analisiacqua

LEGIONELLA

CONOSCERLA, PREVENIRLA, GESTIRLA

GUIDA TECNICA E PRATICA

per la gestione del rischio negli impianti idrici

CONOSCERE
Approfondire la conoscenza del batterio e dei rischi

PREVENIRE
Adottare misure efficaci per ridurre il rischio

GESTIRE
Implementare un piano di controllo strutturato

TUTELARE
Proteggere la salute delle persone e l'ambiente

www.analisiacqua.it
Cel. 348/9823685
info@analisiacqua.it

PRIMA DI PARLARE DI BONIFICA, PARLIAMO DI SISTEMA

La Legionella non è un problema che si risolve con un singolo trattamento. Il rischio nasce dall'interazione tra acqua, impianto, modalità d'uso, capacità di generare aerosol e vulnerabilità delle persone esposte.

IL PRINCIPIO GUIDA

Conoscere l'impianto → individuare i pericoli → applicare misure di prevenzione → verificare con controlli e analisi → intervenire in modo proporzionato → documentare e riesaminare.

COME SI COSTRUISCE IL RISCHIO

COME USARE QUESTA GUIDA

È uno strumento tecnico-divulgativo. Non sostituisce la valutazione specifica della struttura, il piano di autocontrollo o le indicazioni dell'autorità sanitaria. Le misure vanno sempre adattate alla rete, all'utenza e al contesto.

INDICE

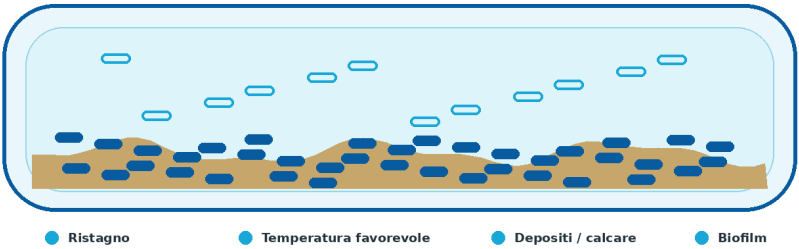
SEZIONE	PAG.
1. Che cos'è la Legionella	4
2. Come si contrae e quali malattie provoca	5
3. Dove si trova e quali sistemi sono a rischio	6
4. Perché prolifera: temperatura, ristagno e biofilm	7
5. La catena del rischio	8
6. Quadro normativo e tecnico	9
7. Edifici prioritari: classi A-D	10
8. Edifici non prioritari: cosa cambia	11
9. Valutazione e gestione del rischio	12
10. Leggere l'impianto: i punti critici	13
11. Gestione delle temperature	14
12. Ristagno, flussaggi e ricircolo	15
13. Biofilm, depositi, materiali e terminali	16
14. Prevenzione ordinaria	17
15. Monitoraggio e registrazioni	18
16. Analisi di verifica: quando sono opportune	19
17. Piano di campionamento e metodo	20
18. Interpretare i risultati	21
19. Positività localizzata, diffusa o ricorrente	22
20. Manutenzione ordinaria e straordinaria	23
21. Igienizzazioni cautelative	24
22. Disinfezione: strumenti e limiti	25
23. Verifica dell'efficacia post-intervento	26
24. Riavvio dopo chiusure o lavori	27
25. Strutture e impianti a rischio	28
26. Condomini e reti non prioritarie	29
27. Cosa fare in caso di positività	30
28. Checklist, errori da evitare e riferimenti	31

1 CHE COS'È LA LEGIONELLA

Legionella è un genere di batteri Gram-negativi naturalmente presenti negli ambienti acquatici. In natura possono trovarsi a basse concentrazioni; il problema sanitario nasce quando colonizzano sistemi idrici artificiali e incontrano condizioni favorevoli alla crescita e alla dispersione.

ASPETTO	SIGNIFICATO
Habitat	Acque naturali e sistemi tecnici: reti idriche, accumuli, circuiti, torri, vasche e altri impianti con acqua.
Specie	La specie più spesso associata alla malattia dei legionari è Legionella pneumophila; il sierogruppo 1 è epidemiologicamente molto rilevante.
Ecologia	Può persistere nel biofilm e moltiplicarsi all'interno di protozoi/amebe, che ne favoriscono protezione e sopravvivenza.
Rischio	La presenza del batterio non equivale automaticamente a malattia: contano concentrazione, aerosol, esposizione e suscettibilità dell'ospite.

BIOFILM, DEPOSITI E RISTAGNO: LA NICCHIA ECOLOGICA



MESSAGGIO CHIAVE

Legionella è soprattutto un problema di gestione dell'ecosistema impiantistico: acqua stagnante, biofilm, depositi e temperature favorevoli possono trasformare una presenza ambientale in un rischio sanitario.

2 COME SI CONTRAE E QUALI MALATTIE PROVOCA

La via di esposizione più comune è l'inalazione di aerosol contenente Legionella. Più raramente può verificarsi aspirazione di acqua nelle vie respiratorie, soprattutto in persone con difficoltà di deglutizione. Bere acqua contaminata non è, di per sé, la via tipica di infezione.

ESPOSIZIONE	ESEMPI
Aerosol	Docce e soffioni, vasche idromassaggio, torri evaporative e condensatori evaporativi, fontane e dispositivi che nebulizzano acqua.
Aspirazione	Possibile in particolari condizioni cliniche o assistenziali.
Trasmissione interumana	Non è una modalità abituale; la prevenzione si concentra quindi soprattutto sulla fonte ambientale.

MALATTIA DEI LEGIONARI
Forma polmonare potenzialmente grave, con febbre, tosse, dispnea e possibile interessamento sistemico. Richiede diagnosi e trattamento medico.

FEBBRE DI PONTIAC
Forma simil-influenzale non polmonare, generalmente autolimitante.

Il rischio di forme gravi aumenta soprattutto con età avanzata, fumo, malattie croniche, immunodepressione e altre condizioni di fragilità. La valutazione dell'impianto deve quindi considerare anche chi utilizza la struttura.

3 DOVE SI TROVA E QUALI SISTEMI SONO A RISCHIO

Legionella può colonizzare molti sistemi nei quali l'acqua ristagna, ricircola lentamente o viene aerosolizzata. Non è un rischio limitato all'acqua calda sanitaria.

SISTEMA	PERCHÉ MERITA ATTENZIONE
ACS	Accumuli, ricircoli, punti distali, miscelazioni e temperature non corrette possono favorire la crescita.
AFS	Può diventare critica se si riscalda, ristagna o presenta zone poco utilizzate.
Torri evaporative	Generano aerosol e possono disperderlo anche a distanza.
Spa / idromassaggio	Acqua calda, aerosol, ricircolo e carico organico aumentano la complessità.
Riuniti odontoiatrici	Linee sottili, ristagno e produzione di aerosol richiedono procedure specifiche.
Fontane / nebulizzatori	Il rischio dipende dal sistema, dalla manutenzione e dalla capacità di generare aerosol.

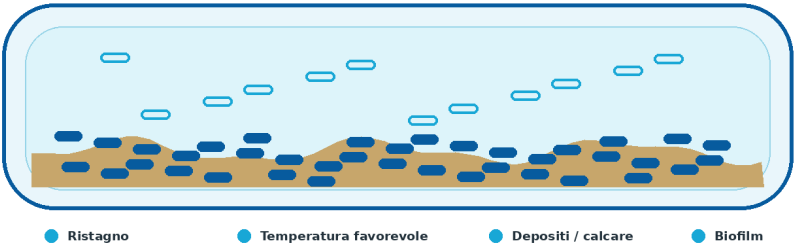
NON SOLO "ACQUA CALDA"

La prevenzione deve includere anche l'acqua fredda quando raggiunge temperature sfavorevoli, i circuiti non sanitari che generano aerosol e ogni parte della rete in cui si creino stagnazione o biofilm.

4 PERCHÉ PROLIFERA: TEMPERATURA, RISTAGNO E BIOFILM

La proliferazione non dipende da una sola causa. È il risultato di condizioni che si sommano: temperatura favorevole, acqua poco rinnovata, biofilm, depositi, nutrienti e superfici che offrono nicchie protette.

BIOFILM, DEPOSITI E RISTAGNO: LA NICCHIA ECOLOGICA



FATTORE	EFFETTO SUL RISCHIO
Temperatura	La crescita è favorita soprattutto nell'intervallo temperato; il controllo termico è una misura centrale.
Ristagno / basso flusso	Riduce il ricambio, modifica le condizioni locali e favorisce la stabilizzazione del biofilm.
Biofilm	Offre superficie, nutrienti e protezione; può rilasciare microrganismi nel flusso.
Calcare / corrosione	Aumentano rugosità e micro-nicchie e possono sostenere il biofilm.
Amebe / protozoi	Possono ospitare Legionella e favorirne persistenza e moltiplicazione.

5 LA CATENA DEL RISCHIO

COME SI COSTRUISCE IL RISCHIO

Un risultato analitico è solo uno degli elementi. Il rischio sanitario emerge quando la presenza del microrganismo incontra condizioni di amplificazione, un meccanismo di dispersione, una reale possibilità di esposizione e un ospite suscettibile.

DOMANDA	PERCHÉ SERVE
Dove prolifera?	Per localizzare la causa impiantistica.
Come si genera aerosol?	Per capire la via di esposizione.
Chi è esposto?	Per graduare la severità delle misure.
Quanto è esteso il problema?	Per distinguere contaminazione locale, diffusa o ricorrente.
Quali misure funzionano?	Per decidere se mantenere, correggere o sostituire il controllo.

DATO → IMPIANTO → RISCHIO → AZIONE
La gestione professionale collega sempre il dato analitico al punto di prelievo, alle condizioni della rete, alla possibilità di esposizione e alle misure correttive documentate.

6 QUADRO NORMATIVO E TECNICO

Il quadro italiano richiede di distinguere il rango delle fonti e il loro campo di applicazione. Non tutti i documenti hanno lo stesso valore giuridico, ma concorrono a definire la buona gestione del rischio.

RIFERIMENTO	RUOLO
D.Lgs. 18/2023 e s.m.i.	Disciplina la qualità delle acque destinate al consumo umano e, all'art. 9, la valutazione e gestione del rischio dei sistemi di distribuzione interni nelle strutture prioritarie.
D.Lgs. 102/2025	Correttivo del D.Lgs. 18/2023; aggiorna anche Allegato VIII e richiama espressamente ISTISAN 22/32 e successive revisioni.
Rapporto ISTISAN 22/32	Riferimento tecnico centrale per sistemi di distribuzione interni di edifici prioritari e non prioritari.
Linee guida Legionella 2015	Riferimento nazionale specifico per prevenzione e controllo della legionellosi; una revisione risulta ancora in corso nelle fonti ISS disponibili.
D.Lgs. 81/2008	Rilevante per la tutela dei lavoratori quando il rischio biologico da Legionella rientra nella valutazione dell'esposizione professionale.
UNI EN ISO 11731	Metodo di riferimento per la conta colturale di Legionella richiamato dal D.Lgs. 18/2023.

ATTENZIONE AL RANGO

Una linea guida tecnica non è un decreto legislativo. Tuttavia, quando il decreto richiama espressamente ISTISAN 22/32 come base della valutazione del rischio, quel riferimento assume un ruolo applicativo centrale.

7 EDIFICI PRIORITARI: CLASSI A-D

L'Allegato VIII del D.Lgs. 18/2023, come modificato dal D.Lgs. 102/2025, classifica le strutture prioritarie secondo classi funzionali associate a sistemi di gestione di complessità diversa.

CLASSE	ESEMPI NON ESAUSTIVI	IMPOSTAZIONE
A	Strutture sanitarie, socio-sanitarie e socio-assistenziali in regime di ricovero.	GIDI e Piano di Sicurezza dell'Acqua del sistema interno, con particolare riguardo a piombo e Legionella spp.
B	Strutture sanitarie, socio-sanitarie e socio-assistenziali non in regime di ricovero.	GIDI e piano di autocontrollo con controllo minimo relativo a piombo, Legionella spp. e L. pneumophila.
C - punto 1)	Strutture ricettive alberghiere, campeggi, istituti penitenziari, navi, stazioni, aeroporti.	GIDI e piano di autocontrollo degli impianti idrici interni; può essere integrato in altri documenti di analisi del rischio.
C - punto 2)	Ristorazione pubblica e collettiva, incluse mense aziendali e scolastiche.	GIDI e piano di autocontrollo, eventualmente integrato con HACCP.
D	Caserme, istituti di istruzione con strutture sportive, palestre, centri sportivi, fitness/wellness e altre strutture collettive indicate dall'Allegato.	Al minimo, piano di verifica igienico-sanitaria basato sulle Linee guida; raccomandato piano di autocontrollo. Gli istituti penitenziari sono oggetto di una specifica nota applicativa.

GIDI - COSA SIGNIFICA
GIDI significa Gestore idrico della distribuzione interna: il soggetto responsabile del sistema idro-potabile interno, dal punto di consegna fino al punto d'uso, secondo il D.Lgs. 18/2023 s.m.i. La figura assume rilievo soprattutto negli edifici prioritari e nella gestione documentata del rischio della rete interna.

8 EDIFICI NON PRIORITARI: COSA CAMBIA

Gli edifici non compresi nelle classi prioritarie non devono essere automaticamente trattati come se avessero gli stessi adempimenti. Tuttavia, il rischio microbiologico della rete interna non scompare.

ASPETTO	LETTURA CORRETTA
Obbligo specifico ex art. 9	È riferito alle strutture prioritarie dell'Allegato VIII.
Riferimento tecnico	ISTISAN 22/32 tratta anche gli edifici non prioritari e fornisce criteri proporzionati per la gestione della sicurezza dell'acqua.
Condomini / edifici civili	La complessità della rete, la presenza di ACS centralizzata, zone inutilizzate e utenti vulnerabili possono rendere tecnicamente opportuni controlli e misure preventive.
Responsabilità gestionale	La buona gestione richiede informazione, manutenzione delle parti comuni e tracciabilità delle decisioni pertinenti alla rete comune.

OBBLIGO NORMATIVO ≠ NECESSITÀ TECNICA
L'assenza di uno specifico obbligo previsto per una classe prioritaria non significa che un impianto complesso possa essere ignorato. La proporzionalità del rischio resta il criterio tecnico.

9 VALUTAZIONE E GESTIONE DEL RISCHIO

La valutazione del rischio trasforma la conoscenza dell'impianto in un piano di controllo. Non è una fotografia una tantum, ma un ciclo che deve essere riesaminato quando cambiano impianto, utilizzo, utenza o risultati.

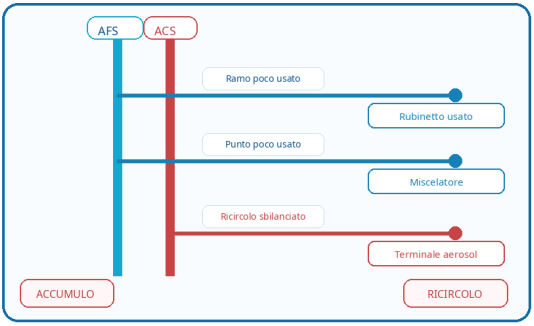
FASE	DOMANDA
1. Descrivere	Da dove arriva l'acqua? Come sono separati AFS e ACS? Esistono accumuli, ricircoli, trattamenti o rami poco utilizzati?
2. Mappare	Quali sono i punti critici, i terminali aerosol e le utenze vulnerabili?
3. Valutare	Qual è la probabilità di proliferazione e quanto può essere significativa l'esposizione?
4. Controllare	Quali misure operative, manutentive e analitiche mantengono il rischio sotto controllo?
5. Verificare	Le misure stanno funzionando? I dati mostrano trend, anomalie o punti ricorrenti?
6. Riesaminare	Sono avvenuti lavori, fermi, positività, casi di malattia o variazioni d'uso?

DOCUMENTO VIVO

DVRL, piano di autocontrollo o PSA, ove applicabili, devono essere coerenti con la rete reale e con evidenze verificabili: misure, registrazioni, controlli e azioni correttive.

10 LEGGERE L'IMPIANTO: I PUNTI CRITICI

LETTURA DELL'IMPIANTO: DOVE NASCONO LE CRITICITÀ



PUNTI DA VERIFICARE

1. Rami ciechi o dismessi
2. Punti poco utilizzati
3. Ricircolo sbilanciato
4. Accumuli e sedimenti
5. AFS che si riscalda
6. Terminali con deposito / biofilm

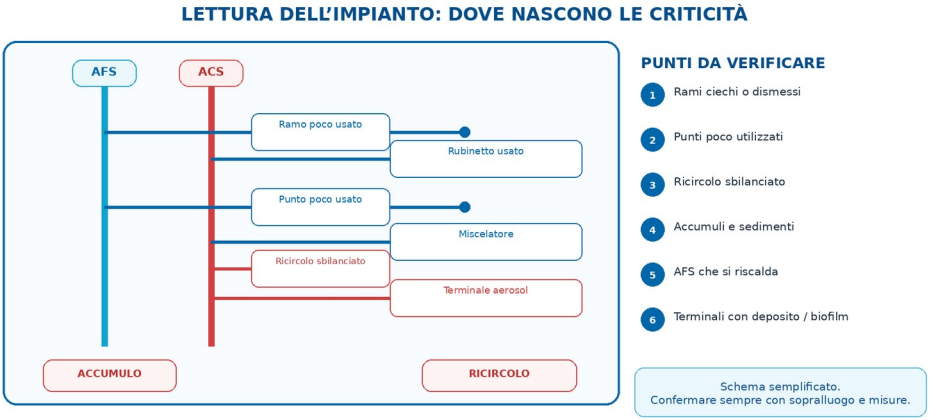
Schema semplificato.
Confermare con sopralluogo e misure.

CRITICITÀ	PERCHÉ CONTA
Rami morti / ciechi	Stagnazione cronica e scarso ricambio.
Rami poco utilizzati	Ricambio insufficiente e temperature instabili.
Ricircolo sbilanciato	Zone della rete ACS con ritorno troppo freddo.
AFS riscaldata	Cavedi caldi, vicinanza ACS o isolamento insufficiente.
Accumuli	Sedimenti, stratificazione e temperature non uniformi.
Terminali	Calcare, rompigetto e soffioni possono sostenere biofilm locale.

SOPRALLUOGO TECNICO

Lo schema idraulico aiuta, ma deve essere verificato sul campo. Misure di temperatura, tempi di erogazione e reale utilizzo dei punti completano la lettura della rete.

11 GESTIONE DELLE TEMPERATURE



Il controllo termico è una misura cardine, ma deve essere letto nel punto giusto. Il setpoint del generatore non dimostra che l'intera rete sia sotto controllo.

PUNTO	COSA VERIFICARE
AFS	Mantenimento <20 °C quando non sono adottate specifiche misure alternative; controllare il riscaldamento indesiderato ai punti distali.
ACS - accumulo	Temperature coerenti con la strategia di controllo; ISTISAN 22/32 richiama >60 °C negli accumuli.
ACS - rete / ricircolo	ISTISAN 22/32 richiama >50 °C in distribuzione e alla base del ricircolo.
Punto d'uso	Conciliare la prevenzione microbiologica con la protezione dalle ustioni e con la corretta gestione della miscelazione.

12 RISTAGNO, FLUSSAGGI E RICIRCOLO

Il ristagno è uno dei fattori più frequenti e più sottovalutati. Un punto d'acqua poco usato può creare una nicchia locale; un intero ramo inutilizzato può influenzare una porzione più ampia della rete.

SITUAZIONE	BUONA PRATICA
Punti poco usati	Censirli e programmare flussaggi basati sul rischio e sul reale tempo di inutilizzo.
Camere / aree chiuse	Integrare occupazione e riaperture nel piano di controllo.
Rami morti	Eliminare quando tecnicamente possibile; il flussaggio manuale indefinito non è una soluzione strutturale.
Ricircolo ACS	Verificare bilanciamento, ritorno e punti idraulicamente sfavoriti.
Riapertura	Gestire il primo ricambio evitando esposizione inutile ad aerosol finché le condizioni non sono ripristinate.

IL FLUSSAGGIO NON È "APRIRE PER UN MINUTO"

La durata deve consentire il reale ricambio del volume stagnante e il raggiungimento di condizioni coerenti con la rete. Il tempo dipende da lunghezze, diametri, portate e temperatura.

13 BIOFILM, DEPOSITI, MATERIALI E TERMINALI

Il biofilm è una comunità microbica aderente alle superfici e immersa in una matrice protettiva. In reti complesse può diventare un serbatoio persistente di microrganismi e ridurre l'efficacia di interventi puramente "shock".

ELEMENTO	AZIONE
Rompigetto / soffioni	Pulire, disincrostare e sostituire quando deteriorati o difficilmente sanificabili.
Flessibili doccia	Controllare deposito, età, uso e sostituzione programmata dove necessario.
Serbatoi / boiler	Ispezionare sedimenti, stratificazione, temperature e possibilità di pulizia.
Materiali	Compatibilità, rugosità, corrosione e capacità di favorire biofilm vanno considerate nella progettazione e nelle sostituzioni.
Filtri / trattamenti	Una manutenzione inadeguata può trasformare un dispositivo utile in un'ulteriore nicchia microbiologica.

BONIFICA ≠ ELIMINAZIONE DEFINITIVA
Se restano biofilm, ristagno, temperature sfavorevoli o difetti idraulici, la ricrescita resta possibile. L'intervento deve rimuovere o controllare le cause, non solo abbattere temporaneamente la carica.

14 PREVENZIONE ORDINARIA

La prevenzione efficace è fatta soprattutto di attività ripetibili, documentate e sostenibili. È ciò che riduce la probabilità di dover ricorrere a interventi straordinari.

MISURA	OBIETTIVO
Temperature	Mantenere AFS e ACS nelle condizioni definite dal piano; registrare i punti rappresentativi.
Ricircolo	Garantire continuità e bilanciamento; individuare rapidamente i ritorni freddi.
Flussaggi	Evitare ristagni nei punti poco utilizzati secondo una frequenza motivata.
Terminali	Pulizia/disincrostazione e sostituzione quando necessario.
Accumuli	Ispezione, spurghi, pulizia e verifica delle temperature.
Formazione	Assicurare che chi esegue attività sappia cosa misurare, come registrarlo e quando segnalare.
Analisi	Programmarle quando previste dal quadro normativo o dal piano di controllo e quando servono a verificare condizioni e tendenze.

ORDINARIA = CONTROLLO CONTINUO
La qualità di un piano si misura nella sua capacità di intercettare le deviazioni prima che diventino positività ricorrenti o richiedano bonifiche ripetute.

15 MONITORAGGIO E REGISTRAZIONI

Monitorare significa verificare con regolarità che le misure di controllo siano effettivamente applicate e funzionanti. Registrare significa poter ricostruire cosa è successo e dimostrare la continuità della gestione.

COSA REGISTRARE	ESEMPI
Temperature	Produzione ACS, accumuli, mandata, ricircolo, punti distali, AFS nei punti critici.
Ristagni / flussaggi	Punti inclusi, frequenza, responsabile, anomalie osservate.
Manutenzioni	Pulizia terminali, spurghi, serbatoi, filtri, sostituzioni, interventi idraulici.
Trattamenti	Prodotto/tecnica, obiettivo, parametri di processo, verifica e ripristino.
Analisi	Piano, punti, metodo, risultati, trend e azioni conseguenti.
Eventi	Fermi, lavori, reclami, temperature anomale, positività, casi o segnalazioni.

FREQUENZA: NON ESISTE UN CALENDARIO UNICO
La frequenza dei controlli dipende da struttura, complessità, storia, vulnerabilità e misure di controllo. ISTISAN 22/32 differenzia le periodicità e i livelli di approfondimento in funzione del contesto.

16 ANALISI DI VERIFICA: QUANDO SONO OPPORTUNE

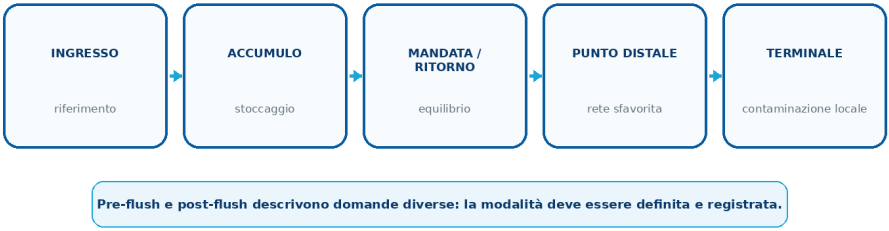
L'analisi microbiologica non sostituisce la valutazione del rischio, ma è uno strumento essenziale per confermare le condizioni di rischio, valutare trend e verificare l'efficacia delle misure di controllo.

QUANDO	PERCHÉ
Valutazione iniziale / baseline	Definire lo stato dell'impianto e orientare il piano di controllo.
Monitoraggio previsto	Verificare nel tempo l'efficacia delle misure adottate.
Anomalie termiche o stagnazioni	Capire se la deviazione ha avuto conseguenze microbiologiche.
Lavori o riavvii complessi	Verificare il ritorno a condizioni controllate.
Dopo una positività	Definire estensione, cause probabili e risultato delle correzioni.
Dopo disinfezione / igienizzazione	Confermare l'efficacia dopo il ripristino delle normali condizioni di esercizio.
Caso o focolaio	Campionamento finalizzato all'indagine epidemiologica, seguendo le indicazioni sanitarie quando formalmente fornite.

ANALISI NEGATIVA ≠ RISCHIO ZERO
Un risultato riguarda punti e momento campionati. Una rete complessa può avere nicchie non intercettate; per questo il dato va letto insieme a temperature, idraulica, uso e storia dell'impianto.

17 PIANO DI CAMPIONAMENTO E METODO

UN PIANO DI CAMPIONAMENTO DEVE RISPONDERE A UNA DOMANDA



ELEMENTO	CRITERIO
Metodo	Per il controllo di Legionella, il D.Lgs. 18/2023 richiama UNI EN ISO 11731; altri metodi possono integrare il colturale secondo le condizioni previste.
Punti	Devono rappresentare rischio di proliferazione, esposizione sistemica o entrambe le condizioni.
Prelievo	Modalità e finalità devono essere coerenti e registrate; pre-flush e post-flush non sono intercambiabili.
Laboratorio	Serve competenza e accreditamento applicabile; il rapporto di prova deve consentire di capire metodo, unità, punto e condizioni.
Ripetibilità	La stessa domanda deve poter essere ripetuta nel tempo con criteri comparabili.

PRIMA DEL CAMPIONE, LA DOMANDA

“Dove è il problema?”, “quanto è esteso?”, “il trattamento ha funzionato?” richiedono piani di campionamento diversi. Campionare “qualche rubinetto” senza obiettivo produce dati difficili da interpretare.

18 INTERPRETARE I RISULTATI

Per Legionella spp., l'Allegato I, Parte D del D.Lgs. 18/2023 s.m.i. stabilisce il valore di parametro <1.000 UFC/L ai fini degli articoli 9 e 15. Lo stesso allegato precisa che azioni possono essere considerate anche sotto tale valore, in particolare in caso di infezioni e focolai.

RISULTATO	LETTURA TECNICA	AZIONE GENERALE
<100 UFC/L*	Molto basso o inferiore al limite di reporting adottato dal laboratorio. Non equivale a sterilità.	Mantenere misure e monitoraggio previsti; leggere sempre il contesto.
100-999 UFC/L	Sotto il valore di parametro del D.Lgs. 18/2023, ma non automaticamente irrilevante.	Valutare trend, vulnerabilità, estensione e indicazioni delle Linee guida 2015 / del piano.
1.000-10.000 UFC/L	Superamento del valore di parametro.	Correggere le condizioni di rischio e applicare le azioni previste dal contesto tecnico-normativo; pianificare verifica.
>10.000 UFC/L	Contaminazione elevata.	Richiede risposta tempestiva, analisi delle cause, misure correttive e verifica post-intervento.

** La dicitura <100 UFC/L è utilizzabile solo se coerente con il limite di reporting/quantificazione effettivamente dichiarato dal laboratorio e dal metodo applicato.*

IL NUMERO NON È IL RISCHIO DA SOLO

Concentrazione, distribuzione dei positivi, vulnerabilità dell'utenza, aerosol e quadro epidemiologico devono essere interpretati insieme. In presenza di casi o focolai non si attende necessariamente il superamento di 1.000 UFC/L.

19 POSITIVITÀ LOCALIZZATA, DIFFUSA O RICORRENTE

La domanda decisiva è “dove si trova il problema?”. Trattare allo stesso modo un singolo soffione e una rete diffusamente colonizzata porta a interventi sproporzionati o inefficaci.

QUADRO	INDIZI	RISPOSTA
Localizzato	Un punto o un ramo; terminale incrostato; altri siti coerenti.	Intervento sul terminale/ramo, correzione del ristagno e verifica mirata.
Diffuso	Più punti su rami diversi; ricircolo debole; accumulo o temperature incoerenti.	Correzione sistemica, eventuale disinfezione dell’intera rete in base ai dati e verifica di efficacia.
Ricorrente	Positività che riappare dopo interventi o in campagne successive.	Cercare cause strutturali: biofilm, rami ciechi, materiali, accumuli, ricircolo, trattamento inefficace.
Caso / focolaio	Segnalazione sanitaria o cluster epidemiologico.	Se la sanità richiede uno specifico intervento, attenersi alle indicazioni ricevute; diversamente predisporre con urgenza un piano tecnico che preservi la leggibilità del quadro ambientale.

L’ERRORE PIÙ COSTOSO

Ripetere bonifiche senza correggere la causa. Se la rete torna alle stesse condizioni, anche la probabilità di ricrescita tende a tornare.

20 MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA

ORDINARIA E STRAORDINARIA: DUE FUNZIONI DIVERSE

MANUTENZIONE ORDINARIA

- temperature e ricircolo
- flussaggi dei punti poco usati
- terminali e accumuli
- monitoraggi e registrazioni
- riesame delle misure

INTERVENTO STRAORDINARIO

- positività significativa
- lavori o fermo prolungato
- contaminazione accidentale
- disinfezione / correzioni idrauliche
- verifica di efficacia

La distinzione è tecnico-operativa: serve a separare ciò che mantiene l'impianto sotto controllo da ciò che risponde a un evento, a una deviazione o a una non conformità. Non è una classificazione giuridica universale.

ORDINARIA	STRAORDINARIA
Programmata, ripetibile e documentata.	Occasionale e motivata da un evento o da un dato.
Previene o riduce la probabilità di proliferazione.	Riduce rapidamente la contaminazione o ripristina condizioni controllate.
Temperature, ricircolo, flussaggi, terminali, accumuli, monitoraggio.	Disinfezione, bonifica, lavori idraulici, sostituzioni, limitazioni temporanee.
È la base della prevenzione.	Deve essere seguita da verifica di efficacia e correzione delle cause.

21 IGIENIZZAZIONI CAUTELATIVE

“Igienizzazione cautelativa” è un’espressione tecnico-operativa, non una categoria normativa autonoma. Può essere ragionevole quando esiste una motivazione concreta di prevenzione, ma non dovrebbe trasformarsi in un trattamento a calendario privo di valutazione.

SCENARIO	VALUTAZIONE RAGIONEVOLE
Fermo prolungato / stagionalità	Riavvio pianificato, flussaggi, ripristino temperature e, per reti complesse o stagnazioni importanti, valutazione di un intervento cautelativo.
Lavori invasivi	Dopo modifiche, sostituzioni o contaminazioni accidentali può essere appropriata una disinfezione prima della piena rimessa in servizio.
Storia di positività ricorrente	Può essere parte della strategia, ma solo insieme a correzioni strutturali e monitoraggio.
Utenza particolarmente vulnerabile	La soglia di prudenza può essere più elevata; controlli e misure aggiuntive possono essere opportuni.
Impianto stabile e ben gestito	Una bonifica periodica “perché si è sempre fatta” non è automaticamente giustificata.

PRIMA E DOPO

Prima: definire obiettivo e, quando utile, analizzare per conoscere la situazione. Dopo: riportare l’impianto a regime e verificare l’efficacia con controlli e analisi coerenti con il piano.

LIMITE DELLO SHOCK

Una disinfezione non sostituisce il controllo quotidiano di ristagno, temperature, ricircolo, biofilm e condizioni idrauliche. Se le cause restano, la ricrescita è possibile.

22 DISINFEZIONE: STRUMENTI E LIMITI

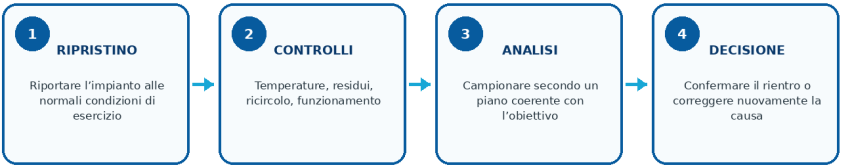
Non esiste un “miglior sistema” valido per ogni impianto. La scelta dipende da estensione della contaminazione, materiali, temperatura, biofilm, utenza, continuità d’esercizio e possibilità di controllare il processo.

METODO	PUNTI DI FORZA	LIMITI
Shock termico	Nessun reagente chimico; azione rapida se la temperatura è realmente raggiunta nella rete.	Rischio ustioni; uniformità difficile ai distali; stress termico; efficacia non permanente.
Iperclorazione shock	Può raggiungere ampie porzioni di rete e ridurre rapidamente la carica.	Corrosione, sottoprodotti, odore/sapore, sicurezza operatori e necessità di ripristino.
Disinfezione chimica continua	Può sostenere il controllo nel tempo se progettata e monitorata correttamente.	Richiede dosaggio, compatibilità dei materiali, controllo dei residui e conformità dei prodotti.
UV-C	Efficace nel punto trattato senza aggiungere residuo chimico.	Non lascia residuo e non bonifica una rete colonizzata a valle.
Filtri terminali	Barriera utile in contesti selezionati per proteggere utenti vulnerabili.	Misura di contenimento; richiede sostituzioni e non corregge la causa.
Biocidi / PMC autorizzati	Utilizzabili solo quando autorizzazione o etichetta copre lo specifico impiego.	Per acqua potabile verificare PT5 o autorizzazione PMC pertinente, dose, contatto, materiali, residui e ripristino.

PRODOTTI AUTORIZZATI E SCELTA PROFESSIONALE
Per la disinfezione usare esclusivamente prodotti autorizzati per lo specifico impiego e secondo etichetta. Per l’acqua destinata al consumo umano il Reg. (UE) 528/2012 identifica i disinfettanti PT5. Nel regime applicabile possono essere presenti anche prodotti autorizzati come Presidi Medico-Chirurgici (PMC): la qualifica di PMC, da sola, non rende un prodotto idoneo alla rete idrica; l’impiego deve essere espressamente compreso nell’autorizzazione e nell’etichetta. Verificare sempre dose, tempo di contatto, compatibilità dei materiali, residui e ripristino delle condizioni di esercizio.

23 VERIFICA DELL'EFFICACIA POST-INTERVENTO

DOPO UN INTERVENTO: VERIFICARE CHE IL SISTEMA SIA DAVVERO RIENTRATO



Un intervento straordinario non è concluso quando termina il dosaggio o lo shock. È concluso quando la rete è stata riportata alle condizioni di esercizio previste e le misure di controllo dimostrano di funzionare.

VERIFICA	COSA CONTROLLARE
Funzionale	Temperature, ricircolo, portate, terminali, eventuali residui di trattamento e ripristino dei dispositivi.
Analitica	Campioni coerenti con il problema iniziale e con il piano; la tempistica dipende da contesto, tecnica e Linee guida applicabili.
Documentale	Intervento eseguito, parametri di processo, anomalie, risultati, azioni successive.
Riesame	Se la positività persiste o ritorna, cercare cause strutturali e non limitarsi a ripetere la stessa bonifica.

CASI / FOCOLAI

Quando esiste un'indagine epidemiologica, campionamento e interventi devono essere programmati in modo da non compromettere le evidenze. Se la sanità fornisce indicazioni operative, attenersi a quanto richiesto; in assenza di indicazioni specifiche, predisporre con urgenza un intervento tecnico documentato.

24 RIAVVIO DOPO CHIUSURE O LAVORI

Il fermo modifica il rischio: l'acqua ristagna, le temperature tendono a uniformarsi, il disinfettante residuo può decadere e il biofilm può essere favorito. La riapertura deve essere una procedura, non un gesto improvvisato.

FASE	COSA FARE
Prima del fermo	Identificare aree chiuse, punti poco usati, accumuli e circuiti; definire il piano di riavvio.
Durante il fermo	Quando tecnicamente possibile, mantenere misure essenziali di controllo o programmare ricambi coerenti con il rischio.
Prima della riapertura	Ispezionare, ripristinare temperature, flussare in sicurezza, pulire terminali e valutare eventuale igienizzazione cautelativa.
Analisi di verifica	Opportune in reti complesse, lunghi fermi, strutture prioritarie, anomalie o storia di contaminazione.
Dopo lavori	Rimuovere residui, verificare idraulica e ricircolo, aggiornare schemi e valutazione del rischio, controllare l'efficacia prima del pieno utilizzo.

PRIMO FLUSSAGGIO
Evitare esposizione inutile ad aerosol da docce o terminali durante il primo ricambio dopo un lungo fermo, finché non sono state ripristinate condizioni controllate.

25 STRUTTURE E IMPIANTI A RISCHIO

CONTESTO	CRITICITÀ TIPICHE	CONTROLLO PRIORITARIO
Hotel / ricettivo	Camere vuote, stagionalità, grandi ricircoli, docce.	Occupazione, flussaggi, ACS/AFS, piano analisi, riaperture.
RSA / sanitario	Utenza vulnerabile, aspirazione, reti complesse.	PSA/autocontrollo, controllo stretto, analisi e misure di protezione commisurate.
Odontoiatria	Linee sottili, ristagno, aerosol vicino all'utente.	Procedure del riunito, manutenzione, trattamento e verifiche.
Spa / idromassaggio	Temperatura favorevole, aerosol elevato, carico organico.	Ricircolo, filtrazione, disinfezione, pulizia e campionamenti specifici.
Torre evaporativa	Dispersione aerosol anche a distanza.	Piano dedicato: trattamento, spurgo, pulizia, biocidi, monitoraggio e gestione documentata.
Palestra / sport	Docce numerose, chiusure, utilizzi intermittenti.	Temperature, flussaggi, terminali e analisi in punti rappresentativi.

STESSO BATTERIO, STRATEGIE DIVERSE

Una torre evaporativa, una doccia di RSA e un bagno poco usato hanno dinamiche di esposizione differenti. La valutazione deve essere sempre sito-specifica.

26 CONDOMINI E RETI NON PRIORITARIE

Il condominio residenziale, in generale, non rientra automaticamente tra gli edifici prioritari dell'Allegato VIII. Ciò non elimina il rischio tecnico nelle parti comuni o nei tratti privati scarsamente utilizzati.

SITUAZIONE	GESTIONE PRUDENTE
ACS centralizzata / grande ricircolo	Controllare produzione, accumulo, ricircolo, punti distali e manutenzione; valutare analisi in punti significativi.
ACS autonoma	Il rischio può essere più localizzato, ma piccoli accumuli, temperature insufficienti e punti inutilizzati restano rilevanti.
Bagni o rubinetti poco usati	Informare gli occupanti sull'importanza del ricambio dell'acqua e della manutenzione dei terminali.
Rami comuni inutilizzati	Valutare eliminazione o gestione programmata: un tratto stagnante della rete comune merita attenzione.
Utenti fragili	Considerare misure e controlli aggiuntivi, soprattutto in edifici grandi o con reti complesse.
Storico di positività	Ricostruire cause ed estensione; evitare di affidarsi solo a bonifiche ripetute.

INFORMARE È PREVENIRE

Anche quando un appartamento ha produzione autonoma di ACS, un bagno o una doccia inutilizzati per lungo tempo possono creare ristagno locale. Informare i condomini sulle corrette pratiche è una misura prudente e documentabile.

27 COSA FARE IN CASO DI POSITIVITÀ

PASSO	AZIONE
1. Validare il dato	Controllare punto, modalità di prelievo, metodo, unità, temperatura e contesto.
2. Valutare esposizione	Individuare terminali aerosol, utenti vulnerabili e necessità di limitazioni temporanee.
3. Definire estensione	Campionare/ricampionare in modo mirato per distinguere problema locale da diffuso.
4. Correggere le cause	Temperature, ristagni, ricircolo, accumuli, terminali, materiali e gestione.
5. Disinfettare se indicato	Scegliere la tecnica in base a concentrazione, estensione, impianto e utenza.
6. Verificare	Riportare la rete a regime e confermare l'efficacia con controlli e analisi.
7. Documentare	Registrare decisioni, interventi, risultati e aggiornare la valutazione del rischio.

SE C'È UN CASO DI LEGIONELLOSI
Se l'intervento è richiesto dalla sanità, attenersi alle indicazioni ricevute. In assenza di specifiche prescrizioni, predisporre comunque con urgenza un intervento tecnico documentato che valuti esposizione, condizioni impiantistiche, campionamenti, misure immediate e verifica dell'efficacia.

OBIETTIVO
Non "far sparire un numero" dal rapporto di prova, ma riportare l'impianto in condizioni di controllo e dimostrarne la stabilità nel tempo.

28 CHECKLIST, ERRORI DA EVITARE E RIFERIMENTI

ERRORE	CORREZIONE
“Il boiler è a 60 °C, quindi va tutto bene.”	Misurare ricircolo e punti distali.
“Se non uso un bagno non è un problema.”	Il mancato uso crea ristagno: gestire o eliminare il ramo.
“Un’analisi negativa vale per sempre.”	Il dato è puntuale: servono trend e controllo della rete.
“Bonifichiamo ogni sei mesi e siamo tranquilli.”	La manutenzione ordinaria deve ridurre la necessità di shock ripetuti.
“Più disinfettante significa più sicurezza.”	Dose, tempo, materiali e sottoprodotti devono essere controllati.
“Tutti i campioni sono uguali.”	Modalità e punti dipendono dalla domanda tecnica.

CHECKLIST RAPIDA

☐ Temperature ACS/AFS controllate	☐ Punti poco usati censiti
☐ Rami ciechi valutati	☐ Terminali manutenuti
☐ Accumuli gestiti	☐ Piano analisi definito
☐ Risultati interpretati nel contesto	☐ Azioni correttive registrate
☐ Riavvii pianificati	☐ Responsabilità assegnate

RIFERIMENTI ESSENZIALI

- D.Lgs. 23 febbraio 2023, n. 18, come modificato dal D.Lgs. 19 giugno 2025, n. 102.
- Linee guida per la prevenzione e il controllo della legionellosi - Accordo Conferenza Stato-Regioni, 7 maggio 2015.
- Rapporto ISTISAN 22/32 - sicurezza dell’acqua nei sistemi di distribuzione interni degli edifici prioritari e non prioritari.
- UNI EN ISO 11731:2017 - Qualità dell’acqua - Conta di Legionella.
- WHO - Legionella and the prevention of legionellosis; Guidelines for drinking-water quality.
- ECDC - Legionnaires’ disease / European Legionnaires’ Disease Surveillance Network.

analisiacqua

PREVENIRE PER PROTEGGERE.
CONOSCERE PER AGIRE.

Una gestione responsabile del rischio Legionella
è la scelta consapevole per ambienti sicuri e sistemi affidabili.

www.analisiacqua.it

Cel. 348/9823685

info@analisiacqua.it

Contenuti tecnico-normativi verificati: agosto 2026