



## **Il MESOTELIOMA MALIGNO IN EMILIA-ROMAGNA: incidenza ed esposizione ad amianto aggiornata al 30 Giugno 2014**

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 extra lavorativa ad amianto e per l'aumento dell'incidenza registrato negli ultimi anni in Italia e in molti altri paesi industrializzati [7-20].

Nel nostro Paese, l'amianto è stato definitivamente messo al bando nell'aprile del 1994 (cfr. L. 257/92). Il lungo tempo di latenza, tra inizio dell'esposizione e comparsa della malattia, l'allungamento della vita e il miglioramento delle tecniche diagnostiche rendono, tuttavia, presumibile un andamento costante dell'incidenza del MM o addirittura un suo aumento nei prossimi anni.

Il MM permane una malattia temibile con sopravvivenza molto bassa, recenti analisi riportano una mediana di ca. 10 mesi dalla diagnosi [6], e mortalità pressoché totale nei casi con diagnosi certa. I dati di incidenza nella popolazione generale sono di 3.8 (per gli uomini) e 1.5 (per le donne) casi per  $10^5$  persone all'anno [1], mentre negli esposti ad amianto l'incidenza è 100-1000 volte superiore. L'insorgenza si manifesta nell'85% dei casi dopo 25 anni dall'inizio dell'esposizione, con mediana di 46 anni in un range compreso tra 10 e 50 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 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 (artt. 244 e 261, DLgs 81/08). L'attività del ReNaM è inoltre riconosciuta dall'art. 94, DLgs 196/03, che reca norme per la protezione dei dati personali. Anche il cosiddetto "Patto per la tutela della salute e la prevenzione nei Luoghi di Lavoro", recepito con DPCM 17 Dicembre 2007, individua nel ReNaM uno degli strumenti operativi per la costruzione del Sistema Informativo Nazionale per la Prevenzione nei luoghi di lavoro (SINP).

Il ReM, attivo dal 01/01/1996, è un registro tumori specializzato nello studio dell'incidenza e dell'eziologia del MM, collocato presso il Servizio Interaziendale di Epidemiologia e comunicazione del rischio dell'AUSL di Reggio Emilia. Gli obiettivi del ReM, che svolge anche funzioni di COR dell'Emilia-Romagna, sono la rilevazione di tutti i casi di MM incidenti in Regione e l'acquisizione di informazioni che consentano 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 30/06/2014. L'incidenza può considerarsi pressoché completa per gli anni 1996-2012, 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 della cartella clinica dei principali ricoveri effettuati presso aziende sanitarie pubbliche e private, regionali od extra-regionali. L'esame della documentazione sanitaria, ad opera del personale 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 [12].

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.

## RISULTATI

Al 30 Giugno 2014, risultano archiviati 2.558 casi, tra cui 140 casi sospetti, risultati alle successive indagini non mesoteliomi (133 con data diagnosi successiva al 1995) e 2.418 mesoteliomi maligni. Tra questi, 108 risultano incidenti in epoca anteriore al 01/01/1996, prevalentemente nella provincia di Reggio Emilia, e 270 diagnosticati in persone non residenti nella nostra Regione, e la cui documentazione è stata per intero trasmessa al COR di residenza.

L'analisi dei dati, pertanto, è stata condotta sui 2.040 casi di mesotelioma maligno incidenti in cittadini effettivamente residenti in Emilia-Romagna alla data della diagnosi.

Per quanto attiene alla definizione diagnostica, 1.750 soggetti sono stati classificati come casi certi (85,8%); 128 casi probabili e 162 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 153 casi del 2012 in accordo con le previsioni di letteratura [20]. La sede colpita prevalentemente è quella pleurica (91,1%), ma non sono pochi i casi a carico del peritoneo (7,7%), né eccezionali quelli a sede pericardica e testicolare (1,2%). 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). Il 73,8% dei casi è stato diagnosticato dopo i 64 anni, l'1,9% prima dei 45 anni e il restante 24,3% nella fascia d'età 45-64 anni.

Il tasso di incidenza regionale per 100.000 (TIS), calcolato per il periodo 1996-2012 e standardizzato per popolazione italiana censimento 2001, è pari a 3,3 negli uomini e 1,2 nelle donne (Fig. 1). Il tasso più alto negli uomini è stato registrato a Reggio Emilia (4,4), e nelle donne a Parma (2,1); anche i TIS, per uomini e donne, a Piacenza, a Reggio Emilia, per le donne, e a Ferrara e Ravenna, per i uomini, sono superiori alla media regionale. La provincia di Modena registra il tasso più basso per i uomini (2,3), mentre la provincia di Rimini registra il tasso più basso nelle donne (0,8).

Per valutare l'esposizione ad amianto, sono stati finora indagati 1.754 casi: 143 sono risultati non classificabili per rifiuto od impossibilità a contattare paziente o familiari, mentre, per i rimanenti 1.611 sono state raccolte informazioni standardizzate, in 616 casi direttamente dal soggetto interessato (38,2%).



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 rilevazione di queste informazioni è piuttosto diversificata nelle varie province.

In 1082 casi, l'esposizione è stata classificata come professionale (752 certa, 181 probabile e 149 possibile), in 146 casi non professionale (91 familiare, 34 ambientale e 21 legata ad attività extra lavorative) e in 383 casi l'esposizione è risultata improbabile-ignota (Tab. 4).

I 146 soggetti con esposizione non professionale sono rappresentati da 102 donne e 44 uomini. Per le donne, l'esposizione è stata di natura familiare in 81 casi, in quanto congiunte di persone professionalmente esposte, ambientale in 15 casi, per avere abitato in vicinanza di aziende con utilizzo di quantità rilevanti di amianto ed in 6 casi per esposizioni extra-lavorative professionali. Negli uomini, 10 soggetti hanno subito un'esposizione familiare, 19 ambientale e 15 per attività comportanti la manipolazione di materiali contenenti amianto in attività extra-lavorative.

Un'esposizione ad amianto è, dunque, presente in 1.228 casi su 1.611 (76,2%); negli uomini la quota sale a 85,2%, mentre nelle donne è stata rilevata nel 50,6% (Fig. 3). Nella Tab. 5 è riportata la distribuzione dell'esposizione professionale per settore produttivo e genere. Costruzioni edili è risultato il settore maggiormente coinvolto (164 casi), seguito da costruzione/riparazione di materiale rotabile ferroviario (138 casi) e da industria metalmeccanica (98 casi). Rilevanti sono anche gli zuccherifici/altre industrie alimentari (88 casi), la produzione di manufatti in cemento/amianto (80 casi), e la produzione di prodotti chimici/materie plastiche (60 casi). I rimanenti 454 soggetti erano stati addetti in numerosi altri settori di attività economica dato che l'amianto è stata una sostanza diffusa pressoché ubiquitariamente per le sue caratteristiche di materiale coibente.

## CONCLUSIONI

Il MM conferma le sue caratteristiche di tumore raro con tendenza all'aumento dell'incidenza in entrambi i generi. In considerazione della sua pressoché totale letalità, questa malattia tende sempre più ad assumere rilevanza sociale con impatto superiore a quello degli infortuni mortali. I dati INAIL relativi agli infortuni mortali denunciati 2007-2012 (113, 117, 91, 91, 94 e 97 casi) mostrano, in effetti, un'occorrenza alquanto minore, 603 vs 804, rispetto all'incidenza dei MM (115, 133, 121, 130, 152 e 153), registrata dal ReM nello stesso periodo(cfr. Rapporto Annuale Regionale INAIL 2012).

Dato che la malattia è quasi sempre associata ad esposizioni, anche modeste, di amianto, ogni nuovo caso deve essere considerato "evento sentinella" di pregresse esposizioni e valutato attentamente [9-24]. 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 permette la rilevazione dei MM a localizzazione extrapleurica. Anche la qualità diagnostica può essere considerata di buon livello: il 92,0% dei casi è corredata 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 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 146 soggetti su 1228 con esposizione ad amianto accertata (11,9%), per cui non è possibile a normativa vigente l'accesso a forme di tutela privilegiata del danno.



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 10,3:1, rispetto al 13,4:1 ed al 13,3:1 registrato dai COR in Italia [1, 10] e ad alcuni report internazionali [11-15] 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 [10].

Per quanto concerne l'età alla diagnosi, la media è risultata di  $70,5 \pm 10,9$  anni; è degno di nota che il 73,8% dei soggetti aveva un'età  $\geq 65$  anni al momento della diagnosi rispetto al 66,8% registrato in Italia [1]. Il dato potrebbe essere correlabile ad una maggiore tendenza, nella nostra regione, ad eseguire prelievi biotecnici anche in soggetti più anziani, grazie alla buona diffusione della pratica video-toracoscopica rispetto a metodiche tradizionali più aggressive.

I tassi regionali annuali di incidenza per 100.000, standardizzati per la popolazione italiana 2001, mostrano un trend in aumento. Gli anni con una incidenza maggiore sono risultati il 2011 per gli uomini (4,5) e il 2007 per le donne (1,6) (Fig.2). I tassi medi regionali (3,34 U e 1,23 D) sono leggermente inferiori, per gli uomini, a quelli registrati dal ReNaM nel 2008 per il MM della pleura (3,55 M e 1,35 F).

I TIS 1996-2012 mostrano dati non facilmente interpretabili per Piacenza e Ferrara, mentre per Reggio Emilia sono principalmente correlabili alla significativa diffusione in passato di aziende dedita 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.

Un'esposizione ad amianto è stata documentata nel 85,2% degli uomini e nel 50,6% delle donne (Fig. 3); i dati ReNaM, per i casi incidenti nel periodo '93-'08, mostrano proporzioni più elevate: 86,5% U e 60,1% D.

Considerando solo l'esposizione professionale, la percentuale non si modifica molto negli uomini (81,5%) ma si riduce notevolmente nelle donne (26,1%). La differenza di esposizione rilevata fra i due sessi potrebbe essere legata ad una maggiore difficoltà nella ricostruzione dell'anamnesi espositiva per il genere femminile [23]. I casi per cui non è stata registrata un'esposizione ad amianto, 14,8% negli uomini e 49,4% nelle donne, potrebbero indurre a formulare diverse ipotesi etiologiche [17, 22]. Si fa rilevare, ad ogni buon conto, che indagini mirate di approfondimento anamnestico-espositivo, svolte in campo nazionale per comparti industriali con inopinati cluster di casi, hanno fatto emergere esposizioni ad amianto misconosciute [8, 13].

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 (73 degli 88 casi, residenti nelle province di BO, FE, RA, PR, FC), produzione manufatti in C/A (63 dei 80 casi residenti in provincia di RE). I dati ReNaM nazionali indicano, invece, tra i settori più coinvolti, oltre all'edilizia (14,8%) e all'industria metalmeccanica (7,7%), i cantieri navali (7,1%).

**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 di Piacenza  
Dott.ssa Anna Maria Andreoli – U.O. Cardiologia, Ausl di Piacenza  
Dott.ssa Claudia Biasini – U.O. Oncologia, Ausl di Piacenza  
Dott. Massimo Ciccarese – U.O Ginecologia, Ausl di Piacenza  
Dott. Fabio Faccini – Registro di Patologia, Ausl di Piacenza  
Dott. Stefano Fiordelise – U.O. Urologia, Ausl di Piacenza  
Dott.ssa Giovanna Garavaldi – U.O. Pneumologia, Ausl di Piacenza  
Dott. Giuliano Rigoni – Registro Mortalità, Ausl di Piacenza  
Dott. Vincenzo Russo – Direzione Sanitaria, Ausl di Piacenza  
Dott. Maurizio Zaghis – U.O. Chirurgia, Ausl di Piacenza  
Dott. Giuseppe Sergi – SPSAL, Ausl di Piacenza  
Prof. Enrico Maria Silini – U.O. Anatomia Patologica, AO di Parma  
Dott.ssa Letizia Gnetti – U.O. Anatomia Patologica, AO di Parma  
Dott. Francesco Bozzani – Registro Tumori di Parma, AO di Parma  
Dott. Roberto Brindani – U.O. Ginecologia, P.O. Borgotaro, Ausl di Parma  
Dott. Giovanni Delnevo – U.O. Cardiologia, P.O. Borgotaro, Ausl di Parma  
Dott.ssa Annalisa Lombardo – Registro Mortalità, Ausl di Parma  
Dott.ssa Loredana Grezio – U.O. Chirurgia Generale, P.O. Fidenza, Ausl di Parma  
Dott. Giuseppe Marani – U.O. Cardiologia, P.O. Fidenza, Ausl di Parma  
Dott. Domenico Potenzoni – U.O. Urologia, P.O. Fidenza, Ausl di Parma  
Dott. Maurizio Rinaldi – U.O. Ginecologia, P.O. Fidenza, Ausl di Parma  
Dott.ssa Marella Zatelli – Direzione Sanitaria, Ausl di Parma  
Dott. Mario Zecchinato – U.O. Chirurgia Generale, P.O. Borgotaro, Ausl di Parma  
Dott.ssa Chiara Tanzi – SPSAL, Ausl di Parma  
Dott.ssa Maria Carolina Gelli – SC Anatomia Patologica, AO di Reggio Emilia  
Dott. Martino Abrate – SC Ostetricia e Ginecologia, e Ostetricia Chir. Oncologica, AO di Reggio Emilia  
Dott. Lorenzo Agostini – SC Pneumologia, AO di Reggio Emilia  
Dott. Fabrizio Aguzzoli – SC Chirurgia ind. Oncologico, AO di Reggio Emilia  
Dott. Oscar Gaddi – SC Cardiologia, AO di Reggio Emilia  
Dott. Massimiliano Paci – SC Chirurgia Toracica, AO di Reggio Emilia  
Dott. Fabio Quartieri – SC Cardiologia interventistica, AO di Reggio Emilia  
Dott. Ermanno Rondini – SC Oncologia, AO di Reggio Emilia  
Dott.ssa Mariateresa Cassinadri – Registro Mortalità, Ausl di Reggio Emilia  
Dott. Valerio Annessi – U.O. Chirurgia, Ospedale di Guastalla, Ausl di Reggio Emilia  
Dott. Fabrizio Boni–Dip.to Internistico/Oncologia/Pneumologia/Cardiologia, Ospedale Scandiano, Ausl di Reggio Emilia  
Dott.ssa Patrizia Camerlengo - Direzione Sanitaria, Ospedale di Montecchio, Ausl di Reggio Emilia  
Dott. Eugenio Cenini – U.O. Chirurgia Generale, Ospedale di Castelnovo ne' Monti, Ausl di Reggio Emilia  
Dott. Orazio Delmonte – U.O. Chirurgia Generale/Urologia, Ospedale di Montecchio, Ausl di Reggio Emilia  
Dott.ssa Loredana Fioroni – U.O. Ginecologia, Ospedale di Castelnovo ne' Monti, Ausl di Reggio Emilia  
Dott. Antonio Frattini – U.O. Urologia, Ospedale di Guastalla, Ausl di Reggio Emilia  
Dott. Luca Giannella – U.O. Ginecologia, Ospedale di Scandiano, Ausl di Reggio Emilia  
Dott. Andrea Gigliobianco – Direzione Sanitaria, Ospedale di Guastalla, Ausl di Reggio Emilia  
Dott.ssa Cristina Incerti Medici - Direzione Sanitaria, Ospedale di Scandiano, Ausl di Reggio Emilia  
Dott. Paolo Lamperini – U.O. Chirurgia/Urologia, Ospedale di Scandiano, Ausl di Reggio Emilia  
Dott. Alessandro Navazio – U.O. Cardiologia, Ospedale di Guastalla, Ausl di Reggio Emilia  
Dott. Antonio Poli – Direzione Sanitaria, Ospedale di Castelnovo ne' Monti, Ausl di Reggio Emilia  
Dott. Roberto Rossi Cesolari – U.O. Urologia, Ospedale di Castelnovo ne' Monti, Ausl di Reggio Emilia  
Dott.ssa Cristina Rozzi – U.O. Ginecologia, Ospedale di Montecchio, Ausl di Reggio Emilia  
Dott. Fausto Saracchi – U.O. Oncologia/Pneumologia/Cardiologia, Ospedale di Montecchio, Ausl di Reggio Emilia  
Dott.ssa Laura Scaltriti – D.H. Oncologico, Ospedale di Guastalla, Ausl di Reggio Emilia  
Dott. Alessandro Ventura – U.O. Ginecologia, Ospedale di Guastalla, Ausl di Reggio Emilia



Dott. Roberto Vignoli – U.O. Oncologia/Pneumologia, Ospedale di Castelnovo ne' Monti, Ausl di Reggio Emilia  
Dott.ssa Alessandra Zoboli – U.O. Medicina, Ospedale di Correggio, Ausl di Reggio Emilia  
Dott. Fulvio Ferri – SPSAL, Ausl di Reggio Emilia  
Dott.ssa Loredana Guidi – SPSAL, Ausl di Reggio Emilia  
Dott.ssa Giuseppina Venturi – SPSAL, Ausl di Reggio Emilia  
Prof. Antonio Maiorana – Servizio di Anatomia Patologica, AO-Universitaria di Modena  
Dott. Fausto Barbieri – UO Oncologia, AO-Universitaria di Modena  
Dott. Mario Bavieri – UO Pneumologia, AO-Universitaria di Modena  
Dott. Corrado Lavini – UO Chirurgia Toracica, AO-Universitaria di Modena  
Dott. Bruno Bompani – UO Cardiologia, Ospedale di Mirandola, Ausl di Modena  
Dott. Carlo Alberto Goldoni – Servizio Epidemiologia, Ausl di Modena  
Dott. Marco Golinelli – UO Chirurgia Generale, Ospedale di Baggiovara, Ausl di Modena  
Dott. Antonio Granata – UO Endocrinologia/Andrologia, Ospedale di Baggiovara, Ausl di Modena  
Dott. Massimo Nardini – UO Cardiologia, Ospedale di Castelfranco Emilia, Ausl di Modena  
Dott.ssa Giulia Pellizzari – UO Ostetricia e Ginecologia, Ospedale di Carpi, Ausl di Modena  
Dott. Silvio Ricci – UO Cardiologia, Ospedale di Carpi, Ausl di Modena  
Dott. Giulio R. Zennaro – UO Cardiologia, Nuovo Ospedale S. Agostino Estense, Ausl di Modena  
Dott. Renato Di Rico – SPSAL, Ausl di Modena  
Dott.ssa Barbara Corti – UO Anatomia Patologica Grigioni, AO-Universitaria S.Orsola-Malpighi di Bologna  
Dott. Nunzio Salfi - UO Anatomia Patologica Grigioni, AO- Universitaria S.Orsola-Malpighi di Bologna  
Dott.ssa Alessandra Cancellieri – UO Anatomia Patologica, Ospedale Maggiore, Ausl di Bologna  
Dott.ssa Stefania Damiani – UO Anatomia Patologica, Ospedale Bellaria, Ausl di Bologna  
Dott.ssa Tiziana Bicchi – UO Cardiologia, Ospedale Bellaria, Ausl di Bologna  
Dott.ssa Serena Bonomi – UO Chirurgia Generale, Ospedale di Bentivoglio, Ausl di Bologna  
Dott. Luciano Fogli – UO Chirurgia Generale B, Ospedale Maggiore, Ausl di Bologna  
Dott.ssa Maria Fulvi – UO Cardiologia, Ospedale Maggiore, Ausl di Bologna  
Dott. Stefano Gagliardi – UO Chirurgia Generale, Ospedale di Budrio, Ausl di Bologna  
Dott. Daniele Grosso – UO Pneumologia, Ospedale Bellaria, Ausl di Bologna  
Dott. Kawamukai Kenji - UO Chirurgia Toracica, Ospedale Bellaria, Ausl di Bologna  
Dott. Mario Lavecchia – UO Pneumotisiologia Territoriale, Ausl di Bologna  
Dott. Andrea Lazzari – UO Chirurgia Generale A, Ospedale Maggiore, Ausl di Bologna  
Dott. Alessandro Lombardi – UO Cardiologia, Ospedale di Bentivoglio, Ausl di Bologna  
Dott. Daniele Mannini – UO Urologia, Ospedale Maggiore, Ausl di Bologna  
Dott. Corrado Melega – UO Ostetricia Ginecologia, Ospedale Maggiore, Ausl di Bologna  
Dott. Lamberto Negri – UO Chirurgia Generale, Ospedale di S. Giovanni in Persiceto, Ausl di Bologna  
Dott.ssa Daniela Paioli – UO Endoscopia Toracica/Pneumologia, Ospedale Maggiore, Ausl Bologna  
Dott. Achille Panetta - UO Oncologia Metropolitana e Cure Palliative, Ospedale di Bentivoglio, Ausl di Bologna  
Dott. Vito Papa – UO Chirurgia Generale indir. Oncologico, Ospedale Bellaria, Ausl di Bologna  
Dott.ssa Vincenza Perlangeli – Registro Mortalità, Ausl di Bologna  
Dott. Andrea Raspanti – UO Chirurgia Generale, Ospedale di Vergato, Ausl di Bologna  
Dott. Antonio Sangiorgi – UO Urologia, Ospedale di S. Giovanni in Persiceto, Ausl di Bologna  
Dott. Luciano Scopece – UO Oncologia, Ospedale Bellaria, Ausl di Bologna  
Dott. Enrico Zanni – UO Chirurgia Generale, Ospedale di Bazzano, Ausl di Bologna  
Dott.ssa Pasqualina Marinilli – SPSAL, Ausl di Bologna  
Dott.ssa Licia Caprara – UO Anatomia Patologica, Ausl di Imola  
Dott. Antonio Maestri – UO Oncologia, Ausl di Imola  
Dott. Andrea Pizzoli – Registro Mortalità, Ausl di Imola  
Dott. Pierluigi Vassallo – UO Cardiologia, Ausl di Imola  
Dott. Stefano Zucchini – UO Ginecologia, Ausl di Imola  
Dott.ssa Iliana Pompei – SPSAL. Ausl di Imola  
Dott. Stefano Ferretti – UO Anatomia Patologica, AO-Universitaria di Ferrara



Dott. Nunzio Calia – UO Pneumologia, AO-Universitaria di Ferrara  
Dott. Narciso Cavalleesco - UO Clinica Chirurgica, AO-Universitaria di Ferrara  
Dott.ssa Ruby Martinello – UO Clinica Ostetrico-Ginecologica, AO-Universitaria di Ferrara  
Dott. Donato Mele – UO Cardiologia, AO-Universitaria di Ferrara  
Dott. Stefano Putinati – UO Fisiopatologia Respiratoria, AO-Universitaria di Ferrara  
Dott.ssa Alessandra Santini – UO Oncologia Clinica, AO-Universitaria di Ferrara  
Dott. Giuseppe Zandi – UO Chirurgia Generale, AO-Universitaria di Ferrara  
Dott. Annalisa Califano – Registro Mortalità, Ausl di Ferrara  
Dott.ssa Mariella Spagnolo – SPSAL. Ausl di Ferrara  
Dott.ssa Maria Rosaria Aprile – UO Anatomia Patologica, Ospedale di Ravenna, Ausl di Ravenna  
Dott.ssa Bianca Caruso – Direzione Sanitaria, Ausl di Ravenna  
Dott. Giuseppe Comerci – UO Ginecologia, Ospedale di Ravenna, Ausl di Ravenna  
Dott. Giorgio Cruciani – UO Oncologia, Ospedale di Ravenna, Ausl di Ravenna  
Dott. Giuseppe Perri – UO Pneumologia, Ospedale di Ravenna, Ausl di Ravenna  
Dott.ssa Giannalberta Savelli – Registro Mortalità, Ausl di Ravenna  
Dott. Luciano Solaini – UO Chirurgia Toracica, Ospedale di Ravenna, Ausl di Ravenna  
Dott.ssa Rossella Rambaldi – SPSAL, Ausl di Ravenna  
Dott.ssa Laura Medri – UO Anatomia Patologica, Ausl di Forlì  
Dott. Andrea Amadori – UO Ginecologia, Ausl di Forlì  
Dott.ssa Viviana Brunetti – Registro Mortalità, Ausl di Forlì  
Dott. Luciano Caravita – UO Cardiologia, Ausl di Forlì  
Dott. Giorgio Maria Verdecchia – UO Chirurgia Generale, Ausl di Forlì  
Dott. Teo Zenico – UO Urologia/Andrologia, Ausl di Forlì  
Dott.ssa Maria Giuseppina Valentini – SPSAL, Ausl di Forlì  
Dott.ssa Daniela Bartolini – UO Anatomia Patologica, Ausl di Cesena  
Dott.ssa Michela Bartolotti – UO Cardiologia, Ausl di Cesena  
Dott.ssa Barbara Bondi – Registro Mortalità, Ausl di Cesena  
Dott. Davide Bruschi – UO Oncologia, Ausl di Cesena  
Dott.ssa Gloria Giacomini – UO Ostetricia Ginecologia, Ausl di Cesena  
Dott. Raffaele Meloncelli – UO Chirurgia Generale Toracica, Ausl di Cesena  
Dott. Giampiero Pasini – UO Pneumologia ed Endoscopia Bronchiale, Ausl di Cesena  
Dott. Mauro Zefferini – UO Urologia, Ausl di Cesena  
Dott. Claudio Bissi – SPSAL, Ausl di Cesena  
Dott.ssa Annamaria Nicolini – SPSAL, Ausl di Cesena  
Dott. Paolo Rinaldi – UO Anatomia Patologica, Ausl di Rimini  
Dott. Michela Morri – Registro Mortalità, Ausl di Rimini  
Dott. Loris Fabbri – SPSAL, Ausl di Rimini  
Dott.ssa Annamaria Nicolini – SPSAL, Ausl di Rimini  
Dott. Maurizio Salvi – Chirurgia Toracica, AUSL di Rimini



## NOTE BIBLIOGRAFICHE

1. Marinaccio A, Binazzi A, Di Marzio D et al. "Quarto Rapporto - il Registro Nazionale dei Mesoteliomi"; INAIL, Milano, Ottobre 2012.
2. Marinaccio A, Binazzi A, Di Marzio D 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
3. Mirabelli D, Cavone D, Merler E. 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
4. Marinaccio A, Binazzi A, Di Marzio D et al. "Incidence of extrapleural malignant mesothelioma and asbestos exposure, from Italian National register." *Occup Environ Med* 2010; 67(11):760-5
5. Mirabelli D, Roberti S, Gangemi M et al. "Survival of peritoneal malignant mesothelioma in Italy: a population-based study. *Int J. Cancer* 2009, 124(1): 201-7
6. Montanaro F, Rosato R, Gangemi M et al. "Survival of pleural malignant mesothelioma in Italy: A population-based study". *Int J. Cancer* 2009, 124: 201-207.
7. Romanelli A, Mangone L, Storchi C et al. "Il mesotelioma maligno in Emilia-Romagna: i dati del registro regionale". *Eur J Oncol* 2006; 11 (4): 245-252.
8. Barbieri PG, Silvestri S, Veraldi A et al. "Mesoteliomi pleurici in lavoratori tessili addetti alla filatura del cotone." *Med Lav* 2006; 97, 1:51-7
9. Bertazzi PA "Descriptive epidemiology of malignant mesothelioma". *Med Lav*, 2005; 7(4): 287-303.
10. Romanelli A, Marinaccio A, Mirabelli D et al. "Progetto di ricerca ISPESL B/45/DML/03, I mesoteliomi maligni a localizzazione extrapleurica". 2005.
11. Robinson BW, Musk AW, Lake RA "Malignant mesothelioma". *Lancet* 2005, 366: 397-408.
12. Nesti M, Adamoli S, Ammirabile F 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". Ed. Mediapubblica Roma, Maggio 2004.
13. Chiappino G, Mensi C, Riboldi L et al. "Il rischio amianto nel settore tessile: indicazioni dal Registro Mesoteliomi Lombardia e definitiva conferma". *Med Lav* 2003; 94, 6:521-530.
14. Leigh J, Driscoll T. "Malignant mesothelioma in Australia, 1945-2002". *Int J Occup Environ Health* 2003; 9 (3): 206-217.
15. Sugarbaker PH, Welch LS, Mohamed F et al. "A review of peritoneal mesothelioma at the Washington Cancer Institute". *Surg Oncol Clin N Am* 2003 Jul; 12(3):605-21.
16. Britton M. "The epidemiology of mesothelioma". *Semin Oncol* 2002; 29 (1): 51-61.
17. Huncharek M "Non-asbestos related diffuse malignant mesothelioma". *Tumori* 2002; 88:1-9.
18. Mangone L, Romanelli A, Candela S "Il Registro Mesoteliomi dell'Emilia-Romagna: metodologia e risultati". *Eur J Oncol* 2002; 7 (2): 113-8.
19. Mangone L, Romanelli A, Campari C et al. "Il mesotelioma maligno in Emilia-Romagna: incidenza ed esposizione ad amianto". *Epidemiol Prev* 2002; 26 (3): 124-129.
20. Peto J, Decarli A, La Vecchia C et al. "The european mesothelioma epidemic". *Br J Cancer* 1999, 79, 3/4: 666-672.
21. Boffetta P. "Health effects of asbestos exposure in humans: a quantitative assessment". *Med Lav* 1998; 89, 6: 471-480.
22. Carbone M, Rizzo P, Grimley PM et al. Simian virus-40 large-T antigen binds p53 in human mesothelioma. *Nat Med* 1997; 3: 908-912.
23. Spirtas R, Heineman EF, Bernstein L "Malignant mesothelioma: attributable risk of asbestos exposure". *Occup Environ Med* 1994; 51: 804-811.
24. Sridhar KS, Doria R, Raub WA et al. "New strategies are needed in diffuse malignant mesothelioma". *Cancer* 1992; 70: 2969-2979.



Tab. 1 Distribuzione dei casi per Definizione Diagnostica casi 1996-2014 (aggiornata al 30/06/2014)

	<i>Casi</i>	<b>DEFINIZIONE</b>
<b>MM CERTO</b>	<b>1.750</b>	<b>Istologia presente</b> , quadro morfologico caratteristico, immuno-istochimica caratteristica/suggestiva/assente ± conferma diagnostica per immagini/diagnosi clinica di dimissione
<b>MM PROBABILE</b>	<b>128</b>	<b>Istologia presente</b> , quadro morfologico dubbio o <b>citologia</b> con quadro caratteristico + conferma diagnostica per immagini/diagnosi clinica di dimissione
<b>MM POSSIBILE</b>	<b>162</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>-</b>	“ <b>Contenitore provvisorio</b> ” per casi che non rientrano in nessuno dei livelli precedenti
<b>Non Mesotelioma</b>	<b>140</b>	Casi deceduti da almeno due mesi che non hanno i requisiti per poter essere inclusi nei primi tre livelli
<b>Totale</b>	<b>2.180</b>	

Tab. 2 Distribuzione dei casi per sede ed anno di diagnosi (aggiornata al 30/06/2014)

<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>
Pleura	63	70	77	67	76	88	98	97	110	107
Peritoneo	8	7	4	6	9	6	15	6	8	10
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>Sede</b>	<b>2006</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>'96-'14</b>
Pleura	100	101	123	110	117	141	140	134	40	<b>1.859</b>
Peritoneo	7	14	9	11	12	10	10	4	1	<b>157</b>
Pericardio	-	-	-	-	1	-	1	-	-	<b>9</b>
Testicolo	-	-	1	-	-	1	2	1	-	<b>15</b>
<b>Totale</b>	<b>107</b>	<b>115</b>	<b>133</b>	<b>121</b>	<b>130</b>	<b>152</b>	<b>153</b>	<b>139</b>	<b>41</b>	<b>2.040</b>



Tab. 3 Distribuzione dei casi per sede ed età alla diagnosi (aggiornata al 30/06/2014)

Età	Pleura		Peritoneo		Pericardio		Testicolo		Totale
	Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne	
<35	-	-	4	3	-	-	2	-	9
35-39	5	2	3	1	-	-	-	-	11
40-44	11	4	2	-	-	-	2	-	19
45-49	25	11	3	2	-	1	1	-	43
50-54	49	20	2	3	-	-	2	-	76
55-59	99	29	6	6	-	2	1	-	143
60-64	166	43	12	11	-	-	1	-	233
65-69	238	80	19	9	2	-	3	-	351
70-74	255	89	11	12	2	1	-	-	370
75+	521	212	26	22	1	-	3	-	785
<b>Totale</b>	<b>1.369</b>	<b>490</b>	<b>88</b>	<b>69</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>15</b>	<b>2.040</b>	

Fig. 1 Distribuzione casi incidenti per residenza

(aggiornata al 30/06/2014)

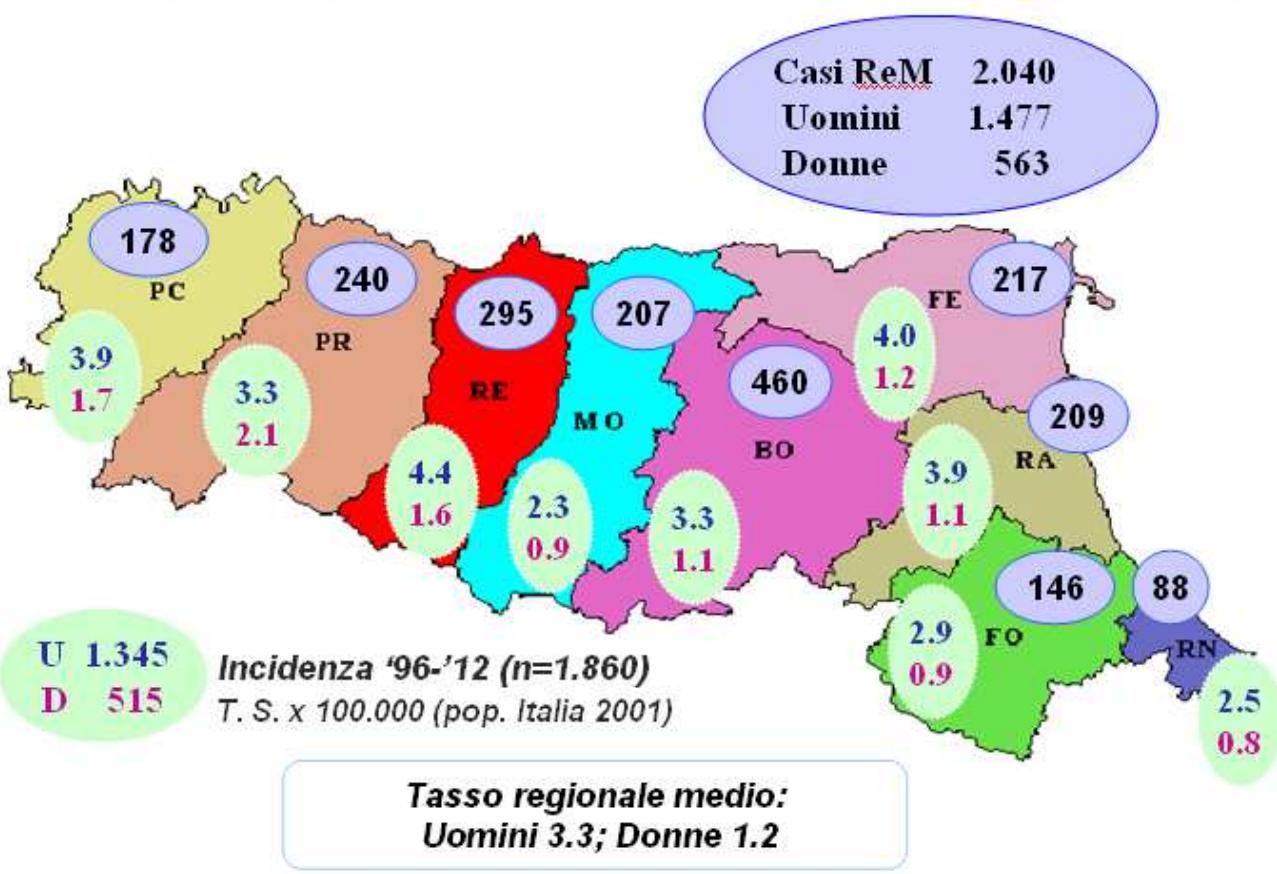




Fig. 2 Tasso di Incidenza standardizzato MM Regione Emilia-Romagna (agg. al 30/06/2014)

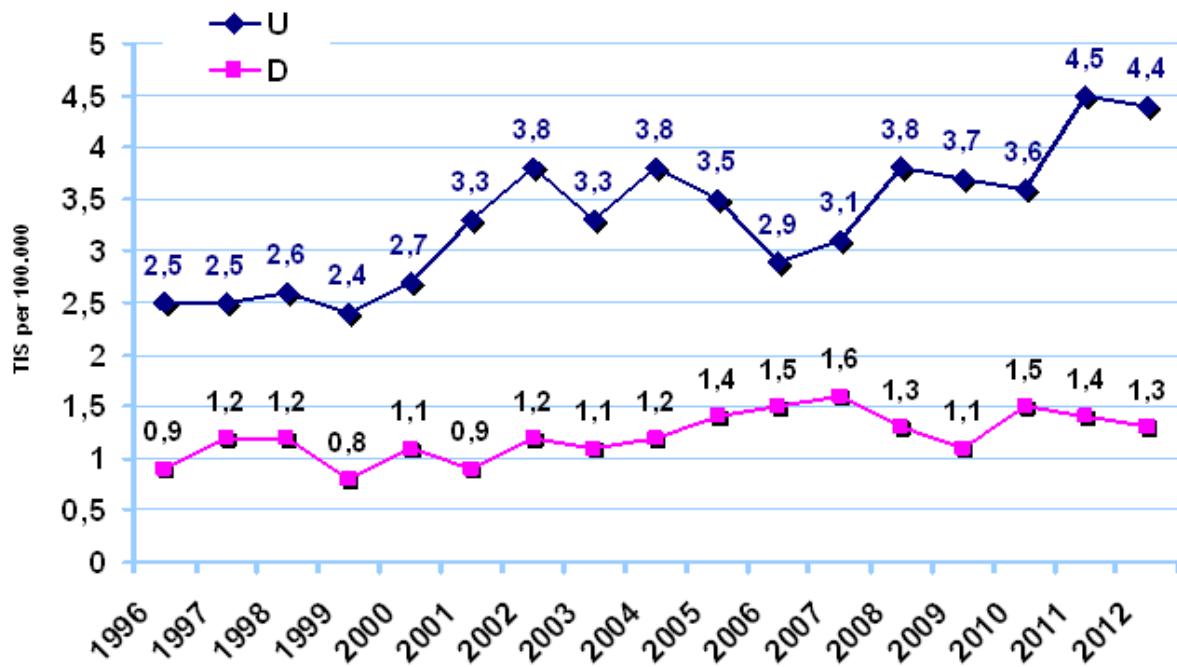
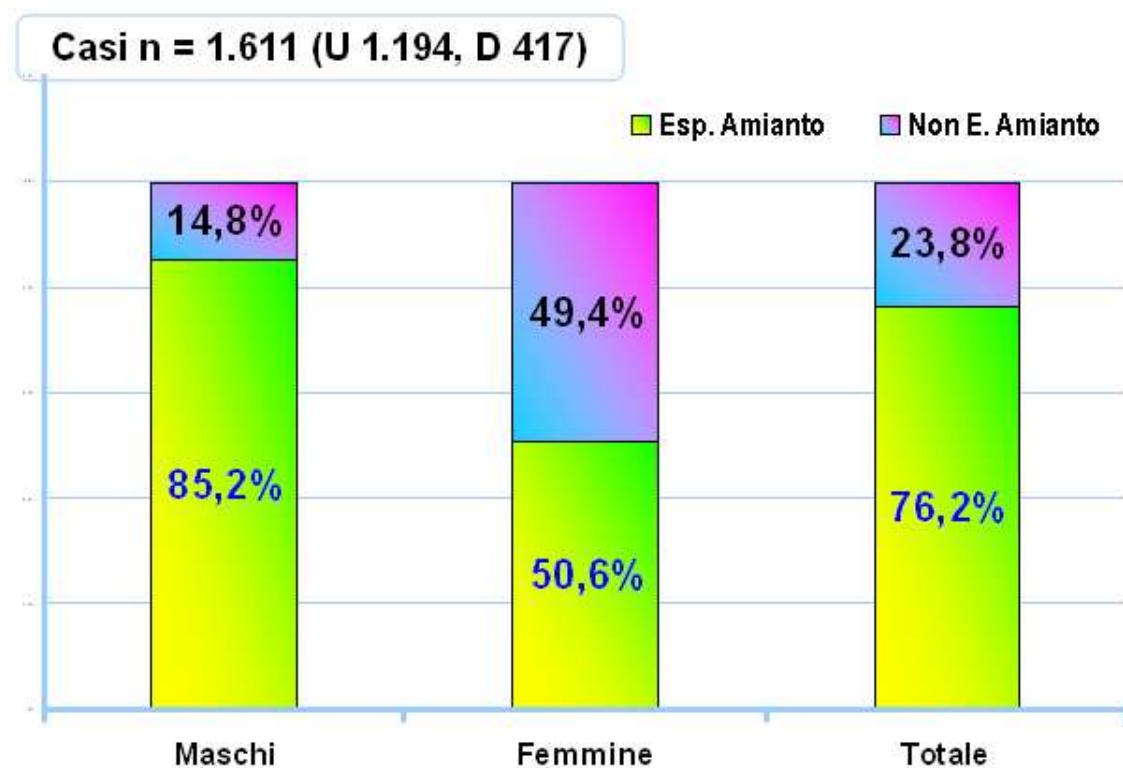


Fig. 3 Esposizione ad amianto per genere in Regione Emilia-Romagna (agg. al 30/06/2014)





Tab. 4 Distribuzione dei mesoteliomi maligni per tipo di esposizione			(agg. al 30/06/2014)			
Tipo di Esposizione	Uomini		Donne		Totale	
	casi	%	casi	%	casi	%
Professionale certa	707	59,2	45	10,8	752	46,7
Professionale probabile	146	12,2	35	8,4	181	11,2
Professionale possibile	120	10,1	29	7,0	149	9,3
Familiare	10	0,8	81	19,4	91	5,7
Ambientale	19	1,6	15	3,6	34	2,1
Extra Lavorativa	15	1,3	6	1,4	21	1,3
Improbabile	67	5,6	90	21,6	157	9,7
Ignota	110	9,2	116	27,8	226	14,0
<b>Totale casi definiti</b>	<b>1.194</b>	<b>100,0</b>	<b>417</b>	<b>100,0</b>	<b>1.611</b>	<b>100,0</b>
Da definire	196	13,3	90	16,0	286	14,0
Non classificabile	87	5,9	56	9,9	143	7,0
<b>Totale incidenti</b>	<b>1.477</b>		<b>563</b>		<b>2.040</b>	

Tab. 5 Distribuzione dell'esposizione professionale ad amianto per settore di attività economica prevalente (agg. 30/06/2014)

Comparto produttivo	Uomini		Donne		Totale	
	casi	%	casi	%	casi	%
Costruzioni Edili	164	16,9	-	-	164	15,2
Costruzione/Rip.ne Rotabili Ferroviari	135	13,9	3	2,8	138	12,8
Industria Metalmeccanica	93	9,6	5	4,6	98	9,1
Zuccherifici/Altre Industrie Alimentari	65	6,7	23	21,1	88	8,1
Produzione Manufatti Cemento/Amianto	63	6,5	17	15,6	80	7,4
Produzione Prod. Chimici /Mat. Plastiche	59	6,0	1	0,9	60	5,5
Lavori Completamento Edifici	50	5,1	-	-	50	4,6
Fabbricazione Vetro/Ceramica/Gomma	36	3,7	8	7,4	44	4,1
Trasporti	37	3,8	1	0,9	38	3,5
Fabbricazione/Lav.ne Prodotti Metallici	32	3,3	1	0,9	33	3,1
Fab.ne/Rip.ne Veicoli (no treni e navi)	30	3,1	1	0,9	31	2,8
Industria Tessile	20	2,1	11	10,1	31	2,8
Difesa Nazionale	26	2,7	1	0,9	27	2,5
Commercio	22	2,2	5	4,6	27	2,5
Prod.ne Energia Elettrica, Gas, Acqua	20	2,1	-	-	20	1,8
Agricoltura/Allevamento Animali	12	1,2	5	4,6	17	1,6
Altre Industrie Manifatturiere	14	1,4	2	1,8	16	1,5
Industria Metallurgica	15	1,5	1	0,9	16	1,5
Costruzione/Riparazione Navi	13	1,3	-	-	13	1,2
Altro	67	6,9	24	22,0	91	8,4
<b>Totale</b>	<b>973</b>	<b>100,0</b>	<b>109</b>	<b>100,0</b>	<b>1.082</b>	<b>100,0</b>