



Legionellosi, come combatterla nelle strutture turistico ricettive.

Aumentano i casi di Legionellosi tra i clienti di strutture turistico-ricettive. Si tratta di una grave forma di polmonite che si contrae per inalazione di microscopiche goccioline d'acqua contenenti batteri del genere Legionella e può addirittura provocare la morte. Scopri quali

sono le aree più a rischio e come fare per evitare pericoli.

Per informazioni e assistenza: SataService Cooperativa, Helpdesk Telefono: (+39) 099 6961842

Whatsapp: (+39) 379 104 2438 - Indirizzo Mail: sataservice_coop@libero.it

*SataService, alla luce di quanto sta accadendo in ambito infettivologico sta proponendo per le strutture ricettive, alberghi, Bed&breakfast, strutture termali, oltre alle consuete indagini colturali (a refertazione nei tempi classici) specifiche **indagini molecolari** per la ricerca di Legionella negli impianti idrici.....**in appena 24ore (!)***

24 ore contro i 14 giorni classici di refertazione dei test classici garantisce rapidissimi tempi di avvio di azioni correttive ed un'incredibile sensibilità assolutamente non paragonabile con i test classici



..... il riscontro di positività in un impianto con metodi classici **non comprova in modo automatico il nesso di causalità con un eventuale caso di malattia**. La Legionella, infatti, è un batterio ubiquitario e, quindi, il suo ritrovamento in un sito ambientale non è correlabile in maniera univoca al caso, **a meno che gli accertamenti di biologia molecolare non evidenzino un alto grado di omologia con il ceppo isolato nel paziente**.....

Le autorità sanitarie segnalano un **aumento di casi di Legionellosi tra i clienti di strutture turistico-ricettive**.

Si tratta di una grave forma di polmonite (infezione polmonare) che si contrae per inalazione di microscopiche goccioline d'acqua (aerosol) contenenti batteri del genere Legionella e può addirittura provocare la morte nel 5-10% dei casi. Le aree più a rischio sono tutte quelle dove possano generarsi goccioline d'acqua (aerosol), come docce e rubinetti; vasche termali/idromassaggio; fontane ornamentali; banchi alimentari umidificati e altri dispositivi di

nebulizzazione; impianti idrici con tubi di irrigazione da giardino utilizzati per innaffiare le piante.

Le autorità preposte stanno provvedendo ad aumentare i controlli tra le imprese per verificare che esse adottino le precauzioni utili ad evitare ogni rischio.

SataService ritiene quindi utile ricordare di seguito alcune regole, in particolare il **[protocollo in 15 punti redatto dall'ECDC](#)** (European Center for Disease prevention and Control, rimandando per ogni chiarimento e assistenza: **SataService Cooperativa, Helpdesk Telefono: (+39) 099 6961842 - Cel/Whatsapp: (+39) 379 104 2438 - Indirizzo Mail: sataservice_coop@libero.it**

Informazioni sulla legionellosi per i gestori di strutture turistico-ricettive

Contesto

Anche se ogni anno vengono segnalati più di 1000 casi di legionellosi tra i viaggiatori*, è possibile ridurre il rischio di legionellosi nelle strutture ricettive. Il presente opuscolo contiene informazioni per i proprietari o i gestori di strutture turistico-ricettive (per esempio alberghi, appartamenti, campeggi).

Cos'è la legionellosi?

La legionellosi è una grave forma di polmonite (infezione polmonare) causata da batteri appartenenti al genere legionella, che provoca la morte in circa il 5-10 % degli individui infettati. Non tutti gli individui esposti a Legionella si ammalano. Corrono un rischio maggiore di essere infettati da Legionella e di ammalarsi quei soggetti con patologie sottostanti, i fumatori e gli anziani. I sintomi iniziano in genere da due a 10 giorni dopo l'infezione; tuttavia, in rari casi, possono essere necessarie fino a tre settimane affinché i sintomi si manifestino. Solitamente la malattia esordisce con febbre, brividi, cefalea e dolori muscolari. In seguito compaiono tosse secca e difficoltà respiratorie che possono degenerare fino a una forma grave di polmonite. In circa un terzo degli individui compare anche diarrea o vomito e in circa la metà si manifestano confusione o delirio. Per la maggior parte degli individui è necessario il ricovero ospedaliero e una terapia con antibiotici mirati. Per la diagnosi, spesso effettuata dopo che il viaggiatore è rientrato in patria, sono necessari esami di laboratorio specifici.

Come si contrae la legionellosi?

La legionellosi si contrae per inalazione di microscopiche goccioline d'acqua (aerosol) contenenti batteri del genere Legionella.

Questi batteri vivono in acqua e sono in grado di moltiplicarsi in condizioni favorevoli, per esempio nell'acqua stagnante di sistemi idrici artificiali, a temperature comprese tra 20 °C e 50 °C.

L'aerosol contenente Legionella può essere prodotto, per esempio, facendo scorrere acqua da un rubinetto o nella doccia, per risalita di bolle dall'acqua di piscine termali o da alcuni impianti di condizionamento dell'aria.

- Centro europeo per la prevenzione e il controllo delle malattie. Legionellosi in Europa, 2014. Stoccolma: ECDC; 2016. Disponibile all'indirizzo <http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/legionnaires-disease-europe-2014.pdf>

Le strutture ricettive costituiscono l'epicentro dell'infezione?

Se un individuo affetto da legionellosi risulta aver soggiornato in una specifica struttura, non significa necessariamente che abbia contratto l'infezione in quel luogo.

Potrebbe averla contratta in molti altri posti.

Tuttavia, quando si verificano due o più casi in persone che hanno soggiornato nella stessa struttura, soprattutto se durante un breve lasso di tempo, è molto probabile che tale alloggio sia l'epicentro dell'infezione. In siffatte circostanze, sono necessarie indagini urgenti presso tale struttura.

I gestori di una struttura turistico-ricettiva devono essere consapevoli del rischio di legionellosi e devono adottare misure volte a ridurre il più possibile tale rischio.

Quali sono le aree a rischio nelle strutture turistico-ricettive?

Il rischio d'infezione sussiste ovunque possano generarsi goccioline d'acqua (aerosol).

Alcuni esempi sono:

- docce e rubinetti;
- vasche termali/idromassaggio;
- torri di raffreddamento e condensatori evaporativi utilizzati per il condizionamento dell'aria;
- fontane ornamentali, in particolare negli ambienti interni;
- banchi alimentari umidificati e altri dispositivi di nebulizzazione;
- impianti idrici con tubi di irrigazione da giardino utilizzati per innaffiare le piante.

Dove sono in grado di sopravvivere e moltiplicarsi i batteri del genere Legionella?

- In acqua a temperature **comprese tra 20°C e 50°C**;
- nei serbatoi d'acqua fredda e calda o nelle cisterne;
- nelle tubature con flusso d'acqua scarso o nullo (comprese le stanze vuote);
- nel limo (biofilm) e nella sporcizia che si accumulano sulle superfici interne delle condutture e delle cisterne;
- sulla gomma e sulle fibre naturali in lavatrici e guarnizioni;
- negli scaldacqua e nei serbatoi di acqua calda;
- nel calcare e nella ruggine di tubature, docce e rubinetti.

Tali condizioni favoriscono lo sviluppo di Legionella e aumentano il rischio di infezione per gli ospiti e il personale.

Come viene monitorata la legionellosi?

La rete di sorveglianza europea della legionellosi (ELDSNet) effettua la sorveglianza della legionellosi ed è coordinata dal Centro europeo per la prevenzione e il controllo delle malattie (ECDC). La rete è composta da epidemiologi e microbiologi nominati dalle autorità sanitarie nazionali dell'UE e di molti paesi del mondo.

Questa rete condivide informazioni tra i paesi in cui gli individui manifestano la malattia e i paesi in cui potrebbero aver contratto l'infezione.

La rete dispone anche di procedure per notificare cluster di casi agli operatori turistici.

È possibile ridurre tale rischio predisponendo **un piano di controllo della Legionella.**

Quali misure possono adottare i gestori di una struttura turistico-ricettiva per scongiurare le infezioni da Legionella tra gli ospiti?

Riduzione del rischio: un protocollo in 15 punti per ridurre il rischio da Legionella

Il rischio di legionellosi può essere ridotto al minimo. Gli albergatori e altri gestori di strutture ricettive sono invitati a seguire il **protocollo in 15 punti per ridurre il rischio derivante da Legionella**:

1. nominare un **responsabile per il controllo della Legionella**
2. assicurarsi che la persona nominata abbia una **formazione ed esperienza sufficienti** per poter svolgere tale funzione in modo competente e che il resto del personale venga addestrato per acquisire consapevolezza dell'importanza del proprio ruolo nel controllo della Legionella;
3. **mantenere l'acqua calda costantemente corrente** e a temperatura calda: 50°C-60 °C (troppo calda per immergervi le mani per più di alcuni secondi) lungo tutto l'impianto idrico dell'acqua calda;
4. **mantenere l'acqua fredda costantemente fredda**. Essa dovrebbe essere mantenuta a temperature inferiori a 20 °C lungo tutto l'impianto sino ai punti di fuoriuscita (ciò potrebbe non essere possibile quando la temperatura dell'ambiente è elevata; tuttavia è necessario attuare ogni sforzo possibile per garantire che l'acqua fredda che arriva ai locali e nei serbatoi si mantenga il più fredda possibile);
5. **far scorrere acqua da tutti i rubinetti e dalle docce nelle** stanze e nelle altre aree per diversi minuti per far defluire l'acqua (fino a quando non raggiunge la temperatura indicata ai punti 3 e 4), almeno una volta alla settimana se le stanze non sono occupate e sempre prima di occuparle;
6. **mantenere i soffioni delle docce e i rubinetti puliti** e privi di calcare;
7. **pulire e disinfettare regolarmente, almeno due volte l'anno**, le torri di raffreddamento e le relative condutture degli impianti di condizionamento;
8. **pulire, svuotare e disinfettare gli scaldacqua** (caldaie) **una volta l'anno**;
9. **disinfettare l'impianto di acqua calda con alte concentrazioni di cloro (50 mg/l) per 2-4 ore** dopo la manutenzione dell'impianto e dello scaldacqua e prima dell'inizio di ogni stagione;
10. **pulire e disinfettare periodicamente tutti i filtri** per l'acqua seguendo le indicazioni del produttore, almeno ogni uno -tre mesi;
11. **ispezionare mensilmente i serbatoi di stoccaggio dell'acqua**, le torri di raffreddamento e le tubature visibili; garantire che tutti i rivestimenti siano intatti e saldamente in posizione;
12. **ispezionare l'interno dei serbatoi di acqua fredda** almeno una volta l'anno e, se presente sedimento o sporcizia di altra natura, **disinfettare con 50 mg/l di cloro e ripulire**;
13. assicurare che nel corso dell'installazione di nuovi impianti o in caso di modifiche a quello esistente **non si creino tubature con flusso intermittente o assente**, e **disinfettare l'impianto dopo ogni intervento**;
14. se è presente una piscina termale (nota anche come vasca idromassaggio, jacuzzi, vasca termale), assicurarsi che:

- ✓ sia **costantemente trattata con 2-3 mg/l di cloro o bromo** e che i livelli e il pH siano monitorati **almeno tre volte al giorno**;
- ✓ almeno metà dell'acqua venga **sostituita ogni giorno**;
- ✓ venga effettuato giornalmente il **controlavaggio dei filtri a sabbia**;
- ✓ l'intero impianto venga **pulito e disinfettato una volta alla settimana**;

15. **compilare quotidianamente un registro** con tutti i parametri riguardanti il trattamento delle acque, quali temperatura, pH e concentrazioni di cloro, e garantire che vengano controllati periodicamente dal gestore.

Per ulteriori consulenze sui controlli specifici, è opportuno rivolgersi a esperti in questo settore in grado di effettuare una valutazione completa del rischio per la struttura ricettiva. Ulteriori consulenze possono essere richieste dalle autorità sanitarie locali.

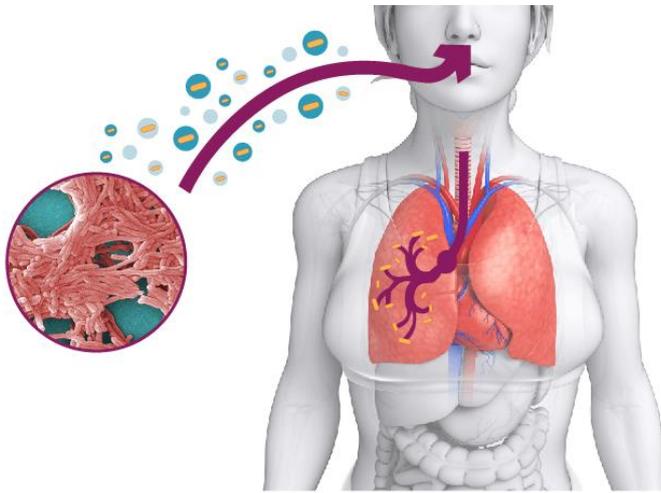
Analisi ambientali per la Legionella

Le analisi per la Legionella rappresentano uno strumento utile, **solo se eseguite da personale qualificato che svolga parallelamente anche una valutazione dell'impianto idrico**. Inoltre, i campioni di acqua devono essere esaminati da laboratori accreditati per le analisi della Legionella (per esempio da UKAS, ISSO, ACCREDIA o organismi nazionali equivalenti). Un risultato negativo delle analisi non esclude necessariamente la presenza o il rischio di Legionella nella struttura ricettiva.

Dove ottenere maggiori informazioni?

Sulla pagina web della rete di sorveglianza ELDSNet <https://ecdc.europa.eu/en/about-us/partnerships-and-networks/disease-and-laboratory-networks/eldsnet> è possibile ottenere maggiori informazioni e un link diretto alle 'European technical guidelines for the prevention, control and investigation of infections caused by Legionella species, June 2017'.

Normativa Legionella in Italia



In particolare, **la legge italiana ha disciplinato la materia Legionella con una serie di linee guida ufficiali.**

Queste riguardano le prevenzioni e il controllo della Legionellosi, le indicazioni per i gestori di strutture turistico-ricettive e termali, le indicazioni per i laboratori di diagnosi microbiologica e controllo ambientale

Il *Ministero delle Salute* ha redatto tali linee guida per la prima volta nel 2000. Sono state il primo documento nazionale di normativa Legionella, finalizzato a fornire agli operatori sanitari informazioni aggiornate sulla Legionellosi, sulle diverse fonti di infezione, sui metodi diagnostici e d'indagine epidemiologica ed ambientale.

Con la Conferenza Stato-Regioni, nella seduta del 7 maggio 2015, **le linee guida ufficiali sulla Legionella sono state riunite, aggiornate e integrate** riportando tutte le indicazioni riportate nelle precedenti linee guida nazionali e normative:

Linee guida per la prevenzione ed il controllo della Legionellosi (vedi Provvedimento del 04 aprile 2000);

Linee guida recanti indicazioni sulla Legionellosi per i gestori di strutture turistico-ricettive e termali (vedi Provvedimento del 13 gennaio 2005);

Linee guida recanti indicazioni ai laboratori con attività di diagnosi microbiologica e controllo ambientale della Legionellosi (vedi Provvedimento del 13 gennaio 2005)

Per essere in regola con la legge italiana è quindi necessario attenersi alle “**Linee guida per la prevenzione ed il controllo della Legionellosi (2015)**”.

Puoi trovare anche sul sito ufficiale del Ministero della Salute le Linee Guida Legionella aggiornate.

Testo Unico sulla salute e sicurezza sul lavoro

Nelle precedenti Linee Guida sulla Legionella, viene richiamato un’altro riferimento fondamentale in materia di normativa Legionella: il **Testo Unico sulla salute e sicurezza sul lavoro (D.lgs. 81/2008)**.

Questo prevede una serie di misure e indicazioni a cui devono attenersi i datori di lavoro per prevenire i rischi di contagio da Legionella negli ambienti di lavoro.

Il *Decreto Legislativo n. 81 del 9 aprile del 2008* disciplina la sicurezza e la salute dei lavoratori sui luoghi di lavoro, esaminando tra l’altro i reali rischi derivanti dalla Legionella. In particolare il “*Titolo X e l’allegato XLVI*” trattano rispettivamente l’**esposizione ad agenti biologici e la loro classificazione**.

Infatti, secondo tale classificazione i tre agenti biologici appartenenti al gruppo Legionella (*Fluoribacter bozemanii*, *Legionella pneumophila* e *Legionella Spp*) fanno parte del gruppo 2, ovvero: “un agente che può causare malattie in soggetti umani e costituire un rischio per i lavoratori; è poco probabile che si propaga nella comunità; sono di norma disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche”.

Si può trovare la versione aggiornata (giugno 2016) del D.lgs 81/2008 - Link [QUI](#).

Oggi, ai sensi del Testo Unico, **il datore di lavoro ha l’obbligo di valutare il rischio effettivo di Legionella** in tutti i luoghi di lavoro sotto la propria responsabilità, nonché sottoporre questi ultimi ai trattamenti anti-legionella prescritti.

Per concludere, **nel 2020 in Italia non ci sono stati aggiornamenti ufficiali della normativa Legionella; pertanto**, bisogna attenersi alle precedenti fonti normative.

Queste vengono aggiornate anche in base agli studi e agli aggiornamenti della comunità scientifica nazionale e internazionale.

VALUTAZIONE E GESTIONE DEL RISCHIO

Molti studi hanno dimostrato l’ampia diffusione del genere Legionella nei sistemi idrici delle strutture turistico-recettive e termali (Bonetta et al., 2010, Borella et al., 2005, Bornstein et al., 1989; Castellani et al., 1999; Costa et al., 2010; Erdogan and Arslan, 2007; Kura et al.,

2006; Martinelli et al., 2001; Mouchtouri et al., 2007). Per questo motivo e per le importanti ricadute in termini di salute pubblica, di immagine e di implicazioni legali è importante adottare misure di prevenzione e controllo attraverso una attenta valutazione e gestione del rischio.

Valutazione del rischio

Per un'efficace prevenzione è d'obbligo che il gestore di ogni struttura turistico-recettiva effettui con periodicità (biennale, preferibilmente annuale) la valutazione del rischio legionellosi, ovvero del rischio che nella struttura possano verificarsi uno o più casi di malattia.

La valutazione deve essere effettuata da una figura competente, responsabile dell'esecuzione di tale attività (ad es. igienista, microbiologo, ingegnere con esperienza specifica, ecc.).

La valutazione del rischio è fondamentale per acquisire conoscenze sulla vulnerabilità degli impianti in termini di:

potenziali di proliferazione batterica al loro interno e di esposizione ad aerosol d'acqua che essi possono determinare;

stima del possibile impatto potenzialmente causato dagli impianti sulla salute dei loro utenti e, più in generale dei frequentatori (lavoratori compresi);

definizione ed implementazione delle contromisure adeguate a mitigare il rischio, con un impegno di sforzi e risorse commisurati al potenziale impatto.

Una corretta valutazione del rischio correlato ad una struttura turistico-recettiva deve partire da un'ispezione degli impianti a rischio, supportata, qualora disponibili, dagli schemi d'impianto aggiornati.

Tale analisi ispettiva deve essere finalizzata ad individuare i punti critici di ciascun impianto a rischio, in considerazione delle condizioni di esercizio e manutenzione che lo caratterizzano. In base all'ispezione ed agli schemi d'impianto disponibili, deve essere valutato quali siano i punti della rete (idrica ed aeraulica) e le specifiche d'esercizio e di controllo che possano determinare un rischio per gli ospiti e per i dipendenti della struttura.

L'ispezione della struttura deve essere accurata, per poter evidenziare eventuali fonti di rischio e valutare, nella loro complessità, gli impianti e non solamente i loro singoli componenti.

Il Rischio legionellosi dipende da un certo numero di fattori. A seguire, si elencano quelli più importanti, di cui tenere sempre in debito conto:

- Temperatura dell'acqua compresa tra 20 e 50°C.
- Presenza di tubazioni con flusso d'acqua minimo o assente (tratti poco o per nulla utilizzati della rete, utilizzo saltuario delle fonti di erogazione).
- Utilizzo stagionale o discontinuo della struttura o di una sua parte.
- Caratteristiche e manutenzione degli impianti e dei terminali di erogazione (pulizia, disinfezione).

- Caratteristiche dell'acqua di approvvigionamento a ciascun impianto (fonte di erogazione, disponibilità di nutrimento per Legionella, presenza di eventuali disinfettanti).
- Vetustà, complessità e dimensioni dell'impianto.
- Ampliamento o modifica d'impianto esistente (lavori di ristrutturazione).
- Utilizzo di gomma e fibre naturali per guarnizioni e dispositivi di tenuta.
- Presenza e concentrazione di Legionella, evidenziata a seguito di eventuali pregressi accertamenti ambientali (campionamenti microbiologici).

Gli operatori qualificati di Sataservice Cooperativa operano con una Lista di controllo per agevolare la raccolta delle informazioni base di riferimento per l'effettuazione di una preliminare stima dei fattori di rischio presenti in una determinata struttura.

È importante evidenziare che la Lista di controllo rappresenta solo il primo passo di Valutazione del Rischio legionellosi, in quanto è necessario elaborare ed approfondire i dati raccolti, in maniera tale da poter definire, su una scala la gravità del rischio e le relative priorità d'intervento.

Per tale ragione, maggiore è la complessità impiantistica maggiore è l'esperienza di cui il valutatore del rischio deve disporre per definire con precisione il livello di rischio e le relative azioni di gestione necessarie a controllarlo.

Periodicità della valutazione del rischio

I gestori di strutture recettive devono effettuare e revisionare regolarmente la valutazione del rischio, almeno ogni 2 anni (preferibilmente ogni anno) ed ogni volta che ci sia motivo di considerare che la situazione possa essersi modificata (ad esempio: lavori di ristrutturazioni o rifacimento di parti d'impianto, esame batteriologico positivo con valori di legionella che richiedono intervento. Vedi Tabelle 6 e 7). La revisione deve essere documentata formalmente.

La valutazione del rischio, deve, comunque, essere sottoposta a revisione, con carattere d'urgenza, ad ogni segnalazione di un possibile caso di legionellosi.

In base ai risultati complessivi della valutazione del rischio, andrà preparato, anche con l'ausilio di personale tecnico qualificato, un Piano scritto per il controllo e la manutenzione di ciascun impianto a rischio, che specifichi tutti gli interventi da mettere in atto per controllarlo, con particolare riferimento alle procedure di pulizia e disinfezione e loro relativa periodicità.

Gestione del rischio

Per assicurare una riduzione ed un controllo del rischio legionellosi è necessario che i gestori di strutture recettive adottino le misure preventive riportate nelle presenti Linee guida al Capitolo 4.

Nel caso in cui queste misure di controllo non possano essere tutte immediatamente messe in atto e in una struttura turistico-recettiva si valuti la presenza di un potenziale rischio derivante da uno o più impianti (ad esempio la temperatura dell'acqua calda sanitaria è diversa da quella raccomandata oppure vi è la presenza di rami morti nella rete di distribuzione idrica od altro) occorre effettuare celermente un campionamento dell'acqua per la ricerca di Legionella.

In relazione alla concentrazione di Legionella riscontrata dal campionamento (vedi Tabelle 6 e 7), è necessario definire, sempre con l'ausilio di un'adeguata valutazione del rischio, un programma per applicare prioritariamente quelle misure correttive tali da contenere il rischio evidenziato.

Fino a quando non sia possibile mettere in atto tutte le misure correttive e di mantenimento richieste dalla valutazione del rischio, il campionamento ambientale dovrà essere ripetuto mensilmente per i primi sei mesi e successivamente con cadenza da stabilirsi sulla base dell'analisi complessiva del rischio.

Se si rendesse necessario effettuare la disinfezione di uno o più impianti, il piano di controllo andrà aggiornato, tenendo conto della periodicità di campionamento da rivalutarsi a seguito della situazione occorsa.

Per le strutture a funzionamento stagionale, il campionamento dovrà, comunque, essere sempre effettuato prima della loro riapertura.

Campionamento

Il campionamento deve essere effettuato prima che venga attuato un qualunque intervento di disinfezione o pratica preventiva (pulizia e/o disinfezione con qualunque metodo) oppure a distanza di un tempo congruo dalla sua esecuzione (rif. dopo circa 48 ore dall'avvenuta messa a regime dell'impianto post intervento).

Il protocollo operativo per effettuare il campionamento è descritto nell'Allegato 3. E' opportuno che il numero di campioni sia proporzionato alle dimensioni dell'impianto.

Per ciascun impianto di acqua calda sanitaria devono essere effettuati almeno i seguenti prelievi:

- 1.- mandata (oppure dal rubinetto più vicino al serbatoio/i ricircolo)
- 2.- fondo serbatoio/i
- 3.- almeno 3 punti rappresentativi (ovvero i più lontani nella distribuzione idrica e i più freddi)

Per ciascun impianto di acqua fredda devono essere effettuati almeno i seguenti prelievi:

- 1.- fondo serbatoio/i
- 2.- almeno 2 in punti rappresentativi (ovvero il più lontano nella distribuzione idrica ed il più caldo).

Esiti del campionamento

Nelle Tabelle 6 e 7 che seguono sono descritti gli interventi da effettuare, sulla base delle concentrazioni di Legionella rilevate negli impianti idrici, in presenza o meno di casi di legionellosi.

Si sottolinea che il riscontro di positività in un impianto non comprova in modo automatico il nesso di causalità con un eventuale caso di malattia. La Legionella, infatti, è un batterio ubiquitario e, quindi, il suo ritrovamento in un sito ambientale non è correlabile in maniera univoca al caso, a meno che gli accertamenti di biologia molecolare non evidenzino un alto grado di omologia con il ceppo isolato dal malato.

La ricerca del batterio ha comunque significato in termini epidemiologici ed anche preventivi nei confronti di altri soggetti esposti.

Si precisa che le indicazioni riportate nelle Tabelle 6 e 7 sono da intendersi valide anche per gli impianti esercitati presso tutti gli altri siti civili e per tutti i siti industriali, ad esclusione di:

1. Strutture nosocomiali/sanitarie
2. Impianti che erogano acque termali.
3. Impianti di umidificazione dell'aria che utilizzano acqua.

in quanto, le situazioni indicate al punto 1 e 2 devono essere contraddistinte da assenza di Legionella (ossia inferiore al limite di rilevabilità del Metodo d'analisi normato utilizzato).

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	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. 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
Tra 1001 e 10.000	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. -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. 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
Superiore a 10.000	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. L'impianto idrico deve essere ricampionato, almeno dagli stessi erogatori risultati positivi.

Tabella 7 - Tipi di intervento indicati per concentrazioni di *Legionella* (UFC/L) negli impianti di raffreddamento a torri evaporative o a condensatori evaporativi.

Legionella (UFC/L)	Intervento richiesto
Sino a 1.000	Verificare che le correnti pratiche di controllo del rischio siano correttamente applicate.
Tra 1.001 e 10.000	L'impianto idrico deve essere ricampionato, dopo aver verificato che le correnti pratiche di controllo del rischio siano correttamente applicate e dopo aver incrementato il dosaggio di un biocida appropriato. Se il risultato viene confermato, si deve effettuare una revisione della valutazione del rischio per identificare le necessarie ulteriori misure correttive.
Tra 10.000 e 100.000	Effettuare una disinfezione con un biocida appropriato e la revisione della valutazione del rischio, per identificare le necessarie ulteriori misure correttive, quale l'eventuale pulizia meccanica del bacino dell'impianto a supporto della disinfezione.
Maggiore di 100.000	Fermare l'impianto, effettuare una disinfezione con un biocida appropriato e la revisione della valutazione del rischio, per identificare le necessarie ulteriori misure correttive, quale l'eventuale pulizia meccanica del bacino dell'impianto a supporto della disinfezione. Riavviare l'impianto quando l'esito del campionamento dopo disinfezione torna a livelli <1000 UFC/L.

Dopo la disinfezione dell'impianto, il controllo microbiologico **deve essere ripetuto periodicamente come segue, se non altrimenti disposto: dopo circa 48 ore dalla disinfezione.**

Se il risultato è negativo, **dopo 1 mese.**

Se anche il secondo controllo risulta negativo, **dopo 3 mesi.**

In caso si confermi, anche con il terzo controllo la negatività, **dopo 6 mesi o periodicamente**, secondo quanto previsto dalla valutazione e dal relativo Piano di controllo del rischio.

Nel caso in cui uno dei campionamenti evidenzi positività, essa dovrà comportare un'ulteriore azione di controllo da valutarsi sulla base delle Tabelle 6-7 e di quanto raccomandato dal responsabile della valutazione del rischio e/o dall'Organo di Controllo.

Il Dipartimento di Prevenzione o altro organo di controllo, per quanto di competenza, può disporre controlli.

Vasche idromassaggio

Le vasche idromassaggio sono note per essere causa di casi di Malattia dei Legionari e, soprattutto quelle di grandi dimensioni, possono rappresentare un rischio anche quando non vengono usate da bagnanti (ad es. anche quando vengono utilizzate a scopo dimostrativo) (Coetzee N. et al, 2012). Molta attenzione deve essere posta alla costruzione, mantenimento e pulizia di tutte le parti e al regolare trattamento dell'acqua per prevenire e controllare il rischio di infezione.

Per vasche idromassaggio si intendono vasche o piscine di piccole o grandi dimensioni in cui l'acqua calda viene continuamente fatta ricircolare attraverso getti ad alta velocità. La

temperatura dell'acqua è generalmente superiore ai 30°C e l'agitazione a cui è sottoposta genera un aerosol sopra la superficie dell'acqua. L'acqua non viene cambiata dopo ogni utilizzatore, ma viene filtrata e trattata chimicamente. Effettuare la sostituzione, almeno giornaliera, di metà dell'acqua delle vasche per idromassaggio collettive (solo per vasche ≤ a 10 m³), in condizioni di elevato utilizzo e qualora il monitoraggio microbiologico indicato nei punti successivi, abbia individuato rischi specifici. Il trattamento non si applica alle piscine natatorie.

Le piscine devono essere dotate di un filtro a sabbia adatto per piscine e questo dovrebbe essere lavato in contro corrente ogni giorno. Filtri di carta o poliestere non devono essere utilizzati per scopi commerciali, oppure in centri termali o in alloggi per vacanze. La piscina deve essere trattata automaticamente continuamente con un biocida ossidante, preferibilmente cloro, idealmente iniettato a monte del filtro. Il dosaggio a mano non deve essere usato se non in caso di emergenza. Il cloro libero residuo dovrebbe raggiungere e mantenersi nella concentrazione di 0,7-1,5. Il pH dovrebbe essere 7,0-7,6. Le pompe e i sistemi di disinfezione devono essere lasciati in funzione 24 ore al giorno. La concentrazione del disinfettante residuo e il pH dovrebbe essere misurato prima dell'uso e ogni due ore durante l'uso.

Piscine in esposizione presso fiere, centri commerciali, ecc., devono essere trattate nello stesso modo. Maggiori dettagli sulla manutenzione di piscine termali sono indicati nel libretto di Gestione di piscine termali: Controllo del rischio di infezione (HPA & HSE 2006) e in Surman-Lee et al. 2007.

Campionamento nelle vasche idromassaggio

Il campionamento per la ricerca di Legionella deve essere effettuato una volta ogni 3 mesi, raccogliendo un litro d'acqua dalla piscina e, se presente, dalla vasca di compenso. In alcune indagini sono state riscontrate basse concentrazioni di Legionella nell'acqua della piscina al momento del campionamento sebbene nei filtri e nel biofilm all'interno dei tubi erano presenti grandi quantità di Legionella. Questo probabilmente riflette il tipo e il posizionamento del trattamento biocida e zone all'interno della tubazione in cui l'effetto biocida non penetrava adeguatamente. Pertanto, è anche importante ispezionare le tubature e i tubi di circolazione dell'aria e dell'acqua per la presenza di biofilm contenente Legionella. Campioni di biofilm devono essere raccolti con tamponi dall'interno dei getti e alcune sezioni di questi tubi. Talvolta è possibile farlo rimuovendo un getto ma molto spesso sezioni di tubo dovrà essere tagliato per ottenere l'accesso adeguato.

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

La conta microbica aerobica totale a 37°C deve essere **<100 UFC/mL** e preferibilmente **<10 UFC/mL**; **Pseudomonas aeruginosa** dovrebbe essere presente in concentrazioni **<10 UFC in 100 mL** e i **coliformi assenti in 100 mL**.

Tabella 8 - Tipi di intervento indicati per concentrazioni di *Legionella* (UFC/L) nelle vasche per idromassaggio.

Legionella (UFC/L)	Intervento richiesto
Sino a 100	Verificare che le correnti pratiche di controllo del rischio siano correttamente applicate.
Più 100 fino a 1000	L'impianto idrico deve essere ricampionato, dopo aver verificato che le correnti pratiche di controllo del rischio siano correttamente applicate . Drenare l'acqua e riempire di nuovo la vasca. Ripetere il test il giorno successivo e 1-4 settimane più tardi. Se il risultato viene confermato, si deve effettuare una revisione della valutazione del rischio per identificare le necessarie ulteriori misure correttive.
Maggiore di 1000	Chiudere immediatamente la piscina e escludere il pubblico dall'area circostante Effettuare una clorazione shock con 50 mg/L di cloro per un'ora facendo circolare l'acqua e assicurando che tutte le parti dell'impianto siano disinfettate. Svuotare e pulire e disinfettare di nuovo con le stesse modalità. Rivedere la valutazione e il controllo del rischio e effettuare tutte le misure correttive individuate. Riempire la vasca e ripetere il campionamento il giorno successivo e 1-4 settimane più tardi. Tenere chiuso l'impianto fino a che la concentrazione di <i>Legionella</i> torni ad essere <100CFU/L e la valutazione del rischio non sia soddisfacente.