

**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA**

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA
DIPARTIMENTO DI SCIENZE CARDIO – TORACO –
VASCOLARI E SANITA' PUBBLICA**

CORSO DI LAUREA IN ASSISTENZA SANITARIA

TESI DI LAUREA

**ANALISI RETROSPETTIVA DELL'ANDAMENTO
EPIDEMIOLOGICO DEI CASI DI LEGIONELLOSI E DEI
RELATIVI FATTORI DI RISCHIO NELL'AZIENDA ULSS 8
BERICA**

**RELATORE: PROF. SSA ARDA SULAJ
CORRELATORE: DR.SSA IRENE ZECCHINATO**

LAUREANDO: GIULIA PROIETTI PEPARELLI

ANNO ACCADEMICO 2022 – 2023



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA**

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA
DIPARTIMENTO DI SCIENZE CARDIO – TORACO –
VASCOLARI E SANITA' PUBBLICA**

CORSO DI LAUREA IN ASSISTENZA SANITARIA

TESI DI LAUREA

**ANALISI RETROSPETTIVA DELL'ANDAMENTO
EPIDEMIOLOGICO DEI CASI DI LEGIONELLOSI E DEI
RELATIVI FATTORI DI RISCHIO NELL'AZIENDA ULSS 8
BERICA**

**RELATORE: PROF. SSA ARDA SULAJ
CORRELATORE: DR.SSA IRENE ZECCHINATO**

LAUREANDO: GIULIA PROIETTI PEPARELLI

ANNO ACCADEMICO 2022 – 2023

INDICE

ABSTRACT	1
CAPITOLO 1 – INTRODUZIONE	3
1.1 Legionella	3
1.2 Legionellosi	3
1.3 Fattori di rischio associati all’insorgenza della malattia	4
1.4 Diagnosi	6
1.5 Epidemiologia della malattia in Italia	7
1.6 Misure di prevenzione e controllo della malattia	9
1.7 Impianti idrici e di refrigerazione	9
1.8 Notifica della legionellosi in Veneto e Sorveglianza nazionale	10
1.8.1 Definizione di caso	11
1.8.2 La sorveglianza internazionale della legionellosi nei viaggiatori	12
1.9 Il Sistema informativo “SIMI”	13
CAPITOLO 2 - PRESENTAZIONE DEL PROGETTO	15
2.1 Il problema	15
2.2 Scopo dello studio	16
2.3 Revisione della letteratura	17
CAPITOLO 3 - MATERIALI E METODI	19
3.1 Fonte dei dati	19
3.2 L’indagine epidemiologica	19
3.4 La popolazione in studio	22
3.5 Limiti dello studio	22
3.6 Analisi statistica dei dati	23
CAPITOLO 4 – RISULTATI	25
4.1 Analisi dei risultati	25
CAPITOLO 5 – DISCUSSIONE	43
CAPITOLO 6 - CONCLUSIONE	47
BIBLIOGRAFIA	51
SITOGRAFIA	51
ELENCO GRAFICI	55
ELENCO TABELLE	55
ALLEGATI	57

ABSTRACT



**CORSO DI LAUREA
IN ASSISTENZA SANITARIA**
POLO DIDATTICO DI CONEGLIANO
CORSO DI PROMOZIONE DELLA SALUTE
ACCREDITATO IUHPE



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA**

LAUREANDO: PROIETTI PEPARELLI GIULIA

MATRICOLA: 2011244

TITOLO DELLA TESI: “Analisi retrospettiva dell’andamento epidemiologico dei casi di legionellosi e dei relativi fattori di rischio nell’Azienda ULSS 8 Berica”

TITOLO IN INGLESE: “Retrospective analysis of the epidemiological trend of legionellosis’ cases and related risk factors in the Local Health Unit 8 Berica”

RELATORE: PROF.SSA SULAJ ARDA

CORRELATORE: DOTT.SSA ZECCHINATO IRENE

INTRODUZIONE: La Legionella è un genere di batteri che causa la legionellosi, la quale si trasmette per via aerea. La malattia deve essere segnalata, notificata ed è sottoposta a Sorveglianza nazionale, in quanto è considerata un problema emergente di Sanità Pubblica. La prevenzione e il controllo della malattia sono considerate le migliori strategie per la riduzione della diffusione della malattia. Il presente studio vuole evidenziare l’epidemiologia della legionellosi e confermare la letteratura già presente.

MATERIALI E METODI: Sono state raccolte le inchieste epidemiologiche eseguite dal 01/01/2018 al 31/05/2023 dal personale delle Malattie Infettive del Servizio Igiene e Sanità Pubblica dell’Azienda ULSS 8 Berica. La popolazione coinvolta rappresenta coloro che hanno ricevuto diagnosi di legionellosi di genere maschile e femminile. Attraverso uno studio retrospettivo, è stato analizzato l’andamento epidemiologico dei casi ed analizzati i principali fattori di rischio predisponenti lo sviluppo della malattia.

RISULTATI: Il trend epidemiologico della malattia nell’Azienda ULSS 8 Berica evidenzia due picchi epidemici negli anni 2019 e 2022. Il campione analizzato risulta essere composto per il 72,5% dalla popolazione maschile e la fascia d’età in cui prevale la malattia è quella compresa tra i 61 e gli 80 anni. Come principali fattori di rischio vi sono le malattie concomitanti (67%), l’immunosoppressione (84%), i luoghi di soggiorno (24%) (ospedali 35% e strutture ricettive 46%).

DISCUSSIONE: Lo studio condotto conferma un incremento della malattia a livello territoriale. Dall’analisi emerge che la legionellosi si manifesta maggiormente nelle persone con età superiore ai 50 anni con prevalenza nella popolazione maschile e in coloro che soggiornano in strutture extra domiciliari.

CONCLUSIONI: La presenza di almeno uno dei fattori di rischio analizzati incide sulla predisposizione allo sviluppo della malattia. Per tale motivo è di fondamentale importanza incrementare la sensibilizzazione e educazione sanitaria per il contenimento del rischio infettivo, sia verso la popolazione potenzialmente a rischio che verso altri stakeholders individuabili.

CAPITOLO 1 – INTRODUZIONE

1.1 Legionella

Legionella è un genere di batteri aerobi gram negativi ubiquitari, identificati solo recentemente, negli anni 70', a seguito dell'infezione di un gruppo di veterani di guerra definito *American Legion*, da cui per legionellosi o malattia del legionario si identificano tutte le infezioni causate dal genere legionella.¹ Il genere include 62 specie e 70 sierogruppi, anche se *Legionella pneumophila* è la più frequentemente diagnosticata ed è costituita da 16 sierogruppi, il cui sierogruppo 1 è responsabile del 95% delle infezioni registrate in Europa e dell'85% di quelle mondiali. Valori simili sono riportati anche dai dati di prevalenza italiani.² La proliferazione avviene in ambienti con acqua stagnante e con una temperatura ideale compresa tra i 25°C e i 42 °C, che diviene ostile alla sopravvivenza dei germi solamente oltre i 5,7°C e i 63°C. Legionella è, inoltre, in grado di sopravvivere sia in terreni acidi che alcalini, in un *range* di pH compreso tra 5,5 e 8,1.³

1.2 Legionellosi

L'infezione da Legionella non ha caratteristiche cliniche patognomoniche e rientra nelle polmoniti atipiche. La diagnostica di laboratorio risulta essere dirimente e viene effettuata su campioni biologici con esami di microbiologia, sia colturali che con biologia molecolare (PCR).

La via aerea è la principale via di trasmissione benché in letteratura non siano noti casi di trasmissione interumana. Conseguentemente il principale scenario di infezione è l'inalazione di aerosol prodotti dalla nebulizzazione di acqua proveniente da superfici contaminate.

Nello specifico, i *droplets*, ovvero le goccioline di vapore acqueo aerosolizzato, riescono a trasferire anche basse cariche batteriche nelle basse vie respiratorie, ovvero la principale sede patogenetica.

¹Ministero della Salute, *Legionellosi* (visitato il 13 settembre 2023)
<https://www.salute.gov.it/portale/malattieInfettive/dettaglioSchedeMalattieInfettive.jsp?lingua=italiano&id=207&area=Malattie%20infettive&menu=indiceAZ&tab=1>.

² Leandro Casini, Lucia Marinelli, Sabina Sernia, Emiliano Rapiti Rocco Federico Perciavalle, Maria De Giusti, Legionellosi, *Cos'è e come difendersi*, Quaderno informativo N. 20, pag.5, agg. aprile 2018

³ Arpa Lazio, *Legionella e Legionellosi*, pag. 4

L'infezione da Legionella, può manifestarsi in due differenti quadri sindromici:

1. Malattia del Legionario
2. Febbre di Pontiac

La prima è una polmonite acuta ed ha generalmente un periodo di incubazione che varia dai 2 ai 10 giorni, con una media di 5-6 giorni e può presentarsi con o senza manifestazioni extrapolmonari. Spesso, inoltre, non presenta caratteristiche cliniche né radiologiche specifiche, rendendo fondamentale il sospetto diagnostico in sede di anamnesi. I casi più lievi possono essere caratterizzati solamente da febbre, affaticamento e lieve tosse secca, non richiedendo ospedalizzazione. Possono, però, essere presenti anche sintomi gastrointestinali, neurologici e cardiologici, con esordio anche improvviso con dolore toracico, dispnea, cianosi, febbre elevata, correlati all'obiettività fisica di un consolidamento polmonare.

La Febbre di Pontiac, al contrario, è una infezione acuta, meno grave clinicamente che per definizione non coinvolge i polmoni. L'incubazione è generalmente di 24-48 ore e all'esordio si rileva spesso solamente una forma acuta simil-influenzale. Il paziente generalmente lamenta malessere generale, mialgia e cefalea, seguiti rapidamente da febbre, a volte con tosse e gola arrossata. Inoltre, possono essere presenti diarrea, nausea e lievi sintomi neurologici, quali vertigini o fotofobia. La risoluzione avviene generalmente in 2-5 giorni dall'esordio del corteo sintomatologico.⁴

1.3 Fattori di rischio associati all'insorgenza della malattia

La valutazione del rischio di infezione deve tenere conto di:

- grado di esposizione, il quale è espresso dalla quantità di Legionella e dalla durata dell'esposizione alla stessa;
- la virulenza;
- l'infettività dei diversi ceppi di Legionella;
- soggetto esposto.

La maggior parte delle persone esposte a Legionella sono sane e non contraggono l'infezione, al contrario il rischio di infezione è fortemente incrementato nei soggetti ad elevata fragilità.

⁴ Leandro Casini, Lucia Marinelli, Sabina Sernia, Emiliano Rapiti Rocco Federico Perciavalle, Maria De Giusti, Legionellosi, Cos'è e come difendersi, Quaderno informativo N. 20, pag. 9-10, agg. aprile 2018

Gli studi epidemiologici rivelano che gli infetti presentano i seguenti fattori di rischio:

- età superiore ai 50 anni;
- tabagismo, sia per fumatori attivi che ex-tabagisti;
- pazienti affetti da malattia polmonare cronica, come la broncopneumopatia cronica ostruttiva (BPCO) o enfisema;
- immunodeficienza, sia acquisita che naturale;
- trapianto d'organo;
- trattamenti chemioterapici attivi o recente diagnosi neoplastica;
- pazienti affetti da malattie croniche, come il diabete, l'insufficienza renale o l'insufficienza epatica.⁵

Inoltre, gli studi epidemiologici internazionali hanno analizzato anche l'ambiente di contagio, registrando un'incidenza maggiore nei soggetti che abitano in condomini rispetto a chi vive in case singole, osservando una maggior incidenza nei residenti dei piani più alti. Un ulteriore elemento di rischio è la presenza di un sistema di riscaldamento centralizzato o il fatto che questo fosse stato costruito da almeno dieci anni. Al contrario, vivere in ambienti inquinati non si è dimostrato essere un fattore di rischio.⁶

Si è evidenziato, inoltre, un rischio di tipo professionale nelle seguenti categorie di lavoratori:

- vigili del fuoco e altri operatori del soccorso pubblico e della difesa civile;
- movimentatori di terra, minatori;
- tecnici della prevenzione addetti agli interventi di ispezione, controllo e campionamento;
- addetti alla manutenzione degli impianti idrici e aeraulici;
- addetti agli impianti di depurazione;
- addetti alle piattaforme di trivellazione;
- addetti alla pulizia negli autolavaggi;
- addetti alla pulizia di turbine nel settore industriale;
- personale addetto alla vendita/manutenzione di vasche per idromassaggio;

⁵ CDC, *Legionnaires Disease Cause and Spread*, 20 gennaio 2023 <https://www.cdc.gov/legionella/about/causes-transmission.html> (visitato il 29 agosto 2023)

⁶ *Modalità di infezione*, agg. 16/12/2022 http://www.legionellaonline.it/modalita_di_infezione.htm (visitato il 11 agosto 2023)

- operatori ecologici durante la pulizia delle strade con acqua a pressione;
- lavoratori delle cave di marmo, in particolare durante le operazioni di taglio del marmo con acqua;
- lavoratori dell'industria automobilistica;
- giardinieri;
- personale addetto alle operazioni di manutenzione/pulizia delle torri evaporative e degli impianti di distribuzione /trattamento acqua sanitaria.⁷

Viaggi e migrazioni non risultano di per sé un fattore di rischio se non per i soggetti che dimorino in alloggi con impianti idraulici e di raffreddamento arcaici o ad utilizzo stagionale, determinando un incremento del rischio assoluto, benché di una entità tutto sommato modesta visto che la popolazione viaggiante, tendenzialmente è una popolazione sana⁸.

In sintesi, Legionella è un germe ubiquitario, ma la malattia umana associata è un evento raro con un tasso di attacco stimato inferiore al 5%.⁹

1.4 Diagnosi

Le polmoniti da Legionella si presentano come polmoniti atipiche prive di elementi patognomoniche rendendo la diagnosi clinica fuorviante, in quanto confusa da polmoniti causate da altri microrganismi. Risulta essenziale, pertanto, il sospetto diagnostico con la prescrizione di accertamenti di laboratorio tra cui:

- microscopia diretta o mediante colorazioni;
- isolamento e coltura batterica;
- ricerca dell'antigene urinario;
- sierologia;
- test di immunofluorescenza su campioni biologici;
- amplificazione degli acidi nucleici: rilevazione del DNA batterico tramite PCR.¹⁰

⁷ Roberto Cagarelli, Anna Caraglia, Sergio La Mura, Giammarco Mele, Massimo Ottaviani, Maria Grazia Pompa, Maria Luisa Ricci, Maria Cristina Rota, Maria Scaturro, Mario Venditti, Enrico Veschetti, *Linee guida per la prevenzione ed il controllo della legionellosi, TITOLO 1 (salute.gov.it)*, pag. 69 (visitato il 11 agosto 2023)

⁸ ELDSNet, *European Legionnaires' Disease Surveillance Network (ELDSNet) - Operating Procedures*, 15 dicembre 2017 (visitato il 23 agosto 2023)

⁹ Roberto Cagarelli, Anna Caraglia, Sergio La Mura, Giammarco Mele, Massimo Ottaviani, Maria Grazia Pompa, Maria Luisa Ricci, Maria Cristina Rota, Maria Scaturro, Mario Venditti, Enrico Veschetti, *Linee guida per la prevenzione ed il controllo della legionellosi, TITOLO 1 (salute.gov.it)*, pag.11 (visitato il 11 agosto 2023)

1.5 Epidemiologia della malattia in Italia

In Italia la diagnosi di infezione da Legionella è soggetta ad obbligo di denuncia, secondo il DM del 15/12/90, il che consente di avere un registro che racchiude tutte le legionellosi diagnosticate.

Infezioni sub-cliniche e lievi possono essere sottostimate.

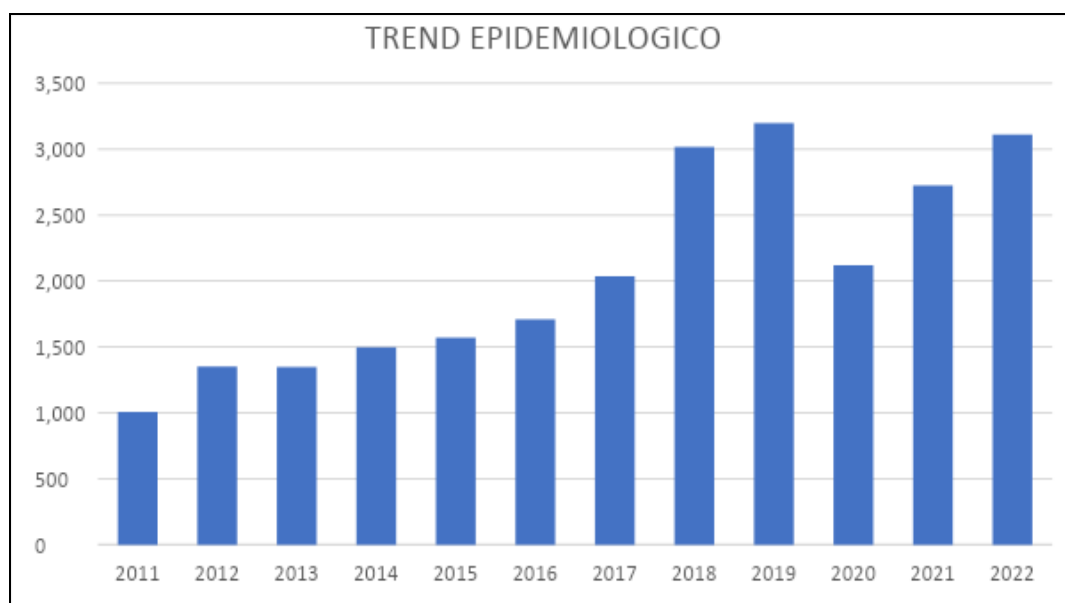


Grafico 1: Andamento epidemiologico legionellosi in Italia ,2011-2022¹¹

Come si evince dal grafico 1, il numero di casi in Italia è in aumento, dato coerente per giunta con quanto raccolto a livello europeo dall'ECDC.¹² Tale incremento è ricondotto a molteplici fattori, primo tra tutti l'incremento della capacità diagnostica con la disponibilità di test rapidi, l'invecchiamento della popolazione e in generale l'elevata sopravvivenza di soggetti affetti da molteplici comorbidità.

¹⁰ Roberto Cagarelli, Anna Caraglia, Sergio La Mura, Giammarco Mele, Massimo Ottaviani, Maria Grazia Pompa, Maria Luisa Ricci, Maria Cristina Rota, Maria Scaturro, Mario Venditti, Enrico Veschetti, "Linee guida per la prevenzione ed il controllo della legionellosi" TITOLO 1 (salute.gov.it), pag. 15

¹¹ Maria Cristina Rota, Maria Grazia Caporali, Stefania Giannitelli, Roberta Urciuoli, Maria Scaturro, Maria Luisa Ricci Dipartimento di Malattie Infettive, Istituto Superiore di Sanità, Roma, *La sorveglianza nazionale della legionellosi: risultati relativi all'anno 2022*, pdf pag. 27

¹² ECDC, *Legionnaires' Disease - Annual Epidemiological Report for 2020*, 10 maggio 2022
<https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/legionnaires-disease-annual-epidemiological-report-2020>.

Inoltre, l'elevato numero di migranti e viaggiatori turistici determina un incremento dei soggetti potenzialmente esposti ad impianti idraulici o di aerazione fatiscenti o mal mantenuti.¹³

Nella tabella sottostante si riportano degli elementi utili alla descrizione dei casi di legionellosi in Italia.

Squilibrio di genere	69,5% sono uomini
Età media dei casi	60 anni
Squilibrio geografico	71,9% dei casi proviene da 5 regioni: Lombardia, Veneto, Emilia-Romagna, Toscana, Lazio e Piemonte
Incidenza in incremento	2020: 34,3/1.000.000, 2021: 46/1.000.000, 2022 +14% ¹⁴
Siti in cui è avvenuto il maggior numero di contagi	ospedali o alberghi, navi da crociera. ¹⁵
Stagionalità	estivo-autunnali. ¹⁶

Tabella 1: Descrizione casi di legionellosi in Italia¹⁷

¹³ BORELLA, Paola, MARCHESI, Isabella, BARGELLINI, Annalisa, AGGAZZOTTI, Gabriella, ROVESTI, Sergio, e CAUTERUCCIO, Laura, *L'epidemiologia della Legionellosi* (visitato il 24 agosto 2023)

¹⁴ Epicentro, *Legionellosi – news, La sorveglianza nazionale della legionellosi: risultati relativi all'anno 2022*, Bollettino epidemiologico nazionale (BEN), giugno 2023 (visitato il 25 agosto 2023)

<https://www.epicentro.iss.it/legionellosi/aggiornamenti>

¹⁵ Rota MC, Caporali MG, Bella A, Scaturro M, Giannitelli S, Ricci ML, *Il sistema di Sorveglianza della Legionellosi in Italia: i risultati del 2019*, Boll Epidemiol Naz 2020;1(2):32-38, *I risultati del sistema di sorveglianza della legionellosi nel 2021*, Boll Epidemiol Naz 2022;3(2):30-37 Dipartimento di Malattie Infettive, Istituto Superiore di Sanità, Roma DOI: https://doi.org/10.53225/BEN_005, Roma DOI: https://doi.org/10.53225/BEN_047 (visitato il 25 agosto 2023)

¹⁶ Ministero della Salute, *Legionellosi*, agg. 15 maggio 2020 (visitato il 31 agosto 2023)

<https://www.salute.gov.it/portale/malattieInfettive/dettaglioSchedeMalattieInfettive.jsp?lingua=italiano&id=207&area=Malattie%20infettive&menu=indiceAZ&tab=1>

¹⁷ Rota MC, Caporali MG, Bella A, Scaturro M, Giannitelli S, Ricci ML, *Il sistema di Sorveglianza della Legionellosi in Italia: i risultati del 2019*, Boll Epidemiol Naz 2020;1(2):32-38, *I risultati del sistema di sorveglianza della legionellosi nel 2021*, Boll Epidemiol Naz 2022;3(2):30-37 Dipartimento di Malattie Infettive, Istituto Superiore di Sanità, Roma DOI: https://doi.org/10.53225/BEN_005, Roma DOI: https://doi.org/10.53225/BEN_047 (visitato il 25 agosto 2023)

1.6 Misure di prevenzione e controllo della malattia

La legionellosi non è una malattia prevenibile con la vaccinazione. La minaccia per la Salute Pubblica rappresentata da questa malattia può essere ridotta grazie alle misure preventive atte a limitare la crescita e la diffusione del batterio *Legionella pneumophila*, come ad esempio la pulizia regolare e disinfezione, tramite l'utilizzo di sostanze battericide, dei siti dove maggiormente si può trovare questo batterio.¹⁸

Molti studi hanno dimostrato l'ampia diffusione del genere *Legionella* nei sistemi idrici delle strutture turistico-recettive e termali.

Per questo motivo e per le importanti ricadute in termini di Salute Pubblica, di immagine e di implicazioni legali è importante adottare misure di prevenzione e controllo, attraverso una attenta valutazione e gestione del rischio.¹⁹

1.7 Impianti idrici e di refrigerazione

I sistemi e i dispositivi idrici dell'edificio che possono favorire la proliferazione e la diffusione della *Legionella* sono i seguenti:

- soffioni delle docce e rubinetti dei lavandini;
- torri di raffreddamento, ovvero strutture che contengono acqua e un ventilatore come parte di sistemi centralizzati di raffreddamento dell'aria per edifici o processi industriali;
- vasche idromassaggio;
- fontane e giochi d'acqua decorativi;
- serbatoi e riscaldatori di acqua calda;
- impianti idraulici complessi e di grandi dimensioni.

Sono state, quindi, emanate specifiche linee guida per il contenimento del rischio di contagio.

¹⁸ WHO, *Legionellosis (Legionnaires' Disease)* <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/legionellosis-legionnaires-disease> (visitato il 1° settembre 2023)

¹⁹ Bonetta et al., 2010, Borella et al., 2005, Bornstein et al., 1989; Castellani et al., 1999; Costa et al., 2010; Erdogan and Arslan, 2007; Kura et al., 2006; Martinelli et al., 2001; Mouchtouri et al., 2007. *Valutazione e gestione del rischio*, <http://www.dm-ox.com/index.php/valutazione-e-gestione-del-rischio->, (visitato il 22 agosto 2023)

Si riportano le principali azioni:

- monitoraggio microbiologico periodico dell'acqua;
- pulizia e disinfezione di accumulatori, boiler e terminali;
- l'uso frequente o sistematico di biocidi, manutenzione regolare, pulizia e disinfezione delle torri di raffreddamento;
- l'installazione di elementi per ridurre la diffusione di aerosol nelle torri di raffreddamento;
- l'installazione di strumenti che regolino le concentrazioni di biocida nell'acqua potabile;
- il flussaggio settimanale di tutti i terminali e lo svuotamento di eventuali depositi stagnanti di acqua;
- la corretta e periodica igiene di docce, diffusori delle docce e rompigitto dei rubinetti, avendo cura di prevenire le incrostazioni.²⁰

1.8 Notifica della legionellosi in Veneto e Sorveglianza nazionale

La legionellosi rientra tra le malattie infettive per la quale è previsto l'obbligo di notifica da parte del medico (Allegato 3) che ne fa diagnosi, secondo quanto riportato nel Decreto Ministeriale del 15/12/1990, pubblicato l'8 gennaio 1991.²¹

La segnalazione dev'essere inoltrata all'Autorità Sanitaria Locale che procede con l'inchiesta epidemiologica e gli eventuali campionamenti. Successivamente, per quando riguarda la Regione del Veneto, la notifica viene inserita nel Sistema Informatico Regionale Malattie Infettive (SIRMI) dalla quale partirà la trasmissione automatizzata verso: la Direzione Prevenzione-Regione Veneto, il Ministero della Salute, l'Istituto Superiore di Sanità (ISS).

La Direzione Prevenzione, sicurezza alimentare, veterinaria della Regione Veneto, comunicherà all'ISS eventuali strutture ricettive frequentate dal caso in altre Regioni o all'estero. Inoltre, il successivo invio della scheda/relazione all'ISS è previsto quale completamento delle informazioni già trasmesse.²²

²⁰ WHO, *Legionellosis* (visitato il 4 settembre 2023) <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/legionellosis>

²¹EPICENTRO, ISS, *Sistema informativo delle malattie infettive e diffusive*, Decreto Ministeriale 15 dicembre 1990, s.d.

²² Regione Veneto, *Manuale malattie infettive*, DGR n. 766 del 29 giugno 2022

A livello nazionale, in Italia è attivo dal 1983 un sistema di Sorveglianza (Allegato 4) che raccoglie informazioni specifiche sulla probabile fonte di infezione, sulla presentazione clinica e sulla valutazione eziologica di ciascun caso di legionellosi.²³

Il sistema descritto ha anche delle ricadute a livello internazionale: laddove vi sia l'identificazione di casi con ricadute internazionali, si attiverà una cascata di notifiche che, partendo dall'operatore dell'Azienda Sanitaria, arriverà al Ministero. Questo comunicherà la notifica all'omologo interessato, avviando la medesima cascata in verso contrario.

I principali obiettivi della Sorveglianza epidemiologica della legionellosi riguardano:

- il monitoraggio della frequenza di legionellosi, sia dal punto epidemiologico che clinico e prestare attenzione ai fattori di rischio per contrarre la malattia;
- l'individuazione di eventuali cambiamenti nel decorso della malattia;
- l'identificazione di cluster della legionellosi, in condizioni ambientali specifiche, allo scopo di evidenziare i fattori di rischio ed interrompere la catena di trasmissione.

1.8.1 Definizione di caso

Di seguito vengono riportate le definizioni di caso accertato e probabile di legionellosi. Tali definizioni sono state stabilite in accordo con la Decisione della Commissione Europea dell'8 agosto 2012 recante modifica della Decisione 2002/253/CE, che stabilisce la definizione dei casi ai fini della dichiarazione delle malattie trasmissibili alla rete di sorveglianza comunitaria istituita ai sensi della Decisione n. 2119/98/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio.

Caso accertato

“Infezione acuta delle basse vie respiratorie con: segni di polmonite focale rilevabili all'esame clinico e/o esame radiologico suggestivo di interessamento polmonare, accompagnati da uno o più dei seguenti eventi:

- isolamento di Legionella da materiale organico (secrezioni respiratorie, broncolavaggio, tessuto polmonare, essudato pleurico, essudato pericardico, sangue) o da un sito normalmente sterile;
- riconoscimento dell'antigene specifico solubile nelle urine;

²³ ISS, *I risultati di sorveglianza della legionellosi nel 2021, I risultati del sistema di sorveglianza della legionellosi nel 2021* (iss.it) -volume2-2022-articolo-4.pdf (iss.it) (visitato il 12 agosto 2023)

- aumento di almeno 4 volte del titolo anticorpale specifico verso *Legionella pneumophila* sg 1, rilevato sierologicamente tra due sieri prelevati a distanza di almeno 10 giorni.”

Caso probabile

“Infezione acuta delle basse vie respiratorie con: segni di polmonite focale rilevabili all’esame clinico e/o esame radiologico suggestivo di interessamento polmonare, accompagnati da uno o più dei seguenti eventi:

- rilevazione di *Legionella pneumophila* nelle secrezioni respiratorie o nel tessuto polmonare mediante immunofluorescenza diretta utilizzando reagenti a base di anticorpi monoclonali;
- identificazione dell’acido nucleico di *Legionella* in un campione clinico;
- aumento di almeno quattro volte del titolo anticorpale specifico, relativo a sierogruppi o specie diverse da *Legionella pneumophila* sg1;
- singolo titolo anticorpale elevato (>1:256) verso *Legionella pneumophila* sg1”.²⁴

1.8.2 La sorveglianza internazionale della legionellosi nei viaggiatori

Oltre al sistema di Sorveglianza dei casi italiani, esiste, dal 1986, un programma di Sorveglianza internazionale della legionellosi nei viaggiatori.

Il programma *ELDSNet*, al quale aderisce anche l’Italia, è coordinato dall’*European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC)* di Stoccolma e si basa su una rete di collaboratori nominati dal Ministero della Salute dei vari Paesi.

I collaboratori di *ELDSNet*, si occupano della raccolta e trasmissione delle informazioni relative ai viaggi e delle indagini epidemiologiche e ambientali sui casi, sia italiani che stranieri, di legionellosi correlata ai viaggi verificatisi nel loro paese.

Successivamente, questi vengono poi inseriti in un database internazionale e il centro di coordinamento verifica se esistono altri casi relativi alla stessa struttura ricettiva. Nel caso in cui non ci fossero ulteriori casi correlati, il centro di coordinamento notifica immediatamente il caso ai propri collaboratori nel Paese di infezione, che devono avviare un’indagine epidemiologica e ambientale.

²⁴ Roberto Cagarelli, Anna Caraglia, Sergio La Mura, Giammarco Mele, Massimo Ottaviani, Maria Grazia Pompa, Maria Luisa Ricci, Maria Cristina Rota, Maria Scaturro, Mario Venditti, Enrico Veschetti, “Linee guida per la prevenzione ed il controllo della legionellosi” TITOLO 1 (salute.gov.it), pag. 25 (visitato l’11 agosto 2023)

L'ELDSNet segnala all'Istituto Superiore di Sanità i casi di legionellosi verificati tra i viaggiatori stranieri che hanno soggiornato in Italia per un periodo di tempo.

È necessario riportare le informazioni generali delle strutture ricettive, presso le quali hanno soggiornato i pazienti e che potrebbero rappresentare la fonte dell'infezione. Successivamente, il Ministero segnala i casi alle autorità competenti delle Regioni interessate e alle ASL per avviare le indagini ambientali ed epidemiologiche locali. Infine, una volta concluse le indagini, i Referenti Regionali e di ASL provvedono ad inoltrarle all'ISS, per essere poi trasmesse al gruppo di lavoro europeo.²⁵

1.9 Il Sistema informativo “SIMI”

Il sistema informatico in uso a livello nazionale è denominato Sistema Informativo delle Malattie Infettive (SIMI). Questo è stato costituito con DM del 15/12/90 e da allora è il collettore con cui le aziende sanitarie trasmettono le segnalazioni provenienti dai singoli clinici.

Infatti, qualunque caso di malattia infettiva, anche solo sospetta, deve essere segnalata dal medico che ha in carico il paziente al Servizio Igiene e Sanità Pubblica, territorialmente competente in accordo con le procedure aziendali.

La segnalazione deve indicare se la malattia sia sospetta o accertata, gli elementi identificativi del paziente, gli accertamenti diagnostici eventualmente effettuati e la data di comparsa dei sintomi. Successivamente il Servizio Igiene e Sanità Pubblica elaborerà la segnalazione, conducendo apposita indagine epidemiologica e procederà alla notifica del caso al Ministero.

Benché a livello nazionale l'applicativo in uso sia il SIMI, la Regione del Veneto ha sviluppato un apposito software che consente l'interfaccia tra portale dell'operatore e Ministero (SIRMI). Questa implementazione consente funzioni di *epidemic intelligence* anche a livello regionale non andando ad alterare nella sostanza il flusso informativo ministeriale.²⁶

²⁵ Roberto Cagarelli, Anna Caraglia, Sergio La Mura, Giammarco Mele, Massimo Ottaviani, Maria Grazia Pompa, Maria Luisa Ricci, Maria Cristina Rota, Maria Scaturro, Mario Venditti, Enrico Veschetti, “*Linee guida per la prevenzione ed il controllo della legionellosi*”, pag.28 [TITOLO 1 \(salute.gov.it\)](https://www.salute.gov.it) (visitato l'11 agosto 2023)

²⁶ Ministero della Salute, *Modalità di segnalazione delle malattie* (visitato il 16 agosto 2023) <https://www.salute.gov.it/portale/malattieInfettive/dettaglioContenutiMalattieInfettive.jsp?id=650&area=Malattie%20infettive&menu=sorveglianza>

CAPITOLO 2 - PRESENTAZIONE DEL PROGETTO

2.1 Il problema

Legionella è un genere di batteri che causa la legionellosi, un'infezione polmonare atipica con trasmissione aerea non interumana con tasso di letalità approssimabile al 10%.²⁷ La legionellosi comprende in realtà due differenti quadri sindromici: la Malattia del Legionario, la quale si manifesta con mal di testa, febbre, tosse e polmonite, e la Febbre di Pontiac, che si presenta, invece, con sintomi tipici dell'influenza generica. Legionella in natura replica in ambienti con temperature comprese tra 5 e 55°C, tendenzialmente dotati di acqua stagnante rendendo ambienti ad alto rischio le tubature degli impianti idraulici, gli impianti di condizionamento, le piscine, le strutture ricettive, ma più in generale ogni forma di serbatoio d'acqua e fontane. Secondo l'Istituto Superiore di Sanità (ISS), Legionella rappresenta un serio problema di Salute Pubblica, poiché costituisce un rischio per le persone riunite in uno stesso ambiente, in cui è in funzione un sistema di condizionamento, umidificazione, trattamento dell'aria o ricircolarizzazione delle acque, come ad esempio ospedali, case di cura, case di riposo, piscine e terme. La prevenzione della malattia è, quindi, di fondamentale importanza per ridurre la diffusione, in particolare attraverso un monitoraggio periodico del rischio affiancato all'esecuzione di controlli microbiologici periodici degli impianti.

Le infezioni da Legionella sono sottoposte a Sorveglianza speciale da parte dell'OMS, della Comunità Europea e dell'ISS, in quanto sono considerate un problema emergente in Sanità Pubblica.²⁸ Si ritiene, infatti, che le vere dimensioni del fenomeno infezioni umane da Legionella siano ampiamente sottostimate, poiché i pazienti con sintomatologia polmonare aspecifica raramente vengono testati in assenza di link epidemiologico precedentemente noto. Si può ipotizzare, inoltre, una sotto-segnalazione da parte delle autorità sanitarie coinvolte per errori nella procedura interna di notifica e per una scarsa sensibilità di alcuni operatori.²⁹

²⁷Andrea, *Cos'è la Legionella? Batteri, habitat e pericoli per la salute*, 21 giugno 2022. <https://legionella.it/cos-e-la-legionella/>

²⁸ ECDC Europa, Centro europeo per la prevenzione e il controllo delle malattie, Stoccolma, 2016, *Informazioni sulla legionellosi per i gestori di strutture turistico-ricettive*

²⁹Rota, Maria Cristina, Maria Grazia Caporali, Antonino Bella, Maria Scaturro, Stefania Giannitelli, e Maria Luisa Ricci, *Il sistema di sorveglianza della legionellosi in Italia: i risultati del 2019*, Bollettino epidemiologico nazionale, <https://www.epicentro.iss.it/ben/2020/4/sorveglianza-legionellosi-italia-2019>.

2.2 Scopo dello studio

Si vuole evidenziare l'andamento epidemiologico dell'infezione da Legionella nei cittadini dell'Azienda ULSS 8 Berica nel periodo compreso tra il 01/01/2018 e il 31/05/2023 e individuare retrospettivamente i fattori di rischio personali predisponenti forme sindromiche richiedenti l'ospedalizzazione, oltre che ricercare una possibile correlazione tra sviluppo della malattia e l'esposizione a fattori di rischio professionali, domiciliari ed extra domiciliari.

Tali aspetti presi in considerazione vengono, infatti, analizzati routinariamente nelle inchieste epidemiologiche svolte dal personale dell'Azienda ULSS 8 Berica.

Laddove si noti un incremento delle diagnosi, verrà poi proposto un progetto di sensibilizzazione e educazione sanitaria alla cittadinanza volto a limitare il rischio di contagio con particolare attenzione a quelle categorie di popolazione appartenenti alle categorie ad elevato rischio e verso altri stakeholders individuabili.

Lo studio vuole rispondere ai seguenti quesiti (Allegato 1):

1. Quali sono le evidenze scientifiche riguardo le buone prassi igieniche e la percezione del rischio nella popolazione?
2. Quali sono i principali fattori di rischio nella popolazione?
3. Quali sono le caratteristiche socio-demografiche della popolazione in oggetto?
4. Quali sono le maggiori fonti di rischio individuate nelle abitazioni?
5. Sono state individuate altre fonti di rischio infettivo anche extra domiciliari?
6. Quali sono le buone prassi igieniche di dimostrata efficacia?
7. Esistono progetti educativi di dimostrata efficacia per gli aspetti educativi verso la popolazione?

Gli obiettivi specifici che sono stati individuati hanno permesso la realizzazione effettiva dello studio:

- Descrivere le caratteristiche socio-demografiche del campione ed altre eventuali peculiarità
- Indagare le fonti di rischio presenti nella popolazione, nei comportamenti e nelle abitazioni
- Proporre un progetto di sensibilizzazione e educazione sanitaria per il contenimento del rischio infettivo, sia verso la popolazione potenzialmente a rischio che verso altri stakeholders potenzialmente individuabili

2.3 Revisione della letteratura

La ricerca bibliografica è stata condotta tramite l'utilizzo della banca dati biomedica *PubMed* utilizzando le seguenti chiavi di ricerca:

- *Epidemiologia/epidemiology*;
- *Legionella/ legionellosis*;
- *Metodi di prevenzione e controllo/ prevention and control*;
- *Sistema di sorveglianza e notifica della legionellosi in Italia*;
- *Buone prassi igieniche/ hygiene good practice*.

Una seconda indagine è stata avviata nel motore di ricerca *Google Scholar* attraverso le parole di ricerca libera “legionellosi”, “Italia”, “epidemiologia”, “fattori di rischio personali”, che hanno dato come risultati numerosi articoli e allegati.

Sono state, inoltre, consultate le pagine dei principali siti istituzionali regionali, nazionali e internazionali.

Tra quelli visionati, per maggior rilievo si citano i seguenti portali:

- Regione del Veneto;
- Istituto Superiore di Sanità (ISS);
- *Centers for Disease Control and Prevention of Atlanta (CDC)*;
- Ministero della Salute;
- *WHO (World Health Organization)*;
- *European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC)*;
- *ELDSNet (European Legionnaires' Disease Surveillance Network)*.

Tra i documenti tecnici consultati si riportano:

- *“Linee guida per la prevenzione ed il controllo della Legionellosi”* pubblicate dal Ministero della Salute il 13 maggio 2015 e aggiornate il 31 ottobre del 2016;
- *“Legionellosi. Cos'è e come difendersi: Quaderno informativo n. 20”* pubblicato nel 2018;
- *“Il sistema di Sorveglianza della Legionellosi in Italia: i risultati del 2019”* pubblicato dall'Istituto Superiore di Sanità il 26 gennaio 2021;
- *“I risultati del sistema di Sorveglianza della Legionellosi nel 2021”* pubblicato dall'Istituto Superiore di Sanità il 21 luglio 2022;
- *“La sorveglianza nazionale della legionellosi: risultati relativi all'anno 2022”* pubblicato dall'Istituto Superiore di Sanità il 12 giugno 2023.

Nel sito web dell'Istituto Superiore di Sanità è stato, inoltre, consultato il Decreto Ministeriale (D.M.) del 15 dicembre 1990 inerente il *“Sistema informativo delle malattie infettive e diffusive”*, il quale decreta la suddivisione delle malattie infettive in classi e le relative modalità di notifica.

Un'ulteriore ricerca ha preso avvio nel portale della Regione Veneto consultando l'allegato contenente il *“Manuale delle malattie infettive”*.

La ricerca nel sito web *WHO* è stata necessaria per la consultazione dei metodi di prevenzione dell'infezione da Legionella.

CAPITOLO 3 - MATERIALI E METODI

3.1 Fonte dei dati

Lo studio è stato condotto attraverso la valutazione dei dati raccolti nell'archivio aziendale dell'ULSS 8 Berica riguardanti le notifiche e le inchieste epidemiologiche eseguite negli ultimi cinque anni.

Le inchieste epidemiologiche sono state fornite in formato cartaceo, dal personale sanitario delle Malattie infettive del Servizio Igiene e Sanità Pubblica dell'Azienda ULSS 8 Berica. Al fine di rispettare la normativa vigente sulla privacy e le finalità d'uso dei dati raccolti, sono state oscurate le informazioni personali, quali nome, cognome, giorno di nascita e indirizzo di residenza (Codice della privacy D.lgs. 196/2003 come aggiornato dal D.lgs. 101/2018 e nel Regolamento Europeo 2016/679).

La raccolta dei dati è iniziata il 31/05/2023 e si è conclusa il 08/06/2023.

3.2 L'indagine epidemiologica

Lo scopo dell'indagine epidemiologica è individuare la possibile fonte di infezione, se vi siano altri casi riconducibili alla stessa fonte di infezione e se vi siano altri soggetti esposti allo stesso rischio, in modo da poter effettuare le adeguate misure di controllo del rischio. A seguito della segnalazione di un caso di legionellosi, il Servizio Igiene e Sanità Pubblica ha il compito di condurre l'indagine epidemiologica che stabilisce se il caso è legato ad un viaggio, se la malattia è associata alla propria abitazione o se ha origine lavorativa. È necessaria, quindi, la raccolta di tutte le informazioni per compilare la scheda di sorveglianza.

Le indagini in contesti con casi isolati e senza esposizioni ambientali a rischio, generalmente, non richiedono un campionamento ambientale sistematico a casa del paziente. Data la varietà delle fonti potenziali e la capillare diffusione ambientale della Legionella, la decisione di condurre un'indagine a domicilio del paziente è rimessa alla discrezionalità del Servizio competente, che deve valutare l'opportunità di un'indagine ambientale. L'approfondimento delle indagini dipende dal contesto e dal numero di casi, che possono essere casi sporadici, focolai o *cluster*.

Per avere un quadro completo è necessario disporre, per ciascun paziente affetto da legionellosi, di informazioni precise su eventuali rischi a cui è stato esposto nei dieci giorni precedenti l'insorgenza dei sintomi.

Vengono approfonditi nell'anamnesi i seguenti punti:

- Professione, esposizione ad acqua nebulizzata sul luogo di lavoro;
- Luogo di soggiorno frequentato: abitazione, ospedale, casa di cura, casa di riposo, strutture turistico-ricettive;
- Frequentazione di impianti termali, impianti natatori, centri sportivi, centri benessere, utilizzo di idromassaggi;
- Partecipazione a crociere, fiere, esposizioni;
- Terapia respiratoria, trattamenti odontoiatrici;
- Frequentazione di ambienti climatizzati e/o ad uso collettivo.³⁰

L'inchiesta epidemiologica della legionellosi, istituita dalla Regione Veneto (Allegato 2), è suddivisa in diverse sezioni, che sono:

- Informazioni personali

Questa sezione ha lo scopo di identificare il soggetto, ottenendo dati specifici quali il nome e cognome, la data di nascita, il genere, la residenza, un recapito telefonico, il domicilio, il Comune, il Medico di base e il rispettivo numero di telefono.

- Persona che risponde al questionario

In questa parte viene individuata la persona alla quale vengono sottoposte le domande presenti nell'inchiesta, al fine di stabilire la gravità della malattia dell'utente. È necessario, dunque, indicare una delle opzioni presenti che sono: paziente, coniuge, fratello/sorella, altro, il nome e cognome e il recapito telefonico di tale persona.

- Ospedalizzazione per legionellosi

In questa sezione vengono identificate le informazioni riguardo lo stato di ospedalizzazione del soggetto. Il personale sanitario deve indicare l'ospedale e il reparto di ricovero per legionellosi, il Medico ospedaliero, la data di inizio sintomi, data di ricovero e data di dimissione. Infine, è necessario indicare l'esito della dimissione del soggetto.

³⁰ Roberto Cagarelli, Anna Caraglia, Sergio La Mura, Giammarco Mele, Massimo Ottaviani, Maria Grazia Pompa, Maria Luisa Ricci, Maria Cristina Rota, Maria Scaturro, Mario Venditti, Enrico Veschetti, *Linee guida per la prevenzione ed il controllo della legionellosi*, TITOLO 1 (salute.gov.it), pag. 30 (visitato l'11 agosto 2023).

- Diagnosi di laboratorio

In questa parte viene indagato il sierogruppo della Legionella, in quanto la diagnosi di laboratorio è complemento indispensabile alle procedure diagnostiche cliniche.

- Fattori di rischio

Questa sezione mira ad individuare i fattori di rischio di esposizione e comprendere lo stato di salute del soggetto. I fattori di rischio presenti sono: abitudine al fumo, abitudine all'alcol, malattie concomitanti, trapianto d'organo, chemioterapia, somministrazione di corticosteroidi, per via sistemica, nelle 4 settimane precedenti l'inizio dei sintomi, ossigenoterapia a domicilio nei 10 giorni precedenti l'inizio dei sintomi, trattamenti medici nei 10 giorni precedenti l'inizio dei sintomi, ricovero ospedaliero nei 10 giorni precedenti l'inizio dei sintomi ed è necessario specificare il luogo.

- Soggiorno nei dieci giorni precedenti all'esordio, in luoghi diversi dalla propria abitazione

La sezione ha lo scopo di individuare una possibile fonte di contagio in un determinato luogo differente dalla propria abitazione, quali albergo, terme, nave, parco acquatico, fiera, altra abitazione. Per tale motivo deve essere indicato il nome e indirizzo del luogo, l'operatore turistico, soggiorno individuale o in gruppo, il periodo di soggiorno e l'esposizione ad acqua aerosolizzata.

- Rischio professionale

In questa sezione vengono indagate eventuali esposizioni a possibili fonti di contagio correlati alla professione del soggetto. Per tale motivo si deve individuare la professione e la ditta presso la quale il soggetto lavora, il reparto e l'ultimo giorno di lavoro, esposizione ad acqua aerosolizzata, utilizzo della doccia e luogo con presenza di torri di raffreddamento nei dieci giorni precedenti l'esordio.

- Rischio abitazione

In questa sezione vengono ricercati potenziali rischi presenti nell'abitazione del soggetto. I fattori presenti sono: tipo di casa, anno/periodo di costruzione casa, caldaia, addolcitore anticalcare, manutenzione regolare filtro, approvvigionamento idrico, utilizzo di umidificatore domestico, impianto aria condizionata, lavori in corso nelle vicinanze, presenza di torri di raffreddamento o torri evaporative nelle vicinanze, giardino, sistema di irrigazione, fontane ornamentali.

- Altre attività a rischio

Questa sezione ha lo scopo di individuare potenziali attività correlate allo sviluppo della malattia. Le attività indagate sono: utilizzo dell'autolavaggio e idropultrici, utilizzo di docce, vasche per idromassaggio presso impianti sportivi, centri benessere e balneari nei dieci giorni precedenti l'esordio dei sintomi, il mezzo di trasporto abituale, utilizzo di erogatori idrici in parchi/cimiteri/giardini e hobby praticati con regolarità.

3.4 La popolazione in studio

La popolazione oggetto di studio è costituita da tutti quei soggetti residenti nel territorio dell'Azienda ULSS 8 Berica che nel periodo compreso tra il 01/01/2018 e il 31/05/2023 abbiano ricevuto diagnosi di legionellosi e abbiano necessitato di cure ospedaliere. Sono stati, inoltre, inclusi coloro, che benché residenti al di fuori del territorio aziendale, abbiano ricevuto diagnosi e presa in carico sanitaria presso la citata azienda sanitaria raggiungendo una numerosità totale di 109 soggetti, 79 maschi e 30 femmine, di età compresa tra i 30 e i 102 anni.

3.5 Limiti dello studio

La popolazione in oggetto è sicuramente limitata in numeri assoluti e insufficiente per una descrizione epidemiologica approfondita. Si noti, inoltre, che sono oggetto dello studio solo i pazienti che abbiano ricevuto diagnosi di infezione e che abbiano necessitato di cure ospedaliere. Per tali motivi, alcune delle evidenze potrebbero non risultare coerenti con i dati nazionali.

Si segnala, inoltre, che non tutte le schede di notifica erano completate in tutti i campi ciò in virtù sia delle contingenze operative all'atto dell'inchiesta sia della presenza di notifiche ancora oggetto di valutazione.

Tali limiti sono infatti diffusi anche in letteratura: i dati disponibili relativi alle infezioni avvenute in Italia sono infatti particolarmente limitati.

3.6 Analisi statistica dei dati

Nella trascrizione delle inchieste all'interno del database, queste sono state ordinate per anno e mese dell'esecuzione dell'inchiesta.

Il Database è stato costruito su un foglio Microsoft Excel digitalizzando ogni singolo campo dell'inchiesta, codificando le informazioni raccolte dagli operatori in risposte dicotomizzate laddove possibile:

- genere: maschio, femmina;
- data per esteso: gg/mm/aa;
- esito: miglioramento, complicanze, non noto, decesso;
- ospedalizzazione: si, no;
- esposizione professionale ad acqua/utilizzo doccia, presenza di torri di raffreddamento, autolavaggi/idropulitrici, attività di giardinaggio, aria condizionata: si, no, non noto;
- luoghi di soggiorno: cure odontoiatriche, ospedale, strutture ricettive

L'analisi statistica è stata effettuata mediante il software di elaborazione dati Excel calcolando le frequenze assolute e relativa percentuale per ogni singolo fattore indagato nell'inchiesta e successivamente sono stati costruiti i relativi grafici.

Sono state costruite delle tabelle descrittive che descrivono le variabili con numerosità e percentuali e delle tabelle di contingenza per confrontare diverse variabili tra loro.

Si è proceduto con la codifica dei dati relativi a “alcol, malattie, soggiorno” a cui sono stati assegnati dei codici numerici:

- NO = 0
- SI = 1

Successivamente sono stati selezionati i risultati di maggior interesse su quali soffermarsi per eseguire un'analisi più mirata.

CAPITOLO 4 – RISULTATI

Nell'arco temporale intercorso tra il 31 maggio e l'8 giugno 2023 è stato possibile raccogliere i dati inerenti le inchieste epidemiologiche di legionellosi notificate nell'Azienda ULSS 8 Berica, nel periodo da gennaio 2018 a maggio 2023. La popolazione a cui è stata diagnosticata un'infezione da Legionella è stata di 109 persone.

4.1 Analisi dei risultati

Il grafico 2 riporta l'andamento delle inchieste epidemiologiche della legionellosi eseguite nell'Azienda ULSS 8 Berica e si possono notare due picchi epidemici negli anni 2019 e 2022. Il 2023 registra una percentuale notevolmente bassa, pari a 10 inchieste, rispetto agli anni precedenti, dettato probabilmente dal fatto che i dati raccolti si riferiscono ai primi cinque mesi dell'anno.

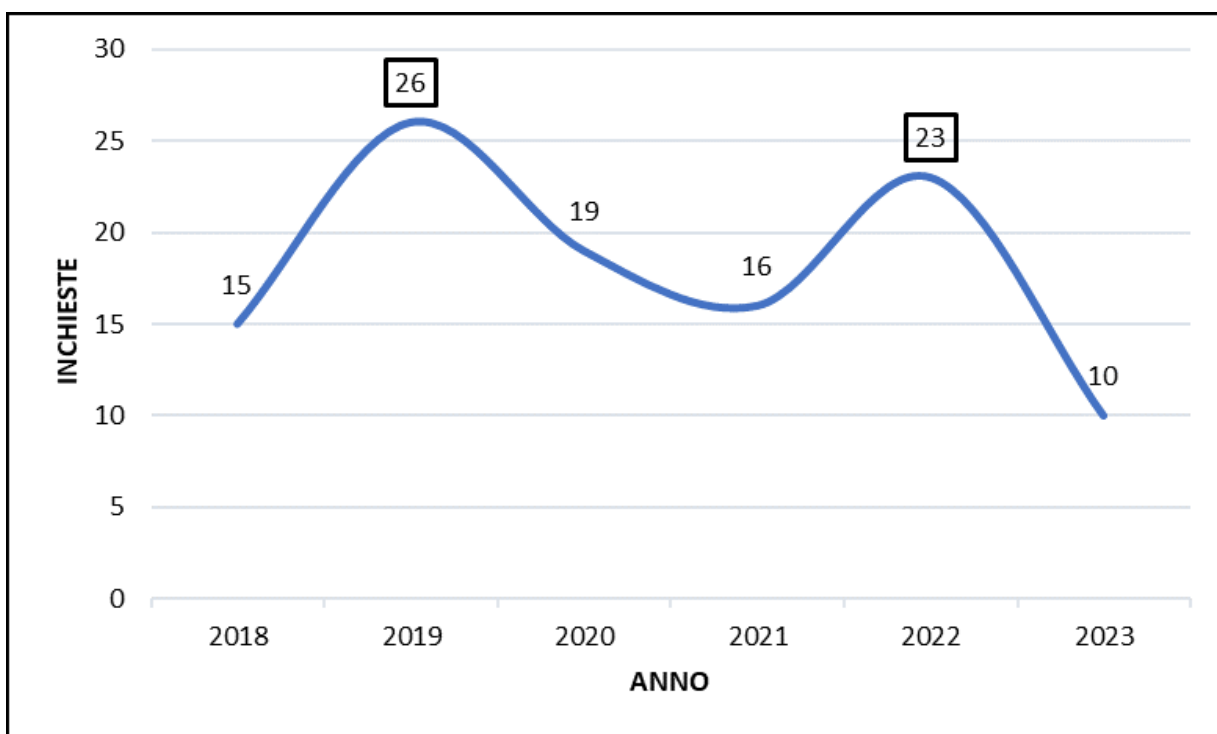


Grafico 2: Andamento inchieste epidemiologiche legionellosi nell'Azienda ULSS 8 Berica, 2018-2023

Dai dati raccolti (Grafico 3) si può osservare che il campione analizzato è composto per il 72.5% da soggetti di genere maschile e per il 27.5 % da soggetti di genere femminile.

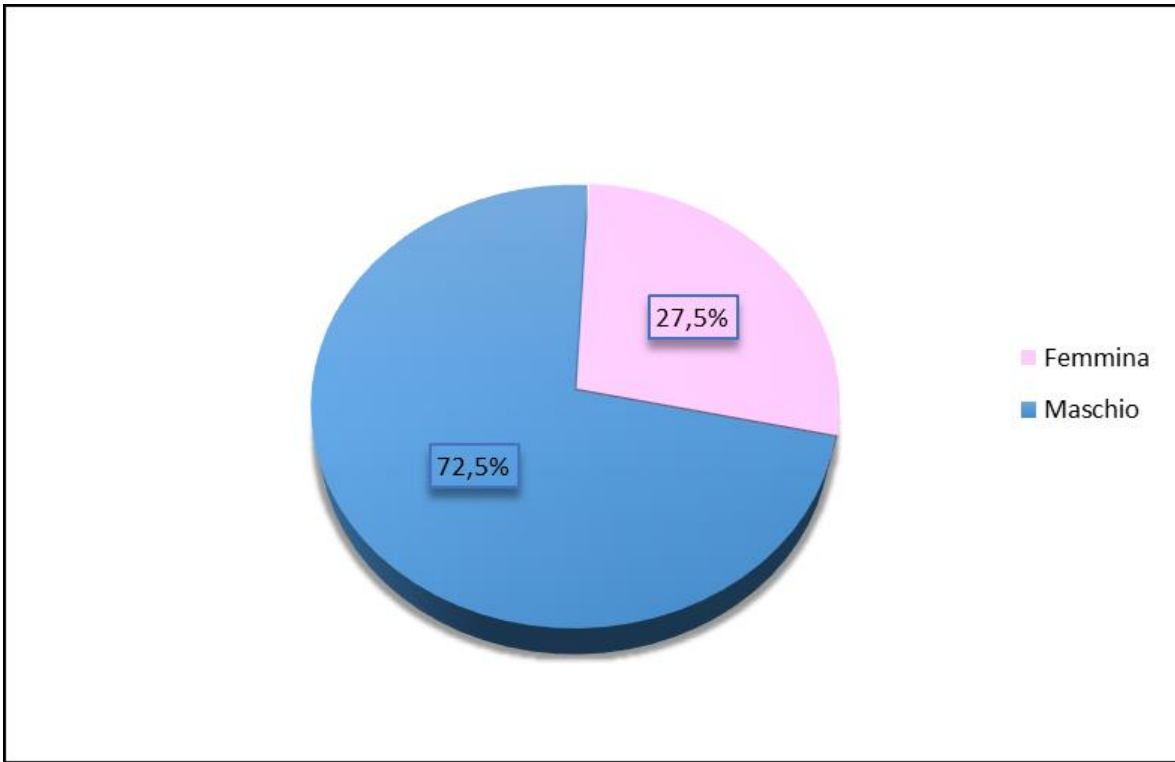


Grafico 3: Genere del campione

Dalla suddivisione del campione nelle classi d'età emerge che la popolazione che si è maggiormente ammalata (40,4%) è stata quella con età compresa tra i 61 e gli 80 anni compiuti e l'età media è pari a 69 anni. Si possono osservare, invece, due valori simili per le fasce d'età 40-60 anni e superiore agli 80 anni che registrano rispettivamente il 29,4% e il 27,5%.

Dal grafico 4 si può notare che vi è una percentuale minima (2,8%) di persone affette da legionellosi di età inferiore ai 40 anni.

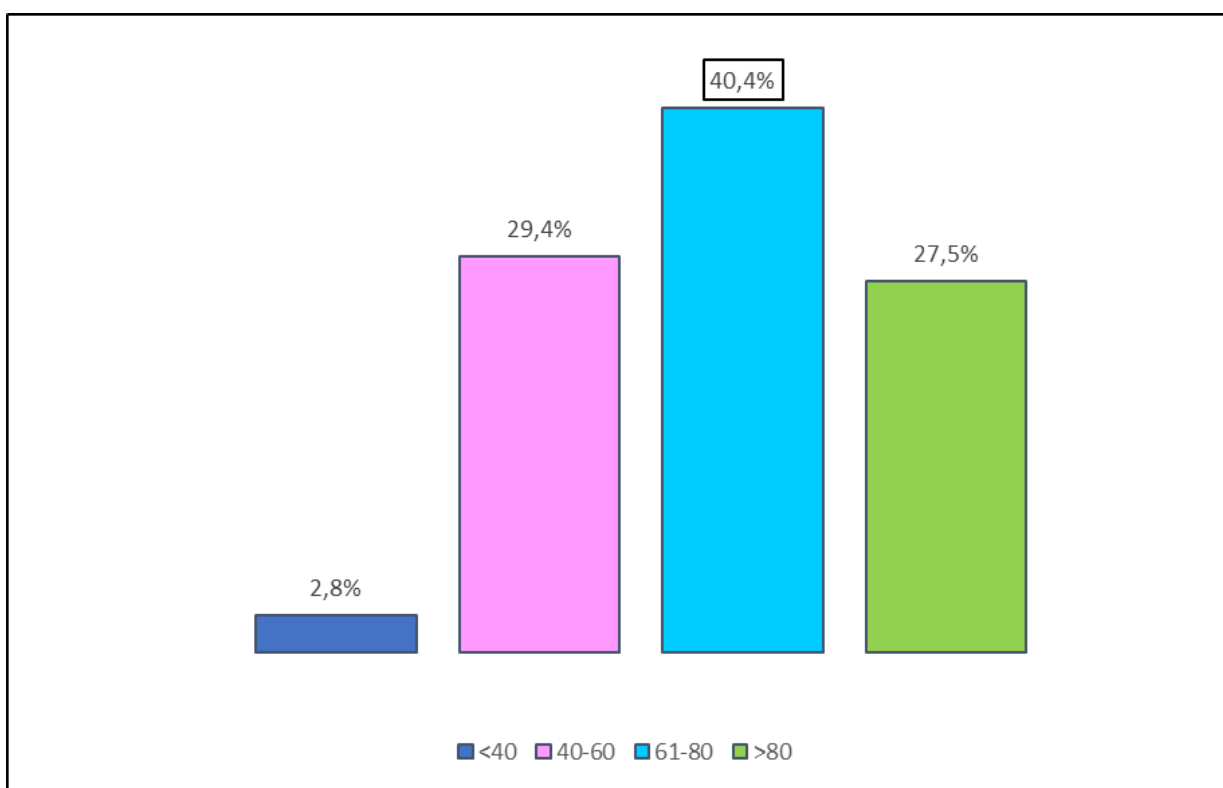


Grafico 4: Suddivisione del campione in classi d'età

Gli esiti della malattia sono stati classificati qualitativamente in quattro quadri possibili: miglioramento, decesso, complicanze e non noto.

Il grafico 5 rappresenta la distribuzione percentuale dell'esito della malattia più frequente.

L'esito della malattia è noto per il 72% dei pazienti; di questi nel 60% dei casi vi è stato un miglioramento, mentre emerge che vi è una bassa percentuale di decesso, pari al 5% e di complicanze pari al 7%. Si può osservare, invece, un'elevata percentuale che corrisponde al 28% di esito non noto.

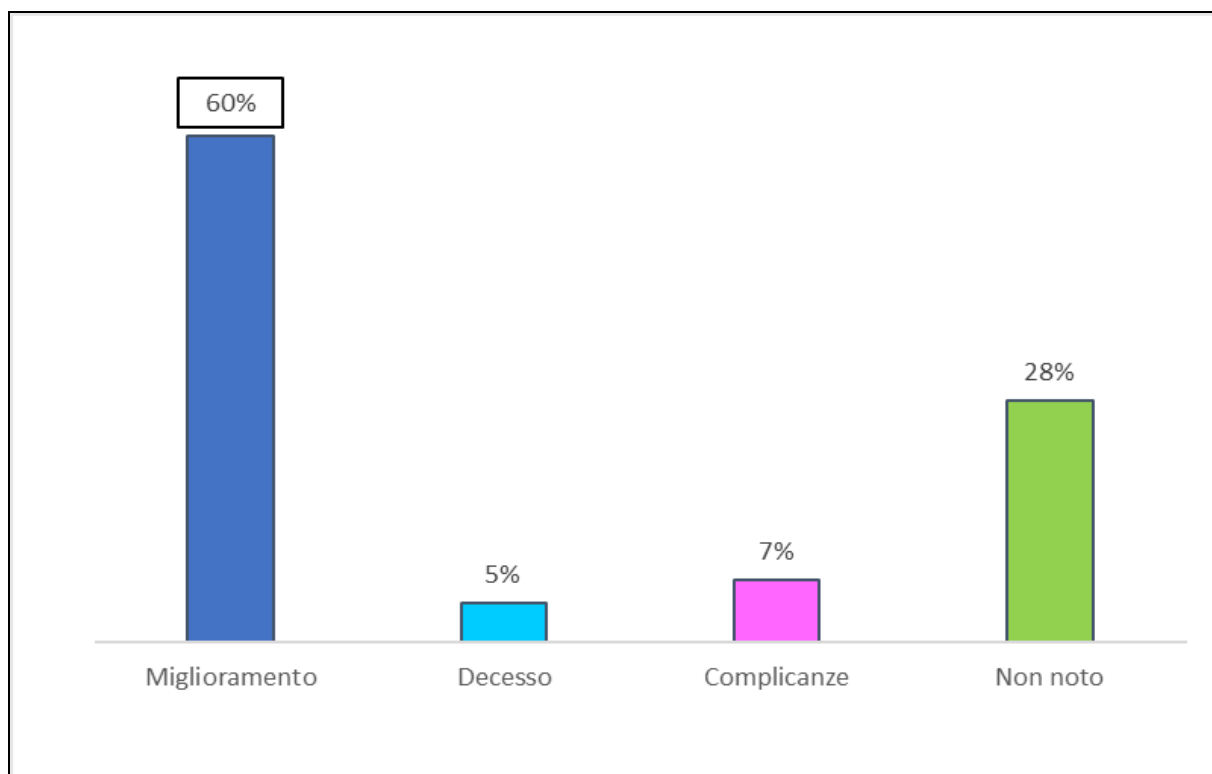


Grafico 5: Esito della malattia

È stato analizzato l'esito della malattia per ogni singolo anno delle inchieste epidemiologiche raccolte, ovvero 2018, 2019, 2020, 2021, 2022 e 2023. Nel 2020, anno in cui era presente la pandemia da SARS-CoV-2, sono stati notificati 19 casi di legionellosi e l'esito più frequente risulta essere il miglioramento (47,4%), come quanto dichiarato nel grafico precedente (Grafico 5). Si può notare la persistenza di un'elevata percentuale di esito della malattia mancante (36,8%).

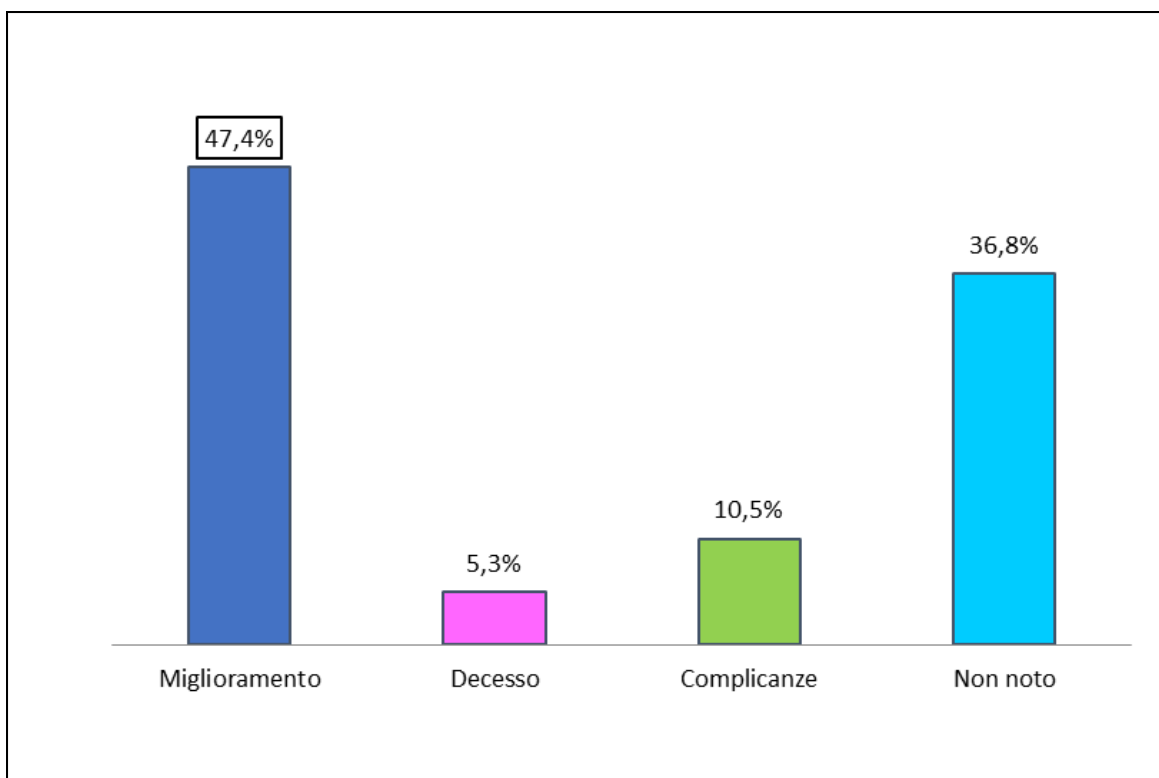


Grafico 6: Esito malattia anno 2020

Nel grafico 7 viene analizzato il confronto tra l'esito della malattia e le classi d'età.

Si può evincere che i soggetti deceduti avevano un'età superiore agli 80 anni, mentre nelle classi d'età <40 anni e 40-60 anni la percentuale di decesso è nulla (0%).

Si osserva, invece, una buona percentuale di miglioramento nelle varie classi d'età, che corrispondono rispettivamente al 29% per la fascia 40-60 anni, al 43% per la classe d'età 61-80 anni e al 26% per la fascia d'età >80 anni.

Ne emerge, invece, un'alta percentuale di "non noto" in ogni classe d'età, il che compromette, in parte, un'analisi completa dei dati.

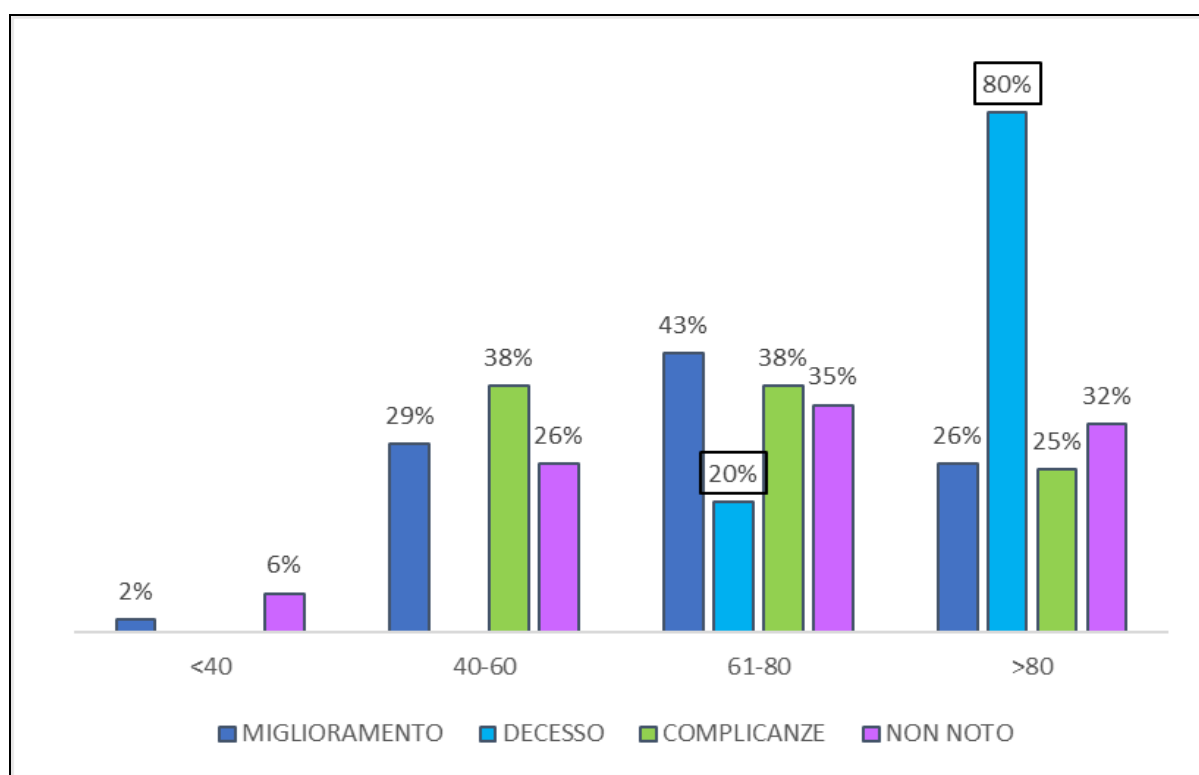


Grafico 7: Confronto esito per classe d'età

La tabella 2 riporta il confronto dell'esito della malattia per presenza di almeno un fattore di rischio indagato nell'inchiesta epidemiologica (fattori di rischio legati alla salute e all'esposizione professionale).

Dalla seguente tabella emerge che il 57% delle persone che hanno avuto un miglioramento erano stati esposti ad almeno un fattore di rischio e il 69% di questi ultimi non è stato esposto a nessun fattore di rischio.

Si può osservare che la percentuale di decesso corrisponde al 3,6% per quelle persone che avevano almeno un fattore di rischio, mentre per quelle persone che non erano state esposte a nessun fattore di rischio è raddoppiato, ovvero pari al 7,7%.

ESITO	ALMENO UN FATTORE DI RISCHIO	NESSUN FATTORE DI RISCHIO
Complicanze	6 (7.2%)	2 (7.7%)
Miglioramento	47 (57%)	18 (69%)
Decesso	3 (3.6%)	2 (7.7%)
Non noto	27 (33%)	4 (15%)

Tabella 2: Confronto tra esito della malattia per presenza di almeno un fattore di rischio

Al campione analizzato è stato chiesto se fumano e quante sigarette in media fumano al giorno.

Si può evincere dal grafico 8 che il 71% del campione non ha mai fumato, mentre il 24% è un fumatore e il restante 6% corrisponde agli ex fumatori e il numero medio di sigarette al giorno è di 19.

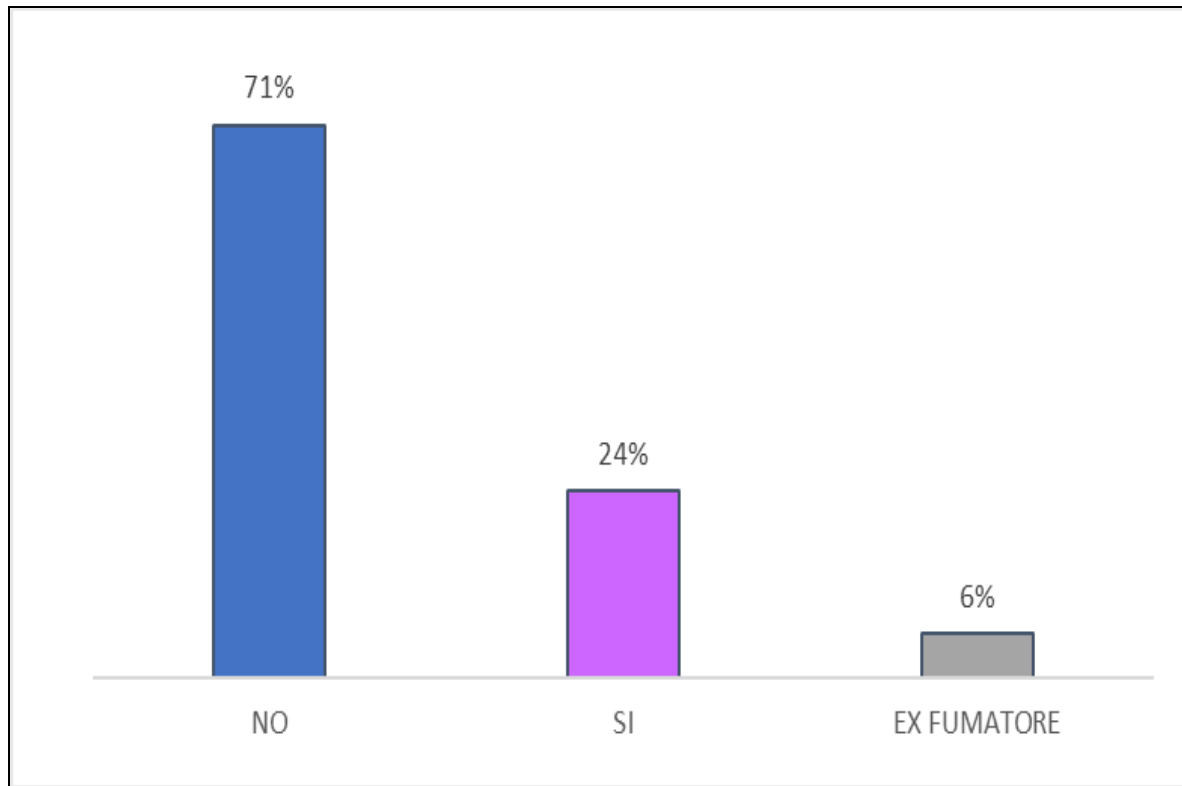


Grafico 8: Soggetti fumatori ed ex fumatori

Nell'inchiesta è, inoltre, presente una domanda in merito all'assunzione di alcol.

Il grafico 9 ne rappresenta l'analisi e ne risulta che l'81,7% non lo assume, mentre il 15,6% lo assume e per il restante 2,8% non è nota la risposta.

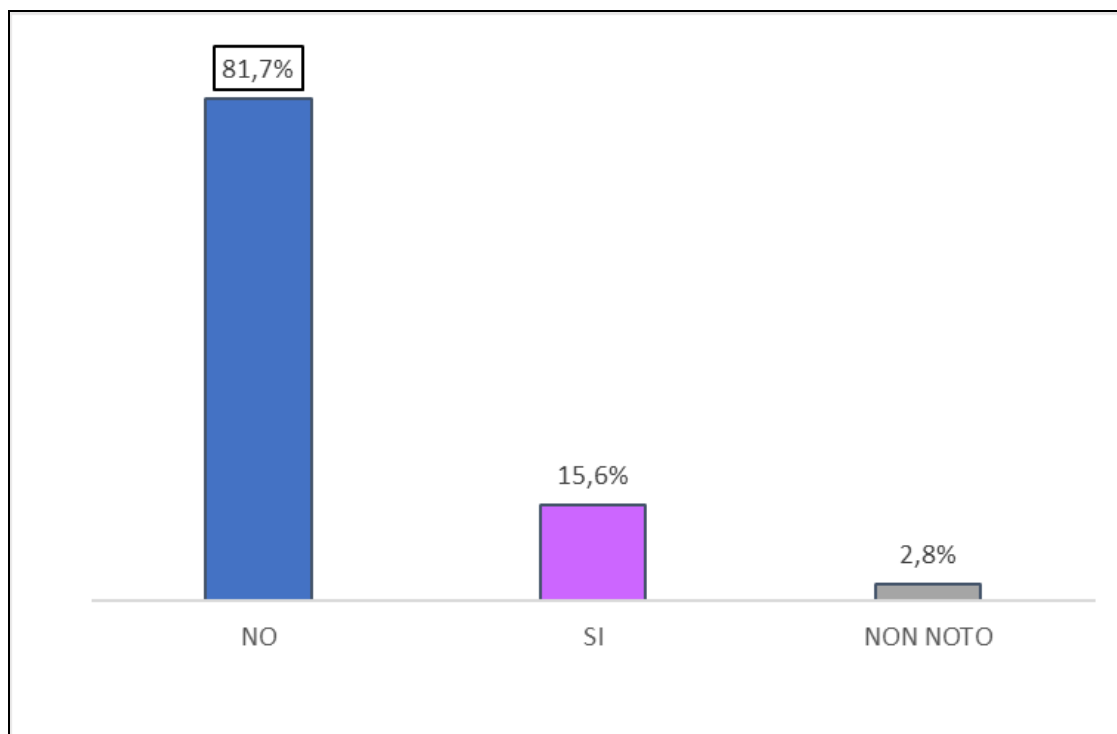


Grafico 9: Popolazione che assume alcol

Al campione analizzato è stato chiesto di dichiarare la presenza di eventuali malattie concomitanti. Le malattie indagate nell'inchiesta epidemiologica sono le malattie cardiovascolari, reumatologiche, ematologiche, diabete, BPCO, altre (anemia).

Dal grafico 10 emerge che il 67% del campione (109 soggetti) soffre di una malattia concomitante, di cui il 30,3% delle persone che soffre di patologie cardiovascolari, l'11% soffre di diabete, il 9,2% soffre di altre patologie, quali anemia e il 6,4% soffre di BPCO.

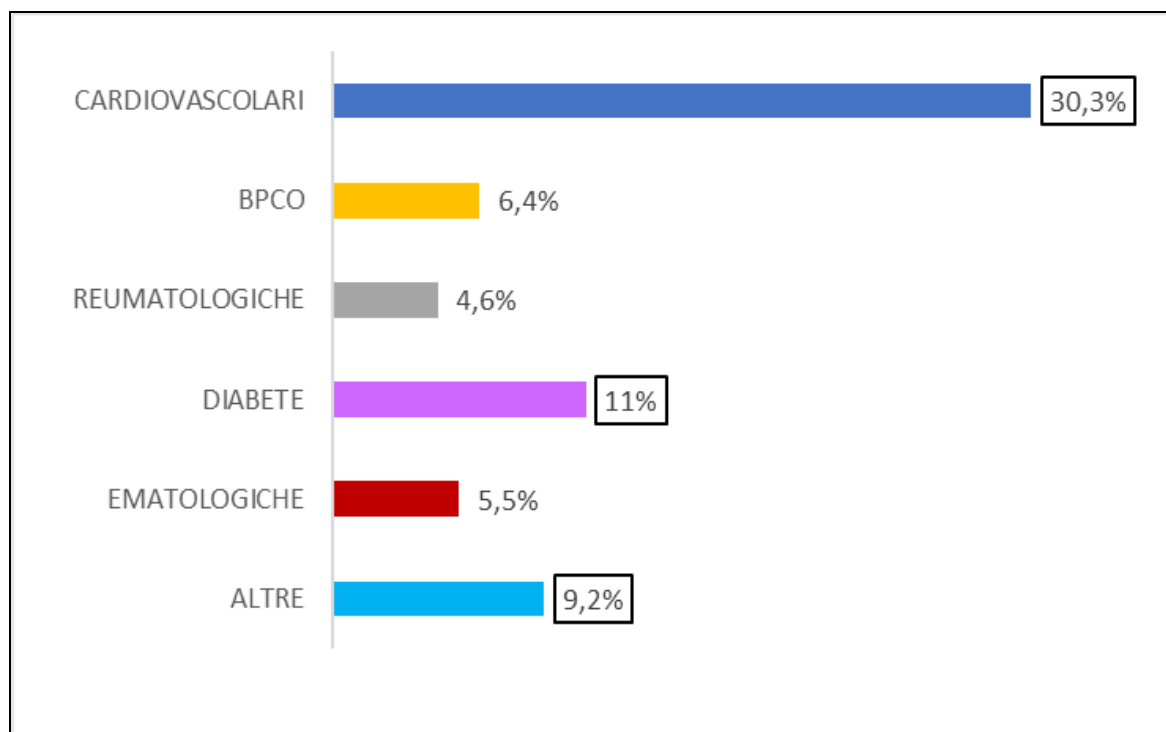


Grafico 10: Malattie concomitanti

All'interno dell'inchiesta è stato indagato anche lo stato di immunosoppressione del soggetto, il quale potrebbe essere correlato con le malattie concomitanti precedentemente indagate. Dal grafico 11 si può evincere che l'84% dei soggetti intervistati ha dichiarato di avere una condizione che può causare l'immunosoppressione.

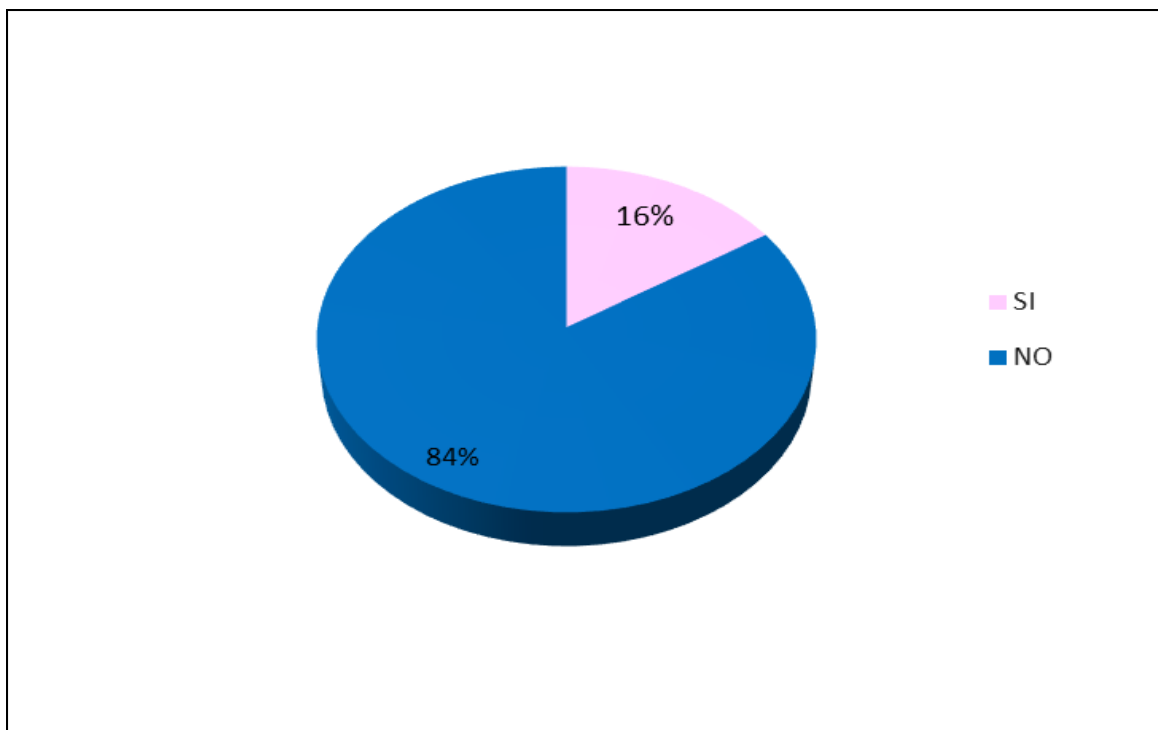


Grafico 11: Immunosoppressione

Al campione analizzato è stato chiesto di esprimere eventuali spostamenti extra domiciliari effettuati nei 10 giorni precedenti l'esordio dei sintomi.

Dal grafico 12 emerge che il 24% del campione ha soggiornato/effettuato l'accesso in un luogo extra domiciliare nei 10 giorni precedenti l'esordio dei sintomi, mentre il 76% dichiara di aver soggiornato esclusivamente presso la propria abitazione.

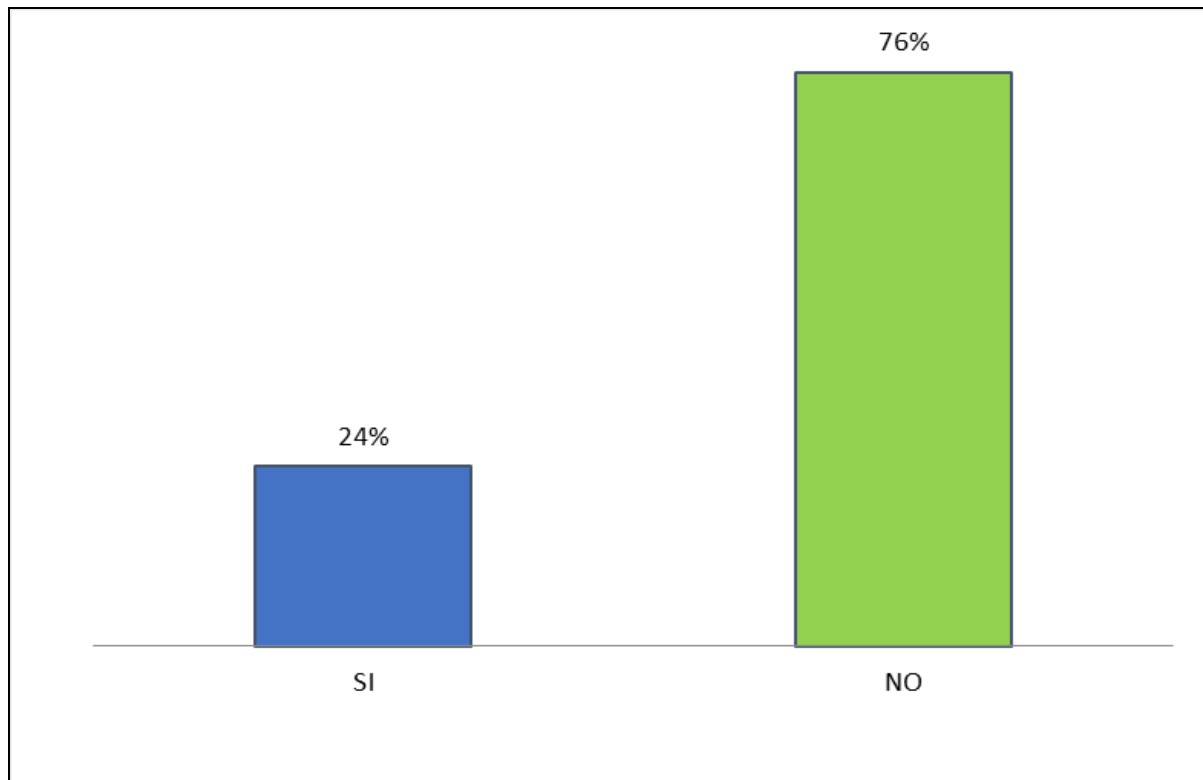


Grafico 12: Persone che hanno soggiornato nei 10 giorni precedenti l'esordio dei sintomi

Al campione di studio è stato, inoltre, richiesto di asserire la struttura e la durata presso la quale ha soggiornato.

Nel grafico 13 vengono rappresentate le tre strutture extra domiciliari maggiormente frequentate riscontrate nelle inchieste epidemiologiche, ovvero l'ospedale, le strutture ricettive e le strutture per eseguire cure odontoiatriche.

Si può osservare che il 46% delle persone che hanno soggiornato in ambiente extra domiciliare ha dichiarato di aver soggiornato in struttura ricettiva, il 35% in ospedale e il restante 19% di essersi recato presso le strutture dedicate alle cure odontoiatriche.

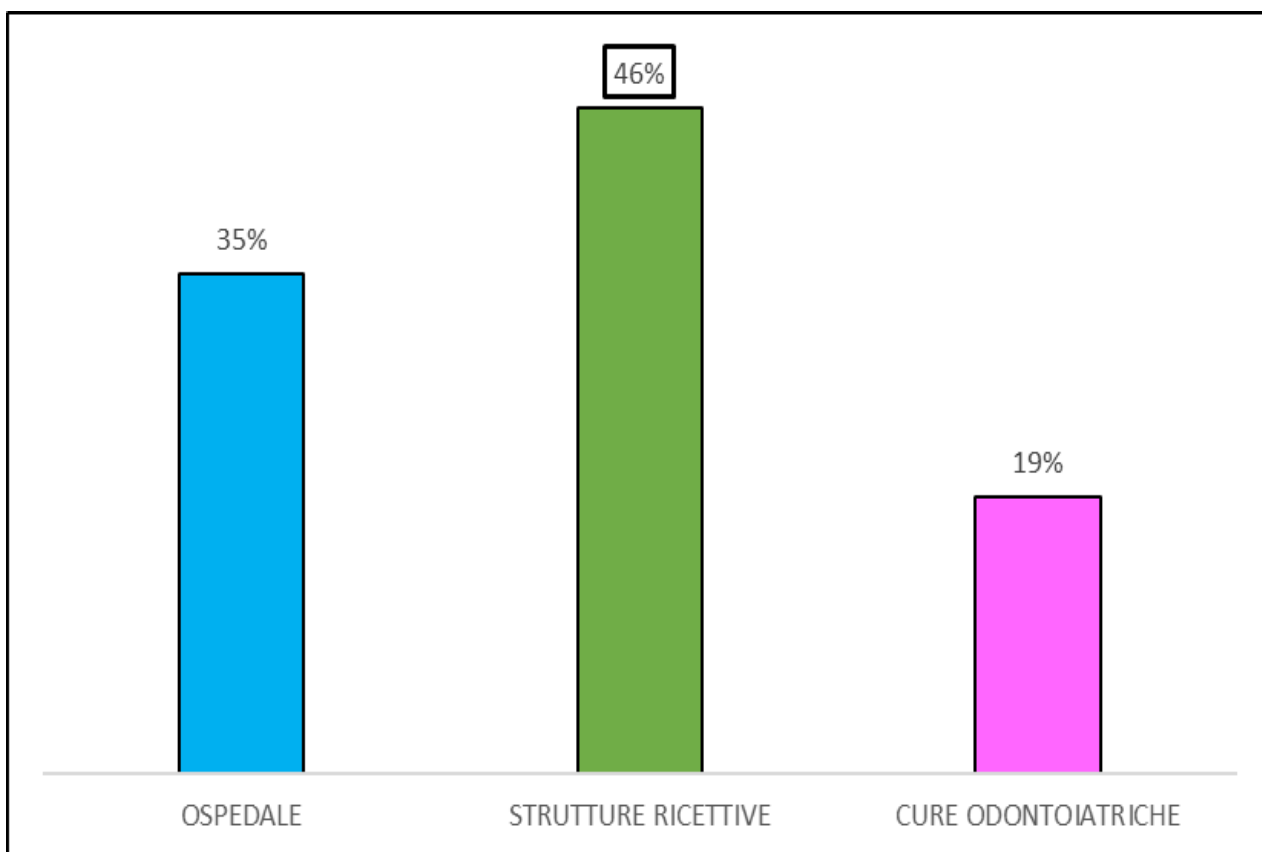


Grafico 13: Luoghi di soggiorno nei 10 giorni precedenti l'esordio dei sintomi

Il grafico 14 riporta la distribuzione percentuale suddivisa per fasce d'età dei soggetti che sono stati esposti attraverso strutture quali soggiorni, trattamenti odontoiatrici, ricoveri ospedalieri o centri benessere nei 10 giorni precedenti l'esordio dei sintomi. Ne emerge che il campione di età inferiore ai 40 anni non ha soggiornato in alcun luogo diverso dalla propria abitazione, mentre per le altre fasce si rileva una distribuzione simile (25% e 37,5%).

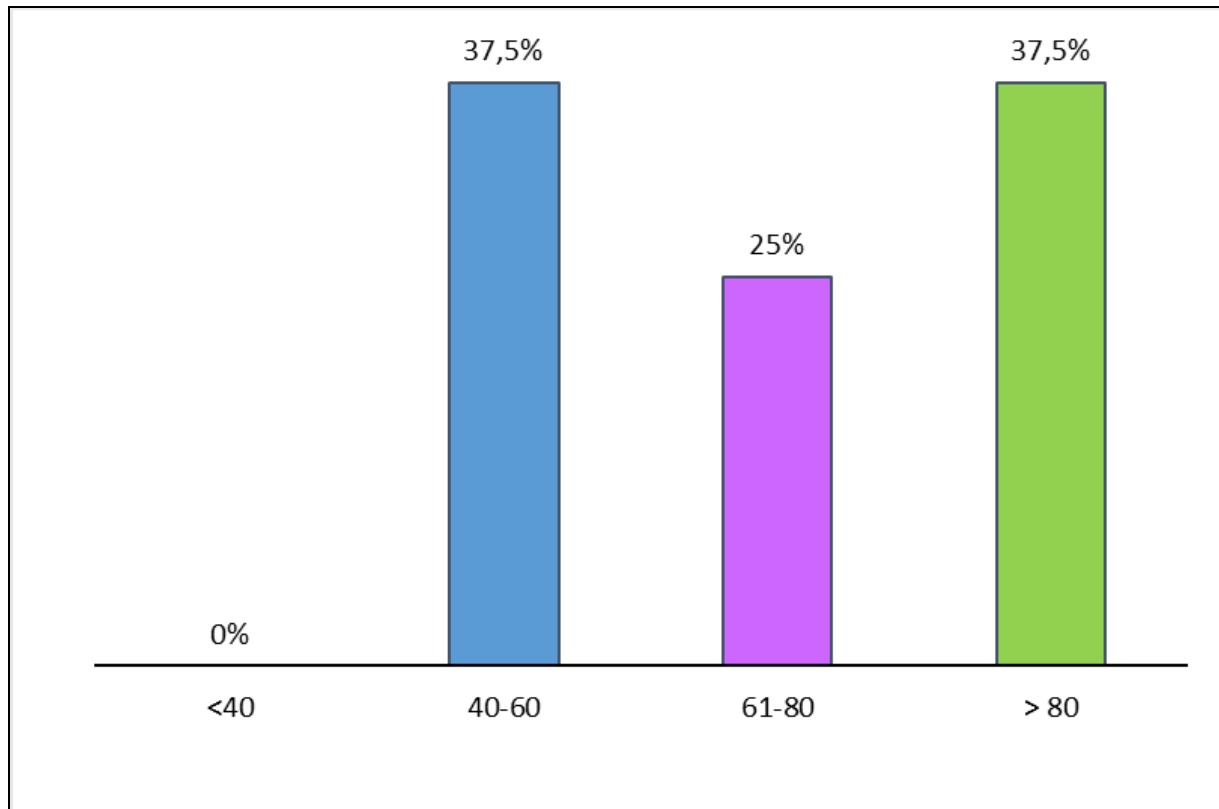


Grafico 14: Confronto tra classi d'età e soggiorno

Il grafico 15 riporta la distribuzione percentuale della popolazione che è stata esposta a fattori di rischio presenti in ambito lavorativo indagati nell'inchiesta epidemiologica, quali un luogo con la presenza delle torri di raffreddamento, l'utilizzo della doccia e l'esposizione ad acqua aerosolizzata. Si può notare che solo il 6% è stato esposto all'acqua della doccia e all'acqua aerosolizzata e il 2% alle torri di raffreddamento presso il luogo di lavoro, mentre il 47% ha dichiarato di non essere stato a contatto con nessun fattore di rischio indagati.

Si può osservare, invece, un'alta percentuale in cui il campione non ha dichiarato alcuna risposta.

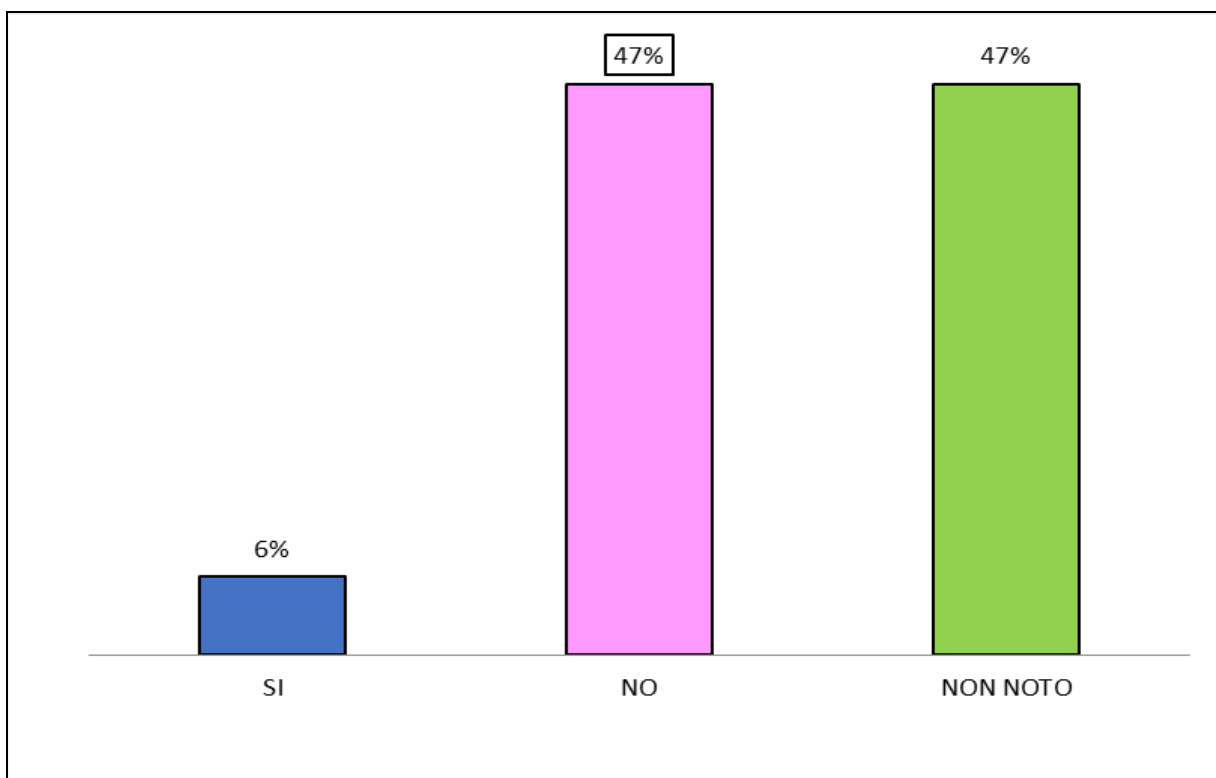


Grafico 15: Fattori di rischio presenti nell'ambito professionale

Nell'inchiesta è stato, inoltre, richiesto al campione di dichiarare se fossero stati esposti a determinati fattori di rischio presenti presso la propria abitazione.

Dal grafico 16 emerge che il 63% del campione di studio non è stato esposto ad alcun fattore di rischio indagato nell'ambiente domestico (es. attività di giardinaggio, impianto di aria condizionata, ecc.), mentre il 22% è stato esposto ad almeno un fattore di rischio ed il restante 15% non ha espresso alcuna risposta.

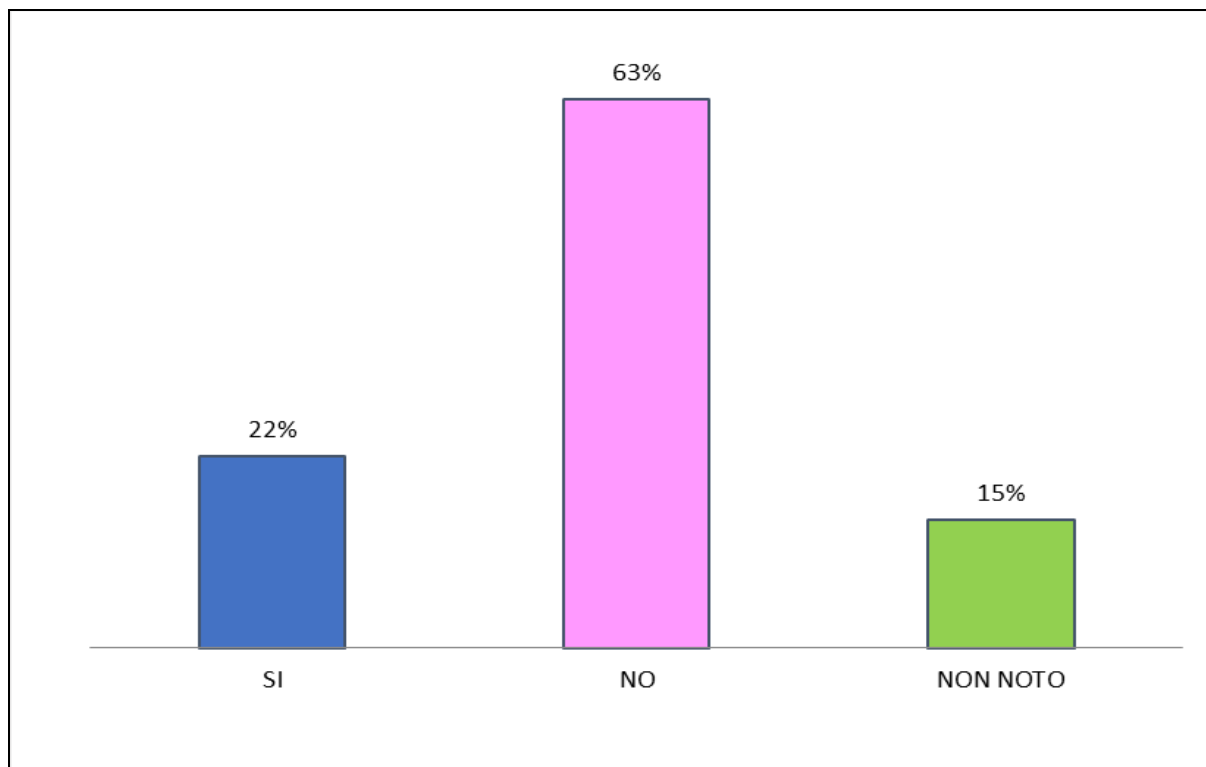


Grafico 16: Fattori di rischio nell'ambiente domestico

Il grafico 17 riporta la distribuzione percentuale di persone esposte ad almeno un fattore o a nessun fattore di rischio predisponente lo sviluppo della malattia (età, fumo, malattie concomitanti).

Si può evincere che il 76% delle persone affette da legionellosi sono state esposte ad almeno un fattore di rischio indagato nell'inchiesta epidemiologica, mentre il 24% del campione non è stato esposto ad alcun fattore di rischio predisponente la malattia.

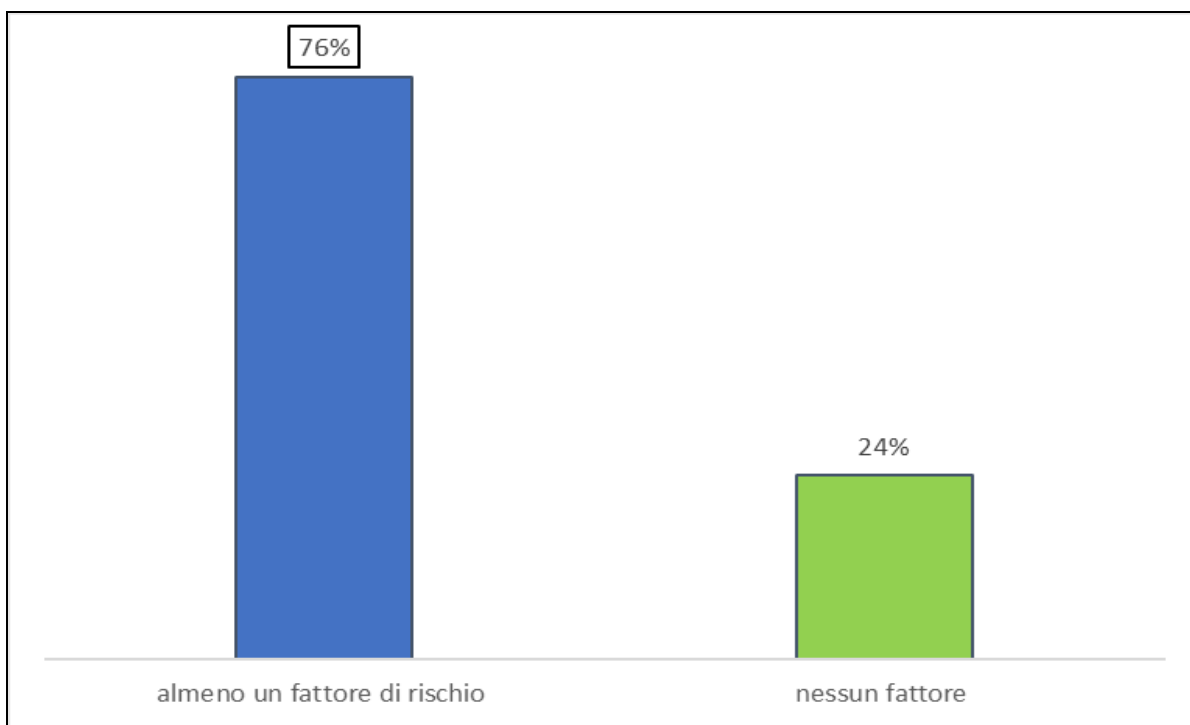


Grafico 17: Esposizione della popolazione ad almeno un fattore di rischio o nessun fattore di rischio

CAPITOLO 5 – DISCUSSIONE

L'andamento delle inchieste di legionellosi registrate nel periodo oggetto di studio ha un andamento bimodale: negli ultimi cinque anni si sono registrati due picchi, rispettivamente negli anni 2019 e 2022. Si precisa che i dati relativi al 2023 sono parziali, poiché l'anno non si è ancora concluso e si è arbitrariamente deciso di chiudere il periodo di esame in data 31 maggio per avere dati consolidati.

I dati locali confermano l'andamento nazionale ed europeo rendendo Legionella un problema emergente di Sanità Pubblica, anche se non sono sufficienti per identificare le cause profonde di questo trend.

Risulta in linea con i dati internazionali anche il profilo medio dei casi: l'età media è stata di 69 anni, anche se la classe d'età maggiormente coinvolta è quella dei cittadini con età compresa tra i 61 e gli 80 anni, ovvero soggetti a maggiore fragilità per comorbidità e immunosenescenza, classe in cui si è registrata anche la maggior letalità. La numerosità campionaria ha limitato le possibilità di analisi con le altre classi di età, poiché fortunatamente i casi di legionellosi sono un evento raro nella popolazione generale, ancor di più negli immunocompetenti. In tal senso, non stupisce il fatto che nella classe di età compresa tra i 61 e gli 80 anni la letalità è del 20% contro l'80% negli over 80, fino ad azzerarsi nella popolazione di età inferiore ai 60 anni.

È stata riscontrata una maggiore prevalenza del genere maschile dei casi di legionellosi, pari al 72,5%. Si rammenta, in ogni caso, che il campione analizzato è relativo esclusivamente ai casi segnalati, ovvero alle infezioni di grado moderato-severo che hanno necessitato di cure avanzate. Questo a intendere che i dati di vera prevalenza dell'infezione e di incidenza per fasce di età non sono noti, poiché la malattia può avere decorso subclinico se non asintomatico. Ciò, poiché, Legionella è un germe ubiquitario che, se ricercato attivamente, risulta contaminare una percentuale considerevole di impianti idrici domestici dando dimostrazione palese di sé solo su pazienti non immunocompetenti.

Analizzando il decorso clinico si osserva che è stato favorevole nel 60% dei casi di cui era nota la prognosi (72% dei casi), mentre le complicanze sono occorse in un 7% e l'exitus nel 5% dei soggetti.

Si osserva, poi, che i portatori di fattori di rischio hanno avuto una maggiore probabilità di sviluppare complicanze, ovvero 6 soggetti su 8 di questi ultimi sono stati esposti ad almeno un fattore di rischio.

È opportuno ricordare che i fattori di rischio indagati dal modello regionale di inchiesta sono l'abitudine tabagica, il *potus*, eventuali comorbidità note e l'immunosoppressione secondaria.

I soggetti fumatori nella popolazione coinvolta (109 soggetti) sono il 24% mentre gli ex fumatori rappresentano il 6%.

Rispetto ai dati noti dalla letteratura, un valore aggiunto del lavoro è che va ad indagare anche i casi notificati nel pieno del periodo pandemico da COVID-19. È, infatti, noto che in questo periodo la Sanità fosse focalizzata a rispondere all'emergenza in corso, per cui risulta interessante il risultato finale, poiché va pesato sia per una sottonotifica che per una differente esposizione dei cittadini. Risulta interessante che le inchieste notificate nel 2020 sono rimaste in linea con la numerosità delle annate precedenti, evidenziando sia la capacità di presa in carico della sanità pubblica nel notificare che dei servizi assistenziali nel riconoscere quadri polmonari acuti non COVID-19. Fortemente inficiato risulta, invece, il quesito dell'esito della malattia in cui la risposta "non noto" è stata particolarmente comune raggiungendo il 36,8% rispetto al valore medio del 28% degli anni precedenti. I fattori di rischio della Legionella possono essere legati anche all'ambiente domestico e professionale, nello specifico tra questi l'utilizzo della doccia, la presenza delle torri di raffreddamento, l'attività di giardinaggio e l'uso dei condizionatori. Nel campione esaminato tali fattori non sono stati identificati quali predisponenti lo sviluppo della malattia, in quanto è emerso che solo il 6% del campione è stato esposto a fattori di rischio presenti presso la propria abitazione e il 22% è stato esposto a fattori di rischio presenti in ambito professionale.

Il rischio di contrarre l'infezione da Legionella risulta essere maggiore se presente una comorbidità con altre patologie e fattori immunosoppressori.

Nello specifico, l'incidenza maggiore si è registrata per le seguenti patologie:

Cardiovascolari	30,3%
Diabete	11%
Reumatologiche	4,6%
Ematologiche	5,5%
BPCO	6,4%
Altre	9,2%

Tabella 3: Patologie concomitanti

L'incidenza per i fattori immunosoppressivi, quali trapianto d'organo e chemioterapia, è risultata significativa (84%).

Si è visto che il soggiorno presso strutture extra domestiche, quali strutture ricettive, ospedale e strutture per effettuare le cure odontoiatriche è risultato un ulteriore fattore di rischio, in quanto è esposto maggiormente ai veicoli di trasmissione del batterio.

Un'esposizione a rischio nei 10 giorni precedenti l'inizio dei sintomi è stata riportata dal 24% dei soggetti. Dei 109 casi notificati, 9 (35%) erano stati in ospedale per eseguire degli accertamenti, 12 (46%) avevano pernottato almeno una notte in una struttura ricettiva (es. Hotel) e 5 (19%) avevano effettuato cure odontoiatriche nei 10 giorni precedenti l'esordio dei sintomi.

Inoltre, dai dati emerge che 83 su 109 casi (76%) affetti di legionellosi presentavano un fattore di rischio indagato nell'inchiesta epidemiologica.

Quindi, in conclusione, si può affermare che i fattori di rischio maggiormente incidenti sulla predisposizione allo sviluppo della malattia sono: l'età compresa tra 61 e 80 anni (40,4%), il genere maschile (72,5%), la presenza di una malattia concomitante (67%) e il soggiorno in una struttura recettiva diversa dal domicilio (24%).

CAPITOLO 6 - CONCLUSIONE

*“Educare il popolo sulla prevenzione
è meglio che tentare di curare le malattie”
- Abraham Lincoln*

La Legionella è un genere di batteri che causa la legionellosi, malattia che può manifestarsi in due quadri sindromici, che sono Febbre di Pontiac e Malattia del Legionario.

L'infezione da Legionella non ha caratteristiche cliniche patognomoniche e rientra nelle polmoniti atipiche. La diagnosi risulta essenziale in caso di sospetto diagnostico con la prescrizione di accertamenti diagnostici, quali l'isolamento, la coltura batterica e la sierologia.

La malattia non è prevenibile con la vaccinazione, bensì attraverso le misure preventive riscontrate efficaci, che sono la pulizia regolare e la disinfezione dei siti in cui si trova il batterio.

Malgrado il carattere ubiquitario della Legionella, la malattia umana rimane comunque rara. Non è documentata la trasmissione interumana dell'infezione e quindi il malato non è contagioso per gli altri.

Il presente studio si è proposto di evidenziare l'andamento epidemiologico dei casi di legionellosi e i relativi fattori di rischio nell'Azienda ULSS 8 Berica.

Il campione selezionato è stato di 109 soggetti di genere maschile e femminile, con diagnosi di legionellosi riscontrata nel periodo gennaio 2018 a maggio 2023 e residenti nel territorio dell'Azienda ULSS 8 Berica.

Dall'analisi delle inchieste raccolte si evidenzia un andamento bimodale dei casi di legionellosi ed in particolare si osservano due picchi epidemici negli anni 2019 e 2022.

I risultati dello studio hanno confermato i fattori di rischio della legionellosi, evidenziando, come da letteratura scientifica, l'incidenza dello sviluppo della malattia per esposizione a questi fattori predisponenti. Tali fattori incidenti riscontrati sono l'età compresa tra i 61 e gli 80 anni, le malattie concomitanti, lo stato di immunosoppressione, il genere maschile e aver soggiornato, nei 10 giorni precedenti l'esordio dei sintomi, presso strutture ricettive.

L'inchiesta epidemiologica non ha riscontrato come possibile fattore di rischio, l'ambiente domestico, dove il 66% dei soggetti non era stato esposto a fattori predisponenti l'infezione.

Alla luce dei risultati si evidenzia la necessità di prevenzione oltre che di cura della malattia.

In questo contesto di educazione, promozione e prevenzione della salute è da collocarsi la figura dell'Assistente Sanitario (A.S.).

“L'Assistente Sanitario è il Professionista Sanitario addetto alla prevenzione, alla promozione ed alla educazione per la salute, secondo il profilo individuato dal D.M. n° 69 del 17/01/1997. L'attività dell'Assistente Sanitario è rivolta alla persona, alla famiglia e alla collettività dove individua i bisogni di salute e le priorità di intervento preventivo, educativo e di recupero. Svolge le proprie funzioni con autonomia professionale mediante l'utilizzo di tecniche e strumenti specifici.”³¹

Sulla base dei risultati ottenuti dallo studio emergono molteplici interventi utili, che l'A.S. può attuare in termini di prevenzione. Uno di questi potrebbe essere la proposta di un percorso di follow up dei casi ospedalizzati attraverso il contatto costante con i Medici di Medicina Generale e con i Medici del reparto ospedaliero del singolo paziente, al fine di essere a conoscenza dell'esito della malattia, dato che dai dati emerge una percentuale del 28% di dato “non noto”.

Inoltre, emerge l'importanza di proporre un progetto di sensibilizzazione ed educazione sanitaria per il contenimento del rischio infettivo verso la popolazione potenzialmente a rischio e verso altri *stakeholders* individuabili.

Nel caso in cui vi sia uno o più casi di legionellosi, l'Assistente Sanitario potrebbe recarsi presso le singole abitazioni e le aziende private con i Tecnici della prevenzione, nel momento in cui viene effettuata l'indagine ambientale per la ricerca della Legionella. Tale momento risulterebbe opportuno ed essenziale per educare la popolazione coinvolta circa le misure preventive da adottare per prevenire l'infezione da Legionella.

L'educazione sanitaria si basa sul fornire conoscenze ed informazioni circa la malattia, ed in particolare la sintomatologia, le modalità di trasmissione e i metodi di prevenzione, che permette di sviluppare l'*empowerment* individuale e di comunità, poiché “l'*empowerment* è quel processo attraverso il quale le persone acquisiscono un maggiore controllo rispetto alle decisioni e alle azioni che riguardano la propria salute.”

Come indicato nel glossario dell'O.M.S.: “l'*empowerment* individuale si riferisce soprattutto alla capacità del singolo individuo di prendere decisioni e di assumere il controllo della

³¹ ASSISTENTE SANITARIO (D.M. 17 GENNAIO 1997, N. 69) – Ordine TSRM e PSTRP Provincia di Palermo
<http://www.tsrmpa.org/assistente-sanitario-d-m-17-gennaio-1997-n-69/> (visitato il 16 ottobre 2023)

propria vita. L'*empowerment* di comunità, invece, si riferisce agli individui che agiscono a livello collettivo per riuscire a influenzare e controllare maggiormente i determinanti di salute e la qualità della vita nella propria comunità.”³²

³² Elena Barbera, Claudio Tortone – S.C. DoRS Regione Piemonte ASL TO3, Glossario O.M.S. della Promozione della salute, pag. 7

BIBLIOGRAFIA

- Arpa Lazio, *Legionella e Legionellosi*, pag. 4
- Elena Barbera, Claudio Tortone – S.C. DoRS Regione Piemonte ASL TO3, Glossario O.M.S. della Promozione della salute, pag. 7
- EPICENTRO, ISS, *Sistema informativo delle malattie infettive e diffuse*, Decreto Ministeriale 15 dicembre 1990, s.d.
- Regione Veneto, *Manuale malattie infettive*, DGR n. 766 del 29 giugno 2022

SITOGRAFIA

- Andrea, *Cos'è la Legionella? Batteri, habitat e pericoli per la salute*, 21 giugno 2022.
<https://legionella.it/cos-e-la-legionella/>
- ASSISTENTE SANITARIO (D.M. 17 GENNAIO 1997, N. 69) – Ordine TSRM e PSTRP Provincia di Palermo <http://www.tsrmpa.org/assistente-sanitario-d-m-17-gennaio-1997-n-69/> (visitato il 16 ottobre 2023)
- Bonetta et al., 2010, Borella et al., 2005, Bornstein et al., 1989; Castellani et al., 1999; Costa et al., 2010; Erdogan and Arslan, 2007; Kura et al., 2006; Martinelli et al., 2001; Mouchtouri et al., 2007. *Valutazione e gestione del rischio*, <http://www.dm-ox.com/index.php/valutazione-e-gestione-del-rischio.->, (visitato il 22 agosto 2023)
- BORELLA, Paola, MARCHESI, Isabella, BARGELLINI, Annalisa, AGGAZZOTTI, Gabriella, ROVESTI, Sergio, e CAUTERUCCIO, Laura, *L'epidemiologia della Legionellosi* (visitato il 24 agosto 2023)
- CDC, *Legionnaires Disease Cause and Spread*, 20 gennaio 2023
<https://www.cdc.gov/legionella/about/causes-transmission.html> (visitato il 29 agosto 2023)
- ECDC, *Legionnaires' Disease - Annual Epidemiological Report for 2020*, 10 maggio 2022
<https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/legionnaires-disease-annual-epidemiological-report-2020> (visitato il 24 agosto)
- ECDC Europa, Centro europeo per la prevenzione e il controllo delle malattie, Stoccolma, 2016, *Informazioni sulla legionellosi per i gestori di strutture turistico-ricettive*
- ELDSNet, *European Legionnaires' Disease Surveillance Network (ELDSNet) - Operating Procedures*, 15 dicembre 2017 (visitato il 23 agosto 2023)

- Epicentro, *Legionellosi – news, La sorveglianza nazionale della legionellosi: risultati relativi all’anno 2022*, Bollettino epidemiologico nazionale (BEN), giugno 2023 (visitato il 25 agosto 2023)
- ISS, *I risultati di sorveglianza della legionellosi nel 2021, I risultati del sistema di sorveglianza della legionellosi nel 2021 (iss.it) -volume2-2022-articolo-4.pdf (iss.it)* (visitato il 12 agosto 2023)
- Ministero della Salute, Legionellosi
<https://www.salute.gov.it/portale/malattieInfettive/dettaglioSchedeMalattieInfettive.jsp?lingua=italiano&id=207&area=Malattie%20infettive&menu=indiceAZ&tab=1>. (visitato il 13 settembre 2023)
- Ministero della Salute, *Legionellosi*, agg. 15 maggio 2020 (visitato il 31 agosto 2023)
<https://www.salute.gov.it/portale/malattieInfettive/dettaglioSchedeMalattieInfettive.jsp?lingua=italiano&id=207&area=Malattie%20infettive&menu=indiceAZ&tab=1>
- Ministero della Salute, *Modalità di segnalazione delle malattie*
<https://www.salute.gov.it/portale/malattieInfettive/dettaglioContenutiMalattieInfettive.jsp?id=650&area=Malattie%20infettive&menu=sorveglianza> (visitato il 16 agosto 2023)
- *Modalità di infezione*, agg. 16/12/2022
http://www.legionellaonline.it/modalita_di_infezione.htm (visitato il 11 agosto 2023)
- Roberto Cagarelli, Anna Caraglia, Sergio La Mura, Giammarco Mele, Massimo Ottaviani, Maria Grazia Pompa, Maria Luisa Ricci, Maria Cristina Rota, Maria Scaturro, Mario Venditti, Enrico Veschetti, *Linee guida per la prevenzione ed il controllo della legionellosi*, TITOLO 1 (salute.gov.it), pag.11 (visitato il 11 agosto 2023)
- Roberto Cagarelli, Anna Caraglia, Sergio La Mura, Giammarco Mele, Massimo Ottaviani, Maria Grazia Pompa, Maria Luisa Ricci, Maria Cristina Rota, Maria Scaturro, Mario Venditti, Enrico Veschetti, “*Linee guida per la prevenzione ed il controllo della legionellosi*” TITOLO 1 (salute.gov.it), pag. 15
- Roberto Cagarelli, Anna Caraglia, Sergio La Mura, Giammarco Mele, Massimo Ottaviani, Maria Grazia Pompa, Maria Luisa Ricci, Maria Cristina Rota, Maria Scaturro, Mario Venditti, Enrico Veschetti, *Linee guida per la prevenzione ed il controllo della legionellosi*, TITOLO 1 (salute.gov.it), pag. 30 (visitato l’11 agosto 2023)
- Roberto Cagarelli, Anna Caraglia, Sergio La Mura, Giammarco Mele, Massimo Ottaviani, Maria Grazia Pompa, Maria Luisa Ricci, Maria Cristina Rota, Maria Scaturro, Mario Venditti,

Enrico Veschetti, *Linee guida per la prevenzione ed il controllo della legionellosi*, TITOLO 1 (salute.gov.it), pag. 69 (visitato il 11 agosto 2023)

- Roberto Cagarelli, Anna Caraglia, Sergio La Mura, Giammarco Mele, Massimo Ottaviani, Maria Grazia Pompa, Maria Luisa Ricci, Maria Cristina Rota, Maria Scaturro, Mario Venditti, Enrico Veschetti, “Linee guida per la prevenzione ed il controllo della legionellosi” TITOLO 1 (salute.gov.it), pag. 25(visitato l’11 agosto 2023)
- Rota MC, Caporali MG, Bella A, Scaturro M, Giannitelli S, Ricci ML, *Il sistema di Sorveglianza della Legionellosi in Italia: i risultati del 2019*, Boll Epidemiol Naz 2020;1(2):32-38, *I risultati del sistema di sorveglianza della legionellosi nel 2021*, Boll Epidemiol Naz 2022;3(2):30-37 Dipartimento di Malattie Infettive, Istituto Superiore di Sanità, Roma DOI: https://doi.org/10.53225/BEN_005, Roma DOI: https://doi.org/10.53225/BEN_047 (visitato il 25 agosto 2023)
- Rota MC, Caporali MG, Bella A, Scaturro M, Giannitelli S, Ricci ML, *Il sistema di Sorveglianza della Legionellosi in Italia: i risultati del 2019*, Boll Epidemiol Naz 2020;1(2):32-38, *I risultati del sistema di sorveglianza della legionellosi nel 2021*, Boll Epidemiol Naz 2022;3(2):30-37 Dipartimento di Malattie Infettive, Istituto Superiore di Sanità, Roma DOI: https://doi.org/10.53225/BEN_005, Roma DOI: https://doi.org/10.53225/BEN_047 (visitato il 25 agosto 2023)
- Rota, Maria Cristina, Maria Grazia Caporali, Antonino Bella, Maria Scaturro, Stefania Giannitelli, e Maria Luisa Ricci, *Il sistema di sorveglianza della legionellosi in Italia: i risultati del 2019*, Bollettino epidemiologico nazionale, <https://www.epicentro.iss.it/ben/2020/4/sorveglianza-legionellosi-italia-2019>.
- WHO, *Legionellosis (Legionnaires’ Disease)* <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/legionellosis-legionnaires-disease> (visitato il 1° settembre 2023)
- WHO, *Legionellosis* (visitato il 4 settembre 2023) <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/legionellosis>

ELENCO GRAFICI

Grafico 1: Andamento epidemiologico legionellosi in Italia ,2011-2022	7
Grafico 2: Andamento inchieste epidemiologiche legionellosi nell'Azienda ULSS 8 Berica, 2018-2023	25
Grafico 3: Genere del campione.....	26
Grafico 4: Suddivisione del campione in classi d'età.....	27
Grafico 5: Esito della malattia	28
Grafico 6: Esito malattia anno 2020	29
Grafico 7: Confronto esito per classe d'età	30
Grafico 8: Soggetti fumatori ed ex fumatori	32
Grafico 9: Popolazione che assume alcol	33
Grafico 10: Malattie concomitanti.....	34
Grafico 11: Immunosoppressione.....	35
Grafico 12: Persone che hanno soggiornato nei 10 giorni precedenti l'esordio dei sintomi.....	36
Grafico 13: Luoghi di soggiorno nei 10 giorni precedenti l'esordio dei sintomi	37
Grafico 14: Confronto tra classi d'età e soggiorno.....	38
Grafico 15: Fattori di rischio presenti nell'ambito professionale.....	39
Grafico 16: Fattori di rischio nell'ambiente domestico	40
Grafico 17: Esposizione della popolazione ad almeno un fattore di rischio o nessun fattore di rischi	41

ELENCO TABELLE

Tabella 1: Descrizione casi di legionellosi in Italia.....	8
Tabella 2: Confronto tra esito della malattia per presenza di almeno un fattore di rischio	31
Tabella 3: Patologie concomitanti	45

ALLEGATI

ALLEGATO 1: SINOSSI PROGETTO DI TESI CON RICHIESTA RACCOLTA DATI



CORSO DI LAUREA IN ASSISTENZA SANITARIA
POLO DIDATTICO DI CONEGLIANO



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

SINOSSI PROGETTO DI TESI CON RICHIESTA RACCOLTA DATI –
STUDENTE: PROIETTI PEPARELLI GIULIA MATRICOLA 2011244

ARGOMENTO DI TESI	Analisi dell'andamento epidemiologico di notifiche dei casi di legionella dell'Azienda ULSS 8 Berica	
TIPOLOGIA DI TESI	Teorico applicativa	
FRAMEWORK E PROBLEMA	<p>La Legionella è uno specifico gruppo di batteri; non è solo la malattia in sé ma l'agente patogeno che la causa. Il batterio causa la Legionellosi, una malattia trasmessa per via aerea, che può colpire il sistema respiratorio provocando forme acute di polmonite. Il tasso di letalità è del 10%. Esistono due forme di malattia da Legionella: la Malattia dei Legionari la quale si manifesta con mal di testa, febbre, tosse e polmonite, e la febbre di Pontiac, che si presenta invece con sintomi tipici dell'influenza generica.</p> <p>La Legionella vive fino ai 55°C e l'acqua è l'habitat ideale per il suo sviluppo e la sua proliferazione. Nello specifico può essere presente in tubature, piscine, acque termali, serbatoi d'acqua e fontane. Secondo l'Istituto Superiore di Sanità (ISS), la Legionella rappresenta un serio problema di salute pubblica, poiché costituisce un rischio per le persone riunite in uno stesso ambiente, in cui è in funzione un sistema di condizionamento, umidificazione, trattamento dell'aria o ricircolarizzazione delle acque, come ad esempio ospedali, case di cura, case di riposo, piscine e terme. La prevenzione della malattia è quindi di fondamentale importanza per ridurre la diffusione, in particolare attraverso l'esecuzione di controlli periodici del sistema idrico e degli impianti di aereazione. Le infezioni da Legionella sono sottoposte a sorveglianza speciale da parte dell'OMS, dell'ISS e della Comunità Europea, in quanto sono considerate un problema emergente in Sanità Pubblica.</p> <p>Secondo uno studio, l'incidenza della legionellosi in Italia nel 2020 è risultata pari a 34,8 casi per milione di abitanti, con un considerevole decremento rispetto all'anno precedente (53/1.000.000). Tuttavia, si continua a osservare un gradiente Nord-Sud con valori pari a 50,0 casi per milione al Nord, 40,5 per milione al Centro e 10,5 per milione al Sud. Secondo i dati forniti dal Centro europeo per la prevenzione e il controllo delle malattie (ECDC) nel 2020, in 27 Paesi dell'Unione europea (UE) e dello Spazio economico europeo (SEE), sono stati riportati 8372 casi di legionellosi, con un tasso di notifica di 1,9 per 100 mila abitanti, in calo rispetto ai 2,2 casi per 100.000 riportati nel 2019. Francia, Germania, Italia e Spagna registrano insieme il 72% dei casi notificati nel 2020, sebbene la loro popolazione complessiva rappresenti solo il 50% circa della popolazione UE/SEE.</p>	
QUESITI DI TESI	<ol style="list-style-type: none"> 1. Quali sono le evidenze scientifiche riguardo l'efficacia delle buone prassi igieniche e la percezione del rischio nella popolazione? 2. Quali sono i principali fattori di rischio nella popolazione? 3. Quali sono le caratteristiche socio demografiche della popolazione in oggetto? 4. Quali sono le maggiori fonti di rischio individuate nelle abitazioni? 5. Sono state individuate altre fonti di rischio infettivo anche extra domiciliari? 6. Quali le buone prassi igieniche di dimostrata efficacia? 7. Esistono progetti educativi di dimostrata efficacia per gli aspetti educativi verso la popolazione? 	
OBIETTIVI DI TESI	<p>OBIETTIVO GENERALE: Evidenziare l'andamento epidemiologico dell'infezione di legionella nella popolazione dell'Azienda ULSS 8 Berica, dal 01/01/2018 al 31/05/2023.</p> <p>OBIETTIVI SPECIFICI:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Descrivere le caratteristiche socio-demografiche del campione ed eventuali altre peculiarità. 2. Indagare i fonti di rischio presenti nella popolazione, nei comportamenti e nelle abitazioni. 3. Proporre un progetto di sensibilizzazione ed educazione sanitaria per il contenimento del rischio infettivo, sia verso la popolazione potenzialmente a rischio e verso altri <i>stakeholders</i> individuabili. 	
MATERIALI E METODI	CARATTERISTICHE DELLA POPOLAZIONE IN STUDIO	Tutti i casi di legionella notificati ed indagati con le inchieste epidemiologiche dal 01/01/2018 al 31/05/2023 nell'Azienda ULSS 8 Berica CRITERI INCLUSIONE: <ul style="list-style-type: none"> • Si includono anche quelli notificati fuori ULSS ma domiciliati e residenti nell'Azienda ULSS 8 Berica.
	STRUMENTI	Dati in archivio aziendale riguardanti le notifiche e le inchieste epidemiologiche.
	DURATA	DA 01/05/2023 A 30/06/2023
METODI STATISTICI GENERALI E TIPO DI ANALISI	I dati verranno raccolti in formato Excel: saranno elaborate frequenze, misure di tendenza centrale (media, mediana, moda, deviazione standard, e range), proporzioni e correlazioni.	
UU.OO. COINVOLTE	Servizio Igiene e Sanità Pubblica dell'Azienda ULSS 8 Berica	



INCHIESTA EPIDEMIOLOGICA LEGIONELLOSI

Data dell'intervista: _____

Informazioni personali

Cognome e Nome _____

Data di nascita: _____ Maschio Femmina

Residenza: Via _____ Tel _____

Comune: _____ Provincia _____

Domicilio (se diverso) _____

Medico di Base _____ Tel _____

Persona che risponde al questionario:

Paziente Coniuge Fratello/Sorella altro _____

Cognome e nome _____ Tel _____

Ospedalizzazione per legionellosi:

Ospedale _____ Reparto _____

Medico Ospedaliero _____ Tel _____

Data inizio sintomi: _____ Data ricovero: _____ Data dimissione: _____

Esito: Guarigione Esiti/Complicanze _____

Decesso Data decesso: _____

Diagnosi di laboratorio:

Antigene urinario

Sierologia Specie/sierogruppo: L. pneumophila gruppo 1

L. pneumophila altri sierogruppi

Altre specie _____

Fattori di rischio

Abitudine al fumo NO SI da quanto tempo _____ quantità _____

Abitudine all'alcool NO SI quantità _____

Malattie concomitanti NO SI Specificare _____





Trapianto d'organo NO SI Specificare _____

Chemioterapia NO SI Specificare _____

Somministrazione di corticosteroidi, per via sistemica, nelle 4 settimane precedenti l'inizio dei sintomi

NO SI Specificare _____

Ossigenoterapia a domicilio nei 10 gg. precedenti l'inizio dei sintomi

NO SI Specificare _____

Trattamenti medici nei 10 gg. precedenti l'inizio dei sintomi (fisioterapia, visite odontoiatriche, cure termali, cure inalatorie, aerosol etc...)

NO SI Specificare _____

Ricovero ospedaliero nei 10 gg. precedenti l'inizio dei sintomi

NO SI Specificare (Ospedale – Reparto – n. stanza – periodo)

Soggiorno nei 10 giorni precedenti all'esordio, in luoghi diversi dalla propria abitazione

(albergo – terme – campeggio – nave – parco acquatico – fiera - altra abitazione, ecc)

Nome e indirizzo

Operatore turistico

In gruppo Individuale Dal _____ Al _____

Esposizione ad acqua aerosolizzata (fontane, getti d'acqua, parrucchiere/estetista ecc...)

Rischio professionale

Professione _____ Ditta: _____

Reparto _____

Ultimo giorno di lavoro _____





Nei 10 giorni precedenti l'esordio:

Esposizione professionale ad acqua aerosolizzata SI NO

Utilizzo della doccia SI NO

Luogo con presenza di torri di raffreddamento SI NO

Rischio abitazione

Tipo di casa: Singola Appartamento Altro _____

Anno/periodo di costruzione della casa: _____

Caldala: Autonoma Condominiale

Tipo di caldaia: Istantanea Boiler Serbatoio di accumulo

Addolcitore Anticalcare: SI NO Manutenzione regolare filtro SI NO

Approvvigionamento idrico: Acquedotto Comunale Pozzo Privato Sorgente

Utilizzo prevalente di: Vasca da bagno con idromassaggio SI NO Doccia

Utilizzo di umidificatore domestico: SI NO

Impianto di aria condizionata: SI NO Centralizzato Split

Funzionante nel periodo precedente l'inizio dei sintomi: SI NO

Manutenzione ordinaria impianto idraulico: Programmata/regolare Non regolare

Presenza di calcare su ugelli e soffioni: Modesta Normale Rilevante

Pulizia e disinquinazione ugelli/soffioni: Regolare Non regolari

Recenti interventi di riparazione/manutenzione impianto idrotermosanitario: NO SI

Recenti interruzioni di fornitura dell'acqua e/o guasti della rete idrica comunale: SI NO

Lavori in corso nelle vicinanze dell'abitazione: SI NO

Presenza di torri di raffreddamento o torri evaporative nelle vicinanze: SI NO

L'abitazione dispone di:

Giardino SI NO

Sistema di irrigazione Manuale Automatico

Fontane ornamentali SI NO

Altre attività a rischio:

Utilizzo autolavaggio SI NO Frequenza _____

Indirizzo _____

Utilizzo di idropultrici: SI NO





Utilizzo di docce, vasche per idromassaggio presso impianti sportivi, centri balneari, centri benessere nei 10

giorni precedenti l'esordio dei sintomi: SI NO

Indirizzo _____

Mezzi di trasporto abituale _____

Utilizzo di erogatori idrici in parchi/cimiteri/giardini SI NO

Hobby praticati con regolarità NO SI _____

A.S.



ALLEGATO 3: SCHEDA DI NOTIFICA

SEGNALAZIONE DI MALATTIA INFETTIVA	
Comune.....Prov.....ULSS n.	
BARRARE LA CASELLA CHE INTERESSA¹	
<p>Malattie prevenibili con vaccinazione</p> <p><input type="checkbox"/> Differite ☞</p> <p><input type="checkbox"/> Malattia Invasiva da <i>H. Influenzae</i> ☞</p> <p><input type="checkbox"/> Malattia invasiva da meningococco ☞</p> <p><input type="checkbox"/> Malattia invasiva da pneumococco ☞</p> <p><input type="checkbox"/> Morbillo ☞</p> <p><input type="checkbox"/> Parotite ☞</p> <p><input type="checkbox"/> Pertosse ☞</p> <p><input type="checkbox"/> Poliomielite/paralisi flaccida acuta <15 anni ☞</p> <p><input type="checkbox"/> Rosolia ☞</p> <p><input type="checkbox"/> Rosolia congenita ☞</p> <p><input type="checkbox"/> Tetano ☞</p> <p>Epatiti virali acute</p> <p><input type="checkbox"/> Epatite virale A ☞</p> <p><input type="checkbox"/> Epatite virale B ☞</p> <p><input type="checkbox"/> Epatite virale C ☞</p> <p><input type="checkbox"/> Altre epatiti virali acute ☞</p> <p>Malattie gastrointestinali e malattie di origine alimentare e idrica</p> <p><input type="checkbox"/> Botulismo ☞</p> <p><input type="checkbox"/> Campilobatteriosi ☞</p> <p><input type="checkbox"/> Colera ☞</p> <p><input type="checkbox"/> Criptosporidiosi ☞</p> <p><input type="checkbox"/> Febbre tifoide ☞</p> <p><input type="checkbox"/> Giardiasi ☞</p> <p><input type="checkbox"/> Listeriosi ☞</p> <p><input type="checkbox"/> Malattia da <i>E. coli</i> Patogeno ☞</p> <p><input type="checkbox"/> Paratifo ☞</p> <p><input type="checkbox"/> Salmonellosi ☞</p> <p><input type="checkbox"/> Shigellosi ☞</p> <p><input type="checkbox"/> Tossinfezione alimentare ☞</p> <p><input type="checkbox"/> Toxoplasmosi ☞</p> <p><input type="checkbox"/> Trichinosi ☞</p> <p><input type="checkbox"/> Yersiniosi ☞</p> <p>Malattie trasmissibili per via aerea</p> <p><input type="checkbox"/> Legionellosi ☞</p> <p><input type="checkbox"/> Malattia batterica invasiva da altro agente ☞</p> <p><input type="checkbox"/> Tubercolosi ☞</p> <p><input type="checkbox"/> Micobatteriosi non tubercolare ☞</p> <p><input type="checkbox"/> Varicella ☞</p> <p>Malattie trasmesse da vettori o altre Zoonosi anche importate</p> <p><input type="checkbox"/> Brucellosi ☞</p> <p><input type="checkbox"/> Chikungunya ☞</p> <p><input type="checkbox"/> Dengue ☞</p> <p><input type="checkbox"/> Echinococosi ☞</p> <p><input type="checkbox"/> Encefalite trasmessa da zecche ☞</p> <p><input type="checkbox"/> Encefaliti virali ☞</p> <p><input type="checkbox"/> Febbre gialla ☞</p> <p><input type="checkbox"/> Febbre ricorrente epidemica ☞</p> <p><input type="checkbox"/> Leishmaniosi ☞</p> <p><input type="checkbox"/> Leptosirosi ☞</p> <p><input type="checkbox"/> Malaria ☞</p> <p><input type="checkbox"/> Malattia di Lyme ☞</p> <p><input type="checkbox"/> Rabbia ☞</p> <p><input type="checkbox"/> Rickettsiosi ☞</p> <p><input type="checkbox"/> West-Nile ☞</p> <p><input type="checkbox"/> Zika virus ☞</p> <p>Altre malattie gravi e importanti</p> <p><input type="checkbox"/> Antrace ☞</p> <p><input type="checkbox"/> Febbri emorragiche virali ☞</p> <p><input type="checkbox"/> Malattia di Creutzfeldt-Jacob ☞</p> <p><input type="checkbox"/> Peste ☞</p> <p><input type="checkbox"/> Tifo esantematico ☞</p> <p><input type="checkbox"/> Tularemia ☞</p> <p><input type="checkbox"/> Vaiolo ☞</p> <p><input type="checkbox"/> Altro ☞.....</p>	<p>☞ Segnalazione immediata non oltre le 12 ore² al Servizio Igiene e Sanità Pubblica competente, via: Telefono: Fax: E-mail:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Segnalazione per via ordinaria non oltre le 48 ore al Servizio Igiene e Sanità Pubblica competente: oppure via Fax o E-mail</p> <p>DATI RELATIVI AL PAZIENTE</p> <p>Codice SSN³ <input style="width: 100%;" type="text"/></p> <p>Cognome <input style="width: 100%;" type="text"/></p> <p>Nome <input style="width: 50%;" type="text"/> Sesso <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M</p> <p>Comune o Stato estero di nascita <input style="width: 100%;" type="text"/> Provincia⁴ <input style="width: 50%;" type="text"/></p> <p>Data di nascita⁵ <input style="width: 50%;" type="text"/> Età⁶ <input style="width: 50%;" type="text"/></p> <p>Domicilio: Comune o stato estero <input style="width: 50%;" type="text"/> Prov⁷ <input style="width: 50%;" type="text"/> Indirizzo⁸ <input style="width: 100%;" type="text"/></p> <p>Residenza (se diversa dal domicilio): Comune o stato estero <input style="width: 50%;" type="text"/> Prov⁹ <input style="width: 50%;" type="text"/> Indirizzo¹⁰ <input style="width: 100%;" type="text"/></p> <p>Senza fissa dimora <input type="checkbox"/></p> <p>Recapito telefonico <input style="width: 100%;" type="text"/></p> <p>Collettività frequentata¹¹ <input style="width: 100%;" type="text"/></p> <p>Gravidanza¹² <input type="checkbox"/> Sì (mesi ..) <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Non noto</p> <p>Data inizio sintomi <input style="width: 50%;" type="text"/></p> <p>Ricovero in luogo di cura¹³ <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sì</p> <p><input style="width: 100%;" type="text"/></p> <p>Criterio diagnostico¹⁴: <input type="checkbox"/> clinico <input type="checkbox"/> sierologico <input type="checkbox"/> microscopico <input type="checkbox"/> colturale <input type="checkbox"/> altro: <input style="width: 50%;" type="text"/> materiale <input style="width: 50%;" type="text"/></p> <p>Altri casi correlati <input type="checkbox"/> Sì (n°) <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Non not</p> <p>Commenti: _____ _____</p> <p>DATI RELATIVI AL MEDICO</p> <p>Cognome: <input style="width: 100%;" type="text"/></p> <p>Nome: <input style="width: 100%;" type="text"/></p> <p>N° telefonico: <input style="width: 50%;" type="text"/></p> <p style="text-align: right;">Data: _____</p>

ALLEGATO 4: SCHEDA DI SORVEGLIANZA LEGIONELLOSI

MINISTERO DELLA SALUTE
 Direzione Generale della Prevenzione
 Uff. V Malattie Infettive e Prof. Internazionale
 via Giorgio Ribotta, 5 - 00144 Roma
 inviare a:
 dgprev@postacert.sanita.it

ISTITUTO SUPERIORE DI SANITA'
 Registro Nazionale delle Legionellosi
 Viale Regina Elena, 299 - 00161 Roma
 inviare a:
 Dip. MIPI: mipi@pec.iss.it
 CNESPS: sorveglianza.epidemiologica@pec.iss.it

SCHEDA DI SORVEGLIANZA DELLA LEGIONELLOSI

N. Scheda

Data

Ospedale Notificante _____

Cognome Nome del paziente _____

Data di nascita

Sesso M F

Indirizzo di residenza _____

Data Insorgenza sintomi

Data Ricovero Ospedaliero

Data Dimissione

Esito: Miglioramento/Guarigione Decesso Non noto

Diagnosi clinica

segni di polmonite focale rilevabili all'esame clinico SI NO

esame radiologico suggestivo di interessamento polmonare SI NO

Diagnosi di laboratorio

Isolamento del germe SI NO

Se si, specificare da quale materiale biologico _____

specie e siero gruppo identificati _____

Sierologia SI NO

1° siero: n. gg da inizio sintomi _____ titolo _____ specie e sg _____

2° siero: n. gg da inizio sintomi _____ titolo _____ specie e sg _____

Rilevazione antigene urinario Pos Neg Non eseguita Data

Immunofluorescenza diretta Pos Neg Non eseguita Data

Biologia molecolare (PCR) Pos Neg Non eseguita Data

(metodo non ancora validato)

Fattori di rischio

Abitudine al fumo SI NO da quanto tempo _____ quantità

Abitudine all'alcool SI NO quantità _____

Malattie concomitanti SI NO Specificare _____

Trapianto d'organo SI NO Specificare _____

In terapia con corticosteroidi o immunosoppressori: SI NO

Attività lavorativa

Mansione _____

Nome dell'azienda _____ Indirizzo _____

con esposizione professionale ad acqua aerosolizzata SI NO NON NOTO

con utilizzo della doccia SI NO NON NOTO

in luoghi con presenza di torri di raffreddamento SI NO NON NOTO

Specificare il reparto e l'ultimo giorno di lavoro _____

Cure odontoiatriche nei 10 giorni precedenti l'esordio SI NO

specificare ambulatorio/struttura e data _____

Ricovero Ospedaliero nei 10 giorni precedenti l'esordio SI NO

Ospedale _____ Reparto _____

Periodo da [] [] [] [] a [] [] [] []

Ricovero presso strutture sanitarie/socio-sanitarie SI NO

Tipo di struttura _____ Nome _____

Comune _____ periodo: da [] [] [] [] a [] [] [] []

Soggiorno nei 10 giorni precedenti all'esordio, in luoghi diversi dalla propria abitazione SI NO

Specificare tipo di struttura recettiva: (es. albergo, terme, campeggio, nave, parchi acquatici, fiere espositive, ecc.) _____

Nome e indirizzo _____ n. stanza _____

Eventuale nome operatore turistico _____

In gruppo Individuale periodo: da [] [] [] [] a [] [] [] []

Attività di giardinaggio, uso di autolavaggio, esposizione a nebulizzatori d'acqua, ecc.

SI NO
specificare sito _____ e data: _____

Trattamenti e cure inalatorie (anche presso stabilimenti termali), aerosol, ossigenoterapia
SI NO NON NOTO

Nome e indirizzo _____

Uso di docce, vasche per idromassaggio presso impianti sportivi/stabilimenti balneari o frequentazione di centri benessere e piscine, nei 10 giorni precedenti l'esordio SI NO

Specificare tipo di struttura _____

Indagine Ambientale a cura del Dipartimento di Prevenzione SI NO

Se SI, specificare il luogo e il materiale analizzato _____

Se SI Positiva Negativa

Se Positiva specificare Specie e Sierogruppo _____

Note _____

Generalità e recapito del medico compilatore

Nome Cognome _____

Ospedale _____ Reparto _____

Indirizzo _____ Tel. _____ Fax _____

Data Compilazione [] [] [] []

RINGRAZIAMENTI

Questa tesi la voglio dedicare alla mia famiglia,
che mi ha sempre sostenuto in ogni scelta,
permettendomi di intraprendere questo percorso di studi.

A mia mamma e mio papà,
due persone coraggiose che
mi hanno insegnato a lottare ogni giorno,
nonostante le numerose difficoltà che si presentano nella vita.
Spero di averli resi orgogliosi di questo traguardo
e della persona che sono diventata.

A mia sorella Lucia,
una persona speciale
pronta ad aiutarmi in ogni mia difficoltà
e a donarmi un amore fraterno puro.
Spero che il nostro splendido rapporto sia per sempre.

Alla mia coinquilina, Greta,
una compagna di vita e di avventure
che mi ha sempre supportato e spinto a dare il meglio.
La sua bontà d'animo la rende una persona unica
e in lei ho trovato un'amica meravigliosa.

A Mirjana,
la mia amica del cuore,
colei che è sempre stata presente,
nei momenti belli e brutti.
Per sempre sarà un punto di riferimento.

Un ringraziamento speciale va anche alla *professoressa e Relatrice, Arda Sulaj*
e alla *Correlatrice, Irene Zecchinato,*
che con la loro disponibilità e gentilezza
mi hanno guidata nella realizzazione del mio progetto di tesi.

Ai docenti, tutor e Coordinatrice del Corso di laurea, Carmela Russo,
che con la loro formazione mi hanno permesso di crescere
non solo come professionista, ma anche come persona.