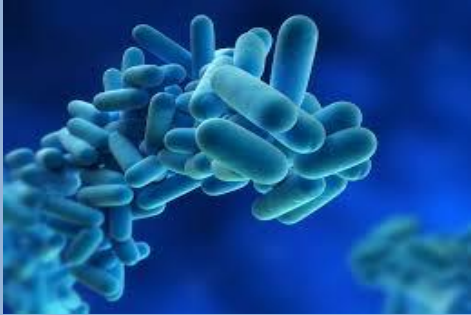




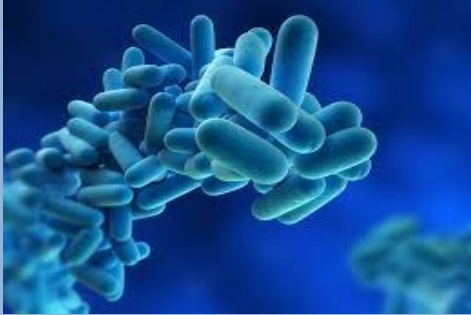
**Il ruolo delle Direzioni Sanitarie:
valutazione del rischio, strategie di prevenzione,
gestione dei focolai epidemici**

*Dott. Franklin Picker
Servizio Assistenza Ospedaliera
ASL Napoli 3 sud*

15 novembre 2013



**L'acqua è un elemento essenziale
svolge un ruolo insostituibile per l'igiene ospedaliera
ma rappresenta un veicolo di patogeni pericolosi per la
tipologia delle persone ricoverate**

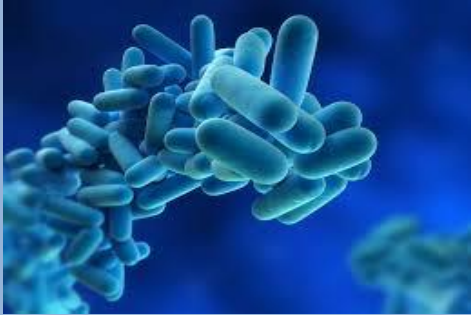


I microrganismi che possono essere presenti nell'acqua e particolarmente pericolosi includono:

- COLIFORMI

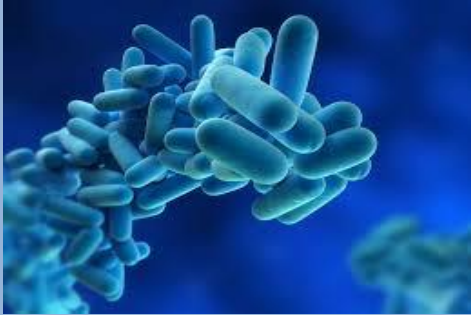
- PSEUDOMONAS AERUGINOSA

- LEGIONELLA PNEUMOPHILA



**Il patogeno maggiormente implicato nella
trasmissione di gravi infezioni nosocomiali è la**

Legionella pneumophila



La legionella è ubiquitaria negli ambienti acquatici naturali ed artificiali di tutto il mondo.

- resiste agli ambienti acidi e vive a pH compreso tra 2,7 e 8,3**
- sopravvive e si moltiplica a temperature tra 25° e 45°C**
- viene distrutta immediatamente a temperature superiori a 70 °C**



**La *legionella pneumophila* negli impianti,
diventa concretamente
pericolosa per la salute solo nell'ipotesi in cui
l'acqua sia spruzzata o nebulizzata.**

**Il batterio è patogeno solo ed esclusivamente se ha la
possibilità di giungere nelle basse vie respiratorie
attraverso le particelle di acqua che
hanno una dimensione molto piccola,
pari o minori ai 5µm.**



**La malattia causata dalla legionella,
si può manifestare:**

- in forma subclinica , febbrile (febbre di Pontiac)**
- in forma di polmonite (Malattia dei Legionari)**



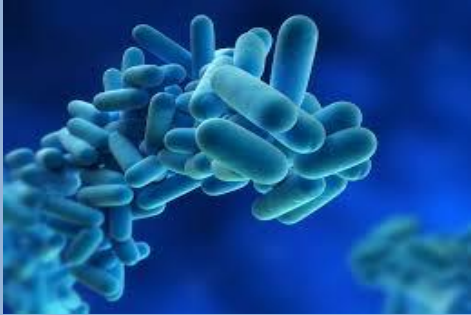
Le fonti nelle quali prolifera la legionella sono:

- torri di raffreddamento**
- sistemi di acqua calda e fredda**
- condizionatori**
- piscine**
- dispositivi per la terapia respiratoria**



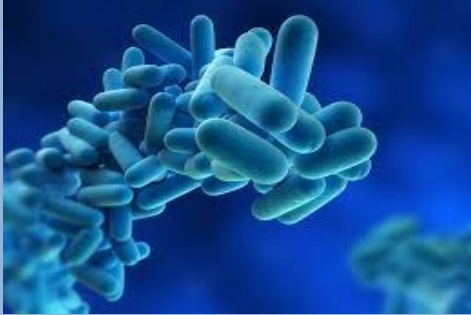
Le fonti

Le reti idriche nelle quali prolifera, con tratti di tubature lunghe dove scorre l'acqua a temperature non controllate e tratti stagnanti, rappresentano un rischio per la proliferazione della legionella



I principali fattori di rischio presenti negli impianti sono:

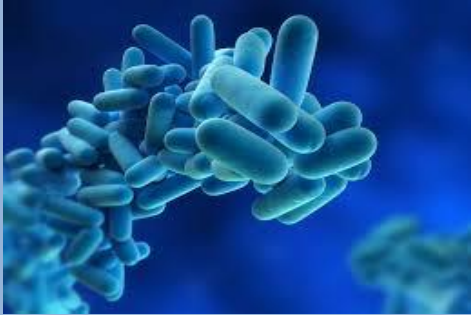
- la presenza di acqua a una temperatura compresa tra i 25 e i 55 °C;
- la possibilità che quest'acqua sia nebulizzata in particelle così piccole da raggiungere le basse vie respiratorie;
- la possibilità che queste particelle possano essere inalate.



Procedure operative

In passato la strategia più frequente è stata quella di affrontare esclusivamente le emergenze effettuando gli interventi di bonifica su segnalazione della presenza del batterio, o per effetto di denunce di casi conclamati di legionellosi.

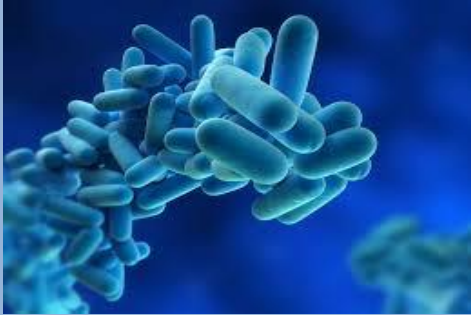
Oggi, questa modalità operativa, non appare più adeguata poiché è necessario operare in ***un'ottica preventiva.***



Gestione del rischio

Identificazione di ogni potenziale fonte :

- impianto idrico
- condizionatori dell'aria
- torri di raffreddamento



Gestione del rischio

Valutazione

dell'impianto idrico, dei condizionatori d'aria e delle torri di raffreddamento

dovrà essere effettuata da personale competente, dove la competenza non riguarda la sola conoscenza idraulica o termotecnica, bensì la conoscenza delle caratteristiche del rischio biologico unita alle conoscenze tecniche e impiantistiche



Gestione del rischio

L'analisi del rischio legata all'impianto idrico, ai condizionatori d'aria ed alle torri di raffreddamento, è una operazione che andrebbe ripetuta regolarmente (ogni anno ?), oppure ogni qualvolta sia modificato uno dei parametri che possono influenzare le condizioni di funzionamento dell'impianto

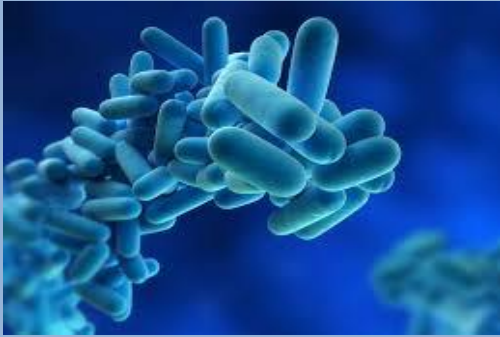


Gestione del Rischio

L' analisi del rischio prevede l'indispensabile attivazione di una sorveglianza ambientale per la ricerca della legionella nelle possibili fonti di contagio, attraverso campionamenti sugli impianti

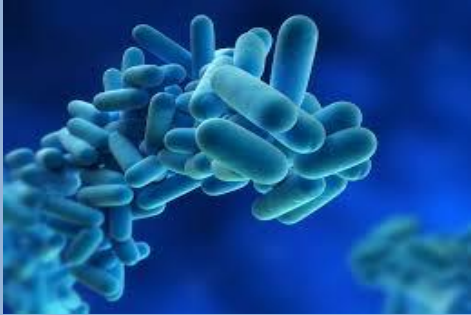


«Il Documento di linee – guida per la prevenzione e il controllo della legionellosi» (Conferenza permanente per i rapporti tra lo stato, le Regioni autonome di Trento e Bolzano (*G.U. n. 103 del 5 maggio 2000*) indica i livelli soglia per la concentrazione di legionella nell'acqua per i quali sono previste misure d'intervento per la prevenzione



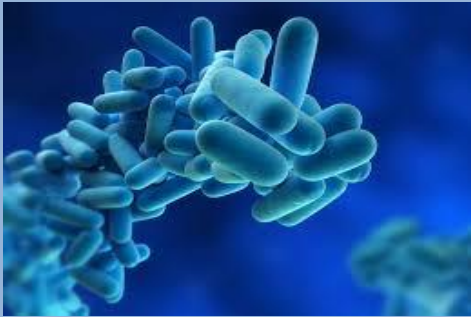
Valutazione del Rischio

Legionella verrà ricercata nell'ambiente idrico artificiale (impianti idrici, impianti di climatizzazione con refrigerazione ad acqua o ad aria, apparecchiature mediche per la respirazione assistita) limitando i prelievi ai punti che maggiormente possono essere critici (verifica impianto – verifica casi positivi).



Presenza di una concentrazione di legionelle
fino a 10^2 UFC/L (assenza di casi):
non è necessario alcun intervento.

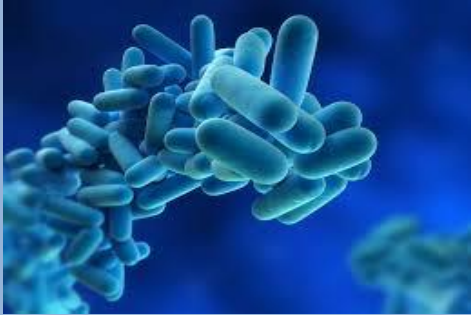
*Evitare l'uso dell'acqua dell'impianto idrico per docce o abluzioni che possano
provocare la formazione di aerosol.
Ripetere periodicamente i controlli batteriologici.*



Presenza di una concentrazione di legionelle compresa tra 10^3 - 10^4 UFC/L (contaminazione): si potrebbero verificare casi sporadici.

In assenza di casi è raccomandata una aumentata 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. Accorciare i tempi e la periodicità dei controlli batteriologici.

In presenza di un caso clinico effettuare la bonifica ambientale ed adottare misure specifiche di prevenzione e controllo

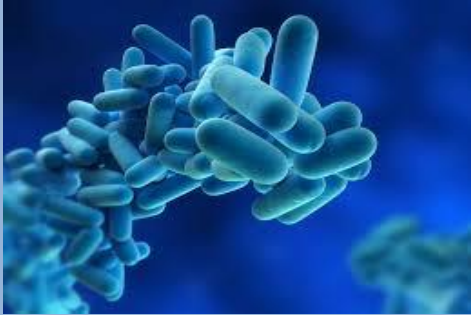


Presenza di una concentrazione di legionelle
> 10^4 UFC/L: contaminazione importante.

Mettere in atto immediatamente misure di decontaminazione: shock termico o iperclorazione.

Successiva verifica dei risultati.

Ripetere i controlli e breve



Attualmente i metodi a disposizione per il controllo della diffusione e moltiplicazione di *Legionella* spp negli impianti sono numerosi, tutti efficaci nel breve periodo ma non altrettanto a lungo termine.



Metodi di prevenzione e controllo

Trattamento termico

Clorazione

Biossido di Cloro

Lampade a raggi ultravioletti

Ionizzazione rame/argento



Trattamento termico

L'aumento della temperatura dell'acqua calda è uno dei metodi per il controllo della legionella nell'impianto di distribuzione dell'acqua.

Una temperatura superiore a 60° C inattiva la legionella in modo proporzionale al tempo di esposizione



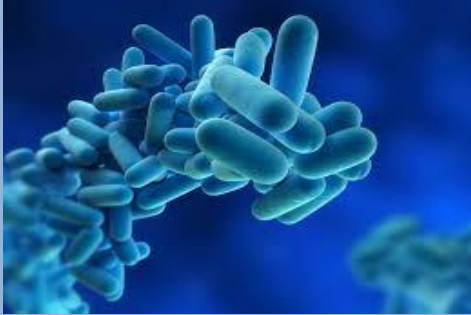
Trattamento termico

Vantaggi

- efficace se raggiunge i 75°-80°C in sede centrale ed i 60°C alla periferia;
- è sicuramente in grado di eliminare la legionella nell'acqua trattata;
- non dà prodotti secondari.

Svantaggi

- è di impiego pericoloso per pazienti e personale;
- può ledere le tubazioni;
- è costoso (a meno che non se ne limiti l'uso a pochi "boiler");
- può riscaldare l'acqua fredda di tubazioni parallele;
- va associato a deflusso prolungato dell'acqua calda dai rubinetti, dalle docce, ecc.;
- va sempre associato a correzioni delle linee di distribuzione;
- può non arrivare nei "santuari" delle Legionelle.

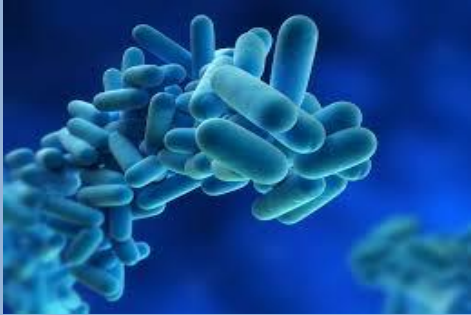


Clorazione

*Il Cloro è un agente ossidante usato per il controllo delle acque. L'inattivazione e la soppressione di *L. pneumophila* richiede una concentrazione costante di cloro superiore a 3 mg/L.*

Per la bonifica si utilizzano:

- Iperclorazione shock*
- Iperclorazione continua*

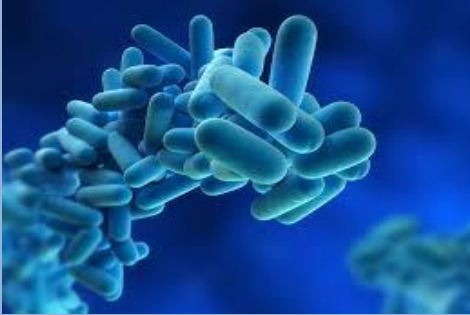


Clorazione

- Iperclorazione shock:

si effettua su acqua inferiore a 30°C con singola immissione di cloro, fino ad ottenere concentrazioni di cloro residuo libero di 20-50mg/L, dopo un periodo di contatto di 2h l'acqua viene fatta scorrere nell'impianto fino a che il livello di cloro raggiunge la concentrazione di 0,5 – 1mg/L.

n.b. limite di potabilità = 0,2 mg/l

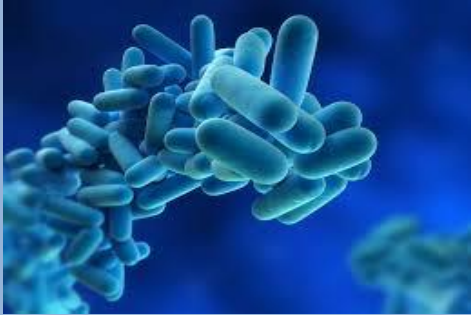


Clorazione

- Iperclorazione continua:

si effettua con l'aggiunta continua di cloro, il disinfettante residuo deve essere compreso tra 1 e 3 mg/L

In presenza di aree di ristagno, il cloro non inattiverà la legionella



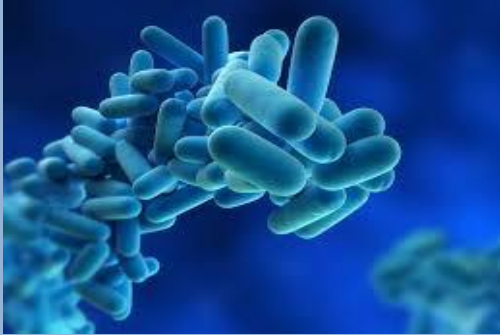
Clorazione

Vantaggi:

- garantisce una concentrazione residua del disinfettante in tutto il sistema di distribuzione dell'acqua minimizzando la colonizzazione nei punti distali

Svantaggi:

- corrosività del cloro per danni alle tubature
- la concentrazione di cloro residuo è difficilmente compatibile con gli standard attuali dell'acqua potabile



Misure d'intervento a breve termine:

- sostituzione dei giunti, filtri dei rubinetti, tubi flessibili
 - decalcificazione degli elementi meno usurati e disinfezione in soluzione contenente 50mg cloro/L per almeno 30 minuti
- controlli microbiologici dell'acqua dopo bonifica:**
- ❑ immediatamente
 - ❑ se negativi, dopo 15-30 gg-tre mesi- periodicamente ogni sei mesi



Misure d'intervento a lungo termine:

- 1. pulizia e disinfezione annuale di serbatoi e tubature**
- 2. risciacquo e disinfezione dopo interventi di manutenzione dell'impianto**
- 3. monitoraggio dei dispositivi per la prevenzione del calcare (resine a scambio ionico)**
- 4. decalcificazione periferica**



Strategie d'intervento

Legionellosi associata all'impianto di

condizionamento:

bloccare l'impianto

pulire e disinfettare il sistema

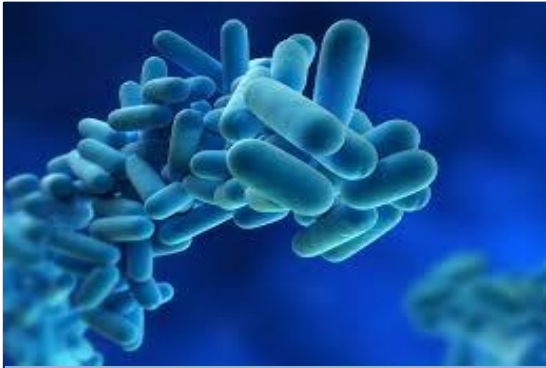
sostituzione periodica dei filtri



Strategie d'intervento

Almeno uno dei seguenti tre elementi deve essere presente per definire una situazione di rischio:

- 1. la presenza di almeno un caso nosocomiale certo nel corso degli ultimi sei mesi (o due probabili o possibili);**
- 2. il riscontro di contaminazioni dell'impianto idrico superiori ai limiti tollerati**
- 3. la presenza nell'ospedale di reparti a rischio.**



Strategie d'intervento

In caso si verificano uno o più casi di legionellosi:

- Vietare l'utilizzo dell'acqua, interventi di bonifica dell'impianto idrico, installazione idonei filtri
 - Disinfezione continua dell'impianto idrico
 - Informare il personale sanitario
 - Riunire immediatamente il CIO presidiale
 - Avviare una indagine ambientale
 - Sorveglianza attiva polmoniti nosocomiali
 - Denuncia obbligatoria malattie Infettive (classe II)
 - Scheda di sorveglianza della Legionellosi
(Revisione Circolare 400.2/9/5708 del 29/12/93)
- (non sostituisce il precedente mod. 15 di classe II)*



Strategie di Prevenzione

- Stabilire un protocollo per effettuare la valutazione del rischio.
- Stabilire un protocollo per registrare le misure di controllo e il monitoraggio dell'impianto idrico
- Stabilire un protocollo per condurre indagini epidemiologiche ed ambientali



GRAZIE
per l'attenzione

Dott. Franklin Picker