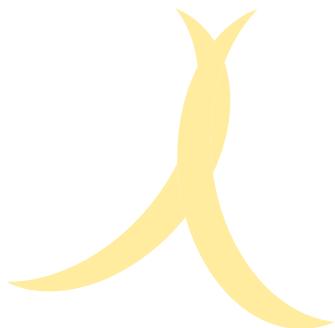


9

Ambiente e salute



Ambiente e salute

LEGIONELLOSI

Anna Maria Rossi

HANNO COLLABORATO

Antonio Coppola, Giacomo Dente, Francesca Di Leo, Trofimena Lucibello, Mariangela Pagano, Antonio Petrosino

AEROBIOLOGIA

Eugenio Scopano, Nunzia Riccardi, Alessandra Sasso

LEGIONELLOSI

La diffusa e spesso rilevante contaminazione ambientale da *Legionella spp.* e da altri batteri acquatici negli edifici pubblici e privati italiani - in particolare strutture sanitarie, termali e turistico-alberghiere - costituisce un rischio reale per la salute dei frequentatori, che può e deve essere circoscritto tenendo conto della normativa nazionale di riferimento. La legionellosi o morbo del legionario è una malattia grave a letalità elevata, di classe II, con obbligo di denuncia e sottoposta a sorveglianza speciale.

La Legionella è stata isolata per la prima volta a seguito di una grave epidemia di polmonite acuta, insorta nell'agosto del 1976 tra gli oltre 4.000 veterani del Vietnam che partecipavano al raduno dell'*American Legion*, svoltosi al *Bellevue Stratford Hotel di Philadelphia* (USA). In quella occasione, 221 persone si ammalarono e 34 morirono in meno di quindici giorni. Soltanto in seguito si scoprì che la malattia era stata causata da un nuovo batterio, cui fu dato il nome Legionella, che venne isolato nell'impianto di condizionamento dell'hotel in cui gli ex combattenti avevano soggiornato. Oggi, a distanza di trent'anni, sono stati raggiunti importanti progressi riguardanti l'eziopatogenesi della Legionellosi. Ciò nonostante, ancora oggi, la sorveglianza epidemiologica e la prevenzione della malattia necessitano di ulteriori approfondimenti.

Legionella spp. è un microrganismo intracellulare, ubiquitario, che predilige ambienti acquatici naturali e artificiali; cresce a una temperatura compresa tra 25°C e 42°C, soprattutto se l'acqua è stagnante e ricca di sedimenti.

Attualmente se ne conoscono più di 50 specie che comprendono 70 distinti sierogruppi, metà dei quali associati alla patologia umana. Ma la specie più frequentemente coinvolta è *Legionella pneumophila*, che comprende 15 sierogruppi ed è responsabile di circa il 90% dei casi di legionellosi. I sierogruppi 1 e 6 sono ritenuti essere i più patogeni per la specie umana.

La malattia viene normalmente acquisita per via respiratoria mediante inalazione di aerosol contaminati prodotti da rubinetti, docce, vasche con idromassaggio, torri di raffreddamento. Sino ad oggi non è stata documentata trasmissione interumana, pertanto l'unica sorgente di infezione risulta l'ambiente. Fattori individuali e patologie predisponenti sono alla base della diversa suscettibilità alla malattia da parte di persone esposte alla stessa fonte di contagio. Secondo alcuni autori le legionelle sono responsabili dell'1-5% dei casi totali di polmonite comunitaria¹ e del 3-20% di tutte le polmoniti nosocomiali². La letalità della legionellosi è maggiore per le infezioni nosocomiali che per quelle comunitarie, raggiungendo valori pari al 5-15% in ambiente comunitario, men-

(1) quando la fonte di infezione è rappresentata da un possibile serbatoio da ricercarsi in ambiti "comunitari": alberghi, campeggi, navi, stabilimenti termali, caserme, penitenziari, scuole, convitti, luogo di lavoro

(2) quando il paziente è stato ricoverato in una struttura ospedaliera continuamente nei 10 giorni precedenti la data di insorgenza dei primi sintomi

tre nei casi nosocomiali è stimata tra il 30 e il 50%: in pazienti con condizioni cliniche scadenti o trattati tardivamente può arrivare al 70-80%. Negli ultimi anni le segnalazioni di casi, sia sporadici che epidemici, sono diventate sempre più frequenti, anche se risulta difficile stabilire se questo incremento sia dovuto a un reale aumento dell'incidenza, o piuttosto al perfezionamento delle tecniche diagnostiche e dei flussi informativi. Nel 1986, infatti, è stato costituito un Sistema di sorveglianza europeo, denominato EWGLI (*European working group on legionella infections*), attualmente coordinato dall'ECDC (*European centre for disease prevention and control*) di Stoccolma. Il sistema raccoglie informazioni sui casi di legionellosi associati ai viaggi internazionali che si

verificano nei 35 stati europei aderenti a tale programma (EWGLINET). In questo contesto, il Sistema di sorveglianza italiano, coordinato dall'Istituto superiore di sanità (ISS), comunica a EWGLI i casi di legionellosi acquisiti da cittadini italiani che si sono recati all'estero e, viceversa, riceve da EWGLI la notifica dei casi che hanno riguardato cittadini stranieri che hanno soggiornato in Italia. Le strutture recettive coinvolte nella segnalazione (alberghi, villaggi turistici, campeggi, navi) sono tenute a effettuare i controlli sugli impianti di distribuzione dell'acqua, nonché a procedere con la bonifica, al fine di evitare che EWGLI diffonda sul sito *web* il nome della struttura in questione, con inevitabili ricadute sul turismo locale.

Tabella 9.1
Legionellosi: normativa di riferimento

Linee Guida sul controllo e prevenzione della Legionellosi (GU n. 103, del 05/05/2000)
Linee Guida Regionali - Assessorato alla Sanità - Regione Campania - Decreto Dirigenziale n. 562 del 16 luglio 2002 (BURC del 5 agosto 2002)
<i>European Guidelines for Control and Prevention of Travel Associated Legionnaires' Disease (produced by members of the European Surveillance Scheme for Travel Associated Legionnaires' Disease - EWGLINET - and the European Working Group for Legionella Infections - (EWGLI) prodotte nel giugno 2003 e revisionate nel gennaio 2005 - UK (www.ewgli.org)</i>
Linee Guida per i gestori di strutture turistico-recettive e termali (GU n. 28 del 04/02/2005)
Linee Guida per i Laboratori con attività di diagnosi microbiologica e controllo ambientale della Legionellosi (GU n. 29 del 05/02/2005).

In Campania si è parlato per la prima volta di Legionella nel 1986 quando, in un albergo di Paestum (SA), tre turisti stranieri contrassero il Morbo del legionario e, purtroppo, per uno di essi l'esito fu fatale. Successivamente, nel 1990, in un albergo termale di Ischia (NA) ci fu un'epidemia di legionellosi con 2 decessi. Fino al 2004, casi sporadici sono stati segnalati sempre in ospiti di strutture alberghiere. La ricerca di Legionella nei campioni ambientali è fondamentale per il controllo della malattia. Il Laboratorio di riferimento regionale legionellosi della Campania (Lrri) è stato individuato dall'Assessorato regionale alla sanità, il 28 settembre 2001, nella struttura operante presso il Dipartimento provinciale Arpac di Salerno, a seguito della positiva verifica dei requisiti ri-

chiesti e accertati dall'ISS. Il Decreto dirigenziale n. 562 del 16 luglio 2002³ ha definito le competenze del laboratorio, che opera in stretta collaborazione con il Laboratorio nazionale di riferimento dell'ISS, con EWGLI e con il Ministero della salute. Il Laboratorio svolge sia attività territoriale - sopralluoghi tecnici e campionamenti - in tutta la regione, che attività laboratoristiche finalizzate alla ricerca di *Legionella spp.*, con tipizzazione dei ceppi isolati e loro quantificazione nei campioni positivi. Il suo ruolo istituzionale è quindi primariamente connesso alla vigilanza e al controllo, quale supporto tecnico-operativo alle autorità sanitarie e giudiziarie, per la verifica della fonte ambientale di contagio a seguito di notifica di casi di malattia (figura 9.1).

(3) Pubblicato su BURC n. 37 del 05/08/2002



Figura 9.1
Legionellosi: sorveglianza istituzionale

Il Laboratorio di riferimento regionale legionellosi eroga, inoltre, prestazioni uniche o in regime convenzionale a enti pubblici e privati per la realizzazione di monitoraggi periodici degli impianti tecnologici di distribuzione dell'acqua e di climatizzazione, nell'ambito di programmi di sorveglianza ambientale preventiva della legionellosi.

Il ruolo svolto da Arpac è strategico, quindi, nella sinergia tra gli organismi regionali competenti in campo sanitario (Assessorato alla sanità) e in quello ambientale (Assessorato all'ambiente). Se da un lato la legionellosi è, in-

fatti, un problema di sanità pubblica, dall'altro rappresenta senz'altro una emergenza ambientale in quanto la malattia è determinata da una matrice ambientale contaminata: l'acqua sotto forma di aerosol.

Tra i compiti del Laboratorio di riferimento c'è inoltre la valutazione dell'efficacia delle operazioni di bonifica messe in atto dai gestori nella struttura risultata contaminata, effettuando campionamenti e analisi, secondo i calendari stabiliti dalla normativa di riferimento.

La Legionellosi in Campania

Nei primi anni 2000, in Campania venivano effettuate poche diagnosi di legionellosi (tabella 9.2). Il "problema legionellosi" si è imposto all'opinione pubblica grazie a uno studio campione, che il laboratorio ha svolto negli anni 2002 e 2003 su mandato dell'Assessorato regionale alla sanità, mirato alla ricerca, a tappeto in tutti gli ospedali, della presenza di Legionella. Per la prima volta, quindi, gli ospedali campani venivano monitorati per questa problematica. I risultati destarono grande attenzione da parte dell'opinione pubblica, poiché i dati furono piuttosto sconcertanti: ben 57 ospedali della Campania, sui 62 ispezionati, risultarono infatti contaminati da Legionella.

Da quel momento il Laboratorio legionellosi Arpac, unitamente all'Assessorato alla sanità, iniziò una capillare opera di formazione e informazione presso le direzioni sanitarie ospedaliere, che provocò una forte presa di coscienza da parte del mondo sanitario dell'importanza del tema e della necessità di ridurre sempre più la linea di demarcazione fra ambiente e salute, poiché soltanto un'azione condivisa avrebbe permesso di mettere a punto strategie condivise al fine di contenere il "problema Legionella". Infatti, se da un lato sono stati migliorati i protocolli per una diagnosi precoce della malattia attraverso la rilevazione dell'antigene urinario - al fine di intraprendere

una quanto mai tempestiva terapia antibiotica mirata - dall'altro si è puntato alla sensibilizzazione verso una sempre più attenta sorveglianza am-

bientale. L'anno 2005 ha senza dubbio rappresentato una svolta fondamentale per la Campania nella lotta contro la Legionella.

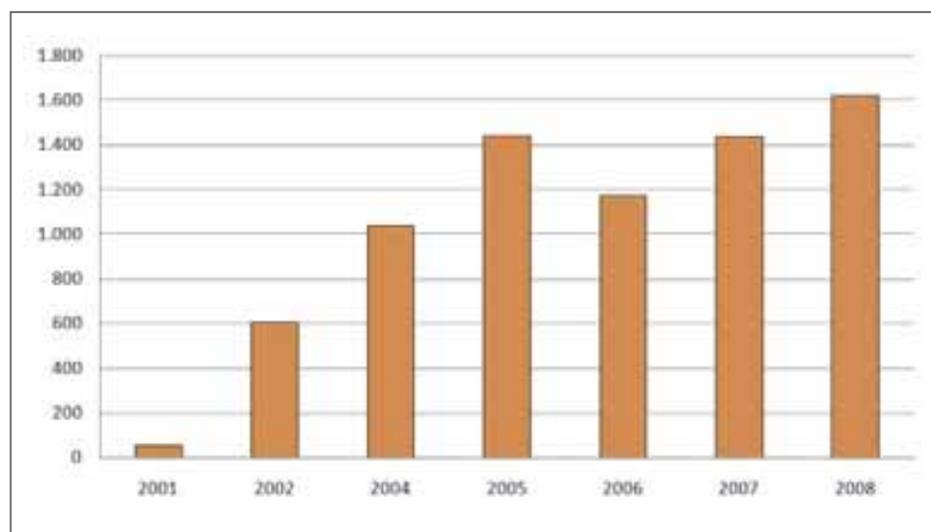
Tabella 9.2
Legionellosi: numero di diagnosi in Campania, totali e notificate nel territorio regionale, 2004-2008

	2004	2005	2006	2007	2008
Numero di casi totali (residenti e non residenti) diagnosticati sia in Campania che fuori regione (elaborazione Arpac)	16	53	56	70	76
Numero di casi diagnosticati e notificati in Campania (dati Iss)	5	38 (di cui 2 letali)	35 (di cui 3 letali)	48 (di cui 9 letali)	n.d. (di cui 4 letali)

In tabella 9.2 è riportato il numero delle notifiche effettuate in Campania, nonché il numero totale delle segnalazioni pervenute al laboratorio Arpac. In particolare, per quanto riguarda la sorveglianza della legionellosi nei viaggiatori (EWGLINET), sono pervenute 15 segnalazioni nel 2005 (1 *cluster* di 5 casi in un albergo), 19 nel 2006 (1 *cluster* di 2 casi in un albergo) e 22 nel 2007 (4 *cluster* di 11 casi in cinque alberghi) relative a cittadini italiani e stranieri che hanno soggiornato nelle strutture turistico recettive della nostra regione. Da sottolineare che 6 dei 7 *cluster* si sono verificati in strutture alberghiere dell'isola di Ischia. Sempre nell'anno 2005 sono state pubblicate le "Linee guida recanti indi-

cazioni sulla legionellosi per i gestori di strutture turistico-ricettive e termali". Nel febbraio 2007 il Comune di Napoli ha emanato un'ordinanza che fa obbligo a tutte le strutture comunitarie - centri sportivi, centri commerciali, piscine e alberghi, tra le altre - di predisporre un piano di sorveglianza in autocontrollo corredato di analisi. In questi anni il volume delle attività svolto dal LRRRL ha registrato un continuo e costante aumento, come evidenziato in figura 9.2. Dalla sua istituzione a tutto il 2008, infatti, sono stati processati 8.280 campioni di varie matrici ambientali (acqua sanitaria, biofilm, aria, sedimenti, acqua di condensa, filtri di impianti di climatizzazione, acqua termale) (figure 9.3 e 9.4).

Figura 9.2
Numero di analisi effettuate da Lrrl Arpac, anni 2001-2008



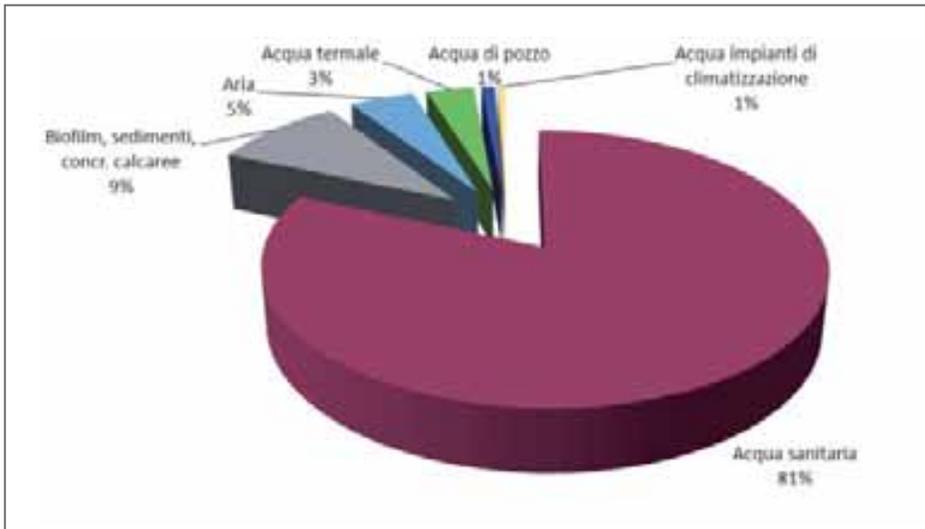


Figura 9.3
Matrici esaminate da Lrri Arpac, anni 2001-2008

Su tutto il territorio regionale sono stati finora ispezionati 68 ospedali, 24 case di cura, 18 centri diagnostici e riabilitativi, 112 alberghi, 28 stazioni

termali, 109 abitazioni private, 4 campeggi, 17 navi, 55 sedi lavorative quali insediamenti produttivi, caserme, uffici, esercizi, centri commerciali.

Siti controllati (dal 28/09/2001 al 31/12/2008)	Numero siti	Percentuale siti positivi
Ospedali	68	26
Case di cura	24	10
Centri diagnostici e riabilitativi	18	4
Alberghi	112	31
Stazioni termali	28	6
Abitazioni private	109	12
Navi	17	3
Campeggi	4	1
Sedi lavorative	56	7

Tabella 9.3
Legionella: numero siti controllati e percentuale di positività riscontrate, anni 2001-2008

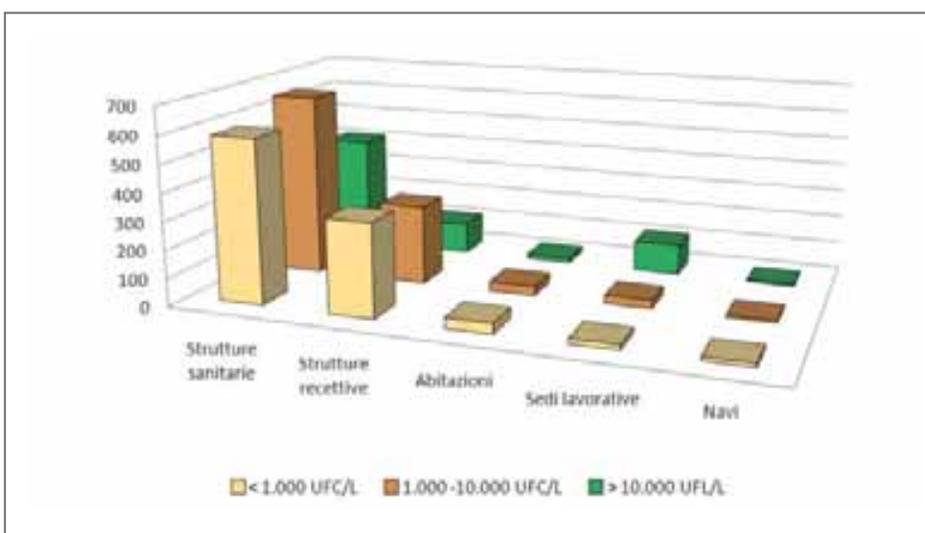


Figura 9.4
Distribuzione (n.) della concentrazioni di Legionella dei campioni esaminati, anni 2001-2008

I nostri risultati indicano che la Legionella è ampiamente diffusa in Campania e che gli edifici a maggiore rischio di contaminazione sono alberghi e ospedali. Le cariche contaminanti riscontrate variano nel range di concentrazione dell'ordine $10^2 - 10^5$ UFC/L

(figura 9.4).

Interessante pare anche l'assoluta prevalenza di *Legionella pneumophila* e, nell'ambito di questa specie, dei sierogruppi 1 e 6, proprio quelli a maggiore patogenicità per l'uomo (figura 9.5).

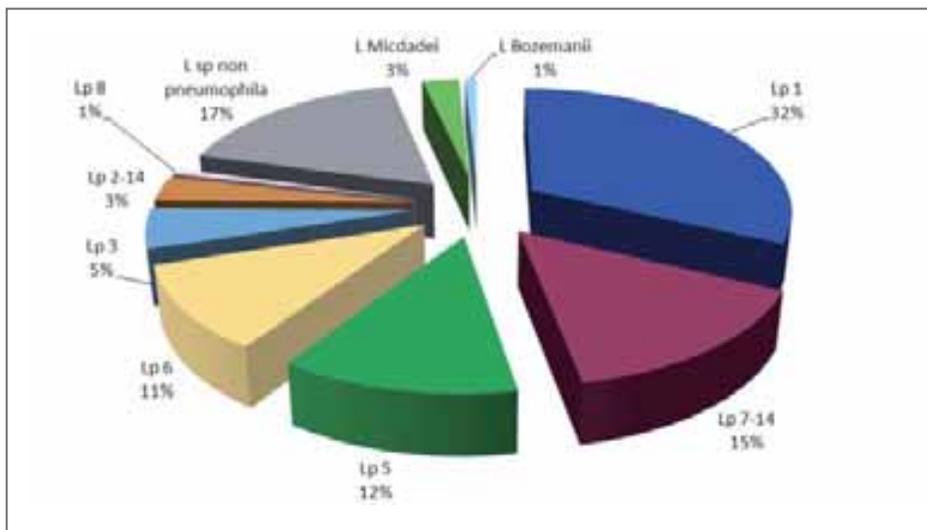


Figura 9.5
Stipiti di Legionella

Le figure 9.6, 9.7, 9.8, 9.9 e 9.10 mostrano la localizzazione delle strutture, suddivise per categorie, ispezionate e

campionate per la ricerca di *Legionella spp.*

Lo stato in Campania

La legionellosi è oramai un problema attuale perché in forte aumento sia in Italia che nel resto dell'Europa. Le ragioni sono molteplici: maggiore attenzione alla diagnosi da parte dei medici, moltiplicazione delle occasioni di esposizione per intensificazione dei viaggi, tendenza a centralizzare la gestione e produzione di acqua potabile, utilizzo di tecnologie che producono aerosolizzazione dell'acqua.

È fondamentale la costruzione di una rete integrata di varie professionalità (biologi, medici, ingegneri, impiantisti) per approcciare il problema sotto i vari aspetti. Infatti, se da un lato è necessaria oggi più che mai un'efficace sorveglianza clinica per la diagnosi precoce della malattia, dall'altro risulta assolutamente imprescindibile un'attenta sorveglianza ambientale con idonei

piani di valutazione del rischio e programmi di autocontrollo nelle strutture a rischio di contaminazione. Una giusta progettazione - e una buona manutenzione periodica dell'impianto idrico e dell'impianto di climatizzazione - dovranno quindi essere garantite in ogni struttura sanitaria, comunitaria e ricettiva.

Inoltre, una maggiore conoscenza delle relazioni tra la Legionella e i vari elementi del suo habitat permetterà senza dubbio di chiarire gli aspetti eziopatogenetici delle legionellosi.

I rapporti tra Legionella e altri parametri chimico-fisici dell'acqua sono tuttora in fase di studio e potrebbero fornire indicazioni utili a individuare altri fattori associati alla presenza del microrganismo nelle acque domestiche, come ad esempio il ferro, che è indi-

spensabile per la crescita di Legionella o il rame, che pare svolgere un'azione inibente.

Il Laboratorio regionale riferimento legionellosi Arpac, avendo a disposizione le informazioni derivanti dalle verifiche degli impianti e i risultati delle analisi, può rappresentare il punto

di riferimento per tutti gli operatori che affrontano le problematiche riguardanti le infezioni da Legionella. La finalità è quella di far collaborare professionisti e tecnici che, altrimenti, procederebbero separatamente facendo perdere di incisività a qualsiasi intervento di prevenzione.

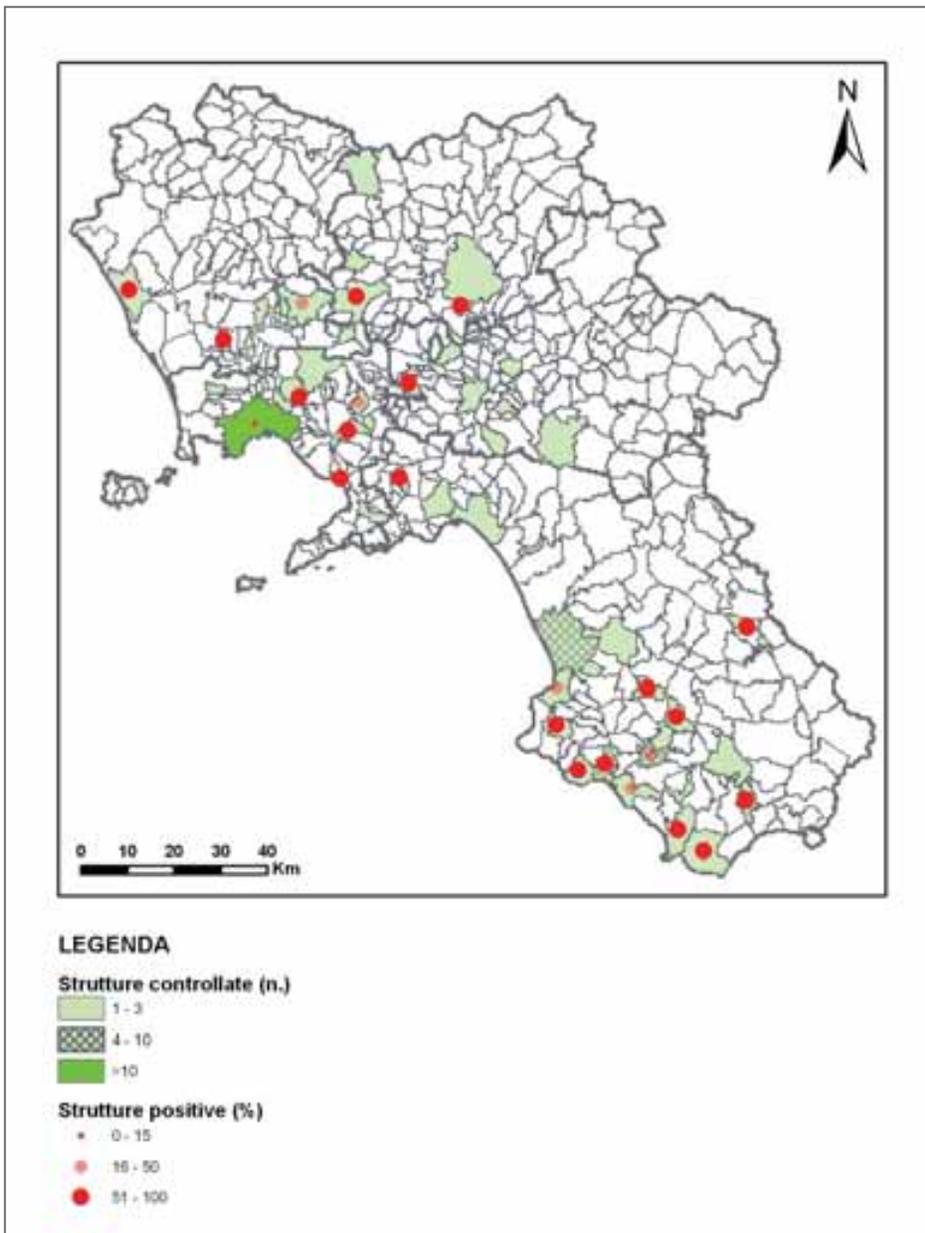


Figura 9.6
Abitazioni private: percentuale di campioni positivi per presenza di *Legionella spp*

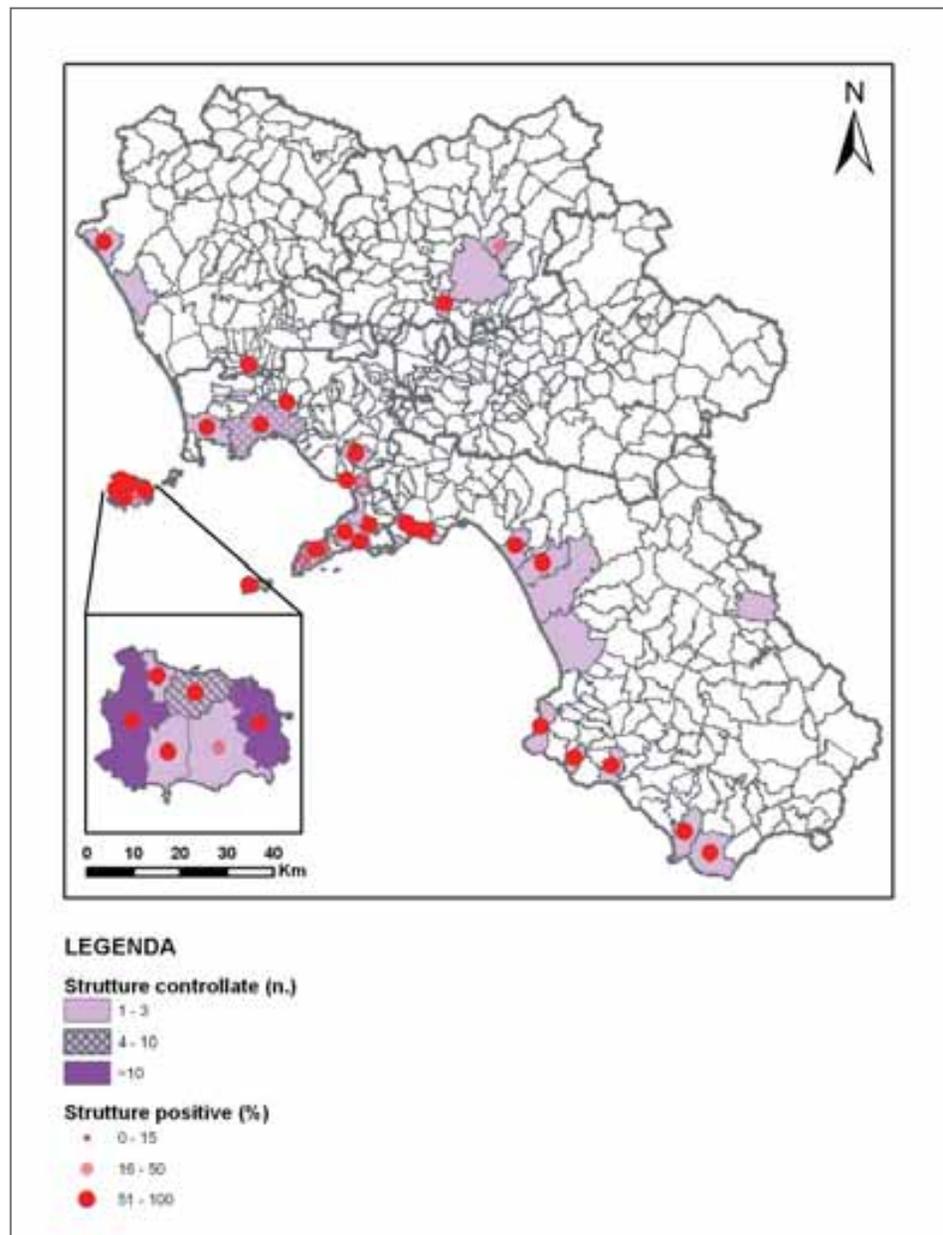


Figura 9.7
Alberghi: percentuale di campioni
positivi per presenza di *Legionella* spp

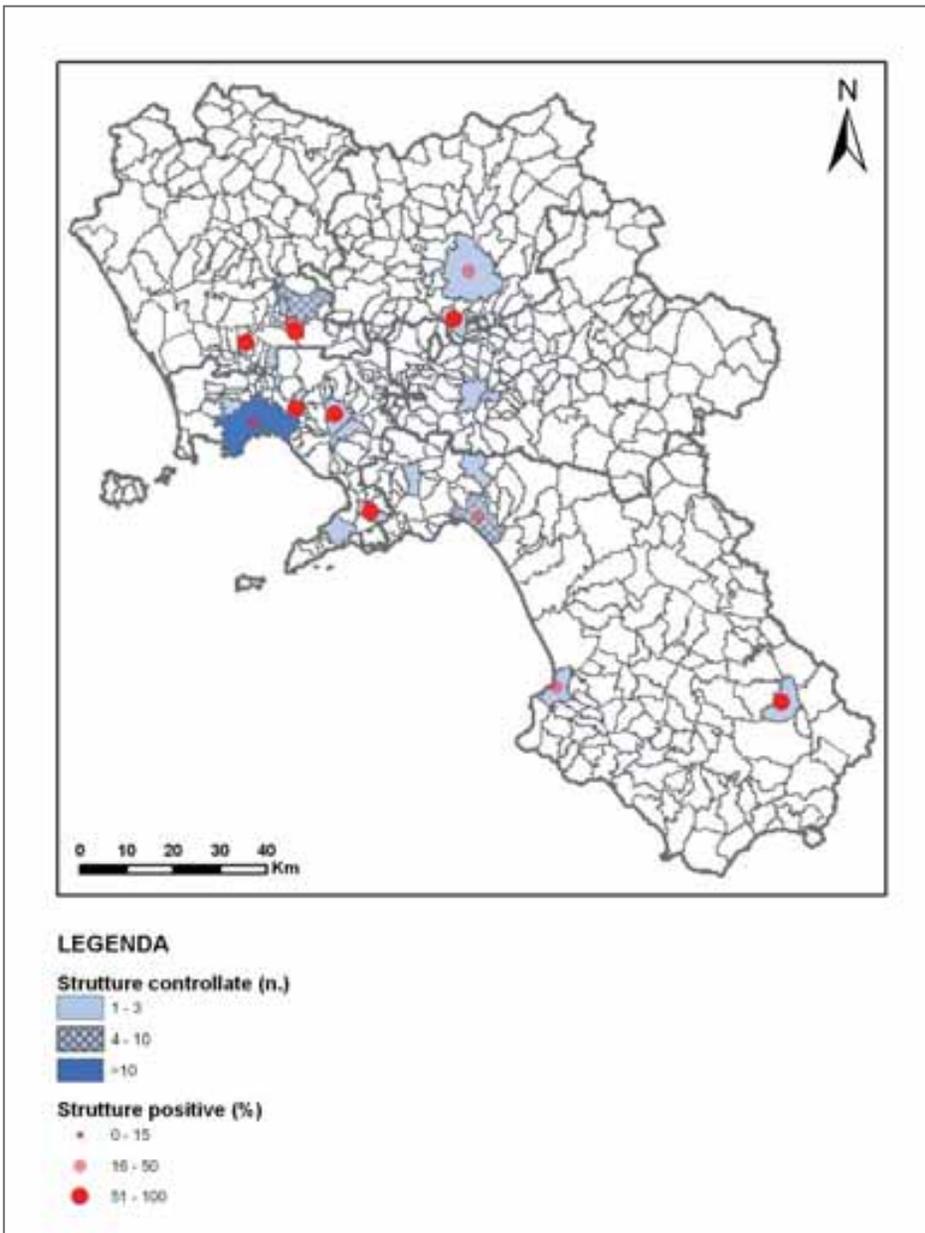


Figura 9.8
Sedi lavorative: percentuale di campioni positivi per presenza di *Legionella spp*

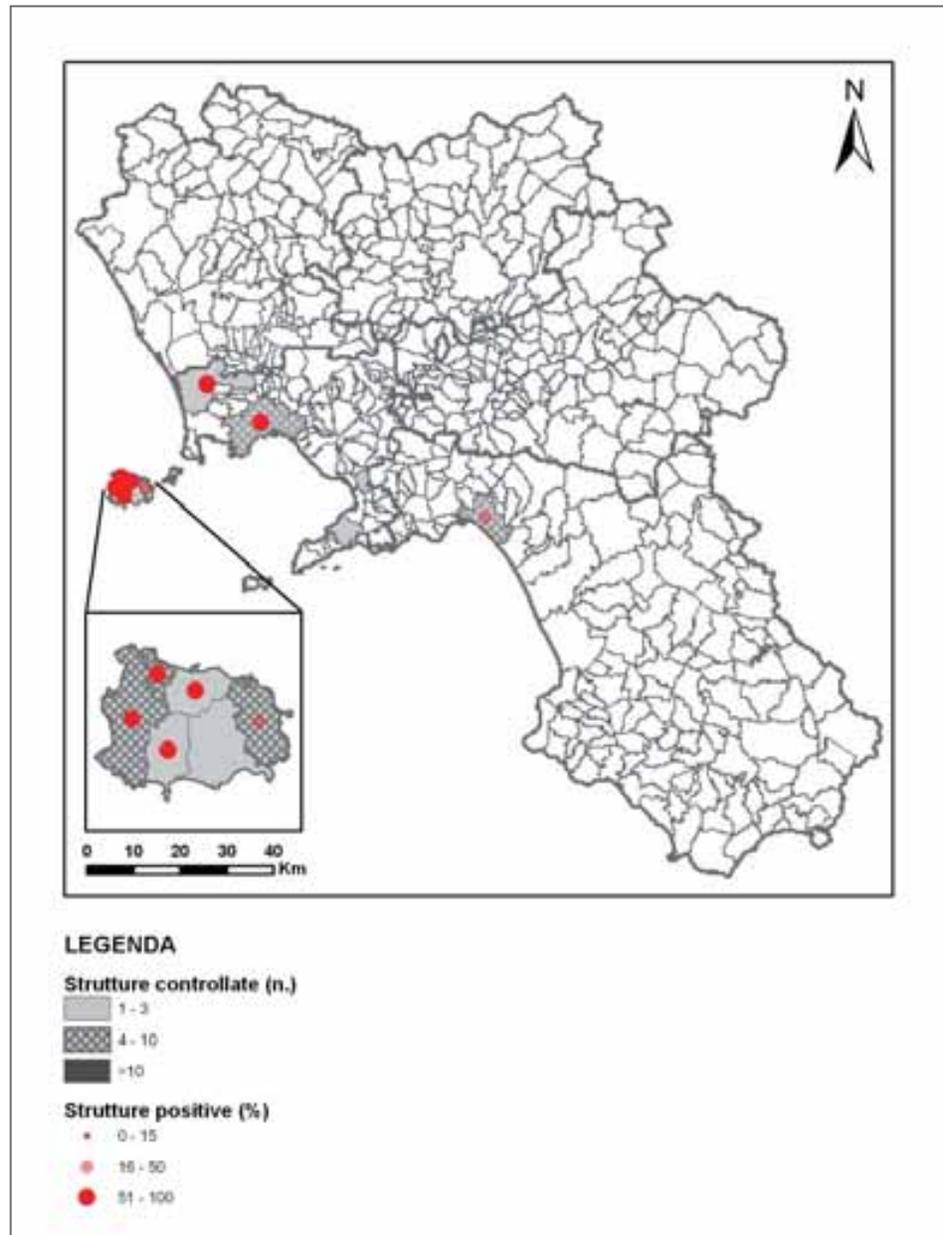


Figura 9.9
Strutture termali, campeggi e navi:
percentuale di campioni positivi per
presenza di *Legionella spp*

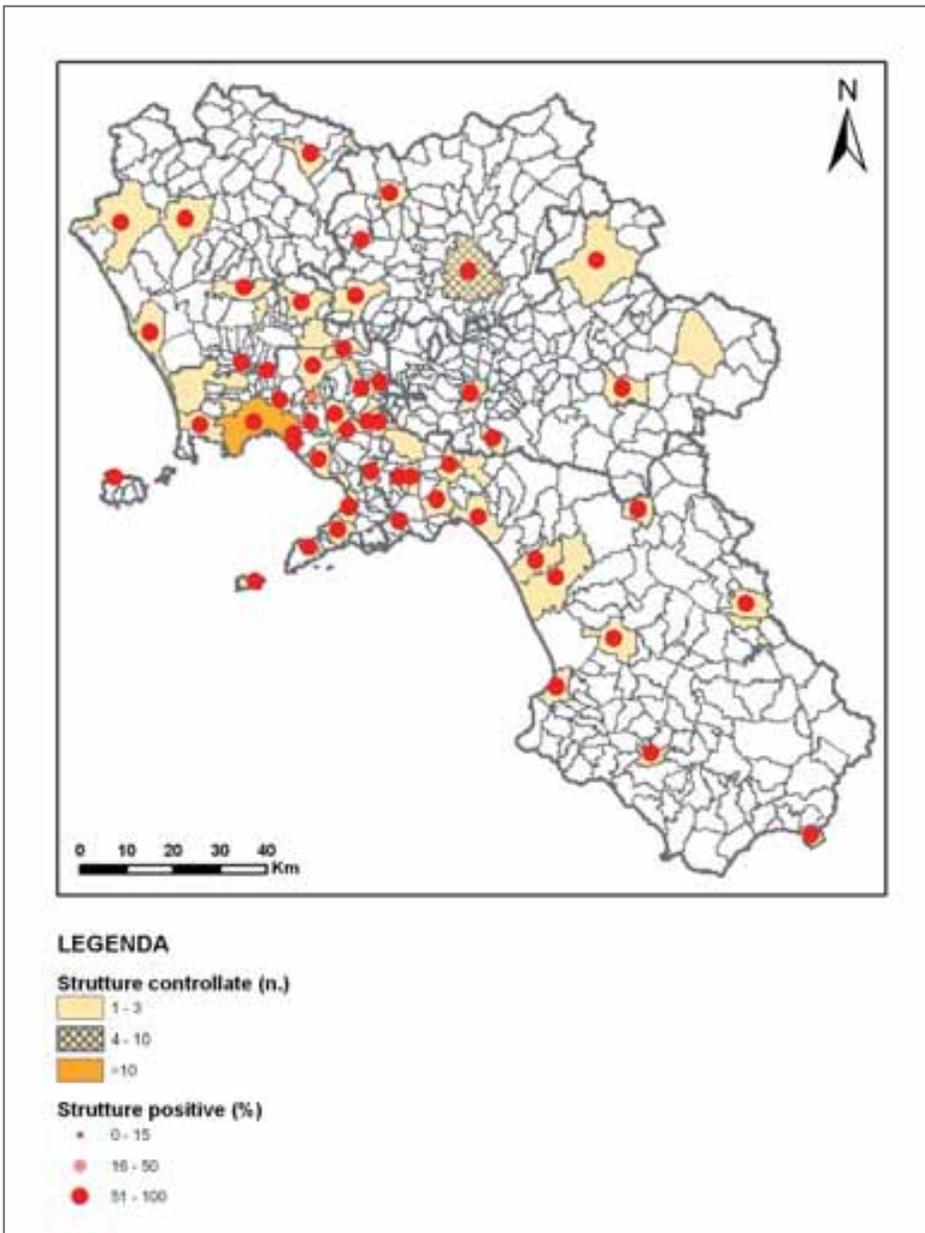


Figura 9.10
Strutture sanitarie: percentuale di campioni positivi per presenza di *Legionella spp*