Biox 9055

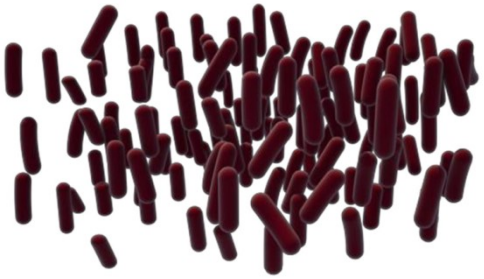
Biossido di cloro stabilizzato

Il pericolo «legionella»

Efficacia e confronto con disinfettanti in commercio

G-TECH

La Legionella



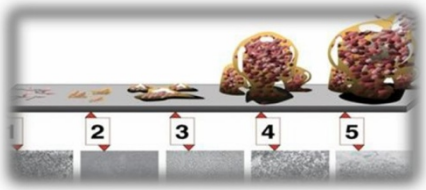
Con il termine “Legionellosi” (o Legionella Spp) sono indicate tutte le forme di infezione polmonare umana causate dalla famiglia di batteri del genere Legionella, che comunemente vivono e proliferano in acqua.

La Pneumophila è la specie più pericolosa, ad essa sono addebitati circa il 90% dei casi. Tutti gli ambienti e impianti che generano aerosol rappresentano una fonte di rischio. Ci si ammala quindi di Legionellosi respirando acqua contaminata diffusa in goccioline finissime, attraversole mucose delle prime vie respiratorie.

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

La Legionella

La Legionella - dove si sviluppa



Le Legionelle sono batteri ampiamente diffusi in natura, dove si trovano principalmente associati alla presenza di acqua (superfici lacustri e fluviali, fonti termali, falde idriche,ecc.).
Da queste sorgenti la Legionella può colonizzare habitat idrici artificiali, soprattutto se confinati. In particolare la sua attività è esaltata in corrispondenza di:

- Sedimenti o depositi di natura organica e inorganica**(Biofilm)**;
- Temperatura dell' acqua tra 20° e 45° C;
- Acqua stagnante, ostruzioni ,vibrazioni, cambi di pressione;
- Carica batterica / Scarsa analisi microbiologica.

Contrastare la formazione del bio-film è fondamentale nella lotta contro la Legionella.

G-TECH

Brevi informazioni cliniche

La malattia può manifestarsi sotto due forme, colpendo anche persone sane e in buona salute

- **Febbre di Pontiac**

Da forte febbre, dolori muscolari, mal di testa e, talvolta, disturbi intestinali. E' spesso scambiata per normale influenza e non richiedere terapia antibiotica, né ricovero in ospedale;

- **Malattia del Legionario**

Non si distingue chiaramente da altre forme di polmonite. La terapia si basa sul trattamento con antibiotici oltre al supporto respiratorio e/o sistemico. La malattia, specie se diagnosticata tardi e in soggetti deboli, può portare al decesso (circa il 15% dei casi).

Il quadro normativo

La legislazione italiana e il DLgs 81/2008 (Testo Unico Sicurezza e Salute) A livello nazionale la materia è regolamentata con il DLgs 81/2008 ai quali sensi la Legionella rappresenta un rischio biologico per i lavoratori che deve essere valutato e gestito.

Le linee-guida EWGLI (European Working Group for Legionella Infections) Al di là di quanto dettato dall'OMS (Org.ne Mondiale Sanità), (per l'Italia ne è membro l'Istituto Superiore di Sanità in coordinamento con il Ministero della Sanità), nel 2005 ha pubblicato delle linee-guida che facilitino la risposta e la gestione della malattia.
Le stesse prevedono **l'obbligatorietà della valutazione del rischio** che deve essere effettuata regolarmente, **almeno ogni 2 anni**, e ogni volta che ci sia motivo di pensare che la situazione si sia modificata (ristrutturazioni, rifacimento parti dell'impianto) Inoltre in caso di esito negativo alla legionellosi sono **obbligatorie analisi preventive ogni 6 mesi**

Nel caso una persona contragga la Legionella, il proprietario del sito in cui si è manifestata l'infezione ne è direttamente responsabile.

Impianti idrico-sanitari

Acqua calda sanitaria:

Abbreviato in A.C.S. è l'acqua normalmente utilizzata per il consumo del bagno e della cucina. Proviene dall'acquedotto e viene riscaldata tramite riscaldatori che utilizzano combustibili tradizionali (scaldabagno, caldaia, boiler etc.)

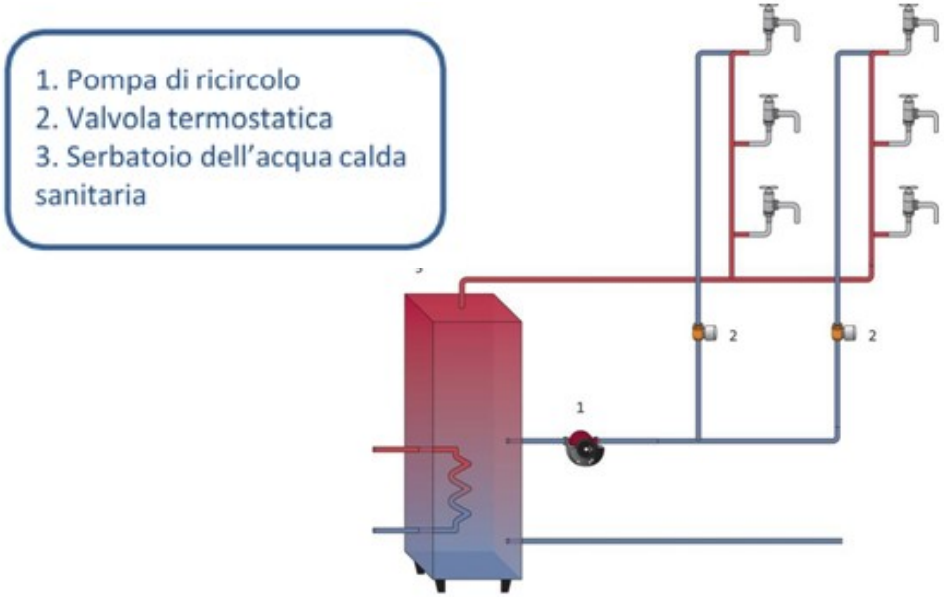
Gli impianti maggiormente a rischio e maggiormente monitorati dall'ARPA per via del grande afflusso di persone sono strutture ricettive:

- Sanità pubblica e privata
- Hotel
- Case di riposo
- Strutture militari
- Enti pubblici

Il sistema di ricircolo

La funzione del ricircolo è quella di assicurare che l'acqua calda sanitaria sia sempre disponibile al punto di consumo, al fine di ridurre gli sprechi di acqua e aumentare il comfort utente.

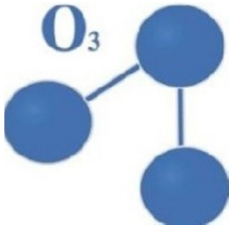
Il ricircolo però risulta essere per via della temperatura (20° e 45° C) il luogo in cui prolifera più facilmente la legionella per e spesso associato alla formazione del biofilm.



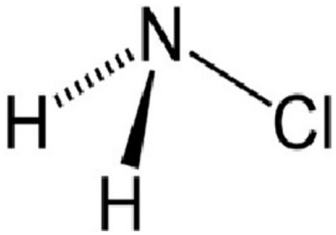
G-TECH

Sistemi di prevenzione

UV



HYDROGEN PEROXIDE



Shock termico

I batteri di Legionella iniziano a morire a temperature superiori a 60°C, quindi possono essere eliminati riscaldando l'impianto idrico contaminato.

È necessario raggiungere e mantenere una temperatura di circa 70 °C nell'intero impianto idraulico per diversi minuti. Queste condizioni non si ottengono facilmente negli impianti più comuni poiché l'acqua si raffredda non appena raggiunge i punti di uscita.

L'aumento della temperatura e dei depositi calcarei possono provocare danni irreparabili e perdite negli impianti più vecchi.

Il biofilm che ospita i germi non viene colpito, pertanto i batteri continuano a formare nuovi depositi tra un ciclo di trattamento e il successivo.

Raggi UV

UV

Questo metodo non prevede l'uso di agenti chimici. Può fornire una protezione sufficiente in presenza di bassi livelli di contaminazione batterica dell'acqua

In presenza di livelli elevati di contaminazione da Legionella, questo metodo non è sufficiente ed è necessario un trattamento shock supplementare con cloro e biossido di cloro per eliminare i batteri.

Il biofilm presente nella rete idrica - che costituisce a base per la moltiplicazione della Legionella non viene attaccato da questo metodo.

Ipoclorito di sodio

Il cloro viene spesso utilizzato come disinfettante sotto forma di soluzione di ipoclorito da introdurre nell'impianto.

La Legionella è molto più resistente al cloro di molti altri batteri tra cui anche l'Escherichia coli.

Questo metodo colpisce esclusivamente i batteri di Legionella liberi in quanto non intacca, né eradica il biofilm. Introducendo nelle reti idriche interessate dalla formazione di biofilm almeno 2 ppm di cloro, si può mantenere la Legionella al di sotto del livello di tolleranza, pari a 100 CFU (unità formanti colonie) per 100 ml.

Formazione di sottoprodotti cancerogeni (Trialometani THM).

Perossido di idrogeno

HYDROGEN PEROXIDE

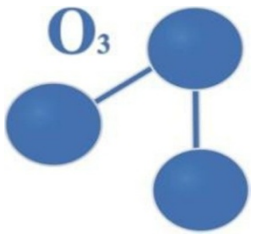
(con o senza Argento)
Tecnica che sfrutta l'azione battericida del Perossido di Idrogeno ad una soluzione stabile e concentrata

Può essere utilizzato solo per disinfezioni shock periodiche, data la tossicità delle sostanze chimiche impiegate.

Efficace solo se utilizzato in concentrazioni molto elevate.

Se combinata con argento, la Legionella, nel tempo, sviluppa resistenza a questo metallo.

Ozono



È un disinfettante di relativamente nuovo utilizzo in Europa, con una notevole proprietà battericida, virucida, fungicida.

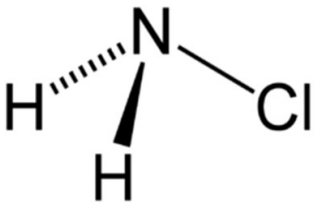
La sua instabilità alle temperature ed alle pressioni ambientali comporta la necessità di produrlo “in loco” ed utilizzarlo velocemente.

In soluzioni acquose ha durata molto breve.

In acqua lega col bromuro generando bromato, ione ritenuto cancerogeno.
Non penetra il biofilm.

Costi d’installazione degli impianti di produzione molto elevati.

Clorammine



Le clorammine si formano per effetto della reazione fra cloro (Cl_2) ed ammoniaca (NH_3)

Le clorammine rimangono attive nel sistema dell'acqua per un periodo di tempo considerevolmente lungo.

Come il cloro, le clorammine sono selettivamente reattive e possono avere effetti dannosi se rimangono nell'acqua troppo a lungo (servono filtri a carbone attivo).

Impatto nocivo su attrezzature di dialisi.

Azione minima sul biofilm e breve effetto residuo sulla legionella.

Biossido di cloro classico (GAS)

Il biossido di cloro esercita un'azione disinfettante molto più potente degli altri biocidi contro ogni tipo di germi e agenti contaminanti visto il suo potenziale di ossidazione superiore e soprattutto rimuove il biofilm

La soluzione classica di biossido di cloro deve essere generata "in loco" e richiede attrezzature complicata e costose (quali reattori, e sistemi di miscelazione) nonché di implementare i sistemi di sicurezza antincendio intorno al macchinario aumentando così i costi di gestione.

La soluzione classica di biossido di cloro contiene alti livelli di cloriti, clorati, cloruri e cloro libero e pertanto non è puro.

Il biossido di cloro classico richiede di essere prodotto sul posto e utilizzato immediatamente ed ha un tempo di dimezzamento cinetico di sole poche ore. Questo implica che la funzione residua di questo tipo di biossido di cloro è limitata.

Biossido di cloro stabilizzato

BIOX 9055

Il biossido di cloro liquido Biox 9055 è una soluzione stabilizzata con durata ed efficacia di 30 giorni Stabile ad alte temperature ed efficace ad un'ampia gamma di ph (4- 10) temperatura e torbidità

Brillanti risultati nel contrasto della Legionella.

Non ha bisogno dell'utilizzo dei reattori, basta solo miscelarlo ed attendere.

Uno dei principali vantaggi del biossido di cloro è che attacca e distrugge sia i patogeni liberi che il biofilm.

Non produce cloriti a differenza del ClO_2 classico (limite di legge 800 µg/L) ne trialometani.

I classici problemi di corrosione del biossido sono legati alla concentrazione del prodotto, Biox viene usato ad una media di 0,5 ppm.

Non bisogna chiudere le strutture durante il trattamento shock.

G-TECH