“Analisi delle Acque e Rischio Legionellosi nel condominio: Aspetti pratici”

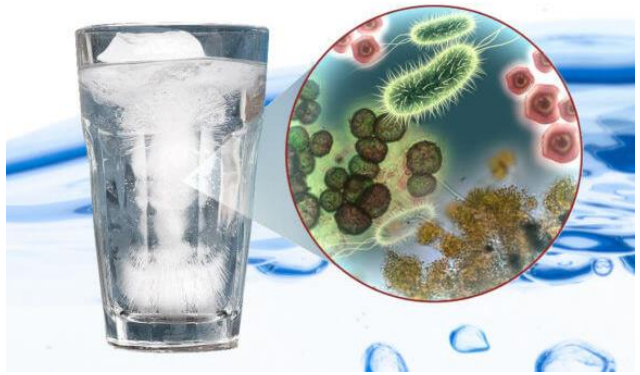
Relatore
Dott. Francesco Laruina
Responsabile Laboratorio Analisi

PREMESSA

L’acqua è fondamentale nella nostra vita quotidiana

L’acqua di rete è potabile ma non sterile

L’amministratore è responsabile della salubrità delle acque e del controllo dello stato di adeguatezza e manutenzione dell’impianto idrico condominiale



L'AMMINISTRATORE E' TENUTO PER LEGGE A FAR ESEGUIRE LE ANALISI DELLE ACQUE CONDOMINIALI?

Riferimenti normativi

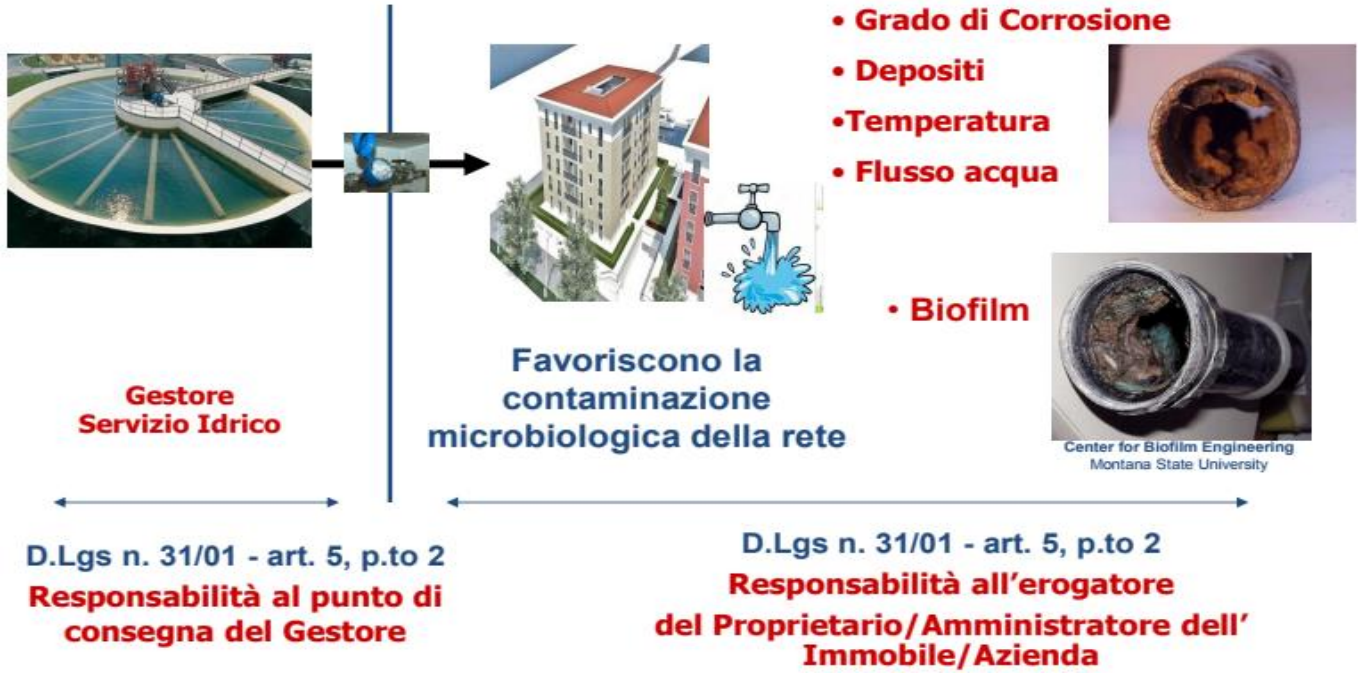
- ✓ Codice civile (art. 1117): L'Amministratore è custode e responsabile di tutti i beni condominiali, compresi condotte idriche, addolcitori, autoclavi, serbatoi di accumulo, pozzi, cisterne ecc fino al punto di diramazione ai locali di proprietà individuale dei singoli condomini, ovvero, in caso di impianti unitari, fino al punto di utenza.

- ✓ D. Lgs 31/2001 regolamenta l'utilizzo e la distribuzione dell'acqua destinata al consumo umano al fine di garantirne la salubrità e la pulizia, fissando una serie di valori di parametro e relativi limiti (All. I)

- ✓ D. Lgs 27/2002 : "Per gli edifici e le strutture in cui l'acqua è fornita al pubblico, il titolare ed il responsabile della gestione dell'edificio o della struttura devono assicurare che i valori di parametro fissati nell'allegato 1, rispettati nel punto di consegna, siano mantenuti nel punto in cui l'acqua fuoriesce dal rubinetto"

- ✓ Decreto 14 giugno 2017 Recepimento della direttiva (UE) 2015/1787 : Modifica degli allegati II e III del decreto legislativo 2 febbraio 2001, n. 31

L'AMMINISTRATORE E' TENUTO PER LEGGE A FAR ESEGUIRE LE ANALISI DELLE ACQUE CONDOMINIALI?



- Circolare ASL di Milano n. 10774/2003 "Qualora vi sia motivo di ritenere che nella fase di trasporto dal contatore all'utenza le caratteristiche dell'acqua possano essere alterate, l'Amministratore non solo è tenuto a fare le verifiche del caso, ma soprattutto è tenuto ad adottare i provvedimenti necessari a ristabilire i requisiti di potabilità".

- Parere Ministero Sanità 10/06/2004 "Per quanto concerne gli edifici ad uso esclusivamente abitativo, l'Amministratore del Condominio non ha l'obbligo di effettuare le attività e i controlli previsti dagli art. 7 e 8 del D.Lgs. 31/2001 in oggetto, bensì quello derivante dall'attività di controllo dello stato di adeguatezza e di manutenzione dell'impianto".

DIRETTIVA (UE) 2020/2184 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO

del 16 dicembre 2020

concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano

1. Gli Stati membri provvedono affinché sia effettuata una valutazione del rischio dei sistemi di distribuzione domestici. Tale valutazione del rischio comprendente gli elementi seguenti:

a) un'analisi generale dei rischi potenziali associati ai sistemi di distribuzione domestici, e ai relativi prodotti e materiali, che consenta di determinare se tali rischi potenziali pregiudicano la qualità dell'acqua nel punto in cui fuoriesce dai rubinetti comunemente utilizzati per le acque destinate al consumo umano; tale analisi generale non comporta un'analisi dei singoli beni immobili; e

3. Al fine di ridurre i rischi connessi alla distribuzione domestica in tutti i sistemi di distribuzione domestici, gli Stati membri provvedono affinché siano prese in considerazione tutte le misure seguenti e siano adottate le misure ritenute pertinenti:

a) incoraggiare i proprietari di locali pubblici e privati a effettuare una valutazione del rischio del sistema di distribuzione domestico;

e) per quanto concerne la *Legionella*, assicurare che siano attuate efficaci misure di controllo e di gestione — proporzionate al rischio — per prevenire e contrastare l'insorgere di eventuali epidemie; e

f) per quanto concerne il piombo, se economicamente e tecnicamente fattibile, attuare misure tese a sostituire le componenti in piombo nei sistemi di distribuzione domestici esistenti.

c) una valutazione del rischio dei sistemi di distribuzione domestici, in conformità dell'articolo 10.

AGGIORNAMENTO NORMATIVO 2020

IMPIANTO IDRICO CONDOMINIALE: SCHEMA E RISCHIO CONTAMINAZIONE

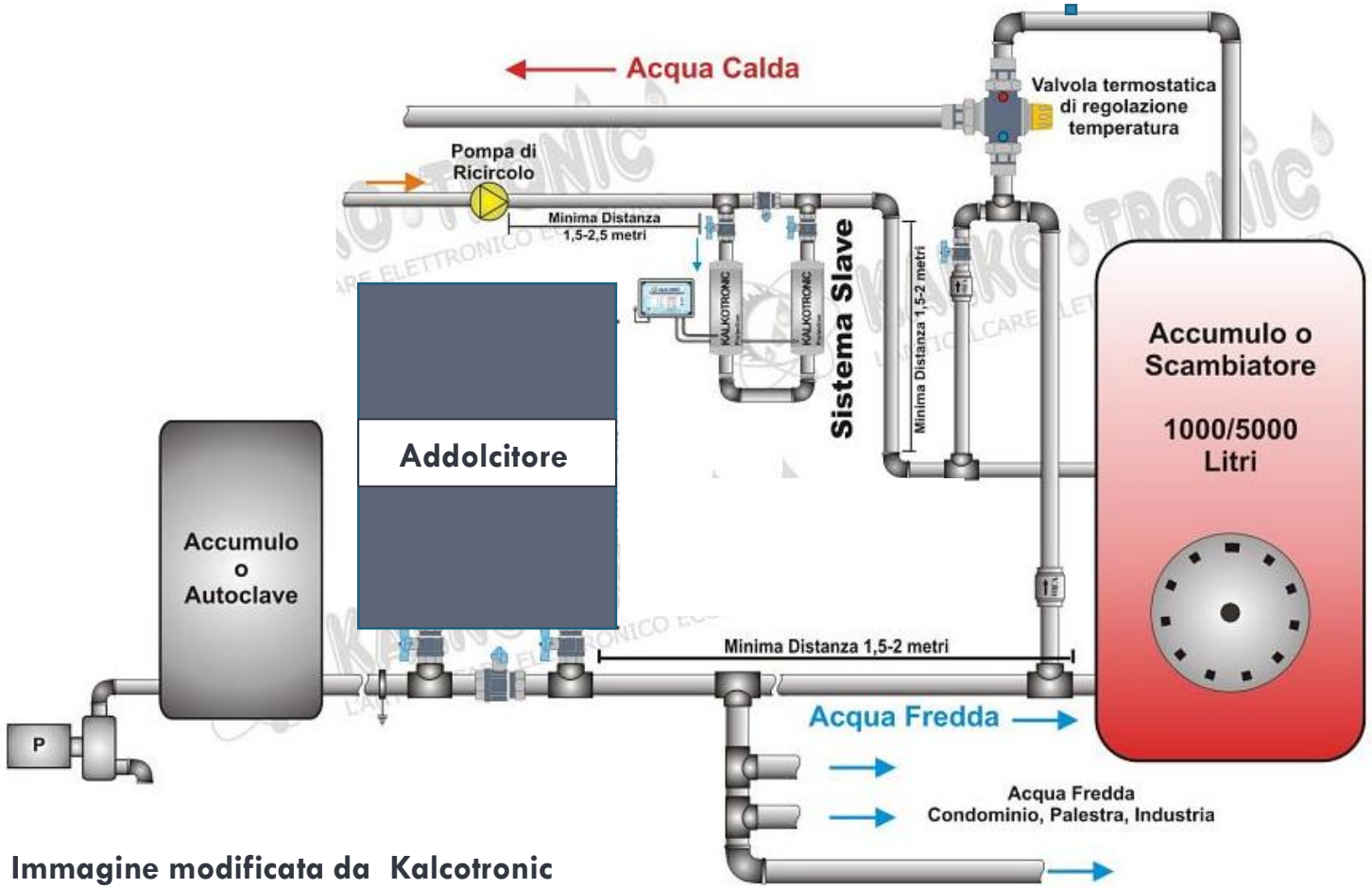
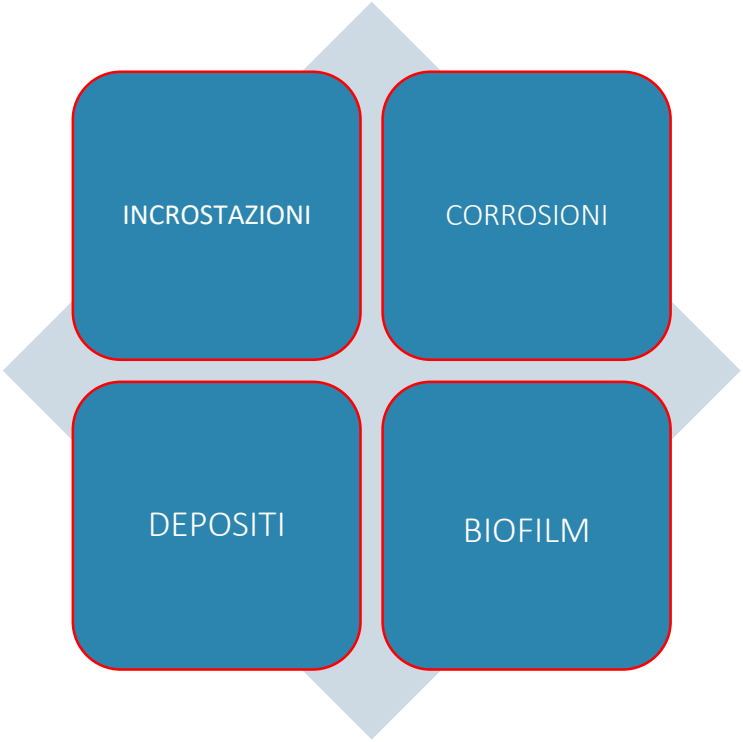


Immagine modificata da Kalcotronic



Sviluppo di batteri e alterazioni organolettiche

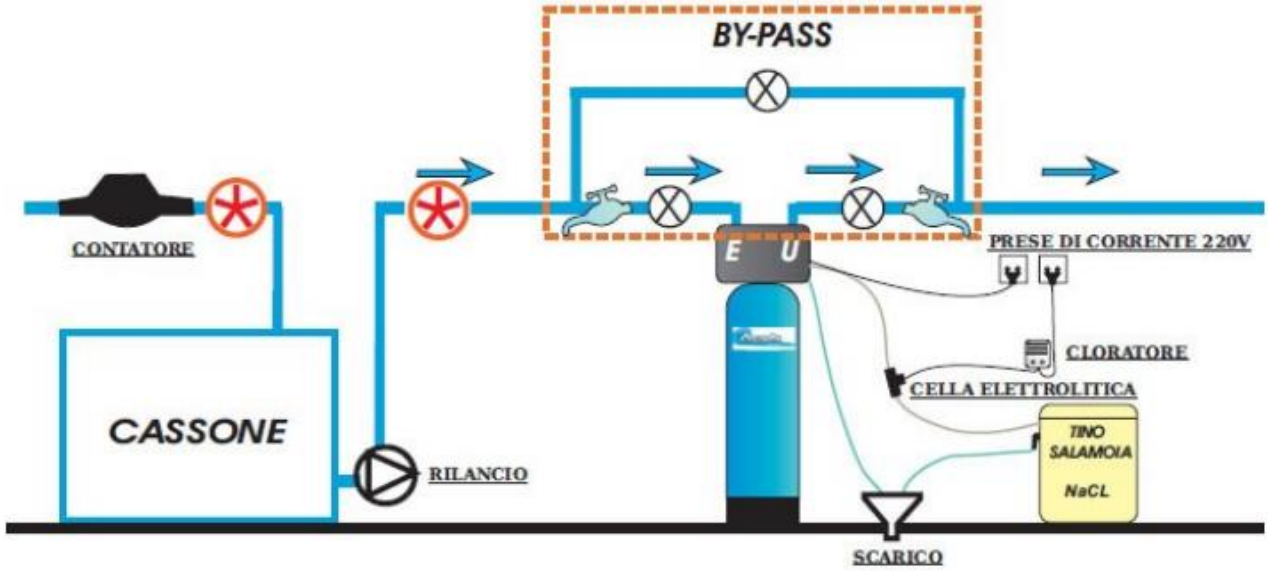
CORDIVARI

PUNTO DI CONSEGNA (CONTATORE) VS PUNTO DI UTILIZZO (RUBINETTO) PERCHÉ?

Addolcimento post accumulo

Scheda A2

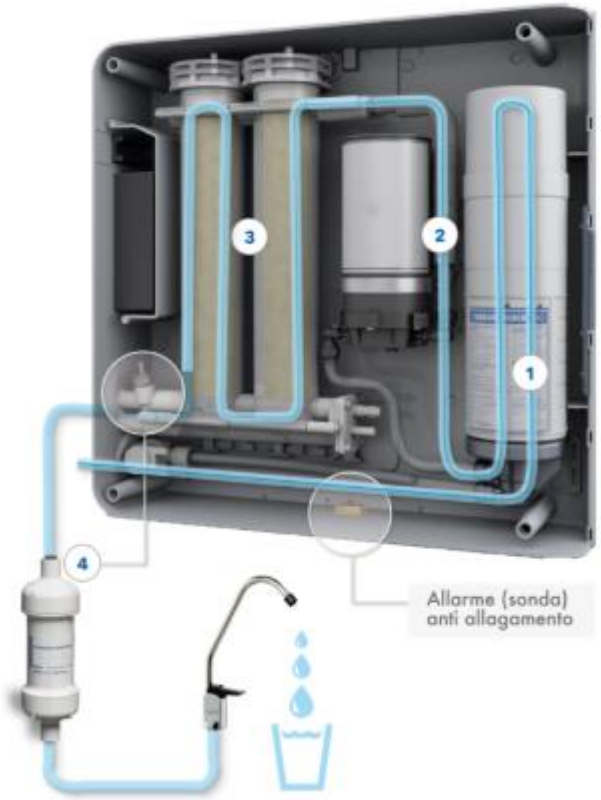
Rappresenta il caso in cui l'acqua fornita dall'acquedotto, non avendo sufficiente pressione o portata, viene accumulata e rilanciata tramite una apposita elettropompa:

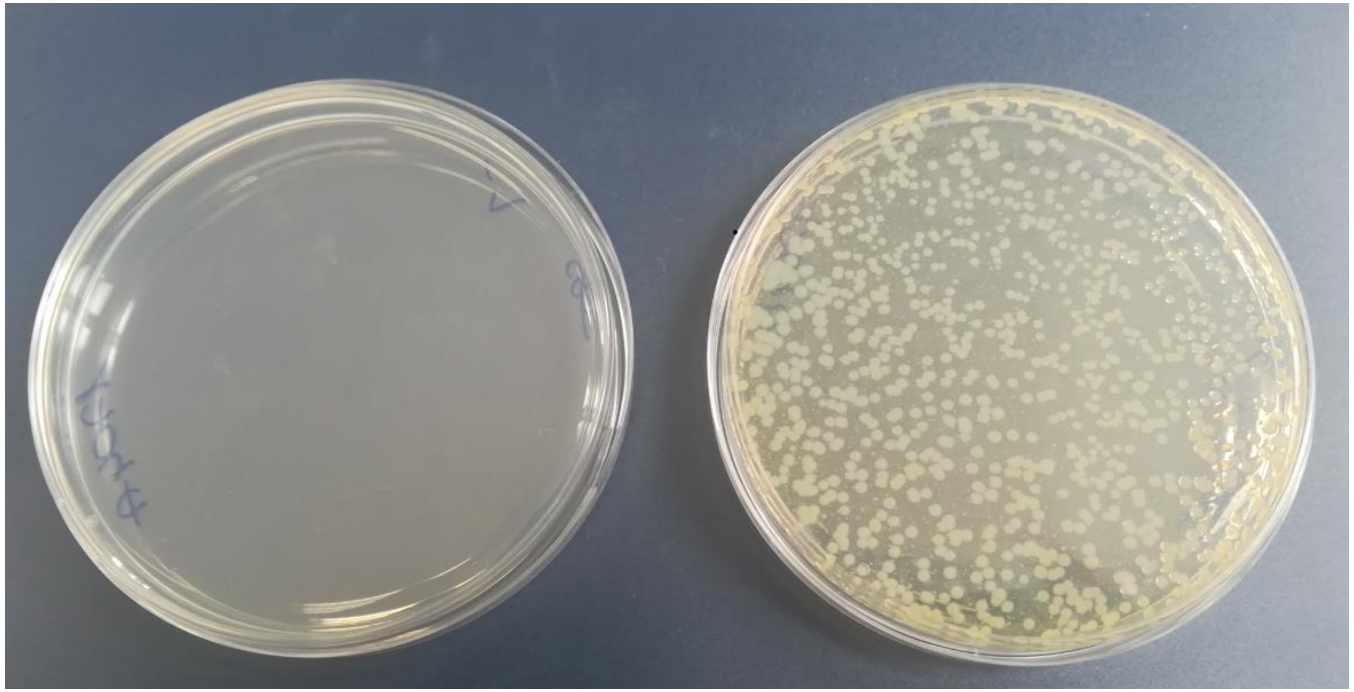


Dopo l'apposita elettropompa di rilancio, l'acqua viene addolcita ed è così pronta per l'utilizzo.

MANUTENZIONE PERIODICA DI SERBATOI E IMPIANTI DI TRATTAMENTO

UN ESEMPIO REALE
IMPIANTO AD OSMOSI: CARICA BATTERICA TOTALE 22°C





Prima del trattamento

Dopo del trattamento

Manutenzione periodica:

- Sanitizzazione
- Sostituzione di membrane e filtri

Rapporti ISTISAN 14/21 -

Tabella B5. Alcuni pericoli di natura microbiologica

Cod.	Elemento di pericolo	Valore di riferimento[1]	UM	Origine					Note
				Captazione				Potabilizzazione[3] e distribuzione[4]	
				AM[2]	A	U	F		
091	*Escherichia coli*	0#	UFC/ 100 mL		x	x	x	x	
092	Enterococchi	0#	UFC/ 100 mL		x	x	x	x	
093	*Pseudomonas aeruginosa*	n.d.	n./250 mL	x		x		x	
094	Conteggio delle colonie (batteri eterotrofi) a 22°C	Senza variazioni anomale		x	x	x	x	x	PI
095	*Clostridium perfringens* (spore comprese)	0#	n./ 100 mL	x	x	x	x	x	PI
096	Batteri coliformi a 37°C	0#	UFC/10 0 mL	x	x	x	x	x	PI
097	Alghe		n./L	x		x		x	
098	Batteriofagi anti-*Escherichia coli*	0	n./100 L	x	x	x	x		
099	Batteriofagi a RNA F-specifici	n.d.		x	x	x	x		
0100	Nematodi a vita libera	n.d.	n./L	x	x	x	x		
0101	*Salmonella*	0	P-A/L		x	x	x		

Linee guida per la valutazione e gestione del rischio nella filiera delle acque destinate al consumo umano secondo il modello dei *Water Safety Plans*.

Note

"Le acque per uso umano non devono contenere microrganismi e parassiti, né altre sostanze, in quantità tali da rappresentare un potenziale pericolo per la salute umana"
(Art. 4 D.lgs. 31/01)

QUANDO ESEGUIRE LE ANALISI?

È consigliabile eseguire le analisi in tutti quei casi in cui vi è il rischio che le caratteristiche dell'acqua dal contatore al punto di utilizzo possano essere alterate

QUALE TIPOLOGIA DI ANALISI ESEGUIRE?

L'Amm.re non deve garantire la potabilità dell'acqua (Responsabilità dell'acquedotto) ma <u>assicurarne il mantenimento all'interno della rete condominiale</u>

- **Gestore dell'acquedotto**

ANALISI APPROFONDITA (POTABILITA')

Analisi di tutti i parametri previsti dal D. Lgs 31/2001 (DM 14/06/2017)

- **Amministratore di condominio**

ANALISI DI ROUTINE

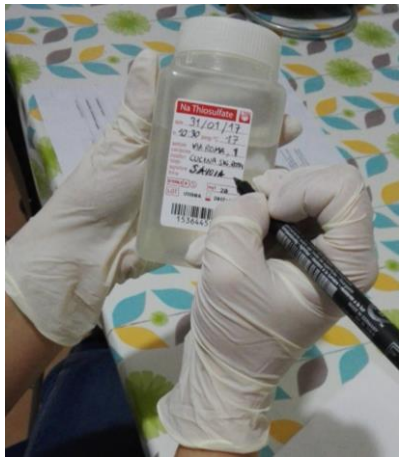
ANALISI DI ALCUNI PARAMETRI CHIMICI E MICROBIOLOGICI:

- **Colore, odore sapore**
- **Torbidità**
- **Conducibilità**
- **pH**
- **Ammonio**
- **Batteri coliformi a 37 °C**
- **Escherichia coli**

- Rame e piombo
- Ferro e manganese
- Arsenico
- Pseudomonas aeruginosa
- Nitrati e nitriti
- Sodio e durezza totale

DOVE ESEGUIRE I CAMPIONAMENTI? CON QUALE PERIODICITÀ?

I CAMPIONAMENTI DOVREBBERO ESSERE RAPPRESENTATIVI DELL'INTERA RETE CONDOMINIALE ED ESEGUITI SECONDO LE PROCEDURE DI RIFERIMENTO



È prassi comune consigliare per ogni condominio almeno 2 prelievi, uno a piano terra (autoclave, addolcitore, centrale termica) ed uno all'ultimo piano con frequenza annuale

E nel caso di un singolo prelievo?

Occorrerebbe eseguirlo all'ultimo piano oppure in un punto critico dell'impianto.

NB. Data l'esiguità dei campioni, in caso di non conformità occorre eseguire ulteriori prelievi in modo da poter individuare il punto dell'impianto interessato ed attuare le misure necessarie per il ripristino delle condizioni di salubrità

COSA FARE IN CASO DI ESITI DI ANALISI NON CONFORMI?

- **Accertarsi che si tratti di un problema condominiale** (es. ulteriori prelievi in punti diversi, ulteriori indagini)

1. **Pulizia e sanificazione di cisterne, serbatoi di accumulo, autoclavi** (es. spurgo, rimozione meccanica residui, disinfezione con prodotti a base di cloro, riempimento)

2. **Gestione corretta dell'addolcitore** (es. manutenzione ordinaria, sostituzione filtri, sanificazione serbatoio sale, controllo sviluppo di alghe e batteri ecc.)

3. **Considerare l'installazione di dispositivi di dosaggio e trattamento** (es. filtri deferrizzatori, pompe di dosaggio di biocida ecc.)

4. **Valutare interventi impiantistici**

Rischio Legionellosi nel condominio: Aspetti pratici

Relatore
Dott. Francesco Laruina
Responsabile Laboratorio Analisi

CHE COS'È LA LEGIONELLA?

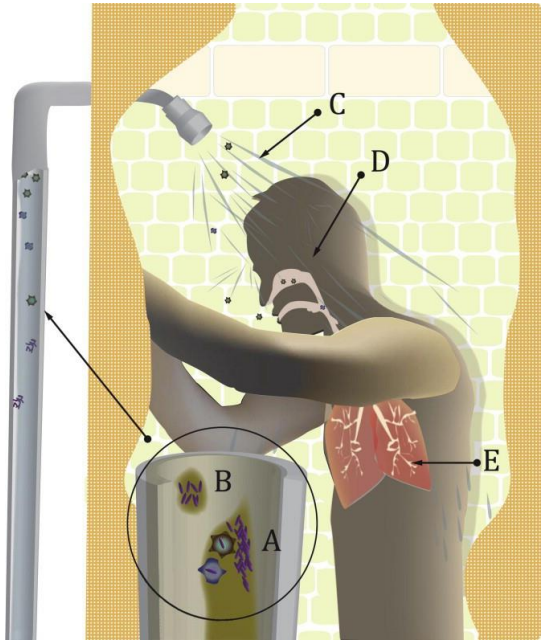
I batteri del genere Legionella sono microrganismi largamente distribuiti in natura in grado di colonizzare **impianti di produzione dell'acqua calda sanitaria, serbatoi di accumulo, addolcitori, rubinetti, docce, piscine, fontane ecc.**

Alte concentrazioni,
Soggetti anziani e/o malati

LEGIONELLOSI

Infezione polmonare contratta per **inspirazione** di microgoccioline (aerosol) di acqua contaminata

L'ingestione di acqua contaminata non provoca la legionellosi



COME ARRIVA LA LEGIONELLA NEI NOSTRI IMPIANTI?

RIFERIMENTI NORMATIVI

Linee guida per la prevenzione ed il controllo della legionellosi (CSR/79 07/05/2015)

[CALABRIA: DCA n. 54 del 4 Giugno 2015]

Riunisce, aggiorna e integra in un unico testo, tutte le indicazioni riportate nelle precedenti linee guida nazionali e normative, che pertanto sostituisce integralmente.

- Aspetti generali
- Sorveglianza ed indagine epidemiologica
- Protocollo del rischio legionellosi
- Metodi di prevenzione e controllo della contaminazione del sistema idrico
- Indicazioni per la progettazione, la realizzazione e la gestione degli impianti
- Rischio legionellosi associato ad attività professionali

RIFERIMENTI NORMATIVI

«Linee guida per la prevenzione ed il controllo della legionellosi»
CSR/79 07/05/2015

Art. 3.1 – È necessario che il Protocollo venga applicato in ogni struttura (sia civile che industriale) nel quale siano presenti impianti potenzialmente a rischio -> Condominio DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO LEGIONELLOSI

Art. 5.5.n - Nelle struttura 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 opportune misure di controllo.

Il Documento di Valutazione del Rischio Legionellosi

È necessario che il Protocollo venga applicato in ogni struttura (sia civile sia industriale) nel quale siano presenti impianti potenzialmente a rischio legionellosi.

CHE COS'È?

Documento nel quale, a partire da un'approfondita ispezione della struttura e dallo studio degli schemi idrici da parte di personale competente, si identificano e analizzano tutte le potenziali fonti di pericolo e si propongono azioni preventive e misure di controllo per la riduzione del rischio proliferazione di legionella in modo da prevenire casi di malattia

A COSA SERVE?

- Conoscenza approfondita degli impianti e delle vulnerabilità della struttura;
- Individuazione e analisi dei punti critici;
- Identificazione dei punti di campionamento;
- Individuare e attuare misure preventive e/o di controllo;

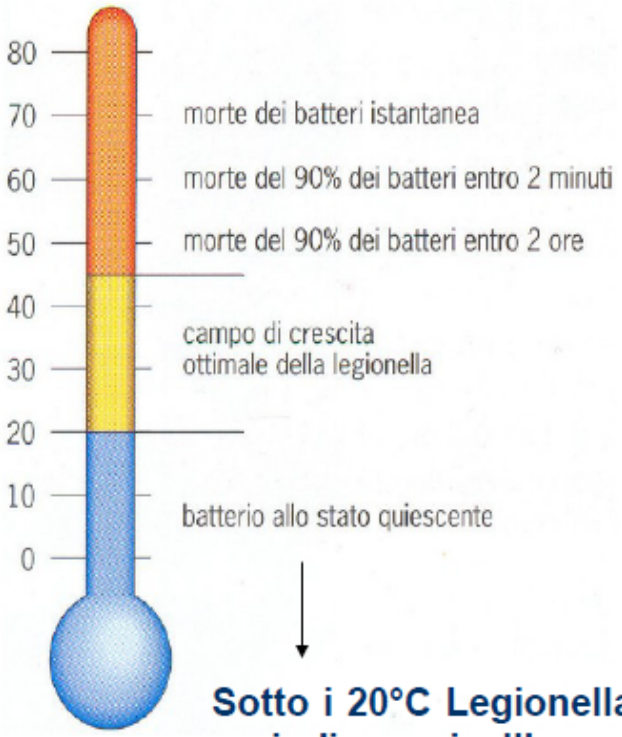
LA LEGIONELLA E' UN FENOMENO DINAMICO NON ELIMINABILE MA CONTROLLABILE

FATTORI CRITICI PER LA SOPRAVVIVENZA E LA PROLIFERAZIONE DI LEGIONELLA

• Temperatura

Temperatura

In natura Legionella era presente in ambienti con temperatura tra: 5,7°C e 63°C



Legionella non sopravvive sopra i 65°C.

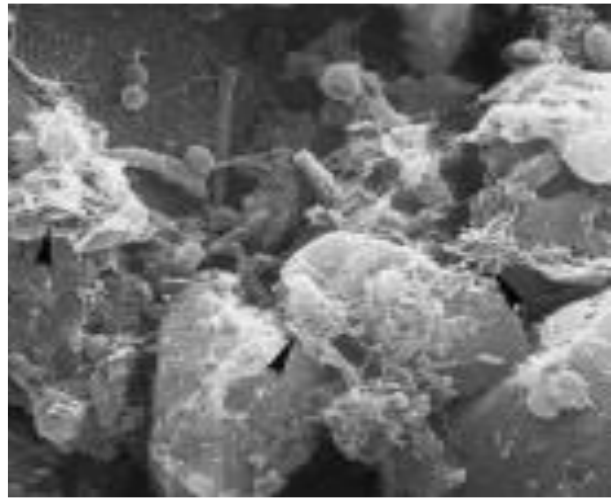
Legionella è in grado di sopravvivere in ambiente artificiale acquatico tra i 25°C e i 45°C.

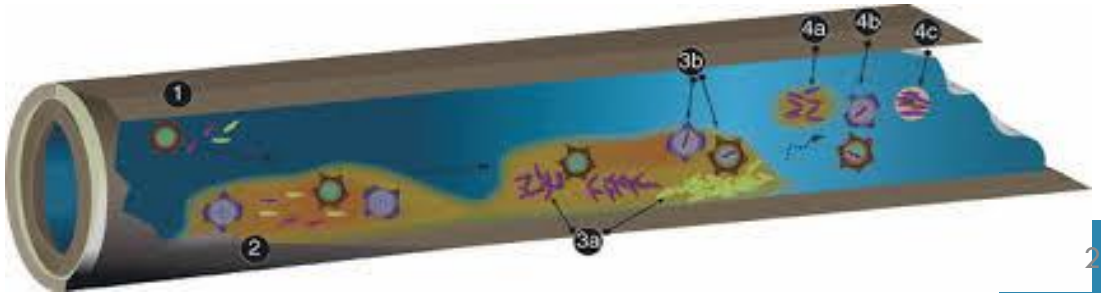
Non si moltiplica sotto ai 20°C

Sotto i 20°C Legionella è quiescente per lunghi periodi e poi all'aumento della T riprende a moltiplicarsi.

• Biofilm

- ✓ Essenziale per la colonizzazione degli impianti
- ✓ Protegge da biocidi e alte temperature
- ✓ Fornisce nutrimento
- ✓ Consente la proliferazione in amebe e altri protozoi

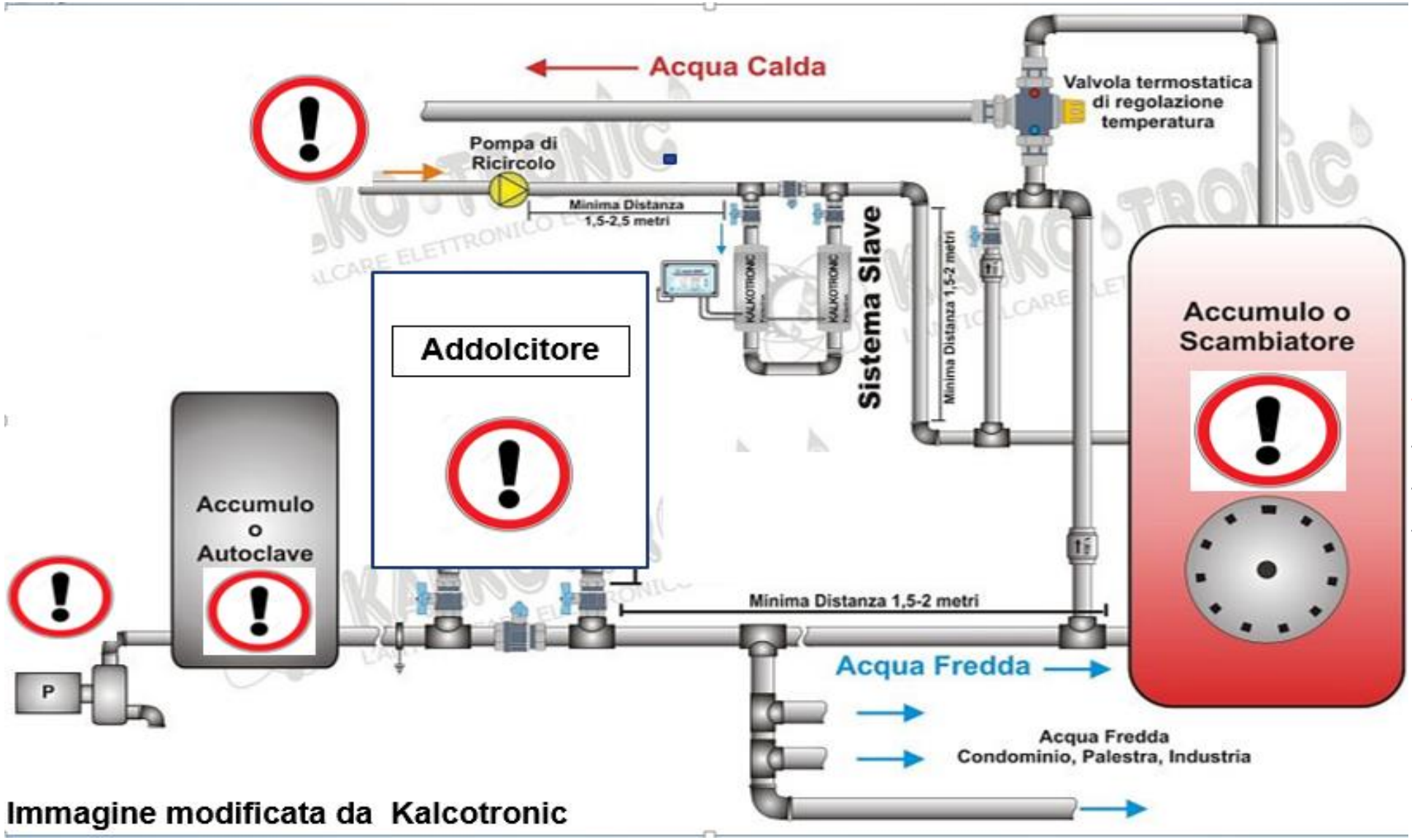




PERCHE' IL CONDOMINIO E' A RISCHIO LEGIONELLA?

- Complessità ed estensione della rete
- Problemi di ricircolo
- Presenza di rami morti
- Coibentazione scarsa o assente
- Uso scarso o intermittente di acqua (es. appartamenti sfitti, rub. Condominiali)
- Scarsa pulizia e manutenzione di serbatoi e terminali
- Fenomeni di corrosione e calcare
- Eterogeneità della popolazione (anziani, malati, fumatori ecc.)

PUNTI CRITICI E DI CAMPIONAMENTO

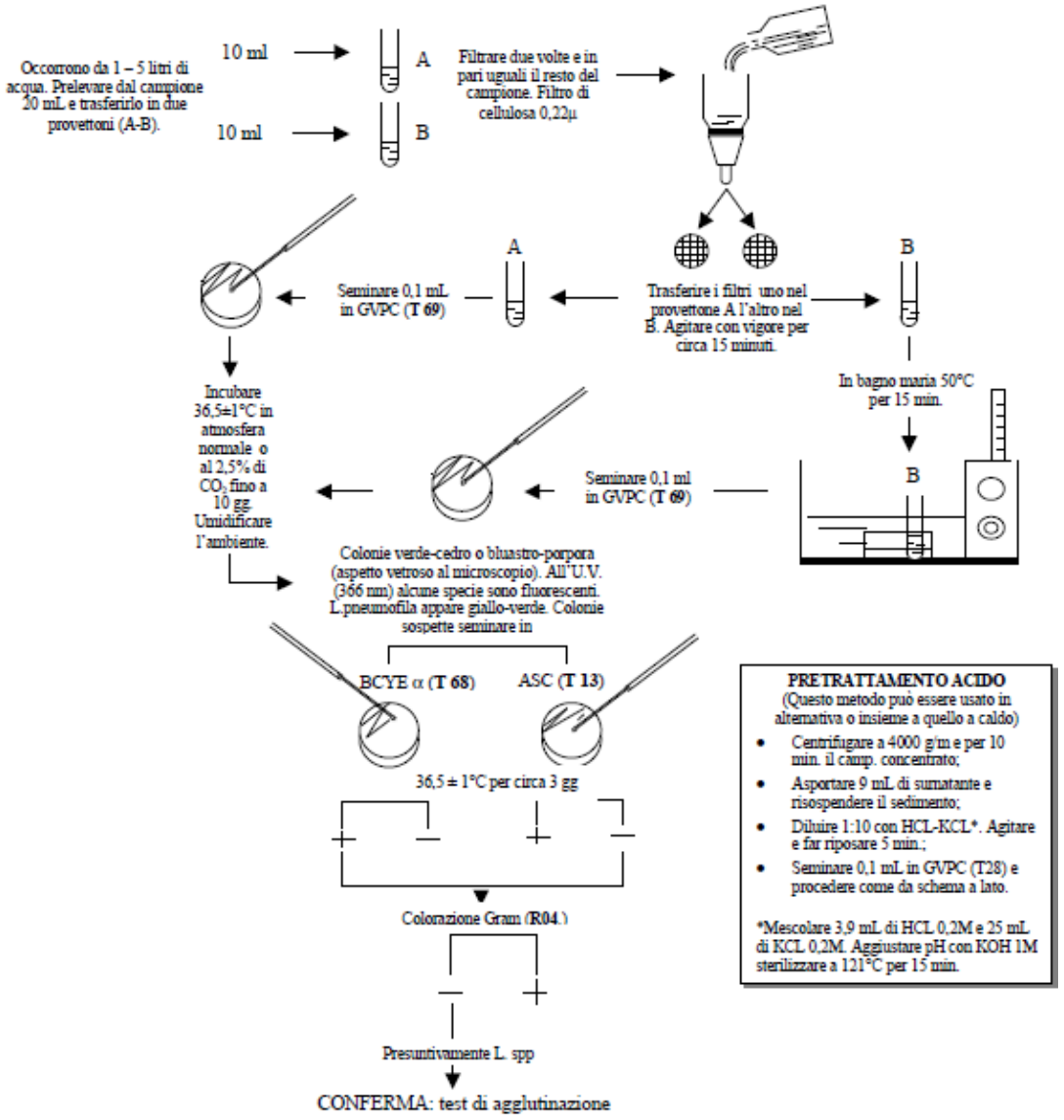


PUNTI CRITICI

- ACS CENTRALIZZATA
- SERBATOIO
- AUTOCLAVE
- ADDOLCITORE

L'ANALISI DELLA LEGIONELLA

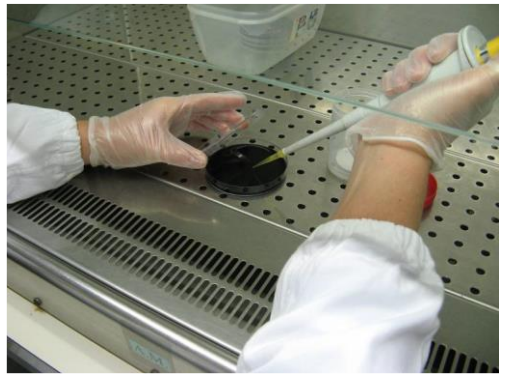
Tecnicamente complessa richiede un periodo di almeno 10-13 giorni e diverse fasi di conferma delle colonie presunte

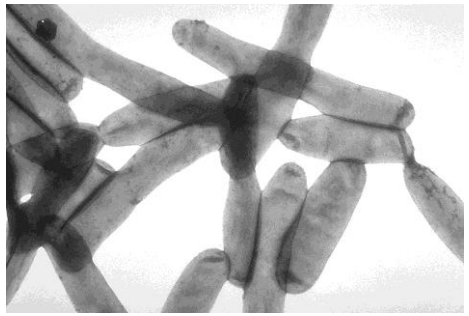


PRETRATTAMENTO ACIDO
(Questo metodo può essere usato in alternativa o insieme a quello a caldo)

- Centrifugare a 4000 g/m e per 10 min. il camp. concentrato;
- Asportare 9 mL di sumatante e risospendere il sedimento;
- Diluire 1:10 con HCL-KCL*. Agitare e far riposare 5 min.;
- Seminare 0,1 mL in GVPC (T28) e procedere come da schema a lato.

*Mescolare 3,9 mL di HCL 0,2M e 25 mL di KCL 0,2M. Aggiustare pH con KOH 1M sterilizzare a 121°C per 15 min.





COME LEGGERE UN RAPPORTO DI PROVA?

Imp. 372166 **Rapporto N: 67463**

Data inizio prova: 17/07/2019 **Data fine prova: 27/07/2019**

Provenienza campione: [redacted]

Prelievo effettuato presso: [redacted]

Amministratore : [redacted]

Prelievo a cura di: [redacted]

Procedura di Campionamento: DOC. n. 79/CSR/2015 ALL. 3

Parametro	Valore rilevato	Unità di misura	Metodo analitico	Valore* guida
Ricerca e conta di Legionella sp.	<100	UFC/L	ISO 11731:2017	<1.000
Ricerca e conta di Legionella pneumophila	<100	UFC/L	ISO 11731:2017	<1.000

Nota:

Incertezza: Incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 ed un livello di fiducia del 95%

Il presente risultato si riferisce esclusivamente al campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza approvazione scritta da parte di Eurocert srl.

Prova in subappalto c/o laboratorio accreditato Accredia n. 0960.

Rapporto di prova n. 19.06036

ESITO ANALISI LEGIONELLA: COSA DEVE FARE L'AMMINISTRATORE?

1. **Risultato: <1000 UFC/L**

Verificare che la struttura abbia una Valutazione del rischio e che le misure di controllo siano applicate

2. **Risultato:1001-10.000 UFC/L**

«Se oltre il 20% dei campioni prelevati risultano positivi, 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» (Linee Guida Nazionali 2015)

- ✓ **ulteriori prelievi in punti rappresentativi (*solitamente mandata e ricircolo della centrale termica* ed *i punti più lontani nella distribuzione idrica* e *più freddi, es. docce di abitazioni su piani diversi*.)**
- ✓ **informare i condomini dell'opportunità di mettere in atto una serie di misure preventive e di controllo**

3. Risultato >10.000 UFC/L CONTAMINAZIONE IMPORTANTE

«**Disinfezione dell'impianto** ad opera di ditte specializzate, **sostituzione dei terminali** risultati positivi e quindi **ricampionare almeno** dagli stessi erogatori risultati positivi». (Linee Guida Nazionali 2015)

E' FONDAMENTALE LA COMUNICAZIONE DEGLI ESITI ANALITICI AI CONDOMINI DA PARTE DELL'AMMINISTRATORE

Misure di controllo della contaminazione da *Legionella*

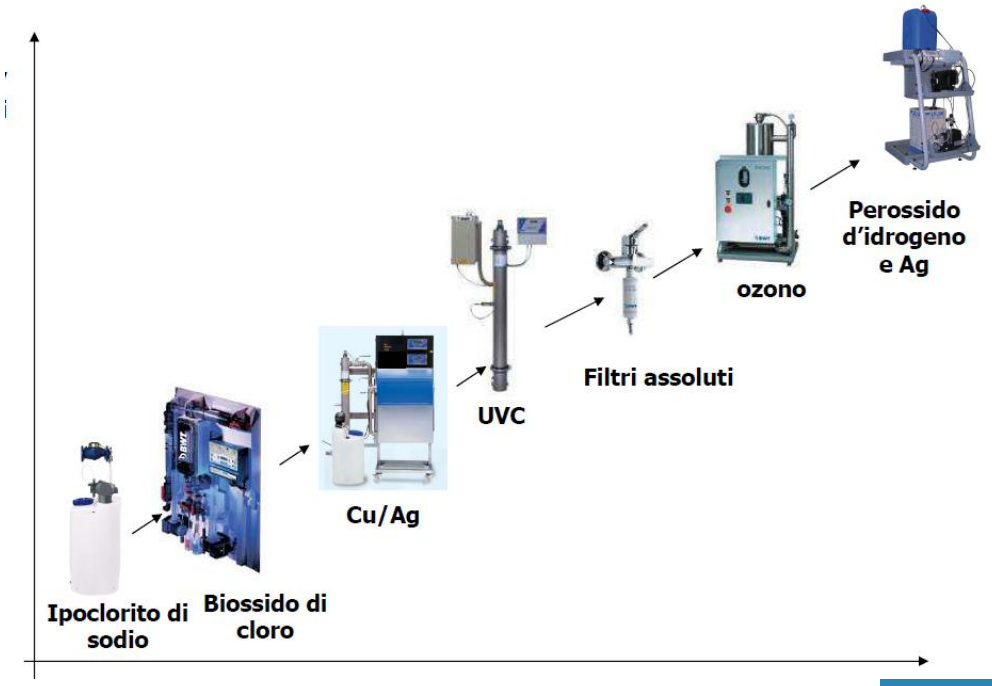
- Non esiste metodo di disinfezione «universale» valido sempre e per tutte le tipologie di strutture;
- Ogni trattamento presenta limitazioni e svantaggi
- Diversi fattori possono interferire con il metodo adottato, riducendone l'efficacia (Biofilm, depositi, calcare, corrosione, ristagni, materiali della rete idrica e le caratteristiche chimico fisiche dell'acqua)
- Ogni trattamento può contribuire ad alterare la qualità dell'acqua distribuita (alterazione caratteristiche organolettiche, sviluppo di sottoprodotti nocivi, superamento limiti D. Lgs 31/2001) e/o lo stato delle tubature (corrosione, rotture)

Misure a breve termine/buona pratiche di manutenzione

- Decalcificazione e disinfezione periodica dei terminali
- Sostituzione di giunti, rompigetti, soffioni e flessibili usurati delle docce
- Spurgo e manutenzione ordinaria di bollitore e accumuli

Misure a lungo termine

- Iperclorazione shock (ipoclorito 20-50 ppm per 1-2 ore)
- Iperclorazione continua (ipoclorito 1-3 mg/L)
- Shock termico: innalzamento temperatura > 70°C
- Temperatura costante > 60°C
- Biossido di cloro: in continuo dosaggio medio 0,1-1 mg/l
- Perossido di idrogeno in continuo dosaggio medio 10-20 mg/l
- Irraggiamento UV
- Filtri al punto di utilizzo
- Ionizzazione Cu-Ag (Ag 0,02-0,08 mg/L; Cu 0,2-0,8 mg/L)



Caso Pratico: Comunicazione della USL ad un Amm.re dopo un caso di legionellosi

NB. Amm.re di Condomini>>> Gestore Strutture collettive

1. Valutazione del Rischio Legionellosi
2. Azioni correttive ed eventualmente interventi di bonifica
3. Monitoraggio periodico mediante analisi presso Laboratori accreditati

Oggetto : Condominio - misure di controllo del rischio legionellosi

In relazione ad un caso di legionellosi occorso ad un suo Condómino, le "Linee Guida per la prevenzione e il controllo della legionellosi" sancite dalla Conferenza Permanente per i rapporti tra Stato e Regioni del 07/05/2015, consultabili al seguente indirizzo http://www.salute.gov.it/portale/documentazione/p6_2_2_1.jsp?id=2362) , dispongono che i gestori di strutture collettive, alle quali possono essere assimilati i Condomini, sono tenuti a:

- effettuare la valutazione del rischio legionella nell'impianto idrico sanitario condominiale anche utilizzando, in via preliminare, l'Allegato 12 "Lista di controllo per il sopralluogo di valutazione del rischio legionellosi" contenuto nelle Linee guida sopra richiamate;
- in esito ai risultati dell'analisi del rischio, mettere in atto le opportune azioni correttive per la gestione del rischio evidenziato;
- in caso di presenza significativa di legionella nella rete idrica condominiale, effettuare interventi di bonifica appropriati alle caratteristiche dell'impianto e, comunque, con le modalità indicate nelle Linee Guida.

Le Linee guida dispongono specificatamente che 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 indicate nelle Linee guida richiamate. Si raccomanda, inoltre, che:

- le attività di valutazione del rischio legionella, le misure correttive e di controllo richieste per la gestione del rischio rilevato in esito alla valutazione stessa, l'individuazione dei punti dove effettuare il prelievo dei campioni e le operazioni stesse di prelievo come pure gli interventi di bonifica eventualmente necessari siano effettuati da personale qualificato;
- le analisi siano affidate a Laboratorio accreditato Accredia.

AMMINISTRATORE DI CONDOMINIO E LEGIONELLA

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;

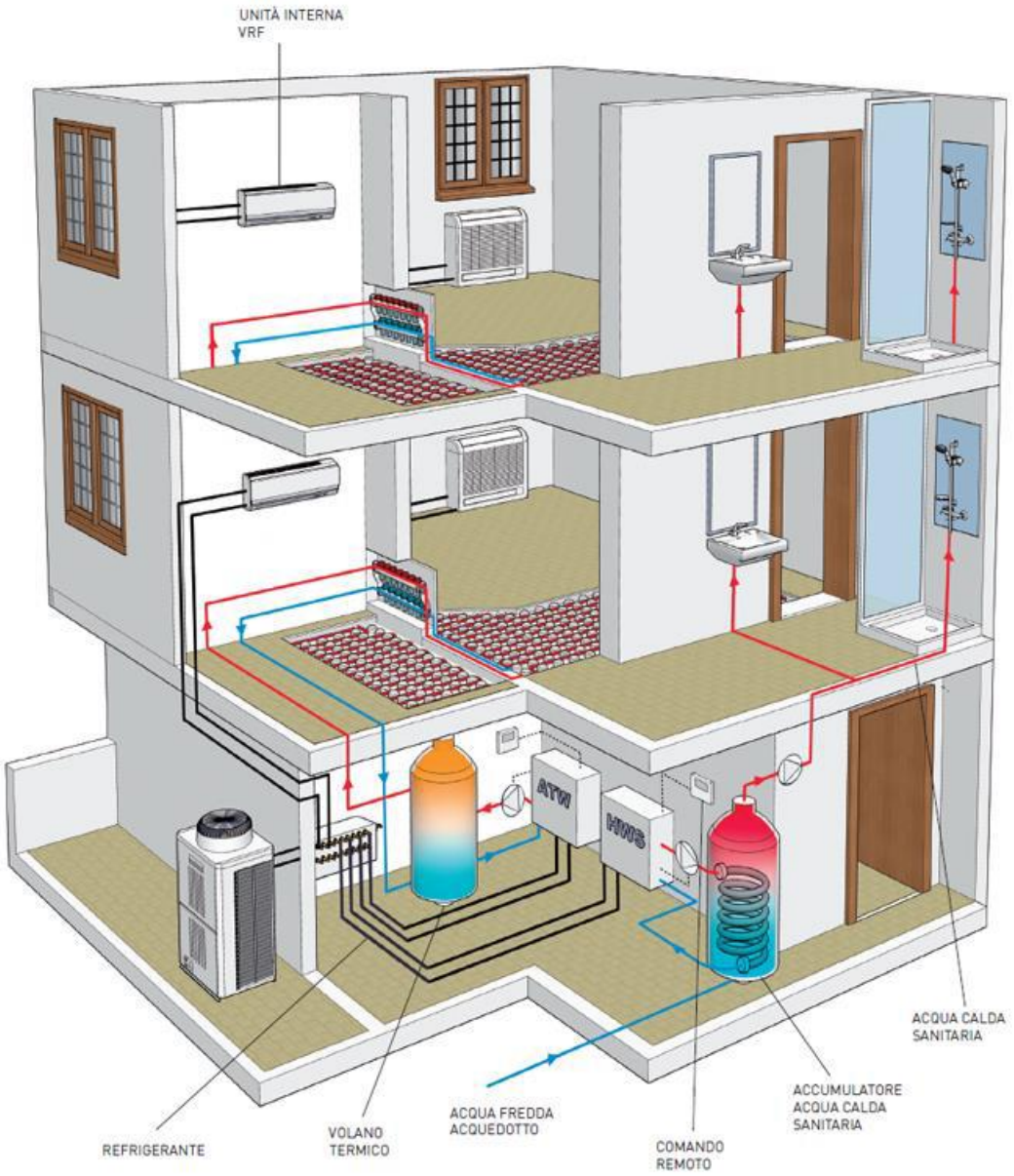
- Assicurarsi che la temperatura dell'acqua fredda sia < 20 °C
- Ispezionare periodicamente l'interno dei serbatoi di acqua fredda e nel caso ci siano depositi o sporcizia provvedere alla pulizia e alla disinfezione
- Manutenzione periodica dei serbatoi di accumulo dell'acqua calda (compresi i boiler elettrici) mediante svuotamento, disincrostazione e disinfezione almeno 2 volte l'anno
- Assicurarsi che eventuali modifiche dell'impianto non creino condizioni di ristagno o flusso scarso ed intermittente
- Provvedere se necessario ad applicare un sistema di trattamento dell'acqua
- Mantenere, se possibile, la temperatura dell'acqua calda sanitaria superiore ai 50 °C
- Regolare manutenzione e decalcificazione dei rompigetto dei rubinetti e dei soffioni delle docce;
- Sostituzione periodica di filtri, guarnizioni e dei tubi flessibili delle docce, se usurati;
- Manutenzione periodica degli impianti di condizionamento;
- In caso di mancato utilizzo per alcuni giorni far scorrere l'acqua alcuni minuti prima di utilizzarla;

Registrare interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria

ALCUNI CONSIGLI PRATICI ED EFFICACI

1. Garantire il flussaggio dei rubinetti a rischio ristagno mediante accordi con ditte di Pulizia
2. Prevedere nel contratto con il manutentore degli impianti/ditte incaricate gli interventi di spurgo e pulizia dei serbatoi
3. In assemblea condominiale informare i condomini sulla necessità di applicare le misure di controllo e di gestione del rischio, previste dalla normativa, mettendo tutto a verbale
4. Formarsi ed informarsi
5. Prevedere l'installazione di appositi rubinetti per il campionamento
6. Comunicare eventuali esiti non conformi in modo chiaro con i condomini senza creare inutili allarmismi
7. Far eseguire da personale competente una Valutazione del rischio Legionellosi del condominio

FACCIAMO UN ESEMPIO…



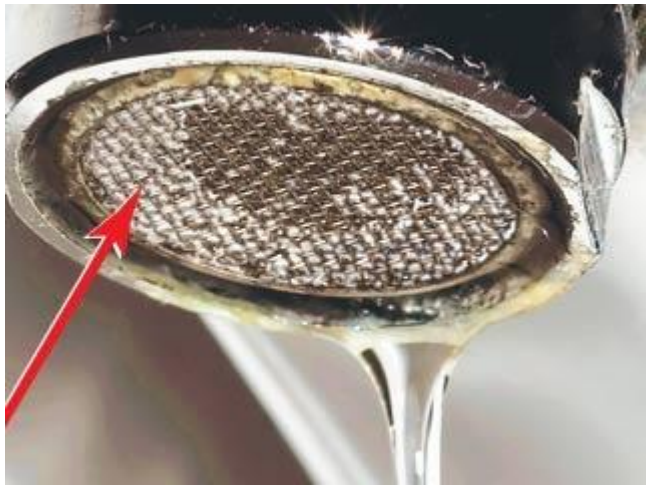
Condominio provvisto di addolcitore e autoclave con produzione centralizzata di ACS

Possibili punti di prelievo per la legionella:

1. Accumulatore acqua calda
2. Rete di ricircolo
3. Serbatoio di accumulo, o addolcitore o rubinetti appartamento ultimo piano
4. Acqua ingresso acquedotto

MA COSA SUCCEDE AGLI IMPIANTI NEL TEMPO?

MA COSA SUCCEDE AGLI IMPIANTI NEL TEMPO?



GRAZIE PER L'ATTENZIONE!