



## **II MESOTELIOMA MALIGNO IN EMILIA-ROMAGNA: incidenza ed esposizione ad amianto aggiornata al 30 giugno 2017**

A. Romanelli, C. Storchi, O. Sala, 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 [5, 8-12, 17]. 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 internazionali, sembrano non crescere ulteriormente [1-2].

Il MM permane una malattia temibile con sopravvivenza alquanto ridotta; recenti analisi riportano una mediana di ca. 10 mesi dalla diagnosi [2, 11] e mortalità pressoché totale nei casi con diagnosi certa. I tassi di incidenza standardizzati per 100.000, rilevati nel 2011 sulla popolazione italiana 2010, sono pari a 3,8 per gli uomini e 1,5 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  $48 \pm 11,3$  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 ed in familiari di esposti che si occupavano, in ambiente domestico, della pulizia degli indumenti di lavoro contaminati. Sono stati documentati, inoltre, casi inseriti 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 "Codice per la protezione dei dati personali" e dal cosiddetto "Patto per la tutela della salute e la prevenzione nei luoghi di lavoro" (cfr. art. 94, DLgs 196/03 e 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 di Reggio Emilia.

Gli obiettivi del ReM, 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 30/06/2017.

L'incidenza può considerarsi pressoché completa per gli anni 1996-2015, mentre per il periodo successivo è in corso la rilevazione dei casi.



## MATERIALI E METODI

Vengono rilevati tutti i casi di mesotelioma maligno, a sede pleurica, pericardica, peritoneale e della tunica vaginale del testicolo, inseriti dal 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 anatomo-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 [20].

La Rete Informativa Regionale comprende tutti gli Istituti ed i Servizi di Anatomia Patologica, pubblici e privati, operanti sul territorio regionale, i reparti ospedalieri ove elettivamente confluiscano 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 raccogliere le informazioni anamnestiche espositive necessarie direttamente dal paziente. Per la verifica di completezza della rilevazione dei casi incidenti, sono previsti incroci con i dati acquisiti periodicamente dagli archivi regionali informatizzati (mortalità e SDO) e 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.

L'adozione di queste nuove modalità informatizzate di acquisizione e trattamento dati potrebbe consentire un utilizzo ottimale ed in tempo reale di tutti i dati raccolti, qualora diffusamente adottata e praticata presso il COR ReNaM Emilia-Romagna e in tutto il circuito ReNaM, certamente foriero di sviluppi positivi per la sorveglianza epidemiologica del MM nella nostra Regione e in tutto il Paese.

## RISULTATI

Al 30 giugno 2017, risultano archiviati 3.123 casi, tra cui 164 sospetti, risultati alle successive indagini non mesoteliomi (157 con data diagnosi successiva al 1995) e 2.959 mesoteliomi maligni. Tra questi, 108 risultano incidenti in epoca anteriore al 01/01/1996, data di inizio della rilevazione dell'incidenza su base regionale, e 355 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 **2.496** casi di mesotelioma maligno incidenti in cittadini effettivamente residenti in Emilia-Romagna alla data della diagnosi.

Per quanto attiene alla definizione diagnostica, 2.131 soggetti sono stati classificati come casi certi (85,4%); 144 casi probabili e 221 possibili (cfr. Tab. 1). La distribuzione per anno, sede, genere e fascia di età è riportata nelle Tabelle 2-3. Il trend dal 1996 è in aumento, dai 73 casi del 1996 ai 156 casi del 2012, in accordo con le previsioni di letteratura. La sede colpita prevalentemente è quella pleurica (91,4%), ma non sono pochi i casi a carico del peritoneo (7,6%), né eccezionali quelli a sede pericardica e testicolare (1,0%). Il rapporto di genere M/F, per la totalità dei casi, è 2,6:1; questo dato si ripete sostanzialmente per la sede pleurica (2,8:1) e tende alla parità per quella peritoneale (1,3:1).



Nel 75,7% dei casi la diagnosi è stata effettuata dopo i 64 anni, nel 1,6% prima dei 45 anni e nel restante 22,7% in fascia d'età 45-64 anni (Tab. 3).

Il tasso di incidenza regionale per 100.000 (TIS), calcolato per il periodo 2011-2015 e standardizzato per la popolazione italiana 2010 distinta tra uomini e donne, è pari a 4,4 negli uomini e 1,6 nelle donne (Fig. 1). Il tasso più alto negli uomini è stato registrato a Reggio Emilia (7,0) e nelle donne a Piacenza (2,7). Sono risultati superiori alla media regionale anche i TIS, per uomini e donne, a Piacenza, Reggio Emilia e Ferrara; per le sole donne a Bologna e per i soli uomini a Ravenna e Parma. La provincia di Rimini registra il tasso più basso per gli uomini (2,4), e quella di Forlì-Cesena il tasso più basso per le donne (0,8).

Per valutare l'esposizione ad amianto, sono stati finora indagati 2.245 casi: 191 sono risultati non classificabili per rifiuto od impossibilità a contattare paziente o familiari, mentre, per i rimanenti 2.054 sono state raccolte informazioni standardizzate, in 833 casi direttamente dal soggetto interessato (40,6%).

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 1.411 casi, l'esposizione è stata classificata come professionale (983 certa, 236 probabile e 192 possibili), in 195 casi come non professionale (120 familiare, 48 ambientale e 27 legata ad attività extra lavorative) e in 448 casi l'esposizione è risultata improbabile-ignota (Tab. 4).

I 195 soggetti con esposizione non professionale sono rappresentati da 139 donne e 56 uomini. Per le donne, l'esposizione è stata di natura familiare in 105 casi, in quanto congiunte di persone professionalmente esposte, ambientale in 25 casi, per avere abitato in vicinanza di aziende con utilizzo di quantità rilevanti di amianto ed in 9 casi per esposizioni extra-lavorative. Negli uomini, 15 soggetti hanno subito un'esposizione familiare, 23 ambientale e 18 per attività comportanti la manipolazione di materiali contenenti amianto in attività extra-lavorative.

Un'esposizione ad amianto è, dunque, presente in 1.606 casi su 2.054 (78,2%); negli uomini la quota sale a 86,1%, mentre nelle donne è stata rilevata nel 55,7% (Fig. 3). Nella Tab. 5 è riportata la distribuzione dell'esposizione professionale per settore produttivo e genere. Quello delle costruzioni edili è risultato il settore maggiormente coinvolto (209 casi), seguito da costruzione/riparazione di materiale rotabile ferroviario (164 casi) e da industria metalmeccanica (125 casi). Rilevanti sono anche gli zuccherifici/altre industrie alimentari (115 casi), la produzione di manufatti in cemento/amianto (99 casi), e la produzione di prodotti chimici/materie plastiche (75 casi). I rimanenti 624 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 le sue caratteristiche di tumore raro con aumento dell'incidenza in entrambi i generi, registrato fino al 2013 e con primi segni di andamento stazionario negli anni successivi. In considerazione della sua pressoché totale letalità, questa malattia assume ancora rilevanza sociale con impatto superiore a quello degli infortuni mortali. I dati INAIL relativi agli infortuni mortali denunciati 2011-2015 (144, 153, 111, 116 e 103) mostrano, in effetti, un'occorrenza alquanto minore, 627 vs 744, rispetto all'incidenza dei MM (154, 156, 153, 133 e 148), registrata dal ReM nello stesso periodo (cfr. Relazione Annuale 2014, ed. INAIL, Roma 9 lug 2015 e Rapporto Annuale regionale INAIL Emilia-Romagna 2015, ed. INAIL, Bologna Dicembre 2016).

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 91,1% dei casi è corredata di conferma cito-istologica grazie alla pratica, diffusa nei servizi sanitari regionali, di eseguire prelievi bioptici 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 inseriti 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 195 soggetti su 1.606 con esposizione ad amianto accertata (12,1%), per cui non è possibile a normativa vigente l'accesso a forme di tutela privilegiata dei danni da lavoro.

La recente 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), tende a superare questa situazione con la previsione di un'indennità, sia pure una tantum.

Un dato rilevante dei MM registrati in Emilia-Romagna è l'elevata quota di casi a sede extra pleurica: il rapporto pleura/extrapleura registrato dal ReM è risultato pari a 10,7:1, rispetto al 13,2:1 ed al 13,3:1 registrato dai COR in Italia [1, 18] e ad alcuni report internazionali [19, 22] che verosimilmente sottostimano il dato dei MM a sede extra pleurica.

Certamente l'articolazione della rete di rilevazione ReM favorisce l'esaustività 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 extrapleurica: chirurgia generale, ginecologia, cardiochirurgia, 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 extrapleurica e aveva individuato possibili modalità per implementare detta rilevazione [18].

Per quanto concerne l'età alla diagnosi, la media è risultata di  $71,2 \pm 10,8$  anni; è degno di nota che il 75,7% dei soggetti aveva un'età  $\geq 65$  anni al momento della diagnosi rispetto al 69,2% registrato in Italia [1]. Il dato potrebbe essere correlabile ad una maggiore tendenza, nella nostra regione, ad eseguire prelievi bioptici anche in soggetti più anziani e defedati, grazie alla buona diffusione di pratiche mini invasive (es. video-toracoscopia) rispetto a metodiche più aggressive.

I tassi regionali annuali di incidenza per 100.000, standardizzati per la popolazione italiana 2010, distinta per uomini e donne, mostrano un trend in aumento. Gli anni con una incidenza maggiore sono risultati il 2011 e il 2012 per gli uomini (4,9) e il 2013 per le donne (1,9) (Fig.2). I tassi medi regionali 2011-2015 (4,38 U e 1,56 D) sono superiori a quelli registrati dal ReNaM nel 2011 per il solo MM della pleura (3,64 U e 1,32 D).

I TIS 2011-2015 mostrano dati non facilmente 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. I TIS 2011 in Regione Emilia-Romagna sono superiori rispetto al dato italiano della sola sede pleurica per gli uomini (4.9 vs 3.6), sostanzialmente sovrappponibili per le donne (1.5 vs 1.3).

L'analisi dell'esposizione ad amianto per i 2.054 casi già indagati, ha evidenziato un'esposizione ad amianto nel 78,2% dei casi, mentre per il rimanente 21,8% 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 (87,9%), mentre quella da convivenza con soggetti professionalmente esposti o da attività extra lavorative è in causa nel 9,1% dei casi. Nella nostra Regione, sempre tra i soggetti risultati esposti ad amianto, è pari al 3,0% 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) [20].

Detta frazione è quasi la metà di quella registrata dal ReNaM in Italia, pari al 5,3%, ed è molto inferiore 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 (caso in gran parte residenti nelle province di Bologna e Reggio Emilia); industria metalmeccanica, zuccherifici/altre industrie alimentari (88 degli 115 casi, residenti nelle province di BO, FE, RA, PR, FC), produzione manufatti in C/A (78 dei 99 casi residenti in provincia di RE). I dati ReNaM nazionali indicano, invece, tra i settori più coinvolti, oltre all'edilizia (15,2%) e all'industria metalmeccanica (8,3%), la cantieristica navale (6,7%) e la fabbricazione di prodotti in metallo (5,7%).

**RINGRAZIAMENTI:** la raccolta, l'archiviazione e la definizione dei casi di MM maligno incidenti su tutto il territorio regionale è stata possibile, con un accettabile rapporto costi/benefici, solo attraverso la fattiva collaborazione dei Referenti della rete di rilevazione: anatomo-patologi, igienisti e medici del lavoro dei Dipartimenti di Sanità Pubblica, pneumologi, chirurghi generali, ginecologi, urologi, oncologi, ma anche internisti e cardiologi, hanno dato un contributo fondamentale per l'acquisizione tempestiva dei nuovi casi. Rilevante il contributo del personale regionale del Servizio Sistema Informativo Sanità e Politiche Sociali e degli operatori dei Registri Tumori di popolazione per la verifica di completezza dell'incidenza, indispensabile garanzia di qualità del lavoro quando si interviene su patologie rare. A tutti va un ringraziamento non formale per i risultati raggiunti, certi che la buona collaborazione instaurata possa garantire una migliore conoscenza di questa temibile patologia.



## RETE REGIONALE di RILEVAZIONE ReM:

Dott. Nicola Orsi - U.O. Anatomia Patologica, Ausl Piacenza  
Dott.ssa Anna Maria Andreoli - U.O. Cardiologia, Ausl Piacenza  
Dott.ssa Claudia Biasini - U.O. Oncologia, Ausl Piacenza  
Dott. Massimo Ciccarese - U.O Ginecologia, Ausl Piacenza  
Dott. Fabio Faccini - Registro di Patologia, Ausl Piacenza  
Dott. Stefano Fiordelise - U.O. Urologia, Ausl Piacenza  
Dott.ssa Giovanna Garavaldi - U.O. Pneumologia, Ausl Piacenza  
Dott. Giuliano Rigoni - Registro Mortalità, Ausl Piacenza  
Dott. Vincenzo Russo - Direzione Sanitaria, Ausl Piacenza  
Dott. Maurizio Zaghis - U.O. Chirurgia, 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. Francesco Bozzani - Registro Tumori di Parma, AO Parma  
Dott. Roberto Brindani - U.O. Ginecologia, P.O. Borgotaro, Ausl Parma  
Dott. Giovanni Delnevo - U.O. Cardiologia, P.O. Borgotaro, Ausl 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. Domenico Potenzoni - U.O. Urologia, P.O. Fidenza, Ausl Parma  
Dott. Maurizio Rinaldi - U.O. Ginecologia, P.O. Fidenza, Ausl Parma  
Dott.ssa Marella Zatelli - Direzione Sanitaria, Ausl Parma  
Dott. Mario Zecchinato - U.O. Chirurgia Generale, P.O. Borgotaro, Ausl Parma  
Dott.ssa Chiara Tanzi - SPSAL, Ausl Parma  
Dott.ssa Maria Carolina Gelli - SC Anatomia Patologica, AO Reggio Emilia  
Dott. Lorenzo Agostini - SC Pneumologia, AO Reggio Emilia  
Dott. Fabrizio Aguzzoli - SC Chirurgia ind. Oncologico, AO Reggio Emilia  
Dott. Oscar Gaddi - SC Cardiologia, AO Reggio Emilia  
Dott. Massimiliano Paci - SC Chirurgia Toracica, AO Reggio Emilia  
Dott. Fabio Quartieri - SC Cardiologia interventistica, AO Reggio Emilia  
Dott. Ermanno Rondini - SC Oncologia, AO Reggio Emilia  
Dott.ssa Mariateresa Cassinadri - Registro Mortalità, Ausl Reggio Emilia  
Dott. Valerio Annessi - U.O. Chirurgia, Ospedale di Guastalla, Ausl Reggio Emilia  
Dott. Fabrizio Boni-Dip.to Internistico/Oncologia/Pneumologia, Ospedale Scandiano, Ausl Reggio E.  
Dott.ssa Patrizia Camerlengo - Direzione Sanitaria, Ospedale di Montecchio, Ausl Reggio Emilia  
Dott. Eugenio Cenini - U.O. Chirurgia Generale, Ospedale di Castelnovo ne' Monti, Ausl Reggio Emilia  
Dott. Orazio Delmonte - U.O. Chirurgia Generale/Urologia, Ospedale di Montecchio, Ausl Reggio Emilia  
Dott.ssa Loredana Fioroni - U.O. Ginecologia, Ospedale di Castelnovo ne' Monti, Ausl Reggio Emilia  
Dott. Antonio Frattini - U.O. Urologia, Ospedale di Guastalla, Ausl Reggio Emilia  
Dott. Luca Giannella - U.O. Ginecologia, Ospedale di Scandiano, Ausl Reggio Emilia  
Dott. Andrea Gigliobianco - Direzione Sanitaria, Ospedale di Guastalla, Ausl Reggio Emilia  
Dott.ssa Cristina Incerti Medici - Direzione Sanitaria, Ospedale di Scandiano, Ausl Reggio Emilia  
Dott. Paolo Lamperini - U.O. Chirurgia/Urologia, Ospedale di Scandiano, Ausl Reggio Emilia  
Dott. Alessandro Navazio - U.O. Cardiologia, Ospedale di Guastalla, Ausl 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 ne' Monti, Ausl Reggio Emilia  
Dott.ssa Cristina Rozzi - U.O. Ginecologia, Ospedale di Montecchio, Ausl Reggio Emilia  
Dott. Fausto Saracchi - U.O. Oncologia/Pneumologia/Cardiologia, Ospedale Montecchio, Ausl RE  
Dott.ssa Laura Scaltriti - D.H. Oncologico, Ospedale di Guastalla, Ausl Reggio Emilia  
Dott. Alessandro Ventura - U.O. Ginecologia, Ospedale di Guastalla, Ausl Reggio Emilia  
Dott. Roberto Vignoli - U.O. Oncologia/Pneumologia, Ospedale di Castelnovo ne' Monti, Ausl Reggio E.  
Dott.ssa Alessandra Zoboli - U.O. Medicina, Ospedale di Correggio, Ausl Reggio Emilia  
Dott. Fulvio Ferri - SPSAL, Ausl Reggio Emilia  
Dott.ssa Loredana Guidi - SPSAL, Ausl Reggio Emilia  
Dott.ssa Giuseppina Venturi - SPSAL, Ausl Reggio Emilia  
Dott.ssa Marinella Martinelli - DSP, Ausl Reggio Emilia  
Prof. Antonio Maiorana - Servizio di Anatomia Patologica, AO - Universitaria Modena



Dott. Fausto Barbieri - UO Oncologia, AO - Universitaria Modena  
Dott. Mario Bavieri - UO Pneumologia, AO - Universitaria Modena  
Dott. Corrado Lavini - UO Chirurgia Toracica, AO - Universitaria Modena  
Dott. Bruno Bompani - UO Cardiologia, Ospedale di Mirandola, Ausl Modena  
Dott. Carlo Alberto Goldoni - Servizio Epidemiologia, 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. Massimo Nardini - UO Cardiologia, Ospedale di Castelfranco Emilia, Ausl Modena  
Dott.ssa Giulia Pellizzari - UO Ostetricia e Ginecologia, Ospedale di Carpi, Ausl Modena  
Dott. Silvio Ricci - UO Cardiologia, Ospedale di Carpi, Ausl Modena  
Dott. Giulio R. Zennaro - UO Cardiologia, Nuovo Ospedale S. Agostino Estense, Ausl Modena  
Dott. Renato Di Rico - 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 Alessandra Cancellieri - 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. Daniele Grossi - UO Pneumologia, Ospedale Bellaria, Ausl Bologna  
Dott. Kawamukai Kenji - UO Chirurgia Toracica, Ospedale Bellaria, Ausl Bologna  
Dott. Mario Lavecchia - UO Pneumotisiologia Territoriale, 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. Corrado Melega - UO Ostetricia Ginecologia, 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. Vito Papa - UO Chirurgia Generale indir. Oncologico, Ospedale Bellaria, 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. Luciano Scopece - UO Oncologia, Ospedale Bellaria, Ausl Bologna  
Dott. Enrico Zanni - UO Chirurgia Generale, Ospedale di Bazzano, Ausl Bologna  
Dott.ssa Pasqualina Marinilli - 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 Iliana Pompei - SPSAL. Ausl Imola  
Dott. Stefano Ferretti - UO Anatomia Patologica, AO-Universitaria Ferrara  
Dott. Nunzio Calia - UO Pneumologia, AO-Universitaria Ferrara  
Dott. Narciso Cavallesco - UO Clinica Chirurgica, 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 Ravenna  
Dott.ssa Bianca Caruso - Direzione Sanitaria, Ausl Ravenna  
Dott. Giuseppe Comerci - UO Ginecologia, Ospedale di Ravenna, Ausl Ravenna  
Dott. Giorgio Cruciani - UO Oncologia, Ospedale di Ravenna, Ausl Ravenna  
Dott. Giuseppe Perri - UO Pneumologia, Ospedale di Ravenna, Ausl Ravenna



Dott.ssa Giannalberta Savelli - Registro Mortalità, Ausl Ravenna  
Dott. Luciano Solaini - UO Chirurgia Toracica, Ospedale di Ravenna, Ausl Ravenna  
Dott.ssa Rossella Rambaldi - SPSAL, Ausl Ravenna  
Dott.ssa Laura Medri - UO Anatomia Patologica, Ausl Forlì  
Dott. Andrea Amadori - UO Ginecologia, Ausl Forlì  
Dott.ssa Viviana Brunetti - Registro Mortalità, Ausl Forlì  
Dott. Luciano Caravita - UO Cardiologia, Ausl Forlì  
Dott. Giorgio Maria Verdecchia - UO Chirurgia Generale, Ausl Forlì  
Dott. Teo Zenico - UO Urologia/Andrologia, Ausl Forlì  
Dott.ssa Maria Giuseppina Valentini - SPSAL, Ausl Forlì  
Dott. Riccardo Panzacchi- UO Anatomia Patologica, Ausl Cesena  
Dott.ssa Michela Bartolotti - UO Cardiologia, Ausl Cesena  
Dott.ssa Barbara Bondi - Registro Mortalità, Ausl Cesena  
Dott. Davide Bruschi - UO Oncologia, Ausl di Cesena  
Dott.ssa Gloria Giacomini - UO Ostetricia Ginecologia, Ausl Cesena  
Dott. Raffaele Meloncelli - UO Chirurgia Generale Toracica, Ausl Cesena  
Dott. Giampiero Pasini - UO Pneumologia ed Endoscopia Bronchiale, Ausl Cesena  
Dott. Mauro Zefferrini - UO Urologia, Ausl Cesena  
Dott. Claudio Bissi - SPSAL, Ausl Cesena  
Dott.ssa Annamaria Nicolini - SPSAL, Ausl Cesena  
Dott. Paolo Rinaldi - UO Anatomia Patologica, Ausl Rimini  
Dott. Michela Morri - Registro Mortalità, Ausl Rimini  
Dott. Loris Fabbri - SPSAL, Ausl Rimini  
Dott. Simone Capogrossi - SPSAL, Ausl Rimini  
Dott. Maurizio Salvi - Chirurgia Toracica, AUSL Rimini



## NOTE BIBLIOGRAFICHE

1. Marinaccio A et al "Quinto Rapporto - il Registro Nazionale dei Mesoteliomi"; INAIL, Milano nov 2015;
2. 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;
3. 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;
4. 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;
5. 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;
6. 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;
7. 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;
8. Ministero della Salute "Piano Nazionale Amianto: Linee di intervento per un'azione coordinata delle amministrazioni statali e territoriali"; Roma, marzo 2013;
9. 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.;
10. 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;
11. 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;
12. 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;
13. 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;
14. Marinaccio A et al "Incidence of extrapleural malignant mesothelioma and asbestos exposure, from Italian National register." Occup Environ Med 2010; 67(11):760-5;
15. Montanaro F et al "Survival of pleural malignant mesothelioma in Italy: A population-based study". Int J. Cancer 2009, 124: 201-207;
16. Barbieri PG et al "Mesoteliomi pleurici in lavoratori tessili addetti alla filatura del cotone." Med Lav 2006; 97, 1:51-7;
17. Bertazzi PA "Descriptive epidemiology of malignant mesothelioma". Med Lav, 2005; 7(4): 287-303;
18. Romanelli A et al "Progetto di ricerca ISPESL B/45/DML/03, I mesoteliomi maligni a localizzazione extrapleurica". 2005;
19. Robinson BW et al "Malignant mesothelioma". Lancet 2005, 366: 397-408;
20. Nesti M et al "Linee Guida per la rilevazione e la definizione dei casi di mesotelioma maligno e la trasmissione delle informazioni all'ISPESL da parte dei Centri Operativi Regionali. II Edizione". Roma, Maggio 2004;
21. 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.
22. 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;
23. Britton M "The epidemiology of mesothelioma"; Semin Oncol 2002; 29 (1): 51-61;
24. Huncharek M "Non-asbestos related diffuse malignant mesothelioma"; Tumori 2002; 88:1-9.
25. Mangone L et al. "Il mesotelioma maligno in Emilia-Romagna: incidenza ed esposizione ad amianto"; Epid Prev 2002; 26 (3): 124-129;
26. Peto J et al "The european mesothelioma epidemic"; Br J Cancer 1999, 79, 3: 666-672;
27. Boffetta P "Health effects of asbestos exposure in humans: a quantitative assessment"; Med Lav 1998; 89, 6: 471-480;
28. 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 1996-2017 (aggiornata al 30/06/2017)**

	<b>Casi</b>	<b>DEFINIZIONE</b>
<b>MM CERTO</b>	<b>2.131</b>	<b>Istologia presente</b> con quadro morfologico caratteristico, immuno-stochimica caratteristica/suggestiva/assente + conferma diagnostica per immagini/diagnosi clinica di dimissione
<b>MM PROBABILE</b>	<b>144</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>221</b>	<b>Istologia/citologia assente</b> , dati clinici e radiologici indicativi + diagnosi di dimissione CC di MM; <b>DCO con dizione "mesotelioma"</b>
<b>MM da DEFINIRE</b>	-	" <b>Contenitore provvisorio</b> " per casi che non rientrano in nessuno dei livelli precedenti
<b>Non Mesotelioma</b>	<b>157</b>	Casi deceduti da almeno due mesi che non hanno i requisiti per poter essere inclusi nei primi tre livelli
<b>Totale</b>	<b>2.653</b>	

**Tab. 2 Distribuzione dei casi per sede ed anno di diagnosi (aggiornata al 30/06/2017)**

<b>Sede</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>
Pleura	63	70	77	67	76	88	98	97	110	107	100
Peritoneo	8	7	4	6	9	6	15	6	8	10	7
Pericardio	-	3	1	-	-	-	-	1	2	-	-
Testicolo	2	-	1	-	1	2	1	1	-	2	-
<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>Sede</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>1996-2017</b>
Pleura	101	123	110	117	143	143	147	122	139	123	61	<b>2.282</b>
Peritoneo	14	9	11	12	10	10	5	10	9	8	5	<b>189</b>
Pericardio	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	<b>9</b>
Testicolo	-	1	-	-	1	2	1	1	-	-	-	<b>16</b>
<b>Totale</b>	<b>115</b>	<b>133</b>	<b>121</b>	<b>130</b>	<b>154</b>	<b>156</b>	<b>153</b>	<b>133</b>	<b>148</b>	<b>131</b>	<b>66</b>	<b>2.496</b>



Tab. 3 Distribuzione dei casi per sede ed età alla diagnosi (aggiornata al 30/06/2017)

	Pleura		Peritoneo		Pericardio		Testicolo	Totale
Età	Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	
< 35	-	-	4	4	-	-	2	10
35-39	5	3	3	1	-	-	-	12
40-44	11	4	2	-	-	-	2	19
45-49	25	11	5	4	-	1	1	47
50-54	54	23	3	3	-	-	2	85
55-59	111	36	7	7	-	2	1	164
60-64	199	44	14	11	-	-	1	269
65-69	280	92	21	10	2	-	3	408
70-74	312	108	16	15	2	1	-	454
75+	688	276	31	28	1	-	4	1.028
<b>Totale</b>	<b>1.685</b>	<b>597</b>	<b>106</b>	<b>83</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	<b>2.496</b>

Fig. 1 Distribuzione casi incidenti per residenza (aggiornata al 30/06/2017)

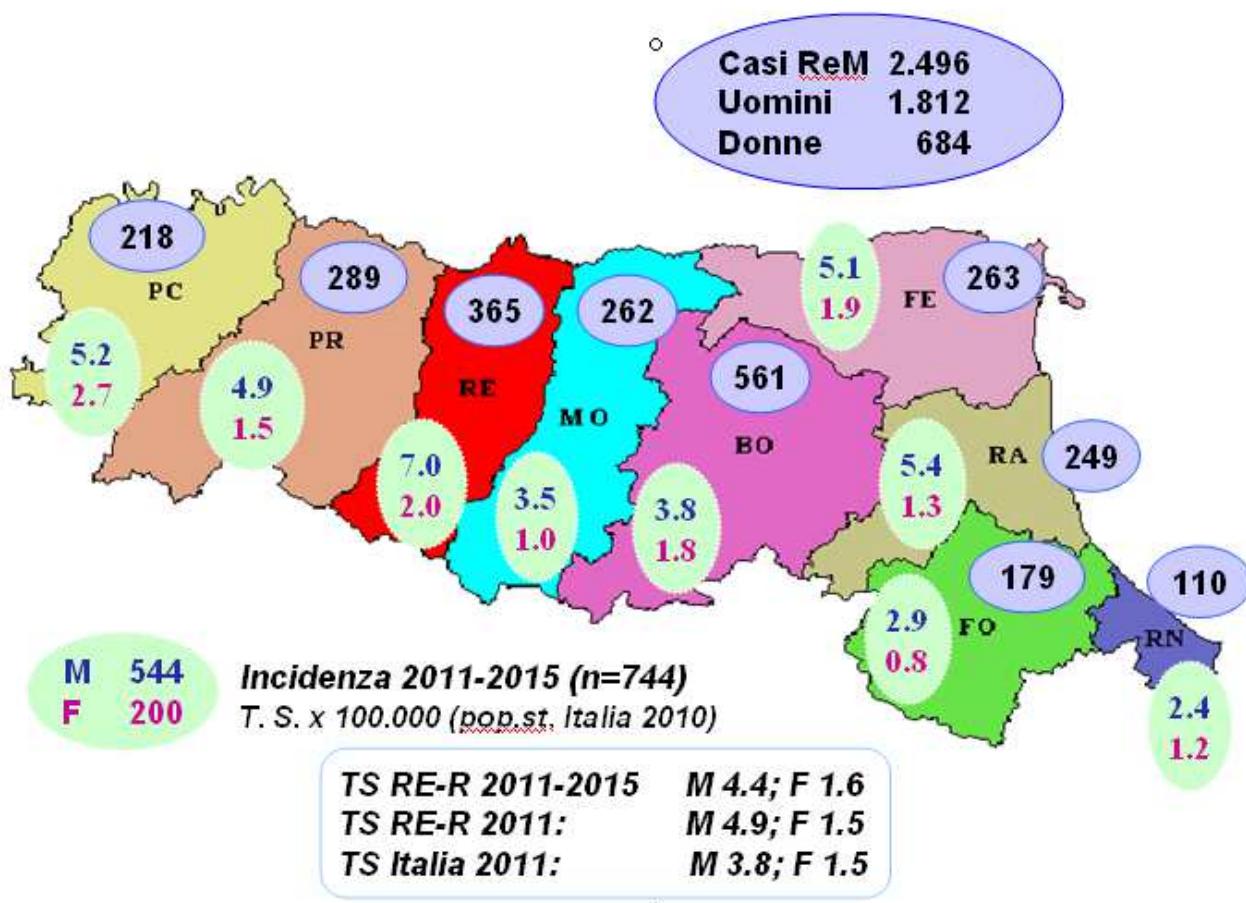




Fig. 2 Tasso di Incidenza standardizzato MM Regione Emilia-Romagna (agg. al 30/06/2017)

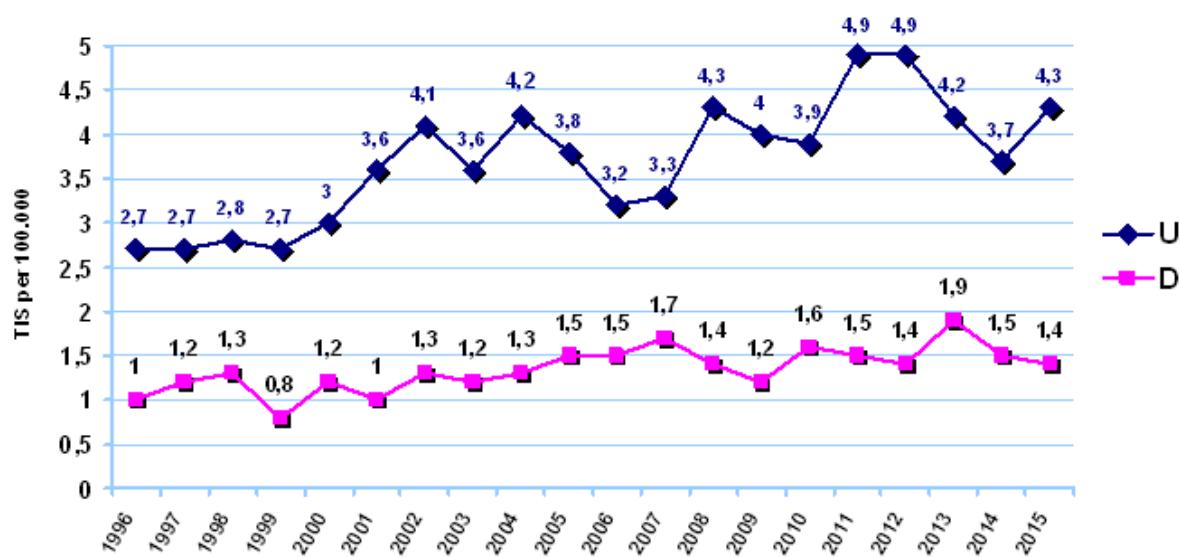
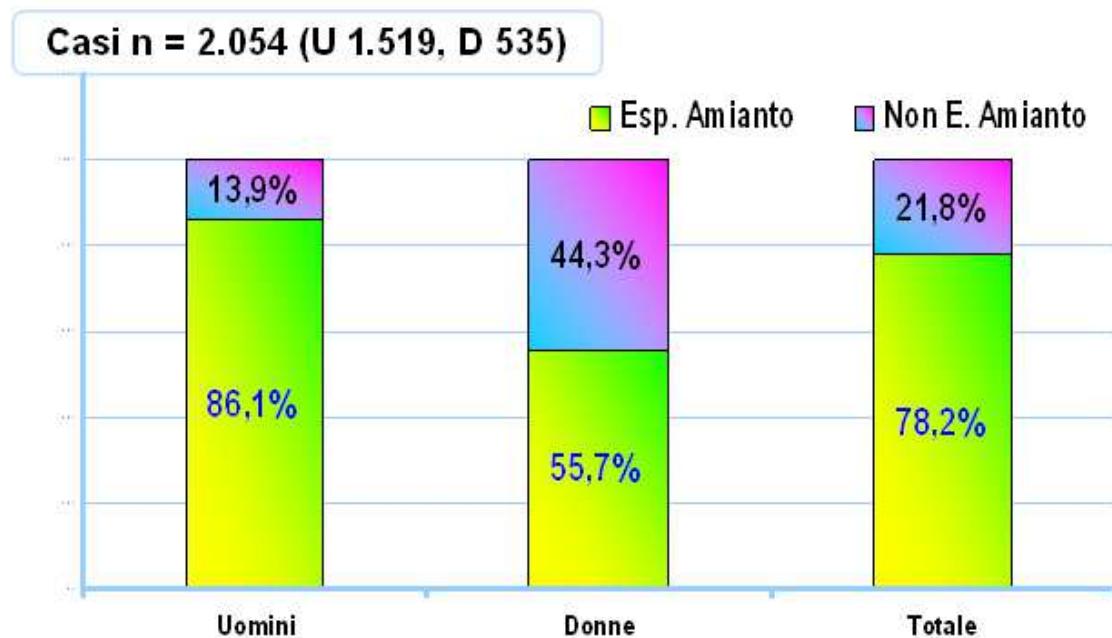


Fig. 3 Esposizione ad amianto per genere in Regione Emilia-Romagna (agg. al 30/06/2017)





Tab. 4 Distribuzione dei mesoteliomi maligni per tipo di esposizione (agg. al 30/06/2017)

Tipo di Esposizione	Uomini		Donne		Totale	
	casi	%	casi	%	casi	%
Professionale certa	920	60,6	63	11,8	983	47,9
Professionale probabile	184	12,1	52	9,7	236	11,5
Professionale possibile	148	9,7	44	8,2	192	9,4
Familiare	15	1,0	105	19,6	120	5,8
Ambientale	23	1,5	25	4,7	48	2,3
Extra Lavorativa	18	1,2	9	1,7	27	1,3
Improbabile	67	4,4	87	16,3	154	7,5
Ignota	144	9,5	150	28,0	294	14,3
<b>Totale casi definiti</b>	<b>1.519</b>	<b>100,0</b>	<b>535</b>	<b>100,0</b>	<b>2.054</b>	<b>100,0</b>
Da definire	177	9,8	74	10,8	251	10,1
Non classificabile	116	6,4	75	11,0	191	7,7
<b>Totale incidenti</b>	<b>1.812</b>		<b>684</b>		<b>2.496</b>	

Tab. 5 Distribuzione dell'esposizione professionale ad amianto per settore di attività economica prevalente (agg. 30/06/2017)

Comparto produttivo	Uomini		Donne		Totale	
	casi	%	casi	%	casi	%
Costruzioni Edili	208	16,6	1	0,6	209	14,8
Costruzione/Rip.ne Rotabili Ferroviari	161	12,9	3	1,9	164	11,6
Industria Metalmeccanica	118	9,4	7	4,4	125	8,9
Zuccherifici/Altre Industrie Alimentari	87	6,8	28	17,6	115	8,2
Produzione Manufatti Cemento/Amianto	74	5,9	25	15,8	99	7,0
Produzione Prod. Chimici /Mat. Plastiche	71	5,7	4	2,5	75	5,3
Lavori Completamento Edifici	67	5,4	-	-	67	4,8
Fabbricazione Vetro/Ceramica/Gomma	47	3,8	13	8,2	60	4,3
Trasporti	51	4,1	3	1,9	54	3,8
Fab.ne/Rip.ne Veicoli (no treni e navi)	42	3,4	1	0,6	43	3,0
Industria Tessile	28	2,2	13	8,2	41	2,9
Fabbricazione/Lav.ne Prodotti Metallici	37	3,0	1	0,6	38	2,7
Prod.ne Energia Elettrica, Gas, Acqua	34	2,7	-	-	34	2,4
Difesa Nazionale	32	2,6	1	0,6	33	2,3
Commercio	26	2,1	6	3,8	32	2,3
Agricoltura/Allevamento Animali	17	1,4	8	5,0	25	1,8
Altre Industrie Manifatturiere	24	1,9	2	1,3	26	1,8
Industria Metallurgica	20	1,6	4	2,5	24	1,7
Servizi Sociali/Attività Ricreative/Sanità	16	1,3	8	5,0	24	1,7
Altro	92	7,2	31	19,5	123	8,7
<b>Totale</b>	<b>1.252</b>	<b>100,0</b>	<b>159</b>	<b>100,0</b>	<b>1.411</b>	<b>100,0</b>