



Repubblica e Cantone
Ticino

Legionella e Legionellosi

Webinar, HSE Ticino, AIAS

16 settembre 2025, 14:00-16:00

Dr. Nicola Forrer

Chimico cantonale e Direttore LC

Repubblica e Cantone Ticino

**Dipartimento della sanità e della socialità
Laboratorio Cantonale**



Repubblica e Cantone
Ticino

Introduzione alla biologia del batterio

Dr. Nicola Forrer

Chimico cantonale e Direttore LC

**Dipartimento della sanità e della socialità
Laboratorio Cantonale**

Legionella spp.

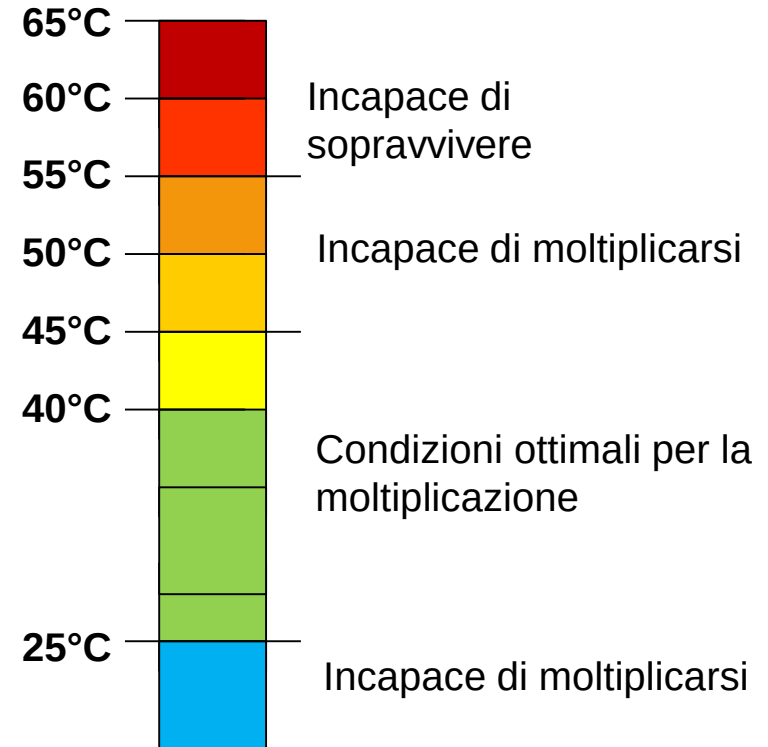
- Bacillo gram-negativo.
- Ampiamente diffuso in natura negli ambienti acquatici.
- Ama l'acqua calda, ossigenata e con ferro disciolto.
- Si moltiplica soprattutto come parassita all'interno di protisti come le amebe.
- Esistono ufficialmente 76 specie di Legionella, ma la più importante è la *L. pneumofila*.



legionella.it

Legionella spp

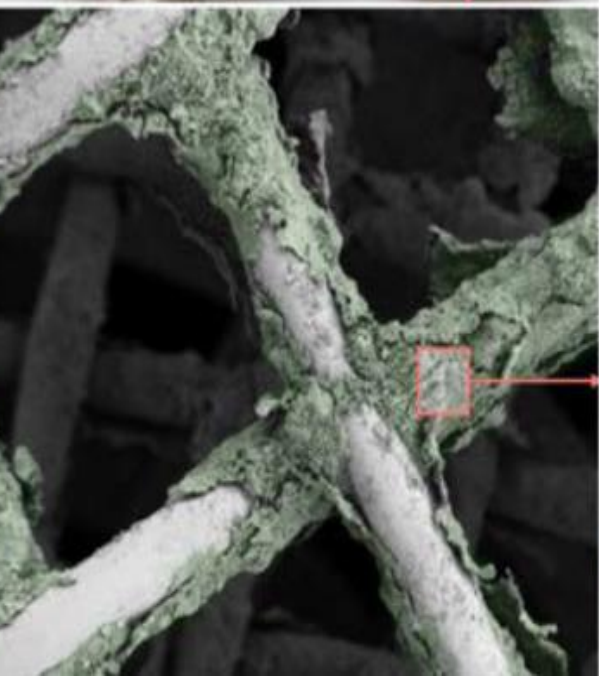
- Temperatura ottimale di crescita: 25-40°C.
- pH ottimale di crescita 6.85÷6.95.
- Legionella è acido tollerante (può sopravvivere per brevi periodi anche a pH 2).



Legionella spp

- All'interno del biofilm* trova condizioni ideali per lo sviluppo.
- Microorganismi formano biofilm su tutti i materiali che entrano in contatto con l'acqua.
- E' normale trovare da 100'000 fino 100'000'000 batteri/cm².
- Nell'acqua potabile è possibile trovare fino a 10'000 tipi diversi di batteri.
- La maggior parte di questi batteri è innocua.
- In alcuni casi possono però annidarsi batteri patogeni.

*:comunità di batteri e protozoi immersi in una matrice organica

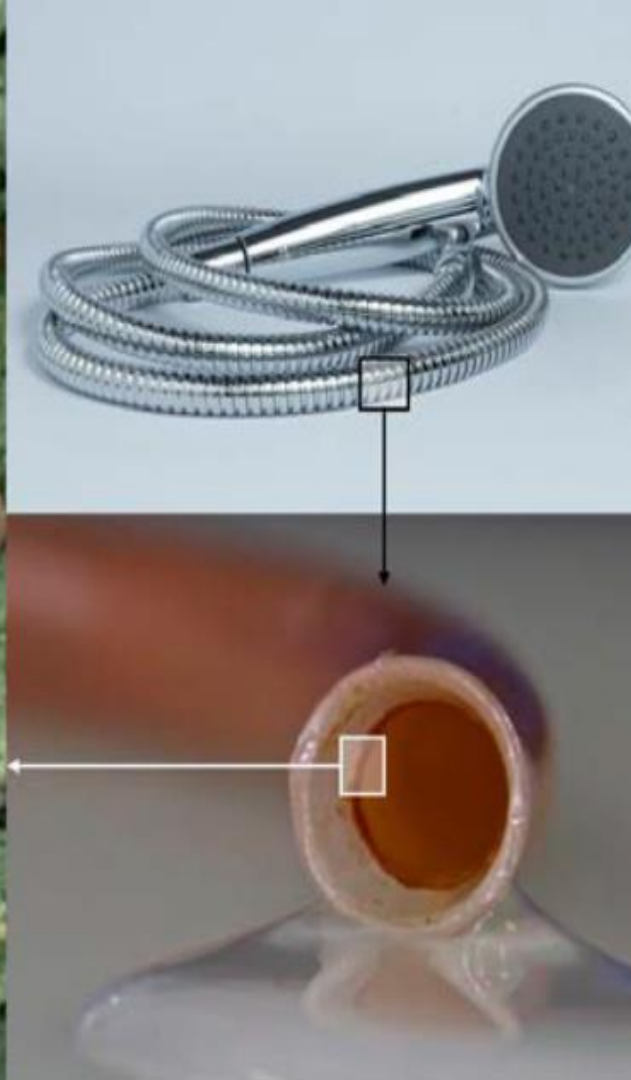


Beispiel: Biofilm auf einem Strahlregler-Gitter

Bild: Hammes (Eawag)



Beispiel: Biofilm auf einer PVC-Duschschlauch
Bild: Hammes (Eawag)





Repubblica e Cantone
Ticino

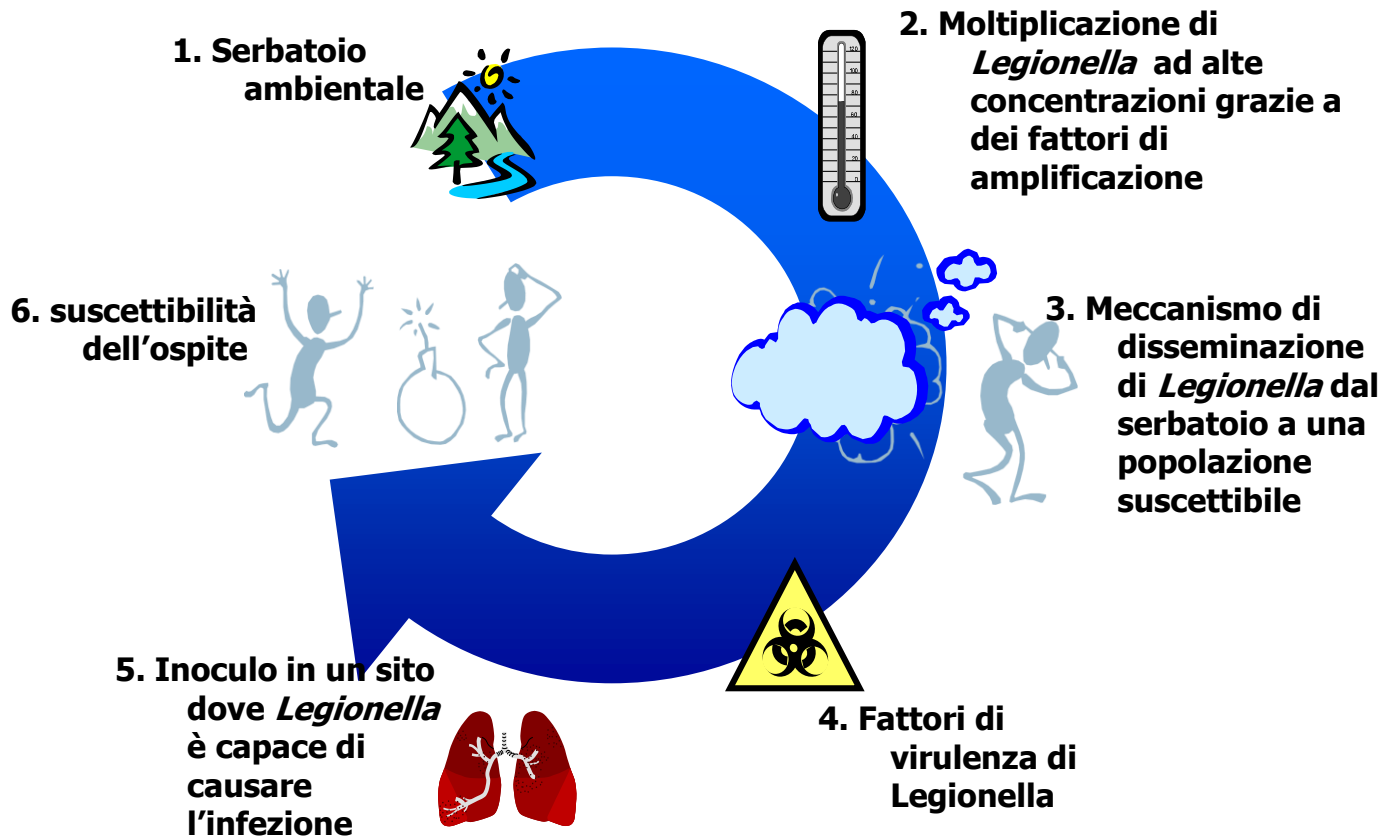
I sintomi e la malattia

Dr. Nicola Forrer

Chimico cantonale e Direttore LC

**Dipartimento della sanità e della socialità
Laboratorio Cantonale**

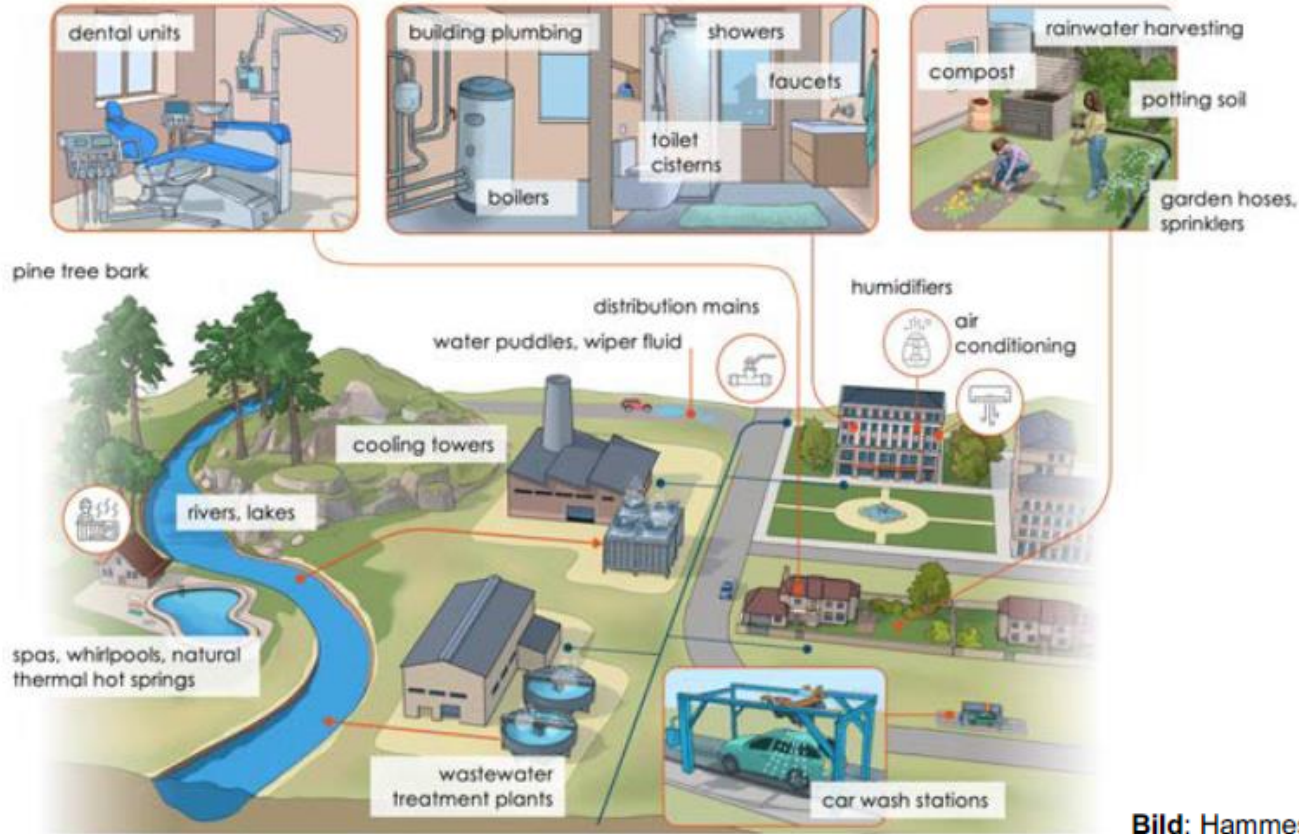
Le vie di contagio



Le vie di contagio

- La trasmissione avviene principalmente tramite l'inalazione di goccioline d'acqua (aerosol) contenenti batteri di Legionella.
- Più raramente l'infezione può avvenire tramite acqua che per sbaglio finisce nella trachea invece che nell'esofago (aspirazione).
- Non vi è pericolo in caso di ingestione di acqua contaminata.
- La trasmissione da persona a persona, pur essendo possibile, è estremamente rara.

Fonti di esposizione



Altre fonti di esposizione



La malattia

- Determinati batteri del ceppo Legionella possono dare origine a due diverse malattie (legionellosi):
 - La malattia del legionario
 - La febbre di Pontiac

La malattia del legionario

- Si manifesta generalmente da due a dieci giorni dopo il contagio (periodo d'incubazione) con febbre, tosse, mal di testa, dolori muscolari e perdita di appetito. Possono presentarsi inoltre stato confusionale e problemi gastro-intestinali.
- In presenza della malattia si sviluppa tipicamente una **polmonite** più o meno grave, che può condurre alla morte. Malgrado il trattamento antibiotico, tra chi contrae la malattia del legionario si contano in media tra il 5 e il 10 per cento di decessi.

La febbre di Pontiac

- Presenta un quadro clinico meno grave.
- Ha un periodo d'incubazione più breve che va da poche ore a tre giorni, prima che compaiano febbre e sintomi influenzali.
- Le persone affette da febbre di Pontiac guariscono di regola in maniera spontanea entro pochi giorni, senza terapie antibiotiche.

Fattori di rischio

- Il rischio di contrarre la legionellosi aumenta con l'avanzare dell'età.
- Gli uomini sono colpiti nettamente più spesso delle donne.
- Le persone che fumano o hanno un sistema immunitario debole sono particolarmente predisposte alla legionellosi.



- 1999, Olanda (Bevenkarspel): mostra mercato dei fiori, 318 casi e 32 decessi. Fonte d'infezione: umidificatore nell'area espositiva.
- 2001, Spagna (Murcia): 800 casi stimati, 449 confermati e 6 decessi. Fonte d'infezione: torri di raffreddamento di un ospedale.
- 2012, Spagna (Calpe): 41 casi e 6 decessi. Fonte d'infezione: piscina termale.
- 2014, Portogallo (Lisbona): 375 casi e 12 decessi. Fonte d'infezione: torre di raffreddamento di una fabbrica.

- 2018, Italia (Bresso): 52 casi e 5 decessi. Fonte d'infezione: sconosciuta.
- 2018, Italia (Brescia): 405 casi e 3 decessi. Fonte d'infezione: torri di raffreddamento di alcune industrie.
- Ulteriori epidemie in: Germania, Stati Uniti, Francia, Scozia, Gran Bretagna e Slovenia.



Repubblica e Cantone
Ticino

Normativa svizzera e numero di casi

Dr. Nicola Forrer

Chimico cantonale e Direttore LC

**Dipartimento della sanità e della socialità
Laboratorio Cantonale**

**Legge federale
sulle derrate alimentari e gli oggetti d'uso
(Legge sulle derrate alimentari, LDerr)**

817.0

del 20 giugno 2014 (Stato 1° ottobre 2024)

*L'Assemblea federale della Confederazione Svizzera,
visti gli articoli 97 capoverso 1, 105 e 118 capoverso 2 lettera a
della Costituzione federale¹;
visto il messaggio del Consiglio federale del 25 maggio 2011²,
decreta:*

Capitolo 1: Disposizioni generali

Sezione 1: Scopo e campo d'applicazione

Art. 1 Scopo

La presente legge si prefigge di:

- a. proteggere la salute dei consumatori dai rischi provocati dalle derrate alimentari e dagli oggetti d'uso non sicuri;
- b. assicurare che, nell'impiego di derrate alimentari e oggetti d'uso, siano osservati i principi dell'igiene;
- c. proteggere i consumatori dagli inganni in relazione con le derrate alimentari e gli oggetti d'uso;
- d. mettere a disposizione dei consumatori le informazioni necessarie per l'acquisto di derrate alimentari od oggetti d'uso.

Art. 2 Campo d'applicazione

¹ La presente legge si applica:

- a. all'impiego di derrate alimentari e oggetti d'uso, vale a dire alla loro fabbricazione, trattamento, deposito, trasporto e immissione sul mercato;
- b. alla caratterizzazione e alla presentazione di derrate alimentari e oggetti d'uso, alla loro pubblicità e all'informazione diffusa su di essi;
- c. all'importazione, all'esportazione e al transito di derrate alimentari e oggetti d'uso.

RU 2017 249

¹ RS 101

² FF 2011 5017

Legge sulle Derrate alimentari (LDerr)

Art. 5 Oggetti d'uso

Gli oggetti d'uso sono oggetti che rientrano in una delle seguenti categorie di prodotti:

- a. materiali e oggetti:
 1. destinati a entrare in contatto con derrate alimentari,
 2. che entreranno presumibilmente in contatto con derrate alimentari in condizioni d'uso normali o ragionevolmente prevedibili, o
 3. destinati a trasferire loro componenti a derrate alimentari;
- b. cosmetici e altri oggetti, sostanze e preparati che, secondo la loro destinazione, entrano in contatto esternamente con il corpo, con i denti o con le mucose;
- c. utensili e colori per tatuaggi e trucco permanente;
- d. capi d'abbigliamento, tessuti e altri oggetti che, secondo la loro destinazione, entrano in contatto con il corpo;
- e. giocattoli o altri oggetti destinati a essere utilizzati da bambini;
- f. candele, fiammiferi, accendini e articoli per scherzi;
- g. generatori aerosol che contengono derrate alimentari o altri oggetti d'uso;
- h. materiali e oggetti destinati all'arredamento e al rivestimento di locali d'abitazione, per quanto tali materiali e oggetti non siano sottoposti ad altre norme legislative specifiche;
- i. acqua che, all'interno di impianti accessibili al pubblico o a persone autorizzate e non riservati esclusivamente a privati, è destinata a entrare in contatto con il corpo umano, ma non a essere bevuta, segnatamente l'acqua per docce e piscine in ospedali, case di cura o alberghi.

Sezione 8: Acqua destinata a entrare in contatto con il corpo umano

Art. 72

Per l'acqua destinata a entrare in contatto con il corpo umano (art. 5 lett. i LDerr) il DFI può stabilire:

- a. i criteri microbiologici, chimici e fisici;
- b. i mezzi autorizzati per la sua disinfezione;
- c. i valori massimi per i residui di disinfettanti;
- d. i requisiti per la formazione di persone che effettuano la disinfezione;
- e. i requisiti degli impianti di approvvigionamento idrico.

Sezione 3: Acqua per docce e piscine

Art. 7 Definizioni

Nella presente sezione si intende per:

- a. *acqua*: acqua per piscine accessibili al pubblico, compresi le vasche idromassaggio, i bagni termali, minerali, di acqua salina, di benessere e terapeutici, le vasche per bambini o strutture simili, per vasche con rigenerazione biologica dell'acqua in uso accessibili al pubblico e per impianti per docce accessibili al pubblico.
- h. *impianto accessibile al pubblico o piscina accessibile al pubblico*: impianto o piscina aperto a tutti o a una cerchia di persone autorizzate e che non è destinato a essere utilizzato in un contesto familiare;

ti **Ordinanza sull'acqua potabile e sull'acqua per piscine e docce accessibili al pubblico (OPPD)**

Legionella e Legionellosi
Dr. Nicola Forrer

Art. 9 Requisiti microbiologici e organolettici¹¹

¹ L'acqua destinata a entrare in contatto con il corpo umano deve soddisfare i requisiti microbiologici indicati nell'allegato 5.

² L'acqua nelle docce accessibili al pubblico deve soddisfare i requisiti organolettici per l'acqua potabile di cui all'articolo 3 capoverso 1.¹²

Art. 10 Disinfettanti autorizzati

¹ Per la disinfezione dell'acqua per piscine possono essere usate unicamente le sostanze attive e le procedure di cui all'allegato 5a. Si possono utilizzare esclusivamente biocidi omologati secondo l'ordinanza del 18 maggio 2005¹³ sui biocidi.¹⁴

² Per l'acqua delle docce si applicano i requisiti concernenti i disinfettanti previsti per l'acqua potabile ai sensi dell'articolo 4 capoverso 4.

ti **Ordinanza sull'acqua potabile e sull'acqua per piscine e docce accessibili al pubblico (OPPD)**

Legionella e Legionellosi
Dr. Nicola Forrer

Art. 13 Impianti di trattamento delle acque e impianti per docce

Gli impianti di trattamento delle acque e gli impianti per docce devono essere approntati, gestiti o modificati conformemente alle regole tecniche riconosciute. Il proprietario è tenuto a far eseguire da personale qualificato regolari operazioni di controllo e manutenzione.

ti Ordinanza sull'acqua potabile e sull'acqua per piscine e docce accessibili al pubblico (OPPD)

Legionella e Legionellosi
Dr. Nicola Forrer

Allegato 5²⁵
(art. 9)

Requisiti microbiologici dell'acqua per piscine e docce accessibili al pubblico

Posi- Categoria zione	Criteri di analisi	Valori massimi UFC*	Metodo di analisi di riferimento**
3	Acqua di vasche idro- massaggio o aventi una temperatura superiore a 23 °C con circuiti che favoriscono la formazione di aerosol	Germi aerobi mesofili	1000/ml
			EN ISO 6222 Temperatura d'incubazione: 30 °C Durata d'incu- bazione: 72 ore
		<i>Escherichia coli</i>	nr/100 ml
		<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	nr/100 ml
4	Bagno di vapore umido: produzione di acqua con formazione di aerosol	<i>Legionella spp.</i>	100/l
			EN ISO 11731
		Germi aerobi mesofili	1000/ml
			EN ISO 6222 Temperatura d'incubazione: 30 °C Durata d'incu- bazione: 72 ore
		<i>Escherichia coli</i>	nr/100 ml
		<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	nr/100 ml
		<i>Legionella spp.</i>	100/l
			EN ISO 11731

ti Ordinanza sull'acqua potabile e sull'acqua per piscine e docce accessibili al pubblico (OPPD)

Legionella e Legionellosi
Dr. Nicola Forrer

Allegato 525
(art. 9)

Requisiti microbiologici dell'acqua per piscine e docce accessibili al pubblico

Posi- Categoria zione	Criteri di analisi	Valori massimi UFC*	Metodo di analisi di riferimento**
5 Acqua per docce	<i>Escherichia coli</i>	nr/100 ml	EN ISO 9308-1
	Enterococchi	nr/100 ml	EN ISO 7899-2
	<i>Legionella spp.</i>	1000/l	EN ISO 11731

* UFC: Unità formanti colonie

** Metodo di analisi di riferimento: Metodo di analisi di riferimento: sono ammessi altri metodi di analisi purché siano convalidati rispetto al metodo di riferimento in conformità con i protocolli riconosciuti internazionalmente e giungano alle stesse valutazioni dei metodi di riferimento.

Sezione 1: Principi

Art. 73 Persona responsabile

¹ Per ogni azienda alimentare e ogni azienda di oggetti d'uso deve essere designata una persona responsabile con indirizzo professionale in Svizzera (art. 2 cpv. 1 n. 7).⁷⁰

² Se non è designata una persona responsabile, la direzione dell'azienda o dell'impresa è responsabile della sicurezza dei prodotti dell'azienda.

Art. 74 Obbligo del controllo autonomo

- ¹ La persona responsabile provvede, a tutti i livelli di fabbricazione, trasformazione e distribuzione, affinché siano soddisfatti i requisiti della legislazione sulle derrate alimentari applicabili al suo settore di attività.
- ² Essa verifica o fa verificare il rispetto di questi requisiti e, se necessario, adotta immediatamente le misure necessarie per ripristinare la situazione legale.
- ³ Essa provvede affinché siano immessi sul mercato soltanto derrate alimentari e oggetti d'uso conformi alla legislazione sulle derrate alimentari.
- ⁴ Il controllo autonomo deve essere garantito in una forma adeguata al rischio per la sicurezza e al volume della produzione.
- ⁵ Il DFI può stabilire responsabilità specifiche per singoli gruppi di prodotti.

Art. 75 Contenuto dell'obbligo

L'obbligo del controllo autonomo comprende in particolare:

- b. per le aziende di oggetti d'uso:
 - 1. la verifica della sicurezza degli oggetti d'uso,
 - 2. per i materiali e gli oggetti e i cosmetici: la buona prassi di fabbricazione,
 - 3. la campionatura e l'analisi,
 - 4. per i materiali e gli oggetti, i cosmetici e i giocattoli: la rintracciabilità,
 - 5. il ritiro e il richiamo,
 - 6. la documentazione;

Sezione 7: Ritiro e richiamo

Art. 84

¹ La persona responsabile di un'azienda che constata o ha motivo di ritenere che le derrate alimentari o gli oggetti d'uso importati, fabbricati, trasformati, trattati, consegnati o distribuiti dall'azienda hanno messo o possono mettere in pericolo la salute, e non si trovano più sotto il diretto controllo dell'azienda, deve immediatamente:

- a. informare le competenti autorità cantonali di esecuzione;
- b. adottare le misure necessarie per ritirare dal mercato i prodotti interessati (ritiro); e
- c. richiamare i prodotti (richiamo) e informare i consumatori del motivo del richiamo nel caso in cui i prodotti potrebbero già essere arrivati ai consumatori.

⁴ Nel caso di acqua potabile e di acqua destinata a entrare in contatto con il corpo umano pericolose per la salute, la persona responsabile è tenuta a:

- a. informare immediatamente le competenti autorità cantonali di esecuzione; e
- b. attuare insieme ad esse le misure necessarie per eliminare il pericolo.

- A livello mondiale si assiste ad un incremento dei casi di Legionella.
- I casi notificati in Svizzera sono tra i più alti al mondo e aumentano in modo più marcato.
- I motivi non sono chiari: migliore sorveglianza? Problemi con gli impianti? Popolazione più anziana?

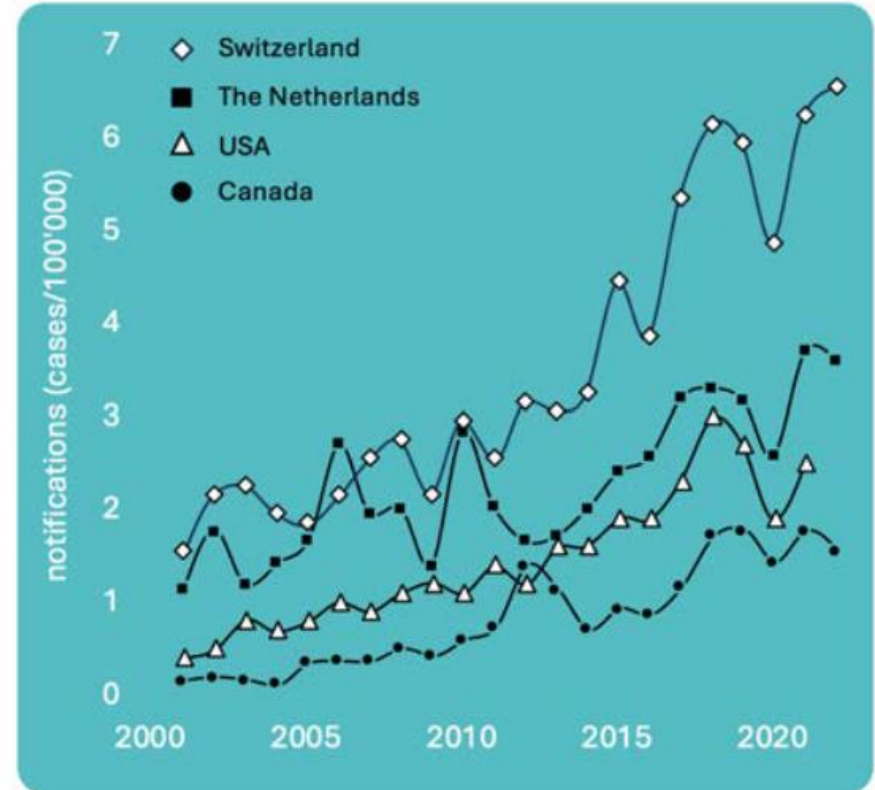


Bild: Hammes et al. (2025)

Numero di casi di Legionellosi 1988 - 2020 (Fonte UFSP)

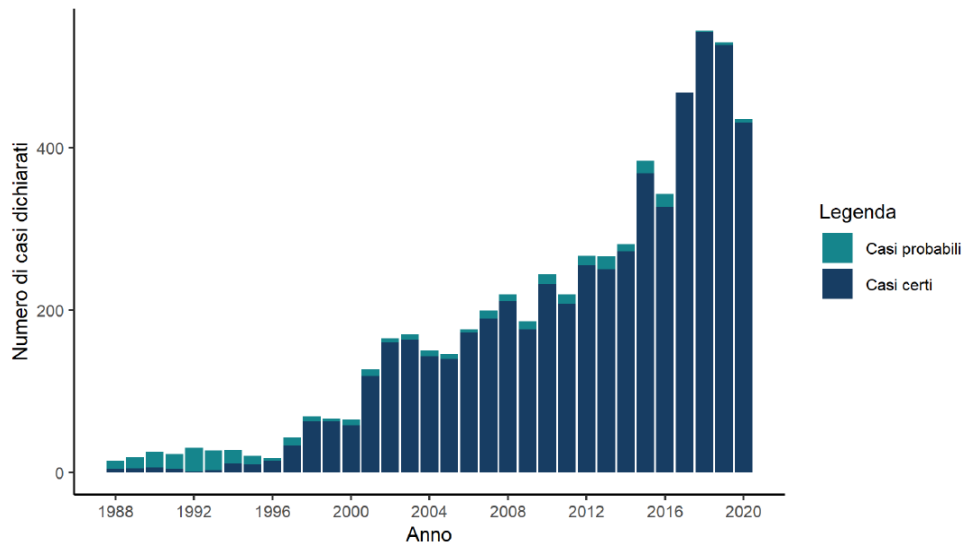
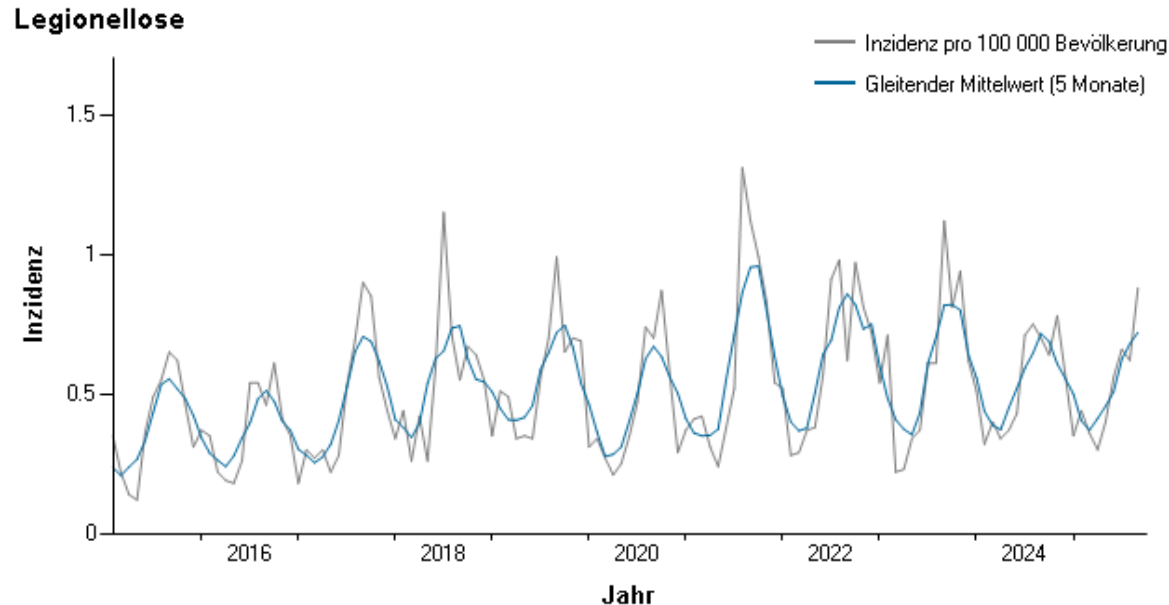


Figura 1: Numero di casi di malattia del legionario in Svizzera e in Liechtenstein nel periodo 1988–2020.

Casi di Legionellosi, incidenza mensile / 100'000 abitanti
(Fonte UFSP)



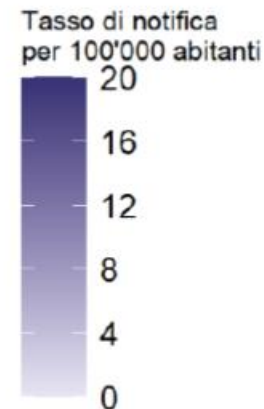
Legionella spp. – Epidemiologia in CH

Distribuzione territoriale dei casi di malattia del legionario (Fonte UFSP)

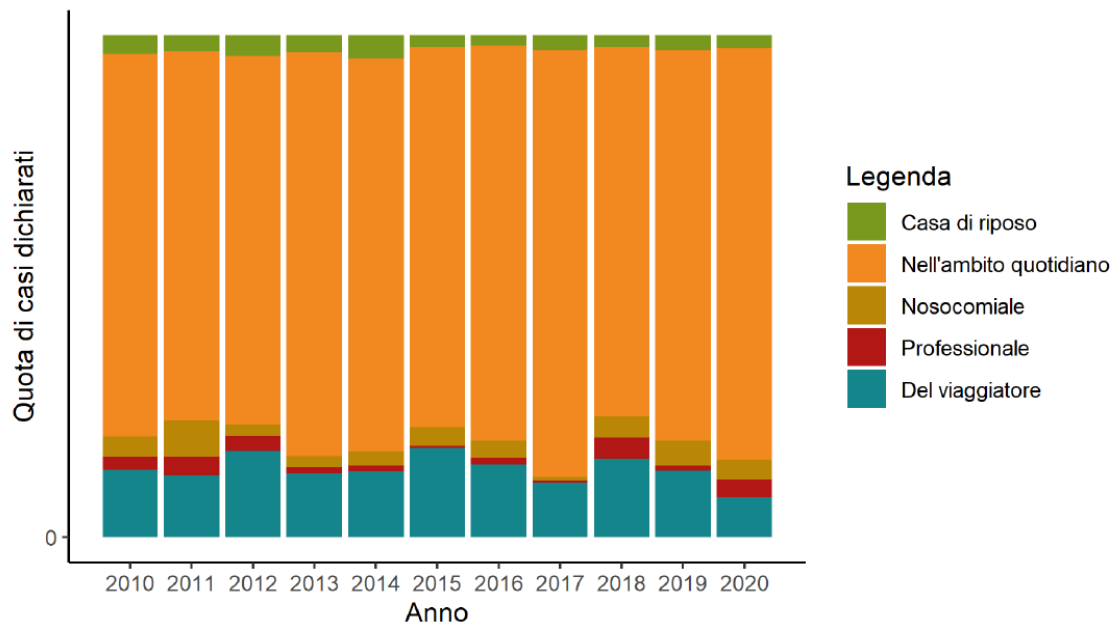
Casi di malattia del legionario nel 2019



Casi di malattia del legionario nel 2020



Casi di malattia del legionario per categorie d'esposizione (Fonte UFSP)





Repubblica e Cantone
Ticino

Il manuale di autocontrollo e l'approccio in Svizzera

Dr. Nicola Forrer

Chimico cantonale e Direttore LC

**Dipartimento della sanità e della socialità
Laboratorio Cantonale**

Art. 75 Contenuto dell'obbligo

L'obbligo del controllo autonomo comprende in particolare:

- b. per le aziende di oggetti d'uso:
 - 1. la verifica della sicurezza degli oggetti d'uso,
 - 2. per i materiali e gli oggetti e i cosmetici: la buona prassi di fabbricazione,
 - 3. la campionatura e l'analisi,
 - 4. per i materiali e gli oggetti, i cosmetici e i giocattoli: la rintracciabilità,
 - 5. il ritiro e il richiamo,
 - 6. la documentazione;

www.ti.ch/laboratorio

Controllo autonomo e analisi per chi gestisce docce accessibili al pubblico

www.ti.ch/dss/dsp/lc/informazioni-e-servizi/dettaglio?tx_tichdsslabcantonale_lcschede%5Baction%5D=show&tx_tichdsslabcantonale_lcschede%5Bcontroller%5D=Scheda&tx_tichdsslabcantonale...

RPS awisa Login Legislazione Exportunterlagen PES CENAL VKCS - Startseite TYPO3 CMS Login... FCAC Home - LC (DSS) - R... Newsletter Portale VIM

ti DSS Divisione della salute pubblica

www.ti.ch/laboratorio

Laboratorio cantonale

HOME CHI SIAMO **INFORMAZIONI E SERVIZI**

Gestire un acquedotto, una piscina o docce accessibili al pubblico

1. L'essenziale in breve
2. Annunciare la propria attività di gestione di un acquedotto
3. Controllo autonomo e analisi per chi gestisce un acquedotto
4. Controllo autonomo e analisi per chi gestisce una piscina accessibile al pubblico
- 5. Controllo autonomo e analisi per chi gestisce docce accessibili al pubblico**

5. Controllo autonomo e analisi per chi gestisce docce accessibili al pubblico

Controllo autonomo

Chiunque gestisce docce accessibili al pubblico deve:

Documenti

- Manuale autocontrollo docce (ver. 02/2022)**
- Tabelle Manuale Autocontrollo docce (ver. 02/2022)

- Norma SIA 385/1 2020
- Direttive dell'Associazione per l'acqua, il gas e il calore (SVGW)
 - W3 : direttiva per la costruzione degli impianti per l'acqua potabile all'interno degli stabili
 - W3/C2: prescrizioni per la corretta manutenzione degli impianti interni
 - W3/C3: igiene negli impianti interni
 - W3/C4: prescrizioni per l'autocontrollo

[Il Consiglio federale](#) > [DFI](#) > [USAV](#)

[Contatto](#) [Offerte di lavoro](#) [Media](#) [awisa \(Extranet\)](#) | [DE](#) [FR](#) [IT](#) [EN](#)



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

**Ufficio federale della sicurezza
alimentare e di veterinaria**

Alimenti e nutrizione	Oggetti d'uso	Animali	Importazione ed esportazione	Omologazione prodotti fitosanitari	L'USAV	
-----------------------	---------------	---------	---------------------------------	---------------------------------------	--------	--

[USAV](#) > [Oggetti d'uso](#) > [Acqua a contatto con il corpo umano](#) > [Raccomandazioni sulle legionelle e sulla legionellosi](#)

[< Oggetti d'uso](#)

**Acqua a contatto con il corpo
umano**

**Raccomandazioni sulle legionelle e
sulla legionellosi**

Raccomandazioni sulle legionelle e sulla legionellosi

Le raccomandazioni contribuiscono a ridurre i rischi derivanti dalle legionelle e a diminuire il numero di casi di malattia. I singoli moduli sono rivolti, tra l'altro, alle autorità di esecuzione, ai proprietari di abitazioni e agli installatori di impianti sanitari.

Le raccomandazioni sulle legionelle e sulla legionellosi, emanate congiuntamente dall'Ufficio federale della sanità pubblica e dall'USAV, sono in corso di aggiornamento in collaborazione con altri esperti. Esse sono suddivise in diversi moduli, che vengono rielaborati e pubblicati in modo continuo. Si prega di tenere conto delle informazioni sulla rispettiva versione.

pag. 41



 **Modulo 1 – Cenni storici, microbiologia ed ecologia** (PDF, 519 kB, 15.08.2018) (in francese)



 **Modulo 2 – Epidemiologia** (PDF, 232 kB, 15.04.2024)



 **Modulo 3 – Aspetti clinici della legionellosi** (PDF, 183 kB, 15.04.2024)



 **Modulo 4 – Diagnosi di *Legionella* spp. nei campioni clinici** (PDF, 231 kB, 26.04.2024)



 **Modulo 5 – Sistema di sorveglianza** (PDF, 175 kB, 26.04.2024)



 **Modulo 6 – Principi degli accertamenti epidemiologici della legionellosi** (PDF, 221 kB, 30.04.2024)



 **Modulo 7 – Legionellosi nosocomiale: definizione e indagini** (PDF, 503 kB, 15.08.2018)



Il Modulo 8 è stato cancellato. La definizione dei casi legati ai viaggi e la procedura per tali casi si trovano ora, in forma abbreviata, nel Modulo 6.



Il modulo 9, Indagine sui focolai di legionellosi a livello locale e regionale, composto da un manuale, una guida pratica e i relativi documenti ausiliari, è ora disponibile sulla [piattaforma ALEK dell'USAV](#) .



 **Modulo 10 – Valutazione del rischio, controllo autonomo, prelievo di campioni, interpretazione dei risultati** (PDF, 502 kB, 15.08.2018) (in francese)



 **Modulo 11 – Installazioni sanitarie:** progettazione, gestione, ristrutturazioni, valori massimi di legionella, risanamento (PDF, 700 kB, 20.08.2018) (in francese)



 **Modulo 12 – Ospedali e strutture di cura a lunga degenza** (PDF, 429 kB, 20.08.2018) (in francese)



 **Modulo 13 – Piscine e vasche per idromassaggio** (PDF, 542 kB, 17.07.2018) (in francese)



 **Modulo 14 – Sistemi di raffreddamento, condizionamento dell'aria e impianti di umidificazione** (PDF, 648 kB, 17.07.2018) (in francese)



 **Modulo 15 – Hotel e altre strutture di soggiorno temporaneo** (PDF, 491 kB, 17.07.2018) (in francese)



 **Modulo 16 – Isolamento e quantificazione di Legionella in campioni ambientali** (PDF, 499 kB, 17.07.2018) (in francese)



 **Modulo 17 – Analisi microbiologica dell'aria** (PDF, 428 kB, 17.07.2018) (in francese)



 **Modulo 18 – Centro nazionale di riferimento per Legionella** (PDF, 183 kB, 26.04.2024)



 **Modulo 19 – Glossario e abbreviazioni** (PDF, 451 kB, 17.07.2018) (in francese)



 **Modulo 20 – Indirizzi utili** (PDF, 297 kB, 16.07.2018) (in francese)



Modulo 21 – Basi legali, norme, direttive e raccomandazioni (PDF, 389 kB, 17.07.2018) (in francese)

<https://www.blv.admin.ch/blv/it/home/gebrauchsgegenstaende/badewasser/empfehlungen-legionellen-legionellose.html>

Manuale autocontrollo docce

MANUALE DI AUTOCONTROLLO

PER LA GESTIONE

DELLE

INSTALLAZIONI PER LE DOCCE

STABILIMENTO:



.....

Manuale DOCCE		Pagina
	Indice	4 di 61

1. Basi legali

1.1	Legislazione federale in materia di oggetti d'uso
1.2	Ordinanza del DFI sull'acqua potabile e sull'acqua per piscine e docce accessibili al pubblico (OPPD)
1.3	Norma SIA 385/1 2020
1.4	Direttive della Società Svizzera dell'Industria del Gas e dell'Acqua (SSIGA)

2. Legionella e legionellosi

2.1	Introduzione
2.2	Valutazione del rischio, prelievi
2.3	Progettazione, gestione
2.4	Ospedali, stabilimenti di cura
2.5	Alberghi e altre strutture
2.6	Riassunto prescrizioni

3. Organizzazione aziendale

3.1	Dati anagrafici
3.2	Attribuzione delle responsabilità
3.3	Formazione del personale

4. Documentazione tecnica

4.1	Contratti di manutenzione
4.2	Valutazione del rischio
4.3	Piano delle docce

5. Autocontrollo

5.1	Procedure per l'esecuzione dei controlli e per l'adozione di appropriate misure correttive
5.2	Schede di controllo

6. Controlli esterni

6.1	Contratto con il laboratorio d'analisi
6.2	Rapporti di prova

7. Informazioni utili

7.1	Misure da prendere in caso di non conformità o d'incidente
7.2	Numeri utili
7.3	Schede informative varie

Versione del	Data	Visto responsabile qualità	Sostituisce e annulla documento del
02/2022			

Manuale DOCCE		Pagina
	Indice	4 di 61

1. Basi legali

1.1	Legislazione federale in materia di oggetti d'uso
1.2	Ordinanza del DFI sull'acqua potabile e sull'acqua per piscine e docce accessibili al pubblico (OPPD)
1.3	Norma SIA 385/1 2020
1.4	Direttive della Società Svizzera dell'Industria del Gas e dell'Acqua (SSIGA)

2. Legionella e legionellosi

2.1	Introduzione
2.2	Valutazione del rischio, prelievi
2.3	Progettazione, gestione
2.4	Ospedali, stabilimenti di cura
2.5	Alberghi e altre strutture
2.6	Riassunto prescrizioni

3. Organizzazione aziendale

3.1	Dati anagrafici
3.2	Attribuzione delle responsabilità
3.3	Formazione del personale

4. Documentazione tecnica

4.1	Contratti di manutenzione
4.2	Valutazione del rischio
4.3	Piano delle docce

5. Autocontrollo

5.1	Procedure per l'esecuzione dei controlli e per l'adozione di appropriate misure correttive
5.2	Schede di controllo

6. Controlli esterni

6.1	Contratto con il laboratorio d'analisi
6.2	Rapporti di prova

7. Informazioni utili

7.1	Misure da prendere in caso di non conformità o d'incidente
7.2	Numeri utili
7.3	Schede informative varie

Versione del	Data	Visto responsabile qualità	Sostituisce e annulla documento del
02/2022			

Manuale DOCCE		Pagina
2. Legionella e legionellosi	2.2 Valutazione del rischio, prelievi	16 di 61

Sintesi del modulo 10: Valutazione del rischio, analisi ambientali, interpretazione dei risultati

Tutti i proprietari e i gestori di installazioni di docce devono essere coscienti delle proprie responsabilità e quindi domandarsi se la Legionella può sopravvivere e moltiplicarsi nelle proprie strutture. Per i responsabili in case per anziani, ospedali, stabilimenti di cura, scuole, piscine, alberghi e altri stabilimenti pubblici con docce vi è come visto un obbligo di legge mirante a garantire una qualità dell'acqua irreprensibile.

Il modulo 10 offre ai responsabili gli strumenti per:

- eseguire una valutazione del rischio,
- pianificare i prelevamenti ambientali e
- interpretare i risultati ottenuti.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Una corretta valutazione del rischio deve considerare le seguenti informazioni:

Informazioni	Scopo e uso dell'informazione
Schema idraulico aggiornato della rete di approvvigionamento	Mettere in evidenza colonne principali con ricircolo (se mantenute in temperatura), le sezioni, i tubi "morti" e le zone del circuito idraulico dove può esserci ristagno dell'acqua Mettere in evidenza le varie regolazioni dell'impianto (temperature, valvole di apertura/chiusura, ecc) Determinare i punti d'utilizzazione più rappresentativi e i più suscettibili di porre problemi (temperatura e ristagno), anche al fine di identificare i punti di prelevamento e campionatura
Materiali utilizzati	Identificare sezioni che presentano un rischio elevato a causa dei materiali utilizzati. L'accento deve essere posto sui materiali (p.es. plastiche) che liberano sostanze che possono essere utilizzate dai batteri

Manuale autocontrollo docce

Informazioni	Scopo e uso dell'informazione
Stato dei singoli elementi delle installazioni (buon funzionamento, perdite di qualità dovute alla vecchiaia)	Identificare e qualificare lo stato, p.es. superficie rugose
Protezione contro il calcare e la corrosione	Considerare le installazioni supplementari presenti, incluso il loro stato e la loro gestione.
Regolazione della temperatura, tempi di scorrimento per raggiungere i punti di utilizzazione	Valutare le temperature di funzionamento di tutta la rete, dall'entrata al rubinetto (sia dell'acqua calda sia di quella fredda) e dei tempi necessari per il raggiungimento delle temperature massime.
Manutenzione, riparazioni, disinfezione	Identificare tutti i lavori fatti sulle installazioni
Luoghi dove possono formarsi degli aerosol	Identificare i punti dove possono formarsi degli aerosol, problematici in caso si contaminazione (docce).
Uso delle installazioni sanitarie	Identificare le condizioni di uso, p.es. quantità, abitudini, fluttuazioni (settimanali, stagionali, vacanze), cambiamenti rispetto all'uso d'origine, interruzioni forzate, ecc.
Qualità dell'acqua	Valutazione della qualità sensoriale, chimica e microbiologica. Eventuali reclami per ruggine, odori strani, ecc.

Manuale autocontrollo docce

CAMPIONATURA E ANALISI

Dopo aver valutato la situazione, è possibile precisare i **punti e le modalità di prelievo e il numero di campioni necessari** per le analisi batteriologiche di verifica. I punti di prelevamento sono fissati anche in funzione dell'obiettivo delle analisi di laboratorio. Si distinguono le seguenti 4 situazioni:

Breve descrizione		Obiettivo
1	Analisi sistematica	Verifica delle parti centrali e periferiche del sistema. In caso di valutazione iniziale della situazione → analisi in uscita dal boiler, ritorno dei vari ricircoli (se condotte mantenute in temperatura) e punti terminali
2	Analisi più approfondita	Controllo, basato sul rischio, delle diverse fasi in caso di contaminazione sistematica (prelievi estesi in parti centrali e periferiche) → come l'analisi sistematica, ma includendo un numero maggiore di punti nella struttura per circoscrivere la zona contaminata
3	Analisi dell'acqua delle docce a partire da un punto di utenza	Controllo relativo ad una contaminazione locale e alla verifica della qualità delle docce → controllo periodico ai punti terminali/più a rischio
4	Analisi mirata	Investigazione epidemiologica

Manuale autocontrollo docce

Tecniche e modalità di campionamento

- a) **Simulazione dell'uso quotidiano – volume di partenza rappresentativo della realtà, temperatura, getto e flusso simili all'uso quotidiano.** Questa modalità è da applicare nell'ambito della routine dell'autocontrollo → prendere la doccia, aprire l'acqua con un flusso secondo l'uso corrente, regolare fino alla temperatura desiderata (temperatura piacevole), prelevare.
- b) **Raccolta con scorrimento iniziale standardizzato – volume di partenza standardizzato.** Questa modalità è da applicare nell'ambito di analisi sistematica. → prendere la doccia, aprire l'acqua, regolare a una temperatura piacevole, lasciar scorrere 15 secondi a flusso elevato, prelevare.
- c) **Esposizione a rubinetteria individuale** – Questa modalità è da applicare nel caso le analisi servano a verificare lo stato della propria struttura in caso di malattia fra chi ne ha fatto uso (analisi mirata) → auspicabile il prelievo in doppio per ogni doccia, prendere la doccia, regolare la temperatura su posizione calda, aprire, prelevare il primo litro, attendere che la temperatura sia costante e prelevare un secondo litro. Se si hanno sospetti prelevare anche un campione di acqua fredda.

Manuale autocontrollo docce

Manuale DOCCE		Pagina
2. Legionella e legionellosi	2.3 Progettazione, gestione	20 di 61

Sintesi del modulo 11: Installazioni sanitarie – Progettazione, gestione, ristrutturazioni, valori massimi, risanamento

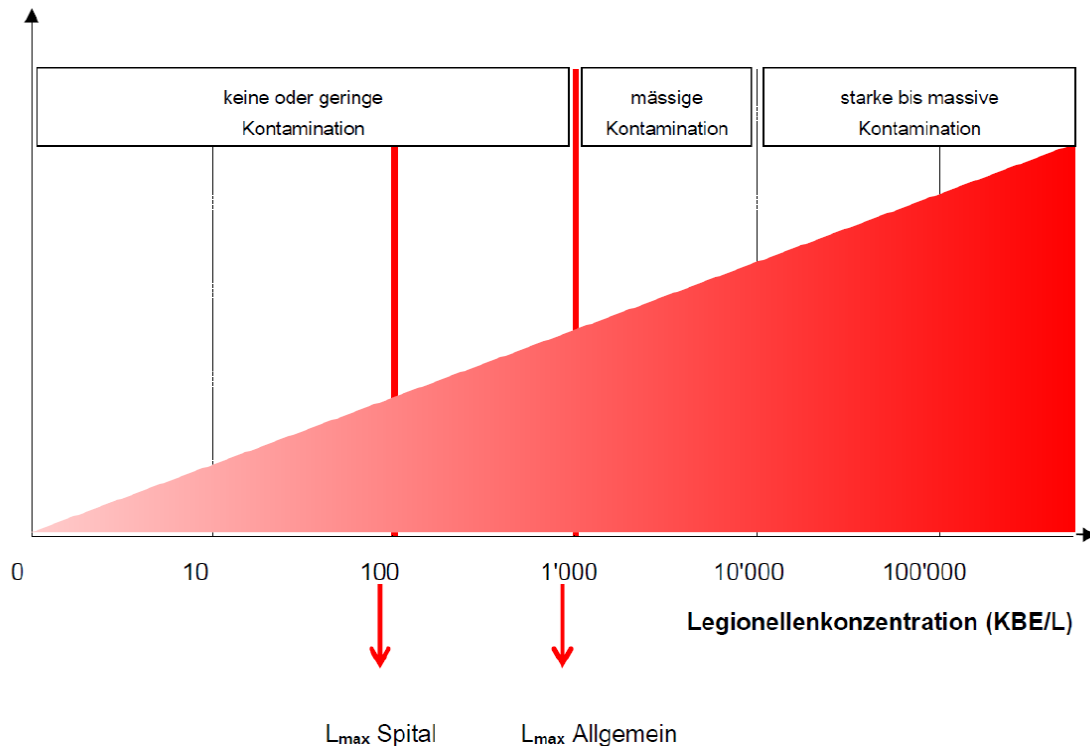
Misure preventive di gestione

- la rete di distribuzione dell'acqua calda deve essere gestita in modo che la temperatura dell'acqua sia superiore a 55°C nel circuito (non necessariamente nelle diramazioni e nei raccordi secondari). In pratica, regolando il sistema in questo modo è possibile garantire una temperatura di almeno 50°C al punto di utenza.
- La temperatura dell'acqua fredda non deve idealmente essere superiore ai 20°C, imperativamente mai superiore ai 25°C
- Il tempo necessario per raggiungere la temperatura di 50°C all'utenza deve essere di massimo 70 secondi. Per l'acqua fredda si deve raggiungere la temperatura di 25°C in massimo 30 secondi.

- Nel caso di presenza di elementi di pre-riscaldamento (p.es. solare termico, recupero celle raffreddamento, ...) deve essere garantita la possibilità di riscaldare a 60°C (con lo scopo di disinfettare con il calore) per almeno una volta al giorno con energia complementare (programma antilegionelle giornaliero). L'opzione migliore è quella di separare i due tipi di acqua (acqua pre-riscaldamento e acqua calda sanitaria) tramite uno scambiatore di calore. In questo caso i due tipi di acque non entrano in contatto e non vi è necessità di un programma antilegionelle per l'acqua di pre-riscaldamento.
- Se per motivi energetici non è possibile mantenere la temperatura di 60°C all'uscita del boiler, prevedere un innalzamento giornaliero della temperatura a 60°C per almeno 1 ora in tutto il circuito.
- Deve essere garantita la possibilità di portare la temperatura dell'acqua ad almeno 70°C in caso sia necessario uno shock termico.
- La durata di ristagno massimo deve essere mantenuta sotto le 72 ore

Manuale autocontrollo docce

Azioni correttive in caso di contaminazione



Manuale autocontrollo docce

Contaminazione puntuale

Grado di contaminazione	Misure	Conseguenze sull'attività
Debole o inesistente (Legionella spp < 1000 UFC/L)	- Gestione e manutenzione routinaria come finora - Verificare opportunità di controlli in altri punti - Controllo regolare della temperatura - Analisi a seguito di modifiche gestionali, riparazioni, ecc.	Nessuna
Moderata (1000 UFC/L < Legionella spp < 10000 UFC/L)	- Smontare rubinetteria, pulire e togliere il tartaro - Sostituire i materiali problematici - Pulire la rubinetteria fissa in altro modo appropriato - Aprire i rubinetti in posizione "caldo" e far scorrere per almeno tre minuti - Garantire l'uso dell'acqua calda almeno due volte per settimana - Far rianalizzare entro due mesi	Di regola non vi sono conseguenze sull'attività. La pulizia, detartraggio, ev. sostituzione dei materiali e spurgo deve essere tempestiva.
Forte (Legionella spp > 10000 UFC/L)	- Smontare rubinetteria, pulire e togliere il tartaro - Sostituire i materiali problematici - Pulire la rubinetteria fissa in altro modo appropriato - Aprire i rubinetti in posizione "caldo" e far scorrere per almeno tre minuti - Garantire l'uso dell'acqua calda almeno due volte per settimana - Far rianalizzare entro due mesi	In termini generali, l'attività deve essere sospesa. È possibile come alternativa installare un elemento filtrante sterile in attesa dell'esecuzione delle misure.

Manuale autocontrollo docce

Contaminazione sistemica

Grado di contaminazione	Misure	Conseguenze sull'attività
Debole o inesistente (Legionella spp < 1000 UFC/L)	- Gestione e manutenzione routinaria come finora - Verificare opportunità di controlli microbiologici in altri punti - Controllo regolare della temperatura - Controlli successivi entro 6 e 12 mesi - Analisi a seguito di modifiche gestionali, riparazioni, ecc.	Nessuna
Moderata (1000 UFC/L < Legionella spp < 10000 UFC/L)	- Adottare misure igieniche mirate alla fonte della contaminazione - Regolare la temperatura all'uscita della caldaia a un minimo di 60°C e quella di circolazione nelle condotte ad almeno 55°C - Procedere ad una disinfezione per shock termico (T>70°C), utilizzando i servizi di uno specialista - Migliorare le condizioni di gestione routinaria (temperature, spurghi, ecc)	Di regola non vi sono conseguenze sull'attività, alla condizione che la temperatura d'uscita dalla caldaia sia di almeno 60°C e che sia stato rinnovato il contenuto di acqua delle condotte. In alcuni casi non è possibile continuare l'attività se vi è il sospetto di ulteriori crescite di Legionelle.
Forte (Legionella spp > 10000 UFC/L)	• Valutare dal punto di vista sanitario tutte le installazioni di acqua e le condizioni attuali di gestione, facendo capo ai servizi di specialisti • Se possibile risanare il sistema adattando tutto allo stato della tecnica • Procedere ad una sanificazione completa del sistema, inclusivo di caldaia ed eventuali elementi	Di regola l'attività deve essere sospesa fino al termine del risanamento. Caso per caso è possibile installare filtri sulla rubinetteria

Manuale autocontrollo docce

Manuale DOCCE		Pagina
2. Legionella e legionellosi	2.4 Ospedali, stabilimenti di cura	27 di 61

Sintesi del modulo 12: Ospedali e stabilimenti di cura di lunga durata

In generale si applicano le stesse considerazioni fatte per edifici e installazioni di docce normali. Nei reparti di cure intense, trapianti, oncologia, grandi ustioni e neonatologia il valore massimo raccomandato scende a 100 UFC/L).

Manuale autocontrollo docce

Concentrazione di <i>Legionella</i> spp.	< 100 UFC/L (reparti a rischio)	1000 UFC/L	> 1000 – 10'000 UFC/L e/o < 30% dei prelievi positivi	> 10'000 UFC/L e/o ≥30% dei prelievi positivi
Interpretazione	<i>Legionella</i> spp. «non reperibile nel campione esaminato». Soglia a cui mirare nelle unità nelle quali soggiornano pazienti particolarmente sensibili (cure intensive, trapianti, oncologia, neonatologia, grandi ustioni)	Valore massimo 100-1000 UFC/L: Contaminazione debole	Contaminazione moderata	Contaminazione forte
Misure	Misure preventive (Modulo 11)	Misure preventive (Modulo 11)	Provvedimenti (Schema pag. successiva)	Acqua non adatta all'uso in ambito ospedaliero Misure correttive (Modulo 11)

Frequenza d'analisi

- Ospedali con reparti di cure intense, oncologia, trapianti, neonatologia → Prelievi almeno 2 volte all'anno nei servizi citati sopra. Se i risultati restano negativi dopo 2 serie di analisi, i controlli possono essere ridotti a 1 volta all'anno. Il resto della rete idrica dell'ospedale dovrebbe essere soggetta a dei prelievi almeno 1 volta all'anno.
- Ospedali senza reparti di cure intense, oncologia, trapianti, neonatologia → La rete idrica dell'ospedale dovrebbe essere soggetta a dei prelievi almeno 1 volta all'anno.
- Stabilimenti di cura a lunga degenza → Le rete idrica dovrebbe essere soggetta a prelievi almeno una volta l'anno. Se i risultati sono negativi per due anni consecutivi, si può ridurre la frequenza ad analisi biennali.

Manuale autocontrollo docce

Manuale DOCCE		Pagina
2. Legionella e legionellosi	2.5 Alberghi e altre strutture	30 di 61

Sintesi del modulo 15: Alberghi a altri luoghi di soggiorno temporaneo

Il modulo 15 è rivolto agli hotels e altre strutture di soggiorno temporaneo, ma può essere applicato anche ad altre strutture come palestre, centri sportivi e di fitness, scuole, ecc.

Può essere utilizzato anche per le docce per il personale

- controllare il mantenimento delle temperature di riferimento per l'acqua calda e l'acqua fredda in punti rappresentativi almeno ogni 3 mesi (uscita del boiler, nei ricircoli (se le colonne sono mantenute in temperatura) e ai punti di utenza, nonché dell'acqua fredda). Nei tubi con mantenimento della temperatura almeno 55 °C, nel rubinetto di prelievo almeno 50 °C dopo breve scorrimento dell'acqua (massimo 105 secondi); l'acqua fredda non deve superare 25 °C (in tutto il sistema di tubature);
- decalcificare regolarmente i soffioni delle docce per mantenere al minimo le incrostazioni;
- spurgo almeno due volte per settimana delle condotte non utilizzate (sia acqua calda che fredda).

Manuale autocontrollo docce

Manuale DOCCE		Pagina
2. Legionella e legionellosi	2.6 Riassunto prescrizioni	32 di 61

Intervalli di controllo secondo la tipologia di stabile

Tipologia di stabile		Controllo visivo ¹	Controllo temperature ²	Analisi legionella	Manutenzione installazioni
1	Ospedali con reparti a rischio	1 settimana	1 mese	• 6 mesi nei reparti a rischio³ • 1 anno nel resto della struttura	1 x anno oppure secondo W3/C2 o prescrizioni fornitore
2	Ospedale senza reparti a rischio	1-2 settimane	1 mese	1 anno	
3	Case anziani, istituti di cura	2-4 settimane	1-2 mesi	1 anno ⁴	
4	Alberghi e hotels	1 mese	3 mesi	1-2 anni	
5	Piccole strutture ricettive (pensioni, B&B, ristoranti con alloggio), palestre, centri sportivi, fitness, scuole, caserme, prigioni, stazioni, aeroporti, docce del personale	1 mese	3 mesi	3 anni	

Manuale autocontrollo docce

Prescrizioni concernenti le temperature

Tipo di acqua	Punto controllo	Temperatura raccomandata	Tempo max per raggiungere la T prescritta
Calda	Boiler	$\geq 60^{\circ}\text{C}$	-
	Ritorno di ogni ricircolo (oppure colonne mantenute in temperatura)	$\geq 55^{\circ}\text{C}$	-
	Punto più distante di ogni colonna	$\geq 50^{\circ}\text{C}$	70 s / (105 s*) Per raggiungere 50°C
Fredda	Punto più distante di ogni colonna	$\leq 25^{\circ}\text{C}$	30 s Per raggiungere 25°C

*se le colonne non sono mantenute in temperatura

Requisiti microbiologico per l'acqua da impianti per docce (allegato 5 OPPD)

Criterio di controllo	Unità	Valore massimo	Metodo di analisi
Legionella spp.	UFC/l	1000	EN/ISO 11731

UFC = Unità formanti colonia

Manuale autocontrollo docce

Manuale DOCCE		Pagina
7. Informazioni utili	7.1 Misure da prendere in caso di non conformità o d'incidente	59 di 61

Ai sensi dell'art. 84 ODerr tutti i risultati di analisi su acqua delle docce che indicano un potenziale pericolo per la salute del consumatore devono essere immediatamente comunicati al Laboratorio cantonale (vedere 7.2).

Il responsabile deve in ogni caso adottare le misure previste ai capitoli **2.3** del presente manuale.

Esempi di situazioni che indicano un pericolo e che implicano l'immediata comunicazione al Laboratorio cantonale:

Struttura	Docce
Reparti a rischio in ospedali	Anche in caso di contaminazione debole Legionella >100 UFC/L
Ospedali (reparti non a rischio), case per anziani e simili strutture di cura	Anche in caso di contaminazione moderata Legionella >1'000 UFC/L
Altre strutture, p.es. alberghi, piccole pensioni, Bed&Breakfast, ristoranti con alloggio, palestre, centri sportivi e di fitness, scuole, stazioni, aeroporti, docce del personale	Solo in caso di contaminazione forte Legionella >10'000 UFC/L

Anche per l'acqua come oggetto d'uso vale:

CONTROLLO
AUTONOMO
(sviluppato dal
singolo operatore o
dall'associazione di
categoria basato
sulle Buone Pratiche
di Fabbricazione)

CONTROLLO
UFFICIALE
(verifica della
corretta
implementazione del
sistema di
autocontrollo)

Presenza di legionelle nell'acqua delle docce e delle piscine



Numero di campioni analizzati: 53
Campioni non conformi: 3
Percentuale di non conformità: 6%

2023

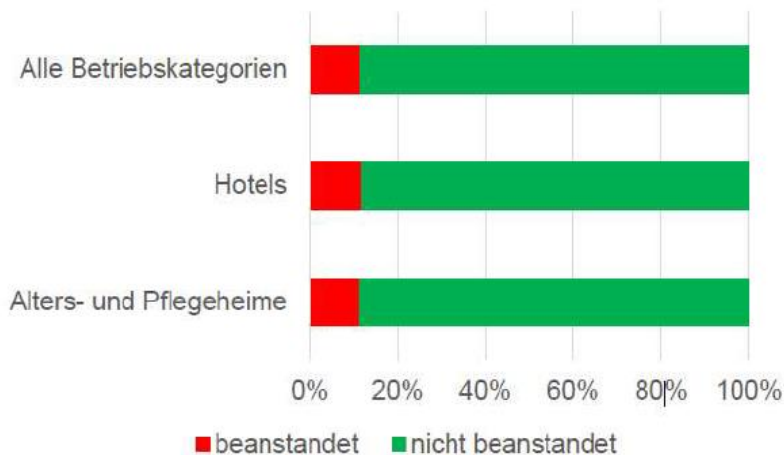
Presenza di legionelle nell'acqua delle docce e delle piscine



Numero di campioni analizzati: 64
Campioni non conformi: 4
Percentuale di non conformità: 6%

2024

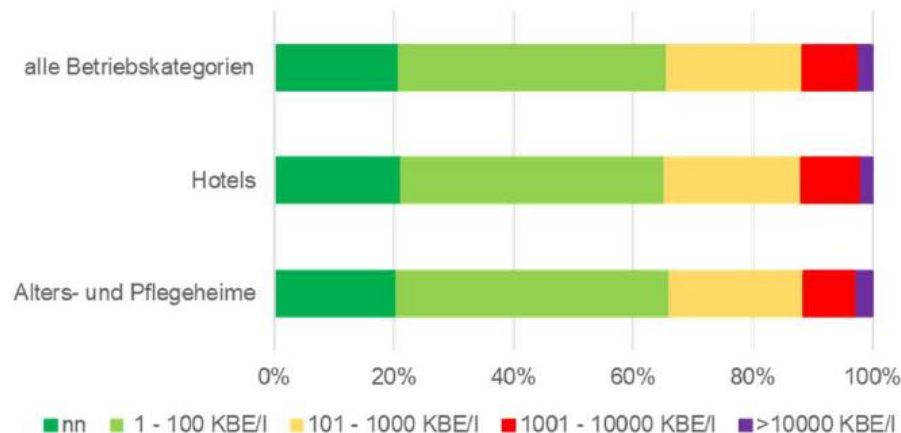
Höchstwertüberschreitung Legionella spp.
Proben (prozentual)



% campioni con superamento del
v.m. (totale, hotel, case per
anziani e di cura)

Tenori misurati (totale, hotel, case
per anziani e di cura)

Proben (prozentual)



Valutazione del controllo autonomo (almeno un aspetto non conforme)

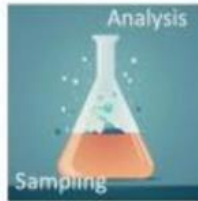
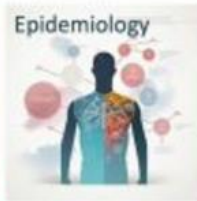


15. September 2025

[Privacy Policy](#) [DE](#)

Research project: Legionella control in buildings

A collaboration between Eawag, the Lucerne University of Applied Sciences and Arts, the Swiss Tropical and Public Health Institute and the Cantonal Laboratory of Zurich



LeCo

Legionella Control in Buildings



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra



Video esplicativi:

1. [The LeCo Project “Overview and general introduction](#) (Frederik Hammes, Eawag)
2. [Risks of *Legionella pneumophila* infections from showers](#) (Tim Julian, Eawag)
3. [Rapid identification of *Legionella* by qPCR](#) (Hans Peter Fuchsli, HSLU/KLZH)
4. [Quantification of *Legionella pneumophila* in building potable water systems: A meta-analysis comparing qPCR and culture-based detection methods](#) (Emile Sylvestre, TUDelft/Eawag)
5. [Investigating sources of infection of Legionnaires’ disease in Switzerland: what role do showers play?](#) (Melina Bigler and Daniel Mäusezahl, SwissTPH)
6. [Experience from laboratory and field measurements of plumbing systems](#) (Dave Morgenthaler, HSLU)
7. [The perfect water heater](#) (Reto von Euw, HSLU)
8. [Stagnation, flushing and *Legionella* spp.](#) (Frederik Hammes, Eawag)
9. [Ecological insights on *Legionella* in engineered aquatic systems](#) (Alessio Cavallaro, Eawag)
10. [Expansion, restructuring and characterization of the *Legionellaceae* family](#) (Marco Gabrielli, Eawag)
11. [Chemical disinfection against *Legionella* in building plumbing systems](#) (Antonia Eichelberg, Eawag)

Ulteriori informazioni

Laboratorio cantonale

via Mirasole 22, 6500 Bellinzona

Telefon: 091 814 61 11

Email: dss-lc@ti.ch

Repubblica e Cantone Ticino

Dipartimento della sanità e della socialità
Laboratorio Cantonale