



ALLEGATO E

PROTOCOLLO PER LA PREVENZIONE E IL CONTROLLO DELLA LEGIONELLOSI

APPALTO DI SERVIZIO ENERGIA TERMICA PER BENI IMMOBILI DI PROPRIETA' DELL'AMMINISTRAZIONE COMMITTENTE PERIODO 2018÷2028



Indice

1. Leggi e norme di riferimento	3
2. Impianti di produzione e distribuzione dell'acqua calda sanitaria con ricircolo	3
3. Impianti di condizionamento dell'aria	4
4. Tutela degli operatori addetti alle operazioni di manutenzione	5
5. Modalità di campionamento, trasporto e conservazione dei campioni	5

1. Scopo del documento

Scopo del presente documento è indicare le azioni da compiere relativamente alla valutazione del rischio di legionellosi; lo stesso protocollo è uno strumento indispensabile per gli interventi di manutenzione periodica ordinaria e straordinaria degli impianti idrici.

La prevenzione delle infezioni da legionella, a prescindere cioè dal manifestarsi di casi, si basa essenzialmente su un attivo controllo e corretta manutenzione degli impianti ritenuti più frequentemente responsabili di contaminazione da parte del microrganismo.

La legionella è un germe ubiquitario, frequentemente presente in ambienti umidi e facile alla moltiplicazione in presenza di condizioni piuttosto ricorrenti: tutti presupposti che richiedono, al fine di ottenere una prevenzione efficace, l'adozione routinaria di comportamenti ed azioni nei confronti dei serbatoi di infezione.

2. Leggi e norme di riferimento

- Linee guida per la prevenzione ed il controllo della legionellosi – Approvato dalla Conferenza Stato-Regioni il 4 aprile 2000
- Linee guida nazionali recanti indicazioni sulla Legionellosi per i gestori di strutture turistico-ricettive e termali del 13 gennaio 2005
- Decreti Regione Lombardia Direzione Generale Sanità n° 2907 del 28/2/05 e n° 1751 del 24/2/09 relativo alle linee guida recanti indicazioni su prevenzione e controllo della legionellosi in Lombardia
- D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

3. Impianti di produzione e distribuzione dell'acqua calda sanitaria con ricircolo

L'acqua calda viene contenuta in serbatoi ad accumulo (comunemente chiamati bollitori) realizzati in ferro zincato o in acciaio inox e riscaldati tramite scambiatori di calore collocati all'interno (casi più frequenti) o all'esterno dei serbatoi stessi.

Dal generatore di calore il fluido riscaldante attraverso la tubazione di mandata giunge allo scambiatore, lo attraversa, e tramite la tubazione di ritorno, viene ricondotto al generatore.

Gli scambiatori possono essere del tipo a serpentino, a fascio tubiero o a piastra. Sono di solito realizzati in acciaio o in rame.

Dai serbatoi di accumulo, l'acqua calda sanitaria raggiunge i vari punti di utenza tramite tubazioni principali verticali (colonne di mandata e ritorno) e tubazioni sub-orizzontali di distribuzione (derivazioni di piano di mandata e ritorno).

L'intero impianto è naturalmente comandato e controllato da componentistica varia: pompe, valvole, indicatori di pressione, saracinesche, vasi di espansione, ecc.

In questa tipologia di impianti, la legionella si può annidare e colonizzare l'interno del "biofilm" che può rivestire le superfici dei materiali con i quali sono realizzati i vari elementi costituenti l'impianto stesso.

Azioni preventive, di manutenzione e di controllo :

- Individuazione dei punti "critici" dell'impianto:
 - fondo dei serbatoi di accumulo e degli scaldacqua anche elettrici di reparto. In tali serbatoi si possono depositare masse consistenti di calcare all'interno delle quali la temperatura dell'acqua è relativamente più bassa e conseguentemente viene favorita la nidificazione e la proliferazione della legionella;
 - tratti particolari delle tubazioni secondarie poco utilizzate o tratti terminali non connessi a sistemi di ricircolo. In questi tratti di tubazione è possibile la formazione di un consistente strato di biofilm nel quale può nidificare e proliferare la legionella.
- Istituzione di un registro per ogni impianto dove annotare il tipo di interventi eseguito e la loro periodicità.
- Indicazione dove effettuare i prelievi per le relative analisi. Mediamente vanno eseguiti due prelievi annui per impianto di cui:

- uno nel serbatoio di accumulo;
- uno al punto di utenza più lontano, o meno utilizzato o ramo morto non connesso con sistemi di ricircolo.

Azioni a breve termine in caso si verificano casi di legionellosi:

- Sanificazione degli impianti che sono risultati contaminati da legionella mediante:
 - operazioni di svuotamento, disincrostazione e disinfezione dei serbatoi di accumulo. Qualora i materiali lo consentano tale operazione può essere fatta con il semplice riempimento per almeno 24 ore del serbatoio, dopo averlo scollegato dalla rete, con una soluzione di acido cloridrico diluito, circa al 2%, che ha il vantaggio di sciogliere tutte le incrostazioni di calcare e contestualmente disinfettare il serbatoio;
 - accurato ed esaustivo lavaggio del serbatoio e sua successiva messa in rete;
 - dopo tale operazione, che generalmente elimina la principale causa della contaminazione da legionella, devono essere ricontrollati i punti rete ad esso collegati e solo in caso di presenza di cariche significative di legionella (> 103 UFC/litro) deve essere effettuata la sanificazione della rete con uno dei successivi metodi, che comunque non devono essere sostitutivi della succitata pulizia dei serbatoi di accumulo;
 - clorazione dell'acqua calda in modo da ottenere una concentrazione di cloro libero ai punti periferici di utenza compreso tra 1 e 2 mg/l. Eventuali clorazioni a concentrazione più elevate, come indicato nelle precedenti linee guida regionali e nazionali, vanno effettuate per un periodo di tempo limitato e comunque tale da garantire il presidio di tutti i punti di utenza interessati;
 - shock termico, alimentando le reti di distribuzione con acqua surriscaldata avente temperatura ai terminali di almeno 60 °C per un periodo di tempo limitato e comunque tale da garantire il presidio di tutti i punti di utenza per tutta la durata del trattamento in grado comunque di evitare danni alla salute degli eventuali degenti.

Azioni a lungo termine per il mantenimento delle condizioni di post-sanificazione

- Installazione di apparecchi "addolcitori" per acqua potabile a monte degli impianti di produzione dell'acqua calda.
- Eventuale rifacimento di parti di impianto e sostituzioni di componenti, soprattutto in caso di presenza di rami morti poco utilizzati o di rami non collegati al ricircolo.
- Stesura di un protocollo per la manutenzione ordinaria riportante, tra l'altro, modalità e tempistica per la pulizia dei serbatoi di accumulo.

4. Impianti di condizionamento dell'aria

Si tratta di impianti costituiti da un condizionatore centrale che provvede, previa filtrazione, a trattare l'aria esterna fornendole i parametri desiderati (temperatura, umidità relativa e velocità) e ad inviarla nell'ambiente tramite idonee canalizzazioni di mandata, dotate di appositi diffusori posti generalmente a soffitto.

Il ricambio dell'aria ambiente avviene mediante bocchette di ripresa collegate a canali di ritorno tramite i quali, sempre previa filtrazione, l'aria viene miscelata con quella aspirata dall'esterno e introdotta di nuovo nel condizionatore ove riprende il ciclo di trattamento.

Azioni preventive, di manutenzione e di controllo:

- Individuazione dei punti critici dell'impianto:
 - sezione di umidificazione;
 - filtri dell'aria;
 - torre di raffreddamento (solo nel caso in cui tale impianto non sia completamente isolato dall'aria trattata nel condizionatore);
 - tratti di canalizzazioni ove potrebbe formarsi condensa;
 - diffusori più vicini al condizionatore.

- Istituzione di un registro per ogni impianto per annotare il tipo di interventi eseguiti e la loro periodicità.
- Indicazione ove effettuare i prelievi per le relative analisi:
 - un tassello nel filtro sostituito;
 - un tampone prelevato dal diffusore più vicino al condizionatore;
 - un campione di acqua di raffreddamento (solo nel caso in cui tale impianto non sia completamente isolato dall'aria trattata nel condizionatore).

Azioni a breve termine in presenza di casi di legionellosi

- Sanificazione delle parti di impianto che sono risultati contaminati da legionella mediante:
 - sostituzione filtri ed eventuali disincrostazioni;
 - trattamento dell'acqua degli umidificatori ed eventualmente dell'acqua di raffreddamento con sistemi analoghi a quelli dell'acqua calda sanitaria con tutte le cautele del caso per evitare l'immissione in ambiente di sostanze che determinano il peggioramento della qualità dell'aria.

Azioni a lungo termine per il mantenimento delle condizioni di post-sanificazione

- Ispezioni almeno trimestrali per controllare l'eventuale presenza di depositi.
- Previsione di installazioni di apparecchiature per il miglioramento della qualità dell'acqua degli umidificatori ed eventualmente dell'acqua di raffreddamento, come per gli impianti per l'acqua calda sanitaria.
- Eventuali modifiche all'impianto per evitare il ristagno dell'acqua e diminuire la porosità dei filtri.
- Stesura di un protocollo per la manutenzione ordinaria.

5. Tutela degli operatori addetti alle operazioni di manutenzione

Il personale tecnico addetto alla pulizia e manutenzione degli impianti di produzione e smaltimento del calore umido o di altri sistemi con dispositivi di produzione di aerosol deve essere previsto quantomeno l'uso dei Dispositivi di Protezione Individuale per l'apparato respiratorio a protezione del rischio biologico.

Per il personale addetto alla decontaminazione degli impianti, soprattutto per quelli di condizionamento dell'aria oltre al sopra citato dispositivo, devono essere previsti altri D.P.I. quali guanti, occhiali e tute protettive.

6. Modalità di campionamento, trasporto e conservazione dei campioni

- Prelievo d'acqua calda sanitaria da rubinetto o doccia:
 - aprire il rubinetto o la doccia (dopo, per quest'ultima, aver smontato il bulbo doccia) e, senza far scorrere acqua e/o flambare, raccogliere il primo litro d'acqua in bottiglia sterile;
 - nel caso di acqua di rete da poco clorate e/o in fase di clorazione usare recipienti sterili contenete soluzione al 10% di sodio tiosolfato nella quantità di 0,1 ml ogni 100 ml di capacità.
- Prelievo per tamponamento:
 - introdurre e sfregare un tampone sterile all'interno del rubinetto o bulbo doccia (usare guanti sterili);
 - immergere successivamente il tampone in una provetta sterile con tappo a vite contenente circa 5 ml di acqua dello stesso punto prelievo.
- Prelievo da serbatoi:
 - per il prelievo dal fondo del serbatoio procedere con le stesse modalità previste per il prelievo dell'acqua calda sanitaria;

- per il prelievo all'interno del serbatoio occorre fare prima scorrere l'acqua calda per circa 5 – 10 minuti, flambare e successivamente campionare un litro d'acqua, eventualmente con tiosolfato in caso di acque clorate.
- Trasporto e conservazione dei campioni:
 - i campioni vanno trasportati a temperatura ambiente e conservati in idonei contenitori che garantiscano il riparo dalla luce solare;
 - gli stessi vanno consegnati al laboratorio analisi nel più breve tempo possibile.