



Assessorato Politiche per la Salute

EPIDEMIOLOGIA DELLA LEGIONELLOSI IN EMILIA-ROMAGNA

1999-2008

Servizio Sanità Pubblica
Direzione Generale Sanità e Politiche Sociali
Regione Emilia-Romagna

Il rapporto è stato curato da:

Andrea Mattivi

Roberto Cagarelli

Flavia Baldacchini

Claudio Gualanduzzi

Alba Carola Finarelli

Ultimo aggiornamento 21/12/2010

LA SORVEGLIANZA DELLA LEGIONELLOSI IN EMILIA-ROMAGNA 1999-2008

PREMESSA

Legionella spp è uno degli agenti eziologici di polmonite batterica e prende il nome da un'epidemia di polmonite che si verificò, nell'estate del 1976, tra i partecipanti ad una riunione dell'American Legion a Philadelphia. Tra gli oltre 4.000 veterani presenti, chiamati appunto "Legionnaires", 221 si ammalarono e 34 di essi morirono. Solo in seguito si scoprì che la malattia era stata causata da un "nuovo" batterio, denominato Legionella, che fu isolato dall'impianto di condizionamento dell'aria dell'hotel dove i veterani avevano soggiornato.

Legionella, di cui si conoscono più di 50 specie diverse e una settantina di sierogruppi, è un microrganismo ubiquitario comunemente presente nei fiumi e nei laghi e in generale in tutti gli specchi d'acqua dolce oltre che nelle acque sotterranee, comprese quelle termali. In questi ambienti naturali, però, è presente in concentrazioni basse, tali da non costituire pericolo.

Legionella prolifera soprattutto in ambienti acquatici caldi - la temperatura ottimale di crescita è compresa, infatti, tra 25 e 42 °C - e si trasmette all'uomo attraverso aerosol, originati, ad esempio, da umidificatori, impianti idro-sanitari, impianti di condizionamento dell'aria. In questi sistemi la crescita di *Legionella* è favorita, oltre che dalla temperatura, dalla presenza del biofilm e da microrganismi unicellulari che le forniscono protezione e nutrimento.

A seguito del contagio si possono avere infezioni inapparenti o quadri clinici di diversa gravità, fra i quali, i due principali sono la *Febbre di Pontiac*, che si manifesta come una sindrome similinfluenzale che guarisce spontaneamente in alcuni giorni, e la polmonite da *Legionella*.

Le polmoniti da *Legionella spp* sono considerate un problema emergente in Sanità pubblica, tanto da essere sottoposte a sorveglianza speciale dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), dalla Comunità Europea, in cui è operante l'European Working Group for Legionella Infections (EWGLI), e dall'Istituto Superiore di Sanità (ISS), che ha istituito dal 1983 il Registro Nazionale della Legionellosi.

OSSERVAZIONI METODOLOGICHE

In questo rapporto vengono presentate le elaborazioni dei dati epidemiologici registrati attraverso il sistema informativo regionale delle malattie infettive e le relative informazioni contenute nelle schede di sorveglianza. L'analisi è riferita al periodo 1999-2008, finestra temporale in cui i dati sono stati rilevati e informatizzati in modo standardizzato. Per quanto riguarda l'andamento del tasso di incidenza, la serie storica è invece disponibile dall'anno 1997. Sono state considerate tutte le notifiche, incluse quelle di casi non residenti e/o non domiciliati in Emilia-Romagna. Questo criterio non è lo stesso adottato a livello nazionale ma, nonostante comporti un leggero disallineamento rispetto ai dati pubblicati dall'ISS e dal Ministero della Salute, consente l'approfondimento delle esposizioni anche di persone ricoverate nei nostri ospedali e presumibilmente esposte nel territorio regionale.

La valutazione del grado di completezza delle informazioni considerate (tabella A1 – Allegato 1) evidenzia una buona efficienza del sistema di sorveglianza. Il 75% delle variabili presenta una completezza pari al 100%, negli altri casi tale valore non scende al di sotto del 90%, fatta eccezione per gli esiti sierologici (77%), parametro non esclusivo per la diagnosi della malattia.

Le elaborazioni statistiche sono state effettuate con SAS 9.1.

LA SITUAZIONE EPIDEMIOLOGICA IN ITALIA

In Italia, la legionellosi è soggetta a obbligo di notifica nella classe II (DM 15 dicembre 1990), ma dal 1983 è anche attivo un sistema di segnalazione che raccoglie informazioni dettagliate in un apposito registro nazionale, che ha sede presso l'Istituto Superiore di Sanità e presso il Dipartimento di Prevenzione del Ministero della Salute.

Dalle informazioni contenute in tale registro emerge che in Italia, nel periodo 1983-2000, sono stati notificati complessivamente circa 1.440 casi¹ (con una media inferiore a 100 casi per anno). Successivamente a tale data, si è osservato un progressivo aumento del numero dei casi segnalati: dai 325 del 2001 fino ai 1.189 (1.136 confermati e 53 presunti) del 2008. Nonostante l'aumento evidenziato, secondo gli esperti del Centro Nazionale di Epidemiologia e del Laboratorio di Batteriologia e Micologia medica dell'ISS, che annualmente producono un rapporto epidemiologico sulla legionellosi in Italia, nel nostro Paese il numero di casi è ancora sottostimato, sia per il mancato invio delle schede di segnalazione da parte dei sistemi sanitari locali, sia per mancata diagnosi.

LA SITUAZIONE EPIDEMIOLOGICA IN EMILIA-ROMAGNA

Andamento temporale

Nel periodo 1999-2008 sono pervenute 560 notifiche di legionellosi: l'incidenza media regionale risulta pertanto pari a 13,6 casi ogni 1.000.000 abitanti. Il numero di casi per ciascun anno di notifica, distinto fra residenti e/o domiciliati e non residenti in Emilia-Romagna, è riportato in tabella A2 (Allegato 1).

Nel grafico 1 è rappresentato l'andamento del tasso di incidenza dei casi di legionellosi a partire dall'anno 1997. Per quanto riguarda l'Emilia-Romagna, si nota un andamento crescente in tutto il periodo osservato: da circa 1 caso per 1.000.000 abitanti nel 1997 si è giunti, con un aumento pressoché costante, ad un valore pari a 19,2 nel 2008. Tale incremento è da mettere in relazione al graduale miglioramento della capacità diagnostica e della sensibilità alla notifica, piuttosto che a un reale aumento dei casi di malattia. L'andamento temporale dei casi in regione è quasi sovrapponibile all'andamento della malattia in Italia, anche se il tasso di incidenza è risultato superiore a quello italiano in quasi tutto il periodo fino al 2008, anno in cui i tassi di incidenza in Emilia-Romagna e Italia coincidono per la prima volta (19,2 e 19,9 casi per 1.000.000 di abitanti rispettivamente).

La distribuzione dei casi secondo il mese di insorgenza dei sintomi (grafico 2 e tabella A3 - Allegato 1), distinti tra casi comunitari e nosocomiali², permette di osservare un andamento differente nei due gruppi. L'insorgenza di casi comunitari è chiaramente correlata ad una componente stagionale: i casi notificati mostrano infatti un aumento nel secondo semestre dell'anno, in particolare nel periodo da giugno a novembre. Si nota un calo in corrispondenza dei mesi di luglio e agosto, con rispettivamente 38 e 49 casi. Tale picco negativo nell'andamento si ripresenta omogeneamente considerando separatamente ciascun anno di notifica, ma l'approfondimento dei casi verificatisi nei mesi di luglio e agosto non evidenzia differenze significative nelle caratteristiche (socio-demografiche, fattori di rischio e di esposizione) rispetto a quelle dei casi insorti in mesi differenti. Per questa peculiarità nell'andamento non si è trovata una spiegazione.

Relativamente ai casi nosocomiali, invece, si osserva una distribuzione lineare senza apprezzabili differenze mensili.

¹ www.legionellaonline.it/epidemiologia.htm, www.simi.iss.it/sintesi.htm

² Per una definizione di caso nosocomiale (confermato e potenziale) si rimanda al paragrafo specifico del report.

Grafico 1 - Andamento annuale del tasso di incidenza della legionellosi. Emilia-Romagna e Italia, 1997-2008.
(per 1.000.000 abitanti)

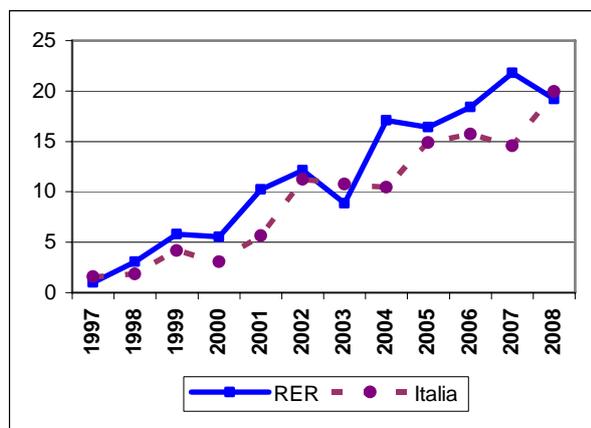
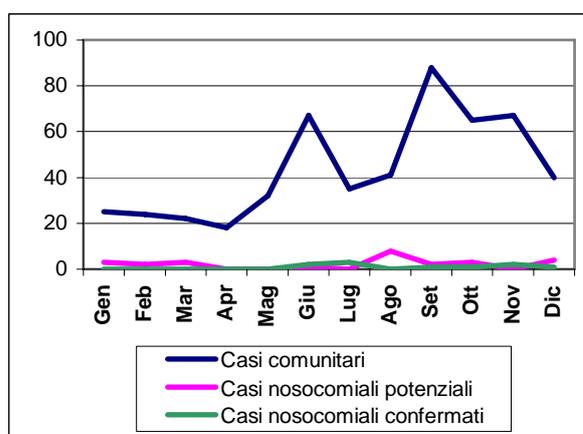


Grafico 2 - Casi di legionellosi comunitari e nosocomiali per mese inizio sintomi. Emilia-Romagna, 1999-2008.

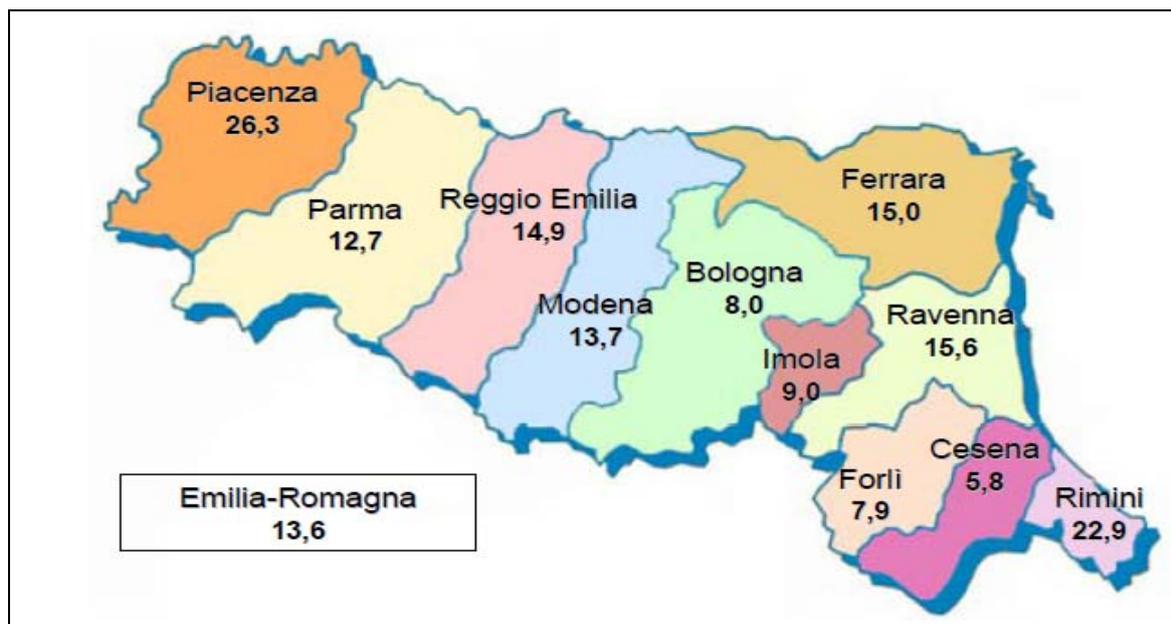


Distribuzione geografica

La valutazione della distribuzione geografica dei casi notificati e del tasso di incidenza specifico per ciascuna Azienda UsI, mostra come sul territorio regionale la diffusione del fenomeno non sia omogenea. Si osservano infatti tassi di incidenza³ sensibilmente più elevati rispetto al valore regionale (13,6 casi per 1.000.000 abitanti) negli ambiti territoriali delle AUsl di Piacenza (26,3) e Rimini (22,9). L'Azienda UsI di Cesena presenta il tasso di incidenza più basso (5,8 casi per 1.000.000 abitanti), seguita dalle Aziende di Forlì (7,9) Bologna (8,0) e Imola (9,0) (figura 1).

L'andamento annuale del numero dei casi e del tasso di incidenza, nonché la distribuzione di alcune caratteristiche socio-demografiche dei casi, distinti per ciascuna Azienda UsI, sono inoltre riportati nelle tabelle A4 e A5 dell'Allegato 1.

Figura 1 - Tassi di incidenza medi per legionellosi per 1.000.000, distinti per Azienda UsI. Emilia-Romagna, 1999-2008.



³ Si intendono tassi di incidenza medi rispetto al periodo considerato 1999-2008.

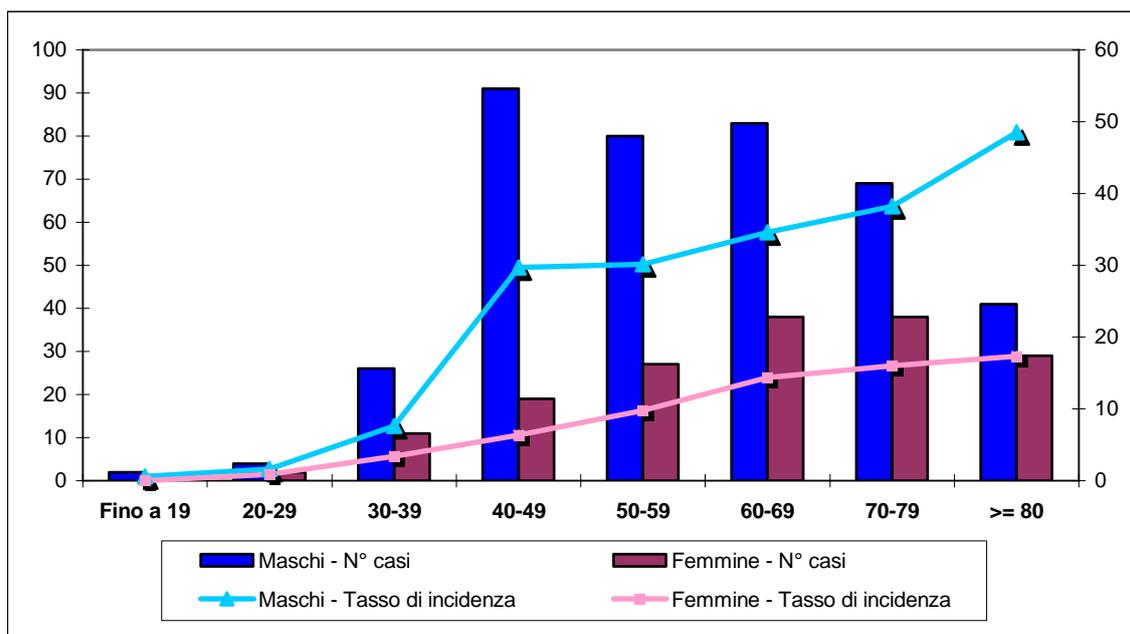
Caratteristiche socio-demografiche

L'approfondimento delle caratteristiche socio-demografiche relativo ai casi del periodo in esame (1999-2008), evidenzia come la malattia colpisca maggiormente le persone adulte di sesso maschile. Il 92% dei casi riguarda persone di età uguale o superiore a 40 anni (tabella A5 e A6 - Allegato 1), con un'età media pari a 60,5 anni (range: 4 – 95 anni). Sono solo 2 i casi con età inferiore ai 20 anni⁴, due maschi di 4 e 18 anni rispettivamente. Il 70,7% dei casi notificati risulta di genere maschile, determinando un rapporto maschi/femmine pari a 2,4:1.

Nella popolazione straniera (soggetti nati all'estero) si sono registrati 29 casi, pari al 5,2% del totale dei malati.

Il tasso di incidenza specifico per sesso e classe di età, che permette di valutare l'andamento della malattia al netto della struttura per sesso ed età della popolazione, conferma il trend crescente della malattia all'aumentare dell'età, ma evidenzia, a differenza dei valori assoluti, una netta differenza tra i due generi (grafico 3). L'incremento del tasso di incidenza nei maschi rispetto alle femmine, nel complesso pari a 12,1 casi per 1.000.000 di abitanti, è consistente a partire dalla fascia di età 40-49 anni e raggiunge il valore massimo negli ultra 80enni. Dai 40 anni in poi tale differenza non è mai inferiore ai 20 casi per 1.000.000. Questo andamento è in sintonia con i dati epidemiologici di letteratura che identificano l'età e il genere come due dei principali fattori di rischio.

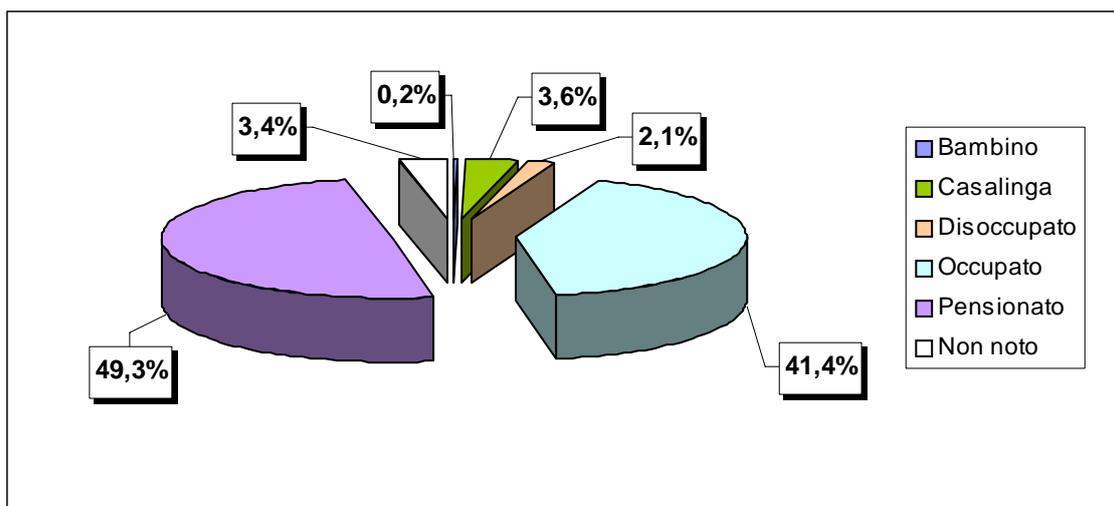
Grafico 3 - Casi di legionellosi e tassi di incidenza per 1.000.000 di abitanti, distinti per sesso e classi di età. Emilia-Romagna, 1999-2008.



Per quanto riguarda la posizione lavorativa, il 49,3% dei casi risultano pensionati, il 41,4% occupati, il 3,6% casalinghe, il 2,3% non occupati (disoccupati e bambini), mentre per il 3,4% l'informazione non è nota (grafico 4). Relativamente agli occupati, lo studio delle professioni, effettuato aggregando le stesse sulla base della classificazione dell' ISTAT, non ha prodotto risultati utili all'individuazione di eventuali attività lavorative associate a un rischio aumentato di malattia. Si è voluto tentare di superare tale limite inserendo nella nuova scheda di sorveglianza, utilizzata a partire dall'anno 2009, un item specifico al fine di registrare in modo più accurato le attività lavorative a maggiore rischio di sviluppare la malattia.

⁴ Relativamente ai due casi con età inferiore ai 20 anni (uno di 4 anni dell'Azienda USL di Parma e uno di 18 anni dell' Azienda di Reggio Emilia), le informazioni riportate sulla scheda di sorveglianza non evidenziano fattori di rischio rilevanti.

Grafico 4 - Distribuzione dei casi di legionellosi per posizione lavorativa. Emilia-Romagna, 1999-2008.



Criterio diagnostico

Il metodo diagnostico che nel complesso è stato maggiormente impiegato è la rilevazione dell'antigene solubile urinario di *Legionella*, utilizzato nel 85,7% dei casi (grafico 5). La sierologia è stata utilizzata invece nel 29,1% dei casi (grafico 6). In tabella 1 sono riportati i casi in base al metodo di diagnosi. Per 84 soggetti (15,0%) è stata effettuata sia la rilevazione dell'antigene urinario, sia la sierologia; per un soggetto (0,2%) invece, non è noto l'esito di alcuna delle due metodiche, ma è disponibile l'esito dell'isolamento del microrganismo.

Se si osserva la frequenza di utilizzo dei due criteri diagnostici nel tempo, si nota che la rilevazione dell'antigene urinario assume un'importanza determinante per la diagnosi a partire dal 2001; nel 1999 e 2000, infatti, rispettivamente solo 4 (17,4%) e 6 casi (27,3%) sono stati diagnosticati con tale metodo. La frequenza di utilizzo della sierologia evidenzia nel tempo un andamento speculare a quello mostrato dalla rilevazione dell'antigene urinario (grafico 7 e tabella A7 – Allegato1).

Non è noto per quanti casi si è fatto ricorso all'esame colturale: l'esito di tale accertamento, con isolamento del microrganismo da materiale proveniente dall'apparato respiratorio, è disponibile solo per 2 casi (0,4%).

Grafico 5 – Distribuzione della rilevazione dell'antigene solubile urinario nei casi di legionellosi. Emilia-Romagna, 1999-2008.

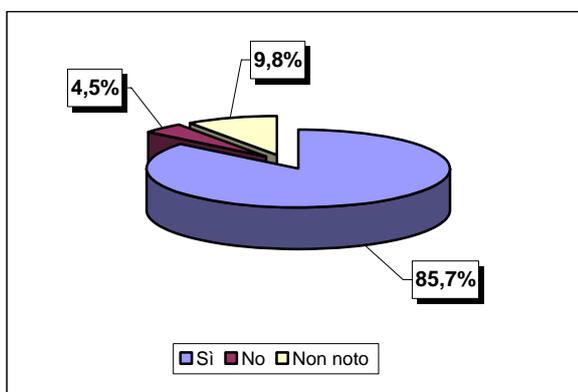


Grafico 6 – Distribuzione della sierologia nei casi di legionellosi. Emilia-Romagna, 1999-2008.

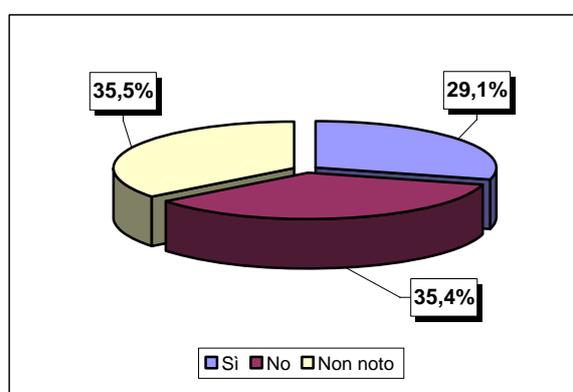
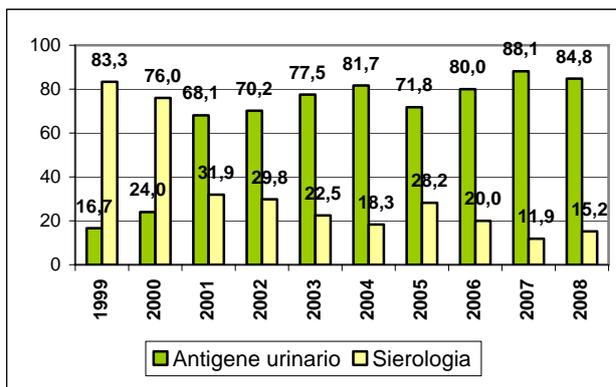


Tabella 1 – Distribuzione dei criteri diagnostici utilizzati per i casi di legionellosi. Emilia-Romagna, 1999-2008.

Antigene urinario	Sierologia			Totale
	Si	No	Non noto	
Si	84	198	198*	480
No	25			25
Non noto	54		1*	55
Totale	163	198	199	560

*Sono inclusi i 2 casi per cui è disponibile l'esito dell'isolamento del microorganismo.

Grafico 7 – Distribuzione percentuale dell'utilizzo di ciascun criterio diagnostico per anno di denuncia. Emilia-Romagna, 1999-2008.



E' importante sottolineare come il solo utilizzo del test per la ricerca dell'antigene solubile urinario possa determinare una sottostima dei casi, in quanto le polmoniti dovute a specie o sierogruppi di *Legionella* non riconosciuti da questo metodo non vengono diagnosticate. Pur riconoscendo l'utilità di tale test, è pertanto necessario utilizzare, quando possibile, anche altri metodi diagnostici, tra i quali il principale è la coltura. Quest'ultima, oltre a essere il "gold standard", permette l'isolamento di tutte le specie e sierogruppi di *Legionella*, consente lo studio comparativo con i ceppi isolati dall'ambiente, presumibilmente associati all'infezione, e di individuare quindi la fonte dell'infezione stessa.

Agente eziologico

In 481 casi (85,8%) l'agente responsabile della malattia è *Legionella pneumophila* sierogruppo 1. L'identificazione è avvenuta in 479 casi (85,5%) attraverso la ricerca dell'antigene solubile urinario, in un caso (0,2%) per mezzo dell'isolamento colturale del microorganismo; in un caso, infine, l'agente è stato individuato con entrambi i criteri diagnostici. In 79 casi (14,1%) la diagnosi è stata posta sulla base della sola sierologia, accertamento che non permette la tipizzazione del batterio.

Ricovero ospedaliero ed esito della malattia

Tutti i casi hanno avuto necessità del ricovero. La mediana del periodo intercorso tra l'insorgenza dei sintomi e il successivo ricovero, calcolata per i soli casi comunitari, è uguale a 4 giorni.

La scheda di segnalazione in utilizzo fino all'ultimo anno del periodo considerato non rileva la data di dimissione del soggetto e pertanto non è stato possibile analizzare la durata del ricovero.

Relativamente all'esito della malattia, 487 soggetti (87,0%) sono guariti, 46 persone sono invece decedute, determinando una letalità, calcolata sui casi per cui tale informazione è nota, pari a 8,6%. Tale valore risulta estremamente variabile se osservata per ciascun anno (range: 0,0% - 14,6%) non evidenziando alcuna tendenza.

Per 27 soggetti (4,8%) non sono disponibili informazioni riguardo all'esito della malattia (tabella A8 – Allegato 1).

Fattori di rischio

I fattori di rischio comunemente associati alla legionellosi, oltre all'età e al genere, sono l'abitudine al fumo, la terapia sistemica con corticosteroidi o altri farmaci immunosoppressori e le malattie polmonari croniche insieme a quelle che determinano immunodepressione (tabella A9 – Allegato1).

Per quanto riguarda l'abitudine al fumo (grafico 8), le persone che hanno dichiarato di fumare abitualmente sono state 290 (51,8%), prevalentemente di genere maschile (76,9%) e di età compresa tra i 40 e i 69 anni (76,9%).

Coloro per i quali era in corso una terapia sistemica con corticosteroidi o altri immunosoppressori sono 88, pari al 15,7% dei casi (grafico 9).

I casi notificati che presentano almeno una patologia concomitante sono 328 (58,6%), di cui 99 (30,2%, ovvero il 17,7% del totale) con più di una malattia/condizione contemporaneamente (tabella 2).

Le patologie/condizioni prevalenti risultano essere: le malattie cronic-degenerative, presenti nel 64,1% dei casi, e le patologie ematologiche e oncologiche, l'infezione da HIV e i trapianti, pari complessivamente al 21% dei casi. (grafico 10).

Grafico 8 – Distribuzione dei casi di legionellosi rispetto all'abitudine al fumo. Emilia-Romagna, 1999-2008.

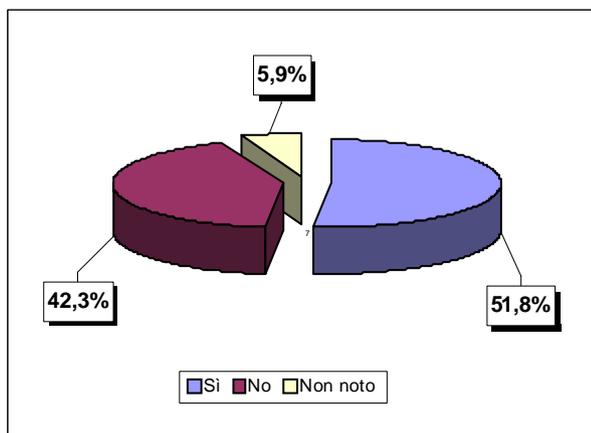


Grafico 9 – Distribuzione dei casi di legionellosi rispetto a terapie sistemiche. Emilia-Romagna, 1999-2008.

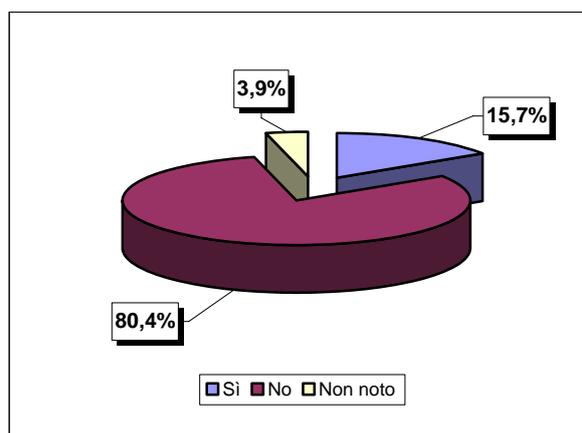
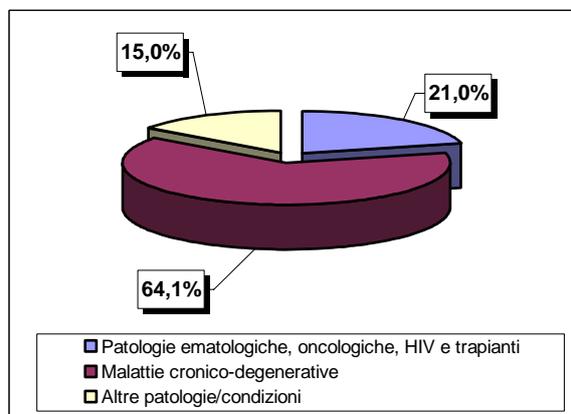


Tabella 2 – Presenza e numero di malattie concomitanti nei casi di legionellosi. Emilia-Romagna, 1999-2008.

Malattie concomitanti	N	%
Nessuna malattia concomitante	217	38,8%
Almeno 1 malattia concomitante	328	58,6%
1 malattia concomitante	229	69,8%
2 malattie concomitanti	75	22,9%
3 e più malattie concomitanti	24	7,3%
Non noto	15	2,7%
Totale	560	100%

Grafico 10 – Distribuzione delle malattie concomitanti nei casi di legionellosi. Emilia-Romagna, 1999-2008.



Fonti espositive

Le potenziali fonti di esposizione all'infezione, rilevate dalla scheda di segnalazione e riferite ai 14 giorni precedenti all'insorgenza dei sintomi, sono: cure odontoiatriche, frequentazione di piscine, soggiorno fuori casa, ricoveri precedenti. Sono 202 i casi (36,1%) che hanno riportato almeno una delle esposizioni a rischio sopra elencate; tra questi, 23 soggetti hanno dichiarato più di un'esposizione di cui 22 (3,9%) con due fonti di esposizione e un solo soggetto (0,2%) con tre (grafico 11 e tabella A10 - Allegato1).

I casi che hanno riferito di aver effettuato cure odontoiatriche sono stati 20 (3,6%), numericamente identici a coloro che hanno dichiarato di avere frequentato piscine.

L'esposizione prevalente risulta comunque l'aver pernottato almeno una notte in luoghi diversi dalla propria abitazione (140 casi, pari al 25,0% dei casi). I luoghi dove le persone hanno soggiornato con più frequenza sono: albergo (58,6%), casa privata (15,4%), casa protetta (5,7%), campeggio (5,0%), terme (3,6%). Per 13 soggetti (9,3%) l'informazione non è nota (tabella A11 - Allegato1).

Per quanto riguarda i ricoveri precedenti, approfonditi in una sezione dedicata nel paragrafo successivo, i casi che hanno riferito tale esposizione sono 46, pari al 8,2% del totale (grafico 12).

Grafico 11 – Esposizione e co-esposizione al rischio di legionellosi. Emilia-Romagna, 1999-2008.

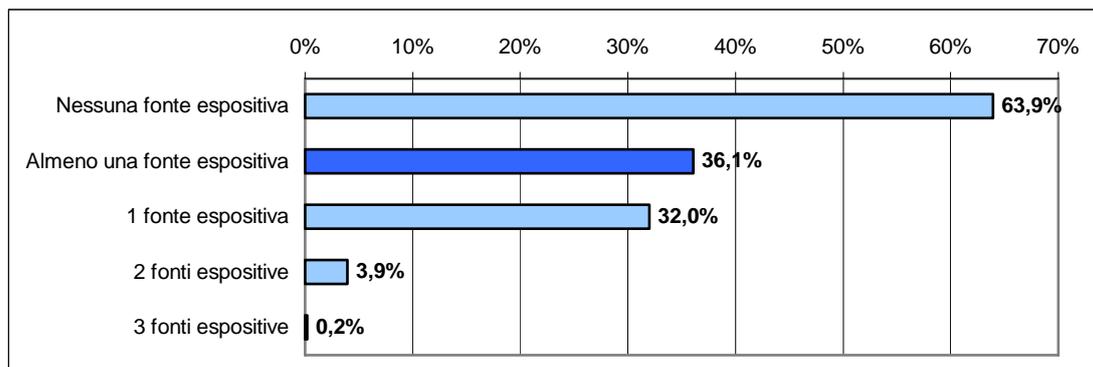
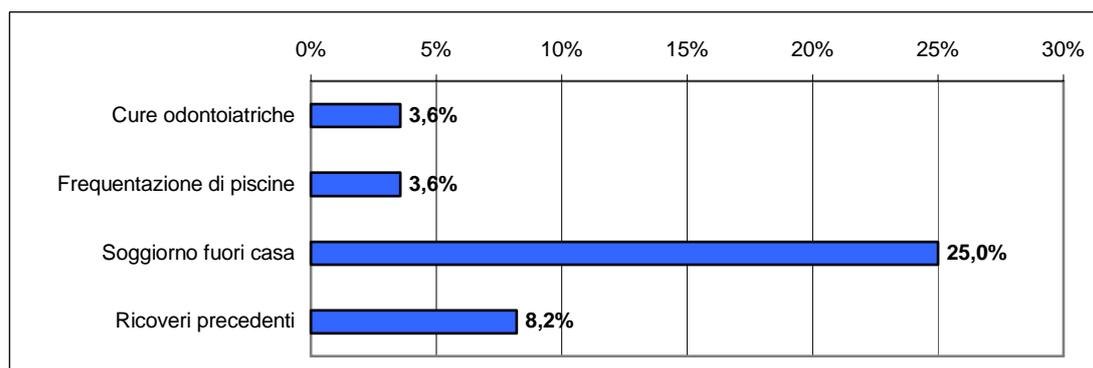


Grafico 12– Distribuzione delle esposizioni al rischio di legionellosi. Emilia-Romagna, 1999-2008.



Casi nosocomiali

Tra le potenziali fonti di esposizioni rilevate, il ricovero precedente all'insorgenza dei sintomi presso una struttura sanitaria (o socio-sanitaria o socio-assistenziale) ricopre un ruolo di particolare importanza e pertanto i casi di legionella vengono classificati rispetto alla propria esposizione nei confronti di tale situazione. Si definisce caso di legionellosi *certamente acquisito (caso nosocomiale confermato)* in una struttura sanitaria (o socio-sanitaria o socio-assistenziale)

un caso confermato mediante indagini di laboratorio, verificatosi in un paziente/ospite ricoverato continuativamente da 10 o più giorni prima dell'inizio dei sintomi. Un caso è invece definito *potenzialmente acquisito (caso nosocomiale potenziale)* quando un caso si verifica in un paziente/ospite ricoverato per un periodo variabile nei 10 giorni precedenti l'inizio dei sintomi.

Nel periodo 1999-2008 i casi nosocomiali segnalati sono 36 (6,4% del totale), di cui 10 casi di origine nosocomiale certa e 26 di origine nosocomiale potenziale (tabella 3, grafico 13). Sono 15 gli ospedali coinvolti. In altri 6 casi la malattia è insorta 11-14 giorni dopo la dimissione da una struttura ospedaliera. Infine, per 4 casi, i dati desunti dalla scheda di sorveglianza non sono sufficienti per correlare il caso con la struttura di ricovero.

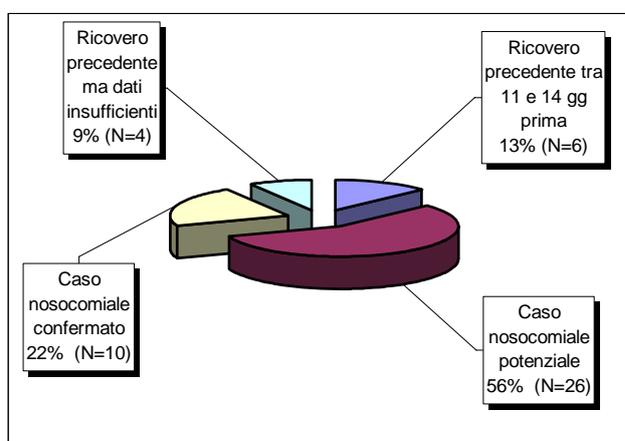
L'età media dei casi nosocomiali (certi e potenziali) è risultata pari a 65,1 anni con un range compreso tra 38 e 87. La letalità, osservata limitatamente a questi casi, risulta pari al 22,2%.

Per quanto riguarda i cluster nosocomiali, essi vengono definiti come l'occorrenza di almeno 2 casi nella stessa struttura ospedaliera, insorti in un intervallo temporale di 6 mesi. Si sottolinea come l'inizio dell'intervallo temporale non sia legato al primo caso riscontrato, ma esso si ripeta dopo l'insorgenza di ciascun caso nosocomiale. La presenza di più casi con intervalli temporali inferiori a 6 mesi fra loro, comporta pertanto il protrarsi della finestra temporale e quindi il tempo a cui riferire un cluster. Tra i 36 casi nosocomiali si sono riscontrati 3 cluster, di 4, 5 e 10 casi rispettivamente, di cui 2 hanno interessato lo stesso ospedale. I reparti coinvolti nei 3 cluster sono stati: medicina, oncologia, geriatria, chirurgia e rianimazione, neurologia e ORL.

Tabella 3 - Casi di legionellosi con ricovero precedente per tipo di classificazione nosocomiale ed esito della malattia. Emilia-Romagna, 1999-2008.

Classificazione rispetto al ricovero precedente	Esito della malattia						Totale	
	Guarigione		Decesso		Non noto		N	%
	N	%	N	%	N	%		
Caso nosocomiale confermato	7	70,0	3	30,0			10	100
Caso nosocomiale potenziale	21	80,8	5	19,2			26	100
Ricovero precedente tra 11 e 14 gg prima dell'esordio dei sintomi	4	66,7	2	33,3			6	100
Ricovero precedente ma dati insufficienti	3	75,0			1	25,0	4	100
Totale	35	76,1	10	21,7	1	2,2	46	100

Grafico 13 - Distinzione dei casi di legionellosi con fattore espositivo "ricovero ospedaliero". Emilia-Romagna, 1999-2008



OSSERVAZIONI CONCLUSIVE

L'analisi dell'andamento temporale dei casi di legionellosi notificati in Emilia-Romagna mostra un trend crescente in tutto il periodo in esame (1999-2008), attribuibile al miglioramento della capacità diagnostica e della sensibilità alla notifica, più che a un reale aumento dei casi di malattia. Si nota una componente stagionale nell'insorgenza dei casi distinta per anno, con un aumento dei casi nel periodo maggio-novembre, nonostante si riproponga annualmente un picco negativo nei mesi di luglio e agosto, non pienamente spiegato.

La diffusione dei casi sul territorio non è uniforme, con tassi di incidenza differenti tra le diverse Aziende Usl, che determinano una variabilità tra Aziende di anche 20 casi ogni 1.000.000 di abitanti.

I soggetti che maggiormente sono stati colpiti dalla malattia sono di sesso maschile, prevalentemente di età superiore ai 40 anni. La metà dei malati dichiara di essere fumatore abituale e circa 6 casi su 10 presentano patologie concomitanti (soprattutto malattie cronico-degenerative). Tra le fonti di esposizione, un quarto dei malati afferma di aver soggiornato fuori casa nelle due settimane precedenti l'esordio dei sintomi.

Il criterio diagnostico più utilizzato è la rilevazione dell'antigene solubile urinario di *Legionella*, utilizzo che è aumentato nel tempo a discapito della sierologia. Tale criterio consente solo la tipizzazione del sierogruppo *Legionella pneumophila 1*, e dovrebbe essere utilizzato in combinazione con altri metodi diagnostici (coltura) al fine di poter collegare i casi alle fonti espositive.

Tutti i malati sono stati ricoverati anche se non è possibile, sulla base delle informazioni contenute nella scheda di sorveglianza, determinare la durata della degenza. La letalità si attesta intorno all'8,6% dei casi.

Una parte dei casi (6,4%) è correlata all'assistenza sanitaria, sebbene solo 10 casi rispondano alla definizione di caso nosocomiale "certo". La letalità nel caso di pazienti nosocomiali è più alta, pari al 22,0%. Va considerato però che i soggetti che si sono infettati durante un ricovero ospedaliero presentano con tutta probabilità condizioni di salute con problematicità maggiori rispetto ai casi comunitari.

Alcuni limiti per l'eshaustività del quadro epidemiologico, dovuti alla mancanza di alcune informazioni utili, come l'attività lavorativa a rischio di esposizione o la durata del ricovero in ospedale, verranno superati grazie all'applicazione delle nuove Linee Guida regionali e quindi all'utilizzo di una nuova e più completa scheda di sorveglianza, già adottata in Emilia-Romagna a partire dall'anno 2009.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

Heymann D.L. **Manuale per il Controllo delle Malattie Trasmissibili**, Rapporto ufficiale dell'American Public Health Association, 18° Edizione, 2004.

Linee guida regionali per la sorveglianza e il controllo della legionellosi, Delibera Regionale Emilia-Romagna n. 1115/2008.

La legionellosi in Italia nel 2008. Rapporto annuale. Istituto Superiore di Sanità

Rothman, K.J. et al. **Modern Epidemiology** 3rd edition, 2008, Lippincott Williams & Wilkins.

Sito a cura del gruppo multicentrico di studio sulle legionellosi in Italia (www.legionellaonline.it).

Sito a cura del Centro Nazionale di Epidemiologia, Sorveglianza e Promozione della Salute (www.epicentro.iss.it)

Sito a cura del gruppo Sistema Informativo Malattie Infettive (SIMI) (www.simi.iss.it)

Allegato 1 - Tabelle

Tabella A1 – Legionellosi. Completezza dei dati di sorveglianza. Emilia-Romagna, 1999-2008.

Campi	Descrizione campi	Validi	Teorici	Completezza (%)
C_NASC	Comune di nascita	560	560	100,0
DATANASC	Data di nascita	560	560	100,0
SESSO	Sesso	560	560	100,0
C_RESID	Comune di residenza	560	560	100,0
C_DOMIC	Comune di domicilio	560	560	100,0
RES_DOM	Residente o domiciliato	560	560	100,0
IDAUSL	Identificativo AUSL	560	560	100,0
ID_PROF	Professione (ISTAT)	560	560	100,0
DATA_DEN	Data di denuncia	560	560	100,0
D_INSINT	Data inizio sintomi	560	560	100,0
RICOVERO	Ricovero	560	560	100,0
COMUNITA	Comunità frequentata	550	560	98,2
SORV	Scheda di sorveglianza	560	560	100,0
ESITO	Esito	558	560	99,6
MAL_CONC	Malattie concomitanti	556	560	99,3
TER_SIST	Terapie sistemiche	560	560	100,0
ANTIB	Antibiotici	560	560	100,0
CUR_OD	Cure odontoiatriche*	560	560	100,0
RIC_PREC	Ricovero precedente*	560	560	100,0
OSP	Ospedale ricovero precedente*	46	46	100,0
REP	Reparto ricovero precedente*	44	46	95,7
DAL	Data ammissione ricovero precedente*	43	46	93,5
AL	Data dimissione ricovero precedente*	42	46	91,3
SOGGIORN	Soggiorno fuori casa*	560	560	100,0
STRUTT	Struttura soggiorno fuori casa*	127	140	90,7
PISCINA	Frequentazione piscine*	560	560	100,0
FUMO	Abitudine al fumo	560	560	100,0
CR_CLIN	Criterio clinico	560	560	100,0
CR_COL	Criterio culturale	560	560	100,0
CR_ESDIR	Criterio esame diretto	560	560	100,0
CR_SIER	Criterio sierologia	560	560	100,0
ANT_UR	Rilevazione antigene urinario	560	560	100,0
SIER	Sierologia	433	560	77,3
INDAGINE	Indagine ambientale	554	560	98,9
IND_AMB	Esito indagine ambientale	560	560	100,0
PERS_INT	Persone intervistate	560	560	100,0

* Si intende entro il 14° giorno dalla data inizio sintomi

Tabella A2 – Casi di legionellosi per anno di denuncia, distinti tra residenti e/o domiciliati in Regione e residenti extra-Regione. Emilia-Romagna, 1999-2008.

Anno	Residenti / Domiciliati in Regione		Residenti Extra- Regione		Totale	
	Casi	%	Casi	%	Casi	%
1999	23	100,0%	0	0,0%	23	100,0%
2000	21	95,5%	1	4,5%	22	100,0%
2001	40	97,6%	1	2,4%	41	100,0%
2002	46	93,9%	3	6,1%	49	100,0%
2003	36	100,0%	0	0,0%	36	100,0%
2004	67	95,7%	3	4,3%	70	100,0%
2005	63	92,6%	5	7,4%	68	100,0%
2006	75	97,4%	2	2,6%	77	100,0%
2007	84	91,3%	8	8,7%	92	100,0%
2008	79	96,3%	3	3,7%	82	100,0%
Totale	534	95,4%	26	4,6%	560	100,0%

Tabella A3 - Casi di legionellosi per mese di inizio sintomi e per anno di denuncia. Emilia-Romagna, 1999-2008.

Mese inizio sintomi	Anno denuncia										Totale
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
Gennaio	0	0	1	2	2	1	2	1	10	9	28
Febbraio	0	1	2	3	1	4	0	0	7	8	26
Marzo	3	2	0	1	1	2	3	3	4	6	25
Aprile	2	1	3	0	4	2	2	1	3	0	18
Maggio	2	0	2	2	1	6	4	6	1	8	32
Giugno	5	2	4	4	4	8	4	11	16	12	70
Luglio	3	1	3	6	3	5	4	5	5	3	38
Agosto	2	0	5	7	1	8	5	10	6	5	49
Settembre	0	4	9	9	7	10	15	15	12	10	91
Ottobre	2	5	3	8	4	11	16	6	10	4	69
Novembre	4	3	7	2	3	7	7	10	12	14	69
Dicembre	0	3	2	5	5	6	6	9	6	3	45
Totale	23	22	41	49	36	70	68	77	92	82	560

Tabella A4 - Andamento dei casi di legionellosi: valori assoluti e tassi di incidenza (per 1.000.000 di abitanti), per Azienda Usl di notifica e anno di denuncia. Emilia-Romagna, 1999- 2008.

Azienda USL	1999		2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008		Totale	
	N	Inc.	N	Inc.	N	Inc.	N	Inc.	N	Inc.	N	Inc.	N	Inc.	N	Inc.	N	Inc.	N	Inc.	N	Inc.*
Piacenza	4	15,0	1	3,8	2	7,5	8	29,9	5	18,6	9	33,2	14	51,7	7	25,4	11	39,5	11	39,7	72	26,3
Parma	3	7,6	6	15,1	2	5,0	5	12,4	4	9,9	6	14,7	0	0,0	8	19,2	9	21,4	9	21,1	52	12,7
Reggio Emilia	4	9,0	4	8,9	10	21,9	7	15,1	5	10,7	7	14,7	10	20,5	11	22,3	8	16,0	5	9,8	71	14,9
Modena	5	8,1	2	3,2	0	0,0	1	1,6	9	14,0	12	18,4	11	16,7	8	12,0	16	23,9	25	36,9	89	13,7
Bologna	0	0,0	3	3,8	4	5,0	9	11,2	6	7,4	6	7,4	5	6,1	10	12,1	14	16,9	8	9,6	65	8,0
Imola	0	0,0	0	0,0	2	16,7	1	8,3	1	8,2	1	8,1	1	8,1	2	16,0	2	15,9	1	7,8	11	9,0
Ferrara	4	11,4	3	8,6	4	11,5	6	17,3	1	2,9	4	11,5	8	22,9	9	25,6	4	11,3	10	28,1	53	15,0
Ravenna	0	0,0	0	0,0	1	2,8	3	8,5	3	8,4	9	24,9	11	30,1	9	24,4	14	37,5	7	18,4	57	15,6
Forlì	0	0,0	1	5,8	0	0,0	0	0,0	1	5,8	0	0,0	3	16,9	4	22,3	3	16,6	2	10,9	14	7,9
Cesena	0	0,0	0	0,0	1	5,4	0	0,0	0	0,0	1	5,2	0	0,0	5	25,6	3	15,2	1	5,0	11	5,8
Rimini	3	11,1	2	7,4	15	54,6	9	32,5	1	3,6	15	53,0	5	17,4	4	13,8	8	27,2	3	10,1	65	22,9
Regione ER	23	5,8	22	5,5	41	10,2	49	12,1	36	8,9	70	17,1	68	16,4	77	18,4	92	21,8	82	19,2	560	13,6

*Il tasso di incidenza è calcolato come tasso di incidenza medio nel periodo considerato.

Tabella A5 - Informazioni socio-demografiche dei casi di legionellosi, per Azienda Usl. Emilia-Romagna, 1999-2008.

Azienda USL	Maschi		Nati all'estero		Età > =40 anni		Età > = 50 anni	
	Casi	%	Casi	%	Casi	%	Casi	%
Piacenza	50	69,4%	2	2,8%	69	95,8%	50	69,4%
Parma	36	69,2%	4	7,7%	44	84,6%	36	69,2%
Reggio Emilia	57	80,3%	2	2,8%	64	90,1%	47	66,2%
Modena	72	80,9%	3	3,4%	84	94,4%	66	74,2%
Bologna	40	61,5%	2	3,1%	60	92,3%	50	76,9%
Imola	6	54,5%	1	9,1%	9	81,8%	7	63,6%
Ferrara	37	69,8%	1	1,9%	44	83,0%	39	73,6%
Ravenna	35	61,4%	8	14,0%	51	89,5%	35	61,4%
Forlì	11	78,6%	2	14,3%	14	100,0%	8	57,1%
Cesena	10	90,9%	1	9,1%	11	100,0%	8	72,7%
Rimini	42	64,6%	3	4,6%	65	100,0%	59	90,8%
Regione ER	396	70,7%	29	5,2%	515	92,0%	405	72,3%

Tabella A6 - Casi di legionellosi e tassi di incidenza per classi di età e anno di denuncia. Emilia-Romagna, 1999-2008.

Classi di età	1999		2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008		Totale	
	N	Inc.	N	Inc.	N	Inc.	N	Inc.	N	Inc.	N	Inc.	N	Inc.	N	Inc.	N	Inc.	N	Inc.	N	Inc.*
Fino a 19	0	0,0	0	0,0	1	1,6	1	1,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	0,3
20-29	1	1,9	0	0,0	2	3,9	0	0,0	0	0,0	1	2,2	0	0,0	1	2,3	1	2,4	0	0,0	6	1,3
30-39	3	4,7	4	6,2	3	4,6	5	7,5	3	4,4	4	5,8	1	1,4	1	1,4	10	14,4	3	4,3	37	5,6
40-49	4	7,5	5	9,2	6	10,9	11	19,6	7	12,1	15	25,1	16	25,8	20	31,3	17	25,9	9	13,3	110	18,1
50-59	8	15,0	4	7,5	5	9,5	9	17,1	8	15,1	9	16,9	18	33,4	12	21,8	12	21,9	22	40,0	107	19,8
60-69	1	2,0	5	9,9	9	17,8	11	21,7	7	13,9	17	33,8	14	28,1	15	30,6	26	51,9	16	31,5	121	24,0
70-79	4	9,7	2	4,7	11	26,0	9	21,4	7	16,7	17	40,7	9	21,4	16	38,0	14	33,2	18	42,5	107	25,6
80 e più	2	9,4	2	9,4	4	17,9	3	12,7	4	16,2	7	27,4	10	37,6	12	43,6	12	42,3	14	48,0	70	27,8
Totale	23	5,8	22	5,5	41	10,2	49	12,1	36	8,9	70	17,1	68	16,4	77	18,4	92	21,8	82	19,2	560	13,6

* Il tasso di incidenza è calcolato come tasso di incidenza medio nel periodo considerato.

Tabella A7 – Casi di legionellosi per tipo di criterio diagnostico utilizzato e anno di denuncia. Emilia-Romagna, 1999-2008.

Criterio diagnostico	Anno di denuncia											Totale
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Totale	
Antigene urinario	Sì	1	3	7	8	4	12	17	13	9	10	84
	No	0	0	1	1	27	1	44	52	5	67	198
	Non noto	3	3	24	31*	0	54	0	7	75	1	198
Sierologia	Sì	0	1	0	1	4	3	5	4	3	4	25
	No	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Non noto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Non noto	Sì	19	15	8	8	1	0	20	1	0	0	54
	No	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Non noto	0	0	1*	0	0	0	0	0	0	0	1
Totale	Sì	20	19	15	17	9	15	24	18	12	14	163
	No	0	0	1	1	27	1	44	52	5	67	198
	Non noto	3	3	25	31	0	54	0	7	75	1	199

* Sono inclusi i 2 casi per cui è disponibile l'esito dell'isolamento del microorganismo.

Tabella A8 – Casi di legionellosi per anno di denuncia ed esito della malattia. Emilia-Romagna, 1999-2008.

Anno di denuncia	Esito						Totale	
	Guarigione		Decesso		Non noto		N	%
	N	%	N	%	N	%		
1999	23	100	0	0	0	0	23	100
2000	18	81,8	2	9,1	2	2	22	100
2001	34	82,9	6	14,6	1	1	41	100
2002	46	93,9	2	4,1	1	2	49	100
2003	33	91,7	2	5,6	1	2,8	36	100
2004	63	90	6	8,6	1	1,4	70	100
2005	51	75	8	11,8	9	13,2	68	100
2006	63	81,8	6	7,8	8	10,4	77	100
2007	84	91,3	5	5,4	3	3,3	92	100
2008	72	87,8	9	11	1	1,2	82	100
Totale	487	87	46	8,2	27	4,8	560	100

Tabella A9 – Casi di legionellosi per fattore di rischio, anno di denuncia e classe di età. Emilia-Romagna, 1999-2008.

Fattori di rischio	Anno di denuncia												Totale									
	1999		2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008		< 40	>= 40
	< 40	>= 40	< 40	>= 40	< 40	>= 40	< 40	>= 40	< 40	>= 40	< 40	>= 40	< 40	>= 40	< 40	>= 40	< 40	>= 40				
Abitudine al fumo	1	12	2	12	4	15	3	25	2	13	4	32	1	39	2	35	9	39	0	40	28	262
Si	0	2	0	5	0	5	0	8	1	0	0	16	0	11	0	10	1	17	1	11	3	85
No	2	4	1	4	2	16	3	14	1	13	1	28	0	26	0	38	2	40	3	39	15	222
Non noto	1	3	1	2	0	4	0	4	0	7	0	5	0	2	0	2	0	2	0	0	2	31
Terapie sistemiche	3	17	3	12	6	30	6	33	2	28	5	49	1	55	1	62	10	62	2	63	39	411
Si	1	8	1	7	1	22	0	14	1	17	1	31	0	45	1	57	6	56	0	59	12	316
No	2	9	2	5	5	13	6	28	2	12	4	33	1	20	1	16	4	23	3	20	31	186
Non noto	0	0	1	1	0	0	0	1	0	4	0	1	0	2	0	2	1	2	0	0	2	13

Tabella A10 – Casi di legionellosi per presenza e tipo di fonte di esposizione, anno di denuncia e classe di età. Emilia-Romagna, 1999-2008.

Fonti di esposizione *	Anno di denuncia												Totale											
	1999		2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008					
	< 40	>= 40	< 40	>= 40	< 40	>= 40	< 40	>= 40	< 40	>= 40	< 40	>= 40	< 40	>= 40	< 40	>= 40	< 40	>= 40	< 40	>= 40	< 40	>= 40		
Fonte espositiva	Almeno una ^s	2	7	1	3	0	16	1	14	1	11	2	19	1	27	0	28	4	33	1	31	13	189	
	Nessuna	2	12	3	15	6	19	5	29	2	22	3	46	0	40	2	47	7	48	2	48	32	326	
	Si	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	4	1	4	0	2	0	0	0	0	3	1	19
Cure odontoiatriche	No	2	12	3	15	6	33	6	39	3	25	5	61	0	61	2	72	11	77	3	75	41	470	
	Non noto	2	7	1	3	0	1	0	2	0	0	0	0	0	2	0	1	0	4	0	1	3	26	
	Si	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	2	0	4	2	5	0	0	4	16	
Frequentazione di piscine	No	0	0	2	3	6	18	6	37	3	27	3	64	1	62	2	66	9	71	3	75	35	423	
	Non noto	4	19	2	15	0	14	0	6	0	0	0	0	0	3	0	5	0	5	0	0	4	76	
	Si	2	7	1	1	0	8	1	9	1	9	1	5	0	17	0	24	2	28	1	23	9	131	
Soggiorno fuori casa	No	2	12	2	16	6	27	5	33	2	21	4	60	1	49	2	51	9	51	2	54	35	374	
	Non noto	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	2	1	10	
	Si	0	0	0	2	0	7	0	3	0	0	0	12	0	6	0	3	1	5	0	7	1	45	
Ricoveri precedenti	No	4	19	3	15	6	28	6	39	3	31	5	53	1	60	2	72	10	76	3	72	43	465	
	Non noto	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	5
	Si	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5

* Rilevate nei 14 giorni precedenti l'insorgenza dei sintomi.

^s Almeno una tra cure odontoiatriche, frequentazione di piscine, soggiorno fuori casa, ricoveri precedenti.

Tabella A11 – Casi di legionellosi per struttura frequentata nel soggiorno fuori casa, anno di denuncia e classe di età. Emilia-Romagna, 1999-2008.

Struttura soggiorno *	Anno di denuncia												Totale									
	1999		2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008			
	< 40	>= 40	< 40	>= 40	< 40	>= 40	< 40	>= 40	< 40	>= 40	< 40	>= 40	< 40	>= 40	< 40	>= 40	< 40	>= 40	< 40	>= 40	< 40	>= 40
Albergo	2	6	0	1	0	7	1	8	0	7	0	0	7	0	15	0	18	0	10	3	79	
Terme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	3	0	5	
Campeggio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	1	0	0	2	1	6	
Casa protetta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	4	0	2	0	8	
Centro diurno	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	
Colonia	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
Caserma	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	
Casa privata	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	5	0	5	0	4	0	5	1	20	
Non noto	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	5	0	1	2	1	1	0	0	3	10	
Totale	2	7	1	1	0	8	1	9	1	9	1	5	0	17	0	24	2	28	1	23	9	131

* Rilevata per coloro che hanno affermato un soggiorno fuori casa nei 14 giorni precedenti l'esordio dei sintomi.

Tabella A12 – Casi di legionellosi con ricovero precedente, per tipo di classificazione nosocomiale, anno di denuncia e classe di età. Emilia-Romagna, 1999-2008.

Classificazione rispetto al ricovero precedente*	Anno di denuncia												Totale			
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Totale					
	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	>= 40	>= 40			
Caso nosocomiale confermato	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	
Caso nosocomiale potenziale	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	25
Giorni tra dimissioni ed inizio sintomi tra 10 e 14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Ricovero precedente con dati insufficienti	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Totale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45

* Riferita a coloro che hanno riportato un ricovero precedente tre le potenziali fonti di esposizione.