

I risultati del sistema di sorveglianza nazionale della legionellosi coordinato dall'Istituto Superiore di Sanità, anno 2023

Jessica Iera, Andrea Cannone, Giulia Fadda, Roberta Urciuoli, Stefania Giannitelli, Antonio Sciurti, Maria Cristina Rota*, Maria Grazia Caporali*, Fabiola Mancini, Patrizio Pezzotti, Antonino Bella, Maria Scaturro, Maria Luisa Ricci

Dipartimento di Malattie Infettive, Istituto Superiore di Sanità, Roma

*già Dipartimento di Malattie Infettive, Istituto Superiore di Sanità, Roma

SUMMARY

Results from the national Legionnaires' Disease Surveillance System in Italy: 2023 data

Introduction

Legionellosis is the common name for infections caused by bacteria belonging to the genus *Legionella*. The most severe clinical presentation is an interstitial pneumonia, named Legionnaires' disease (LD). LD is subject to mandatory reporting in Italy and laboratory tests are required to confirm the diagnosis. This report summarises the results from the national LD Surveillance System (2023 data), coordinated by the Infectious Diseases Department of the National Health Institute (Istituto Superiore di Sanità - ISS), and microbiological surveillance data from the National Reference Laboratory for Legionellosis.

Materials and methods

The surveillance report forms submitted to the national LD surveillance system are analyzed for clinical presentation, etiological assessment and possible sources of infection. Cases are classified according to: i) the Commission Implementing Decision (EU) 2018/945 of 22 June 2018 on the communicable diseases and related special health issues to be covered by epidemiological surveillance as well as relevant case definitions; ii) the World Health Organization (WHO) definitions for epidemiological monitoring (*Legionella* and the prevention of legionellosis, 2007).

Results

In 2023, 3,911 LD report forms were submitted to the national surveillance system. The overall incidence of the disease was 66,3 cases per 1.000.000 population. Approximately 15,6% of patients reported an at-risk exposure during the 10 days before symptoms onset. Urinary antigen test was the most used diagnostic test (96%). Case-fatality ratio was 15,1% for community-acquired cases and 56% for hospital-acquired cases. Out of 3,911 cases, 307 (7,8%) were related to domestic travel, 125 (3,2%) were healthcare associated, 106 (2,7%) were related to closed communities, 54 (1,4%) were travel abroad related and 17 (0,4%) had other exposure.

Conclusions

In 2023, the highest annual incidence rate of LD to date in Italy was observed, with a 25% increase compared to the previous year (52,8/1.000.000). As previously reported, the majority of the cases were considered to be community-acquired, incidence rates were heterogeneous across Italian Regions with a north-south gradient and males aged 50 years and above were the most affected group. In order to improve LD diagnosis, the use of more than one diagnostic test is highly recommended.

Key words: *Legionella*; legionellosis; surveillance

jessica.iera@iss.it

Introduzione

La malattia dei legionari, comunemente nota come legionellosi, è una forma di polmonite interstiziale che in genere viene contratta tramite inalazione di aerosol (ad esempio, generato da docce, nebulizzatori, vasche idromassaggio o torri evaporative per impianti di climatizzazione, fontane, apparecchiature per terapia inalatoria) o, meno frequentemente, tramite aspirazione di acqua contaminata da batteri del genere *Legionella*.

L'infezione da *Legionella* non viene trasmessa da persona a persona, sebbene in letteratura sia stato descritto un caso acquisito con tale modalità (1). È una malattia soggetta a obbligo di notifica sia in Italia che in molti Paesi europei.

Tra tutti i patogeni presenti nell'acqua, secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), *Legionella* è quello che causa il maggior

onere sanitario nell'Unione Europea. Lo European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) raccomanda, infatti, di porre in essere opportune misure di controllo degli impianti idraulici con l'obiettivo di prevenire i casi di legionellosi nei contesti di comunità, come ospedali e strutture di ricezione turistica (2).

In Italia i casi di legionellosi vengono notificati dalle Aziende Sanitarie Locali/Regioni/Province Autonome (PA) al sistema di sorveglianza nazionale che viene coordinato dal Dipartimento di Malattie Infettive dell'Istituto Superiore di Sanità (ISS). Tra gli obiettivi di tale sorveglianza, vi è il monitoraggio della frequenza dei casi di legionellosi sia dal punto di vista epidemiologico che clinico, con particolare attenzione ai fattori di rischio per l'acquisizione della malattia e l'identificazione di eventuali variazioni nell'andamento della malattia.

Scopo di questo lavoro è quello di presentare i risultati dell'analisi dei dati relativi ai casi di legionellosi verificatisi sia in cittadini italiani che stranieri ricoverati in Italia durante l'anno 2023 e notificati al sistema di sorveglianza. Vengono, inoltre, riportati i dati relativi ai casi per i quali il Laboratorio Nazionale di Riferimento per le Legionelle (LNR) del Dipartimento di Malattie Infettive dell'ISS ha ricevuto campioni clinici o ceppi isolati per la conferma diagnostica.

Materiali e metodi

Il sistema di sorveglianza nazionale della legionellosi

Attivo dal 1983, raccoglie informazioni specifiche sul quadro clinico, l'accertamento eziologico e la possibile fonte di infezione per ogni caso di legionellosi diagnosticato sul territorio nazionale.

Il medico che accerta la diagnosi di legionellosi ha l'obbligo di compilare la relativa scheda di sorveglianza, inviandola alla ASL di competenza territoriale (3).

Nell'ambito della sorveglianza viene utilizzata la definizione di caso aggiornata in accordo con la Decisione della Commissione Europea 2018/945 del 22 giugno 2018 (4).

Registrazione e conservazione di ceppi, campioni clinici e ambientali

L'LNLR riceve ceppi e campioni clinici riferiti a casi singoli e cluster, da laboratori regionali di riferimento per la diagnosi clinica di legionellosi o da altri laboratori ospedalieri. I laboratori di riferimento per la diagnosi ambientale inviano ceppi isolati dall'ambiente, soprattutto quando associati a cluster, ma anche nell'ambito di monitoraggi ambientali per richiedere accertamento diagnostico. In collaborazione con le ASL e le Regioni/PA, interviene in caso di cluster o epidemie che si verificano nel territorio nazionale, analizzando anche campioni d'acqua ed effettuando tutte le analisi di confronto tra i ceppi ambientali e clinici per risalire all'origine dell'infezione.

Al momento del ricevimento, tutti i campioni/ceppi vengono registrati in apposito database e a ciascuno viene attribuito un numero progressivo. Per ciascun campione/ceppo sono riportate tutte le informazioni disponibili e, dopo aver effettuato tutte le analisi necessarie, viene conservato a -80 °C.

Analisi di laboratorio: metodo culturale

I campioni di origine umana vengono analizzati mediante esame culturale secondo quanto riportato nell'Allegato 2 delle linee guida per la prevenzione e il controllo della legionellosi

(3), mentre quelli di origine ambientale sono analizzati in accordo con la norma ISO 11731: 2017 (5).

Analisi di laboratorio: Real Time PCR

Le secrezioni respiratorie ricevute nel corso del 2023 sono state analizzate per la presenza di DNA di *Legionella pneumophila* mediante Real Time PCR in accordo con il protocollo elaborato da membri dell'ESCMID study group for Legionella infections (ESGLI) (6).

Per l'estrazione del DNA è stato utilizzato il DNeasy blood and tissue kit e il QIAamp DNA kit (QIAgen), usando per entrambi o il metodo manuale o automatizzato (QIAcube, QIAgen).

Analisi di laboratorio: tipizzazione fenotipica con anticorpi monoclonali (MAb typing) e tipizzazione genomica basata su sequenza (Sequence Based Typing, SBT)

I ceppi di *L. pneumophila* sierogruppo 1 isolati sono stati tipizzati mediante anticorpi monoclonali per la determinazione del sottogruppo monoclonale, in accordo con il protocollo riportato da Helbig e colleghi, mentre la tipizzazione basata su SBT è stata eseguita in base al protocollo realizzato da membri dell'ESGLI (7-9).

La determinazione del singolo sierogruppo è stata eseguita mediante immunofluorescenza indiretta, utilizzando anticorpi monoclonali specifici.

Analisi di laboratorio: diagnosi in campioni di urine e siero

Campioni di siero sono stati analizzati per la determinazione del titolo anticorpale mediante immunofluorescenza indiretta. Campioni di urine sono stati analizzati per la presenza dell'antigene solubile di *Legionella* mediante test immunocromatografico.

Risultati

Nel 2023 sono pervenute al Dipartimento di Malattie Infettive dell'ISS 3.911 schede di sorveglianza relative ad altrettanti casi di legionellosi, secondo la definizione europea di caso del 2018 (4). Prima di procedere con l'analisi dei dati, è stato inviato a ogni Regione/PA l'elenco dei casi notificati nel corso del 2023, con la richiesta di verificare la completezza delle segnalazioni e di inviare le eventuali schede mancanti.

Il 74,9% dei casi è stato notificato da 6 Regioni: Lombardia, Emilia-Romagna, Toscana, Veneto, Lazio e Piemonte, e il 25,1% dalle rimanenti 15 Regioni/PA.

L'incidenza grezza della legionellosi in Italia nel 2023 è risultata pari a 66,3 casi per milione di abitanti, con un incremento rispetto all'anno

precedente (52,8/1.000.000), superiore anche ai valori precedenti la pandemia (**Figura 1**). L'incidenza aggiustata per età e sesso (con riferimento alla popolazione europea standard del 2013) conferma lo stesso trend di quella grezza, anche se con valori inferiori. Tuttavia, si continua a osservare un gradiente Nord-Sud con valori di incidenza grezza pari a 96,6 casi per milione al Nord, 67,5 per milione al Centro e 19,9 per milione al Sud. L'età media dei pazienti è di 68 anni (DS=15,4), con un range tra 6 e 102 anni. L'analisi basata sulla distribuzione per età dimostra che oltre il 70% dei casi ha almeno 60 anni. Il 69,2% dei casi è di sesso maschile e il rapporto maschi/femmine è di 2,2:1. Il numero di casi e il tasso di incidenza per fascia d'età e sesso viene riportato nella **Tabella 1**.

Fattori di rischio e possibili esposizioni

Un'esposizione a rischio nei 10 giorni precedenti l'esordio della sintomatologia è stata riportata nel 15,5% dei casi. Dei 3.911 casi notificati, 307 (7,8%) presentavano almeno un pernottamento in luoghi diversi dall'abitazione abituale (alberghi, campeggi, navi, abitazioni private), 125 (3,2%) erano stati ricoverati in ospedale, 106 (2,7%) appartenevano a comunità chiuse (case di riposo per anziani, residenze sanitarie assistenziali, strutture di riabilitazione), 54 (1,4%) avevano viaggiato e soggiornato all'estero, mentre 17 (0,4%) hanno presentato altro tipo di esposizione (**Figura 2**). L'84,4% (n. 3.302) dei casi è stato classificato come di origine comunitaria, cioè di origine non nota: durante il periodo di incubazione della malattia non è

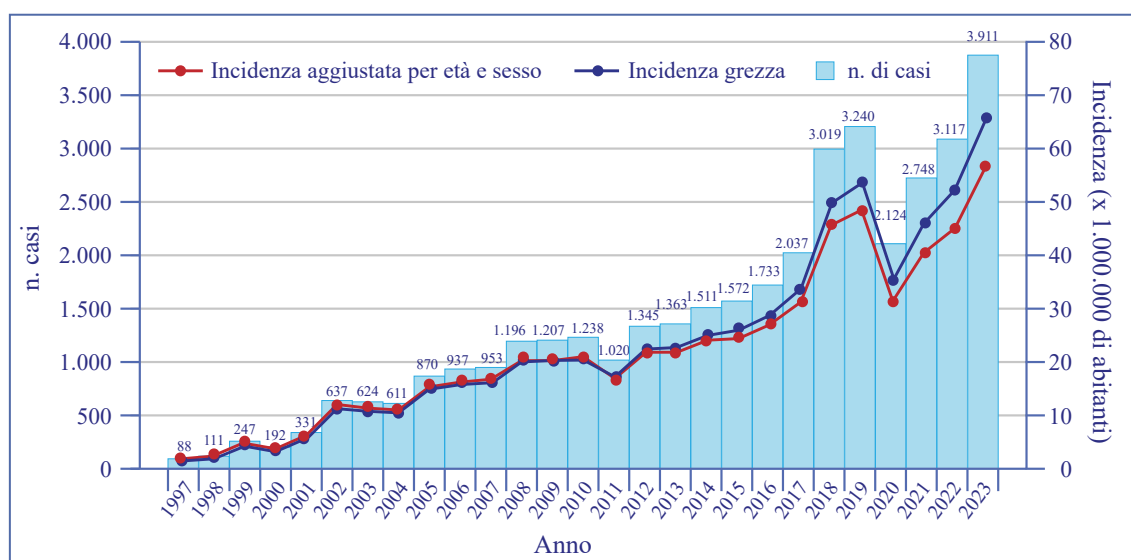


Figura 1 - Numero di casi e tasso di incidenza della legionellosi. Italia, 1997-2023. Incidenza aggiustata per età e sesso calcolata per fasce d'età decennali utilizzando come riferimento la popolazione europea standard al 2013

Tabella 1 - Numero di casi di legionellosi e tasso di incidenza per fascia d'età e sesso. Italia, 2023

Classe di età	Maschi		Femmine		Totale	
	n. casi	Tasso (n./milione)	n. casi	Tasso (n./milione)	n. casi	Tasso (n./milione)
0-19	3	0,6	1	0,2	4	0,4
20-29	25	8,1	5	1,8	30	5,1
30-39	87	26,0	13	4,0	100	15,1
40-49	227	55,0	55	13,2	282	34,1
50-59	545	115,3	169	34,7	714	74,4
60-69	595	159,5	259	64,2	854	111,0
70-79	594	212,4	311	94,9	905	149,0
80-89	515	346,1	286	130,0	801	217,2
90+	109	465,9	105	179,5	214	261,3
Non nota	5		2		7	
Totale	2.705	93,7	1.206	39,9	3.911	66,2

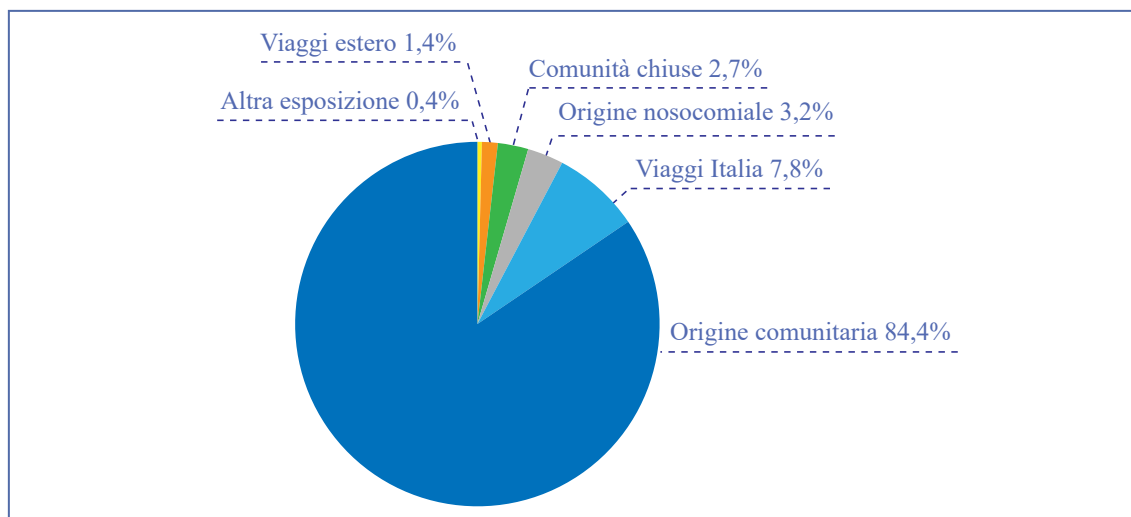


Figura 2 - Distribuzione percentuale dei casi di legionellosi per potenziale esposizione all'infezione. Italia, 2023

stato riportato alcun soggiorno al di fuori della propria abitazione. Il 66% dei pazienti presentava comorbidità, prevalentemente di tipo cronico-degenerativo (61,1%: diabete, ipertensione arteriosa, broncopneumopatia cronica ostruttiva), neoplastico (11,5%), autoimmune (2,6%), trapianti

(1,6%), infettivo (0,5%) e altre patologie (22,7%). Il numero di casi, la percentuale per esposizione e i valori di incidenza/1.000.000 per Regione/PA è riportato in **Tabella 2**. La **Figura 3** mostra l'incidenza grezza e aggiustata per età e sesso per Regione/PA: i valori più elevati sono stati registrati

Tabella 2 - Numero di casi di legionellosi e percentuale per esposizione e incidenza per milione di abitanti per Regione/Provincia Autonoma (PA). Italia, 2023

Regione/PA di notifica	Origine comunitaria		Origine nosocomiale		Viaggi estero		Viaggi Italia		Comunità chiuse		Altre esposizioni		Totale n.
	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	
Abruzzo	64	86,5	2	2,7	1	1,4	7	9,5	0	0,0	0	0,0	74
Basilicata	5	83,3	0	0,0	0	0,0	1	16,7	0	0,0	0	0,0	6
PA di Bolzano	36	69,2	2	3,8	1	1,9	10	19,2	3	5,8	0	0,0	52
Calabria	14	93,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	6,7	15
Campania	94	83,2	10	8,8	0	0,0	7	6,2	2	1,8	0	0,0	113
Emilia-Romagna	335	79,2	14	3,3	8	1,9	49	11,6	13	3,1	4	0,9	423
Friuli Venezia Giulia	122	85,3	6	4,2	1	0,7	7	4,9	7	4,9	0	0,0	143
Lazio	235	81,0	15	5,2	2	0,7	22	7,6	13	4,5	3	1,0	290
Liguria	102	81,0	7	5,6	0	0,0	8	6,3	9	7,1	0	0,0	126
Lombardia	1.033	92,0	3	0,3	23	2,0	59	5,3	4	0,4	1	0,1	1.123
Marche	84	78,5	6	5,6	1	0,9	4	3,7	12	11,2	0	0,0	107
Molise	9	90,0	1	10,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	10
Piemonte	256	80,5	10	3,1	5	1,6	32	10,1	14	4,4	1	0,3	318
Puglia	100	76,9	12	9,2	0	0,0	15	11,5	3	2,3	0	0,0	130
Sardegna	48	78,7	1	1,6	1	1,6	10	16,4	0	0,0	1	1,6	61
Sicilia	11	68,8	0	0,0	1	6,2	4	25,0	0	0,0	0	0,0	16
Toscana	328	84,8	17	4,4	3	0,8	32	8,3	5	1,3	2	0,5	387
PA di Trento	49	81,7	2	3,3	2	3,3	3	5,0	2	3,3	2	3,3	60
Umbria	43	81,1	2	3,8	0	0,0	8	15,1	0	0,0	0	0,0	53
Valle d'Aosta	11	68,8	1	6,2	0	0,0	3	18,8	1	6,2	0	0,0	16
Veneto	323	83,2	14	3,6	5	1,3	26	6,7	18	4,6	2	0,5	388
Totale	3.302	84,4	125	3,2	54	1,4	307	7,8	106	2,7	17	0,4	3.911

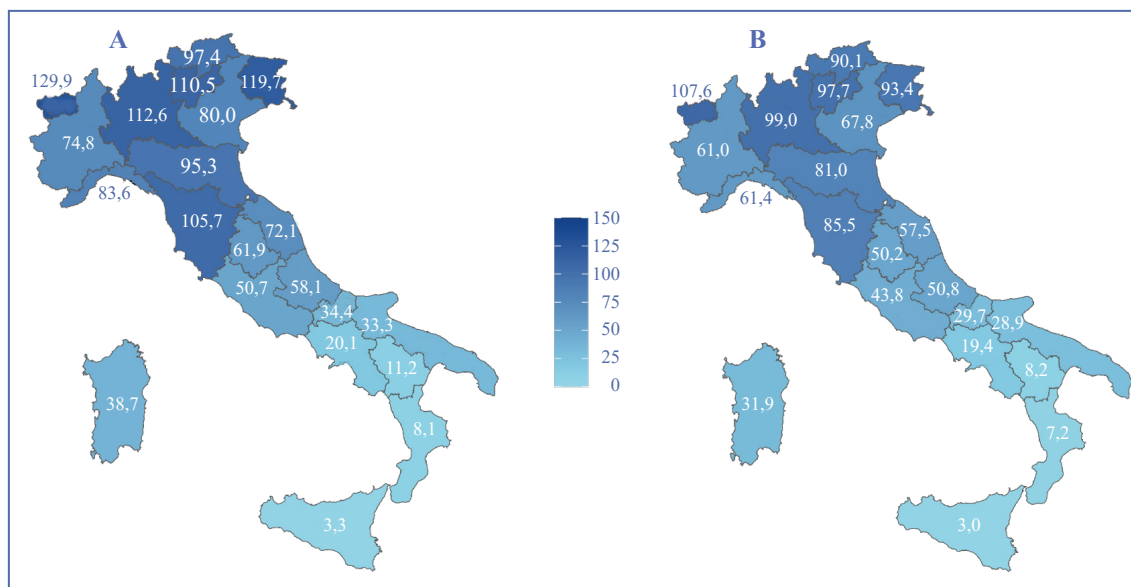


Figura 3 - Incidenza grezza (A) e aggiustata per età e sesso (B) di casi di legionellosi per milione di abitanti per Regione/Provincia Autonoma. Italia, 2023

in Valle d'Aosta, Friuli Venezia Giulia, Lombardia e PA di Trento, mentre quelli meno elevati in Sicilia, Calabria, Basilicata e Campania.

Stagionalità

Nella **Figura 4** vengono riportati i casi di legionellosi per mese, suddivisi per Regione/PA di notifica. Sebbene vi siano delle oscillazioni tra le varie Regioni/PA, è possibile notare come la maggior parte dei casi sia concentrata nel periodo giugno-dicembre, mentre nel restante periodo dell'anno i casi siano nettamente inferiori. La **Figura 5** offre una panoramica sull'andamento a livello nazionale paragonato al quadriennio precedente (2019-2022). Nel 2023 si osserva un maggior numero di casi per mese nella prima metà dell'anno e una diminuzione nella seconda metà rispetto al quadriennio precedente.

Infezioni nosocomiali

Nel 2023 sono stati segnalati 125 casi nosocomiali (3,2% dei casi totali notificati), di cui 113 (90,4%) di origine nosocomiale confermata e 12 (9,6%) di origine nosocomiale probabile. La **Figura 6** riporta l'andamento dei casi di legionellosi di origine nosocomiale confermata o probabile dal 1997 al 2023.

Toscana, Lazio, Emilia-Romagna, Veneto, Puglia, Campania e Piemonte hanno notificato il 73,6% dei casi nosocomiali. Il numero di casi di origine nosocomiale confermata o probabile per Regione/PA di notifica è riportato in **Figura 7**.

L'età media dei casi nosocomiali è di 72,3 anni (intervallo: 41-97 anni); le patologie alla base del ricovero sono prevalentemente di tipo cronico-degenerativo (44,0%), seguite da neoplasie (25,6%) e altre patologie (19,2%).

Durata del ricovero ed esito della malattia

La durata del ricovero ospedaliero è nota per il 25,1% dei casi ed è stata in media di 10,4 giorni (intervallo 0-79, DS 8,8), escludendo i casi nosocomiali.

L'esito della malattia è noto per il 30% (n. 1.173) di tutti i pazienti; di questi, nell'84,2% (n. 988) dei casi è stata segnalata guarigione o miglioramento, mentre nel 15,8% (n. 185) dei casi l'esito riportato è stato il decesso.

Criterio diagnostico

Da quanto riportato nelle schede di sorveglianza, il 98,1% dei casi è stato diagnosticato mediante un singolo test di laboratorio, il rimanente 1,9% tramite due test. Il metodo diagnostico più utilizzato è stato la rilevazione dell'antigene solubile urinario di *L. pneumophila* (94,2%), seguito nel 2% dei casi dalla PCR, nell'1,2% da singolo titolo elevato, nello 0,4% da esame colturale e nello 0,2% da immunofluorescenza.

Presso l'LNRS sono stati inviati complessivamente 68 campioni clinici, includendo 57 ceppi isolati, 3 campioni respiratori, 5 campioni di urine e 3 campioni di siero. I ceppi isolati, ricevuti da Piemonte, Lazio, PA Bolzano, Marche e Umbria, appartenevano tutti alla specie *L. pneumophila* di cui: 48 sierogruppo 1 (Lp1), tre sierogruppo 2, due

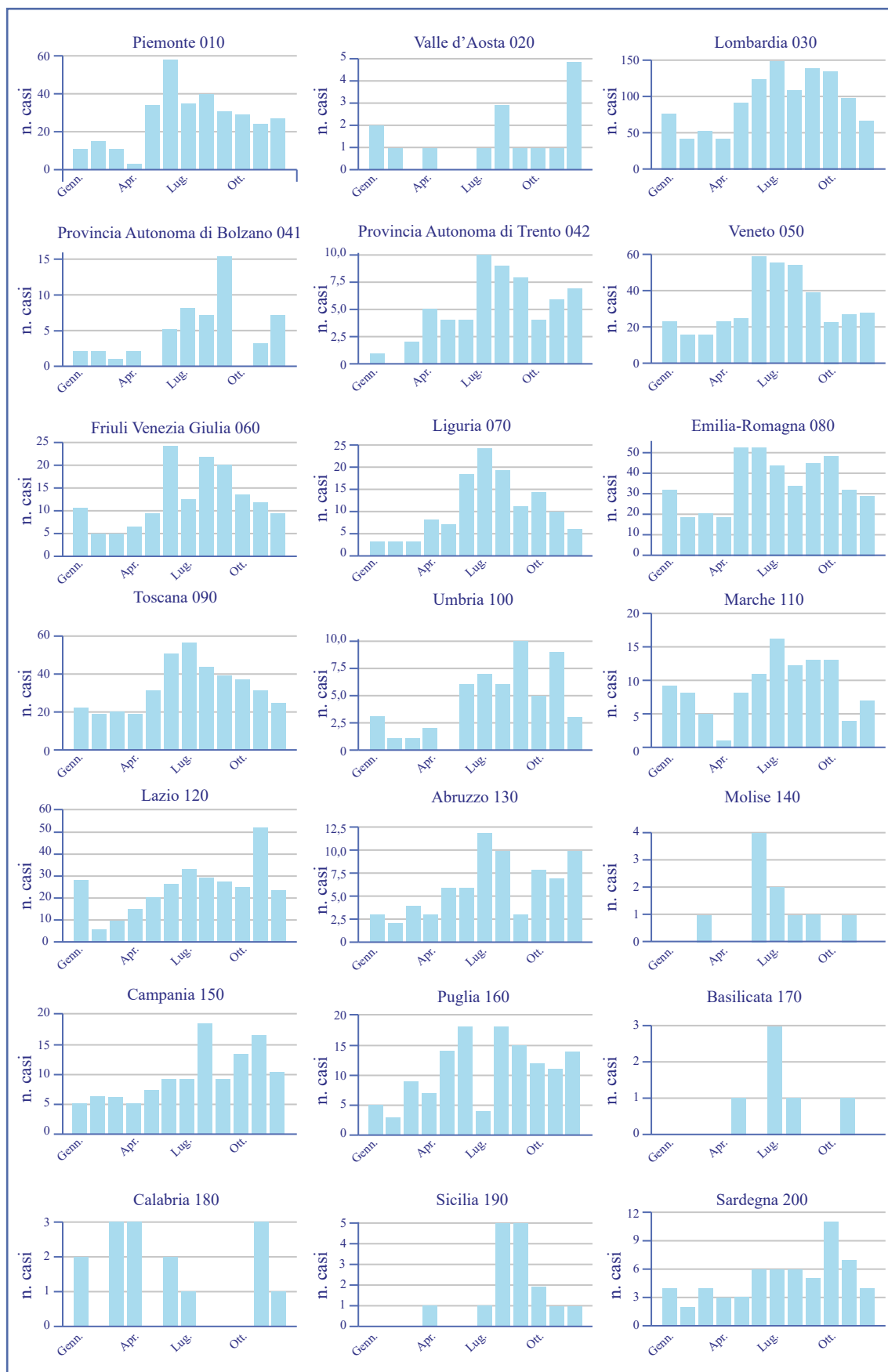


Figura 4 - Numero di casi di legionellosi per mese e Regione/Provincia Autonoma di notifica. Italia, 2023

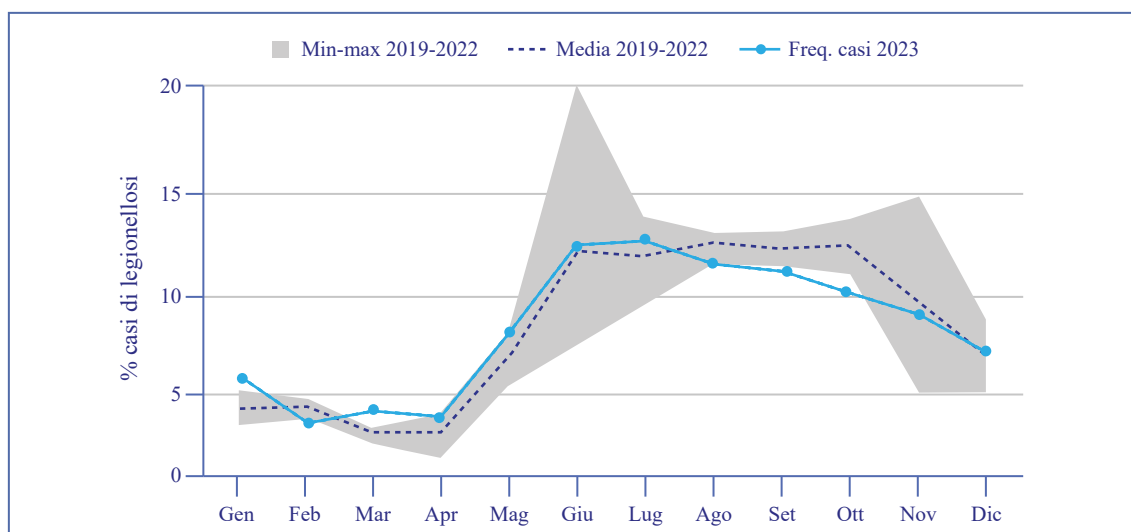


Figura 5 - Percentuale di casi di legionellosi per mese. Italia, 2019-2022 e 2023

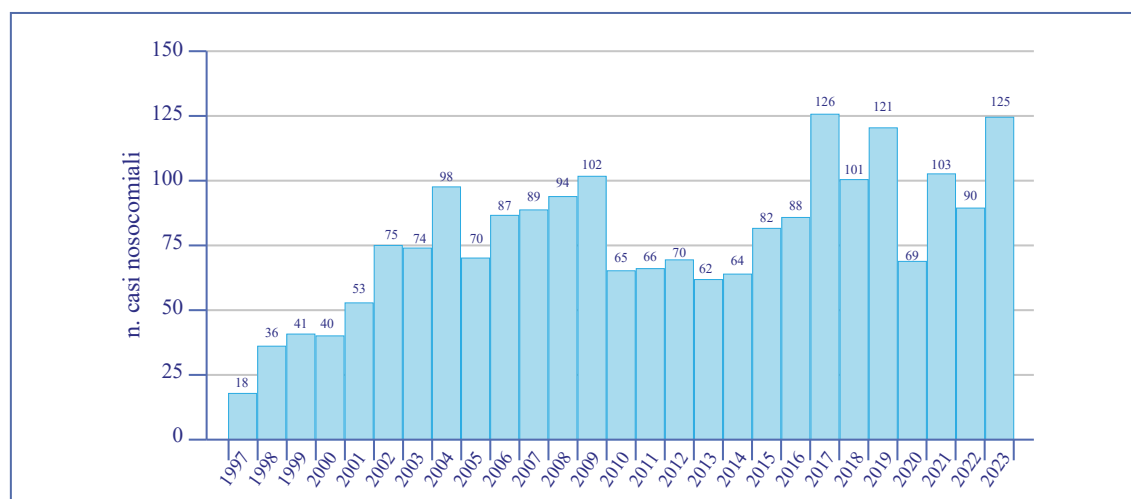


Figura 6 - Casi di legionellosi di origine nosocomiale. Italia, 1997-2023

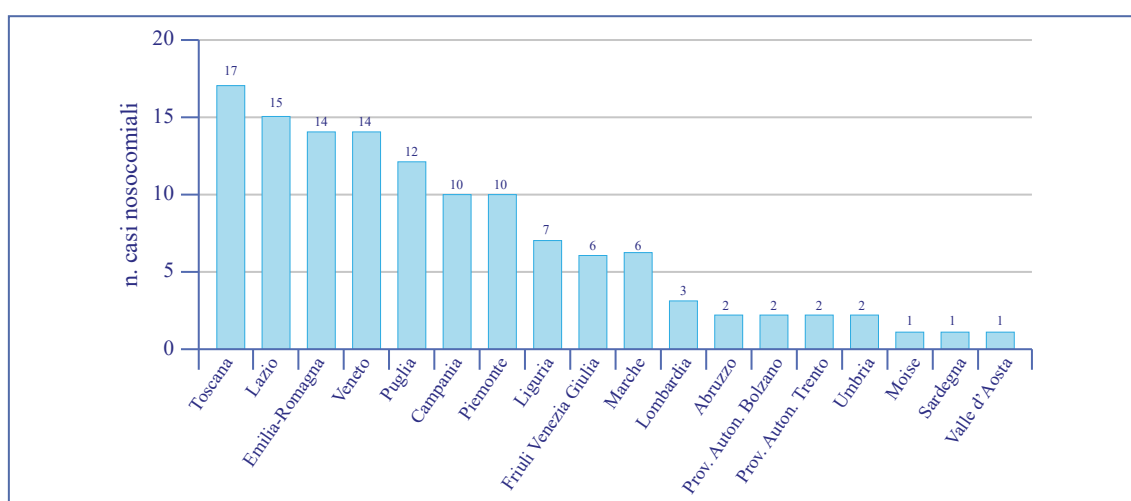


Figura 7 - Casi nosocomiali notificati per Regione/Provincia Autonoma. Italia, 2023

sierogruppo 10, due sierogruppo 6, un sierogruppo 3 e un sierogruppo 8. Tra i ceppi Lp1 sono stati individuati i seguenti sottogruppi: Philadelphia (n. 14), Benidorm (n. 10), France/Allentown (n. 8), Knoxville (n. 7), Olda (n. 5), Heysham (n. 2), Oxford (n. 1) e Camperdown (n. 1).

La tipizzazione basata su sequenza, eseguita su 54 dei 57 ceppi pervenuti, ha rilevato i seguenti sequence type (ST): ST23 (n. 7), ST1 (n. 7), ST37 (n. 2), ST84 (n. 2), ST143 (n. 2), ST20, ST39, ST40, ST42, ST59, ST82, ST94, ST120, ST146, ST435, ST436, ST476, ST700, ST701, ST973, ST1361, ST1362, ST1455, ST1717, ST1853, ST2042, ST2226, ST3138, ST3163, ST3247, ST3271. In 9 ceppi il profilo è risultato incompleto e non è stato possibile determinare l'ST.

L'LNRR ha, inoltre, ricevuto 419 ceppi di origine ambientale dai Laboratori di riferimento regionali: ARPA Campania, Lazio, Toscana, Veneto, Sicilia, Piemonte, Marche, Abruzzo, Emilia-Romagna, isolati a seguito di indagini effettuate per segnalazione di casi o di possibili cluster. Gli isolati di *L. pneumophila* sono stati identificati come appartenenti al sierogruppo 1 (n. 253) e sierogruppo 2-16 (n. 87) e i restanti appartenevano a specie non-*pneumophila* (n. 72).

Casi associati a viaggio diagnosticati in Italia

I casi associati a viaggi diagnosticati in Italia sono stati complessivamente 348 (8,9%). Tra questi, la maggior parte ha viaggiato in Italia (n. 294, 85,5%), mentre nel 15,5% (n. 54) dei casi la meta del viaggio è stata una località straniera.

L'età media dei casi associati a viaggio e diagnosticati in Italia è stata di 64,8 anni (DS = 14,4). Le Regioni/PA che hanno segnalato il maggior numero di casi sono state Lombardia (21,8%), Emilia-Romagna (16,4%), Piemonte (10,1%) e Toscana (9,5%). Il tempo medio di soggiorno è stato di 6,7 giorni.

Conclusioni e raccomandazioni

Nel 2023 sono stati segnalati complessivamente all'ISS 3.911 casi di legionellosi, con un incremento del 25% rispetto al precedente anno (10). Si conferma, quindi, il trend in aumento osservato negli ultimi anni (a eccezione del decremento osservato nel 2020, a causa della pandemia da COVID-19), nonostante la legionellosi sia considerata un'infezione sottostimata e in alcune Regioni/PA non si possa ancora escludere una sotto-notifica dei casi (11). Tale andamento si osserva anche a livello europeo, come evidenziato dall'ECDC (12).

Numerosi studi, inoltre, hanno descritto la presenza di un'associazione tra aumento delle temperature ambientali e incidenza dei casi di legionellosi, sottolineando l'impatto del cambiamento climatico anche sul rischio di proliferazione di *Legionella* negli ambienti idrici, che si amplifica in condizioni di gestione inadeguata degli edifici sia pubblici che privati (13, 14).

Il numero elevato di casi di legionellosi registrato in Italia impone una serie di considerazioni in termini di prevenzione e controllo. Con il Decreto Legislativo 23 febbraio 2023, n. 18, l'Italia ha recepito la direttiva UE 2020/2184 del Parlamento europeo e del Consiglio del 16 dicembre 2020, riguardante la qualità delle acque destinate al consumo umano (16). In questo decreto, per la prima volta nel nostro Paese, è stato introdotto il monitoraggio obbligatorio di *Legionella* nelle acque potabili degli impianti idrici degli edifici prioritari.

A supporto dell'attuazione del decreto, sono stati pubblicati due documenti:

- il rapporto tecnico "Linee guida per la valutazione e la gestione del rischio per la sicurezza dell'acqua nei sistemi di distribuzione interni degli edifici prioritari e non prioritari e in talune navi ai sensi della Direttiva (UE) 2020/2184" (17), il cui obiettivo è quello di fornire indirizzi, elementi di conoscenza e strumenti operativi per la gestione dei sistemi idraulici in contesti specifici, al fine di valutare, individuare e controllare le potenziali fonti di pericoli chimici e microbiologici, nonché sviluppare programmi di ispezione/verifiche per specifici parametri, come piombo e *Legionella*;
- un secondo rapporto tecnico sulle "Linee guida nazionali per l'implementazione dei Piani di Sicurezza dell'Acqua", il cui obiettivo è quello di assicurare che il processo di implementazione dei Piani di Sicurezza dell'Acqua risulti adeguato agli scopi di prevenzione sanitaria collettiva, sostenibile per i sistemi di gestione idrica, armonizzato e controllato in tutto il Paese (18).

È in fase di aggiornamento e revisione un ulteriore documento di rilevanza nazionale, le "Linee Guida per la prevenzione e controllo della legionellosi", approvate in Conferenza Stato-Regioni nella seduta del 7 maggio 2015.

Un ultimo rapporto tecnico sui Metodi per la rilevazione di microrganismi presenti nell'acqua potabile è in fase di elaborazione.

Il Decreto Legislativo 23 febbraio 2023 n. 18 (art. 23) prevede, per gli inadempienti, sia il reato che l'applicazione di sanzioni. Si dovrà tuttavia attendere il 2029, anno in cui la direttiva dovrà essere pienamente attuata, con l'applicazione dei piani di sicurezza dell'acqua

negli ospedali e con i piani di autocontrollo negli altri edifici prioritari, per valutare gli effetti della nuova normativa.

Si raccomanda ai laboratori ospedalieri l'uso di più metodi per la ricerca di *Legionella* e in particolare l'uso della Real Time PCR eseguita sulle secrezioni respiratorie, considerando che dei tre metodi di diagnosi che confermano il caso (coltura, antigene urinario e sierologico) nessuno è specifico e sensibile al 100%. La Real Time PCR, infatti, come dimostrato da alcuni studi, aumenta del 18%-30% la rilevazione di casi di legionellosi (19, 20). Quando la Real Time PCR dà un esito positivo è importante eseguire sempre la coltura della secrezione respiratoria saggiata per poter isolare il ceppo clinico ed effettuare il confronto genomico con i ceppi ambientali possibilmente responsabili dell'infezione.

Ringraziamenti

Si ringrazia A. Girolamo per il contributo alle attività del Laboratorio Nazionale di Riferimento per le legionelle.

Citare come segue:

Iera J, Cannone A, Fadda G, Urciuoli R, Giannitelli S, Sciurto A, Rota MC, Caporali MG, Mancini F, Pezzotti P, Bella A, Scaturro M, Ricci ML. I risultati del sistema di sorveglianza nazionale della legionellosi coordinato dall'Istituto Superiore di Sanità, anno 2023. *Boll Epidemiol Naz* 2024;5(3):29-38.

Conflitti di interesse dichiarati: nessuno.

Finanziamenti: nessuno.

Authorship: tutti gli autori hanno contribuito in modo significativo alla realizzazione di questo studio nella forma sottomessa.

Riferimenti bibliografici

- Correia AM, Ferreira JS, Borges V, Nunes A, Gomes B, Capucho R, et al. Probable Person-to-Person Transmission of Legionnaires' disease. *N Engl J Med*. 2016;374(5):497-8. doi: 10.1056/NEJMc1505356
- Gruppo di lavoro *ad hoc* sulla sicurezza dell'acqua nei sistemi di distribuzione idrica interni degli edifici e di talune navi. *Linee guida per la valutazione e la gestione del rischio per la sicurezza dell'acqua nei sistemi di distribuzione interni degli edifici prioritari e non prioritari e in talune navi ai sensi della Direttiva (UE) 2020/2184*. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2022. (Rapporti ISTISAN 22/32).
- Ministero della Salute. Linee guida per la prevenzione ed il controllo della legionellosi. 7 maggio 2015. https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_2362_allegato.pdf; ultimo accesso 14/1/2025.
- European Commission. Commission implementing decision (EU) 2018/945 of 22 June 2018 on the communicable diseases and related special health issues to be covered by epidemiological surveillance as well as relevant case definitions. Official Journal of the European Union, 6/7/2018. eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018D0945&from=EN; ultimo accesso 14/1/2025.
- International Organization for Standard. ISO 11731:2017. *Water quality - Enumeration of Legionella*. Geneva, Switzerland: ISO; 2017.
- Mentasti M, Kese D, Echahidi F, Uldum SA, Afshar B, David S, et al. Design and validation of a qPCR assay for accurate detection and initial serogrouping of *Legionella pneumophila* in clinical specimens by the ESCMID Study Group for Legionella Infections (ESGLI). *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2015;34(7):1387-93. doi: 10.1007/s10096-015-2363-4
- Mentasti M, Underwood A, Lück C, Kozak-Muiznieks NA, Harrison TG, Fry NK. Extension of the *Legionella pneumophila* sequence-based typing scheme to include strains carrying a variant of the N-acetylneuraminyl transferase gene. *Clin Microbiol Infect* 2014;20(7):0435-41. doi: 10.1111/1469-0691.12459
- Gaia V, Fry NK, Harrison TG, Peduzzi R. Sequence-based typing of *Legionella pneumophila* serogroup 1 offers the potential for true portability in legionellosis outbreak investigation. *J Clin Microbiol* 2003;41(7):2932-9. doi: 10.1128/JCM.41.7.2932-2939.2003
- Helbig JH, Bernander S, Castellani Pastoris M, Etienne J, Gaia V, Lauwers S, et al. Pan-European study on culture-proven Legionnaires' disease: distribution of *Legionella pneumophila* serogroups and monoclonal subgroups. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2002;21(10):710-6. doi: 10.1007/s10096-002-0820-3
- Rota MC, Caporali MG, Bella A, Scaturro M, Giannitelli S, Ricci ML. I risultati del sistema di sorveglianza della legionellosi nel 2021. *Boll Epidemiol Naz* 2022;3(2):30-7. doi: 10.53225/BEN_045. ERRATUM: Rota MC, Caporali MG, Bella A, Scaturro M, Giannitelli S, Ricci ML. I risultati del sistema di sorveglianza della legionellosi nel 2021. *Boll Epidemiol Naz* 2022;3(2):30-7. doi: 10.53225/BEN_047
- Rota MC, Caporali MG, Scaturro M, Girolamo A, Andrianou X, Ricci ML. *Legionella pneumophila* and SARS-COV-2 co-infection: the importance of laboratory diagnosis. *Letter. Ann Ist Super Sanita* 2021;57(3):199-200. doi: 10.4415/ANN_21_03_01
- European Center for Disease Prevention and Control. Surveillance Atlas of Infectious Diseases. <https://atlas.ecdc.europa.eu/public/index.aspx?Dataset=27&HealthTopic=30>; ultimo accesso 14/1/2025.
- Montagna MT, Brigida S, Fasano F, Leone CM, D'Ambrosio M, Spagnuolo V, et al. The role of air temperature in *Legionella* water contamination and legionellosis incidence rates in southern Italy (2018-2023). *Ann Ig* 2023;35(6):631-40. doi: 10.7416/ai.2023.2578

14. Walker JT. The influence of climate change on waterborne disease and Legionella: a review. *Perspect Public Health* 2018;138(5):282-6. doi: 10.1177/1757913918791198
15. Italia. 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. *Gazzetta Ufficiale - Serie Generale* n. 55, 6 marzo 2023.
16. Unione Europea. Direttiva (UE) 2020/2184 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16 dicembre 2020 concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020L2184&from=IT>; ultimo accesso 14/1/2025.
17. Gruppo di lavoro ad hoc sulla sicurezza dell'acqua nei sistemi di distribuzione idrica interni degli edifici e di talune navi. *Linee guida per la valutazione e la gestione del rischio per la sicurezza dell'acqua nei sistemi di distribuzione interni degli edifici prioritari e non prioritari e in talune navi ai sensi della Direttiva (UE) 2020/2184*. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2022. (Rapporti ISTISAN 22/32).
18. Gruppo Nazionale di lavoro per la redazione delle Linee guida nazionali per l'implementazione dei PSA. *Linee guida nazionali per l'implementazione dei Piani di sicurezza dell'acqua*. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2022. (Rapporti ISTISAN 22/33).
19. Ricci ML, Grottola A, Fregni Serpini G, Bella A, Rota MC, Frascaro F, et al. Improvement of Legionnaires' disease diagnosis using real-time PCR assay: a retrospective analysis, Italy, 2010 to 2015. *Euro Surveill* 2018;23(50):1800032. doi: 10.2807/1560-7917.ES.2018.23.50.1800032
20. Avni T, Bieber A, Green H, Steinmetz T, Leibovici L, Paul M. Diagnostic Accuracy of PCR Alone and Compared to Urinary Antigen Testing for Detection of Legionella spp.: a Systematic Review. *J Clin Microbiol* 2016;54(2):401-11. doi: 10.1128/JCM.02675-15