

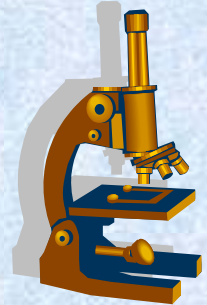


LABORATORIO BIOMEDICA Srl

Analisi chimico – microbiologiche su alimenti Consulenza Aziendale HACCP

Laboratorio conforme alla norma ISO 9001:2008 Certificato n. 9122. BIMD

Laboratorio inserito nell' **Elenco Regionale** ed autorizzato ad eseguire analisi ai fini dell' Autocontrollo (BURP n°103 del 19/07/07)



Valutazione del rischio professionale per infezioni da Legionella nel personale odontoiatrico



Legionella - La storia

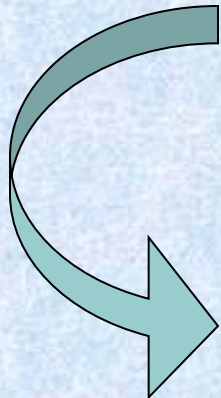
Nel 1976 a Philadelphia ci fu una riunione di oltre 4.000 reduci del Vietnam (chiamati appunto *Legionnaires*)



Tra questi Legionari 221 si ammalarono di polmonite; di essi ne morirono 29



Scampati dalla guerra
beffati da un nuovo agente
infettante emergente la
Legionella pneumophila
responsabile della
Malattia dei Legionari

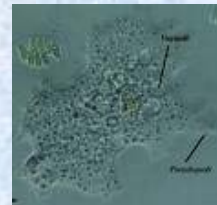


Legionella - l'ambiente naturale



La Legionella è un microrganismo ubiquitario, ampiamente diffuso nell'ambiente naturale dove l'acqua ne rappresenta il serbatoio principale; è stata isolata da acque superficiali come laghi e corsi d'acqua, da falde idriche, sorgenti termali e, in generale, da ambienti umidi aventi un *habitat* con larghi intervalli di pH (5,4 – 8,1) e di temperatura (25-50°C) .

In presenza di protozoi (amebe e ciliati), di alghe verdi e di *biofilm* batterico, la Legionella mostra capacità di *parassitismo* utilizzando gli ospiti come mezzo di propagazione e protezione da agenti esterni.



Legionella - l'ambiente artificiale



Dal serbatoio naturale può passare in un ambiente artificiale, generalmente in concentrazioni molto basse, per poi moltiplicarsi e raggiungere concentrazioni anche molto elevate in presenza di condizioni che ne favoriscono lo sviluppo

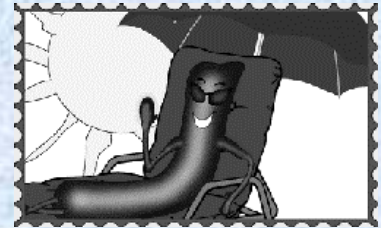
Gli ambienti artificiali più rappresentativi

- impianti idrici
- impianti di condizionamento d'aria (umidificatori, filtri, acqua di condensa)
- impianti di irrigazione
- piscine
- idromassaggi
- fontane
- acque termali
- apparato in grado di produrre aerosol



Fattori di moltiplicazione di *Legionella* nei sistemi idrici

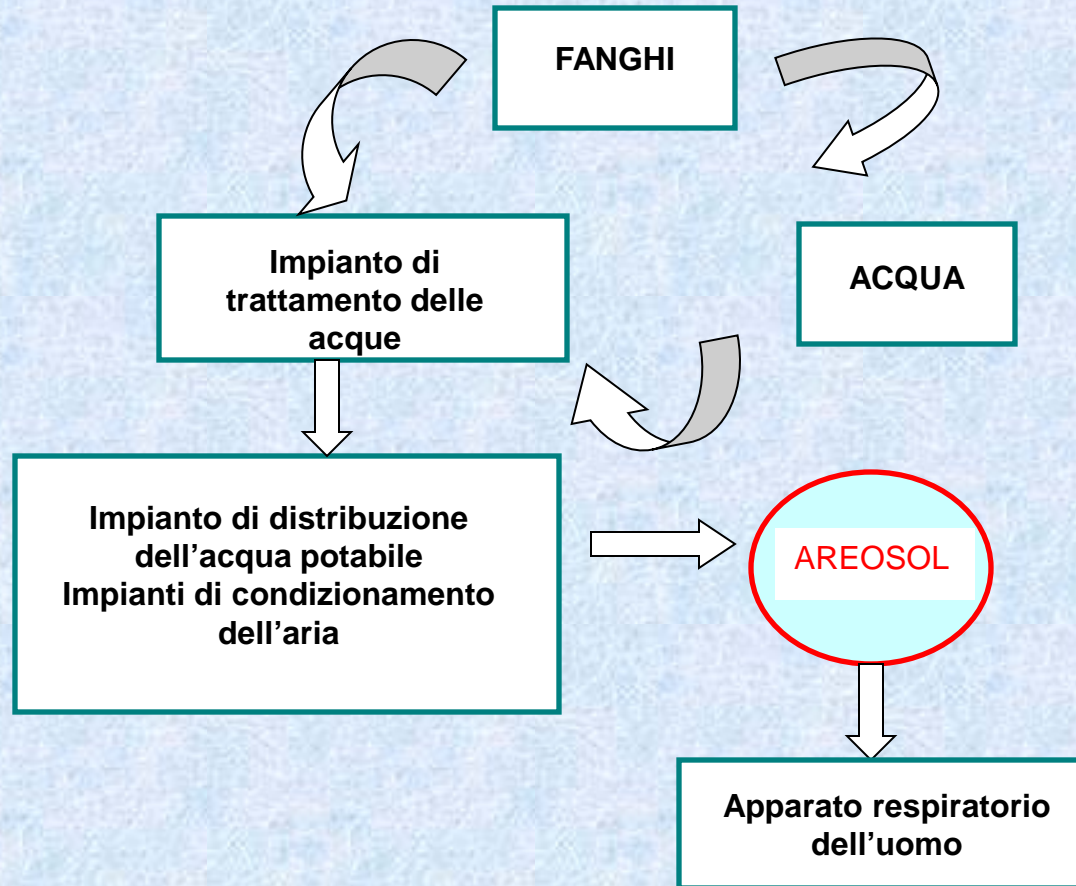
- acqua stagnante
- temperature tra 25 e 45 °C
- pH compreso tra 5 e 8
- presenza di sedimenti, *biofilm*, depositi che favoriscono la crescita di microflora commensale
- presenza di microrganismi (alghe, *Pseudomonas*) che forniscono nutrienti essenziali
- presenza di microrganismi (amebe, protozoi) che ospitano *Legionella* in endosimbiosi
- piccole concentrazioni di ioni metallici (provenienti da corrosione delle tubature)
- Corrosione ed incrostazioni



STRATEGIE DI PREVENZIONE NEI SISTEMI IMPIANTISTICI

| Prevenzione della colonizzazione | Prevenzione della moltiplicazione |
|---|--|
| Evitare tratti terminali ciechi | Evitare temperature tra 25-55 °C |
| Evitare ristagni d'acqua | Utilizzare trattamenti biocidi |
| Curare la pulizia periodica | Prevenire la corrosione |
| Prevenire e rimuovere sedimenti | Separare le condutture dell'acqua calda da quella fredda |
| Controllare i filtri | |

Modalità di trasmissione





Vie di trasmissione



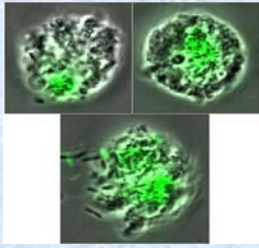
La Legionellosi viene acquisita per via respiratoria mediante inalazione di goccioline di aerosol contenenti i batteri

Le goccioline si possono formare sia attraverso spruzzi che con gorgoglii o per caduta dell'acqua su superfici solide

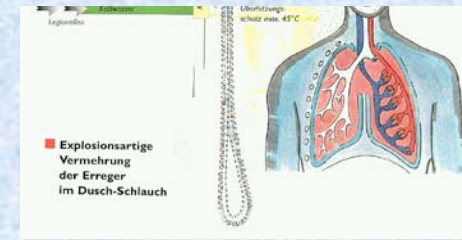
Gocce con diametro < 5 micron raggiungono più facilmente le basse vie respiratorie. L'aerosol può essere formato da

- ◆ Apertura di rubinetto o doccia
- ◆ Vasche per idromassaggio e piscine
- ◆ Condensatori evaporativi
- ◆ Fontane
- ◆ Impianti di irrigazione
- ◆ Sauna
- ◆ Terme





Le infezioni da Legionella



La Legionella penetra nell'ospite attraverso la mucose delle prime vie respiratorie in seguito ad **inalazione di aerosol contaminati**

I batteri raggiungono i polmoni provocando

La Malattia dei Legionari

è la forma più grave.

Polmonite acuta

Letalità del 5-15 %

Letalità nosoc. 30-50 %

La Febbre di Pontiac

è una forma simil-influenzale.

Malattia acuta autolimitante che non interessa il polmone (febbre, malessere, cefalea)

Forma subclinica

Presenza di Ab antiLegionella con assenza di episodi di malattia

Fattori predisponenti

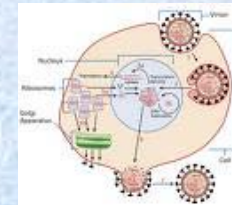
Suscettibilità ospite

- deficit immunitario
- malattie intercorrenti
- età > 50 anni
- sesso maschile
- tabagismo
- respirazione assistita
- idromassaggi
- bagni termali
-



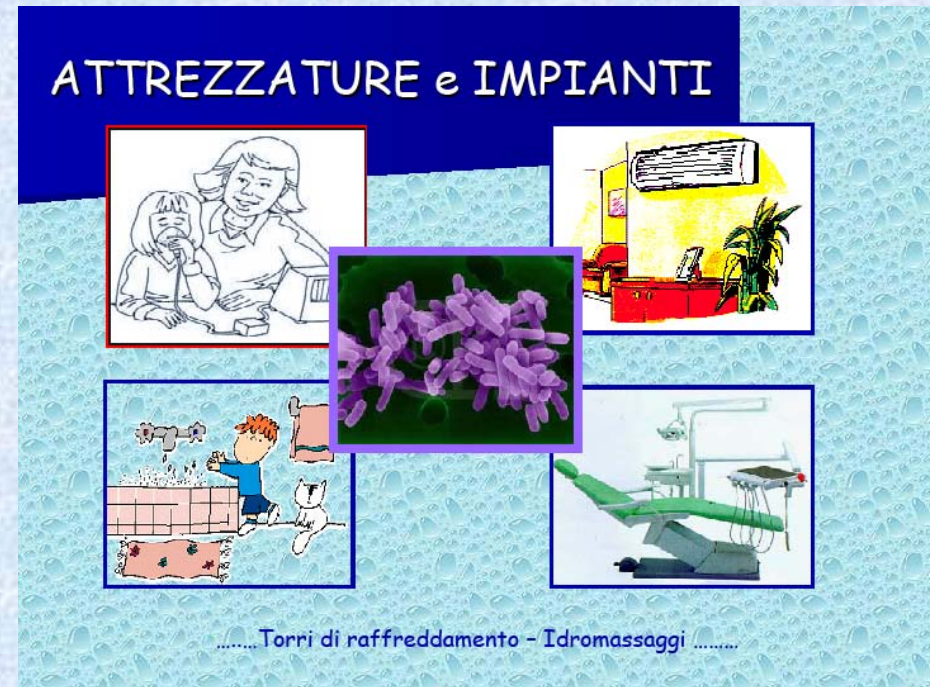
Intensità esposizione

- numero batteri inalati
- virulenza
- dimensioni aerosol
...(< 0.5 mm)
-



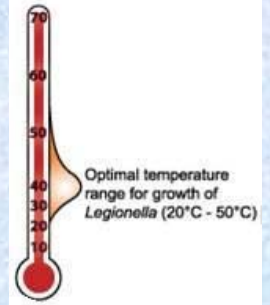
Strutture a rischio

- Ospedali
- Strutture sanitarie
- Alberghi
- Scuole
- Stabilimenti termali
- Piscine
- Impianti sportivi
- Torri di raffreddamento



**Tutti gli ambienti indoor
ambienti confinati di vita, di lavoro, di svago e trasporto**

Riduzione del Rischio - misure di controllo



- ✚ Mantenere **l'acqua calda** costantemente ad una temperatura tra 50-60 °C
- ✚ Accertarsi che non ci siano nell'impianto **bracci morti** o tubature con assenza di flusso o flusso intermittente dell'acqua
- ✚ Mantenere **l'acqua fredda** costantemente ad una temperatura inferiore a 20 °C
- ✚ **Far scorrere** l'acqua sia calda che fredda dalle docce (se non usate) per alcuni minuti almeno una volta a settimana
- ✚ Mantenere **puliti e privi di incrostazioni** i diffusori delle docce ed i rubinetti
- ✚ Svuotare, disincrostare e disinfettare i **serbatoi di accumulo dell'acqua calda** almeno una volta l'anno e ripristinarne il funzionamento dopo accurato lavaggio
- ✚ Ispezionare i **serbatoi di acqua fredda**, disinfettarli almeno una volta l'anno dopo aver eliminato eventuali depositi o sporcizia
- ✚ Pulire e disinfettare regolarmente (almeno 2 volte l'anno) le torri di raffreddamento delle **unità di condizionamento** dell'aria



Analisi del Rischio

Ogni struttura
deve

Nominare un Responsabile
per l'identificazione e
valutazione del rischio



Istituire un Registro per la
documentazione degli
interventi sugli impianti
idrici e di climatizzazione su
cui bisogna riportare

- la valutazione del rischio
- la manutenzione ordinaria
e straordinaria degli impianti



Analisi del Rischio

Sopralluogo ispettivo degli impianti + esame documentazione

Descrizione dettagliata

dell'edificio:

- altre fonti possibili di rischio (fontane, piscine..)



dell'impianto idrico:

- fonte di approvvigionamento
- modalità di riscaldamento dell'acqua (boiler, caldaia ..)
- schema di distribuzione, zone di stagnazione, tubature morte
- parametri fisico-chimici critici dell'impianto idrico (temperatura, Cl..)




dell'impianto di condizionamento:

- tipologia dei filtri
- sistema di umidificazione

Valutazione del Rischio

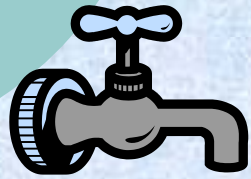
Sulla base delle informazioni acquisite bisogna definire

acqua

1. La matrici da campionare  depositi incrostazioni *biofilm*
filtri e acque di condensa
2. siti di prelievo  rete idrica, boiler, impianti di climatizzazione, fontane, idromassaggi, presidi medici, piscine ...
3. Numero di campioni  rappresentativi della struttura

Cosa fare in presenza di fattori di Rischio

Campionare l'acqua per la ricerca di Legionella in un numero di SITI rappresentativo (non < 6)



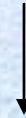
Rete dell'acqua fredda



Serbatoio dell'acqua fredda,
possibilmente alla base

Punto più distale
del serbatoio

Rete dell'acqua calda



Base del serbatoio
dell'acqua calda

Ricircolo dell'acqua
calda

Almeno due siti di erogazione
lontani dal serbatoio
(docce, rubinetti)



Impianti di condizionamento



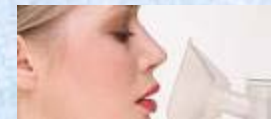
Acqua di umidificazione,
condensa, filtri ...



Altri punti di prelievo



acqua da strumenti
per terapia respiratoria,
riuniti odontoiatrici,
fontane decorative ...



Linee Guida Nazionali

LINEE GUIDA PER LA PREVENZIONE E IL CONTROLLO DELLA LEGIONELLOSI

G.U. n. 103 del 5/5/2000

LINEE GUIDA recanti indicazioni sulla Legionellosi per i GESTORI DI STRUTTURE TURISTICO RECETTIVE E TERMALI

G.U. n. 28 del 4/2/2005

LINEE GUIDA recanti indicazioni ai LABORATORI con attività di diagnosi microbiologica e controllo ambientale della Legionellosi

G.U. n. 29 del 5/2/2005



Legge Regionale – 16.04.07

art. 34 - norme per la prevenzione della diffusione delle malattie infettive

1) Al fine di prevenire la diffusione delle malattie infettive le strutture sanitarie pubbliche e private ..., scuole..., penitenziari.... hanno l'obbligo di provvedere

a) almeno una volta/anno... all'ispezione e controllo igienico-sanitario dei sistemi di condizionamento /ventilazione...., distribuzione idrica e degli ambienti in generale...;

b) almeno una volta ogni tre mesi .. a proprie spese, alla generale pulizia e alla sanificazione di certificata efficacia dell'aria ambientale e degli arredi... impianti idrici e aeraulici.

2) Tali operazioni devono essere certificate dagli Enti preposti, registrate su apposito registro e controfirmate dal responsabile della struttura ..



Legge Regionale – 29.12.08

art. 10 - norme per la prevenzione della diffusione delle malattie infettive



Art 34 della L.R. 10/07 è sostituito dal seguente Art. 34 che recita:

- 1) ... strutture sanitarie pubbliche e private ..., scuole..., penitenziaridevono prevedere la redazione del documento di valutazione del rischio.....da cui deve risultare la periodicità dei controlli;
- 2) ..devono provvedere almeno una volta/anno all'ispezione e controllo igienico-sanitario dei sistemi di condizionamento /ventilazione....., distribuzione idrica;
- 4) Le strutture turistico-recettive provvedono all'analisi del rischio.....per Legionellosi, almeno una volta/anno (e comunque all'apertura della stagione turistica) alla pulizia, sanificazione degli impianti idrici e aeraulici
- 5) I Dipartimenti di Prevenzione esercitano funzioni di vigilanza.....

**TUTTO DEVE ESSERE DOCUMENTATO SU APPOSITO
REGISTRO**



Legge Regionale – 29.12.08

art. 10 - norme per la prevenzione della diffusione delle malattie infettive

6) In caso di violazione delle presenti disposizioni, l'ASL detta le Prescrizioni e i tempi di adeguamento alla normativa, fatta salva, nei casi di gravi inadempienze comportanti situazioni di pericolo per la salute umana, la chiusura temporanea o la sospensione della struttura ritenuta non idonea per manifesta insalubrità

Valutazione del rischio professionale per infezioni da Legionella nel personale di assistenza odontoiatrica (Igiene e Sanità Pubblica)

(Christian Napoli, Daniela Tatò, Roberta Iatta, Maria Teresa Montagna)

Indagini condotte sulla contaminazione microbica di aria, acqua e superfici hanno dimostrato che la situazione igienico-sanitaria degli studi odontoiatrici appare critica, soprattutto per le acque del riunito.

In particolare il ristagno notturno nel circuito idrico favorisce una proliferazione batterica supportata anche dalla formazione di *biofilm* e dalla mancanza di adeguati sistemi di disinfezione.

In tal modo l'attività lavorativa, producendo aerosol contaminato, può costituire un rischio sia per gli operatori sanitari che per i pazienti, soprattutto se immunocompromessi

Tra i microrganismi patogeni che riconoscono come modalità di contagio l'inalazione di acqua nebulizzata, la *Legionella* spp assume un'importanza di rilievo. Questo microrganismo, responsabile di polmoniti anche severe, è un batterio che predilige i sistemi periferici delle reti idriche.

Legionella pneumophila (Lpn) è la specie più frequente e comprende diversi sierogruppi (sg):

Valutazione del rischio professionale per infezioni da Legionella nel personale di assistenza odontoiatrica

(Christian Napoli, Daniela Tatò, Roberta Iatta, Maria Teresa Montagna)

L. pneumophila sg 1 è considerato quello a maggior rischio infettivo. Negli ultimi anni, tuttavia, sono state associate a patologia umana anche altre specie un tempo considerate tipicamente ambientali e scarsamente patogene (*L. anisa*, *L. bozemanii*, *L. dumoffii*, *L. longbeachae*, *L. micdadei*), oggi indicate come *Legionella species* (*L. species*)

Nell'ambito di queste problematiche di Sanità Pubblica il Gruppo di Lavoro "L'Igiene in Odontoiatria" della Società Italiana di Igiene, Medicina Preventiva e Sanità Pubblica (SIItI) ha condotto un'indagine multicentrica volta a valutare la frequenza di isolamento di *Legionella* spp in campioni di acqua prelevati da micromotore, siringa aria-acqua, ablatore e turbina di 138 riuniti odontoiatrici.

I risultati hanno evidenziato che *Legionella* era presente con una frequenza del 33,3%.

In particolare, nella città di Bari, dove l'indagine ha coinvolto 33 riuniti distribuiti in 6 ambulatori pubblici, 23 campioni di acqua sono risultati positivi per *Legionella* (69.7%)

Sono stati sottoposti ad esame 44 operatori odontoiatrici in servizio presso gli ambulatori pubblici della città di Bari.

Anticorpi anti-*Legionella* con titolo indicativo di infezione (>1:128) sono stati evidenziati in 14 operatori (31.8%)

Come gruppo di controllo sono stati esaminati 44 soggetti operanti nella stessa struttura ospedaliera ma non esposti all'ambiente odontoiatrico.

La titolazione degli anticorpi specifici per *Legionella* spp è risultata indicativa di infezione solo in 4 soggetti (9.1%)

Considerazioni e conclusioni

Il rischio infettivo in campo odontoiatrico rappresenta ancora oggi un problema di Sanità Pubblica. Mentre fino a qualche anno fa l'attenzione dei ricercatori era rivolta per lo più al controllo delle infezioni veicolate dal sangue.

Oggi il problema delle infezioni in ambito odontoiatrico di *Legionella* si apre verso problematiche più complesse che coinvolgono anche matrici ambientali

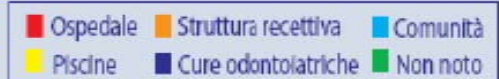
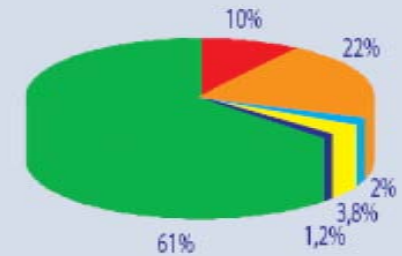
In particolare, alcuni Autori, hanno dimostrato che la rete idrica del riunito può essere colonizzata da microrganismi patogeni provenienti dalle stesse fonti di approvvigionamento destinate al consumo umano e che tale contaminazione, documentata sin dall'inizio dell'attività lavorativa, potrebbe dipendere dalla formazione di *biofilm* negli impianti idrici, spesso favorito dal ristagno notturno dell'acqua e dall'assenza, nella maggior parte dei casi, di adeguati sistemi di disinfezione

Considerazioni e conclusioni

I risultati del precedente studio confermano l'ipotesi di un **rischio professionale in ambito odontoiatrico** dato che esiste una **significativa associazione tra attività lavorativa e sieropositività per *Legionella* spp.**

Ne consegue che le reti idriche odontoiatriche dovrebbero essere sottoposte a specifici **programmi di sorveglianza microbiologica** e, ove necessario, ad opportuni interventi di **bonifica**.

Considerazioni e conclusioni



Nonostante da anni si stia cercando di contenere il problema della contaminazione ambientale in ambito odontoiatrico, **ancora oggi si registrano punti critici di difficile risoluzione.**

Sarebbe utile promuovere ricerche finalizzate a perfezionare le condizioni igienico-sanitarie dell'ambiente odontoiatrico e

implementare programmi di alta formazione per approfondire le conoscenze del personale sul corretto impiego delle procedure di manutenzione dei riuniti odontoiatrici **per il controllo dei rischi infettivi.**





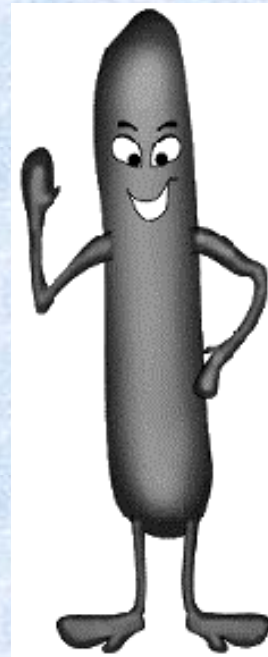
Strategia per le strutture sanitarie

Prevenzione

Analisi del rischio

Monitoraggio analitico

Manutenzione



..anche il rischio
Legionella può
essere valutato e
gestito