



ISTITUTO PROFESSIONALE DI STATO PER L'ENOGASTRONOMIA E L'OSPITALITÀ

ALBERGHIERA

ELENA CORNARO

Viale Martin Luther King, 5 - 30016 Jesolo (ve) - tel. 042192535/93116

cod. scuola verh020008 - cod. fiscale 93023530277

SITO www.cornaro.edu.it PEO verh020008@istruzione.it PEC verh020008@pec.istruzione.it

Organismo
di Formazione
accreditato
dalla Regione
del Veneto



ISTITUTO PROF. I.P.S.E.O.A. - "E.CORNARO"-JESOLO LIDO
Prot. 0011300 del 24/08/2026
I-3 (Entrata)

Jesolo, (vd. segnatura)

INTEGRAZIONE AL
DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI
PROGRAMMAZIONE DELLE MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE
Art. 17, comma 1, lettera A, Decreto Legislativo 9 aprile 2008 N. 81
coordinato con il Decreto Legislativo 3 agosto 2009 n. 106



Linee guida per la prevenzione ed il controllo della
legionellosi

ISTITUTO PROFESSIONALE DI STATO PER L'ENOGASTRONOMIA E L'OSPITALITÀ ALBERGHIERA

ELENA CORNARO

Viale Martin Luther King, 5 - 30016 Jesolo (ve)

Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n. 81 coordinato con il Decreto Legislativo 3 agosto 2009 n. 106
(Attuazione delle direttive CEE riguardanti il miglioramento della
sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro)

PARTECIPANTI ALLA STESURA DEL DOCUMENTO

Nome e Cognome	In qualità di	Firma
Prof.ssa Giuseppina Fazio	Dirigente scolastico	Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 (Codice dell'Amministrazione Digitale) e norme correlate
Mauro Baraldi	Responsabile Servizio Prevenzione Protezione	

PRESA VISIONE DEL DOCUMENTO PER LE RISPETTIVE COMPETENZE

Nome e Cognome	In qualità di	Firma
Prof.ssa Manuela Polo	(1° Collaboratore)	
Prof.ssa Alessandra Fedon	(2° Collaboratore)	

INFORMAZIONI SUL DOCUMENTO

Data o periodo di effettuazione del Documento	SETTEMBRE 2026
Data o periodo di verifica programmata del Documento	TRIMESTRALE
Data o periodo di revisione programmata del Documento	SETTEMBRE 2027

PRESA VISIONE DEL DOCUMENTO PER LE RISPETTIVE COMPETENZE

Nome e Cognome	In qualità di	Firma
	Rappresentante dei lavoratori Sicurezza	

Linee guida per la prevenzione ed il controllo della legionellosi.

GLOSSARIO

Aerosol: in questo documento è definito come una sospensione di particelle costituite da minuscole goccioline di acqua, in genere con diametro interno $< 5 \mu\text{m}$, che possono contenere *Legionella* ed essere inalate in profondità nei polmoni.

Anticorpo: sostanza che si forma nel sangue e distrugge o neutralizza le tossine o altri componenti microbici noti in genere come antigeni. Gli anticorpi si formano come conseguenza dell'introduzione nel corpo di un antigene di cui sono antagonisti.

Aria condizionata: un sistema di trattamento dell'aria in cui temperatura, umidità e purezza dell'aria sono controllate entro limiti determinati.

Aspirazione: vedi microaspirazione.

Batteri: organismi microscopici, unicellulari o, più raramente, pluricellulari.

Biocida o disinfettante: sostanza capace di distruggere o inattivare irreversibilmente (in relazione alla concentrazione utilizzata ed al tempo di contatto) i microrganismi, riducendo il loro numero.

Biocida ossidante: è un disinfettante in grado di ossidare la materia organica (materiale cellulare, proteine che derivano dalla morte di popolazioni microbiche, ecc). I più comuni agenti ossidanti sono il cloro, il bromo, il perossido di idrogeno e l'ozono.

Biocida non ossidante: è un disinfettante (es. glutaraldeide) che agisce con meccanismi diversi dall'ossidazione, ad esempio attraverso l'interferenza con il metabolismo cellulare.

Biofilm: è una aggregazione complessa di microrganismi contraddistinta dalla secrezione di una matrice adesiva e protettiva, caratterizzata spesso anche da adesione ad una superficie, sia di tipo biologico che inerte, eterogeneità strutturale, interazioni biologiche complesse ed una matrice extracellulare di sostanze polimeriche, spesso di carattere polisaccaridico.

Condensatore evaporativo: è un dispositivo che, attraverso uno scambio di calore, permette la condensazione di un gas caldo che scorre all'interno di un circuito chiuso le cui tubazioni sono esternamente irrorate con acqua che, evaporando, permette la condensazione del gas caldo. L'evaporazione è agevolata da un flusso d'aria in direzione opposta al flusso d'acqua di raffreddamento.

Disinfezione: è un processo irreversibile operato con metodi chimici o fisici che distrugge o inattiva micro-organismi e ne riduce il numero.

Erogatori sentinella: rubinetti selezionati, di solito il primo e l'ultimo su un sistema di ricircolo dell'acqua calda, per il monitoraggio di routine. Per i sistemi di acqua fredda (o sistemi senza ricircolo dell'acqua calda), i rubinetti più vicini e più lontani dal serbatoio di deposito o il punto nel quale l'acqua entra nell'edificio. La scelta di rubinetti sentinella può anche includere altri rubinetti che possono rappresentare un rischio particolare.

Filtro HEPA: con tale termine (dall'inglese *High Efficiency Particulate Air filter*) si indica un particolare sistema di filtrazione ad elevata efficienza di fluidi (liquidi o gas). È composto da foglietti filtranti di microfibre (generalmente in borosilicato) assemblati in più strati, separati da setti in alluminio. I foglietti filtranti in microfibra hanno il compito di bloccare il particolato presente in sospensione nel fluido da trattare. Le particelle solide possono essere infatti nocive per la salute umana o possono pregiudicare la qualità del prodotto finale che si desidera ottenere. I filtri HEPA fanno parte della categoria dei cosiddetti "filtri assoluti", a cui appartengono anche i filtri ULPA (*Ultra Low Penetration Air*). Il termine "filtri assoluti" è giustificato dal fatto che tali dispositivi

mostrano un'elevata efficienza di ritenzione, compresa tra l'85% (H10) e il 99,995% (H14) per gli HEPA e tra il 99,9995% (U15) e il 99,999995% (U17) per gli ULPA.

Inalazione: introduzione con l'inspirazione, nell'apparato respiratorio di sostanze volatili o liquidi aerosolizzati.

Inibitori di corrosione: prodotti chimici che proteggono i metalli dalla corrosione mediante: (i) promozione di un film sottile di ossido di metallo (passivazione) ad opera di inibitori anodici; (ii) formazione di una barriera fisica (pellicola sottile) per deposizione controllata.

Inibitori del calcare: sostanze chimiche usate per controllare la formazione del calcare.

Microaspirazione: inalazione di secrezioni oro-faringee nell'albero bronchiale. E' un meccanismo di per sé fisiologico, sempre presente in noi anche se non ce ne accorgiamo (per esempio come succede durante il sonno), ma che tende ad accentuarsi in caso di turbe della coscienza e della deglutizione.

Microrganismo: un organismo di dimensioni microscopiche come i batteri, funghi, protozoi e virus.

NDMA: N - Nitrosodimetilammina.

Organoalogenati: vengono indicati come **composti** organoalogenati i composti organici che contengono nella loro molecola almeno un atomo di alogeno (bromo, cloro, fluoro iodio).

Pastorizzazione: trattamento termico effettuato a temperatura elevata per un determinato tempo al fine di distruggere i patogeni presenti nell'acqua o in un alimento.

Real-Time PCR: è un metodo di amplificazione del DNA (reazione a catena della polimerasi o PCR) che può essere rilevata in tempo reale. Il metodo permette anche la quantificazione delle molecole di DNA (q-PCR) presenti nel campione.

Stagnazione: condizione in cui l'acqua cessa di fluire all'interno di un sistema favorendo, nel tempo, la crescita microbica.

Torre evaporativa o torre di raffreddamento: è un dispositivo di dissipazione del calore che estrae calore nell'atmosfera attraverso il raffreddamento di un flusso di acqua ad una temperatura inferiore. La dissipazione del calore in una torre di raffreddamento avviene per "evaporazione", in quanto una quota dell'acqua da raffreddare evapora in un flusso di aria in movimento contrario, al fine di fornire un raffreddamento significativo alla parte rimanente del flusso d'acqua.

THM: trialometani.

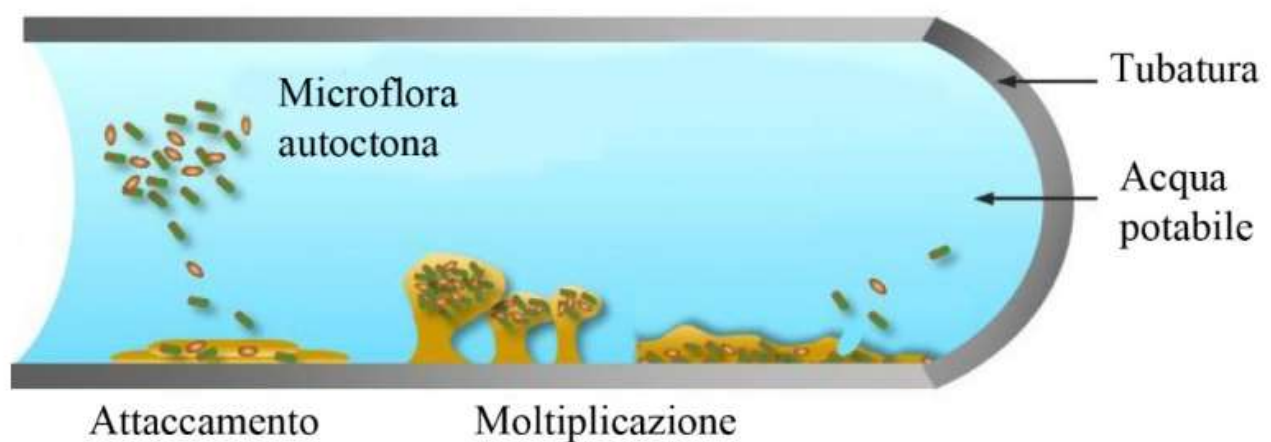
Valutazione del rischio: procedura volta ad identificare e valutare il rischio di legionellosi in sorgenti d'acqua (impianti idrici, torri di raffreddamento, ecc.) in edifici o siti industriali e determinare le azioni necessarie per ridurlo.

Valvola termostatica di miscelazione (TMV): erogatore in cui la temperatura in uscita è preselezionata e controllata automaticamente dalla valvola che rilascia l'acqua ad una temperatura di solito compresa tra i 42 - 44°C.

1.1. Introduzione

Le legionelle sono presenti negli ambienti acquatici naturali e artificiali: acque sorgive, comprese quelle termali, fiumi, laghi, fanghi, ecc. Da questi ambienti esse raggiungono quelli artificiali come condotte cittadine e impianti idrici degli edifici, quali serbatoi, tubature, fontane e piscine, che possono agire come amplificatori e disseminatori del microrganismo, creando una potenziale situazione di rischio per la salute umana (Declerck et al., 2007; Fliermans et al., 1981).

"Legionellosi" è la definizione di tutte le forme morbose causate da batteri Gram-negativi aerobi del genere *Legionella*. Essa si può manifestare sia in forma di polmonite con tasso di mortalità variabile tra 10-15%, sia in forma febbrile extrapolmonare o in forma subclinica. La specie più frequentemente coinvolta in casi umani è *L. pneumophila* anche se altre specie sono state isolate da pazienti con polmonite (Allegato 1). Nel presente documento, i termini "legionellosi" e "Malattia dei Legionari", vengono usati come sinonimo per indicare le forme morbose gravi (polmoniti) causate da microrganismi del genere *Legionella*.



Formazione del Biofilm nelle tubature domestiche

1.2. Fonti di infezione, modalità di trasmissione e fattori di rischio

Il genere *Legionella* comprende 61 diverse specie (sottospecie incluse) e circa 70 sierogruppi (Allegato 1), ma non tutte sono state associate a casi di malattia nell'uomo. *Legionella pneumophila* è la specie più frequentemente rilevata nei casi diagnosticati (Fields et al., 2002) ed è costituita da 16 sierogruppi di cui *Legionella pneumophila* sierogruppo 1, responsabile dell'epidemia di Filadelfia, è causa del 95% delle infezioni in Europa e dell'85% nel mondo. Anche in Italia l'analisi della distribuzione di specie e sierogruppi isolati nel nostro territorio ha confermato la prevalenza di *Legionella pneumophila* ed in particolare del sierogruppo 1 nei casi di malattia (Fontana et al., 2014).

Tabella 1. Fattori di rischio per infezione da *Legionella* per categoria di esposizione (*Legionella and the prevention of legionellosis* WHO, 2007).

	Legionellosi comunitaria	Legionellosi associata ai viaggi	Legionellosi nosocomiale
Modalità di trasmissione	Inalazione di aerosol contaminato (sospensione di particelle solide o liquide in aria)	Inalazione di aerosol contaminato Inalazione di aerosol contaminato	Aspirazione Infezione di ferite
Sorgente di infezione	Torri di raffreddamento Impianti idrici Vasche idromassaggio Stazioni termali Terriccio e composti per giardinaggio Impianti idrici di riuniti odontoiatrici	Torri di raffreddamento Impianti idrici Vasche idromassaggio Stabilimenti termali Umidificatori	Torri di raffreddamento Impianti idrici Piscine riabilitative Dispositivi per la respirazione assistita Vasche per il parto in acqua Altri trattamenti medici
Luogo e occasione di infezione	Siti industriali Centri commerciali Ristoranti Centri sportivi e centri benessere Residenze private	Alberghi Navi Campeggi Ristoranti Club Centri sportivi e centri benessere	Ospedali Utilizzo di dispositivi medici
Fattori di rischio (ambientali)	Vicinanza a sorgenti di trasmissione quali: torri di raffreddamento/condensatori evaporativi non mantenuti adeguatamente. Impianti idrici complessi e presenza di rami morti.	Soggiorno in alberghi o in camere con occupazione discontinua; erogazione intermittente dell'acqua, difficile controllo della temperatura; impianti idrici complessi; personale non formato per la prevenzione della legionellosi	Vapori in uscita da torri evaporative Impianti idrici complessi vetusti, con rami morti Impossibilità di garantire le temperature raccomandate Bassa pressione o flusso intermittente dell'acqua
Fattori di rischio (personali)	Età > 40 anni Sesso maschile Tabagismo Viaggi recenti Malattie concomitanti (diabete, malattie cardiovascolari, immunosoppressione da corticosteroidi, malattie croniche debilitanti, insufficienza renale cronica, malattie ematologiche, tumori, ipersideremia).	Età > 40 anni Sesso maschile Tabagismo Abuso di alcool Cambiamenti dello stile di vita Malattie concomitanti (diabete, malattie cardiovascolari e immunodepressione)	Immunosoppressione dovuta a trapianti o ad altre cause Interventi chirurgici a testa e collo, tumori, leucemie e linfomi, diabete, malattie croniche dell'apparato cardiaco e polmonare Utilizzo di dispositivi per la respirazione assistita Tabagismo e alcolismo

Sintomatologia

La legionellosi può manifestarsi con due distinti quadri clinici: la Febbre di Pontiac e la Malattia dei Legionari.

La Febbre di Pontiac, dopo un periodo di incubazione di 24-48 ore, si manifesta in forma acuta simil-influenzale senza interessamento polmonare, e si risolve in 2-5 giorni.

I prodromi sono: malessere generale, mialgie e cefalea, seguiti rapidamente da febbre, a volte con tosse e gola arrossata. Possono essere presenti diarrea, nausea e lievi sintomi neurologici quali vertigini o fotofobia.

La prima epidemia di Febbre di Pontiac è stata causata da *L. pneumophila* di sierogruppo 1 mentre epidemie successive sono state attribuite a *L. feeleii*, *L. anisa* e *L. micdadei*.

La Malattia dei Legionari, dopo un periodo di incubazione variabile da 2 a 10 giorni (in media 5-6 giorni), si manifesta come una polmonite infettiva, con o senza manifestazioni extrapolmonari. La sindrome pneumonitica non ha caratteri di specificità né clinici né radiologici.

Nei casi classificabili come gravi secondo il punteggio "pneumonia severity index" (Fine et al., 1997) può insorgere bruscamente con febbre, dolore toracico, dispnea, cianosi, tosse produttiva associati alla obiettività fisica semeiologica del consolidamento polmonare.

Nei casi classificabili come di gravità lieve (ma che poi se non adeguatamente trattati possono evolvere in polmonite grave) l'esordio può essere insidioso con febbre, malessere, osteoartralgie, tosse lieve, non produttiva. I quadri radiologici non sono patognomonicamente potendosi riscontrare addensamenti di tipo alveolare focali, singoli o multipli, monolaterali o disseminati con o senza evoluzione escavativa, come quadri inizialmente a impegno interstiziale.

A volte possono essere presenti sintomi gastrointestinali, neurologici e cardiaci; alterazioni dello stato mentale sono comuni, generalmente non associati a meningismo.

In un paziente affetto da legionellosi, a impronta sistemica possono essere presenti uno o più dei seguenti segni e sintomi: bradicardia relativa, lieve aumento delle transaminasi, ipofosfatemia, diarrea e dolore addominale.

Tra le complicanze della legionellosi vi possono essere: ascesso polmonare, empiema, insufficienza respiratoria, shock, coagulazione intravasale disseminata, porpora trombocitopenica e insufficienza renale.

La polmonite da *Legionella* non ha quindi caratteristiche cliniche che permettano di distinguerla da altre forme atipiche o batteriche di polmonite comunitaria, né ha stigmati specifiche che consentano di sospettarla tra le eziologie di polmonite nosocomiale e/o dell'ospite immunocompromesso.

Come tale va sempre sospettata sul piano clinico tra le infezioni polmonari comunitarie e nosocomiali.

Non a caso le linee guida della American Thoracic Society prevedono antibiotici sempre attivi verso *Legionella* anche per le polmoniti comunitarie di lieve gravità e di considerare l'eziologia in tutte le forme nosocomiali sino a quando non venga esclusa dalle indagini di laboratorio (American Thoracic Society, 2005; Mandell et al., 2007).

1.5. Diagnosi di laboratorio: ricerca di Legionella in campioni di provenienza umana

La polmonite da Legionella ha dei sintomi che sono spesso indistinguibili dalle polmoniti causate da altri microrganismi e, per questo motivo, la diagnosi di laboratorio della legionellosi deve essere considerata complemento indispensabile alle procedure diagnostiche cliniche. Gli accertamenti di laboratorio devono essere attuati possibilmente prima che i risultati possano essere influenzati dalla terapia e devono essere richiesti al fine di attuare una terapia antibiotica mirata, contenere così l'uso di antibiotici non necessari, evitare effetti collaterali, l'insorgenza di microrganismi antibiotico-resistenti, ed in ultimo, ma non meno importante, ridurre i tempi di degenza e le spese sanitarie del nostro paese.

3. PROTOCOLLO DI CONTROLLO DEL RISCHIO LEGIONELLOSI

3.1. Introduzione

Il Protocollo di Controllo del Rischio legionellosi si divide in tre fasi sequenziali e correlate tra loro:

- Valutazione del rischio: indagine che individua le specificità della struttura e degli impianti in essa esercitati, per le quali si possono realizzare condizioni che collegano la presenza effettiva o potenziale di Legionella negli impianti alla possibilità di contrarre l'infezione. Le informazioni relative alla Valutazione del rischio ed al relativo Piano di Controllo devono essere comunicate dall'incaricato della Valutazione al gestore della struttura o a un suo preposto che, a loro volta, dovranno informare tutte le persone che sono coinvolte nel controllo e nella prevenzione della legionellosi nella struttura.
- Gestione del rischio: tutti gli interventi e le procedure volte a rimuovere definitivamente o a contenere costantemente le criticità individuate nella fase precedente. Qualsiasi intervento manutentivo o preventivo attuato deve essere il risultato di una strategia che preveda un gruppo di lavoro multidisciplinare, che consideri tutte le caratteristiche dell'impianto e le possibili interazioni nell'equilibrio del sistema.
- Comunicazione del rischio: tutte le azioni finalizzate a informare, formare, sensibilizzare i soggetti interessati dal rischio potenziale (gestori degli impianti, personale addetto al controllo, esposti, ecc.).

A tale scopo l'informazione e la formazione sono un elemento essenziale per garantire la corretta applicazione delle indicazioni per la prevenzione ed il controllo della legionellosi. Tale aspetto è valido nei riguardi di qualunque struttura nella quale siano esercitati impianti a rischio legionellosi. E' quindi auspicabile che i Dipartimenti di Prevenzione delle ASL organizzino attività formative/informative rivolte a:

tecnici progettisti

impiantisti

albergatori e le loro associazioni di categoria

Istituti scolastici

responsabili di: strutture nosocomiali, strutture di riposo per anziani, edifici penitenziari, impianti sportivi, natatori, centri benessere, strutture ad uso collettivo (ricoveri, teatri, cinema, centri commerciali, scuole ecc.) e in generale di tutti gli edifici pubblici

responsabili (Direttori, Responsabili del Servizio di Prevenzione e Protezione) della tutela della salute e sicurezza dei lavoratori nei siti civili, industriali, produttivi e le loro associazioni di categoria, con l'obiettivo di favorire l'acquisizione delle conoscenze necessarie a controllare l'intero ciclo d'analisi e riduzione del rischio, adottando le migliori soluzioni impiantistico-gestionali atte a minimizzare il rischio nell'ambito delle rispettive strutture di competenza.

I Dipartimenti di Prevenzione delle ASL dovranno inoltre valutare l'opportunità di informare i medici e la popolazione generale sulle misure utili a ridurre il rischio, in particolare, presso le proprie abitazioni, soprattutto laddove vi siano pazienti immunocompromessi.

3.2. 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 e termali (Bonetta et al., 2010; Borella et al., 2005; Bornstein et al., 1989; Castellani et al., 1999; Costa et al., 2010; Erdogan and Arslan, 2007; Kura et al., 2006; Martinelli et al., 2001; Mouchtouri et al., 2007). Per questo motivo e per le importanti ricadute in termini di salute pubblica, di immagine e di implicazioni legali è importante adottare misure di prevenzione e controllo attraverso una attenta valutazione e gestione del rischio.

Valutazione del rischio

Per un'efficace prevenzione è d'obbligo che il gestore di ogni struttura turistico-recettiva effettui con periodicità (biennale, preferibilmente annuale) la valutazione del rischio legionellosi, ovvero del rischio che nella struttura possano verificarsi uno o più casi di malattia.

La valutazione deve essere effettuata da una figura competente, responsabile dell'esecuzione di tale attività (ad es. igienista, microbiologo, ingegnere con esperienza specifica, ecc.).

La valutazione del rischio è fondamentale per acquisire conoscenze sulla vulnerabilità degli impianti in termini di:

- potenziali di proliferazione batterica al loro interno e di esposizione ad aerosol d'acqua che essi possono determinare;
- stima del possibile impatto potenzialmente causato dagli impianti sulla salute dei loro utenti e, più in generale dei frequentatori (lavoratori compresi);
- definizione ed implementazione delle contromisure adeguate a mitigare il rischio, con un impegno di sforzi e risorse commisurati al potenziale impatto.

Una corretta valutazione del rischio correlato ad una struttura turistico-recettiva deve partire da un'ispezione degli impianti a rischio, supportata, qualora disponibili, dagli schemi d'impianto aggiornati.

Tale analisi ispettiva deve essere finalizzata ad individuare i punti critici di ciascun impianto a rischio, in considerazione delle condizioni di esercizio e manutenzione che lo caratterizzano.

In base all'ispezione ed agli schemi d'impianto disponibili, deve essere valutato quali siano i punti della rete (idrica ed aeraulica) e le specifiche d'esercizio e di controllo che possano determinare un rischio per gli ospiti e per i dipendenti della struttura.

L'ispezione della struttura deve essere accurata, per poter evidenziare eventuali fonti di rischio e valutare, nella loro complessità, gli impianti e non solamente i loro singoli componenti.

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).

Nell'Allegato 12, è riportata una Lista di controllo per agevolare la raccolta delle informazioni base di riferimento per l'effettuazione di una preliminare stima dei fattori di rischio presenti in una determinata struttura.

È importante evidenziare che la Lista di controllo rappresenta solo il primo passo di Valutazione del Rischio legionellosi, in quanto è necessario elaborare ed approfondire i dati raccolti, in maniera tale da poter definire, su una scala la gravità del rischio e le relative priorità d'intervento.

Per tale ragione, maggiore è la complessità impiantistica maggiore è l'esperienza di cui il valutatore del rischio deve disporre per definire con precisione il livello di rischio e le relative azioni di gestione necessarie a controllarlo.

Periodicità della valutazione del rischio

I gestori di strutture recettive devono effettuare e revisionare regolarmente la valutazione del rischio, almeno ogni 2 anni (preferibilmente ogni anno) ed ogni volta che ci sia motivo di considerare che la situazione possa essersi modificata (ad esempio: lavori di ristrutturazioni o rifacimento di parti d'impianto, esame batteriologico positivo con valori di legionella che richiedono intervento. Vedi Tabelle 6 e 7). La revisione deve essere documentata formalmente.

La valutazione del rischio, deve, comunque, essere sottoposta a revisione, con carattere d'urgenza, ad ogni segnalazione di un possibile caso di legionellosi.

In base ai risultati complessivi della valutazione del rischio, andrà preparato, anche con l'ausilio di personale tecnico qualificato, un Piano scritto per il controllo e la manutenzione di ciascun impianto a rischio, che specifichi tutti gli interventi da mettere in atto per controllarlo, con particolare riferimento alle procedure di pulizia e disinfezione e loro relativa periodicità.

Gestione del rischio

Per assicurare una riduzione ed un controllo del rischio legionellosi è necessario che i gestori di strutture recettive adottino le misure preventive riportate nelle presenti Linee guida al Capitolo 4.

Nel caso in cui queste misure di controllo non possano essere tutte immediatamente messe in atto e in una struttura turistico-recettiva si valuti la presenza di un potenziale rischio derivante da uno o

più impianti (ad esempio la temperatura dell'acqua calda sanitaria è diversa da quella raccomandata oppure vi è la presenza di rami morti nella rete di distribuzione idrica od altro) occorre effettuare celermente un campionamento dell'acqua per la ricerca di Legionella. In relazione alla concentrazione di Legionella riscontrata dal campionamento (vedi Tabelle 6 e 7), è necessario definire, sempre con l'ausilio di un'adeguata valutazione del rischio, un programma per applicare prioritariamente quelle misure correttive tali da contenere il rischio evidenziato.

Fino a quando non sia possibile mettere in atto tutte le misure correttive e di mantenimento richieste dalla valutazione del rischio, il campionamento ambientale dovrà essere ripetuto mensilmente per i primi sei mesi e successivamente con cadenza da stabilirsi sulla base dell'analisi complessiva del rischio.

Se si rendesse necessario effettuare la disinfezione di uno o più impianti, il piano di controllo andrà aggiornato, tenendo conto della periodicità di campionamento da rivalutarsi a seguito della situazione occorsa.

Per le strutture a funzionamento stagionale, il campionamento dovrà, comunque, essere sempre effettuato prima della loro riapertura.

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 3.

E' 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
- almeno 3 punti rappresentativi (ovvero i più lontani nella distribuzione idrica e i più freddi)

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 ed il più caldo).

Esiti del campionamento

Nelle Tabelle 6 e 7 che seguono sono descritti gli interventi da effettuare, sulla base delle concentrazioni di Legionella rilevate negli impianti idrici, in presenza o meno di casi di legionellosi.

Si sottolinea che il riscontro di positività in un impianto non comprova in modo automatico il nesso di causalità con un eventuale caso di malattia. La Legionella, infatti, è un batterio ubiquitario e, quindi, il suo ritrovamento in un sito ambientale non è correlabile in maniera univoca al caso, a meno che gli accertamenti di biologia molecolare non evidenzino un alto grado di omologia con il ceppo isolato dal malato.

La ricerca del batterio ha comunque significato in termini epidemiologici ed anche preventivi nei confronti di altri soggetti esposti.

Si precisa che le indicazioni riportate nelle Tabelle 6 e 7 sono da intendersi valide anche per gli impianti esercitati presso tutti gli altri siti civili e per tutti i siti industriali, ad esclusione di:

1. Strutture nosocomiali/sanitarie
2. Impianti che erogano acque termali.
3. Impianti di umidificazione dell'aria che utilizzano acqua.

in quanto, le situazioni indicate al punto 1 e 2 devono essere contraddistinte da assenza di Legionella (ossia inferiore al limite di rilevabilità del Metodo d'analisi normato utilizzato).

Tabella 6. Tipi di intervento indicati per concentrazione di Legionella (UFC/L) negli impianti idrici a rischio legionellosi esercitati in tutti i siti.

Legionella (UFC/L)	Intervento richiesto
Sino a 100	Verificare che le correnti pratiche di controllo del rischio siano correttamente applicate.
Tra 101 e 1.000	In assenza di casi: Verificare che la struttura abbia effettuato una valutazione del rischio e che le misure di controllo elencate nelle presenti linee guida siano correttamente applicate. In presenza di casi: Verificare che siano in atto le misure di controllo elencate nelle presenti linee guida, sottoporre a revisione la specifica valutazione del rischio e effettuare una disinfezione dell'impianto
Tra 1001 e 10.000	In assenza di casi: -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. -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. In presenza di casi: A prescindere dal numero di campioni positivi, è necessario effettuare la disinfezione dell'impianto e una revisione della valutazione del rischio, per identificare le necessarie ulteriori misure correttive. L'impianto idrico deve essere ricampionato dopo la disinfezione, almeno dagli stessi erogatori risultati positivi
Superiore a 10.000	Sia in presenza che in assenza di casi, l'impianto deve essere sottoposto a una disinfezione (sostituendo i terminali positivi) e a una revisione della valutazione del rischio. L'impianto idrico deve essere ricampionato, almeno dagli stessi erogatori risultati positivi.

Tabella 7 - Tipi di intervento indicati per concentrazioni di Legionella (UFC/L) negli impianti di raffreddamento a torri evaporative o a condensatori evaporativi.

Legionella (UFC/L)	Intervento richiesto
Sino a 1.000	Verificare che le correnti pratiche di controllo del rischio siano correttamente applicate.
Tra 1.001 e 10.000	L'impianto idrico deve essere ricampionato, dopo aver verificato che le correnti pratiche di controllo del rischio siano correttamente applicate e dopo aver incrementato il dosaggio di un biocida appropriato. Se il risultato viene confermato, si deve effettuare una revisione della valutazione del rischio per identificare le necessarie ulteriori misure correttive.
Tra 10.000 e 100.000	Effettuare una disinfezione con un biocida appropriato e la revisione della valutazione del rischio, per identificare le necessarie ulteriori misure correttive, quale l'eventuale pulizia meccanica del bacino dell'impianto a supporto della disinfezione.
Maggiore di 100.000	Fermare l'impianto, effettuare una disinfezione con un biocida appropriato e la revisione della valutazione del rischio, per identificare le necessarie ulteriori misure correttive, quale l'eventuale pulizia meccanica del bacino dell'impianto a supporto della disinfezione. Riavviare l'impianto quando l'esito del campionamento dopo disinfezione torna a livelli <1000 UFC/L

Dopo la disinfezione dell'impianto, il controllo microbiologico deve essere ripetuto periodicamente come segue, se non altrimenti disposto:

- dopo circa 48 ore dalla disinfezione.
- Se il risultato è negativo, dopo 1 mese.
- Se anche il secondo controllo risulta negativo, dopo 3 mesi.
- In caso si confermi, anche con il terzo controllo la negatività, dopo 6 mesi o periodicamente, secondo quanto previsto dalla valutazione e dal relativo Piano di controllo del rischio.

Nel caso in cui uno dei campionamenti evidenzia positività, essa dovrà comportare un'ulteriore azione di controllo da valutarsi sulla base delle Tabelle 6-7 e di quanto raccomandato dal responsabile della valutazione del rischio e/o dall'Organo di Controllo.

Il Dipartimento di Prevenzione o altro organo di controllo, per quanto di competenza, può disporre controlli.

Gestione degli impianti idro-sanitari



Tutti i gestori di strutture sanitarie, di ricovero, recettive, termali, ad uso collettivo ed 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 d'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 ad 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.
- Ogniqualevolta 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, a 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 della 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 le caratteristiche dell'impianto o 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 nella posizione 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 rilocuate, 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);
- 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;
- 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 degli impianti aeraulici

Durante l'esercizio degli impianti è importante eseguire:

▣ ispezioni tecniche per controllarne e rilevarne il corretto funzionamento come riportato dall'Accordo del 7 Febbraio 2013 tra il Governo, le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano sul Documento recante "Procedura operativa per la valutazione e gestione dei rischi correlati all'igiene degli impianti di trattamento aria" e dalle Linee Guida del 5 Ottobre 2006 emesse dalla Presidenza del Consiglio (Conferenza Permanente Stato-Regioni) denominate "Schema di Linee Guida per la definizione di protocolli tecnici di manutenzione predittiva sugli impianti di climatizzazione".

☐ L'ispezione igienico sanitaria deve verificare le condizioni dell'impianto nel suo insieme, dalla presa d'aria primaria, alle unità di trattamento dell'aria (UTA), ai canali di mandata e di ripresa, fino alle bocchette di immissione in ambiente.

☐ visite di controllo, con periodicità da definirsi anche in base alla valutazione del rischio, per verificarne le condizioni igienico-sanitarie nel suo complesso.

In particolare i controlli sono da eseguirsi presso le seguenti sezioni dell'impianto considerate più critiche:



Filtri

È da controllare lo stato di efficienza dei filtri (misura della pressione differenziale, tempo di esercizio). Si raccomanda il periodico ricambio dei filtri, nel rispetto delle specifiche fornite dal costruttore.



Batterie di scambio termico

Vanno periodicamente pulite e disinfettate le vasche di raccolta della condensa e le superfici alettate con la rimozione dello sporco organico ed inorganico.



Umidificatori dell'aria ambiente

Deve essere assicurato che non si verifichi formazione di acqua di condensa durante il funzionamento; tutte le parti a contatto con acqua in modo permanente devono essere pulite e, se necessario, periodicamente disinfettate.

Umidificatori adiabatici

La qualità dell'acqua utilizzata nelle sezioni di umidificazione adiabatica deve essere periodicamente controllata. La frequenza di controllo deve essere fornita dalla valutazione del rischio legionellosi. L'incremento della carica batterica deve essere prevenuta mediante sistemi di disinfezione oppure mediante periodica pulizia dei sistemi. La carica batterica totale dell'acqua circolante non deve eccedere il valore standard di 106 UFC/L con una temperatura di incubazione di $20^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ e $36^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$. La presenza di Legionella negli umidificatori è prossima allo 0, se la carica batterica non eccede 103 UFC/L.

Sulla base delle evidenze emerse durante l'ispezione igienico sanitaria, qualsiasi fattore che potrebbe comportare un pericolo immediato per la salute umana, dovuto all'inquinamento dell'aria respirata, deve essere eliminato mediante sanificazione dell'impianto.



Sanificazione dell'impianto

Unità di trattamento aria

Tutte le batterie di scambio termico, le vasche di raccolta dell'acqua di condensa, gli umidificatori, i ventilatori, le serrande e le griglie devono essere puliti utilizzando uno o una combinazione dei seguenti metodi:

- ☑ lance ad aria ad alta pressione.
- ☑ sistemi a vapore.
- ☑ apparecchiature ad acqua.
- ☑ aspirazione con aspiratori dotati di filtri HEPA.

☒ detergenti non aggressivi.

☒ disinfettanti.

☒ sistemi manuali.

Le operazioni di pulizia non devono causare alcun danno apprezzabile, né provocare l'erosione o la modifica della disposizione delle alette di passaggio dell'aria.

Sezione filtrante

La sezione filtrante deve essere accuratamente pulita ed ogni residuo o ruggine deve essere rimosso. I filtri devono essere regolarmente sostituiti, nel rispetto delle specifiche fornite dal costruttore.

Umidificatori adiabatici

Sulla base della valutazione del rischio, il circuito della sezione di umidificazione deve essere regolarmente sanificato senza compromettere l'integrità del componente. Qualora necessario, è richiesta anche la disincrostazione e la regolazione degli ugelli nebulizzatori.

Canalizzazioni degli impianti centralizzati

Sulla base della valutazione del rischio, le canalizzazioni devono essere preliminarmente pulite e successivamente disinfettate mediante nebulizzazione, con apparecchiature idonee, del prodotto disinfettante. Tale operazione deve essere eseguita in più punti della distribuzione aeraulica, per consentire il dispensamento del prodotto disinfettante su tutta la superficie delle canalizzazioni.

ALLEGATI

NOTA INTRODUTTIVA - FINALITA' DELL'ALLEGATO 12

La presente lista di controllo è redatta al fine di mettere a disposizione, dell'Organo di Controllo Pubblico, uno strumento di supporto per redigere una sintetica valutazione del rischio legionellosi, in occasione di controlli nei quali si debba verificare la valutazione del rischio legionellosi della struttura oggetto delle attività ispettive.

Tale lista di controllo può anche essere utilizzata, quale base preliminare di stima del rischio, da parte del Responsabile della struttura, in fase d'iniziale azione di prevenzione del Rischio.

Al Responsabile della struttura è comunque richiesta la redazione di una completa ed approfondita valutazione del rischio legionellosi. Pertanto, si sottolinea che l'esecuzione di tale base preliminare di studio (Allegato 12), non sostituisce, per il Responsabile della struttura, la necessità della redazione di una più completa ed approfondita valutazione del rischio legionellosi.

La definizione motivata degli interventi tesi a ridurre e controllare gli eventuali Fattori di Rischio (FR), individuati tramite tale lista di controllo, deve essere sviluppata dal Responsabile della struttura, laddove non già eseguito.

Identificazione Struttura

Tipologia di Struttura

X Ad uso collettivo _____

Ragione sociale _____

Indirizzo _____

Città _____

Tel _____ Fax _____ E-mail _____

Periodo di esercizio: ☐ Annuale ☐ Stagionale da _____ a _____

Valutazione del rischio legionellosi effettuata dalla struttura ☐ Si ☐ No

Data emissione del più recente Documento di Valutazione del rischio Legionellosi: _____

Notazioni: _____

Piano di Gestione del rischio implementato dalla Struttura ☐ Si ☐ No

Notazioni: _____

Campionamenti microbiologici di controllo presenza Legionella spp. effettuati ☐ Si ☐ No

Notazioni: _____

Registro d'Igiene - Manutenzione presente o documentazione equivalente ☐ Si ☐ No

Notazioni: _____

Monitoraggio Temperature acqua destinata al consumo umano

Identificazione Punto di controllo	Temperatura acqua calda sanitaria	Temperatura acqua fredda sanitaria	Concentrazione di disinfettante (se applicato)	Condizioni di pulizia diffusori/rompigetto

Sistema di disinfezione acqua destinata al consumo umano

Presente

SI ☐

NO ☐

Non applicabile ☐

Se presente, il disinfettante usato

è: _____

Se presente, è disponibile la Scheda di Sicurezza del disinfettante ad indicarne la sua composizione?

SI ☐ NO ☐ Non applicabile ☐

Se presente, il dosaggio è

☐ Automatico ☐ Manuale

Se presente, è stato implementato un sistema di controllo automatico del funzionamento dell'impianto di disinfezione e di monitoraggio in continuo delle concentrazioni del disinfettante?

SI ☐ NO ☐ Non applicabile ☐

Notazioni: _____

Impianto d'acqua fredda sanitaria

Se presenti più di un impianto d'acqua fredda sanitaria, tale sezione è da compilare separatamente per ognuno di essi.

Fonte di approvvigionamento dell'acqua all'impianto

☐ Rete idrica municipale

☐ Pozzo

☐ Mista

Materiale/i delle condutture: _____

Se sono presenti serbatoi di raccolta dell'acqua fredda destinata al consumo umano essi sono:

☐ In muratura

☐ Prefabbricati

☐ In cemento armato

Se prefabbricati essi sono isolati termicamente

Presente

SI ☐ NO ☐ Non applicabile ☐

Se presenti, il loro collegamento idraulico è

☐ In serie

☐ In parallelo

☐ Non applicabile

Numero serbatoi: _____

Capactà totale: _____

Capacità parziali: _____

Se presenti, è effettuato lo svuotamento e la pulizia almeno annuale dei serbatoi

SI ☐ NO ☐ Non applicabile ☐

FR.AF.1) Se lo svuotamento e la pulizia almeno annuale dei serbatoi non è effettuata, essa è compensata da un'azione di controllo alternativa?

SI ☐ NO ☐ Non applicabile ☐

Notazioni

FR.AF.2) ASSENZA di rami morti (linee di distribuzione mai utilizzate)

Presente

SI ☐ NO ☐ Non applicabile ☐

(sono già in atto adeguate misure di compenso di tale fattore di rischio)

Descrivere le misure di compenso, se applicate: _____

FR.AF.3) ASSENZA di linee di distribuzione caratterizzate da limitato utilizzo (indicativamente utilizzate meno di 20 minuti alla settimana) o rallentamento del flusso idrico

SI ☐ NO ☐ Non applicabile ☐

(sono già in atto adeguate misure di compenso di tale fattore di rischio)

Descrivere le misure di compenso, se applicate: _____

FR.AF.4) ASSENZA di linee di distribuzione esterne o scarsamente/per nulla isolate termicamente

SI ☐ NO ☐ Non applicabile ☐

(sono già in atto adeguate misure di compenso di tale fattore di rischio)

Descrivere le misure di compenso, se applicate: _____

FR.AF.5) Il monitoraggio delle temperature ha evidenziato che tutte le temperature d'erogazione dell'acqua fredda sanitaria sono inferiori ai 20°C?

SI ☐ NO ☐ Non applicabile ☐

(sono già in atto adeguate misure di compenso di tale fattore di rischio)

Descrivere le misure di compenso, se applicate _____

FR.AF.6) Il monitoraggio delle temperature ha evidenziato che la temperatura di stoccaggio dell'acqua fredda sanitaria è inferiore ai 20°C?

SI ☐ NO ☐ Non applicabile ☐

(se non presenti serbatoi di raccolta dell'acqua fredda sanitaria o se sono già in atto adeguate misure di compenso di tale fattore di rischio)

Notazioni: _____

Lavori di ristrutturazione

Sono state effettuate modifiche nell'impianto idrico negli ultimi 12 mesi? ☐ Si ☐ No

Descrizione tipologia

d'intervento: _____

Impianto d'acqua calda sanitaria

Se presenti più di un impianto d'acqua calda sanitaria, tale sezione è da compilare separatamente per ognuno di essi.

Fonte di approvvigionamento dell'acqua all'impianto

☐ Rete idrica municipale

☐ Pozzo

☐ Mista

Materiale/i delle condutture: _____

Presenza di bollitori/serbatoi di raccolta dell'acqua calda sanitaria

SI ☐ NO ☐ Non applicabile ☐

Se presenti, essi sono isolati termicamente

SI ☐ NO ☐ Non applicabile ☐

Se presenti, più di un bollitore/serbatoio centralizzato di alimentazione per singolo impianto di acqua calda sanitaria, il loro collegamento idraulico è

☐ In serie

☐ In parallelo

☐ Non applicabile

Numero serbatoi: _____

Capacità totale:

Capacità parziali: _____

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

SI ☐ NO ☐ Non applicabile ☐

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 ☐

(sono già in atto adeguate misure di compenso di tale fattore di rischio)

Notazioni: _____

FR.AC.3) ASSENZA di rami morti (linee di distribuzione mai utilizzate)

SI ☐ NO ☐ Non applicabile ☐

(sono già in atto adeguate misure di compenso di tale fattore di rischio)

Descrivere le misure di compenso, se applicate:

FR.AC.4) ASSENZA di linee di distribuzione caratterizzate da limitato utilizzo (indicativamente utilizzate meno di 20 minuti alla settimana) o rallentamento del flusso idrico

SI ☐ NO ☐ Non applicabile ☐

(sono già in atto adeguate misure di compenso di tale fattore di rischio)

Descrivere le misure di compenso, se applicate:

FR.AC.5) ASSENZA di linee di distribuzione esterne o scarsamente/per nulla isolate termicamente

SI ☐ NO ☐ Non applicabile ☐

(sono già in atto adeguate misure di compenso di tale fattore di rischio)

Descrivere le misure di compenso, se applicate:

FR.AC.6) Il monitoraggio delle temperature ha evidenziato che tutte le temperature d'erogazione dell'acqua calda sanitaria sono superiori ai 50°C?

SI ☐ NO ☐ Non applicabile ☐

(sono già in atto adeguate misure di compenso di tale fattore di rischio)

Descrivere le misure di compenso, se applicate:

FR.AC.7) Il monitoraggio delle temperature ha evidenziato che la temperatura di stoccaggio dell'acqua calda sanitaria è superiore ai 60°C?

SI ☐ NO ☐ Non applicabile ☐

(se non presenti serbatoi d'acqua calda sanitaria o se sono già in atto adeguate misure di compenso di tale fattore di rischio)

Notazioni: _____

Lavori di ristrutturazione

Sono state effettuate modifiche della rete idrica negli ultimi 12 mesi?

SI ☐ NO ☐ Non applicabile ☐

Descrizione tipologia d'intervento:

Impianto di raffreddamento a torre evaporativa/condensatore evaporativo

Presenza di torre di raffreddamento/condensatore evaporativo

SI ☐ NO ☐ Non applicabile ☐

Esercizio ☐ Annuale

☐ Stagionale da _____ a _____

FR.TC.1) Se presente torre/condensatore, è applicato un trattamento biocida?

SI ☐ NO ☐ Non applicabile ☐

Descrizione tipologia del trattamento biocida, se applicato: _____

FR.TC.2) Se presente torre/condensatore, è applicato un trattamento contro le corrosioni e le incrostazioni?

SI ☐ NO ☐ Non applicabile ☐

Descrizione tipologia del trattamento contro le corrosioni e le incrostazioni, se applicato:

FR.TC.3) Se presente torre/condensatore, è effettuato un intervento di pulizia (chimica e/o fisica) e disinfezione biocida shock con frequenza media semestrale?

SI ☐ NO ☐ Non applicabile ☐

Notazioni: _____

Ispezione impianti aeraulici

Presenza di impianti aeraulici

SI ☐ NO ☐ Non applicabile ☐

Se presenti, essi prevedono l'umidificazione dell'aria con l'utilizzo dell'acqua allo stato liquido?

SI ☐ NO ☐ Non applicabile ☐

Notazioni: _____

FR.IA.1) Se è utilizzato il sistema d'umidificazione dell'aria con l'utilizzo dell'acqua allo stato liquido, è presente un sistema di disinfezione od una procedura equivalente finalizzata al mantenimento di idonee condizioni d'igiene di tale acqua d'umidificazione?

SI ☐ NO ☐ Non applicabile ☐

(se non presente o scollegato definitivamente il sistema d'umidificazione dell'aria con l'utilizzo dell'acqua allo stato liquido)

Se presente, il trattamento dell'acqua d'umidificazione applicato è:

Se presente un sistema di disinfezione dell'acqua d'umidificazione, il disinfettante usato è:

Se presente un sistema di disinfezione, è disponibile la Scheda di Sicurezza del disinfettante ad indicarne la sua composizione?

SI ☐ NO ☐ Non applicabile ☐

Se presente un sistema di disinfezione, il dosaggio è

☐ Automatico

☐ Manuale

Notazioni:

FR.IA.2) E' previsto un programma di regolare ispezione, pulizia e sanificazione degli impianti aeraulici?

SI ☐ NO ☐ Non applicabile ☐

Notazioni: _____

Ispezione altri impianti idrici

Presenza di riuniti odontoiatrici

SI ☐ NO ☐ Non applicabile ☐

FR.RO) Se presenti, è applicato ad essi uno specifico piano di manutenzione, che ne preveda un'adeguata pulizia e disinfezione?

SI ☐ NO ☐ Non applicabile ☐

Notazioni: _____

Presenza di piscine

SI ☐ NO ☐ Non applicabile ☐

FR.PI) Se presenti, è applicato ad esse uno specifico piano di manutenzione, che ne preveda un'adeguata pulizia e disinfezione?

SI ☐ NO ☐ Non applicabile ☐

Notazioni: _____

Presenza di vasche idromassaggio

SI ☐ NO ☐ Non applicabile ☐

FR.VI) Se presenti, è applicato ad esse uno specifico piano di manutenzione, che ne preveda un'adeguata pulizia e disinfezione?

SI ☐ NO ☐ Non applicabile ☐

Notazioni: _____

Presenza dell'impianto d'irrigazione

SI ☐ NO ☐ Non applicabile ☐

FR.IR) Se presente, esso è esercitato in orari e/o modalità tali da minimizzare l'esposizione ad aerosol d'acqua rilasciati dall'impianto?

SI ☐ NO ☐ Non applicabile ☐

Notazioni: _____

Presenza di fontane

SI ☐ NO ☐ Non applicabile ☐

Le fontane sono

- ☐ All'interno dell'edificio
- ☐ All'esterno dell'edificio

FR.FO) Se presenti, è applicato ad esse uno specifico piano di manutenzione, che ne preveda un'adeguata pulizia e, se valutato necessario, disinfezione?

SI ☐ NO ☐ Non applicabile ☐

Notazioni: _____

Fattori di Rischio (FR) individuati - Stima dell'attuale livello di Controllo del Rischio Legionellosi per le seguenti tipologie d'impianti: acqua fredda e calda sanitaria, a torre evaporativa o condensatore evaporativo ed aerulici.

La stima è da ottenersi seguendo i 2 passaggi definiti a seguire:

1. Si sommino il numero di domande di rischio (identificate dall'acronimo FR) per le quali è stata fornita risposta negativa (No).
Non si devono pertanto conteggiare né le domande di rischio (FR) per le quali è stata fornita risposta positiva (Si) né le domande di rischio (FR) per le quali la domanda di rischio non era applicabile al caso specifico.
2. Si verifichi, nella tabelle a seguire, specifiche per ciascuna tipologia d'impianto considerato (acqua fredda e calda sanitaria, a torre evaporativa o condensatore evaporativo ed aerulici), ove ricada il numero ottenuto. Le tabelle forniscono le indicazioni per la stima dell'attuale livello di Controllo del Rischio legionellosi di ciascun impianto oggetto di tale preliminare Valutazione:

IMPIANTO ACQUA FREDDA SANITARIA		
Numero di domande di rischio (FR.AF) 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.AF).	3 su 3
Compreso tra 2 e 4	Controllo del Rischio da migliorare, attivando celermente azioni di controllo dei Fattori di Rischio individuati (FR.AF).	2 su 3
Inferiore o uguale a 1	Controllo del Rischio complessivamente adeguato. Prestare comunque attenzione al Fattore di Rischio (qualora) individuato (FR.AF) e ridurlo ove possibile	1 su 3

	migliorare, attivando celermente azioni di controllo dei Fattori di Rischio individuati (FR.AC).	
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
Compreso tra 2 e 4	Controllo del Rischio da	2 su 3

IMPIANTO AEREAULICO		
Numero di domande di rischio (FR.IA) alle quali è stata fornita risposta negativa (No)	Stima dell'attuale livello di Controllo del Rischio Legionellosi	Livello di Rischio
Uguale a 2	Controllo del Rischio da incrementare immediatamente, intervenendo sui fattori di Rischio individuati (FR.IA).	3 su 3
Uguale a 1	Controllo del Rischio da migliorare, attivando celermente azioni di controllo del Fattore di Rischio individuato (FR.IA).	2 su 3

ALTRI IMPIANTI IDRICI		
Per tale categoria d'impianti, l'aver fornito risposta negativa alla rispettiva domanda di rischio (FR.RO, FR.PI, FR.VI, FR.IR, FR.FO), determina che il Controllo del Rischio sia da motivare opportunamente.		

Schema di conteggio del numero di domande di rischio (identificate dall'acronimo FR) per le quali è stata fornita risposta negativa (No). In caso di molteplici impianti appartenenti alla medesima categoria (acqua fredda sanitaria, acqua calda sanitaria, torre/condensatore evaporativo, aeraulico) è necessario rispondere alla rispettiva serie di domande di rischio, per ogni impianto idrico/aeraulico presente, oggetto di valutazione.

FR.AF.1)

SI ☐ NO ☐ Non applicabile ☐

FR.AF.2)

SI ☐ NO ☐ Non applicabile ☐

FR.AF.3)

SI ☐ NO ☐ Non applicabile ☐

FR.AF.4)

SI ☐ NO ☐ Non applicabile ☐

FR.AF.5)

SI ☐ NO ☐ Non applicabile ☐

FR.AF.6)

SI ☐ NO ☐ Non applicabile ☐

Numero totale di domande di rischio per le quali è stata fornita risposta negativa (No): _____

Livello di Rischio: _____

FR.AC.1)

SI ☐ NO ☐ Non applicabile ☐

FR.AC.2)

SI ☐ NO ☐ Non applicabile ☐

FR.AC.3)

SI ☐ NO ☐ Non applicabile ☐

FR.AC.4)

SI ☐ NO ☐ Non applicabile ☐

FR.AC.5)

SI ☐ NO ☐ Non applicabile ☐

FR.AC.6)

SI ☐ NO ☐ Non applicabile ☐

FR.AC.7)

SI ☐ NO ☐ Non applicabile ☐

Numero totale di domande di rischio per le quali è stata fornita risposta negativa

(No): _____

Livello di Rischio: _____

FR.TC.1)

SI ☐ NO ☐ Non applicabile ☐

FR.TC.2)

SI ☐ NO ☐ Non applicabile ☐

FR.TC.3)

SI ☐ NO ☐ Non applicabile ☐

Numero totale di domande di rischio per le quali è stata fornita risposta negativa

(No): _____

Livello di Rischio: _____

FR.IA.1)

SI ☐ NO ☐ Non applicabile ☐

FR.IA.2)

SI ☐ NO ☐ Non applicabile ☐

Numero totale di domande di rischio per le quali è stata fornita risposta negativa

(No): _____

Livello di Rischio: _____

Interventi raccomandati

Nome e Cognome del Tecnico dell'Organo Pubblico di Controllo chi ha effettuato la valutazione del rischio: _____

Data e firma: _____

Dirigente scolastico
Prof.ssa Giuseppina Fazio
Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005
(Codice dell'Amministrazione Digitale) e norme correlate

Responsabile Servizio Prevenzione Protezione
Mauro Baraldi



(1° Collaboratore)
Prof.ssa Manuela Polo

(2° Collaboratore)
Prof.ssa Alessandra Fedon

Rappresentante dei lavoratori Sicurezza

Jesolo_____