

13 giugno 2023

Legionella : cos'è e come contrastarla

Un approccio pratico e non solo burocratico



*Azienda Provinciale
per i Servizi Sanitari
Provincia Autonoma di Trento*

Igiene e Sanità Pubblica

Roberto Battisti

Academy

GARDA
TRENTINO

Che cos'è la legionella ?

- Batterio molto resistente e diffuso nell'ambiente.
- Esso si trova in molti luoghi, ma soprattutto in acqua (laghi, piscine, serbatoi) e predilige condizioni caldo-umide.



La legionella è tutta uguale?

- La ***Legionella*** è uno specifico gruppo (o famiglia) di batteri
- Ad oggi se ne conoscono circa 60 tipologie diversi.
- La legionella **pneumophila, siero gruppo 1** è molto aggressivo per l'uomo e molto resistente e quindi difficile da debellare dai nostri impianti

Come ci si ammala di legionella ?

Per ammalarsi di legionellosi occorre respirare aerosol di acqua contaminata dal batterio legionella

- È sufficiente una doccia,
- Annaffiare l'orto,
- Respirare vicino ad una fontana decorativa
- Vivere in ambienti condizionati (aria contaminata dal batterio).
- ...etc



Chi si ammala di legionella ?

Come tutte le malattie infettive, ci sono delle condizioni che rendono i soggetti umani più o meno suscettibili a tale tipo di infezioni.

In questo caso, oltre al tempo di esposizione all'aerosol contaminato, la quantità di batteri presenti ed il grado di intensità dell'esposizione, influiscono:

- Età avanzata;
- Sesso maschile;
- Alcolismo e tabagismo;
- Broncopneumopatia cronica ostruttiva;
- Neoplasie, Diabete;
- Immunodepressione;
- Insufficienza cardiaca o renale;

Cause di incremento possibilità di infezione

1. Fattori microbiologici

- ✓ Tipologia e quantità di batterio

2. Fattori personali

- ✓ Tipologia e numero di patologie concomitanti

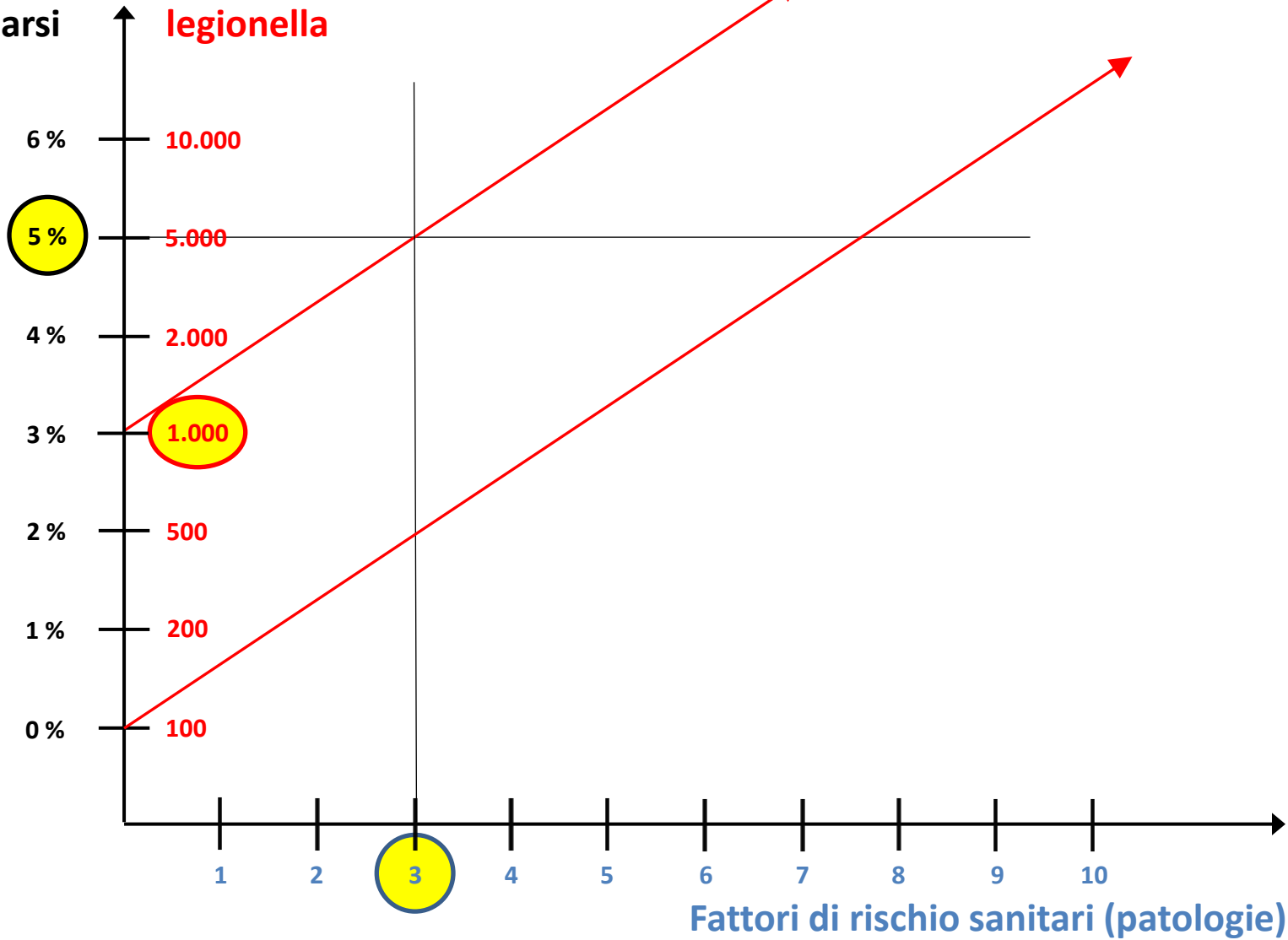
3. Fattori ambientali

- ✓ Tipologia e complessità della struttura

Possibilità di legionellosi

Probabilità di ammalarsi

Concentrazione legionella



interventi in funzione della concentrazione di legionella

Concentrazione Ufc / litro	Intervento SENZA CASO (autocontrollo)	Intervento CON CASO
Sino a 100	Verificare che le correnti pratiche di controllo del rischio siano correttamente applicate.	
Tra 101 e 1.000	<ul style="list-style-type: none"> - Presenza di DVR - Applicazione Linee Guida 	<ul style="list-style-type: none"> - Revisionare DVR - Applicazione Linee Guida - Disinfezione dell'impianto
Tra 1001 e 10.000	<p>Con – 20% dei campioni positivi - applicazione Linee Guida, poi ricampionare ed eventualmente - Revisionare DVR</p> <p>Con + 20% dei campioni positivi anche - Disinfezione dell'impianto</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Revisionare DVR - Disinfezione dell'impianto - Ricampionamento
Superiore a 10.000	L'impianto deve essere sottoposto a una disinfezione (sostituendo i terminali positivi) e a una revisione del DVR. L'impianto idrico deve essere ricampionato, almeno dagli stessi erogatori risultati positivi	

In altre parole ...

Sotto i 100 ufc/litro misure:

”STANDARD”

(semplici, quotidiane, di mantenimento)

Sopra i 100 ufc/litro misure:

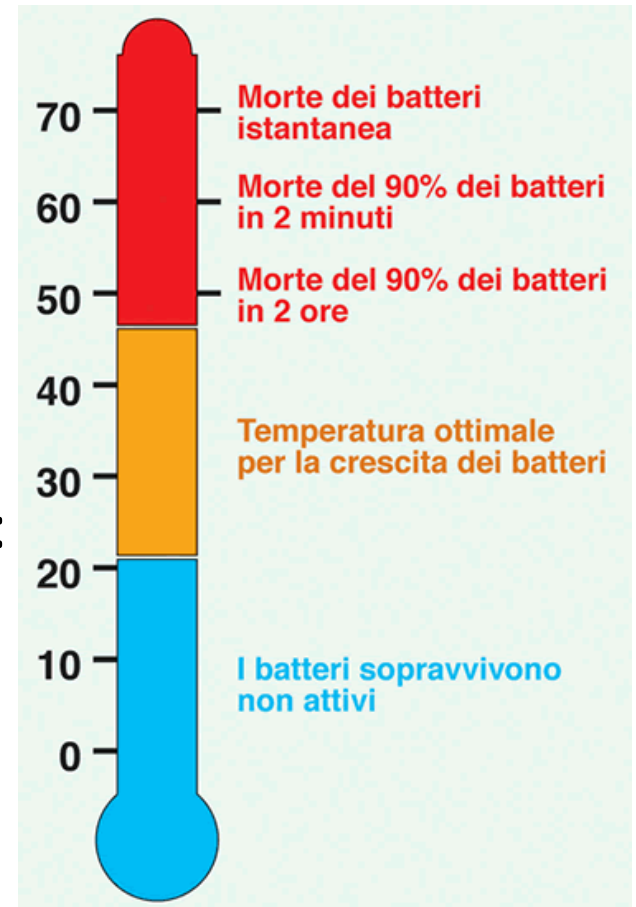
”TECNICHE”

(al bisogno)

Combattiamo lo sviluppo della legionella 1

Conoscendo il suo Habitat ideale:

- Può sopravvivere a basse temperature per lunghi periodi;
- Temperatura ideale di proliferazione: 20-50°C.

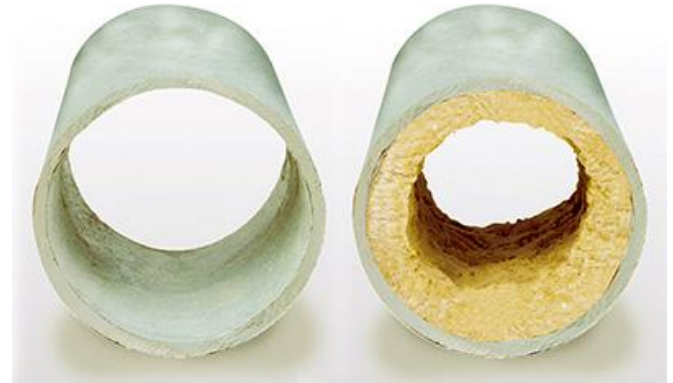


Combattiamo lo sviluppo della legionella 2

Conoscendo di cosa si nutre:

- Biofilm
- Calcare
- Incrostazioni e corrosione ecc...

Che si possono trovare all'interno degli impianti idrici vetusti e/o con scarsa manutenzione



Combattiamo lo sviluppo della legionella 3

Conoscendo di cosa ha bisogno:

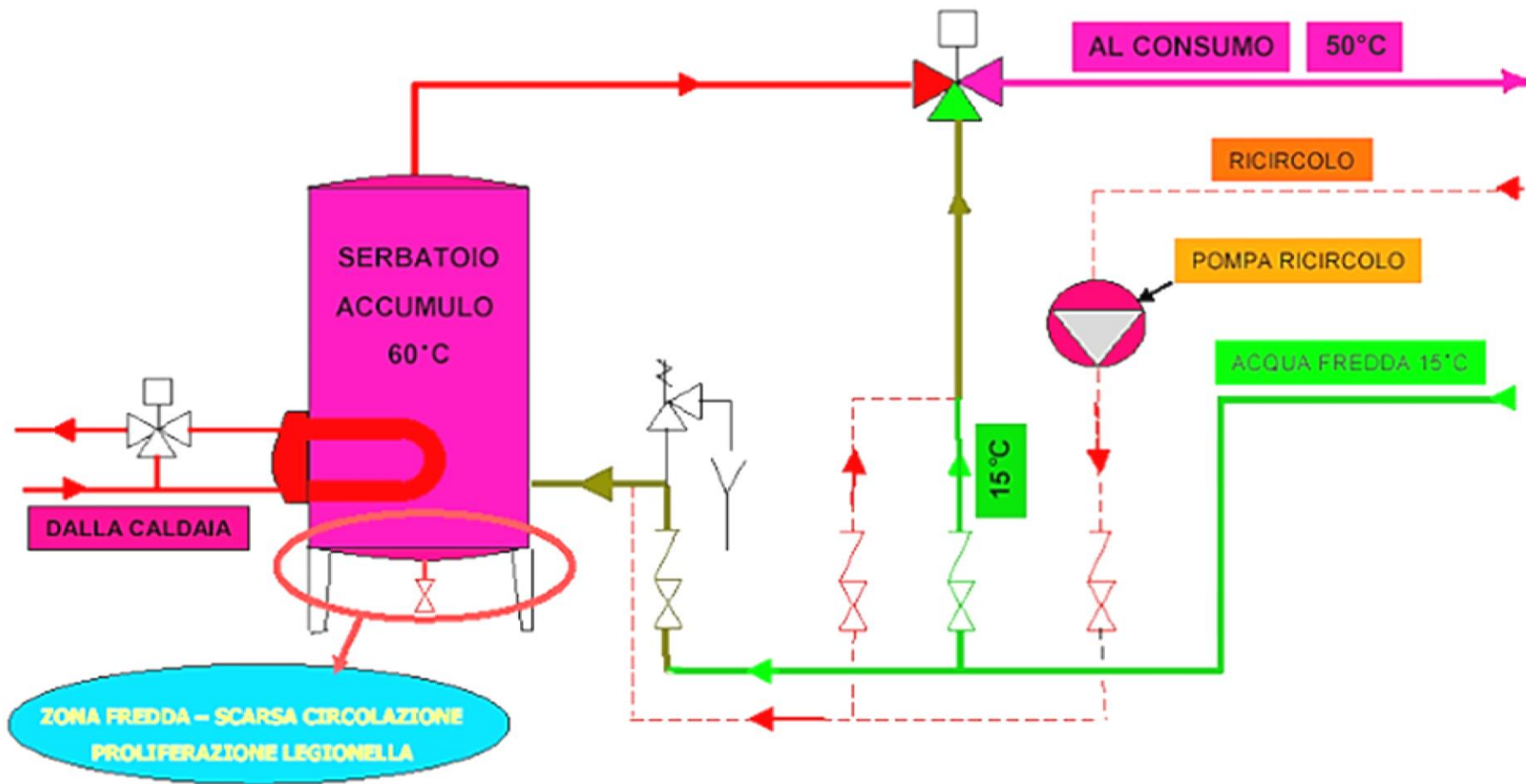
Tutto ciò che comporta stagnazione e scarso ricambio di acqua

- Rubinetti che vengono utilizzati meno di 20 minuti alla settimana
- Rami morti
- Strutture chiuse per stagionalità
- Ecc...

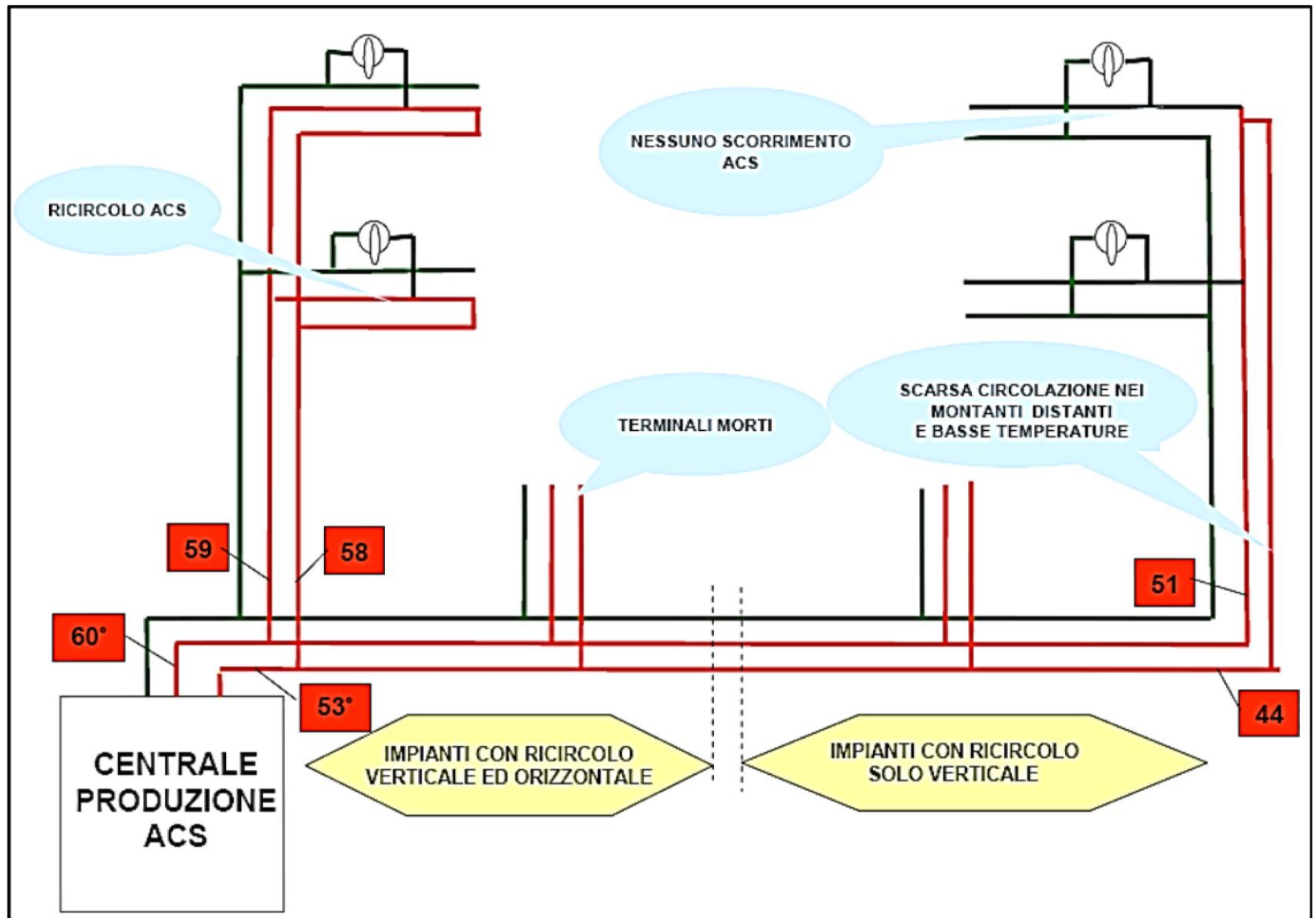


Schema impianto idrico

Sistema centralizzato + accumulo



Due schemi di impianti idrici



Proviamo a costruire il nostro DVR

- Cosa rappresenta un rischio?
- il **rischio** è la probabilità che si verifichi un danno, in base all'esposizione ad un **pericolo**
- Ma cos'è un pericolo ?
- Il **Pericolo** indica qualcosa che ha il potenziale di causare danno

In altre parole...

Proviamo a costruire il nostro DVR

- Il Pericolo è la presenza di qualcosa che potrebbe far male solo se mi espongo a quella “cosa” (la uso)

Pericolo :
presenza di....



Rischio di taglio
con l'utilizzo



e per la legionella?

- Qual'è il pericolo ?
- Il pericolo è la presenza del batterio legionella
- Quindi un buon DVR deve partire da un elenco dettagliato di dovè può trovarsi la legionella

In altre parole...

- L'elenco di tutti gli impianti/tecnologie contenenti acqua potenzialmente contaminata

Alcuni esempi ...

Nella struttura oggetto della valutazione i punti dove potrebbe annidarsi la legionella sono :

PRESENZA DI :	SI	NO
Impianto acqua calda sanitaria	X	
Depositi di acqua (boiler / vasche)	X	
Piscina	X	
SPA		X
Idromassaggio	X	
Impianto di irrigazione	X	
Fontane decorative	X	
Impianto di condizionamento		X

Progettiamo il Piano di gestione rischio

Impianto in esame (elenco pericolo)	Caratteristica della legionella	Misure standard (esempi)	Misure tecniche (esempi)
Impianto acqua calda sanitaria	1 temperatura	Mantenimento >50°C	Shock termico
	2 nutrimento	Pulizia terminali	Addolcitore
	3 ristagno	Flussaggi settimanali	Flussaggi ad Hoc
Deposito acqua (boiler)	1 temperatura	Mantenimento >60°C	Shock termico
	2 nutrimento	...	manutenzione semestrale
	3 ristagno	...	Ricircolo dedicato
...	1 temperatura
	2 nutrimento
	3 ristagno

Piano di gestione rischio legionella

CRITERIO	COSA (misura)	COME	PERIODICITÀ/ CONTROLLO	CHI	REGISTRO
Temperatura	T° C di erogazione > 50 °C	Impostando la T della caldaia a es 62 °C	Ogni mese controllo delle T °C agli erogatori	Personale di pulizia	Registrazione delle T °C
Temperatura	T° C di stoccaggio boiler > 60 °C	Impostando la T della caldaia a es 62 °C	Ogni 6 mesi controllo delle T °C del boiler	Caldaista	Registrazione delle T °C
Nutrimiento	Pulire i terminali (soffioni, flessibili, rompigitto, etc)	Immergendo per 10 minuti il soffione nell'anticalcar e.vedi istruzione operativa	Ogni 6 mesi	Personale pulizie	Registro attività

Istruzioni operative da allegare

Per ogni attività individuata e per ogni figura professionale indicare le istruzioni operative allegando le eventuali schede di sicurezza dei prodotti utilizzati come ad esempio:

Pulizia dei terminali:

- Come, quali e quanti vanno smontati.
- Procedura per disincrostarli con tempi/modalità e prodotti utilizzati
- Procedura per la decontaminazione con tempi/modalità e prodotti utilizzati

Piano di gestione rischio legionella

Contenuto minimo del Piano :

- Schemi di tutti gli impianti dove è presente l'acqua (come ad es. acqua calda e fredda, impianto trattamento aria, irrigazione etc.) al fine di individuare i punti critici da monitorare.
- Elenco degli interventi per gestire il rischio legionellosi;
- Programma della manutenzione ordinaria e straordinaria sugli impianti tecnologici (caldaia, boiler, serbatoi, pompe, etc.);
- Programma della manutenzione ordinaria e straordinaria dei punti di utilizzo (soffioni, rubinetteria, flussaggi, etc);
- Registri di tutti gli interventi effettuati come quelli di manutenzione ordinaria, straordinaria, rilievo delle temperature dell'acqua calda e fredda, etc.;
- Programma dei Campionamenti rappresentativi (numero punti e luoghi) per la ricerca del parametro legionella spp. e relativi esiti analitici;
- Interventi da eseguirsi immediatamente in casi particolari come esito positivo delle analisi o riapertura stagionale;

campionamento

- Definire la periodicità
- Definire il numero e i punti di controllo:
 - ✓ Mandata (oppure rubinetto più vicino boiler)
 - ✓ Ricircolo
 - ✓ Fondo serbatoio
 - ✓ Almeno 3 punti rappresentativi (ovvero i più lontani e i più freddi)
- Definire la metodologia
 - ✓ Prelievo istantaneo
 - ✓ Prelievo flussato

Riassunto linee guida prevenzione legionellosi

- **Capitolo 3.2**

- ✓ valutazione del rischio strutture ricettive
- ✓ periodicità della valutazione
- ✓ punti di campionamento (allegato 3 – metodologia)
- ✓ tab 6 – tipi di intervento in base alla concentrazione riscontrata nell'impianto

- **Capitolo 5.5**

- ✓ gestione impianti idro-sanitari

- **Allegato 12**

- ✓ lista di domande per aiutare a costruire un buon DVR

- **Allegato 13**

- ✓ metodi di prevenzione e controllo della contaminazione del sistema idrico

Cap. 5.5 gestione degli impianti idro-sanitari

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;

Cap. 5.5 gestione degli impianti idro-sanitari

i) ove le caratteristiche dell'impianto lo permettano, l'acqua calda sanitaria deve avere una temperatura d'erogazione costantemente superiore ai 50°C. Qualora 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;

Cap. 5.5 gestione degli impianti idro-sanitari

- 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 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);

Cap. 5.5 gestione degli impianti idro-sanitari

- m) 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;

- 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;

Disinfezione impianto : 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 min al giorno.



Durante lo shock termico è fondamentale verificare che la temperatura dell'acqua raggiunga o ecceda i 60°C nei punti **critici** dell'impianto, altrimenti la procedura non assicura il raggiungimento dell'obiettivo.

Disinfezione impianto : shock termico

Alcuni autori raccomandano lo svuotamento preventivo dei serbatoi di acqua calda, la loro pulizia e la successiva decontaminazione con 100 mg/L di cloro per 12-14 ore.

Al termine del trattamento occorre effettuare un controllo batteriologico su campioni di acqua prelevati nei punti ~~critici~~ dell'impianto. In caso di risultato sfavorevole, è necessario ripetere l'intera procedura fino alla decontaminazione della rete.

Grazie per l'attenzione

Disponibile a qualsiasi domanda



*Azienda Provinciale
per i Servizi Sanitari
Provincia Autonoma di Trento*

Igiene e Sanità Pubblica

Roberto Battisti

Academy

GARDA
TRENTINO