

# LABORATORIO CHIMICO CAMERA DI COMMERCIO TORINO



Azienda Speciale della Camera di  
commercio di Torino

[www.lab-to.camcom.it](http://www.lab-to.camcom.it)

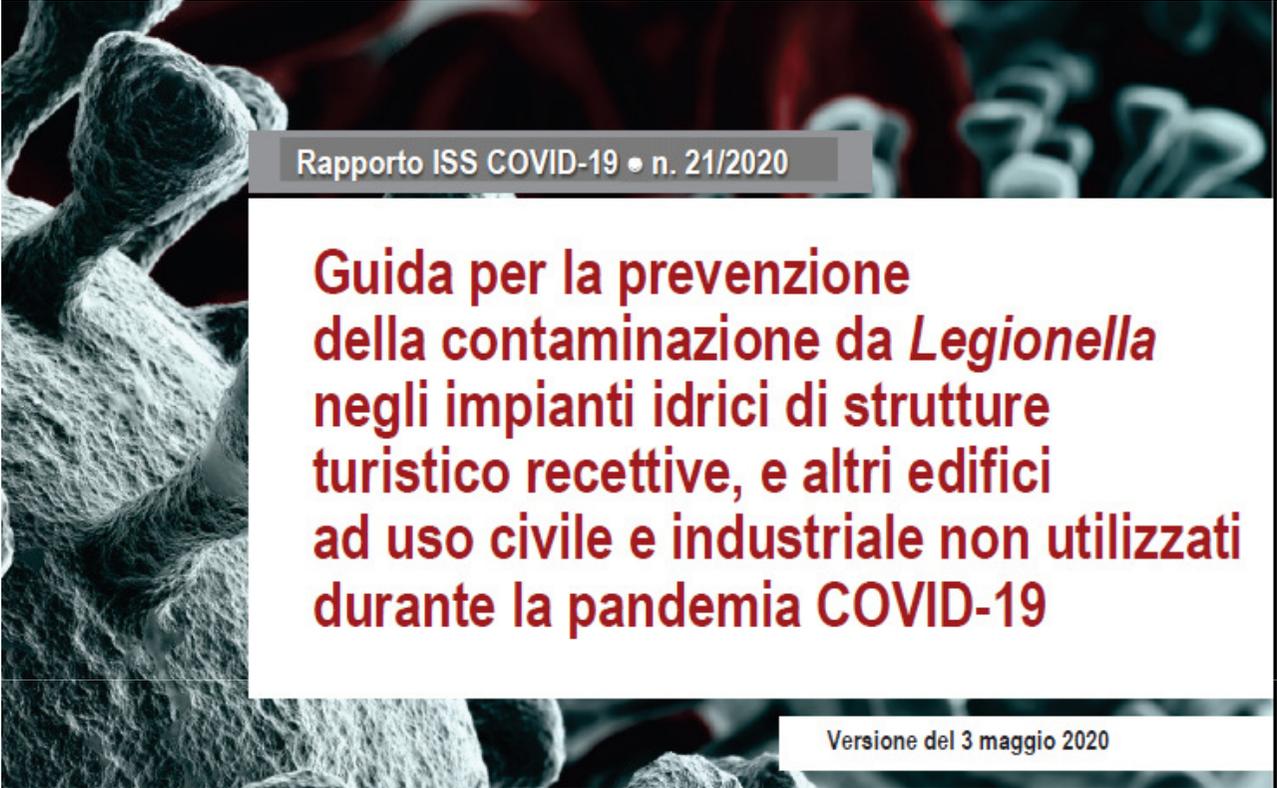
## LA MISSIONE

Essere di ausilio alla Camera di Commercio di Torino ed alle altre Camere di Commercio piemontesi nello svolgimento dei rispettivi compiti di promozione.

Fornire al sistema economico locale analisi, consulenza e formazione in regime di indipendenza e qualità, senza compiti ispettivi o sanzionatori.



LABORATORIO CHIMICO  
CAMERA DI COMMERCIO TORINO



Rapporto ISS COVID-19 • n. 21/2020

## **Guida per la prevenzione della contaminazione da *Legionella* negli impianti idrici di strutture turistico recettive, e altri edifici ad uso civile e industriale non utilizzati durante la pandemia COVID-19**

Versione del 3 maggio 2020

Questo documento fornisce raccomandazioni tecniche specifiche relative alla prevenzione, controllo e gestione del rischio *Legionella* negli impianti idrici alla luce dell'emergenza COVID-19. In questo periodo, infatti, il ristagno dell'acqua e l'uso saltuario di alcuni impianti, potrebbero determinare un grave rischio per la trasmissione della legionellosi. Il documento è indirizzato ai responsabili/gestori di strutture turistico recettive, edifici civili, e alle autorità preposte alla tutela della salute. Le indicazioni contenute nel documento sono ad integrazione di quanto già indicato per le suddette strutture nelle linee guida nazionali per la prevenzione e il controllo della legionellosi e in accordo con il DL.vo 81/2008 e i dettami del DM 14 giugno 2017 inerente i piani di sicurezza dell'acqua.

[https://www.iss.it/documents/20126/0/Rapporto+ISS+COVID-19+21\\_2020.pdf/15088523-3e22-55e1-d28d-f37d9aafd186?t=1588953957255](https://www.iss.it/documents/20126/0/Rapporto+ISS+COVID-19+21_2020.pdf/15088523-3e22-55e1-d28d-f37d9aafd186?t=1588953957255)

# Perchè?



Per effetto dei diversi provvedimenti normativi recanti misure in materia di contenimento e gestione dell'emergenza epidemiologica da COVID-19 (da ultimo il DPCM 26 aprile 2020) si è avuta una sospensione o una drastica riduzione nella frequenza e nella gestione di molti edifici o parti di essi, quali, tra l'altro, luoghi di lavoro, scuole, università, strutture per l'infanzia, istituti scolastici, alberghi ed edifici con alloggio, attività di ristorazione (fra cui bar, pub, ristoranti, gelaterie, pasticcerie, mense), centri sportivi e commerciali, strutture turistico-recettive, ricreative ed espositive

La chiusura di edifici o parti di essi, il loro uso limitato o l'adeguamento/costruzione di edifici per ospitare malati o contatti di casi in quarantena conseguente alla pandemia COVID-19, se non gestita in modo adeguato, può aumentare il rischio di crescita di *Legionella* negli impianti idrici e nei dispositivi associati. Alcuni autori hanno evidenziato che il 20% dei pazienti COVID-19 avevano presumibilmente contratto una co-infezione da *Legionella pneumophila* avendo un titolo di anticorpi specifici IgM anti-*Legionella* positivo (1).



# A chi è rivolta?

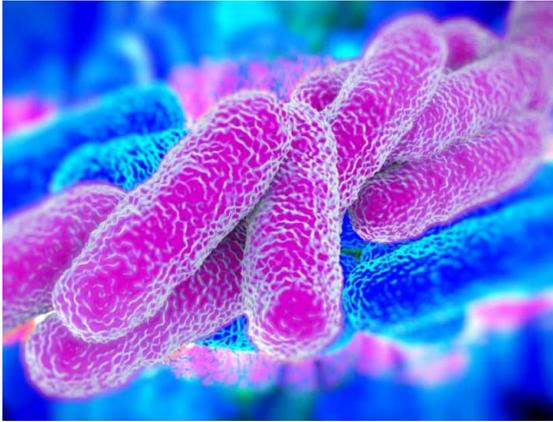


Questa guida, ispirata anche a un documento dell'*ESCMID Study Group for Legionella Infections* (ESGLI) preparato in occasione della pandemia di COVID-19 (2), ha lo scopo di fornire indicazioni ai responsabili di tutti gli impianti a rischio di trasmissione di *Legionella* di strutture turistico recettive, (rientranti nel codice ATECO 55) e altri edifici ad uso civile e industriale su come controllarne la proliferazione per evitare:

- il verificarsi di casi in ospiti e lavoratori di strutture turistico-recettive o di altri edifici alla riapertura degli impianti
- l'aggravamento dello stato di salute di pazienti già infettati da Sars-Cov-2 che potrebbero essere collocati in complessi adattati a strutture ospedaliere o per la quarantena.



# Legionella: Carta d'identità



- anno: 1976                      luogo: Stratford hotel
- città: Philadelphia (U.S.A.)
- residenza: acqua / impianto di condizionamento
- nome: Legionella (raduno annuale veterani del Vietnam chiamati: "Legionnaires")
- Epidemia: 4.000 veterani: 221 si ammalarono e 29 morirono

- batterio bastoncellare, aerobio, gram -, mobile
- microrganismo acquatico ubiquitario
- predilige ambienti caldi
- si moltiplica intracellularmente in amebe e protozoi ciliati
- si riproduce a 20° - 50° C; sopravvive tra 5,7 e 63° C
- 48 specie (70 sierotipi), di cui solo alcune patogene per l'uomo
- Legionella pneumophila (15 sierogruppi) è causa per il 90 % di Legionellosi, di cui l'80% circa è da sierogruppo 1



# Legionella: forme cliniche

**Malattia dei Legionari (Legionellosi):** la forma più severa dell'infezione

**Polmonite** difficilmente distinguibile dalle altre forme di infezioni polmonari.

**Incubazione** da 2 a 10 giorni (forse anche fino a 15 gg)

**Sintomi iniziali:** brividi, malessere, mialgie e cefalea, cui seguono febbre alta, tosse secca, dispnea e dolore toracico

Talvolta **sintomi extra-polmonari:** manifestazioni neurologiche, renali, sindromi gastrointestinali (nausea, vomito, diarrea, dolori addominali) utili ad indirizzare la diagnosi.

**Febbre di Pontiac:** Forma acuta simil-influenzale

-**Incubazione** breve (24-48 ore)

-Si risolve in **2-5 giorni**, di solito spontaneamente

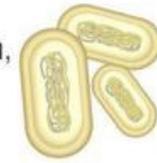
-**Manca interessamento polmonare**

-**Febbre**, cefalea, mialgie, malessere generale, con tosse nel 30-60% dei casi e dolore toracico

NB. Solo il 50% circa delle infezioni è associata a manifestazioni cliniche evidenti

## IL BATTERIO

Si trova nei serbatoi d'acqua, nei fiumi, nei sistemi di condizionamento. Vive tra i 20 e i 45 gradi



Il contagio avviene per **inalazione**. Colpisce soprattutto persone con **scarse difese immunitarie**

## SINTOMI

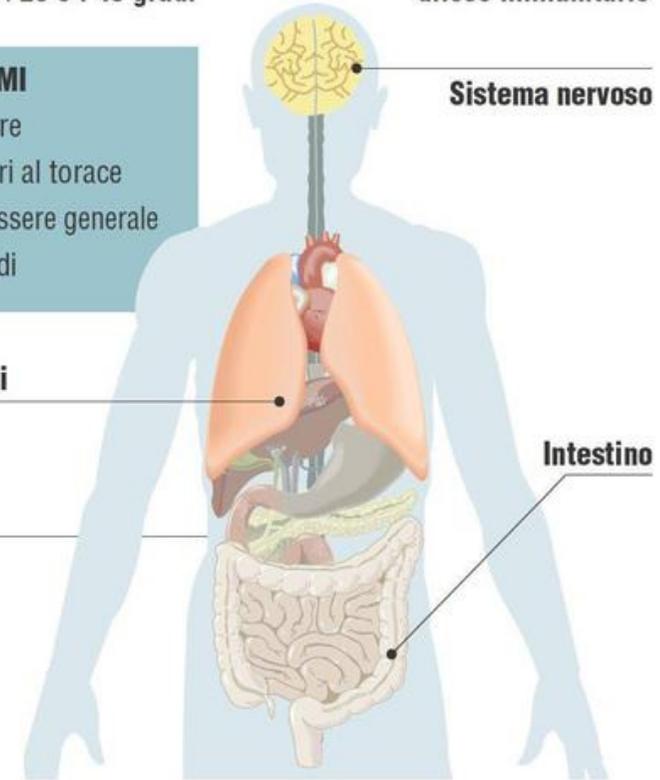
- Febbre
- Dolori al torace
- Malessere generale
- Brividi

Polmoni

Reni

Sistema nervoso

Intestino



# Infezione: per inalazione

## **Il rischio di infezione esiste dove si ha una nebulizzazione di acqua contenente il batterio**

All'interno delle strutture turistico ricettive (rientranti nel codice ATECO 55), la trasmissione della malattia all'uomo avviene attraverso inalazione di aerosol contaminato da *Legionella*, proveniente soprattutto da docce e rubinetti di impianti idrici, vasche idromassaggio<sup>1</sup>, fontane decorative, ecc. non adeguatamente mantenuti, aventi condizioni di temperatura, presenza di biofilm e calcare, che favoriscono la sopravvivenza e la crescita del batterio.

**Importante è la dimensione delle goccioline di acqua contenenti Legionella: gocce con dimensioni inferiori a 5  $\mu\text{m}$  raggiungono più facilmente le basse vie respiratorie**

La malattia non si contrae bevendo l'acqua e non è contagiosa quindi la prevenzione si basa sul controllo della contaminazione dell'acqua



## HABITAT NATURALE

fiumi, laghi, sorgenti termali



## HABITAT ANTROPICO

acquedotti e impianti di condizionamento



Gli ambienti idrici artificiali agiscono da amplificatori e disseminatori di Legionella, poiché il batterio supera senza eccessivi danni i normali trattamenti di potabilizzazione e poiché può moltiplicarsi facilmente fino a livelli di rischio quando trova condizioni ambientali adeguate



# Impianti idrosanitari

- Tubazioni
- Serbatoi di accumulo/scambiatori di calore
- Valvole e rubinetti
- Soffioni delle docce
- Doccette alle vasche



# Piscine e vasche idromassaggio





## Bagni turchi ed aree adibite a sauna



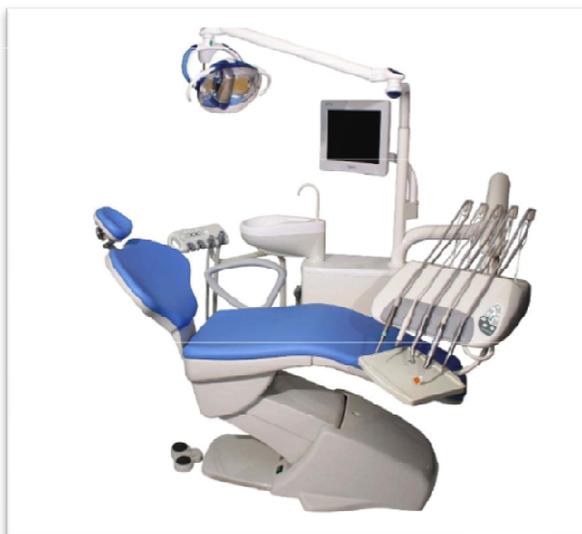
# Impianti sanitari ed assistenziali



Nebulizzatori ed aerosol



Parto in acqua



Riuniti odontoiatrici



Piscine per attività terapeutica

# Fontane ed impianti di irrigazione

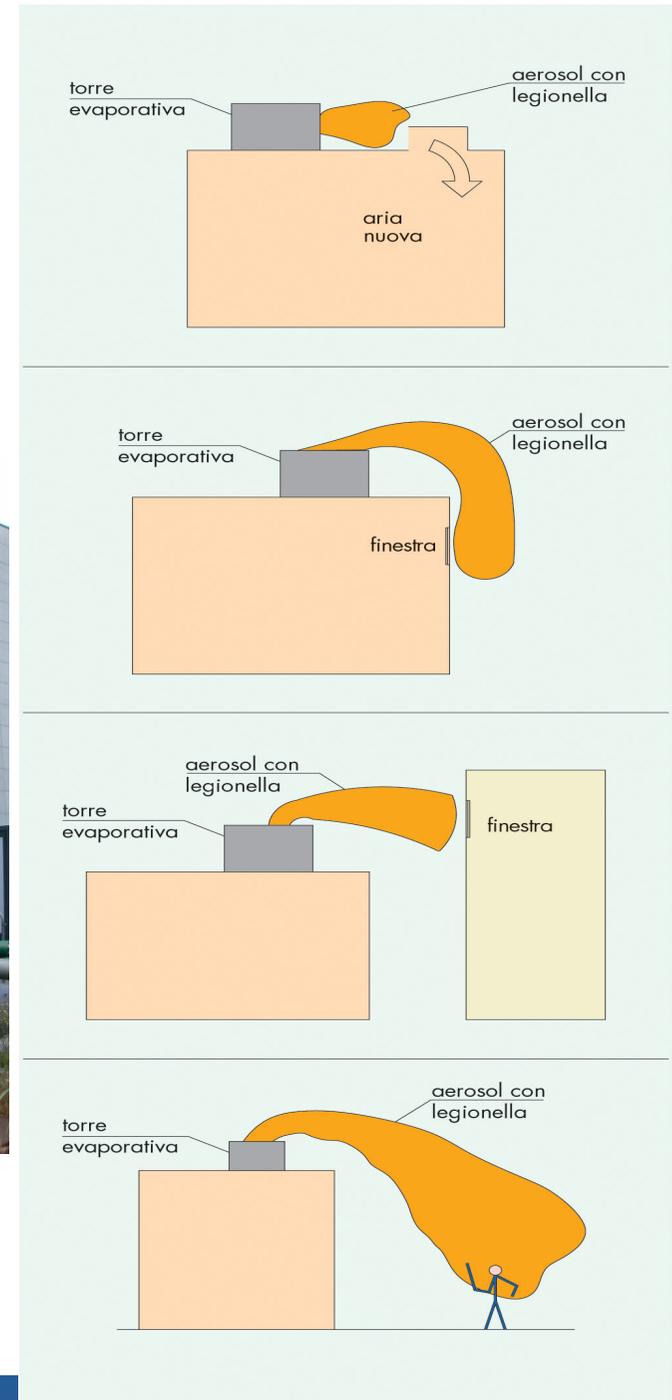


# Impianti aeraulici

- le sezioni di umidificazione
- le Unità di Trattamento dell'Aria (UTA)
- le torri di raffreddamento.



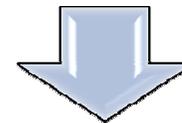
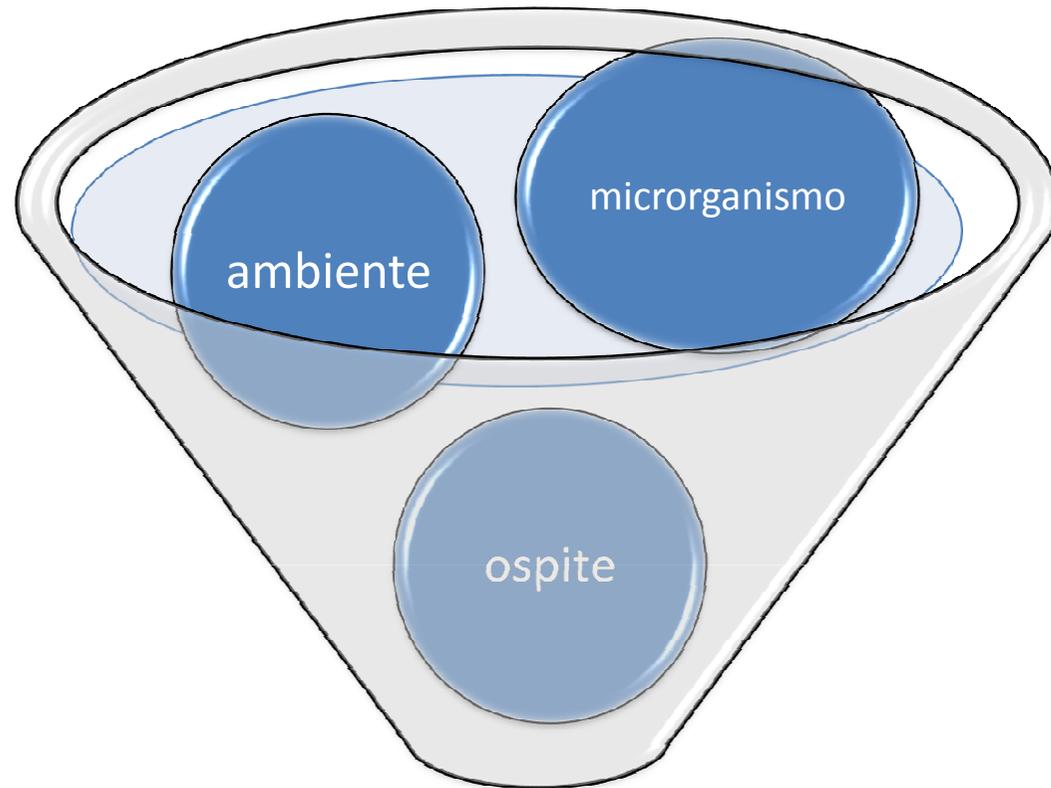
Il **posizionamento delle torri** è fondamentale ai fini della valutazione del rischio infettivo



# Fattori di rischio di infezione

L'INFEZIONE è UN **EVENTO CASUALE** che avviene per contatto dell'uomo con l'ambiente che è l'unica fonte di infezione per l'uomo.

Il rischio di acquisizione della malattia dipende dalla **combinazione di 3 fattori**



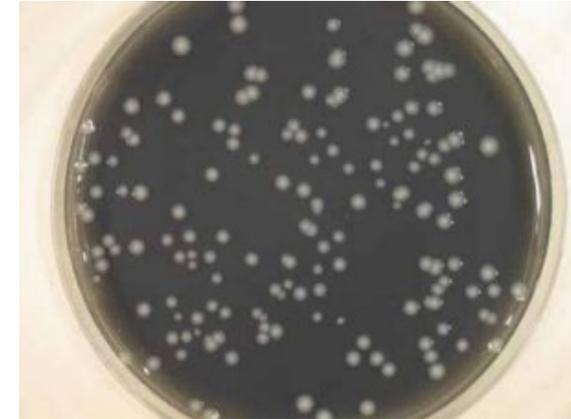
**Infezione**



# Fattore di rischio: microrganismo

## Finalità dei prelievi:

- verifica della presenza di *Legionella* nell'edificio
- tipologie e concentrazione (u.f.c./l)
- distribuzione dell'inquinamento e potenziali fonti di trasmissione/proliferazione
- efficacia delle procedure di decontaminazione



**I soli controlli analitici non sono sufficienti  
a controllare il rischio.**



# Classificazione di soggetti a rischio contagio

## Basso

- popolazione mista per la quale non possono essere note né valutabili a priori le condizioni cliniche generali e per cui non si può escludere a priori la possibile presenza di soggetti a rischio per patologie di cui ai punti sottostanti

## Medio

- anziani
- fumatori

## Alto

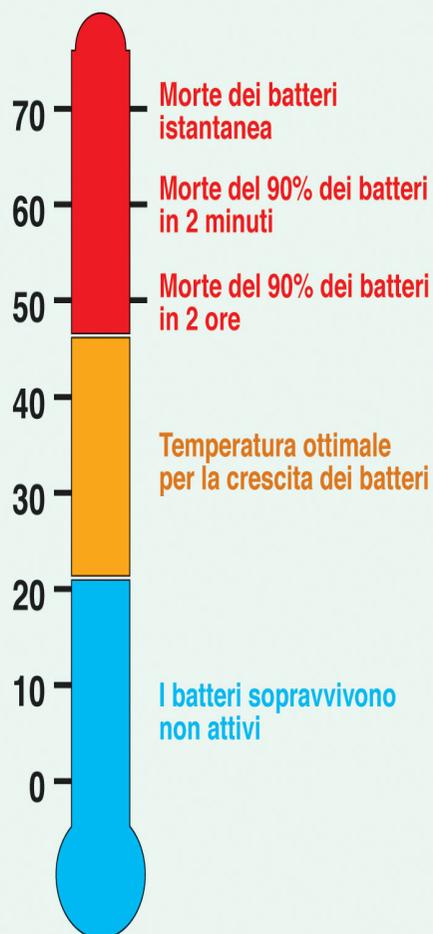
- malattie croniche e immunodeficienza (cardiopatici, nefropatici, AIDS, BPCO, oncologici, diabetici, scompensati, neonati)

## Altissimo

- trapiantati (soprattutto di midollo,)
- oncoematologici
- immunodepressi



# Fattori favorenti la moltiplicazione di Legionella nel sistema idrico



Acqua stagnante

Temperature comprese tra 20°C e 45°C

pH compreso tra 5 e 8,5

Presenza di sedimenti, materiale organico  
(biofilm ed elementi nutritivi)

Presenza di microrganismi  
(contaminazione da *Pseudomonas sp.*, alghe e amebe acquatiche)

Incrostazioni di tubi, rubinetti e docce

Ioni metallici (Zn, Fe, Mn da corrosione tubature)

Scarsa qualità dell'acqua in ingresso



# Biofilm

Aggregato costituito da batteri, alghe, polimeri e sali naturali





## Azioni da intraprendere per garantire un normale regime di controllo

Nel caso in cui l'edificio o altra struttura siano rimasti **chiusi per meno di un mese** o che risultino frequentati e/o mantenuti in modo da assicurare un flussaggio periodico di acqua dai rubinetti e dalle docce presenti nelle camere, è possibile applicare un normale regime di controllo degli impianti.

La valutazione del rischio associata alla struttura deve essere rivista e aggiornata in relazione all'utilizzo corrente dell'impianto idrico, così come quella di altri sistemi o apparecchiature che hanno un uso ridotto o che siano stati posti in stato di fermo.

È importante documentare come saranno protetti dalla proliferazione di Legionella il personale, i visitatori o chiunque continui a frequentare la struttura quando questa verrà riaperta. Se necessario, il gestore di queste strutture dovrà ricorrere all'assistenza di un consulente esperto, competente in materia di trattamento degli impianti per controllare e prevenire la contaminazione da *Legionella*, e di un responsabile sulla sicurezza (Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione, RSPP), a tutela dei lavoratori che rientrano nella struttura o delle autorità sanitarie preposte.

## Azioni da intraprendere per attuare un regime straordinario di controllo

l'edificio o altra struttura siano rimasti **chiuso per più di un mese** e che si progetti la riapertura, al fine di tenere sotto controllo il rischio di proliferazione di *Legionella*, occorre applicare le seguenti misure straordinarie di controllo:

- verificare la corretta circolazione dell'acqua calda in tutte le parti del sistema idrico assicurando, al contempo, che la temperatura all'interno dell'accumulo o del boiler sia non inferiore a 60°C mentre quella misurata in corrispondenza del ritorno dagli anelli di ricircolo non scenda al di sotto dei 50°C;
- verificare che la temperatura dell'acqua calda, erogata da ciascun terminale di uscita, raggiunga un valore non inferiore a 50°C entro 1 minuto dall'apertura del terminale (evitando schizzi) e che la temperatura dell'acqua fredda non superi i 20°C dopo un flussaggio di 1 minuto. In presenza di valvole miscelatrici termostatiche, verificare che le suddette temperature vengano raggiunte dalle tubazioni che le alimentano;
- pulire, disincrostare e, all'occorrenza, sostituire tutti i terminali (docce e rubinetti) di acqua calda e fredda; flussare abbondantemente e disinfettare periodicamente con cloro le cassette di scarico per
- se campioni d'acqua prelevati risultano negativi, i sistemi di acqua calda e fredda sono da considerarsi sotto controllo e l'edificio può essere riaperto.





## Gestire correttamente le altre sezioni impiantistiche

1. Controllare lo stato di altri sistemi impiantistici che potrebbero comportare un rischio di contaminazione da *Legionella* (ad es. le torri di raffreddamento evaporative, le unità di trattamento aria, le vasche idromassaggio a servizio della camera d'albergo) con particolare riferimento a quelli che saranno riattivati dopo un prolungato periodo di chiusura;
2. per i sistemi che hanno continuano a funzionare assicurarsi che siano sottoposti al normale regime di controllo, monitoraggio e documentazione;
3. per i sistemi sottoposti ad uno stato di fermo, provvedere alla pulizia completa delle apparecchiature e delle reti idriche associate; procedere con la disinfezione degli impianti in modo che tutte le parti di ciascun sistema raggiungano la concentrazione di 50 mg/l di cloro residuo libero per 1 ora (o di 20 mg/l di cloro residuo libero per 2 ore); al termine della sanificazione, risciacquare con acqua e drenare;
4. per le torri evaporative vanno sempre attuati gli interventi di pulizia, disinfezione e drenaggio;
5. si ricorda che le procedure descritte nei punti precedenti dovranno essere attuate anche nel caso in cui l'impianto sia stato precedentemente drenato: ciò al fine di scongiurare un possibile rischio di diffusione della contaminazione al loro riavvio, determinato dalla inevitabile presenza di residui di acqua e/o di condensa nei quali non è possibile escludere la proliferazione microbica, compresa quella di *Legionella*. Fanno eccezione i dispositivi semplici e di piccole dimensioni che possono essere asciugati fisicamente;
6. assicurarsi che la documentazione inerente la valutazione del rischio, rivista e aggiornata (ogni 2 anni o meno se sono incorse modifiche all'impianto o si sono verificati casi di malattia), il registro di manutenzione dell'impianto e la descrizione delle azioni correttive adottate siano disponibili per un'eventuale ispezione, completi di data e firma di chi ha espletato tali attività.



# Linee guida nazionali



*Presidenza  
del Consiglio dei Ministri*

CONFERENZA PERMANENTE PER I RAPPORTI  
TRA LO STATO, LE REGIONI E LE PROVINCE AUTONOME  
DI TRENTO E BOLZANO

Accordo tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano, ai sensi degli articoli 2, comma 1, lett. b) e 4, comma 1, del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, sul documento recante "Linee guida per la prevenzione e il controllo della Legionellosi".

Rep. Atti n. 79/CSR del 7 maggio 2015

## **Linee guida per la prevenzione ed il controllo della legionellosi**

**Il documento riunisce, aggiorna e integra in un unico testo tutte le indicazioni riportate nelle precedenti linee guida nazionali pertanto esso, le sostituisce integralmente.**

---

# LABORATORIO CHIMICO CAMERA COMMERCIO TORINO

Grazie  
per l'attenzione!

[francesca.ilgrande@lab-to.camcom.it](mailto:francesca.ilgrande@lab-to.camcom.it)

