

PROGRAMMA ANNUALE DI CONTROLLO LOCALE PER LA GESTIONE DEL RISCHIO DI LEGIONELLOSI 2025

A cura del Comitato di Controllo delle Infezioni Correlate all'Assistenza (CC-ICA)
Sottogruppo operativo multidisciplinare di lavoro sul controllo della legionellosi costituitosi ai sensi della DGR n. 460/2024



Indice

1. PROGRAMMA DI CONTROLLO LOCALE PER LA GESTIONE DEL RISCHIO DI LEGIONELLOSI	2
2. PRINCIPALI STRATEGIE PREVENTIVE.....	5
3. SORVEGLIANZA SANITARIA	7
4. VALUTAZIONE DEL RISCHIO	7
1. Definizione degli Indici.....	8
2. Calcolo del Rischio Totale (R).....	9
3. Classificazione del Rischio.....	9

1. PROGRAMMA DI CONTROLLO LOCALE PER LA GESTIONE DEL RISCHIO DI LEGIONELLOSI

La struttura sanitaria, nel rispetto di quanto stabilito dal paragrafo 3.4 "Valutazione e gestione del rischio nelle strutture sanitarie" di cui alle Linee guida del Ministero della Salute adotta le seguenti misure finalizzate alla prevenzione e al controllo della Legionellosi:

A) Misure a breve termine

In ragione del fatto che, in assenza di interventi strutturali, i metodi massivi di disinfezione non sono sufficienti a eliminare definitivamente la presenza di *Legionella* dalle reti di distribuzione di acqua calda, è necessario mettere in atto le seguenti misure a breve termine indicate, in ogni caso, come buone pratiche di manutenzione di un impianto idrico per prevenire e contenere la contaminazione:

- 1) decalcificazione degli elementi meno usurati mediante immersione in soluzione acida (acido solfammico, acido acetico, etc.) e successiva disinfezione, per un tempo non inferiore a 30 minuti, in acqua fredda contenente almeno 50 mg/L di cloro libero;
- 2) sostituzione di giunti, filtri ai rubinetti, soffioni e tubi flessibili usurati alle docce, nonché, di ogni altro elemento di discontinuità. La frequenza della sostituzione è usualmente in funzione delle caratteristiche dell'acqua (per esempio, maggiore è la durezza dell'acqua, più frequente sarà la formazione di calcare e quindi l'usura degli elementi idraulici).

Nell'espletamento delle operazioni sopra descritte, occorre operare in conformità ai dettami del D. Lgs. n. 81/2008 e ss. mm. e ii., al fine di attuare tutte le misure di sicurezza necessarie ad esercitare la tutela prevista nei confronti del rischio di esposizione degli operatori e degli utenti a *Legionella* nelle strutture sottoposte a trattamento;

3) manutenzione ordinaria di pulizia degli impianti dei condizionatori. A tal riguardo, entro il 30 giugno, è previsto un intervento di pulizia generale dell'impianto di climatizzazione, con particolare attenzione ai punti critici dello stesso dove è più facile che si realizzzi la condensazione di vapore acqueo, che rappresenta notoriamente una delle principali condizioni favorenti la proliferazione batterica. L'intervento (o gli interventi, qualora ve ne fosse necessità) dovrà rispettare le indicazioni, contestualizzate alla tipologia di impianto della Casa di Cura, previste dall'allegato 12 delle Linee guida del Ministero della Salute del 2015.

4) Corretta esecuzione delle terapie con aerosolterapia (da eseguire con acqua distillata e, in nessun caso, con acqua proveniente dall'acquedotto) e ossigeno e accurata igienizzazione e/o sostituzione dei componenti delle relative attrezzature (boccagli, mascherine, etc.), come da procedura S.G.Q., da parte del personale sanitario.

B) Misure a medio/lungo termine**Disinfezione con biossido di cloro stabile**

Il trattamento viene effettuato tramite immissione nell'impianto idrico della Casa di Cura/RSA di **biossido di cloro (ClO₂) liquido stabile**, secondo la concentrazione predefinita, individuata dalla ditta esterna specializzata sulla base di protocolli standard validati.

Il reagente viene immesso nella rete mediante una pompa dosatrice controllata da un idoneo dispositivo di regolazione in funzione del flusso dell'acqua da trattare.

Le operazioni riguardanti gli interventi eseguiti sia dagli operai della ditta esterna che dai manutentori dipendenti della struttura devono essere segnalate, di volta in volta, negli appositi registri predisposti, la cui conservazione, archiviazione e cura è responsabilità dell'Ufficio *Servizi generali*.

La manutenzione degli interventi eseguiti sull'impianto/pompa dosatrice vengono effettuati dal personale della ditta esterna specializzata che provvederà a fornire alla direzione sanitaria la relativa documentazione attestante quanto effettivamente svolto nell'anno solare.

In caso di rilevazione di valori di Legionella superiori ai limiti di legge prestabiliti, saranno adottate ulteriori azioni, *in primis*, interventi di flussaggio *shock* con biossido di cloro liquido stabile, con contestuale ripetizione delle analisi dei campionamenti di acque fino al rientro dei parametri.

Qualora i suddetti provvedimenti dovessero risultare inefficaci si eseguirà iperclorazione shock e/o shock termico da effettuarsi secondo le modalità indicate dalla ditta esterna specializzata, nel rispetto di quanto previsto dalle Linee guida ministeriali nel loro aggiornamento più recente.

Campionamento

In base all'esito della valutazione del rischio, generalmente con cadenza annuale entro il 31 marzo, in assenza di rilevazioni che evidenzino la presenza di Legionella, per ciascun impianto di acqua calda/fredda sanitaria si effettuano i seguenti campionamenti di acque (punti prelievo):

- mandata (oppure dal rubinetto più vicino al serbatoio/i e ricircolo);
- fondo serbatoio;
- almeno 4 punti rappresentativi (ovvero i più lontani nella distribuzione idrica e i più freddi) in considerazione della dotazione di posti letto/posti residenza della Casa di Cura e della RSA (complessivamente n. 202).

A seguito di caso segnalato:

- deve essere effettuata una verifica sulle condizioni di funzionamento e di manutenzione della rete idrosanitaria (in particolar modo sui punti a rischio: rami morti, terminali scarsamente utilizzati, pulizia e disinfezione dei serbatoi e della rete idrica, pulizia dei terminali, ecc.) e della rete aeraulica;
- deve essere effettuata una valutazione sulle condizioni di eventuale utilizzo di dispositivi medici a rischio;
- devono essere programmati controlli microbiologici ambientali per la ricerca di Legionella;

- devono essere presi in considerazione gli impianti tecnologici (idrici ed aeraulici), nonché gli eventuali dispositivi medici in uso, secondo quanto emerso dall'inchiesta epidemiologica e dalle osservazioni dei tecnici del settore interessato.

Le modalità di campionamento della rete idrica dovranno essere volte a monitorare l'impianto idrico nella sua completezza (serbatoi, ricircolo, punti più distali dai serbatoi accumulo, etc.).

A ogni modo, in base all'eventuale concentrazione di legionella rilevata (UFC/L), saranno adottate le misure previste dalla Tabella 11 delle Linee guida del Ministero della Salute del 2015 di cui alla sottostante tabella (**Tabella n. 1**).

Legionella (UFC/L)	Intervento richiesto
Sino a 100	Nessuno
Tra 101 e 1.000	<p>In assenza di casi: -Se meno del 30% 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.</p> <p>-Se oltre 30% 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 disinfezione e una revisione della valutazione del rischio, per identificare le necessarie ulteriori misure correttive.</p> <p>In presenza di casi: A prescindere dal numero di campioni positivi, effettuare una revisione della valutazione del rischio ed effettuare una disinfezione dell'impianto,</p>
Tra 1001 e 10.000	<p>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.</p> <p>-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.</p> <p>Si raccomanda un'aumentata sorveglianza clinica, in particolare per i pazienti a rischio. Evitare l'uso dell'acqua dell'impianto idrico per docce o abluzioni che possano provocare la formazione di aerosol.</p> <p>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.</p>
Superiore a 10.000	<p>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.</p> <p>L'impianto idrico deve essere ricampionato, almeno dagli stessi erogatori risultati positivi.</p>

Tabella 1. Tipologie di intervento indicate per concentrazione di Legionella (UFC/L) negli impianti idrici a rischio Legionellosi, esercitati in strutture nosocomiali/sanitarie (fonte: Linee guida del Ministero della Salute per la prevenzione e il controllo della Legionella).

Comunicazione e formazione

Data la peculiarità delle strutture sanitarie, gli interventi fortemente raccomandati sono:

- Formare i medici a mantenere elevato il sospetto per la polmonite da Legionella associata a pratiche assistenziali e ad usare appropriati test diagnostici.
- Formare il personale di assistenza, il personale addetto al controllo delle infezioni e quello addetto alla gestione e manutenzione degli impianti, sulle misure di controllo delle Legionellosi associata alle pratiche assistenziali.
- Comunicare formalmente ai reparti gli esiti della valutazione del rischio.
- Garantire la tracciabilità delle attività svolte attraverso adeguate registrazioni.

2. PRINCIPALI STRATEGIE PREVENTIVE

In aggiunta alle azioni descritte nel paragrafo precedente, le principali strategie preventive da attuare in stretta sinergia con la Direzione, l’Ufficio *Servizi generali*, il Servizio di manutenzione ordinaria della Casa di Cura e il Servizio di Prevenzione e Protezione dai rischi (SPP), per contrastare efficacemente il diffondersi della Legionella, sono:

- Evitare di installare tubazioni con tratti terminali ciechi e senza circolazione d’acqua.
- Evitare la formazione di ristagni d’acqua.
- Nell’ottica della progettazione di futuri impianti o parte di essi, occorre tenere ben separate le tubature dell’acqua calda da quelle dell’acqua fredda.
- Utilizzare terminali (bocchette, anemostati) smontabili e sanificabili.
- Utilizzare trattamenti biocidi al fine di ostacolare la crescita di alghe, protozoi e altri microrganismi che possono costituire nutrimento per la Legionella.
- Provvedere a un efficace programma di trattamento dell’acqua, capace di prevenire la corrosione e la formazione di film biologico, che potrebbe contenere Legionella.
- Limitare la possibilità di nicchie biologiche, attraverso la pulizia degli impianti e la rimozione di sedimenti dai serbatoi di acqua calda, bacini di raffreddamento e altre misure igieniche.
- Mantenere efficienti i separatori di gocce montati a valle delle sezioni di umidificazione degli impianti di climatizzazione.
- Evitare di collocare l’isolamento termico all’interno delle condotte aerauliche (anche perché si avrebbero difficoltà notevoli nell’assicurare la necessaria pulizia).
- Dotare (a monte e a valle) gli accessori posti sui condotti di apposite aperture, di dimensioni idonee a consentire la loro pulizia e di raccordi utili ad assicurare il rapido e agevole montaggio e smontaggio.
- Controllare lo stato di efficienza dei filtri negli impianti di climatizzazione ed eliminare la presenza di gocce d’acqua sulla loro superficie, pulendo e sostituendo i filtri secondo le indicazioni fornite dal costruttore.
- Controllare, ove possibile, la temperatura dell’acqua in modo da evitare l’intervallo critico per la proliferazione dei microrganismi.
- Programmare visite ispettive sull’impianto idrico al fine di verificare possibili stagnazioni di acqua.
- Programmare visite ispettive sull’impianto di climatizzazione al fine di esaminare lo stato degli umidificatori, delle torri evaporative.
- Controllare periodicamente il programma di manutenzione.

Inoltre, al di là delle misure preventive individuate sulla base del piano di contenimento del rischio Legionellosi incentrate su politiche di progettazione, manutenzione e controlli degli impianti nei termini sopra illustrati e perfezionate in corso di operatività grazie al sistema di sorveglianza, occorre implementare anche un programma di prevenzione primaria che contempli una sorveglianza ambientale attiva per la Legionella nei reparti in cui vengono ricoverati pazienti immunodepressi, attraverso una periodica verifica dell'avvenuta attuazione delle seguenti misure di controllo ambientale atte a garantire che:

- L'acqua calda deve essere mantenuta a una temperatura di circa 50 °C all'erogazione.
- L'acqua fredda deve essere mantenuta costantemente a una temperatura inferiore ai 20 °C.
- **L'acqua (sia calda che fredda) deve scorrere dai rubinetti e dalle docce delle camere di degenza non occupate per alcuni minuti almeno una volta a settimana e, comunque, sempre prima che vengano occupate.**
- Le docce, i diffusori delle docce e i rompigetto dei rubinetti (laddove presenti) devono essere mantenuti puliti e privi di incrostazioni e, se necessario, devono essere prontamente sostituiti.
- Le torri di raffreddamento e i condensatori evaporativi delle unità di condizionamento dell'aria devono essere puliti e disinfetti regolarmente.
- I serbatoi di accumulo di acqua calda devono essere svuotati, disincrostanti e disinfetti almeno una volta all'anno e il loro funzionamento deve essere ripristinato dopo accurato lavaggio.
- Il circuito dell'acqua calda deve essere disinfezionato con alta concentrazione di cloro o con altri metodi di definita efficacia dopo interventi sugli scambiatori di calore.
- Tutti i filtri dell'acqua, laddove presenti, vanno puliti e disinfetti in modo regolare ogni 1-3 mesi.
- I serbatoi dell'acqua fredda devono essere ispezionati all'interno per rimuovere la sporcizia, qualora ci fosse, e disinfetti, almeno una volta all'anno, utilizzando 50 mg/l di cloro per un'ora (intervento da intraprendere ogni volta che vengono effettuati lavori o in seguito a una possibile introduzione di acqua non potabile).
- Le modifiche fatte sugli impianti o le nuove installazioni non devono determinare bracci morti o tubature con flusso dell'acqua assente o intermittente.
- I trattamenti di bonifica quando vengono effettuati devono interessare anche i bracci morti costituiti dalle tubature di spurgo o prelievo, le valvole di sovrappressione e i rubinetti di bypass presenti nell'impianto.
- **Per le attrezzature che generano aerosol (umidificatori, sondini naso-gastrici, drenaggi, etc.) è indicato utilizzare sempre acqua sterile da sostituire giornalmente (vietando espressamente il rabbocco).**
- I componenti delle attrezzature per l'assistenza respiratoria devono essere monouso sterili o, comunque, vanno decontaminati idoneamente dopo l'uso.
- Gli impianti di condizionamento dell'aria devono essere regolarmente puliti e disinfetti prestando particolare attenzione alla loro manutenzione, soprattutto in riferimento alla scelta e sostituzione dei filtri.
- La formazione del personale sul rischio Legionella deve essere rivolta sia al personale sanitario sia a quello tecnico e deve risultare periodica, anche nella prospettiva di amplificare le capacità di riconoscimento precoce dei casi potenzialmente inquadrabili come Legionellosi in contesti popolati da pazienti ad alto rischio.

3. SORVEGLIANZA SANITARIA

La Direzione sanitaria assicura la disponibilità dei test diagnostici di laboratorio per la Legionella per l'utilizzo da parte dei medici operanti nella Struttura.

Le specifiche attività/funzioni della Direzione sanitaria a seguito di ogni caso segnalato, sono le seguenti:

- Segnalazione/notifica tempestiva all'ASL competente per territorio di ogni caso nosocomiale **sospetto o confermato**;

inoltre, nelle unità operative interessate, senza attendere gli esiti del campionamento, devono essere fin da subito:

- informati i soggetti potenzialmente interessati (operatori sanitari, pazienti, ospiti, etc.);
- monitorate le procedure assistenziali;
- implementata la sorveglianza clinica sui pazienti/ospiti e garantita la tempestiva esecuzione di test diagnostici al presentarsi di sintomi compatibili con Legionellosi;
- attuate le prime misure per minimizzare l'eventuale rischio derivante dagli **impianti idrici e aeraulici**, escludendo per esempio l'uso delle docce, disattivando la funzione di umidificazione delle UTA, etc.

Inoltre, la Direzione sanitaria è tenuta a programmare la formazione dei medici in merito a:

- elevato sospetto per la polmonite da Legionella associata a pratiche assistenziali ed utilizzo di test/esami diagnostici appropriati;
- elevato sospetto di polmonite da Legionella nei pazienti trapiantati, con polmonite nosocomiale, anche quando gli accertamenti di sorveglianza ambientale non dimostrano presenza di Legionella.

Il personale di assistenza, il personale addetto al controllo delle infezioni e quello addetto alla gestione e alla manutenzione degli impianti, deve essere formato sulle misure di controllo delle Legionellosi associate alle pratiche assistenziali.

Tenuto conto delle peculiarità della Struttura è necessario:

- comunicare formalmente ai reparti gli esiti della valutazione del rischio, compresa quella effettuata a seguito di casi nosocomiali;
- garantire la tracciabilità delle attività svolte attraverso adeguate registrazioni.

4. VALUTAZIONE DEL RISCHIO

La valutazione del rischio viene effettuata tenendo conto delle caratteristiche ambientali e impiantistiche, nonché, dei dati inerenti la tipologia di case-mix dei pazienti assistiti (Casa di Cura) e degli ospiti degenti (RSA), le prestazioni erogate e i precedenti epidemiologici.

In particolare, sono stati considerati i fattori per la valutazione del rischio inclusi nella Tabella n. 9 di cui alle Linee guida del Ministero della Salute per la prevenzione ed il controllo della legionellosi di seguito illustrata.

Tipologia di pazienti assistiti (C)	<p>Il rischio di sviluppare la legionellosi, dopo esposizione a <i>Legionella</i> nell'ambiente, è:</p> <p>1. molto elevato: in pazienti profondamente immunodepressi, quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pazienti sottoposti nel corso del ricovero a trapianto allogenico di cellule staminali ematopoietiche o a trapianto di organo solido • pazienti sottoposti a chemioterapia particolarmente immunodepressiva (ad es. per leucemia mielogenica acuta dell'infanzia). • pazienti con granulocitopenia di lunga durata (PMN neutrofili < 500/mL). • pazienti affetti da tumore sottoposti a chemioterapia preventiva e trattamento corticosteroideo ad alte dosi (> 5 mg/kg di prednisone per più di 5 giorni) o prolungato (0,5 mg/kg di prednisone per 30 giorni o più o equivalenti). <p>2. aumentato in presenza di patologie, condizioni individuali, quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • abitudine al fumo • diabete mellito, scompenso cardiaco, BPCO, nefropatie • intervento chirurgico in anestesia generale • tumori maligni • infezione da HIV • trattamento con corticosteroidi, chemioterapia antitumorale, radioterapia, farmaci anti-TNF-α (Tumor Necrosis Factor-α) o altri immunosoppressivi, che, per durata e/o dosaggio dei farmaci, non è tale da indurre un'immunodepressione profonda • aumentare dell'età • etilismo cronico • tossicodipendenza per via venosa. <p>Complessivamente, le condizioni di cui al punto 2 sono molto diffuse nella popolazione generale, e di conseguenza anche tra i pazienti ospedalizzati. Pertanto, più che per definire i reparti a rischio, vanno considerati come fattori di rischio individuali.</p>
Pratiche sanitarie che aumentano il rischio (A)	<ul style="list-style-type: none"> • Parto in acqua • Pratiche sanitarie inerenti le vie aeree: intubazione, ventilazione assistita, aspirazione, aerosol, sondino naso-gastrico, aerosol terapia, ossigeno terapia, etc.
Storico antecedente della Struttura (E)	<p>Il rischio di trasmissione di <i>Legionella</i> può aumentare in una qualsiasi delle condizioni riportate di seguito:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Precedenti casi di legionellosi nosocomiale • Isolamento in passato di <i>Legionella</i> dagli impianti idrici od aeraulici.

Pertanto, la valutazione del rischio viene calcolata tenendo conto dei seguenti tre parametri, assegnando un punteggio a ciascuno dei tre fattori (C, A, E) e calcolando un indice complessivo di rischio:

- 1) Tipologia di pazienti assistiti o indice di *case-mix* (C)
- 2) Esecuzione di pratiche sanitarie che aumentano il rischio o indice assistenziale (A)
- 3) Storico antecedente della Struttura o indice epidemiologico (E)

1. Definizione degli Indici

- **Indice di Case-mix (C):** rappresenta la tipologia di pazienti assistiti, considerando la loro vulnerabilità alla legionella.
 - **0-20:** pazienti a basso rischio (es. pazienti senza immunodepressione, reparti non critici);
 - **21-50:** pazienti con rischio moderato (es. reparti di lungodegenza);
 - **51-100:** pazienti ad alto rischio (es. RSA intensiva).

- **Indice Assistenziale (A):** valuta la presenza e frequenza di pratiche sanitarie che aumentano il rischio di trasmissione della legionella.
 - **0-20:** Nessuna pratica a rischio (es. day hospital, poliambulatorio);
 - **21-50:** Uso limitato di strumenti aerosolizzanti (es. degenze con ossigenoterapia/aerosol effettuato occasionale);
 - **51-100:** Uso frequente di dispositivi che favoriscono la dispersione della legionella (es. ventilazione meccanica).
- **Indice Epidemiologico (E):** Considera lo storico della struttura in termini di contaminazione e casi di legionellosi.
 - **0-20:** Nessun caso e controlli microbiologici sempre negativi;
 - **21-50:** Positività occasionali senza casi clinici;
 - **51-100:** Storia di contaminazioni ricorrenti e/o casi accertati di legionellosi.

2. Calcolo del Rischio Totale (R)

L'indice di rischio complessivo **R** può essere calcolato come media ponderata dei tre fattori:

$$R = \frac{C + A + E}{3}$$

3. Classificazione del Rischio

0-20: Rischio Basso

21-50: Rischio Moderato

51-100: Rischio Alto

Sulla base della sopra descritta metodologia, la valutazione del rischio per l'anno 2025, per singola UU.OO., è stata la seguente:

UNITÀ OPERATIVA	STIMA DEL RISCHIO	LIVELLO DI RISCHIO
Recupero funzionale e Riabilitazione, cod. 56 Day hospital	10/100	RISCHIO BASSO
Recupero funzionale e Riabilitazione, cod. 56 Degenza ordinaria	20/100	RISCHIO BASSO
Lungodegenza medica, cod. 60	55/100	RISCHIO ALTO
RSA "Mantenimento alto"	48/100	RISCHIO MODERATO
RSA "Intensiva" (NARI, R1)	60/100	RISCHIO ALTO

NOTA BENE.

Per quanto non previsto nel presente *Programma di controllo della legionellosi* far riferimento anche:

- Istruzione Operativa sulla prevenzione e controllo della Legionellosi e sul monitoraggio della qualità dell'acqua dell'impianto idrico interno, rev. 02, CDC_ISO_leg.
- PARS 2025, Obiettivo/attività 3: "*Definizione/implementazione/consolidamento delle misure di controllo della trasmissione nosocomiale delle infezioni da legionella*", comprensivo di indicatori, standard e matrice delle responsabilità.