

PERICOLO LEGIONELLA E RESPONSABILITA'



LA LEGIONELLOSI IN ITALIA

Con il termine “*Legionellosi*” sono indicate tutte le forme di infezioni causate da varie specie di batteri appartenenti alla famiglia della Legionella.

Fino ad oggi sono state individuate più di 40 specie diverse e il numero dei casi dal 1997 ad oggi risulta essere in costante crescita non tanto per un progressivo aumento della diffusione del batterio bensì per una maggiore conoscenza e notifica della presenza di Legionella.

Come ci si ammala

Respirando acqua contaminata diffusa in aerosol: cioè in goccioline finissime.

La malattia non si contrae bevendo acqua contaminata e neppure per trasmissione tra uomo e uomo.



Impianti a rischio

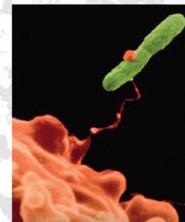
Tutti quelli che comportano un moderato **riscaldamento dell'acqua (da 25 a 42°C)** e la sua **nebulizzazione** (cioè la formazione di microgocce aventi diametri variabili da 1 a 5 micron) tra cui **impianti idro-sanitari e di condizionamento.**



Soggetti a rischio

Può colpire anche persone sane e in buona salute, tuttavia sono più a rischio soggetti:

- di sesso maschile
- in età avanzata
- fumatori
- consumatori di alcool
- affetti da malattie croniche e con immunodeficienza acquisita in seguito ad interventi terapeutici o infezione da HIV.



Forme cliniche

Può manifestarsi sotto due forme:

• Febbre di Pontiac.

Incubazione: 1-2 giorni.

Sintomi: forte febbre, dolori muscolari, mal di testa e disturbi intestinali.

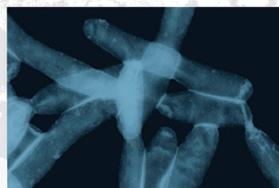
Non c'è polmonite anche se è presente la tosse.

• Malattia del Legionario.

Incubazione: 2-10 giorni.

Sintomi: febbre elevata, dolori muscolari, mal di testa e disturbi intestinali, dolori al torace, insufficienza renale.

Spesso confusa con polmonite.



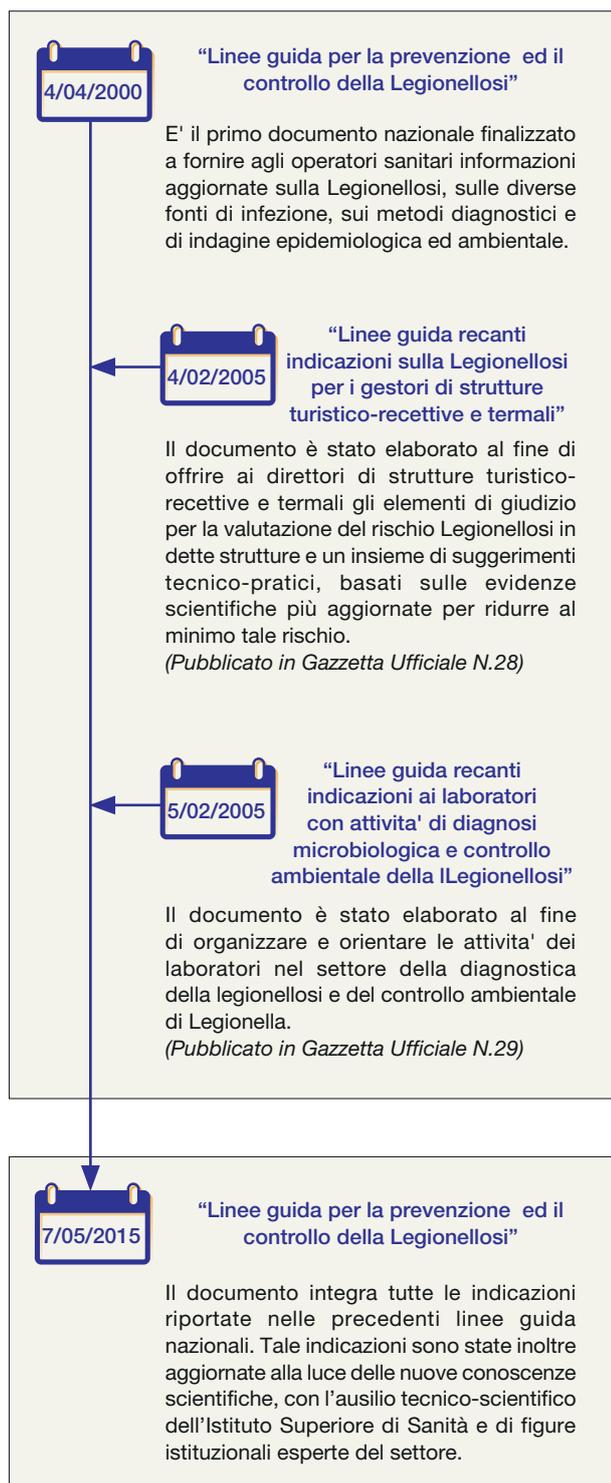
Come si sviluppa il batterio

La sola presenza di batteri non costituisce pericolo per le persone. I batteri divantano pericolosi quando:

- la temperatura varia da 25 a 42°C (la crescita dei batteri è massima a 37°C)
- c'è presenza di ossigeno ed elementi nutritivi
- esistono le condizioni per la formazione di microgocce (da 1 a 5 micron)

Le infezioni da Legionella rappresentano un problema sempre più grave per la salute pubblica come dimostrano i recenti casi di Milano, Parma, Roma e Bologna, solo per citarne alcuni.

Il 7 maggio 2015 sono state pubblicate le NUOVE “Linee guida per la prevenzione ed il controllo della Legionellosi” con l’intento di riunire, aggiornare e integrare in un unico testo tutte le indicazioni riportate nelle precedenti linee guida nazionali e normative, e sostituirle integralmente. Come riportato di seguito, oltre alle Linee Guida del 2000 sono state inglobate le indicazioni del 2005 per i gestori delle strutture turistico-recettive e termali e quelle rivolte ai laboratori di analisi.



Le linee guida sviluppano diversi aspetti:

1 - Aspetti generali: in cui viene definita la “legionellosi”, le fonti di infezione, le modalità di trasmissione, la frequenza della malattia con relative sintomatologie e le diagnosi di laboratorio per la ricerca di Legionella in campioni di provenienza umana o ambientale.

2 - Sorveglianza e indagine epidemiologica: dove viene esplicitato il sistema di notifica e le relative procedure per il registro nazionale della legionellosi.

Il medico che pone la diagnosi deve compilare la scheda di sorveglianza che deve essere inviata alla ASL di competenza, al CNESPS (Centro Nazionale di Epidemiologia, Sorveglianza e Promozione della Salute) e al DMIPI (Dipartimento di Malattie Infettive, parassitarie ed Immunomediate).

3 - Protocollo di controllo del rischio legionellosi prevede tre fasi sequenziali e correlate tra loro:

- valutazione del rischio
- gestione del rischio
- comunicazione del rischio

per le struttura turistico-recettive, gli stabilimenti termali, le strutture sanitarie.

E' necessario che il Protocollo venga applicato in ogni struttura (sia civile che industriale) nel quale siano presenti impianti potenzialmente a rischio legionellosi.

Questa parte, rivolta in particolare a tecnici progettisti, impiantisti, albergatori e loro associazioni di categoria, responsabili strutture ed edifici pubblici, responsabili della tutela della salute e sicurezza dei lavoratori nei siti civili, industriali, produttivi, viene sviluppata più in dettaglio rispetto all’edizione del 2000.

4 - Metodi di prevenzione e controllo della contaminazione del sistema idrico. La sezione rimanda ad una rassegna dei metodi attualmente più utilizzati che possono essere adottati singolarmente o in combinazione, sulla base della valutazione del singolo impianto:

- Filtrazione al punto di utilizzo
- Trattamento termico (shock termico / disinfezione)
- Irraggiamento UV
- Clorazione
- Disinfezione con biossido di cloro
- Disinfezione con monoclorammina
- Disinfezione con perossido di idrogeno
- Disinfezione con acido peracetico

5 - Indicazioni per la progettazione, la realizzazione e la gestione degli impianti: passa in rassegna gli impianti idrosanitari, gli impianti aeraulici e quelli di raffreddamento a torri evaporative.

PROTOCOLLO DI CONTROLLO E GESTIONE DEL RISCHIO NELLE STRUTTURE TURISTICO-RECETTIVE

Molti casi verificatisi e studi in materia hanno dimostrato l'ampia diffusione della Legionella nei sistemi idrici delle strutture turistico-recettive e termali. 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 un'attenta valutazione e gestione del rischio.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO

E' d'obbligo che il gestore di ogni struttura turistico-recettiva effettui con *periodicità (almeno biennale, preferibilmente annuale)* la valutazione del rischio Legionellosi, ovvero del rischio che nella struttura possano verificarsi uno o più casi di malattia.

Una corretta valutazione del rischio deve partire da un'ispezione degli impianti a rischio, supportata, qualora disponibili, dagli schemi d'impianto aggiornati: l'analisi deve essere finalizzata ad *evidenziare i punti critici di ciascun impianto* in relazione alle condizioni d'esercizio e manutenzione. Tale valutazione deve essere preferibilmente eseguita da personale specializzato, il quale dovrà preparare anche un *"Piano" scritto per il controllo e la manutenzione di ciascun impianto a rischio*, nel quale specifichi tutti gli interventi da mettere in atto (con particolare riferimento alle procedure di pulizia e disinfezione).

Il Rischio dipende da una serie di fattori che per semplicità d'esposizione sono elencati nel prospetto sotto.

GESTIONE DEL RISCHIO

I gestori delle strutture devono adottare le *misure preventive* (vedi prospetto sotto); nel caso in cui queste misure di controllo non possano essere messe in atto oppure si valuti la presenza di un potenziale impianto a rischio (ad esempio la temperatura dell'acqua calda sanitaria è diversa da quella raccomandata oppure vi è la presenza di rami morti nella rete) occorre eseguire un campionamento dell'acqua per la ricerca della Legionella.

In funzione del risultato del campionamento si valuterà l'impiego delle *misure correttive*.

PROTOCOLLO DI CONTROLLO DEL RISCHIO

VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Le fonti di rischio da valutare:

- Temperatura dell'acqua compresa tra i 20°C e i 50°C.
- Presenza di tubazioni con flusso minimo di acqua.
- Utilizzo stagionale o discontinuo.
- Caratteristiche e manutenzione degli impianti e dei terminali di erogazione.
- Caratteristiche dell'acqua di approvvigionamento.
- Vetustà, complessità e dimensioni dell'impianto.
- Utilizzo di gomme e fibre naturali.
- Presenza e concentrazione di Legionella.

GESTIONE DEL RISCHIO

MISURE PREVENTIVE

- Reti AC e AF distanziate tra di loro.
- Reti di distribuzione lineari senza rami morti.
- Serbatoi di accumulo facilmente ispezionabili.
- Presenza di rubinetti prelievo e/o spurgo.
- Utilizzo di materiali idonei per la disinfezione.
- Trattamento acqua.

MISURE CORRETTIVE

Nel caso in cui non è possibile mettere in atto immediatamente le misure preventive o nel caso in cui si rileva la presenza di un potenziale rischio.

- Campionamento dell'acqua.
- Verifica delle tabelle di intervento.
- Intervento.
- Ulteriori misure correttive.

COMUNICAZIONE DEL RISCHIO

Tutte le azioni finalizzate a informare, formare, sensibilizzare i soggetti interessati dal rischio potenziale (gestori degli impianti, personale addetto al controllo, ospiti).

GESTIONE DEGLI IMPIANTI IDRO-SANITARI

La prevenzione delle infezioni da Legionella si basa essenzialmente:

- sulla **corretta progettazione e realizzazione degli impianti tecnologici** a rischio cioè quelli che comportano un riscaldamento dell'acqua e/o la sua nebulizzazione
- sull'**adozione di misure preventive** (a breve o lungo termine) atte a contrastare la diffusione della Legionella.

Le misure preventive **a breve termine** da mettere in atto sono la "**decalcificazione**" (immersione in soluzione acida degli elementi meno usurati e successiva disinfezione) e la **sostituzione** di elementi usurati (quali giunti, filtri ai rubinetti, soffioni e tubi flessibili delle docce).

Le misure preventive **a lungo termine** comprendono la filtrazione al punto di utilizzo, i trattamenti termici (shock o disinfezione termica), irraggiamento UV, clorazione o disinfezione.

Nelle strutture abitative condominiali con impianto idro-sanitario centralizzato, l'amministratore di condominio è tenuto ad informare e sensibilizzare i singoli condomini sull'opportunità di adottare le misure di controllo e di prevenzione.

GESTIONE DEGLI IMPIANTI IDRO-SANITARI

Tutti i gestori di strutture sanitarie, di ricovero, recettive, termali, ad uso collettivo ed industriale devono garantire l'attuazione delle seguenti misure di controllo:

1. La **temperatura dell'acqua fredda** non dovrebbe essere $> 20^{\circ}\text{C}$.
2. **Ispezionare periodicamente l'interno dei serbatoi d'acqua fredda**, se praticabile: nel caso ci siano depositi o sporcizia, provvedere alla pulizia, e comunque disinfettarli almeno una volta l'anno con 50 mg/L di cloro residuo libero per un'ora.
3. **Svuotare e disinfettare i bollitori/serbatoi di accumulo dell'acqua calda sanitaria** (compresi i boiler elettrici) almeno due volte all'anno e ripristinarne il funzionamento dopo accurato lavaggio.
4. **Disinfettare l'impianto dell'acqua calda sanitaria** con cloro ad elevata concentrazione o con altri metodi di comprovata efficacia, dopo interventi sugli scambiatori di calore.
5. **Ispezionare mensilmente i serbatoi dell'acqua sanitaria.**
6. Accertarsi che eventuali modifiche apportate all'impianto, oppure nuove installazioni, **non creino rami morti o tubazioni con scarsità di flusso dell'acqua o flusso intermittente.**
7. Ove si riscontri un incremento significativo della crescita microbica che possa costituire un incremento del rischio legionellosi, utilizzare appropriati **trattamenti disinfettanti**;
8. Provvedere, se necessario, ad applicare un **efficace programma di trattamento dell'acqua**, capace di prevenire sia la formazione di biofilm, che potrebbe fungere da luogo ideale per la proliferazione della Legionella, sia la corrosione e le incrostazioni che, indirettamente, possono favorire lo sviluppo microbico;
9. Ove le caratteristiche dell'impianto lo permettano, l'**acqua calda sanitaria** deve avere una temperatura d'erogazione costantemente **superiore ai 50°C** . Per evitare il rischio di ustioni è necessario installare rubinetti dotati di valvola termostatica (TMV).
10. Nelle strutture recettive, prima che le camere siano rioccupate, è necessario **fare scorrere l'acqua** (sia calda che fredda sanitaria) da tutti gli erogatori ivi presenti, per almeno 5 minuti;
11. **Mantenere le docce, i diffusori delle docce e i rompigitto dei rubinetti puliti e privi di incrostazioni**, sostituendoli all'occorrenza, preferendo quelli aperti (es. a stella o croce) rispetto a quelli a reticella e agli aeratori/riduttori di flusso);
12. In tutti gli edifici a funzionamento stagionale, prima della riapertura, procedere ad una **pulizia completa dei serbatoi e della rubinetteria ed ad una disinfezione dell'intera rete idrica**, facendo anche defluire a lungo l'acqua da tutte le erogazioni da essa servite;
13. L'acqua utilizzata nei circuiti di fontane decorative, piscine e vasche per idromassaggi, esposte a scopo dimostrativo, in occasione di fiere o esposizioni, **deve essere disinfettata con mezzi fisici e/o chimici.**

I TRATTAMENTI TERMICI

La protezione della rete ACS dalla Legionella può avvenire, secondo le indicazioni delle Linee Guida, con trattamenti chimici o fisici.

I **trattamenti chimici di disinfezione** modificano le caratteristiche chimiche dell'acqua e potrebbero renderla aggressiva verso i materiali e non conforme ai requisiti di qualità richiesti dalla normativa vigente sulle acque destinate al consumo umano.

I **trattamenti fisici o termici** agiscono invece modificando solo la temperatura dell'acqua e possono essere di due tipi:

- (1) **shock termico** come misura di disinfezione temporanea;
- (2) **disinfezione termica** come misura preventiva e sistemica.

Negli impianti per la produzione e la distribuzione dell'acqua calda sanitaria, i trattamenti fisici (termici) sono da preferire rispetto a quelli chimici.

SHOCK TERMICO

Consiste nell'elevare la temperatura dell'acqua a 70-80°C per tre giorni consecutivi assicurando il suo deflusso da tutti i punti di erogazione per almeno 30 minuti al giorno.

Temperature così elevate talvolta non sono raggiungibili con alcune tipologie di impianto e potrebbero compromettere alcuni componenti dell'impianto.

DISINFEZIONE TERMICA

La disinfezione termica si può realizzare con:

1. **trattamento continuo.**

Si mantiene costantemente in circolazione acqua calda a temperature maggiori di 50°C (anche nella rete di ricircolo);

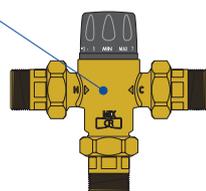
2. **trattamento periodico giornaliero.**

Si attua, nei periodi di minor uso dell'impianto, con la seguente modalità:

- si innalza la temperatura di produzione dell'ACS all'interno del bollitore a 65°C;
- si inibisce la miscelazione con acqua fredda (se necessario);
- si effettua il ricircolo dell'acqua a 55-60°C in tutto l'impianto per almeno 30 min al giorno.

La disinfezione termica si applica agli impianti provvisti di controllo della temperatura di distribuzione tramite miscelatore posizionato dopo il bollitore.

Elemento
termostatico

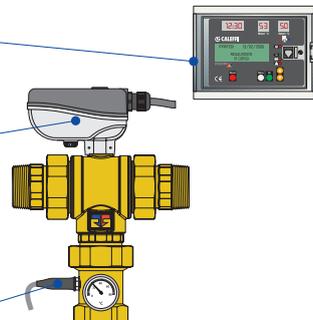


Miscelatore termostatico

Regolatore
digitale

Servomotore

Sonda di
mandata

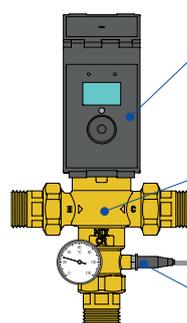


Miscelatore elettronico

Regolatore digitale
completo di
servomotore

Elemento
termostatico

Sonda di
mandata



Miscelatore ibrido



Visita Caleffi su Youtube
[youtube/CaleffiVideoProjects](https://www.youtube.com/CaleffiVideoProjects)

CALEFFI
Hydronic Solutions