



**Istituto Zooprofilattico Sperimentale
della Lombardia e dell'Emilia – Romagna “Bruno Ubertini”
Centro di Referenza Nazionale per la Leptospirosi**

RELAZIONE ANNUALE

Periodo dal 01/10/2024 al 30/09/2025

In allegato la relazione annuale del Centro di Referenza Nazionale per la Leptospirosi (D.M. 4 ottobre 1999 – Centri di Referenza Nazionali nel Settore Veterinario).

La relazione sull'attività 2025 si riferisce al periodo 01/10/2024 – 30/09/2025; il periodo di riferimento della programmazione e del piano di attività per l'anno 2026 al periodo 01/10/2025 – 30/09/2026.

BRESCIA, 24/11/2025

IL DIRIGENTE RESPONSABILE DEL CRNL

Mario D'Incau

INDICE

Risorse

Risorse umane	1
Risorse strumentali	1

Obiettivi strategici e piano di attività per l'anno 2026

Attività di laboratorio	1
Attività di campo	2
Altre attività	2

Attività Diagnostica

Standardizzazione e validazione di metodiche diagnostiche	3
Produzione e distribuzione di reagenti	3
Attività analitica	4
Circuiti inter-laboratorio organizzati dal CRNL	4
Ring test a cui ha partecipato il personale del CRNL	4
Altre attività	4

Epidemiologia

Creazione banca dati	5
Sviluppo e gestione di sistemi informativi	5
Studio, sviluppo e gestione di sistemi di sorveglianza, verifica e controllo	5
Aggiornamenti epidemiologici sulle materie di competenza	5

Ricerca e sperimentazione

Progetti di ricerca finanziati dal Ministero della Salute	6
Progetti di ricerca finanziati da altri Enti	6

Aggiornamento e formazione professionale

Corsi che il CRNL ha organizzato o a cui ha partecipato come organizzatore	6
Convegni/congressi che il CRNL ha organizzato o a cui ha partecipato	6
Comitati scientifici e gruppi di lavoro a cui ha partecipato il personale del CRNL	6

Consulenze, attività di docenza e formazione, collaborazioni

Consulenze richieste a esterni	6
Consulenze e pareri tecnici forniti a esterni	6
Attività di docenza	7
Formazione individuale	7
Collaborazioni nazionali	7
Collaborazioni europee	7
Collaborazioni internazionali	7

Pubblicazioni scientifiche e divulgative	8
---	---

Sito Web	8
-----------------	---

Risorse

Il Centro di Referenza Nazionale per la Leptospirosi (CRNL) è inserito all'interno del Reparto Tecnologie Biologiche Applicate dell'Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia – Romagna (IZSLER) e in particolare nei Laboratori di Batteriologia Specializzata e di Diagnostica Molecolare. Concorrono alle attività le altre Sedi Territoriali IZSLER e gli Osservatori Epidemiologici Veterinari della Regione Lombardia (SEL) e dell'Emilia – Romagna (SEER).

1) RISORSE UMANE

Le risorse umane (con impegno orario di seguito specificato in percentuale) delle strutture che hanno partecipato alle attività del CRNL, nel corso del periodo oggetto della relazione, sono di seguito elencate.

STRUTTURA	QUALIFICA	PERCENTUALE
Laboratorio Batteriologia Specializzata	Dirigente veterinario	25
	Tecnico sanitario di laboratorio biomedico	90
	Tecnico sanitario di laboratorio biomedico	70
	Assistente tecnico (01/10/2024 – 31/12/2024)	50
Laboratorio Diagnostica Molecolare	Dirigente biologo	5

2) RISORSE STRUMENTALI

Laboratorio Batteriologia Specializzata: dispone delle attrezzature necessarie per l'attività di diagnostica sierologica, batteriologica e bio-molecolare, per la produzione e la conservazione di ceppi di riferimento e di campo, per la produzione di autovaccini e per le attività di ricerca.

Laboratorio Diagnostica Molecolare: mette a disposizione strutture, attrezzature e competenze professionali per l'attività diagnostica e opera per lo sviluppo di metodiche innovative di biologia molecolare per la caratterizzazione (in particolare la genotipizzazione) dei ceppi isolati e per l'evidenziazione e la caratterizzazione di leptospire patogene e non patogene nei campioni biologici e ambientali.

Sedi Territoriali IZSLER: forniscono supporto per la gestione in campo dei focolai sul territorio, svolgono attività diagnostica di primo livello con prelievo di campioni che inviano ai laboratori del CRNL.

Osservatori Epidemiologici: collaborano alla gestione di focolai.

Obiettivi strategici e piano di attività per l'anno 2026

Vengono di seguito riportati i principali obiettivi nell'ambito delle attività del CRNL: questi si collegano a quelli già riportati nelle relazioni precedenti e ne rappresentano il proseguimento. Sono riassunte le attività dell'anno 2025 e riportate quelle pianificate per l'anno 2026.

1) ATTIVITÀ DI LABORATORIO

Il CRNL mira a potenziare le competenze in diagnosi e caratterizzazione degli isolati, mediante tecniche microbiologiche e biomolecolari, nell'ottica di un'armonizzazione delle conoscenze e delle competenze dei laboratori della rete degli Istituti Zooprofilattici Sperimentali.

Per quanto attiene alle tecniche microbiologiche, il CRNL punta a migliorare i protocolli di trattamento dei campioni e le metodiche di isolamento: la disponibilità di microorganismi rimane infatti essenziale per la produzione di auto-vaccini destinati a specie (vedi p. es. la specie bovina) per le quali non sono disponibili prodotti commerciali registrati in Italia.

Le tecniche bio-molecolari hanno assunto un ruolo preminente nella ricerca e nella caratterizzazione degli agenti eziologici e quindi l'obiettivo è quello di ampliare l'offerta delle prove per rendere possibili maggiori approfondimenti utili ai fini epidemiologici. A tale proposito è da ritenersi consolidato l'impiego della tecnica del Whole Genome Sequencing (WGS) applicato sia agli isolati diagnostici che a quelli conservati in biobanca.

Per quanto concerne infine l'armonizzazione delle conoscenze e delle competenze diagnostiche tra i laboratori degli Istituti Zooprofilattici Sperimentali, per garantire un'uniforme qualità dei risultati continuano a essere organizzati i circuiti inter-laboratorio (per le prove sierologiche e biomolecolari per la ricerca degli agenti eziologici) che mostrano livelli di allineamento più che buoni e costanti nel tempo.

Attività anno 2025

- Revisione metodo di prova per la ricerca di *Leptospira spp.* mediante PCR Real Time in matrici di origine animale
- Prima stesura metodo di prova per la caratterizzazione molecolare del sierogruppo di *Leptospira spp.* mediante PCR (MP 09/409)
- Organizzazione circuito inter-laboratorio: ricerca di anticorpi anti-*Leptospira* mediante agglutinazione microscopica (MAT)

Piano attività anno 2026

- Revisione metodo di prova per la ricerca di *Leptospira spp.* mediante esame colturale (MP 01/127)
- Prima stesura metodo di prova per la caratterizzazione molecolare di specie di *Leptospira spp.* a virulenza intermedia e saprofite
- Organizzazione circuito inter-laboratorio per gli Istituti Zooprofilattici Sperimentali: ricerca leptospire patogene in campioni biologici mediante PCR
- Partecipazione a circuito inter-laboratorio organizzato da International Leptospirosis Society: ricerca di anticorpi anti-*Leptospira* mediante agglutinazione microscopica (MAT)
- Partecipazione a circuito inter-laboratorio: ricerca leptospire patogene in campioni biologici mediante PCR (la partecipazione è subordinata a preventiva valutazione di quanto offerto dall'organizzatore del circuito)

2) ATTIVITÀ DI CAMPO

L'attività di campo si concentra sul supporto ai veterinari ufficiali nella gestione dei focolai: tale attività è rivolta sia agli animali da compagnia (principalmente cani, ma anche cavalli) dove è generalmente coinvolto un soggetto singolo, sia agli animali da reddito (specialmente bovini e suini) per i quali le procedure da seguire richiedono maggiore attenzione e, soprattutto, tempi di esecuzione più lunghi.

Le informazioni che vengono fornite dal CRNL si basano su un protocollo operativo per la gestione dei focolai, elaborato da tempo con la collaborazione di altri Istituti Zooprofilattici Sperimentali e di veterinari ufficiali che, sebbene conservi parte della sua validità, risulta ormai datato e necessita quindi di una revisione.

Acanto a una guida per la gestione dei focolai un protocollo si pone anche la necessità di disporre di una linea guida, da destinare ai veterinari aziendali, per il monitoraggio periodico degli allevamenti e per il controllo dell'infezione. Tale necessità potrebbe essere di particolare utilità per gli allevamenti bovini.

Inoltre, il CRNL riceve periodicamente delle richieste di supporto, in termini di attività diagnostica di laboratorio, da parte di strutture di medicina umana, anche in casi che non coinvolgono animali. Emerge quindi la necessità di avere a disposizione un quadro dell'epidemiologia in ambito umano attraverso, in particolare, la conoscenza in tempo reale, attualmente non possibile, dei casi d'infezione.

Attività anno 2025

- Supporto tecnico nella gestione di sette focolai d'infezione
- Supporto alla diagnosi, a quattro strutture di medicina umana (sei casi sospetti)

Piano attività anno 2026

- Revisione protocollo operativo per la gestione dei focolai d'infezione
- Elaborazione linea guida per il monitoraggio periodico e per il controllo dell'infezione in allevamento
- Richiesta di accesso ai dati dei casi umani a cominciare dalle Regioni che sono parte del territorio di competenza dell'IZS della Lombardia e dell'Emilia-Romagna.

3) ALTRE ATTIVITÀ

Biobanca IZSLER (IBVR)

L'attività di mantenimento e miglioramento (verifica delle caratteristiche dei ceppi batterici mediante tecniche di caratterizzazione sierologica, microbiologica e bio-molecolare) di tale collezione ha lo scopo di rendere disponibili i ceppi per fornire ai laboratori degli Istituti Zooprofilattici nonché a tutti i soggetti, anche privati, che ne facciano richiesta.

Attività anno 2025

- Controllo di 145 ceppi batterici (microbiologico, sierologico, bio-molecolare)
- Inserimento di 13 nuovi ceppi batterici

Piano attività anno 2026

- Controllo di 30 ceppi batterici

Banca dati

La raccolta dei dati di laboratorio degli Istituti Zooprofilattici avviene su base volontaria attraverso un sistema informatizzato di raccolta messo a disposizione dal CRNL.

Attività anno 2025 e piano attività anno 2026

- Aggiornamento e controllo dei dati esistenti
- Recupero dei dati mancanti degli anni precedenti il 2025

Ricerca, aggiornamento, formazione

Di seguito le principali linee del piano di attività per l'anno 2026

- Progetti di ricerca:
 - o progetto di ricerca corrente: è allo studio una proposta sulla quale verrà chiesta la disponibilità agli Istituti Zooprofilattici Sperimentali a partecipare;

- o Cost Action: è stata inoltrata una proposta relativa alla costituzione di una rete di collaborazione europea, comprendente sia laboratori di medicina umana che veterinaria, per la diagnosi e il controllo della leptospirosi. La valutazione finale della proposta è attesa per il mese di maggio 2026.
- Corsi di aggiornamento:
 - o docenze: sono programmate presentazioni a corsi organizzati dall'IZS della Sicilia (novembre 2025) e dall'IZS della Puglia e della Basilicata (maggio 2026);
 - o organizzazione: va programmato un incontro formativo per i referenti degli Istituti Zooprofilattici più almeno una riunione tecnica.
- Pubblicazioni: sono programmate le stesure di un lavoro scientifico e di un case report.

Attività Diagnostica

1) STANDARDIZZAZIONE E VALIDAZIONE DI METODICHE DIAGNOSTICHE

Il CNRL esegue prove microbiologiche con lo scopo di ricercare, di identificare e di caratterizzare ceppi batterici di *Leptospira*; accanto a tali prove la diagnosi di leptospirosi contempla anche la prova sierologica mediante micro-agglutinazione (MAT).

Le prove di biologia molecolare vengono eseguite per la ricerca dell'agente eziologico e per la sub-tipizzazione degli isolati (in forma di ceppi batterici o di acidi nucleici) con lo scopo di fornire dati utili alle indagini epidemiologiche. In particolare, tali prove consentono la determinazione del sierogruppo e la caratterizzazione genica. Quest'ultima, grazie alla metodica MLST, è applicabile sia agli isolati che direttamente ai campioni biologici (caratterizzazione anche in assenza di isolamento).

Maggiori approfondimenti vengono infine attuati mediante il sequenziamento genomico su gene rRNA 16S (identificazione a livello di specie) ovvero sull'intero genoma mediante tecniche avanzate quali il Whole Genome Sequencing (WGS) e l'analisi del Core Genome MLST (identificazione di nuovi ceppi e correlazioni evolutive ed epidemiologiche dei ceppi circolanti). Una particolare applicazione è rappresentata dal sequenziamento di una regione del gene LIC12008 per la differenziazione tra i serovar Icterohaemorrhagiae e Copenhageni.

Oltre alle prove microbiologiche, sierologiche e di biologia molecolare vengono eseguite infine (nella sede IZSLER di Milano) prove immunoistochimiche, in campioni di tessuto, per l'evidenziazione degli antigeni.

Le metodiche sono codificate e, per quanto riguarda la prova sierologica, quella per la ricerca dell'agente eziologico mediante prova di biologia molecolare (PCR) e quella istologica (immunoistochimica), validate.

Di seguito il prospetto delle metodiche (tra parentesi il codice interno IZSLER):

- ricerca di anticorpi anti-*Leptospira* mediante agglutinazione microscopica (MAT) (MP 04/019, accreditato);
- ricerca di *Leptospira spp.* mediante PCR Real-Time in matrici di origine animale (MP 09/164, validato);
- ricerca di *Leptospira spp.* mediante esame colturale (MP 01/127);
- caratterizzazione sierologica degli isolati del genere *Leptospira* (MP 01/214);
- genotipizzazione e verifica di identità di leptospire patogene mediante MLST (MP 09/279);
- caratterizzazione molecolare del sierogruppo di *Leptospira spp.* mediante PCR (MP 09/409);
- identificazione di specie batteriche mediante amplificazione e sequenziamento di rRNA 16S a partire da ceppo isolato (MP 09/077);
- sequenziamento di dsDNA purificato su Illumina MiniSeq®, con preparazione DNA PREP (M) Tagmentation® (MP 09/370);
- evidenziazione di antigeni, in campioni di tessuto inclusi in paraffina. Colorazione immunoistochimica (MP 07/003, accreditato).

2) PRODUZIONE E DISTRIBUZIONE DI REAGENTI

Il CRNL ha mantenuto una collezione di oltre 450 ceppi, di referenza e di campo, mediante conservazione sia a temperatura ambiente sia in azoto liquido.

Nel periodo considerato sono state effettuate 9 forniture agli Istituti Zooprofilattici Sperimentali per un totale di 35 colture controllate, da impiegarsi come antigeni MAT, di 9 antisieri e di 23 aliquote di DNA.

È stato inoltre prodotto su richiesta del veterinario aziendale (allevamento 014PR009) un autovaccino per *Leptospira Pomona*.

IZS DESTINATARIO	FORNITURA	N° PROTOCOLLO IZSLER	DATA
PLV	7 aliquote DNA	24056/2024	08/11/2024
LT	12 colture	24184/2024	11/11/2024
PB	9 colture	24706/2024	18/11/2024
SA	8 colture	26320/2024	09/12/2024
SA	7 antisieri	26320/2024	09/12/2024
LT	1 coltura	3469/2025	24/02/2025

IZS DESTINATARIO	FORNITURA	N° PROTOCOLLO IZSLER	DATA
UM	4 aliquote DNA	6578/2025	27/03/2025
SA	3 colture	8009/2025	11/04/2025
SA	2 antisieri	8009/2025	11/04/2025
LT	2 colture	11306/2025	26/05/2025
PB	12 aliquote DNA	18939/2025	24/09/2025

ALTRI DESTINATARI	FORNITURA	N° PROTOCOLLO IZSLER	DATA
014PR009	Autovaccino L. Pomona	D 2025/72237	26/08/2025

3) ATTIVITÀ ANALITICA

L'attività sui campioni biologici è rivolta alle richieste provenienti dalle Sedi dell'IZSLER (attività di laboratorio per conto proprio o di altri laboratori) e, per conferma diagnostica, a quelle provenienti dagli Istituti Zooprofilattici Sperimentali.

Il CRNL assicura inoltre, su richiesta, il controllo d'identità dei ceppi, in uso come antigeni MAT, presso i laboratori degli Istituti Zooprofilattici Sperimentali.

ATTIVITÀ DI LABORATORIO PER CONTO PROPRIO O DI ALTRI LABORATORI				
TIPO PROVA	TECNICA	N° PROVE	N° POSITIVITÀ	NOTE
Esame sierologico	MAT	37.490	985	Prove su 4.236 campioni
Esame colturale	Microbiologica	75	19	
Caratterizzazione serovar	Sierologica	17		
Esame bio – molecolare	Real Time PCR	706	59	Ricerca di <i>Leptospira spp.</i>
Esame bio–molecolare	Genotipizzazione–MLST	37		
(A) Ordine di prevalenza tra i sierogruppi: Sejroe, Australis, Grippotyphosa, Tarassovi, Icterohaemorrhagiae, Pomona, Canicola, Ballum				

CONFERME ATTIVITÀ ANALITICA DI ALTRI ISTITUTI ZOOPROFILATTICI				
TIPO PROVA	TECNICA	N° PROVE	N° POSITIVITÀ	NOTE
Esame sierologico	MAT	288	13	Prove su 36 campioni
Caratterizzazione serovar	Sierologica	38		
Esame bio–molecolare	Real Time PCR	57	49	Ricerca di <i>Leptospira spp.</i>
Esame bio–molecolare	Genotipizzazione–MLST	72		

Nota: due Istituti Zooprofilattici (Abruzzo–Molise e Mezzogiorno), per scelta organizzativa, non eseguono l'esame sierologico e inviano i campioni, per le relative indagini, al CRNL.

4) CIRCUITI INTER-LABORATORIO ORGANIZZATI DAL CRNL

Prova sierologica di agglutinazione microscopica (MAT) per la ricerca di anticorpi anti-*Leptospira*: hanno aderito 8 laboratori appartenenti agli Istituti Zooprofilattici. I campioni sono stati inviati il giorno 17/03/2025. Ciascun laboratorio partecipante ha ricevuto cinque campioni di siero di sangue da analizzare mediante agglutinazione microscopica. Il termine per l'invio dei risultati, da inserire direttamente sul sito IZSLER, utilizzando i dati di accesso forniti in fase di registrazione, è stato fissato al 30/04/2025.

Sulla base dell'analisi statistica condotta sugli esiti forniti dai partecipanti è stato possibile, considerando i singoli laboratori, formulare per sette partecipanti una valutazione di concordanza perfetta con gli esiti di riferimento, mentre per un partecipante risulta un valore di concordanza considerevole.

Per quanto riguarda l'aspetto quantitativo, i titoli forniti sono risultati pressoché omogenei con scostamenti che, nella maggioranza dei casi, rientrano negli intervalli di accettabilità per questa prova.

5) RING TEST A CUI HA PARTECIPATO IL PERSONALE DEL CRNL

International Proficiency Testing Scheme for the Leptospirosis MAT, Round 21 (organizzato da International Leptospirosis Society) riservato ai laboratori che eseguono il test di agglutinazione microscopica (MAT) per la diagnosi in campo umano o veterinario. L'esito è stato favorevole.

6) ALTRE ATTIVITÀ

Tutti i sieri di campo risultati positivi e gli isolati vengono regolarmente conservati. Quando possibile vengono conservati anche gli organi risultati positivi alle prove bio–molecolari.

Su tutti i ceppi isolati viene eseguita la caratterizzazione sierologica; sugli isolati, sui campioni di DNA e sui

campioni biologici positivi viene eseguita, ove applicabile, l'identificazione tramite tecniche bio-molecolari. La conservazione di ceppi batterici va, in particolare, ad arricchire la Biobanca IZSLER (IBVR) sulla quale viene eseguito un controllo continuo delle giacenze esistenti: nel corso degli ultimi 12 mesi sono stati controllati 145 ceppi per verificarne la vitalità e l'identità nonché per approfondirne determinate caratteristiche: per quest'ultimo motivo è stato eseguito, su oltre 20 ceppi, il sequenziamento genomico completo.

Epidemiologia

1) CREAZIONE BANCA DATI

La raccolta dei dati di laboratorio degli Istituti Zooprofilattici (principalmente relativi alle prove sierologiche e alla ricerca dell'agente eziologico mediante isolamento e metodi bio-molecolari) avviene su base volontaria attraverso un sistema informatizzato di raccolta messo a disposizione dal CRNL. Il sistema, attivo dall'anno 2014, ha visto progressivamente ridurre l'apporto in termini di dati caricati rendendo lacunosa l'informazione nel suo complesso. È in corso il recupero dei dati mancanti, tramite i referenti per la materia, al fine di stendere un report riepilogativo con possibilità di pubblicazione su rivista o sul sito web del CRNL.

2) SVILUPPO E GESTIONE DI SISTEMI INFORMATIVI

Oltre al sistema di raccolta dati citato al punto precedente, ulteriori informazioni si possono ricavare dal Sistema Informativo Malattie Animali (SIMAN) all'interno del Sistema Informativo Veterinario (<https://www.vetinfo.it>) dove sono riportate le registrazioni dei focolai. Come riportato oltre, i dati contenuti nel Sistema sono, con ogni probabilità, lacunosi dato che, a situazioni in cui è stata riscontrata positività diagnostica e di cui il CRNL è a conoscenza, non ha fatto seguito la registrazione del dato.

3) STUDIO, SVILUPPO E GESTIONE DI SISTEMI DI SORVEGLIANZA, VERIFICA E CONTROLLO

Come riportato sopra, nella sezione "Obiettivi strategici" il protocollo operativo per la gestione dei focolai risulta ormai datato e necessita di un aggiornamento per essere adeguato alle esigenze attuali nonché alla luce delle normative vigenti. In aggiunta a tale protocollo, risulterebbe utile una linea guida, a uso dei veterinari aziendali, per il controllo dell'infezione in allevamento.

4) AGGIORNAMENTI EPIDEMIOLOGICI SULLE MATERIE DI COMPETENZA

L'attuale legislazione in materia di controllo delle infezioni animali, in particolare il Regolamento (UE) 2016/429 ("Animal Health Law"), non contempla la leptospirosi nell'elenco delle malattie né la legislazione nazionale ha nel frattempo fornito una lista di malattie diverse da quelle elencate nel succitato Regolamento.

Pertanto, la legislazione nazionale include il Decreto Legislativo 191/2006 ("Attuazione della direttiva 2003/99/CE sulle misure di sorveglianza delle zoonosi e degli agenti zoonotici") nel quale la leptospirosi è inclusa nell'elenco "delle zoonosi e degli agenti zoonotici da sottoporre a sorveglianza in funzione della situazione epidemiologica". Inoltre il Decreto Legislativo 136/2022 chiarisce che le zoonosi contemplate dal Decreto Legislativo 191/2006, quando non elencate nelle disposizioni legislative UE, siano da considerarsi soggette a notifica. Nonostante ciò non sempre i casi accertati vengono registrati.

Mancano inoltre dei piani di controllo e, in aggiunta, nel settore degli animali da reddito, la leptospirosi non viene inclusa tra le infezioni da sottoporre a monitoraggio sistematico né, spesso, viene considerata tra le infezioni da monitorare in caso di acquisto.

Pertanto, in tema di animali da reddito (segnatamente bovini e suini) i dati epidemiologici si basano su controlli, quasi esclusivamente sierologici, che vengono attuati nel caso di sospetto clinico ovvero per compravendite. Sulla base di quanto disponibile, è possibile affermare che nell'ambito degli allevamenti bovini il sierogruppo Sejroe mantiene inalterata la sua prevalenza, correlata alla circolazione della sierovariante Hardjo, di cui la specie bovina rappresenta l'ospite di mantenimento e che continua a essere causa di focolai. La cronica presenza dell'infezione causata da sierovariante Hardjo è legata anche all'assenza di programmi di profilassi vaccinale data la mancata presenza di un vaccino commerciale disponibile nel territorio nazionale. A tale mancanza è stato fatto fronte con la preparazione di auto-vaccini. Nel bovino risulta ormai sporadica l'infezione da sierovarianti del sierogruppo Pomona.

Negli allevamenti suini sono prevalenti le infezioni causate dal sierogruppo Pomona spesso associate a quelle del sierogruppo Australis. Pertanto, la pratica vaccinale, negli allevamenti suini, oltre a consentire il controllo dell'infezione, ha determinato a una riduzione della prevalenza di sierogruppi (Tarassovi) in passato dominanti nelle popolazioni suine.

Tra gli animali da compagnia, il cane rappresenta un'importante sentinella dell'infezione con riscontri di positività principalmente per i sierogruppi Icterohaemorrhagiae e Australis, presenti anche in specie selvatiche che fungono da ospiti di mantenimento.

Nel periodo 01/10/2024 – 30/09/2025, sono stati inseriti, nel sistema SIMAN, 28 focolai di cui, di seguito, viene riportato il riepilogo.

REGIONE	BOVINO	CANE	CAVALLO	SUINO	TOTALE
Lombardia	1	6			7
Veneto		6			6
Lazio	1	1	3		5
Friuli-Venezia Giulia		5			5
Umbria			1	1	2
Marche	2				2
Puglia	1				1
Totale	5	18	4	1	28

Il numero di focolai registrati nel sistema SIMAN risulta maggiore rispetto alla precedente relazione. Va sottolineato come dei focolai, tra cui alcuni che il CRNL ha seguito ufficialmente, non vengano, per motivi che al momento non sono noti, inseriti nel sistema.

Ricerca e sperimentazione

1) PROGETTI DI RICERCA FINANZIATI DAL MINISTERO DELLA SALUTE

IZSPLV 07/23 “Caratterizzazione dei ceppi batterici di origine animale ed umana con spettrometria di massa MALDI-TOF e Spettroscopia in Trasformata di Fourier” (capofila: IZS del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta): il progetto, a cui il CRNL partecipa come Unità Operativa, è stato avviato il 28/12/2023 e avrà termine il 27/12/2026 (prorogato).

IZSUM 07/24 RC “New Water-borne Zoonoses: screening molecolare-diagnostico su prodotti ittici, potenziali carriers e bioindicatori di patogeni zoonotici ri-emergenti” (capofila: IZS dell'Umbria e delle Marche): il progetto, a cui il CRNL partecipa come Unità Operativa, è stato avviato il 13/12/2024 e avrà termine il 12/12/2026

2) PROGETTI DI RICERCA FINANZIATI DA ALTRI ENTI

Nel periodo di riferimento non sono attivi progetti di ricerca finanziati da altri enti.

Aggiornamento e formazione professionale

1) CORSI CHE IL CRNL HA ORGANIZZATO O A CUI HA PARTECIPATO

Nel periodo di riferimento non sono stati organizzati corsi.

Per i referenti è programmato un incontro tecnico nel mese di dicembre 2025.

2) CONVEGNI/CONGRESSI CHE IL CRNL HA ORGANIZZATO O A CUI HA PARTECIPATO

Partecipazioni:

- LXXVIII Congresso Nazionale SISVet – Giardini Naxos (ME), 10-12 giugno 2025 (contributo del personale CRNL in qualità di coautori)
- Modernet Meeting – Ljubljana (Slovenia) 18-19 settembre 2025 “Uncovering hidden risks: advances in detecting clinical cases and recognizing occupational diseases” (contributo del personale CRNL in qualità di coautori)

3) COMITATI SCIENTIFICI E GRUPPI DI LAVORO A CUI HA PARTECIPATO IL PERSONALE DEL CRNL

The European Leptospirosis Society (ELS): Mario D'Incau è membro del board dell'associazione scientifica dal 02/09/2024.

Consulenze, attività di docenza e formazione, collaborazioni

1) CONSULENZE RICHIESTE A ESTERNI

Non sono stati richiesti, nel periodo di riferimento, consulenze o pareri tecnici a enti esterni.

2) CONSULENZE E PARERI TECNICI FORNITI A ESTERNI

Sono stati formalmente seguiti i seguenti focolai:

- Sospetta leptospirosi in allevamento di bovini da ingrasso (azienda 036MN012) a seguito di infezione, a esito infausto, di un operatore causata da *Leptospira* sierogruppo Javanica. Contatto con il veterinario ufficiale e con il servizio di medicina del lavoro a cui sono stati forniti consigli per la gestione del caso. Gli accertamenti sui bovini in allevamento hanno fornito esito negativo.
- Leptospirosi bovina da *Leptospira* Hardjo (azienda 023MO013): contatto con il veterinario ufficiale a cui sono stati forniti consigli per la gestione e il controllo dei soggetti infetti. Focolaio chiuso.

- Leptosirosi da *Leptospira* Hardjo (azienda 230BG014) contatto con il veterinario ufficiale a cui sono stati forniti consigli per la gestione e il controllo dei soggetti infetti. Focolaio aperto.
- Leptosirosi da *Leptospira* Hardjo (azienda 009TA084) contatto con il veterinario ufficiale a cui sono stati forniti consigli per la gestione e il controllo dei soggetti infetti. Focolaio aperto.
- Leptosirosi equina da *Leptospira* Australis (azienda 026PG048): contatto con il veterinario ufficiale e con il Servizio Veterinario della Regione Umbria a cui sono stati forniti consigli per la gestione e il controllo dei soggetti infetti. Focolaio chiuso.
- Sospetta leptosirosi ovina (azienda 040TN026): contatto con il veterinario ufficiale a cui sono stati forniti consigli per la gestione e il controllo dei soggetti sospetti infetti. Focolaio chiuso.
- Leptosirosi bovina da *Leptospira* Pomona (azienda 031AP128): contatto con il veterinario ufficiale a cui sono stati forniti consigli per la gestione e il controllo dei soggetti infetti. Focolaio aperto.

Altre attività a favore di soggetti esterni:

- supporto alla diagnosi, con esecuzione di prove di laboratorio, alle seguenti strutture di medicina umana che hanno conferito direttamente i campioni al CRNL:
 - Spedali Civili, Brescia: tre casi sospetti non confermati;
 - Azienda Ospedaliera Universitaria, Salerno (tramite IZS Mezzogiorno): un caso sospetto non confermato;
 - Azienda Ospedaliera, Reggio Emilia: un caso sospetto non confermato;
 - Ospedale san Raffaele, Milano: un caso sospetto non confermato.

3) ATTIVITÀ DI DOCENZA

Nel periodo di riferimento non sono state richieste docenze da soggetti esterni.

4) FORMAZIONE INDIVIDUALE

Stage individuale di:

- due studentesse dell'Università degli Studi Brescia (Corso di Laurea in Tecniche di Laboratorio Biomedico) dal mese di novembre 2024 al mese di agosto 2025: il personale del CRNL ha operato in qualità di tutor.

5) COLLABORAZIONI NAZIONALI

Nel periodo di riferimento non ci sono state collaborazioni a livello nazionale.

6) COLLABORAZIONI EUROPEE

È stata rinnovata la collaborazione con l'Università di Wageningen (Paesi Bassi), che funge da capofila, e altre istituzioni europee per l'elaborazione di una proposta di finanziamento, nell'ambito di una COST (European Cooperation in Science and Technology) Action.

Tale proposta riguarda la costituzione di una rete di collaborazione, comprendente sia laboratori di medicina umana che veterinaria, per la diagnosi e il controllo della leptosirosi. La valutazione della proposta è attesa per il mese di maggio 2026.

7) COLLABORAZIONI INTERNAZIONALI

Nel periodo di riferimento non ci sono state consulenze e collaborazioni a livello internazionale.

Pubblicazioni scientifiche e divulgative

(Nota: gli autori facenti capo al CRNL sono identificati con il testo sottolineato)

- Furlanello, T.; Mazzotta, E.; Bertasio, C.; D'Incau, M.; Bellinati, L.; Lucchese, L.; Natale, A. The challenge of bacterial strain identification: *Leptospira interrogans* serovars Australis in a dog and long-term clinical follow-up. Tropical Medicine and Infectious Disease 9: article n. 285; 2024
- Magliocca, M.; Taddei, R.; Urbani, L.; Bertasio, C.; Facile, V.; Gallina, L.; Sampieri, M.; Rugna, G.; Rubini, S.; Maioli, G.; Terrusi, A.; Battilani, M.; Balboni, A. Molecular detection of viral and bacterial pathogens in red foxes (*Vulpes vulpes*) from Italy. Animals 14: article n. 1969; 2024
- Moretti, A.; Rapi, M.C.; Grilli, G.; D'Incau, M.; Origgi, F.; Ferrari, N. Monitoring potential pathogens harboured by the alien slider *Trachemys scripta* in the North of Italy collection centers. Atti del VI Congresso Nazionale di Ecopatologia della Fauna (SIEF) – Caramanico Terme (PE), 13-16 novembre 2024: 14; 2024
- De Zan, G.; Carminato, A.; Cocchi, M.; Catarin, G.; Pascucci, I.; Lucchese, L.; Bellinati, L.; Mazzotta, E.; D'Incau, M.; Ustulin, M.; Grassi, L.; Natale, A. Chronic leptospirosis in a breeding bull: a case report. Microorganisms 13: article n. 1695; 2025
- Torricelli, M.; Felici, A.; Fratto, A.; Ciullo, M.; Cruciani, D.; Boriani, L.; Radicchi E.; Marino, A.M.F.; D'Incau, M.; Crotti, S.; Biagetti, M.; Agnetti, F. water-borne zoonoses in Umbrian lakes: proof of concept and preliminary evaluation. Atti del 78° convegno SISVet – Giradini Naxos (ME), 10-12 giugno 2025: abstract n. 091; 2025
- Bosio, S.; Teodori, D.; D'Incau, M.; Pedrazzi, T.; Tiraboschi, M.; Vezzosi, L.; De Palma, G.; Colosio, C. An emerging zoonotic occupational risk: leptospirosis infection in the Region of Lombardy, Italy. Modernet Meeting, Ljubljana (Slovenia) September 18-19, 2025 “Uncovering hidden risks: advances in detecting clinical cases and recognizing occupational diseases”. Abstract book: 13-14; 2025

Sito web

Il sito del CRNL (indirizzo: <https://www.izsler.it/crnl>), attivo sul sito web istituzionale IZSLER, è stato completamente revisionato nei contenuti: in particolare sono state aggiornate le sezioni relative alle attività e, nella sezione “Formazione”, è stato pubblicato un bollettino bibliografico con periodicità mensile.