

***Il Registro Mesoteliomi rileva incidenza/esposizione ad amianto di questa temibile patologia neoplastica ad alta frazione eziologica professionale su tutto il territorio della Regione Emilia-Romagna dal 1996. Istituito presso l'Ausl IRCCS di Reggio Emilia, il suo responsabile scientifico è il Dott. Antonio Romanelli***

## **II MESOTELIOMA MALIGNO IN EMILIA-ROMAGNA: incidenza ed esposizione ad amianto aggiornata al 31 dicembre 2021**

A. Romanelli, C. Storchi, L. Mangone

### **INTRODUZIONE**

Il mesotelioma maligno (MM) è un tumore raro ma di grande interesse scientifico per la ben documentata correlazione con un'esposizione professionale e/o ambientale ad amianto e per l'aumento dell'incidenza registrato negli ultimi anni in Italia e in molti altri paesi industrializzati [7-14, 19]. Nel nostro Paese l'amianto è stato definitivamente messo al bando nell'aprile del 1994 (cfr. L. 257/92); ciononostante, il lungo tempo di latenza tra inizio dell'esposizione e comparsa della malattia, l'allungamento della vita e il miglioramento delle tecniche diagnostiche hanno fatto registrare un aumento dell'incidenza del MM negli ultimi anni, attualmente ancora in corso, anche se i trend di incidenza della popolazione, secondo gli ultimi report, sembrano non crescere ulteriormente [1-4].

Il MM permane una malattia temibile con sopravvivenza alquanto ridotta; recenti analisi riportano una mediana di ca. 10 mesi dalla diagnosi [4, 13] e prognosi ancora severa nei casi con diagnosi certa. I tassi di incidenza standardizzati per 100.000, rilevati per 2017 sulla popolazione italiana 2000, sono pari a 3,6 per gli uomini e 1,1 per le donne, mentre negli esposti ad amianto l'incidenza è 100-1.000 volte superiore. L'insorgenza si manifesta, in genere, dopo oltre 40 anni dall'esposizione ad amianto, con una mediana di  $48 \pm 11,6$  anni [1]. Questa patologia può insorgere anche per esposizioni ad amianto modeste e limitate nel tempo: sono stati descritti casi in lavoratori esposti a dosi presumibilmente basse e in familiari di esposti che si occupavano, in ambiente domestico, della pulizia degli indumenti di lavoro contaminati. Sono stati documentati, inoltre, casi insorti per esposizione ambientale nei residenti in zone adiacenti a insediamenti industriali con presenza/utilizzo certo di amianto.

La necessità di una sorveglianza epidemiologica del MM è stata sancita da una serie di atti della Giunta e del Consiglio della Regione Emilia-Romagna che fin dal 1995 hanno deliberato la costituzione del Registro Mesoteliomi (ReM) regionale. Questi atti hanno preceduto l'adozione di provvedimenti normativi nazionali che con il DPCM 308/02 hanno istituito il Registro Nazionale Mesoteliomi (ReNaM) e i Centri Operativi Regionali (COR), dando definitiva attuazione alle norme che nei fatti legittimano nel nostro Paese una peculiare esperienza di monitoraggio per una patologia non diffusiva (cfr. DPCM 308/02 e artt. 244 e 261, DLgs 81/08). L'attività del ReNaM è, inoltre, riconosciuta dal "Patto per la tutela della salute e la prevenzione nei luoghi di lavoro" (cfr. DPCM 17/12/2007).

Il ReM, attivo dal 01/01/1996, è un registro tumori specializzato nello studio dell'incidenza e dell'eziologia del MM con sede presso l'AUSL IRCCS di Reggio Emilia.

Gli obiettivi del Registro, che svolge anche funzioni di COR ReNaM Emilia-Romagna, sono la rilevazione di tutti i casi di MM e l'acquisizione di informazioni per una corretta definizione diagnostica e un'attribuzione dell'esposizione professionale e/o extra lavorativa ad amianto standardizzata. In questo rapporto è riportata l'attività del ReM ed un'analisi dei dati raccolti al 31/12/2021.

L'incidenza può considerarsi pressoché completa per gli anni 1996-2019, mentre per il periodo successivo è in corso la rilevazione dell'occorrenza completa dei nuovi casi che sta facendo registrare qualche ritardo per i noti motivi contingenti connessi con la pandemia virale da SARS-Cov-2.

## MATERIALI E METODI

Vengono rilevati tutti i casi di mesotelioma maligno, a sede pleurica, pericardica, peritoneale e della tunica vaginale del testicolo, insorti dall' 1 gennaio 1996 in soggetti residenti in Regione al momento della diagnosi. Per ogni caso registrato si provvede all'acquisizione, oltre che dei referti delle indagini anatomico-patologiche eseguite, della cartella clinica dei ricoveri significativi, effettuati presso aziende sanitarie pubbliche e private, regionali od extra-regionali. L'esame della documentazione sanitaria, ad opera del personale del ReM, determina la classificazione diagnostica del caso e la rilevazione di gran parte delle informazioni registrate.

Le informazioni espositive, professionali ed extra lavorative, sono raccolte mediante il questionario analitico ReNaM, somministrato al paziente o ai suoi familiari più prossimi, a cura dei referenti medici del lavoro dei Dipartimenti di Sanità Pubblica, componenti la Rete regionale di rilevazione. Il coinvolgimento dei medici dei Servizi Territoriali di prevenzione tende a valorizzare il patrimonio storico di conoscenze della realtà produttiva del territorio di competenza dei Servizi Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro, la cui attività in Emilia-Romagna è capillare ed operante, in genere, fino dagli anni '70. La classificazione diagnostico-espositiva dei casi registrati è quella proposta dal ReNaM [22].

La raccolta dei dati è condotta da una rete di rilevazione regionale dedicata che integra tutti gli Istituti ed i Servizi di Anatomia Patologica, pubblici e privati, operanti sul territorio regionale, i reparti ospedalieri ove elettivamente confluiscono i pazienti affetti da MM e tutti i Dipartimenti di Sanità Pubblica territoriali. La rete di rilevazione tende ad acquisire in tempo reale le segnalazioni dei nuovi casi appena diagnosticati, per la raccolta precoce delle informazioni anamnestico-espositive necessarie direttamente dal paziente. Per la verifica di completezza della rilevazione dei casi incidenti, sono effettuati incroci con i dati acquisiti periodicamente dagli archivi regionali informatizzati (mortalità e SDO) e scambi informativi con i Registri Tumori di popolazione regionale e la rete dei COR.

Di recente il ReM, nell'ambito del Progetto Nazionale CCM 24/2014 "Piano di informatizzazione e sviluppo integrato delle attività dei COR ReNaM per la prevenzione delle malattie asbesto correlate", ha implementato la raccolta e tenuta informatizzata dei dati rilevati. In particolare, nel 2014 è stato dematerializzato e informatizzato tutto l'archivio cartaceo ReM RE-R, mentre nel 2015 si è provveduto alla predisposizione di un software per l'informatizzazione del questionario ReNaM, all'acquisizione e scambio dei dati in formato elettronico all'interno della rete, ed alla fattibilità dell'estensione del processo di digitalizzazione a tutti i COR del ReNaM.

Il software in questione è stato, inoltre, condiviso e trasmesso a tutti i COR del ReNaM al fine di favorire e promuovere la diffusione di registri regionali "paper free" in tutto il network ReNaM.

Ad oggi, il processo di digitalizzazione dei dati ReM può ritenersi concluso positivamente dopo la necessaria fase di utilizzo e verifica sul campo, mentre l'adozione di modalità di accesso e registrazione su server raggiungibili via web, consente la trasmissione e l'analisi dei dati anche da remoto.

L'adozione di queste nuove modalità informatizzate di acquisizione e trattamento dati consente certamente un utilizzo ottimale ed in tempo reale di tutti i dati raccolti presso il COR ReNaM Emilia-Romagna, mentre la sua diffusione presso tutto il circuito ReNaM, potrebbe rappresentare un elemento foriero di sviluppi positivi per la sorveglianza epidemiologica del MM in tutto il Paese.

## RISULTATI

Al 31 dicembre 2021, risultano archiviati 3.918 casi, tra cui 188 sospetti, risultati alle successive indagini non mesoteliomi (178 con data diagnosi successiva al 1995) e 3.730 mesoteliomi maligni. Tra questi, 107 risultano incidenti in epoca anteriore al 01/01/1996, data di inizio della rilevazione dell'incidenza su base regionale, e 437 diagnosticati in persone non residenti nella nostra Regione, la cui documentazione è stata per intero trasmessa al COR di residenza.

L'analisi dei dati, pertanto, è stata condotta sui **3.186** casi di MM incidenti in cittadini effettivamente residenti in Emilia-Romagna alla data della diagnosi.

Per quanto attiene alla definizione diagnostica, 2.722 soggetti sono stati classificati come casi certi (85,4%); 166 casi probabili e 298 possibili (cfr. Tab. 1). Le distribuzioni per anno e sede e per anno e provincia di residenza sono riportate nelle Tabelle 2-3. Il trend è in aumento dai 73 casi del 1996 fino ai 160 del 2016, negli anni successivi subisce un lento ma costante calo sino a raggiungere i 144 casi nel 2019, ultimo anno ad incidenza completa. La sede colpita prevalentemente è quella pleurica (91,7%), ma

non sono pochi i casi a carico del peritoneo (7,4%), né eccezionali quelli a sede pericardica e testicolare (0,9%). Il rapporto di genere U/D, per la totalità dei casi, è 2,6:1; questo dato si ripete sostanzialmente per la sede pleurica (2,7:1) e tende alla parità per quella peritoneale (1,3:1). Il 78,3% dei casi è stato diagnosticato dopo i 64 anni, l'1,5% prima dei 45 anni e il restante 20,2% nella fascia d'età 45-64 anni (Tab. 4).

Il tasso di incidenza regionale per 100.000 (TIS), standardizzato con il metodo diretto per la popolazione italiana 2000, è stato calcolato per il periodo 2015-2019.

I TIS 2015-2019 sono pari a 3,9 negli uomini e 1,1 nelle donne (Fig. 1). I tassi più alti sono stati registrati a Reggio Emilia: 5,3 per gli uomini e 2,4 per le donne. Sono risultati superiori alla media regionale anche i TIS, per uomini e donne, a Parma e Piacenza; per le sole donne a Ferrara e per i soli uomini a Ravenna. La provincia di Rimini registra il tasso più basso per gli uomini (3,0), e quelle di Ravenna e Forlì-Cesena il tasso più basso per le donne (0,5).

Per valutare l'esposizione ad amianto, sono stati finora indagati 3.007 casi: 251 sono risultati non classificabili per rifiuto od impossibilità a contattare paziente o familiari, mentre, per i rimanenti 2.756 sono state raccolte informazioni standardizzate, in 1.159 casi direttamente dal soggetto interessato (42,1%).

Questo dato è particolarmente rilevante e suscettibile di miglioramento, in quanto la rete di rilevazione, fondata sulla diffusa e capillare presenza dei Servizi Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro (SPSAL), è stata concepita proprio per raccogliere informazioni anamnestiche dalla viva voce del paziente al fine di ricostruire la storia lavorativa con elevata accuratezza. Attualmente la tempestività nella rilevazione di queste informazioni è piuttosto diversificata nelle varie province.

In 1.943 casi, l'esposizione è stata classificata come professionale (1.316 certa, 344 probabile e 283 possibile), in 263 casi come non professionale (166 familiare, 60 ambientale e 37 legata ad attività extra lavorative) e in 550 casi l'esposizione è risultata improbabile-ignota (Tab. 5). La distribuzione per esposizione e provincia di residenza è riportata in Tabella 6.

I 263 soggetti con esposizione non professionale sono rappresentati da 196 donne e 67 uomini. Per le donne, l'esposizione è stata di natura familiare in 149 casi, in quanto congiunte di persone professionalmente esposte, ambientale in 30 casi, per avere abitato in vicinanza di aziende con utilizzo di quantità rilevanti di amianto ed in 17 casi per esposizioni extra lavorative. Negli uomini, 17 soggetti hanno subito un'esposizione familiare, 30 ambientale e 20 per attività comportanti la manipolazione di materiali contenenti amianto in attività extra lavorative.

Un'esposizione ad amianto è, dunque, presente in 2.206 casi su 2.756 (80,0%); negli uomini la quota sale a 86,8%, mentre nelle donne è stata rilevata nel 60,9% (Fig. 3). Nella Tab. 7 è riportata la distribuzione dell'esposizione professionale per settore produttivo e genere. Quello delle costruzioni edili è risultato il settore maggiormente coinvolto (279 casi), seguito da costruzione/riparazione di materiale rotabile ferroviario (197 casi) e da industria metalmeccanica (169 casi). Rilevanti sono anche gli zuccherifici/altra industrie alimentari (159 casi), la produzione di manufatti in cemento/amianto (127 casi), e la produzione di prodotti chimici/materie plastiche (108 casi). I rimanenti 904 soggetti sono risultati addetti in numerosi altri settori di attività economica, dato che l'amianto è stata una sostanza con diffusione pressoché ubiquitaria per le sue caratteristiche coibenti e antincendio.

## CONCLUSIONI

Il MM conferma, anche in Regione Emilia-Romagna, le sue caratteristiche di tumore raro ma con aumento costante dell'incidenza, in entrambi i generi, dal 1996: la punta massima è stata registrata nel 2016, mentre i due anni successivi hanno mostrato un andamento stazionario e francamente decrescente negli ultimi due. In effetti, i dati ReM relativi al 2019 e al 2020 (con incidenza non ancora completata) mostrano un decremento rilevante, rispettivamente del -8% e -13%, sul dato registrato nel 2018, verosimilmente per deficit di rilevazione legato alla contingenza pandemica virale in corso, che ha suggerito la conduzione di approfondimenti ad hoc.

A tal proposito, il ReM ha promosso uno studio con coinvolgimento di alcuni COR ReNaM che, analizzando i dati di incidenza del MM in Italia nel periodo 2019-2020, sembrerebbe mostrare solo un limitato o nessun impatto del Covid-19 sulle nuove diagnosi di mesotelioma maligno sia pure con variazioni non omogenee sul territorio nazionale [2].

In considerazione della sua pressoché totale letalità, questa malattia assume ancora rilevanza sociale con impatto maggiore di quello degli infortuni mortali. Infatti, i dati INAIL relativi agli infortuni mortali denunciati 2016-2020 (141, 126, 125, 114 e 132), pur con l'inversione di tendenza registrata nel 2020 per gli infortuni Covid-19, mostrano ancora un'occorrenza alquanto minore rispetto all'incidenza dei MM (160, 158, 156, 144 e 135), 638 vs 753, registrata dal ReM nello stesso periodo (cfr. Relazione Annuale INAIL 2020, edita il 19 luglio 2021).

Dato che la malattia è quasi sempre associata ad esposizioni, anche modeste, ad amianto, ogni nuovo caso deve essere considerato "evento sentinella" di pregresse esposizioni e valutato attentamente [17-28]. In base a queste considerazioni, obiettivo prioritario del ReM è certamente la completezza dei dati e l'accuratezza delle informazioni raccolte. Queste finalità sembrano raggiunte grazie alla capillare rete di rilevazione regionale che consente anche una buona registrazione dei MM a localizzazione extra pleurica. La qualità diagnostica può essere considerata di buon livello: il 90,6% dei casi è corredato di conferma cito-istologica grazie alla pratica, diffusa nei servizi sanitari regionali, di eseguire prelievi biotici con tecniche mini invasive che consentono di esaminare anche pazienti anziani e/o con ridotto "performance status".

Il coinvolgimento dei SPSAL è certamente importante perché garantisce una corretta ricostruzione anamnestica espositiva e la redazione di certificazioni di buona qualità per l'INAIL per garantire al paziente e ai suoi familiari il riconoscimento della tutela privilegiata pubblica prevista per le tecnopatie. Per questo aspetto, si pone la questione dei MM insorti per esposizioni extra lavorative che, stante l'attuale legislazione, non si configurano né come malattie professionali tabellate, né come malattie per le quali "sia comunque provata la causa di lavoro", secondo la dizione della sentenza 179/88 della Corte Costituzionale. Si tratta, in tutta la nostra casistica, di 263 soggetti su 2.206 con esposizione ad amianto accertata (11,9%), per cui non è possibile, a normativa vigente, l'accesso a forme di tutela privilegiata dei danni da lavoro.

L'estensione del fondo vittime dell'amianto ai soggetti affetti da MM per esposizione ad amianto "non professionale", prevista in via sperimentale per il triennio 2015-2017 dalla legge di stabilità 2015 (cfr. L. 190/2014 e DIM 04/09/2015), validata e incrementata per gli anni successivi da ulteriori provvedimenti, anche inseriti in legge di bilancio dello stato, tende a mitigare questa situazione con l'adozione di un'indennità, sia pure una tantum, per tutti i soggetti affetti da MM.

Un dato rilevante dei MM registrati in Emilia-Romagna è l'elevata quota di casi a sede extra pleurica: il rapporto pleura/extra pleura registrato dal ReM è risultato pari a 11,1:1, rispetto al 13,7:1 ed al 13,3:1 registrato dai COR in Italia [1, 20] e ad alcuni report internazionali [21, 24] che verosimilmente sottostimano il dato dei MM a sede extra pleurica.

Certamente l'articolazione della rete di rilevazione ReM favorisce l'eshaustività della raccolta informazioni sia dai reparti clinici, pneumologia e chirurgia toracica principalmente, ove elettivamente affluiscono i MM a sede pleurica, che da quelli ove vengono trattati i casi a sede extra pleurica: chirurgia generale, ginecologia, cardiocirurgia, urologia e andrologia. D'altra parte, una ricerca svolta in ambito ISPESL/ReNaM aveva evidenziato alcune difficoltà, specie in alcuni COR, nella rilevazione sistematica dei MM a sede extra pleurica e aveva individuato possibili modalità per implementare detta rilevazione [20].

Per quanto concerne l'età alla diagnosi, la media è risultata di  $72,2 \pm 10,7$  anni; è degno di nota che il 78,3% dei soggetti aveva un'età  $\geq 65$  anni al momento della diagnosi rispetto al 73,6% registrato in Italia [1]. Il dato potrebbe essere correlabile ad una maggiore tendenza, nella nostra regione, ad eseguire prelievi biotici anche in soggetti più anziani, grazie alla buona diffusione di pratiche mini invasive (es. video-toracosopia) rispetto a metodiche tradizionali più aggressive.

I tassi regionali annuali di incidenza per 100.000, standardizzati per la popolazione italiana 2000, mostrano un trend in aumento. Gli anni con una incidenza maggiore sono risultati il 2011, il 2012 e il 2016 per gli uomini (4,4) e 2018 per le donne (1,4) (Fig. 2). I tassi medi regionali 2015-2019 (3,9 U e 1,1 D) sono sovrapponibili a quelli registrati dal ReNaM nel 2017 (3,6 U e 1,1 D) [1].

I TIS 2015-2019 mostrano dati non immediatamente interpretabili per Piacenza e Ferrara, mentre per Reggio Emilia sono principalmente correlabili alla significativa diffusione in passato di aziende dedite alla

produzione di manufatti in cemento-amianto e alla costruzione/riparazione di rotabili ferroviari. In particolare, il valore elevato per le donne è certamente da collegare all'impiego, peculiare in questa provincia, di mano d'opera femminile nella produzione manuale di "pezzi speciali" in cemento/amianto.

L'analisi dell'esposizione ad amianto per i 2.756 casi già indagati, ha evidenziato un'esposizione nel 80,0% dei casi, mentre per il rimanente 20,0% non sono state reperite informazioni relative ad esposizioni ad amianto, cosiddetta esposizione ad amianto improbabile/ignota.

Quest'ultimo dato, più che ad un'effettiva assenza di pregresse esposizioni, anche remote ed episodiche, è verosimilmente da ascrivere alla difficoltà di registrare esaustive informazioni espositive anamnestiche, professionali od extra professionali, relative a situazioni che potrebbero essersi verificate anche alcuni decenni prima della comparsa della malattia. Dette difficoltà, più rilevanti per il genere femminile, sono legate anche alla ridotta sopravvivenza mediana propria del MM che non sempre consente di rilevare informazioni di buona qualità dalla viva voce del paziente.

Nella maggior parte dei soggetti esposti ad amianto l'origine dell'esposizione è stata ricondotta ad attività professionali (88,1%), mentre quella da convivenza con soggetti professionalmente esposti o da attività extra lavorative è in causa nel 9,2% dei casi. Nella nostra Regione, sempre tra i soggetti risultati esposti ad amianto, è pari al 2,7% la quota di coloro i quali hanno contratto un MM perché "hanno vissuto in vicinanza di insediamenti produttivi che lavoravano o utilizzavano amianto (o materiali contenenti amianto) oppure hanno frequentato ambienti con presenza di amianto per motivi non professionali", cosiddetta esposizione ambientale ad amianto (cfr. LL.GG. ReNaM) [22]. Detta frazione è inferiore a quella registrata dal ReNaM in Italia, pari al 5,4% [1], e a quella fatta registrare in alcuni comuni italiani, soggetti in passato a notevole contaminazione ambientale da amianto.

In Regione Emilia-Romagna i settori produttivi maggiormente coinvolti nell'insorgenza del MM sono risultati: costruzioni edili (soggetti distribuiti in maniera uniforme in tutta la regione); costruzione/riparazione di rotabili ferroviari (casi in gran parte residenti nelle province di Bologna e Reggio Emilia); industria metalmeccanica, zuccherifici/altre industrie alimentari (124 dei 159 casi, residenti nelle province di BO, FE, RA, PR, FC), produzione manufatti in C/A (99 dei 127 casi residenti in provincia di RE). I dati ReNaM nazionali indicano, invece, tra i settori più coinvolti, oltre all'edilizia (16,2%) e all'industria metalmeccanica (8,8%), l'industria tessile (6,3) e la cantieristica navale (6,0%) [1].

**RINGRAZIAMENTI:** la raccolta, archiviazione e definizione dei casi di MM maligno incidenti su tutto il territorio della Regione Emilia-Romagna è stata possibile, con un accettabile rapporto costi/benefici, solo attraverso la fattiva collaborazione e l'attento sviluppo della rete regionale di rilevazione che conta oltre 140 Referenti<sup>1</sup>, formalmente designati, tra cui: specialisti anatomo-patologi, igienisti e medici del lavoro dei Dipartimenti di Sanità Pubblica, pneumologi, chirurghi generali, ginecologi, urologi, oncologi, ma anche internisti e cardiologi. Rilevante il contributo del personale del Servizio Regionale sistemi informativi della Direzione Generale Cura della Persona, Salute e Welfare e degli operatori dei Registri Tumori di popolazione per i linkage di verifica e di completezza dell'incidenza, imprescindibile elemento di qualità, specie nella rilevazione di patologie rare. A tutti va un ringraziamento non formale per i risultati raggiunti, certi che la buona collaborazione instaurata possa garantire una sempre più adeguata conoscenza di questa temibile patologia.

## **RETE REGIONALE di RILEVAZIONE ReM:**

Dott. Rodolfo Monaco - U.O. Anatomia Patologica, Ausl Piacenza  
Dott.ssa Claudia Biasini - U.O. Oncologia, Ausl Piacenza  
Dott. Stefano Fiordelise - U.O. Urologia, Ausl Piacenza  
Dott.ssa Giovanna Garavaldi - U.O. Pneumologia, Ausl Piacenza  
Dott. Giuseppe Sergi - SPSAL, Ausl Piacenza  
Prof. Enrico Maria Silini - U.O. Anatomia Patologica, AO Parma  
Dott.ssa Letizia Gnetti - U.O. Anatomia Patologica, AO Parma  
Dott.ssa Annalisa Lombardo - Registro Mortalità, Ausl Parma  
Dott.ssa Loredana Grezio - U.O. Chirurgia Generale, P.O. Fidenza, Ausl Parma  
Dott. Giuseppe Marani - U.O. Cardiologia, P.O. Fidenza, Ausl Parma  
Dott.ssa Chiara Tanzi - SPSAL, Ausl Parma  
Dott.ssa Maria Carolina Gelli - SC Anatomia Patologica, Ausl IRCCS Reggio Emilia  
Dott. Roberto Piro - SC Pneumologia, Ausl IRCCS Reggio Emilia  
Dott. Fabrizio Aguzzoli - SC Chirurgia ind. Oncologico, Ausl IRCCS Reggio Emilia  
Dott. Massimiliano Paci - SC Chirurgia Toracica, Ausl IRCCS Reggio Emilia  
Dott. Fabio Quartieri - SC Cardiologia interventistica, Ausl IRCCS Reggio Emilia  
Dott. Francesca Zanelli - SC Oncologia, Ausl IRCCS Reggio Emilia  
Dott. Valerio Annessi - U.O. Chirurgia, Ospedale di Guastalla, Ausl IRCCS Reggio Emilia  
Dott. Fabrizio Boni - Dip.to Internistico/Oncologia/Pneumologia Ospedale Scandiano, Ausl IRCCS Reggio Emilia  
Dott.ssa Patrizia Camerlengo - Direzione Sanitaria, Ospedale Montecchio, Ausl IRCCS Reggio Emilia  
Dott. Eugenio Cenini - U.O. Chirurgia - Ospedale di Castelnovo ne' Monti, Ausl IRCCS Reggio Emilia  
Dott. Orazio Delmonte - U.O. Chirurgia Generale, Ospedale Montecchio, Ausl IRCCS Reggio Emilia  
Dott.ssa Loredana Fioroni - U.O. Ginecologia Ospedale Castelnovo Monti, Ausl IRCCS Reggio Emilia  
Dott. Antonio Frattini - U.O. Urologia, Ospedale di Guastalla, Ausl IRCCS Reggio Emilia  
Dott. Luca Giannella - U.O. Ginecologia, Ospedale di Scandiano, Ausl IRCCS Reggio Emilia  
Dott.ssa Cristina Incerti Medici - Direzione Sanitaria Ospedale di Scandiano, Ausl IRCCS Reggio Emilia  
Dott. Paolo Lamperini - U.O. Chirurgia/Urologia, Ospedale di Scandiano, Ausl IRCCS Reggio Emilia  
Dott. Alessandro Navazio - U.O. Cardiologia, Ospedale di Guastalla, Ausl IRCCS Reggio Emilia  
Dott. Antonio Poli - Direzione Sanitaria, Ospedale di Castelnovo ne' Monti, Ausl Reggio Emilia  
Dott. Roberto Rossi Cesolari - U.O. Urologia, Ospedale di Castelnovo Monti, Ausl IRCCS Reggio Emilia  
Dott.ssa Cristina Rozzi - U.O. Ginecologia, Ospedale di Montecchio, Ausl IRCCS Reggio Emilia  
Dott. Fausto Saracchi - U.O. Oncologia/Pneumologia Ospedale Montecchio, Ausl IRCCS Reggio Emilia  
Dott.ssa Alessandra Zoboli - U.O. Medicina, Ospedale di Correggio, Ausl IRCCS Reggio Emilia  
Dott.ssa Loredana Guidi - SPSAL, Ausl IRCCS Reggio Emilia  
Dott.ssa Marina Corti - SPSAL, Ausl IRCCS Reggio Emilia  
Dott. Matteo Riccò - SPSAL, Ausl IRCCS Reggio Emilia  
Dott. Riccardo Perduri - DSP, Ausl IRCCS Reggio Emilia  
Dott.ssa Anna Maria Cesinaro - Servizio di Anatomia Patologica, AO - Universitaria Modena  
Dott. Mario Bavieri - UO Pneumologia, AO - Universitaria Modena  
Dott.ssa Maria Giulia Gatti - Servizio Epidemiologia e Comunicazione del Rischio, Ausl Modena  
Dott. Marco Golinelli - UO Chirurgia Generale, Ospedale di Baggiovara, Ausl Modena  
Dott. Antonio Granata - UO Endocrinologia/Andrologia, Ospedale di Baggiovara, Ausl Modena  
Dott.ssa Giulia Pellizzari - UO Ostetricia e Ginecologia, Ospedale di Carpi, Ausl Modena  
Dott. Ivan Paredes - SPSAL, Ausl Modena  
Dott.ssa Barbara Corti - UO Anatomia Patologica Grigioni, AO-Universitaria S.Orsola-Malpighi Bologna  
Dott. Nunzio Salfi - UO Anatomia Patologica Grigioni, AO- Universitaria S.Orsola-Malpighi Bologna  
Dott.ssa Francesca Ambrosi - UO Anatomia Patologica, Ospedale Maggiore, Ausl Bologna  
Dott.ssa Stefania Damiani - UO Anatomia Patologica, Ospedale Bellaria, Ausl Bologna  
Dott.ssa Tiziana Bicchi - UO Cardiologia, Ospedale Bellaria, Ausl Bologna  
Dott.ssa Serena Bonomi - UO Chirurgia Generale, Ospedale di Bentivoglio, Ausl Bologna  
Dott. Luciano Fogli - UO Chirurgia Generale B, Ospedale Maggiore, Ausl Bologna  
Dott.ssa Maria Fulvi - UO Cardiologia, Ospedale Maggiore, Ausl Bologna  
Dott. Stefano Gagliardi - UO Chirurgia Generale, Ospedale di Budrio, Ausl Bologna  
Dott. Kenji Kawamukai - UO Chirurgia Toracica, Ospedale Bellaria, Ausl Bologna  
Dott. Andrea Lazzari - UO Chirurgia Generale A, Ospedale Maggiore, Ausl Bologna  
Dott. Alessandro Lombardi - UO Cardiologia, Ospedale di Bentivoglio, Ausl Bologna  
Dott. Daniele Mannini - UO Urologia, Ospedale Maggiore, Ausl Bologna

Dott. Lamberto Negri - UO Chirurgia Generale, Ospedale di S. Giovanni in Persiceto, Ausl Bologna  
 Dott.ssa Daniela Paioli - UO Endoscopia Toracica/Pneumologia, Ospedale Maggiore, Ausl Bologna  
 Dott. Achille Panetta - UO Oncologia Metro. e Cure Palliative, Ospedale di Bentivoglio, Ausl Bologna  
 Dott.ssa Vincenza Perlangeli - Registro Mortalità, Ausl Bologna  
 Dott. Andrea Raspanti - UO Chirurgia Generale, Ospedale di Vergato, Ausl Bologna  
 Dott. Antonio Sangiorgi - UO Urologia, Ospedale di S. Giovanni in Persiceto, Ausl Bologna  
 Dott.ssa Daniela Cervino - SPSAL, Ausl Bologna  
 Dott.ssa Licia Caprara - UO Anatomia Patologica, Ausl Imola  
 Dott. Antonio Maestri - UO Oncologia, Ausl Imola  
 Dott. Andrea Pizzoli - Registro Mortalità, Ausl Imola  
 Dott. Pierluigi Vassallo - UO Cardiologia, Ausl Imola  
 Dott. Stefano Zucchini - UO Ginecologia, Ausl Imola  
 Dott.ssa Donatella Nini - SPSAL, Ausl Imola  
 Prof.ssa Roberta Gafà - UO Anatomia Patologica, AO-Universitaria Ferrara  
 Dott.ssa Ruby Martinello - UO Clinica Ostetrico-Ginecologica, AO-Universitaria Ferrara  
 Dott. Donato Mele - UO Cardiologia, AO-Universitaria Ferrara  
 Dott. Stefano Putinati - UO Fisiopatologia Respiratoria, AO-Universitaria Ferrara  
 Dott.ssa Alessandra Santini - UO Oncologia Clinica, AO-Universitaria Ferrara  
 Dott. Giuseppe Zandi - UO Chirurgia Generale, AO-Universitaria Ferrara  
 Dott. Annalisa Califano - Registro Mortalità, Ausl Ferrara  
 Dott.ssa Mariella Spagnolo - SPSAL, Ausl Ferrara  
 Dott.ssa Maria Rosaria Aprile - UO Anatomia Patologica, Ospedale di Ravenna, Ausl Romagna  
 Dott.ssa Bianca Caruso - Direzione Sanitaria, Ausl Romagna  
 Dott. Giuseppe Commerci - UO Ginecologia, Ospedale di Ravenna, Ausl Romagna  
 Dott.ssa Sandra Olanda – SPSAL di Ravenna, Ausl Romagna  
 Dott.ssa Alessandra Dubini- UO Anatomia Patologica di Forlì, Ausl Romagna  
 Dott. Andrea Amadori - UO Ginecologia, Ospedale di Forlì, Ausl Romagna  
 Dott.ssa Viviana Brunetti - Registro Mortalità di Forlì, Ausl Romagna  
 Dott. Luciano Caravita - UO Cardiologia, Ospedale di Forlì, Ausl Romagna  
 Dott.ssa Elisabetta Natalizia – SPSAL di Forlì, Ausl Romagna  
 Dott. Riccardo Panzacchi- UO Anatomia Patologica di Cesena, Ausl Romagna  
 Dott.ssa Michela Bartolotti - UO Cardiologia, Ospedale di Cesena, Ausl Romagna  
 Dott.ssa Barbara Bondi - Registro Mortalità di Cesena, Ausl Romagna  
 Dott. Davide Bruschi - UO Oncologia, Ospedale di Cesena, Ausl Romagna  
 Dott.ssa Gloria Giacomini - UO Ostetricia Ginecologia, Ospedale di Cesena, Ausl Romagna  
 Dott. Raffaele Meloncelli - UO Chirurgia Generale Toracica, Ospedale di Cesena, Ausl Romagna  
 Dott. Mauro Zefferini - UO Urologia, Ospedale di Cesena, Ausl Romagna  
 Dott.ssa Valentina Croci – SPSAL di Cesena, Ausl Romagna  
 Dott. Paolo Rinaldi - UO Anatomia Patologica di Rimini, Ausl Romagna  
 Dott. Michela Morri - Registro Mortalità di Rimini, Ausl Romagna  
 Dott. Simone Capogrossi - SPSAL di Rimini, Ausl Romagna  
 Dott. Maurizio Salvi - Chirurgia Toracica, Ospedale di Rimini, Ausl Romagna

## NOTE BIBLIOGRAFICHE

1. Marinaccio A et al "Settimo Rapporto - il Registro Nazionale dei Mesoteliomi"; INAIL, MI dic 2021; [www.inail.it/cs/internet/docs/alg-pubbl-il-registro-nazionale-mesoteliomi-settimo-rapporto.pdf](http://www.inail.it/cs/internet/docs/alg-pubbl-il-registro-nazionale-mesoteliomi-settimo-rapporto.pdf);
2. Mangone L et al "The impact of Covid-19 on new mesothelioma diagnoses in Italy"; Thorac Cancer. 2022 Jan 25 in press;
3. Mangone L et al "Malignant mesothelioma in the Italian Region Emilia-Romagna: incidence and asbestos exposure update to 2020"; Ann Res Oncology, vol. 1(3), 199-208, 2021
4. Magnani C et al "III Consensus Conference on Malignant Mesothelioma of the Pleura. Epidemiology, Public Health and Occupational Medicine related issues"; Med Lav 2015 Sep 9; 106(5): 325-32;
5. Wolff H et al "Asbestos, asbestosis and cancer, The Helsinki criteria for diagnosis and attribution 2014: recommendation"; Consensus Report, Scand J Work Environ Health, 2015; 41(1): 5-15;
6. Marinaccio A et al "Malignant mesothelioma due to non-occupational asbestos exposure from the Italian national surveillance system (ReNaM): epidemiology and public health issues"; Occup Environ Med 2015; 72: 648-655;
7. Novello S et al "The Third Italian Consensus Conference for Malignant Pleural Mesothelioma: State of the art and recommendations"; Crit Rev Oncol Hematol; 2016 aug; 104: 9-20;
8. Magnani C et al "Pleural Mesothelioma: Epidemiological and Public Health issues. Report from the Second Italian Consensus Conference on Pleural Mesothelioma"; Med Lav 2013; 104, 3: 191-202;
9. IARC Working Group on the evaluation of Carcinogenic Risks to Humans "Arsenic, Metals, Fibres and Dusts"; IARC Monogr Eval Carcinog Risks Hum; Vol 100 C, Lyon, France 2012;
10. Ministero della Salute "Piano Nazionale Amianto: Linee di intervento per un'azione coordinata delle amministrazioni statali e territoriali"; Roma, marzo 2013;
11. Hughes S "Relazione sulle minacce per la salute sul luogo di lavoro legate all'amianto e le prospettive di eliminazione di tutto l'amianto esistente"; Parlamento Europeo, Doc di seduta A7-0025/2013;
12. Marinaccio A et al "Pleural malignant mesothelioma epidemic. Incidence, modalities of asbestos exposure and occupation involved from the Italian National Register"; Int J Cancer 2012, 130(9): 2146-54;
13. Alessi M et al "Stato dell'arte e prospettive in materia di contrasto alle patologie asbesto-correlate"; Quaderni del Ministero della Salute, n° 15, maggio-giugno 2012;
14. Delgermaa V et al "Global mesothelioma deaths reported to the World Health Organization between 1994 and 2008; Bull World Health Organ 2011; 89:716-724;
15. Mirabelli D et al "Non-occupational exposure to asbestos and malignant mesothelioma in the Italian National Registry of Mesotheliomas." Occup Environ Med 2010; 67(11):792-4;
16. Marinaccio A et al "Incidence of extrapleural malignant mesothelioma and asbestos exposure, from Italian National register." Occup Environ Med 2010; 67(11):760-5;
17. Montanaro F et al "Survival of pleural malignant mesothelioma in Italy: A population-based study". Int J. Cancer 2009, 124: 201-207;
18. Barbieri PG et al "Mesoteliomi pleurici in lavoratori tessili addetti alla filatura del cotone." Med Lav 2006; 97, 1:51-7;
19. Bertazzi PA "Descriptive epidemiology of malignant mesothelioma". Med Lav, 2005; 7(4): 287-303;
20. Romanelli A et al "Progetto di ricerca ISPEL B/45/DML/03, I mesoteliomi maligni a localizzazione extrapleurica". 2005;
21. Robinson BW et al "Malignant mesothelioma". Lancet 2005, 366: 397-408;
22. Nesti M et al "Linee Guida per la rilevazione e la definizione dei casi di mesotelioma maligno e la trasmissione delle informazioni all'ISPEL da parte dei Centri Operativi Regionali. II Edizione". Roma, Maggio 2004;
23. Chiappino G et al "Il rischio amianto nel settore tessile: indicazioni dal Registro Mesoteliomi Lombardia e definitiva conferma"; Med Lav 2003; 94, 6:521-530.
24. Sugarbaker PH et al. "A review of peritoneal mesothelioma at the Washington Cancer Institute". Surg Oncol Clin N Am 2003 Jul; 12(3):605-21;
25. Britton M "The epidemiology of mesothelioma"; Semin Oncol 2002; 29 (1): 51-61;
26. Huncharek M "Non-asbestos related diffuse malignant mesothelioma"; Tumori 2002; 88:1-9.
27. Mangone L et al. "Il mesotelioma maligno in Emilia-Romagna: incidenza ed esposizione ad amianto"; Epid Prev 2002; 26 (3): 124-129;
28. Peto J et al "The European mesothelioma epidemic"; Br J Cancer 1999, 79, 3/4: 666-672;
29. Boffetta P "Health effects of asbestos exposure in humans: a quantitative assessment"; Med Lav 1998; 89, 6: 471-480;
30. Spirtas R et al "Malignant mesothelioma: attributable risk of asbestos exposure"; Occup Environ Med 1994; 51: 804-811.

Tab. 1 Distribuzione dei casi per Definizione Diagnostica, casi 1996-2021 (aggiornata al 31/12/2021)

|                        | Casi         | DEFINIZIONE                                                                                                                                                                              |
|------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>MM CERTO</b>        | <b>2.722</b> | <b>Istologia presente</b> con quadro morfologico caratteristico, immuno-istochimica caratteristica/suggestiva/assente + conferma diagnostica per immagini/diagnosi clinica di dimissione |
| <b>MM PROBABILE</b>    | <b>166</b>   | <b>Istologia presente</b> con quadro morfologico dubbio o <b>citologia</b> con quadro caratteristico + conferma diagnostica per immagini/diagnosi clinica di dimissione                  |
| <b>MM POSSIBILE</b>    | <b>298</b>   | <b>Istologia/citologia assente</b> , dati clinici e radiologici indicativi + diagnosi di dimissione CC di MM;<br><b>DCO con dizione "mesotelioma"</b>                                    |
| <b>MM da DEFINIRE</b>  | <b>-</b>     | <b>"Contenitore provvisorio"</b> per casi che non rientrano in nessuno dei livelli precedenti                                                                                            |
| <b>Non Mesotelioma</b> | <b>181</b>   | Casi deceduti da almeno due mesi che non hanno i requisiti per poter essere inclusi nei primi tre livelli                                                                                |
| <b>Totale</b>          | <b>3.367</b> |                                                                                                                                                                                          |

Tab. 2 Distribuzione dei casi per sede ed anno di diagnosi (aggiornata al 31/12/2021)

| Sede          | 1996      | 1997      | 1998      | 1999      | 2000      | 2001      | 2002       | 2003       | 2004       | 2005       | 2006       | 2007       | 2008       | 2009       |
|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Pleura        | 63        | 70        | 77        | 67        | 76        | 88        | 98         | 97         | 110        | 107        | 100        | 101        | 122        | 111        |
| Peritoneo     | 8         | 7         | 4         | 6         | 9         | 6         | 15         | 6          | 8          | 10         | 7          | 14         | 9          | 11         |
| Pericardio    | -         | 3         | 1         | -         | -         | -         | -          | 1          | 2          | -          | -          | -          | -          | -          |
| Testicolo     | 2         | -         | 1         | -         | 1         | 2         | 1          | 1          | -          | 2          | -          | -          | 1          | -          |
| <b>Totale</b> | <b>73</b> | <b>80</b> | <b>83</b> | <b>73</b> | <b>86</b> | <b>96</b> | <b>114</b> | <b>105</b> | <b>120</b> | <b>119</b> | <b>107</b> | <b>115</b> | <b>132</b> | <b>122</b> |

| Sede          | 2010       | 2011       | 2012       | 2013       | 2014       | 2015       | 2016       | 2017       | 2018       | 2019       | 2020       | 2021       | Tot. '96-'21 |
|---------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------|
| Pleura        | 117        | 144        | 142        | 146        | 121        | 141        | 150        | 146        | 142        | 136        | 127        | 124        | <b>2.923</b> |
| Peritoneo     | 12         | 10         | 10         | 5          | 11         | 10         | 10         | 11         | 14         | 8          | 6          | 8          | <b>235</b>   |
| Pericardio    | 1          | -          | 1          | -          | -          | -          | -          | -          | -          | -          | 1          | -          | <b>10</b>    |
| Testicolo     | -          | 1          | 2          | 1          | 1          | -          | -          | 1          | -          | -          | 1          | -          | <b>18</b>    |
| <b>Totale</b> | <b>130</b> | <b>155</b> | <b>155</b> | <b>152</b> | <b>133</b> | <b>151</b> | <b>160</b> | <b>158</b> | <b>156</b> | <b>144</b> | <b>135</b> | <b>132</b> | <b>3.186</b> |

| <b>Tab. 3 Distribuzione dei casi per Provincia di residenza ed anno di diagnosi</b><br>(aggiornata al 31/12/2021) |            |            |            |            |            |            |            |            |            |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------|
|                                                                                                                   | <b>PC</b>  | <b>PR</b>  | <b>RE</b>  | <b>MO</b>  | <b>BO</b>  | <b>FE</b>  | <b>RA</b>  | <b>FC</b>  | <b>RN</b>  | <b>R E-R</b> |
| <b>1996</b>                                                                                                       | 5          | 12         | 13         | 8          | 18         | 7          | 7          | 1          | 2          | <b>73</b>    |
| <b>1997</b>                                                                                                       | 9          | 9          | 10         | 3          | 24         | 7          | 5          | 7          | 6          | <b>80</b>    |
| <b>1998</b>                                                                                                       | 8          | 8          | 13         | 11         | 20         | 7          | 7          | 6          | 3          | <b>83</b>    |
| <b>1999</b>                                                                                                       | 7          | 6          | 10         | 6          | 14         | 9          | 7          | 8          | 6          | <b>73</b>    |
| <b>2000</b>                                                                                                       | 7          | 10         | 10         | 8          | 17         | 13         | 8          | 11         | 2          | <b>86</b>    |
| <b>2001</b>                                                                                                       | 9          | 13         | 12         | 8          | 22         | 17         | 5          | 5          | 5          | <b>96</b>    |
| <b>2002</b>                                                                                                       | 8          | 7          | 16         | 12         | 37         | 13         | 11         | 8          | 2          | <b>114</b>   |
| <b>2003</b>                                                                                                       | 11         | 7          | 16         | 11         | 24         | 10         | 12         | 7          | 7          | <b>105</b>   |
| <b>2004</b>                                                                                                       | 8          | 16         | 18         | 10         | 24         | 10         | 16         | 12         | 6          | <b>120</b>   |
| <b>2005</b>                                                                                                       | 13         | 24         | 16         | 12         | 22         | 13         | 9          | 7          | 3          | <b>119</b>   |
| <b>2006</b>                                                                                                       | 15         | 15         | 10         | 10         | 29         | 10         | 11         | 5          | 2          | <b>107</b>   |
| <b>2007</b>                                                                                                       | 4          | 19         | 22         | 15         | 28         | 6          | 13         | 6          | 2          | <b>115</b>   |
| <b>2008</b>                                                                                                       | 9          | 14         | 13         | 20         | 23         | 18         | 13         | 12         | 10         | <b>132</b>   |
| <b>2009</b>                                                                                                       | 7          | 16         | 10         | 13         | 26         | 16         | 19         | 10         | 5          | <b>122</b>   |
| <b>2010</b>                                                                                                       | 12         | 16         | 19         | 11         | 26         | 9          | 16         | 14         | 7          | <b>130</b>   |
| <b>2011</b>                                                                                                       | 14         | 14         | 22         | 22         | 31         | 15         | 18         | 10         | 9          | <b>155</b>   |
| <b>2012</b>                                                                                                       | 15         | 21         | 29         | 13         | 34         | 16         | 12         | 7          | 8          | <b>155</b>   |
| <b>2013</b>                                                                                                       | 15         | 16         | 25         | 11         | 35         | 18         | 17         | 11         | 4          | <b>152</b>   |
| <b>2014</b>                                                                                                       | 12         | 16         | 25         | 19         | 28         | 8          | 16         | 5          | 4          | <b>133</b>   |
| <b>2015</b>                                                                                                       | 12         | 13         | 20         | 20         | 33         | 23         | 14         | 8          | 8          | <b>151</b>   |
| <b>2016</b>                                                                                                       | 11         | 17         | 27         | 22         | 33         | 12         | 11         | 13         | 14         | <b>160</b>   |
| <b>2017</b>                                                                                                       | 17         | 13         | 27         | 20         | 35         | 14         | 15         | 11         | 6          | <b>158</b>   |
| <b>2018</b>                                                                                                       | 12         | 15         | 36         | 17         | 28         | 12         | 17         | 8          | 11         | <b>156</b>   |
| <b>2019</b>                                                                                                       | 14         | 23         | 20         | 15         | 25         | 11         | 19         | 11         | 6          | <b>144</b>   |
| <b>2020</b>                                                                                                       | 8          | 19         | 27         | 15         | 34         | 4          | 16         | 10         | 2          | <b>135</b>   |
| <b>2021</b>                                                                                                       | 12         | 12         | 23         | 16         | 37         | 10         | 7          | 10         | 5          | <b>132</b>   |
| <b>Tot</b>                                                                                                        | <b>274</b> | <b>371</b> | <b>489</b> | <b>348</b> | <b>707</b> | <b>308</b> | <b>321</b> | <b>223</b> | <b>145</b> | <b>3.186</b> |

| <b>Tab. 4 Distribuzione dei casi per sede ed età alla diagnosi</b><br>(aggiornata al 31/12/2021) |               |              |                  |              |                   |              |                  |               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------|------------------|--------------|-------------------|--------------|------------------|---------------|
|                                                                                                  | <b>Pleura</b> |              | <b>Peritoneo</b> |              | <b>Pericardio</b> |              | <b>Testicolo</b> | <b>Totale</b> |
| <b>Età</b>                                                                                       | <b>Uomini</b> | <b>Donne</b> | <b>Uomini</b>    | <b>Donne</b> | <b>Uomini</b>     | <b>Donne</b> | <b>Uomini</b>    | <b>UU/DD</b>  |
| <45                                                                                              | 18            | 11           | 9                | 5            | -                 | -            | 4                | <b>47</b>     |
| 45-54                                                                                            | 92            | 37           | 10               | 10           | -                 | 1            | 3                | <b>153</b>    |
| 55-64                                                                                            | 339           | 99           | 25               | 22           | -                 | 2            | 3                | <b>490</b>    |
| 65-74                                                                                            | 718           | 235          | 45               | 29           | 4                 | 1            | 3                | <b>1.035</b>  |
| 75+                                                                                              | 975           | 399          | 44               | 36           | 1                 | 1            | 5                | <b>1.461</b>  |
| <b>Totale</b>                                                                                    | <b>2.142</b>  | <b>781</b>   | <b>133</b>       | <b>102</b>   | <b>5</b>          | <b>5</b>     | <b>18</b>        | <b>3.186</b>  |

Fig. 1 Distribuzione per residenza: casi incidenti tutte le sedi 1996-2021 (agg. 31/12/2021)

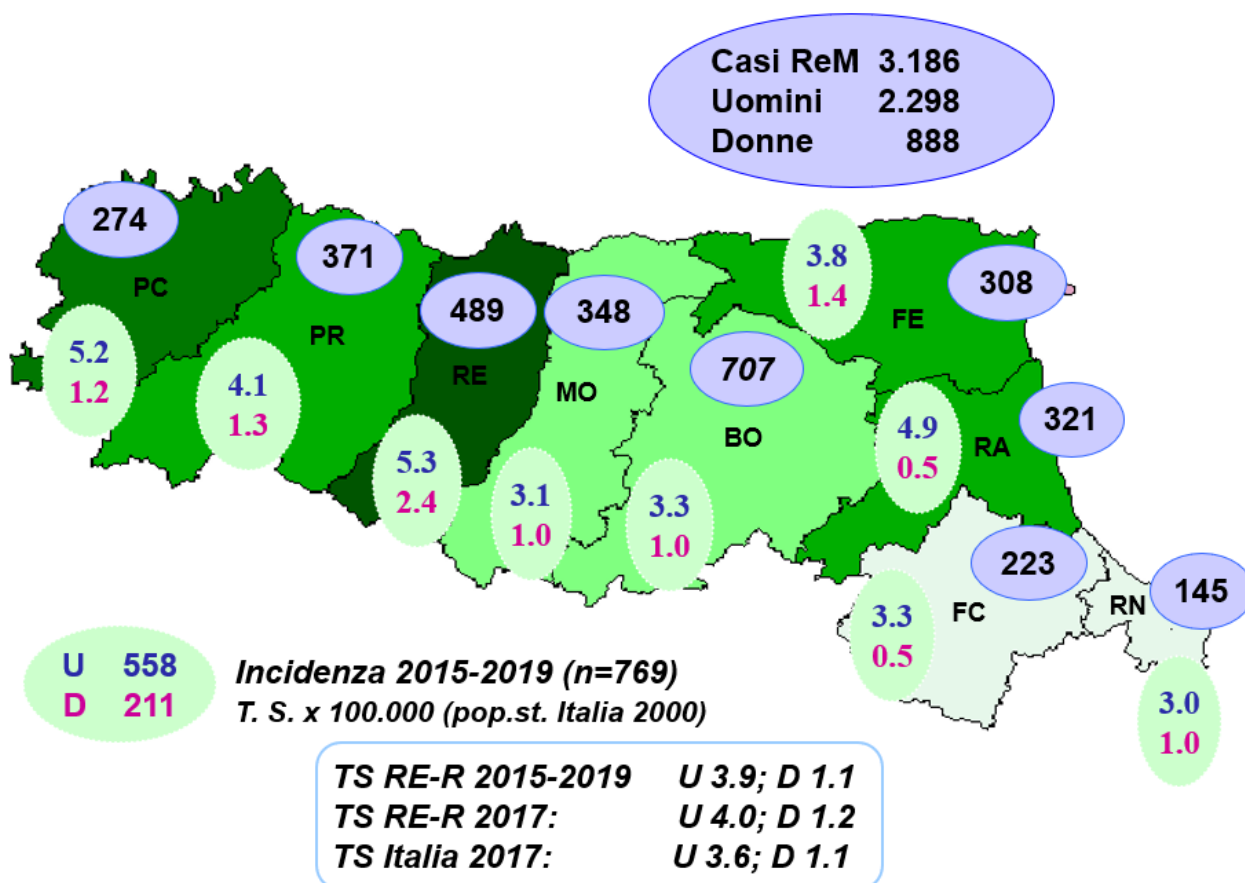


Fig. 2 Tasso di Incidenza standardizzato MM Regione Emilia-Romagna (agg. al 31/12/2021)

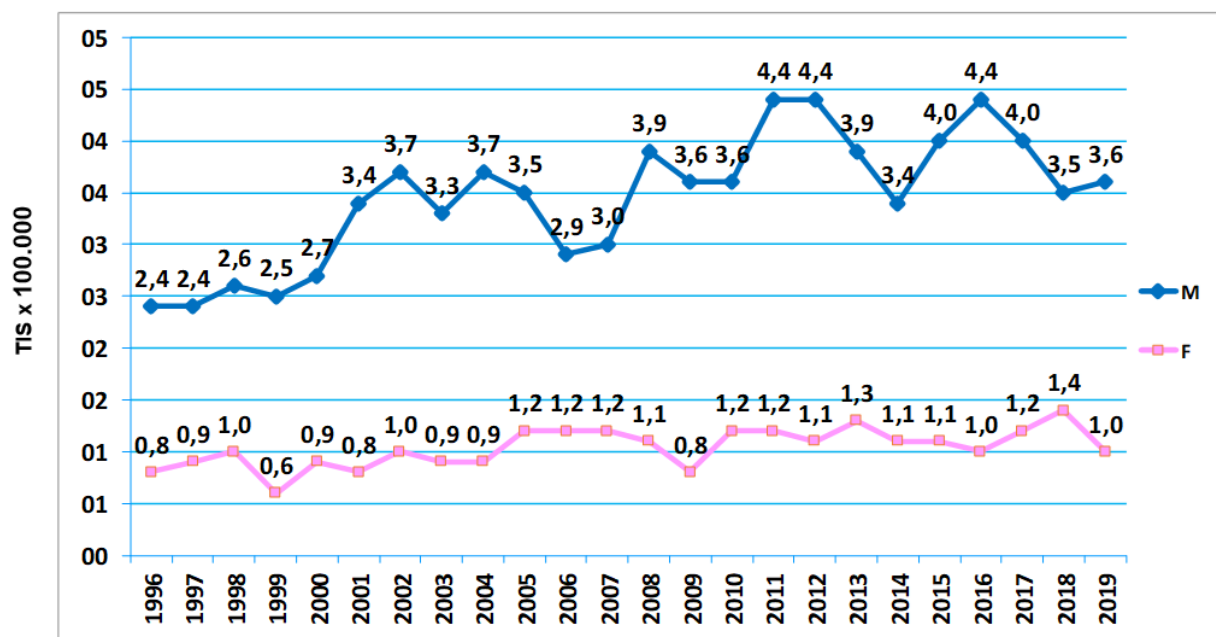
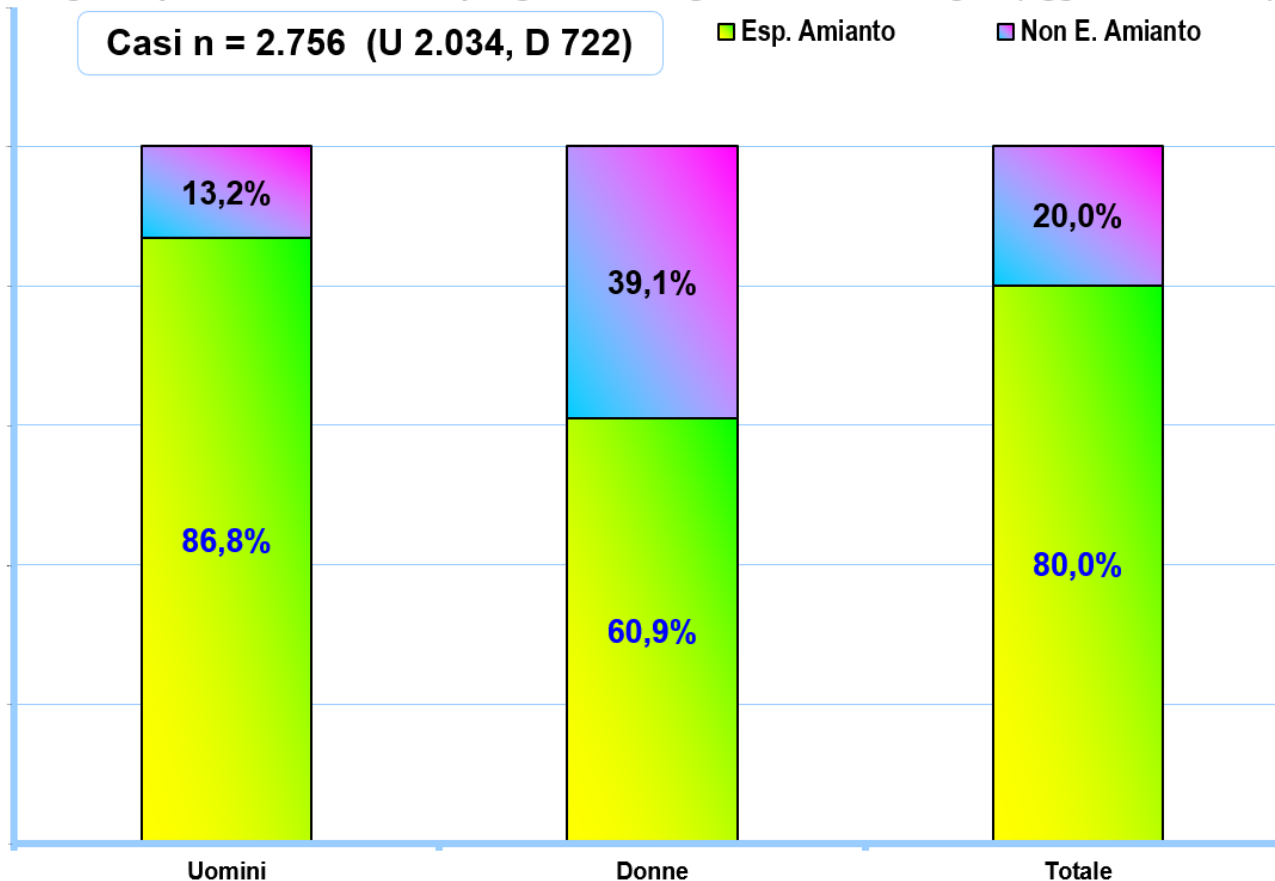


Fig. 3 Esposizione ad amianto per genere in Regione Emilia-Romagna (agg. al 31/12/2021)



Tab. 5 Distribuzione dei mesoteliomi maligni per tipo di esposizione (agg. al 31/12/2021)

| Tipo di Esposizione         | Uomini       |              | Donne      |              | Totale       |              |
|-----------------------------|--------------|--------------|------------|--------------|--------------|--------------|
|                             | casi         | %            | casi       | %            | casi         | %            |
| Professionale               | 1.699        | 83,5         | 244        | 33,8         | <b>1.943</b> | 70,5         |
| Familiare                   | 17           | 0,8          | 149        | 20,6         | <b>166</b>   | 6,0          |
| Ambientale                  | 30           | 1,5          | 30         | 4,2          | <b>60</b>    | 2,2          |
| Extra Lavorativa            | 20           | 1,0          | 17         | 2,4          | <b>37</b>    | 1,3          |
| Improbabile                 | 63           | 3,1          | 87         | 12,0         | <b>150</b>   | 5,4          |
| Ignota                      | 205          | 10,1         | 195        | 27,0         | <b>400</b>   | 14,6         |
| <b>Totale casi definiti</b> | <b>2.034</b> | <b>100,0</b> | <b>722</b> | <b>100,0</b> | <b>2.756</b> | <b>100,0</b> |
| Da definire                 | 115          | 5,0          | 64         | 7,2          | 179          | 5,6          |
| Non classificabile          | 149          | 6,5          | 102        | 11,5         | 251          | 7,9          |
| <b>Totale incidenti</b>     | <b>2.298</b> |              | <b>888</b> |              | <b>3.186</b> |              |

| <b>Tab. 6 Distribuzione dei casi per Provincia di residenza ed esposizione ad amianto</b><br>(aggiornata al 31/12/2021) |            |            |            |            |            |            |            |            |            |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------|
|                                                                                                                         | <b>PC</b>  | <b>PR</b>  | <b>RE</b>  | <b>MO</b>  | <b>BO</b>  | <b>FE</b>  | <b>RA</b>  | <b>FC</b>  | <b>RN</b>  | <b>R E-R</b> |
| <b>Professionale</b>                                                                                                    | 158        | 238        | 333        | 170        | 421        | 184        | 223        | 132        | 84         | <b>1.943</b> |
| <b>Familiare</b>                                                                                                        | 14         | 21         | 39         | 9          | 36         | 20         | 8          | 9          | 10         | <b>166</b>   |
| <b>Ambientale</b>                                                                                                       | 3          | 14         | 9          | 6          | 17         | 3          | 3          | 4          | 1          | <b>60</b>    |
| <b>Extraprofessionale</b>                                                                                               | 5          | 8          | 1          | 4          | 6          | 2          | 5          | 4          | 2          | <b>37</b>    |
| <b>Improbabile</b>                                                                                                      | 12         | 20         | 8          | 15         | 41         | 14         | 24         | 8          | 8          | <b>150</b>   |
| <b>Ignota</b>                                                                                                           | 42         | 49         | 28         | 42         | 105        | 36         | 43         | 35         | 20         | <b>400</b>   |
| <b>Da definire</b>                                                                                                      | 5          | 2          | 62         | 44         | 41         | 5          | 10         | 9          | 1          | <b>179</b>   |
| <b>Non classificabile</b>                                                                                               | 35         | 19         | 9          | 58         | 40         | 44         | 5          | 22         | 19         | <b>251</b>   |
| <b>Totale</b>                                                                                                           | <b>274</b> | <b>371</b> | <b>489</b> | <b>348</b> | <b>707</b> | <b>308</b> | <b>321</b> | <b>223</b> | <b>145</b> | <b>3.186</b> |

**Tab. 7 Distribuzione dell'esposizione professionale ad amianto per settore di attività economica prevalente** (agg. 31/12/2021)

| <b>Comparto produttivo</b>                        | <b>Uomini</b> |          | <b>Donne</b> |          | <b>Totale</b> |          |
|---------------------------------------------------|---------------|----------|--------------|----------|---------------|----------|
|                                                   | <b>casi</b>   | <b>%</b> | <b>casi</b>  | <b>%</b> | <b>casi</b>   | <b>%</b> |
| <i>Costruzioni Edili</i>                          | 278           | 16,4     | 1            | 0,4      | 279           | 14,4     |
| <i>Costruzione/Rip.ne Rotabili Ferroviari</i>     | 194           | 11,4     | 3            | 1,2      | 197           | 10,1     |
| <i>Industria Metalmeccanica</i>                   | 156           | 9,2      | 13           | 5,4      | 169           | 8,7      |
| <i>Zuccherifici/Altre Industrie Alimentari</i>    | 117           | 6,9      | 42           | 17,2     | 159           | 8,2      |
| <i>Produzione Manufatti Cemento/Amianto</i>       | 95            | 5,6      | 32           | 13,1     | 127           | 6,6      |
| <i>Produzione Prod. Chimici /Mat. Plastiche</i>   | 102           | 6,0      | 6            | 2,5      | 108           | 5,5      |
| <i>Lavori Completamento Edifici</i>               | 86            | 5,1      | 2            | 0,8      | 88            | 4,5      |
| <i>Trasporti</i>                                  | 80            | 4,7      | 4            | 1,6      | 84            | 4,3      |
| <i>Fabbricazione Vetro/Ceramica/Gomma</i>         | 58            | 3,4      | 21           | 8,6      | 79            | 4,1      |
| <i>Fab.ne/Rip.ne Veicoli (no treni e navi)</i>    | 72            | 4,2      | 4            | 1,6      | 76            | 3,9      |
| <i>Fabbricazione/Lav.ne Prodotti Metallici</i>    | 63            | 3,7      | 4            | 1,6      | 67            | 3,4      |
| <i>Industria Tessile</i>                          | 38            | 2,2      | 18           | 7,4      | 56            | 2,9      |
| <i>Commercio</i>                                  | 45            | 2,7      | 9            | 3,7      | 54            | 2,8      |
| <i>Prod.ne Energia Elettrica, Gas, Acqua</i>      | 45            | 2,7      | -            | -        | 45            | 2,3      |
| <i>Servizi Sociali/Attività Ricreative/Sanità</i> | 20            | 1,2      | 18           | 7,4      | 38            | 2,0      |
| <i>Agricoltura/Allevamento Animali</i>            | 26            | 1,5      | 12           | 4,9      | 38            | 2,0      |
| <i>Difesa Nazionale</i>                           | 36            | 2,1      | 1            | 0,4      | 37            | 1,9      |
| <i>Industria Metallurgica</i>                     | 31            | 1,8      | 4            | 1,7      | 35            | 1,8      |
| <i>Altre Industrie Manifatturiere</i>             | 28            | 1,6      | 3            | 1,3      | 31            | 1,6      |
| <i>Altro</i>                                      | 129           | 7,6      | 47           | 19,3     | 176           | 9,1      |
| <b>Totale</b>                                     | <b>1.699</b>  | 100,0    | <b>244</b>   | 100,0    | <b>1.943</b>  | 100,0    |