

SERVIZIO SANITARIO REGIONALE  
EMILIA-ROMAGNA  
Azienda Unità Sanitaria Locale della Romagna



## “La gestione del rischio Legionella nelle strutture turistico ricettive”



Valutazione e gestione del rischio:  
criteri e misure di prevenzione e controllo

*Cervia 12 Dicembre 2019*

*Amleto Fiorentini - Roberta Fucchi*

DIPARTIMENTO SANITÀ PUBBLICA AUSL ROMAGNA

## DSP AUSL DELLA ROMAGNA

### OPEN DAY 2018 OBIETTIVI FUTURI DEI SERVIZI DEL DSP.....

- **RENDERE STRUTTURALI PROGRAMMI INFORMATIVI/FORMATIVI** coinvolgendo tutti gli attori ( associazioni di categoria, gestori delle strutture, progettisti, impiantisti, manutentori, ecc.) con la finalità di:
- **FAVORIRE LE CONOSCENZE** necessarie ad effettuare l'analisi del rischio
- fare **ADOTTARE** le migliori soluzioni impiantistico - gestionali atte a **MINIMIZZARE IL RISCHIO** nell'ambito delle rispettive strutture di competenza

# IL “PROBLEMA” LEGIONELLA - LEGIONELLOSI

## COME AFFRONTARE IL PROBLEMA?

Cosa è **OBBLIGATORIO FARE** ?

Le **AZIONI** che metto in campo sono sufficientemente **EFFICACI**?

In caso di un **CONTROLLO AUSL** sono “in regola”?

# IL “PROBLEMA” LEGIONELLA - LEGIONELLOSI

**RILEVANZA** in termini di :

- **SALUTE**
- aspetti **LEGALI** (civili e penali)
- **IMMAGINE** della struttura
- impatto **ECONOMICO**



## IL “PROBLEMA” LEGIONELLA -

### CONSAPEVOLEZZA : PREREQUISITO

fondamentale per affrontare  
la problematica



# IL “PROBLEMA” LEGIONELLA - LEGIONELLOSI

## CORRETTO APPROCCIO !

**VALUTAZIONE E GESTIONE DEL RISCHIO** (misure di prevenzione e controllo adottate “ad hoc” sia in assenza che in presenza di “casi”)

## COME SI FA ?

**MULTIFATTORIALITÀ :**

considerare i diversi fattori di rischio

**MULTIDISCIPLINARIETÀ :**

coinvolgere le diverse professionalità

**COLLABORAZIONE :**

fra i professionisti interna ed esterna della struttura



# IL “PROBLEMA” LEGIONELLA - LEGIONELLOSI

## COSA E' IMPORTANTE FARE ?

**AGIRE** : mettere in atto le misure di prevenzione e controllo appropriate e **SOSTENIBILI**



**DOCUMENTARE:**  
registrare le azioni



## IL “PROBLEMA” LEGIONELLA - LEGIONELLOSI

.....la possibilità del verificarsi della malattia (di avere un caso di legionellosi), è legata a:

- **SUSCETTIBILITA' DELL'OSPITE**
- **esposizione ad una fonte di infezione ...QUINDI ALLA PRESENZA DI LEGIONELLA NEI CIRCUITI IDRICI, IMPIANTI AEREAULICI**



## IL “PROBLEMA” LEGIONELLA - LEGIONELLOSI

È impossibile perseguire L'ELIMINAZIONE DI LEGIONELLA negli impianti idrici e aeraulici;

- L'OBIETTIVO (delle Linee Guida regionali coerentemente a quelle nazionali e degli altri paesi del mondo...), è di **CONTENERE IL RISCHIO E DI MINIMIZZARE IL NUMERO DEI CASI...**



designed by freepik.com

## VALUTAZIONE E GESTIONE DEL RISCHIO

**CORRETTO APPROCCIO** alla valutazione e Gestione del rischio:

*Linee guida 12 Giugno 2017, N. 828*

*“Approvazione delle Linee guida regionali per la sorveglianza e il controllo della Legionellosi”*

### 7.2 “VALUTAZIONE E GESTIONE DEL RISCHIO NELLE STRUTTURE TURISTICO-RECETTIVE”

..... “molti studi hanno dimostrato l’ampia diffusione del Genere Legionella nei sistemi idrici delle Strutture Turistico-Recettive”.....

## VALUTAZIONE DEL RISCHIO

“INDAGINE che individua le specificità della struttura e dei suoi impianti ( idrici ed aeuralici) per le quali si possono realizzare condizioni che collegano LA PRESENZA EFFETTIVA O POTENZIALE DI LEGIONELLA negli impianti alla possibilità di contrarre l’infezione”



## VALUTAZIONE DEL RISCHIO

- Periodicità: almeno ogni due anni (preferibilmente ogni anno); ogni volta che si modifichi la situazione impiantistica
- Documentata formalmente
- Revisionata con urgenza ad ogni segnalazione di un possibile caso di legionellosi
- Nomina del Responsabile per la gestione del Rischio
- Predisposizione del piano di controllo e manutenzione di ciascun impianto a rischio (vedi capitolo 5)

# VALUTAZIONE E GESTIONE DEL RISCHIO

## CAPITOLO 5 :

### INDICAZIONI PER LA PROGETTAZIONE, LA REALIZZAZIONE E GESTIONE DEGLI IMPIANTI:

- indicazioni per un ottimale controllo della contaminazione da legionella
- reti acqua calda e acqua fredda opportunamente distanziate fra loro
- reti idriche il più possibile lineari
- serbatoi di accumulo facilmente ispezionabili al loro interno e provviste di rubinetto di spurgo alla base
- tipologia materiali in grado di sopportare trattamenti di disinfezione
- temperatura distribuzione acqua calda sopra 50 °C, quando non è tecnicamente possibile è necessario predisporre un sistema di disinfezione in continuo
- valvole termostatiche installate più vicino possibile al punto di erogazione

# VALUTAZIONE DEL RISCHIO

COME si effettua?

- Conoscere la struttura, gli impianti e le modalità di utilizzo (PREREQUISITO)
- INDAGARE I PUNTI CRITICI relativamente AI FATTORI DI RISCHIO
- ATTRIBUIRE IL RISCHIO



# VALUTAZIONE DEL RISCHIO

## CONDIZIONI FAVORENTI LA CRESCITA

- presenza di BIOFILM
- presenza di INCROSTAZIONI E SEDIMENTI
- presenza di AMEBE E PROTOZOI
- condizioni di STAGNAZIONE DELL'ACQUA
- condizioni di TEMPERATURA RANGE COMPRESO TRA 20 °C e 50 °C

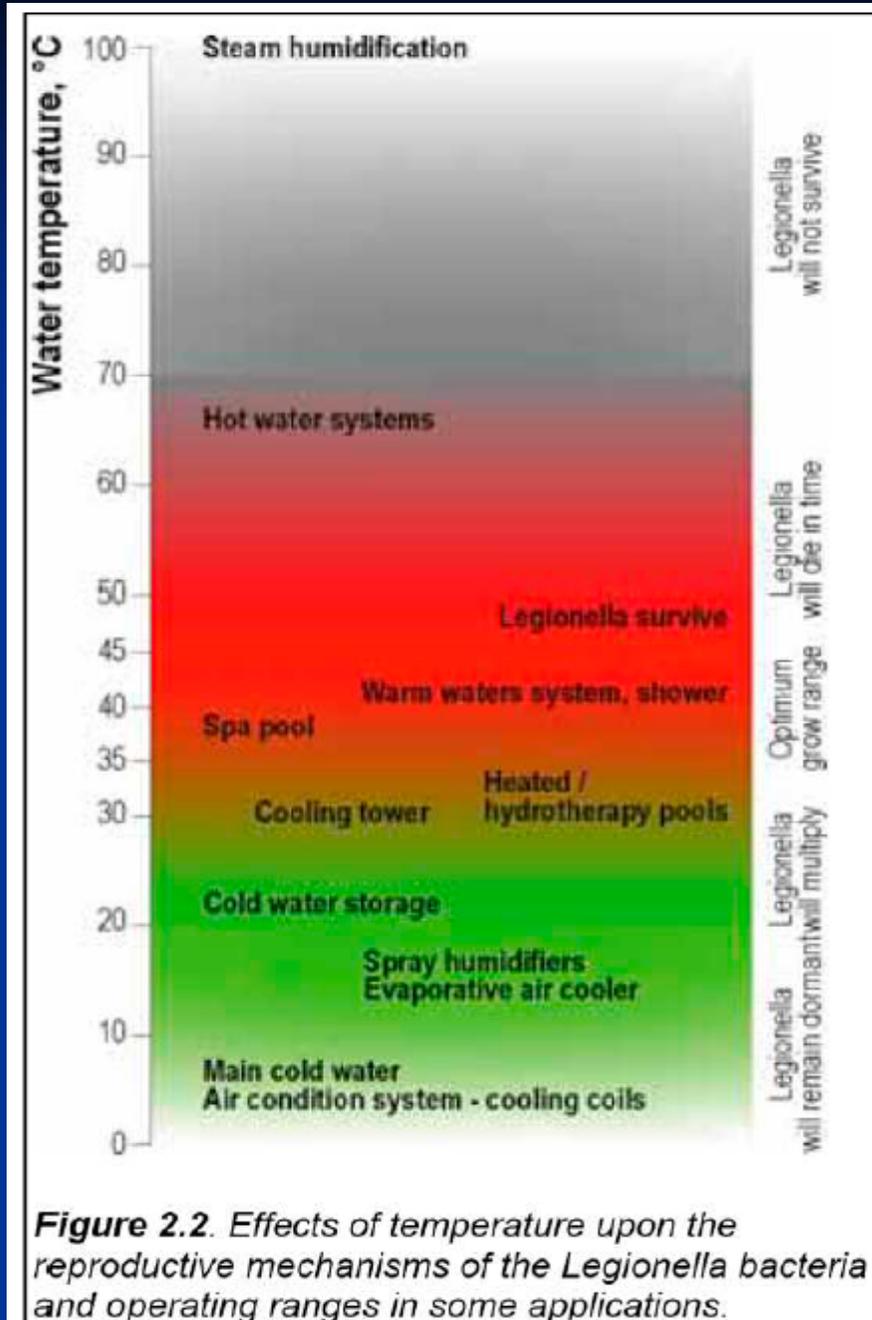
# VALUTAZIONE DEL RISCHIO

## Il Rischio dipende da un certo numero di FATTORI ...7.2 DGR

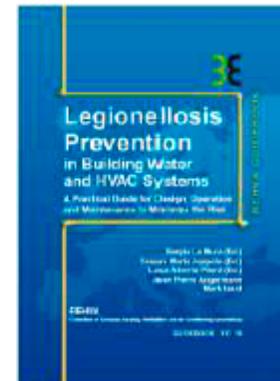
Il Rischio legionellosi dipende da un certo numero di fattori. A seguire, si elencano quelli più importanti, di cui tenere sempre in debito conto:

- 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).

# TEMPERATURA



da



# DISPONIBILITA' DI NUTRIMENTO \*

La resistenza di *Legionella* spp ai disinfettanti dipende dalle condizioni di crescita

Crescita in laboratorio



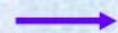
Resistenza bassa

Crescita in acqua naturale  
(batteri liberi)



Resistenza medio-bassa

Crescita associata a biofilm  
(batteri sessili)



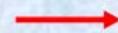
Resistenza media

Crescita associata a protozoi  
(amebe)



Resistenza alta

Crescita associata a cisti  
amebiche



Resistenza molto alta

\*da Paola Borrella presentazione del 14/11/2018

## PRESENZA CALCARE BIOFILM RISTAGNI

**CARATTERISTICHE E MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI** (serbatoi di stoccaggio, boiler, ...) e dei **TERMINALI DI EROGAZIONE** (pulizia, disinfezione)...



# IMPIANTO CONTAMINATO DA LEGIONELLA

## PRESENZA E CONCENTRAZIONE DI LEGIONELLA

evidenziata a seguito di accertamenti ambientali  
(CAMPIONAMENTI MICROBIOLOGICI)

...per l'impianto idro-sanitario è opportuno che il numero di campioni sia proporzionato alle dimensioni dell'impianto...

### 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 n. 9.

Per l'impianto idro-sanitario è 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:

- mandata (oppure dal rubinetto più vicino al serbatoio/i)

- ricircolo
- fondo serbatoio/i (se presente/i)
- almeno 3 punti rappresentativi (ovvero i più lontani nella distribuzione idrica, i più freddi, quelli scarsamente utilizzati).

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

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

### Esiti del campionamento

Nelle Tabelle 8 e 9 che seguono sono descritti gli interventi da effettuare, sulla base delle concentrazioni di *Legionella* rilevate, rispettivamente, nell'impianto idro-sanitario e nelle torri e condensatori evaporativi, in assenza di casi di legionellosi (in presenza di casi vedere il Capitolo 4, Tabelle 5 e 6).

**Tabella 8. Tipi di intervento indicati per concentrazione di *Legionella* (UFC/L) nell'impianto idro-sanitario, in assenza di casi**

<b>Legionella (UFC/L)</b>	<b>Intervento richiesto</b>
Fino a 100	Verificare che le correnti pratiche di controllo del rischio siano correttamente applicate.
Tra 101 e 1.000	Verificare che la struttura abbia effettuato una valutazione del rischio e che le misure di controllo elencate nel Piano di controllo e nel presente documento siano correttamente applicate.
Tra 1.001 e 10.000	<p>- 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.</p> <p>- Se oltre il 20% dei campioni prelevati risulta positivo, 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.</p>
Superiore a 10.000	L'impianto deve essere sottoposto a <b>una disinfezione (sostituendo i terminali positivi)</b> e a una revisione della valutazione del rischio. L'impianto idrico deve essere ricampionato, almeno dagli stessi erogatori risultati positivi.

## GESTIONE DEL RISCHIO

..... “PER LE STRUTTURE A FUNZIONAMENTO STAGIONALE, IL CAMPIONAMENTO DOVRÀ, COMUNQUE ESSERE SEMPRE EFFETTUATO PRIMA DELLA LORO RIAPERTURA”...

## ATTRIBUZIONE DEL RISCHIO

Allegato 7 “Lista di controllo per il sopralluogo di valutazione del rischio legionellosi

### Valutazione fattori di rischio (FR) IMPIANTO D'ACQUA CALDA SANITARIA

#### FR.AC.1)

Se presenti bollitori/serbatoi di raccolta dell'acqua calda sanitaria, è effettuato lo spurgo regolare dalla loro valvola di fondo?

SI  NO  NON APPLICABILE (SE NON PRESENTI)

Se presenti bollitori/serbatoi di raccolta dell'acqua calda sanitaria, è effettuata la loro disinfezione almeno semestrale?

SI  NO

#### FR.AC.2)

Se la disinfezione almeno semestrale dei bollitori/serbatoi non è effettuata, essa è compensata da un'adeguata azione di controllo alternativa?

SI  NO  NON APPLICABILE (SE NON PRESENTI)

# ATTRIBUZIONE DEL RISCHIO

IMPIANTO ACQUA CALDA SANITARIA		
Numero di domande di rischio (FR.AC) alle quali è stata fornita risposta negativa (No)	Stima dell'attuale livello di Controllo del Rischio Legionellosi	Livello di Rischio
Uguale o superiore a 5	Controllo del Rischio da incrementare immediatamente, intervenendo sui fattori di Rischio individuati (FR.AC).	3 su 3
Compreso tra 2 a 4	Controllo del Rischio da migliorare, attivando celermente azioni di controllo dei Fattori di Rischio individuati (FR.AC).	2 su 3
Inferiore o uguale a 1	Controllo del Rischio complessivamente adeguato. Prestare comunque attenzione al Fattore di Rischio (qualora) individuato (FR.AC) e ridurlo ove motivato opportuno.	1 su 3

## GESTIONE DEL RISCHIO

“...in base ai risultati della valutazione del rischio, andrà preparato un piano di controllo con le **MISURE DA ATTUARE PER RIDURRE IL RISCHIO** dovuto agli impianti ”



## 5.3.1 GESTIONE DEGLI IMPIANTI

### 5.3 GESTIONE DEGLI IMPIANTI

#### 5.3.1 Gestione degli impianti idro-sanitari

Tutti i gestori di strutture sanitarie, di ricovero, recettive, termali, a uso collettivo e industriali devono garantire l'attuazione delle seguenti misure di controllo:

- a) la temperatura dell'acqua fredda non dovrebbe essere  $> 20^{\circ}\text{C}$ . Qualora l'acqua distribuita attraverso la rete idrica superi il suddetto valore si possono creare condizioni per la moltiplicazione di *Legionella* anche in tale rete. Qualora presente, tale criticità e il possibile rimedio devono essere considerati nella valutazione del rischio, applicando adeguate misure di disinfezione;
- b) se praticabile, ispezionare periodicamente l'interno dei serbatoi dell'acqua fredda: 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. La stessa operazione deve essere effettuata a fronte di lavori che possono aver dato luogo a contaminazioni o a un possibile ingresso di acqua non potabile. Nel caso in cui la disinfezione per iperclorazione non potesse essere applicata, tale mancanza deve essere compensata dall'implementazione di un'attività alternativa, il cui effetto sia valutato almeno altrettanto valido (ad es. disinfezione su base continua da applicarsi sulla tubazione di reintegro al serbatoio);
- c) svuotare e disinfettare (se necessario anche disincrostare) 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. Nel caso in cui tale sanificazione non potesse essere applicata, tale mancanza deve essere compensata dall'implementazione di un'attività alternativa, il cui effetto sia valutato almeno altrettanto valido;
- d) disinfettare l'impianto dell'acqua calda sanitaria con cloro a elevata concentrazione (cloro residuo libero pari a 50 mg/L per un'ora o 20 mg/L per due ore) o con altri metodi di comprovata efficacia, dopo interventi sugli scambiatori di calore. Nel caso in cui la disinfezione per iperclorazione non potesse essere applicata, tale mancanza deve essere compensata dall'implementazione di un'attività alternativa, il cui effetto sia valutato almeno altrettanto valido;

- e) ispezionare mensilmente i serbatoi dell'acqua sanitaria. Accertarsi che tutte le coperture siano intatte e correttamente posizionate;
- f) 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. Ogniqualvolta si proceda a operazioni di disinfezione, occorre accertarsi che siano oggetto del trattamento anche i rami stagnanti o a ridotto utilizzo, costituiti dalle tubazioni di spurgo o prelievo, le valvole di sovrappressione ed i bypass presenti sugli impianti;
- g) ove si riscontri un incremento significativo della crescita microbica che possa costituire un incremento del rischio legionellosi, utilizzare appropriati trattamenti disinfettanti;
- h) 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 di *Legionella*, sia la corrosione e le incrostazioni che, indirettamente, possono favorire lo sviluppo microbico;
- i) 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). Qualora il rischio ustioni non possa essere mitigato con rubinetti dotati di valvola termostatica e quindi la temperatura d'esercizio d'impianto ricada all'interno dell'intervallo di proliferazione della *Legionella* (< 50°C) compensare questo fattore di rischio con l'implementazione di un'attività avente efficacia analoga (es. disinfezione su base continua dell'impianto, incremento degli spurghi dei serbatoi e dei flussaggi delle erogazioni). Motivare tale implementazione nel documento di valutazione del rischio legionellosi;
- j) le TMV sono degli elementi a rischio e a volte a valle di esse non è possibile mantenerne il controllo della contaminazione per mezzo del calore o l'aggiunta di biocidi nel sistema dell'acqua calda e fredda. Alcune TMV hanno un meccanismo che rende possibile nella porzione terminale il flussaggio con acqua calda. Dove questo non è possibile dovrà essere limitata la contaminazione attraverso la pulizia, decalcificazione e disinfezione delle TMV e di ogni elemento associato ad esse (es. docce, rubinetti, ecc...);
- k) 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;
- l) mantenere le docce, i diffusori delle docce e i rompigetto 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;
- m) in tutti gli edifici a funzionamento stagionale, prima della riapertura, procedere a una pulizia completa dei serbatoi e della rubinetteria e a una disinfezione dell'intera rete idrica, facendo anche defluire a lungo l'acqua da tutte le erogazioni da essa servite;
- n) 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 sopraelencate;
- o) 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.

**GESTIONE DEL RISCHIO AZIONI :  
PULIZIA .. SOSTITUZIONE TERMINALI .... FLUSSAGGIO**



# GESTIONE DEL RISCHIO

## MONITORAGGIO, AZIONI CORRETTIVE, REGISTRAZIONI

1. **MONITORAGGIO:** rilevazione del parametro (temperatura, concentrazione disinfettante ecc.) nei punti e con la frequenza prestabiliti
2. **AZIONI CORRETTIVE :** da adottare (con la tempestività necessaria) qualora il fattore di rischio sia fuori controllo
3. **REGISTRAZIONE:** dei parametri monitorati, delle azioni correttive e di tutte le operazioni di manutenzione, pulizia e disinfezione dell'impianto



## GESTIONE DEL RISCHIO SISTEMI D DISINFEZIONE

- ....in base alle conoscenze attuali, nessun metodo di disinfezione è in grado di lavorare adeguatamente per tutte le strutture e in tutte le circostanze” (6. Linee Guida Legionellosi RER)...questo perchè vi è diversità nella qualità chimico-microbiologica dell'acqua, diversità impianti e loro manutenzione...ecc
- la disinfezione non può essere l'unica soluzione ma occorre attuare un sistema integrato di interventi (misure di controllo “5.3 Gestione degli Impianti”, formazione personale, ecc),
- deve essere sempre preceduta dalla valutazione del Rischio (es. se il Controllo del Rischio è Adeguato e verifiche analitiche OK “meglio” non effettuare trattamenti...)

## GESTIONE DEL RISCHIO SISTEMI D DISINFEZIONE

- se la Valutazione del Rischio ha evidenziato criticità non risolvibili decidere quali sistemi di disinfezione adottare in base al grado di contaminazione, tipologia di impianto, caratteristiche dei frequentatori
- l'efficacia è anche funzione della caratteristica dell'acqua (T, pH, durezza, sostanza organica, ecc) della tipologia di impianto (es presenza rami morti, "tortuosità" della linea distributiva)
- Verificare sempre preliminarmente la compatibilità per evitare fenomeni di corrosione – danni all'impianto;
- Compatibilità con i requisiti di potabilità (in tutti i casi di impianti/circuiti idrosanitari)
- I trattamenti devono essere documentati

# GESTIONE DEL RISCHIO

## SISTEMI D DISINFEZIONE

### Disinfezioni in continuo

(come “coadiuvante” ad altre misure di prevenzione e controllo del Rischio)

### Disinfezioni periodiche

(obbligatorie per tutte le strutture ricettive stagionali)

### Disinfezioni “spot”

(necessarie nei trattamenti di bonifica; oppure es. dopo interventi sugli scambiatori di calore..) applicate a parte o tutto l'impianto



# GESTIONE DEL RISCHIO

## COSA OCCORRE EVITARE ?



1. effettuare una valutazione del Rischio **SENZA CONOSCERE GLI IMPIANTI** idrici nel dettaglio
2. valutare il Rischio considerando **SOLO ALCUNI FATTORI**
3. considerare la **DISINFEZIONE IN CONTINUO** come una “panacea” cioè il sistema che garantisce il controllo completo del Rischio
4. **ABDICARE** ad avere una temperatura dell’acqua calda **superiore ai 50 C** ai terminali di erogazione
5. **SOTTOVALUTARE I RAMI MORTI** dei circuiti idrici, i terminali con **UTILIZZO DISCONTINUO** o saltuario
6. non effettuare opportuni **FLUSSAGGI**
7. **MISCELARE ACQUA** potenzialmente “non bonificata” all’acqua calda in mandata (**molto prima dei terminali di erogazione**)

## CONCLUSIONI

1. LA GARANZIA di un efficace contrasto alla Legionella NON È LA SINGOLA AZIONE, MA È L'ATTUAZIONE DI UN SISTEMA COORDINATO DI INTERVENTI che fa leva sulla responsabilità di ciascun soggetto coinvolto, alla fine di TUTELA dei soggetti più sensibili
2. In questa ottica, pur nel RISPETTO DELLA CHIARA DIVISIONE DEI RUOLI, i responsabili delle strutture e/o quanti altri collaborino con gli stessi, da una parte, ed i servizi del DSP dall'altra
3. Creare una sinergia di intenti nel raggiungimento dell' OBIETTIVO DI SALUTE



Il nostro obiettivo non è “LEGIONELLA  
ZERO” MA “CASI ZERO”



**GRAZIE PER L'ATTENZIONE !!!!!**