

a voti unanimi espressi nei termini di legge:

DELIBERA

- Di approvare quanto espresso in narrativa, che costituisce parte sostanziale del presente provvedimento deliberativo;
- Di dare mandato al Dirigente del Servizio ATP per l'espletamento degli adempimenti necessari;
- Di disporre la pubblicazione della presente deliberazione, esecutiva, sul BURP.

Il Segretario della Giunta
Avv. Davide F. Pellegrino

Il Presidente della Giunta
Alba Sasso

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE 13 novembre 2012, n. 2261

Indirizzi per l'adozione di un Sistema per la sorveglianza e il controllo delle infezioni da Legionella in Puglia.

L'Assessore alle Politiche della Salute, dott. Ettore Attolini, sulla base dell'istruttoria espletata dal funzionario responsabile della P.O. "Igiene e Sanità Pubblica" e dalla Dirigente dell'Ufficio Sanità Pubblica e Sicurezza del lavoro, confermata dal Dirigente del Servizio Programmazione Assistenza Territoriale e Prevenzione (PATP), riferisce quanto segue.

PREMESSO che le infezioni da *Legionella* rappresentano un problema emergente in Sanità pubblica tanto che sono sottoposte a sorveglianza speciale, non solo a livello nazionale da parte del Ministero della Salute e dell'Istituto Superiore di Sanità (che ha istituito dal 1983 il Registro nazionale della legionellosi), ma anche a livello europeo da parte dell'*European Centre for Disease prevention and Control* (ECDC), con sede in Stoccolma.

Da un punto di vista epidemiologico si rileva che l'incidenza della legionellosi in Italia, nel 2010, è stata pari a 20 casi per milione di persone e

che la Puglia è la Regione che notifica i casi di legionellosi al Ministero della Salute in misura maggiore rispetto alle altre Regioni del Sud, anche se gli stessi casi, sempre con riferimento al 2010, risultano essere stati minori rispetto agli anni precedenti. La situazione è tale da imporre un'attenta sorveglianza del fenomeno, in modo da permettere di comporre un attendibile quadro locale e di contribuire alla realizzazione di quello nazionale, anche in considerazione del fatto che l'incidenza della malattia risulta essere sottostimata. In tal modo sarà possibile orientare in forma adeguata le politiche sanitarie di prevenzione e controllo delle infezioni da legionella, sottolineando la necessità di diagnosticare tempestivamente i casi di legionellosi, identificare le fonti di infezione, valutare il rischio di esposizione, selezionare e applicare i metodi più appropriati per il contenimento del rischio. Inoltre, l'entità del problema, per la sua pericolosità e complessità, richiede sempre più la massima attenzione, anche per le pesanti implicazioni legali e di immagine sia nelle strutture turistico-recettive che ospedaliere della Puglia.

VISTO:

- l'Accordo sancito in data 4 aprile 2000 in sede di Conferenza Stato-Regioni (rep. n. 936) e pubblicato nella G.U. n. 103 del 5 maggio 2000, recante "Linee guida per la prevenzione e il controllo della legionellosi", con il quale le parti hanno concordato circa la necessità di attivare, sul territorio nazionale, misure di prevenzione e controllo, ferma restando l'autonomia delle Regioni nell'adottare le soluzioni organizzative più idonee in relazione alle loro esigenze di programmazione;
- gli Accordi sanciti in data 13 gennaio 2005 - in sede di Conferenza Stato-Regioni - tra il Ministro della Salute, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano concernenti "Linee guida recanti indicazioni sulla legionellosi per i gestori di strutture turistico-recettive e termali" (rep. n. 2181) e "Linee guida recanti indicazioni ai laboratori con attività di diagnosi microbiologica e controllo ambientale della legionellosi" (rep. n. 2193), pubblicati, rispettivamente, nella G.U. n. 28 del 4 febbraio 2005 e nella G.U. n.29 del 5 febbraio 2005, entrambi recepiti con DGR n.731 del 30 maggio 2006.

CONSIDERATO che i suddetti Accordi riguardano la valutazione del rischio legionellosi e il controllo delle infezioni nell'ambito di strutture turistico-recettive e termali e propongono le soluzioni tecniche ed organizzative per le attività dei laboratori nel settore della diagnostica e del controllo ambientale e che, pertanto, non esauriscono la trattazione delle problematiche relative ai rischi legati alle infezioni da *Legionella pneumophila* che si verificano nelle abitazioni o nelle strutture sanitarie, socio-sanitarie e socio-assistenziali oltre che in quelle ad uso collettivo, rispetto alle quali si rende necessario procedere alla elaborazione di specifiche strategie di intervento, differenziando le azioni e le misure di controllo e prevenzione da adottare. La complessa gestione della problematica deriva dal fatto che le attività di prevenzione e controllo della legionellosi abbracciano un largo ventaglio di azioni e adempimenti, tanto da richiedere un importante sforzo di armonizzazione e coordinamento tra tutti gli organismi deputati a vario titolo. Lo stesso flusso informativo relativo ai casi clinici di malattia non sempre risulta rispondente a quanto previsto dal sistema di sorveglianza speciale di questa malattia e dall'obbligo di notifica di malattia infettiva (D.M. 15.12.90). Da ciò consegue una scarsa affidabilità dei dati epidemiologici.

RICHIAMATO il Piano Nazionale della Prevenzione 2010-12 di cui all'Intesa Stato-Regioni del 29.4.2010 con particolare riguardo alla prevenzione delle malattie infettive e alla necessità di raggiungere elevati livelli di adozione delle precauzioni universali negli ambienti di vita collettiva.

Per quanto suesposto si ravvisa la necessità di attivare, sul territorio regionale pugliese, un "*Sistema per la sorveglianza e il controllo delle infezioni da Legionella in Puglia*", come riportato nell'**Allegato 1** al presente documento, che preveda la realizzazione di specifiche azioni e la costituzione di una rete di operatori sanitari con la finalità di affrontare le problematiche relative alla prevenzione dell'infezione nelle diverse realtà territoriali, ponendosi sicuramente nella linea della prevenzione primaria, piuttosto che in quella dell'intervento al verificarsi dei casi di malattia. L'obiettivo è, infatti, quello di ridurre il **rischio** e il numero di

casi di legionellosi, agendo prioritariamente sulle situazioni più critiche, sia **con interventi preventivi** che possano ridurre la presenza e la concentrazione di *Legionella*, sia con efficaci provvedimenti di controllo nel momento in cui si ha evidenza di casi di malattia correlabili alla frequentazione di una struttura ad uso collettivo.

Tanto è necessario al fine di uniformare su tutto il territorio regionale le attività da esplicarsi, nonché di aderire alle raccomandazioni e alle linee guida scaturite dagli Accordi sanciti in sede di Conferenza Stato-Regioni, già citate. Non è da trascurare, inoltre, la necessità di tutelare l'economia turistica e la correlata immagine della Regione Puglia in quanto il problema della presenza di *Legionella* può assumere particolare rilievo per tutte le strutture ricettive e di accoglienza.

Il Sistema per la sorveglianza e il controllo delle infezioni da *Legionella* in Puglia deve fondarsi sui seguenti punti cardine:

- Realizzazione di un sistema di rete regionale attraverso la costituzione del Nucleo di riferimento regionale e dei Nuclei operativi territoriali presso ogni ASL
- Piena rispondenza operativa alle raccomandazioni e alle linee guida scaturite dagli Accordi sanciti in sede di conferenza Stato-Regioni
- Elaborazione di ulteriori indicazioni e linee guida per la sorveglianza e il controllo della legionellosi nelle abitazioni/condomini, nelle strutture ad uso pubblico e collettivo (impianti sportivi e ludici, piscine, palestre, ecc.), nelle strutture turistico-ricettive (hotel, alberghi, pensioni, campeggi, agriturismi, residence, bed&breakfast, navi da crociera, ecc.), nelle strutture termali, sanitarie, socio-sanitarie e socio-assistenziali,

al fine di conseguire i seguenti obiettivi generali, ritenuti prioritari:

1. Realizzazione di attività di formazione, informazione e comunicazione del rischio
2. Adozione di un Piano regionale per la sorveglianza clinica e ambientale con realizzazione di uno specifico monitoraggio per scala di priorità
3. Standardizzazione dei campionamenti e condizione di un protocollo operativo per le presta-

zioni laboratoristiche da garantire a cura dell'ARPA Puglia

4. Promozione di una attività di diagnostica accurata
5. Adeguamento dei regolamenti dei Comuni agli indirizzi regionali
6. Organizzazione e realizzazione dei corretti flussi informativi,

il tutto da realizzarsi secondo gli indirizzi riportati nell'**Allegato 1** alla presente proposta di deliberazione, a formarne parte integrante e sostanziale.

COPERTURA FINANZIARIA

Il presente provvedimento non comporta implicazioni di natura finanziaria sia di entrata sia di spesa e dalla stessa non deriva alcun onere a carico del bilancio regionale.

L'Assessore relatore, sulla base delle risultanze istruttorie come innanzi illustrate, propone alla Giunta, ai sensi della L.R. n. 7/97 art.4, comma 4, lettera d), l'adozione del conseguente atto finale.

LA GIUNTA

udita la relazione e la conseguente proposta dell'Assessore;

viste le sottoscrizioni poste in calce al presente provvedimento dalla responsabile della posizione organizzativa, dalla Dirigente di Ufficio e dal Dirigente di Servizio;

a voti unanimi espressi nei modi di legge

DELIBERA

per quanto sopra detto, che qui si intende integralmente riportato,

1. di condividere e fare propria la relazione dell'Assessore relatore;
2. di approvare il documento relativo all' "*Organizzazione di un sistema per la sorveglianza e il controllo delle infezioni da Legionella in Puglia*" come da **Allegato 1**, parte integrante e sostanziale del presente provvedimento;

3. di disporre che il contenuto di detto documento costituisca linea di indirizzo vincolante per i successivi adempimenti da porre in essere a cura del Servizio Programmazione Assistenza Territoriale e Prevenzione, ivi compresa la costituzione formale del Nucleo di riferimento regionale e la conseguenziale predisposizione di Linee guida tecnico-specialistiche e di un piano regionale per il monitoraggio e il controllo delle infezioni da legionella in ambienti di vita e di lavoro, da attuare con il supporto laboratoristico di ARPA Puglia;

4. di dare mandato ai Direttori Generali delle AA.SS.LL. di disporre circa la formale costituzione del Nucleo operativo territoriale, conformemente a quanto indicato nel suddetto documento, nonché di mettere in atto ogni utile azione di controllo del rischio legionella, nelle more delle specifiche disposizioni regionali di dettaglio;

5. di disporre che ai componenti del Nucleo di riferimento regionale e dei Nuclei operativi territoriali presso ciascuna ASL non spetta alcun compenso;

6. di demandare al Dirigente del Servizio PATP la predisposizione di tutti gli atti consequenziali scaturenti dal presente provvedimento;

7. di disporre la pubblicazione del presente provvedimento sul BURP ai sensi della normativa vigente;

8. di disporre la diffusione dei contenuti del presente provvedimento attraverso il sito www.regione.puglia.it ed il portale sanitario regionale www.sanita.puglia.it e con gli altri mezzi di comunicazione ritenuti idonei;

9. di disporre la notifica del presente atto a tutte le strutture interessate, a cura del Servizio Programmazione Assistenza Territoriale e Prevenzione dell'Assessorato alle Politiche della Salute.

Il Segretario della Giunta
Avv. Davide F. Pellegrino

Il Presidente della Giunta
Alba Sasso

Allegato 1**ORGANIZZAZIONE DI UN SISTEMA PER LA SORVEGLIANZA
E IL CONTROLLO DELLE INFEZIONI DA LEGIONELLA IN PUGLIA****INDICE**

1. PREMESSA
 2. REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA DI RETE REGIONALE
 - 2.1 Il livello organizzativo centrale
 - 2.2 Il livello organizzativo periferico
 3. LA STRATEGIA GLOBALE
 - 3.1 Attività di formazione, informazione e comunicazione del rischio,
 - 3.2 Adozione di un Piano regionale per la sorveglianza clinica e ambientale con realizzazione del monitoraggio per scala di priorità
 - 3.3 Standardizzazione dei campionamenti e condivisione di un protocollo operativo per le prestazioni laboratoristiche da garantire a cura dell'ARPA Puglia
 - 3.4 Promozione di una attività diagnostica accurata
 - 3.5. Organizzazione e realizzazione dei corretti flussi informativi
- APPENDICE STATISTICA – Legionella: stato dell'arte in Italia e in Puglia
-

1. PREMESSA

Le infezioni da legionella rappresentano un problema emergente in sanità pubblica tanto che sono sottoposte a sorveglianza speciale, non solo a livello nazionale da parte del Ministero della Salute e dell'Istituto Superiore di Sanità (che ha istituito dal 1983 il Registro Nazionale della Legionellosi), ma anche a livello europeo da parte dell'*European Centre for Disease prevention and Control* (ECDC), con sede in Stoccolma.

La situazione epidemiologica è tale da imporre un'attenta sorveglianza del fenomeno, in modo da permettere di comporre un attendibile quadro locale e di contribuire alla realizzazione di quello nazionale (i dati nazionali e regionali sono inseriti nell'Appendice statistica), anche in considerazione del fatto che la malattia risulta ancora sottostimata: in tal modo sarebbe possibile orientare in forma adeguata le politiche sanitarie di prevenzione e controllo, sottolineando la necessità di individuare tempestivamente i casi di legionellosi, di identificare le fonti di infezione, valutare il rischio di esposizione, selezionare e applicare i metodi più appropriati per il contenimento del rischio. Inoltre, l'entità del problema, per la sua pericolosità e complessità, richiede sempre più la massima attenzione, anche per le pesanti implicazioni legali e di immagine della Regione Puglia (sia nelle strutture turistico-recettive che ospedaliere).

La complessa gestione della problematica deriva dal fatto che le attività di prevenzione e controllo della legionellosi abbracciano un largo ventaglio di azioni e adempimenti, tanto da richiedere un importante sforzo di armonizzazione e

coordinamento tra tutti gli organismi deputati a vario titolo. Inoltre, è necessario considerare che tali attività di prevenzione e controllo interessano ampi settori produttivi e lavorativi: dalle strutture turistico-recettive e termali alle strutture ad uso collettivo ed a quelle sanitarie, socio-sanitarie e socio-assistenziali fino anche ai complessi condominiali ed alle abitazioni private. Tale scenario suggerisce l'adozione urgente di soluzioni organizzative territoriali a livello regionale che permettano di avere certezze in merito alle misure e alle procedure per la definizione del sistema di prevenzione e controllo della legionellosi, che tengano conto delle esigenze locali di priorità e di programmazione e che contengano, al contempo, le indispensabili indicazioni da far recepire, per quanto di competenza, nei regolamenti comunali.

Per quanto riguarda la nostra Regione – benché venga svolta un'attenta attività di sorveglianza – continuano a riscontrarsi diverse criticità, legate soprattutto alla mancanza a livello regionale di un piano unico di sorveglianza clinica ed ambientale. Esiste, infatti, una certa disomogeneità nelle procedure di campionamento a livello degli impianti o delle apparecchiature a rischio di contaminazione che, per quanto chiaramente descritte nelle linee guida nazionali, non sempre vengono rispettate soprattutto quando i prelievi sono eseguiti da personale non adeguatamente addestrato. Allo stesso modo si rilevano difformità nelle procedure per la bonifica o per l'abbattimento del rischio, causate dalla scarsa esperienza nella valutazione del rischio associato alle concentrazioni di *Legionella* riscontrate, dalle caratteristiche dell'impianto e dalla differente efficacia dei metodi di bonifica disponibili in commercio, spesso legati alle caratteristiche degli impianti.

In realtà, il problema che ruota intorno al "fenomeno" legionellosi sta nel fatto che questa malattia non viene diagnosticata a livello etiologico, né si adottano tutte le procedure che un laboratorio attrezzato dovrebbe mettere in atto. Ancora oggi le strutture di ricovero spesso non offrono un servizio puntuale e omogeneo a livello di criteri e procedure diagnostiche (test diversi per la ricerca dell'antigene urinario, indagine colturale ricerca di anticorpi specifici con relativa siero conversione non sempre sono eseguite); di conseguenza, la mancata identificazione di un caso di legionellosi tra i pazienti affetti da polmonite non permette di identificare e gestire le sorgenti di infezione (monitoraggio microbiologico delle reti idriche e dei sistemi di raffreddamento). Un sistema di sorveglianza attiva basato sullo *screening* di tutte le polmoniti di sospetta origine nosocomiale è adottato da pochissimi ospedali in Puglia; nelle altre strutture il sistema di sorveglianza è passivo, cioè si basa sull'individuazione dell'infezione da *Legionella*, polmonare o extrapolmonare, comunitaria od ospedaliera, solo in seguito alle valutazioni dei clinici.

Lo stesso flusso informativo relativo ai casi clinici di malattia non sempre risulta rispondente a quanto previsto dal sistema di sorveglianza speciale di questa malattia e dall'obbligo di notifica di malattia infettiva. Ne consegue una scarsa affidabilità dei dati epidemiologici.

In ragione di quanto sopra, l'Assessorato alle Politiche della Salute ritiene necessario attivare sul territorio regionale pugliese una rete di operatori sanitari con la finalità di affrontare le problematiche relative alla prevenzione e al controllo della legionellosi nelle diverse realtà territoriali, ponendosi sicuramente nella linea della prevenzione primaria, piuttosto che in quella dell'intervento al verificarsi dei casi di malattia. La finalità è, infatti, quella di contenere il rischio e minimizzare il numero di

casi di legionellosi agendo prioritariamente sulle situazioni più critiche, sia con interventi preventivi che possano ridurre la presenza e la concentrazione di *Legionella*, sia con efficaci provvedimenti di controllo nel momento in cui si ha evidenza di casi di malattia correlabili alla frequentazione di una struttura ad uso collettivo.

Un'altra esigenza è quella di garantire in modo puntuale la coerenza delle attività da esplicarsi in Puglia e la piena adesione alle raccomandazioni e alle linee guida scaturite dagli Accordi sanciti in sede di Conferenza Stato-Regioni in ordine alle problematiche correlate alla prevenzione e controllo della legionellosi.

Non è da trascurare, inoltre, la necessità di tutelare l'economia turistica della nostra Regione in quanto il problema della presenza di *Legionella* può assumere, come di fatto assume, particolare rilievo per tutte le strutture ricettive e di accoglienza.

Per quanto innanzi esplicitato, gli obiettivi del sistema di rete regionale dedicato alla prevenzione e controllo della legionellosi sono principalmente rappresentati da:

- omogeneizzare gli interventi delle AA.SS.LL. riguardo alle attività di conduzione dell'indagine epidemiologica, la sorveglianza degli esposti, l'ispezione degli impianti, il campionamento;
- promuovere il miglioramento della collaborazione all'interno e tra le Aziende Sanitarie, al fine di rendere più efficaci i piani di sorveglianza e controllo nelle strutture sanitarie, socio-sanitarie e socio-assistenziali, nonché per la gestione dei casi nosocomiali;
- migliorare la sorveglianza epidemiologica, promuovendo la diagnostica clinica accurata e implementando la raccolta sistematica dei dati derivanti dall'attività di controllo ambientale;
- indicare i criteri analitici dei laboratori delle strutture di ricovero pubbliche e private.

Il tutto attraverso l'attuazione delle indispensabili sinergie operative con l'OER e con l'A.R.P.A. Puglia, per le attività di rispettiva competenza.

2. REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA DI RETE REGIONALE

Questo sistema di rete dedicato alla prevenzione e controllo della legionellosi si fonda su un *livello centrale* regionale ed su un *livello locale* attraverso l'individuazione di gruppi di lavoro operativi appositamente costituiti in sede aziendale. Questi due livelli dovranno assicurare il buon governo di detto sistema con la finalità comune di ricondurre a un disegno unico attività e programmi al momento eccessivamente frammentati, nella certezza che soltanto un'azione congiunta e coordinata possa consentire di mettere a punto strategie condivise per contenere il "problema legionella".

Il livello organizzativo centrale è rappresentato da un apposito *Nucleo di Riferimento Regionale* che definisce percorsi comuni e codificati nell'ambito delle attività di prevenzione e controllo della malattia ed esercita funzioni chiave per la

governance del sistema. Il mandato strategico è quello di assumere l'impegno di "regolatore" della rete, attraverso un ruolo di attivazione, sviluppo e manutenzione di procedure codificate tra i componenti della rete stessa, che permettano la disseminazione di pratiche virtuose.

2.1 Il livello organizzativo centrale

Il *Nucleo di Riferimento Regionale* rappresenta il momento di integrazione, coordinamento e armonizzazione delle numerose attività correlate alla prevenzione e controllo della legionellosi ed è incaricato di formulare raccomandazioni, protocolli operativi dettagliati, norme tecniche, indicazioni operative per la gestione dei casi e per il miglioramento del sistema di monitoraggio e controllo al fine di ottenere una maggiore omogeneità di intervento sull'intero territorio regionale.

Nel particolare, il *Nucleo di Riferimento Regionale per la prevenzione e controllo della legionellosi* dovrà perseguire ogni possibile azione tesa a:

- a. sviluppare le attività di rete con le Aziende Unità Sanitarie Locali e con l'ARPA a livello territoriale per favorirne le sinergie operative;
- b. promuovere l'attuazione sul territorio delle linee guida scaturite dagli Accordi sanciti in sede di conferenza Stato-Regioni per la sorveglianza ed il controllo della legionellosi ed elaborare ulteriori indicazioni e linee guida per la sorveglianza e il controllo della legionellosi nelle abitazioni/condomini, nelle strutture ad uso pubblico e collettivo (impianti sportivi e ludici, piscine, palestre, ecc.), nelle strutture turistico-ricettive (hotel, alberghi, pensioni, campeggi, agriturismi, residence, bed&breakfast, navi da crociera, ecc.), nelle strutture termali, sanitarie, socio-sanitarie e socio-assistenziali;
- c. sostenere l'adozione di procedimenti e metodi comuni, supportati da evidenze, allineati agli standard nazionali, recuperando efficacia ed efficienza delle azioni;
- d. fornire il supporto sul piano tecnico, metodologico e scientifico alle attività locali;
- e. indicare le buone pratiche da perseguire secondo criteri di appropriatezza, riconducendo problemi e rischi a gerarchie di priorità;
- f. individuare per le AA.SS.LL gli specifici obiettivi annuali di attività coerenti con le indicazioni ministeriali e regionali;
- g. monitorare la realizzazione dei programmi nazionali e regionali di prevenzione e controllo della legionellosi attraverso la verifica periodica del grado di raggiungimento degli obiettivi;
- h. promuovere la collaborazione con Amministrazioni/Enti/Associazioni diverse da quella sanitaria per l'adozione di programmi comuni e l'adeguamento dei regolamenti dei Comuni agli indirizzi regionali in materia;
- i. potenziare le attività di sorveglianza epidemiologica.

Altra importante attività del *Nucleo di Riferimento Regionale* è costituita dalla promozione di attività di informazione e formazione che si estrinsecano attraverso la supervisione, d'intesa con il Servizio PATP dell'Assessorato alle Politiche della

Salute della Regione Puglia, di eventi specifici organizzati dai Nuclei Operativi locali per gli operatori dei settori pubblici e privati coinvolti (personale sanitario, di controllo, addetti del settore alberghiero, ecc.);

Il *Nucleo di Riferimento Regionale per la prevenzione e controllo della legionellosi* è individuato con atto formale ed è composto:

- dal Dirigente *pro tempore* del Servizio Programmazione Assistenza Territoriale e Prevenzione dell'Assessorato alle Politiche della Salute, con funzione di Coordinatore regionale;
- dal Dirigente *pro tempore* dell'Ufficio Sanità pubblica e sicurezza del lavoro dell'Assessorato alle Politiche della Salute e dal funzionario responsabile, con funzioni di programmazione, monitoraggio, controllo, rendicontazione delle attività e segreteria amministrativa;
- dalla Prof.ssa Maria Teresa Montagna, dell'Università degli Studi di Bari "Aldo Moro"; in qualità di Referente regionale per la legionellosi in Puglia;
- dal Dr. Christian Napoli dell'Università degli Studi di Bari "Aldo Moro"; in qualità di Referente della sorveglianza epidemiologica;
- dal Dr. Giuseppe Di Vittorio, tecnico della prevenzione della ASL Bari, in posizione di distacco a tempo parziale presso la Regione Puglia, con funzione di supporto tecnico-specialistico all'Ufficio Sanità pubblica e sicurezza del lavoro;
- dal Dr. Giovanni Caputi, medico igienista della ASL Taranto, in qualità di Referente per i flussi informativi;
- dal Dr. Antonio Pesare, medico igienista della ASL Taranto, in qualità di Referente per la comunicazione e la formazione;
- da un Referente dell'ARPA Puglia;
- dai Coordinatori dei *Nuclei Operativi* territoriali delle AA.SS.LL. pugliesi.

La sede del *Nucleo di Riferimento Regionale per la prevenzione e controllo della legionellosi* è individuata presso l'Ufficio Sanità pubblica e sicurezza del lavoro (Servizio PATP) dell'Assessorato alle Politiche della Salute, ove è istituita apposita segreteria.

2.2 Il livello organizzativo periferico

Il sistema di rete regionale si arricchisce, a livello locale, di un ***Nucleo Operativo territoriale*** appositamente e funzionalmente incaricato delle attività in materia di prevenzione e controllo della legionellosi, formalmente costituito presso ogni Azienda Sanitaria Locale pugliese.

Detto *Nucleo Operativo* territoriale rappresenta, a livello aziendale, il momento d'incontro e condivisione tra il Dipartimento di Prevenzione, la Direzione Sanitaria, i reparti di ricovero, i laboratori di analisi aziendali oltre che di coordinamento e collaborazione con l'ARPA provinciale.

Tale *Nucleo Operativo* risulta, pertanto costituito dai seguenti componenti:

- 1) Dirigente Medico del Servizio Igiene e Sanità Pubblica, o suo delegato, in qualità di Referente per il Dipartimento di Prevenzione, con funzione di coordinatore del *Nucleo Operativo territoriale* e di rappresentanza dello stesso in seno al Nucleo di Riferimento Regionale;
- 2) Referente per la Direzione Sanitaria della ASL;
- 3) Referente per l'Area Gestione Tecnica della ASL
- 4) Referente per i Servizi laboratoristici pubblici della ASL;
- 5) Referente provinciale per l'ARPA Puglia.

Fanno, altresì, parte del *Nucleo Operativo territoriale* gli operatori con la qualifica di *Tecnico della Prevenzione*, afferenti al Dipartimento di Prevenzione, addetti alla vigilanza e controllo; detto personale *Tecnico della Prevenzione* deve essere numericamente commisurato alle concrete situazioni locali e comunque non inferiore ad almeno due unità per ogni ASL. Può essere altresì prevista la figura professionale di Assistente Sanitario o Infermiere Professionale per le incombenze derivanti dalla effettuazione delle indagini epidemiologiche.

Il *Nucleo Operativo* rappresenta il punto di riferimento dell'Azienda Sanitaria per ciò che concerne i collegamenti con l'Assessorato Regionale della Salute relativi alle attività in materia di prevenzione e controllo della legionellosi.

Il *Nucleo Operativo* garantisce nell'ambito territoriale di competenza la piena adesione ai programmi di monitoraggio, il rispetto delle procedure, delle priorità e dei piani di monitoraggio fornite dal *Nucleo di Riferimento Regionale*, nonché ogni utile azione atta a contrastare il rischio associato alla presenza di *Legionella* negli ambienti di vita e di lavoro.

Tra gli altri, i principali compiti di tale Nucleo Operativo aziendale sono quelli della "presa in carico" della notifica, della verifica della corretta compilazione della Scheda di Sorveglianza, dell'effettuazione dell'indagine epidemiologica, delle decisioni sui siti e sulle fonti da campionare, del contatto con il laboratorio di riferimento e con il gestore del sito da campionare, dell'esecuzione del campionamento e della relativa consegna al laboratorio, della gestione di tutto il flusso dei dati fino ai risultati degli esami di laboratorio.

Al *Nucleo Operativo* spettano i compiti relativi alla formazione e informazione a livello locale, concordati con il *Nucleo di Riferimento Regionale*.

3. LA STRATEGIA GLOBALE

Il *Sistema di rete regionale per la prevenzione e il controllo della legionellosi* è chiamato a mettere in atto nel tempo una strategia globale di intervento finalizzata al controllo della proliferazione di *Legionella spp* e articolata su un insieme di azioni di contrasto, tese ad assicurare la minimizzazione del rischio di infezione.

Per affrontare le problematiche relative alla prevenzione e controllo della legionellosi nelle diverse realtà e migliorare l'articolazione tra sorveglianza della

malattia, azioni di monitoraggio ambientale e interventi di bonifica/abbattimento del rischio verranno attivate le specifiche *linee di intervento* di seguito indicate.

3.1 Attività di formazione, informazione e comunicazione del rischio,

La **formazione** deve rappresentare un momento privilegiato per definire percorsi comuni relativamente alla formulazione del sospetto diagnostico, il conseguente accertamento, l'indagine epidemiologica, la scelta dei siti da campionare e le modalità di campionamento. Destinatari della formazione saranno, quindi, tutti i soggetti a vario titolo coinvolti nella gestione del rischio legionellosi (gestori di strutture turistico-ricettive, termali, ospedaliere, sanitarie, personale sanitario etc.). Dovrà interessare, pertanto, i Medici che possano sospettare la patologia sulla base della sintomatologia (medici di medicina generale, medici ospedalieri) e per i quali è necessario definire i criteri di accertamento ed il percorso della *notifica* del caso, nonché la corretta compilazione della scheda di sorveglianza. La formazione coinvolgerà tutto il personale del *Nucleo Operativo* territoriale, ognuno con le proprie specifiche competenze (Medici di reparto e MMG per diagnosi clinica e terapia, Microbiologi per diagnosi di laboratorio, Medici dei SISP per la compilazione delle schede di notifica e sorveglianza e per l'applicazione delle linee guida, tecnici della prevenzione per le procedure di campionamento, dirigenti delle ARPA provinciali per gli accertamenti su campioni ambientali).

Un'altra importante attività da porre in atto riguarda gli interventi di **informazione** e **sensibilizzazione** alle problematiche correlate alla legionellosi nei confronti di coloro che sono coinvolti in settori pubblici e privati (amministratori pubblici, associazioni di categoria, strutture sanitarie di ricovero), ciò al fine di ottenere l'adozione routinaria di comportamenti ed azioni efficaci.

Particolare rilievo, infine, sarà dato alla **comunicazione del rischio "legionellosi"** ai gestori delle strutture recettive turistico-alberghiere con l'obiettivo di incrementarne la sicurezza d'uso a tutela igienico-sanitaria dei clienti/utenti e per minimizzare le possibili ripercussioni socioeconomiche negative che possono minacciare un'area a particolare vocazione turistica come la Puglia.

Tutte le suddette attività sono predisposte e realizzate, d'intesa con il Servizio PATP dell'Assessorato alle Politiche della Salute della Regione Puglia e con il *Nucleo di Riferimento Regionale* dai *Nuclei Operativi* delle AA.SS.LL.

3.2 Adozione di un Piano regionale per la sorveglianza clinica e ambientale con realizzazione del monitoraggio per scala di priorità

Gli interventi di prevenzione e controllo devono essere mirati, efficaci ma anche sostenibili economicamente per l'intera comunità. A tal fine, è necessario razionalizzare gli interventi, migliorando l'articolazione delle attività di sorveglianza e controllo nelle varie tipologie di strutture (strutture socio-sanitarie o socio assistenziali di tipo residenziale, strutture turistico-ricettive, strutture ed ambienti di vita collettiva ed ambienti di lavoro, con particolare riferimento agli ambienti condizionati/umidificati), prevedendo azioni differenziate sulla base della presenza o assenza di casi e sulla esistenza di strutture a maggior rischio di contaminazione.

A tale scopo deve essere predisposto un piano di controllo pluriennale, con declinazione degli obiettivi in programmi annuali di intervento.

3.3 Standardizzazione dei campionamenti e condivisione di un protocollo operativo per le prestazioni laboratoristiche da garantire a cura dell'ARPA Puglia

Particolare attenzione sarà riservata alle modalità di campionamento, trasporto e conservazione dei campioni. Il campionamento risponde infatti a precise procedure standard individuate nelle Linee Guida Nazionali del 2000. Risulta indispensabile quindi che tutti i campionamenti seguano le indicazioni nazionali al fine di rendere il dato finale attendibile e che le corrette procedure operative vengano sancite nell'ambito di un protocollo operativo Regione-ASL-ARPA contenente le indicazioni relative ai compiti da svolgere, agli obblighi e alle responsabilità delle parti, ai tempi di analisi e a tutto quant'altro possa essere necessario al fine di rendere omogeneo e fluido lo svolgersi delle correlate attività sull'intero territorio regionale.

3.4 Promozione di una attività diagnostica accurata

Considerata l'importanza delle indagini colturali e di tipizzazione da condurre nei casi di legionellosi in relazione alla loro valenza epidemiologica, specie in presenza di *cluster* epidemici o casi nosocomiali, è di grande rilevanza determinare i criteri di qualità analitica.

Il fine è quello di aumentare la sensibilità del sistema attraverso la ricerca attiva delle infezioni da *Legionella* spp tra le polmoniti presenti nelle strutture ospedaliere. L'intento è quello di proporre, nell'iter diagnostico delle polmoniti, l'introduzione di specifiche analisi di laboratorio finalizzate ad ottenere la certezza o l'esclusione di legionellosi; tali accertamenti saranno riservati, come d'uso, ai casi in cui esiste un fondato sospetto clinico di polmonite.

La "cattura" di un maggior numero di infezioni da *Legionella* tra le forme cliniche più gravi (la polmonite) permetterà al Sistema di Sorveglianza regionale di avere maggiori informazioni sulla diffusione e controllo del microrganismo a livello territoriale.

3.5. Organizzazione e realizzazione dei corretti flussi informativi

Questa azione è volta a implementare la raccolta sistematica dei dati derivanti dall'attività di controllo ambientale nonché di quelli dei sistemi di notifica e dei relativi flussi informativi. Ciò con il duplice obiettivo di ovviare alla scarsa affidabilità di dati concernenti le caratteristiche e la diffusione della patologia in oggetto e di assicurare che il debito informativo nei confronti dell'ISS sia puntualmente assolto.

APPENDICE STATISTICA

LEGIONELLA: stato dell'arte in Italia e in Puglia

Premessa

Il genere *Legionella* comprende bacilli Gram negativi, generalmente idrofilo, che colonizzano gli ambienti acquatici naturali e artificiali, prediligendo i sistemi periferici che distribuiscono acqua calda. Attualmente si conoscono 43 specie e diversi sierogruppi: *Legionella pneumophila* sierogruppo 1 è considerata quella a maggior rischio infettivo. Di recente, sono stati rivalutati anche altri sierogruppi (*L. pneumophila* sg 2-14) e ne sono stati identificati altri due (*L. pneumophila* sg 15-16); inoltre, sono state associate a patologie umane alcune specie comunemente indicate come *Legionella species* (*L. anisa*, *L. bozemanii*, *L. dumoffii*, *L. longbeachae*, *L. micdadei*), un tempo ritenute ambientali e scarsamente patogene.

La presenza di biofilm che si crea nelle reti idriche, soprattutto in seguito a lunghi periodi di inattività o al ridotto flusso d'acqua, può incrementare il grado di contaminazione.

I moderni condizionatori non sembrerebbero essere incriminati come possibile sorgente di infezione, dal momento che non si verifica più il contatto tra aria e acqua di condensa, così come avveniva per quelli di vecchia generazione.

La capacità di sopravvivenza di *Legionella* spp dipende anche dalla temperatura dell'acqua e da alcuni suoi parametri chimici (pH, cloro, ferro e rame) ed è strettamente correlata alla presenza di protozoi (per es. *Acanthamoeba*) che costituiscono un habitat ideale per la sua riproduzione, proteggendo il microrganismo dall'azione disinfettante del cloro.

La legionellosi viene normalmente acquisita per via respiratoria mediante inalazione di aerosol contaminato da *Legionella* spp. La produzione di aerosol può avvenire attraverso l'uso di rubinetti o docce, i cui circuiti siano colonizzati dal batterio. Sino ad oggi non è stata documentata trasmissione interumana, pertanto l'unica sorgente di infezione risulta l'ambiente.

In ambito ospedaliero, le occasioni di contagio diventano più frequenti. Oltre ai sistemi di distribuzione dell'acqua, possono costituire una riserva di *Legionella* le attrezzature per la respirazione assistita, gli apparecchi per aerosol e ossigenoterapia, l'idroterapia etc. Inoltre, la tipologia dei pazienti ricoverati (patologie debilitanti, terapie in atto, etc.) e la durata del ricovero condizionano fortemente la comparsa della malattia e la sua evoluzione.

Dal 1983 la malattia è sottoposta ad un Sistema Nazionale di Sorveglianza e dal 1990 rientra tra le malattie infettive e diffuse in classe II, per le quali sussiste obbligo di denuncia. Tuttavia, da un punto di vista epidemiologico, la reale incidenza della malattia resta sconosciuta.

Le prime Linee Guida sul controllo e prevenzione della legionellosi furono proposte dall'ISS nel 2000 (G.U. n. 103 del 5.5.2000).

Questo documento riporta informazioni generali inerenti il microrganismo, la malattia, le metodiche di diagnosi e di isolamento da campioni ambientali oltre a tutte le procedure di prevenzione.

Successivamente sono stati divulgati altri due documenti ufficiali che riportano specifiche indicazioni per i gestori delle strutture turistiche, spesso coinvolte nei casi di malattia (*Linee Guida per i gestori di strutture turistico-ricettive e termali*, G.U. n. 28 del 4 febbraio 2005) e per i Laboratori coinvolti nella sorveglianza (*Linee Guida per i laboratori con attività di diagnosi microbiologica e controllo ambientale della legionellosi*, G.U. n. 29 del 5 febbraio 2005), entrambi formalmente recepiti dalla Giunta regionale con Deliberazione n.731 del 30 maggio 2006.

Registro Nazionale della Legionellosi

Nel 2010 (ultimi dati disponibili) sono pervenute all'ISS 1.234 schede di sorveglianza relative ad altrettanti casi di legionellosi, di cui 1.184 confermati e 50 presunti.

Di questi, 98 casi sono stati identificati a posteriori; come ogni anno, infatti, è stato inviato alle Regioni l'elenco delle schede pervenute al Registro con la richiesta di verificare la completezza delle segnalazioni e di inviare le eventuali schede mancanti. Tale confronto ha evidenziato che circa l'8% delle schede non erano state segnalate al Registro mediante l'apposita scheda di sorveglianza. Inoltre, per 11 casi sono stati inviati campioni clinici al Laboratorio Nazionale di Riferimento per le Legionelle del Dipartimento di Malattie Infettive, Parassitarie ed Immunomediate dell'ISS per la conferma diagnostica.

Tabella 1 - Casi di legionellosi notificati per Regione, in ordine geografico da Nord a Sud, nel quinquennio 2006-2010

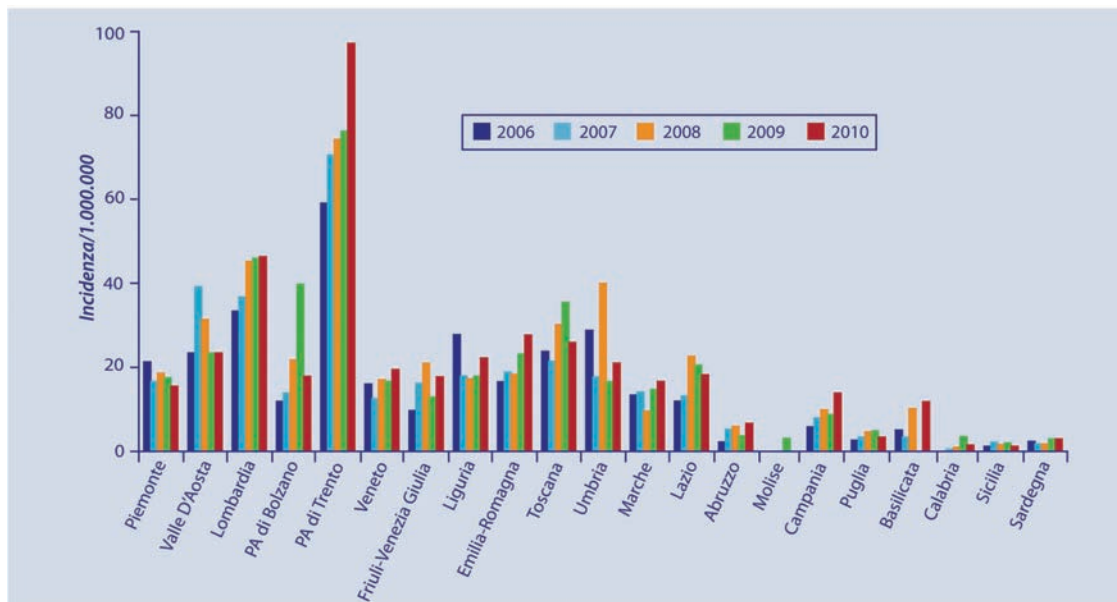
Regione	2006	2007	2008	2009	2010
Piemonte	95	74	83	78	69
Valle D'Aosta	3	5	4	3	3
Lombardia	327	360	444	451	455
Bolzano	6	7	11	20	9
Trento	31	37	39	40	51
Veneto	79	62	84	82	96
Friuli-Venezia Giulia	12	20	26	16	22
Liguria	45	29	28	29	36
Emilia-Romagna	73	83	81	102	122
Toscana	89	80	113	132	97
Umbria	26	16	36	15	19
Marche	21	22	15	23	26
Lazio	68	75	129	117	104
Abruzzo	3	7	8	5	9
Molise	0	0	0	1	0
Campania	34	46	58	51	81
Puglia	11	14	19	20	14
Basilicata	3	2	6	0	7
Calabria	0	1	2	7	3
Sicilia	6	11	8	10	6
Sardegna	4	3	3	5	5
Estero	-	-	1	-	-
Totale	936	954	1.197	1.207	1.234

In Italia il numero dei casi notificati è in continuo aumento anche se risulta difficile stabilire se questo incremento è dovuto ad un reale aumento dell'incidenza, al perfezionamento delle tecniche diagnostiche o ad una maggiore attenzione nella diagnosi e segnalazione dei casi. Nel 2010 il 76% circa dei casi è stato notificato da 6 Regioni (Lombardia, Piemonte, Veneto, Emilia Romagna, Toscana, Lazio), il rimanente 24% è stato notificato da 14 Regioni e Province Autonome, una Regione non ha notificato alcun caso di legionellosi (Tabella 1).

La nostra regione è tra quelle che notifica di più nel sud Italia anche se il numero di notifiche nel 2010 risulta essere sceso rispetto agli anni precedenti.

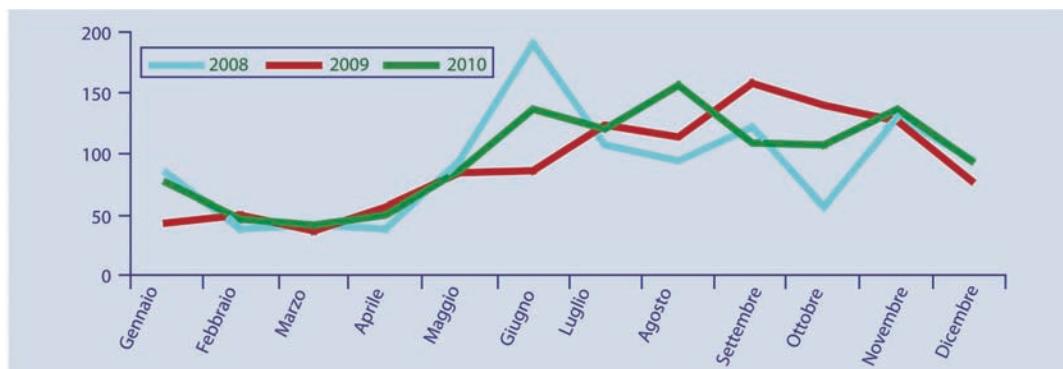
L'incidenza della legionellosi in Italia nel 2010 è stata pari a 20 casi per milione di popolazione. In Figura 1 è riportata l'incidenza della legionellosi per Regione nel periodo 2006-2010.

Figura 1 - Legionellosi: incidenza/1.000.000 di abitanti per Regione nel periodo 2006-2010



Analizzando la distribuzione dei casi (esclusi quelli nosocomiali) per data di inizio dei sintomi, si evidenzia un picco di incidenza nel mese di agosto a differenza dell'anno precedente in cui il picco si è verificato nel mese di settembre (Figura 2).

Figura 2 - Casi di legionellosi di origine comunitaria notificati per mese di inizio dei sintomi nel triennio 2008-2010

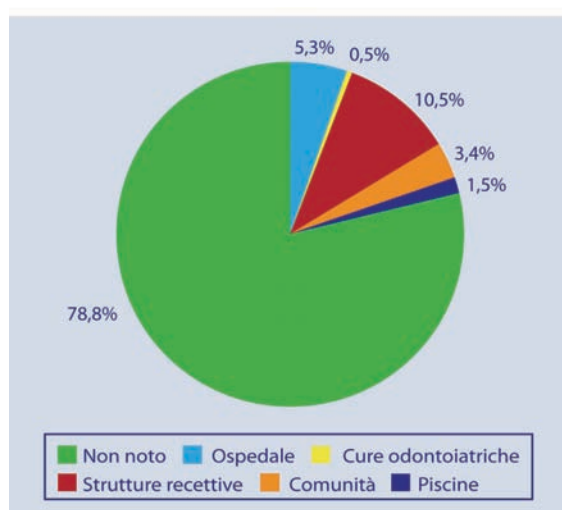


Le caratteristiche dei pazienti sono molto simili a quelle degli anni precedenti. L'analisi in base alla distribuzione per età dimostra che il 50% dei casi ha superato i 65 anni e che l'età media dei pazienti è di 63 anni, con un range compreso tra 0 e 100 anni. Il 71,2% dei casi di legionellosi è di sesso maschile e il rapporto maschi/femmine è 2,5:1.

Fattori di rischio e possibili esposizioni

Un'esposizione a rischio nei 10 giorni precedenti l'inizio dei sintomi è stata riportata dal 21,2% dei soggetti. Dei 1.234 casi notificati, 65 (5,3%) erano stati ricoverati in ospedale, 129 casi (10,5%) avevano pernottato almeno una notte in luoghi diversi dall'abitazione abituale (alberghi, campeggi, navi, abitazioni private), 42 casi (3,4%) erano residenti in comunità chiuse, 18 casi (1,5%) avevano frequentato piscine e 6 casi (0,5%) avevano effettuato cure odontoiatriche. Il 50% dei pazienti affetti da legionellosi presentava altre patologie concomitanti, prevalentemente di tipo cronico-degenerativo (come diabete, ipertensione, broncopatia cronico-ostruttiva) e di tipo neoplastico, per un totale del 90%, infettivo (3,5%) e altre patologie (6,5%). La Figura 3 illustra la distribuzione dei casi in base alla potenziale esposizione all'infezione.

Figura 3 - Distribuzione percentuale dei casi per potenziale esposizione all'infezione



Infezioni nosocomiali

Nel 2010 i casi nosocomiali segnalati sono stati 65 (5,3% dei casi totali notificati), di cui 42 (64,6%) di origine nosocomiale certa e 23 (35,4%) di origine nosocomiale probabile. Lombardia, Emilia-Romagna e Provincia Autonoma di Trento hanno notificato oltre il 58% dei casi nosocomiali. Il numero di casi di origine nosocomiale certa o probabile notificato da ogni Regione è riportato in Tabella 2.

Tabella 2 - Casi nosocomiali notificati per Regione nel 2010

Regione	n. casi nosocomiali
Piemonte	4
Lombardia	24
Veneto	2
Liguria	5
Emilia-Romagna	8
Toscana	5
Umbria	2
Lazio	5
Campania	2
Puglia	1
Basilicata	1
Provincia Autonoma di Trento	6
Totale	65

Si sono riscontrati complessivamente 13 cluster nosocomiali, di cui 5 in Lombardia, 3 in Emilia-Romagna, 2 in Piemonte, 1 in Liguria, 1 in Toscana, 1 nella Provincia Autonoma di Trento. La maggior parte dei cluster erano costituiti da due casi (8 cluster); in due ospedali si sono verificati cluster di 6 casi, un ospedale ha riportato un cluster di 4 casi, e 2 ospedali hanno riportato cluster di 3 casi per un totale di 34 casi.

Trentuno ospedali hanno notificato ciascuno un singolo caso nosocomiale confermato o probabile. L'età media dei casi nosocomiali è di 69 anni con un range compreso tra 21 e 92 anni; i pazienti erano ricoverati per patologie prevalentemente di tipo cronico-degenerativo (78%, delle quali 40% neoplasie) e per altre patologie (22%). L'esito della malattia è noto per il 46% dei casi e il tasso di letalità tra i casi nosocomiali è pari al 53,3% (Tabella 3).

Tabella 3 - Letalità (%) dei casi riportati

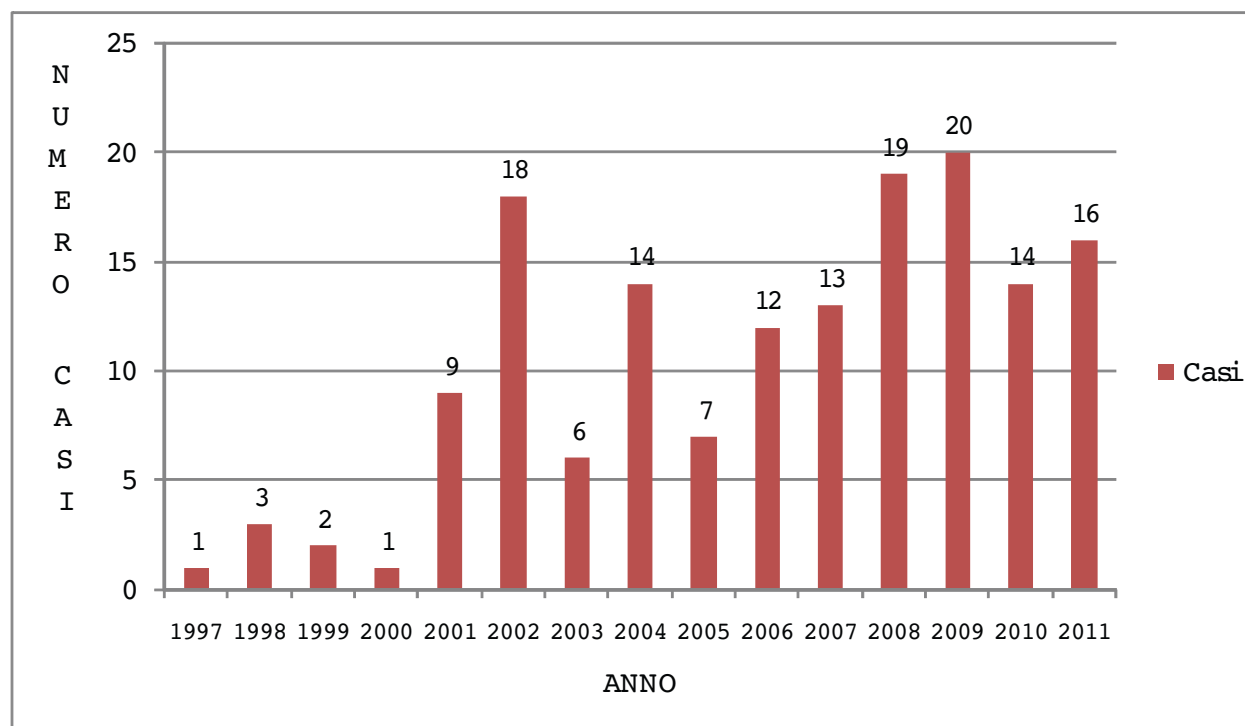
Letalità	%
Casi comunitari	13,6
Casi nosocomiali	53,3
Letalità complessiva	16,2

Sorveglianza della legionellosi in Puglia

Nella nostra regione il sistema di sorveglianza è coordinato dall'Osservatorio Epidemiologico Regionale e si articola in una sorveglianza epidemiologica ed una ambientale.

Nel periodo 1997 – 2011 sono stati segnalati 155 casi di Legionella nella nostra Regione, per un numero medio di persone malate anno di 9,9 casi/anno (range 1-20) (Grafico 1).

Grafico 1 - Casi di Legionellosi in Puglia, anni 1997-2011



Di questi 114 casi erano maschi e 41 femmine con un età media di 58 anni (range 8-89), i casi comunitari sono stati 141 mentre i nosocomiali 14. Ci sono stati 10 decessi.

I turisti coinvolti sono stati 121, di questi 97 italiani e 27 stranieri. Il numero medio di turisti coinvolti per anno è pari a 9,3 (range 4-19). Sono stati registrati 16 cluster di legionellosi negli ultimi 13 anni, con un numero medio di cluster per anno pari a 1,2. I turisti coinvolti nei cluster sono stati complessivamente 55, dei quali 8 stranieri e 47 italiani.

Durante il periodo gennaio 2000 – dicembre 2009 la sorveglianza ambientale, invece, è stata effettuata su campionamenti di acqua provenienti da 129 strutture sanitarie (73 ospedali pubblici e 56 privati) e 533 edifici comunitari (305 hotel, 116 palestre, 63 appartamenti privati, 23 scuole, 19 uffici, 4 chiese, 3 piscine). In totale, 13.286 campioni di acqua sono stati analizzati: 7.148 provenienti da strutture sanitarie e 6.138 da quelle comunitarie. I campioni d'acqua raccolti durante le ispezioni o dopo le azioni correttive non sono stati inclusi nell'analisi. Il campionamento delle acque è stato eseguito dagli ispettori dell'Agenzia Regionale per l'Ambiente (ARPA) e dalle Aziende Sanitarie Locali (AUSL) in presenza di un membro del personale OER.

Per il campionamento e per le analisi dei campioni stessi sono state rispettate le linee guida dell'ISS, gli esami sono stati eseguiti presso il Laboratorio Regionale di

Riferimento della Legionella presso l'Osservatorio Epidemiologico Regionale (certificato secondo la norma ISO 9001:2008).

Legionella spp. è stato trovato nel 33,6% dei campioni e nel 58,2% degli edifici. Per ogni tipo di edificio, la percentuale totale di campioni test positivi per la Legionella spp. sono stati, dai rubinetti del lavandino (33,4%), docce (36,4%), nei punti di arrivo acqua fredda (23%), nei punti d'acqua del sistema a caldo (34,8%), nelle cisterne per l'acqua fredda (34,4%), nelle torri di raffreddamento (15,9%), nelle piscine (0) e nelle fontane decorative (28,6%). La conta di Legionella spp. era <1.000 ufc/L (33,3%), 1.000-10.000 ufc/L (48,8%), > 10.000 ufc/L (17,9%), e le specie individuate sono: Legionella pneumophila sierogruppo (sg L. pn) 1 (32,1%); L. pn sg 2-14 (48,4%), L. specie (L. longbeachae, L. bozemanii, L. dumoffii, L. gormanii, L. jordanis, L. micdadei, L. Anisa) (5,2%), colture miste (14,3%).

Nelle strutture sanitarie sono stati positivi il 33,9% dei campioni e, di questi, le percentuali di contaminazione a livelli <1.000, 1.000-10.000, >10.000 ufc/L sono stati rispettivamente 33,1%, 53,4% e 13,5%. Considerando i risultati dei 10 anni di assistenza sanitaria di sorveglianza nelle strutture, le specie più comuni sono L. pn sg 2-14 (54,8%), seguita da L. pn sg 1 (31,3%), L. specie (5,1%), colture miste (8,8%).

Bibliografia:

1. Napoli C, Fasano F, Iatta R, Barbuti G, Cuna T, Montagna MT: Legionella spp. and legionellosis in southeastern Italy: disease epidemiology and environmental surveillance in community and health care facilities. BMC Public Health 2010, 10:660.
2. Rota MC, Caporali MG, Napoli C, Bella A, Giannitelli S, Mandarino G, Scaturro M, Ricci ML: Rapporto annuale sulla legionellosi in Italia nel 2010. Notiziario ISS 2011, 24(10):3-9.
3. Montagna MT, Tatò D, Napoli C: Legionella e Legionellosi in Puglia: sorveglianza clinica e ambientale negli anni 2000-2006. OER Puglia, 2007; IX (1):1-48.