



Raccomandazioni sulle legionelle e sulla legionellosi

Modulo 1 Panoramica

Il presente modulo funge da panoramica ed elenca le informazioni più importanti. Informazioni ulteriori o più approfondite sono disponibili nei moduli specifici.

1 Legionelle e legionellosi (agente patogeno e malattia)	2
2 Legionelle (aspetti tecnici)	4
Bibliografia	5

Versione del	Versione precedente	Modifica rispetto alla versione precedente
20.04.2026	Revisione totale 2018	Nuova versione del modulo (revisione totale 2026)

1 Legionelle e legionellosi (agente patogeno e malattia)

Cosa sono le legionelle e la legionellosi?

Le legionelle sono **batteri gram-negativi appartenenti alla famiglia delle Legionellaceae, genere *Legionella***. Attualmente sono riconosciute più di 70 specie. Le analisi genetiche indicano tuttavia che la biodiversità effettiva all'interno di questa famiglia è notevolmente superiore e comprende quasi il doppio delle specie attualmente note.

Il genere *Legionella* comprende almeno 79 sierogruppi diversi. Un sierogrupo o sierotipo indica varianti delimitabili dal punto di vista immunologico all'interno della stessa specie. Si differenziano per le strutture di superficie e possono, di conseguenza, scatenare diverse reazioni immunitarie nell'essere umano.

Le legionelle sono **batteri intracellulari facoltativi**, che possono riprodursi all'interno delle cellule ospiti, nelle amebe che vivono nell'ambiente, specialmente nell'acqua. Nell'essere umano, le legionelle proliferano nelle cellule del sistema immunitario (macrofagi). In condizioni ambientali idonee, tuttavia, possono sopravvivere anche al di fuori delle cellule ospiti.

Si considera legionellosi qualsiasi manifestazione clinica di un'infezione da parte di un batterio della famiglia delle Legionellaceae. Legionellosi è un termine generale, ma si riferisce principalmente alla malattia del legionario e la febbre di Pontiac.

Si tratta di agenti patogeni?

In linea di principio, **tutte le legionelle devono essere classificate come potenzialmente patogeni (ovvero responsabili di una malattia)**. In Europa, la maggior parte delle malattie contratte ambulatorialmente sono causate da agenti patogeni della specie *Legionella (L.) pneumophila* del sierogrupo 1.

Quali malattie causano?

Le legionelle possono causare diverse malattie. Le due principali sono la **legionellosi (malattia del legionario)** con polmonite e la cosiddetta **febbre di Pontiac**. Entrambe le malattie sono presenti in tutto il mondo.

Quante persone si ammalano in Svizzera?

I **dati attuali sulla legionellosi in Svizzera** sono consultabili sulla pagina Internet *Cifre sulle malattie infettive*¹ dell'Ufficio federale della sanità pubblica (UFSP). Una valutazione della situazione epidemiologica della legionellosi è disponibile nel rapporto sulla situazione sulla pagina Internet *Legionellosi (malattia del legionario)*² dell'UFSP.

Quali sintomi si manifestano dopo un'infezione?

Esistono due diversi quadri clinici:

legionellosi: si tratta di una forma potenzialmente grave di polmonite (polmonite da *Legionella*) che è clinicamente indistinguibile da altre forme di polmonite. Oltre ai sintomi che l'accompagnano (febbre, tosse, dolore toracico, eventualmente difficoltà respiratorie), possono comparire mal di testa, confusione e disturbi gastrointestinali.

febbre di Pontiac: si tratta di un'infezione febbrile acuta senza polmonite. Nella maggior parte dei casi si manifestano lievi sintomi influenzali, come mal di testa e dolori articolari, dolore al petto e tosse secca. I pazienti guariscono in pochi giorni anche senza terapia antibiotica. L'esatta patogenesi di questo quadro clinico non è chiara.

Quante persone muoiono di legionellosi?

In media, nonostante un trattamento antibiotico, il **5-10 per cento** delle persone che si ammalano muore a causa della legionellosi.

I pazienti con febbre di Pontiac, invece, di solito guariscono in pochi giorni senza terapia antibiotica.

Quanto è alta la dose infettiva?

La dose infettiva per l'essere umano **non è nota**. Le osservazioni epidemiologiche sembrano tuttavia indicare che sia bassa negli individui soggetti alla patologia perché le malattie si sono verificate dopo brevi esposizioni e a una distanza di tre o più chilometri dalla fonte del focolaio.

La probabilità di contrarre la malattia dipende da diversi fattori, tra cui la concentrazione di legionelle nella fonte idrica, la generazione e la diffusione di aerosol, la durata dell'esposizione, i fattori individuali dell'ospite, come l'età e lo stato di salute, e la capacità del rispettivo ceppo di *Legionella* di provocare una malattia nell'essere umano (virulenza). La maggior parte delle infezioni non causa malattie.

¹ <https://www.bag.admin.ch/it/cifre-sulle-malattie-infettive> (consultato il 20.04.2026)

² <https://www.bag.admin.ch/it/legionellosi-malattia-del-legionario> (consultato il 20.04.2026)

Chi è interessato?	Particolarmente colpite sono le persone con un sistema immunitario indebolito a causa di malattie o medicinali, le persone con alcune patologie di base (ad es. <i>diabete mellito</i> o malattie cardiopolmonari croniche). Inoltre, i consumatori di tabacco e le persone anziane rientrano nei gruppi a rischio. La metà delle persone affette dalla malattia del legionario ha più di 68 anni . Gli uomini si ammalano circa il doppio rispetto alle donne.
Come si trasmettono le legionelle?	L'infezione avviene di solito per via aerogena, ovvero inalando goccioline d'acqua finemente nebulizzate contenenti <i>Legionella</i> (aerosol) . Le fonti tipiche di tali aerosol sono ad esempio le docce e le vasche idromassaggio. Ovunque l'acqua sia presente in goccioline finissime e possa essere inalata , esiste la possibilità di trasmissione. Un'altra via di infezione, ma più rara, è la (micro)aspirazione di acqua contaminata che entra accidentalmente nella trachea invece che nell'esofago. L'ingestione di acqua contaminata non comporta tuttavia un rischio di infezione, poiché le legionelle vengono uccise nello stomaco dai succhi gastrici.
Come viene effettuata la diagnosi clinica?	Sulla base del solo quadro clinico non è possibile trarre conclusioni sull'agente patogeno causale. Per la diagnosi della legionellosi sono disponibili diversi metodi di rilevamento: il metodo attualmente più diffuso è la messa in evidenza dell'antigene <i>Legionella</i> nelle urine . Questo test ha un'alta specificità (oltre il 99 %), ma rileva quasi esclusivamente <i>L. pneumophila</i> del sierogruppo 1. Inoltre, oltre al rilevamento colturale , che è ancora considerato lo standard di riferimento, vi è anche la messa in evidenza mediante amplificazione del DNA con il metodo PCR . Tale test richiede materiale proveniente dai polmoni (ad es. lavaggio broncoalveolare, tessuto polmonare o secrezioni tracheali/bronchiali). Per identificare le possibili fonti di infezione, si devono, laddove possibile, sempre condurre accertamenti colturali. Solo questo permette un confronto tra gli agenti patogeni provenienti dai pazienti e quelli provenienti dall'ambiente.
Quanto dura il periodo di incubazione?	Legionellosi (polmonite causata dalla <i>Legionella</i>): il periodo di incubazione è generalmente compreso tra i due e i dieci giorni, ma è possibile anche un periodo di incubazione più lungo, fino a 28 giorni. Febbre di Pontiac (legionellosi senza polmonite): ca. 5-72 ore, nella maggior parte dei casi 8-24 ore.
La malattia può essere trasmessa da un essere umano all'altro?	La trasmissione da essere umano a essere umano non svolge alcun ruolo nella prassi. La trasmissione diretta è stata descritta finora solo in un unico caso.
Quali sono i potenziali siti di trasmissione?	Nel formulario di dichiarazione sui risultati clinici ³ vengono registrate diverse possibili esposizioni (ad es. luogo di lavoro, hotel, ospedale, stabilimento balneare, torre di raffreddamento, autolavaggio). A seconda dell'esposizione, i casi vengono assegnati a cinque categorie diverse : legionellosi «contratta nella vita quotidiana», «associata ai viaggi», «nosocomiale» ⁴ , «contratta attraverso l'esposizione nel corso dell'attività lavorativa» e «contratta in casa di riposo».

³ <https://www.bag.admin.ch/it/dichiarazione-di-malattie-infettive> (consultato il 20.04.2026)

⁴ Infezioni che compaiono durante la degenza in un ospedale o in una casa di cura in associazione con una misura diagnostica, terapeutica o infermieristica, o che sono causate semplicemente dalle condizioni della degenza nella struttura, come la presenza di agenti patogeni nell'aria o sulle superfici.

2 Legionelle (aspetti tecnici)

Dove si trovano le legionelle nell'ambiente?	Le legionelle fanno parte della flora naturale dell'ambiente . Sono presenti in natura in piccole quantità nelle acque di superficie e sotterranee, nonché nei terreni umidi. Possono essere rilevate anche nell'acqua potabile, anche se quest'ultima soddisfa i requisiti della legislazione alimentare.
Quali fonti di infezione sono state identificate a livello mondiale?	In tutto il mondo sono state identificate numerosi potenziali fonti di infezione . Tra queste figurano gli impianti di raffreddamento per evaporazione ⁵ e le torri di raffreddamento, le tubature dell'acqua negli edifici, i tubi per innaffiare e quelli della doccia, gli autolavaggi, gli impianti di aria condizionata e di umidificazione, le vasche idromassaggio e le spa, le fontane decorative, il compost e gli impianti di smaltimento delle acque di scarico.
Come fanno le legionelle a giungere nei sistemi di acqua potabile?	Nascoste in forme resistenti e permanenti di organismi unicellulari (cisti amebiche) , le legionelle spesso sfuggono indenni al trattamento dell'acqua e successivamente entrano nel sistema di distribuzione ed infine nelle tubature degli edifici. Lì possono insediarsi insieme ai loro ospiti in <i>biofilm</i> , ovvero una comunità di microorganismi racchiusa in uno strato di muco autoprodotta e aderente a una superficie biotica o abiotica. Gli ospiti facilitano così la riproduzione e la sopravvivenza di <i>L. pneumophila</i> .
Perché le legionelle si trovano nei sistemi di acqua potabile?	I grandi impianti di acqua potabile con sistemi di tubature estesi, i depositi esistenti (ad es. sedimenti nei serbatoi dell'acqua calda, depositi di calcare) e il biofilm presente nelle tubature costituiscono un ambiente di vita ottimale per le legionelle con le loro particolari esigenze nutritive. Allo stesso modo, l'acqua stagnante o i bracci morti presenti, ossia tutte le tubature senza flusso o a bassa circolazione, possono aumentare la presenza di germi nell'acqua.
Che ruolo svolge la temperatura?	L'intervallo di temperatura critico per la rapida proliferazione delle legionelle è compreso tra 25 e 45 °C, mentre le condizioni di crescita ideali si registrano a temperature comprese tra 30 e 42 °C . A temperature dell'acqua superiori a 50 °C, le legionelle non si riproducono più e iniziano a morire . A partire dai 60 °C, i batteri delle legionelle vengono eliminati in breve tempo. Nell'acqua fredda a temperature inferiori a 20 °C rimangono in uno stato quiescente e non si verifica più alcuna riproduzione significativa.
Che ruolo svolge il valore del pH?	Le legionelle proliferano a un valore del pH neutro o leggermente acido . Possono sopravvivere a un valore del pH compreso tra 5,5 e 8,1.
Da cosa dipende la presenza di legionelle nell'acqua?	La concentrazione di legionelle nell'acqua dipende principalmente dalla temperatura, dal valore del pH e dalla presenza di varie sostanze (materiale organico come gomma, silicone e plastica, nonché sali di ferro, calcio, magnesio) e di altri fattori ancora meno noti. La composizione e la densità dei microorganismi (il microbioma) nei sistemi idrici tecnici influenzano notevolmente la sopravvivenza e la riproduzione delle legionelle. I biofilm sono una parte naturale di questo ecosistema. Anche l' acqua stagnante è nota per essere un fattore critico che influisce sulla comparsa delle legionelle nei sistemi idrici.
Quanto sono resistenti le legionelle?	Nascoste in forme permanenti e resistenti di organismi unicellulari (cisti amebiche), le legionelle sopportano grandi fluttuazioni di temperatura e pH e resistono anche ai biocidi. In questo modo, possono diffondersi anche su grandi distanze. Tutte queste peculiarità spiegano la loro capacità di moltiplicarsi nell'ambiente e la loro resistenza alle comuni misure di disinfezione .
Le legionelle vengono uccise quando l'acqua potabile dell'impianto domestico viene disinfettata?	Sì , se si effettuano trattamenti d'urto con concentrazioni elevate di cloro o biossido di cloro, è possibile eliminare le legionelle. Questa misura viene solitamente adottata in impianti fortemente contaminati. In questo caso vengono utilizzate concentrazioni estremamente elevate per un breve periodo. Dopo il trattamento, devono essere rispettati i valori massimi stabiliti per legge per l'acqua potabile (0,1 mg/l di cloro libero o 0,05 mg/l di biossido di cloro). No , i valori massimi di cloro e biossido di cloro consentiti per l'acqua potabile non sono sufficienti a eliminare completamente le legionelle. Tuttavia, nelle attuali condizioni di utilizzo, la disinfezione chimica può contribuire a inibire la crescita delle legionelle e a prevenirne la riproduzione in sistemi idrici nuovi o recentemente disinfettati.

⁵ Impianto che rilascia nell'ambiente, attraverso l'acqua e l'aria, il calore in eccesso o tecnicamente inutilizzabile dai processi industriali.

Ci sono requisiti in Svizzera per quanto riguarda le legionelle nell'acqua potabile?	No, non vi sono requisiti per l'acqua potabile . Il motivo è che le legionelle non si trasmettono per via orale, ovvero attraverso il tratto gastrointestinale, ma per aerosol attraverso i polmoni.
Esistono requisiti in Svizzera per quanto riguarda le legionelle nell'acqua dei bagni e delle docce accessibili al pubblico?	Sì, si applicano i seguenti requisiti ⁶ : - acqua di vasche idromassaggio o aventi una temperatura superiore a 23 °C con circuiti che favoriscono la formazione di aerosol: <i>Legionella</i> spp. – 100 unità formanti colonia/litro (UFC/l) - bagno di vapore umido con formazione di aerosol durante la produzione di acqua: <i>Legionella</i> spp. – 100 UFC/l; - acqua per docce: <i>Legionella</i> spp. – 1000 UFC/l.
Le condizioni meteorologiche hanno qualche influenza sul fenomeno?	L'influenza del clima e delle condizioni meteorologiche sull'insorgenza della legionellosi è già stata analizzata in diversi studi internazionali: l'umidità dell'aria, le forti precipitazioni e la temperatura sembrano avere una correlazione con il numero di casi. Uno studio condotto in Svizzera mostra un possibile collegamento tra l'inquinamento atmosferico (polveri sottili) e la legionellosi .

Bibliografia

Fischer F. B., Fanderl J., Mäusezahl D., Wymann M. N. Zeitliche Entwicklung und Einfluss verschiedener Faktoren auf die räumliche Verteilung der Legionärskrankheit in der Schweiz. BAG-Bulletin 2022; Nr. 3:8-11.

Gleason J. A., Cohn P.D. A review of legionnaires' disease and public water systems – Scientific considerations, uncertainties and recommendations. International Journal of Hygiene and Environmental Health 2022; 240:113906.

Mondino S., Schmidt S., Rolando M., et al. Legionnaires' Disease: State of the Art Knowledge of Pathogenesis Mechanisms of Legionella. Annual Review Pathology: Mechanisms Disease 2020; 15:439-466.

Pereira A., Silva A. R., Melo L. F. Legionella and Biofilms-Integrated Surveillance to Bridge Science and Real-Field Demands. Microorganisms 2021; 9:1212.

Robert-Koch-Institut. Legionellose. RKI-Ratgeber. https://www.rki.de/DE/Aktuelles/Publikationen/RKI-Ratgeber/Ratgeber/Ratgeber_Legionellose.html?nn=16777040 (consultato il 20.04.2026)

USAV: progetto «Legionella control in buildings (LeCo)» n. 4.20.01: <https://www.aramis.admin.ch/Grunddaten/?ProjektID=44708> (consultato il 20.04.2026)

⁶ Ordinanza del DFI del 16 dicembre 2016 sull'acqua potabile e sull'acqua per piscine e docce accessibili al pubblico (OPPD; RS 817.022.11)