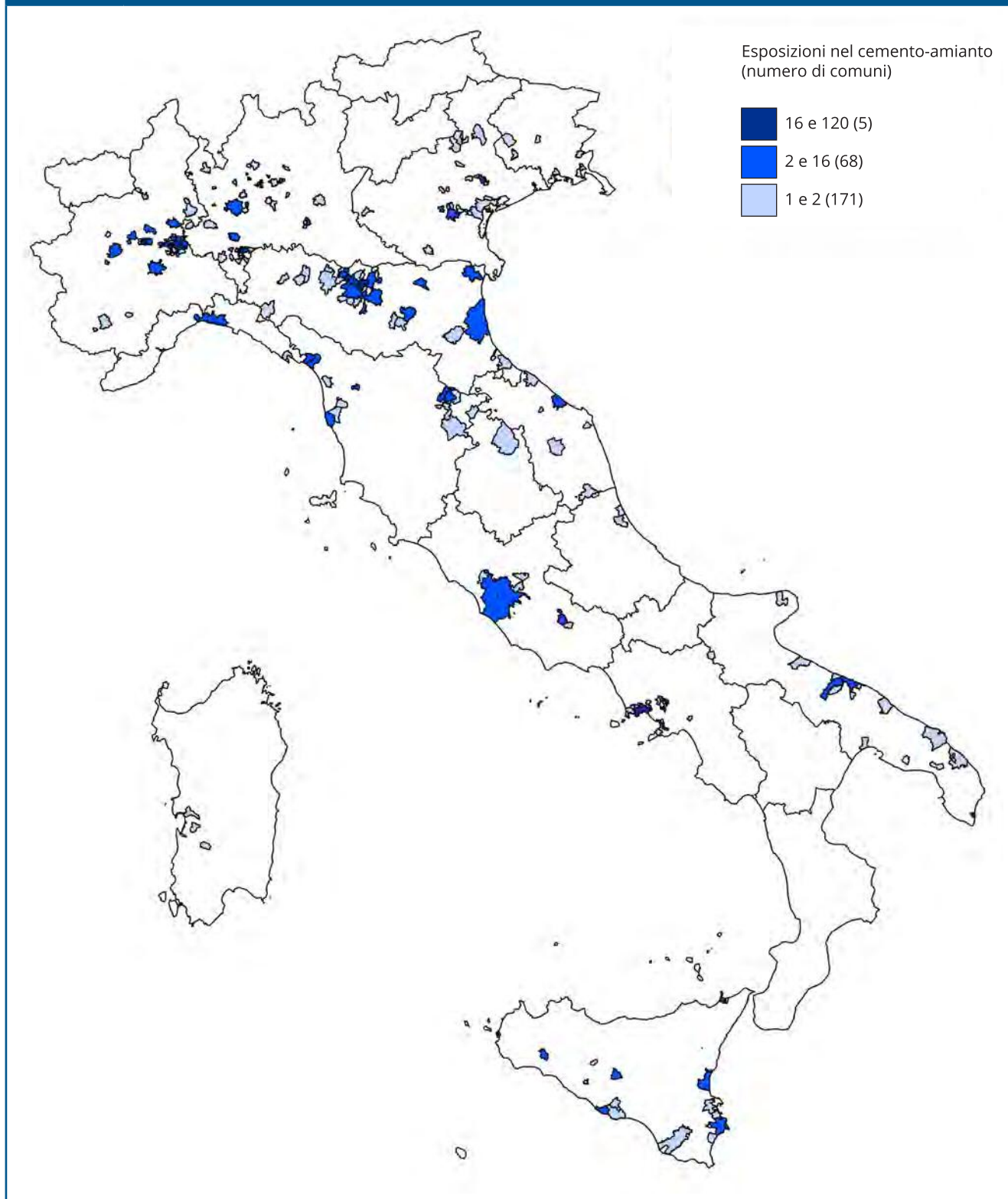
Mappa 15

Distribuzione comunale dei casi segnalati al ReNaM con esposizione improbabile o ignota, periodo di diagnosi 1993 - 2018, diagnosi di mesotelioma certo, probabile o possibile, tutte le sedi anatomiche (uomini e donne)



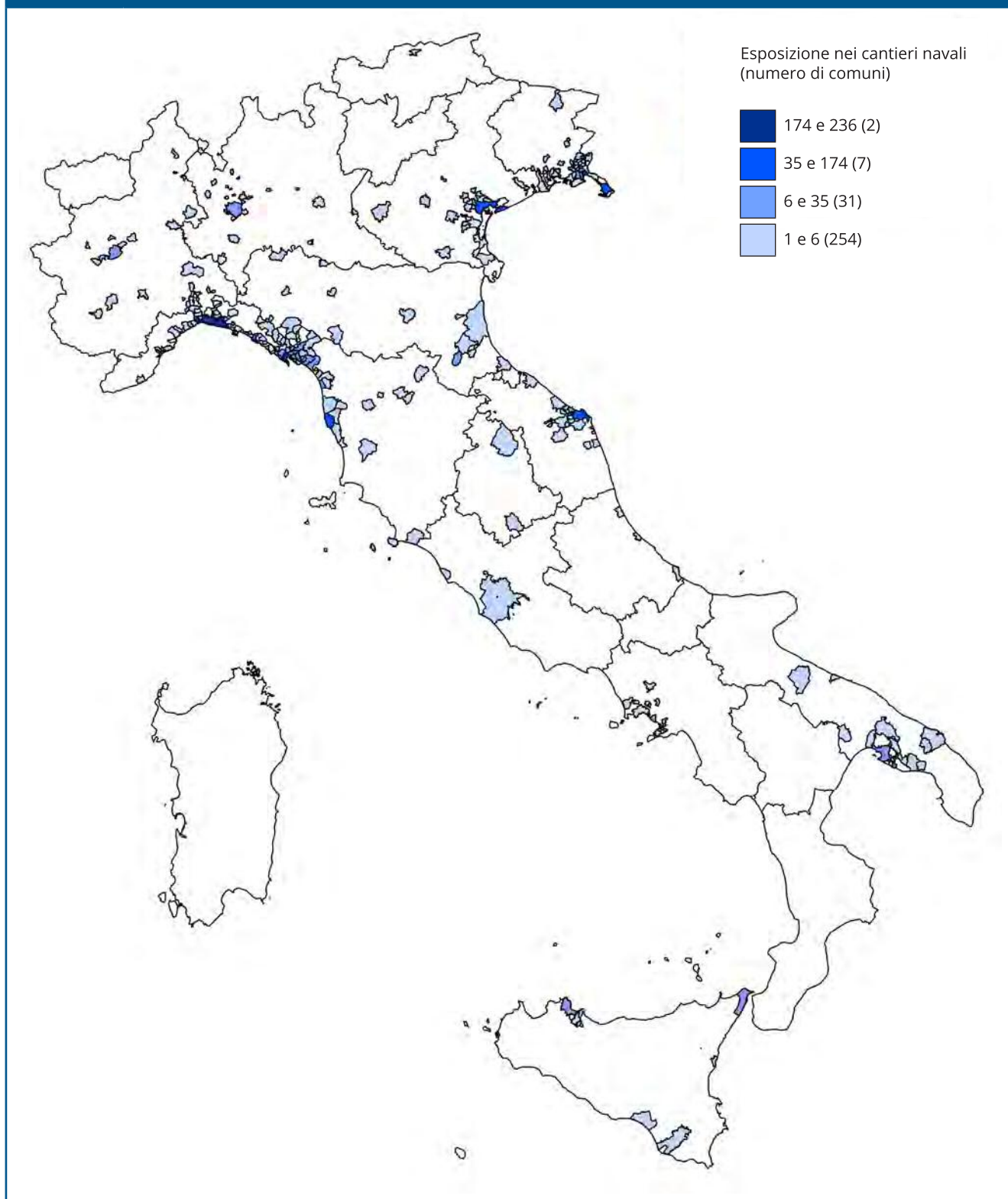
Mappa 16

Distribuzione comunale dei casi segnalati al ReNaM con esposizione professionale nel settore dell'industria del cemento-amianto, periodo di diagnosi 1993 - 2018, diagnosi di mesotelioma certo, probabile o possibile, tutte le sedi anatomiche (uomini e donne)



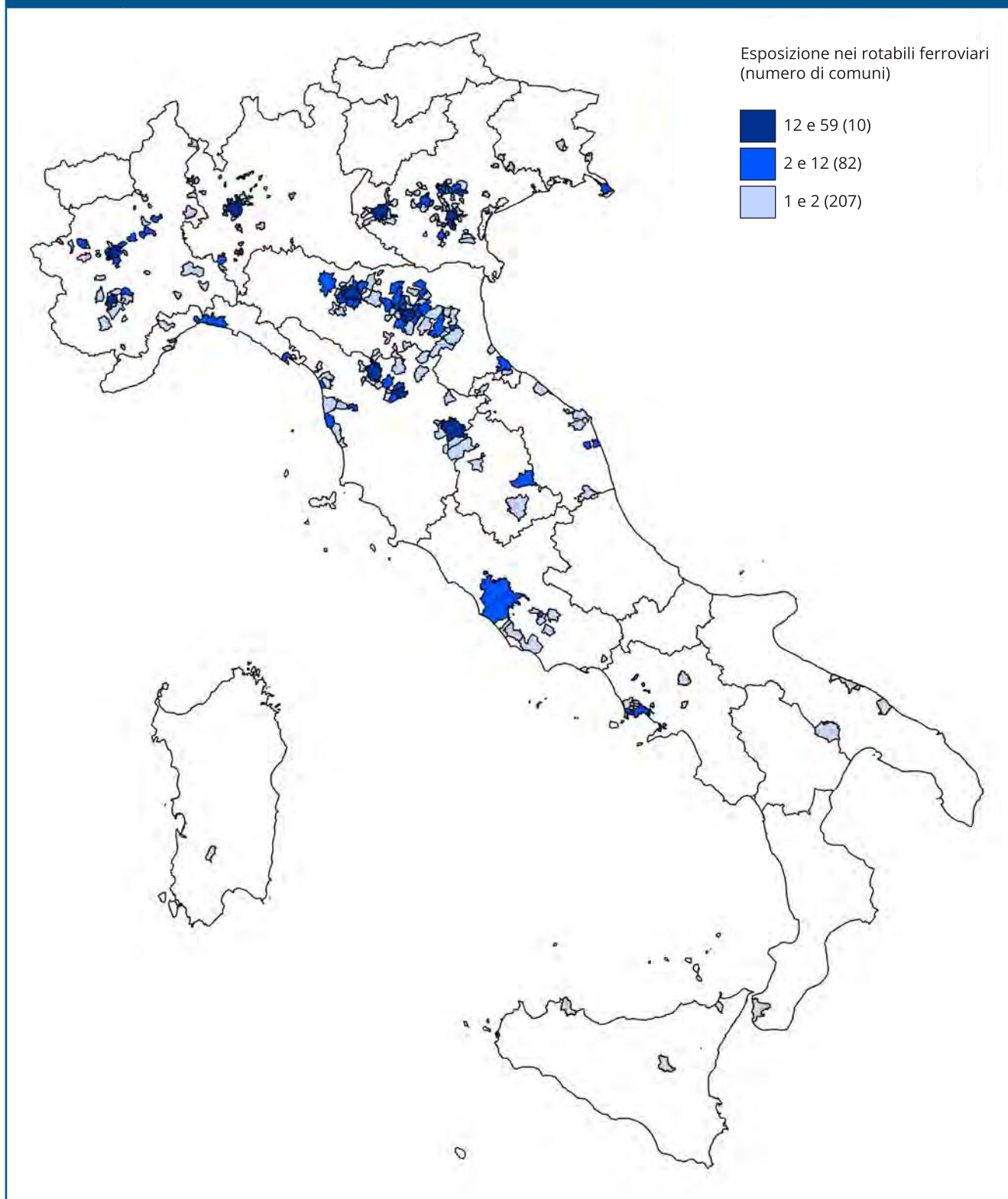
Mappa 17

Distribuzione comunale dei casi segnalati al ReNaM con esposizione professionale nella cantieristica navale, periodo di diagnosi 1993 - 2018, diagnosi di mesotelioma certo, probabile o possibile, tutte le sedi anatomiche (uomini e donne)



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 - 2018, diagnosi di mesotelioma certo, probabile o possibile, tutte le sedi anatomiche (uomini e donne)



Mappa 19

Distribuzione comunale dei casi segnalati al ReNaM con esposizione professionale nel settore dell'edilizia, periodo di diagnosi 1993 - 2018, diagnosi di mesotelioma certo, probabile o possibile, tutte le sedi anatomiche (uomini e donne)

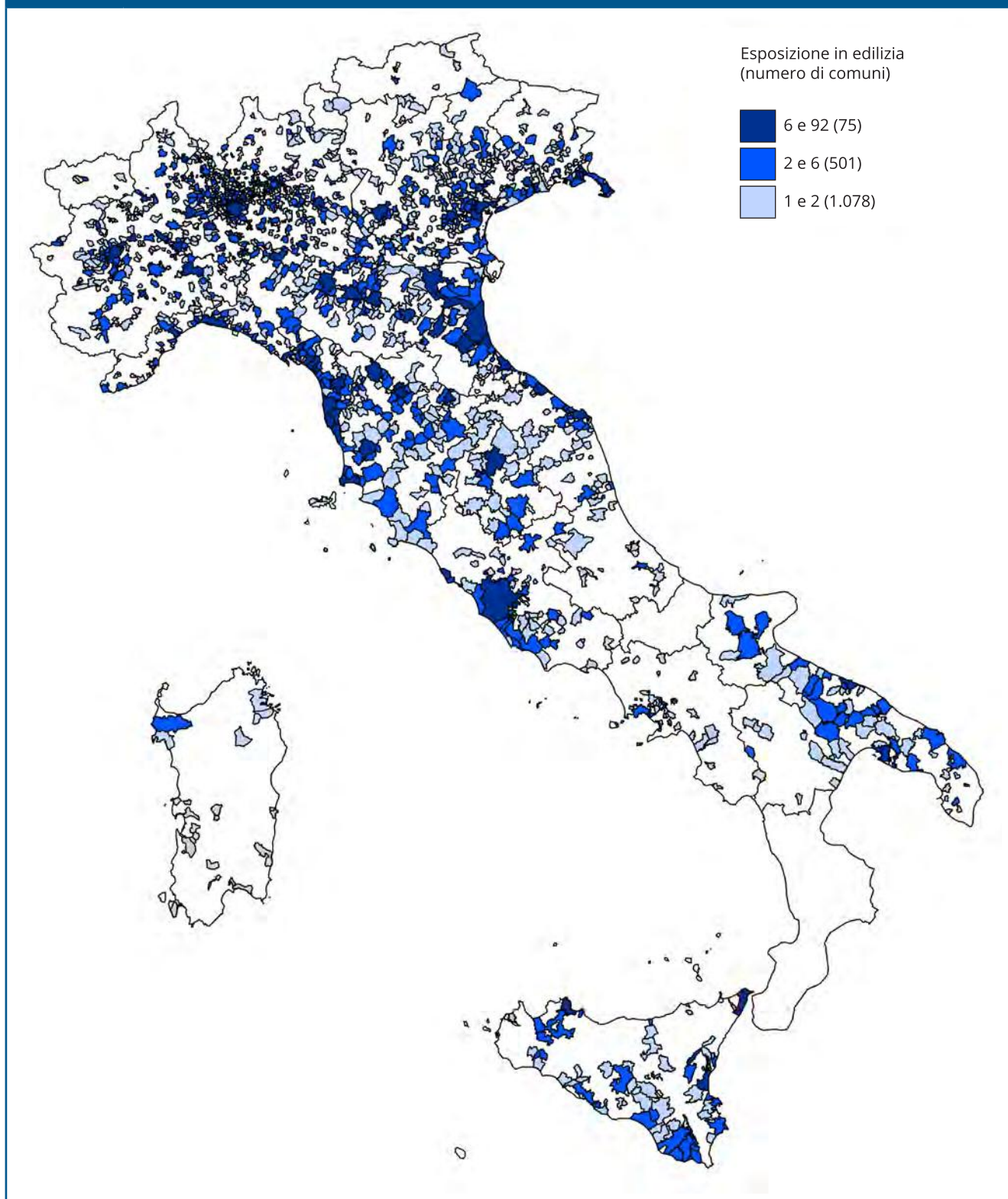


TABELLE DELLE MANSIONI COINVOLTE NELL'ESPOSIZIONE PER CATEGORIA ECONOMICA DI ATTIVITÀ

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 2018) 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.

Tabella 28

**Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM
1 - Industria metalmeccanica**

Codice	Descrizione	N
6.2.1.2.1.1	Saldatore	161
6.2.3.1.1.3	Meccanico manutentore	115
6.2.1.2.2	Saldatore tubista	104
8.6.3.9.0	Manovali e altro personale non qualificato delle attività industriali e assimilati	93
6.2.3	Meccanici artigianali, montatori, riparatori e manutentori di macchine fisse e mobili (esclusi gli addetti alle linee di montaggio industriale)	68
6.2.4.1.1.4	Elettricista	65
7.2.1.1.2.9	Tornitore di metalli	63
6.2	Artigiani e operai metalmeccanici e assimilati	62
6.2.1	Fonditori, saldatori, lattonieri - calderai, montatori di carpenteria metallica e assimilati	39
6.2.1.4.3	Carpentiere tubista	36
6.2.1.4.4	Carpentiere in ferro	34
6.2.3.3.5	Montatore di macchine industriali	32
6.2.2.3.1	Aggiustatore meccanico	28
4.1.3.1.4	Magazziniere	23
7.1.7.1.2	Operaio di linea	22
6.2.1.2.0	Saldatori e tagliatori a fiamma	20
6.1.3.4.1	Coibentista (costruzioni civili e industriali)	19
6.2.3.9.0	Altri meccanici artigianali, montatori, riparatori e manutentori di macchine fisse mobili (esclusi gli addetti alle linee di montaggio industriale)	19
6.2.3.9.5	Capo officina meccanica	19
6.2.1.4.0	Montatori di carpenteria metallica	18
7.1.2.1.2.9	Operaio metallurgico	18
6.2.4.1.0	Installatori e riparatori di apparati elettromeccanici	17
6.2.3.3.0	Meccanici e montatori di macchinario fisso per lavorazioni industriali	16
6.2.3.6.0	Meccanici e montatori di apparecchi termici, idraulici e di condizionamento	16
6.2.4.1.2.9	Montatore di impianti elettrici	16
4.1.1.9.0	Altro personale d'ufficio con compiti generali di tipo esecutivo	15
6.2.3.9.3	Addetto alla manutenzione di macchine	15
7.2.1.1.0	Operatori di macchine utensili automatiche e semiautomatiche industriali	15
8.6.3.1.2	Manovale all'assemblaggio meccanico	15
3.1.1.6.2.6	Progettista disegnatore meccanico	14
6.2.3.6.1.2	Montatore di turbine	14
3.1.2.9.1.2	Tecnico di controllo di qualità industriale	13
4.1	Impiegati di ufficio	13
6.2.4.1.3.2	Montatore di quadri elettrici	13
6.2.4.1.4	Aggiustatore elettromeccanico	13
7.2.3.9.2	Addetto fabbricazione cavi elettrici	13
6.2.3.1.0	Meccanici artigianali, riparatori e manutentori di automobili e assimilati	12
6.2.3.7.0	Meccanici collaudatori	12
6.2.3.9.8	Riparatore di ascensori	12
6.2.4.1.1.2	Elettricista di bordo	12
6.2.4.9.2	Elettricista per la manutenzione di impianti	12
6	Artigiani, operai specializzati e agricoltori	11

Tabella 28 segue

Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM
1 - Industria metalmeccanica

Codice	Descrizione	N
6.2.3.1.1.2	Meccanico motorista	10
6.2.3.6.7	Montatore di apparecchi termici	10
8	Personale non qualificato	10
6.2.1.1.1	Fonditore a crogiolo	9
6.2.1.4.1	Calderaio in ferro	9
6.2.3.1.9	Meccanico di macchine agricole	9
6.2.4.1.2.4	Meccanico elettricista	9
3.1.1.6.2.5	Disegnatore tecnico	8
3.1.2.1.0	Tecnici meccanici	8
6.1.3.6.1	Idraulico	8
6.2.4	Artigiani e operai di installazione e manutenzione di attrezzature elettriche ed elettroniche (esclusi gli addetti alle linee di montaggio)	8
3.1.1.6.1.1	Disegnatore industriale	7
3.1.2.5.5	Capo cantiere	7
6.1.3.6.9	Termoidraulico	7
6.2.4.1.3.0	Montatore elettricista	7
6.2.4.1.8	Bobinatore di piccoli apparecchi elettrici	7
7.1.6.2.0	Conduttori di caldaie a vapore e di motori termici in impianti industriali	7
3.1.2.1.5	Tecnico meccanico (attrezzista-manutentore)	6
6.1.2.1.8	Muratore ai forni	6
6.3.1	Lavoratori della meccanica di precisione su metalli e materiali simili	6
7.1.6.2.3	Conduttore di caldaie a vapore (industriale)	6
7.2.1.1.1.7	Fresatore meccanico	6
7.2.7.2.0	Assemblatori-cablatori di apparecchiature elettriche	6
7.2.7.2.2	Addetto assemblaggio di apparecchi elettrici	6
7.4.4.3.8	Gruista imbragatore	6
8.1.1.1.5	Ascensorista	6
8.6.2.1.9	Manovale edile	6
2.2.1.1.1	Ingegnere meccanico	5
3	Professioni intermedie (tecnici)	5
3.1.1.6.1.6	Disegnatore meccanico	5
6.2.1.7.3	Saldatore di condutture elettriche	5
6.2.1.9.4	Tubista navale	5
6.2.3.1.1.0	Meccanico riparatore d'auto	5
6.2.3.6.1	Addetto alle caldaie di impianti di riscaldamento	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
6.2.4.4.7	Installatore di impianti telefonici	5
7.2.7	Operai addetti all'assemblaggio di prodotti industriali	5
7.2.7.1.0	Addetti all'assemblaggio industriale di parti di macchine	5
7.2.7.2.1.1	Montatore di motori elettrici	5

Tabella 29

Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM
2 - Industria metallurgica

Codice	Descrizione	N
8.6.3.9.0	Manovali e altro personale non qualificato delle attività industriali e assimilati	51
7.1.2.1.0	Fonditori-conduttori di altoforno, di convertitori e di forni di raffinazione (siderurgia)	50
6.2.3.1.1.3	Meccanico manutentore	43
7.1.2.1.2.7	Operaio siderurgico	40
6.2.1.2.1.1	Saldatore	35
7.4.4.3.3	Gruista	27
7.1.2.2.8	Addetto alla fossa di colata	21
6.2.1.1.0	Fonditori e animisti di fonderia	19
6.2.4.1.1.4	Elettricista	19
6.2.1.2.2	Saldatore tubista	18
7.1.2.1.1.9	Fonditore conduttore di alti forni	18
8.6.3.9.3.6	Manovale di fonderia	17
6.2.1.1.1	Fonditore a crogiolo	16
6.2.4.9.2	Elettricista per la manutenzione di impianti	15
6	Artigiani, operai specializzati e agricoltori	14
7.1.2.1.2.9	Operaio metallurgico	14
7.1.2.2.0	Conduttori di forni di seconda fusione, colatori di metalli e leghe e conduttori di laminatoi	14
6.2.1.4.4	Carpentiere in ferro	13
6.2.1.1.6	Fonditore a cubilotto	12
6.2.1.2.0	Saldatori e tagliatori a fiamma	12
6.1.2.1.8	Muratore ai forni	10
6.2	Artigiani e operai metalmeccanici e assimilati	10
6.2.1.1.4	Formatore animista di fonderia	10
6.2.2.3.1	Aggiustatore meccanico	10
6.2.4.1.2.9	Montatore di impianti elettrici	10
6.2.1	Fonditori, saldatori, lattonieri - calderai, montatori di carpenteria metallica e assimilati	9
6.2.1.9.0	Altri fonditori, saldatori, lattonieri - calderai, montatori di carpenteria metallica e assimilati	9
7.2.1.1.2.9	Tornitore di metalli	9
8	Personale non qualificato	9
4.1	Impiegati di ufficio	8
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
7.1.2.1.9	Caricatore di forni per siderurgia	7
7.1.2.2.2.4	Conduttore di forni di seconda fusione	7
6.1.2.1.6	Muratore	6
6.2.3.9.3	Addetto alla manutenzione di macchine	6
8.6.3.9.1.2	Manovale di forno	6
6.2.1.1.2	Fonditore a conchiglia	5
6.2.1.1.7	Fonditore a pressa	5
6.2.1.1.9	Modellista di fonderia	5
6.2.1.4.3	Carpentiere tubista	5
6.2.3.9.5	Capo officina meccanica	5
7.1.2.2.9	Addetto al treno di laminazione	5
7.4.4.3.0	Conduttori di gru e di apparecchi di sollevamento	5

Tabella 30

Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM
3 - Estrazione e raffinerie di petrolio

Codice	Descrizione	N
6.2.1.2.2	Saldatore tubista	21
6.2.3.1.1.3	Meccanico manutentore	17
7.1.5.5.0	Conduttori di impianti per la raffinazione dei prodotti petroliferi	11
6.2.4.1.1.4	Elettricista	7
7.1.5.5.3	Conduttore di impianti di raffinazione	7
6.2.1.4.3	Carpentiere tubista	6
7.1.7.1.2	Operaio di linea	6
6.1.3.4.1	Coibentista (costruzioni civili e industriali)	5
6.2.1.2.0	Saldatori e tagliatori a fiamma	5
6.2.1.2.1.1	Saldatore	5
7.1.5.9.6.7	Operaio chimico (impianti)	5

Tabella 31

Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM
4 - Estrazione di minerali

Codice	Descrizione	N
6.1.1.1.4	Minatore	23
6.1.1.4.1	Cavatore	9
6.2.3.1.1.3	Meccanico manutentore	5

Tabella 32

Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM
5 - Fabbricazione di prodotti in metallo

Codice	Descrizione	N
6.2.1.2.1.1	Saldatore	177
6.2.1.2.2	Saldatore tubista	97
6.2.1.4.4	Carpentiere in ferro	78
7.2.1.1.2.9	Tornitore di metalli	37
6.2	Artigiani e operai metalmeccanici e assimilati	36
6.2.1	Fonditori, saldatori, lattonieri - calderai, montatori di carpenteria metallica e assimilati	35
6.2.1.4.3	Carpentiere tubista	34
6.2.3.1.1.3	Meccanico manutentore	33
6.2.2.1.4	Fabbro ferraio	32
6.2.1.2.0	Saldatori e tagliatori a fiamma	27
8.6.3.9.0	Manovali e altro personale non qualificato delle attività industriali e assimilati	27
6.2.1.4.0	Montatori di carpenteria metallica	21
6.2.2	Fabbri ferraia, costruttori di utensili e assimilati	20

Tabella 32 segue

**Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM
5 - Fabbricazione di prodotti in metallo**

Codice	Descrizione	N
6.2.2.3.1	Aggiustatore meccanico	20
6.2.3	Meccanici artigianali, montatori, riparatori e manutentori di macchine fisse e mobili (esclusi gli addetti alle linee di montaggio industriale)	19
6.2.4.1.1.4	Elettricista	12
7.1.2.1.2.9	Operaio metallurgico	12
6.2.1.9.4	Tubista navale	11
6.1.3.4.1	Coibentista (costruzioni civili e industriali)	10
6.2.1.3.0	Lattonieri e calderai, compresi i tracciatori	10
6.2.1.9.0	Altri fonditori, saldatori, lattonieri - calderai, montatori di carpenteria metallica e assimilati	10
7.1.2.1.2.7	Operaio siderurgico	10
4.1.3.1.4	Magazziniere	9
6.2.1.4.1	Calderaio in ferro	9
6.2.1.4.2	Carpentiere navale in ferro	9
6.2.2.1.0	Fabbri, lingottai e operatori di presse per forgiare	9
7.1.7.1.2	Operaio di linea	9
7.2.1.1.0	Operatori di macchine utensili automatiche e semiautomatiche industriali	9
3.1.2.9.1.2	Tecnico di controllo di qualità industriale	8
6	Artigiani, operai specializzati e agricoltori	8
8	Personale non qualificato	8
3.1.1.6.2.6	Progettista disegnatore meccanico	7
6.2.3.1.1.2	Meccanico motorista	7
6.2.3.8.0	Verniciatori artigiani e industriali	7
6.2.3.9.0	Altri meccanici artigianali, montatori, riparatori e manutentori di macchine fisse mobili (esclusi gli addetti alle linee di montaggio industriale)	7
7.1.2.2.8	Addetto alla fossa di colata	7
7.2.2.3.2.9	Zincatore	7
4.1	Impiegati di ufficio	6
6.1.3.6.9	Termoidraulico	6
6.2.1.7.4	Saldatore ad arco	6
6.2.3.9.3	Addetto alla manutenzione di macchine	6
6.2.4.9.2	Elettricista per la manutenzione di impianti	6
7.2.1.1.5	Addetto alle presse industriali dei metalli	6
6.1.2.3.4	Carpentiere edile	5
6.1.3.6.5	Installatore di impianti termici	5
6.2.2.1.7	Fabbro forgiatore	5
6.2.2.4.5	Rettificatore di metalli	5
6.2.3.1.1.0	Meccanico riparatore d'auto	5
6.2.3.6.1	Addetto alle caldaie di impianti di riscaldamento	5
6.2.3.9.5	Capo officina meccanica	5
7.1.2.3.0	Conduttori di impianti per il trattamento termico dei metalli	5
7.1.2.4.9	Controllore di tubi per estrusione	5
7.1.2.9.8	Fresatore	5
7.2.2.3.1.3	Cromatore	5

Tabella 33

Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM
6 - Industria tessile (non amianto)

Codice	Descrizione	N
7.2.6.2.3.5	Telaista industriale	195
8.6.3.9.0	Manovali e altro personale non qualificato delle attività industriali e assimilati	91
6.2.3.1.1.3	Meccanico manutentore	79
7.2.6.2.0	Operatori di telai meccanici per la tessitura e la maglieria	73
7.2.6.9.1.2	Addetto alla roccatrice	62
7.2.6.2.8	Addetto ai telai automatici	42
7.2.6.9.2.4	Operaio tessile industriale	38
7.2.6.2.3.9	Tessitore a macchina	31
7.2.6.4.4.3	Tintore di tessuti	28
7.2.6.1.0	Operatori di macchinari per la filatura e la bobinatura	27
7.2.6.1.4.1	Filatore ai banchi	24
7.2.6.1.2.6	Assistente di filatura	23
4.1.3.1.4	Magazziniere	22
7.2.6.1.4.2	Filatore di fibre artificiali e sintetiche	20
8.1.2.2.2.0	Cucitore di sacchi di juta a mano	20
7.2.6.1.4.5	Filatore a macchina	19
6.2.4.1.1.4	Elettricista	18
7.2.6.1.6.9	Torcitore di filati	18
7.2.6.9.9	Addetto all'orditoio (tessile industriale)	17
7.1.5.9.6.7	Operaio chimico (impianti)	16
7.2.6.2.2.4	Magliaia a macchina automatica	16
7.2.6	Operatori di macchinari dell'industria tessile e delle confezioni e assimilati	15
8.4.3.2.6	Riparatore di sacchi	14
5.5.2.4.9	Tintore di abiti e tessuti	12
6.4.4.0.6	Cernitore	12
6.5.3	Artigiani e operai del tessile e dell'abbigliamento	12
6.2.3	Meccanici artigianali, montatori, riparatori e manutentori di macchine fisse e mobili (esclusi gli addetti alle linee di montaggio industriale)	11
7.2.6.1.1.2	Addetto alla bobinatura di filati	11
7.2.6.9.1.4	Cardatore industriale di filati	11
6.5.3.5.3.8	Rammendatrice	10
7.1.6.2.0	Conduttori di caldaie a vapore e di motori termici in impianti industriali	10
7.2.6.1.5.3	Filatore di seta	10
7.2.6.2.1	Addetto alle spole (tessile industriale)	10
6.2.3.9.3	Addetto alla manutenzione di macchine	9
6.5.3.2.0	Tessitori e maglieristi a mano e su telai manuali	9
7.2.6.1.6.5	Rocchettiere di filati	9
6.2.3.9.5	Capo officina meccanica	7
7.1.6.2.3	Conduttore di caldaie a vapore (industriale)	7
7.2.6.1.2.2	Capo sala filatura	7

Tabella 33 segue

Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM
6 - Industria tessile (non amianto)

Codice	Descrizione	N
6.2.4.9.2	Elettricista per la manutenzione di impianti	6
6.5.3.9.0	Altri artigiani e operai del tessile e dell'abbigliamento	6
7.1.7.1.2	Operaio di linea	6
7.2.6.1.2.3	Caporale di filatura	6
7.2.6.2.5	Apparecchiatore di orditi	6
8	Personale non qualificato	6
3.1.2.9.1.2	Tecnico di controllo di qualità industriale	5
6.2.1.2.2	Saldatore tubista	5
6.2.3.6.1	Addetto alle caldaie di impianti di riscaldamento	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
6.5.3.2.1.2	Maglierista su telai rettilinei a mano	5
6.5.3.5.6	Cucitrice in bianco	5
6.5.3.9.1.3	Cernitore di lana	5
7.2.6.1.2.7	Bobinatore di filati	5
7.2.6.1.5.1	Filatore ai rings	5
7.2.6.1.6.8	Tintore industriale di filati	5
7.2.6.3.4	Cucitore a macchina per produzione in serie di abbigliamento	5
7.2.6.4.0	Operatori di macchinari per il trattamento di filati e tessuti, candeggio, tintura, lavatura e trattamenti affini	5
7.2.6.4.3.1	Conduttore di macchine rameuses	5
7.2.6.5.1.0	Stampatore di quadri per tessuti	5

Tabella 34

Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM
40 - Industria tessile (amianto)

Codice	Descrizione	N
8.6.3.9.0	Manovali e altro personale non qualificato delle attività industriali e assimilati	64
7.2.6.1.4.1	Filatore ai banchi	42
7.2.6.2.0	Operatori di telai meccanici per la tessitura e la maglieria	12
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	5

Tabella 35

**Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM
7 - Industria dei minerali non metalliferi (escluso cemento-amianto)**

Codice	Descrizione	N
8.6.3.9.0	Manovali e altro personale non qualificato delle attività industriali e assimilati	16
7.1.7.1.2	Operaio di linea	15
6.2.3.1.1.3	Meccanico manutentore	14
7.1.3.3.1.4	Mattonaio	11
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	7
4.1.3.1.4	Magazziniere	6
7.1.3.3.1.0	Fuochista di fornace per laterizi	6
7.2.1.2.0	Operatori di macchinari per la produzione di manufatti in cemento e affini	6
6.1.2.9.5	Montatore e sigillatore per prefabbricati	5
7.1.3.2.4	Conduttore di forni di cottura per ceramica e terracotta	5

Tabella 36

**Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM
8 - Industria del cemento-amianto**

Codice	Descrizione	N
7.2.1.2.1.3	Lavorante in amianto e cemento	338
7.1.7.1.2	Operaio di linea	30
7.2.1.2.1	Addetto macchine impastatrici di calcestruzzo	26
7.1.5.1.0	Conduttori di frantumatrici, mulini e impastatrici	20
7.2.1.2.8	Fibrocementista	17
6.2.3.1.1.3	Meccanico manutentore	15
7.2.1.2.0	Operatori di macchinari per la produzione di manufatti in cemento e affini	14
7.2.1.2.2.0	Tubista in cemento	13
6	Artigiani, operai specializzati e agricoltori	9
7.1	Conduttori di impianti industriali	8
8.1.2.1.4	Addetto al carico e scarico di merci	7
4.1	Impiegati di ufficio	6
7.1.1	Conduttori di impianti per l'estrazione e il trattamento dei minerali	6
4.1.3.1.4	Magazziniere	5
6.2.1.2.1.1	Saldatore	5
7.2.1.2.1.0	Miscelatore	5
7.4.4.4.1	Conduttore di carrello elevatore	5

Tabella 37

Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM
9 - Rotabili ferroviari

Codice	Descrizione	N
6.2.1.2.1.1	Saldatore	64
6.2.4.1.1.4	Elettricista	42
6.2.3.1.1.3	Meccanico manutentore	38
6.2.1.4.7	Carpentiere ferroviario in ferro	37
8.6.3.9.0	Manovali e altro personale non qualificato delle attività industriali e assimilati	36
6.2.2.3.1	Aggiustatore meccanico	34
6.5.2.2.2.9	Falegname	33
6.2.3.8.9	Verniciatore a spruzzo	29
6.5.2.2.0	Ebanisti, falegnami e 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)	14
6.2.4.1.2.9	Montatore di impianti elettrici	13
6.2	Artigiani e operai metalmeccanici e assimilati	12
6.2.1.4.4	Carpentiere in ferro	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	10
6.2.2.1.4	Fabbro ferraio	10
6.2.3.8.0	Verniciatori artigiani e industriali	10
7.2.1.1.2.9	Tornitore di metalli	10
6.2.1	Fonditori, saldatori, lattonieri - calderai, montatori di carpenteria metallica e assimilati	9
6.2.1.4.1.0	Montatore di materiale fisso ferrotramviario	9
6.2.1.2.2	Saldatore tubista	8
6.2.3.1.1.6	Meccanico alla manutenzione	8
6.2.4.1.2	Accumulatorista	8
6.5.3.6.1.9	Tappezziere	8
8.6.3.2.5	Demolitore ferroviario	8
6.1.3.4.1	Coibentista (costruzioni civili e industriali)	7
6.2.1.8.3	Battilastra	7
6.2.3.7.3	Collaudatore di veicoli	7
6.2.4.1.1.2	Elettricista di bordo	7
6.2.4.1.4	Aggiustatore elettromeccanico	7
4.1.3.1.4	Magazziniere	6
6.2.1.4.3	Carpentiere tubista	6
6.2.1.8.1	Carrozziere lamierista	6
6.2.3.9.5	Capo officina meccanica	6
8.6.3.2.1.2	Manovale di officina	6
4.1	Impiegati di ufficio	5
6.2.1.8.1.9	Riparatore di carrozzerie	5
6.5.2.9.1	Applicatore di fondi in legno	5
7.1.7.1.2	Operaio di linea	5
7.4.1.2.1.1	Guardafreni (ferrovie)	5

Tabella 38

Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM
10 - Cantieri navali

Codice	Descrizione	N
6.2.1.2.1.1	Saldatore	138
6.2.1.4.2	Carpentiere navale in ferro	131
6.2.1.9.4	Tubista navale	85
6.2.4.1.1.2	Elettricista di bordo	56
6.2.1.4.4	Carpentiere in ferro	50
6.2.1.2.0	Saldatori e tagliatori a fiamma	42
6.2.1.9.0	Altri fonditori, saldatori, lattonieri - calderai, montatori di carpenteria metallica e assimilati	42
6.2.3.1.6	Meccanico di bordo	42
7.4.5.4.4	Carpentiere navale in legno	36
6.2.1.4.0	Montatori di carpenteria metallica	32
6.2.4.1.1.4	Elettricista	29
6.5.2.2.2.9	Falegname	29
8.6.3.9.0	Manovali e altro personale non qualificato delle attività industriali e assimilati	28
6.2.1.2.2	Saldatore tubista	25
6.2.2.3.1	Aggiustatore meccanico	23
7.4.5.4.1.2	Montatore navale	23
7.4.5.2.7	Motorista navale	20
6.2.1.3.1.0	Tracciatore navale	19
6.2.1.4.3	Carpentiere tubista	19
8	Personale non qualificato	19
6.1.3.4.1	Coibentista (costruzioni civili e industriali)	18
7.2.1.1.2.9	Tornitore di metalli	17
6.2	Artigiani e operai metalmeccanici e assimilati	16
6.2.3.1.1.3	Meccanico manutentore	15
6.2.2.1.1.2	Fabbro di cantiere	13
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
3.1.1.6.1.7	Disegnatore navale	10
6.2.3.1.7	Meccanico congegnatore	10
6.2.4.1.0	Installatori e riparatori di apparati elettromeccanici	10
6.2.1.7.4	Saldatore ad arco	9
6.2.3.9.0	Altri meccanici artigianali, montatori, riparatori e manutentori di macchine fisse mobili (esclusi gli addetti alle linee di montaggio industriale)	9
7.4.5.4.5	Carpentiere di bordo	9
4.1	Impiegati di ufficio	8
4.1.3.1.4	Magazziniere	8
6	Artigiani, operai specializzati e agricoltori	8
6.2.1.2.8	Saldatore ossiacetilenico	8
6.2.1.4.5	Calafatore in ferro	8
6.2.1.8.9	Lastroferratore	8
3.1.2.6.0	Tecnici e comandanti navali	7
6.2.1	Fonditori, saldatori, lattonieri - calderai, montatori di carpenteria metallica e assimilati	7
6.2.1.2.1.0	Saldatore autogenista	7

Tabella 38 segue

Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM
10 - Cantieri navali

Codice	Descrizione	N
6.2.1.4.1	Calderaio in ferro	7
6.2.3.8.0	Verniciatori artigiani e industriali	7
6.5.2.2.2.7	Falegname di cantiere	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
6.2.3.8.8	Verniciatore di bordo	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 e 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
6.2.4.9.0	Altri artigiani e operai di installazione e manutenzione di attrezzature elettriche ed elettroniche (esclusi gli addetti alle linee di montaggio industriale)	5
6.5.2.2.0	Ebanisti, falegnami e operatori artigianali di macchine per la lavorazione del legno	5
7.1.7.1.2	Operaio di linea	5

Tabella 39

Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM
101 - Cantieri navali (solo riparazione e demolizione)

Codice	Descrizione	N
6.2.1.2.0	Saldatori e tagliatori a fiamma	18
6.2.1.4.2	Carpentiere navale in ferro	15
7.4.5.2.7	Motorista navale	15
6.2.1.2.1.1	Saldatore	14
6.2.1.9.0	Altri fonditori, saldatori, lattonieri - calderai, montatori di carpenteria metallica e assimilati	14
8.6.3.9.0	Manovali e altro personale non qualificato delle attività industriali e assimilati	14
6.2.1.4.0	Montatori di carpenteria metallica	13
6.2.1.8.9	Lastroferratore	10
6.2.1.9.4	Tubista navale	10
6.2.2.3.1	Aggiustatore meccanico	10
8	Personale non qualificato	7
8.6.3.2.6	Demolitore navale	7
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
6.2.1.3.0	Lattonieri e calderai, compresi i tracciatori	5
6.2.1.4.4	Carpentiere in ferro	5
6.2.3.1.1.2	Meccanico motorista	5
6.2.3.8.0	Verniciatori artigiani e industriali	5
6.2.4.1.1.2	Elettricista di bordo	5
7.4.5.4.1.2	Montatore navale	5

Tabella 40

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)

Codice	Descrizione	N
6.2.3.1.1.0	Meccanico riparatore d'auto	162
6.2.1.8.1	Carrozziere lamierista	74
6.2.1.2.1.1	Saldatore	58
6.2.3.1.1.3	Meccanico manutentore	45
6.2.3.1.1.7	Riparatore di autoveicoli	42
6.2.3.1.0	Meccanici artigianali, riparatori e manutentori di automobili e assimilati	27
8.6.3.9.0	Manovali e altro personale non qualificato delle attività industriali e assimilati	24
6.2.1.9.4	Tubista navale	20
6.2	Artigiani e operai metalmeccanici e assimilati	19
6.2.1.8.9	Lastroferratore	17
6.2.3	Meccanici artigianali, montatori, riparatori e manutentori di macchine fisse e mobili (esclusi gli addetti alle linee di montaggio industriale)	17
7.2.1.1.2.9	Tornitore di metalli	17
6.2.1.8.1.9	Riparatore di carrozzerie	16
6.2.2.3.1	Aggiustatore meccanico	16
6.2.1.4.2	Carpentiere navale in ferro	14
6.2.3.1.1.2	Meccanico motorista	14
6.2.3.1.1.5	Meccanico riparatore di motocicli	14
6.2.4.1.1.3	Elettrauto	14
6.2.1.2.2	Saldatore tubista	13
6.2.1.8.3	Battilastra	13
4.1.3.1.4	Magazziniere	12
6.2.3.8.0	Verniciatori artigiani e industriali	12
6.2.3.8.9	Verniciatore a spruzzo	12
6.5.2.2.2.9	Falegname	12
6.2.1.8.2	Carrozziere scoccaio	11
6.2.4.1.1.4	Elettricista	11
6.2.1.4.4	Carpentiere in ferro	10
7.1.7.1.2	Operaio di linea	10
6.2.1.2.1.2	Saldatore a punti	9
6.2.4.1.1.2	Elettricista di bordo	9
6.2.3.1.6	Meccanico di bordo	8
6.2.1	Fonditori, saldatori, lattonieri - calderai, montatori di carpenteria metallica e assimilati	7
6.2.3.1.1.6	Meccanico alla manutenzione	7
6.2.3.1.5	Meccanico di motori a scoppio	7
3.1.2.9.1.2	Tecnico di controllo di qualità industriale	6
6.2.3.2.0	Meccanici e riparatori di motori di aerei	6
7.2.7.1.0	Addetti all'assemblaggio industriale di parti di macchine	6
4.1	Impiegati di ufficio	5

Tabella 40 segue

**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)**

Codice	Descrizione	N
5.1.2.2.0	Esercenti e altri addetti alle vendite al minuto (esclusi quelli impiegati nella preparazione di cibi in alberghi, ristoranti, fast food e assimilati)	5
6.2.1.2.0	Saldatori e tagliatori a fiamma	5
6.2.1.8.0	Lastroferratori	5
7.1.2.1.2.9	Operaio metallurgico	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
7.2.1.1.0	Operatori di macchine utensili automatiche e semiautomatiche industriali	5
7.2.7.1.1.0	Montatore di automobili	5
8	Personale non qualificato	5

Tabella 41

**Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM
12 - Industria alimentare e bevande (esclusi zuccherifici)**

Codice	Descrizione	N
6.5.1.2.6	Panettiere	37
5.1.2.2.3.5	Fornaio	20
6.5.1.3.2.3	Pasticciere artigianale	20
8.6.3.9.0	Manovali e altro personale non qualificato delle attività industriali e assimilati	20
6.2.3.1.1.3	Meccanico manutentore	17
6.5.1.2.2	Fornaio panificatore	14
6.5.1.2.5	Panificatore	14
6.2.3.9.3	Addetto alla manutenzione di macchine	11
7.1.6.2.3	Conduttore di caldaie a vapore (industriale)	11
6.5.1.5.3	Casaro	9
4.1.3.1.4	Magazziniere	8
7.1.7.1.2	Operaio di linea	8
6.5.1.3.0	Pasticceri, gelatai e conservieri artigianali	7
6.5.1.9.0	Altri artigiani e operai delle lavorazioni alimentari	7
7.3.2.2.0	Conduttori di apparecchi per la lavorazione industriale di prodotti lattiero-caseari	7
7.3.2.3.2.9	Panettoniere	7
7.3.2.3.3.0	Mugnaio	6
6.1.2.1.6	Muratore	5
6.5.1	Artigiani e operai delle lavorazioni alimentari	5
7.1.6.2.0	Conduttori di caldaie a vapore e di motori termici in impianti industriali	5
7.3.2.1.0	Conduttori di macchinari per la conservazione e la lavorazione della carne e del pesce	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
8.1.2.2.1.1	Addetto alle macchine confezionatrici	5

Tabella 42

Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM
13 - Zuccherifici

Codice	Descrizione	N
7.3.2.5.0	Conduttori di macchinari per la produzione e la raffinazione dello zucchero	41
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
6.2.3.6.1	Addetto alle caldaie di impianti di riscaldamento	5
7.3.2.5.2.3	Zuccheriere	5

Tabella 43

Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM
14 - Industria chimica e materie plastiche

Codice	Descrizione	N
6.2.3.1.1.3	Meccanico manutentore	67
8.6.3.9.0	Manovali e altro personale non qualificato delle attività industriali e assimilati	40
6.2.1.2.2	Saldatore tubista	35
7.1.5.9.6.7	Operaio chimico (impianti)	30
7.1.5.9.0	Altri conduttori di impianti chimici	18
6.2.1.2.1.1	Saldatore	16
6.2.4.1.1.4	Elettricista	16
7.1.5.6.0	Analisti, strumentisti e quadristi di impianti chimici e assimilati	15
6.2.3.9.3	Addetto alla manutenzione di macchine	14
7.1.7.1.2	Operaio di linea	13
6.2.3	Meccanici artigianali, montatori, riparatori e manutentori di macchine fisse e mobili (esclusi gli addetti alle linee di montaggio industriale)	11
4.1	Impiegati di ufficio	10
7.1.5	Conduttori di impianti chimici e petrolchimici e cementifici	10
3.1.1.2.9	Tecnico di laboratorio chimico	9
6.2.4.9.2	Elettricista per la manutenzione di impianti	9
7.2.2.1.0	Operatori di macchinari per prodotti farmaceutici e di toilette	9
6.1.3.4.1	Coibentista (costruzioni civili e industriali)	8
7.2.3.3.2.0	Stampatore di materie plastiche	8
4.1.3.1.4	Magazziniere	7
6.2.1.4.3	Carpentiere tubista	7
6.2.3.9.5	Capo officina meccanica	7
7.1.6	Conduttori di impianti per la produzione di energia elettrica e di impianti assimilati	7
3.1.1.2.0	Tecnici chimici	6
6	Artigiani, operai specializzati e agricoltori	6
7.1.5.9.6.6	Preparatore di vernici	6
7.1.6.2.3	Conduttore di caldaie a vapore (industriale)	6
2.1.1.2.1	Analista chimico	5
3.1.2.1.5	Tecnico meccanico (attrezzista-manutentore)	5

Tabella 43 segue

Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM
14 - Industria chimica e materie plastiche

Codice	Descrizione	N
4.1.1.9.0	Altro personale d'ufficio con compiti generali di tipo esecutivo	5
6.2	Artigiani e operai metalmeccanici e assimilati	5
6.2.1.4.4	Carpentiere in ferro	5
6.2.3.6.0	Meccanici e montatori di apparecchi termici, idraulici e di condizionamento	5
6.5.1.1.1.1	Fuochista di batteria	5
7.1.5.1.0	Conduttori di frantumatrici, mulini e impastatrici	5
7.1.5.4.0	Conduttori di distillatori e di reattori chimici	5
7.1.5.6.1.5	Quadrista (impianti chimici)	5
7.1.6.2.0	Conduttori di caldaie a vapore e di motori termici in impianti industriali	5

Tabella 44

Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM
15 - Industria della gomma

Codice	Descrizione	N
8.6.3.9.0	Manovali e altro personale non qualificato delle attività industriali e assimilati	61
7.2.3.2.0	Conduttori di macchinari per la fabbricazione di altri articoli in gomma	21
7.2.3.2.1.1	Formatore di articoli in gomma	14
6.2.3.1.1.3	Meccanico manutentore	13
7.1.7.1.2	Operaio di linea	9
7.2.3.9.8	Mescolatore di gomma	9
7.2.3.1.0	Conduttori di macchinari per la confezione e vulcanizzazione dei pneumatici	8
7.2.3.1.1	Confezionatore di pneumatici	8
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
7.2.3.1.4	Vulcanizzatore di pneumatici	5
7.2.3.2.1.0	Conduttore di calandre per articoli in gomma	5

Tabella 45

Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM
16 - Industria del legno e prodotti

Codice	Descrizione	N
6.5.2.2.2.9	Falegname	49
6.5.2.2.0	Ebanisti, falegnami e 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 e assimilati	5

Tabella 46

Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM
17 - Industria del tabacco

Codice	Descrizione	N
6.2.3.1.1.3	Meccanico manutentore	5

Tabella 47

Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM
18 - Industria conciaria, fabbricazione articoli in pelle e pelliccia

Codice	Descrizione	N
6.5.4.2.1.4	Calzolaio	9
8.6.3.9.0	Manovali e altro personale non qualificato delle attività industriali e assimilati	9
6.5.4.1.1.6	Conciatore	6
7.1.7.1.2	Operaio di linea	6
6.5.4.2.2.4	Cucitore di calzature	5

Tabella 48

Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM
19 - Industria della confezione di articoli di vestiario (abbigliamento)

Codice	Descrizione	N
6.5.3.3.2.4	Sarto	84
7.2.6.3.4	Cucitore a macchina per produzione in serie di abbigliamento	23
6.5.3.5.7	Cucitrice lingerista	13
8.6.3.9.0	Manovali e altro personale non qualificato delle attività industriali e assimilati	13
6.5.3.5.2	Camiciaia	12
6.5.3.3.2.2	Sarto confezionista	10
6.5.3.3.2.7	Sarta apprendista	8
6.5.3.5.3.7	Stiratrice	8
6.5.3.9.7.8	Stiratore	8
8.4.2.5.2	Stiratrice a mano	8
6.5.3.3.0	Sarti e tagliatori artigianali, modellisti e cappellai	7

Tabella 49

Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM
20 - Industria del vetro e della ceramica

Codice	Descrizione	N
8.6.3.9.0	Manovali e altro personale non qualificato delle attività industriali e assimilati	23
6.3.2.2.0	Soffiatori, modellatori, tagliatori, molatori e levigatori di vetro	22
6.2.3.1.1.3	Meccanico manutentore	19
6.3.2.1.2	Ceramista	17
6.1.3.5.2	Vetraio	12
7.1.3.1.0	Conduttori di forni e di altri impianti per la lavorazione del vetro	12
6.3.2.4.0	Pittori e decoratori su vetro e ceramica	10
7.1.7.1.2	Operaio di linea	10
6.3.2	Vasai, soffiatori e formatori di vetrerie e assimilati	8
4.1.3.1.4	Magazziniere	6
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
7.1.3.1.3	Addetto ai forni a bacino per vetreria	5
7.1.3.2.4	Conduttore di forni di cottura per ceramica e terracotta	5

Tabella 50

Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM
21 - Industria della carta e dei prodotti

Codice	Descrizione	N
6.2.3.1.1.3	Meccanico manutentore	17
7.1.4.3.0	Conduttori di impianti per la fabbricazione della carta	10
8.6.3.9.0	Manovali e altro personale non qualificato delle attività industriali e assimilati	8
6.3.4.4.5	Rotativista	7
7.1.6.2.3	Conduttore di caldaie a vapore (industriale)	7
7.1.7.1.2	Operaio di linea	7
4.1.3.1.4	Magazziniere	6
6.3.4.1.4	Compositore tipografo	6
4.1	Impiegati di ufficio	5
6.3.4.2.1.7	Tipografo impressore	5

Tabella 51

Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM
22 – Altre industrie manifatturiere (mobili, gioielli, ecc.)

Codice	Descrizione	N
6.5.2.2.2.9	Falegname	84
6.3.1.6.0	Gioiellieri, orafi e assimilati	48
6.5.2.2.1.4	Falegname mobiliere	39
6.1.3.4.1	Coibentista (costruzioni civili e industriali)	28
6.2.1.2.1.1	Saldatore	12
5.1.2.2.2	Argentiere	9
6.5.3.6.1.9	Tappezziere	9
4.1	Impiegati di ufficio	7
5.1.2.2.5.3	Orefice	6
8.6.3.9.0	Manovali e altro personale non qualificato delle attività industriali e assimilati	6
6.1.3.4.0	Installatori di impianti di isolamento e insonorizzazione	5
6.5.2.2.0	Ebanisti, falegnami e operatori artigianali di macchine per la lavorazione del legno	5

Tabella 52

Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM
23 - Edilizia

Codice	Descrizione	N
6.1.2.1.6	Muratore	1332
8.6.2.1.9	Manovale edile	383
6.1.3.6.1	Idraulico	232
6.1.2.1.0	Muratori in pietra, mattoni, refrattari	140
6.2.4.1.1.4	Elettricista	117
6.1.3.4.1	Coibentista (costruzioni civili e industriali)	114
6.1.3.6.9	Termoidraulico	95
6.2.1.2.2	Saldatore tubista	64
6.1.2.3.4	Carpentiere edile	63
6.1.2	Artigiani e operai addetti alle costruzioni di strutture edili	57
6.2.3.6.0	Meccanici e montatori di apparecchi termici, idraulici e di condizionamento	43
6.2.4.1.2.9	Montatore di impianti elettrici	43
6.1.4.1.3	Imbianchino	42
6.1.3.6.0	Idraulici e posatori di tubazioni idrauliche e di gas	34
6.1.3.6.4	Lattoniere idraulico	34
3.1.2.5.5	Capo cantiere	32
6.1.3.1.2	Copritetti in eternit	32
1.2.1.3.2	Impresario edile	30
6.2.1.2.1.1	Saldatore	29
6.1.3.2.1.7	Piastrellista	27
6.1.2.1.2	Mastro muratore	26
8.6.2.1.0	Manovali e personale non qualificato dell'edilizia civile	25
6.2.3.1.1.3	Meccanico manutentore	23

Tabella 52 *segue*Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM
23 - Edilizia

Codice	Descrizione	N
8.6.3.9.0	Manovali e altro personale non qualificato delle attività industriali e assimilati	22
3.1.2.5.9	Geometra	21
6.1.3.4.2	Installatore di impianti di isolamento acustico e termico	21
6.2.1.4.4	Carpentiere in ferro	20
6.2.4.9.2	Elettricista per la manutenzione di impianti	19
3.1.2.5.2	Assistente edile (geometra)	18
3.1.2.5.4	Capo cantiere (geometra)	17
8	Personale non qualificato	17
7.4.2.4.1	Camionista	16
6.1.4.1.7	Pittore edile	15
6.2.4.1.1.2	Elettricista di bordo	15
6.1.4.1.2	Decoratore edile	14
6.2.1.3.7	Lattoniere	14
6.2.1.4.3	Carpentiere tubista	14
6.1.3.2.0	Pavimentatori e posatori di rivestimenti	13
7.4.4.3.3	Gruista	13
6.1.2.2.0	Muratori in cemento armato	12
6.1.2.3.2	Carpentiere montatore edile	12
6.1.3.1.0	Copritetti e assimilati	12
6.1.3.6.7	Posatore di tubi di gas o acqua	12
1.2.1.3.3	Imprenditore costruttore edile	11
6.2.1.9.4	Tubista navale	11
7.4.2.9.1	Autotrasportatore	11
6.1.2.3.0	Carpentieri e falegnami nell'edilizia (esclusi i parchettisti)	10
6.2.3.6.1	Addetto alle caldaie di impianti di riscaldamento	10
7.4.4.9.1	Asfaltista stradale a macchina	10
6.1.2.1.5	Muratore in refrattario	9
6.1.2.1.9	Muratore lavori di manutenzione	9
6.1.3.4.0	Installatori di impianti di isolamento e insonorizzazione	9
6.1.3.7.0	Elettricisti nelle costruzioni civili	9
6.1.3.7.2	Elettricista per impianti esterni e interni nelle costruzioni	9
6.1.3.9.2	Installatore di grondaie	9
6.2.1.4.0	Montatori di carpenteria metallica	9
6.2.3	Meccanici artigianali, montatori, riparatori e manutentori di macchine fisse e mobili (esclusi gli addetti alle linee di montaggio industriale)	9
6.1.2.2.8	Ferraiolo per cemento armato	8
6.1.2.9.0	Altri artigiani e operai addetti all'edilizia	8
6.1.3.6.5	Installatore di impianti termici	8
6.2.4.5.0	Istallatori di linee elettriche, riparatori e cavisti	8
4.1.3.1.4	Magazziniere	7
6.1.2.1.8	Muratore ai forni	7
6.1.4.1.1.1	Stuccatore decoratore	7

Tabella 52 *segue*Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM
23 - Edilizia

Codice	Descrizione	N
7.2.1.2.1.3	Lavorante in amianto e cemento	7
7.4.4.1.5	Conducente di escavatrice meccanica	7
7.4.4.3.7	Gruista escavatorista	7
2.2.1.6.1	Ingegnere edile	6
3.1.2.5.6	Direttore tecnico di cantiere	6
6.1.2.6.2	Asfaltista stradale a mano	6
6.1.3.7.1	Elettricista impiantista di cantiere	6
6.2	Artigiani e operai metalmeccanici e assimilati	6
6.2.1	Fonditori, saldatori, lattonieri - calderai, montatori di carpenteria metallica e assimilati	6
6.2.3.3.0	Meccanici e montatori di macchinario fisso per lavorazioni industriali	6
6.2.4.3.1	Antennista	6
7.4.2.2.2	Autista	6
8.6.2.1.8	Garzone edile	6
1.2.1.2.6	Imprenditore nell'industria	5
3.1.2.5.0	Tecnici delle costruzioni civili e assimilati	5
4.1	Impiegati di ufficio	5
6.1	Artigiani e operai dell'industria estrattiva e dell'edilizia	5
6.1.3.9.3	Installatore di impianti di condizionamento d'aria	5
6.1.4.1.0	Pittori, stuccatori, laccatori e decoratori	5
6.2.2.1.1.2	Fabbro di cantiere	5
6.2.3.8.0	Verniciatori artigiani e industriali	5
6.2.3.8.1.4	Verniciatore a mano	5
6.5.2.2.2.9	Falegname	5
7.4.4.1.0	Conduttori di macchinari per il movimento terra	5
7.4.4.3.6	Gruista edile	5

Tabella 53

Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM
24 - Produzione di energia elettrica e gas

Codice	Descrizione	N
6.2.4.1.1.4	Elettricista	29
6.2.1.2.1.1	Saldatore	18
6.2.3.1.1.3	Meccanico manutentore	17
7.1.6.1.8	Elettricista di centrali elettriche	12
7.1.6.1.0	Conduttori di impianti di centrale elettrica (caldaie, turbine, generatori e apparati di distribuzione dell'energia)	11
4.1	Impiegati di ufficio	9
6.1.3.4.1	Coibentista (costruzioni civili e industriali)	8
6.1.3.6.7	Posatore di tubi di gas o acqua	8
6.2.1.2.2	Saldatore tubista	8
6.2.4.1.2.9	Montatore di impianti elettrici	8
6.2.3	Meccanici artigianali, montatori, riparatori e manutentori di macchine fisse e mobili (esclusi gli addetti alle linee di montaggio industriale)	7
7.1.6.1.7	Elettricista di centrale termoelettrica	7
8.6.3.9.0	Manovali e altro personale non qualificato delle attività industriali e assimilati	7
6.2.3.9.3	Addetto alla manutenzione di macchine	6
6.2.4.1.1.5	Elettricista di cabine elettriche	6
6.2.4.1.1.8	Elettricista di distribuzione	6
6.2.4.5.0	Istallatori di linee elettriche, riparatori e cavisti	6
4.1.3.1.4	Magazziniere	5
6.1.2.1.6	Muratore	5
6.2.1.4.4	Carpentiere in ferro	5
6.2.3.1.1.6	Meccanico alla manutenzione	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

Tabella 54

Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM
25 - Recupero e riciclaggio

Codice	Descrizione	N
6.4.4.0.6	Cernitore	5

Tabella 55

Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM
26 - Agricoltura e allevamento

Codice	Descrizione	N
6.4.1.1.9	Contadino	135
6.4.1.1.0	Agricoltori e lavoratori agricoli di colture in pieno campo	44
6.4.1	Agricoltori e lavoratori agricoli	30
6.4.3	Agricoltori e lavoratori addetti alle colture e all'allevamento	36
8.5.1.1.1.1	Bracciante agricolo	25
6.4.1.1.7	Coltivatore proprietario	15
6.4.4.0.8	Boscaiolo	15
6.4.4.0.4.7	Tagliabosco	11
6.1.2.1.6	Muratore	8
6.4.2.4.1	Allevatore avicolo	8
8.5.1.1.0	Braccianti agricoli	7
6.4.1.1.5	Coltivatore affittuario	5

Tabella 56

Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM
27 - Industria della pesca

Codice	Descrizione	N
6.4.5.2.0	Pescatori della pesca costiera e in acque interne	10
6.4.5.3.3	Pescatore di alto mare	10
7.4.5.2.7	Motorista navale	7

Tabella 57

Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM
28 - Alberghi, ristoranti, bar

Codice	Descrizione	N
5.2.2.4.6	Barista	22
5.2.2.1.5	Cuoco	16
5.2.2.3.1.5	Cameriere	13
5.2.2.1.0	Cuochi in alberghi e ristoranti	7

Tabella 58

Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM
29 - Commercio all'ingrosso e al dettaglio

Codice	Descrizione	N
4.1.3.1.4	Magazziniere	50
6.4.4.0.6	Cernitore	41
5.1.2.1.0	Commessi e assimilati	33
5.1.2.1.1.5	Commesso di negozio	29
6.2.3.9.1.0	Riparatore di elettrodomestici	28
5.1.2.2.6.0	Negoziante	24
3.3.4.6.4	Rappresentante di commercio	16
5.1.2.1.1.0	Commesso di vendita	15
7.4.2.4.1	Camionista	15
4.1.1.9.0	Altro personale d'ufficio con compiti generali di tipo esecutivo	11
6.2.3.1.1.0	Meccanico riparatore d'auto	11
8.6.3.9.0	Manovali e altro personale non qualificato delle attività industriali e assimilati	11
4.1	Impiegati di ufficio	10
1.2.1.4.2	Imprenditore nel commercio	9
8.2.1.9.1.1	Venditore ambulante	9
6.2.4.1.1.4	Elettricista	8
8.1.1.1.2.0	Fattorino	8
8.4.2.4.2.3	Raccoglitore di stracci	8
7.4.2.2.2	Autista	7
5.1.2.3.1	Addetto al distributore di benzina gas e nafta	6
6.5.1.1.1.6	Macellaio	6
5.1.1.1.1.0	Gestore di magazzino di vendita	5
5.1.2.3.4	Gestore di distributore di carburanti	5
8.2.1.3.4	Straccivendolo	5

Tabella 59

Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM
30 - Trasporti marittimi

Codice	Descrizione	N
7.4.5.2.7	Motorista navale	65
7.4.5.2.4	Macchinista navale	41
3.1.2.6.1.8	Ufficiale di macchina (marina mercantile)	39
7.4.5.1.1	Marittimo	37
7.4.5.2.0	Macchinisti navali	27
6.2.4.1.1.2	Elettricista di bordo	21
6.2.3.1.6	Meccanico di bordo	17
7.4.5.1.7	Mozzo	16
7.4.5.2.3	Fuochista navale	15

Tabella 59 *segue*Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM
30 - Trasporti marittimi

Codice	Descrizione	N
3.1.2.6.1.3	Direttore di macchina (navale)	14
3.1.2.6.0	Tecnici e comandanti navali	13
7.4.5.1.0	Marinai di coperta	11
5.2.2.1.1.1	Cuoco di bordo	10
3.1.2.6.1.7	Ufficiale di coperta (marina mercantile)	9
3.1.2.6.7	Capitano di macchina (mercantile)	9
5.2.2.3.4	Cameriere di bordo	8
7.4.5.1.4	Nostromo	8
6.2.3.1.1.2	Meccanico motorista	6
8.6.3.2.1.8	Ingrassatore di macchinari	5

Tabella 60

Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM
31 - Trasporti terrestri e aerei

Codice	Descrizione	N
7.4.2.4.1	Camionista	131
7.4.2.9.1	Autotrasportatore	59
7.4.1.1.8	Macchinista ferroviario	51
6.2.3.1.1.3	Meccanico manutentore	40
7.4.2.2.2	Autista	37
6.2.4.1.1.4	Elettricista	22
7.4.1.1.1.1	Macchinista di locomotiva	18
4.1.3.3.1	Capo treno ferroviario	17
4.1.3.1.4	Magazziniere	15
7.4.1.2.1.2	Manovratore di scambi	15
7.4.1.1.0	Conduttori di locomotive	14
7.4.1.9.1	Cantoniere ferroviario	14
7.4.2.4.8	Trasportatore (camionista)	14
4.1	Impiegati di ufficio	13
8.1.2.1.0	Facchini e addetti allo spostamento merci	13
7.4.1.1.1	Aiuto macchinista (ferroviario)	12
8.1.2.1.1.3	Facchino	11
8.1.2.1.4	Addetto al carico e scarico di merci	11
6.2.3.1.1.0	Meccanico riparatore d'auto	10
6.2.3.1.1.6	Meccanico alla manutenzione	10
7.4.2.3.1	Conducente di autobus	10
8.6.3.9.0	Manovali e altro personale non qualificato delle attività industriali e assimilati	10
7.4.1.2.8	Deviatore di scambi ferroviari	9

Tabella 60 segue

Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM
31 - Trasporti terrestri e aerei

Codice	Descrizione	N
3.4.5.9.1	Capo stazione ferroviaria	8
6	Artigiani, operai specializzati e agricoltori	7
6.2.1.4.7	Carpentiere ferroviario in ferro	7
6.2.3.1.1.7	Riparatore di autoveicoli	7
7.4.1.1.7	Fuochista di locomotiva	7
5.5.4.1.3	Casellante ferroviario	6
6.5.2.2.2.9	Falegname	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 e assimilati	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	Controllore viaggiante (ferrovie e tranvie)	5
5.1.1.4.7	Spedizioniere	5
6.2.1.2.1.1	Saldatore	5
6.2.2.3.1	Aggiustatore meccanico	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
7.4.1.1.2	Capo macchinista ferroviario	5
7.4.1.2.0	Frenatori, segnalatori e agenti di manovra	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
8.1.2.9.9	Trasportatore	5

Tabella 61

Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM
32 - Industria Movimentazioni merci nei trasporti marittimi

Codice	Descrizione	N
8.1.2.9.8	Scaricatore di porto	105
8.1.2.1.0	Facchini e addetti allo spostamento merci	65
8.1.2.1.1.3	Facchino	31
8.1.2.1.1.9	Scaricatore	29
7.4.4.3.3	Gruista	8
8.1.2.1.4	Addetto al carico e scarico di merci	8
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
7.4.2.4.1	Camionista	5
8.1.2	Personale ausiliario di magazzino, di spostamento merci e delle comunicazioni	5

Tabella 62

Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM
33 – Pubblica amministrazione

Codice	Descrizione	N
5.5.4.4.4	Vigile del fuoco	32
4.1	Impiegati di ufficio	15
6.1.2.1.6	Muratore	11
6.1.3.6.1	Idraulico	11
5.5.4.4.0	Vigili del fuoco e assimilati	10
5.5.4.2.1.1	Vigile urbano	9
5.5.4.3.6	Guardia di finanza	8
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
5.5.4.4.3	Pompieri	5

Tabella 63

Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM
34 - Istruzione

Codice	Descrizione	N
3.4.2.1.5	Maestro elementare	14
3.4.2.9.2	Insegnante nelle scuole e nei corsi qualificazione professionale	8
8.3.1.1.0	Bidelli e assimilati	7
3.1.1.2.9	Tecnico di laboratorio chimico	5

Tabella 64

Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM
35 - Difesa militare

Codice	Descrizione	N
9	Forze armate	454
7.4.5.2.7	Motorista navale	48
7.4.5.1.0	Marinai di coperta	37
7.4.5.2.3	Fuochista navale	37
6.2.4.1.1.2	Elettricista di bordo	25
7.4.5.2.4	Macchinista navale	23
6.2.3.1.1.3	Meccanico manutentore	14
6.2.3.1.6	Meccanico di bordo	12
7.4.2.2.2	Autista	12
7.4.5	Marinai di coperta e lavoratori assimilati	11
9.0.0.0.5.7	Membri dei corpi armati dello stato	11
6.2.3.1.1.0	Meccanico riparatore d'auto	9
3.1.2.6.1.3	Direttore di macchina (navale)	8

Tabella 64 *segue*Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM
35 - Difesa militare

Codice	Descrizione	N
7.4.2.9.1.0	Motocarrista	8
7.4.5.1.1	Marittimo	8
7.4.5.2.2	Conduttore di caldaie e turbine a vapore su navi	8
6.2.4.1.1.4	Elettricista	7
7.4.5.2.6	Operatore di caldaie a vapore navali	7
7.4.5.9.0	Altri marinai di coperta e lavoratori assimilati	7
4.1.3.1.4	Magazziniere	6
6.2.2.3.1	Aggiustatore meccanico	6
6.2.3.1.1.2	Meccanico motorista	6
9.0.0.0.3.9	Guardia marina	6
3.1.2.4.2.1	Tecnico di radar	5
3.1.2.6.1.8	Ufficiale di macchina (marina mercantile)	5
6.2.1.4.4	Carpentiere in ferro	5
6.2.3.1.1.7	Riparatore di autoveicoli	5
7.1.6.2.0	Conduttori di caldaie a vapore e di motori termici in impianti industriali	5
7.4.5.9.9	Segnalatore marittimo	5
9.0.0.0.1.6	Carabiniere	5

Tabella 65

Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM
36 - Banche, assicurazioni, poste

Codice	Descrizione	N
4.1.1.9.0	Altro personale d'ufficio con compiti generali di tipo esecutivo	13
4.1	Impiegati di ufficio	12
6.2.4.4.7	Installatore di impianti telefonici	10
4.1.4.8.8	Smistatore postale	7
8.1.2.3.7	Postino	6
8.1.2.3.8	Portalettere	5

Tabella 66

Mansioni con maggiore frequenza nella categoria ReNaM
37 - Sanità e servizi sociali

Codice	Descrizione	N
5.5.3.1.1.7	Parrucchiere per signora	31
5.5.2.4.7	Stiratrice di tintoria e lavanderia	19
5.5.3.1.1.6	Parrucchiere per uomo	19
5.5.3.1.5	Barbiere	18
6.5.3.5.3.7	Stiratrice	13
4.1	Impiegati di ufficio	12
6.1.2.1.6	Muratore	12
8.4.2.5.2	Stiratrice a mano	11
6.1.3.6.1	Idraulico	10
6.2.3.6.1	Addetto alle caldaie di impianti di riscaldamento	10
6.2.3.1.1.3	Meccanico manutentore	8
6.2.4.1.1.4	Elettricista	8
3.2.1.4.3	Odontotecnico	7
5.4.1.0.3	Ausiliario sociosanitario	7
5.5.2.4.0	Personale addetto a lavanderie e tintorie	7
3.2.1.2.0	Infermieri professionali	6
3.2.1.2.6	Infermiere professionale	6
5.5.2.4.5	Operatore alla lavanderia	6
2.5.6.5.2	Cantante lirico	5
3.4.3.3.4.3	Operatore di cabina cinematografica	5
4.1.1.9.0	Altro personale d'ufficio con compiti generali di tipo esecutivo	5
5.5.3.1.0	Parrucchieri, specialisti delle cure di bellezza e 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

SCHEDE DELLE CATEGORIE DI ATTIVITÀ ECONOMICA COINVOLTE

NOTA METODOLOGICA E GUIDA ALLA LETTURA DEI DATI

I dati riportati nelle schede si riferiscono ai casi di MM relativi all'intero periodo di registrazione 1993 - 2018. Sono conteggiati tutti i soggetti con almeno un periodo di esposizione professionale in settori di attività economica secondo le categorie 'ReNaM', che risultano 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). Le 'caratteristiche di esposizione e le mansioni maggiormente coinvolte' riportate nei precedenti rapporti sono in corso di revisione nell'ambito del circuito dei COR e saranno rese disponibili nelle successive versioni.

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 MM registrati inferiore a 50 e con meno di 5 casi con esposizione nella categoria. Si tenga presente che tale indicazione risente del periodo temporale di rilevazione, che non è omogeneo fra i COR. La frequenza delle regioni coinvolte ha quindi mero valore descrittivo e deve essere valutata con cautela di interpretazione.

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 e 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 e 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 MM

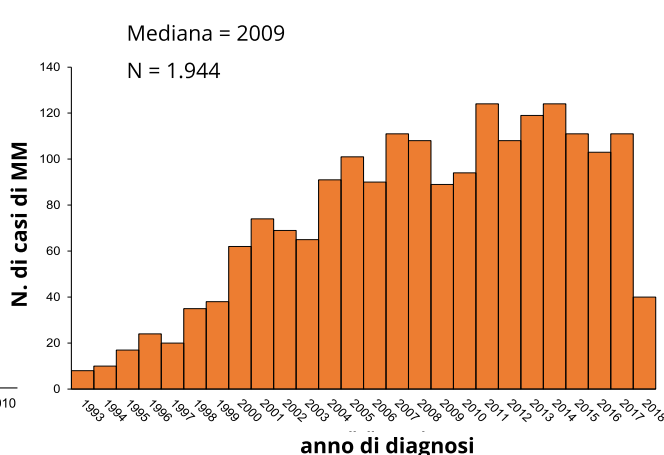
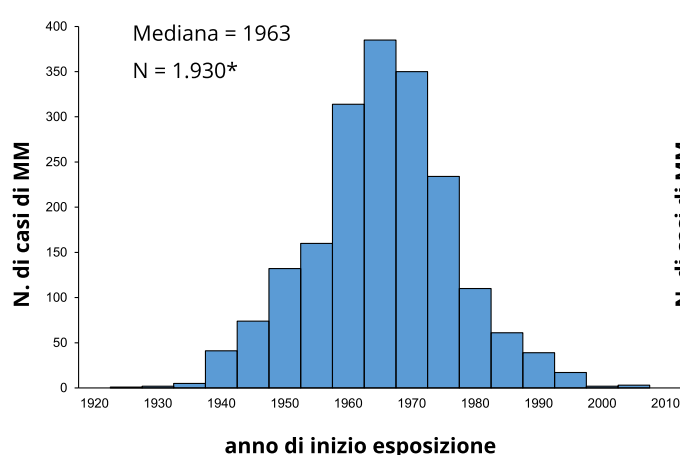
N. 1.944 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 1.822; F = 122), di cui n. 1.112 (57,1%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 1.009; F = 103).

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 e 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 e 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 spegni-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. 217 (16,6%); Lombardia n. 606 (15,5%); Friuli-Venezia Giulia n. 113 (12,3%).



	Mediana	Media ± DS
Età di inizio esposizione (anni) (n. 1.930)*:	23	24,5 ± 8,6
Età alla diagnosi (anni):	70	69,2 ± 9,6
Latenza (anni) (n. 1.930)*:	46	45,1 ± 11,6

* Per 14 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 ferroleghe (CECA)); 27.4* (Produzione di metalli di base preziosi e non ferrosi); 27.5* (Fusione di metalli).

Casi di MM

N. 884 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 862; F = 22), di cui n. 544 (61,5%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 528; F = 16).

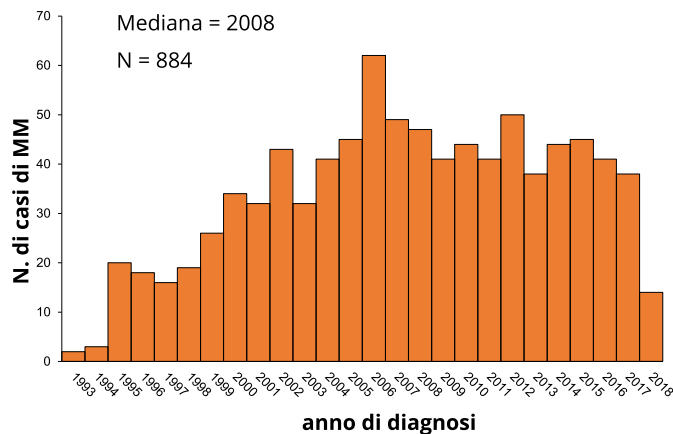
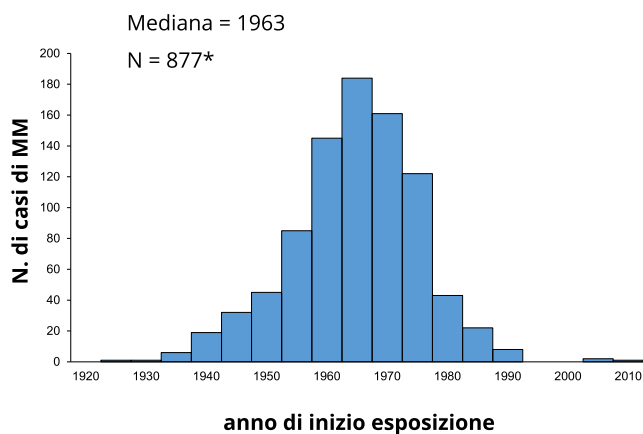
Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

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. 29 (18,4%); Puglia n. 79 (11,4%); Campania n. 49 (10,2%).



	Mediana	Media ± DS
Età di inizio esposizione (anni) (n. 877)*:	25	26,7 ± 8,6
Età alla diagnosi (anni):	71	70,9 ± 8,9
Latenza (anni) (n. 877)*:	44	44,6 ± 11,2

* Per 7 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 MM

N. 229 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 226; F = 3), di cui n. 117 (51,1%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 115; F = 2).

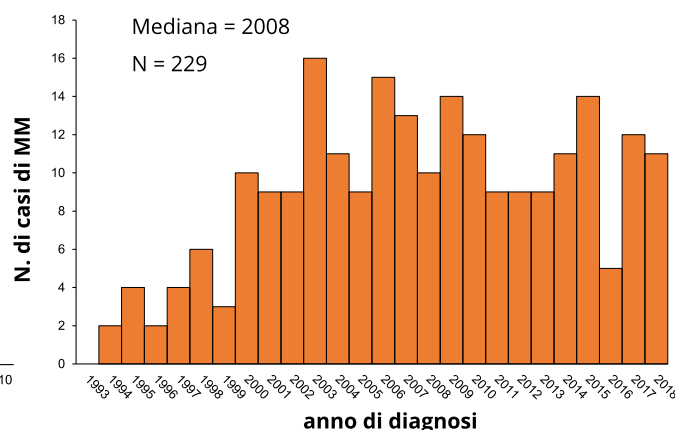
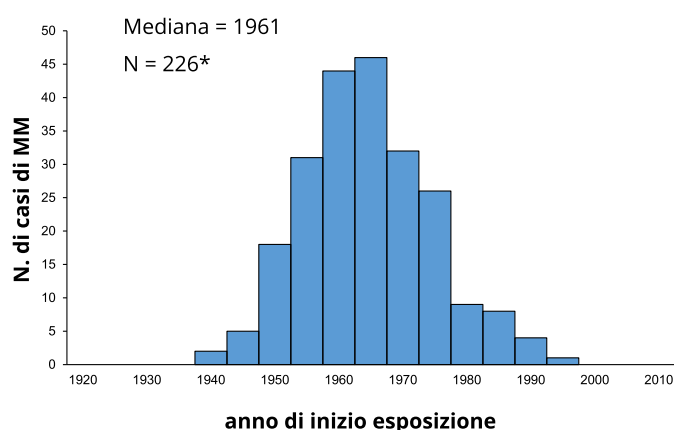
Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

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 e 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. 42 (9%); Liguria n. 58 (3%); Friuli-Venezia Giulia n. 16 (1,7%).



	Mediana	Media ± DS
Età di inizio esposizione (anni) (n. 226)*:	25	26 ± 6,9
Età alla diagnosi (anni):	71	70,5 ± 8,6
Latenza (anni) (n. 226)*:	46	45,1 ± 10,4

* 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 MM

N. 101 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 99; F = 2), di cui n. 39 (38,6%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 38; F = 1).

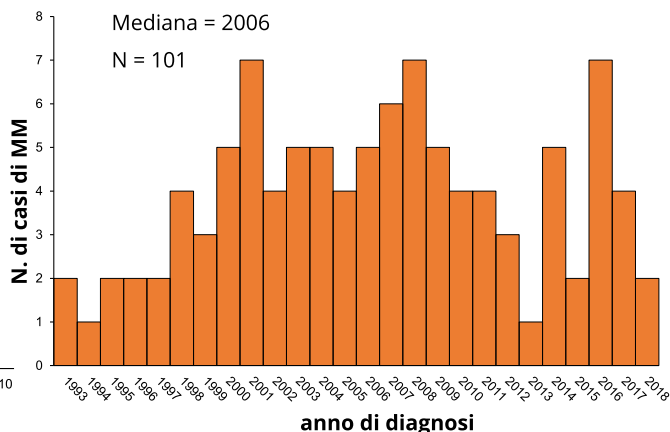
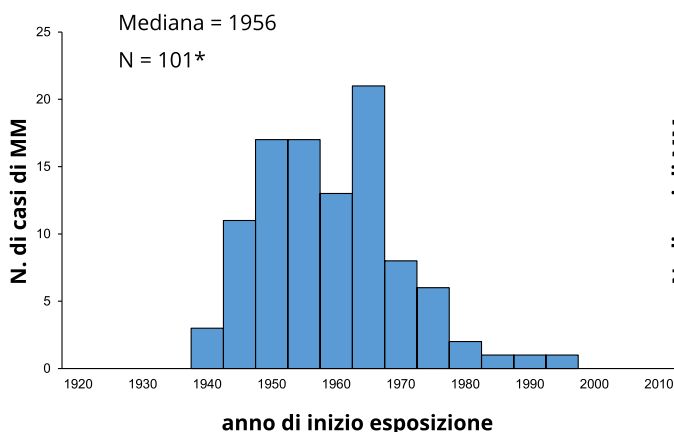
Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

Minatori; cavaatori di ghiaia, sabbia, creta e assimilati; autisti; manovali e altro personale non qualificato delle attività industriali e 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. 31 (2,4%); Sicilia n. 22 (2,4%); Puglia n. 6 (0,9%).



	Mediana	Media ± DS
Età di inizio esposizione (anni) (n. 101):	23	24,3 ± 7,6
Età alla diagnosi (anni):	73	72,9 ± 8,2
Latenza (anni) (n. 101):	50	49,2 ± 10,9

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 MM

N. 1.251 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 1.228; F = 23), di cui n. 625 (50%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 610; F = 15).

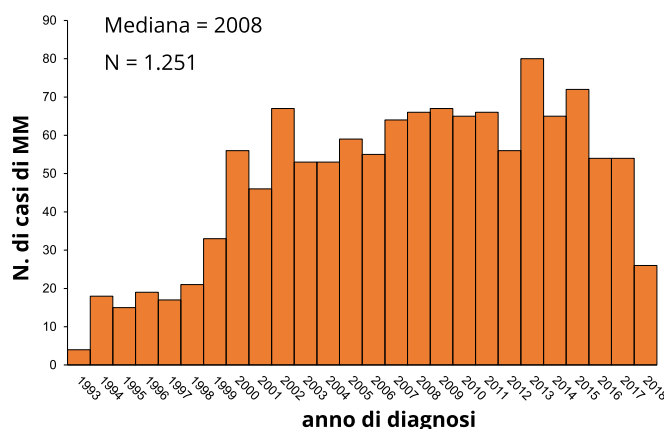
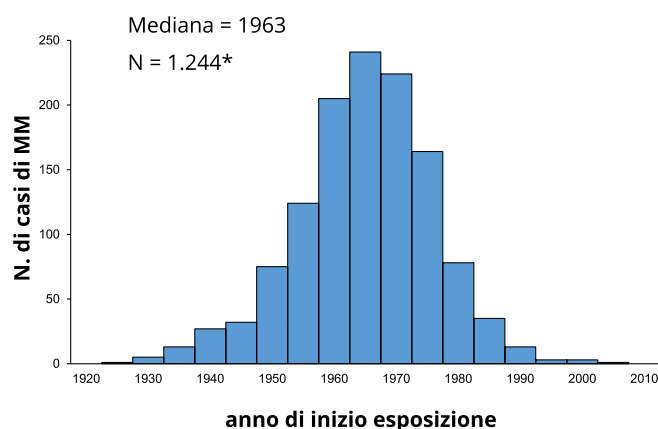
Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

Fonditori, saldatori, lattonieri-calderai, montatori di carpenteria metallica e assimilati; fabbri ferrai, costruttori di utensili e 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. 200 (15,3%); Umbria n. 17 (10,8%); Liguria n. 172 (9%).



	Mediana	Media $\pm$ DS
Età di inizio esposizione (anni) (n. 1.244)*:	22	24,1 $\pm$ 8,8
Età alla diagnosi (anni):	69	68,4 $\pm$ 9,9
Latenza (anni) (n. 1.244)*:	45	44,8 $\pm$ 11,3

* Per 7 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 MM

N. 1.401 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 648; F = 753), di cui n. 1.053 (75,2%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 381; F = 672).

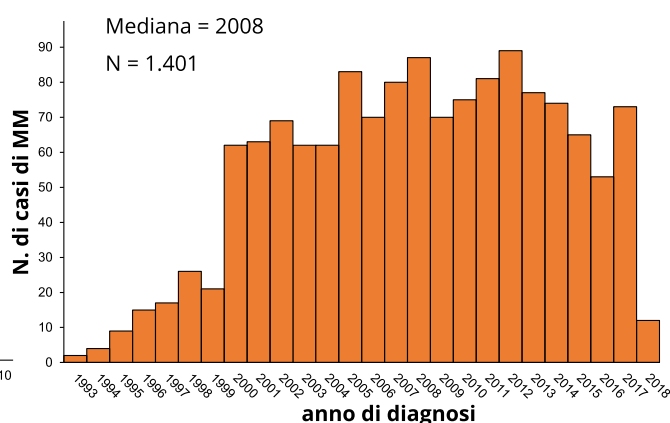
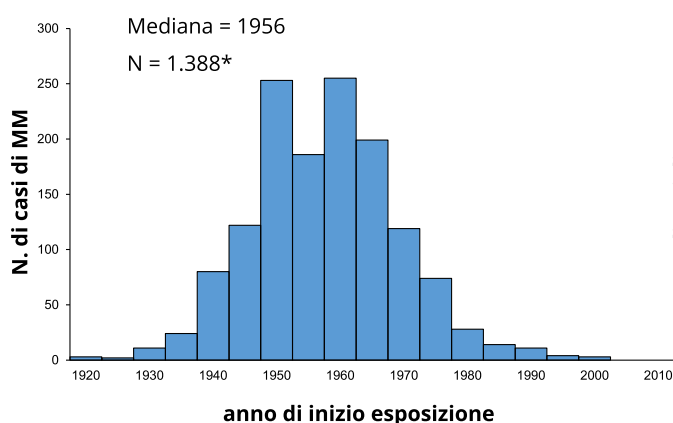
Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

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 e assimilati; manovali e altro personale non qualificato delle attività industriali e assimilati; meccanici manutentori. L'amianto è stato anche impiegato come materia prima per la tessitura di misto-lana nell'industria tessile pratese 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. 733 (18,7%); Piemonte n. 290 (10,2%); Toscana n. 125 (9,6%).



	Mediana	Media ± DS
Età di inizio esposizione (anni) (n. 1.388)*:	18	20,7 ± 8,3
Età alla diagnosi (anni):	74	72,5 ± 9,2
Latenza (anni) (n. 1.388)*:	53	52,2 ± 11,9

* Per 13 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 e 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 MM

N. 303 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 269; F = 34), di cui n. 155 (51,2%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 132; F = 23).

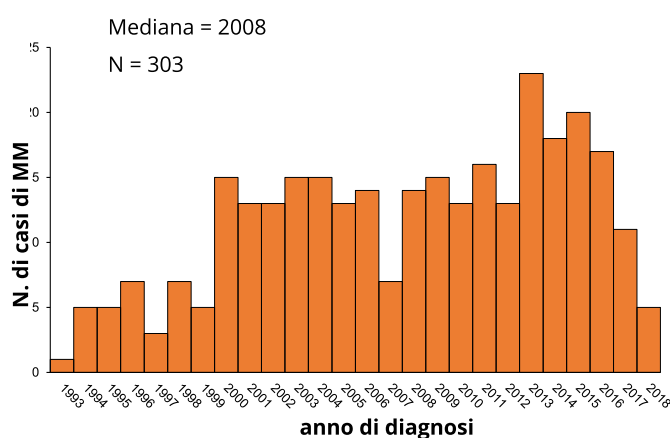
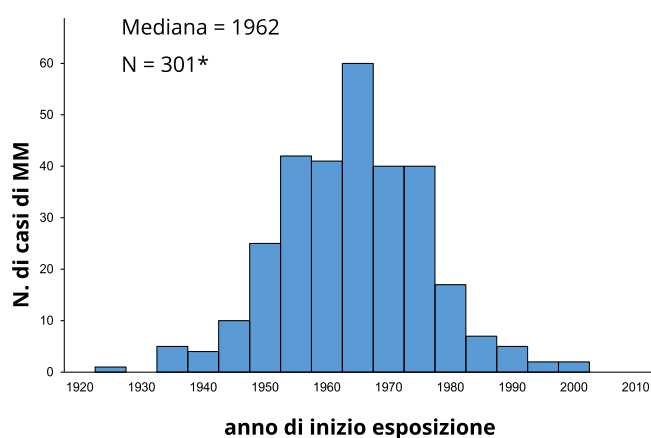
Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

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

Umbria n. 7 (4,4%); Toscana n. 51 (3,9%); Sicilia n. 14 (3%).



	Mediana	Media ± DS
Età di inizio esposizione (anni) (n. 301)*:	24	26 ± 9,2
Età alla diagnosi (anni):	72	71,1 ± 9,9
Latenza (anni) (n. 301)*:	45	45,6 ± 12,1

* Per 2 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 MM

N. 673 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 548; F = 125), di cui n. 559 (83,1%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 436; F = 123).

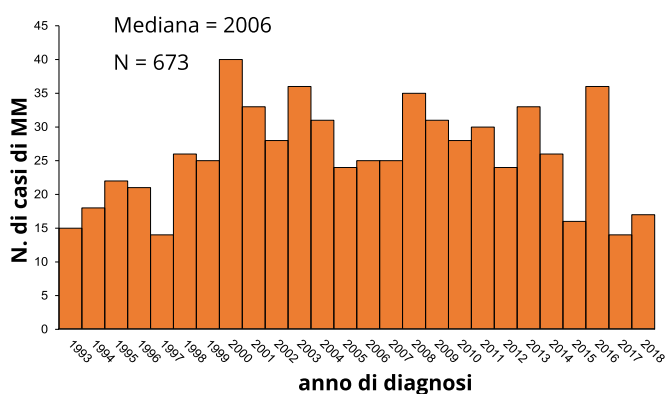
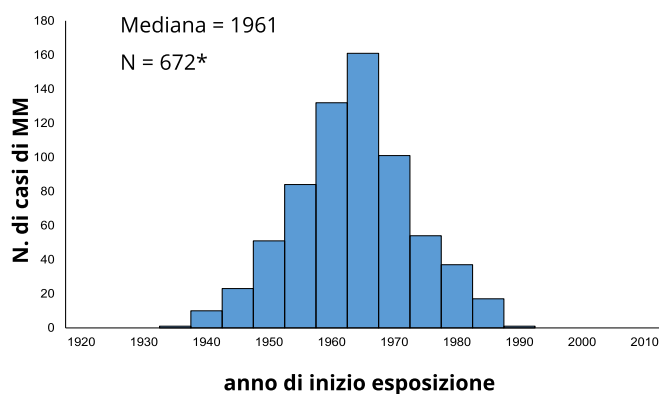
Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

Operatori di macchinari per la produzione di manufatti in cemento e 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 (12,1%); Sicilia n. 39 (8,3%); Emilia-Romagna n. 128 (7,8%).



	Mediana	Media ± DS
Età di inizio esposizione (anni) (n. 672)*:	24	25,1 ± 8,1
Età alla diagnosi (anni):	70	68,8 ± 9,4
Latenza (anni) (n. 672)*:	45	44,3 ± 9,2

* Per 1 caso 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 ferro-tranviario).

Casi di MM

N. 696 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 683; F = 13), di cui n. 516 (74%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 504; F = 12).

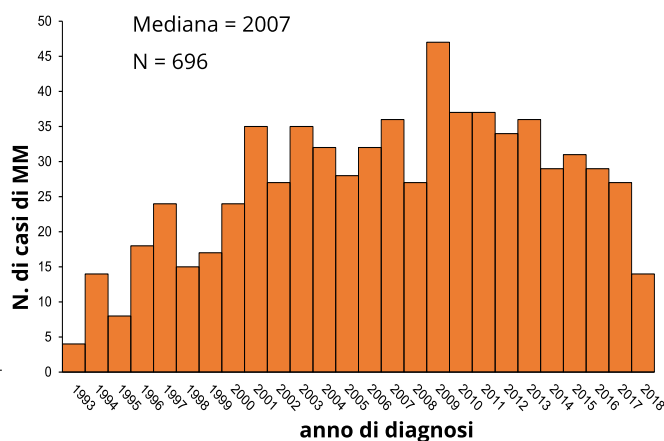
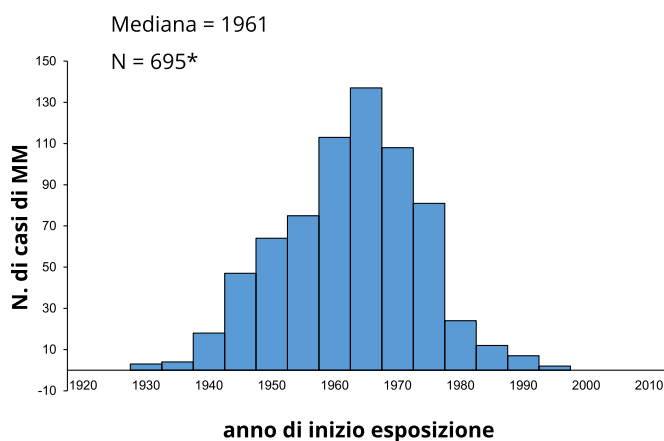
Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

Saldatori e tagliatori a fiamma, montatori di carpenteria metallica, installatori e riparatori di apparati elettromeccanici, ebanisti, falegnami e 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 e 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. 190 (11,6%); Veneto n. 136 (8,8%); Toscana n. 97 (7,4%).



	Mediana	Media ± DS
Età di inizio esposizione (anni): (n. 695)*	23	24,4 ± 7,7
Età alla diagnosi (anni):	71	70,4 ± 9,1
Latenza (anni): (n. 695)*	47	46,4 ± 10,8

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

Categoria 10. CANTIERI NAVALI (COSTRUZIONI)

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 MM

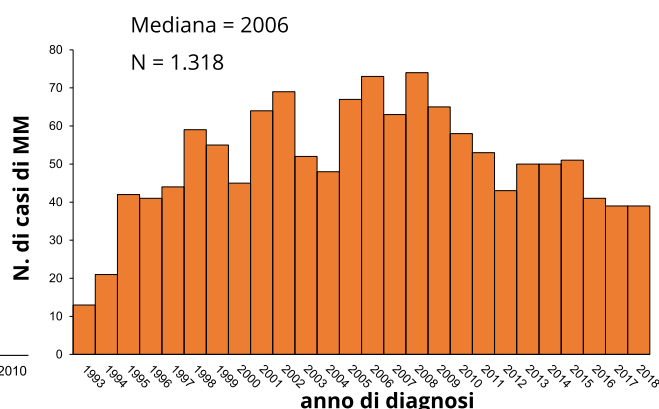
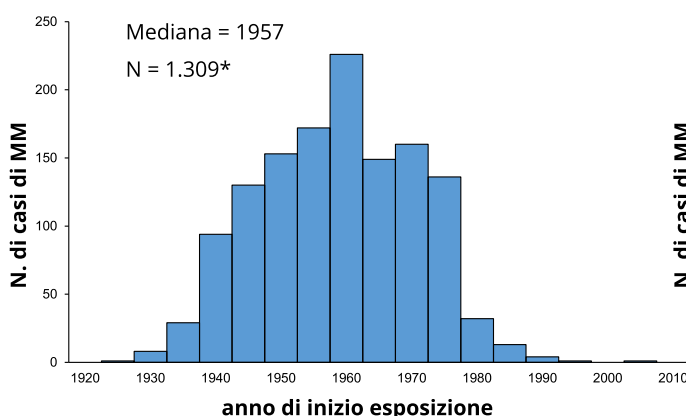
N. 1.318 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 1.302; F = 16), di cui n. 779 (59,1%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 767; F = 12).

Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

Fonditori, saldatori, lattonieri-calderai, montatori di carpenteria metallica e assimilati; installatori e riparatori di apparati elettromeccanici; attrezzisti navali; ebanisti, falegnami e 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. 322 (35%); Liguria n. 522 (27,4%); Marche n. 83 (20,2%).



	Mediana	Media ± DS
Età di inizio esposizione (anni) (n. 1.309)*:	20	22 ± 7,5
Età alla diagnosi (anni):	71	70,8 ± 9,8
Latenza (anni) (n. 1.309)*:	50	49,3 ± 11,6

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

Categoria 101. CANTIERI NAVALI (RIPARAZIONE E DEMOLIZIONE)

Codici ATECO91: 35.11.3 (Cantieri di riparazioni navali); 35.11.4 (Cantieri di demolizioni navali).

Casi di MM

N. 304 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 301; F = 3), di cui n. 161 (53%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 158; F = 3).

Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

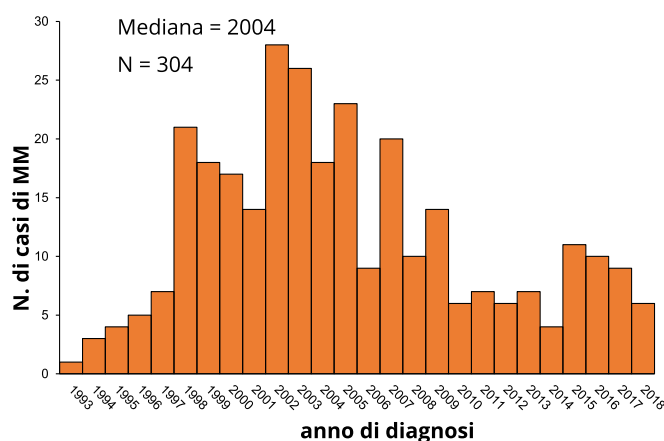
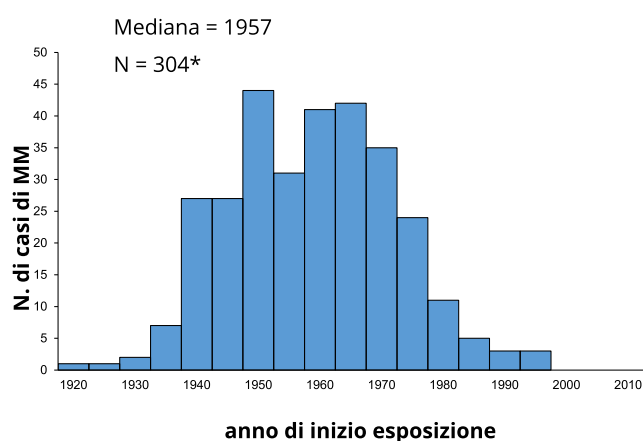
Fonditori, saldatori, lattonieri - calderai, montatori di carpenteria metallica e assimilati; meccanici artigianali, montatori, riparatori e manutentori di macchine fisse e mobili (esclusi gli addetti alle linee di montaggio industriale).

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 e 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)

Liguria n. 165 (8,7%); Toscana n. 56 (4,3%); Sicilia n. 19 (4,1%).



	Mediana	Media ± DS
Età di inizio esposizione (anni):	21	22,9 ± 8,4
Età alla diagnosi (anni):	72	70,7 ± 9,7
Latenza (anni):	49	48,3 ± 12,7

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 35.20* e 35.11*; 50.2* (Manutenzione e riparazione di autoveicoli); 50.40.3 (Riparazioni di motocicli e ciclomotori).

Casi di MM

N. 1.039 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 1.007; F = 32), di cui n. 588 (56,6%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 563; F = 25).

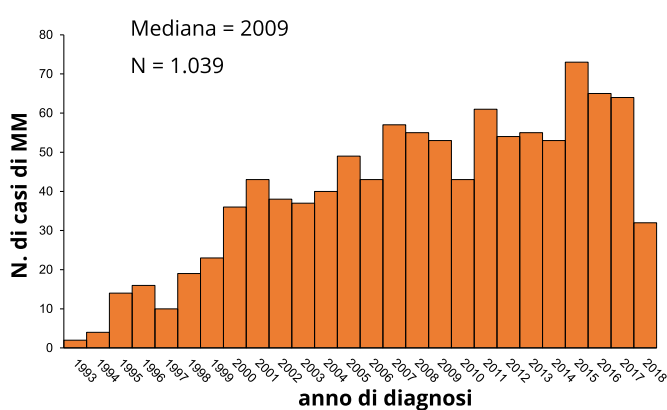
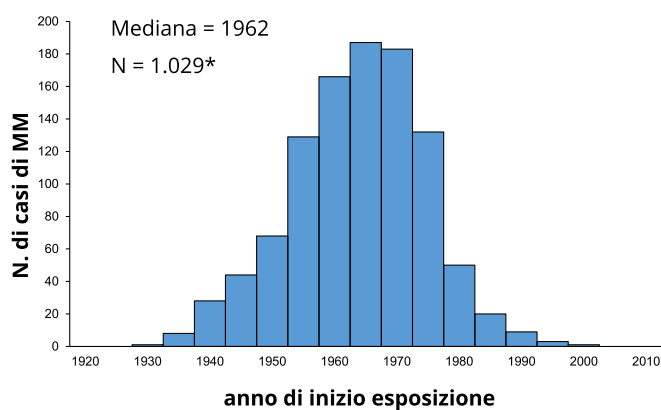
Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

Meccanici artigianali, riparatori e manutentori di automobili e 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 e 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 (15,8%); Friuli-Venezia Giulia n. 116 (12,6%); Toscana n. 108 (8,3%).



	Mediana	Media ± DS
Età di inizio esposizione (anni) (n. 1.029)*:	20	22,8 ± 9,1
Età alla diagnosi (anni):	70	69,1 ± 10
Latenza (anni) (n. 1.029)*:	47	46,8 ± 10,9

* 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 MM

N. 454 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 337; F = 117), di cui n. 267 (58,9%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 182; F = 85).

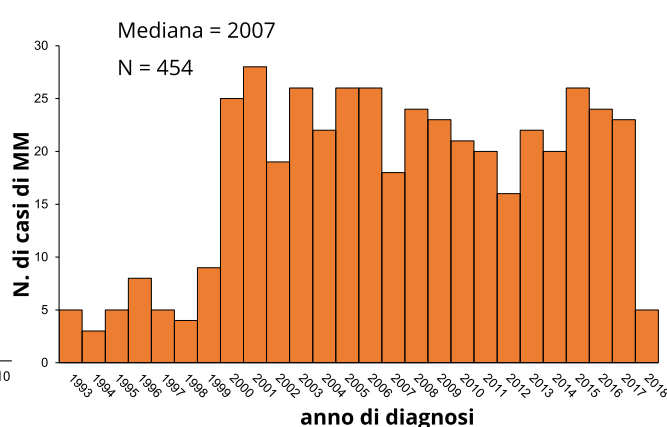
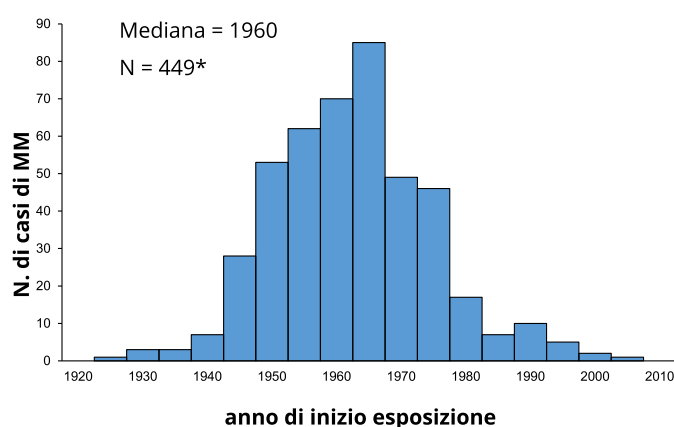
Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

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 e 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, etc.). 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)

Toscana n. 64 (4,9%); Emilia-Romagna n. 76 (4,6%); Marche n. 14 (3,4%).



	Mediana	Media ± DS
Età di inizio esposizione (anni) (n. 449)*:	23	23,9 ± 9,4
Età alla diagnosi (anni):	71	70,4 ± 10,2
Latenza (anni) (n. 449)*:	47	46,8 ± 12,1

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

Categoria 13. ZUCCHERIFICI

Codici ATECO91: 15.83* (Produzione di zucchero).

Casi di MM

N. 185 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 181; F = 4), di cui n. 125 (67,6%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 122; F = 3).

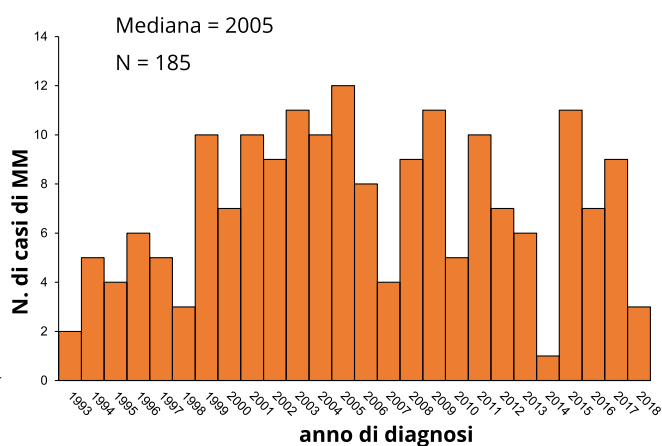
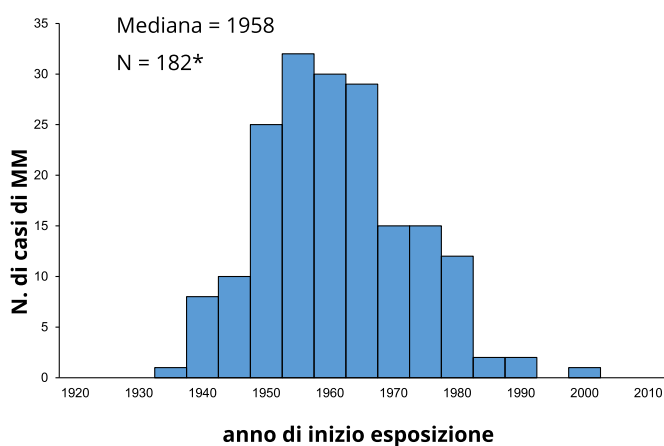
Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

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 e 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. 84 (5,1%); Veneto n. 56 (3,6%); Toscana n. 8 (0,6%).



	Mediana	Media ± DS
Età di inizio esposizione (anni) (n. 182)*:	21	23,4 ± 8,2
Età alla diagnosi (anni):	72	70,2 ± 10,5
Latenza (anni) (n. 182)*:	49	47,1 ± 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 MM

N. 727 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 666; F = 61), di cui n. 440 (60,5%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 385; F = 55).

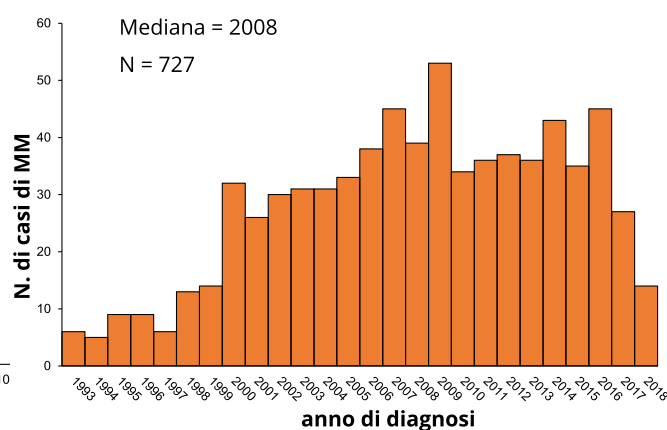
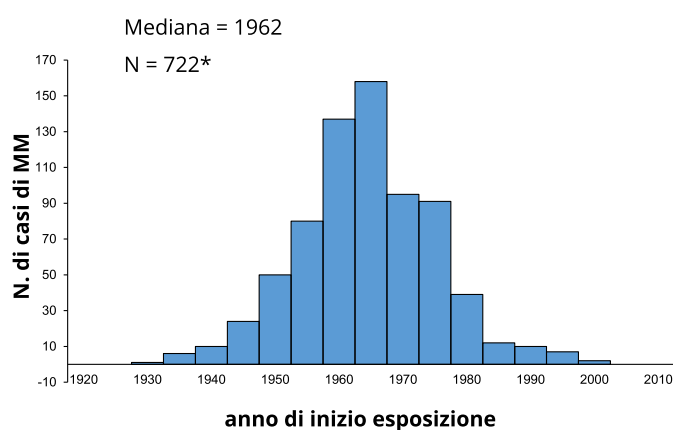
Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

Manovali e altro personale non qualificato delle attività industriali e assimilati; meccanici manutentori; saldatori e taglia-tori 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 (19,6%); Umbria n. 13 (8,2%); Veneto n. 116 (7,2%).



	Mediana	Media ± DS
Età di inizio esposizione (anni) (n. 722)*:	24	26,2 ± 8,5
Età alla diagnosi (anni):	72	71,4 ± 8,7
Latenza (anni) (n. 722)*:	46	45,7 ± 11

* Per 5 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 MM

N. 291 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 211; F = 80), di cui n. 197 (67,7%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 132; F = 65).

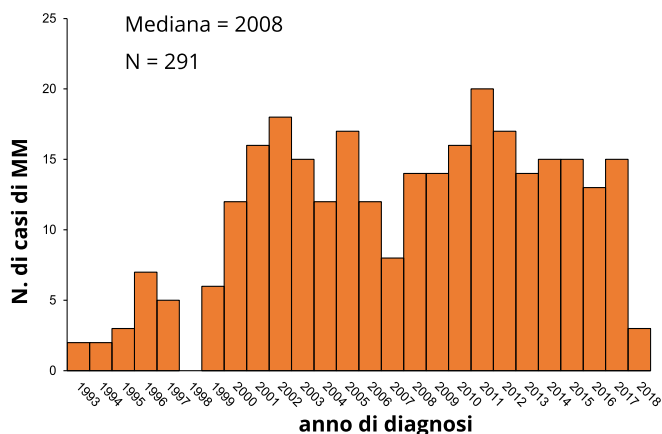
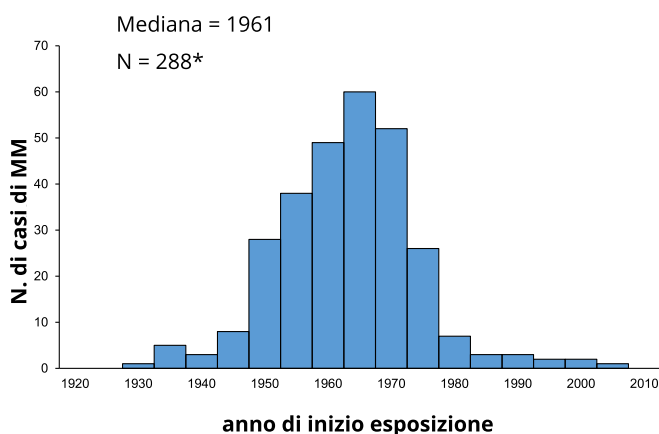
Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

Conduttori di macchinari per la fabbricazione di altri articoli in gomma; manovali e altro personale non qualificato delle attività industriali e 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. 125 (4,4%); Lombardia n. 110 (2,8%); Toscana n. 14 (1,1%).



	Mediana	Media ± DS
Età di inizio esposizione (anni): (n. 288)*	24	25,2 ± 8,1
Età alla diagnosi (anni):	72	71,2 ± 9
Latenza (anni): (n. 288)*	47	46,5 ± 11,5

* Per 3 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 MM

N. 125 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 117; F = 8), di cui n. 57 (45,6%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 54; F = 3).

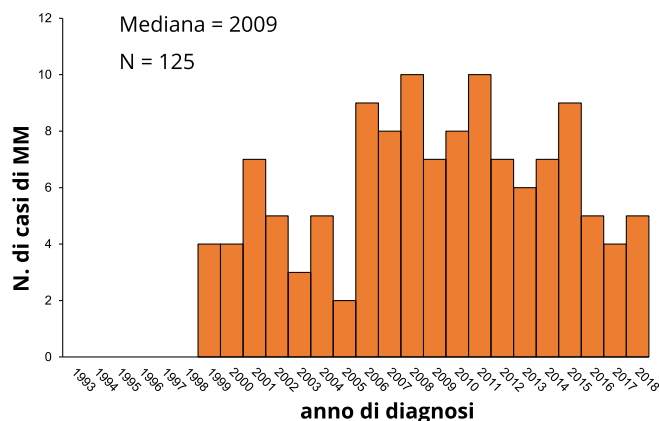
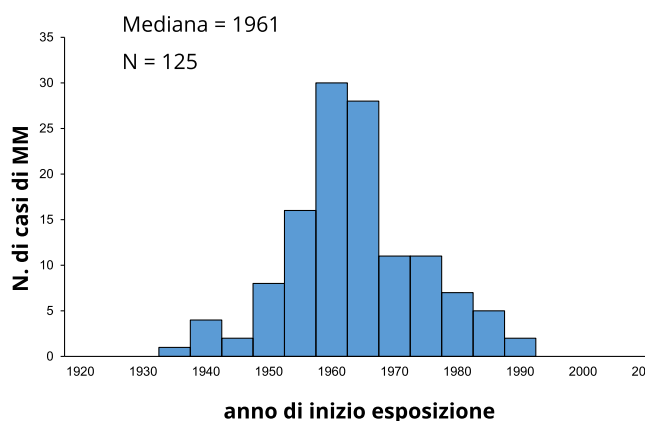
Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

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 e alloggi venivano costruiti impiegando marinette (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. 32 (2,4%); Friuli-Venezia Giulia n. 13 (1,4%); Sicilia n. 6 (1,3%).



	Mediana	Media ± DS
Età di inizio esposizione (anni):	21	23,8 ± 10,5
Età alla diagnosi (anni):	71	70,4 ± 10
Latenza (anni):	47	47,1 ± 10,8

Categoria 17. INDUSTRIA DEL TABACCO

Codici ATECO91: 16* (Industria del tabacco).

Casi di MM

N. 33 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 19; F = 14), di cui n. 21 (63,6%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 10; F = 11).

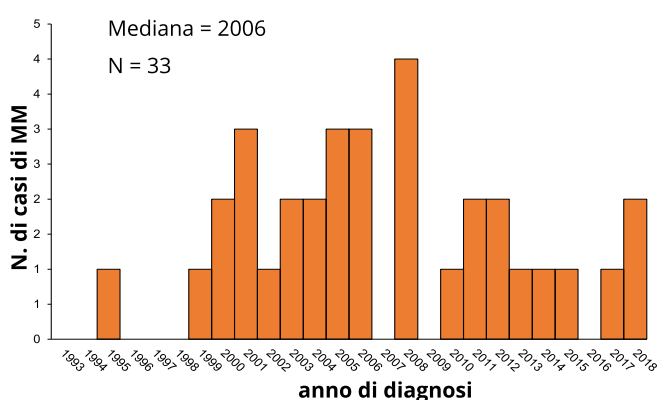
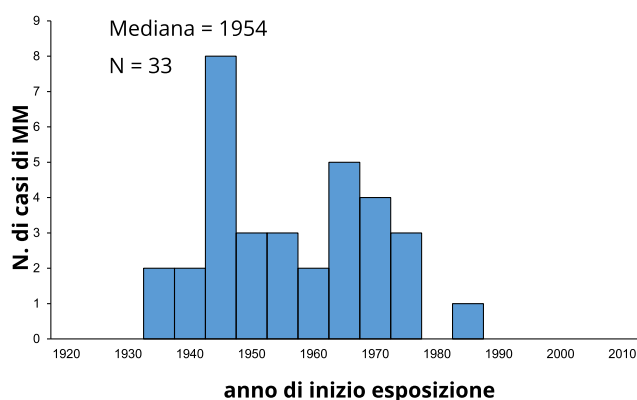
Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

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. 10 (1,4%).



	Mediana	Media ± DS
Età di inizio esposizione (anni):	23	23,1 ± 7,1
Età alla diagnosi (anni):	74	75,3 ± 7,6
Latenza (anni):	54	52,7 ± 11,8

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 correngiaio, selleria e calzature).

Casi di MM

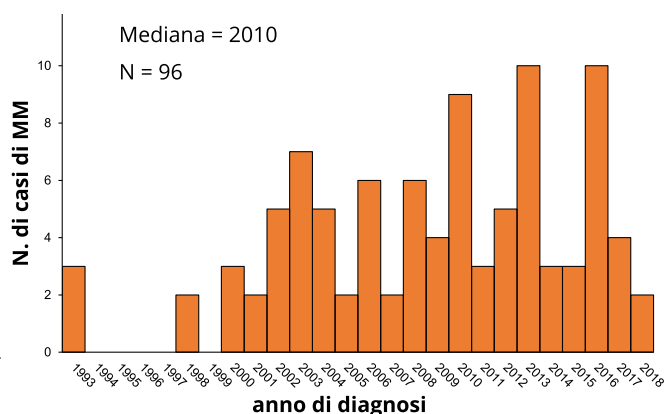
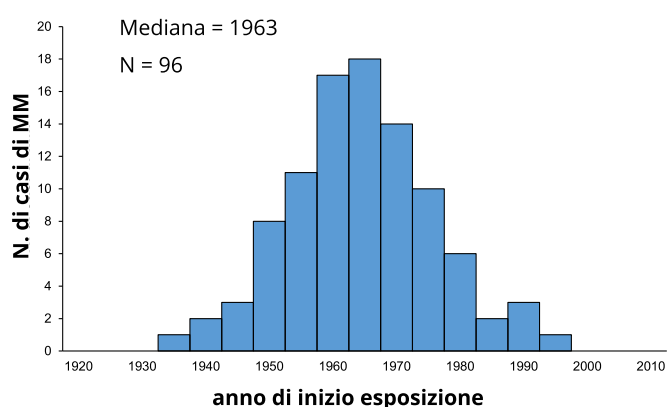
N. 96 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 61; F = 35), di cui n. 41 (42,7%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 22; F = 19).

Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

Artigiani e 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 e 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. 46 (3,5%); Marche n. 8 (1,9%); Piemonte n. 15 (0,5%).



	Mediana	Media ± DS
Età di inizio esposizione (anni):	19,5	22,5 ± 8,9
Età alla diagnosi (anni):	69	68,2 ± 10,4
Latenza (anni):	47	46,1 ± 11,7

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 MM

N. 225 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 46; F = 179), di cui n. 181 (80,4%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 28; F = 153).

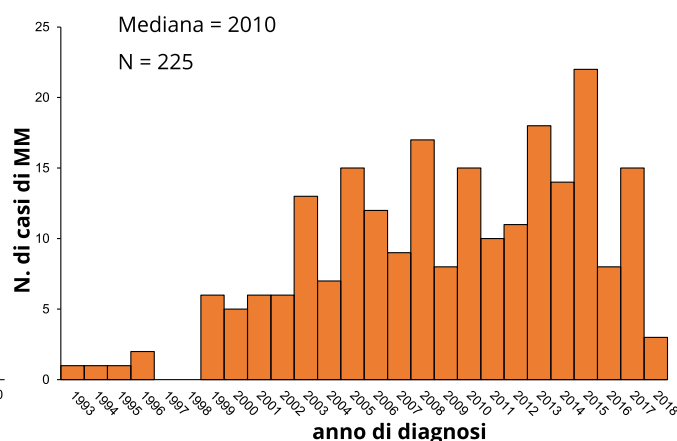
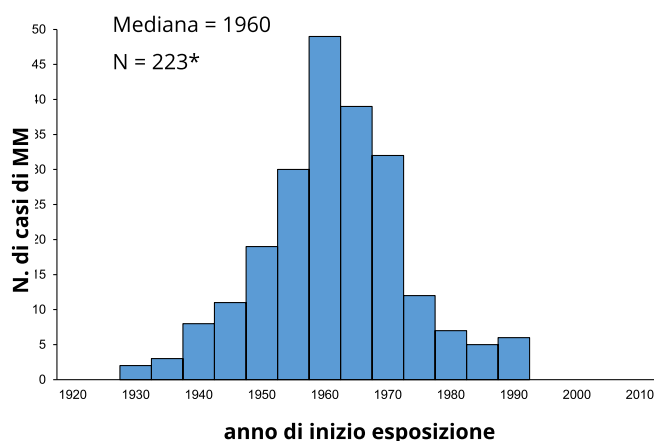
Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

Sarti e tagliatori artigianali, modellisti e cappellai; biancheristi, ricamatori a mano e assimilati; manovali e altro personale non qualificato delle attività industriali e 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. 102 (2,6%); Toscana n. 31 (2,4%); Piemonte n. 65 (2,3%).



	Mediana	Media ± DS
Età di inizio esposizione (anni) (n. 223)*:	18	21,1 ± 8,6
Età alla diagnosi (anni):	72	70 ± 9,9
Latenza (anni) (n. 223)*:	51	49,4 ± 11,6

* Per 2 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 MM

N. 296 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 234; F = 62), di cui n. 185 (62,5%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 136; F = 49).

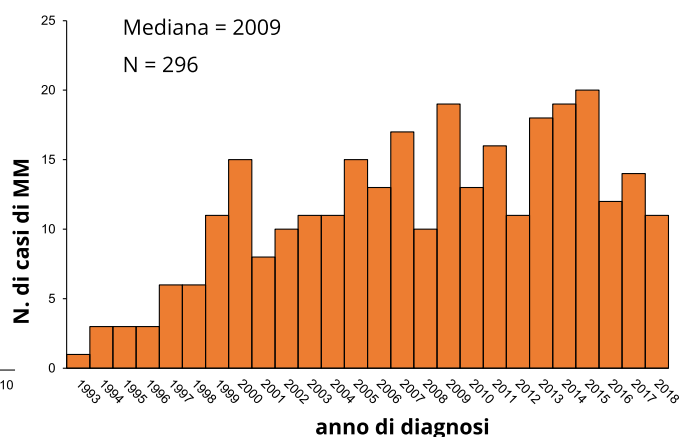
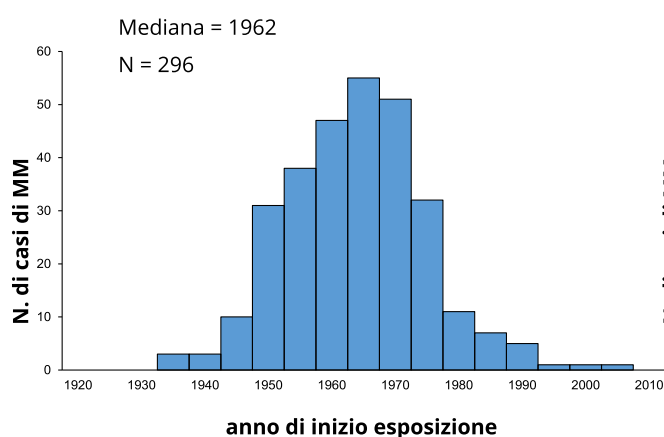
Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

Soffiatori, modellatori, tagliatori, molatori e levigatori di vetro; conduttori di forni e altri impianti per la lavorazione del vetro; pittori e decoratori su vetro e ceramica; vasai e assimilati (prodotti in ceramica e 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 (5,9%), Toscana n. 60 (4,6%); Veneto n. 62 (4%).



	Mediana	Media ± DS
Età di inizio esposizione (anni):	22	24,2 ± 9,6
Età alla diagnosi (anni):	71	70 ± 9,9
Latenza (anni):	46	46,3 ± 11,7

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 MM

N. 201 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 179; F = 22), di cui n. 128 (63,7%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 110; F = 18).

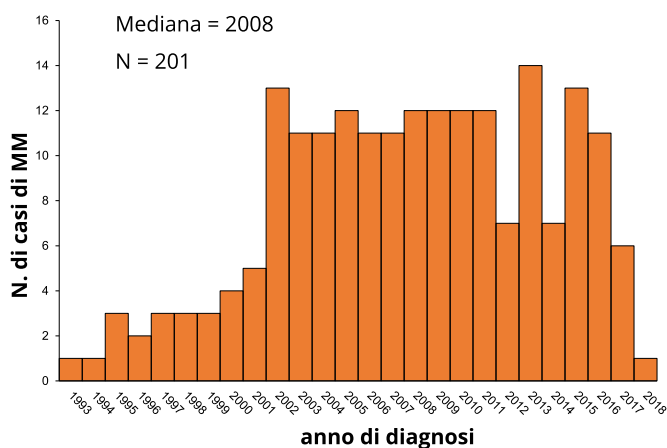
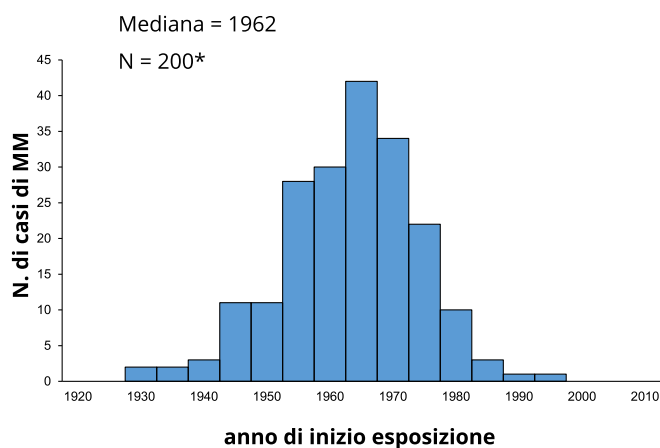
Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

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. 16 (3,5%); Lombardia n. 66 (1,7%); Toscana n. 21 (1,6%).



	Mediana	Media ± DS
Età di inizio esposizione (anni) (n. 200)*:	24	24,3 ± 8,4
Età alla diagnosi (anni):	70	70,3 ± 9,5
Latenza (anni) (n. 200)*:	47	46,6 ± 11,6

* Per 1 caso 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 MM

N. 414 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 354; F = 60), di cui n. 255 (61,6%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 207; F = 48).

Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

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

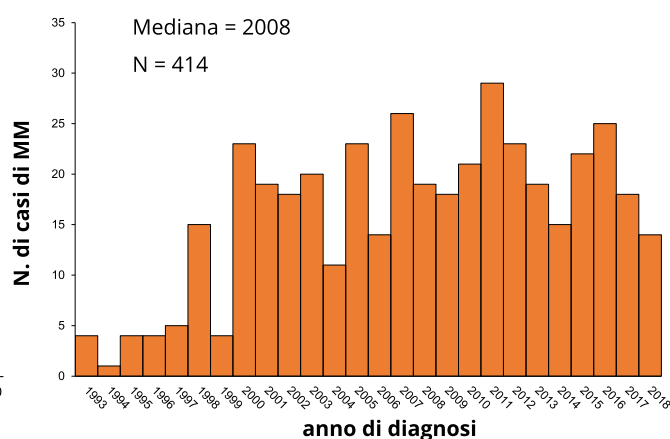
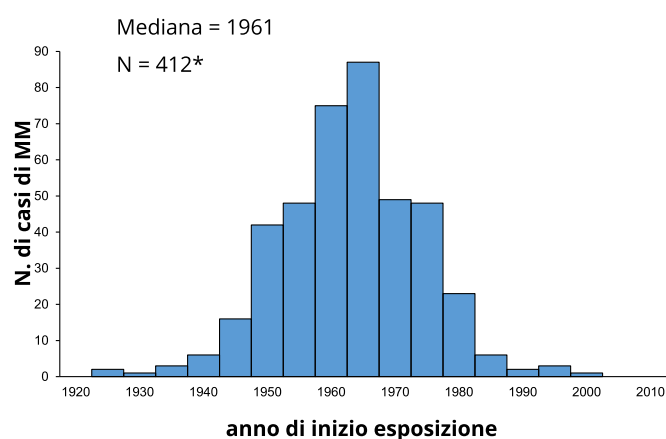
Cartoni in amianto possono essere stati usati in maniera non sistematica dai costruttori di mobili qualora richiesto dal luogo di destinazione del mobile (ad esempio mobili appoggiati su pareti attraversate da canne fumarie, mobili per cucine adiacenti a forni di cottura alimenti, mobili con illuminazione 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. 92 (7%); Friuli-Venezia Giulia n. 37 (4%); Veneto n. 44 (2,9%).



	Mediana	Media ± DS
Età di inizio esposizione (anni): (n. 412)*:	20	22,5 ± 9,1
Età alla diagnosi (anni):	70	68,9 ± 8,9
Latenza (anni): (n. 412)*:	46	46,9 ± 10,9

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

Categoria 23. EDILIZIA

Codici ATECO91: 45* (Costruzioni).

Casi di MM

N. 3.574 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 3.554; F = 20), di cui n. 2.311 (64,7%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 2.298; F = 13).

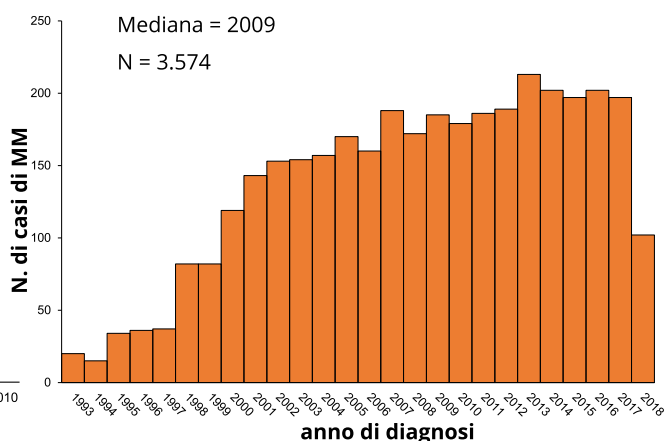
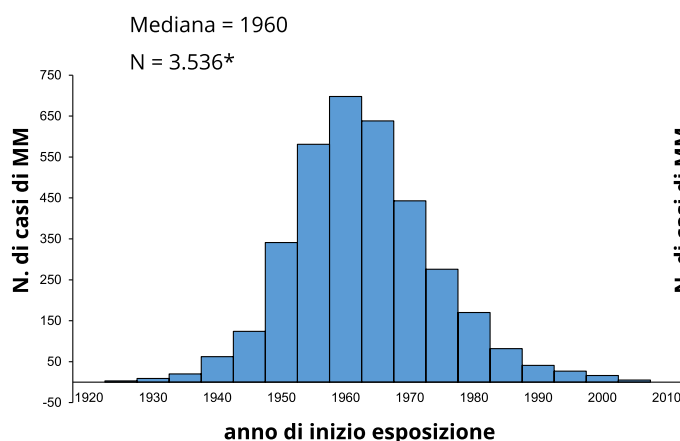
Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

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, flessibile), nella messa in posa di coperture, tubi e condotte e 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. 171 (37%); Toscana n. 428 (32,7%); Sicilia n. 133 (28,4%).



	Mediana	Media ± DS
Età di inizio esposizione (anni) (n. 3.536)*:	20	22,7 ± 8,8
Età alla diagnosi (anni):	71	69,7 ± 9,7
Latenza (anni) (n. 3.536)*:	48	47,5 ± 11,6

* Per 38 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 MM

N. 367 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 363; F = 4), di cui n. 185 (50,4%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 182; F = 3).

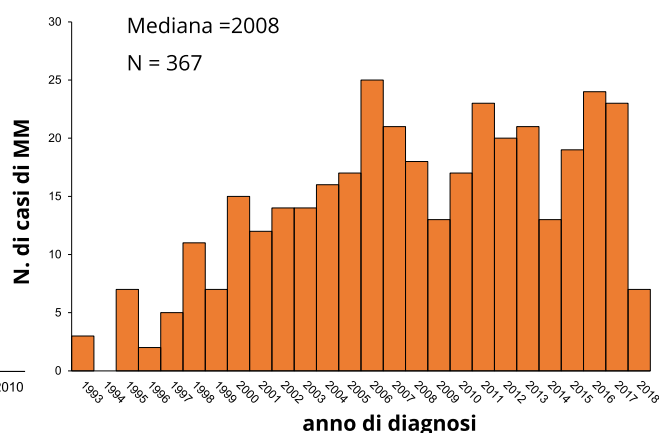
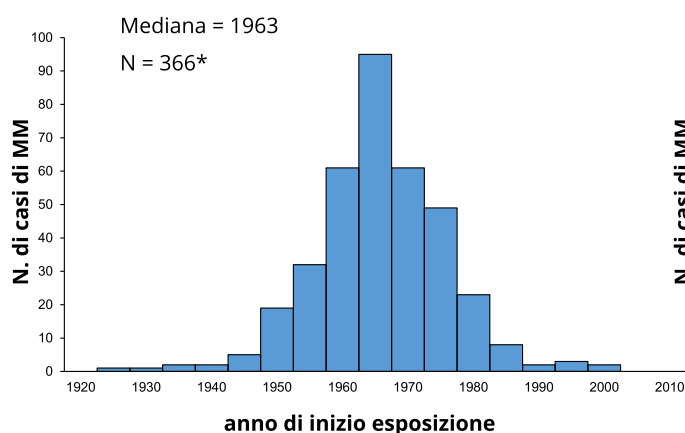
Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

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 contattori 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. 59 (4,5%); Umbria n. 6 (3,8%); Sicilia n. 16 (3,4%).



	Mediana	Media ± DS
Età di inizio esposizione (anni) (n. 366)*:	25	26,5 ± 7,7
Età alla diagnosi (anni):	71	70,2 ± 8,8
Latenza (anni) (n. 366)*:	44	44,2 ± 10,1

* 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 MM

N. 41 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 30; F = 11), di cui n. 21 (51,2%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 12; F = 9).

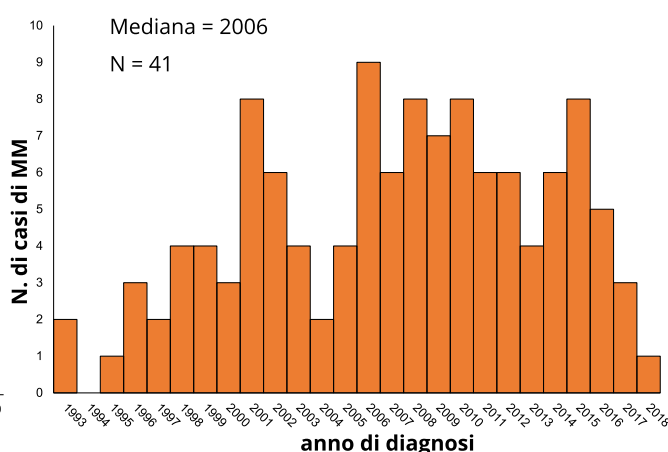
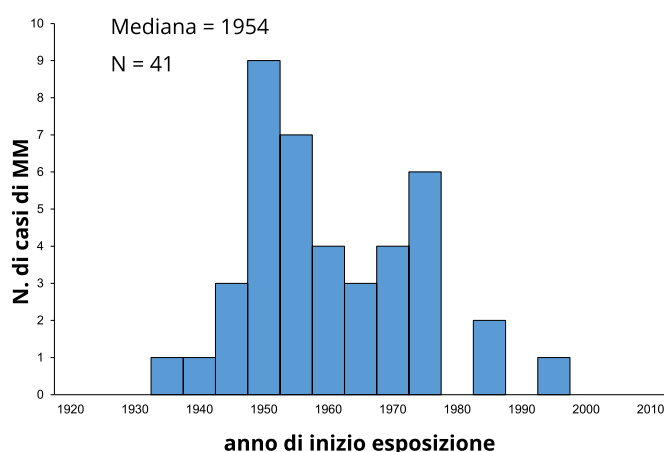
Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

Spazzini e altri raccoglitori di rifiuti e 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 contenitori fibra di amianto realizzati in juta sintetica sono stati rinvenuti nelle cernite pratesi 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. 12 (0,9%); Liguria n. 5 (0,3%); Lombardia n. 10 (0,3%).



	Mediana	Media ± DS
Età di inizio esposizione (anni):	22	24,1 ± 9,9
Età alla diagnosi (anni):	71	71,3 ± 9,3
Latenza (anni):	51	47,7 ± 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 MM

N. 423 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 341; F = 82), di cui n. 179 (42,3%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 124; F = 55).

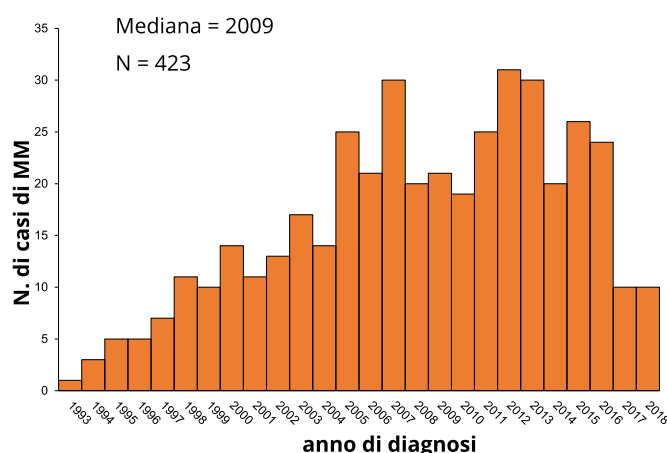
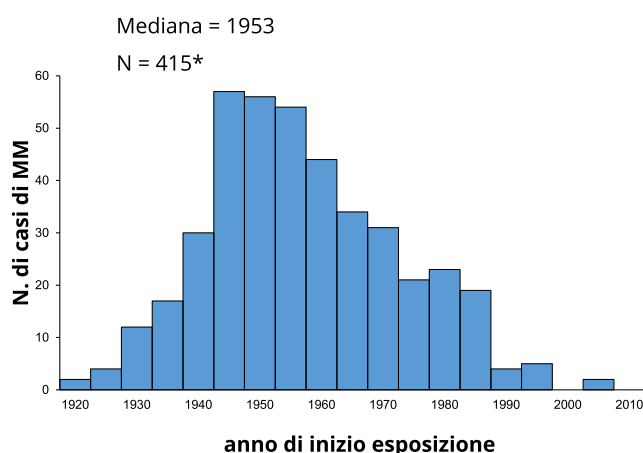
Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

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. 200 (15,3%); Abruzzo n. 8 (7,9%); Umbria n. 7 (4,4%).



	Mediana	Media ± DS
Età di inizio esposizione (anni) (n. 415)*:	16	20,5 ± 11,6
Età alla diagnosi (anni):	74	72,8 ± 9,3
Latenza (anni) (n. 415)*:	55	52,8 ± 14,6

* Per 8 casi non è disponibile l'anno di inizio esposizione.

Categoria 27. PESCA

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

Casi di MM

N. 34 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 34), di cui n. 8 (23,5%) con esposizione esclusiva nella categoria.

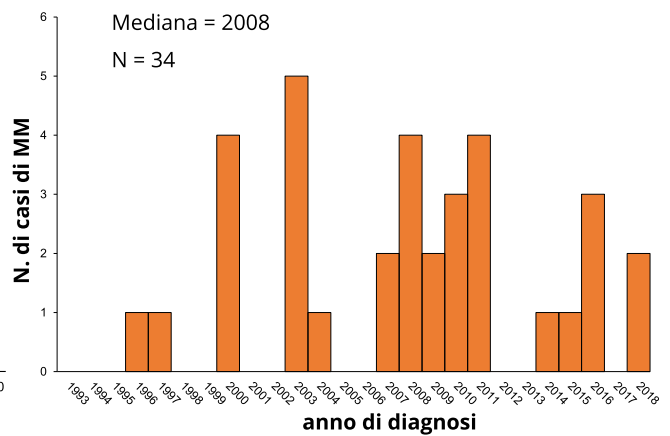
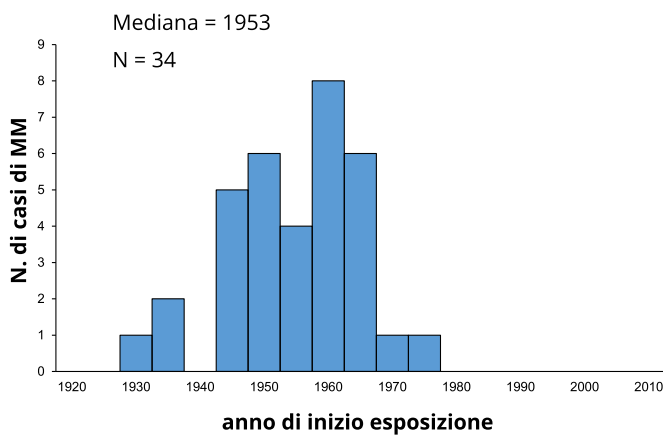
Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

Pescatori d'alto mare; pescatori della pesca costiera e 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. 17 (1,3%).



	Mediana	Media ± DS
Età di inizio esposizione (anni):	17,5	18,8 ± 7,3
Età alla diagnosi (anni):	74	73,4 ± 8,2
Latenza (anni):	55	54,9 ± 9,7

Categoria 28. ALBERGHI, RISTORANTI, BAR

Codici ATECO91: 55* (Alberghi e ristoranti).

Casi di MM

N. 120 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 86; F = 34), di cui n. 42 (35%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 21; F = 21).

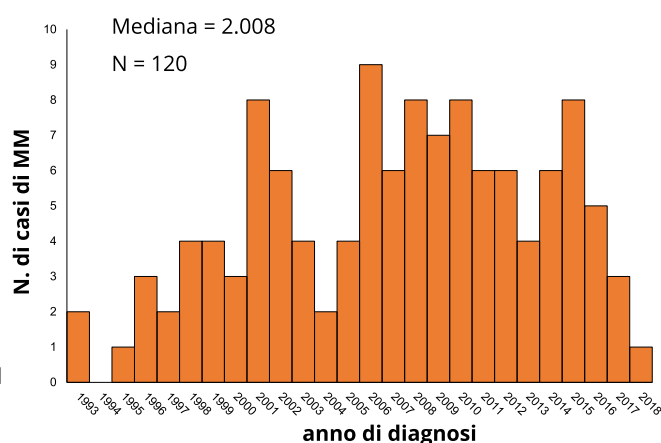
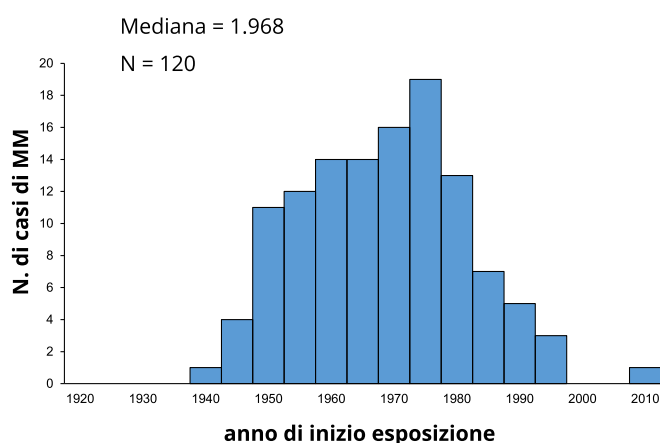
Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

Cuochi in alberghi e ristoranti; esercenti di bar e baristi; camerieri e 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)

Toscana n. 61 (4,7%); Friuli-Venezia Giulia n. 6 (0,7%); Veneto n. 10 (0,6%).



	Mediana	Media ± DS
Età di inizio esposizione (anni):	27	28,1 ± 12,1
Età alla diagnosi (anni):	68,5	68,2 ± 9,9
Latenza (anni):	41	40,6 ± 13,1

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 MM

N. 588 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 507; F = 81), di cui n. 289 (49,2%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 228; F = 61).

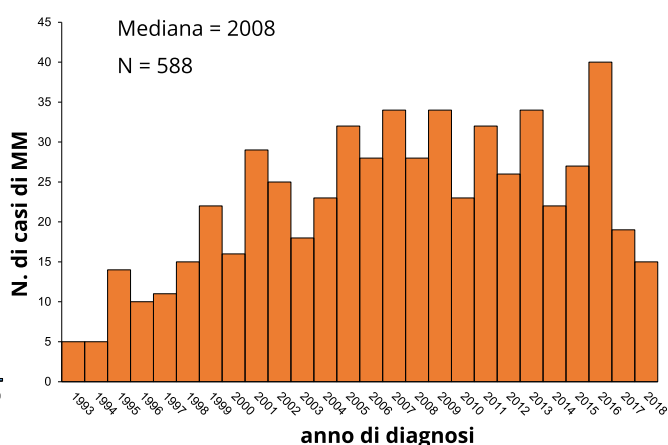
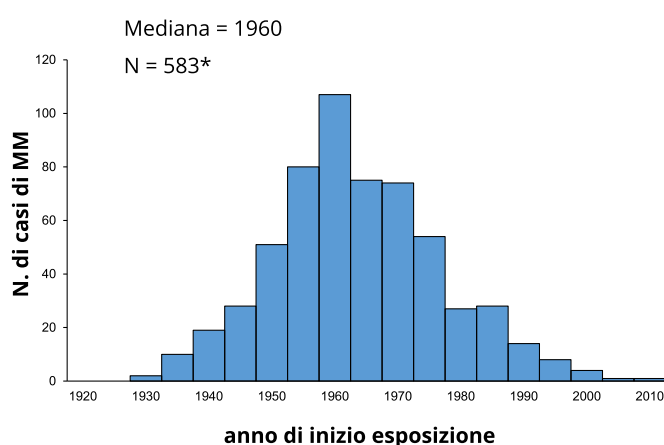
Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

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 e 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. 210 (16,1%); Piemonte n. 104 (3,7%); Veneto n. 52 (3,4%).



	Mediana	Media ± DS
Età di inizio esposizione (anni) (n. 583)*:	23	24,9 ± 10,1
Età alla diagnosi (anni):	71	70,2 ± 10,3
Latenza (anni) (n. 583)*:	47	45,6 ± 13,2

* 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 MM

N. 447 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 447), di cui n. 213 (47,7%) con esposizione esclusiva nella categoria.

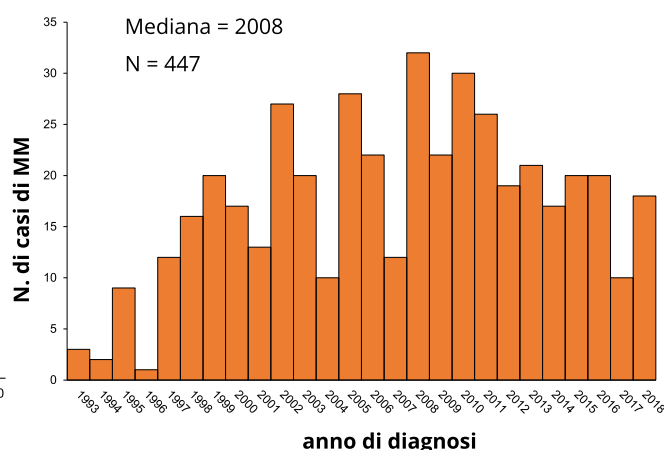
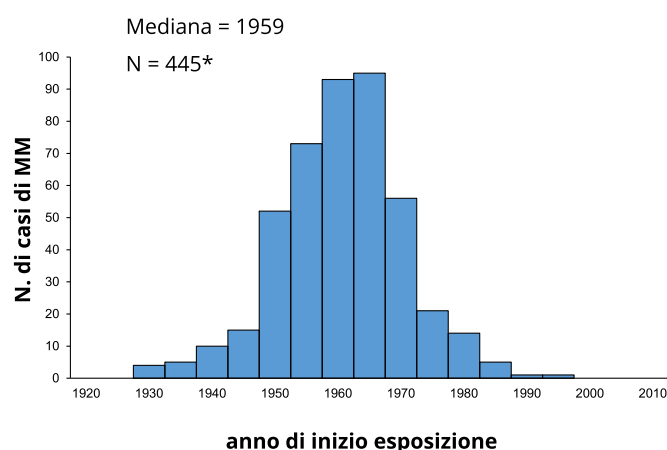
Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

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. 148 (7,8%); Sardegna n. 11 (7,7%).



	Mediana	Media ± DS
Età di inizio esposizione (anni) (n. 445)*:	22	22,8 ± 6
Età alla diagnosi (anni):	71	70,9 ± 7,9
Latenza (anni) (n. 445)*:	49	48,6 ± 9,3

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

Categoria 31. TRASPORTI TERRESTRI E AEREI

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

Casi di MM

N. 852 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 837; F = 15), di cui n. 521 (61,1%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 511; F = 10).

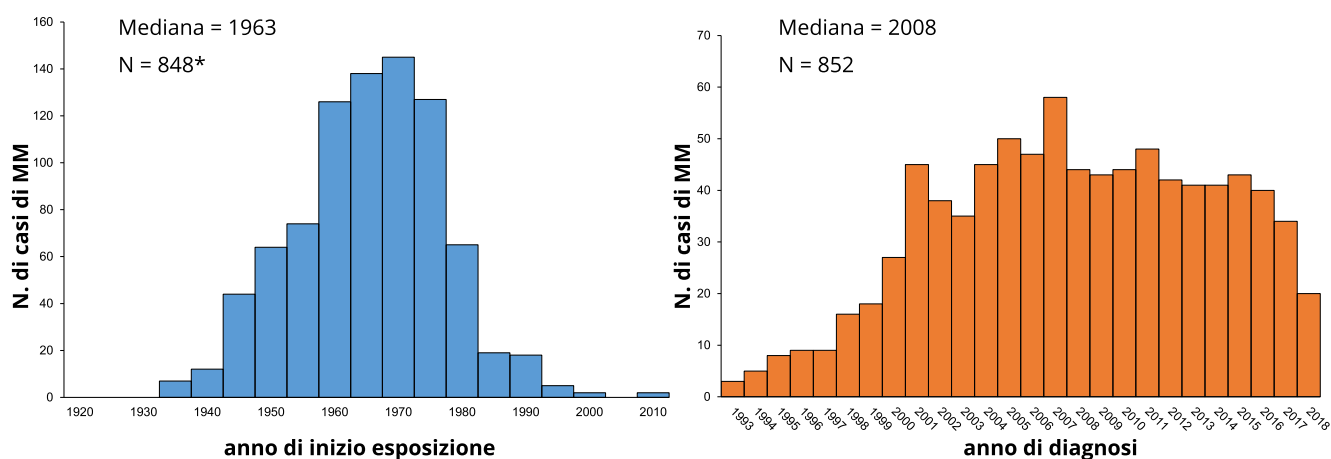
Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

Conducenti di mezzi pesanti e camion; conducenti di locomotive; meccanici artigianali, riparatori e manutentori di automobili e assimilati; frenatori, segnalatori e 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)

PA di Trento n. 7 (9,5%); Campania n. 44 (9,1%); Toscana n. 113 (8,6%).



	Mediana	Media ± DS
Età di inizio esposizione (anni) (n. 848)*:	26	26,8 ± 7,3
Età alla diagnosi (anni):	71	70,6 ± 9,1
Latenza (anni) (n. 848)*:	45	44,3 ± 10,9

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

Categoria 32. MOVIMENTAZIONE MERCI TRASPORTI MARITTIMI

Codici ATECO91: 63.11* (Movimentazione merci).

Casi di MM

N. 341 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 335; F = 6), di cui n. 219 (64,2%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 215; F = 4).

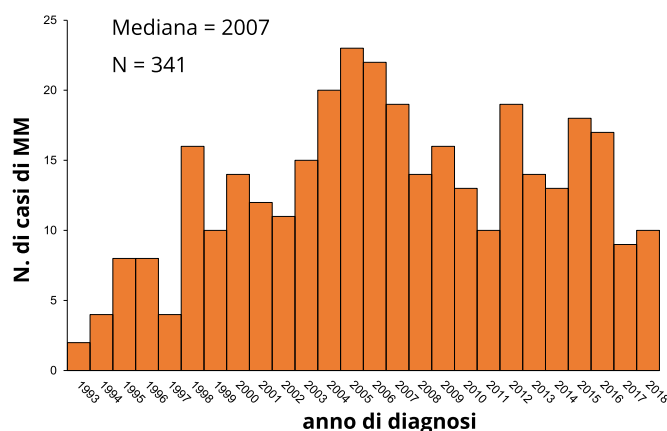
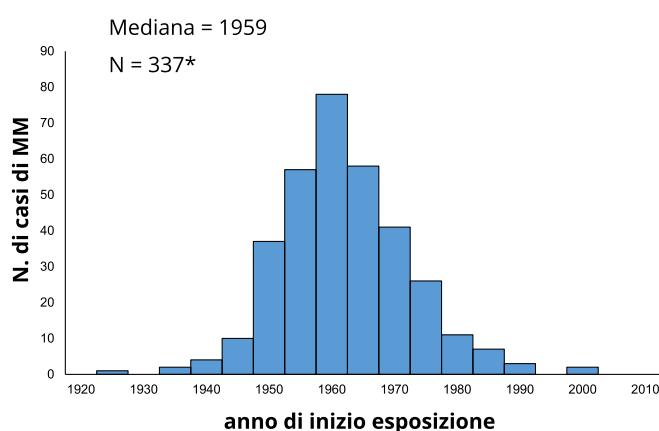
Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

Facchini e 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. 151 (7,9%); Friuli-Venezia Giulia n. 42 (4,6%); Toscana n. 57 (4,4%).



	Mediana	Media ± DS
Età di inizio esposizione (anni) (n. 337)*:	22	23,5 ± 6,9
Età alla diagnosi (anni):	70	70 ± 8,6
Latenza (anni) (n. 337)*:	48	46,9 ± 10,3

* Per 4 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 MM

N. 250 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 238; F = 12), di cui n. 115 (45,8%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 106; F = 9).

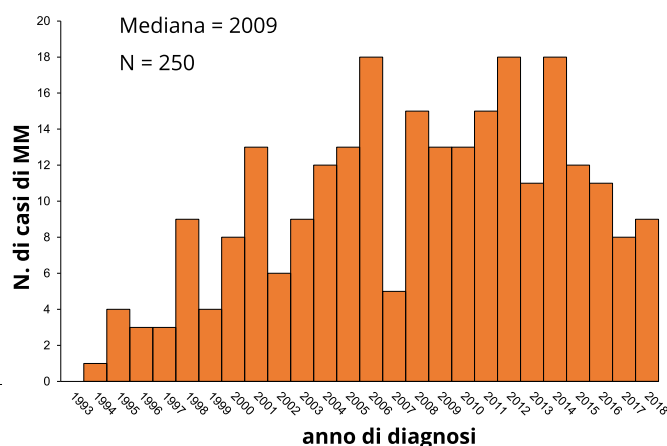
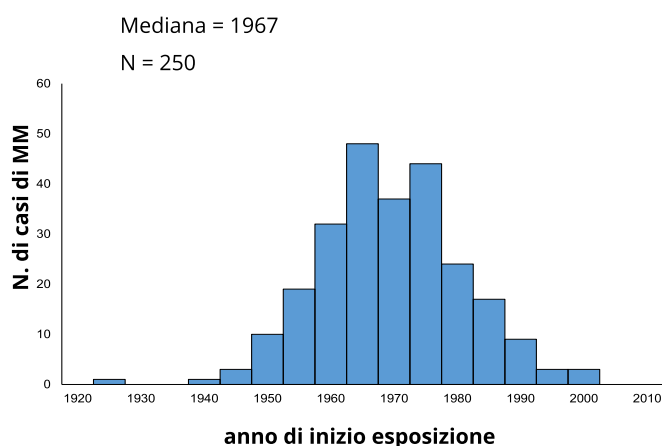
Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

Vigili del fuoco e 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. 58 (4,4%); Sicilia n. 13 (2,8%); Marche n. 10 (2,4%).



	Mediana	Media ± DS
Età di inizio esposizione (anni):	26	27,8 ± 8,3
Età alla diagnosi (anni):	69	68,1 ± 9,9
Latenza (anni):	41	40,7 ± 11,6

Categoria 34. ISTRUZIONE

Codici ATECO91: 80* (Istruzione).

Casi di MM

N. 121 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 74; F = 47), di cui n. 80 (66,1%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 36; F = 44).

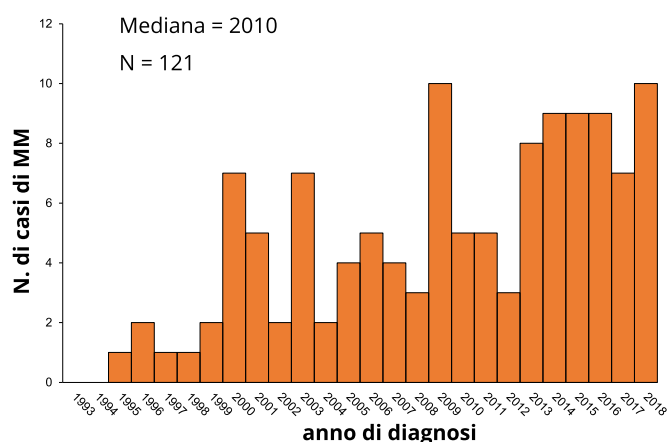
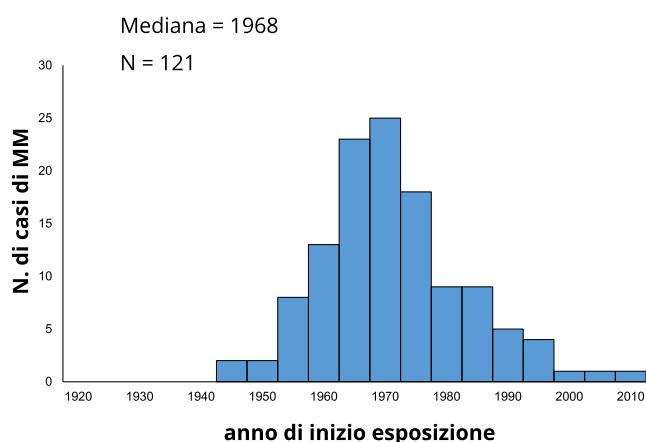
Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

Maestri elementari; bidelli e assimilati; insegnante 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. 29 (2,2%); Piemonte n. 32 (1,1%); Emilia-Romagna n. 17 (1%).



Età di inizio esposizione (anni):

Mediana

27

Media ± DS

28,5 ± 9,4

Età alla diagnosi (anni):

69

68,2 ± 9,8

Latenza (anni):

41

40,3 ± 11,9

Categoria 35. DIFESA MILITARE

Codici ATECO91: 75.22* (Difesa nazionale).

Casi di MM

N. 982 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 977; F = 5), di cui n. 381 (38,8%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 377; F = 4).

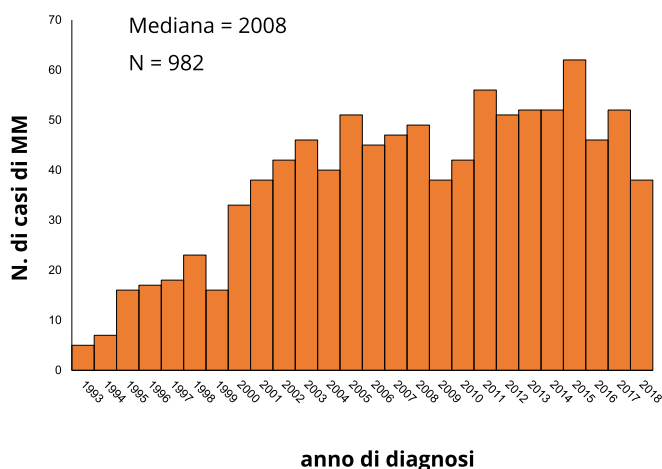
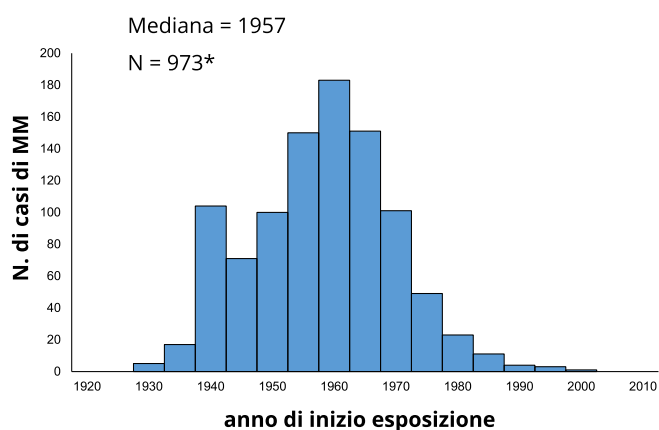
Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

Forze armate (non specificato); macchinisti navali; marinai di coperta; meccanici artigianali, riparatori e manutentori di automobili e 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. 250 (19,1%); Puglia n. 115 (16,5%); Sardegna n. 18 (12,6%).



Età di inizio esposizione (anni) (n. 973)*:

Mediana

20

Media ± DS

19,9 ± 3,3

Età alla diagnosi (anni):

72,5

71,5 ± 10,3

Latenza (anni) (n. 973)*:

53

52,1 ± 10,6

* Per 9 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 MM

N. 113 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 103; F = 10), di cui n. 76 (67,3%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 66; F = 10).

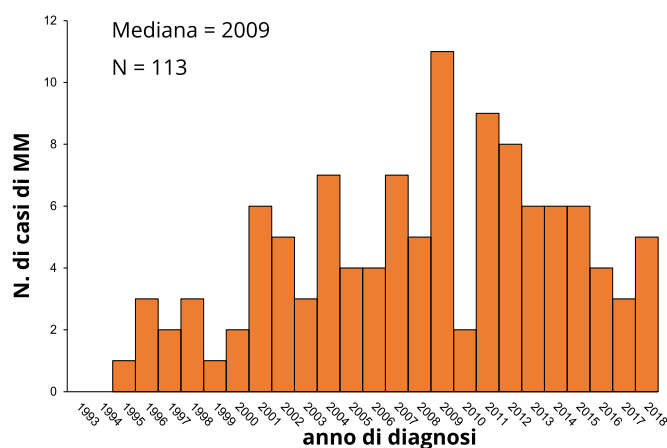
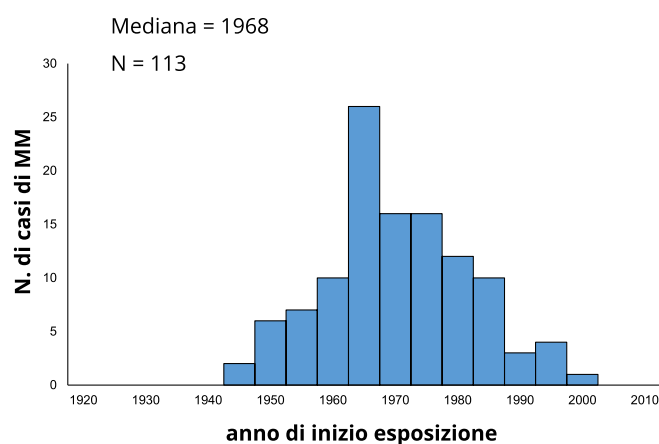
Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

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. 9 (1,9%); Toscana n. 19 (1,5%); Marche n. 5 (1,2%).



	Mediana	Media ± DS
Età di inizio esposizione (anni):	25	27,7 ± 8,6
Età alla diagnosi (anni):	67	67,2 ± 9,7
Latenza (anni):	39	39,8 ± 11,2

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 MM

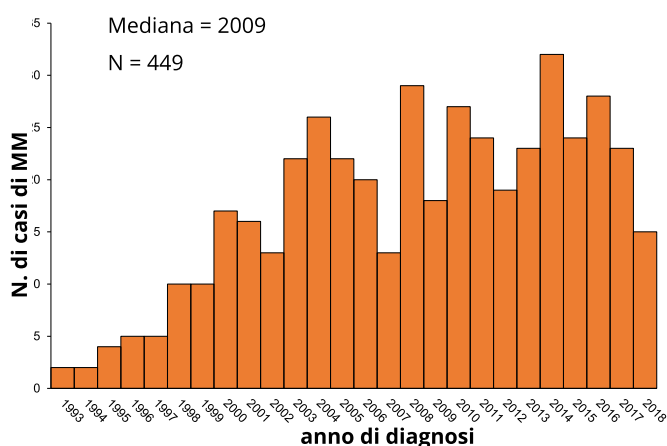
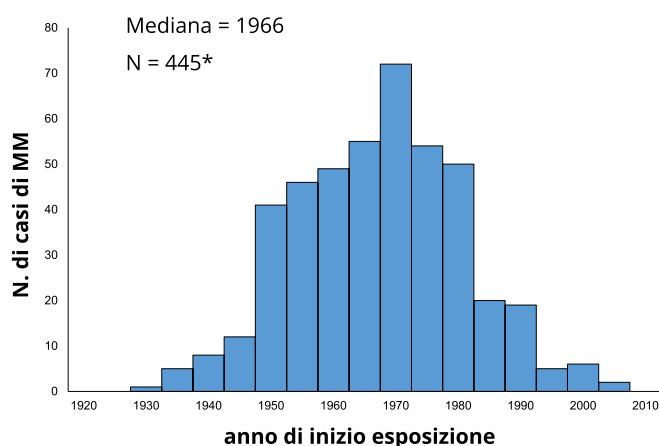
N. 449 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 296; F = 153), di cui n. 254 (56,6%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 135; F = 119).

Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

Parrucchieri, specialisti delle cure di bellezza e assimilati; personale addetto a lavanderie e tintorie; idraulici e posatori di tubazioni idrauliche e di gas; lavandai, stiratori a mano e 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 e 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 fonoassorbimento 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. 97 (7,4%); Piemonte n. 80 (2,8%); Lazio n. 13 (2,8%).



	Mediana	Media ± DS
Età di inizio esposizione (anni) (n. 445)*:	26	27 ± 10,4
Età alla diagnosi (anni):	70	69,7 ± 9,9
Latenza (anni) (n. 445)*:	43	43,1 ± 13

* 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 e ausiliarie dei trasporti; attività delle agenzie di viaggio); 73* (Ricerca e sviluppo); 74* (Altre attività professionali e imprenditoriali); 95* (Servizi domestici presso famiglie e convivenze).

Casi di MM

N. 329 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 268; F = 61), di cui n. 170 (51,7%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 127; F = 43).

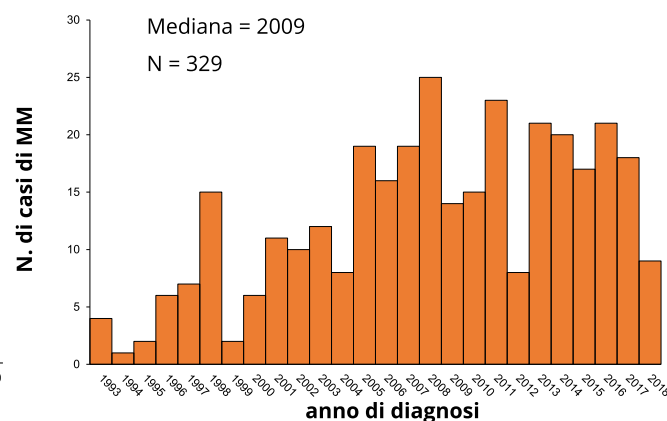
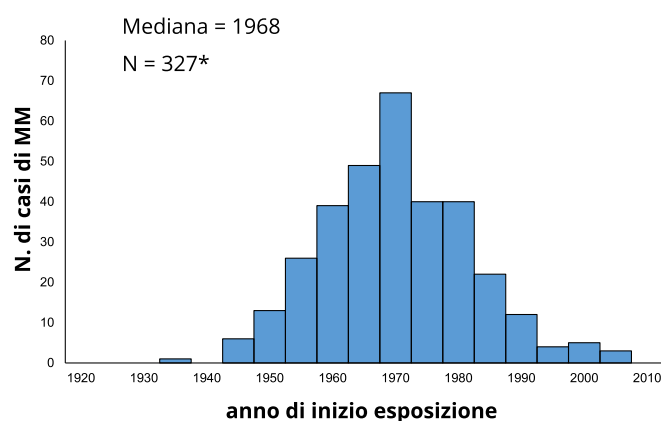
Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

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 e assimilati; collaboratori domestici e assimilati; manovali e altro personale non qualificato delle attività industriali e 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. 75 (5,7%); Umbria n. 7 (4,4%); Campania n. 12 (2,5%).



	Mediana	Media ± DS
Età di inizio esposizione (anni) (n. 327)*:	26	28,4 ± 10,1
Età alla diagnosi (anni):	68	67,9 ± 10,3
Latenza (anni) (n. 327)*:	41	39,9 ± 12,4

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

Categoria 40. TESSILE (AMIANTO)

Codici ATECO91: 17.25.0, 26.82*.

Casi di MM

N. 199 con almeno un periodo di esposizione ad amianto (M = 77; F = 122), di cui n. 161 (80,9%) con esposizione esclusiva nella categoria (M = 57; F = 104).

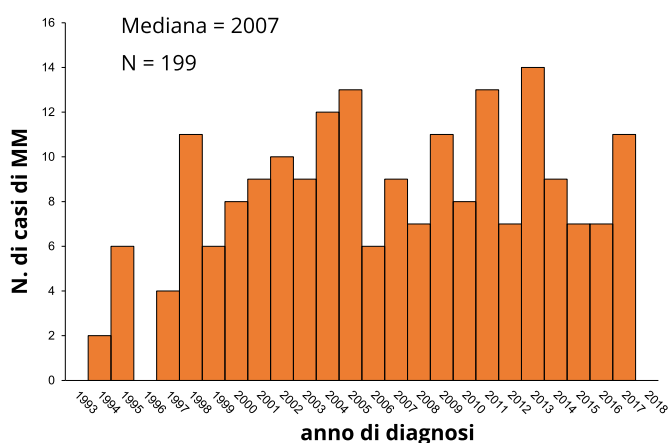
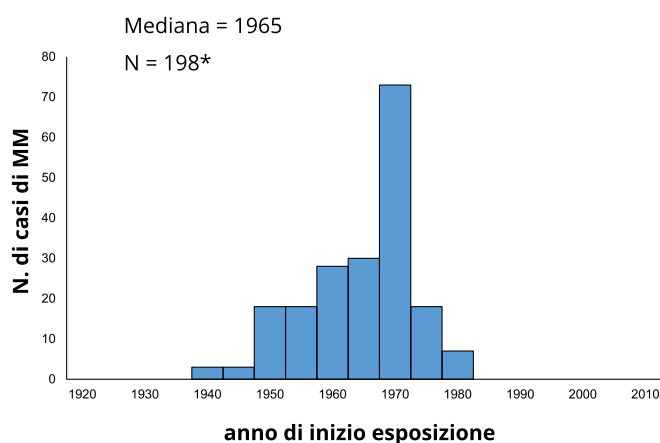
Caratteristiche di esposizione e mansioni maggiormente coinvolte

Operatori di macchinari per la filatura e la bobinatura; manovali e altro personale non qualificato delle attività industriali e 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 temperatura era impiegata fibra di amianto della varietà crocidolite. Tessuti di amianto sono stati utilizzati per la fabbricazione di calzature, copricapi e indumenti ignifughi.

Regioni con maggiore peso della categoria rispetto ai casi esposti professionalmente (prime tre regioni)

Piemonte n. 156 (5,5%); Lombardia n. 30 (0,8%); Liguria n. 5 (0,3%).



	Mediana	Media ± DS
Età di inizio esposizione (anni) (n. 198)*:	22	23,8 ± 7,7
Età alla diagnosi (anni):	69	67,5 ± 10,1
Latenza (anni) (n. 198)*:	43	44,1 ± 9,8

* 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

Superficie (km²): 3.261.

Popolazione al 01/01/2018: 125.034 (M = 61.121; F = 63.913).

Denominazione del COR

COR Valle d'Aosta c/o S.C. Igiene e sanità pubblica dell'Azienda USL della Valle d'Aosta.

Provvedimento e anno di istituzione del COR: 17 maggio 2005. Operativamente l'attività è iniziata nel 2000.

Periodo per il quale sono disponibili dati di incidenza: dal 2000.

Responsabile: Marina Verardo. **Responsabile vicario:** Enrico Detragiache. **Rete per la rilevazione attiva:** Reparti di anatomia patologica, oncologia, pneumologia, chirurgia toracica dell'Ospedale regionale di Aosta; Ufficio flussi informativi dell'Azienda USL Valle d'Aosta (Registro di mortalità regionale, Registro tumori).

Principali attività economiche con rischio di esposizione presenti in regione

Deve essere segnalata la presenza di attività della siderurgia in particolare nella produzione di acciai speciali con una rilevante dimensione di addetti. Inoltre fino all'inizio degli anni '70 è stata attiva una cava di amianto in località Settarme presso il comune di Emaiese. In regione sono presenti rocce serpentinosi amiantifere. Il sito di Emaiese è stato inserito nel programma nazionale di bonifica dei siti inquinati dal d.m. ambiente 471/1999 e identificato come siti di interesse nazionale per le bonifiche (SIN) dal d.lgs. 152/2006.

Riferimento bibliografico

Marinaccio A, Binazzi A, Marzio DD et al. Pleural malignant mesothelioma epidemic: incidence, modalities of asbestos exposure and occupations involved from the Italian National Register. Int J Cancer. 2012;130(9):2146-54.

Sito web e mail

mverado@ausl.vda.it.

CENTRO OPERATIVO REGIONALE REGIONE PIEMONTE

Superficie (km²): 25.387.

Popolazione al 01/01/2018: 4.311.217 (M = 2.095.058; F = 2.216.159).

Denominazione del COR

Registro mesoteliomi maligni del Piemonte c/o Epidemiologia dei tumori, 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 - 2017 (2018: rilevazione parziale).

Responsabile: Lorenzo Richiardi. **Responsabile vicario:** Enrica Migliore. **Personale:** Carol Brentisci, Antonella Stura, Manuela Gangemi. **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 Ospedale 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; Archivi di tutti i servizi di anatomia patologica; Archivi regionali delle schede di dimissione ospedaliera.

Principali attività economiche con rischio di esposizione presenti in regione

La maggior parte dei casi per cui si è completata la valutazione è stata considerata di origine professionale. La gran maggior parte delle esposizioni si è verificata in attività per le quali si prevede l'utilizzo di manufatti e materiali contenenti amianto: edilizia, 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. Le esposizioni non professionali ad amianto sono ripartite in egual misura tra conviventi di esposti professionali e residenti in aree contaminate da fonti antropiche o ambientali.

Riferimento bibliografico

Mirabelli D, Stura A, Gangemi M et al. Incidenza di mesoteliomi maligni in Piemonte, 1990 - 2001. Epidemiol Prev. 2007;31(2-3):132-8.

Sito web e mail

www.cpo.it (consultare sezione 'dati' - incidenza, mortalità e sopravvivenza dei mesoteliomi maligni in Piemonte);
registromesoteliomi.piemonte@cpo.it;
enrica.migliore@cpo.it.

CENTRO OPERATIVO REGIONALE REGIONE LIGURIA

Superficie (km²): 5.416.

Popolazione al : 01/01/2018 : 1.524.826 (M = 730.371; F = 794.455).

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: 1994 – 2018, su base regionale 1996 - 2018.

Responsabile: in attesa di nomina. **Vicario :** in attesa di nomina. Personale: Lucia Benfatto, Davide Malacarne. **Rete per la rilevazione attiva:** Reparto di pneumologia H. Sarzana (dott. M. Sivori), 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-correlati 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 e 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 anche tra le mogli che per 40 - 50 anni avevano pulito le tute 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

lucia.benfatto@hsanmartino.it;

davide.malacarne@hsanmartino.it;

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

CENTRO OPERATIVO REGIONALE REGIONE LOMBARDIA

Superficie (km²): 23.864.

Popolazione al 01/01/2018: 10.027.602 (M = 4.912.375; F = 5.115.227).

Denominazione del COR

Registro mesoteliomi Lombardia (RML) c/o Fondazione IRCCS Ca' Granda, Ospedale maggiore Policlinico di Milano, UO di Epidemiologia, Clinica del lavoro 'L. Devoto', Università di Milano.

Provvedimento e anno di istituzione del COR: del. Giunta reg. 6/2490. Operativamente l'attività è iniziata nel 2000.

Periodo per il quale sono disponibili dati di incidenza: dal 2000 (anno 2018 non ancora completata la valutazione).

Responsabile: Carolina Mensi. **Direzione Scientifica:** Luciano Riboldi. **Personale:** Barbara Dallari, Luana Garlati, Barbara Marinelli. **Rete per la rilevazione attiva:** Reparti di medicina del lavoro, pneumologia, chirurgia toracica e anatomia patologica di tutti i Presidi ospedalieri della Regione Lombardia, di 8 Agenzie di tutela della salute (ATS); Schede di dimissione ospedaliera (SDO); Registri tumori di popolazione attivi in Regione, 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 edilizia, industria metalmeccanica e metallurgica, si conferma elevato il numero di casi professionalmente esposti ad amianto nell'industria tessile non-amianto. 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 un tessuto produttivo differenziato che ha coinvolto non solo industrie, ma anche agricoltura, servizi (trasporti, pubblica amministrazione, sanità, alberghi ristoranti) e commercio.

Riferimento bibliografico

Consonni D, De Matteis S, Dallari B, Pesatori AC, Riboldi L, Mensi C. "Impact of an asbestos cement factory on mesothelioma incidence in a community in Italy". Environmental Research 2020; Apr;183:108968. doi: 10.1016/j.envres.2019.108968. Epub 2019 Nov 29.

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)". Environmental Research 2020; Sep;188:109691. doi: 10.1016/j.envres.2020.109691. Epub 2020 May 21.

Sito web e mail

registro.mesoteliomi@unimi.it;

registromesoteliomi@pec.policlinico.mi.it.

CENTRO OPERATIVO REGIONALE PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO

Superficie (km²): 6.217,80

Popolazione al 01/01/2018: 545.425 (M= 267.914, F= 277.511).

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 - 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: Gert Schallenberg. **Personale:** Valeria Gorga, Chiara Canal. **Rete per la rilevazione attiva:** Servizi di anatomia patologica, UO di pneumologia, UO di oncologia e chirurgia toracica; Schede di dimissione ospedaliera (SDO); Registri di mortalità delle ASL.

Principali attività economiche con rischio di esposizione presenti in regione

Nella provincia di Trento è stata attiva, fino a circa la metà degli anni '70, un'azienda di produzione di materiale isolante (coibente termico) che prevedeva una fase di macinazione dell'amianto. Ulteriori attività rilevanti sono state nel settore della metalmeccanica e della installazione e manutenzione di impianti termoidraulici e forni. Si registra inoltre un numero non trascurabile di esposti addetti in edilizia (posa di tetti in eternit).

Sito web e mail

www.apss.tn.it;

gert.schallenberg@apss.tn.it;

valeria.gorga@apss.tn.it.

CENTRO OPERATIVO REGIONALE PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO

Superficie (km²): 7.398.

Popolazione al 01/01/2018: 532.644 (M = 263.592; F = 269.052).

Denominazione del COR

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

Provvedimento e anno di istituzione del COR: delibera dell'Assessore alla Sanità del 26 giugno 2012

Periodo per il quale sono disponibili dati di incidenza: dal 1995.

Responsabile: Guido Mazzoleni. **Responsabile vicario:** Stefano Murano. **Personale:** Andreas Bulatko, Reinhard Kluge, Lucia Rossin, Tiziana Moiola. **Rete per la rilevazione attiva:** Servizio di anatomia e istologia patologica, Reparto di pneumologia, Reparto di chirurgia toracica, Servizio di oncologia, Registro tumori, Registro provinciale di mortalità.

Principali attività economiche con rischio di esposizione presenti in regione

In provincia di Bolzano le principali attività economiche con rischio di esposizione sono rappresentate dall'industria metalmeccanica e siderurgica, in particolare la produzione di acciai speciali, l'attività lavorativa nel settore tessile e il settore delle costruzioni, con un elevato numero di lavoratori esposti (pregressa posa in opera e poi rimozione/demolizione dei manufatti in cemento-amianto).

Sito web e mail

patolog.bz@sabes.it;

medlav.ispettorato@sabes.it.

CENTRO OPERATIVO REGIONALE REGIONE VENETO

Superficie (km²): 18.407.

Popolazione al 01/01/2018: 4.879.133 (M = 2.389.717; F = 2.489.416).

Denominazione del COR

Registro regionale Veneto dei casi di mesotelioma c/o Servizio epidemiologico regionale e registri, Azienda Zero, Padova.

Provvedimento e anno di istituzione del COR: del. Giunta reg. 508/2001.

Periodo per il quale sono disponibili dati di incidenza: dal 1987.

Responsabile: Ugo Fedeli. **Responsabile:** Veronica Casotto, Vera Comiati. **Rete per la rilevazione attiva:** SPISAL Az. ULSS del Veneto; flusso regionale dell'anatomia patologica; Registro tumori del Veneto; denunce e riconoscimenti Inail; rete dei COR; Registro regionale delle cause di morte.

Principali attività economiche con rischio di esposizione presenti in regione

In Veneto le attività lavorative che sono all'origine del maggior numero assoluto di casi di mesotelioma sono, in ordine decrescente, nel genere maschile: edilizia, costruzione e riparazione di mezzi ferroviari, cantieristica navale, industria chimica; nel genere femminile: l'industria tessile seguita da stiratura/riparazione ferri da stiro, e dall'industria del cemento-amianto.

Si evidenziano specificità legate a differenze territoriali nell'assetto produttivo che aiutano a spiegare la possibile origine dei casi di mesotelioma.

Riferimento bibliografico

Report dei registri di patologia afferenti al SER. 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;

veronica.casotto@azero.veneto.it;

vera.comiati@azero.veneto.it.

CENTRO OPERATIVO REGIONALE REGIONE FRIULI-VENEZIA GIULIA

Superficie (km²): 7.862.

Popolazione al 01/01/2018: 1.206.216 (M = 586.719, F = 619.497).

Denominazione del COR

Registro mesoteliomi della Regione Friuli-Venezia Giulia c/o Azienda ospedaliero-universitaria 'Ospedali riuniti di Trieste', Struttura complessa medicina del lavoro.

Provvedimento e anno di istituzione del COR: del. Giunta reg. 1279/2003.

Periodo per il quale sono disponibili dati di incidenza: dal 1995.

Responsabile: Corrado Negro. **Responsabile vicario:** Paola De Michieli. **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

Nel Friuli, fino alla metà del novecento rurale e soggetto a consistente flusso migratorio, sono rappresentate principalmente l'industria siderurgica, le industrie pesanti, l'industria chimica; nella Venezia Giulia i settori navalmeccanico (Trieste e Monfalcone), metallurgico e portuale. La principale attività economica con rischio di esposizione professionale ad amianto è, per gli uomini, quella legata alla cantieristica navale. Seguono trasporti marittimi, produzione e manutenzione mezzi di trasporto (esclusi cantieri navali e rotabili ferroviari), estrazione e raffinazione di petrolio, edilizia, industria metallurgica e metalmeccanica. Per le donne, attività nel tessile non amianto, seguono attività nei servizi, industria metalmeccanica, cantieri navali, industria alimentare e bevande. Le esposizioni extraprofessionali sono rappresentate quasi esclusivamente da esposizione familiare per convivenza con lavoratori, prevalentemente, occupati nel settore della cantieristica navale. Nella nostra casistica, più dell'80% degli uomini presenta un'esposizione professionale ad amianto. Le donne hanno un'esposizione lavorativa in circa il 60% dei casi, mentre oltre il 25% dei casi presenta un'esposizione domestica. Tra i casi con esposizione familiare, la maggioranza sono mogli di soggetti esposti in ambiente di lavoro; i rimanenti casi sono consanguinei. Le esposizioni familiari risultano più frequenti nelle donne in relazione al loro ruolo in ambiente domestico (pulizia dei vestiti di coniugi/conviventi, maggiore permanenza quotidiana con conseguente esposizione ad inquinanti domestici) e sono espressione di un trasferimento in ambito domestico del rischio amianto, mediato dalle attività lavorative di parenti/conviventi.

Riferimenti bibliografici

De Zotti R, Barbati G, Negro C. Riscontri autoptici e placche pleuriche nel Registro Mesoteliomi della Regione Friuli Venezia Giulia / Necroscopy findings and pleural plaques in the Malignant Mesothelioma (MM) Regional Register of Friuli-Venezia Giulia. Med Lav 2013;104(1):55-66.

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;30(3):419-431.

CENTRO OPERATIVO REGIONALE REGIONE FRIULI-VENEZIA GIULIA (*segue*)

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;9(4):1032-1045.

D'Agostin F, De Michieli P, Negro C. Mesothelioma from household asbestos exposure. J lung Health Dis 2018;1(1):27-30.

Sito web e mail

negro@units.it;

pdemichieli@units.it;

fladagostin@yahoo.it.

CENTRO OPERATIVO REGIONALE REGIONE EMILIA-ROMAGNA

Superficie (km²): 22.453.

Popolazione al 01/01/2018: 4.464.119 (M = 2.173.781; F = 2.290.338)

Denominazione del COR

Registro mesoteliomi della Regione Emilia-Romagna c/o AUSL 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: Antonio Romanelli. **Responsabile vicario:** Lucia Mangone. **Personale:** Cinzia Storchi. **Collaboratori:** Orietta Sala, Claudio Gabbi. **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, Registri tumori di popolazione.

Principali attività economiche con rischio di esposizione presenti in regione

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, Registri regionale tumori di popolazione dal 2018.

Nel 2014 Il Registro mesoteliomi dell'Emilia-Romagna ha digitalizzato tutto l'archivio cartaceo esistente e da allora provvede all'archiviazione informatizzata dei dati raccolti, compresi, dal 2015, quelli del questionario ReNaM che è stato informatizzato e viene trasmesso e acquisito con piattaforma web regionale. Il software è stato, inoltre, condiviso e trasmesso a tutti i COR al fine di favorire e promuovere la diffusione di registri regionali 'paper free' in tutto il network ReNaM.

Riferimento bibliografico

Mangone L, Di Felice E, Storchi C et al. The effects of improving the mesothelioma surveillance network on sensitivity, timeliness in reporting and asbestos exposure assessment. Med Lav. 2017;108(5):367-376.

Sito web e mail

<https://www.ausl.re.it/Categoria.jsp?id=46&level=2;>
[info.rem@ausl.re.it;](mailto:info.rem@ausl.re.it)
[antonio.romanelli@ausl.re.it;](mailto:antonio.romanelli@ausl.re.it)
 pec: servizioepidemiologia@pec.ausl.re.it.

CENTRO OPERATIVO REGIONALE REGIONE TOSCANA

Superficie (km²): 22.987.

Popolazione al 01/01/2018: 3.692.555 (M = 1.784.318; F = 1.908.237).

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.

Provvedimento e anno di istituzione del COR: del. Giunta reg. 1252/2003. Operativamente l'attività è iniziata nel 1988.

Periodo per il quale sono disponibili dati di incidenza: dal 1988.

Responsabile: Elisabetta Chellini. **Personale:** Valentina Cacciarini, Andrea Martini, Lucia Giovannetti. **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, Monica Puccetti - zona Lucca, Fulvia Dini - zona Pisa, Alessandro Ferraro - zona Livorno, Lucia Bramanti - 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 Cerrano - 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 Pietro Sartorelli. 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 hanno sede attività di dimensione più ampia dei settori chimico, siderurgico e cantieristica navale. Il settore edile nel suo insieme (costruzione, termoidraulica, coibentazione, elettricità) presenta il numero maggiore di casi. Le esposizioni ad amianto possono perdurare tutt'oggi nelle ristrutturazioni edilizie, anche se con frequenza e numero di esposti inferiore al passato. Tra i comparti con casistiche importanti c'è la costruzione e riparazione di rotabili ferroviari con esposizione prevalente a crocidolite dal 1956 al 1985. Un settore con un numero rilevante di casi è quello tessile nel pratese con un numero importante di casi tra i cernitori di stracci. Altri settori che hanno prodotto casistiche importanti sono i settori della cantieristica navale, della produzione di energia elettrica con particolare riferimento alla geotermia, nonché i settori del vetro industriale, del cemento amianto e il settore chimico-petrochimico e della metallurgia.

Riferimenti bibliografici

Chellini E, Martini A, Cacciarini V et al. Considerazioni sul sistema di sorveglianza epidemiologica del mesotelioma maligno in Toscana nel 25° anno di attività. *Epidemiol Prev.* 2013 Jan-Feb;37(1):43-50.

Chellini E, Martino G, Grillo A et al. Malignant mesotheliomas in textile rag sorters. *Ann Occup Hyg.* 2015 Feb 19. pii: meu114.
Ferrante D, Chellini E, et al. Italian pool of asbestos workers cohorts: mortality trends of asbestos-related neoplasms after long time since first exposure. *Occup Environ Med.* 2017 Dec;74(12):887-898.

CENTRO OPERATIVO REGIONALE REGIONE TOSCANA (*segue*)

Chellini E, Lippi G, Festa G e al. Identification of workers with past asbestos exposure in Tuscany eligible to health surveillance programme. Med Lav. 2019 Feb 22;110(1):46-55.

Angelini A, Chellini E, Parducci D, et al. La ricostruzione dell'esposizione ad amianto in un'azienda tessile di produzione filati cucirini attraverso l'utilizzo di un'insolita fonte informati. Med Lav 2020, 111(2): 126-32.

Sito web e mail

http://rtrt.ispo.toscana.it/artmm/index_artmm.html.

CENTRO OPERATIVO REGIONALE REGIONE MARCHE

Superficie (km²): 9.401.

Popolazione al 01/01/2018: 1.512.672 (M = 735.691; F = 776.981).

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: dal 1996.

Responsabile: Iolanda Grappasonni. **Personale/vicario:** Cristiana Pascucci. **Collaboratori:** Mario Cocchioni, Roberto Calisti. **Rete per la rilevazione attiva:** Aziende sanitarie e ospedaliere regionali; Servizi di anatomia patologica; schede di dimissione ospedaliera.

Principali attività economiche con rischio di esposizione presenti in regione

Fra i settori di attività economica rilevanti per l'esposizione ad amianto, spicca nella regione la cantieristica navale prevalentemente nel porto di Ancona, o per ditte che avevano lavori in appalto preso lo stesso cantiere. Il comparto più rappresentato per numero di casi è quello delle costruzioni che fondamentalmente testimonia, negli effetti, una drammatica sottovalutazione dei rischi legati alla posa in opera e poi alla rimozione/demolizione dei manufatti in cemento-amianto per l'edilizia. In provincia di Ancona è nota la presenza di una ditta produttrice di manufatti in cemento-amianto con un numero rilevante di casi di mesotelioma nella zona. Si segnalano alcuni casi di lavoratori agricoli la cui esposizione ad amianto si è verificata durante lavori di costruzione, manutenzione e demolizione di coperture di pollai, porcilaie, fienili e altri fabbricati di servizio, serbatoi per l'acqua e condutture interrato per irrigazione realizzati in cemento-amianto. Se si estende l'osservazione anche alle esposizioni probabili e possibili, resta da approfondire, sempre nel comparto dell'agricoltura (diffusissimo su tutto il territorio regionale), il ruolo del riciclaggio per le granaglie di sacchi in juta precedentemente contenenti amianto in fibre (almeno una situazione di tal genere si è effettivamente verificata, sul territorio regionale, da parte di una rivendita di granaglie che per un qualche, pur breve periodo, utilizzò sacchi in juta che avevano contenuto amianto). È inoltre in fase di valutazione l'ipotesi che esposizioni ad amianto causalmente significative nella genesi di alcuni casi di mesotelioma in lavoratori calzaturieri siano state determinate dall'usura di materiali d'attrito di alcuni macchinari specifici per il settore.

Il settore economico più rilevante per l'esposizione ad amianto si conferma quello della cantieristica navale, prevalentemente dell'area portuale di Ancona, rappresentato sia dai lavoratori dei cantieri sia dai dipendenti di ditte che vi svolgevano i lavori in appalto. Molto rappresentato è il settore dell'edilizia che testimonia il rischio legato alla posa in opera e, in seguito, alla rimozione o demolizione di manufatti in cemento-amianto. Casi provengono dall'ambito dell'industria metalmeccanica in cui ricadono quei comparti impegnati ad esempio nella produzione di forni industriali e di elettrodomestici. Il comparto dei trasporti vede coinvolti lavoratori a vario titolo anche nelle ferrovie dello stato o nelle officine grandi riparazioni delle ferrovie. Molte esposizioni sono avvenute in settori di costruzioni meccaniche che vedevano l'impiego di amianto in pannelli da tagliare e installare, oppure in alcune lavorazioni come la saldatura. Ben rappresentata è anche la difesa nazionale, con periodi di esposizione soprattutto in marina.

CENTRO OPERATIVO REGIONALE REGIONE MARCHE (segue)

Infine, va ricordato che in provincia di Ancona vi è stata una ditta produttrice di manufatti in cemento-amianto e che ha contribuito con un buon numero di casi.

Riferimento bibliografico

Marinaccio A, Binazzi A, Bonafede M et al. Malignant mesothelioma due to non-occupational asbestos exposure from Italian national surveillance system (ReNaM): epidemiology and public health issues. *Occup Environ Med*, in stampa.

Sito web e mail

iolanda.grappasonni@unicam.it;
cristiana.pascucci@unicam.it.

CENTRO OPERATIVO REGIONALE REGIONE UMBRIA

Superficie (km²): 8.464.

Popolazione al 31/12/2020: 870.165 (M = 419 894; F = 450 271).

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: dal 2006.

Responsabile: Enrica Ricci. **Responsabile vicario:** Gabriella Madeo. **Rete per la rilevazione attiva:** Azienda USL Umbria 1; Azienda USL Umbria 2; Servizi di anatomia patologica; Azienda ospedaliera di Perugia; Azienda ospedaliera di Terni.

Principali attività economiche con rischio di esposizione presenti in regione

Le principali attività economiche con rischio di esposizione presenti nella regione sono rappresentate da: lavorazione di metalli (siderurgia), riparazione dei rotabili ferroviari, edilizia, energia elettrica, difesa militare, miscellanea.

Riferimento bibliografico

Marinaccio A, Corfiati M, Binazzi A et al. The epidemiology of malignant mesothelioma in women: gender differences and modalities of asbestos exposure. Occup Environ Med 2017;0:1–9. doi:10.1136/oemed-2016-104119.

Sito web e mail

<http://www.rtup.unipg.it>;
gmadeo@regione.umbria.it.

CENTRO OPERATIVO REGIONALE REGIONE LAZIO

Superficie (km²): 17.232.

Popolazione al 01/01/2018: 5.896.693 (M = 2.848.727; F = 3.047.966).

Denominazione del COR

Centro operativo regionale del Lazio c/o Dipartimento di epidemiologia ASL RM1.

Provvedimento e anno di istituzione del COR: del. Giunta reg. 438/2006 del 18 luglio 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. **Responsabile vicario:** Elisa Romeo. **Personale:** Valeria Ascoli, Laura Ancona, Anna Balestri, Angelo Carai, Ilaria Cozzi, Cristina Donadoni. **Rete per la rilevazione attiva:** Servizi di anatomia patologica; Direzioni sanitarie ospedaliere.

Principali attività economiche con rischio di esposizione presenti in regione

Nella nostra regione a partire dal 2001 il settore edile ha prodotto la maggiore parte dei casi di mesotelioma con esposizione professionale (solo negli uomini). Questo dato è attribuibile alla possibile presenza di amianto nei materiali edili e alla vasta diffusione di questo settore produttivo nella regione rispetto ad altri settori. La distribuzione territoriale dei casi, con tassi più elevati nei comuni di Colleferro e Civitavecchia, si spiega con esposizioni lavorative in quelle aree, ovvero il complesso industriale di Colleferro (costruzione e manutenzione di rotabili ferroviari e lavorazione di sostanze chimiche ed esplosivi) e il complesso energetico insieme al settore trasporti marittimi a Civitavecchia, già note sin dai primi anni '90. Accanto a tali realtà sono stati individuati altri settori produttivi con esposizioni professionali ad amianto: difesa nazionale, 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 ;
e.romeo@deplazio.it.

CENTRO OPERATIVO REGIONALE REGIONE ABRUZZO

Superficie (km²): 10.831.

PPopolazione al 01/01/2018: 1.293.941 (M = 631.743; F = 662.198).

Denominazione del COR

COR Regione Abruzzo.

Provvedimento e anno di istituzione del COR: del. Giunta reg. 1213/2003. Operativamente l'attività è iniziata nel 2000.

Periodo per il quale sono disponibili dati di incidenza: dal 2000.

Responsabile, Responsabile vicario, Rete per la rilevazione attiva: A seguito della riorganizzazione della Azienda USL di Pescara, con Atto di autonomia aziendale di cui alle delibere 416/2017 e 835/2017, l'UO presso la quale era collocato il COR Abruzzo è stata dismessa, determinandosi di fatto l'inoperatività del COR a partire dal 2018, con la conseguente remissione dell'incarico da parte della Responsabile e del vicario. Con la del. 639/2020 è stata delineata una nuova organizzazione del COR e individuata una nuova sede. L'iter della riorganizzazione è ancora in fase di definizione.

Principali attività economiche con rischio di esposizione presenti in regione

Con riferimento al periodo di attività, dall'analisi dei casi di mesotelioma intervistati cui è stata attribuita una esposizione professionale certa, probabile o possibile, risulta una maggiore frequenza nei seguenti settori di attività economica: costruzioni edili, industria del vetro, industria della ceramica artistica. I casi restanti sono distribuiti all'interno di un'ampia gamma di settori produttivi, tra i quali si evidenziano l'industria metalmeccanica e chimica. Questo tratto è in linea con le caratteristiche dell'industrializzazione regionale, connotata da un ritardo rispetto ad altre aree del territorio nazionale e dalla mancanza di poli industriali notoriamente caratterizzati da maggior rischio di esposizione ad 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

corabruzzo@ausl.pe.it.

CENTRO OPERATIVO REGIONALE REGIONE MOLISE

Superficie (km²): 4.461.

Popolazione al 01/01/2018: 300.516 (M = 147.953; F = 152.563).

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: non sono disponibili dati di incidenza regionale.

Responsabile: Francesco Carrozza. **Rete per la rilevazione attiva:** Servizi di anatomia patologica; Unità operative di chirurgia toracica, oncologia e pneumologia.

Principali attività economiche con rischio di esposizione presenti in regione

La recente istituzione del COR non consente allo stato analisi epidemiologiche delle circostanze di esposizione.

CENTRO OPERATIVO REGIONALE REGIONE CAMPANIA*

Superficie (km²): 13.671.

Popolazione al 01/01/2018: 5.826.860 (M =2.841.049; F =2.985.811).

Denominazione del COR

Registro mesoteliomi della Campania – Centro operativo regionale dei casi di neoplasia di sospetta origine professionale 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.

Periodo per il quale sono disponibili dati di incidenza: 2001 - 2014.

Responsabile: Italo Francesco Angelillo. **Personale:** Annalisa Annunziata, Francesco Napolitano, Concetta Paola Pelullo. **Rete per la rilevazione attiva:** Unità operative di anatomia patologica, chirurgia toracica, pneumologia e oncologia; Auser Flegrea.

Principali attività economiche con rischio di esposizione presenti in regione

Le attività economiche maggiormente rappresentate fra i casi di mesotelioma maligno 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

registro.mesoteliomi@unicampania.it.

* Il Centro operativo regionale della Campania ha sospeso le attività e non è operativo dal 2018. La scheda sopra riportata riferisce le informazioni disponibili e comunicate dal COR a tale data.

CENTRO OPERATIVO REGIONALE REGIONE PUGLIA

Superficie (km²): 19.541.

Popolazione al 01/01/2018: 3.953.305 (M = 1.923.532; F = 2.029.773).

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. **Responsabile vicario:** Domenica Cavone. **Personale:** Luigi Vimercati, Gabriella Serio, Vito Luisi, Luigi De Maria, Antonio Caputi, Maria Celeste Delfino. **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, Brindisi, Foggia, Lecce, Taranto; schede di dimissione ospedaliera, certificati di morte, Registro tumori, osservatorio 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

I settori lavorativi più colpiti per i quali è stata riconosciuta una esposizione certa ad amianto sono difesa nazionale, edilizia, industria metallurgica, cantieristica navale e industria del cemento-amianto.

Riferimenti bibliografici

Marzullo A, Serio G, Pezzuto F, Fortarezza F, Cazzato G, Caporusso C, Lettini T, Cavone D, Delfino MC, Vimercati L. A Single Liver Metastasis from Pleural Biphasic Mesothelioma. *Diagnostics (Basel)*. 2020 Aug 4;10(8):555. doi: 10.3390/diagnostics10080555.

Pezzuto F, Serio G, Fortarezza F, Scattone A, Caporusso C, Punzi A, Cavone D, Pennella A, Marzullo A, Vimercati L. Prognostic Value of Ki67 Percentage, WT-1 Expression and p16/CDKN2A Deletion in Diffuse Malignant Peritoneal Mesothelioma: A Single-Centre Cohort Study. *Diagnostics (Basel)*. 2020 Jun 9;10(6):386. doi: 10.3390/diagnostics10060386.

Vimercati L, Cavone D, Delfino MC, Caputi A, De Maria L, Sponselli S, Corrado V, Ferri GM, Serio G. Asbestos Air Pollution: Description of a Mesothelioma Cluster Due to Residential Exposure from an Asbestos Cement Factory. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Apr 12;17(8):2636. doi: 10.3390/ijerph17082636.

CENTRO OPERATIVO REGIONALE REGIONE PUGLIA (*segue*)

Vimercati L, Cavone D, Mansi F, Cannone ESS, DE Maria L, Caputi A, Delfino MC, Serio G. Health impact of exposure to asbestos in polluted area of Southern Italy. J Prev Med Hyg. 2019 Dec 20;60(4):E407-E418. doi: 10.15167/2421-4248/jpmh2019.60.4.1330.

Vimercati L, Cavone D, Caputi A, Delfino MC, De Maria L, Ferri GM, Serio G. Malignant mesothelioma in construction workers: the Apulia regional mesothelioma register, Southern Italy. BMC Res Notes. 2019 Sep 30;12(1):636. doi: 10.1186/s13104-019-4675-4.

Vimercati L, Cavone D, Delfino MC, De Maria L, Caputi A, Ferri GM, Serio G. Asbestos exposure and malignant mesothelioma of the tunica vaginalis testis: a systematic review and the experience of the Apulia (southern Italy) mesothelioma register. Environ Health. 2019 Aug 30;18(1):78. doi: 10.1186/s12940-019-0512-4.

Serio G, Vimercati L, Pennella A, Gentile M, Cavone D, Buonadonna AL, Scattone A, Fortarezza F, De Palma A, Marzullo A. Genomic changes of chromosomes 8p23.1 and 1q21: Novel mutations in malignant mesothelioma. Lung Cancer. 2018 Dec;126:106-111. doi: 10.1016/j.lungcan.2018.10.012.

Vimercati L, Cavone D, Lovreglio P, De Maria L, Caputi A, Ferri GM, Serio G. Environmental asbestos exposure and mesothelioma cases in Bari, Apulia region, southern Italy: a national interest site for land reclamation. Environ Sci Pollut Res Int. 2018 Jun;25(16):15692-15701. doi: 10.1007/s11356-018-1618-x.

Sito web e mail

domenica.cavone@uniba.it;
renam.corpuglia@uniba.it.

CENTRO OPERATIVO REGIONALE REGIONE BASILICATA

Superficie (km²): 10.053.

Popolazione al 01.01.2018: 553.254 (M = 272.150; F = 281.104).

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:** dal 1995.

Responsabile: Michele Labianca. **Personale dedicato:** attualmente non disponibile. **Rete per la rilevazione attiva:** Ospedale San Carlo di Potenza (Pneumologia, Chirurgia toracica, Anatomia patologica), Presidi ospedalieri ASL Potenza e Matera; certificati di morte; Schede di dimissione ospedaliera; Registro tumori; rete ReNaM COR.

Principali attività economiche con rischio di esposizione presenti in regione

Nella regione è stata attiva fino alla fine degli anni '80 un'azienda di produzione di manufatti in cemento-amianto. La sorveglianza epidemiologica ha portato alla luce casi di MM per esposizione nel settore della costruzione e riparazione di materiale rotabile ferroviario, dell'industria chimica e metalmeccanica. Deve essere riportato inoltre il ruolo rilevante dell'esposizione negli addetti del settore edile e delle costruzioni. Di particolare significato infine risulta la ricostruzione dell'esposizione ambientale svolta dal COR per soggetti ammalati di mesotelioma a causa della presenza di affioramenti naturali di ofioliti contenenti tremolite nella zona meridionale della regione.

Riferimenti bibliografici

Pasetto R, Bruni B, Bruno C et al. Mesotelioma pleurico ed esposizione ambientale a fibre minerali: il caso di un'area rurale in Basilicata. Ann Ist Super Sanità. 2004;40(2):251-65.

Massaro T, Baldassarre A, Caputo A et al. Esposizione ambientale e occupazionale a tremolite: prevalenza di patologie asbesto correlate nelle popolazioni esposte al confine calabro-lucano. G Ital Med Lav Erg. 2010.32(4, Suppl 2);206-207.

Sito web e mail

michele.labianca@supporto.regione.basilicata.it.

CENTRO OPERATIVO REGIONALE REGIONE CALABRIA

Superficie (km²): 15.222.

Popolazione al 01/01/2018: 1.894.110 (M = 927.732; F = 966.378).

Denominazione del COR

COR Calabria c/o U.O. di Anatomia patologica e citodiagnostica, ASP di Crotone.

Provvedimento e anno di istituzione del COR: del. Giunta reg. 227/2004. Operativamente l'attività è iniziata nel 2001. Con del. Giunta reg. 328/2012 c/o UO di Anatomia patologica e citodiagnostica, ASP di Crotone.

Periodo per il quale sono disponibili dati di incidenza: non sono disponibili dati di incidenza regionale.

Responsabile: Federico Tallarigo. **Responsabile vicario:** Innocenza Putrino. **Rete per la rilevazione attiva:** Unità operative di chirurgia toracica, pneumologia, anatomia patologia e oncologia delle Aziende sanitarie locali e ospedaliere, le schede di dimissione ospedaliera, i certificati di decesso e la rete dei COR.

Principali attività economiche con rischio di esposizione presenti in regione

Le difficoltà relative alla disponibilità di risorse e personale non hanno consentito finora al COR di approfondire le modalità di esposizione ad amianto dei soggetti ammalati. Non è possibile quindi descrivere le situazioni di rischio di esposizione in regione. La storia industriale della regione e le caratteristiche geologiche (in particolare la presenza di ofioliti) rendono spiccatamente auspicabile una maggiore capacità operativa della regione nella ricerca attiva dei casi e nell'approfondimento delle eventuali circostanze di esposizione ad amianto in ambito professionale e ambientale.

Sito web e mail

corcalabria@asp.crotone.it.

CENTRO OPERATIVO REGIONALE REGIONE SICILIA

Superficie (km²): 25.832.

Popolazione al 01/01/2018: 4.875.290 (M = 2.370.942; F = 2.504.348).

Denominazione del COR

Centro operativo regionale della Regione Siciliana (COR Sicilia) c/o Dipartimento osservatorio epidemiologico regionale, Assessorato sanità Regione Sicilia e c/o Registro tumori Dipartimento prevenzione medica Azienda sanitaria provinciale (ASP), Ragusa.

Provvedimento e anno di istituzione del COR: d.ass. Salute Sicilia 25861/1998; Circolare Applicativa n. 1025 del 23/05/2000; d.ass. 2167/2003.

Periodo per il quale sono disponibili dati di incidenza: dal 1998.

Responsabile: Rosario Tumino. **Responsabile vicario:** suo delegato nei casi previsti dalla normativa. **Personale:** Giuseppe Cascone, Antonina Rita Cali, Ausilia Sferrazza, Maria Concetta Giurdanella, Graziella Frasca, Caterina Martorana, Gabriele Morana, Concetta Patrizia Rollo, Maria Grazia Ruggeri, Eugenia Spata, Giovanna Spata, Antonella Usticano, Stefania Vacirca, Paolo Ravalli, Stefania Dore, Angelo Picicuto (ASP Ragusa). Maria Letizia Di Liberti e Salvatore Scondotto, Dipartimento Attività Sanitarie e Osservatorio Epidemiologico (DASOE), Assessorato della Salute Regione Sicilia, Palermo. Giuseppina Candela (ASP Trapani), Maria Angela Randazzo e Turrise Rosa (ASP Palermo), Liliana Parrinello (ASP Agrigento), Nunzio Alecci e Aldo Iacona (ASP Caltanissetta), Giuseppe L'Episcopo (ASP Enna), Bruno Trupia e Stefania Gulino (ASP Catania), Lucia Scaglione (ASP Siracusa), Teresa Diaco (ASP Messina). **Rete per la rilevazione attiva:** Unità operative di chirurgia toracica Regione Sicilia; unità operative di anatomia patologica Aziende Sanitarie Provinciali regione Sicilia; Aziende ospedaliere di riferimento nazionale della Sicilia, laboratori e ospedalità privata della Sicilia; Policlinici Universitari della Sicilia.

Principali attività economiche con rischio di esposizione presenti in regione

In Sicilia si segnalano le attività della cantieristica navale a Palermo, gli insediamenti petrolchimici nei siti dichiarati di interesse nazionale per le bonifiche (SIN) Gela (prov. Caltanissetta, sito 11), Priolo (Siracusa, sito 12) e San Filippo del Mela - Milazzo (Messina, sito 14); gli stabilimenti di produzione di manufatti in asbesto-cemento di Siracusa e San Cataldo (Caltanissetta). Per le esposizioni di origine ambientale si segnala l'area SIN di Biancavilla Etnea (Catania, sito 13) con contaminazione naturale da fluoro-edenite (agente cancerogeno del Gruppo 1, secondo la IARC, 2014*). Inoltre, si segnalano i casi di mesotelioma indotti da un'esposizione nel settore agricolo dovuta all'uso di sacchi di juta riciclati e precedentemente contenenti amianto in fibre.

Riferimenti bibliografici

Lancet Oncol [http://dx.doi.org/10.1016/S1470-2045\(14\)71109-X](http://dx.doi.org/10.1016/S1470-2045(14)71109-X).

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.

Sito web e mail

http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR_PORTALE ; rosario.tumino@asp.rg.it

CENTRO OPERATIVO REGIONALE REGIONE SARDEGNA

Superficie (km²): 24.100.

Popolazione al 01/01/2018: 1.611.621 (M = 791.696; F = 819.925).

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. 22/2005, art.9. Inizio attività del COR marzo 2007.

Periodo per il quale sono disponibili dati di incidenza: 2012.

Responsabile: Paola Pau. **Personale:** Massimo Melis, Marita Angius*, Giovanna Corrias*, Rita Pintore*, Marco Pilia*, Sergio Stecchi*, Virgilio Nieddu*, Maria Bruna Piras*, Vittore Corda*. **Rete per la rilevazione attiva:** Unità operative di chirurgia toracica, pneumologia, anatomia patologica e oncologia dell'Azienda tutela della salute della Sardegna (ATS Sardegna).

Principali attività economiche con rischio di esposizione presenti in regione

La casistica regionale evidenzia una correlazione con il livello di industrializzazione dell'isola. Le principali attività economiche nei casi certi con esposizione certa sono: il comparto petrolchimico, sviluppatosi a partire dagli anni '60, il cui contributo per i mesoteliomi pleurici è tuttavia più evidente nel nord della Sardegna (tale casistica è coerente con i dati riferiti da numerosi studi esistenti in letteratura); la difesa nazionale, in particolare relativamente al corpo della Marina militare, per ciò che riguarda il personale civile e militare sia di bordo che di terra (arsenali militari); il comparto delle costruzioni. Non risulta particolarmente rappresentativo il comparto del cemento-amianto, nonostante i due grossi insediamenti produttivi presenti in Sardegna tra il 1968 e il 1993.

Riferimento bibliografico

Marinaccio A, Altavista P, Binazzi A et al. Pleural cancer mortality and compensated cases of asbestosis in Sardinia Region municipalities (1980 - 2000). Epidemiol Prev. 2005;29(5-6 Suppl):57-62.

Sito web e mail

san.cor@regione.sardegna.it.

* Spresal.

IL REGISTRO NAZIONALE DEI MESOTELIOMI

(ReNaM)

SETTIMO RAPPORTO

Sezione documentale

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

Stefano Silvestri, con la collaborazione di Dario Mirabelli, Pietro Gino Barbieri, Fulvio Cavariani, Carolina Mensi, Enzo Merler, Orietta Sala, Alessia Angelini e Gruppo di lavoro ReNaM *. Alla redazione dell'ultima versione hanno inoltre collaborato Antonio Romanelli, Cinzia Storchi e Riccardo Perduri.

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 quantomeno di esposizione.

ACQUA E GAS

(Impianti di depurazione, potabilizzazione e distribuzione)

Negli impianti di potabilizzazione fino al 2000 sono stati utilizzati manufatti in cemento-amianto (tranquillizzatori) per diminuire la pressione di accesso delle acque da depurare e passarle agli impianti per la depurazione. La depurazione produceva fanghi che venivano pressofiltrati e che contenevano fibre di amianto del tipo crisotilo.

Cemento-amianto è stato utilizzato per la costruzione di condotte a pressione per l'adduzione di acqua potabile di vari diametri. È stato utilizzato amianto intorno al 20% in peso sul cemento di cui 1/3 crisotilo a fibra corta, 1/3 crisotilo a fibra lunga ed 1/3 della varietà crocidolite. Anche alcune condotte per il gas di città sono state realizzate con lo stesso impasto di cemento-amianto. Alcune condotte di metallo per gas sono state rivestite di corda in amianto, solitamente crisotilo, e successivamente incatramate per proteggerle dall'ossidazione.

Durante gli interventi di manutenzione e riparazione dei tubi della rete di distribuzione del gas (che non poteva essere sospesa) venivano utilizzati manufatti in amianto (feltri, cartoni) e protezioni personali contro le fiamme che potevano svilupparsi dalle saldature del metallo, per piccole fuoriuscite di gas. L'utilizzo di condotte in cemento-amianto per il trasporto dell'acqua potabile è ancora in essere in gran parte del territorio nazionale. Le aziende per la distribuzione dell'acqua di città hanno interrotto la posa delle condotte in cemento-amianto che avevano in magazzino soltanto nel 2004. È verosimile che l'impiego di guarnizioni e baderne sia stato interrotto dalla l. 257/1992.

AEROPLANI

(Costruzione e manutenzione)

Vi sono notizie certe circa l'utilizzazione dell'asbesto in aerei civili e militari. Le segnalazioni riguardano: materiali da attrito usati nei freni

- materiali da attrito usati nei freni;
- l'uso di cartoni negli stipetti per la conservazione dei cibi caldi;
- l'uso di tele durante la saldatura di parti metalliche;
- l'uso di guarnizioni.

È ipotizzabile l'uso di amianto in aerei militari con funzione termoisolante tra la cabina di guida e il reattore, quando situato in posizione centrale. Da documentazione risulta che gli aeromobili DC-8, DC-9, C-9, MD-80, DC-10, KC-10 e MD-11, presentavano parti e materiali contenenti amianto prevalentemente nelle aree sottoposte a elevate temperature quali: motore, motore ausiliario (AUP), tubazioni dell'aria calda, freni e zone a essi adiacenti. In particolare nei motori i materiali contenenti amianto venivano utilizzati come:

- isolanti termici di scatole metalliche, cavi, schermi termici, terminali;
- adesivi per sagome, segmenti, tubazioni e pannelli;
- fascette, guarnizioni e strisce isolanti.

Pannelli in amianto erano presenti per la insonorizzazione degli aeromobili. Le attività di manutenzione e

revisione degli aeromobili avvenivano negli hangar, che erano suddivisi in vari reparti comunicanti attraverso porte scorrevoli. I reparti dove avveniva lo smontaggio dei materiali contenenti amianto e che quindi potevano dare luogo a un'esposizione diretta dei lavoratori a fibre di amianto sono risultati essere:

- baie di ricovero aeromobili;
- ceppi freni;
- allestimento interni;
- allestimento e disallestimento motori.

Riferimento bibliografico

Bianchi C, Bianchi T. Mesothelioma and aircraft industry. *Am J Ind Med.* 2011;54(6):494.

AGRICOLTURA

Amianto in fibra sciolta, usualmente della varietà crisotilo, è stato certamente utilizzato per confezionare filtri per il vino.

È stata segnalata, ma non è stata riscontrata documentazione a riguardo, l'utilizzazione delle polveri di Balangero (misto di particelle e fibre di amianto) per la produzione di mangimi per polli e per lettieri per animali da allevamento. In alcune aree geografiche è certo l'uso di sacchi in juta riciclati che avevano contenuto amianto, per contenere granaglie e similari. L'uso di questi sacchi continuava anche nella catena di vendita dei prodotti agricoli. Il trasporto della fibra di amianto in sacchi di juta naturale è cessato nella prima metà degli anni '70, ma l'utilizzazione dei sacchi riciclati è proseguita per molto tempo, fino al loro degrado.

Riferimenti bibliografici

Ascoli V, Carnovale-Scalzo C, Nardi F et al. M. A one-generation cluster of malignant mesothelioma within a family reveals exposure to asbestos-contaminated jute bags in Naples, Italy. *Eur J Epidemiol.* 2003;18(2):171-4.

Barbieri PG, Somigliana A, Lombardi S et al. Recycle of jute bags; asbestos in agriculture, exposure and pathology. *G Ital Med Lav Ergon.* 2008;30(4):329-33.

Bignon J, Bientz M, Bonnaud G et al. Numerical estimation of asbestos fibers in wine samples. *Nouv Presse Med.* 1977;6(13):1148-9.

Dufour G, Sebastien P, Gaudichet A et al. Use of the transmission electron microscope in the analysis of wine contamination by asbestos. *Ann Nutr Aliment.* 1978;32(5):997-1009.

Gaudichet A, Sebastien P, Dufour G et al. Asbestos fibers in wines: relation to filtration process. *J Environ Pathol Toxicol.* 1978;2(2):417-25.

Nemo A, Silvestri S. Mesothelioma in a wine cellar man: detailed description of working procedures and past asbestos exposure estimation. *Ann Occup Hyg.* 2014;58(9):1168-74.

ALIMENTARE

In questo settore si segnalano i comparti dove è stata documentata la presenza di amianto.

Panifici, pasticcerie e pizzerie: coibentazione presente nei forni in particolare realizzata con fiocco di amianto e posta sulla parte superiore del forno. Alcune segnalazioni riguardano piani di cottura in cemento-amianto. Uso di guarnizioni in corda di amianto sugli sportelli dei forni di cottura. Uso di guanti o stracci in amianto per la manipolazione di teglie di cottura. Uso di cospicui quantitativi di talco come antiaderente è

segnalato in vari comparti dell'industria alimentare. Produzione di bevande: uso di filtri in amianto. Produzione di vino: presenza di rivestimenti in malta cementizia leggera per cisterne da vino. Distillerie e birra: coibentazioni di condotte e caldaie.

Oleifici, industrie conserviere, casearie e mangimifici: caldaie e condotte per fluidi caldi coibentate; segnalati anche filtri in amianto. Produzione di cioccolato e dolci: uso di talco in funzione antiaderente, presenza di coibentazioni (forni, tubi, caldaie). Lavorazione di prodotti di apicoltura: miele, caramelle e cera (presenza di tubazioni coibentate e di 'caldere', specie di pentole in metallo, solitamente in rame, coibentate con amianto). È segnalato inoltre l'utilizzo di sacchi in juta riciclati (precedentemente contenenti amianto) in mulini e mangimifici. Comparto orto-frutta: rivestimento in amianto (malta cementizia) delle celle frigorifere.

Riferimenti bibliografici

Ascoli V, Calisti R, Carnovale-Scalzo C et al. Malignant pleural mesothelioma in bakers and pastry cooks. *Am J Ind Med*. 2001;40(4):371-3.

De Zotti R, Fiorito A. A case of malignant mesothelioma in a rice-starch factory. *Int Arch Occup Environ Health*. 2007;80(8):743-5.

Tomasini M, Forni A, Rivolta G et al. Talcosis-asbestosis: an unusual risk in a food industry. *G Ital Med Lav*. 1988;10(3):111-3.

AUTOVEICOLI

(Riparazione parti meccaniche, carrozzeria, gomme)

L'amianto è stato prevalentemente utilizzato in mescole di resine fenoliche per la realizzazione di materiali da attrito (freni e frizioni). Alcune vernici antirombo potevano contenere fibra di amianto come carica inerte. Cartoni, nastri, tele e corde sono stati utilizzati per la coibentazione di alcune parti del motore o della carrozzeria. È stata dimostrata una contaminazione di fibre di asbesto nelle cabine di guida di autocarri prodotti nel secondo dopoguerra e fino agli anni '70, causata dalla degradazione dei manufatti in amianto (calze, fasce) installati su parti di motore e veicolati all'interno delle cabine dal sistema di riscaldamento, particolarmente per gli autocarri con motore posizionato all'interno dell'abitacolo e segregato con 'cofano' inserito tra i sedili di guida. I pattini da attrito potevano essere abrasati per rendere nuovamente ruvida la superficie (ravvivatura) mediante carta vetro o lima. I pattini da attrito dei freni a tamburo dei mezzi pesanti venivano sottoposti a una leggera tornitura per calibrare la centratura sul tamburo, tale operazione comportava l'asportazione di truciolo e fibre libere potevano liberarsi in aria. La produzione di pattini da attrito contenenti amianto è stata vietata nel 1994 dalla L. 257/1992 e il loro utilizzo è proseguito fino a esaurimento.

CARPENTERIA METALLICA

L'uso di amianto in questo comparto è stato molto variegato. L'amianto è stato impiegato direttamente sia nella realizzazione di strutture e impianti coibentati, e indirettamente come protezioni contro il calore radiante e isolamento da contatto. Generalmente le coibentazioni di strutture o impianti venivano effettuate da personale specializzato (coibentatori). I carpentieri potevano intervenire su materiali contenenti amianto

(MCA) durante le operazioni di aggiustamento o di manutenzione. Per l'uso indiretto si segnala l'impiego di cartoni e tessuti come protezioni contro il calore. Per i lavori su grandi strutture metalliche, tra cui tubi, cisterne, reattori, venivano impiegate resistenze elettriche rivestite in amianto per il preriscaldamento delle parti da unire. Per rallentare il raffreddamento dopo saldatura venivano impiegati cuscini in tela di amianto riempiti di amianto in fibra sciolta o tessuti simili a coperte. Analoghi cuscini venivano utilizzati per appoggiare le ginocchia su strutture calde in fase di saldatura.

L'utilizzo di protezioni contro il calore è verosimilmente proseguita per tutti gli anni '80. Le coibentazioni a spruzzo di strutture metalliche sono state effettuate fino alla fine degli anni '70, l'applicazione di coppelle in amianto è con molta probabilità proseguita anche nei primi anni '80.

CARROZZERIE (PRODUZIONE)

Nella produzione artigianale di autoveicoli per uso particolare, tra cui autocarri per vendita alimenti, autocarri a uso speciale e autobus, è stato impiegato amianto, in forma di cartoni e tessuti, per l'isolamento della carrozzeria in metallo; i materiali erano inseriti tra questa e le parti interne del veicolo.

CARROZZERIE (RIPARAZIONE)

È stato riferito l'utilizzo di un impasto contenente amianto (sorta di stucco) per proteggere le zone circostanti le parti di carrozzeria oggetto di saldature durante le riparazioni.

CARTIERE

È segnalata la presenza di amianto come coibente nelle caldaie e nei condotti per fluidi caldi. Numerose cartiere figurano nella lista di acquirenti di amianto in fibra dell'Amiantifera di Balangero ma non è ancora noto il tipo di impiego. È stato segnalato l'uso di sacchi riciclati precedentemente contenenti amianto e stracci per la produzione della carta. Parti in amianto sono segnalate nelle asciugatrici utilizzate in alcune cartiere.

Riferimenti bibliografici

Carel R, Boffetta P, Kauppinen T et al. Exposure to asbestos and lung and pleural cancer mortality among pulp and paper industry workers. *J Occup Environ Med.* 2002;44(6):579-84.

Fedi A, Blagini B, Melosi A et al. Assessment of asbestos exposure, mortality study, and health intervention in workers formerly exposed to asbestos in a small factory making drying machines for textile finishing and the paper mill industry in Pistoia, Italy. *Med Lav.* 2005;96(3):243-9.

Merler E, Giofrè F, Rozio L et al. Pleural mesothelioma in women in the Veneto Region who used to work as rag sorters for textile recycling and paper production. *Med Lav.* 2001;92(3):181-6.

CASEIFICI

Nei caseifici è documentato l'impiego di tessuto/corde in amianto per la coibentazione delle tubature che dalle caldaie convogliavano l'acqua calda/vapore alle paiole; ogni paiola era collegata a queste tubature, fino all'innesto con la stessa.

CAVE O MINIERE

La miniera di Balangero è stata chiusa nel 1990 e non ha più riaperto in applicazione della l. 257/1992. Le miniere della Valmalenco sono state attive fino alla metà degli anni '70. La miniera di crocidolite di Wittenoom nell'Australia occidentale ha prodotto amianto dal 1948 al 1966. In quest'ultima miniera vi hanno lavorato molti italiani e alcuni di loro hanno sviluppato mesotelioma dopo il loro rientro in Italia. Nelle cave di ofioliti (pietre verdi) è documentata la presenza, seppure contenuta, di fibre amianto assieme alla componente non fibrosa delle rocce serpentinitiche. Solitamente la varietà di amianto che con più frequenza si ritrova in queste rocce è il crisotilo, ma in alcuni siti sono presenti anche tutte le varietà anfiboliche. La coltivazione di queste cave è in atto da molto tempo ed è tutt'ora praticata secondo le indicazioni del d.m. 14 maggio 1996. Solo la Regione Emilia-Romagna ha specificatamente regolamentato detti pietrischi ofiolitici attraverso specifiche linee di indirizzo per la classificazione dei giacimenti di ofioliti, per le modalità di coltivazione, per il contenimento del rischio, per la commercializzazione dei materiali estratti.

I pneumatici delle macchine per movimento terra nel settore delle cave o miniere sono soggetti a frequenti forature a causa dei percorsi impervi che devono affrontare. Per ovviare all'inconveniente di riparare i pneumatici nell'immediato e verosimilmente in luoghi scomodi era in uso in alcuni siti di estrazione di iniettare nel pneumatico un liquido denso che 'riparava' la foratura dall'interno del pneumatico stesso spinto dalla pressione dell'aria che fuoriusciva dal foro. Il liquido era composto da glicole etilenico, carta macerata e amianto. La percentuale di quest'ultimo si aggirava intorno all'85%. Il glicole etilenico garantiva la fluidità anche a temperature inferiori allo zero. Il prodotto si chiamava Tyre Sealant ed era prodotto dalla Texas Refinery negli Stati Uniti e commercializzato in Italia fino al 1992. Si ha notizia che la commercializzazione nel nostro paese sia iniziata nel 1975. L'uso del Tyre Sealant non presentava rischio di dispersione di fibre durante l'iniezione nel pneumatico, salvo che parte del prodotto si riversasse in terra con conseguente asciugatura della parte liquida e possibile risollevarsi secondario delle fibre. Può aver costituito un rischio di aerodispersione di fibre la distruzione dei pneumatici che l'avevano contenuto. Si ricorda che la gomma dei pneumatici usati viene riutilizzata come materia prima seconda per il confezionamento di altri manufatti.

Riferimenti bibliografici

Regione Emilia-Romagna: del. Giunta reg. 1696/2012.

Mirabelli D, Calisti R, Barone-Adesi F et al. Excess of mesotheliomas after exposure to chrysotile in Balangero, Italy. *Occup Environ Med.* 2008;65(12):815-9.

Piolatto G, Negri E, La Vecchia C et al. An update of cancer mortality among chrysotile asbestos miners in Balangero, northern Italy. *Br J Ind Med.* 1990;47(12):810-4.

Pira E, Pelucchi C, Piolatto PG et al. Mortality from cancer and other causes in the Balangero cohort of chrysotile asbestos miners. *Occup Environ Med.* 2009;66(12):805-9.

CEMENTIFICI

Gli impianti di produzione di cemento utilizzano forni solitamente riscaldati 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 fiocco o pannelli in amianto e laddove queste non siano state già bonificate vi è la possibilità che siano ancora in opera. È stato segnalato

che in alcuni cementifici venivano prodotti manufatti a base di cemento, alcuni possono aver prodotto anche manufatti in cemento-amianto. La produzione di cemento-amianto è stata consentita fino alla fine di aprile del 1994. Manutentori degli impianti possono inoltre aver fatto uso di guarnizioni e baderne in amianto per le flange delle tubature e MCA per coibentazioni di parte dei forni.

CERAMICA

Nel comparto ceramica le coibentazioni di amianto risultavano in uso ai forni, sia come baderne delle porte dei forni a tunnel che come cordoni paracolpi dei carrelli di cottura dei pezzi. Per lo scarico dei pezzi ancora caldi si utilizzavano grembiuli e guanti di amianto. Nel comparto della ceramica artistica erano in uso le medesime guarnizioni per le chiusure dei forni di cottura. Attualmente, nelle parti dei forni sottoposte ad alte temperature (bruciatori, interno rulli di scorrimento, pareti dei forni) l'amianto è stato sostituito dalle fibre ceramiche refrattarie. I feldspati rappresentano la materia prima di base per la produzione della ceramica. Recentemente è stata segnalata la presenza di tremolite in fibra come contaminante di feldspati provenienti dalla Sardegna. Conseguentemente l'uso di questa materia prima finemente macinata può causare rischio di esposizione ad amianto gli addetti dell'industria ceramica idrosanitaria e in altre produzioni quali quella delle piastrelle, vetro e spugnette abrasive.

Riferimento bibliografico

Cavariani F. Asbestos contamination in feldspar extraction sites: a failure of prevention? Commentary. Ann Ist Super Sanita. 2016;52(1):6-8.

CHIMICA/PETROLCHIMICA/RAFFINERIE

In questo comparto l'amianto è stato ampiamente utilizzato come coibente degli impianti e delle condotte per il trasporto di fluidi caldi e nelle guarnizioni di vario genere. È segnalato anche l'uso di vernici ad alta caloria con carica inerte a base di amianto. Le coibentazioni erano realizzate con coppelle, pannelli in amianto e anche fiocco sciolto e laddove queste non siano state già bonificate vi è la possibilità che siano ancora in opera.

Inoltre in questo comparto l'amianto veniva utilizzato come materia prima mescolato con plastica vinilica nella produzione di vinilamianto, ovvero mattonelle di varie dimensioni e colori con striature simili a quelle del marmo. Questa tipologia di pavimentazione è stata largamente impiegata in scuole, ospedali, uffici pubblici o altri luoghi a frequentazione pubblica.

Attenzione: normalmente i pavimenti in materiali plastici simili a parquet, linoleum a striscia o altri pavimenti a mattonelle a consistenza gommosa non contengono amianto.

Riferimenti bibliografici

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

Gennaro V, Finkelstein MM, Ceppi M et al. Mesothelioma and lung tumors attributable to asbestos among petroleum workers. Am J Ind Med. 2000;37(3):275-82.

Montanaro F, Ceppi M, Puntoni R et al. Asbestos exposure and cancer mortality among petroleum refinery workers: a Poisson regression analysis of updated data. Arch Environ Health. 2004;59(4):188-93.

COMMERCIO

Amianto o materiali che lo contenevano sono stati venduti sia all'ingrosso sia al dettaglio. Le rivendite di articoli tecnici, di ferramenta e di mesticheria hanno commercializzato cartoni e tessuti inquadabili tra i materiali friabili. Sono stati venduti anche materiali compatti come guarnizioni in amiantite, una miscela di amianto e gomma, o materiali simili così come prodotti da attrito (ad esempio freni per biciclette).

I magazzini di vendita di materiali edili hanno commercializzato prevalentemente manufatti in cemento-amianto, ma anche sacchi di fibretta sciolta da utilizzare per impasti cementizi. I consorzi agrari hanno, a volte, commercializzato sacchi prevalentemente in juta riciclati che erano stati utilizzati per il trasporto di amianto. I negozi di vendita di armi e articoli per la caccia avevano il magazzino per le munizioni rivestito di materiali isolanti.

È stato segnalato l'uso di amianto per questo tipo di isolamento che veniva a suo tempo prescritto dai Vigili del fuoco.

È stata segnalata la presenza di strutture metalliche rivestite di amianto spruzzato in alcuni edifici che ospitano la grande distribuzione commerciale.

CONCIA

(delle pelli)

Segnalata la presenza di coibentazioni dei condotti per il trasporto di fluidi caldi. È stato dimostrato l'uso di talco (indicativamente fino alla fine anni '70) contaminato da fibre di amianto con funzione antiadesiva del pellame lavorato.

DAS – PASTA PER MODELLARE

È stata accertata la presenza di amianto in fibra della varietà crisotilo (acquistato all'Amiantifera di Balangero) nella pasta per modellare posta in commercio sotto il nome di DAS. Questo articolo è stato prodotto in polvere dal 1962 al 1965 e come tale conteneva dal 25 al 30% 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 '60 il DAS è stato prodotto in pasta pronta all'uso. L'amianto ha avuto un utilizzo come rinforzo strutturale ancora 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 sia per quello in pasta.

Riferimenti bibliografici

Barbieri PG, Somigliana A, Girelli R et al. Pleural mesothelioma in a school teacher: asbestos exposure due to DAS paste. *Med Lav.* 2016;107(2):141-7.

Silvestri S, Di Benedetto F, Raffaelli C et al. Asbestos in toys: an exemplary case. *Scand J Work Environ Health.* 2016;42(1):80-5.

EDILIZIA

Le costruzioni edilizie sono quelle che hanno assorbito gran parte della produzione nazionale di materiali contenenti amianto. Si è trattato in gran parte di materiali compatti (lastre, tubi, canne fumarie, serbatoi, loculi cimiteriali e altri manufatti in fibrocemento compresi arredi da esterno come cucce per cani, fioriere, ecc.) e mattonelle in vinilamianto per i pavimenti.

È stata segnalata la presenza di amianto nelle colle per le mattonelle, anche quando queste ne erano prive. In misura quantitativamente molto minore in edilizia sono stati utilizzati materiali friabili. Questi ultimi sono stati impiegati per la protezione dal fuoco di strutture edilizie e in particolare per quelle in metallo; l'uso di amianto in fibra è stato segnalato nelle intercapedini dei caminetti coibentati. La scarsa diffusione in Italia di questo metodo costruttivo ha limitato solo ad alcune costruzioni l'impiego degli isolanti leggeri a base di amianto.

La produzione di manufatti in cemento amianto è cessata definitivamente alla fine di aprile del 1994, ma il loro impiego è ancora ampiamente diffuso. Per l'impermeabilizzazione delle coperture è stato usato bitume rinforzato con fibra di amianto. Le malte per intonaci e gli stucchi sono stati arricchiti, in alcuni casi e periodi, con fibretta di amianto per impedire le screpolature.

L'uso di amianto spruzzato o negli intonaci ha avuto il suo momento di gloria negli anni '60, ma non si può escludere che anche negli anni '70 qualche costruzione abbia subito lo stesso trattamento. È segnalato l'uso di malte leggere per il rivestimento esterno di condotte di aria trattata termicamente.

ELETTRODOMESTICI

La riparazione di ferri da stiro e di cucine elettriche o a gas, che poteva essere svolta in laboratori artigiani o dagli stessi rivenditori di elettrodomestici, anche a domicilio, poteva comportare la sostituzione del cartone di amianto che era presente nei 'vecchi' ferri da stiro e nelle cucine. È segnalata la presenza di cartone di amianto nei tostapane e asciugacapelli (phon e casco), sotto i piani di cottura e nell'isolamento dei forni nelle cucine componibili.

ELICOTTERI

Risulta che la scatola del rotore contenga i ceppi freno che hanno ancora i pattini costituiti di amianto e durante le manutenzioni programmate debba essere smontata e revisionata. È segnalata inoltre la presenza di pannellature in amianto inserite nei pianali e di guarnizioni di accoppiamento. In dettaglio oltre ai ferodi che fungono da freno per la pala principale, ci sono modelli tipo Agusta Bell 204 o 206 o 414 (AB 206, AB204, AB414) che hanno, extra motore, più di 100 componenti contenenti amianto crisotilo. Le parti in amianto non sono mai state rinvenute nelle cabine di pilotaggio.

Il rischio di esposizione può presentarsi durante la manutenzione, in particolare per delle strisce di tessuto nastriforme in crisotilo applicato su tutte le porte a scopo antivibrazione; oltre a ciò risulta coibentata con nastro in crisotilo la linea fumi di scarico. Gli elicotteri hanno un piano manutentivo complicato e costoso: ogni 30 ore di volo vengono già effettuati interventi importanti, a 100 ore praticamente tutto l'aeromobile viene revisionato. Ogni partenza è preceduta da un controllo di ogni vano e particolare del motore.

ENERGIA ELETTRICA

(Produzione e distribuzione)

Nel comparto elettrico è stato significativamente usato l'amianto nelle centrali termoelettriche e geotermiche per le coibentazioni delle turbine (a gas e a vapore), nei generatori di vapore (caldaie) e nei condotti per il trasporto di fluidi caldi. Si è trattato di materiali friabili sotto forma di coppelle, fiocco, pannelli e in misura minore di tessuti. Inoltre è stato utilizzato amianto per il confezionamento di guarnizioni di ogni tipo. Nella rete di distribuzione dell'energia elettrica si è fatto uso di materiali compatti e in misura minore di materiali friabili nei caminetti spegni-fiamma dei grandi contattori. È segnalata inoltre la presenza di 'pavimenti galleggianti' in cemento-amianto nelle centraline e cabine elettriche. Segnalata anche la presenza di manufatti in amianto con la fusione di 'spegni-fiamma' nelle canalette di posa dei cavi elettrici. L'uso di nuove coibentazioni in amianto si è protratto per almeno tutti gli anni '70. Nell'area geotermica di Larderello l'uso incontrollato di amianto è proseguito fino al 1989.

Riferimenti bibliografici

Crosignani P, Forastiere F, Petrelli G et al. Malignant mesothelioma in thermoelectric power plant workers in Italy. *Am J Ind Med* 1995;27:573-576.

Iachetta R, Pira E, Maroni M et al. Indagine epidemiologica sulle patologie asbesto correlate nei lavoratori addetti ad attività di manutenzione nelle centrali di produzione di ENEL SpA, *G Ital Med Lav Ergon* 2003; 25(3): 396-397.

Merler E, Silvestri S, Mauro L et al. Letter to the Editor, Re: Mortality among workers in the geothermal power plants at Larderello, Italy. *Am. J. Ind. Med.* 2000;35:536-539.

Pira E, Turbiglio M, Maroni M et al. Mortality among workers in the geothermal power plants at Larderello, Italy. *Am J Ind Med* 1999;35:536-539.

FARMACEUTICA

Nell'industria farmaceutica è stato fatto uso di amianto sia nei miscelatori delle materie prime sotto forma di guarnizioni dei boccaporti di tenuta, sia nelle tubature che convogliavano liquidi e vapore tecnico, sotto forma di coppelle e coibentazioni in matrice friabile.

FELTRIFICI

È stato documentato l'uso, per un periodo limitato di tempo e intorno agli anni '70, di filato di amianto aggiunto a filato di lana per la produzione, con telai a navetta, di feltri da destinare alle cartiere.

FORZE ARMATE

Si riferisce l'utilizzo di un kit dell'esercito contenente guanti in amianto per la sostituzione della canna di mitragliatrice da guerra (es. Beretta MG-42-59): le indicazioni operative erano di sostituire la canna surriscaldata dopo l'esplosione di 250 colpi. Detti guanti erano, inoltre, in dotazione assieme a coperte sempre in amianto sui veicoli militari armati con sistemi di sparo 'senza rinculo' che producevano una fiammata posteriore al momento dello sparo del proiettile.

Per quanto riguarda la Marina militare l'uso di amianto nella navi è stato cospicuo. Per i dettagli si rimanda al paragrafo che descrive l'uso di amianto nella grandi navi in ferro.

GOMMA/PLASTICA

Segnalata la presenza di amianto friabile nelle coibentazioni di centrali termiche e nelle condotte per il trasporto di fluidi caldi. È stato inoltre fatto uso di talco come antiadesivo dei manufatti prodotti, principalmente mescole. È segnalata la presenza di 'tessuto' d'amianto a protezione di stampi nello stampaggio a caldo di materie plastiche e 'cartoni' di amianto per l'isolamento dei piani di supporto degli stampi caldi e delle resistenze elettriche per lo stampaggio/vulcanizzazione della gomma.

Sono stati prodotti alcuni manufatti in gomma-amianto, composti da una lastra di gomma a cui veniva 'accoppiato' tessuto di amianto crisotilo.

LABORATORI CHIMICI

Pannelli in amianto sono stati inseriti sotto i piani di lavoro di alcuni banchi di laboratori di analisi cliniche; MCA o feltri di amianto sono stati impiegati sui banchi di lavoro per protezione da sorgenti di fiamme libere. È documentato l'uso di guanti, reticelle spandifiamma e guarnizioni delle porte dei fornelli e termostati.

LAPIDEI

Contaminazioni discontinue di amianto sono presenti nelle serpentiniti/ofioliti (marmo verde) e possono essere disperse durante le lavorazioni della pietra da taglio: taglio, levigatura blocchi di serpentinite fortemente compatta per rivestimenti e pavimentazioni. Diverso il comparto della lavorazione e movimentazione dei pietrischi; questi sono variamente impiegati come sottofondi stradali, riempimenti, sponde fluviali; la possibilità di dispersione/esposizione a fibre di amianto è fortemente dipendente dal grado di macinazione (granulometria).

Riferimenti bibliografici

Rimoldi B. Le Pietre Verdi in Italia [Internet]. Inail; 2012 [consultato dicembre 2021]. URL: https://www.inail.it/cs/internet/docs/pietre_verdi_in_italia_pdf.pdf?section=attivita.

Rimoldi B et al. Valutazione dell'esposizione ad amianto naturale degli addetti all'estrazione e lavorazione del 'Serpentino della Val Malenco': un esempio di consulenza resa alle aziende del territorio. Atti del 6° seminario CONTARP [Internet]. Inail; 2009 [consultato dicembre 2021]. URL: https://www.inail.it/cs/internet/docs/all_atti-del-6-seminario-dei-professionisti-contarp-sicurezza.pdf.

Sala O, Boggio P, Pelosio A et al. Il Progetto regionale pietre verdi: le ofioliti, la loro estrazione e il problema amianto [Internet]. Regione Emilia-Romagna; 2004 [consultato dicembre 2021]. URL: https://www.arpae.it/it/temi-ambientali/amianto-polveri-e-fibre/scopri-di-piu/progetto_regionale_pietre_verdi.pdf.

Silvestri S, Veraldi A, Falcone M et al. Serpentine and amphiboles in Calabria: preliminary results of a monitoring programme in the general environment and in the workplace. Epidemiol Prev. 2005;29(5-6 Suppl):63-4.

LATERIZI, PIASTRELLE E ALTRI MATERIALI DA COSTRUZIONE IN COTTO

(Produzione)

Baderne e guarnizioni in amianto sono state impiegate sui portelloni dei forni di cottura di laterizi e altri materiali contenenti amianto per coibentazioni parziali degli stessi. Segnalato l'uso di protezioni individuali parziali e integrali. La guarnizione di accoppiamento tra il bruciatore e il forno era realizzata con corde e cartoni. Malte cementizie contenenti amianto sono state utilizzate per il rivestimento dei forni.

LOCALI DI PUBBLICA UTILITÀ

Sono stati trattati con amianto edifici 'civili' di pubblica utilità (ad esempio teatri, cinema, ospedali, piscine ecc.), in particolare per trattamenti antincendio, di assorbimento acustico e anticondensa. Molti di questi edifici dall'inizio degli anni '90 sono stati bonificati, ma vi sono notizie che in alcune strutture le coibentazioni siano ancora in opera.

Nei teatri è stato segnalato l'uso di tessuto in amianto per il confezionamento dei sipari e amianto in fibra è stato talvolta utilizzato dagli sceneggiatori teatrali e del cinema per simulare le neviccate.

MATERIALE ROTABILE FERROVIARIO

Le Ferrovie dello Stato e linee locali hanno fatto uso di amianto nei rotabili ferroviari. È opportuno distinguere i periodi di impiego individuando la metà degli anni '50 come linea di demarcazione ben netta. Fino a quella data l'uso di amianto riguardava le locomotive a vapore (per le quali non vi sono ancora notizie precise circa la coibentazione della caldaia ma è stata segnalata la presenza di nastri o corde per la protezione del rischio da contatto nei manovellismi delle locomotive) e la linea di riscaldamento a vapore sviluppata verosimilmente negli anni '30. Quest'ultimo sfruttava il vapore della locomotiva che poteva essere anche integrato da una carrozza caldaia. La condotta del vapore che correva sotto la carrozza era coibentata con lana di vetro ma i mezzi flessibili di accoppiamento erano rivestiti con nastro o corda di amianto. Pure di amianto era la guarnizione di tenuta sulle flange di accoppiamento. La presenza di questi rivestimenti è proseguita fino agli anni '80 o fino alla dismissione dei vecchi modelli di carrozze che la montavano. Anche la dismissione delle locomotive a vapore è databile alla fine degli anni '70 inizio '80. Dalla fine degli anni '40 è iniziato l'uso di amianto sotto forma di cartoni per l'isolamento delle scaldiglie del riscaldamento elettrico.

Dalla metà degli anni '50 è iniziata la coibentazione sui nuovi rotabili con amianto spruzzato della varietà crocidolite. All'inizio degli anni '60 fu deciso di estendere questo tipo di coibentazione a tutte le carrozze circolanti, tanto che il loro numero complessivo ammontava a circa 8.000.

I primi provvedimenti di prevenzione furono approntati all'inizio degli anni '80 e completati alla fine di quel decennio. Negli anni '90 le carrozze con la coibentazione della cassa in amianto friabile furono accantonate e il programma di bonifica è stato completato all'inizio degli anni 2000. Il condotto di scarico dei fumi dei locomotori diesel era rivestito con filotto di amianto. Il rischio di esposizione ha interessato i macchinisti di locomotive a vapore ma in particolare quelli di locomotive elettriche, i costruttori di rotabili fino alla fine

degli anni '70, i manutentori di rotabili fino alla fine degli anni '80 e in misura molto minore il personale viaggiante a eccezione dei macchinisti. Presenza di amianto è stata segnalata in parti degli impianti elettrici delle locomotive/elettromotrici.

È stato segnalato, nella fabbricazione dei rotabili ferroviari, l'impiego di amianto in fibra sfusa in cassoni per il raffreddamento lento di alcune particolari saldature.

Riferimenti bibliografici

Battista G, Belli S, Comba P et al. Mortality due to asbestos-related causes among railway carriage construction and repair workers. *Occup Med.* 1999;49:536-9.

Bellassai D, Spinazzola A, Silvestri S. Estimation of the indoor diffusion of asbestos fibers with the diffusion model for the external environment of Pasquill and Gifford. *G Ital Med Lav Ergon.* 2015;37(1):26-31.

Blasetti F, Bruno C, Comba P et al. Studio di mortalità relativo agli addetti alla costruzione di carrozze ferroviarie a Colleferro. *Med Lav.* 1990;81:407-13.

Comba P, Pasetto R. Impatto sanitario dell'esposizione ad amianto nel settore della costruzione e riparazione dei rotabili ferroviari. *Eur J Oncol.* 2004;9:87-90.

Gerosa A, Ietri E, Belli S et al. Alto rischio di morte per mesotelioma pleurico in una officina grandi riparazioni delle Ferrovie dello Stato. *Epidemiol Prev.* 2000;24:117-119.

Magnani C, Nardini I, Governa M et al. Uno studio di coorte degli addetti a una officina grandi riparazioni (OGR) delle ferrovie dello stato. *Med Lav.* 1986;77:154-61.

Magnani C, Ricci P, Terracini B. A mortality historical cohort study in the Verona repair workshop of Italian railways. *Acta Oncol.* 1989;10:201-7.

Maltoni C, Pinto C, Dominici R. Mesoteliomi tra i meccanici delle ferrovie in Italia: un problema di attualità. *Med Lav.* 1989;80:103-110.

Maltoni C, Pinto C. Mesoteliomi da amianto usati nelle ferrovie in Italia. *Acta Oncol.* 1990;11:189-201.

Maltoni C, Pinto C, Mobiglia A. Mesotheliomas due to asbestos used in railroads in Italy. *Ann N Y Acad Sci.* 1991;643:347-367.

Maltoni C, Lambertini L, Cevolani D et al. I mesoteliomi da amianto usati nelle ferrovie italiane: resoconto di 199 casi. *Eur J Oncol.* 2002;7:51-5.

Mancuso TF. Mesothelioma among machinists in railroad and other industries. *Am J Ind Med.* 1983;4:501-513.

Mancuso TF. Relative risk of mesothelioma among railroad machinists exposed to chrysotile. *Am J Ind Med.* 1988;13:639-657.

Mancuso TF. Mesothelioma among railroad workers in the United States. *Ann N Y Acad Sci.* 1991;643:333-46.

Menegozzo M, Belli S, Bruno C et al. La mortalità per cause correlabili all'amianto in una coorte di addetti alla costruzione di carrozze ferroviarie. *Med Lav.* 1993; 84:193-200.

Merler E, Ricci P, Carnevale F et al. Identificazione dei casi di mesotelioma insorti in Italia per l'esposizione ad amianto usato nella coibentazione di mezzi ferroviari. *Rass Med Lav.* 1990;16:1-25.

Merler E, Ricci P, Carnevale F et al. Mesothelioma in Italy among railroad workers and among employees of industries related to the railroad system (FS). *Acta Oncologica.* 1990;11:213-217.

Merler E, Chellini E, Baldasseroni A et al. Aggiornamento dei casi di mesotelioma dovuti all'esposizione ad amianto usato nel settore del trasporto ferroviario. *Rass Med Lav.* 1991;20:3-14.

Merler E, Ricci P, Silvestri S. Crocidolite and not chrysotile was mainly used by the Italian railroad system. *Med Lav.* 1996;87:268-269.

Merler E, Roberti S, Giofrè F. Lo standard della comunicazione scientifica e i morti attribuibili all'esposizione ad amianto nella coorte citata dal prof. E. Gaffuri (lettera alla redazione). *Med Lav.* 2004;95:412.

Merler E, Roberti S, Gioffrè F et al. I mesoteliomi tra gli addetti alla costruzione e riparazione di mezzi ferroviari e tra il personale che ha lavorato per le ferrovie, in Veneto. *Ambiente, risorse e salute*. 2004;97:55-58.

Ohlson CG, Klaesson B, Hogstedt C. Mortality among asbestos-exposed workers in a railroad workshop. *Scand J Work Environ Health*. 1984;10:283-291.

Röthner JR, Reber P, Schölar G et al. Endemie von Pleuramesotheliomen in Eisenbah-waggonbau- und-reparaturarbeiten. *Arbeitsmed Sozialmed Präventivmed*. 1986;20:128-131.

Schenker MB, Garshick E, Munoz A et al. A population-based case-control study of mesothelioma deaths among US railroad workers. *Am Rev Respir Dis*. 1986;134:461-465.

Seniori-Costantini A, Ercolanelli M, Silvestri S et al. Studio di coorte sugli addetti a una Azienda di costruzione e riparazione di rotabili ferroviari (Breda). Aggiornamento del follow-up del precedente studio al 31/12/2000. In: Regione Toscana Giunta regionale. L'intervento sanitario per gli ex-esposti ad amianto della ditta Breda, Pistoia; 2002. 10-20.

Silvestri S, Ventura F. Azienda Ferrovie dello Stato gli impianti in Toscana. In: Silvestri S, Merler E (ed). *C'era una volta l'amianto*. Ti Con Erre Ed, Regione Toscana, 1995.

Tessari R, Canova C, Simonato L. Indagine epidemiologica sullo stato di salute degli addetti alla produzione e riparazione carrozze ferroviarie uno studio prospettico di mortalità. *Med Lav*. 2004;95:381-2391.

MEZZI DI SOLLEVAMENTO

(Ascensori, montacarichi, gru, impianti di teleferica e impianti di risalita)

Documentato uso di materiali da attrito contenenti amianto negli ascensori e la presenza di cemento amianto nei cunicoli di ascensori e montacarichi nonché l'uso di fettucce nelle battute delle porte degli ascensori. Tutti i sistemi frenanti di tutte le gru incluse quelle a carroponte erano realizzati con materiali in amianto.

Nell'industria siderurgica le cabine dei carroponte che operavano nelle aree a caldo erano coibentate ed è stata segnalata anche la coibentazione con amianto sia con cartoni posizionati all'interno con faccia a vista, sia con cartoni rinchiusi in sandwich di metallo.

MOVIMENTAZIONE MERCI / FACCHINAGGIO

L'amianto che è stato importato in Italia è transitato principalmente attraverso i porti marittimi. Il sistema di trasporto è variato nel corso del tempo. Fino ai primi anni '70 l'amianto veniva trasportato in sacchi di juta e in misura minore di lino. Lo scarico dalle navi era effettuato manualmente, i sacchi venivano impilati, legati con corde o reti a mazzi di 10 - 15 e calati sotto bordo dove i portuali a uno a uno li caricavano sui mezzi di trasporto. Successivamente i sacchi in juta sono stati sostituiti con quelli in carta, juta sintetica e plastica. Arrivavano già impilati su pallet e lo scarico veniva fatto imbracciandoli tal quali e posizionandoli direttamente sui mezzi di trasporto terrestri. Alla fine degli anni '70 ha subito un notevole incremento il trasporto a mezzo di container evitando quindi una manipolazione diretta dei sacchi. I container venivano direttamente trasferiti dalla nave ai mezzi di trasporto terrestri. Vi sono notizie che il transito di amianto dai porti italiani sia proseguito fino al 1995, con molta probabilità per rifornire aziende dei paesi centro europei. Operazioni di facchinaggio venivano svolte anche nelle ditte che producevano cemento-amianto. Le operazioni erano simili a quelle effettuate nei porti di arrivo della merce, le variazioni temporali già descritte per i porti valgono ovviamente anche per quelle effettuate all'arrivo della merce a destinazione.

Riferimenti bibliografici

Nemo A, Boccuzzi MT, Silvestri S. Asbestos import in Italy: the transit through Livorno harbour from 1957 to 1995. *Epidemiol Prev.* 2009;33(1-2):59-64.

Puntoni R, Valerio F, Santi L. Il mesotelioma pleurico tra i lavoratori del porto di Genova. *Tumori.* 1976;62: 205-210.

Silvestri S, Nemo A. Reconstruction of past asbestos exposure of dockers in the Port of Livorno. *Med Lav.* 2014;105(3):187-96.

NAVALMECCANICA E GRANDI NAVI IN FERRO

Nei mezzi di navigazione sia civili che militari è stato fatto in passato largo uso di amianto e di materiali che lo contengono. Ancora oggi l'amianto è presente a bordo di numerose navi e continua a rappresentare un serio problema di igiene del lavoro soprattutto durante le operazioni di riparazione navale. Le funzioni principali per cui l'amianto è stato utilizzato sono state le seguenti: coibentazione di strutture della nave e di condotte per fluidi, protezione dal fuoco, fonoassorbimento, antirombo e protezioni individuali durante l'effettuazione di alcune lavorazioni come ad esempio la saldatura.

È opportuno suddividere l'elenco dei materiali contenenti amianto nella navalmeccanica e a bordo di navi in 'friabili' e 'compatti'. *Friabili* sono da considerarsi tutti i materiali in amianto utilizzati per la coibentazione delle parti calde dell'apparato motore (collettori di scarico, tubazioni di adduzione del carburante, turbine, tubazioni del vapore e caldaie) e come antirombo isolante termico-tagliafuoco delle paratie interne. Il materiale friabile per eccellenza era costituito dalla fibra grezza, usualmente delle varietà anfiboliche (crocidolite, amosite), applicata a spruzzo sulle lamiere e sulle strutture dopo che queste avevano subito un trattamento antiruggine. Fibra grezza, usualmente di crocidolite, veniva utilizzata come riempimento di cuscini termoisolanti con involucro in tessuto di amianto, usualmente crisotilo, che servivano per il termo isolamento di flange di accoppiamento di tubi e anche delle flange di accoppiamento delle grandi turbine, usualmente a vapore e in numero più limitato a gas. Il termo isolamento di tubi veniva assicurato con coppelle preformate costituite da materiali di scarsa densità come fibra di amianto sia pressata sia inserita in matrici minerali molto deboli; tali componenti conferivano a questi manufatti una scarsa resistenza meccanica e una conseguente alta friabilità. Tra i materiali friabili si annoverano anche i tessuti (teli, nastri, corde, filotti e baderne) con i quali venivano rivestiti tubi metallici per il trasporto di fluidi caldi e anche freddi; in quest'ultimo caso l'amianto fungeva da anticondensa. Interessa precisare che il rivestimento di paratie interne non era univoco su tutte le navi in metallo, ma poteva subire sostanziali differenze a seconda del tipo di progetto, di natante e di richiesta del committente. Lo schema seguito per la realizzazione di un rivestimento prevedeva l'applicazione di più strati costituiti ognuno da materiali di natura diversa:

- vernice protettiva contro la formazione della ruggine ricoperta o meno da vernice a elevato spessore (antirombo);
- amianto floccato applicato a spruzzo o in alternativa materassino di lana minerale artificiale;
- rete metallica intrecciata;
- finitura esterna realizzata con varie modalità:
 - intonaco in cemento rinforzato con fibra di amianto;
 - cartone di amianto forato;
 - tela in amianto verniciata;
 - marinite laminata.

L'intonacatura con cemento-amianto poteva essere realizzata mediante spruzzatura e finitura a cazzuola oppure con applicazione manuale con semplice cazzuola. Usualmente quest'ultimo tipo di finitura era utilizzato per le condotte termoisolate con coppelle rivestite da rete metallica. I vari tipi di navi avevano e hanno tutt'ora necessità molto variegata di impiego di materiali isolanti.

Per quanto riguarda l'apparato motore, comune a tutti i tipi di nave, i serbatoi e la linea di alimentazione del carburante devono essere termoisolati dato che i carburanti hanno necessità di essere mantenuti a temperature tali da renderli fluidi, intorno a 40 °C circa.

Il monoblocco e le testate dei motori diesel sono raffreddati ad acqua, ma i collettori di scarico fumi, nonché i sistemi di sovralimentazione (turbosoffianti), hanno necessità di essere termoisolati con materiali resistenti a temperature molto elevate; in passato si usava amianto, oggi si usano fibre ceramiche refrattarie. Il condotto di scarico fumi, il cosiddetto 'fumaio', è coibentato per tutto il suo lungo percorso fino alla bocca di uscita.

Le navi dotate di propulsione a vapore (turbonavi) erano molto diffuse fino agli anni '70. Grandi caldaie riscaldate con combustibili liquidi, che avevano sostituito il vecchio carbone, producevano il vapore che mediante turbine faceva muovere le eliche. Questo sistema prevedeva un intricato sistema di condotte che necessitavano di grandi quantitativi di materiali isolanti e resistenti a temperature elevate. L'amianto indubbiamente rispondeva bene a questi requisiti. Si stima che il quantitativo di amianto necessario alla coibentazione dell'apparato motore di una turbonave fosse in quantità indicativamente triple di quello necessario alla coibentazione di un motore diesel. In tutte le navi l'apparato motore prevede barriere antifiamma che lo separano dal resto della nave.

Un altro locale comune a tutte le navi che ha necessità di essere isolato da tutto il resto è la cucina, dove possono trovarsi fiamme libere. Riguardo allo scafo, una prima grande distinzione può essere fatta tra le navi militari e quelle mercantili. Le prime, essendo per loro natura possibilmente soggette al cosiddetto 'fuoco nemico', devono prevedere un sistema complesso di compartimentazione per impedire la diffusione di incendi; inoltre la necessità di una efficace protezione dagli incendi è dovuta anche al fatto che nella stragrande maggioranza di navi militari è presente un deposito più o meno vasto di munizioni che per ovvi motivi deve essere ben protetto da incendi o surriscaldamenti. Per quanto riguarda i sommergibili, oltre ai termoisolamenti comuni a quelli delle navi, vi è la necessità di rivestire lo scafo, che in immersione è tutto a diretto contatto con l'acqua, con trattamenti anticondensa per garantire la vivibilità degli spazi interni. Anche tra le navi mercantili la necessità di impiego di materiali isolanti è alquanto variegata.

Le navi passeggeri sono quelle che richiedono un alto numero di compartimentazioni per motivi antincendio e molte barriere fonoisolanti per il contenimento del rumore dell'apparato motore, nonché termoisolamenti e trattamenti anticondensa degli alloggi. Sono tutte caratteristiche alle quali ben rispondeva l'amianto.

Altre tipologie di navi mercantili, quali quelle per trasporti misti e le petroliere, presentavano un utilizzo di materiali isolanti a base di amianto per l'apparato motore e il blocco cabine e servizi per l'equipaggio, mentre detto utilizzo era limitato o assente del tutto nella parte di scafo (stiva, tank) destinata al contenimento della merce da trasportare. In una situazione intermedia si collocano i traghetti, nei quali gli hangar per gli autoveicoli avevano le pareti e i soffitti coibentati con amianto spruzzato.

Grandi quantitativi di materiali contenenti amianto friabile sono inoltre stati utilizzati nei cantieri navali di costruzioni in ferro per necessità di ausilio al processo di costruzione dello scafo e in particolare dai saldatori.

Materiali resistenti al calore sono tutt'ora in uso durante le operazioni di saldatura, si tratta ovviamente di materiali isolanti non contenenti amianto. Le necessità di uso di materiali isolanti si ritrovano nel preriscaldamento di parti in metallo di massa diversa che devono essere unite mediante saldatura. Resistenze elettriche rivestite con calza di amianto venivano messe a contatto con le superfici metalliche fino a portarle alla temperatura richiesta dalla saldatura. In taluni casi i saldatori potevano anche utilizzare cuscini isolanti per mantenere in temperatura il metallo e per evitare bruschi raffreddamenti delle saldature. Teli in amianto venivano utilizzati sia per la protezione di parti da non rovinare con schizzi di metallo fuso sia come protezioni temporanee di altri lavoratori che si trovavano nelle vicinanze dei saldatori.

Un uso classico dei teli in amianto era quello del rivestimento delle tavole dei ponteggi quando altri lavoratori si trovavano a lavorare ai piani sottostanti sulla stessa verticale del saldatore. La continua movimentazione e l'esposizione ad alte temperature di questi manufatti ne usuravano la consistenza tanto da richiederne un ricambio continuo.

I materiali *compatti* utilizzati nella navalmeccanica erano quelli che si riportano a seguire.

- L'amiantite, presente sul mercato anche con il nome di sirite. Costituita da un impasto di resina (gomma) e amianto, veniva commercializzata in fogli e utilizzata 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, costituiti da un impasto gessoso-cementizio, da amianto usualmente della varietà amosite, e da altre cariche inerti. Con questi materiali 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 loro compattezza non è comunque paragonabile con quella più elevata del vero e proprio cemento-amianto, comunemente detto eternit. Questi materiali rilasciavano comunque copiosi quantitativi di fibre durante il taglio con seghe circolari o seghetti alternativi e peggio ancora durante la sagomatura, o quando, dopo la messa in opera, gli elettricisti li foravano per il passaggio di cavi e l'applicazione di componentistica elettrica.
- Le lastre piane in cemento-amianto, di ridotto spessore, usate per il rivestimento di paratie e porte coibentate.
- Le lastre denominate Petralit, prodotte anche dalla Eternit di Casale Monferrato, contenenti 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 vinilamianto, in formato di mattonelle, costituiti da un impasto di resina vinilica e amianto ad alto grado di compattezza.
- I pattini frenanti di qualsiasi genere, comunemente chiamati ferodi.

Anche nelle officine a terra si svolgevano lavorazioni con materiali contenenti amianto.

Riferimenti bibliografici

Bianchi C, Bianchi T. Mesothelioma among shipyard workers in Monfalcone, Italy. *Indian J Occup Environ Med.* 2012;Sep;16(3):119-23.

Bianchi C, Bianchi T. Shipbuilding and mesothelioma in Monfalcone, Italy. *Indian J Occup Environ Med.* 2012;16(1):14-7. doi: 10.4103/0019-5278.99682.

Harries PG et al. Radiological survey of men exposed to asbestos in naval dockyards, Brit. J. Ind. Med. 1972;29:274.

Hollins DM, Paustenbach DJ, Clark K et al. A visual historical review of exposure to asbestos at puget sound naval shipyard (1962-1972). J Toxicol Environ Health B Crit Rev. 2009;12(2):124-56. doi: 10.1080/10937400902729176. Review. Erratum in: J Toxicol Environ Health B Crit Rev. 2009;12(3):224.

Puntoni R, Russo L, Zannini D et al. Mortality among dock-yard workers in Genoa, Italy. Tumori. 1977;63(1):91-6.

Williams PR, Phelka AD, Paustenbach DJ. A review of historical exposures to asbestos among skilled craftsmen (1940-2006). J Toxicol Environ Health B Crit Rev. 2007;10(5):319-77.

ORAFI, BIGIOTTIERI E ARGENTIERI

Segnalata presenza di amianto, generalmente crisotilo, nei piani di appoggio dei banchi da lavoro e come guarnizioni delle porte dei forni e delle bocche dei crogioli. Era comune l'uso di spazzole sui piani di appoggio per il recupero delle polveri o piccoli residui dei metalli preziosi accumulatisi durante la lavorazione.

PENTOLAME

Forme in cemento-amianto sono state utilizzate come supporto per le operazioni di saldo-brasatura dei fondi delle pentole.

PREFABBRICATI

Nella costruzione di piccole abitazioni prefabbricate, impiegate anche in situazioni di emergenza (terremoti) oltre al legno venivano usati pannelli di cemento-amianto installati attorno agli infissi e tra i due strati di legno oltre alle coperture realizzate con lastre ondulate.

REFRIGERAZIONE

Amianto era presente negli impianti frigoriferi di grandi dimensioni come coibente delle tubazioni di trasporto del gas e nelle guarnizioni di accoppiamento dei tubi con i compressori; relativamente frequente la manutenzione di quelli installati su grandi frigoriferi, a causa delle perdite di liquido dai compressori, con necessità di rimozione a secco della vecchia guarnizione.

SACCHIFICI

È documentata la riutilizzazione di sacchi già usati per il trasporto di fibra d'amianto. In alcuni sacchifici, oltre alla produzione di sacchi nuovi, si procedeva al recupero dei sacchi già usati tra i quali vi erano quelli che erano stati usati per il trasporto dell'amianto. Data la natura lanuginosa della fibra grezza di amianto è facilmente comprensibile che questa penetrasse nella trama dei sacchi, in particolare di quelli di juta e che vi potesse restare intrappolata per lungo tempo causando un lento rilascio durante il riutilizzo degli stessi per altri scopi.

SANITÀ

È noto che l'amianto, anche se in modeste quantità, sia stato utilizzato dagli odontotecnici nella microfusione a cera persa. Negli ospedali la presenza di amianto è stata accertata:

- nelle pavimentazioni con mattonelle in vinilamianto;
- nei rivestimenti interni con pannelli di 'Glasal' (sottili lastre di cemento-amianto prodotte a pressione con contenuto di amianto, sia crisotilo che crocidolite, superiore alle normali lastre da copertura o rivestimento);
- negli apparecchi di sterilizzazione, nelle coibentazioni di condotte per aria trattata termicamente, nelle caldaie e condotte di vapore per il riscaldamento degli edifici;
- nelle lavanderie stirerie per la presenza di mangani e assi da stiro con coperte in amianto;
- negli apparecchi per la distillazione dell'acqua;
- all'interno dei carrelli riscaldati portavivande;
- all'interno delle incubatrici per neonati.

SIDERURGIA E LAVORAZIONE A CALDO DI METALLI

Negli impianti siderurgici e in tutti i processi di lavorazione a caldo dei metalli si è fatto largo uso di amianto e di materiali che lo contenevano, anche se in maniera non uniforme in tutto il settore. Nella siderurgia cartoni e pannelli sono stati utilizzati per la coibentazione della cassa degli altiforni, dei forni e dei convertitori. Le cabine delle gru a ponte e di comando degli impianti se dovevano operare in prossimità di sorgenti di calore intenso erano coibentate all'interno con cartoni di amianto, sia rivestiti a loro volta da lamiera sia con faccia a vista. In amianto erano realizzati anche gli schermi per la difesa di macchinari e persone dal calore radiante. Corde e tessuti erano utilizzati per il rivestimento di parti di macchinari e di condotte per il trasporto di olio di lubrificazione o di acqua di raffreddamento, in particolare sui treni di laminazione. Fino alla fine degli anni '80 quando la colata dell'acciaio fuso veniva ancora effettuata in lingottiere, sostituite poi dalla colata continua, la parte superiore delle lingottiere veniva rivestita a mo' di collare con mattonelle monouso chiamate materozze. Quest'ultime erano realizzate con un impasto composto di materiale organico (carta di giornale, colla di riso) leganti inorganici e amianto in ragione del 15% in peso. Le materozze duravano per una sola fusione, si sbriciolavano durante lo strippaggio e i materiali di risulta rimanevano in reparto fino alla pulizia e poi finivano nelle discariche solitamente adiacenti agli impianti siderurgici.

Nelle acciaierie elettriche tessuti in amianto sono stati utilizzati come guaine di protezione di cavi elettrici sugli impianti fusori; MCA erano collocati come coibentazioni di parti del forno fusorio e come schermi anti-calore e para schizzi di acciaio fuso sugli impianti di colata; amianto in fiocco era impiegato nel tamponamento delle 'false-bramme' in colata continua, ripristinato a ogni conclusione del ciclo di colata. Nelle fonderie di ghisa amianto era impiegato per la coibentazione di parti dei forni e per la protezione dei cavi elettrici; inoltre, è stato segnalato, per gli anni '60, l'uso di amianto in fibra nell'impasto per la preparazione di anime di fonderia.

Nei laminatoi amianto è stato utilizzato per la coibentazione dei forni di riscaldamento delle billette e, talvolta, sul treno di laminazione. Rilevante impiego di amianto è stato dimostrato nel ciclo di produzione dei tubi

di grandi dimensioni per la loro saldatura. Pannelli e cartoni di amianto sono stati utilizzati fino agli anni '80 per la copertura di siviere, canali di colata, lingottiere. Dispositivi di protezione individuale in amianto, tra cui guanti, grembiuli, ghettoni, hanno avuto largo utilizzo negli addetti. Nella metallurgia non ferrosa, particolarmente nel ciclo secondario dell'alluminio e ottone, l'impiego di amianto è stato simile, pur in misura quantitativamente più contenuta. Cartoni di amianto sono stati utilizzati nelle piccole siviere di fonderie di ottone; i pannelli venivano sagomati e inseriti tra la carpenteria metallica della siviera e lo strato interno di refrattario. Tessuto di amianto, in feltri, è stato impiegato anche sotto le valvole delle bombole di acetilene. Nelle operazioni di sinterizzazione di polveri di cobalto per la fabbricazione di utensili da taglio venivano utilizzate forme di syndanio. In un'azienda del comparto costruzione ferroviario è stato riscontrato l'utilizzo di fibre di amianto tal quale in cassoni ove venivano inseriti pezzi in acciaio speciale appena saldati, per il loro lento raffreddamento.

Riferimenti bibliografici

Firth HM, Elwood JM, Cox B et al. Historical cohort study of a New Zealand foundry and heavy engineering plant. *Occup Environ Med.* 1999;56(2):134-8.

Hansen EH. A cohort mortality study of foundry workers. *Am J Ind Med.* 1997; 32:223-233.

Hoshuyama T, Pan G, Tanaka C et al. Mortality of iron-steel workers in Ashan, China: a retrospective cohort study. *Int J Occup Environ Health.* 2006;12:193-202.

IARC. Monographs on the evaluation of the carcinogenic risk of chemicals to humans. Polynuclear aromatic compounds, Part. 3, Industrial exposure in aluminium production, coal gasification, coke production, and iron and steel founding. Volume 34, Lyon, 1984.

Il Registro nazionale dei mesoteliomi, Secondo rapporto ReNaM. Ispesl, Roma; 2006.

Il Registro nazionale dei mesoteliomi, Terzo rapporto ReNaM. Ispesl, Roma; 2010.

Rosenman KD, Reilly MJ. Asbestos-related x-ray changes in foundry workers. *Am J Ind Med.* 1998;34(2):197-201.

Sherson D, Svane O, Lynge E. Cancer incidence among foundry workers in Denmark. *Arch Environ Health.* 1991; 46:75-81.

Sorahan T, Cooke MA. Cancer mortality in a cohort of United Kingdom steel foundry workers: 1946 - 1985. *Br J Ind Med.* 1989; 46:74-81.

TALCO

Il talco è un minerale che si trova in natura in forma compatta. Dopo l'estrazione viene sottoposto a una macinazione che lo trasforma in una polvere impalpabile. Oltre all'uso cosmetico trova largo impiego nell'industria in funzione di carica minerale in materiali come plastica, gomma, pece, carta, pitture, vernici, stucchi. Il talco è frequentemente usato anche come lubrificante secco.

Il minerale talco è un silicato di magnesio e può risultare contaminato da fibre di tremolite e/o crisotilo. Questa contaminazione è molto legata al sito di estrazione. I talchi più puri vengono di solito utilizzati nella cosmesi mentre gli altri trovano soprattutto un impiego nell'industria.

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).

In Italia sono presenti numerosi siti di estrazione, ad esempio le valli Chisone, Lanzo, Malenco, Germanasca e inoltre nei pressi delle località di Orani in Sardegna, di Malzas a Perrero e in quella di Fontane a

Salza di Pinerolo, a Verrès e a Emarèse in Valle d'Aosta; a Lanzada nella Miniera della Bagnada e a Torre di Santa Maria, in provincia di Sondrio; nella Malga di Monte Grande, in Val di Vizze, presso Vipiteno, e in Masserelle alla Zosen Alpe, sopra la Valle dei Molini, in provincia di Bolzano; al Monte Dragnone, comune di Zignago, in provincia della Spezia; al Monte della Brugiana, sopra Massa, in Toscana; la produzione italiana si attesta su circa 100.000 tonnellate/anno; nel resto del mondo le miniere si trovano nella Stiria, in Austria, a Madras in India, in Canada, nei Pirenei, nell'Australia meridionale e in vari stati degli USA: Vermont, Massachusetts, New York, Carolina del Nord, New Jersey.

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

- talco utilizzato come carica minerale nell'industria chimica con accertata presenza di tremolite;
- talco utilizzato come antiattrito nella fabbricazione dei cavi elettrici;
- talco utilizzato nell'industria alimentare come antiaderente;
- talco in funzione antiaderente è stato utilizzato nell'industria della gomma e dei prodotti composti da metallo rivestito in gomma (es rulli di macchine da scrivere).

TERMIDRAULICA

L'uso di amianto in questo settore è stato particolarmente diffuso. Le caldaie di grandi dimensioni, in particolare i generatori di vapore avevano la coibentazione del corpo caldaia realizzate con pannelli o fiocco di amianto. Usualmente il materiale era posizionato tra la lamiera di rivestimento del corpo caldaia e il refrattario.

Le caldaie di dimensioni minori (condominali) avevano la guarnizione (portina) di accoppiamento del bruciatore con il corpo caldaia realizzata con cartone in amianto che i termoidraulici confezionavano sul posto. Coppelle, tessuti, nastri e corde in amianto sono stati utilizzati per l'isolamento termico di condotti per fluidi caldi. I termoidraulici, in particolare gli artigiani, effettuavano in proprio sia le scoibentazioni che le ricoibentazioni. Sulle flange di accoppiamento di tutta la tubisteria utilizzata in termoidraulica venivano installate guarnizioni in amiantite.

TESSILE CONFEZIONI E ABBIGLIAMENTO

Il comparto tessile (non amianto) presenta ancora molte incertezze sulle possibili esposizioni ad amianto avvenute in passato nonostante l'ampia casistica di mesoteliomi maligni descritta in varie aree italiane. In alcuni periodi l'amianto è stato utilizzato dall'industria tessile di Prato (Toscana) per la tessitura di misto-lana al fine di ottenere riduzioni sulle tasse di importazione negli Stati Uniti (1965 - 1972 circa). Nei periodi precedenti la juta è stata utilizzata come rinforzo di struttura nei filati di lana destinati alla maglieria, sostituita poi con il poliammide. È possibile che la juta, in particolare nell'area pratese, sia pervenuta dal riciclaggio di sacchi che avevano contenuto amianto. Nei setifici e nel settore laniero erano presenti caldaie e condotte coibentate.

Nelle rifiniture (tintolavanderie) è documentata la presenza di amianto spruzzato come trattamento anticondensa delle pareti dell'edificio e dei tiranti metallici dei capannoni a volta, oltre alle solite caldaie e condotte di vapore. È stata segnalata la presenza di apparati frenanti in numerose tipologie di macchinari

tessili. I pattini frenanti dei telai automatici sono stati realizzati con vari materiali (legno, cuoio) fino a tutti gli anni '60, secondo altri produttori l'introduzione dell'amianto risale al decennio precedente sia per i freni a fascia che per quelli a pattini. Dischi frizione in amianto sono stati largamente usati nei motori elettrici delle macchine da cucire industriali ad azionamento meccanico, sostituiti con dischi in sughero dagli anni '90. Queste macchine da cucire erano presenti anche nel settore del cuoio e pellame, incluso il calzaturiero.

Nel settore confezioni abbigliamento, la stiratura dei capi confezionati prevedeva, generalmente, la presenza di caldaia per la generazione di vapore e relative tubazioni per il convogliamento fino alle macchine da stiro; questi impianti richiedevano, in genere, la loro coibentazione, realizzata con coppelle e talvolta con tessuto di amianto in matrice friabile; anche sui mangani o su altre stiratrici di tipo industriale potevano essere installati manufatti in amianto per la protezione del lavoratore da parti metalliche riscaldate.

La commercializzazione dei materiali da attrito contenenti amianto è cessata con il bando nell'aprile 1994 ma è verosimile che l'uso sia continuato per molti anni dopo il bando.

TIPOGRAFIE/CARTOTECNICA

Modeste quantità di cartone in amianto sono state utilizzate sulle vecchie macchine da composizione chiamate linotype. Queste avevano un crogiuolo per la fusione del piombo e la copertura della superficie del piombo fuso era realizzata con un cartone in amianto. Un'altra segnalazione riguarda le macchine utilizzate per la stampa di carta carbone ma riguardo a ciò le notizie sono molto scarse.

È stata segnalata la presenza di trattamenti acustici dei locali realizzati con amianto a spruzzo, in particolare nelle grandi aziende con molti macchinari da stampa o nelle tipografie con macchine rotative.

È stato segnalato il rivestimento di travi in legno del tetto con cartone di amianto dietro prescrizione dei vigili del fuoco per l'alto carico d'incendio dovuto ai depositi di carta.

VETRO

(Produzione industriale di vetro cavo e piano)

L'industria del vetro ha fatto largo uso di materiali contenenti amianto, dalle coibentazioni dei forni a bacino ai materiali di consumo.

L'industria del vetro cavo meccanico, così chiamato per distinguerlo dal vetro cavo artistico, faceva uso di tessuti per il rivestimento delle parti di macchine che avevano contatto con il manufatto appena formato, e quindi a una temperatura tale che qualsiasi contatto con materiali conducenti il calore ne avrebbe provocato il rapido raffreddamento e quindi la rottura. L'amianto aveva quindi la funzione di termoisolante e quindi veniva interposto tra le parti metalliche e i manufatti di vetro.

Gli spingitori automatici che servono per lo spostamento automatico dei manufatti da una macchina al nastro trasportatore e viceversa, erano rivestiti di tessuto di amianto che periodicamente veniva sostituito nelle officine aziendali perché soggetto a usura. Le guide a imbuto per indirizzare la goccia di vetro fuso nello stampo erano realizzate in syndanio, un cemento-amianto contenente fino al 40% di amianto solitamente crisotilo, mediante una lavorazione con macchine utensili ad asportazione di truciolo.

Nelle vetrerie artistiche gli utensili manuali (pinze, supporti metallici, piani di appoggio, ecc.) erano fasciati con materiali in amianto (filotti, nastri e cartoni).

Anche le protezioni individuali contro il calore erano realizzate con gli stessi materiali. La produzione di perle in vetro (tipica veneziana) portava a utilizzare secchi di fibra libera di amianto in cui far cadere le 'perle' in modo che si verificasse un raffreddamento lento.

Verosimilmente l'uso di amianto in vetreria è cessato con il bando del 1992.

VIGILI DEL FUOCO

Amianto in tessuto è stato utilizzato per il confezionamento delle tute antincendio e coperte spegni fiamma. Oltre a ciò i Vigili del fuoco possono essere stati esposti a rischio amianto durante e dopo gli interventi effettuati a seguito di incendi in impianti industriali dove amianto poteva essere presente nella struttura edilizia e negli impianti. Più raramente i Vigili del fuoco sono intervenuti anche a bordo di navi dove si erano sviluppati incendi. Durante gli interventi di certificazione/nulla-osta e vigilanza i Vigili del fuoco hanno prescritto l'utilizzazione di amianto in attività produttive/locali con elevato carico d'incendio.

ZUCCHERIFICI

(Produzione dello zucchero)

Presenza di coibentazioni sulle condotte per fluidi caldi. In particolare viene segnalata la frequente manutenzione e sostituzione di condotte per fluidi caldi che comportava opere di coibentazione/scoibentazione. Documentata la presenza di amianto in matrice friabile per la coibentazione di serbatoi/concentratori ('bolle' di concentrazione).

Riferimenti bibliografici

Battista G, Costantini AS, Gorini G et al. Mortality in a cohort of sugar refinery workers in Arezzo Province, Italy. Med Lav. 2007;98(4):289-95.

Maltoni C, Pinto C, Valenti D et al. Mesotheliomas following exposure to asbestos used in sugar refineries: report of 12 Italian cases. Med Lav. 1995;86(5):478-83.

ALTRE SEGNALAZIONI DELL'USO/PRESENZA DI AMIANTO

- Presse a caldo per tomaie, nei calzaturifici.
- Riscaldatori di scambi ferroviari alloggiati in box in cemento-amianto.
- Supporti dei reostati per apparecchi illuminanti a neon.
- Casseforti: presenza nelle intercapedini metalliche per la protezione dal fuoco.
- Presse a caldo per produzione di compensati e pannelli nobilitati.
- Pannelli protettivi in mobili con illuminazione incorporata.
- Pannelli protettivi su mobili appoggiati a pareti attraversate da canne fumarie.
- Pannelli protettivi in cartoni di amianto, alluminati e non, installati dietro le stufe a legna, carbone, kerosene ecc. o collocati sotto i bancali delle finestre al di sopra dei termosifoni.
- Caldaie coibentate in macchine professionali per la preparazione del caffè o di distributori automatici di bevande calde.

- Protezione delle resistenze elettriche inserite nelle forme in metallo per la stiratura delle calze da donna.
- Rivestimento composto da uno strato di materiale isolante in resina termoindurente e amianto per rotori di utensili elettrici come trapani. Il materiale veniva tornito e rettificato, la fibra era generalmente crisotilo.
- Segnalata la presenza di materiali da attrito sui dispositivi di arresto o rallentamento di presse e trince 'a bilanciere'.
- Segnalato l'uso di carica inerte in amianto negli stucchi realizzati con resine poliestere nell'industria della vetroresina.
- Segnalato l'uso di cartoncino in amianto accoppiato a pavimentazioni in cosiddetto "Linoleum", (Vedi paragrafo *CHIMICA/PETROLCHIMICA/RAFFINERIE*)

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 online *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 ReNaM e/o dai COR. Non sono considerati i testi che si riferiscono a dati regionali ma esclusivamente le analisi di carattere nazionale. L'ultimo accesso on line è di dicembre 2020.

Tavola A1

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.



Tavola A2

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.

Association between asbestos exposure and pericardial and tunica vaginalis testis malignant mesothelioma: a case-control study and epidemiological remarks

Alessandro Marinaccio ¹, 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.

 **PMC** Full text

ACTIONS:

[Cite](#)

[Favorites](#)

SHARE:

[!\[\]\(7d6da37e65f5c0458f2dc844527d4ecb_img.jpg\)](#) [!\[\]\(4b904cf2cfc011c26d6d2047817c1657_img.jpg\)](#) [!\[\]\(72428be129d2589e7a4bad2bb5f5e8fd_img.jpg\)](#)

PAGE NAVIGATION

< Title & authors

[Abstract](#)

[Conflict of interest statement](#)

[Figures](#)

[Similar articles](#)

[Cited by](#)

[References](#)

[Publication types](#)

[MeSH terms](#)

[Substances](#)

[Related information](#)

Tavola A3

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 e ambientale e i settori economici coinvolti. L'insieme dei casi descritti è pari ad oltre 26.000 casi incidenti di mesotelioma maligno.



Tavola A4

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;

