

# Le attività dei laboratori dell'ARPA Lazio per la prevenzione e il controllo delle contaminazioni ambientali da Legionella nel Lazio



# **Le attività dei laboratori dell'ARPA Lazio per la prevenzione e il controllo delle contaminazioni ambientali da Legionella nel Lazio**

2023

## **Le attività dei laboratori dell'ARPA Lazio per la prevenzione e il controllo delle contaminazioni ambientali da Legionella nel Lazio**

### **Rapporto a cura di:**

**ARPA Lazio - Dipartimento prevenzione e laboratorio integrato - Servizio ambiente e salute**

Irene Ferrante, Monica Monfrinotti, Doriana Antonella Giorgi

### **Contatti autori:**

irene.ferrante@arpalazio.it

monica.monfrinotti@arpalazio.it

dorianaantonella.giorgi@arpalazio.it

### **RIASSUNTO**

I laboratori di Roma e Latina dell'ARPA Lazio sono stati identificati dalla Regione Lazio Laboratori di riferimento per le analisi di Legionella della Regione. Presso i laboratori dell'Agenzia la ricerca e conta di *Legionella pneumophila* e di *Legionella spp.* è eseguita secondo il metodo UNI EN ISO 11731: 2017 *Qualità dell'acqua - Conteggio di Legionella* e l'attività analitica è effettuata in conformità ai requisiti previsti dalla norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018 - *Requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e di taratura*. Le prove sono accreditate da ACCREDIA. I campioni analizzati sono stati prelevati, su richiesta delle ASL territorialmente competenti, in strutture sanitarie, strutture ricettive, strutture di ambiente comunitario e abitazioni private in seguito a segnalazione di casi di legionellosi, nell'ambito di procedure di autocontrollo o in seguito a bonifica. Questa pubblicazione presenta le attività analitiche e le valutazioni dei dati riferiti all'anno 2022 per l'intera regione.

**Parole chiave:** Legionella, legionellosi, microrganismo, controlli

### **Edizione web:**

<https://www.arpalazio.it/web/guest/pubblicazioni>

### **In copertina:**

Colonie di Legionella - Fonte: <https://commons.wikimedia.org/>

ARPA Lazio – 2023



Quest'opera è distribuita con Licenza  
Creative Commons Attribuzione Italia 4.0

**Coordinamento editoriale** a cura dell'Area sistemi operativi e gestione della conoscenza

**Progetto grafico e stampa:** STI Stampa Tipolitografica Italiana srl - Roma

---

# INDICE

INTRODUZIONE .....	5
1. ATTIVITÀ ANALITICHE E VALUTAZIONE DEI DATI DEL 2022.....	7
2. LA PROVINCIA DI ROMA .....	13
3. CONSIDERAZIONI FINALI .....	17
BIBLIOGRAFIA.....	21



# INTRODUZIONE

La Regione Lazio, nell'ambito del sistema di prevenzione e controllo della legionellosi (Decreto del Commissario ad Acta del 5 dicembre 2019, n. U00495), ha individuato nell'ARPA Lazio – Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale del Lazio - due laboratori di riferimento regionale per le indagini diagnostiche relative al microrganismo *Legionella* in campioni ambientali. I due laboratori sono collocati nel Dipartimento prevenzione e laboratorio integrato - Servizio ambiente e salute nella sede territoriale di Roma e nella sede territoriale di Latina. Il laboratorio di Roma riceve i campioni provenienti dal territorio della provincia di Roma, mentre il laboratorio di Latina analizza campioni prelevati nelle province di Latina e di Frosinone. Nell'ambito del suddetto servizio, i campioni della provincia di Rieti e di Viterbo, sono analizzati dal Laboratorio di base (come definito nelle *Linee guida per il controllo e la prevenzione della legionellosi – 2015*), collocato nella sede territoriale di Rieti: l'ARPA Lazio, in questo modo, assicura il servizio di analisi per la ricerca della *Legionella* in campioni ambientali, con particolare attenzione alla *Legionella pneumophila*, su tutto il territorio regionale.

Così come previsto dalle Linee guida, il laboratorio di riferimento di Roma riceve gli isolati provenienti dal Laboratorio di base di Rieti per le tipizzazioni ed è sempre a disposizione per l'eventuale supporto alle altre sedi dell'Agenzia.

Oltre alle analisi, l'Agenzia effettua attività tecniche di sopralluogo, ispezione e campionamento, intervenendo come supporto tecnico-analitico dei Dipartimenti di prevenzione delle ASL nell'ambito delle loro attività di vigilanza e di controllo a seguito della notifica di casi di polmonite da *Legionella* e nell'ambito del monitoraggio in ambienti di vita per la valutazione del rischio.

I laboratori dell'ARPA Lazio svolgono le attività di sopralluogo, campionamento e analisi anche su richiesta di privati, prevalentemente strutture ricettive e sanitarie, nell'ambito della loro attività di auto-controllo preventivo o a seguito di interventi di bonifica.

L'attività analitica è effettuata in conformità ai requisiti previsti dalla norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018 - *Requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e di taratura* e le prove sono accreditate da ACCREDIA, l'Ente designato dal governo italiano ad attestare la competenza e l'imparzialità degli organismi e dei laboratori che verificano la conformità alle norme dei beni e dei servizi. La valutazione dei metodi di prova e delle prestazioni del laboratorio è stata effettuata con controlli di qualità interni e attraverso la partecipazione a circuiti interlaboratorio di interconfronto.

Presso i laboratori dell'Agenzia la ricerca e conta di *Legionella pneumophila* e di *Legionella spp.* sono eseguite secondo il metodo UNI EN ISO 11731:2017 - *Qualità dell'acqua - Conteggio di Legionella*. Il limite di sensibilità del metodo è pari a 50 UFC/Litro (20 UFC/l in caso di analisi di 5 litri di acqua).

Su altre matrici, come tamponi e incrostazioni, il risultato analitico è espresso in termini di presenza/assenza.

Nel corso del 2022 il laboratorio di Roma ha accreditato anche il metodo per la ricerca di *Legionella pneumophila* con tecnica di biologia molecolare *real time*, ai sensi del metodo AFNOR BRD 07/16-12/07. Così come indicato dalle *Linee guida per il controllo e la prevenzione della legionellosi – 2015*, gli esiti delle analisi eseguite con tale tecnica possono essere utili per la definizione dei campioni negativi, mentre in caso di campioni positivi il risultato quantitativo deve essere ottenuto attraverso tecnica di microbiologia classica (metodo colturale). Con l'impiego di questo metodo è possibile restituire rapporti di prova in tempi molto brevi, anche entro 24 ore, almeno per i campioni negativi, elemento che potrà essere di elevata rilevanza in indagini in strutture ad alto rischio sanitario, in seguito a bonifiche, in casi di cluster o decessi.

L'impegno dell'ARPA Lazio nella prevenzione e nel controllo delle contaminazioni ambientali di *Legionella* include anche incontri formativi sul campionamento, la partecipazione a tavoli tecnici, nonché la realizzazione di materiale divulgativo come le scheda informativa 12/2019 dal titolo *Legionella e Legionellosi: cosa fa l'ARPA Lazio* o la pubblicazione on line dei report *Attività dei laboratori dell'ARPA*

---

Lazio per la prevenzione e il controllo delle contaminazioni ambientali da *Legionella* nel Lazio (anni 2019 e 2020).

La nuova Direttiva europea (DWD) 2020/2184, relativa alla qualità dell'acqua destinata al consumo umano del 16 dicembre 2020, ha incluso per la prima volta la *Legionella* tra i patogeni che devono essere monitorati in caso di analisi effettuate su campioni di acque provenienti da acque da impianti idrici di edifici. In preparazione del recepimento di tale normativa a livello nazionale si era resa evidente la necessità di una valutazione comparativa tra metodi, ufficiali e non, al fine di scegliere quali indicazioni metodologiche includere nella nuova normativa. Infatti, oltre al metodo colturale, *gold standard* per il rilevamento e il conteggio della *Legionella* in accordo con la già citata ISO 11731: 2017, la DWD, nonché il suo recentissimo recepimento (d.lgs. 18/2023) affermano che «per il controllo di verifica basato sul rischio e per integrare i metodi di coltura, è possibile utilizzare in aggiunta altri metodi, metodi di coltura rapida, metodi molecolari, in particolare Real Time PCR». Il Laboratorio di Roma nel 2020 ha iniziato la messa a punto di un metodo rapido e alternativo a quello colturale, esaminando oltre 130 campioni con i due metodi a confronto. Lo studio eseguito ha trovato una naturale prosecuzione nella partecipazione allo studio comparativo tra metodi coordinato dall'Istituto Superiore di Sanità (ISS), che ha visto il laboratorio di Roma impegnato, insieme ad altri 32 laboratori nazionali, nel confronto tra i seguenti metodi: il metodo colturale secondo la norma ISO 11731: 2017, la coltura in brodo sviluppata dal sistema Legiolert, la ricerca con tecniche di *real time* PCR (in accordo con la ISO/TS 12869: 2019 - *Water quality — Detection and quantification of Legionella spp. and/or Legionella pneumophila by concentration and genic amplification by quantitative polymerase chain reaction (qPCR)*) e, infine, un altro metodo molecolare, basato sulla tecnologia LAMP (*loop-mediated isothermal amplification*). La raccolta dati, terminata ad aprile 2022, ha dato spunto per una pubblicazione dei risultati, esposti alla Conferenza Internazionale sulla *Legionella* tenutasi in Giappone nel 2022, con un contributo dal titolo *The New European Drinking Water Directive 2020/2184: comparison of three methods for detecting Legionella pneumophila*.

Il Laboratorio di Roma ha puntato sulla biologia molecolare *real time* come tecnica di determinazione rapida e affidabile per la ricerca di *Legionella pneumophila* e sta lavorando per accreditare anche il metodo di ricerca di *Legionella* spp. con tecnica di biologia molecolare *real time*, in ragione dell'aggiornamento normativo rappresentato dall'introduzione del d.lgs. 18/2023, che ha introdotto il parametro *Legionella* spp. per la valutazione di conformità delle acque destinate al consumo umano.

# 1. ATTIVITÀ ANALITICHE E VALUTAZIONE DEI DATI DEL 2022

Nel corso del 2022 i laboratori dell'ARPA Lazio hanno analizzato 1267 campioni, prelevati nelle diverse province. Il numero totale è di poco aumentato rispetto all'anno precedente (1250) e continua ad essere pressoché pari ai numeri relativi agli anni che hanno preceduto l'emergenza sanitaria da coronavirus.

La distribuzione dei campioni analizzati per provincia e il numero dei campioni risultati non conformi, vale a dire di quelli nei quali è stata riscontrata la presenza di *Legionella*, sono riportati nella Tabella 1, insieme alle relative percentuali.

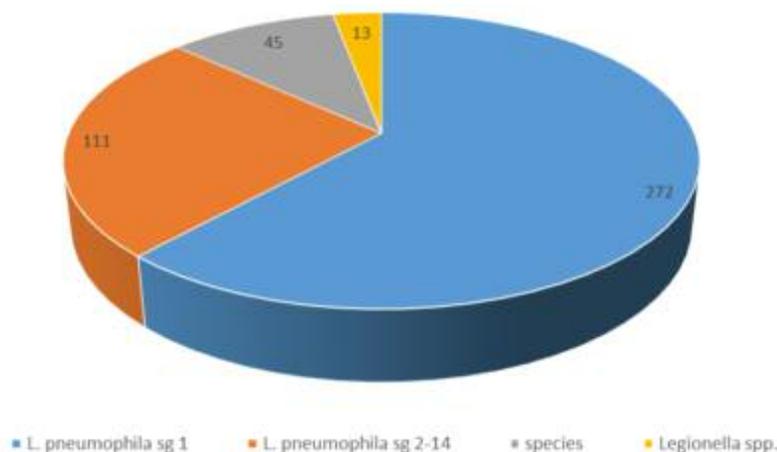
La maggiore percentuale di campioni non conformi si rileva nella provincia di Roma (36%) e il dato è molto simile a quello dell'anno scorso (35%). I rapporti numerici con le altre province sono invece variati ma non si riscontrano scostamenti di rilievo nel dato medio di non conformità (circa 34%). Il dato della provincia di Roma verrà trattato più avanti in modo dettagliato.

Tabella 1 - Numero dei campioni totali analizzati dall'ARPA Lazio per ciascun territorio provinciale e percentuale dei campioni non conformi

Provincia	Campioni analizzati	Campioni non conformi	Percentuale dei campioni non conformi	Campioni conformi
Frosinone	42	10	23,8	32
Latina	45	14	31,1	31
Rieti	100	31	31,0	69
Roma	1055	383	36,3	672
Viterbo	25	1	4,0	24
<b>TOTALE</b>	<b>1267</b>	<b>439</b>	<b>34,6</b>	<b>828</b>

Le non conformità riscontrate nei 439 campioni (34,6 % del totale) sono prevalentemente ascrivibili a *Legionella pneumophila*; *Legionella* spp., ovvero microrganismi identificabili come *Legionella* non pneumophila, è stata infatti trovata soltanto in 13 campioni non conformi. Nei campioni positivi per *Legionella pneumophila* è stata rilevata la prevalenza del sierogruppo 1 in 272 campioni, rispetto ai 111 campioni positivi ai sierogruppi 2-14 (Figura 1). Tali risultati confermano il trend osservato nel 2021, mentre nel 2020 prevalevano i sierogruppi 2-14. Sono stati evidenziati anche 45 casi di *Legionella* non pneumophila e identificabili con una delle seguenti specie: *L. longbeachae* 1 & 2, *L. bozemanii* 1 & 2, *L. dumoffii*, *L. gormanii*, *L. jordanis*, *L. micdadei*, *L. anisa*. In merito a questa frazione di campioni non conformi, non presente negli anni precedenti, occorre evidenziare che il Laboratorio è passato al metodo UNI EN ISO 11731:2017 per la ricerca e quantificazione di *Legionella* spp. e di *L. pneumophila* nel 2021 e che tale metodo è caratterizzato da una maggiore sensibilità e specificità, derivante dall'impiego simultaneo di diverse tipologie di terreno di accrescimento, in combinazione con tre diversi trattamenti del campione. Pertanto non si può escludere che tali specie non fossero presenti anche prima. Inoltre tra le specie citate, ve ne sono alcune dotate di patogenicità simile a *L. pneumophila*, pertanto di notevole interesse sanitario e nella valutazione del rischio, sebbene *Legionella pneumophila* sierogruppo 1 sia causa del 95% delle infezioni in Europa e dell'85% nel mondo (*Linee guida per il controllo e la prevenzione della legionellosi – 2015*).

Figura 1 - Numero dei campioni non conformi per presenza di *Legionella pneumophila* sg. 1, *Legionella pneumophila* sg. 2-14, *Legionella species* e *Legionella spp.*



In base ai siti in cui sono stati prelevati i campioni analizzati dai laboratori dell'ARPA Lazio, sono state individuate 4 diverse categorie di strutture, ovvero:

**strutture sanitarie** come presidi ospedalieri e case di cura, nei quali il controllo avviene su diverse unità di cura, dalle camere per degenza nei diversi reparti alle sale operatorie, dagli ambulatori alle unità di terapia intensiva, compresi i sistemi per la respirazione assistita. Fanno parte di tale categoria anche gli studi odontoiatrici all'interno dei quali sono valutati i riuniti;

**strutture ricettive** come hotel, case vacanza, B&B e campeggi, ma anche strutture a soggiorno temporaneo come navi e treni; fanno parte di questa categoria gli stabilimenti termali nei quali, oltre a servizi come piscine e vasche idromassaggio, sono utilizzabili dagli ospiti anche apparecchi per aerosol e ossigenoterapia;

**ambienti di vita comunitaria** ovvero ambienti di lavoro e ambienti ricreativi come uffici, circoli sportivi, caserme, centri di accoglienza, carceri, aeroporti, scuole, cantieri;

**abitazioni private.**

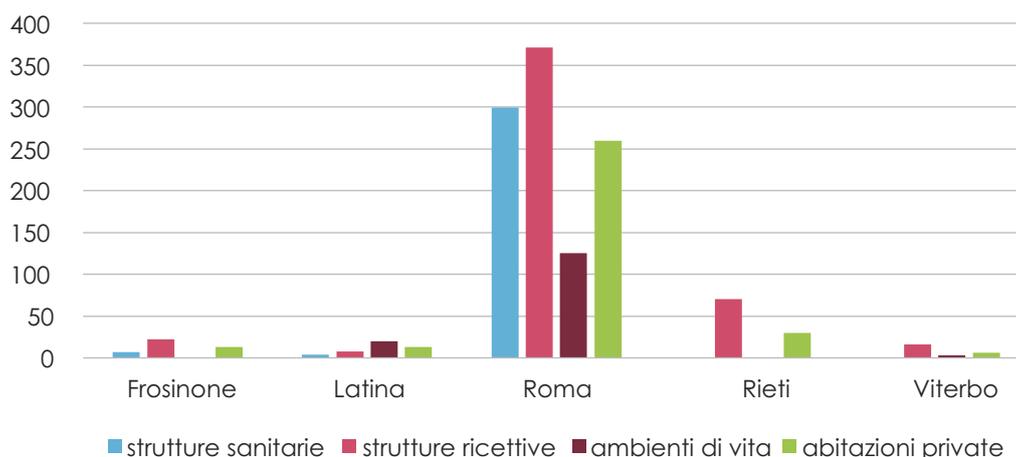
I campionamenti in queste strutture sono stati richiesti dalle ASL in seguito alla segnalazione di un caso di legionellosi e la conseguente inchiesta epidemiologica, svolta dalle ASL allo scopo di identificare la possibile fonte di infezione, ha avuto il fine di stabilire se il caso fosse collegato a un viaggio e, quindi, alla permanenza in strutture turistico-ricettive, se avesse avuto origine nosocomiale o lavorativa, oppure se la malattia fosse associabile al domicilio del paziente. Inoltre, l'indagine epidemiologica ha avuto lo scopo di valutare l'eventuale presenza di altri casi correlati alla stessa fonte di infezione e l'esistenza di altri soggetti esposti allo stesso rischio al fine di attuare adeguate misure di controllo del rischio e della contaminazione. Solo per le strutture sanitarie sono stati raccolti anche dei campioni nell'ambito di procedure di autocontrollo.

Nella Tabella 2 è riportato il numero complessivo dei campioni prelevati in ciascuna categoria di struttura nelle cinque province del Lazio. I medesimi dati sono visualizzati con un istogramma in Figura 2.

Tabella 2 - Numero di campioni analizzati per categoria di struttura

Provincia	Strutture sanitarie 	Strutture ricettive 	Ambienti di lavoro 	Abitazioni 
Frosinone	7	22	0	13
Latina	4	8	20	13
Rieti	299	371	125	260
Roma	0	70	0	30
Viterbo	0	16	3	6
<b>TOTALE</b>	<b>310</b>	<b>487</b>	<b>148</b>	<b>322</b>

Figura 2 - Numero di campioni analizzati per categoria di struttura nelle 5 province regionali nel 2022



Alcune valutazioni possono essere effettuate in relazione al numero di interventi, intesi come sopralluoghi con campionamento, eseguiti nelle varie strutture: di seguito sono riportati i risultati principali di queste valutazioni, poiché da questo punto di vista si osserva il maggiore incremento rispetto al 2021. La distribuzione per provincia e il numero dei controlli svolti per ciascuna delle già citate categorie sono riportati nella Tabella 3 e in Figura 3. Complessivamente sono stati effettuati 221 controlli (rispetto ai 157 dell'anno precedente), con una netta prevalenza nelle strutture ricettive (41%) e solo a seguire nelle abitazioni private (30%) (Figura 4), diversamente da quanto osservato l'anno precedente.

Tabella 3 - Numero di controlli effettuati per categoria di struttura, strutture sanitarie, strutture ricettive, ambienti di vita comunitaria, abitazioni private

Provincia	Strutture sanitarie 	Strutture ricettive 	Ambienti di lavoro 	Abitazioni 
<b>Frosinone</b>	1	4	0	2
<b>Latina</b>	2	2	4	2
<b>Rieti</b>	32	60	23	52
<b>Roma</b>	0	23	0	8
<b>Viterbo</b>	0	2	1	3
<b>TOTALE</b>	<b>35</b>	<b>91</b>	<b>28</b>	<b>67</b>

Sembrerebbe che il 2022 abbia rappresentato l'anno della ripresa della attività turistiche dopo i due anni di emergenza sanitaria da Covid-19, con il conseguente aumento di casi associati. In maniera inversa, sono diminuiti gli interventi nelle civili abitazioni, che nel 2021 rappresentavano più del 36% delle attività di controllo, contro il 18% delle strutture turistico-recettive.

Figura 3 - Numero di controlli con campionamento aggregati per ciascuna provincia eseguiti nel 2022

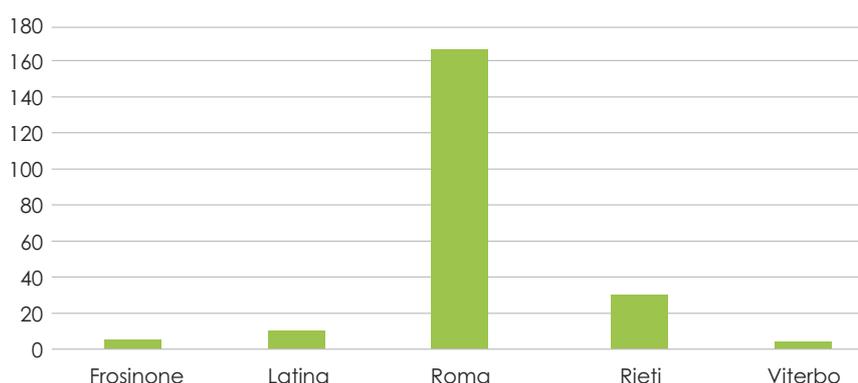
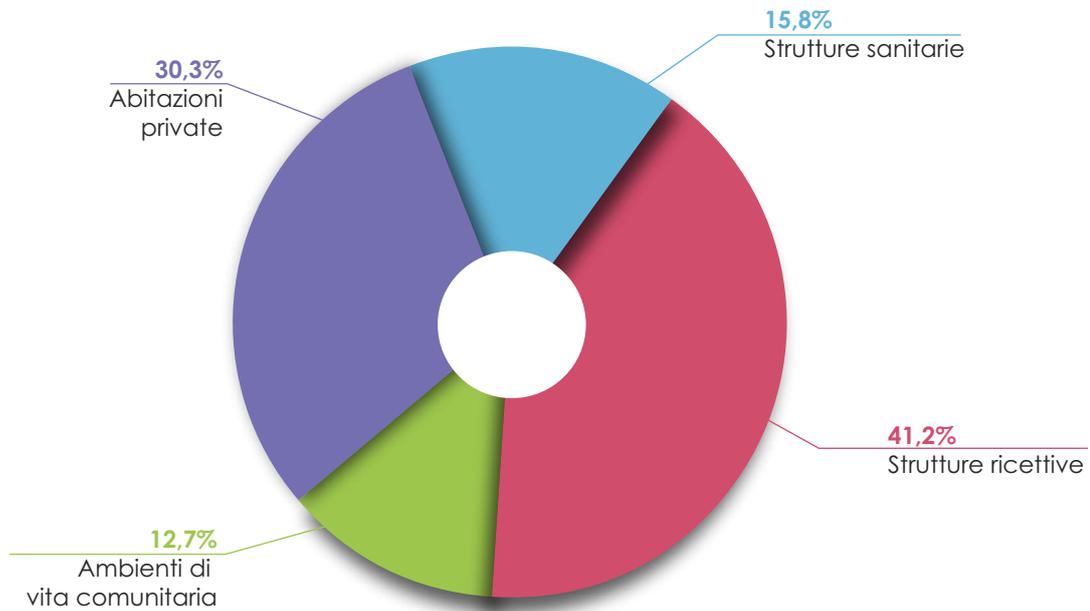
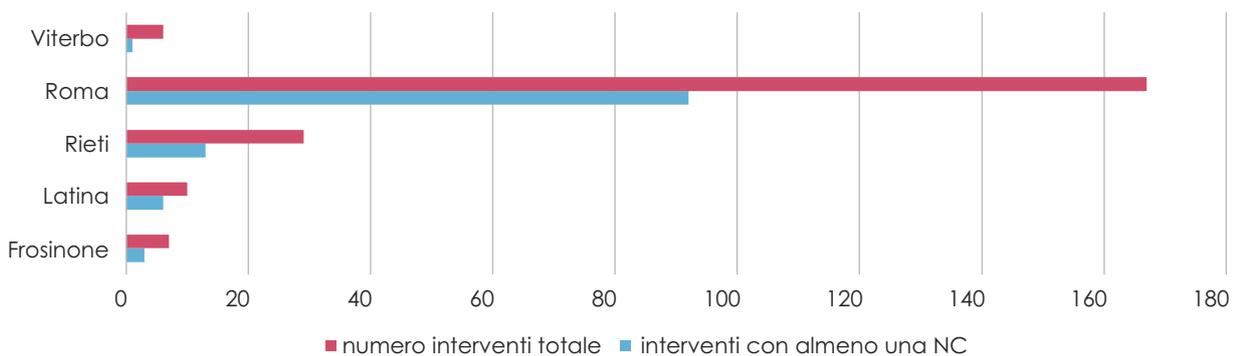


Figura 4 - Percentuale dei controlli effettuati nelle diverse categorie di strutture per le province della regione nel 2022



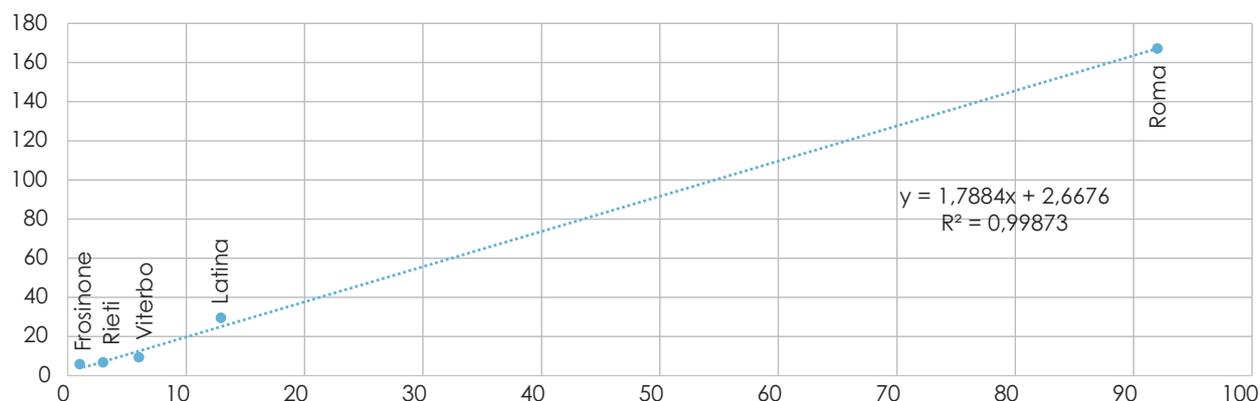
Il numero dei controlli per provincia in cui sia stato riscontrato almeno un campione non conforme è riportato in Figura 5. I numeri totali degli interventi eseguiti nelle varie province sono molto variabili, da 6 nella provincia di Viterbo a 167 nella provincia di Roma. Ad eccezione della provincia di Viterbo, per la quale si osserva una percentuale di interventi che abbia portato ad identificare almeno un campione positivo alla Legionella pari al 16.7%, nelle altre province tale percentuale varia tra il 43 % ed il 60 %.

Figura 5 - Numeri assoluti dei controlli eseguiti presso ciascuna provincia, a confronto con il numero relativo degli interventi che hanno portato ad identificare anche una sola non conformità per presenza di *Legionella* spp. o di *Legionella pneumophila*



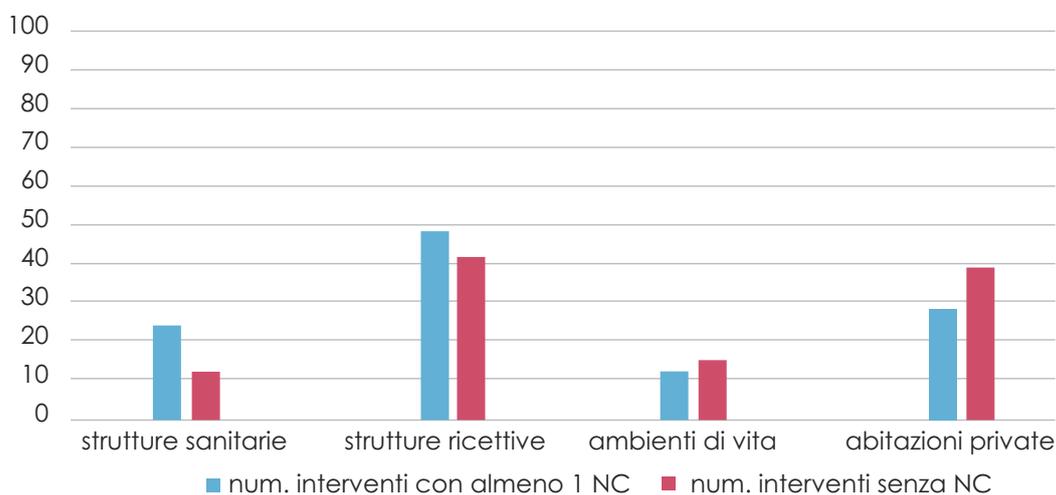
Provando a mettere in relazione queste due variabili, ovvero il numero totale di interventi eseguiti in ogni provincia, indipendentemente dalla tipologia di struttura indagata, e il numero che abbia generato almeno un campione non conforme, emerge una correlazione molto alta ( $R^2=0.9987$ ), del tutto evidente in Figura 6.

Figura 6 - Numero totale dei controlli conformi e dei controlli con almeno un campione non conforme, plottati per valutare il grado di correlazione



Tale risultato mette in evidenza come, con l'aumentare del numero dei controlli effettuati, cresca in maniera proporzionale il numero di non conformità rilevate, valutando il dato medio per ogni provincia su tutte le strutture indagate. Questo risultato rende evidente il ruolo delle attività di controllo come strumento di prevenzione del rischio da legionellosi. Tale dato è completamente confermato anche se si considerano gli esiti analitici dei singoli campioni analizzati, mettendo in relazione il numero di campioni analizzati e il numero dei campioni non conformi (vedi dati di tabella 1): qui  $R^2$  arriva a 0.9999. Se invece si valutano i medesimi dati per ogni tipologia di struttura, aggregata a livello regionale, i risultati sono diversi (Figura 7). Strutture sanitarie e strutture ricettive sono le tipologie presso le quali è stato osservato il maggior numero di controlli associato ad almeno una non conformità, rispettivamente nel 62.9% e nel 53.8% dei casi.

Figura 7 - Numero dei controlli conformi e non conformi per categoria di struttura



Questo risultato non mette in evidenza correlazioni tra il numero totale di interventi eseguiti e il numero di essi che abbiano generato almeno un campione non conforme ma sembra suggerire che alcune tipologie di strutture siano associate a maggior rischio rispetto ad altre. In particolare, sembrerebbe che proprio alle strutture sanitarie e alle strutture ricettive sia associato il maggior rischio da legionellosi. Questo dato è coerente con quanto osservato nell'anno precedente.



## 2. LA PROVINCIA DI ROMA

I campioni prelevati nelle diverse strutture della provincia di Roma sono più dell'83% del totale dei campioni analizzati in Agenzia (Tabella 1).

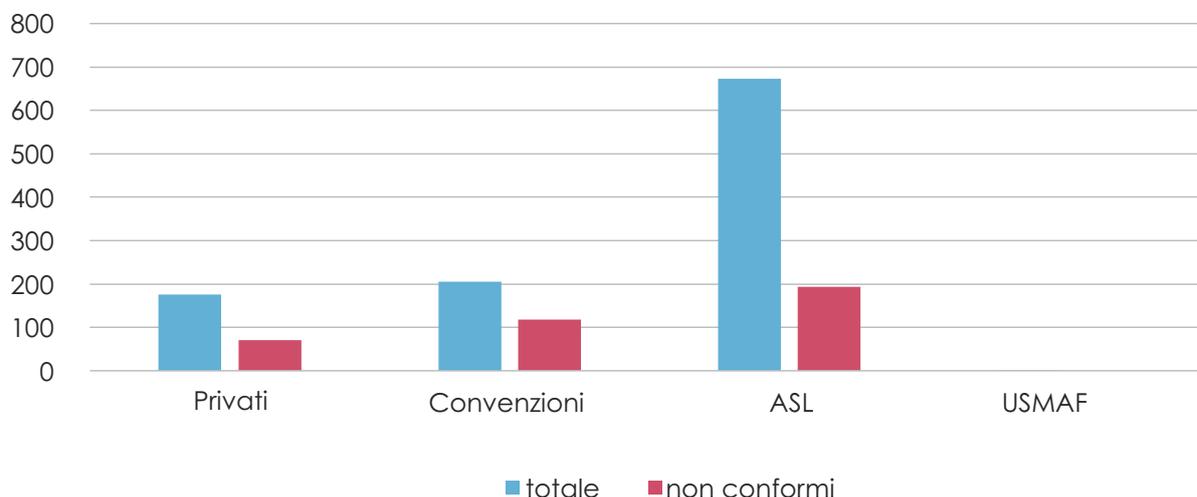
Nel corso del 2022 i campioni sono stati prelevati dal personale dell'ARPA Lazio su richiesta della ASL o direttamente dalle ASL, dall'USMAF (Uffici di Sanità Marittima, Aerea e di Frontiera), dai privati per il loro piano di autocontrollo o in seguito a bonifica (Tabella 4 e Figura 6). Inoltre, nell'anno 2022 la ASL Roma 5 ha rinnovato con l'ARPA Lazio una convenzione che prevede il monitoraggio per la ricerca di Legionella in 7 strutture ospedaliere a scopo preventivo e con cadenza stabilita, trimestrale o semestrale. Tuttavia, il cronoprogramma previsto è ricaduto solo per metà nel 2022, mentre la seconda parte si completerà nel 2023. Questo ha determinato un dimezzamento dei campioni di questa tipologia analizzati nel 2022, rispetto al 2021.

I campioni prelevati dalla ASL, nel corso di attività congiunte con l'ARPA Lazio o dalla sola ASL, sono stati tutti raccolti in seguito al manifestarsi di un caso e sono notevolmente aumentati rispetto all'anno precedente (+ 28%). Lo stesso dicasi per quelli prelevati dall'Agenzia in seguito a richieste di privati, per autocontrollo o a seguito bonifica, che hanno visto un aumento del 39%.

Tabella 4 - Numero dei campioni totali della provincia di Roma effettuati per i privati, per le ASL e in regime di convenzione per il controllo delle strutture ospedaliere e per l'USMAF

Provenienza dei campioni della provincia di Roma	Numero dei campioni analizzati	Numero dei campioni non conformi (NC)
Privati	175	71
Convenzione	206	118
ASL	673	194
USMAF	1	0
<b>TOTALE</b>	<b>1055</b>	<b>383</b>

Figura 8 - Numero dei campioni conformi e non conformi nella provincia di Roma effettuati per i privati, in regime di convenzione, per il controllo eseguito dall'USMAF o dalle ASL



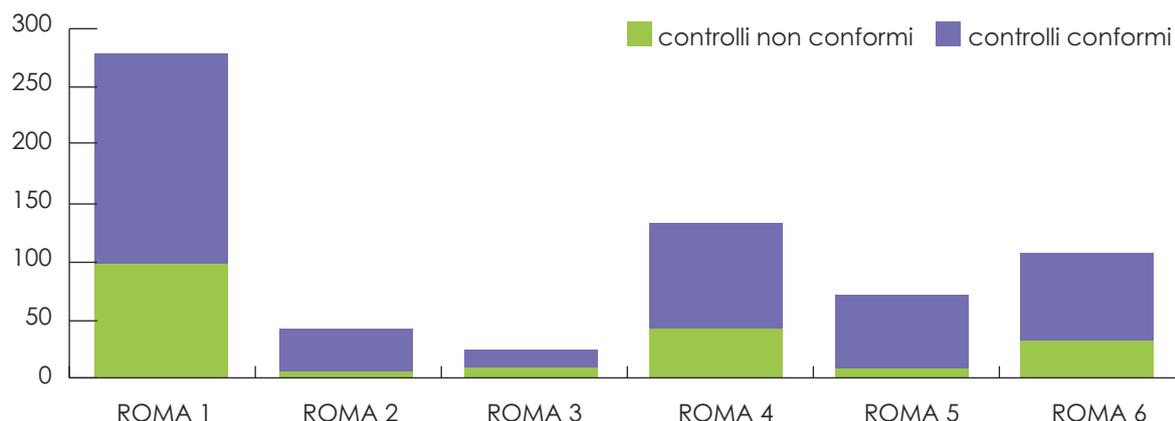
Nell'ambito del territorio della provincia di Roma è stata osservata una disomogeneità per quanto riguarda l'incidenza dei casi di polmonite da Legionella riscontrati, stimata sulla base del numero di campioni richiesti dalle diverse ASL al laboratorio dell'ARPA Lazio di Roma, come risulta evidente analizzando i dati nella Tabella 5 e in Figura 9. Il maggior numero di campioni è stato prelevato nel territorio di competenza della ASL RM 1 (circa il 43 % del totale), seguito da quelli prelevati nel territorio della ASL RM 4 (20 % del totale) e, infine, da quelli in seno alla ASL RM 6 (16,3 %). Il numero minore caratterizza i campioni prelevati nel territorio della ASL RM 3, che risultano essere il 3,6 % del totale.

Tabella 5 - Numero dei campioni totali analizzati per ciascuna ASL presente sul territorio provinciale di Roma a seguito di casi di legionellosi, e numero e percentuale dei campioni non conformi sul totale

ASL	Campioni analizzati	Campioni non conformi	Percentuale dei campioni non conformi (%)
ROMA 1	282	99	35,1
ROMA 2	42	5	11,9
ROMA 3	24	8	33,3
ROMA 4	134	42	31,3
ROMA 5	72	7	9,7
ROMA 6	108	32	29,6
<b>TOTALE</b>	<b>662</b>	<b>193</b>	

Ovviamente la disomogeneità descritta riflette innanzi tutto le differenze territoriali, sia in termini di estensione, che in termini di numerosità della popolazione e infine in termini di distribuzione delle strutture turistico-ricettive. Si veda a tal proposito la Figura 11 che fornisce una indicazione ad esempio dell'estensione geografica dei diversi territori di competenza.

Figura 9 - Numero dei campioni conformi e non conformi nella provincia di Roma analizzati su richiesta delle ASL in seguito a casi di legionellosi



Come già osservato a livello delle diverse province, anche all'interno della sola provincia di Roma emerge una evidente correlazione tra il numero di campioni analizzati e quelli con esito non conforme, nell'ambito dei territori di competenza delle 6 ASL (Figura 10). Maggiore è il numero dei campioni che si analizzano, maggiore è l'aumento dei casi di non conformità rilevati. Inoltre, nelle ASL in cui è stato analizzato un numero rilevante di campioni, la percentuale media delle non conformità si attesta sul 30-35 %, mentre nelle 2 ASL con minor numero di campioni (Roma 2 e Roma 5), la percentuale dei non conformi scende al 10-12 %. Il dato sembra negativamente condizionato dalle ridotte dimensioni del campionamento.

Figura 10 - Numero totale dei campioni analizzati nelle 6 ASL del territorio della provincia di Roma e numero dei campioni non conformi rilevati, plottati per valutare il grado di correlazione

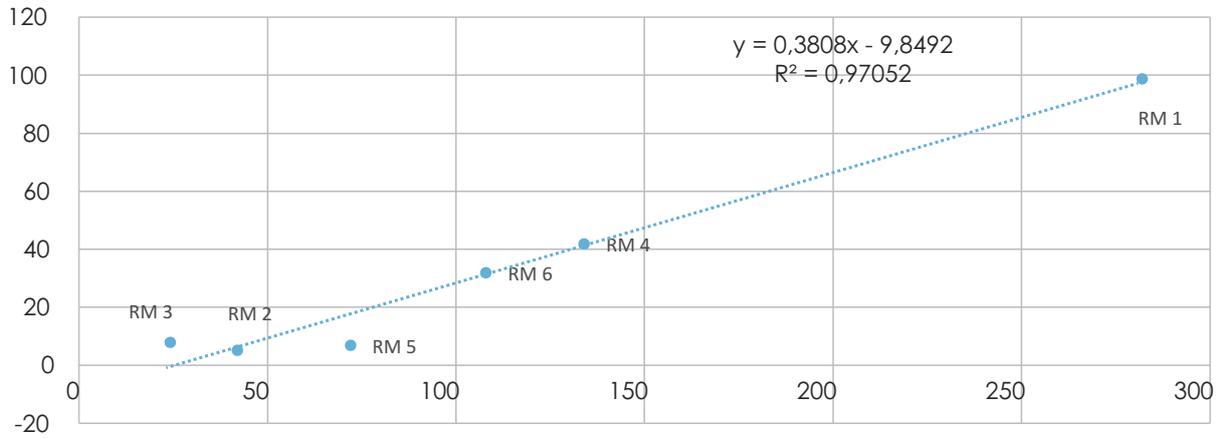
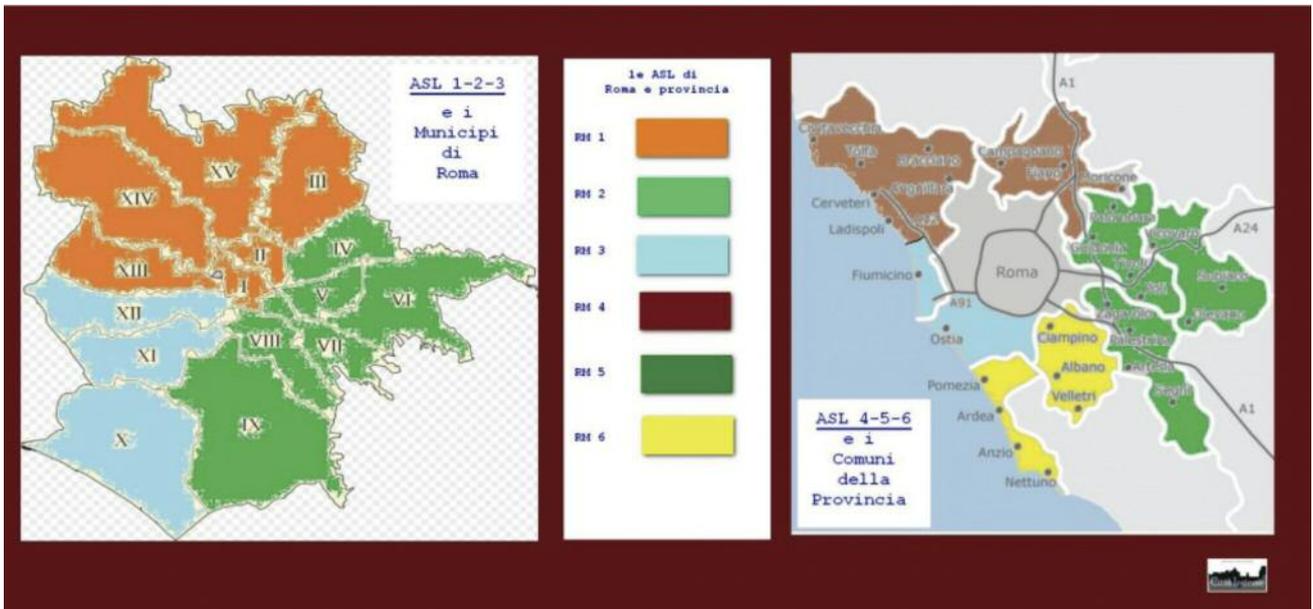


Figura 11 - Da <https://www.citta-insieme.it/la-mappa-delle-asl-della-provincia-di-roma.htm>



Nel corso del 2022 è stato eseguito un intervento per decesso su richiesta della ASL RM 6 e per un probabile cluster: uno nel territorio di competenza della ASL RM 3, uno in quello della ASL RM 6, uno in quello della Roma 2 e cinque in quello della ASL RM 1.



### 3. CONSIDERAZIONI FINALI

Nel corso del 2022 si è registrato un lievissimo incremento del numero di campioni analizzati (da 1250 a 1267), ma soprattutto è proseguito il *trend* di crescita del numero di interventi, passati da 60 del 2020 a 157 del 2021 a 221 del 2022, con un aumento del 41% nell'ultimo anno (Figure 12 e 13). L'Agenzia nel 2022 è stata impegnata mediamente nel prelievo del 64% dei campioni analizzati; presso il laboratorio di Roma questa percentuale sale al 72% dei campioni analizzati, corrispondenti a 105 interventi di sopralluogo e campionamento svolti dal personale tecnico di questa sede.

Figura 12 - Confronto tra gli anni 2020, 2021 e 2022 per il numero dei campioni ambientali per la ricerca della Legionella analizzati dall'ARPA Lazio per categoria di struttura

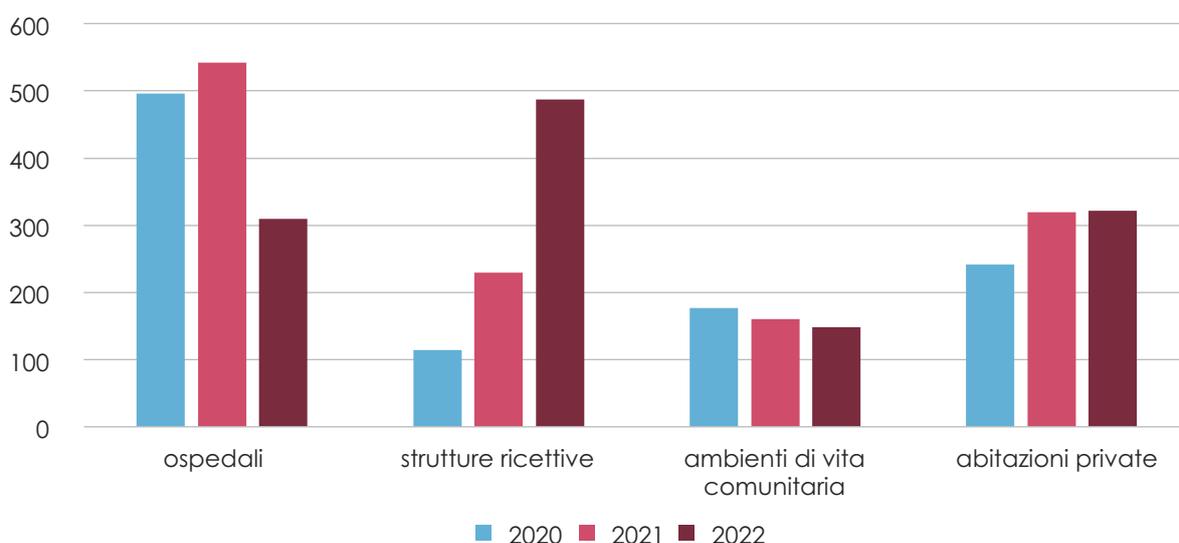
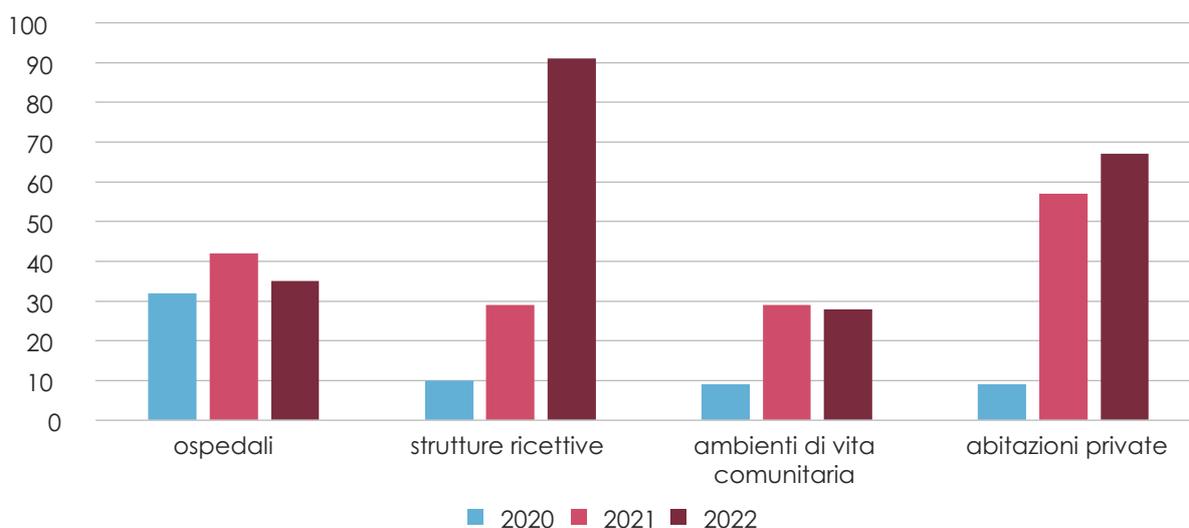


Figura 13 - Confronto tra gli anni 2020, 2021 e 2022 per il numero degli interventi di controllo per la ricerca della Legionella analizzati dall'ARPA Lazio per categoria di struttura



L'aumento, nel corso del 2022, degli interventi eseguiti, con particolare riferimento a quelli che hanno coinvolto le strutture turistico-ricettive, è evidentemente correlato alla ripresa del turismo nella fase post pandemica, unitamente al probabile mancato rispetto delle corrette prassi di manutenzione degli

impianti idrici alla riapertura delle strutture. Lo stesso Istituto Superiore di Sanità nel corso della emergenza sanitaria da Covid-19 aveva pubblicato un documento di informazione dal titolo *Guida per la prevenzione della contaminazione da Legionella negli impianti idrici di strutture turistico ricettive, e altri edifici ad uso civile e industriale non utilizzati durante la pandemia COVID-19* (Rapporto ISS COVID-19, n. 21/2020). È infatti noto che la chiusura di edifici o parti di essi, il loro uso limitato o l'adeguamento/costruzione di edifici per ospitare malati o contatti di casi in quarantena conseguenti alla pandemia COVID-19, se non gestiti in modo adeguato, possono aumentare il rischio di crescita di Legionella negli impianti idrici e nei dispositivi associati. All'interno delle strutture turistico-ricettive, la trasmissione della malattia all'uomo avviene attraverso inalazione di aerosol contaminato da Legionella, proveniente soprattutto da docce e rubinetti di impianti idrici, vasche idromassaggio, fontane decorative, ecc., non adeguatamente mantenuti, che presentano condizioni di temperatura, presenza di biofilm e calcare, che favoriscono la sopravvivenza e la crescita del batterio.

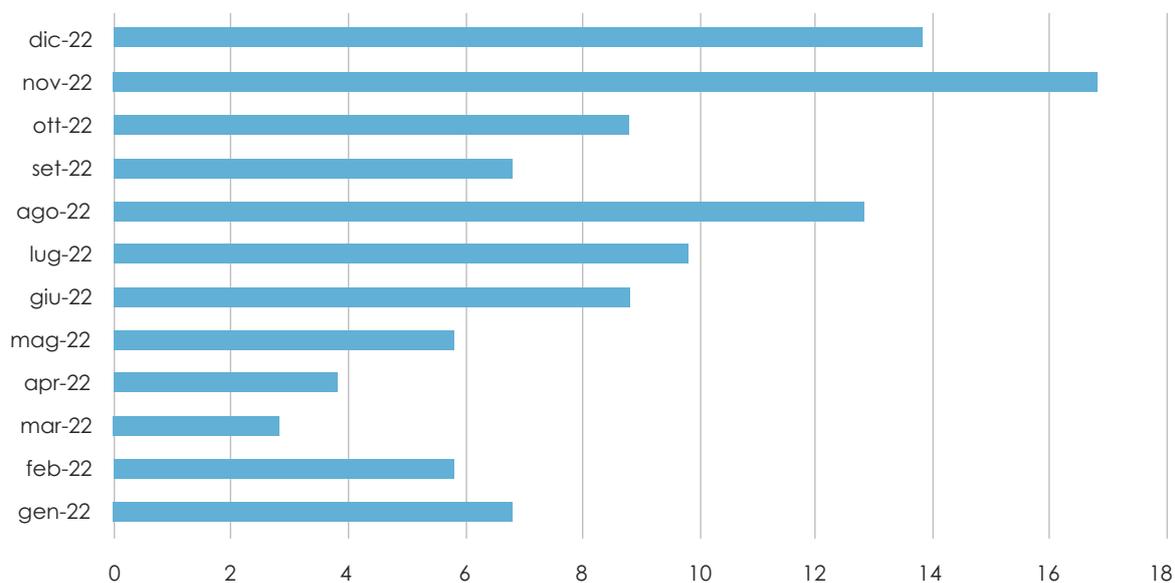
Purtroppo non sono ancora disponibili in rete report aggiornati ai dati 2022, che diano riscontro dell'aumento di casi percepito dal laboratorio e l'ultimo report pubblicato rileva fino alla diminuzione da lock down (Figura 4).

Figura 14 - Numero di casi e tasso di incidenza di legionellosi in Italia dal 1997 al 2020 per milione di abitanti. (Fonte: ISS [https://doi.org/10.53225/BEN\\_019](https://doi.org/10.53225/BEN_019))



Si evidenzia inoltre che, a causa dell'andamento stagionale della malattia e del tempo di latenza tra l'insorgere del caso, la sua segnalazione e la comunicazione al laboratorio, si è determinato un carico di lavoro del tutto disomogeneo nell'anno e il numero già così elevato di interventi (105) si è concentrato in alcuni mesi. Si veda a tal proposito la Figura 15 che riporta il numero di interventi con sopralluogo effettuati in ogni mese del 2022 dal personale tecnico del Laboratorio di Roma, con mesi che fanno osservare anche il superamento dei 12 interventi/mese.

Figura 15 - Numero degli interventi di controllo eseguito dal personale dell'ARPA Lazio per mese dell'anno 2022



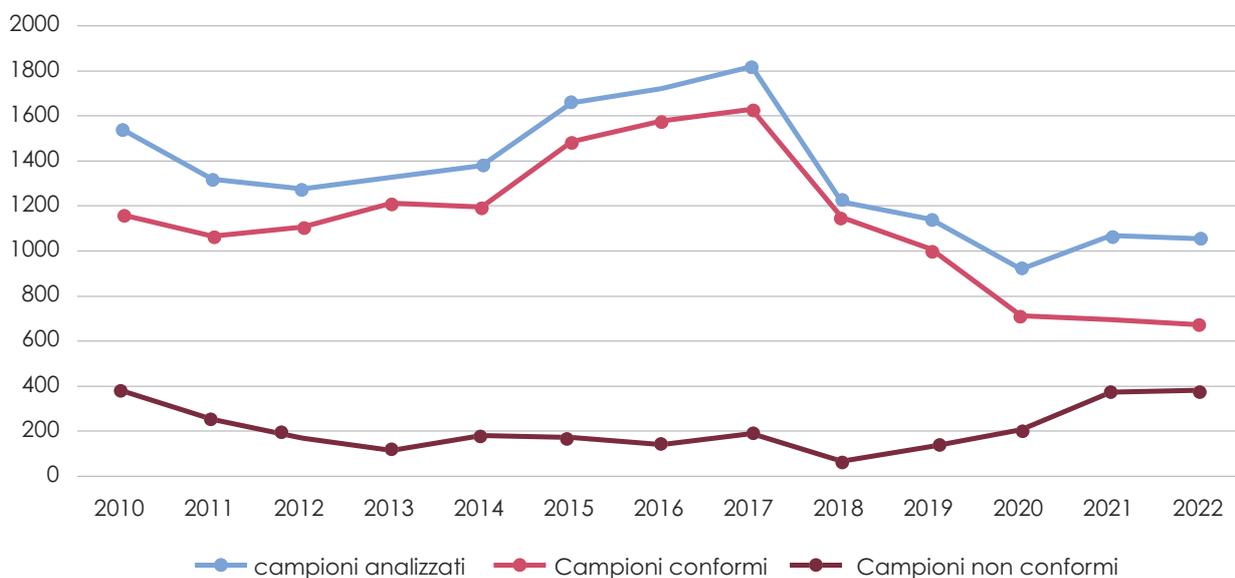
Infine, nella Tabella 6 seguente si riporta la serie storica dal 2010 al 2022 dei campioni analizzati presso il Laboratorio di riferimento regionale di Roma. Il numero di campioni analizzati per ciascun anno ha subito delle importanti variazioni descritte in maniera evidente nella Figura 16, così come è variata la percentuale dei campioni non conformi.

Tabella 6 - Numero totale di campioni per anno per i quali si riportano i campioni conformi e non conformi, nonché la percentuale relativa di campioni non conformi nel periodo 2010-2022

Anno	Campioni analizzati	Campioni conformi	Campioni non conformi	% di campioni non conformi
2010	1541	1162	379	24,60%
2011	1320	1067	253	22,60%
2012	1276	1107	169	13,20%
2013	1328	1213	115	8,70%
2014	1379	1197	182	13,20%
2015	1658	1486	172	10,40%
2016	1721	1579	142	8,30%
2017	1820	1630	190	10,40%
2018	1218	1151	67	5,50%
2019	1140	1009	131	11,50%
<b>2020</b>	<b>920</b>	<b>713</b>	<b>207</b>	<b>22,50%</b>

Si possono così apprezzare gli andamenti pressoché paralleli delle linee che descrivono i campioni analizzati e i campioni conformi, nonché il trend in continua crescita dei campioni non conformi dal 2018 in avanti, nonostante la diminuzione del numero totale dei campioni prelevati nello stesso periodo. La caduta osservata dal 2018 ha anche coinciso con la diminuzione degli interventi eseguiti presso le civili abitazioni che il nostro laboratorio ha dovuto escludere dalle proprie attività per carenza di personale in organico.

Figura 16 - Numero di campioni analizzati, rilevati conformi e non conformi negli anni 2010-2022 presso il Laboratorio di riferimento regionale di Roma



Dal punto di vista analitico, il metodo di prova dal 2020 è diventato quello previsto dalla norma UNI EN ISO 11731:2017: tale metodo permette di rilevare la presenza di Legionella anche in campioni "difficili", grazie ai diversi trattamenti e ai diversi terreni di coltura, aumentando di fatto la sensibilità del metodo. Auspichiamo inoltre, con l'introduzione della metodica di *real time* PCR, una sempre maggiore capacità di rilevazione di questo patogeno da parte del Laboratorio.

Nel 2020 l'incremento descritto sembrava dovuto al cambiamento della distribuzione del numero di campioni nelle diverse tipologie di strutture, verificatosi in seguito alla pandemia: si era registrata, infatti, una notevole riduzione dei controlli nelle strutture ricettive (-65%) come pure, sebbene meno consistente, nelle abitazioni private (-20%) e negli ambienti di vita comunitari (-40%); pressoché invariato era rimasto il numero di controlli nelle strutture sanitarie. Passando però al 2021, il grande aumento di interventi eseguito sembra avere portato alla luce un maggior numero di non conformità, e nel 2022 la linea di tendenza è proseguita con il notevole aumento di interventi presso le strutture turistico-ricettive e anche nelle civili abitazioni.

Tutti i dati in nostro possesso indicano in maniera evidente l'utilità dei sistemi di controllo nella prevenzione della legionellosi.

Si evidenzia, tuttavia, che a tutt'oggi i controlli sono pressoché limitati alle indagini epidemiologiche in seguito a casi e che pochi rimangono gli interventi di vero e proprio autocontrollo, come nel caso dei presidi ospedalieri che insistono nel territorio di competenza della ASL RM 05, nell'ambito delle attività in convenzione.

Certamente l'aggiornamento normativo imposto dal d.lgs. 18/2023, con i suoi tempi di adeguamento, porterà a un aumento dei controlli e a una maggiore responsabilizzazione dei gestori di strutture catalogate con le diverse classi di priorità (GIDI).

Il rapporto di attiva e mutua collaborazione tra il Laboratorio di riferimento regionale dell'Agencia e le strutture sanitarie competenti, nonché il coordinamento a livello regionale, dovrebbero portare in futuro a una armonizzazione dei sistemi di intervento tra le varie ASL, almeno in seno alla provincia di Roma, ad esempio attraverso il recepimento delle linee guida a livello regionale.

---

## RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

*Linee guida per la prevenzione ed il controllo della legionellosi (Approvate in Conferenza Stato-Regioni nella seduta del 7 maggio 2015)*

*Decreto Legislativo 23 febbraio 2023 n. 18, Attuazione della direttiva (UE) 2020/2184 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 dicembre 2020, concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano*

*Direttiva (UE) 2020/2184 del Parlamento europeo e del Consiglio del 16 dicembre 2020 concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano*

*UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e di taratura*

*UNI EN ISO 11731:2017. Qualità dell'acqua. Conteggio di Legionella*

*AFNOR BRD 07/16-12/07. iQ-Check® Legionella pneumophila for detection and quantification of Legionella pneumophila in all types of water*

<https://www.citta-insieme.it/la-mappa-delle-asl-della-provincia-di-roma.htm> (ultima visita 20/8/2023)





ARPALAZIO

AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

ISBN 979-12-81184-13-8



9 791281 184138