



Relazione tecnico – scientifica di Valutazione del Rischio Biologico da batterio *Legionella*

associato all'impianto idro-sanitario in complesso edilizio ad uso abitativo sito in
via G. Marconi 24, Lana (BZ) - cod. edificio: A8HA8H

Committente: Ente proprietario IPES – WOBI (Istituto per l'edilizia sociale della Provincia Autonoma di Bolzano – Institut für den sozialen Wohnbau des Landes Südtirol)

Edizione seconda del 14/04/2020 - rinnovo della prima Edizione (febbraio 2012)

Sopralluogo in data: 21/02/2020 h 11:00 alla presenza di:

- Dr. Francesco Ansaloni - Chemilab (biologo)
- Sig. Karl Ursch – IPES / WOBI (tecnico impiantista)

Prelievi campioni e verifiche microbiologiche: Rif. Certificati di Analisi 20AQ036 -1, -2, -3, -4, -5

Indice dei contenuti	
1. Tipologia complesso edilizio	Pag. 1
2. Configurazione e caratteristiche tecnico-gestionali impianto acqua calda sanitaria	Pag. 1
3. Analisi dei Fattori di Rischio / Fattori di Sicurezza dell'impianto idro-sanitario	Pag. 2
4. Risultati analisi batteriologiche	Pag. 4
5. Valutazione	Pag. 5
6. Conclusioni	Pag. 5
7. Indicazioni e suggerimenti	Pag. 5
ALL. 1. Documentazione fotografica	Pag. 7

1. Tipologia complesso edilizio:

Palazzina di media dimensione di 3 piani, con 9 alloggi in totale, di varia metratura (media: ca. 65 m²) realizzato e messo a regime nell'anno 1960. La composizione demografica è prevalentemente composta da soggetti di età avanzata.

2. Configurazione impianto acqua calda sanitaria:

L'edificio non è dotato di impianto centralizzato di produzione né di relativa rete di distribuzione di acqua calda sanitaria, che viene prodotta autonomamente a livello di singoli alloggi per mezzo di caldaie murali e distribuita ai punti di utenza dell'appartamento su linee a senso unico. La configurazione impiantistica non presenta sostanziali variazioni rispetto alla precedente valutazione del 2012, se non per la sostituzione degli ultimi scaldabagni a legna ancora presenti all'epoca con caldaie a metano.



3. Analisi dei Fattori di Rischio / Fattori di Sicurezza dell'impianto idro-sanitario

Nella tabella seguente vengono presi in considerazione i fattori tecnici e gestionali rilevanti ai fini della valutazione del rischio biologico da Legionella connesso all'impianto idraulico idro-sanitario dell'edificio in oggetto.

cf. Conferenza Stato Regioni: "Linee guida per la prevenzione ed il controllo della legionellosi" 7/5/2015 / Allegato 12: "Lista di Controllo per il sopralluogo di valutazione del rischio legionellosi"

Ogni fattore considerato, in base alle evidenze del caso specifico, viene classificato come:

- **Fattore di Rischio:** elemento che comporta una situazione specifica sfavorevole, e/o che evidenzia l'esistenza di un rischio specifico (reale o potenziale, più o meno quantificabile); pesa in senso negativo sulla valutazione, contribuendo ad aumentare il livello di rischio stimato.
- **Fattore di Sicurezza** elemento che comporta una situazione specifica favorevole, e/o che evidenzia la non sussistenza di un rischio specifico (non si ravvisano particolari rischi ad esso associati) o ne comporta l'eliminazione / riduzione; pesa in senso positivo sulla valutazione, contribuendo a ridurre il livello di rischio stimato.

FATTORE	EVIDENZA	CLASSIFICA- ZIONE
Se è un fattore di Rischio: descrizione dei rischi associati e forme di controllo disponibili		R = Fattore di Rischio S = Fattore di Sicurezza
Acqua fredda: qualità alla fornitura	L'acqua normalmente fornita alla struttura (fonte approvvigionamento: rete acquedottistica di Lana), destinata anche alla produzione dell'acqua calda sanitaria risulta essere di buona qualità chimica e microbiologica (in particolare l'analisi microbiologica specifica non ha rilevato presenza di Legionella pneumophila); le caratteristiche rimangono costanti grazie alla configurazione stabile delle fonti di approvvigionamento (pozzi e sorgenti); la temperatura si mantiene costantemente inferiore a 20°C indipendentemente dalla stagione.	S
Presenza serbatoi / cisterne di raccolta e stoccaggio acqua fredda ?	Non presenti	S
Le temperature d'erogazione dell' acqua fredda sanitaria rimangono inferiori ai 20°C nella rete distributiva interna, fino ai punti d'uso?	Normalmente sì	S
Presenza di boiler / serbatoi centralizzati di raccolta dell' acqua calda sanitaria <i>Rischio associato: possibile formazione di biofilm e colonizzazione da legionella in zone del serbatoio caratterizzate da scarso ricambio d'acqua e/o temperature <50°C, anche a causa di stratificazioni per gradienti di temperatura; possibile formazione di incrostazioni calcaree sulle superfici interne e accumulo di sedimenti</i>	Non presenti	S



<p>sul fondo che favoriscono adesione di biofilm</p> <p>Forme di controllo: mantenimento della temperatura di stoccaggio >50°C in tutte le zone del serbatoio; disincrostazione e sanificazione periodica; spurghi regolari dalla valvola di fondo).</p> <p>in caso di ristrutturazione impiantistica valutare l'eliminazione di boiler / serbatoi di accumulo diretto a favore di sistemi di produzione acqua calda istantanei (es. trasformazione dei serbatoi in buffer di calore contenenti acqua tecnica)</p>		
L'impianto di distribuzione acqua calda è a ricircolo?	Non presente impianto centralizzato di produzione / distribuzione acqua calda sanitaria	Non pertinente
Le temperature di esercizio dei sistemi autonomi di produzione di acqua calda dei singoli alloggi sono superiori ai 50°C?	SI: nei due alloggi esaminati le temperature dell'acqua calda sanitaria prodotta dalle rispettive caldaie autonome sono risultate abbondantemente superiori a 50°C	S
<p>Materiale delle tubazioni / componentistica: vi sono tratti di in ferro / ferro zincato? sono presenti materiali che possono favorire l'adesione di biofilm? (es. stoppa a livello dei raccordi, guarnizioni e membrane in gomma / gomma sintetica)</p> <p>Rischio associato: tra i materiali delle tubazioni, in particolare il ferro zincato, rispetto ad altri (inox, rame, polimeri rigidi) è nel tempo più soggetto a corrosioni della superficie che possono facilitare l'adesione di biofilm; inoltre gli ioni di ferro rilasciati in soluzione favoriscono la proliferazione di Legionella.</p> <p>Anche stoppa ed elastomeri naturali e sintetici possono costituire substrato di adesione di adesione di biofilm.</p>	SI: la rete condominiale per la distribuzione della sola acqua fredda e le linee di alimentazione acqua calda delle utenze all'interno dei singoli alloggi risultano essere in ferro zincato con raccordi sigillati con stoppa, come in uso all'epoca della costruzione dell'edificio.	R modesto
<p>Presenza di "rami morti" (linee di distribuzione tronche / mai utilizzate)</p> <p>Rischio associato: i rami morti contenenti acqua stagnante, se mantenuti in comunicazione con la rete, possono rappresentare punti di sviluppo e diffusione di contaminazioni nell'impianto</p>	Non risultano	S
<p>Presenza di linee di distribuzione periferiche / utenze caratterizzate da limitato utilizzo o rallentamento del flusso idrico</p> <p>Rischio associato: in queste linee (e nelle parti tecniche dei terminali da queste alimentati, quali flessibili e soffioni docce) si verificano ristagni d'acqua che possono favorire la formazione di biofilm ospitante microrganismi</p>	E' possibile che vi siano alloggi occasionalmente non occupati per determinati periodi; e' possibile che all'interno di alcuni alloggi vi siano singoli punti d'uso che vengono utilizzati in modo sporadico.	R potenziale (entità non quantificabile)
<p>Presenza di linee di distribuzione esterne o scarsamente / per nulla isolate termicamente</p> <p>Rischio associato: isolamento mancante o inadeguato determina perdite di calore dell'acqua</p>	Non risultano linee di distribuzione esterne. Le linee che si sviluppano limitatamente ai singoli alloggi non presentano parti a vista, e si presume siano isolate con materiali in uso all'epoca dell'installazione	S



<i>sanitaria non consentendo di mantenere la temperatura di sicurezza in tutte le parti dell'impianto</i>		
<p>Eventuale elevata presenza di soggetti vulnerabili per fattori predisponenti (es. età, broncopatia cronica, deficit immunitario) tra i soggetti che risiedono nell'edificio e utilizzano abitualmente l'impianto (rete acqua calda e relativi terminali in grado di diffondere aerosol)</p> <p>Rischio associato: inalazione di aerosol contaminato da legionella da parte di soggetti vulnerabili che soggiornano abitualmente o occasionalmente nell'edificio</p> <p>Forme di controllo: puntuale applicazione di tutte le misure finalizzate a ridurre il rischio di colonizzazione da parte di legionella degli impianti e di diffusione di aerosol contaminato ai punti d'uso (es. periodica decalcificazione / sanificazione oppure sostituzione dei soffioni doccia).</p>	<p>In base ad osservazione diretta e informazioni raccolte, l'età media dei residenti nel condominio risulta essere elevata. A parte l'età avanzata, non risultano dati specifici relativi alla presenza, tra i residenti nell'edificio, di soggetti a rischio per altri fattori predisponenti.</p>	R
Esito monitoraggio microbiologico	<p>Le analisi microbiologiche non hanno evidenziato presenza di <i>Legionella pneumophila</i> nell'acqua fredda alla fornitura, come neppure nell'acqua calda ai punti d'uso verificati a campione nei singoli alloggi (v. tabella riassuntiva par. 4)</p>	S

4. Risultati analisi batteriologiche e misura temperature: tabella riassuntiva

CAMPIONE: luogo / punto / modalità di prelievo:	TEMPERATURA °C	RISULTATO RICERCA LEGIONELLA PNEUMOPHILA
Alloggio int. 1 (1° piano): acqua fredda lavello cucina dopo scorrimento (rappresentativo acqua fredda di approvvigionamento)	9,1	non rilevata
Alloggio int. 1 (1° piano): acqua calda lavello cucina dopo scorrimento (rappresentativo mandata impianto indipendente alloggio)	59,8	non rilevata
Alloggio int. 1 (1° piano): acqua calda doccia all'apertura (rappresentativo terminale a rischio diffusione aerosol in reali condizioni di utilizzo)	/	non rilevata
Alloggio int. 6 (2° piano): acqua calda lavello cucina dopo scorrimento (rappresentativo mandata impianto indipendente alloggio)	56,7	non rilevata
Alloggio int. 6 (2° piano): acqua calda doccia all'apertura (rappresentativo di terminale a rischio diffusione aerosol in reali condizioni di utilizzo)	/	non rilevata



5. Valutazione

Relativamente al sistema di produzione e distribuzione di acqua sanitaria:

- in base alla valutazione analitica dei Fattori di Rischio / Sicurezza (basato su dati e osservazioni raccolti in fase di sopralluogo, e come riferiti dal Committente)
- in base ai risultati delle analisi microbiologiche condotte su campioni di acqua e delle misurazioni di temperatura

l'edificio in esame viene assegnato alla seguente classe di rischio (confermando la precedente valutazione del febbraio 2012)

Valutazione grado di rischio dell'edificio:	Definizione del grado di rischio:	Interventi raccomandati associati al grado di rischio:
Struttura a RISCHIO BASSO	<p>La Sicurezza è ragionevolmente garantita.</p> <p>Contagio poco probabile, anche in presenza di soggetti sensibili.</p> <p>Permane un margine di rischio potenziale a livello dei singoli alloggi privati (in caso di contaminazioni localizzate ai terminali di erogazione ed presenza di soggetti sensibili)</p>	<p>Relativamente alla gestione dell'impianto condominiale: nessun intervento (non presente impianto centralizzato di produzione / distribuzione acqua calda sanitaria)</p> <p>Relativamente alla gestione delle parti private: sorveglianza sul corretto utilizzo da parte degli inquilini degli impianti autonomi degli alloggi; informazione e sensibilizzazione dell'inquilinato sulle corrette pratiche di prevenzione rischio legionellosi nell'utilizzo dei terminali di erogazione di acqua sanitaria all'interno degli alloggi:</p> <ul style="list-style-type: none">- flussaggio prima dell'uso (specialmente se sporadico o dopo periodo di inutilizzo);- manutenzione igienica degli elementi terminali (disincrostazione e sanificazione o sostituzione di soffioni docce, frangigetto, ecc.).

6. Conclusioni

Gli impianti autonomi presenti all'interno dei due alloggi esaminati si presentano efficienti ed in buone condizioni tecniche; l'acqua sanitaria viene erogata ai punti d'uso (lavelli cucine e sanitari nei bagni) a temperature elevate (abbondantemente superiori ai 50°C), con incremento rapido dopo l'apertura del flusso (denotando come le linee di alimentazione siano di limitata lunghezza).

Le analisi sui campioni prelevati non hanno evidenziato presenza di *Legionella pneumophila*.

7. Indicazioni e suggerimenti

La situazione osservata nello stabile in esame, non necessita attualmente di particolari ulteriori interventi per la riduzione del rischio biologico da legionella; in considerazione del fatto la conduzione dei sistemi autonomi di produzione acqua calda dei singoli alloggi è interamente in capo agli inquilini (per lo più anziani) è comunque auspicabile che l'Ente proprietario supervisioni il buon funzionamento dei detti sistemi, invitando l'utenza ad utilizzarli correttamente secondo i parametri impostati (in



particolare le temperature di esercizio), astenendosi da interventi e modifiche non concordati o autorizzati dall'Ente, e segnalando tempestivamente eventuali guasti o anomalie.

Relativamente al rischio potenziale riconducibile alla contaminazione a livello impiantistico, l'Ente proprietario può contribuire sensibilizzando l'inquilinato alla messa in atto di buone pratiche di prevenzione, quali cura igienica degli elementi terminali (flessibili e soffioni delle docce) e flussaggi di acqua alla massima temperatura presso i punti d'uso usati sporadicamente o dopo periodi di inutilizzo.

Bolzano, 14/04/2020

dr. Francesco Ansaloni
N.47636 Albo Profess. - Ordine Naz. dei Biologi





ALL. 1. Documentazione fotografica



Fig. 1 / 2 – caldaie murali a metano per produzione autonoma acqua calda sanitaria in due diversi alloggi



Fig. 3 – veduta esterna edificio