



Sistema Nazionale
per la Protezione
dell'Ambiente

LEGIONELLA E LEGIONELLOSI: COSA FA L'ARPA LAZIO

**SCHEDA
INFORMATIVA**

12
2019

SOMMARIO

Che cos'è la Legionella	3
Dove vive	4
Modalità di trasmissione	5
Come si manifesta	6
Fattori di rischio e categorie di esposizione	7
Misure preventive da attuare	8
Cosa fa l'ARPA Lazio	9
Il laboratorio dell'ARPA Lazio	10
Attività di controllo e prevenzione della Legionella	12
Norme di riferimento	14
Conclusioni	14
Bibliografia	14
I servizi per il privato	15

Legionella e legionellosi: cosa fa l'ARPA Lazio

A cura di:

Marianna Mari con la collaborazione di Sabina Palmieri, Monica Monfrinotti, Andrea Zocconali
Servizio ambiente e salute.
Unità laboratorio sanitario

Contatti autori:

marianna.mari@arpalazio.gov.it
sabina.palmieri@arpalazio.gov.it
monica.monfrinotti@arpalazio.gov.it
andrea.zocconali@arpalazio.gov.it

ARPA Lazio - 2019



Quest'opera è distribuita con Licenza
Creative Commons Attribuzione 3.0 Italia

Coordinamento editoriale:

ARPA Lazio – Area sistemi operativi e gestione
della conoscenza

Foto di copertina:

Autore: Marianna Mari

Progetto grafico e stampa:

www.revelox.it - Roma

CHE COS'È LA LEGIONELLA?

La Legionella è un batterio responsabile della patologia infettiva polmonare, la “malattia del legionario”, più comunemente definita legionellosi: l’affezione è provocata dai batteri Gram-negativi aerobi che appartengono alla famiglia delle Legionellaceae rappresentata dal solo genere Legionella che presenta oltre 61 specie distinte in circa 70 sierogruppi. La Legionella pneumophila è la specie più frequentemente coinvolta nei casi diagnosticati ed è costituita da 16 sierogruppi dei quali la Legionella pneumophila sierogruppo 1 è causa del 95% delle infezioni in Europa e dell’85% delle infezioni nel mondo.

DOVE VIVE?

Le Legionelle sono ampiamente diffuse in natura, dove si trovano principalmente associate alla presenza di acqua: laghi, fiumi, sorgenti termali, falde idriche e ambienti umidi in genere.

Il microorganismo raggiunge gli ambienti artificiali, come, ad esempio, condotte cittadine e impianti idrici degli edifici, quali serbatoi, tubature, fontane e piscine, nei quali trova condizioni permissive per la sopravvivenza, lo sviluppo e la diffusione, con conseguente potenziale rischio per l'uomo.

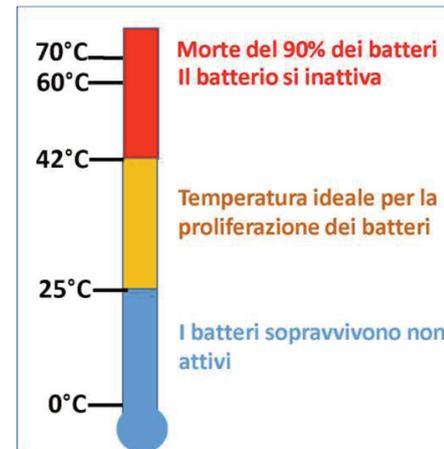
TEMPERATURA di CRESCITA max crescita 20-45°C, ma sopravvivono fino a 63°C

pH sopravvive in un range ampio tra 5,5 e 8,1

CRESCITA INIBITA da radiazioni UV, ioni di argento, rame e cloro ad alte dosi: le legionelle sopravvivono ai normali trattamenti di potabilizzazione dell'acqua.

CRESCITA FAVORITA da adesione a materiali quali silice, teflon e plastiche varie. La crescita è anche favorita all'interno di biofilm ambientali, in associazione con

altri microrganismi che colonizzano le superfici. Le Legionelle possono sopravvivere in simbiosi con protozoi quali amebe e ciliati che ne potenziano la resistenza ambientale e le rendono più protette da eventuali trattamenti effettuati per abbattere il batterio.

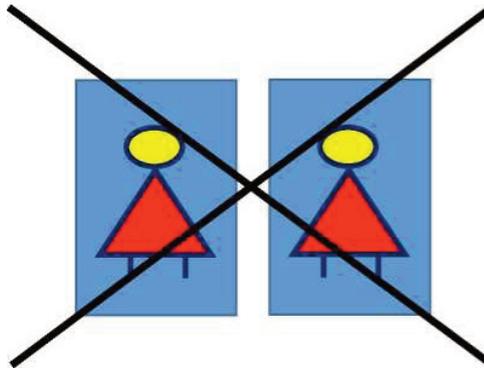


MODALITÀ DI TRASMISSIONE

L'uomo contrae la legionellosi per via respiratoria mediante inalazione con aspirazione di aerosol che contiene il batterio della Legionella, a sua volta formatosi in impianti idrici contaminati dove la carica batterica può svilupparsi perché favorita da temperatura ottimale, ambiente aerobico, presenza di elementi nutritivi (biofilm, ioni di ferro e calcare, altri microrganismi).

Le goccioline di aerosol si possono formare sia spruzzando l'acqua che facendo gorgogliare in essa dell'aria, ma anche a seguito dell'impatto del getto di acqua su superfici solide. La pericolosità di queste particelle è inversamente proporzionale alla loro dimensione: più sono piccole ($<5\mu$) e più facilmente raggiungono le basse vie respiratorie.

A differenza di quanto si creda, non esistono dimostrazioni di contagio da uomo a uomo, né la malattia si contrae bevendo acqua contaminata.



LEGIONELLOSI

COME SI MANIFESTA?

Due sono le forme attraverso le quali si può manifestare la legionellosi:

LA FEBBRE DI PONTIAC

Dopo un periodo di incubazione di 24-48 ore, si manifesta in forma acuta simil-influenzale, senza interessamento polmonare, e si risolve in 2-5 giorni. I sintomi sono: malessere generale, mialgie e cefalea, seguiti rapidamente da febbre, a volte con tosse e gola arrossata. Possono essere presenti diarrea, nausea e lievi sintomi neurologici quali vertigini o fotofobia.

Fattori predisponenti

Individuali: età avanzata, essere fumatori, presenza di malattie croniche, immunodeficienza, virulenza del ceppo carica infettante (quantità di Legionella), tempo di esposizione al batterio.

LA MALATTIA DEL LEGIONARIO

Dopo un periodo di incubazione variabile da 2 a 10 giorni (in media 5-6 giorni), si manifesta come una polmonite infettiva, con o senza manifestazioni extrapol-

monari. Nei casi gravi può insorgere bruscamente con febbre, dolore toracico, dispnea, cianosi, tosse. A volte possono essere presenti sintomi gastrointestinali, neurologici e cardiaci; alterazioni dello stato mentale sono comuni. La polmonite da Legionella non ha caratteristiche cliniche che permettano di distinguerla da altre forme atipiche o batteriche di polmonite comunitaria. Come tale va sempre sospettata sul piano clinico tra le infezioni polmonari comunitarie e nosocomiali e, per questo motivo, la diagnosi di laboratorio deve essere considerata un complemento indispensabile alle procedure diagnostiche cliniche.

Data la pericolosità della malattia, nella maggior parte dei paesi europei è fatto obbligo di notificare i casi di legionellosi alle competenti autorità sanitarie. In Italia è prevista la notifica obbligatoria in classe II del D.M. 15/12/90.

FATTORI DI **RISCHIO** E CATEGORIA DI ESPOSIZIONE

Il rischio di contrarre un'infezione da batteri appartenenti al genere *Legionella* è presente in tutti gli ambienti di vita e di lavoro in cui vi sia esposizione ad aerosol contenente il microrganismo. La *Legionella*, infatti, avendo quale serbatoio naturale l'acqua e quale sede di contaminazione privilegiata i sistemi artificiali di aduzione, stoccaggio ed erogazione dell'acqua, costituisce un rischio generico per la popolazione.

I più diffusi sistemi che generano aerosol associati alla trasmissione di *Legionella* sono:

- impianti idrici (rubinetti, soffioni di docce)
- impianti di climatizzazione dell'aria (torri di raffreddamento, sistemi di ventilazione e condizionamento, umidificatori etc.)
- piscine e vasche idromassaggio
- fontane decorative
- sistemi di irrigazione
- docce di sicurezza e lavaggi oculari
- apparecchiature per la respirazione assistita.



MISURE PREVENTIVE DA ATTUARE

All'interno delle abitazioni i punti più sensibili per la sopravvivenza del batterio della Legionella sono principalmente i rubinetti, i diffusori delle docce e gli erogatori da giardino.

Pertanto è importante:

- controllare la temperatura dell'acqua così da evitare l'intervallo critico per la proliferazione di Legionella (tra i 20-25C° e i 40-45C°)
- decalcificare periodicamente i terminali dei miscelatori e procedere alla sostituzione di guarnizioni e di altre componenti usurate
- lasciar defluire l'acqua da tutti i rubinetti prima dell'uso se l'impianto idrico è rimasto inattivo per un lungo periodo
- non alimentare con acqua di rubinetto gli apparecchi per l'aerosolterapia e l'ossigenoterapia.

COSA FA L'ARPA LAZIO

Per la ricerca e le analisi relative alla Legionella, la Regione Lazio ha individuato una rete di laboratori organizzati in livelli gerarchici:

- laboratori di base (ARPA Lazio – sede territoriale di Rieti)
- laboratori di riferimento regionale (ARPA Lazio – sedi territoriali di Roma e Latina)
- laboratorio nazionale di riferimento presso il Dipartimento di malattie infettive, parassitarie e immunomediate dell'Istituto Superiore di Sanità.

Cosa fa il Laboratorio di riferimento regionale:

- interviene sempre in caso di verifica di cluster (due o più casi di legionellosi associati alla medesima struttura nell'arco dei due anni)
- invia i ceppi di Legionella al laboratorio di riferimento nazionale (ISS) quando richiesto
- organizza corsi di formazione per i laboratori di base, in collaborazione con il laboratorio di riferimento nazionale
- trasmette tempestivamente i risultati delle analisi alle ASL di competenza per consentire gli interventi necessari in merito alla prevenzione della legionellosi.

IL LABORATORIO DELL'ARPA LAZIO

Opera nel rispetto dello standard UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005 norma che stabilisce i requisiti che un laboratorio di prova deve possedere per dimostrare di agire secondo un sistema di gestione accreditato e di essere tecnicamente competente nonché di essere in grado di produrre risultati tecnicamente validi.

Il metodo di riferimento tecnico in fase analitica è il Metodo Unichim: **M.U.1037-2014: ricerca ed enumerazione di Legionella spp. e di Legionella pneumophila nelle acque.**

Si tratta di un metodo colturale che consente di notare la moltiplicazione di microrganismi di Legionella (se presenti nel campione analizzato) in uno specifico terreno di coltura e in condizioni di laboratorio controllate.

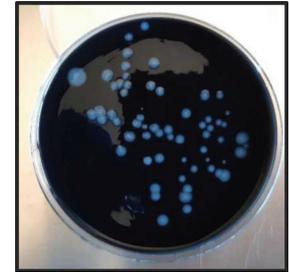
La crescita di Legionella può manifestarsi anche al decimo giorno dopo l'inizio della messa in coltura ed è per questo motivo che i tempi per ottenere risultati analitici attendibili possono essere molto lunghi.

Alla lettura delle piastre le colonie, che già dopo 2-3 giorni di incubazione crescono su terreno selettivo, si presentano di piccole dimensioni (3-4 mm circa), di colore bianco-grigio, leggermente convesse e con margini regolari, passano prima attraverso un'identificazione presuntiva e poi attraverso un'identificazione definitiva.

Identificazione presuntiva

Le colonie cresciute su terreno selettivo GVPC-agar, con le caratteristiche sopra descritte, sono considerate Legionelle SOSPETTE e sono isolate su due terreni colturali di tipo non selettivo quali il Legionella agar (con L-cisteina) che sviluppa Legionella e terreno BCYECys (privo di L-cisteina) sul quale, invece, le colonie di Legionella non cre-

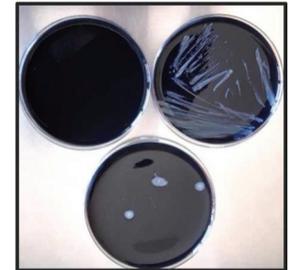
scono per assenza del supplemento di crescita. Se dopo 2 giorni (48h) di incubazione a specifiche condizioni si osserva una crescita batterica differenziata, cioè separata, con sviluppo di colonie SOSPETTE esclusivamente su terreno contenente cisteina, le colonie che inizialmente erano delle SOSPETTE Legionelle sono considerate come PRESUNTE (o Legionella spp.).



Identificazione definitiva

Le colonie riconosciute come PRESUNTE Legionelle e con un diametro di almeno 1 mm sono sottoposte al test di agglutinazione al lattice. Per tale conferma si seleziona il 10% delle colonie isolate con un numero minimo di almeno 10 colonie prelevate eventualmente anche da più piastre. Le particelle che agglutinano in non più di 1 o 2 minuti in base al kit utilizzato confermano la presenza di Legionella pneumophila (Legionelle DEFINITIVE).

L'attività di **tipizzazione** della Legionella pneumophila (sierogruppo 1, 2-14/15) e Legionella species appartiene al laboratorio Legionella, in quanto laboratorio di riferimento regionale. Si tratta di un metodo di screening semplice e rapido che sfrutta particelle di lattice blu o bianche, a seconda del kit, sensibilizzate con anticorpi specifici di coniglio che reagiscono con gli antigeni presenti sulla parete cellulare di Legionella pneumophila, sierogruppo 1, 2-14/15 e Legionella species, formando un evidente precipitato. Le particelle, che agglutinano in un tempo prestabilito, confermano l'appartenenza delle colonie testate a una specifica specie/sierogruppo.



I risultati sono espressi come UFC/L (Unità Formanti Colonie per Litro).

L'ATTIVITÀ DI **CONTROLLO** E **PREVENZIONE** DELL'ARPA LAZIO RIGUARDA:

- strutture nosocomiali (ospedali e case di cura a lunga degenza con unità di cure intensive...)
- strutture turistico recettive (hotel, campeggi, navi, piscine, vasche idromassaggio...)
- stabilimenti e alberghi termali (cure inalatorie, bagni con idromassaggio) dove prolifica la flora microbica tipica
- ambienti di vita comunitaria in genere (uffici, circoli sportivi, caserme, centri di accoglienza, carceri, aeroporti, scuole, cantieri, abitazioni private...).

Il controllo può avvenire su segnalazione delle ASL di competenza in presenza di casi di legionellosi o su richiesta di privati ai fini di autocontrollo.

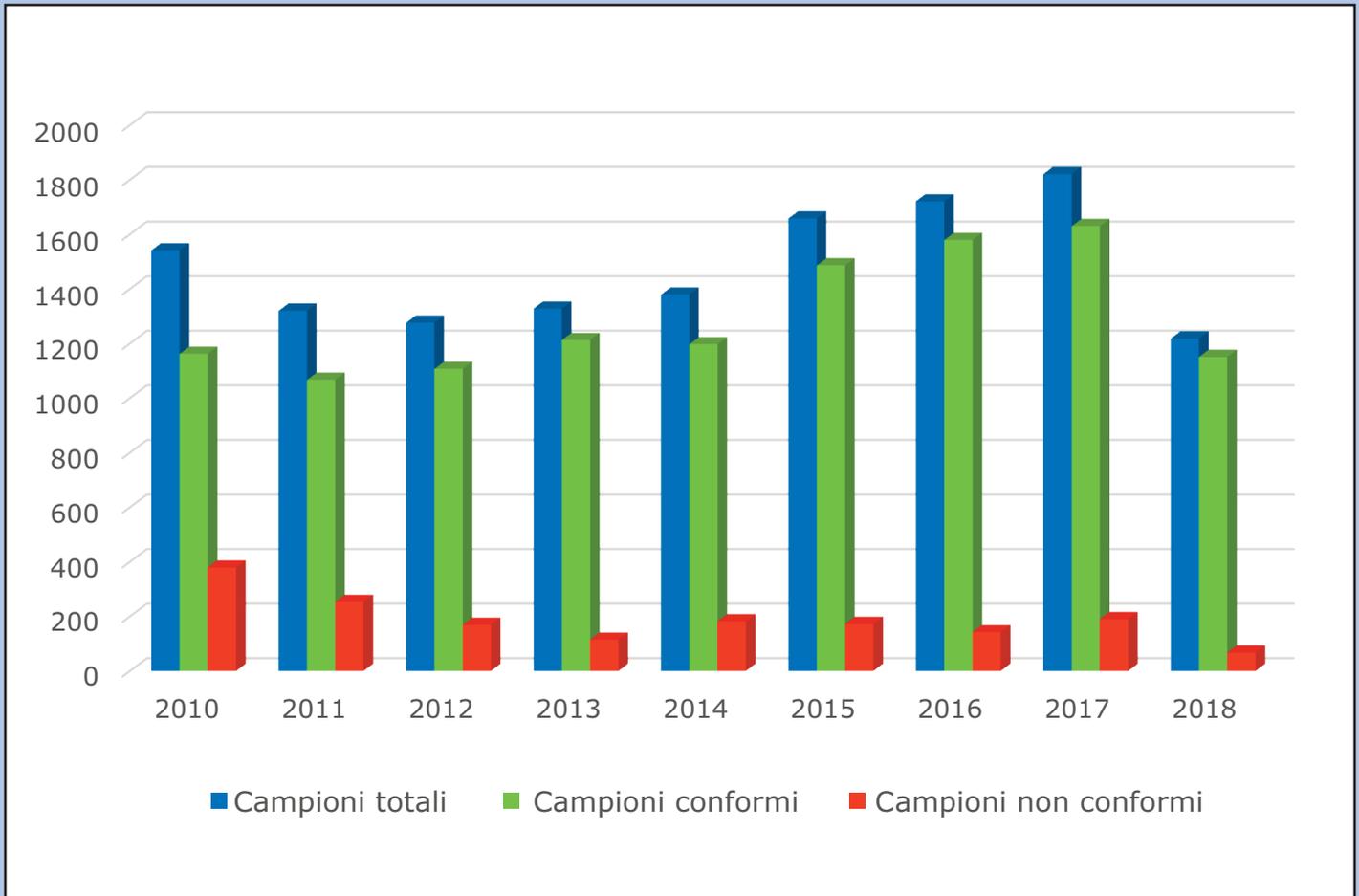


Numero totale di campioni di Legionella analizzati dal Laboratorio di Roma dal 2010 al 2018

	Campioni tot.	Conformi	Non conformi
2010	1.541	1.162	379
2011	1.320	1.067	253
2012	1.276	1.107	169
2013	1.328	1.213	115
2014	1.379	1.197	182
2015	1.658	1.486	172
2016	1.721	1.579	142
2017	1.820	1.630	190
2018	1.218	1.151	97

% di campioni non conformi

2010	25
2011	19
2012	13
2013	9
2014	13
2015	10
2016	8
2017	10
2018	5



NORME DI RIFERIMENTO

- Linee guida per la prevenzione ed il controllo della legionellosi - Approvate in Conferenza Stato-Regioni nella seduta del 7 maggio 2015.
- Linee guida recanti indicazioni ai laboratori con attività di diagnosi microbiologica e controllo ambientale della legionellosi - Gazzetta Ufficiale, n. 29 (Serie Generale) del 5 febbraio 2005 (pag. 25-27).

CONCLUSIONI

Nel corso degli anni è stata osservata una percentuale sempre più bassa dei campioni non conformi rispetto al totale dei campioni analizzati e questo è sicuramente dovuto a un'informazione più diffusa e consapevole del «problema Legionella» soprattutto nelle strutture turistico-recettive. La maggior parte di queste strutture, infatti, possiede un piano di valutazione del rischio per la Legionella sulla base del quale adotta misure preventive e si affida a ditte specializzate per definire un piano di autocontrollo con l'applicazione di un protocollo di disinfezione continua seguito e monitorato da tecnici specializzati. Certo c'è ancora molto da fare, soprattutto a livello di informazione, conoscenza, diffusione e applicazione delle linee guida a tutte le strutture di vita comunitaria.

La Legionella è un batterio con il quale bisogna convivere, ma si può e si deve tenere sotto controllo.

BIBLIOGRAFIA

Elizabeth A. Soda, Albert E. Barskey, Priti P., *Vital Signs: Health Care-Associated Legionnaires' Disease Surveillance Data From 20 States and a Large Metropolitan Area-United States, 2015*, Morbidity and Mortality Weekly Report, Weekly/June 9, 2017/ 66 (22), pp. 584-589.

Rota, M.R., Caporali M.G., Bella A., *La Legionellosi in Italia nel 2016*, Notiziario Istituto Superiore di Sanità, 2017, 30 (9), pp. 3-8.

European Centre for disease Prevention and Control, *Annual epidemiological report 2017. Legionnaire's disease*, Stockholm, ECDC, 2016.

Barry S. Fields, Robert F. Benson, and Richard E. Besser, *Legionella and Legionnaires' disease: 25 years of investigation*, Clinical microbiology review, 15 (2002), pp. 506-526.

I SERVIZI PER IL PRIVATO

Compatibilmente con le attività istituzionali dell'ente, i laboratori dell'ARPA Lazio svolgono campionamenti e/o analisi per i privati ai costi previsti dal tariffario regionale (consultabile nel sito dell'Agenzia al link <http://www.arpalazio.gov.it/servizi/tariffario/>).

Contattando gli uffici della competente sede territoriale dell'ARPA Lazio è possibile richiedere un preventivo per le prestazioni delle quali si intende usufruire e che possono comprendere, oltre alle analisi per la ricerca della Legionella, anche le attività di sopralluogo e campionamento. Il preventivo, debitamente compilato con tutte le informazioni richieste, dovrà essere firmato per accettazione e restituito all'Agenzia. L'invio dei risultati analitici è previsto entro 30 giorni dalla data di accettazione del campione.



Indirizzi e recapiti delle sedi territoriali dell'Agenzia

- Frosinone Via Armando Fabi, 212 - 03100 Frosinone
PEC: sededifrosinone@arpalazio.legalmailpa.it
- Latina Via Carducci, 7 - 04100 Latina
PEC: sededilatina@arpalazio.legalmailpa.it
- Rieti Via Salaria Per L'Aquila, 6/8 - 02100 Rieti
PEC: sededirieti@arpalazio.legalmailpa.it
- Roma Via Giuseppe Saredo, 52 - 00173 Roma
PEC: sedediroma@arpalazio.legalmailpa.it
- Viterbo Via Monte Zebio, 17 - 01100 Viterbo
PEC: sedediviterbo@arpalazio.legalmailpa.it

LEGIONELLA E LEGIONELLOSI: COSA FA L'ARPA LAZIO

Attività

Supporto alle Aziende sanitarie locali in materia di igiene e sanità pubblica

Controllo chimico e microbiologico degli alimenti e materiali a contatto con gli alimenti

Controllo dei residui di fitosanitari negli alimenti

Contatti

URP 06/48054210
rappresentanza@arpalazio.it

Dirigente del Servizio ambiente e salute
Doriana Antonella Giorgi
Tel. 06 72961201
dorianaantonella.giorgi@arpalazio.gov.it

LE SCHEDE INFORMATIVE DELL'ARPA LAZIO

01/2013 Attività di controllo sui prodotti cosmetici

02/2013 Gestione dei rifiuti e controlli dei siti contaminati

03/2014 Attività di controllo sul rumore

04/2014 I controlli dei materiali e oggetti a contatto con gli alimenti

05/2014 L'arsenico nelle acque potabili

06/2014 Autorizzazione Integrata Ambientale

07/2014 Le verifiche periodiche delle attrezzature di lavoro

08/2015 I porti del Lazio

09/2015 I campi elettromagnetici

10/2015 Le acque potabili

11/2016 Il controllo su alimenti e bevande