



LABORATORIO CHIMICO
CAMERA DI COMMERCIO TORINO

Il controllo del rischio legionellosi: le Linee Guida nazionali nel nuovo contesto normativo

Torino, 3 ottobre 2024

Francesca Ilgrande

francesca.ilgrande@lab-to.camcom.it

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 le sostituisce integralmente.

Acque destinate al consumo umano

DIRETTIVE

DIRETTIVA (UE) 2020/2184 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO

del 16 dicembre 2020

concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano

(rifusione)

- (5) Nel 2017 l'Organizzazione mondiale della sanità (OMS), Ufficio regionale per l'Europa, ha condotto un esame approfondito dell'elenco dei parametri e dei valori di parametro stabiliti nella direttiva 98/83/CE, al fine di accertare se occorra adattare tale elenco alla luce dei progressi tecnici e scientifici. Da tale esame risulta opportuno controllare gli agenti enteropatogeni e la *Legionella* e aggiungere sei parametri o gruppi di parametri chimici. In considerazione di
- (19) I valori parametrici di cui alla presente direttiva utilizzati per valutare la qualità dell'acqua destinata al consumo umano devono essere rispettati nel punto in cui le acque emergono dai rubinetti normalmente utilizzati per le acque destinate al consumo umano. Tuttavia, la qualità dell'acqua destinata al consumo umano può essere influenzata dai sistemi di distribuzione domestici. L'OMS rileva che, nell'Unione, di tutti gli agenti patogeni presenti nell'acqua, i batteri della *Legionella* causano il maggiore onere sotto il profilo sanitario. Essi si trasmettono attraverso i sistemi di acqua calda mediante inalazione, ad esempio durante la doccia. Pertanto, si tratta di un rischio chiaramente collegato al sistema di distribuzione domestico. Atteso che imporre un obbligo unilaterale di monitorare tutti i locali pubblici e privati per rilevare la presenza di tale agente patogeno comporterebbe costi eccessivi, una valutazione dei rischi della distribuzione domestica sembra più indicata per affrontare questo problema. Inoltre, nella valutazione dei rischi della distribuzione domestica dovrebbero essere considerati anche i potenziali rischi derivanti da prodotti e materiali che entrano in contatto con le acque destinate al consumo umano. La valutazione del rischio della distribuzione domestica dovrebbe pertanto consistere, tra l'altro, in un più attento monitoraggio dei locali prioritari, quali individuati dagli Stati membri come ospedali, strutture sanitarie, case di riposo, strutture per l'infanzia, scuole, istituti di istruzione, edifici dotati di strutture ricettive, ristoranti, bar, centri sportivi e commerciali, strutture per il tempo libero, ricreative ed espositive, istituti penitenziari e campeggi, e in

I risultati del sistema di sorveglianza della legionellosi nel 2022

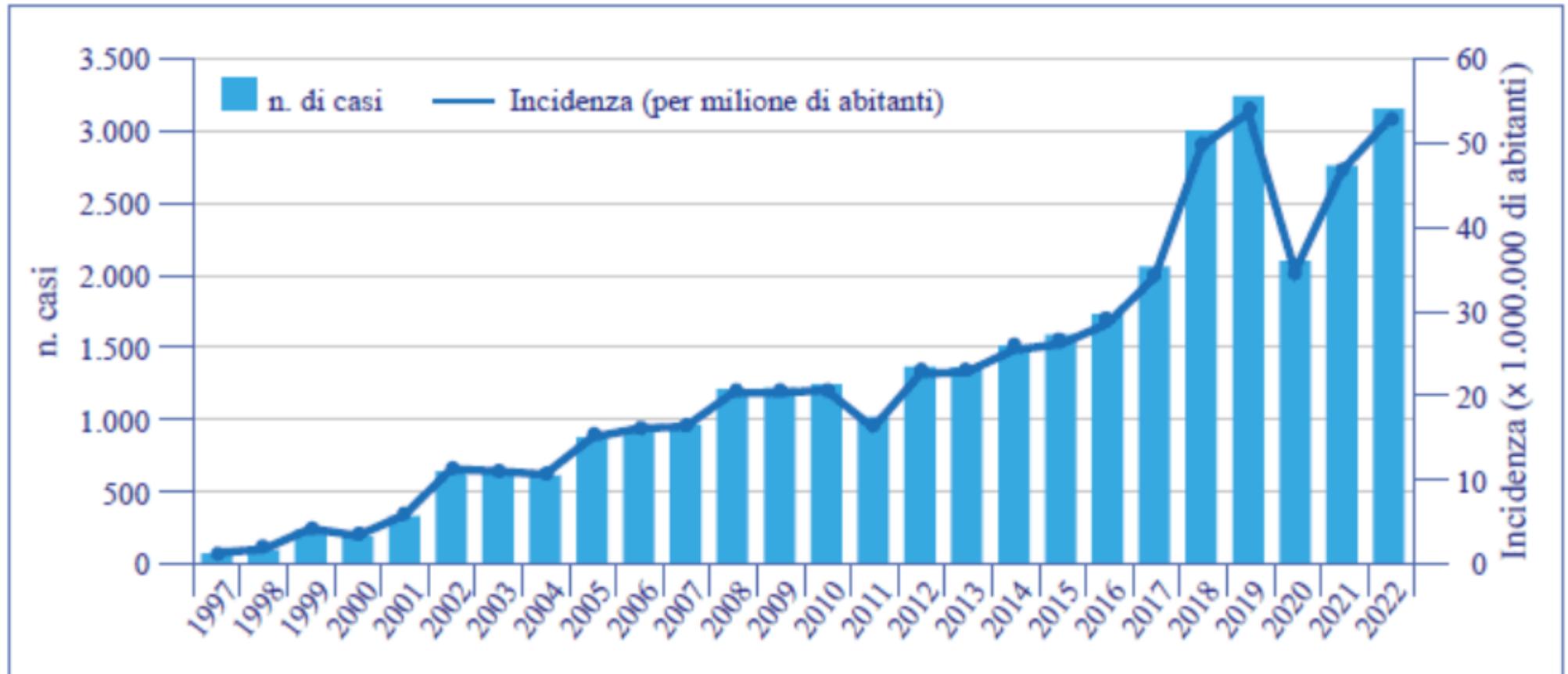


Figura 1 - Numero di casi e incidenza della legionellosi per anno. Italia, 1997-2022

L'incidenza della legionellosi in Italia nel 2022 è risultata pari a 51,9 casi/milione di abitanti. nel 2021 erano 46,0 casi/milione di abitanti nel 2020 erano 34,8 casi/milione di abitanti.

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 "Legionnaires")
- **Epidemia:** 4.000 veterani (221 ammalati e 35 morti)
- **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

Tra i diversi microrganismi potenzialmente presenti in rete, Legionella, microorganismo in grado di colonizzare diversi habitat acquatici, rappresenta il patogeno più comunemente ritenuto responsabile di malattie correlate all'acqua distribuita in rete. Il batterio si colloca nel panorama degli agenti eziologici di classe II ed è in grado generare casi sporadici, focolai ed epidemie anche con esito fatale.

HABITAT NATURALE

fiumi, laghi, sorgenti termali



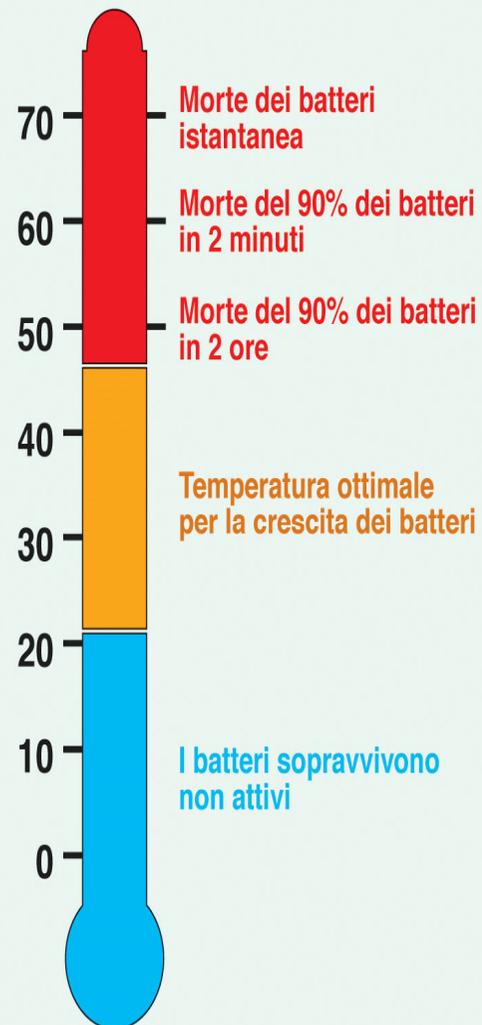
Gli ambienti idrici artificiali agiscono da amplificatori e disseminatori di Legionella, poiché il batterio supera senza eccessivi danni i normali trattamenti di potabilizzazione e poiché può moltiplicarsi facilmente fino a livelli di rischio quando quanto trova condizioni ambientali adeguate

HABITAT ANTROPICO

acquedotti e impianti di condizionamento



Fattori favorevoli 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)

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

Incrostazioni di tubi, rubinetti e docce

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



Come si contrae l'infezione?

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

Importante è anche la dimensione delle goccioline di acqua: solo quelle con dimensioni inferiori a $5\mu\text{m}$ raggiungono 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



UtENZE a rischio



Strutture sanitarie (ospedali, cliniche, case di cura)

Impianti sanitari ed assistenziali: nebulizzatori ed aerosol, parto in acqua, piscine per attività terapeutica, riuniti odontoiatrici



Stabilimenti termali

Piscine e vasche idromassaggio: ACS ricircola in getti ad alta velocità a temperature $>30^{\circ}\text{C}$; si genera un aerosol sopra la superficie dell'acqua che non viene cambiata dopo ogni utilizzo ma viene filtrata e trattata chimicamente.



Fontane ed impianti di irrigazione
fontane decorative e cascate artificiali



Strutture ricettive: alberghi, campeggi

Caserme

Edifici ad uso collettivo: carceri



Edifici scolastici

Impianti per attività sportive e scolastiche



Edifici con **torri di raffreddamento e UTA**

Strutture prioritarie D.Lgs 18/2023

A

Strutture sanitarie – Socio sanitarie e socio assistenziali in regime di ricovero

Obbligo: Identificazione del GIDI - PSA con particolare riguardo a piombo e *Legionella*

B

Strutture sanitarie – Socio sanitarie e socio assistenziali NON in regime di ricovero inclusi centri riabilitativi, ambulatoriali e odontoiatrici

Obbligo: Piano di autocontrollo con controllo minimo relativo a *Legionella* e *Legionella pneumophila* - Soggetto attuatore GIDI

C

1. Strutture ricettive alberghi, penitenziari, navi, stazioni, aeroporti

Obbligo: Piano di autocontrollo degli impianti idrici interni, incluso in analisi del rischio per la prevenzione sanitaria (es. DVR del DL.vo 81/08 o piano HACCP), con controllo minimo relativo a piombo e *Legionella L. pneumophila*. Soggetto attuatore: GIDI

2. Ristorazione pubblica e collettiva, incluse mense aziendali (pubbliche e private) e scolastiche. - sistemi di autocontrollo HACCP

D

Caserme. • Istituti di istruzione dotati di strutture sportive, campeggi, palestre, e centri sportivi, fitness e benessere (SPA, wellness) • Istituti penitenziari • Altre strutture ad uso collettivo (es. stabilimenti balneari).

Obbligo: Al minimo, monitoraggio dell'acqua destinata al consumo umano umano con controllo minimo relativo a piombo e *Legionella*, Soggetto attuatore: GIDI

Raccomandazione: Piano di autocontrollo degli impianti idrici interni, al minimo relativamente a piombo e *Legionella*



Focus per edifici D



Scuole: possono comprendere palestre, piscine e aree esterne per il gioco e per le attività sportive. È possibile che siano costruzioni edificate in epoche diverse e con requisiti strutturali e costruttivi eterogenei. Ciò comporta che **queste strutture possano diventare particolarmente complesse moltiplicando così i potenziali eventi pericolosi.**



Istituti penitenziari: in relazione alla dimensione della rete, materiali utilizzati, vetustà dell'impianto, fonte di approvvigionamento, **il GIDI deve monitorare le utenze classificabili come prioritarie (docce comuni, cucine, servizi igienici comuni e nelle stanze di detenzione)**, ponendo attenzione ai possibili rischi di esposizione associati a *Legionella* e a *Legionella pneumophila*. **Punti di campionamento e frequenza dei prelievi devono rilevare situazioni pericolose**



Stabilimenti balneari e Strutture per fiere o esposizioni: reti idriche complesse con un numero elevato di punti di erogazione (per esempio docce) **utilizzate solo in periodi ristretti** dell'anno, o dove potrebbero manifestarsi eventi pericolosi dovuti a progettazione inadeguata delle reti, qualità dei materiali, stagnazione. Adottare un programma di manutenzione semplice dell'impianto idrico ed un **piano di monitoraggio minimo almeno per *Legionella***



Grandi condomini e complessi di edifici con reti idriche complesse, valutare controlli per *Legionella* e/o *Legionella pneumophila* **a carattere biennale, in punti significativi della rete.** Per grandi edifici o complessi adibiti a luogo di lavoro, ai sensi del DL.vo 81/2008 e s.m.i., art. 268 e All. XLVI, -> **valutazione di esposizione a Legionella**



RAPPORTI ISTISAN 22|32

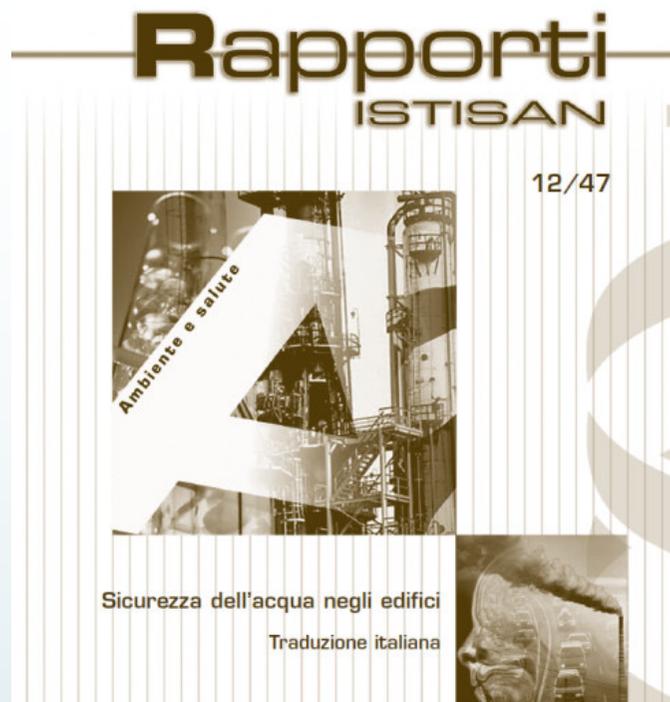
ISSN: 1123-3117 (cartaceo) • 2384-8936 (online)

Linee guida per la valutazione e la gestione del rischio per la sicurezza dell'acqua nei sistemi di distribuzione interni degli edifici prioritari e non prioritari e in talune navi ai sensi della Direttiva (UE) 2020/2184

- Altri edifici pubblici e privati (condomini, abitazioni, uffici, istituti di istruzione ed educativi, attività commerciali, ecc.).

Vengono identificati *altri edifici* (condomini, abitazioni, ...) per i quali la stessa analisi per la valutazione e gestione del rischio (obbligatoria per gli edifici prioritari in classe da A a D) è del tutto a discrezione di proprietari, responsabili o amministratori

Non sono generalmente richieste azioni sito-specifiche di valutazione e gestione del rischio, fatta salva la raccomandazione di operazioni di verifica sulla presenza di piombo. Tuttavia, soprattutto nel caso particolare di grandi edifici o complessi di edifici oppure di esposizione di medio-lungo periodo di soggetti vulnerabili in ambienti di vita o di lavoro, è raccomandata l'applicazione di misure di prevenzione e controllo di carattere generale ed eventualmente l'organizzazione di un piano di controllo così come indicato per le strutture appartenenti alle classi, B o C. In termini generali, sebbene per questo tipo di edifici non siano fissate specifiche azioni, per grandi condomini e complessi di edifici con reti idriche complesse, qualora ritenuto appropriato, potrebbe essere considerata l'opportunità di eseguire un controllo della presenza di *Legionella* e/o *Legionella pneumophila* a carattere biennale.



RAPPORTI ISTISAN 22|32

ISSN: 1123-3117 (cartaceo) • 2384-8936 (online)

Linee guida per la valutazione e la gestione del rischio per la sicurezza dell'acqua nei sistemi di distribuzione interni degli edifici prioritari e non prioritari e in talune navi ai sensi della Direttiva (UE) 2020/2184

Le presenti linee guida, relative alla valutazione e gestione del rischio rispetto a pericoli chimici, biologici e fisici negli impianti idrici interni di edifici e navi, **integrano l'edizione del 2015 delle "Linee guida per la prevenzione e il controllo della legionellosi" (Ministero della Salute, 2015), aggiornando e affinando le azioni di prevenzione, controllo, valutazione e gestione dei rischi da Legionella negli impianti idrici degli edifici, in tutti i casi in cui si tratti di acque destinate al consumo umano.**

Acque destinate al consumo umano

Si intendono:

1. tutte le acque trattate o non trattate, destinate a uso potabile, per la preparazione di cibi, bevande o per altri usi domestici in locali sia pubblici che privati, a prescindere dalla loro origine, siano esse fornite tramite una rete di distribuzione, mediante cisterne o in bottiglie o contenitori, comprese le acque di sorgente di cui al DL.vo 176/2011;
2. tutte le acque utilizzate in un'impresa alimentare per la fabbricazione, il trattamento, la conservazione o l'immissione sul mercato di prodotti o sostanze destinate al consumo umano.

Nota: è compresa l'acqua calda sanitaria fornita dal sistema di distribuzione interno nei locali pubblici e privati e resa disponibile ai punti d'utenza per il consumo umano.

Acqua Calda Sanitaria (acqua calda sanitaria)

Acqua destinata al consumo umano sottoposta a riscaldamento prima della distribuzione all'interno di locali/edifici pubblici e privati e navi. Al fine di prevenire il rischio microbiologico derivante dalla proliferazione di *Legionella* la temperatura dell'acqua calda non deve essere inferiore a 50°C. Nonostante l'acqua calda sanitaria debba rispondere ai requisiti normativi delle acque destinate al consumo umano, è sconsigliato usarla a fini potabili e per la preparazione di bevande e cibi caldi.

Acqua Fredda (acqua fredda)

Acqua destinata al consumo umano distribuita non riscaldata all'interno di locali/edifici pubblici e privati e navi. Al fine di prevenire il rischio microbiologico derivante dalla proliferazione di *Legionella*, così come anche di altri microrganismi, la temperatura dell'acqua fredda non deve superare i 20°C qualora non siano implementate specifiche misure di controllo del rischio.

L'art. 4 del DL.vo 18/2023 stabilisce che le acque destinate al consumo umano non devono contenere microrganismi, virus e parassiti, né altre sostanze, in quantità o concentrazioni tali da rappresentare un potenziale pericolo per la salute umana.

3. PROTOCOLLO DI CONTROLLO DEL RISCHIO LEGIONELLOSI

Linee guida per la prevenzione ed il controllo della legionellosi

3.1. Introduzione

Il Protocollo di Controllo del Rischio legionellosi si divide in tre fasi sequenziali e correlate tra loro:

- *Valutazione del rischio*: indagine che individua le specificità della struttura e degli impianti in essa esercitati, per le quali si possono realizzare condizioni che collegano la presenza effettiva o potenziale di *Legionella* negli impianti alla possibilità di contrarre l'infezione. Le informazioni relative alla Valutazione del rischio ed al relativo Piano di Controllo devono essere comunicate dall'incaricato della Valutazione al gestore della struttura o a un suo preposto che, a loro volta, dovranno informare tutte le persone che sono coinvolte nel controllo e nella prevenzione della legionellosi nella struttura.
- *Gestione del rischio*: tutti gli interventi e le procedure volte a rimuovere definitivamente o a contenere costantemente le criticità individuate nella fase precedente. Qualsiasi intervento manutentivo o preventivo attuato deve essere il risultato di una strategia che preveda un gruppo di lavoro multidisciplinare, che consideri tutte le caratteristiche dell'impianto e le possibili interazioni nell'equilibrio del sistema.
- *Comunicazione del rischio*: tutte le azioni finalizzate a informare, formare, sensibilizzare i soggetti interessati dal rischio potenziale (gestori degli impianti, personale addetto al controllo, esposti, ecc.).

Elementi da considerare per la Valutazione del rischio legionellosi



Identificazione delle sorgenti di rischio

Identificare potenziali "sorgenti di rischio" **negli impianti idrici e di climatizzazione** nel loro complesso, in condizioni di utilizzo/funzionamento ordinario e straordinario.

Elementi oggetto della valutazione del rischio **negli impianti**

- fonte di approvvigionamento dell'acqua.
- presenza di serbatoi di accumulo dell'acqua (fredda e calda).
- presenza di sistemi di trattamento dell'acqua sanitaria
- tipologia e stato di conservazione dell'impianto idrico
- presenza di un sistema centralizzato di produzione/distribuzione dell'acqua calda sanitaria
- tipologia, collocazione e stato di conservazione dell'impianto di climatizzazione, con particolare attenzione all'umidificazione adiabatica.
- presenza di un registro di manutenzione, certificato di conformità degli impianti, libretto d'impianto
- possibili punti "critici", a rischio di contaminazione/proliferazione da *Legionella* (rami morti, utenze a basso utilizzo, ...)

Valutazione del rischio legionellosi



Strutture sanitarie: Revisione documentata della valutazione del rischio annuale

Ad ogni modifica sostanziale dell'impianto ; ad ogni variazione dei pazienti assistiti; ad ogni segnalazione di possibile caso; per alte conte di Legionella reiterate

Piano di gestione scritto per il controllo e la manutenzione dell'impianto, registro degli interventi



Strutture ricettive: Periodicità biennale (preferibilmente annuale)

Figura competente responsabile dell'attività

Revisione documentata della valutazione del rischio: ogni due anni; ad ogni modifica sostanziale dell'impianto; ad ogni segnalazione di possibile caso



Stabilimenti termali: periodicità preferibilmente annuale ed ogni volta che la situazione (impiantistica o strutturale) possa essersi modificata. I gestori sono tenuti ad eseguire la valutazione del rischio che andrà regolarmente aggiornata e documentata formalmente. Tale valutazione ed il conseguente Piano di autocontrollo devono comprendere, gli impianti di distribuzione ed erogazione delle acque termali, oltre gli altri impianti idrici ed aeraulici.



Vasche idromassaggio: Periodicità preferibilmente annuale ed ogni volta che la situazione (impiantistica o strutturale) possa essersi modificata.

Prevenzione e Gestione del rischio legionellosi

Nomina responsabile: Ad un soggetto o team competente in materia di impiantistica, di gestione del rischio biologico, *che sia esperto e che comprenda l'importanza della prevenzione e delle misure di controllo*

Valutazione del rischio: conoscere

Programma degli interventi

Costruire un piano di prevenzione elencando interventi, periodicità di esecuzione, e dimostrare di averlo messo in atto

Procedure operative - piano di Autocontrollo:

Verifica da parte degli organi di controllo;
Schede tecniche di registrazione delle operazioni effettuate

La manutenzione periodica può contribuire a prevenire la colonizzazione degli impianti da parte dei batteri e limitare la loro moltiplicazione e la diffusione.

«registro degli interventi» rappresenta il documento di gestione del rischio con la sequenza programmatica (cadenza e periodicità) delle operazioni da eseguire.

Compilare sempre i rapporti di intervento per qualsiasi operazione di manutenzione

Prevenzione del rischio legionellosi

La prevenzione delle infezioni da *Legionella* si basa essenzialmente:

- sulla corretta progettazione e realizzazione degli impianti tecnologici che comportano un riscaldamento dell'acqua e/o la sua nebulizzazione (**impianti a rischio**). Sono considerati tali, in primis, gli impianti idro-sanitari, gli impianti di condizionamento con umidificazione dell'aria ad acqua, gli impianti di raffreddamento a torri evaporative o a condensatori evaporativi, gli impianti che distribuiscono ed erogano acque termali, le piscine e le vasche idromassaggio.
- sull'adozione di misure preventive (manutenzione e, all'occorrenza, disinfezione) atte a contrastare la moltiplicazione e la diffusione di *Legionella* negli impianti a rischio.

Per quanto tali misure non garantiscano che un sistema o un suo componente siano privi di *Legionella*, esse contribuiscono a diminuire la probabilità di una contaminazione batterica grave.

PREVENZIONE



**INTERVENIRE SUL MAGGIOR NUMERO
DI PUNTI POSSIBILE NELLA CATENA DI
TRASMISSIONE DI LEGIONELLA**

**Prevenzione primaria: agire sul fattore di rischio per
ridurlo o eliminarlo alla fonte**

vale a dire :

- ➔ dove esso entra nelle reti idriche,
- ➔ dove esso si sviluppa e si moltiplica,
- ➔ dove infine esso si dissemina e rischia di contagiare ospiti suscettibili o particolarmente vulnerabili.

Prevenzione del rischio legionellosi

Impianto di produzione e distribuzione

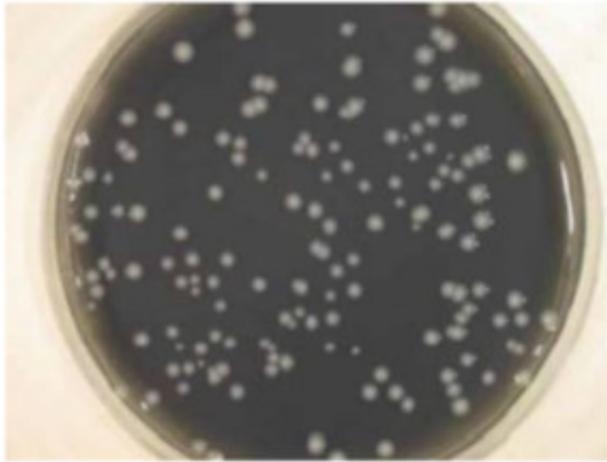
- **La temperatura dell'acqua fredda alla distribuzione deve essere <20°C.** Nel caso non lo fosse, la possibile misura preventiva, oltre al frequente flussaggio, è l'adozione di un sistema di disinfezione
- **I serbatoi di acqua fredda** devono essere periodicamente **ispezionati e disinfettati almeno una volta all'anno con 50 mg/l di cloro libero per 1 ora.** La stessa operazione deve essere effettuata in caso di interventi sull'impianto o ad un possibile ingresso di acqua non potabile
- **Svuotamento, disincrostazione (se necessario) disinfezione dei serbatoi di accumulo** dell'acqua calda (inclusi i boiler elettrici) almeno 1 volta/anno. Ripristinare il funzionamento dopo accurato lavaggio
- **Ispezione mensile dei serbatoi dell'acqua calda** (anche boiler elettrici), tubature visibili, accertando che tutte le coperture siano intatte
- Provvedere, **se necessario, a applicare un efficace programma di trattamento dell'acqua**, capace di prevenire sia la formazione di biofilm (luogo ideale per la proliferazione della *Legionella*), sia la corrosione e le incrostazioni che, indirettamente, possono favorire lo sviluppo microbico
- **Mantenimento della temperatura** dell'acqua circolante (dove le caratteristiche impiantistiche lo prevedano
fredda < 20°C calda > 50°C accumulo >60°C
(per evitare rischio di ustioni installare valvola TMV)
- **Misurazione** periodica della temperatura di accumulo, di mandata dell'acqua e in rete

Prevenzione del rischio legionellosi

Impianti idrosanitari: punti di distribuzione

- **Evitare la stagnazione** in ogni punto dell'impianto: modifiche all'impianto o nuove installazioni non devono creare rami morti o tubazioni con scarsità di flusso dell'acqua o flusso intermittente
- **Pulizia/disinfezione** regolare dei filtri dell'acqua (1-3 mesi)
- **Pulizia da incrostazioni** e calcare di erogatori doccia, rompigitto dei rubinetti (sostituzione all'occorrenza), preferendo quelli aperti (a stella o croce) a quelli a reticella (riduttori di flusso)
- In caso di incremento della crescita microbica (causa di aumento del rischio di proliferazione da Legionella), applicare **appropriati trattamenti disinfettanti** dell'acqua per prevenire la formazione di biofilm e la corrosione/incrostazioni favorenti lo sviluppo microbico
- Nelle strutture recettive, prima che le camere siano rioccupate, **fare scorrere l'acqua** (sia ACS che AFS) da tutti gli erogatori, per almeno 5 minuti. Se vuote flussare almeno 1 volta a settimana.
- In tutti gli edifici a **funzionamento stagionale**, prima della riapertura, procedere ad una pulizia dei serbatoi e della rubinetteria ed disinfezione dell'intera rete idrica (shock chimico 50mg/l cloro residuo libero x 1 ora), facendo defluire a lungo l'acqua da tutte le utenze

Sorveglianza ambientale



I controlli analitici non sono sufficienti di per sé a controllare il rischio

Finalità dei prelievi

- Verifica della presenza di Legionella nell'edificio
- Tipologia di concentrazione (ufc/l)
- Distribuzione dell'inquinamento e potenziali fonti di trasmissione/proliferazione
- Efficacia delle procedure di decontaminazione

Oggetto della ricerca è Legionella, con specifica di specie (legionelle non-pneumophila e L. pneumophila) e, possibilmente, di sierogruppo, avvalendosi di un laboratorio che, secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025, è accreditato almeno per il metodo di prova per la conta di Legionella UNI EN ISO 11731

La Direttiva (UE) 2020/2184, e, di conseguenza, il DL.vo 18/2023, stabilisce che il metodo UNI EN ISO 11731 deve essere utilizzato per la valutazione della conformità della qualità dell'acqua per questo parametro; **per integrare il metodo standard colturale, possono essere utilizzati anche metodi colturali rapidi, metodi non colturali e metodi molecolari**

Fattori da considerare per il campionamento

Raccogliere informazioni sull'impianto idrico od aeraulico oggetto del monitoraggio

Schema della rete idrica (qualora esistente)

Localizzazione della tubazione di **alimentazione** idrica alla rete

Localizzazione degli eventuali **serbatoi d'acqua calda e fredda** e di tutti i sistemi che possano generare aerosol d'acqua

Presenza di linee di distribuzione idrica contraddistinte da **stagnazione/scarso ricambio** idrico (ad es. camere non utilizzate per tempi superiori ai 7 giorni) o di **altri fattori di rischio** (reparti a rischio per strutture sanitarie)

Vetustà dell'impianto

Presenza di sistemi di **trattamento sull'impianto idro-sanitario**, (tipo di impianto, caratteristiche del disinfettante, modalità di monitoraggio delle concentrazioni del disinfettante, ecc.)

Registro di manutenzione con tutti gli interventi ordinari e straordinari effettuati sugli impianti. Qualora il Registro di Controllo fosse ancora da redigere, raccogliere informazioni su eventuali lavori svolti o su interventi di disinfezione effettuati.

Modalità di prelievo



Allegato C.2

Per le modalità di prelievo si rimanda alle “Linee guida per la prevenzione e il controllo della sulla legionellosi” del 7 maggio 2015 (Ministero della Salute, 2015) e al volume Rapporti ISTISAN sui metodi microbiologici per l'analisi delle acque destinate al consumo umano (Bonadonna, Ottaviani, 2007 e s.m.i.).

Modalità di prelievo

Acqua CALDA
e FREDDA
sanitaria

Il volume
consigliabile è di
almeno 1 litro.

ISTANTANEO: Per la ricerca di Legionella, **in condizioni di utilizzo comune** (ossia **per simulare l'eventuale esposizione da parte di un utente**), **prelevare senza flambare o disinfettare al punto di sbocco e senza far scorrere** precedentemente l'acqua e misurare la temperatura.

DOPO FLUSSAGGIO: Per una ricerca di Legionella all'interno dell'impianto (ossia **per monitorare le sue condizioni d'igiene**):

- **far scorrere l'acqua** per almeno un minuto;
- chiudere il flusso e flambare all'interno e all'esterno dello sbocco, (quando la flambatura è tecnicamente possibile) oppure disinfettare con ipoclorito al 1% o etanolo al 70% lasciando agire il disinfettante almeno per 60 secondi;
- fare scorrere l'acqua ancora per almeno 1 minuto per rimuovere l'eventuale disinfettante;
- misurare la temperatura ponendo il termometro nel flusso d'acqua e aspettando il tempo necessario affinché raggiunga un valore pressoché costante;
- prelevare il campione.

Si suggerisce l'applicazione di questa modalità di campionamento per l'esecuzione dei monitoraggi di autocontrollo di routine.

Frequenza di campionamento

La frequenza è determinata in seguito alla valutazione del rischio

STRUTTURE SANITARIE:

- frequenza
 - **trimestrale** nei reparti a rischio;
 - **semestrale** in tutti gli altri reparti
 - **annuale** per la revisione della valutazione del rischio.

Per strutture con numero di posti superiore a 15 considerare almeno un punto di prelievo aggiuntivo ogni 100 posti letto in più

STRUTTURE RICETTIVE:

- **frequenza minima annuale.** Per le strutture a funzionamento stagionale, il campionamento dovrà, comunque, essere sempre effettuato prima della loro riapertura

VASCHE IDROMASSAGGIO:

- **frequenza trimestrale** raccogliendo l'acqua dalla piscina e se presente anche dalla vasca di compenso. Valutare anche il campionamento del biofilm nei filtri (più a rischio per l'azione del biocida nell'acqua).

L'acqua in vasca **deve essere testata una volta al mese** anche per la conta microbica aerobica totale, coliformi, E. coli e Pseudomonas aeruginosa.

I punti di campionamento

Linee guida per la prevenzione ed il controllo della legionellosi



Focus per edifici B e C1

Rimane obbligatoria la sua ricerca di Legionella **almeno due volte l'anno**

I punti di controllo per la definizione della mappatura analitica della rete idrica, devono considerare:

Distribuzione

- allacciamento all'acquedotto o al punto da pozzo/sorgente
- punti di accumulo di acqua fredda destinata al consumo umano, serbatoi/boiler per acqua calda sanitaria al fondo (1/3 dell'altezza, quando possibile)
- impianti di ricircolo di acqua calda sanitaria (anelli di distribuzione)

Rete

- prelievi di acqua fredda; qualora la temperatura si mantenga stabilmente nel tempo $<20^{\circ}\text{C}$, il numero dei campioni potrebbe essere ridotto
- utenze poco utilizzate
- tutti i siti in cui possono essere presenti fenomeni di ristagno, sedimentazione o incrostazioni significative
- erogatori a servizio di bagni e/o docce distali (erogatori sentinella): almeno 3 punti rappresentativi per ciascun impianto di acqua calda sanitaria. Possibilmente, un primo, ubicato in prossimità della centrale di produzione acqua calda (il più caldo), un secondo, in un punto dell'impianto più lontano dalla medesima centrale (il più freddo) e un terzo, ubicato in un tratto intermedio

Per le eventuali verifiche della presenza di Legionella in rete si rimanda a quanto descritto nel § 7.4.1 e in Appendice C.

Il GIDI è tenuto ad effettuare controlli analitici. La scelta dei punti di controllo per la definizione della mappatura analitica della rete idrica, deve considerare prioritariamente

Rete acqua fredda

- fondo serbatoio
- almeno 3 punti rappresentativi (il più lontano della rete di distribuzione idrica e il più caldo e uno intermedio);

Rete acqua calda

- ogni rete idrica servita da un boiler
- mandata (oppure rubinetto più vicino al boiler)
- ricircolo
- fondo boiler
- almeno 2 campioni nei tratti terminali
- per edificio (piano più basso + piano più alto; scegliere la doccia punti di campionamento)
- per strutture particolarmente grandi e complesse, considerare punti aggiuntivi (indicativamente, in caso di consumo $>60\text{m}^3/\text{giorno}$, identificare 1 punto ogni 5m^3)

Esecuzione di controlli di verifica con periodicità **preferibilmente semestrale, ma comunque almeno annuale**

DECRETO LEGISLATIVO 23 febbraio 2023, n. 18.

Attuazione della direttiva (UE) 2020/2184 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 dicembre 2020, concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano.

PARTE D

Parametri pertinenti per la valutazione e gestione del rischio dei sistemi di distribuzione interni

Parametro	Valore di parametro	Unità di misura	Note
<i>Legionella</i>	< 1 000	unità formanti colonia (UFC)/l	Questo valore di parametro è definito ai fini degli articoli 9 e 14. Le azioni previste da tali articoli potrebbero essere prese in considerazione anche al di sotto del valore di parametro, in particolare in caso di infezioni e focolai. In questi casi va confermata la fonte dell'infezione e identificata la specie di <i>Legionella</i> .

Valutazione degli esiti analitici nelle strutture sanitarie

Linee guida per la prevenzione ed il controllo della legionellosi

Tabella 11 - Tipi di intervento indicati per concentrazione di *Legionella* (UFC/L) negli impianti idrici a rischio legionellosi, esercitati in strutture nosocomiali/sanitarie.

Legionella (UFC/L)	Intervento richiesto
Sino a 100	Nessuno
Tra 101 e 1.000	<p>In assenza di casi: -Se meno del 30% dei campioni prelevati risulta positivo l'impianto idrico deve essere ricampionato, almeno dagli stessi erogatori risultati positivi, dopo aver verificato che le correnti pratiche di controllo del rischio siano correttamente applicate. Se il risultato viene confermato, si deve effettuare una revisione della valutazione del rischio, per identificare le necessarie ulteriori misure correttive.</p> <p>-Se oltre 30% dei campioni prelevati risulta positivo l'impianto idrico deve essere ricampionato, almeno dagli stessi erogatori risultati positivi, dopo aver verificato che le correnti pratiche di controllo del rischio siano correttamente applicate. Se il risultato viene confermato, si deve effettuare una disinfezione e una revisione della valutazione del rischio, per identificare le necessarie ulteriori misure correttive.</p> <p>In presenza di casi: A prescindere dal numero di campioni positivi,effettuare una revisione della valutazione del rischio ed effettuareuna disinfezione dell'impianto.</p>
Tra 1001 e 10.000	<p>In assenza di casi: -Se meno del 20% dei campioni prelevati risulta positivo l'impianto idrico deve essere ricampionato, almeno dagli stessi erogatori risultati positivi, dopo aver verificato che le correnti pratiche di controllo del rischio siano correttamente applicate. Se il risultato viene confermato, si deve effettuare una revisione della valutazione del rischio, per identificare le necessarie ulteriori misure correttive.</p> <p>-Se oltre il 20% dei campioni prelevati risultano positivi, è necessaria la disinfezione dell'impianto e deve essere effettuata una revisione della valutazione del rischio, per identificare le necessarie ulteriori misure correttive. L'impianto idrico deve essere ricampionato, almeno dagli stessi erogatori risultati positivi.</p> <p>Si raccomanda un'umentata sorveglianza clinica, in particolare per i pazienti a rischio. Evitare l'uso dell'acqua dell'impianto idrico per docce o abluzioni che possano provocare la formazione di aerosol.</p> <p>In presenza di casi: A prescindere dal numero di campioni positivi, è necessario effettuare la disinfezione dell'impianto e una revisione della valutazione del rischio, per identificare le necessarie ulteriori misure correttive. L'impianto idrico deve essere ricampionato dopo la disinfezione, almeno dagli stessi erogatori risultati positivi.</p>
Superiore a 10.000	<p>Sia in presenza che in assenza di casi, l'impianto deve essere sottoposto a una disinfezione (sostituendo i terminali positivi) e a una revisione della valutazione del rischio.</p> <p>L'impianto idrico deve essere ricampionato, almeno dagli stessi erogatori risultati positivi.</p>

Valutazione degli esiti analitici in tutti i siti

Linee guida per la prevenzione ed il controllo della legionellosi

Tabella 6. Tipi di intervento indicati per concentrazione di *Legionella* (UFC/L) negli impianti idrici a rischio legionellosi esercitati in tutti i siti.

Legionella (UFC/L)	Intervento richiesto
Sino a 100	Verificare che le correnti pratiche di controllo del rischio siano correttamente applicate.
Tra 101 e 1.000	<p>In assenza di casi: Verificare che la struttura abbia effettuato una valutazione del rischio e che le misure di controllo elencate nelle presenti linee guida siano correttamente applicate.</p> <p>In presenza di casi: Verificare che siano in atto le misure di controllo elencate nelle presenti linee guida, sottoporre a revisione la specifica valutazione del rischio e effettuare una disinfezione dell'impianto</p>
Tra 1001 e 10.000	<p>In assenza di casi: -Se meno del 20% dei campioni prelevati risulta positivo l'impianto idrico deve essere ricampionato, almeno dagli stessi erogatori risultati positivi, dopo aver verificato che le correnti pratiche di controllo del rischio siano correttamente applicate. Se il risultato viene confermato, si deve effettuare una revisione della valutazione del rischio, per identificare le necessarie ulteriori misure correttive. L'impianto idrico deve essere ricampionato, dopo l'applicazione delle misure correttive.</p> <p>-Se oltre il 20% dei campioni prelevati risultano positivi, è necessaria la disinfezione dell'impianto e deve essere effettuata una revisione della valutazione del rischio, per identificare le necessarie ulteriori misure correttive. L'impianto idrico deve essere ricampionato, almeno dagli stessi erogatori risultati positivi.</p> <p>In presenza di casi: A prescindere dal numero di campioni positivi, è necessario effettuare la disinfezione dell'impianto e una revisione della valutazione del rischio, per identificare le necessarie ulteriori misure correttive. L'impianto idrico deve essere ricampionato dopo la disinfezione, almeno dagli stessi erogatori risultati positivi</p>
Superiore a 10.000	<p>Sia in presenza che in assenza di casi, l'impianto deve essere sottoposto a una disinfezione (sostituendo i terminali positivi) e a una revisione della valutazione del rischio.</p> <p>L'impianto idrico deve essere ricampionato, almeno dagli stessi erogatori risultati positivi.</p>

Gestione delle
non
conformità

Bonifica rete
idrica

Le bonifiche si effettuano quando:

- è stata accertata una contaminazione dell'impianto
- viene riattivato un impianto dopo un periodo di inattività superiore alle due settimane
- vengono effettuati interventi di modifica impiantistica del sistema idrico
- è prevista come misura preventiva nel sistema di autocontrollo.

B e C1

In caso di analisi per *Legionella pneumophila* il valore limite è ≤ 100 UFC/L, al di sopra del quale dovranno essere eseguiti controlli anche per *Legionella species*.

In ogni caso, qualora gli esiti delle analisi per *Legionella* risultino conformi al valore previsto dall'All. 1, parte D (< 1.000 UFC/L) procedere con il monitoraggio stabilito dal piano di autocontrollo

Azioni correttive per valori tra 100 - 1.000 UFC/L di *Legionella* in caso di infezioni o focolai

D

Gli esiti delle analisi per *Legionella* **devono risultare** conformi ai valori stabiliti dalla normativa sulla qualità delle acque destinate al consumo umano (< 1.000 UFC/L)

In presenza di **non conformità** (> 1.000 UFC/L) si ritiene opportuno adottare tempestivamente misure di controllo seguite da ulteriori verifiche mediante campionamenti e analisi[..]

In presenza di **casi singoli, nonché di focolai di legionellosi sospetti o accertati**, devono essere intraprese azioni correttive **anche quando le concentrazioni di *Legionella* sono comprese tra 100 - 1.000 UFC/L**
Legionella

Le modalità e le azioni correttive relative al superamento del valore di parametro (< 1.000 UFC/L) sono descritte in Appendice C “Monitoraggio Gli esiti delle analisi per *Legionella*”

Valutazione degli esiti analitici

Edifici CLASSE D

In presenza, al primo campionamento, di **concentrazioni tra 1.000 e 10.000 UFC/L** **procedere considerando** che:

- se il superamento riguarda **meno del 20%** dei siti campionati, ricampionare sui singoli punti di prelievo risultati non conformi, **dopo aver verificato che le correnti misure di controllo siano correttamente applicate**. Se il risultato viene confermato, effettuare una revisione delle misure di controllo per identificare le necessarie ulteriori misure correttive. Dopo l'applicazione delle misure correttive verificare il rientro in conformità del parametro.
- se il superamento riguarda **oltre il 20% dei siti campionati**, ricampionare tutti i singoli punti di prelievo oggetto della verifica. **È necessaria una disinfezione dell'impianto e una verifica che le misure di controllo in uso siano correttamente applicate**. Se il risultato viene confermato, effettuare di nuovo una revisione delle misure di controllo per identificare le necessarie ulteriori misure correttive. Dopo l'applicazione delle misure correttive verificare il rientro in conformità del parametro.

Valutazione degli esiti analitici

Edifici CLASSE D

Per concentrazioni superiori a 10.000 UFC/L, indipendentemente dalla percentuale di campioni positivi, l'impianto deve essere sottoposto a una **disinfezione** (sostituendo i terminali di erogazione da cui sono emerse le non conformità); eseguire immediatamente un'analisi delle cause della non conformità al fine di individuare le ulteriori misure di controllo da adottare.

Eseguire nuovi campionamenti all'impianto idrico, almeno dagli stessi erogatori risultati positivi e, ove necessario, adottare ulteriori misure di controllo.

Dopo l'applicazione delle misure correttive **verificare il rientro in conformità del parametro.**

Si raccomanda comunque **di considerare il quadro generale** degli esiti dei controlli in termini sia temporali che spaziali (es. concentrazioni elevate ripetutamente o tendenze ad aumenti di concentrazione, percentuale dei positivi, ecc.) per definire l'opportunità di adozione e l'entità delle misure di controllo da mettere in atto.

Azioni correttive

Allegato C.2

Azioni correttive potrebbero essere prese in considerazione **anche al di sotto del valore di parametro 1000 UFC/L in accordo con quanto stabilito dalla normativa in vigore e dalle linee guida per la prevenzione e il controllo della legionellosi, in relazione alla diversità degli edifici, ovvero strutture sanitarie e non.**

Ove si renda necessario procedere alla disinfezione dell'impianto, sulla base della valutazione del rischio e nel caso di superamento del valore di parametro, è necessario eseguire interventi di **abbattimento della carica microbica anche in relazione alla specie di *Legionella* identificata**. Se dopo 48 ore dalla disinfezione il risultato dovesse essere ancora positivo, occorre attuare immediatamente altri interventi atteso che, in assenza di provvedimenti strutturali, i metodi massivi di disinfezione non sono comunque sufficienti a eliminare definitivamente *Legionella* dalle reti di distribuzione di acqua calda.

Come buone pratiche di manutenzione di un impianto idrico per prevenire e contenere la contaminazione, mettere in atto misure di controllo a breve termine:

- bonifica (disincrostazioni e rimozione depositi) degli elementi meno usurati dell'impianto;
- sostituzione di giunti, filtri ai rubinetti, soffioni e tubi flessibili usurati alle docce, nonché di ogni altro elemento di discontinuità

Azioni correttive

Allegato C.2

A scopo preventivo devono essere **effettuati trattamenti programmati di bonifica** che, a titolo indicativo, possono essere così distinti:

- filtrazione al punto di utilizzo dell'acqua;
- trattamento termico:
 - shock termico;
 - mantenimento costante della temperatura a 60°C dell'acqua calda sanitaria a monte della miscelazione con acqua fredda (disinfezione termica);
- irraggiamento con UV;
- clorazione:
 - iperclorazione (shock o continua);
- disinfezione con biossido di cloro/con monoclorammina/perossido di idrogeno e ioni argento/acido peracetico
- ionizzazione rame-argento;
- ozonizzazione.

Per approfondimenti sui predetti interventi/trattamenti di abbattimento delle concentrazioni/bonifica, a cui devono fare seguito opportune analisi di controllo, si rimanda alle linee guida per la prevenzione e il controllo della legionellosi del 7 maggio 2015.

Legionellosi. Ministero Salute: “Linee guida aggiornate entro fine anno in Conferenza Stato Regioni”

Per quanto riguarda l'adozione di iniziative per definire norme più severe, "ricordo che l'introduzione del decreto legislativo n. 18 del 2023 impone l'obbligatorietà del controllo del parametro legionella negli edifici prioritari, disponendo apposite sanzioni in caso di omissione". Così il sottosegretario Gemmato rispondendo in Commissione Affari Sociali alla Camera all'interrogazione sul tema di Malavasi (Pd).

Inoltre, segnalo che un importante elemento di innovazione sulla vigente disciplina è fornito dal Rapporto ISTISAN 22/32 concernente le «Linee guida per la valutazione e la gestione del rischio per la sicurezza dell'acqua nei sistemi di distribuzione interni degli edifici prioritari e non prioritari e in talune navi ai sensi della Direttiva (UE) 2020/2184. Gruppo di lavoro ad hoc sulla sicurezza dell'acqua nei sistemi di distribuzione idrica interni degli edifici e di talune navi», che raccoglie gli indirizzi e gli strumenti operativi per tutti coloro che dovranno gestire gli impianti idrici.

Ferma restando questa disciplina relativa alle acque destinate al consumo umano, per quanto concerne la revisione delle linee guida per la prevenzione e il controllo della legionellosi, il Dipartimento di malattie infettive dell'Istituto Superiore di Sanità in accordo con il Centro nazionale Sicurezza delle Acque (CeNSiA) sempre dell'ISS, hanno stabilito che le nuove linee avranno come oggetto di regolamentazione acque diverse da quelle destinate al consumo umano (torri di raffreddamento, condensatori evaporativi, SPA, fontane).

Tutto ciò premesso, dalle informazioni rese dalla competente Direzione generale del Ministero della salute, riporto che il gruppo di lavoro deputato alla redazione dell'aggiornamento in questione conta di sottoporre il documento alla Conferenza Stato-regioni entro la fine di quest'anno.

LABORATORIO CHIMICO CAMERA COMMERCIO TORINO



Grazie per l'attenzione

francesca.ilgrande@lab-to.camcom.it