

**ISTITUTO SUPERIORE DI SANITÀ**

IV Workshop Nazionale di Epidemiologia Veterinaria

**Epidemiologia: strumenti per conoscere,  
agire e decidere in Sanità Pubblica Veterinaria**

Università degli Studi "Sapienza"  
Roma, 11-12 dicembre 2008

**RIASSUNTI**

A cura di

Gaia Scavia (a), Susan Babsa (a) e Marcello Sala (b)

*(a) Dipartimento di Sanità Pubblica Veterinaria e Sicurezza Alimentare,  
Istituto Superiore Sanità, Roma*

*(b) Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Regione Lazio  
e della Toscana, Roma*

ISSN 0393-5620  
**ISTISAN Congressi**  
**08/C12**

Istituto Superiore di Sanità

**IV Workshop Nazionale di Epidemiologia Veterinaria. Epidemiologia: strumenti per conoscere, agire e decidere in Sanità Pubblica Veterinaria. Università degli Studi "Sapienza". Roma, 11-12 dicembre 2008. Riassunti.**

A cura di Gaia Scavia, Susan Babsa e Marcello Sala  
2008, v, 174 p. ISTISAN Congressi 08/C12

Organizzato dall'Istituto Superiore di Sanità e dall'Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Regioni Lazio e Toscana la IV edizione del Workshop Nazionale di Epidemiologia Veterinaria affronta il tema delle metodologie per la produzione, gestione ed interpretazione delle informazioni sanitarie ed il loro utilizzo in Sanità Pubblica Veterinaria. Si tratta di aspetti di notevole rilevanza soprattutto in considerazione della strategia per la salute degli animali adottata recentemente dalla Commissione Europea per il periodo 2007-2013. Il Workshop rappresenta dunque l'occasione per presentare strumenti scientifici a supporto degli interventi e delle attività dei servizi sanitari. Particolare attenzione sarà rivolta a quelle esperienze che contribuiscono a rinsaldare sia la cooperazione tra servizi sanitari e servizi veterinari, sia l'integrazione multidisciplinare. Considerato, inoltre, lo stretto legame del Workshop con il Programma di Formazione in Epidemiologia Applicata (PROFEA), ampio spazio sarà dedicato all'approfondimento di percorsi ed esperienze formative nel campo dell'epidemiologia veterinaria.

*Parole Chiave:* Epidemiologia, Sanità Pubblica Veterinaria, Zoonosi, Sorveglianza, Sanità animale

Istituto Superiore di Sanità

**4<sup>th</sup> National Workshop of Veterinary Epidemiology. Epidemiology as tools for knowledge, decision and action in Veterinary Public Health. "Sapienza" University. Rome, December 11-12, 2008. Abstract book.**

Edited by Gaia Scavia, Susan Babsa and Marcello Sala  
2008, v, 174 p. ISTISAN Congressi 08/C12 (in Italian and in English)

The 4<sup>th</sup> National Workshop of Veterinary Epidemiology, organized by the Istituto Superiore di Sanità and the Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e Toscana, will focus on methodologies for the collection, management and analysis of health-related information and its use in Veterinary Public Health. These are relevant issues to consider, particularly in the light of the new strategy for Animal Health (2007-2013), recently defined by the European Commission. The workshop will provide the opportunity to present scientific tools and options for building up intervention strategies and planning the activities of public health services. Experiences contributing to strengthen the collaboration between human and veterinary public health by a multidisciplinary approach will receive particular attention. The Workshop is connected with the Italian Training Programme in Applied Epidemiology (PROFEA) and therefore it will also focus on training programmes and educational opportunities in veterinary epidemiology.

*Key words:* Epidemiology, Veterinary Public Health, Zoonoses, Surveillance, Animal Health

Per informazioni su questo documento scrivere a: [susan.babsa@iss.it](mailto:susan.babsa@iss.it)

Il rapporto è disponibile online sul sito di questo Istituto: [www.iss.it](http://www.iss.it)

---

Presidente dell'Istituto Superiore di Sanità e Direttore responsabile: *Enrico Garaci*  
Registro della Stampa - Tribunale di Roma n. 131/88 del 1° marzo 1988

Redazione: *Paola De Castro, Egiziana Colletta e Patrizia Mochi*  
La responsabilità dei dati scientifici e tecnici è dei singoli autori.

© 2008 Istituto Superiore di Sanità (Viale Regina Elena, 299 - 00161 Roma)

## INDICE

<b>Programma</b> .....	iii
<b>Nota per la consultazione</b> .....	v
<b>Relazioni</b> .....	1
<b>Comunicazioni orali</b> .....	19
<b>Poster</b> .....	47
<b>Indice degli autori</b> .....	169



## PROGRAMMA

### Giovedì 11 dicembre 2008

- 13.00 Registrazione dei partecipanti  
13.45 Indirizzo di benvenuto e introduzione

#### Prima sessione

#### DECIDERE ED INTERVENIRE IN SANITÀ ANIMALE

- 14.15 *La raccolta e l'utilizzo del dato nella strategie di controllo delle malattie infettive*  
**Lebana Bonfanti**
- 14.55 Presentazioni libere
- 16.00 Coffee break
- 16.30 *Nuova strategia per la salute animale nella Unione Europea: quali priorità per le malattie infettive?*  
**Andrea Maroni Ponti**
- 17.00 Presentazioni libere
- 18.15 Chiusura della giornata

### Venerdì 12 dicembre 2008

#### Seconda Sessione

#### DECIDERE ED INTERVENIRE IN SICUREZZA ALIMENTARE E ZONOSI

- 9.00 *Metodologie per la definizione delle priorità per i patogeni a trasmissione alimentare*  
**Arie Havelaar, Juanita Haagsma**
- 9.40 *Zoonosi: raccolta e analisi dei dati presso l'EFSA*  
**Alessandro Mannelli**
- 10.10 Presentazioni libere
- 10.45 Coffee break

### **Terza Sessione**

#### **DECIDERE ED INTERVENIRE IN AMBIENTE E TERRITORIO**

11.15 *Approccio epidemiologico all'individuazione  
dei rischi nel territorio*

**Pietro Comba**

11.55 *Epidemiologia dei tumori animali: motivi di interesse,  
difficoltà di studio*

**Giuseppe Ru**

12.25 Presentazioni libere

13.00 Pausa pranzo

### **Quarta sessione**

#### **OFFERTE E BISOGNI FORMATIVI IN EPIDEMIOLOGIA VETERINARIA**

14.00 *L'insegnamento dell'epidemiologia veterinaria  
nelle Università italiane*

**Marco Martini, Fabio Ostanello**

14.40 *Bisogni formativi in epidemiologia veterinaria  
e programmi attuali e futuri*

**Armando Giovannini**

15.20 *Esperienze formative in epidemiologia veterinaria*

**Pierluigi Piras, Lorenzo Pezzoli, Francesca Scalamacchia, Luca Busani**

16.15 Presentazioni libere

16.45 Premiazione e chiusura dei lavori

## **NOTE PER LA CONSULTAZIONE**

Il presente lavoro raccoglie tutti i contributi presentati al workshop.

I lavori sono divisi in: Relazioni, Comunicazioni orali e Poster.

Per comodità di consultazione le Relazioni e le Comunicazioni orali sono presentate nell'ordine previsto dal programma, mentre i Poster sono raccolti in fondo al volume in ordine alfabetico del primo autore.

Alla fine del volume è comunque incluso un indice di tutti gli autori di ogni singolo contributo.



**Relazioni**



## **LA RACCOLTA E L'UTILIZZO DEL DATO NELLE STRATEGIE DI CONTROLLO DELLE MALATTIE INFETTIVE**

Lebana Bonfanti (a), Mattia Cecchinato (b)

(a) *Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie, IZSVe, Legnaro, Padova*

(b) *Dipartimento di Sanità Pubblica, Patologia Comparata e Igiene Veterinaria, Università degli Studi, Legnaro, Padova*

La nuova strategia europea per la salute degli animali: "Prevenire è meglio che curare" prevede un programma di lavoro della durata di 6 anni (2007-2013), che si prefigge di definire un quadro normativo orizzontale unico per fissare responsabilità e ripartizione dei costi, potenziare le misure di biosicurezza e implementare l'attuale sistema comunitario di tracciabilità aumentandone la qualità, la precisione, la disponibilità e la tempestività.

Le priorità di intervento della UE nell'ambito della nuova strategia per la salute degli animali si concretizzano in azioni per ridurre il rischio a un livello accettabile. Nel contempo *"nel caso venga identificata una grave minaccia per la salute, ma non ci sia la certezza scientifica della sua manifestazione, è necessario prendere misure temporanee adeguate per assicurare un livello elevato di tutela sanitaria durante il tempo necessario a chiarire scientificamente l'entità del rischio"*.

La popolazione degli animali domestici nell'Unione Europea nell'ultimo decennio è stata sottoposta a continue introduzioni e reintroduzioni di malattie, quali a esempio afta epizootica ed influenza aviaria, che hanno portato a morte e/o all'abbattimento milioni di soggetti e devastato interi settori produttivi con grande impatto sull'economia dei Paesi colpiti, conseguenze disastrose per il patrimonio zootecnico e compromissione dei commerci sia degli animali vivi sia dei prodotti derivati.

L'attività a livello territoriale si deve necessariamente tradurre in una politica di prevenzione che garantisca idonee misure di intervento nella gestione delle malattie, per un miglior utilizzo delle risorse economiche con ridotto aggravio sulla collettività e minor impatto sull'opinione pubblica, non più disposta a accettare acriticamente l'abbattimento massivo degli animali nelle fasi di estinzione della malattia.

Considerato che le decisioni assunte a livello comunitario si basano inequivocabilmente su solide basi scientifiche, lo strumento di supporto per la definizione delle priorità si identifica nella creazione di reti di epidemiosorveglianza che consentano la raccolta, analisi, interpretazione, diffusione e condivisione sistematica e continua di dati sanitari

L'efficacia di tali sistemi e la disponibilità in continuo di dati permette ai centri decisionali delle catene di comando sia di definire azioni immediate in risposta a eventi particolari o improvvisi, sia di programmare corrette azioni di politica sanitaria.

Le fonti dei dati possono essere diverse, il dato analizzato può essere acquisito in maniera passiva dall'attività continua dei Servizi veterinari nell'ambito di altri Piani di controllo, o generato da una ricerca *ad hoc* (es. valutazione efficacia degli interventi); oppure acquisiti da attività di altri istituti, cliniche, laboratori o ancora dati di tipo non sanitari generati da altri Enti.

Nell'epidemia di HPAI verificatasi nel Nord Italia nel 1999-2000, nel corso della quale sono stati abbattuti o sono morti 16 milioni di volatili con un consistente danno economico sia diretto che indiretto, i dati raccolti hanno portato il sistema sanitario a implementare, nelle successive epidemie LPAI, programmi vaccinali associati a misure di controllo (es. monitoraggio e implementazione delle misure di biosicurezza), che sebbene non abbiano completamente evitato la comparsa di focolai, hanno inciso in maniera positiva sia sotto il profilo economico, sia sanitario, nell'evoluzione dell'epidemia riducendo il numero di capi infetti e abbattuti e diminuendo la durata nel tempo delle misure di restrizione. L'analisi successiva dei dati epidemiologici relativi ai fattori di rischio di diffusione della malattia ha portato alla riorganizzazione del settore avicolo a livello di aree densamente popolate (DPPA) nelle quali sono state attuate strategie volte alla riduzione delle densità degli allevamenti (fermo programmato) e regolamentazione degli accasamenti dei tacchini da carne con la creazione di aree omogenee in cui vengono programmati i cicli produttivi e sincronizzati i carichi degli animali.

La possibilità di accedere ai dati relativi alla movimentazioni animali, nel corso dell'epidemia di *Blue Tongue* sierotipo 8, verificatasi in Nord Europa, è risultata di importanza strategica nell'analisi del rischio di introduzione del virus in Veneto, prima Regione italiana importatrice di bovini da carne provenienti da zone a rischio. L'analisi esplorativa visuale ha consentito di identificare tre aree a rischio di introduzione e possibile diffusione della malattia nelle quali è stata programmata un'attività di sorveglianza aggiuntiva. Nel corso del mese di marzo 2008, in quattro allevamenti della provincia di Verona sono state riscontrate positività in bovini autoctoni. La nuova situazione epidemiologica ha indotto il ministero della Salute ad attuare una campagna di vaccinazione nelle province di Mantova e Verona.

Le misure di prevenzione e controllo adottate dovrebbero sempre rappresentare il risultato della raccolta, registrazione, analisi e condivisione dei dati. Tali attività di gestione anche con l'utilizzo di sistemi informativi geografici dovranno sempre di più rappresentare gli strumenti sanitari per la gestione delle malattie infettive.

## LA INDIVIDUAZIONE DELLE PRIORITÀ DI INTERVENTO IN SANITÀ ANIMALE IN AMBITO UE

Andrea Maroni Ponti

*Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali, Roma*

La politica comunitaria in sanità animale adottata negli ultimi 15 anni ha conseguito importanti risultati sia sanitari che economici grazie soprattutto alla progressiva armonizzazione delle differenti politiche sanitarie, prima gestite dai singoli Stati Membri, che ha reso la UE il primo paese al mondo per il suo *status* sanitario nel campo della salute animale. È stato ritenuto dalle Autorità comunitarie che il mantenimento del livello sanitario raggiunto potesse essere preservato solo dalla adozione di drastiche politiche sanitarie da attuarsi in caso di ricomparsa delle principali malattie infettive ad elevata diffusibilità. Tale politica ha dimostrato in seguito la sua inadeguatezza verso un sistema zootecnico sempre più caratterizzato dall'aumento degli scambi di animali e prodotti nonché dallo sviluppo di aree ad alta densità di allevamento.

Gli effetti si sono visti a seguito della comparsa delle epidemie di peste suina classica in Olanda del 1997, l'influenza aviaria in Italia del 1999-2000, l'afta epizootica nel Regno Unito del 2001 e di nuovo l'influenza aviaria in Olanda e Belgio nel 2003.

La gestione dei soli danni diretti (abbattimento di animali, spese per la distruzione e disinfezione) ha pesato sulle casse degli Stati Membri e dei produttori per un valore quantificato intorno ai 400 miliardi di euro di cui il 50% pagato dalla Unione Europea tramite specifici fondi.

Quanto verificatosi, e il sommarsi nel tempo di altre problematiche, ha spinto nel 2004 la Commissione europea a rivedere nel suo insieme la politica sanitaria europea adottata nel campo della sanità animale negli ultimi 10 anni.

Tale processo di valutazione, ha portato a individuare una nuova strategia per la sanità animale nel periodo 2007-2013.

Il denominatore comune della nuova politica comunitaria è la prevenzione.

Prevenzione che dovrà essere applicata a tutto campo non solo all'interno del territorio comunitario ma anche alle frontiere considerato che la UE è il più grande importatore di beni al mondo.

Forte impulso deve essere dato alla biosicurezza e quelle pratiche di allevamento e benessere animale che possano avere un ruolo nel diminuire i rischi sanitari.

A fronte di questi obiettivi la Commissione individua 4 pilastri in cui concentrare l'azione comunitaria per il raggiungimento dei sopra citati obiettivi:

- definizione delle priorità di intervento nella UE;
- definizione di quadro normativo moderno nel campo della salute animale;
- prevenzione dei rischi relativi agli animali, controllo e capacità di gestire le crisi;
- scienza innovazione e ricerca.

Riguardo alla futura individuazione delle priorità di intervento la Commissione europea ritiene indispensabile che tutte le componenti (sanitarie, produttive sociali) si pronuncino sulle future priorità di un intervento comunitario nei confronti delle malattie infettive.

A tale riguardo la Commissione europea ritiene necessario approntare uno strumento che sia il più trasparente possibile, scientificamente fondato e in grado di quantificare la posizione delle singole malattie nei confronti di priorità via via individuate.

Il processo in atto è cosa di non poco conto, considerato che sulla base di quanto emergerà, verranno allocate anche le risorse economiche per le attività di ricerca, il finanziamento delle misure di biosicurezza negli allevamenti nonché fissare il livello di compartecipazione del mondo produttivo nella gestione delle problematiche di sanità animale. Quale metodo è stato individuato per consentire di individuare la scala nei confronti di una determinata priorità?

In particolare è stato deciso di utilizzare un sistema a griglia, in cui vengono individuati una serie di criteri raggruppati in diverse sezioni, con ognuna delle quali risponde alle seguenti domande:

- Quale è il rischio?
- Possiamo controllarlo?
- Quale è il potenziale impatto della minaccia?

Ogni criterio è suddiviso in diverse voci a cui viene assegnato un punteggio e un peso.

Il processo è ancora in una fase di valutazione e ad esso stanno contribuendo altre organizzazioni internazionali quali l'OIE, che rappresenta la principale organizzazione mondiale nel campo della sanità animale (sorveglianza e caratterizzazione) e l'IFAH, organismo che rappresenta l'industria del farmaco e dei vaccini (ricerca e conoscenza) che dovrebbero pronunciarsi entro la fine del 2009.

Contemporaneamente si dovranno delineare le opzioni di politica sanitaria che porteranno alla individuazione dei singoli temi ritenuti prioritari e dei livelli soglia.

Anche in questo caso il processo coinvolgerà sia le Autorità sanitarie dei singoli Stati Membri che le associazioni del mondo produttivo.

Infine, dopo aver eseguito una analisi d'impatto si dovrà arrivare a ratificare all'interno del quadro normativo orizzontale del secondo pilastro tutti gli elementi fondanti il processo di prioritizzazione e delle misure ad esso collegate che entreranno a far parte stabilmente del patrimonio comune della politica sanitaria della Unione Europea.

# PRIORITY SETTING OF FOODBORNE PATHOGENS: DISEASE BURDEN AND COSTS OF SELECTED ENTERIC PATHOGENS IN THE NETHERLANDS

Arie Havelaar, Juanita Haagsma

*Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, RIVM, Bilthoven, The Netherlands*

**Aim.** This study aims to develop a model to facilitate policy makers in priority setting of foodborne pathogens as a basis for effective and efficient policy-making on control, prevention and surveillance.

**Methods.** The twelve most frequently observed pathogens were selected and of each of the pathogens the high-frequency health outcomes were defined. Subsequently, the incidence in the entire Dutch population and the fractions of patients respectively consulting the GP and admitted to hospital were derived using surveillance data, cohort studies and literature. To assess the impact of the pathogens on society, the disease burden expressed in Disability Adjusted Life Years (DALY) and costs-of-illness were calculated independent of from transmission routes. The DALY combines data on mortality, morbidity and long-term disability. Cost-of-illness includes three cost categories: direct health care costs (DHC) (*i.e.* costs of medical services), direct non-health care costs (DNHC) (*i.e.* travel costs of patients, informal care) and indirect non-health care costs (INHC) (*i.e.* production loss to society). Data were combined with results from an expert survey to assess the fraction of cases attributable to food, and the main food groups contributing to transmission.

**Results.** Thermophilic *Campylobacter* spp. (1,833 DALYs lost) and *Salmonella* spp. (1,053 DALYs lost) caused the highest disease burden among twelve evaluated foodborne pathogens, with respectively 48% and 63% associated with food. The total cost-of-illness was highest for norovirus (36.0 million €) and rotavirus (35.8 million €), mainly due to sickness leave. Yet, considering exclusively the food pathway, *Staphylococcus aureus* resulted in highest cost-of-illness (16.0 million €).

**Conclusions.** Priority setting is a complex process that involves consideration of many factors. Both disease burden and costs-of-illness are data-based indicators and to quantify them a many value choices and assumptions have to be made, especially when adequate data was lacking, resulting in uncertainties in the estimations.

## ZOONOSI: RACCOLTA ED ANALISI DI DATI PRESSO L'EFSA

Alessandro Mannelli, Pierre-Alexandre Beloeil, Frank Boelaert, Pia Makela  
*European Food Safety Authority, EFSA, Parma*

La *European Food Safety Authority* (EFSA) è un'agenzia indipendente che fornisce basi scientifiche per la tutela della salute pubblica a livello comunitario. La *Unit on Zoonoses data collection* esegue analisi statistiche ed epidemiologiche di dati sulla frequenza degli agenti di zoonosi nell'Unione Europea (UE). Sulla base dei risultati delle analisi, la Commissione Europea ed i singoli Stati Membri possono adottare misure di controllo e di prevenzione.

Il *Community Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents, Antimicrobial resistance and Foodborne outbreaks* (CSR) viene pubblicato ogni anno, ed è il risultato della collaborazione fra gli Stati Membri dell'UE, EFSA, e *European Center for Disease Control* (ECDC). L'armonizzazione della raccolta dei dati negli Stati Membri è un importante obiettivo per migliorare le informazioni ottenibili dal CSR. Nell'analisi statistica delle variazioni temporali della frequenza degli agenti di zoonosi, si tiene conto che il campionamento di allevamenti, animali, ed alimenti non è proporzionale alle popolazioni nei diversi Stati Membri. Per questo motivo, i dati sono ponderati per cercare di "ricostruire" la popolazione bersaglio nel campione, ed eliminare la distorsione data dal campionamento.

Le *baseline surveys* sugli agenti di zoonosi negli animali e negli alimenti si basano su una raccolta di dati armonizzata a livello comunitario, e permettono quindi di ottenere stime valide della frequenza dei patogeni. I possibili miglioramenti riguardano la raccolta di informazioni sui potenziali fattori di rischio. Nell'analisi statistica, viene considerata la correlazione fra i risultati delle analisi di laboratorio per la messa in evidenza di agenti di zoonosi in animali appartenenti agli stessi allevamenti, od in alimenti selezionati negli stessi stabilimenti.

Per assicurare la validità delle analisi statistiche correntemente utilizzate, e per identificare possibili sviluppi, ed applicazioni di nuove tecniche, l'EFSA ha istituito gruppi di lavoro composti da esperti internazionali. Gli argomenti oggetto di discussione comprendono anche i criteri di scelta degli agenti di zoonosi da sottoporre ad analisi, le possibilità di analisi spaziale nel rispetto della riservatezza, le modalità di comunicazione dei risultati di analisi statistiche complesse ad un pubblico ampio.

## APPROCCIO EPIDEMIOLOGICO ALL'INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI NEL TERRITORIO

Pietro Comba, Paola De Nardo  
*Dipartimento di Ambiente e Connessa Prevenzione Primaria, Istituto Superiore di Sanità, Roma*

Nel corso degli ultimi decenni una serie di avanzamenti delle conoscenze scientifiche hanno determinato un'accresciuta consapevolezza del ruolo eziologico di diverse tipologie di esposizioni ambientali nei confronti di una vasta gamma di malattie.

Recenti sintesi delle conoscenze disponibili, e tentativi di stima del carico di patologia attribuibile all'ambiente (e quindi potenzialmente prevenibile attraverso appropriati interventi), sono state proposte da alcuni ricercatori dell'Organizzazione Mondiale della Sanità. Prendendo in esame otto classi di fattori ambientali e 85 malattie, o gruppi di malattie, questi autori suggeriscono ad esempio che per l'insieme dei tumori e dei fattori ambientali, la frazione eziologica, a livello mondiale, sia di circa il 20%. Per l'insieme dei tumori e delle esposizioni ad agenti inquinanti di aria, acqua e suolo, la corrispondente frazione eziologica sarebbe di circa il 5%. Queste stime naturalmente devono essere prese in esame con molte cautele sia perché dipendono dal contesto di popolazione nel quale sono state calcolate, sia perché sono affette da numerose fonti di incertezza che richiedono di essere esplicitate e valutate criticamente. È importante soprattutto chiarire che queste stime sono da considerare come generici indicatori di impatto, ma non consentono di per sé di definire priorità di intervento o di ricerca.

Più in generale, si può osservare che la possibilità di definire i nessi causali intercorrenti fra specifiche esposizioni ambientali e determinate patologie è funzione del livello di evoluzione dei protocolli adottati nelle ricerche. Studi condotti con approccio multidisciplinare, con un'adeguata valutazione di tutti i fattori di distorsione (*bias*) e con un'attenzione particolare alla definizione dei casi delle patologie in esame, alla valutazione dell'esposizione e dei possibili fattori di confondimento, ed, infine, con una sufficiente numerosità delle osservazioni, consentiranno di pervenire a stime dei rischi accurate e precise, utilizzabili nei processi decisionali della sanità pubblica.

Un approccio complementare allo studio della popolazione generale è costituito dallo studio di sottogruppi specifici della popolazione caratterizzati dall'esposizione a fonti "puntiformi" causate dalla presenza nel territorio di particolari insediamenti industriali o energetici, siti di smaltimento o incenerimento dei rifiuti o altre sorgenti di particolare rilievo, i gruppi ad alto rischio presi in esame prima dall'epidemiologia occupazionale e successivamente dall'epidemiologia ambientale. Alla base di questo approccio vi sono tre nozioni: a) alcuni gruppi di soggetti sono esposti a livelli di determinati agenti con modalità che si scostano nettamente da quelle della popolazione generale; b) se all'interno di questi gruppi si osserva un'incidenza anomala di determinate patologie, fatte salve le considerazioni generali sulla plausibilità biologica e la coerenza temporale, appare supportata un'interpretazione eziologica e appaiono meno verosimili le spiegazioni alternative; c) questi risultati concorrono a stimare l'impatto sanitario associato alle modalità di esposizione delle popolazioni in esame, ma anche a fornire elementi per una

stima del rischio associato a livelli di esposizione più bassi, come quelli che possono interessare la popolazione generale. Il principale limite degli studi sui gruppi ad alto rischio è rappresentato dalle loro dimensioni numeriche solitamente limitate, ma a questo problema si può ovviare attraverso la replicazione dello studio in contesti analoghi e la successiva effettuazione di analisi "pooled".

L'approccio dei gruppi ad alto rischio in Italia è stato estesamente utilizzato per lo studio dei campi elettromagnetici e dei siti contaminati. Più recentemente, questa nozione è stata applicata anche allo studio del possibile impatto sanitario del ciclo dei rifiuti.

In questo quadro, uno sviluppo dell'approccio multidisciplinare che merita particolare attenzione è rappresentato dallo studio epidemiologico di popolazioni animali che condividono con gli umani le medesime esposizioni ambientali, ma esprimono una risposta in termini di patologia caratterizzata da tempi di latenza minori ad esempio lo studio del mesotelioma del cane in situazioni di inquinamento da amianto o lo studio delle risposte date da diversi animali da reddito all'esposizione a campo magnetico a 50 Hz.

La condizione necessaria per pianificare uno studio è quella di avere chiari quali sono i possibili ambiti applicativi e quali sono gli obiettivi per le rilevazioni, per capire nel caso concreto quale protocollo vada adottato e in funzione del livello di dettaglio del protocollo si potranno in seguito formulare delle affermazioni più o meno puntuali sul tema di interesse. A questo punto ci si può interrogare su come fare dei passi avanti concreti nella definizione di progetti comuni, in particolare progetti di ricerca per tipo di malattia, tipo di problematica ambientale o per tipo di territorio in cui centrarla.

La prima questione riguarda sicuramente l'opportunità di avere delle sedi nelle quali procedere a valutazioni sistematiche della letteratura esistente sui nessi causali tra determinate esposizioni ambientali e l'insorgenza di specifiche patologie negli animali.

È questa un'attività che per esempio in epidemiologia ambientale umana è molto consolidata, è importante ed è utile.

La seconda questione è quella che tradizionalmente appassiona gli epidemiologi tanto umani e quanto veterinari e cioè le problematiche metodologiche di questo approccio per l'avvio di una seconda generazione di studi più fondati dal punto di vista della solidità del protocollo.

La bibliografia relativa può essere richiesta a: [paola.denardo@iss.it](mailto:paola.denardo@iss.it)

## **EPIDEMIOLOGIA DEI TUMORI ANIMALI: MOTIVI DI INTERESSE, DIFFICOLTÀ DI STUDIO**

Giuseppe Ru

*Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta, Torino*

Perché è interessante studiare l'epidemiologia dei tumori che colpiscono le popolazioni animali? Innanzitutto la patologia neoplastica, tipicamente cronico-degenerativa, rappresenta sempre più una delle principali cause di malattia e morte per le popolazioni di piccoli animali che vivono all'interno delle famiglie. La reale entità del problema è poco conosciuta e non si dispone di indicatori dell'impatto sanitario. Come spesso succede, domanda e offerta sanitaria in oncologia veterinaria sono in espansione, ma non si sa quanto esse siano commisurate ai reali bisogni sanitari degli animali. Quindi mentre molto si fa o si può fare da un punto di vista clinico, con una ricerca scientifica nel settore molto vivace, molto meno si fa per identificare fattori di rischio e pratiche preventive.

L'epidemiologia in generale è chiamata spesso ad affrontare emergenze ambientali. Agli approcci classici di indagine sarebbe opportuno affiancare l'utilizzo di dati derivanti dallo studio epidemiologico applicato alle popolazioni animali che condividono gli stessi ambienti di vita dell'uomo.

La specie canina, ad esempio, è affetta da patologie neoplastiche con caratteristiche cliniche e istologiche estremamente simili a quelle osservate nell'uomo. Studi sull'epidemiologia delle neoplasie canine potrebbero contribuire a chiarire l'epidemiologia di alcune patologie neoplastiche nell'uomo. Data la durata di vita più breve, con relativa riduzione dei tempi di latenza e susseguirsi rapido delle generazioni, i cani potrebbero servire da un lato come indicatori precoci di contaminazione ambientale, dall'altro potrebbero facilitare studi di genetica tumorale. Inoltre il cane ha abitudini alimentari e di vita più monotone e meglio caratterizzabili di quelle dell'uomo, in assenza dei principali fattori confondenti quali fumo attivo, consumo di alcolici ed esposizioni occupazionali. Nonostante ciò, come sottolineato in precedenza, attualmente non sono disponibili dati recenti e attendibili relativi all'incidenza dei tumori negli animali domestici a livello nazionale e internazionale. Il problema principale dello studio epidemiologico dei tumori animali è rappresentato dalla difficoltà di reperire le necessarie risorse economiche, problema che deriva probabilmente dalla difficoltà a comunicare la rilevanza sanitaria del tema. Esiste poi un problema ancora non risolto rispetto ai denominatori: le popolazioni animali da reddito sono molto meglio conosciute e censite rispetto alle popolazioni feline e canine, rendendo complicata l'istituzione di registri di popolazione. I metodi per stimare le popolazioni e definirne la struttura andranno sviluppati o raffinati altrimenti non sarà possibile fare alcun confronto, strumento alla base dei metodi epidemiologici. Infine, per favorire gli studi e la collaborazione tra i ricercatori, occorre consolidare e diffondere l'uso di basi di dati elettroniche e di sistemi condivisi di codifica delle diagnosi negli archivi di patologia veterinaria.

## L'INSEGNAMENTO DELL'EPIDEMIOLOGIA VETERINARIA NELLE UNIVERSITÀ ITALIANE

Marco Martini (a), Fabio Ostanello (b)

(a) *Dipartimento di Sanità Pubblica, Patologia Comparata e Igiene Veterinaria, Università degli Studi, Padova*

(b) *Dipartimento di Sanità Pubblica Veterinaria e Patologia Animale, Università degli Studi, Bologna*

Negli ultimi 15 anni l'insegnamento universitario dell'epidemiologia ha probabilmente contribuito allo sviluppo, anche nel settore veterinario, di questa disciplina, che si è progressivamente trasformata da materia di nicchia a parte integrante del *curriculum* del futuro medico veterinario. Se l'epidemiologia veterinaria è diventata uno strumento fondamentale nella sorveglianza dello stato sanitario delle popolazioni animali e dei prodotti di origine animale, una parte del merito è verosimilmente da attribuire anche alla didattica universitaria di questa disciplina, che ha contribuito a far apprezzare ai professionisti pubblici e privati l'utilità di disporre di conoscenze e capacità indispensabili per la valutazione dei fenomeni sanitari e per la pianificazione degli interventi.

Non sempre è stato così: per anni l'epidemiologia è stata solo il corollario a corsi ritenuti a torto o a ragione più professionalizzanti e, conseguentemente, attribuita a docenti giovani, in alcuni casi poco esperti e/o motivati a sviluppare conoscenze ritenute tutto sommato secondarie. Per lungo tempo i lavori scientifici con una forte connotazione epidemiologica, sono stati scarsamente valutati e apprezzati in ambito veterinario.

La formazione universitaria in epidemiologia veterinaria ha inoltre scontato altri peccati originali: la disciplina ha risentito della compartimentazione in schemi accademici che poco o nulla hanno a che fare con il mondo reale. L'epidemiologia veterinaria universitaria è inserita all'interno del settore scientifico disciplinare delle malattie infettive e questo, di fatto, ha portato i docenti a trascurare una parte consistente dei potenziali ambiti applicativi di questa disciplina: sono ancora poco numerosi gli esempi di utilizzo di tecniche epidemiologiche descrittive o analitiche negli studi clinici e nello studio di patologie non trasmissibili. Ancora, la didattica dell'epidemiologia veterinaria in ambito universitario si è scontrata anche con altri aspetti tradizionalmente critici della professione medico-veterinaria quali la scarsa cultura della raccolta dei dati ai fini di generare informazioni, la difficoltà a caratterizzare i bisogni, a pianificare gli interventi veterinari, a valutarne l'efficacia e l'efficienza e la diffusa diffidenza nei confronti della statistica.

Oggi l'epidemiologia veterinaria costituisce un modulo di insegnamento a sé stante, sempre collocato nel settore scientifico di Malattie Infettive, in tutti i 13 Corsi di laurea in Medicina Veterinaria attivati in Italia. L'evoluzione e il miglioramento delle caratteristiche didattiche e dello spazio riservato a questa disciplina è stata la conseguenza (e forse, come spesso accade, anche la causa) di una maggiore attenzione al comportamento dei fenomeni sanitari a livello di popolazione che è progressivamente cresciuta in tutti gli ambiti professionali. La valutazione analitica della presenza e distribuzione delle malattie nelle popolazioni animali, lo studio dei fattori di rischio, l'identificazione delle priorità di intervento, la programmazione e valutazione delle attività sanitarie su basi oggettive, la

valutazione della qualità dei prodotti e dei servizi erogati, la maggiore disponibilità di dati e informazioni in ambito veterinario a loro volta sono stati contemporaneamente la causa e l'effetto di questa crescita culturale. A livello internazionale negli ultimi anni si è assistito ad una crescente applicazione alla epidemiologia veterinaria di metodi sempre più raffinati e complessi, che richiedono conoscenze multidisciplinari. Questi processi alimentano la necessità di formazione specifica pre- e post-laurea di alto livello. Qui dunque sta la sfida che oggi nell'Università l'insegnamento, la ricerca e la pratica nel campo dell'epidemiologia veterinaria si trovano a dover affrontare: saper rispondere al bisogno crescente di competenze epidemiologiche nel momento in cui la disciplina è diventata strumento essenziale nella definizione, attuazione e valutazione degli interventi veterinari e delle politiche di sanità animale e di sanità pubblica.

## **BISOGNI FORMATIVI IN EPIDEMIOLOGIA VETERINARIA E PROGRAMMI ATTUALI E FUTURI**

Armando Giovannini

*Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e Molise, Teramo*

L'intervento illustrerà le modalità di rilevazione dei fabbisogni di formazione espressi dai veterinari pubblici appartenenti al servizio sanitario nazionale in epidemiologia, le esigenze riscontrate e le opportunità di sviluppo professionale in questo settore. Le possibilità offerte dalle nuove metodologie didattiche sviluppate grazie alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione saranno prese in considerazione per delineare attuali e futuri scenari formativi in sanità pubblica veterinaria.

# IL CONTRIBUTO DEL PROFEA NELLA FORMAZIONE IN EPIDEMIOLOGIA APPLICATA IN ITALIA

Pierluigi Piras

*Programma di Formazione in Epidemiologia Applicata, PROFEA, Roma; Servizi Veterinari ASL 7, Regione Sardegna, Carbonia*

**Introduzione.** La pratica dell'epidemiologia applicata è una valida opportunità per rendere più razionali ed efficaci le decisioni nella programmazione, organizzazione e gestione dei servizi sanitari. Per dare risposte sul piano formativo, dal 2002 è attivo il PROFEA (Programma di formazione in epidemiologia applicata), un master biennale rivolto anche ai Veterinari, risultato della collaborazione tra ISS ed Università di Roma Tor Vergata, che concorre a formare un'ampia gamma di competenze nell'applicazione dell'epidemiologia, della statistica, del management delle risorse umane e della programmazione in Sanità Pubblica, per sviluppare programmi sanitari, sia in campo preventivo che assistenziale.

**Metodi.** Il master è strutturato in dieci moduli che, ordinati per propedeuticità e linearità di flusso logico, si snodano partendo dalla identificazione delle priorità, fino ad argomenti specialistici, come l'uso di basi di dati e l'epidemiologia dei servizi sanitari. Ogni modulo è organizzato alternando momenti di formazione frontale, per un totale di 60 giorni nel biennio, ad altri di formazione sul campo, con tirocini svolti quasi interamente nell'ambito lavorativo del partecipante stesso, gli uni e gli altri (per un totale di 1.500 ore) accompagnati da una valutazione formativa continua dei *tutor*.

**Risultati.** Gli obiettivi di apprendimento del PROFEA sono il risultato dell'analisi dei compiti richiesti a gran parte degli operatori di sanità pubblica, tra cui i veterinari, per sviluppare nel nostro SSN le competenze necessarie ad assicurare "misura" e "azione" in salute di popolazione. Sono quindi privilegiati i metodi di apprendimento orientati ad aumentare il "saper fare", con lo sviluppo di tre abilità principali: i) raccogliere, analizzare e utilizzare informazioni epidemiologiche; ii) progettare, attuare e valutare programmi sanitari; iii) comunicare efficacemente informazioni utili per la salute della popolazione.

**Conclusioni.** La formazione sul campo è l'aspetto che più caratterizza il PROFEA, poiché corrisponde alla sua filosofia principale: imparare facendo. La formazione dei professionisti del SSN trova infatti la sua principale ragione nella necessità di migliorarne la *performance* professionale. A tale proposito il PROFEA ha ricevuto diverse conferme, in particolare legate alla qualità degli studi locali, regionali e nazionali realizzati negli anni di vita del PROFEA, dove si sono avvicinati un totale di 50 professionisti (di cui 13 veterinari) che hanno fatto rete, scambiandosi informazioni e organizzandosi per offrire formazione a cascata. Dai partecipanti veterinari al PROFEA è recentemente nata Epivet, un'iniziativa dove a cadenza annuale ci si confronta su temi specifici di sanità pubblica veterinaria e sulle possibilità di utilizzare l'epidemiologia per un apporto al suo miglioramento.

## FORMAZIONE IN EPIDEMIOLOGIA NELL'AMBITO DEL PROGRAMMA EPIET, LONDRA, 2006-2008

Lorenzo Pezzoli

*European Programme for Intervention Epidemiology Training, EPIET, Stockholm, Sweden; Health Protection Agency, HPA, Centre for Infections, CfI, London, United Kingdom*

**Introduzione.** Il programma europeo di formazione in epidemiologia applicata (*European Programme for Intervention Epidemiology Training, EPIET*) è finalizzato alla creazione di professionisti specializzati in epidemiologia che operino all'interno dell'Unione Europea (UE). EPIET si pone come obiettivo l'addestramento di diverse figure professionali (medici, infermieri, veterinari, biologi, ecc.) in epidemiologia di campo. Ogni Stato Membro dell'UE propone annualmente i propri candidati per il programma, i quali dovranno successivamente scegliere un istituto di salute pubblica situato in uno Stato Membro diverso da quello di appartenenza dove svolgere un periodo formativo di due anni. EPIET è nato nel 1994 ed è coordinato dal coordinato dall'ECDC (*European Centre for Disease Control*) di Stoccolma. Dal 1994 al 2006 EPIET ha formato 160 epidemiologi in Europa.

**Obiettivo.** Descrivere le attività svolte durante EPIET con lo scopo di discutere le opportunità formative offerte dal programma.

**Metodi.** EPIET è stato svolto al *Centre for Infections* da novembre 2006 fino ad ottobre 2008, seguendo il percorso previsto, che combina esperienze pratiche in epidemiologia di campo nell'istituto di assegnamento, con corsi di formazione sulle principali metodologie di indagine epidemiologica, tenuti a rotazione in diversi Stati Membri dell'Unione Europea.

**Risultati.** Le attività pratiche portate a termine hanno riguardato un progetto nazionale di sorveglianza delle malattie infettive, progetti di ricerca applicata in salute pubblica sul territorio nazionale ed internazionale, e diverse indagini di focolai epidemici nel Regno Unito ed in Europa. L'attività teorica si è concentrata sull'apprendimento delle tecniche informatizzate per le indagini epidemiologiche, sui principi vaccinologia, sulla comunicazione scientifica, sull'analisi statistica multivariata e l'analisi delle serie temporali, e sui metodi epidemiologici utilizzati in situazioni di emergenza.

**Conclusioni.** EPIET è molto efficace nella formazione di epidemiologi specializzati nel controllo delle malattie infettive a livello Europeo. Le metodologie apprese possono essere applicate sia in salute animale sia in salute umana, con l'obiettivo di contribuire alla salute pubblica in generale. Il fatto che al programma possano afferire figure professionali diverse arricchisce la qualità della formazione e garantisce uno scambio reciproco di esperienze, permettendo di creare un *network* in grado di trasmettere efficacemente le informazioni e di rispondere con prontezza e coordinazione alle allerte di interesse transeuropeo e ad eventuali minacce per la salute pubblica internazionale.

## L'EPIDEMIOLOGIA QUANTITATIVA NELL'AMBITO DEL VTRI PROGRAMME, UNIVERSITÀ DI EDIMBURGO, 2007-2008

Francesca Scolamacchia

*Centre for Infectious Diseases, Ashworth Laboratories, Kings Buildings, University of Edinburgh, Edinburgh, United Kingdom; Centre for Tropical Veterinary Medicine, The Royal, Dick, School of Veterinary Studies, Easter Bush Veterinary Centre, University of Edinburgh, Edinburgh, United Kingdom*

**Introduzione.** Il VTRI (*Veterinary Training and Research Initiative*) Programme, nasce nel 2003 come iniziativa del DEFRA (*Department for Environment, Food and Rural Affairs, United Kingdom*) volta a promuovere e rafforzare il tirocinio nella ricerca clinica di base unitamente all'insegnamento delle metodologie più avanzate applicate allo studio delle malattie infettive in ambito veterinario. Cinque progetti sono stati finanziati in altrettanti atenei del Regno Unito per una durata complessiva di 5 anni. L'epidemiologia quantitativa è stata l'oggetto della ricerca del VTRI Programme presso l'Università di Edimburgo.

**Obiettivi.** Completare la formazione clinica dei medici veterinari con l'acquisizione di capacità e competenze mirate a quantificare ed interpretare i fenomeni naturali che si verificano in popolazioni animali. Fine ultimo dell'epidemiologia quantitativa è quello di integrare l'utilizzo di modelli matematici e statistici per l'analisi del rischio nella pianificazione ed implementazione di interventi di sanità pubblica.

**Metodi.** Ogni anno una borsa di studio per frequentare un *Master of Science by research* è stata assegnata sulla base di titoli e colloquio. Il percorso formativo del Master per l'anno accademico 2007-2008 ha previsto la frequenza di corsi/seminari riguardanti: le metodologie di base per la ricerca scientifica e il codice etico nell'ambito accademico; le metodologie statistiche per l'analisi del rischio applicata all'epidemiologia; i sistemi informativi geografici come strumenti analitici in epidemiologia; i modelli matematici di trasmissione delle malattie infettive e la dinamica delle relazioni ospite/parassita. Inoltre, allo studente è stata richiesta la contribuzione pratica alle attività del proprio gruppo di ricerca e la partecipazione a conferenze e workshop di rilevanza internazionale nell'ambito dell'epidemiologia veterinaria.

**Risultati.** L'attività di studio si è concretizzata nella stesura di una tesi sperimentale i cui risultati hanno fornito informazioni fondamentali per la pianificazione mirata di programmi di prevenzione e controllo delle malattie infettive oggetto di studio, rappresentando la base per la pubblicazione di articoli scientifici e la progettazione di ulteriori indagini epidemiologiche.

**Conclusioni.** La formazione della figura professionale del ricercatore veterinario epidemiologo è di fondamentale importanza nell'ambito delle scienze veterinarie. Infatti è nell'applicazione dell'epidemiologia quantitativa che il contributo della ricerca scientifica si rivela uno strumento essenziale per le attività svolte sul territorio dal servizio di sanità pubblica, spaziando dalla gestione a breve e lungo termine dei focolai di malattie infettive al disegno dei programmi di sorveglianza e controllo delle stesse, e infine nella valutazione dell'efficacia di tali programmi così come di possibili strategie d'intervento alternative.

## **ESPERIENZE FORMATIVE IN EPIDEMIOLOGIA VETERINARIA - IL TRAINING PROGRAMS IN EPIDEMIOLOGY AND PUBLIC HEALTH INTERVENTIONS NETWORK INC. (TEPHINET)**

Luca Busani

*Centro Regionale di Epidemiologia Veterinaria, Istituto Zooprofilattico Sperimentale del  
delle Venezie Legnaro, Padova; Dipartimento di Sanità Pubblica Veterinaria e Sicurezza  
Alimentare, Istituto Superiore di Sanità, Roma*

Il *Training Programs in Epidemiology and Public Health Interventions Network Inc.* (TEPHINET) è nato nel 1990 come associazione di programmi di formazione in epidemiologia applicata (*Field Epidemiology Training Program - FETP*), che raggruppa trentadue Paesi, nei quali questi programmi sono attivi.

Attraverso l'epidemiologia di campo, si è voluto formare professionisti in sanità pubblica, con competenze necessarie ad intervenire in comunità per il miglioramento delle condizioni di salute. La missione di TEPHINET è di "rinforzare le capacità di intervento in sanità pubblica a livello internazionale attraverso la promozione, il supporto ed il collegamento di programmi di formazione in epidemiologia di campo". Grazie a questa iniziativa, supportata dall'Organizzazione Mondiale della Sanità e da U.S. *Centres for Disease Control and Prevention* (CDC), nel corso degli anni si sono avuti momenti di confronto, di scambio, di condivisione di esperienze tra i vari partecipanti, dando occasioni di confronto tecnico, scientifico e formativo anche ai vari partecipanti in formazione, soprattutto attraverso le conferenze scientifiche.

Negli ultimi anni, tutti i programmi hanno evidenziato la necessità di includere in qualche modo anche il settore veterinario nella formazione, identificandolo come componente essenziale del sistema sanitario, anche quando non vi è direttamente incluso (quasi tutti i Paesi coinvolti hanno i servizi veterinari alle dipendenze del ministero dell'Agricoltura). Si è così iniziato un percorso che ha portato vari corsi ad includere veterinari tra le figure in formazione e a prevedere eventi specifici per questo settore.

Il Programma di Formazione in Epidemiologia Applicata (PROFEA) è uno dei programmi associati a TEPHINET, ed ha contribuito ad evidenziare l'esigenza di una "sanità unica", portando la propria esperienza di formazione di medici e veterinari all'interno dello stesso programma.

**Comunicazioni orali**



# UN NUOVO APPROCCIO PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI *NEIGHBOURHOOD INFECTION* ATTRAVERSO L'ANALISI DELLA STORIA RESIDENZIALE

Paolo Mulatti (a), Uriel Kitron (b), Geoffrey M. Jacquez (c,d), Luca Busani (a), Alessandro Mannelli (e), Stefano Marangon (a)

(a) Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie, Legnaro, Padova

(b) Department of Environmental Studies, Emory University, Atlanta, GA, USA

(c) BioMedware, Ann Arbor, MI, USA

(d) School of Public Health, University of Michigan, Ann Arbor, MI, USA

(e) European Food Safety Authority, EFSA, Parma

**Introduzione.** Le analisi spaziali e spazio-temporali sono usate in veterinaria nello studio di malattie infettive per l'individuazione di aggregazioni di eventi (*cluster*), aree e fattori di rischio. Alcune metodiche possono essere limitate nella loro applicazione da assunzioni di indipendenza tra *cluster* ed eventi che ricadono fuori da questi. Per evitare che la valutazione dei rischi legati alla prossimità tra eventi sia limitata da tali assunti *a priori*, è stato sviluppato un metodo analitico che consente di non tenerne conto.

**Metodi.** Il metodo considera la storia residenziale dei singoli allevamenti, adattando a malattie infettive degli animali d'allevamento una tecnica applicata allo studio di fattori di rischio ambientali in malattie neoplastiche dell'uomo (statistica *Q*). Questa si basa sull'utilizzo di una finestra spaziale dinamica e di una finestra temporale di rischio. La prima considera una relazione di vicinanza più prossima (*nearest neighbourhood*), mentre la seconda dipende dal periodo di infettività ed è intesa come l'intervallo di tempo in cui è possibile identificare l'infezione in un allevamento a seguito di trasmissione da altri allevamenti infetti nelle vicinanze. Per tenere conto delle caratteristiche degli allevamenti animali, è stato introdotto il concetto di "mobilità relativa", intesa come la variazione nella popolazione di allevamenti considerati *nearest neighbours*. Per ogni allevamento viene valutato un livello di esposizione al rischio di trasmissione per prossimità (*neighbourhood infection*) per ogni tempo *t*, dipendente dal numero di *nearest neighbours* infettivi in quel momento. È possibile pertanto ottenere misure globali e locali dell'aggregazione di esposizione, rispettivamente sommando per ogni allevamento e per ogni tempo *t*.

**Risultati.** Per valutarne l'applicabilità, il metodo è stato comparato ad uno studio del tasso di riproduzione dell'infezione (*R0*) durante l'epidemia di influenza aviaria ad alta patogenicità H7N1 in Italia (1999-2000). A livello globale la statistica *Q* ha calcolato il *trend* temporale nella variazione dell'esposizione. Localmente il valore di esposizione è stato misurato per ogni allevamento. Le due metodiche hanno descritto l'evento in modo comparabile, la statistica *Q* ha inoltre fornito maggiori dettagli a livello spaziale.

**Conclusioni.** Il metodo ha dimostrato di essere un valido strumento nell'analisi del rischio di *neighbourhood infection*, e può essere utilizzato sia come test che come indice. Come test permette di identificare zone con livelli significativi di esposizione al rischio

di trasmissione, da sottoporre quindi ad azioni e interventi specifici; come indice permette di valutare, sia a livello globale che locale, la variazione dell'esposizione nel tempo in conseguenza dell'effetto di eventuali misure di controllo.

## STUDIO TRASVERSALE DI SIEROPREVALENZA DELL'ANEMIA INFETTIVA EQUINA IN ITALIA NEL 2007

Marcello Sala (a), Ida Ricci (b), Paola Scaramozzino (a), Riccardo Forletta (b)  
(a) Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della Toscana, Roma  
(b) Centro di Referenza per l'Anemia Infettiva Equina, Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della Toscana, Pisa

**Introduzione.** Dal 1994 in Italia è decaduto l'obbligo di attestazione sanitaria basata sull'esito al *Coggins test* per Anemia Infettiva Equina (AIE). Nel 2006 sono comparsi focolai inattesi di AIE caratterizzati dalla presenza di sintomatologia clinica. In seguito all'emergenza, l'OM 14/11/2006 disponeva per la prima volta l'obbligo di testare sierologicamente tutta la popolazione nazionale di equidi, al fine di valutare la prevalenza dell'infezione.

**Metodi.** È stato condotto uno studio trasversale utilizzando i dati dell'attività del 2007, detenuti dal Centro Nazionale di Referenza per l'Anemia Infettiva Equina (CRAIE), al fine di stimare la sieroprevalenza di AIE sul territorio nazionale ed individuare specifici fattori di rischio. Definizione di caso: equide positivo all'esame sierologico di *screening* (ELISA o AGID) confermato mediante AGID dal CRAIE. Sono state calcolate le sieroprevalenze complessive e specifiche per Regione e per specie (cavallo-asino-mulo). Il rischio per AIE in funzione della specie è stato stimato mediante calcolo del Rischio Relativo. Ponendo come riferimento il dato osservato nella Regione a minore sieroprevalenza e migliore *standard* sanitario per AIE (*baseline*), sono stati calcolati i Rischi Relativi specifici per Regione. Le Regioni con RR significativamente superiore alla Regione-*baseline* sono state classificate a rischio per AIE. Laddove appropriato, il confronto tra prevalenze è stato operato mediante Test Esatto di Fisher. Risultati. Sono stati esaminati 233.064 equidi provenienti da 19 Regioni. La sieroprevalenza complessiva per AIE è risultata pari a 0,28% (IC95% 0,26-0,30), con valori significativamente più elevati nei muli (10,27%-182/1.772) rispetto ai cavalli (0,21%-477/221.916) ed agli asini (0,04%-4 /9.376). I muli mostrano un rischio per AIE circa 50 volte superiore rispetto ai cavalli (RR 47,8-40,5<RR<56,3). Cinque Regioni con prevalenze inferiori a 0,02% hanno evidenziato un rischio per AIE paragonabile alla Regione *baseline* (RR non significativo). Undici Regioni, con sieroprevalenze tra 0,08% e 0,47% sono state classificate a rischio intermedio, mentre due Regioni, con prevalenze pari a 1% e 3,7% e RR superiore a 100, sono state classificate a rischio elevato.

**Conclusioni.** Nonostante la sieroprevalenza complessiva risulti contenuta, nel 2007 le positività per AIE sono distribuite su tutto il territorio nazionale con localizzazione di cluster d'infezione nelle Regioni dell'Italia Centrale. Per queste Regioni è necessario mantenere l'attuale obbligatorietà dei controlli sierologici, predisporre piani di controllo dell'infezione e studi *ad hoc* per la valutazione dei fattori di rischio locali. Il mulo deve essere considerato a rischio elevato per AIE su tutto il territorio nazionale ed il suo ruolo quale possibile serbatoio del virus, opportunamente indagato.

# CONFRONTO TRA DIVERSI PROTOCOLLI DI CAMPIONAMENTO PER LA STIMA DELLA PREVALENZA DI PARATUBERCOLOSI BOVINA MEDIANTE TEST ELISA SUL LATTE DI MASSA

Marco Tamba (a), Norma Arrigoni (a,b), Giorgio Galletti (a), Luca Gelmini (a), Giuseppe Merialdi (a), Maria Renzi (a), Gianluca Belletti (a,b)

(a) Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia-Romagna, Brescia

(b) Centro di Referenza Nazionale per la Paratubercolosi, Piacenza

**Introduzione.** La paratubercolosi bovina è ampiamente diffusa su territorio europeo ed italiano. Scopo del lavoro è stato valutare i risultati di due diversi protocolli di campionamento del latte di massa per la stima della prevalenza nelle aziende da latte.

**Metodi.** Il monitoraggio è stato eseguito in 6 province dell'Emilia-Romagna (PC, BO, FE, RA, FC e RN) utilizzando i campioni di latte di massa prelevati con cadenza quadrimestrale dai Servizi Veterinari AUSL nell'ambito del piano di sorveglianza della Brucellosi Bovina. I campioni prelevati sono stati esaminati mediante un test ELISA del commercio (Institut Pourquier), seguendo le indicazioni della Ditta produttrice. Sono quindi stati predisposti due set di dati: uno nel quale sono stati raccolti gli esiti di tutte le aziende bovine che nell'anno avevano subito tre controlli effettuati in tempi successivi; l'altro costituito selezionando casualmente un solo controllo per tutte le aziende esaminate. Per stimare la prevalenza di aziende infette è stata utilizzata la relazione:  $Pr = (Pa + Sp - 1) / (Se + Sp - 1)$  [Dove:  $Pr$ =Prevalenza reale;  $Pa$ =Prevalenza apparente;  $Se$ =Sensibilità del test;  $Sp$ =Specificità del test]. Con tale equazione sono stati costruiti un modello probabilistico e uno stocastico per i quali sono stati usati i seguenti parametri di sensibilità ( $Se$ ) e specificità ( $Sp$ ), ricavati dalla letteratura:  $Se(\text{campionamento singolo})=30,1\%$ ;  $Se(\text{tre campionamenti})=40,4\%$ ;  $Sp=100\%$ . Le eventuali differenze tra i valori di prevalenza reale stimati sono state analizzate con il test del *Chi-quadro* e di Kolmogorov-Smirnov.

**Risultati.** Ad una prevalenza apparente del 2,8% (22/782) con il campionamento singolo e del 5,7% (36/630) risultante dai tre controlli, è corrisposta rispettivamente una prevalenza reale stimata del 6,5% (CI 95%: 0,2-12,3) e del 12,5% (CI 95%: 6,1-20,9). I valori di prevalenza reale stimati con i 3 campionamenti sono risultati significativamente superiori a quelli stimati attraverso il prelievo singolo ( $d_{max}=0,638$ ;  $p<0,001$ ).

**Conclusioni.** Utilizzando sulla medesima popolazione due modelli di stima di prevalenza reale, basati su un controllo e tre controlli ripetuti della latte di massa, sono stati ottenuti valori di prevalenza differenti, significativamente maggiori nel caso di controlli ripetuti. Le differenze rilevate potrebbero essere imputate soprattutto al fatto che la  $Se$  del test ELISA sul latte di massa è influenzata anche dalla prevalenza intra-aziendale. Per questi motivi, quando si vuole utilizzare il latte di massa come materiale da utilizzare per i test di *screening*, appare preferibile attuare protocolli di

campionamento basati su controlli ripetuti del latte di massa, in quanto in grado di fornire risultati più conservativi.

*Ricerca effettuata nell'ambito del progetto di Ricerca Corrente IZSLER 03/2005 "Utilizzo del latte di massa per la sorveglianza della Paratuberculosis bovina", finanziato dal Ministero della Salute.*

## MAPPE DI MALATTIE UTILIZZANDO GLI STIMATORI BAYESIANI

Silvia Bertolini (a), Alessandro Mannelli (b), Nicola Ferrè (c), Monica Lorenzetto (c),  
Ciriaco Ligios (d), Giuseppe Ru (a)

(a) Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta, Torino

(b) Euro European Food Safety Authority, EFSA, Parma

(c) Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie, Padova

(d) Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sardegna, Sassari

**Introduzione.** La mappatura di dati di occorrenza a livello di piccole aree (es. comuni) per malattie relativamente rare produce risultati spesso poco interpretabili, in quanto, a causa delle variazioni casuali dei valori in studio, si ottengono mappe caratterizzate da alti picchi e profondi avvallamenti. Dato il frequente utilizzo di dati di questo tipo, occorre applicare metodi appropriati per la loro visualizzazione. L'obiettivo del lavoro è quello di identificare ed applicare tecniche che si adattino allo studio di malattie rare a livello di piccole aree, utilizzando il software R. Il lavoro descritto rappresenta uno dei risultati del progetto di ricerca corrente "Sviluppo di strumenti geostatistici in ambito *open source* da utilizzare nella sorveglianza epidemiologica veterinaria e nelle emergenze" coordinato dall'IZS delle Venezie.

**Metodi.** Le tecniche sono state applicate ai focolai di scrapie osservati in Sardegna tra il 1995 ed il 2008. Per ciascun comune sono stati calcolati i dati di incidenza (nuovi focolai/100 allevamenti). Su questi valori sono state applicate tecniche di smussamento, attraverso il calcolo degli stimatori globali e locali (*Bayesian smoothing*); i primi effettuano uno smussamento dei valori osservati di incidenza rispetto alla media dell'area, i secondi rispetto a quella dei comuni confinanti con ciascuna area presa in considerazione. Per descrivere la distribuzione dei valori osservati e smussati sono stati creati i relativi *boxplot*. Infine, sono state prodotte le mappe tematiche con i valori relativi a ciascun comune.

**Risultati.** I dati smussati presentano un minor range di variabilità di incidenza di scrapie rispetto ai valori osservati. La mappatura degli stimatori globali suggerisce una concentrazione dei comuni ad alto rischio di malattia nella zona settentrionale della Regione. L'utilizzo degli stimatori locali evidenzia l'esistenza di piccoli gruppi di comuni ad alto rischio anche nella sua parte meridionale.

**Conclusioni.** Le tecniche descritte permettono di produrre mappe di rischio meglio interpretabili rispetto a quelle prodotte con i dati osservati, in quanto restituiscono valori smussati. La loro applicazione consente di tenere conto che la probabilità di osservare un rischio in un'area potrebbe non essere indipendente dal rischio esistente nelle aree confinanti. Le mappe smussate consentono un'analisi esplorativa dell'aggregazione spaziale della malattia, con maggiore sensibilità applicando gli stimatori locali e maggiore specificità con quelli globali. Le aggregazioni evidenziate da questi metodi necessitano comunque di ulteriori verifiche attraverso l'applicazione di test statistici appropriati.

## NUOVI ALLELI DI RESISTENZA ALLA SCRAPIE CLASSICA: L'ANALISI DEL GENE DELLA *PrP* OLTRE AI CODONI 136, 154 E 171

Giovanna Ciaravino (a), Francesca Scolamacchia (a), Michela Conte (a), Barbara Chiappini (a), Luigi De Grossi (b), Elena Esposito (a), Raniero Lorenzetti (b), Romolo Nonno (a), Gabriella Perfetti (b), Francesca Rosone (b), Marcello Sala (b), Francesco Scholl (b), Giuseppe Ru (c), Gabriele Vaccari (a), Umberto Agrimi (a), Gaia Scavia (a)

(a) *Dipartimento di Sanità Pubblica Veterinaria e Sicurezza Alimentare, Istituto Superiore di Sanità, Roma*

(b) *Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della Toscana, Roma*

(c) *Istituto Zooprofilattico Sperimentale di Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta, Torino*

**Introduzione.** La suscettibilità degli ovini alla scrapie classica è influenzata dal genotipo dell'ospite a livello del gene *Prnp*, in particolare ai codoni 136, 154 e 171. Tale evidenza ha consentito di elaborare strategie di controllo e prevenzione basate sull'incremento della frequenza dei genotipi resistenti, nella popolazione. Risultati di studi sperimentali su ovini infettati con scrapie classica hanno evidenziato, sull'allele A<sub>136</sub>R<sub>154</sub>Q<sub>171</sub>, ulteriori mutazioni protettive interessanti altri codoni. Il presente lavoro intende verificare, attraverso studi analitici osservazionali, il ruolo di tali mutazioni nei confronti dell'infezione naturale da scrapie classica, in ovini di razza sarda.

**Materiali e metodi.** Sono stati condotti due studi finalizzati a stimare il rischio di scrapie associato ai diversi genotipi, comparando le frequenze genotipiche, determinate tramite sequenziamento completo del *Prnp*, in casi di scrapie e soggetti di controllo. Nel primo studio (5 focolai), limitato ai soggetti ARQ/ARQ, i controlli erano costituiti da ovini casualmente selezionati tra i negativi ai test diagnostici, dello stesso gregge. Il secondo studio includeva tutti i casi di scrapie classica notificati ufficialmente dal 2004 e 12.043 soggetti di controllo genotipizzati ai 3 codoni (ASSONAPA). Nei controlli portatori dell'ARQ, le frequenze genotipiche comprensive delle mutazioni addizionali sono state stimate utilizzando le frequenze di mutazione osservate in 917 ovini portatori di tale allele, provenienti da 7 allevamenti.

**Risultati.** In entrambi gli studi il rischio di scrapie per i genotipi portatori di alleli con mutazioni addizionali (ARQ-Xx) è risultato notevolmente inferiore rispetto al genotipo *wild type* di riferimento (ARQ<sub>wt</sub>/ARQ<sub>wt</sub>). Nel primo studio, i valori puntuali di *Odds Ratio* (OR) intrafocolaio erano compresi tra 0 e 0,16 (p<0,05). Nessun caso di scrapie era portatore degli alleli AT<sub>137</sub>RQ e ARQK<sub>176</sub> (OR=0), con valori statisticamente significativi (p<0,05) rispettivamente in 5 e 4 focolai. Nel secondo studio, il genotipo ARQ<sub>wt</sub>/ARQ<sub>wt</sub> è risultato quello a maggior rischio. Nessun caso di scrapie è risultato portatore dei genotipi ARR/ARR, ARR/AHQ, ARR/AT<sub>137</sub>RQ, ARR/AF<sub>141</sub>RQ, ARQ<sub>wt</sub>/AT<sub>137</sub>RQ, ARQ<sub>wt</sub>/AK<sub>142</sub>RQ, ARQ<sub>wt</sub>/ARQK<sub>176</sub>, AHQ/AT<sub>137</sub>RQ, AT<sub>137</sub>RQ/AF<sub>141</sub>RQ (OR=0; p<0,05). Gli unici alleli non osservati tra i casi di malattia erano AT<sub>137</sub>RQ e AK<sub>142</sub>RQ, mentre un solo soggetto positivo era portatore dell'allele ARQK<sub>176</sub> (in associazione con ARR). Infine, in entrambi gli studi, anche l'allele AF<sub>141</sub>RQ è risultato associato ad un effetto protettivo seppur di minor entità.

**Discussione.** Le evidenze prodotte dagli studi osservazionali sono consistenti con quanto emerso a livello sperimentale. Risulta necessario approfondire il ruolo svolto dalle mutazioni protettive in altre razze ovine nonché rispetto ad altri ceppi di scrapie. Ciò consentirebbe di valutare il loro potenziale contributo al miglioramento dell'efficienza degli interventi sanitari.

## PIROPLASMOSI EQUINA IN UMBRIA: ANALISI DI FATTORI DI RISCHIO

Carmen Maresca (a), Maria Teresa Antognoni (b), Iolanda Moretta (b), Eleonora Scoccia (a), Annabella Moretti (b)

(a) Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Umbria e delle Marche, Perugia

(b) Facoltà di Medicina Veterinaria, Università degli Studi, Perugia

**Introduzione.** *Babesia caballi* (*B. caballi*) e *Theileria equi* (*T. equi*), parassiti protozoari endoeritrocitari, sono responsabili della piroplasmosi equina. L'infezione, trasmessa da zecche (Fam. *Ixodidae*), costituisce un grave problema economico-sanitario, con gravi impedimenti al commercio internazionale. Scopo del presente lavoro è stato quello di conoscere la prevalenza dell'infezione in cavalli umbri e valutare eventuali fattori di rischio.

**Metodi.** Da maggio 2004 ad aprile 2006, 109 cavalli appartenenti ad allevamenti e scuderie del territorio umbro sono stati esaminati per la presenza di anticorpi specifici nei confronti di *B. caballi* e *T. equi*, tramite la tecnica di Immunofluorescenza Indiretta. I fattori di rischio considerati sono stati: età (0-5 anni vs 6-10, oltre 10), sesso (M vs F), razza (trottatore vs TPR=tiro pesante rapido e sella), tipo di attività svolta dall'animale (sport vs lavoro), l'uso di pascoli (no vs sì), la stagione in cui è stato effettuato il prelievo (novembre-aprile vs maggio-ottobre) ed eventuali spostamenti (no vs sì). La significatività statistica è stata valutata con  $\chi^2$  ( $p < 0,05$ ) e con OR (IC=95%).

**Risultati.** Dei 109 cavalli esaminati 42 presentavano in associazione anticorpi specifici nei confronti di *T. equi* e *B. caballi* (prevalenza 38%, IC 95%=29%-48%), 57 erano sieropositivi per *T. equi* (prevalenza 52%, IC 95%=43%-62%), 58 per *B. caballi* (prevalenza 53%, IC 95%=44%-63%). Sono risultate statisticamente significative le associazioni tra la sieropositività a *T. equi* e la razza "sella" (OR=2<6<15), l'età oltre i 10 anni (OR=2<5<16), l'andare al pascolo (OR=2<4<10) e gli spostamenti (OR=0,07<0,2<0,4). Per *B. caballi* la razza "TPR" (OR=3<21<146) e "sella" (OR=6<26<118), l'età "6-10" (OR=2<5<18), "oltre 10" (OR=3<9<29), l'andare al pascolo (OR=5<21<83) e gli spostamenti (OR=0,01<0,04<0,1). L'infezione di entrambi i parassiti risulta associata alla razza "TPR" (OR=2<18<145) e "sella" (OR=5<39<285), all'età "6-10" (OR=1,1<3<10), "oltre 10" (OR=3<10<33), l'andare al pascolo (OR=3<15<64) e gli spostamenti (OR=0,004<0,02<0,2).

**Conclusioni.** I valori di sieroprevalenza indicano una marcata circolazione dei parassiti nel territorio regionale. Le associazioni significative riscontrate inerenti al pascolo sono da mettere in relazione con una maggiore probabilità di essere infestati da zecche, mentre le razze più soggette all'infezione (TPR e sella) sono quelle che probabilmente non sono sottoposte a regolari programmi di controllo veterinario. Il fatto che gli spostamenti degli animali risultino un fattore "protettivo" potrebbe spiegarsi con la maggiore attenzione alla disinfestazione e pulizia del mezzo di trasporto ed alla gestione dell'animale stesso. Per quanto riguarda le associazioni legate all'età queste sono probabilmente da correlare alla persistenza in circolo di IgG specifiche.

## BASIC REPRODUCTION NUMBER ESTIMATION FOR LYME BORRELIOSIS IN PRESENCE OF TWO COMPETENT RESERVOIR HOSTS

Charlotte Ragagli (a,b), Donal Bisanzio (a,d), Luigi Bertolotti (a,d), Alessandro Mannelli (a,c),  
Giuseppina Amore (a,c), Mario Giacobini (a,d), Laura Tomassone (a)

(a) *Dipartimento di Produzioni Animali, Epidemiologia ed Ecologia, Facoltà di Medicina Veterinaria, Università degli Studi, Torino*

(b) *Ufficio Territoriale per la Biodiversità, Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali, Corpo Forestale dello Stato, Lucca*

(c) *European Food Safety Authority, EFSA, Parma*

(d) *Unità di Biologia Computazionale, Centro di Biotecnologie Molecolari, Università degli Studi, Torino*

*Lyme Borreliosis* (LB) is an emerging tick-borne zoonosis caused by spirochetes belonging to the *Borrelia burgdorferi sensu lato* (*sl*) complex. It is maintained in a natural transmission cycle involving different tick vectors and several species of vertebrate reservoir hosts. The vector of LB in Europe is represented by *Ixodes ricinus*, a generalist tick feeding on a wide variety of hosts species mammalia. Hosts differ in their capacity of harboring immature ticks and being infected by *B. burgdorferi*, host specie-genospecie associated.

Hosts ecological dynamics, tick populations, tick infestation and *B. burgdorferi sl* infection were analysed in a 500-ha enclosed natural reserve in Le Cerbaie Hills, Tuscany, where Lyme disease was reported in a forestry worker in 2001. In this area, *I. ricinus* ticks are abundant and infected by *B. lusitaniae* and *B. afzelii*. Lizards (*Podarcis* spp.) and mice (*Apodemus* spp.), respectively, are the reservoir hosts of these two genospecies.

LB ecological dynamics can be studied using mathematical models: we proposed a formulation to estimate the basic reproduction number ( $R_0$ ) of *B. lusitaniae* and *B. afzelii* in the study area.  $R_0$  is defined as the expected number of infected hosts when a single infected host has been inserted in a susceptible population of hosts and vectors. Our equation considers the interactions among vectors, hosts and pathogens. It takes into account the competition between mice and lizards as hosts for immature ticks. Parameters were estimated from field and laboratory data. Our model identifies specific factors affecting  $R_0$ , in particular those associated to hosts population dynamics, indicating thresholds in host abundance that determine maintenance ( $R_0 > 1$ ) or extinction ( $R_0 < 1$ ) of *Borrelia* genospecies.

Results suggest an  $R_0$  greater than 1 for *B. lusitaniae* in the study area. In fact, lizards are more infested by nymphs than mice and their abundance seems to influence *B. burgdorferi sl* transmission dynamics. The model shows that this pathogen is maintained even with a lizard density decreasing or with the introduction of incompetent hosts. Variations in mice population size result in fluctuations of *B. afzelii*'s  $R_0$  around the epidemic threshold; when mice population decreases or incompetent hosts are introduced,  $R_0$  for *B. afzelii* gets lower than 1. Given a favorable combination of host populations sizes,

both spirochetes may coexist. Our results could have applications on the estimation of human exposure risk to tick-borne zoonotic pathogens and could help in the development of preventive measures for LB.

## SIMULAZIONE DI DIFFUSIONE DI AGENTI PATOGENI IN SISTEMI VETTORE-OSPITE MEDIANTE RETI DI AUTOMI

Donal Bisanzio (a,b), Luigi Bertolotti (a,b), Paolo Provero (b), Alessandro Mannelli (a,c), Mario Giacobini (a,b)

(a) *Dipartimento di Produzioni Animali, Epidemiologia ed Ecologia, Facoltà di Medicina Veterinaria, Università degli Studi, Torino*

(b) *Unità di Biologia Computazionale, Centro di Biotecnologie Molecolari, Università degli Studi, Torino*

(c) *European Food Safety Authority, EFSA, Parma*

Se la ricerca di modelli matematici in epidemiologia ha una lunga storia nell'utilizzo di equazioni differenziali per la determinazione di importanti parametri, negli ultimi trent'anni è cresciuto l'interesse per la simulazione di dinamiche infettive all'interno di popolazioni (ad esempio serbatoi e vettori di un agente patogeno).

Secondo questo approccio, una popolazione viene modellizzata come una rete: ogni individuo è considerato come un punto sul piano (nodo), ed un possibile contatto tra due individui è rappresentato mediante una linea (arco) che congiunge i due nodi corrispondenti. Su questo tipo di struttura è possibile studiare fenomeni di diffusione di agenti patogeni mediante la simulazione dell'evoluzione temporale dell'epidemia in cui ad ogni soggetto è associato un possibile stato (ad esempio, suscettibile o infettante), e ad ogni arco è associata una probabilità di trasmissione dell'agente patogeno.

Tali simulazioni permettono di studiare le proprietà dinamiche del sistema nel suo insieme, la più importante delle quali è sicuramente l'esistenza o meno di una soglia epidemica. Per soglia epidemica s'intende un valore della probabilità di trasmissione del patogeno al di sopra del quale questo si diffonde all'intera popolazione e al di sotto del quale si osserva un'estinzione dell'epidemia. Altra interessante proprietà che può essere studiata con un tale approccio è il diverso comportamento che il sistema esibisce quando alcuni individui vengono rimossi o vaccinati.

La trasmissione di agenti patogeni che sfruttano la zecca come vettore mostrano delle proprietà (caratteristica *scale-free*) che rendono il sistema particolarmente interessante per uno studio delle dinamiche epidemiologiche mediante sistemi basati su reti. La Borreliosi di Lyme è, in particolare, una patologia che si presta bene ad essere modellizzata ed analizzata con tali strumenti. Abbiamo usato queste nuove metodiche su dati raccolti in un'area protetta delle Cerbaie (Toscana).

In quest'area sono presenti *Borrelia afzelii*, *B. lusitaniae* e i relativi serbatoi, roditori e lucertole. È stato notato come le zecche della specie *Ixodes ricinus* si distribuiscano in modo aggregato su questi ospiti. Tale comportamento determina una struttura della rete dei contatti con proprietà *scale-free*.

Le simulazioni epidemiologiche mostrano un sistema la cui soglia epidemica tende ad annullarsi con il crescere delle popolazioni coinvolte (ospiti e vettori). Questo si riflette in una diffusione del patogeno maggiore di quanto in precedenza predetto da altri modelli.

Oltre all'interesse teorico nella simulazione di fenomeni epidemiologici, questa modellizzazione permette di sviluppare nuove politiche di intervento sulle popolazioni coinvolte in questa ed in altre patologie trasmesse da zecche.

## INDAGINE PRELIMINARE SULLA DISTRIBUZIONE DI CISTICERCOSI ED IDATIDOSI IN CAPI BOVINI DELLA PROVINCIA DI REGGIO EMILIA

Antonio Cuccurese (a), Claudia Weiss (b), Carlo Ghinato (a), Aurelio Aldrovandi (a)  
(a) Area Dipartimentale Sanità Pubblica Veterinaria, AUSL Reggio Emilia, Brescia  
(b) Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e del Molise G. Caporale, Teramo

**Introduzione.** L'incidenza delle lesioni riferibili a cisticercosi ed idatidosi rilevate al macello in bovini provenienti da allevamenti della provincia di Reggio Emilia appare in crescita dal 2006. La cisticercosi è sostenuta da forme larvali (*Cysticercus tenuicollis*) del genere *T. hydatigena*; l'idatidosi è dovuta ad infestazione da *E. multilocularis*. In considerazione del fatto che entrambe le malattie sono zoonosi, che l'incidenza delle lesioni al macello nella popolazione bovina della provincia è in aumento e che le ragioni di questo fenomeno non sono chiare, il Servizio Veterinario della ASL di Reggio Emilia ha deciso di intraprendere uno studio *ad hoc* volto a chiarire le ragioni del fenomeno.

**Obiettivi.** i) descrivere la popolazione in cui è presente il fenomeno e quantificarlo; ii) identificare i fattori di rischio relativi alla comparsa della malattia.

**Metodi.** L'identificazione preliminare dei fattori di rischio che influenzano la comparsa delle due malattie parassitarie è stata effettuata sulla base di una regressione logistica. I casi (capi bovini in cui è stata riscontrata la presenza di lesioni al macello) sono stati identificati mediante analisi retrospettiva dei verbali di ispezione al macello per gli anni 2006-2008; ciascun bovino è stato identificato univocamente sulla base della matricola identificativa del capo registrata presso la Banca Dati Nazionale; per ciascun capo sono state registrate diverse variabili, tra cui la matricola del cpao, il codice dell'azienda di provenienza, il genere, la data di nascita e macellazione, ecc. Per la definizione della popolazione dei controlli sono stati estratti dalla BDN tutti i capi bovini provenienti dagli stessi allevamenti dei casi, macellati 3 mesi prima e 3 mesi dopo la data di macellazione dei capi positivi e risultati negativi al macello. Tutti i capi negativi estratti sono stati caratterizzati con le stesse variabili scelte per i casi.

**Risultati.** Nel triennio 2006-2008 sono stati identificati 87 casi, provenienti dal 2,8% degli allevamenti (76/2.707) della provincia di Reggio Emilia. Sesso e categoria degli animali (vacca, manza, vitello, vitellone) non sono risultati significativi; la malattia risulta invece positivamente correlata all'età dell'animale (*Chi-quadro* 36,4,  $p < 0,0001$ ) e alla tipologia di allevamento (da latte, ingrasso, da riproduzione): in particolare l'ingrasso risulta un fattore di protezione (*Chi-quadro*=13,88,  $p < 0,0002$ ).

**Conclusioni.** I principali fattori di rischio sono l'età, il cui aumentare costituisce un fattore di rischio per la malattia e la tipologia dell'allevamento: in particolare gli allevamenti da carne risultano significativamente meno colpiti di quelli da latte.

Lo studio è ancora in corso: è stato sviluppato un questionario *ad hoc* per valutare la presenza di altri fattori di rischio, desunti anche dalla letteratura scientifica rilevante in materia. Il questionario verrà compilato in tutte le aziende in cui a partire dal 2006 fino al termine dello studio sono stati riscontrati casi positivi. Verrà inoltre effettuato uno studio

di rischio spaziale per verificare la significatività o meno della prossimità delle aziende infette ad alcuni fattori di rischio geografico la cui importanza appare rilevante in letteratura (depuratori, ecc.).

## **LA RETE EPISOUTH-EPIMED: SELEZIONE DI ZONOSI PRIORITARIE PER IL RAFFORZAMENTO DELLA SORVEGLIANZA TRANSFRONTALIERA NEI PAESI DEL MEDITERRANEO E DEI BALCANI**

Maria Grazia Dente (a), Massimo Fabiani (a), Rengina Vorou (b), Kassiani Mellou (b), Gloria Nacca (a), Francesca Romana Meduri (a), Alessia Ranghiasi (a), Susanna Lana (a), Silvia Declich (a)

(a) *Centro Nazionale di Epidemiologia, Sorveglianza e Promozione della Salute, Istituto Superiore di Sanità, Roma*

(b) *Hellenic Center for Disease Control and Prevention, HCDCP, Atene, Greece*

**Introduzione.** La Rete EpiSouth-EpiMed rappresenta una piattaforma di collaborazione per la sorveglianza delle malattie infettive attraverso lo scambio di informazioni e il rafforzamento delle capacità tecniche dei Paesi dell'Area del Mediterraneo e dei Balcani. Attualmente sono coinvolti 25 Paesi con 60 *Focal Points*, più 7 rappresentati di Organizzazioni che collaborano col progetto (EC, ECDC, Ministero Italiano del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali, OMS). Il Progetto è stato avviato nell'ottobre 2006 con finanziamenti CE-DGSANCO e Ministero della Sanità italiano. Uno degli 8 Pacchetti di Lavoro, "Epidemiologia e controllo delle zoonosi transfrontaliere emergenti" (guidato dall'HCDCP, Grecia), è finalizzato alla realizzazione di una piattaforma comune per lo scambio di informazioni tra medici e veterinari e all'elaborazione di una metodologia per valutare il rischio di epidemie.

**Metodi.** Cinque zoonosi prioritarie a potenziale diffusione transfrontaliera sono state selezionate tramite la compilazione di un questionario distribuito a tutti i Paesi della Rete. Il questionario includeva una lista di zoonosi per le quali, attraverso specifiche domande, sono stati indagati alcuni degli indici di emergenza: i) aumentata incidenza nell'uomo; ii) diffusione della malattia in nuove aree geografiche; iii) rilevazione dell'agente zoonotico in nuove specie animali; e verificata: iv) assenza del sistema di sorveglianza; v) necessità di rafforzare la collaborazione inter-settoriale. La graduatoria delle zoonosi prioritarie è stata stilata sulla base del numero totale di risposte positive fornite dai Paesi ad ognuna delle cinque domande relative a ciascuno dei patogeni indagati.

**Risultati.** Ventuno Paesi hanno compilato il questionario. Leishmaniosi, brucellosi e rabbia sono le zoonosi prime in graduatoria. Seguono l'Echinococcosi e la Campilobacteriosi, ma si è inserita nella lista la seconda per migliorarne la sorveglianza denunciata carente da molti Paesi. Considerando la crescente attenzione al riemergere delle infezioni trasmesse da vettori anche la *West Nile* è stata inclusa nella lista. L'ISS (Reparto Epidemiologia delle Malattie Infettive del CNESPS in collaborazione con il Reparto delle Zoonosi trasmesse da alimenti del SAAN), ha compilato il questionario per l'Italia. Dal questionario italiano emerge la necessità di rafforzare la collaborazione intersectoriale per Brucellosi e Campilobacteriosi.

Riguardo all'Unione Europea, è noto che la Campilobacteriosi è la zoonosi maggiormente notificata (EFSA 2007) e la *West Nile* è riemergente in Europa a partire dall'*outbreak* del 1996-97 in Romania.

**Conclusioni.** Le cinque zoonosi selezionate (leishmaniosi, brucellosi, rabbia, campilobacteriosi e *West Nile*) costituiscono le basi su cui avviare la collaborazione intersectoriale per rafforzare la sorveglianza e il controllo di zoonosi emergenti transfrontaliere nel Bacino del Mediterraneo.

# STUDIO DEI LIVELLI DI INFESTAZIONE DA *Aedes albopictus* NELLA PROVINCIA DI PESARO E VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI MALATTIE TRASMESSE DA VETTORI

Stefano Gavaudan (a), Anna Duranti (a), Francesca Barchiesi (a), Chiara Bartolini (a), Elisa Antognini (a), Erica Calandri (a), Dino Donati (a), Paolo Mancini (a), Eleonora Micci (a), Anna Rita Pelliccioni (b), Giuliano Tagliavento (c), Laura Velletri (d)

(a) Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Umbria e delle Marche, Perugia

(b) Azienda Sanitaria Unica Regione Marche, Zona Territoriale n.1, Pesaro

(c) Assessorato alla Sanità, Regione Marche, Ancona

(d) Biologo libero professionista, Pesaro

**Introduzione.** La presenza di *Aedes albopictus* o più comunemente detta Zanzara Tigre espone il nostro paese al rischio di importazione di malattie tropicali, come dimostra il focolaio di Chikungunya verificatosi in Emilia-Romagna nell'estate del 2007. Per far fronte a questa nuova problematica sanitaria la Regione Marche, in collaborazione con l'IZS dell'Umbria e delle Marche, ha avviato un piano di sorveglianza della Zanzara Tigre e prevenzione della Chikungunya e Dengue, attraverso i Dipartimenti di Prevenzione dell'ASUR.

**Metodi.** Il monitoraggio entomologico, secondo quanto disposto da un protocollo internazionale, si basa sulla rilevazione del livello di infestazione da femmine adulte di *Aedes albopictus* attraverso l'uso di ovitrappe. Nella provincia di Pesaro Urbino da maggio a ottobre 2008 sono state collocate 329 ovitrappe, uniformemente distribuite nei 31 comuni aderenti al piano, secondo l'ampiezza della superficie urbanizzata.

Le uova deposte nelle ovitrappe sono state conteggiate al microscopio settimanalmente. Mediante sopralluogo, è stata definita la tipologia ambientale del luogo di posizionamento per 158 ovitrappe.

Sulla base dei prelievi effettuati nel periodo 16 giugno-24 agosto, sono state ottenute le seguenti informazioni: aree a maggior rischio di introduzione di Chikungunya e Dengue sulla base della media della percentuale di ovitrappe positive, del numero medio di uova raccolte per settimana, della densità abitativa e dei dati meteorologici; tipologia ambientale e altitudine a maggior rischio, sulla base del numero medio di uova raccolte per ovitrappe.

**Risultati.** I valori medi del tasso di positività sono più elevati nei comuni ad alta densità abitativa: Gradara (91%), Montecalvo in Foglia (91%), Fano (86%), Novafeltria (84%) e Pesaro (73%). Il periodo nel quale si evidenzia il maggior numero medio di uova raccolte (141 uova), è compreso nella settimana dal 4 all'11 agosto, caratterizzata da temperatura costante e assenza di precipitazioni. I livelli di infestazione da *Aedes albopictus* più elevati sono correlati con l'ambiente urbano privato (Kruskal-Wallis:24,7891; gl:1; p:0,0000) e con l'altitudine inferiore a 200 m (Kruskal-Wallis:91,0021; gl:1; p:0,0000).

**Conclusioni.** Il monitoraggio entomologico permette di ottenere informazioni utili per stabilire la priorità degli interventi di disinfestazione e di sensibilizzazione di medici e

cittadini nei comuni più colpiti dall'infestazione e nei periodi più a rischio. L'ambiente urbano privato rappresenta la tipologia ambientale in cui la zanzara è più presente e questo sottolinea l'importanza del coinvolgimento dei cittadini nella lotta a questo vettore.

## LA GESTIONE DELL'EMERGENZA DIOSSINA IN CAMPANIA: IL PIANO UNIONE EUROPEA-MINISTERO

Germana Colarusso (a), Stefania Cavallo (a), Rosa D'Ambrosio (a), Valentino Avallone (a), Paola Serpe (b), Luigi Serpe (b), Paolo Sarnelli (c), Rosa Caterina Marmo (c), Giuseppe Iovane (b), Loredana Baldi (a)

(a) *Osservatorio Regionale Sicurezza Alimentare, Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Mezzogiorno, Portici, Napoli*

(b) *Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Mezzogiorno, Portici, Napoli*

(c) *Settore Veterinario, Regione Campania, Napoli*

**Introduzione.** In Campania il monitoraggio della diossina nel latte e derivati è affidato a piani nazionali (PNR e PNAA) e regionali, tra i quali la Legge Regionale 3/2005. I campionamenti effettuati nei caseifici a partire da settembre 2007 evidenziarono la comparsa di alcune non conformità. Questo avviò, da una parte, le procedure di sequestro delle partite contaminate, dall'altra l'inizio delle indagini di approfondimento. L'Assessorato Regionale alla Sanità e il Ministero della Salute definirono un programma di controllo ufficiale (PIANO UE) presso gli stabilimenti di trasformazione del latte.

**Metodi.** Le diverse fasi del piano hanno previsto prelievi di latte di massa in caseificio e successivamente negli allevamenti. Ciascun campione di latte prelevato al caseificio proveniva da un pool di massimo 4 aziende. In circa quindici giorni sono stati testati tutti i caseifici bufalini a bollo CE ai sensi del Regolamento CE 853/2004 della Regione Campania. Nel caso di pool non conforme si è proceduto all'esame analitico presso i singoli allevamenti componenti il campione e, una volta individuati i reali *Non Conformi* (NC), si è realizzato un *buffer* di 3 km intorno a ciascuna azienda prelevando campioni di latte da tutte le aziende bovine, bufaline e ovicaprine ivi ricadenti. Il flusso di dati dalla periferia ai laboratori e viceversa è stato organizzato dall'Osservatorio Regionale Sicurezza Alimentare (ORSA).

**Risultati.** Nelle prime fasi del piano si sono testate indirettamente 962 aziende zootecniche, di queste solo il 3,22% (31/962) sono risultate essere NC. Le successive fasi del piano hanno portato fino ad oggi al campionamento di 473 aziende zootecniche per un totale di 629 campioni di latte (587 già refertati) di cui 164 non conformi e 423 conformi e 376 campioni di alimenti zootecnici (357 già refertati) di cui 34 non conformi e 323 conformi.

**Conclusioni.** La frequenza maggiore di NC si è rilevata nel territorio dell'ASL CE/2 (80,65%), seguita dall'ASL CE/1 (12,90%) e dall'ASL NA/2 (6,45%).

Questo è probabilmente dovuto ad una forte contaminazione dell'area in questione caratterizzata da frequenti e incontrollati incenerimenti abusivi e diverse altre fonti d'inquinamento. Proposito dell'Assessorato alla Sanità è quello di continuare ad investigare circa le fonti di contaminazione attraverso il monitoraggio ambientale effettuato dall'Agenzia Regionale Protezione Ambiente Campania e le attività di indagine sul territorio effettuate dal Nucleo Operativo per l'Emergenza Diossina.

# L'ORIGINE GEOGRAFICA DEI MICROINQUINANTI PRESENTI NEL LATTE: LA PROVENIENZA DEI FORAGGI PER DESCRIVERE LA DISTRIBUZIONE TERRITORIALE DELLA CONTAMINAZIONE

Rosanna Desiato (a), Giancarlo Cuttica (b), Fabio Zottele (c), Silvia Bertolini (a), Giuseppe Ru (a)

(a) Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta, Torino

(b) Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale, ARPA Piemonte, Cuneo

(c) Istituto Agrario di S. Michele all'Adige, IASMA, S. Michele all'Adige, Trento

**Introduzione.** Nel caso di riscontro di microinquinanti nel latte a concentrazioni pericolose per la salute umana è importante identificare le sorgenti di contaminazione. Quando si tratta di diossine e PCB, la loro presenza è legata essenzialmente alla via alimentare e spesso all'ingestione di foraggi contaminati. Lo scopo di questo lavoro consisteva nel tentare di identificare la distribuzione territoriale di una contaminazione da microinquinanti a partire dalle concentrazioni riscontrate nel latte bovino e dalla provenienza dei foraggi utilizzati per produrlo.

**Metodi.** Assumendo che l'esposizione fosse legata ad una contaminazione ambientale comune e diffusa e non a pratiche pericolose nei singoli allevamenti, è stato condotto uno studio geografico esplorativo.

Sono stati utilizzati: i) i dati di concentrazione di diossine e PCB nel latte di massa in 27 allevamenti sottoposti a controllo ufficiale tra il 2005 e il 2007; ii) l'elenco delle particelle catastali dei terreni utilizzati dagli allevatori per la produzione dei foraggi; iii) i dati di georeferenziazione di tutte le particelle catastali dei 23 comuni interessati da un grave episodio di inquinamento (Bassa Val di Susa in provincia di Torino). Quindi i valori di diossine e PCB riscontrati nel latte sono stati attribuiti ai terreni corrispondenti alle particelle georeferenziate utilizzate dagli allevatori.

L'estensione *Spatial Analyst* del software *Arc View 9.2* è stata usata per creare mappe tematiche a partire dalle concentrazioni nel latte attribuite ai terreni: è stata quantificata la variazione dei dati rilevati in funzione della distanza utilizzando il semivariogramma empirico e quindi è stato applicato il metodo *kriging* di interpolazione spaziale.

**Risultati.** I livelli di concentrazione visualizzati sulle mappe indicano una buona coerenza tra loro, applicando il *kriging* sia sui valori di diossine sia sui valori di PCB: le mappe risultanti suggeriscono la presenza di una sorgente principale di inquinamento a partire dalla quale le concentrazioni di contaminante tendono a diminuire concentricamente all'aumentare della distanza. Inoltre la tecnica visualizza alcune aree estese, generalmente sovrapponibili per i due microinquinanti, in cui esiste una contaminazione di entità inferiore.

**Conclusioni.** Adottando la necessaria cautela interpretativa, le mappe tematiche così ottenute rappresentano uno strumento esplorativo utile per identificare le fonti di contaminazione ambientale: nel caso specifico, nell'area evidenziata dalla mappa è presente un'acciaieria nelle cui emissioni sono state rilevate in varie occasioni concentrazioni elevate

dei due microinquinanti. Quando si intenda svolgere piani di controllo sugli alimenti di origine animale, questo approccio può essere utilizzato per identificare le aree di produzione dei foraggi in cui si concentra il rischio di contaminazione.

## **ESPERIENZA FORMATIVA IN REGIONE TOSCANA: LO SVILUPPO DI UN SISTEMA INFORMATIVO GEOGRAFICO (GIS) COME POTENZIAMENTO DELLE ATTIVITÀ DI ANALISI EPIDEMIOLOGICA NEI DIPARTIMENTI DELLA PREVENZIONE**

Marco Selmi (a), Donal Bisanzio (b), Paolo Angori (c)

(a) *Osservatorio Permanente per Patologie a Trasmissione Vettoriale, OPPV, ASL 2, Lucca*

(b) *GECCO, Facoltà di Medicina Veterinaria, Università degli Studi, Torino*

(c) *Dipartimento della Prevenzione, ASL 8, Arezzo*

Negli ultimi 20 anni sono emerse o riemerse in diverse parti del mondo numerose zoonosi, la maggior parte delle quali vedono coinvolti animali selvatici. L'insorgenza può essere determinata dall'introduzione di nuovi patogeni, ma la sostenibilità ecologica di queste zoonosi è molto complessa e qualora si verifici è in relazione a mutamenti climatici, a modifiche ambientali che possono essere causa di rottura di equilibri naturali, permettendo a specie meglio adattabili alle nuove condizioni, come i roditori, di evolvere con dinamiche anomale. Altre volte è l'uomo stesso che modifica il proprio comportamento ed entra più intimamente a contatto con ambienti naturali, con varie modalità e finalità.

In modo particolare la Regione Toscana, in virtù di una particolare variabilità ambientale, permette la differenziazione di nicchie bioclimatiche potenzialmente colonizzabili da diversi ecosistemi, come dimostrano gli episodi verificatisi negli ultimi 10-15 anni. Benché il *management* del rischio relativo a queste zoonosi sia tradizionalmente approcciato da un modello ormai solido e che prevede la collaborazione tra medico e veterinario operanti all'interno dei Dipartimenti di Prevenzione (DdP) delle AASSLL, la forte componente ambientale ha spesso creato problemi alla predisposizione di efficaci misure di prevenzione, evidenziando dei limiti a confrontarsi con fattori intimamente connessi alla dinamica di queste patologie, che presuppongono conoscenze di tecniche di gestione ed analisi che non costituiscono bagaglio culturale proprio sia del medico che del veterinario.

In considerazione di queste necessità la Regione Toscana ha ritenuto opportuno iniziare un percorso formativo predisponendo per il personale medico, veterinario e tecnico operante all'interno del DdP un corso di formazione triennale dedicato alla "*Creazione e gestione di un SIT (Sistema Informativo Territoriale) con strumenti opensource*".

L'impostazione è stata realizzata con la finalità di permettere il raggiungimento della autonomia nella gestione delle problematiche che si ritiene possano essere affrontate con maggior frequenza dagli operatori. Tra i diversi Sistemi Informativi Geografici (GIS) è stato scelto il software opensource GRASS (*Geographic Resources Analysis Support System*), con supporto grafico QGIS, installato su sistema operativo Linux. Tale piattaforma è dotata di strumenti per la gestione, l'elaborazione, il modellamento spaziale e visualizzazione di dati geografici bi e tri-dimensionali. La formazione è stata in modo particolare mirata all'apprendimento dei moduli di analisi dei dati georeferenziati, che

costituiscono il punto di forza di GRASS, che dispone, per sua fisionomia, di una biblioteca di applicativi in continua evoluzione ed aggiornamento grazie al contributo di numerosi sviluppatori, garantendo ampiamente il soddisfacimento delle esigenze degli utilizzatori.

## **IL CE.R.S.AL. COME CENTRO DIDATTICO DELL'ORGANIZZAZIONE MONDIALE DELLA SANITÀ - WHO/MZCC NELL'AMBITO DEL PROGRAMMA MEDITERRANEO DELLE ZONOSI**

Marco Cristofori, Vincenzo Casaccia, Claudio Cupello  
*Centro Studi per la Ricerca Epidemiologica e Biostatistica in Sicurezza Alimentare  
Ce.R.S.Al, ASL 4, Orvieto, Terni*

**Introduzione.** Il Ce.R.S.Al. Centro Studi per la Ricerca biostatistica ed epidemiologica in Sicurezza Alimentare, è stato riconosciuto nel dicembre 2005 come istituzione che partecipa alle attività del WHO/MZCC Centro Mediterraneo per il controllo delle Zoonosi come "*WHO/MZCP National Participative Institution for Research and Training in Biostatistic and Epidemiology applied to Safety of Food of Animal Origin (RCBioEpiFS)*". Fra le attività richieste e svolte dal Ce.R.S.Al. rivestono un ruolo importante i corsi di epidemiologia legati alla sicurezza alimentare, con una novità assoluta che è quella della didattica sul campo.

**Metodi.** Il Workshop internazionale sulla sicurezza alimentare e la messa a punto dei sistemi di controllo si è svolto, dal 5 al 9 novembre 2007, presso la Fondazione Centro Studi Città di Orvieto. L'evento ha raccolto oltre 15 Paesi dell'area del Mediterraneo che nei 5 giorni di permanenza ad Orvieto hanno appreso le metodologie impiegate nell'ambito del controllo degli alimenti. Sono state effettuate lezioni base ma comunque di livello elevato, alle quali hanno partecipato i migliori docenti in campo internazionale, con moltissime attività pratiche sul territorio. Non solo ma anche le lezioni si sono svolte all'interno delle strutture che producono o somministrano alimenti con contatto diretto sia con gli animali che con gli interi processi di produzione, mettendo realmente in pratica il motto della Comunità Europea sulla sicurezza degli alimenti "*from farm to fork*".

**Risultati.** I membri del Centro Mediterraneo delle Zoonosi nelle figure del Direttore Dr. A. Seimenis e del Dr. N. Chairisis si sono ritenuti molto soddisfatti, la stessa soddisfazione è stata espressa alla "*17th Session of the Joint Co-ordinating Committee of the WHO/Mediterranean Zoonoses Control Programme*" sia da parte della sede centrale del WHO che FAO ed OIE, soprattutto perché il modello attuato e le realtà visitate si adattano bene ad una visione Mediterranea della produzione degli alimenti, caratterizzata da Aziende di piccole e medie dimensioni, da filiere produttive molto corte e quindi facilmente controllabili.

**Conclusioni.** Il corso è considerato un modello da ripetersi ogni due anni, la richiesta è scaturita anche dal fatto che l'Italia è l'unico Paese dove i servizi veterinari hanno un così stretto contatto con il territorio e con le realtà produttive e, soprattutto, operano nell'ambito della sanità pubblica. La conoscenza della situazione epidemiologica di un territorio, effettuata con mezzi semplici al fine di programmare interventi efficaci di prevenzione nel settore alimentare è la sfida di diversi Paesi in via di sviluppo nell'area mediterranea.



**Poster**



## **P1** INDAGINE SIEROLOGICA ED ISTOLOGICA SULLA LEPTOSPIROSI IN POPOLAZIONI DI CERVI (*CERVUS ELAPHUS*) DELLE ALPI CENTRALI

Elena Andreoli (a), Irene Bertolotti (b), Alessandro Bianchi (b), Enrico Radaelli (c), Eugenio Scanziani (c), Silvana Mattiello (a)

(a) *Dipartimento di Scienze Animali, Università degli Studi, Milano*

(b) *Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia-Romagna Bruno Ubertini, Sondrio*

(c) *Dipartimento di Patologia Animale, Igiene e Sanità Pubblica Veterinaria, Università degli Studi, Milano*

La leptospirosi è una patologia a carattere zoonosico (Lista B OIE) che interessa anche specie animali selvatiche, le quali concorrendo al mantenimento del patogeno in natura, creano il rischio di trasmissione del battere ai possibili fruitori degli ambienti naturali (turisti, alpeggiatori, cacciatori, ecc.).

Scopo di questa indagine è evidenziare le sierovarianti di *Leptospira* presenti nelle popolazioni di cervo dei settori Val Fontana e Val Arigna del Comprensorio Alpino della Caccia di Sondrio e valutare l'eventuale rischio di trasmissione dell'infezione all'uomo.

Durante 9 stagioni venatorie (1995-1996, 2001-2007) è stato possibile raccogliere 203 emosieri di cervo da sottoporre al test MAT per la ricerca di 8 sierovarianti: Canicola, Pomona, Ballum, Sejroe/Hardjo, Copenagheni, Australis/Bratislava, Tarassovi, Grippytyphosa. Ai fini di evidenziare una corrispondenza tra presenza dell'infezione ed eventuali lesioni renali, nelle stagioni 2004-2006 è stato possibile raccogliere 70 campioni di tessuto renale da sottoporre ad analisi istologiche.

Nei 13 soggetti positivi (6,4%) sono state riscontrate le seguenti sierovarianti: Australis/Bratislava (8/203), Grippytyphosa (4/203), Pomona (2/203), Sejroe/Hardjo (2/203), Copenagheni (1/203).

In due soggetti è stata riscontrata una crossinfezione tra due sierovarianti: Grippytyphosa e Copenagheni; Bratislava e Pomona. In un soggetto tra tre sierovarianti: Pomona, Sejroe/Hardjo e Australis/Bratislava.

Riguardo le indagini istologiche solo in un caso è stata riscontrata una lesione renale attribuibile a leptospirosi. La presenza di più sierovarianti è probabilmente dovuta alla presenza di diverse specie all'interno dell'area di studio: altri mammiferi selvatici (roditori, piccoli carnivori) e, durante il periodo di alpeggio, le specie domestiche (bovini, ovicaprini, equidi e cani). In questa situazione, la presenza dell'infezione nel cervo potrebbe essere quindi di tipo occasionale, infatti, nonostante la presenza di alcuni soggetti con titoli anticorpali elevati verso le sierovarianti Australis/Bratislava e Grippytyphosa (1/3200), il numero dei capi positivi è ridotto e solo in un caso è stato possibile riscontrare una lesione a livello renale.

Sebbene nell'area di studio, negli anni di questa ricerca, non siano state evidenziate infezioni umane, è importante considerare che:

- tutte le sierovarianti riscontrate sono potenzialmente zoonosiche e in altre realtà (ad es. Nuova Zelanda), dove sussistono densità elevate di cervi, questa specie è effettivamente responsabile di contagio verso gli uomini;
- nonostante l'assenza di lesioni renali, non è possibile escludere la dispersione del battere tramite urine.

In futuro, oltre a monitorare l'andamento dell'infezione nelle popolazioni selvatiche, sarebbe interessante valutare la prevalenza delle infezioni da *Leptospira* anche nell'uomo in provincia di Sondrio e in particolare ricercarla nei cacciatori che hanno abbattuto animali positivi.

## **P2 GESTIONE INFORMATIZZATA DEI DATI IN CAMPANIA: ANAGRAFE CANINA E GISA**

Valentino Avallone (a), Stefania Cavallo (a), Germana Colarusso (a), Rosa D'Ambrosio (a), Paolo Sarnelli (b), Dante Vitale (c), Loredana Baldi (a)

(a) *Osservatorio Regionale Sicurezza Alimentare, Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Mezzogiorno, Portici, Napoli*

(b) *Settore Veterinario, Regione Campania, Napoli*

(c) *Unlimited Software, Napoli*

**Introduzione.** La Regione Campania, attraverso l'istituzione dell'Osservatorio Regionale per la Sicurezza Alimentare (ORSA) ha avviato un processo di informatizzazione dei dati di interesse veterinario. Due progetti, nati inizialmente come "appendici" del processo di informatizzazione, hanno assunto peso rilevante sia come sviluppo software che come gestione dati: Anagrafe Canina Campana e Gestione Imprese Settore Alimentare (GISA).

**Metodi.** In accordo con le varie indicazioni della Comunità Europea recepite tra l'altro nelle "Direttive Stanca" le applicazioni sono state realizzate utilizzando quasi esclusivamente software *Open Source*. Lo sviluppo dell'Anagrafe Canina ha incorporato la BD precedentemente utilizzata: l'importazione della vecchia banca dati è stata condizione imprescindibile per il buon funzionamento del nuovo applicativo, tuttavia questa operazione ha richiesto un notevole impegno per poter avere corrispondenza tra nuovo e vecchio software e contemporaneamente implementare nuove funzionalità che hanno reso l'applicazione un gestionale completo. Questa stessa base è stata utilizzata per realizzare la gestione del circuito commerciale, che segue gli animali dal loro arrivo in Italia fino all'iscrizione all'anagrafe canina. Il software GISA è stato creato coinvolgendo fin dall'inizio i dipartimenti di prevenzione delle AASSLL campane al fine di comprendere le loro reali esigenze; questo ha permesso di creare un'applicazione su misura composta da diversi moduli che gestiscono l'OSA sotto i vari aspetti sanitari: richiesta di inizio attività, controlli ufficiali, gestione contributi, sanzioni, ecc. Tutti gli OSA e i relativi dati sono attualmente georeferenziati, permettendo all'ORSA di mappare le diverse informazioni.

**Risultati.** L'Anagrafe Canina è attiva da giugno 2008. A settembre 2008 sono stati inseriti circa 13.000 cani da parte degli operatori di tutte le AASSLL regionali, dimostrando la piena operatività dell'applicazione. GISA è attiva dal 15 luglio 2008 e al 25 settembre 2008 risultano operative la maggior parte delle AASSLL regionali, mentre le altre si avviano ad esserlo entro la fine dell'anno. Per entrambe le applicazioni è stato attivato un servizio di supporto sia telefonico che tramite e-mail che ha contribuito, attraverso le segnalazioni degli utenti, a migliorare l'applicazione.

**Conclusioni.** Attualmente, dopo aver creato il collegamento tra le basi dati GISA/ORSA è in corso di realizzazione il collegamento tra GISA e gestionale dell'IZSM (SIGLA) per l'importazione automatica degli esiti dei campioni prelevati, nonché con le altri banche dati regionali; fatto ciò, sarà possibile creare un *datawarehouse* degli stessi per studiarne i loro effetti sul territorio. Gli sviluppi per il 2009 prevedono, tra gli altri, moduli dedicati alla farmacovigilanza, lotta all'abusivismo, PNR, ispezioni al macello.

## **P3 STIMA DELL'INCIDENZA DELLE GASTROENTERITI ACUTE E DEL LORO IMPATTO NELLA POPOLAZIONE DELLA ASL DI TERNI: RISULTATI PRELIMINARI**

Francesca Baldinelli (a), Carmen Maresca (b), Marco Cristofori (c), Martina Escher (a), Eleonora Scaccia (b), Vincenzo Casaccia (c), Chiara Martinetti (c), Gaia Scavia (a)

(a) *Dipartimento di Sanità Pubblica Veterinaria e Sicurezza Animale, Istituto Superiore di Sanità, Roma*

(b) *Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Umbria e delle Marche, Perugia*

(c) *Centro Studi per la Ricerca Biostatistica ed Epidemiologia in Sicurezza Alimentare, Ce.R.S.AI, ASL 4, Orvieto, Terni*

**Introduzione.** Le gastroenteriti associate a patogeni alimentari, spesso di origine zoonosica, costituiscono un rilevante problema di sanità pubblica e causano danni economici ingenti. L'attuazione di misure preventive non può prescindere dalla conoscenza dell'effettiva occorrenza del fenomeno nella popolazione, notoriamente fortemente sottostimata.

Scopo dello studio è stimare l'incidenza di diarrea acuta (indicatore di gastroenterite acuta) nella popolazione, indagare potenziali fattori di rischio, nonché raccogliere informazioni utili a valutarne l'impatto.

**Metodi.** È stata eseguita un'indagine trasversale retrospettiva di popolazione tramite interviste telefoniche somministrate, nel corso di 12 mesi, ad un campione casuale di persone (età >3 anni) iscritte all'anagrafe della ASL di Terni. La numerosità campionaria prevista era di 386 soggetti (incidenza attesa annua 29%; precisione 5%; livello di confidenza 95%).

Per ciascun soggetto campionato sono stati eseguiti fino a 5 tentativi di contatto telefonico. Le informazioni raccolte riguardavano caratteristiche socio-demografiche, sanitarie, abitudini alimentari nonché il ricorso all'assistenza medica e il livello di disabilità associata alla malattia. L'occorrenza del fenomeno (tre scariche in 24 ore) è stata indagata durante le 4 settimane precedenti l'intervista.

**Risultati.** Sono state raccolte 278 interviste essendo 86 soggetti irreperibili e 22 contrari all'intervista. I casi di diarrea registrati erano 25, pari ad un'incidenza complessiva del 9,0% (IC 95%: 5,9%-13,0%).

Il tasso più elevato (10,4%) è stato registrato per la fascia di età 15/65 anni e per le femmine (9,3%). La durata media del sintomo era di 2,2 giorni (mediana 2). Dieci soggetti hanno ricevuto assistenza medica ma in nessun caso è stato necessario il ricovero ospedaliero.

L'esame coproculturale è stato eseguito in 5 casi. Infine il 48% delle persone con diarrea ha dichiarato di non aver potuto svolgere le normali attività quotidiane e il 33,3% (6 su 18) di aver perso almeno un giorno di scuola o lavoro.

**Conclusioni.** Il tasso d'incidenza registrato è simile a quello riportato in altri studi. L'impatto del fenomeno appare rilevante se si considera l'elevato ricorso all'assistenza medica ed i potenziali costi indiretti associati ai giorni di attività persi. È infine evidente come la maggior parte dei casi di diarrea sfugga all'indagine diagnostica.

Le informazioni fornite dal presente studio sono utili per valutare la sottostima dell'incidenza delle malattie associate a patogeni enterici nella popolazione, tuttavia il livello di incertezza delle stime appare troppo elevato per poter trarre conclusioni definitive. Sarebbe quindi utile incrementare il campione anche per poter valutare adeguatamente il ruolo dei potenziali fattori di rischio indagati.

## **P4 LA SORVEGLIANZA DELLA BRUCELLOSI BOVINA (BRC) IN PIEMONTE: ELABORAZIONE DI UNO STRUMENTO DI ANALISI DECISIONALE**

Antonio Barbaro, Laura Chiavacci, Francesca Rubinetti, Nicoletta Vitale  
*Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta, Torino*

**Introduzione.** L'evoluzione epidemiologica della BRC bovina in Piemonte negli ultimi anni ha mostrato ciò che si osserva nelle fasi finali dei piani di eradicazione, quando cala il valore predittivo positivo dei test ovvero la probabilità che un animale positivo al test sia davvero malato. L'incertezza diagnostica per una malattia che può avere gravi conseguenze per la salute pubblica richiede un approccio prudente e l'analisi decisionale è una tecnica che analizza e scinde la struttura logica del problema decisionale attribuendo precisi valori ai diversi possibili esiti assegnando a ciascuna una probabilità.

**Metodi.** Il contesto decisionale in cui si sviluppa l'albero riguarda le azioni che è possibile intraprendere in seguito a positività sierologia per BRC sulla base della normativa vigente, ovvero: riprova dei capi, riprova e sospensione della qualifica, revoca della qualifica e abbattimento. Le utilità legate alle possibili azioni sono state calcolate considerando i benefici economici e di salute pubblica in accordo con *l'expert opinion*. L'utilità maggiore è fissata a 100 e rappresenta non intraprendere nessuna azione in caso di reazione aspecifica fino all'utilità 0 che prevede l'abbattimento totale e la revoca della qualifica in caso di reazioni aspecifiche. L'albero è stato realizzato con il software *tree-age*. I fattori che guidano le possibili scelte sono: i valori predittivi positivi e negativi del test (prevalenza, sensibilità e specificità), presenza aborto in stalla, percentuali riprove positive, percentuali riprove negative. Per questi ultimi 3 fattori le probabilità utilizzate sono state calcolate con un modello di regressione logistica (con il software SAS®) che ha analizzato dati relativi a 10 anni di gestione di positività.

**Risultati.** Dall'elaborazione dei parametri utilizzati risulta che, in presenza di una prevalenza bassa di malattia e in assenza di aborti in stalla, la scelta migliore è isolare e riprovare i capi. In presenza di aborto e con prevalenza intrallevamento fino al 70% risulta comunque conveniente abbattere solo i capi positivi e ritestare l'effettivo. L'abbattimento totale sulla scorta del solo riscontro di presenza di aborti è conveniente solo con prevalenze superiori al 70%.

**Conclusioni.** L'albero costruito è molto semplificato rispetto alla complessa problematica della patologia e non prende in considerazione eventuali approfondimenti diagnostici che vengono comunque effettuati per confermare ed escludere la malattia e che potrebbero rendere l'albero più completo. Tuttavia, per i parametri che abbiamo considerato e senza considerare i rischi, la misura della revoca risulta essere un provvedimento eccessivamente restrittivo quando la malattia sia pressochè eradicata.

## **P5** INDAGINE SULLA DIFFUSIONE DI DERMATOFITI NELLE COLONIE FELINE DI BOLOGNA NEL QUADRIENNIO 2004-2007

Lia Bardasi (a), Maria Cristina Fontana (a), Faustina Stanzani (b), Alessandro Marliani (b), Stefano Palminteri (b), Mariangela Baldi (b), Stefano Grandini (b), Gianluca Rugna (a), Giorgio Galletti (a), Giuseppe Merialdi (a), Giovanni Vecchi (a)  
(a) Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia-Romagna, Bologna  
(b) Azienda USL, Bologna

**Introduzione.** Le Dermatofitosi rappresentano comuni infezioni degli animali domestici e dell'uomo. Gli animali, che condividono l'ambiente con l'uomo, possono servire come utili indicatori relativamente alla presenza di patogeni in uno specifico habitat. Obiettivo di questo studio è stato quello di ottenere informazioni sulla diffusione dei Dermatofiti nelle colonie feline di Bologna.

**Metodi.** Nel corso del quadriennio 2004-2007, nell'ambito di un piano di monitoraggio sullo stato sanitario delle colonie feline, in occasione degli interventi di sterilizzazione previsti dalla Legge regionale dell'Emilia-Romagna n. 27 del 07-04-2000 e dal relativo piano di applicazione dell'Azienda AUSL, sono stati campionati per ricerca Dermatofiti 2572 soggetti provenienti da 276 colonie ubicate nel territorio comunale di Bologna. Per il prelievo sono state utilizzate apposite spazzole sterili, successivamente inoculate su piastre di *Dermatophyte Test Medium* (DTM) ed incubate a 30°C per 10 giorni. Le colonie sospette sono state confermate e tipizzate attraverso valutazioni macroscopiche e microscopiche.

**Risultati.** Dei 2572 campioni complessivamente esaminati, 278 (10,8%) sono risultati positivi per Dermatofiti. Nei diversi anni, le percentuali di positività sono risultate pari al 15,1% (97/642) nell'anno 2004, 15,1% (94/622) nell'anno 2005, 5,7% (38/665) nell'anno 2006, 7,6% (49/643) nell'anno 2007. Prendendo in considerazione solo le colonie da cui sono stati prelevati almeno 10 soggetti per ogni anno di monitoraggio, il tasso di positività intra-colonia è risultato compreso nel range 0-54% nell'anno 2004, e nel range 0-21% nell'anno 2007. *Microsporum canis* è risultato il Dermatofita isolato con maggiore frequenza, mentre sono state isolate solo sporadicamente altre specie di *Microsporum* o *Trichophyton* spp.

**Conclusioni.** I risultati di questo studio confermano come *Microsporum canis*, principale agente di dermatofitosi nell'uomo, sia diffuso nelle colonie feline che potrebbero quindi rappresentare un potenziale serbatoio urbano dell'infezione. La percentuale di soggetti positivi ha subito una netta diminuzione fra il primo ed il secondo biennio, sia in termini generali (test Z,  $p < 0.01$ ) sia in termini intra-colonia. Al raggiungimento di questo risultato si ritiene abbiamo contribuito diversi fattori: l'informazione di ritorno da parte del Servizio Veterinario AUSL al Responsabile della colonia sulla positività del test accompagnata dalle indicazioni sullo specifico trattamento terapeutico; il controllo delle nascite tramite gli interventi di sterilizzazione gratuiti; l'educazione sanitaria svolta nell'ambito della vigilanza programmata. L'insieme di questi fattori ha determinato un progressivo miglioramento delle condizioni igienico-sanitarie e gestionali delle colonie nel

corso del quadriennio considerato. Questi dati confermano l'importanza di una corretta gestione sanitaria delle colonie feline attraverso interventi di controllo demografico e di monitoraggio, profilassi e terapia delle malattie infettive.

## **P6 MONITORAGGIO SANITARIO DI CAPRIOLI (*CAPREOLUS CAPREOLUS*) ABBATTUTI DURANTE LA STAGIONE VENATORIA 2006 IN PROVINCIA DI SONDRIO**

Irene Bertoletti (a), Alessandro Bianchi (a), Elena Andreoli (b) Silvana Mattiello (b)  
(a) Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia-Romagna Bruno Ubertini, Sondrio  
(b) Dipartimento di Scienze Animali, Università degli Studi, Milano

Il monitoraggio sanitario degli ungulati selvatici è fondamentale per conoscere gli agenti patogeni presenti in un territorio, in particolare quelli che possono essere trasmessi dagli ungulati domestici a quelli selvatici, e viceversa, e quelli responsabili di zoonosi.

Scopo di questo studio è indagare le condizioni sanitarie di caprioli a vita libera in provincia di Sondrio (Alpi Centrali).

Abbiamo effettuato l'esame autoptico di 28 caprioli abbattuti durante la stagione venatoria 2006 nella provincia di Sondrio raccogliendo: sangue, feci, secreto oculo-congiuntivale e parti di tessuto da polmoni, diaframma e intestino.

È stato possibile analizzare 23 sieri ottenendo:

- 100% di reazioni negative per *Leptospira* spp., nonostante la presenza dell'infezione in popolazioni simpatiche di cervo;
- 100% di reazioni negative per VRS e BVD;
- 100% di reazioni negative per IBR e PI3, nonostante la presenza di queste patologie negli allevamenti bovini della provincia di Sondrio;
- 56,5% (13/23) di reazioni positive al test SAR per *Brucella abortus/melitensis*; non è stato possibile confermare questi risultati con la Fissazione del Complemento, a causa della scarsa qualità del siero;
- 21,7% (5/23) di reazioni positive al test di immunofluorescenza per *Borrelia burgdorferi*, a conferma della presenza del patogeno nell'area di studio.

Dodici campioni di feci sono stati analizzate mediante flottazione: in 3 campioni non è stata rilevata presenza di uova di parassiti; nei restanti 9 è stato possibile identificare i seguenti generi parassitari gastrointestinali, che suggeriscono una possibile interazione con specie domestiche: *Ostertagia* (7/9), *Cooperia* (1/9), *Haemonchus* (4/9), *Eimeria* (1/9).

Dodici tamponi oculo-congiuntivali raccolti sono risultati negativi per la ricerca di *Mycoplasma conjunctivae*.

Ventidue campioni di tessuto polmonare sono stati sottoposti all'esame immunoistochimico (IHC) per la ricerca del VRS e 2 animali sono risultati positivi. Nessuna relazione è stata trovata tra IHC e gli esami sierologici, suggerendo una possibile latenza del virus negli ospiti.

Undici campioni di intestino sono stati testati tramite PCR per *Mycobacterium paratuberculosis*, dando esiti negativi, sebbene la patologia sia presente negli animali domestici all'interno dell'area di studio.

Le condizioni sanitarie della popolazione non destano preoccupazione, ma la positività sierologica a patologie quali brucellosi e borreliosi necessitano di ulteriori indagini a tutela della sanità umana e del patrimonio zootecnico dell'area di studio.

## **P7** APPLICAZIONE DI TECNICHE DI ANALISI SPAZIALE PER AREE ALLO STUDIO DELLE MALATTIE INFETTIVE DEGLI ANIMALI DA REDDITO

Silvia Bertolini (a), Alessandro Mannelli (b), Paolo Mulatti (c), Manuela Dalla Pozza (c), Ciriaco Ligios (d), Giuseppe Ru (a)

(a) Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta, Torino

(b) European Food Safety Authority, EFSA, Parma

(c) Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie, Padova

(d) Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sardegna, Sassari

**Introduzione.** A differenza delle tabelle numeriche, le mappe tematiche consentono di cogliere con facilità la distribuzione dei rischi sanitari sul territorio e la loro eventuale eterogeneità rispetto alla popolazione a rischio. Test statistici sviluppati per lo studio di dati aggregati e riferiti ad aree possono essere inoltre utilizzati per lo studio e la conferma delle eterogeneità osservate. Il nostro studio si propone di definire una procedura per l'applicazione di tecniche di analisi spaziale per dati relativi ad aree, sviluppata con software *open source* (R, SaTScan, GeoDa) e applicabile allo studio delle malattie infettive degli animali da reddito.

**Metodi.** Tecniche di analisi spaziale sono state applicate a focolai di scrapie osservati in Sardegna tra il 1995 ed il 2008 e a quelli di influenza aviaria verificatisi in Veneto e Lombardia durante l'epidemia del 1999-2000. Si è proceduto a: i) produrre dati di incidenza per ciascun comune; ii) creare mappe tematiche con i tassi osservati e con valori smussati con stimatori bayesiani (*Bayesian smoothing*); iii) eseguire test statistici per valutare l'aggregazione delle malattie a livello globale (*Join Count test* e *Moran's I*) e locale (*Lisa*, *Local G*, *Scan Statistics*).

**Risultati.** Le mappe dei valori di incidenza osservati a livello comunale evidenziavano per entrambe le malattie una distribuzione eterogenea, mettendo in luce lo scostamento della distribuzione dei casi rispetto a quella della popolazione. L'applicazione del *Bayesian smoothing* ha permesso di creare mappe con una variabilità casuale delle stime di incidenza ridotta in modo rilevante. Per entrambe le malattie lo studio dell'aggregazione spaziale tramite i test statistici globali indicava l'esistenza di *clustering* all'interno delle Regioni considerate; le tecniche locali identificavano alcune aree con aggregazione di comuni caratterizzati da valori simili di incidenza. A prescindere dal tipo di malattia analizzato, i risultati dei test statistici spaziali hanno evidenziato una buona corrispondenza con le mappe prodotte tramite stimatori bayesiani.

**Conclusioni.** L'applicazione di approcci alternativi ma complementari fornisce una descrizione ed un'analisi completa dei fenomeni spaziali studiati, facilitandone l'interpretazione epidemiologica. L'utilizzo delle tecniche per aree favorisce l'identificazione e la valutazione dei *pattern* di distribuzione dell'incidenza osservata evitando la distorsione associata alla distribuzione eterogenea della popolazione. Inoltre, la possibilità di applicare queste tecniche con software *open source*, le rende più facilmente accessibili a diversi operatori. Infine i risultati ottenuti evidenziano l'adattabilità delle tecniche proposte a malattie con dinamiche di diffusione differenti.

## **P8** EVOLUTIONARY INFERENCES OF RNA VIRUSES USING BAYESIAN APPROACHES: WEST NILE VIRUS AND SMALL RUMINANT LENTIVIRUS CASE STUDIES

Luigi Bertolotti (a,b), Tony L. Goldberg (c), Giuseppina Amore (a,d), Ramsés Reina (a), Elena Grego (a), Mario Giacobini (a,b), Sergio Rosati (a)

(a) *Dipartimento di Produzioni Animali, Epidemiologia ed Ecologia, Facoltà di Medicina Veterinaria, Università degli Studi, Torino*

(b) *Unità di Biologia Computazionale, Centro di Biotecnologie Molecolari, Università degli Studi, Torino*

(c) *School of Veterinary Medicine, University of Wisconsin-Madison, Madison, WI, USA*

(d) *European Food Safety Agency, EFSA, Parma*

Molecular evolution of two RNA viruses, namely West Nile Virus (WNV) and Small Ruminant Lentivirus (SRLV), have been investigated using Bayesian heuristic approaches. After its initial appearance in New York in 1999, WNV spread throughout the United States, Canada, and Mexico becoming endemic in North America. Initial investigations of WNV indicated that the virus appeared to have low genetic variability. An expanded data set of WNV envelope gene sequences from the Illinois (USA) was created and combined with published sequences to investigate spatio-temporal structuring in the United States viral population.

Results indicate an overall lack of geographic structure to WNV in the United States, supporting the notion of WNV as a rapidly expanding pathogen not significantly restricted in its spread by geographic distance. However, analyses of viral genetic diversity show a steady increase in WNV nucleotide-level diversity over time. Additionally, evolutionary rate calculations indicate that WNV has evolved at approximately  $0.85 \times 10^{-3}$  substitutions/site/year, largely through neutral substitution and purifying selection. Overall, these results show WNV across the United States to be a panmictic viral population that is actively diversifying and evolving. The same methods were used to investigate the differences between two different SRLV genotypes. SRLVs are a heterogeneous group of viruses infecting sheep and goat, leading to persistent infection and chronic diseases. Genotype E genome sequence showed two main deletions (dUTPase subunit of the *pol* gene and *vpr*-like gene): these genes are involved in RT fidelity and restricted replication in terminally dividing cells.

Gag gene sequences obtained in a flock co-infected with B1 and E genotypes revealed that evolutionary rates of the two viruses were similar. Inter-flock variation was also similar when compared with a flock infected with only genotype E. Demographic history analysis seems to provide a strong evidence of the fact that while subtype B1 viral population size has remained quite constant over time, genotype E viral population size is increasing. This difference in growth behaviour can be explained by considering the management of symptomatic animals. Individuals showing clinical symptoms are usually eliminated, limiting viral population size. On the other hand, the genotype E is able to escape normal controls and, consequently increase its viral population size. These studies highlighted the

importance of the computational approaches in the epidemiology of infectious diseases. Bayesian heuristic search is the most used method to identify the correct topology in phylogenetic trees and to infer the evolutionary history of organisms so far.

## **P9** LATTE IN POLVERE PER LATTANTI: INDAGINE PRELIMINARE

Claudio Biglia (a), Gabriella Amisano (b), Stefania Fornasero (b), Alberta Piacenza (b)  
(a) Azienda Sanitaria Locale 2, Torino  
(b) Università degli Studi, Torino

**Introduzione.** Particolari ragioni possono obbligare ad allattare artificialmente un neonato. Questa pratica ormai familiare (50-70% di neonati è alimentato con latte non materno nei primi tre mesi di vita) avviene regolarmente in ambito domestico e/o ospedaliero. Le formulazioni in polvere contengono, molto frequentemente, una flora microbica residua (germi saprofiti, coliformi), ma recentemente sono segnalati ricorrenti episodi a carattere invasivo dovuti all'assunzione, in lattanti, di alimenti in polvere. D'emergente importanza è il batterio *Enterobacter sakazakii*, patogeno opportunista responsabile di gravi sepsi neonatali, in grado di sopravvivere nel latte in polvere, di aderire alle superfici e di formare un biofilm resistente agli agenti disinfettanti. L'obiettivo della ricerca era quello di vagliare sia le caratteristiche microbiologiche di latti in polvere sia la presenza di *E. sakazakii* in campioni commercializzati ed utilizzati in un centro pediatrico ospedaliero della città.

**Metodi.** Lo studio, di tipo descrittivo, ha previsto l'analisi di 100 campioni di latte in polvere reperiti nell'area torinese, nel periodo compreso tra dicembre 2007 e aprile 2008: 60 campioni di latte reperiti in farmacie e centri commerciali specializzati e 40 provenienti dalla "Banca del latte" di un ospedale infantile. I latti erano di tipo 1, 2 e unico. Nell'ambito di queste tipologie commerciali è stato considerato anche il latte modificato per diverse patologie ed intolleranze.

Sono state effettuate le seguenti analisi microbiologiche:

- Carica Batterica Totale (CBT), Colimetria Totale (CT), *Salmonella* spp., *Bacillus cereus*, *Staphylococcus* spp., muffe e lieviti;
- identificazione di *Enterobacter sakazakii*: terreni selettivi, API, PCR (gene ompA);
- identificazione di *Escherichia coli* patogeni: terreni selettivi, API, PCR (geni eaeA, lt, st, vt1, vt2).

**Risultati.** Il 36% (36/100) dei campioni è risultato non conforme ai limiti di legge (Regolamento CE 2073/2005) per almeno un parametro. Incidenza dei microrganismi patogeni, isolati nei campioni analizzati, è stata la seguente: 7% (7/100) *Bacillus cereus*, 13% (13/100) *Enterobacter sakazakii*, 23% (23/100) di *Escherichia coli* enteropatogeni, 20% (20/100) di *Klebsiella pneumoniae*, 3% (3/100) di *Shigella* spp., 34% (34/100) *Staphylococcus aureus*. La CBT del latte in polvere è risultata nel 66% (66/100) di 0 ufc/g, la CT è uguale a 0 ufc/g per il 79% (79/100) dei campioni.

**Conclusioni.** L'uso del latte in polvere può rappresentare, per i lattanti, un rischio igienico se non sono osservate in ambito domestico e/o ospedaliero corrette modalità di preparazione, manipolazione e conservazione. Ne consegue che è indispensabile una precisa informazione/formazione di chi è deputato alla ricostituzione/somministrazione di tale particolare alimento.

## **P10 VALUTAZIONE DEL RISCHIO NEGLI INSACCATI STAGIONATI PRODOTTI CON METODI TRADIZIONALI**

Tatiana Bogdanova (a), Bianca Maria Varcasia (a), Luca Bucchini (b), Matteo Prandi (b), Antonella Bozzano (a), Stefano Bilei (a)

(a) Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della Toscana, Roma

(b) Hylobates Consulting Srl, Roma

**Introduzione.** La valutazione del rischio microbiologico associato ai prodotti tipici o tradizionali può essere utile per valutare il livello di sicurezza per i consumatori, condizione essenziale per il mantenimento e la valorizzazione di tali produzioni. Gli obiettivi di questo lavoro sono stati: i) valutare il rischio, e le eventuali opzioni di gestione, di un insaccato stagionato prodotto secondo metodi tradizionali nell'Alto Lazio; ii) sperimentare più generalmente l'utilizzo di un modello di valutazione del rischio per prodotti preparati secondo metodi tradizionali.

**Metodi.** Il processo di produzione dell'insaccato è stato attentamente studiato in un salumificio rappresentativo. Sono stati prelevati nell'arco di 3 mesi lungo la filiera produttiva 24 campioni di materie prime e 25 di prodotto finito di 5 lotti di produzione. È stata poi condotta la ricerca e la numerazione di *Salmonella* spp., *Listeria monocytogenes*, stafilococchi coagulasi positivi, carica mesofita totale a 30°C, enterobatteri, *Escherichia coli* O:157 e *Campylobacter* termotolleranti. Un modello probabilistico del processo produttivo è stato costruito integrando i dati sperimentali e della letteratura, funzioni di microbiologia predittiva, informazioni sulla filiera e sui consumi, questi ultimi ottenuti *ad hoc* in prove controllate su consumatori. Diversi scenari di gestione del rischio sono stati esaminati utilizzando come riferimenti la percentuale di lotti alla produzione e di porzioni al consumo non conformi al Reg. 2073/2005, e il rischio di salmonellosi per il consumatore.

**Risultati.** Tutti i campioni sono risultati negativi per i patogeni ricercati (*Staphylococcus aureus* non rilevabile,  $<10^2$  ufc/g), con l'eccezione di *Salmonella*, microrganismo riscontrato in 8 campioni prelevati da 4 diversi lotti (materie prime e durante la stagionatura). Anche sulla base delle evidenze disponibili in letteratura (prevalenza e tossinfezioni associate), la valutazione si è concentrata su *Salmonella*. Il modello quantitativo non ha permesso di escludere una significativa occorrenza di lotti o di porzioni al consumo non conformi. L'analisi di sensibilità ha indicato nella durata della stagionatura il fattore più importante. Tra le opzioni di gestione, è risultato più efficace il controllo sulle materie prime.

**Conclusioni.** La presenza di un patogeno è stata confermata nel processo produttivo di un insaccato stagionato prodotto con i metodi tradizionali. Questo dato ha contribuito ad identificare come pericolo più rilevante *Salmonella*. La valutazione del rischio quantitativa ha messo in luce una situazione che sembra richiedere misure correttive, almeno quando sono applicate le assunzioni più prudenti, e ha anche suggerito quelle più efficaci. Il modello può essere esteso ad altre produzioni di insaccati stagionati.

## **P11 STUDIO DEI DATI DI MORTALITÀ DEI PICCOLI RUMINANTI PER VERIFICARE L'EFFICACIA DEL SISTEMA DI SORVEGLIANZA DELLE TSE OVICAPRINE IN ITALIA**

Maria Cristina Bona, Francesco Ingravalle, Maria Caramelli, Giuseppe Ru  
*Centro di Referenza per le Encefalopatie Animali, Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta, Torino*

**Introduzione.** La sorveglianza attiva per scrapie prevede ogni anno l'obbligo di effettuare un numero minimo di test a campione sui capi di età superiore ai 18 mesi, appartenenti alle categorie regolarmente macellati e morti. Anche in Italia i dati di prevalenza per categoria di rischio confermano che la probabilità di riscontro della malattia è decisamente superiore tra i capi morti rispetto ai capi regolarmente macellati. Per raggiungere le numerosità campionarie fissate dalla Commissione europea, la legislazione italiana a partire da aprile 2005 ha previsto l'esame sistematico di tutti i capi morti. Scopo del presente lavoro è stabilire se la ripartizione geografica del numero di capi morti testati possa servire a valutare l'efficacia del sistema di sorveglianza della scrapie. Si è inteso inoltre valutare se il grado di sorveglianza nelle Regioni nel corso degli anni è risultato omogeneo.

**Metodi.** Il numero osservato di animali morti e testati per scrapie, suddiviso per anno e Regione, è stato ricavato dal database della sorveglianza della scrapie considerando il periodo che va da luglio 2005 a giugno 2008. Come denominatore per il calcolo della mortalità regionale osservata, è stata utilizzata la popolazione adulta allevata Istat (stime campionarie periodiche). In base ai dati ricavati dalla letteratura è stata considerata una mortalità minima attesa, per gli animali adulti, pari al 3% della popolazione adulta totale. Il grado di sorveglianza raggiunto per singola Regione è stato calcolato come rapporto percentuale tra il numero di morti osservato e il numero atteso.

**Risultati.** La distribuzione della mortalità annuale riscontrata si scosta in modo rilevante da quella attesa: rispetto ad una mortalità attesa al 3%, in media solo un trentesimo di essa viene intercettata (e sottoposta a test). La mortalità osservata risulta relativamente costante lungo i tre anni considerati mentre varia con la specie (con valori in genere più alti nelle capre) e con le Regioni dove si osservano ampie oscillazioni e in genere valori più bassi nelle Regioni del Sud e Isole.

**Conclusioni.** I risultati, pur suggerendo ampie oscillazioni nella sorveglianza applicata, vanno interpretati con una certa cautela perché potrebbero in realtà rispecchiare variazioni geografiche reali nella mortalità. Altra causa di differenze potrebbe risiedere nel confondimento a cui non è stato possibile far fronte in assenza di dati sulla struttura delle popolazioni ovicaprine considerate. Comunque un diverso grado di attenzione nei confronti del piano o problemi economici legati allo smaltimento delle carcasse possono essere alla base delle differenze osservate con il risultato di invalidare parzialmente i dati di sorveglianza.

## **P12 BLUE TONGUE NELLA REGIONE VENETO: SISTEMA INFORMATIVO PER GESTIONE DEI DATI EPIDEMIOLOGICI E DEL PIANO DI VACCINAZIONE DI EMERGENZA**

Laura Bortolotti (a,c), Manuela Dalla Pozza (a,c), Grazia Manca (a,c), Chiara Ceolin (a,c), Marta Vescovi (a,c), Matteo Mazzuccato (a,c), Laura Favero (b), Stefano Marangon (c)

(a) *Centro Regionale di Epidemiologia Veterinaria, Legnaro, Padova*

(b) *Unità di Progetto per la Sanità Animale e la Sicurezza Alimentare, Venezia*

(c) *Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie, Legnaro, Padova*

**Introduzione.** Dal 2006 ad oggi sono stati registrati oltre 46.900 focolai di *Blue Tongue* nel Centro-Nord Europa, attribuiti al sierotipo 8 (BT8). La Regione Veneto, che ha una importante produzione di bovini da carne, ha introdotto capi provenienti da zone a rischio, in particolare dalla Francia (430.500 bovini nel 2007). A seguito di rintraccio di animali provenienti da tale paese sono stati identificati, nel periodo settembre 2007-luglio 2008, 116 bovini infetti da BT8, in 36 allevamenti. Fra la fine del 2007 e la primavera del 2008 l'infezione è stata riscontrata in bovini autoctoni di 4 allevamenti da riproduzione in provincia di Verona. Sono state applicate le misure restrittive previste dalla direttiva 2000/75 CEE ed avviato a partire dal 20/06/2008, un piano di vaccinazione nei confronti del sierotipo 8 nelle province di Verona e Mantova. A seguito di tale emergenza sono stati predisposti flussi informativi, integrati nel Sistema Informativo Regionale, per razionalizzare la gestione delle informazioni sui focolai e sulle aziende sottoposte a vaccinazione nel Veneto.

**Metodi.** Per il sistema di gestione focolai è stato preso come riferimento quanto messo previsto dal piano nazionale di emergenza *Blue Tongue* e dal relativo manuale operativo. Per gestire il piano di vaccinazione è stato realizzato un nuovo modulo nel programma di gestione della Banca Dati Regionale dell'anagrafe zootecnica (BDR), contemplando il protocollo della campagna vaccinale 2008.

**Risultati.** Per la gestione dei focolai è stato predisposto un Database (DB) che interopera con la BDR, con il sistema informativo territoriale regionale e con il sistema informativo dei laboratori dell'IZSVE, consentendo l'acquisizione automatica da tali DB delle informazioni da essi gestiti ed in particolare dei dati epidemiologici, diagnostici, clinici, entomologici necessari a caratterizzare il focolaio. Il modulo di gestione delle vaccinazioni consente al Servizio Veterinario di programmare gli interventi vaccinali, con la possibilità di stampa della modulistica di cui al protocollo vaccinale, già precompilata con i dati presenti in BDR, e di pianificare la rivaccinazione delle aziende in scadenza. Inoltre i dati delle vaccinazioni sono estratti in automatico centralmente ed inviati al Centro di Referenza Nazionale.

**Conclusioni.** I sistemi informativi realizzati, consentendo di integrare ed elaborare i dati in possesso delle autorità sanitarie, costituiscono un valido ausilio sia per gestire l'emergenza epidemica, che per coadiuvare la attività di vaccinazione dei Servizi Veterinari territoriali.

## **P13 ANALISI DEL RISCHIO: PERCORSO FORMATIVO ESPERENZIALE**

Antonella Bozzano (a), Tatiana Bogdanova (a), Matteo Prandi (b), Bianca Maria Varcasia (a), Romano Zilli (a), Luca Bucchini (b)

(a) Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della Toscana, Roma

(b) Hylobates Consulting Srl, Roma

**Introduzione.** Lo sviluppo di competenze sull'Analisi del Rischio (AR) è essenziale per comprendere le strategie comunitarie e applicare la normativa. Si illustra il progetto formativo pluriennale intrapreso dall'IZS Lazio e Toscana, finalizzato alla formazione di base di veterinari delle ASL e alla formazione specialistica di alcuni dipendenti dell'Istituto, e i risultati della ricerca volta ad individuare le aree di conoscenza dell'AR in cui vi è una maggiore esigenza formativa.

**Metodi.** È stato progettato un percorso in tre interventi. Il primo, "Introduzione all'analisi del rischio in ambito alimentare", è stato realizzato nel 2005 con un carattere generale. Il secondo, "L'analisi del rischio in ambito alimentare: strumenti fondamentali", è stato effettuato nel 2007 per fornire a veterinari e biologi dell'Istituto strumenti operativi per impostare una valutazione del rischio di tipo microbiologico. Nel 2008, con "L'analisi del rischio nei prodotti tipici e tradizionali", è stato sperimentato un modello di valutazione del rischio da *Salmonella* in un prodotto tradizionale, che i partecipanti avevano studiato in precedenza. Altri interventi più specialistici sono previsti nel 2009. La metodologia didattica è stata di tipo applicativo-esperenziale, con esercitazioni e simulazioni. Sono state effettuate verifiche di apprendimento prima e dopo i singoli interventi e sono in corso delle verifiche a distanza: questionari, *focus group* e valutazione di efficacia nel contesto lavorativo. I partecipanti hanno compilato dei questionari anonimi di qualità percepita.

**Risultati.** Nei tre corsi tutti i discenti hanno migliorato le loro conoscenze. L'incremento medio delle risposte esatte prima e dopo il corso è stato del 52% (n=25) nel primo, del 39,1% (n=12) e del 33,4% (n=23), nel secondo e nel terzo. La valutazione di qualità percepita ha dato i seguenti risultati medi alla domanda "Valutazione complessiva del corso", in una scala crescente da 1 a 6: 5,0 nel primo; 5,42 e 5,19 nel secondo e nel terzo. Un'analisi preliminare del secondo corso, in entrata, indica che i metodi alla base delle normative comunitarie (12 errori su 12 risposte), il ruolo delle assunzioni e dell'esposizione (11 su 12 per entrambe), la motivazione per effettuare l'AR e le valutazioni rischio-beneficio (10 errori su 12 per entrambe) erano le aree più problematiche. Dopo il corso, si è osservato un miglioramento in quasi tutte le aree.

**Conclusioni.** Il percorso descritto ha fornito risultati positivi come accrescimento delle conoscenze, evidenziando le aree di conoscenza più critiche. I partecipanti hanno ritenuto utile la metodologia esperenziale adottata, specialmente nell'ultimo intervento, in cui hanno sperimentato un modello di valutazione del rischio nel quale loro stessi avevano raccolto e prodotto i dati e le informazioni su cui è stata poi affrontata in aula una valutazione di rischio microbiologico.

## **P14** INDIVIDUAZIONE DI LESIONI ATTRIBUIBILI ALL'UTILIZZO ILLECITO DI PROMOTORI DI CRESCITA IN BOVINI MACELLATI IN SARDEGNA

Gianluca Busia (a), Antonio Anfossi (b), Simonetta Appino (b), Rita Melillo (a), Rina Mazzette (a), Antonio Leoni (b)

(a) *Dipartimento di Biologia Animale, Facoltà di Medicina Veterinaria, Università degli Studi, Sassari*

(b) *Dipartimento di Patologia e Clinica Veterinaria, Facoltà di Medicina Veterinaria, Università degli Studi, Sassari*

**Introduzione.** La somministrazione illecita in zootecnia di promotori di crescita rappresenta un problema sempre attuale nel settore della carne. L'efficacia dei piani ufficiali per il controllo dei residui è condizionata dall'utilizzo di metodi chimici, in grado di determinare un numero di molecole molto limitato.

L'applicazione di metodiche anatomo-isto-patologiche nella ricerca di alterazioni in tessuti bersaglio ha evidenziato che il rischio sanitario legato all'utilizzo di promotori di crescita è attualmente sottostimato. Su queste basi nel Piano Nazionale per la Ricerca dei Residui 2008 è stata prevista l'applicazione di test istologici a scopo integrativo e non sostitutivo del controllo con metodi chimico-fisici.

Scopo del presente lavoro è stato la ricerca in bovini macellati in Sardegna di alterazioni anatomo-isto-patologiche riconducibili all'impiego illecito di promotori di crescita, al fine di valutare l'entità della frode.

**Metodi.** La ricerca (gennaio-luglio 2008) ha riguardato 393 capi, vitelli (84) e vitelloni (309), macellati presso 5 stabilimenti. L'entità del campione è stata calcolata sulla base del numero di macellazioni eseguite nel 2007, considerando una prevalenza del 50% ( $p=0,5$ ) ed un intervallo di confidenza del 95%.

Oltre alla valutazione della conformazione generale dei soggetti e all'aspetto di alcuni organi, sono stati prelevati campioni di: timo e tiroide in tutti gli animali; prostata disseminata e ghiandole bulbo-uretrali nei maschi; ghiandole vestibolari maggiori e ovaie nelle femmine; mammella nei vitelli femmina. Tutti i campioni sono stati sottoposti ai comuni metodi di fissazione e colorazione (Ematossilina-Eosina). La valutazione istologica ed il giudizio diagnostico (negativo, dubbio e sospetto) sono stati effettuati sulla base degli *standard* normali e patologici previsti dall'ORAP della Regione Piemonte.

**Risultati.** Il 76,3% dei soggetti (300/393) presentava alterazioni riferibili all'utilizzo di promotori di crescita (44,8% dubbi e 31,6% sospetti). In particolare sono stati riscontrati i seguenti risultati: steroidi sessuali: 27,7% (83) di casi dubbi e 15,3% (46) di sospetti; cortisonici: 17,7% (53) dubbi e 7,7% (23) sospetti; associazioni di cortisonici/steroidi: 13,3% (40) dubbi e 17,3% (52) sospetti; beta-agonisti: 0,8% (3) sospetti. Non sono state evidenziate lesioni da tireostatici. La prevalenza di sospetti per steroidi sessuali è risultata maggiore nei vitelli (20,2%) rispetto ai vitelloni (9,4%).

**Conclusioni.** I risultati hanno evidenziato prevalenze più elevate rispetto ai dati bibliografici, in relazione al numero dei soggetti e alla categoria delle molecole. Il test

istologico si è confermato un valido strumento di *screening* per il rilievo di trattamenti ormonali illeciti e un utile supporto ai metodi analitici ufficiali, efficacemente applicabile da veterinari adeguatamente formati.

## **P15 STUDIO SULLA PRESENZA DI MICRORGANISMI CONTAMINANTI NELLE ACQUE PER USO ZOOTECNICO E NEGLI IMPIANTI DI MUNGITURA DELLA SARDEGNA: RISULTATI PRELIMINARI**

Eugenia Agnese Cannas, Antonio Fadda, Simone Dore, Ennio Bandino, Giovanni Antonio Carboni, Margherita Pisanu, Angelo Ruiu, Antonio Vidili, Manuele Liciardi  
*Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sardegna G. Pegreffi, Sassari*

**Introduzione.** La diffusione delle mastiti causate da *Pseudomonas aeruginosa* ha assunto dimensioni preoccupanti nel settore dell'allevamento ovino da latte in Sardegna. Tale patologia è particolarmente difficile da controllare a causa dell'ubiquitarità del microrganismo e dell'attuale assenza di vaccini specifici e farmaci efficaci. Pertanto il controllo della patologia deve basarsi sulla prevenzione, agendo sui fattori che contribuiscono allo sviluppo della malattia come la qualità dell'acqua utilizzata nelle operazioni d'igiene in allevamento, la gestione dell'impianto di mungitura, l'igiene ambientale e la salute degli animali. In considerazione di quanto esposto, è stato avviato uno studio epidemiologico sulla presenza di microrganismi contaminanti nelle acque per uso zootecnico e negli impianti di mungitura.

**Metodi.** L'indagine prevede il coinvolgimento di 500 aziende ovine. Per ciascun'azienda è eseguito il prelievo di 1 campione d'acqua proveniente dal punto d'origine (sorgente, pozzo, serbatoio), 1 campione d'acqua proveniente dal punto d'utilizzo (rubinetto lavatrice mungitrice) e 10 tamponi prelevati dall'impianto di mungitura (3 guaine, 3 coppette di lavaggio, 3 collettori e 1 vaso terminale). Sui campioni d'acqua sono eseguiti la ricerca e identificazione di *P. aeruginosa* e l'esame della qualità microbiologica attraverso l'isolamento di *Escherichia coli*, coliformi totali ed enterococchi; sui tamponi viene eseguita la ricerca e l'identificazione di *P. aeruginosa*.

**Risultati.** L'elaborazione dei risultati di 214 allevamenti ha evidenziato una prevalenza del 74,83% di aziende positive per *P. aeruginosa*. Il 23,01% delle aziende utilizza acqua inquinata da *P. aeruginosa* per il lavaggio della mungitrice mentre nel 59,35% degli impianti di mungitura è stato isolato tale microrganismo. I componenti della mungitrice maggiormente contaminati sono risultati il vaso terminale (31,14%) e il collettore (30,17%); meno frequenti gli isolamenti nelle coppette (24,66%) e nelle guaine (16,67%). Solo il 50,45% delle aziende è risultata idonea per la qualità microbiologica dell'acqua utilizzata nelle operazioni di pulizia dell'impianto di mungitura.

**Conclusioni.** Da tali risultati preliminari si può dedurre che la qualità dell'acqua utilizzata negli allevamenti ovini per le operazioni d'igiene costituisce un problema di dimensioni preoccupanti, soprattutto in riferimento alla contaminazione da parte di *P. aeruginosa*. L'entità dell'influenza sulla salute degli animali potrà essere chiarita con la conclusione dello studio, integrato da una successiva indagine sulla diffusione delle mastiti negli allevamenti ovini.

## **P16 ALLEANZA "PREVENZIONE, OSPEDALE, TERRITORIO" PER IL MIGLIORAMENTO DELLA SORVEGLIANZA DELLE ZONOSI: UN PROGETTO LOCALE**

Giorgia Capezzone (a), Daniel Fiacchini (a), Daniela Cimini (a), Roberto Marchetti (a), Marco Candela (b), Francesco Vannucci (a)

(a) *Dipartimento di Prevenzione, ASUR Marche ZT6, Fabriano, Ancona*

(b) *Dipartimento di Medicina, ASUR Marche ZT6, Fabriano, Ancona*

**Introduzione.** Le zoonosi costituiscono un importante problema di Sanità Pubblica rappresentando il 75% delle malattie emergenti a livello mondiale negli ultimi 10 anni (OMS). La sorveglianza rappresenta pertanto una fase fondamentale di stima delle dimensioni del fenomeno, tuttavia la notifica obbligatoria in ambito medico è spesso trascurata e non tempestiva, evento rilevabile anche in ambito veterinario soprattutto nel settore degli animali da compagnia. La difficile diagnosi di tali patologie, la precarietà di una formazione specifica e, quindi, una bassa sensibilità al problema determinano infine una sottostima del fenomeno. Nella ASUR Marche Zona Territoriale 6 Fabriano, al fine di sensibilizzare gli operatori sanitari alla rilevazione e notifica delle zoonosi, è stata concordata, nel mese di giugno 2008, una collaborazione tra Servizio Igiene e Sanità Pubblica (SISP), Servizio Sanità Animale (SSA) e Dipartimento Ospedaliero di Medicina, in questo motivati dalla frequente necessità di ospedalizzazione dei pazienti affetti.

**Obiettivo:** miglioramento locale nella sorveglianza delle zoonosi attraverso la sensibilizzazione, formazione degli Operatori Sanitari (Medici di Medicina Generale e Pediatri di Libera Scelta, Medici Internisti e Veterinari libero-professionisti) e definizione di standard operativi per la presa in carico di casi animali e umani.

**Metodi.** Il progetto, della durata di due anni, prevede: valutazione "storico" attività di notifica; elaborazione di schede di valutazione clinica, quali supporto al processo diagnostico umano e veterinario; implementazione di un percorso formativo per gli Operatori Sanitari deputati alle diagnosi e indagine KEP (conoscenze, attitudini, comportamenti), al tempo 0, 12 e 24 mesi; valutazione ed elaborazione dati relativi all'attività di notifica; diffusione di un report periodico da parte di SISP e SSA sull'andamento delle patologie animali riscontrate nel territorio. Il progetto prevede inoltre la valutazione delle attività attraverso l'utilizzo di indicatori di processo e di risultato (numero di eventi formativi e di Operatori Sanitari formati; numero di notifiche e variazione percentuale delle stesse), di questionari KEP, utili ad indagare l'efficacia del percorso formativo e di *outcome* clinici sia in ambito animale che umano.

**Risultati attesi e conclusioni.** Con l'attivazione del percorso previsto dal presente progetto si attende di ottenere un miglioramento dei livelli di notifica con precoce individuazione di zoonosi a tutt'oggi parzialmente osservate e documentate. Si ritiene infatti che soltanto da percorsi integrati tra il Dipartimento di Prevenzione, l'Ospedale e il Territorio, possano derivare tempestiva rilevazione dei potenziali rischi per la salute umana, limiti alla diffusione di tali patologie e strategie di prevenzione e di educazione alla salute nella popolazione.

## **P17 IL REGISTRO TUMORI ANIMALI (RTA) QUALE STRUMENTO DI INDAGINE EPIDEMIOLOGICA**

Umberto Cardellino, Alessandra Ratto, Paola Modesto, Angelo Ferrari  
*Centro di Referenza Nazionale per l'Oncologia Veterinaria e Comparata Istituto  
Zooprofilattico Sperimentale del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta, Genova*

Lo studio del cancro negli animali domestici ha ricadute intradisciplinari (ex: clinica, biologia comparata) ed interdisciplinari quando sia possibile correlare incidenza e *trend* temporali ad esposizioni ambientali condivise dall'uomo. La potenzialità dell'animale quale sentinella fu postulata già nelle prime osservazioni nordamericane, cui tutti i Registri Animali fanno riferimento, della fine degli anni sessanta. Il Registro Tumori Animali (RTA) operante in Genova dal 1985 ha elaborato una metodica per rilevare, descrivere e comparare le neoplasie animali, possibilmente espresse secondo misure omogenee a quelle di altri Registri (tassi standardizzati). Scopo del lavoro è descrivere una comparazione tra uomo e gatto ed una tra cane e gatto, per presentare RTA non solo alla luce dei risultati ottenibili, ma anche come modello operativo, esportabile ad altri settori dell'epidemiologia veterinaria e comparata.

RTA prevede una rete di Veterinari operanti sul territorio, un servizio diagnostico, un flusso informativo ed un database finalizzati. Inoltre molta energia viene dedicata alla stima delle popolazioni. Stimata la popolazione felina genovese 1988-1992, che passa da 93.000 a 116.000 gatti circa (media 107.000), sono stati calcolati i tassi di incidenza del cancro di mammella maschile, femminile, utero ed ovaio (2,61, 151,1, 4,1, 0,79 per 100.000) e sono stati comparati con quelli umani (IARC: 1,1, 141, 9, 2,8, 19,6 per 100.000).

In assenza invece di dati di popolazione, con dovute cautele, è possibile descrivere le distribuzioni relative delle neoplasie per specie e confrontarle: la specie canina ha una frazione maligna minore rispetto a quella felina (50% vs 80%) anche se in valori assoluti il cane apparentemente risulta più colpito del gatto. Il cancro si sviluppa ad età mediane diverse nelle due specie, con variabilità d'organo. Nel cane la mediana minima è a 5 anni (retto) e la massima a 12 (gengiva); nel gatto queste sono, rispettivamente, a 6 e a 13 anni (emopoietico e bocca). Il tumore più rappresentato è alla mammella, che nella cagna scende da 134 organi/anno del triennio 1990-1992 a 55 organi/anno di quello 2002-2005 (92 e 42 organi/anno nel gatto, rispettivamente). Esistono poi differenze di morfotipo; ad esempio, il cane presenta 216 mastocitomi su 458 neoplasie del sottocute che sono solo 12/305 nel gatto, mentre in quest'ultimo i sarcomi e fibrosarcomi sono 235 (nel cane: 59). RTA si presta quindi per evidenziare analogie e differenze, che richiedono verifiche ed approfondimenti; rappresenta inoltre un modello operativo efficace ed estensibile a settori dell'epidemiologia veterinaria diversi da quello oncologico.

## **P18 ASPETTI ENTOMOLOGICI DELLA DIFFUSIONE DELLA LEISHMANIOSI CANINA IN ITALIA NORD-ORIENTALE**

Rudi Cassini (a), Alda Natale (b), Fabrizio Montarsi (b), Federica Marcer (a), Antonio Frangipane di Regalbono (a), Gioia Capelli (b)

(a) *Dipartimento di Scienze Sperimentali Veterinarie, Università degli Studi, Padova*

(b) *Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie, Legnaro, Padova*

**Introduzione.** Il trend di diffusione della Leishmaniosi canina (Lcan) nel Nord Italia è un fenomeno ormai consolidato e sufficientemente documentato, anche se rimangono ancora non completamente chiariti i fattori maggiormente coinvolti nel favorirlo. Sicuramente un aspetto fondamentale riguarda la distribuzione e la densità degli insetti vettori. Questo studio riassume i risultati di 6 anni di indagini entomologiche condotte nel territorio dell'Italia Nord-orientale.

**Metodi.** Nel periodo 2002-2007 sono state realizzate stagionalmente indagini entomologiche in diverse Province (Trento, Verona, Vicenza, Padova, Rovigo, Treviso, Pordenone). In tutto sono stati monitorati 92 siti, utilizzando trappole adesive (83) e/o trappole ad attrazione luminosa tipo CDC (42). In totale sono stati posizionati 5.505 fogli adesivi (*sticky*), pari ad una superficie di 220,2 m<sup>2</sup>, e realizzate 118 notti di cattura tramite CDC. Le differenze di positività e di densità sono state confrontate attraverso (test  $\chi^2$  e ANOVA rispettivamente) con i seguenti parametri: numero di specie di animali esca, tipo di sito (fattoria-canile-giardino), habitat (rurale-periurbano), altitudine.

**Risultati.** Considerando entrambi i sistemi di cattura, il 52% (48/92) dei siti è risultato positivo per flebotomi. Siti positivi sono stati riscontrati in tutte le Province considerate, fatta eccezione per Rovigo. In totale sono stati raccolti 1.513 insetti (562 mediante *sticky*, 951 mediante CDC) e per 1.455 è stata possibile l'identificazione di specie. Quella più abbondante è risultata *Phlebotomus perniciosus*, con 1.083 individui (71%) e presenza in quasi tutti i siti monitorati (45/48). Altre specie sono risultate *P. neglectus* (n=379; 26%), *Sergentomyia minuta* (n=27; 2%) e *P. papatasi* (n=11; 1%; solo a Verona).

Le densità annuali riscontrate variano da 0 a 36,17, superando solo nel 6% (5/83) dei siti il valore di 10 flebotomi/m<sup>2</sup>. Alcuni siti con valore sintetico di densità annuale inferiore a 10, hanno fatto però registrare in alcuni periodi (fine luglio e agosto) densità ben più alte.

Densità significativamente più alte sono state riscontrate nei siti con altitudine >80m (n=32; p=0,006) e un numero di specie esca  $\geq 3$  (n=32; p=0,002).

**Conclusioni.** I flebotomi sono presenti in modo diffuso nel territorio considerato, anche se tendono a concentrarsi in piccole aree circoscritte. Le densità sono generalmente basse, ma in alcuni siti sufficientemente alte da rendere possibile la trasmissione della Lcan, anche se per brevi lassi di tempo.

Alcune caratteristiche ecologiche (altitudine; numero di specie esca) sembrano favorire la densità dei flebotomi. Altri fattori saranno comunque considerati in una successiva fase analitica dello studio.

## **P19** PIANO REGIONALE DI SORVEGLIANZA SULLA CONTAMINAZIONE DA DIOSSINE IN CAMPANIA PER L'ANNO 2008

Stefania Cavallo (a), Germana Colarusso (a), Rosa D'Ambrosio (a), Valentino Avallone (a), Valeria Vitale (b), Giuseppe Iovane (c), Paolo Sarnelli (d), Guido Rosato (d), Loredana Baldi (a)

(a) *Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Mezzogiorno, Osservatorio Regionale Sicurezza Alimentare, Portici, Napoli*

(b) *Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Mezzogiorno, Osservatorio Epidemiologico Veterinario Regionale, Portici, Napoli*

(c) *Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Mezzogiorno, Portici, Napoli*

(d) *Settore Veterinario, Regione Campania, Napoli*

**Introduzione.** Nel dicembre 2007 la Giunta Regionale con delibera 2235/07 ha approvato il Piano di Sorveglianza sulla contaminazione da diossine in Campania. Tale Piano si inserisce in un programma mirato a presidiare il territorio regionale ed è finalizzato a rilevare le condizioni di contaminazione per la conseguente adozione degli idonei provvedimenti a tutela della salute del consumatore.

Il piano ha durata triennale e prevede per il 2008, primo anno di attività, il campionamento di 120 allevamenti da latte distribuiti sull'intero territorio regionale. Gli esiti dei prelievi effettuati fino al 20 settembre mostrano esiti quasi del tutto conformi ai livelli stabiliti dal Regolamento CE 1881/06.

**Metodi.** La campagna di monitoraggio per il primo anno è condotta attraverso il prelievo di campioni di latte presso aziende individuate attraverso un elenco preordinato, suddividendo l'intero territorio regionale in settori quadrati con lato di km 10x10 e prendendo in considerazione 120 settori, tra quelli più significativi per presenza sia di patrimonio zootecnico lattifero che per presenza di attività potenzialmente inquinanti, escludendo i settori molto periferici con scarsa rappresentatività di entrambi; all'interno di ognuno di essi, con metodo *random* è stata scelta un'azienda zootecnica tra quelle presenti in Banca Dati Nazionale (BDN).

Unica variazione apportata rispetto alla delibera regionale 2235/07 riguarda i criteri di scelta delle aree e delle tipologie di allevamento. Si è ritenuto opportuno di dover indirizzare i controlli verso aree e specie animali non sottoposte ai controlli di cui alla Legge regionale 3/2005 e Piano Unione Europea relativamente all'emergenza diossina del mese di aprile 2008. Si è data quindi precedenza agli allevamenti bovini e ovicaprini da latte e, in seconda istanza, agli allevamenti definiti "misti", al fine di garantire la copertura di tutto il territorio regionale. In ogni azienda è stato effettuato un campione di latte di massa per ricerca di diossine e PCB/dl.

**Risultati.** I dati preliminari al 20 settembre indicano il campionamento del 48,33% delle aziende calendarizzate (58/120), la metà degli esiti sono Conformi (50%; 29/58), il 3,45% presentano Livello di Azione (3/58), mentre il 44,83% (26/58) è in attesa di esito.

**Conclusioni.** Gli esiti dei campionamenti effettuati fino ad ora hanno evidenziato, analogamente anche agli esiti degli altri piani di controllo, che il territorio regionale è sostanzialmente libero da contaminazione, fermo restando l'emergenza individuata e gestita nella zona di Caserta.

## **P20 VALUTAZIONE DEI COSTI DEGLI INTERVENTI DI CONTROLLO NELL'EPIDEMIA DI *BLUETONGUE* SIEROTIPO 8 IN VENETO**

Mattia Cecchinato (a), Sabrina Sartore (b), Manuela Dalla Pozza (c), Laura Bortolotti (c),  
Lebana Bonfanti (b), Stefano Marangon (b)

(a) *Dipartimento di Sanità Pubblica, Patologia Comparata e Igiene Veterinaria, Università  
degli Studi, Legnaro, Padova*

(b) *Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie, Legnaro, Padova*

(c) *Centro Regionale di Epidemiologia Veterinaria, Istituto Zooprofilattico Sperimentale  
delle Venezie, Legnaro, Padova*

La *Bluetongue* (BT) o febbre catarrale degli ovini, è una malattia infettiva, non contagiosa, dei ruminanti trasmessa da insetti ematofagi. L'agente eziologico È un virus appartenente alla famiglia *Reoviridae*, genere *Orbivirus*, del quale si conoscono 24 sierotipi. A partire dall'agosto 2006 l'infezione da virus della BT sierotipo 8 (BTV-8), mai precedentemente segnalato in Europa, è stata diagnosticata in diversi Stati Membri del Centro-Nord Europa.

Le osservazioni effettuate, in particolare nei focolai di BTV-8 del 2007, in alcuni Stati Membri (Olanda, Francia e Belgio) hanno evidenziato sintomatologia nei bovini da riproduzione con problemi legati alla sfera sessuale, aborti, natimortalità, e la presenza di edema a livello facciale, lesioni a carico della mammella, problemi a livello podale e cali delle produzioni. È stata inoltre osservata nei bovini mortalità variabile intorno allo 0,1-0,2%. Dal 2006 al 2008 si è osservato un aumento del numero dei focolai e degli Stati coinvolti da infezioni con BTV-8.

Tale sierotipo è stato evidenziato anche in Italia. A seguito di un'analisi del rischio la Regione Veneto ha effettuato controlli mirati in alcune aree del territorio nel corso dei quali nel mese di marzo 2008 sono risultati positivi al virus quattro allevamenti di bovine da latte presenti in provincia di Verona. L'indagine epidemiologica effettuata non ha evidenziato negli animali presenti nessuna sintomatologia clinica e nemmeno alterazioni della produzione latte e della sfera riproduttiva. L'introduzione del virus è presumibilmente collegabile all'introduzioni di bovini da carne da zone di restrizione a livello comunitario.

Quale misura di controllo della malattia, il Ministero della Salute ha stabilito di attuare una campagna di vaccinazione nei confronti del BTV-8 che prevede l'immunizzazione con un vaccino inattivato di tutti i bovini da riproduzione presenti nelle province di Verona (circa 85.000 capi) e Mantova (circa 140.000).

Come predisposto dalla Direttiva 2000/75/CE e dal Regolamento 1226/2007/CE, come misura di profilassi, oltre alla vaccinazione sono vietate le movimentazioni di animali sensibili dagli allevamenti nelle zone sottoposte a restrizione. A livello nazionale il Veneto rappresenta la prima Regione importatrice di bovini provenienti da Stati Membri interessati dall'epidemia di BTV-8.

Il presente lavoro analizza i costi delle misure profilattiche intraprese per contenere la diffusione dell'infezione tenendo in considerazione i costi del vaccino e della operazioni

connesse alla vaccinazione in provincia di Verona. Inoltre vengono analizzate le ricadute economiche, collegate alla mancata introduzione di bovini da carne in provenienza dagli Stati Membri, che si sono verificate a livello di comparto produttivo veneto.

## **P21 IL SISTEMA INFORMATIVO DELLA REGIONE VENETO PER LA GESTIONE DEI PIANI NAZIONALI DI CONTROLLO DELLE SALMONELLE NEI RIPRODUTTORI DELLA SPECIE *GALLUS GALLUS* E NELLE GALLINE OVAIOLE**

Chiara Ceolin (a), Veronica Cibirin (b), Marica Toson (a), Manuela Dalla Pozza (a), Laura Bortolotti (a), Laura Favero (c), Antonia Ricci (b)

(a) *Centro Regionale di Epidemiologia Veterinaria, Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie, Legnaro, Padova*

(b) *Centro di Riferenza Nazionale per le Salmonellosi, Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie, Legnaro, Padova*

(c) *Unità di Progetto per la Sanità Animale e la Sicurezza Alimentare, Venezia*

**Introduzione.** A partire da gennaio 2007 è attivo in Italia il Piano nazionale di controllo di *S. Enteritidis*, *S. Typhimurium*, *S. Virchow*, *S. Infantis* e *S. Hadar* nei gruppi di pollame da riproduzione della specie *Gallus gallus* che ha come obiettivo la riduzione all'1% della prevalenza dell'infezione causata dai 5 sierotipi sopra elencati in tre anni. Inoltre dall'inizio del 2008 è entrato in vigore il Piano nazionale di controllo di *S. Enteritidis* e *Typhimurium* negli allevamenti di galline ovaiole della specie *Gallus gallus*, di durata triennale, avente come obiettivo il raggiungimento di una percentuale di gruppi positivi inferiore al 6%. Questo lavoro si propone di descrivere il Sistema Informativo (SI) attivato in Veneto per verificare la corretta e puntuale applicazione dei piani da parte dei Servizi Veterinari e monitorare l'andamento dell'infezione nel territorio regionale.

**Metodi.** Per realizzare tale SI sono stati presi in considerazione gli adempimenti previsti dai piani, in particolare: aziende e fasi produttive da sottoporre a controllo, cadenza dei prelievi, informazioni da raccogliere nelle aziende campionate e positive, rendicontazioni al Ministero ed all'UE. Le basi informative di riferimento sono state: la banca dati regionale degli insediamenti produttivi, il database *web-oriented* del Veneto per la raccolta dei dati sui cicli produttivi delle aziende avicole, il database dei laboratori dell'Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie (IZSVE).

**Risultati.** Per l'organizzazione del SI è stato creato un database contenente informazioni aggiornate sugli allevamenti (dati anagrafici, categorie avicole allevate, durata del ciclo), sulle cadenze dei controlli e i loro risultati. Sono stati preparati *report standard* da inviare ai Servizi veterinari per la verifica dello stato di avanzamento del piano e modulistica ufficiale per l'esecuzione dell'indagine epidemiologica nelle aziende positive. È stato costruito un flusso informativo per il trasferimento dei dati tra allevamento, Servizi Veterinari delle Aziende Sanitarie Locali e della Regione, IZSVE, Centro di Riferenza Nazionale delle Salmonellosi, Centro Epidemiologico. L'elaborazione dei dati raccolti ha dato indicazioni sullo stato di avanzamento del piano (al 31.08.2008 sono stati controllati 38 allevamenti di riproduttori su 75, di cui 6 sono risultati positivi per *S. Enteritidis*; per le ovaiole sono stati controllati 48 allevamenti su 140 di cui 13 sono risultati positivi per *S. Enteritidis* e *S. Typhimurium*).

**Conclusioni.** Il SI realizzato, unitamente all'applicazione e al rispetto del flusso dei dati, consente il monitoraggio continuo dello stato di avanzamento del piano e della situazione epidemiologica, il supporto organizzativo ai Servizi Veterinari e il rispetto dei debiti informativi.

## **P22 STUDIO EPIDEMIOLOGICO DELLA SINDROME DELLA LEPRE BRUNA EUROPEA (EBHS) IN TRENTINO: DUE POPOLAZIONI A CONFRONTO**

Mariapia Cova (a), Marco Bregoli (a), Lucio Luchesa (b), Silvia Simonato (a), Stefano Nardelli (a), Claudio Pasoli (a), Giovanni Farina (a), Paolo Dalvit (a)

(a) *Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie, Legnaro, Padova*

(b) *Associazione Cacciatori Trentini, Trento*

**Introduzione.** Scopo di questo lavoro è confrontare l'evoluzione dell'EBHS in due popolazioni di lepre (*Lepus europaeus*), che si differenziano per densità di popolazione e habitat.

**Metodi.** I territori coinvolti nello studio comprendono, l'area A, la zona di pianura delle Riserve di Aldeno e Trento Sud, caratterizzata prevalentemente da coltivazione intensiva di frutteti e vigneti, con una densità di popolazione che oscilla tra 15-25 capi/100 ha (tardo inverno) e 40-55 capi/100 ha (prima della stagione venatoria). L'area B, comprende il territorio del Monte Baldo, caratterizzata da aree coltivate miste a bosco nella fascia inferiore, da una fascia boschiva intermedia e da prati a sfalcio e aree aperte miste a bosco, nella fascia superiore. La densità di popolazione è stimata attorno a 5-8 lepri /100 ha. Negli anni 2005-2007 sono state analizzate 445 lepri (56 carcasse di animali rinvenuti morti, 368 organi - fegato, milza e siero - provenienti da animali cacciati e 21 sieri di soggetti catturati), ed eseguite 424 analisi per la ricerca virologica e 321 per la ricerca di anticorpi.

**Risultati.** Mentre nel 2004 non ci sono stati casi di mortalità per EBHS o positività virologica negli animali abbattuti, nel 2005 si è osservato una elevata mortalità in tutta la provincia, minore nell'area A (32%) rispetto all'area B (50%). Nel 2006 e 2007 sono stati registrati, alcuni casi di mortalità solo nell'area B. Nel triennio 2005-2007 le prevalenze sierologiche osservate sono state di 58,5% nell'area di A e di 48,4% nella zona B ( $p < 0,025$ ). Valutando i dati di prevalenza annuali, questa è risultata costante nell'area B, mentre nell'area A si è drasticamente ridotta da 87% nel 2005 a 56% nel 2006 fino a 47% nel 2007. La differenza osservata nel 2005 (87%A - 46%B, PR=1,867 95% IC 1,307-2,666) si è annullata nel 2007 (47%A - 51%B, PR=0,934 95% IC 0,637-1,372), parallelamente a una riduzione dei titoli anticorpali.

**Discussione.** L'EBHS risulta essere endemica nelle zone studiate. I risultati evidenziano l'importanza di una sorveglianza costante della diffusione dell'EBHS nelle popolazioni di lepre. La copertura anticorpale registrata nel 2005 appare aver garantito un minore impatto dell'EBHS nell'area A in seguito alla elevata circolazione del virus, stimolando l'immunità nei soggetti al di sotto di 2-3 mesi, i quali si infettano ma non si ammalano. Il *turnover* della popolazione appare averne incrementato la frazione recettiva alla malattia. Questo fenomeno può essere inquadrabile nell'andamento ciclico periodico dell'EBHS, evidenziando la necessità di monitorare le popolazioni nell'evenienza di possibili recrudescenze della malattia.

## **P23 UN DISEGNO DI STUDIO PARTICOLARE: IL CASE-CROSSOVER. UN ESEMPIO DI APPLICAZIONE ALLA MORTALITÀ BOVINA**

Maria Ines Crescio (a), Francesco Forastiere (b), Francesco Ingravalle (a), Giuseppe Ru (a)  
(a) Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta, Torino  
(b) Agenzia di Sanità Pubblica del Lazio, Roma

**Introduzione.** Lo studio *case-crossover* è una modificazione del caso-controllo appaiato in cui ogni caso agisce come controllo di sé stesso e la distribuzione delle esposizioni viene paragonata tra diversi periodi della vita dei casi che hanno mostrato l'occorrenza dell'evento. Scopo di questo lavoro è fornire un esempio di applicazione del *case-crossover* allo studio delle relazione tra mortalità nei bovini da latte e la Temperatura Apparente (TA).

**Metodi.** Nel *case-crossover* l'esposizione nel tempo immediatamente precedente l'evento (periodo-caso: giorno della morte), viene paragonata con un set di periodi di riferimento (periodi di controllo) che rappresentano la distribuzione attesa dell'esposizione in periodi di *follow-up* in cui non si sia realizzato l'evento. In questo studio sono stati considerati 6720 bovini da latte adulti, morti tra l'1/06 e il 15/09 degli anni 2002-2006 nelle province di Cuneo, Brescia e Roma, scelte in base alla elevata vocazione zootecnica e/o alla completezza dei dati disponibili. Come periodo-controllo è stato scelto lo stesso giorno delle 4 settimane antecedenti la morte. Poiché la relazione tra TA e mortalità non ha un andamento lineare e per ovviare alle differenze tra le condizioni climatiche delle singole province, si è ottenuto un *cut-off* di TA provincia-specifico applicando ad ogni provincia un modello di regressione logistica condizionata, modellando la variabile di esposizione come una spline cubica penalizzata. La relazione tra esposizione e mortalità è stata stimata sia per le singole province sia per le tre province combinate, mediante regressione logistica condizionata.

**Risultati.** Gli *Odds Ratio* (OR) di morire in giorni con TA elevata, rispetto a giorni con TA non elevata sono: Cuneo 1,69 (IC 95% 1,47-1,95), Brescia 1,51 (IC 95% 1,35-1,70) e Roma 3,1 (IC 95% 2,41-3,98). L'OR per le tre province combinate è 1,71 (IC 95% 1,57-1,86).

**Conclusioni.** Lo studio conferma il ruolo della TA elevata nell'aumentare significativamente la mortalità bovina. Lo studio *case-crossover* si è rivelato particolarmente appropriato per mettere in evidenza la relazione tra temperatura apparente e mortalità bovina. Grazie al disegno di studio, non è stato necessario arruolare altri soggetti oltre ai casi, riducendo così i costi e le difficoltà che insorgono nella selezione dei controlli. Inoltre vengono controllati tutti i fattori di confondimento intra-soggetto. Tra i limiti si segnala l'applicabilità alle sole patologie in cui l'intervallo tra esposizione ed outcome sia breve, la necessità di scegliere adeguate finestre di controllo ed l'attenzione necessaria ad evitare misclassificazione dell'esposizione.

## **P24** MORTALITÀ NELLA BOVINA DA LATTE ADULTA IN ITALIA NEL PERIODO 2002-2006

Maria Ines Crescio (a), Francesco Forastiere (b), Francesco Ingravalle (a), Giuseppe Ru (a)  
(a) Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta, Torino  
(b) Agenzia di Sanità Pubblica del Lazio, Roma

**Introduzione.** La mortalità della bovina da latte adulta è causa di perdite economiche e di patrimonio genetico. Inoltre un aumento della mortalità in un gruppo di animali può indicare situazioni sanitarie o di management non ottimali. Nonostante ciò sono pochi gli studi condotti in tale campo. In letteratura viene indicato un tasso di mortalità variabile tra il 3% della Danimarca ed il 12% del Colorado. Obiettivo generale del presente lavoro è descrivere l'andamento della mortalità per tutte le cause nella popolazione bovina da latte adulta nel periodo 2002-2006 mediante lo studio delle differenze tra livelli di mortalità, considerando la ripartizione geografica nazionale a livello di macroregioni (Nord, Centro, Sud e Isole) e la presenza eventuale di *trend* o di fenomeni di stagionalità.

**Metodi.** Dopo avere calcolato i tassi grezzi e specifici per macroregione, dimensione aziendale, anno di studio e classe di età, partendo dai dati forniti dall'anagrafe bovina, si è proceduto alla standardizzazione diretta per classe di età e dimensione aziendale, calcolando i tassi standardizzati annuali per macroregioni. L'andamento della mortalità è stato valutato mediante lo studio di serie storiche sul lungo termine (smussamento con medie mobili annuali) e con serie storiche mensili per mettere in evidenza variazioni stagionali (smussamento con medie mobili trimestrali).

**Risultati.** Il tasso di mortalità grezzo nazionale annuo per l'intero periodo (morti/100 capi) risulta pari a 2,4. La mortalità complessiva risulta più elevata nelle Isole, mentre al Nord si registra un tasso di mortalità inferiore rispetto alle altre macroregioni. Il tasso di mortalità cresce con le dimensioni dell'azienda e della classe di età fino alla classe 72-83 mesi per poi rimanere stabile, aumentando nuovamente dai 144 mesi ( $\chi^2$  per eterogeneità e linearità:  $p < 0,001$ ). Il 2003 presenta una mortalità maggiore rispetto agli altri anni, anche dopo la standardizzazione diretta, sia a livello nazionale sia nelle singole macroregioni; tale incremento di mortalità si è verificato nei mesi estivi del 2003, come messo in evidenza dalle serie storiche trimestrali.

**Conclusioni.** Il tasso di mortalità annuo grezzo è in linea con quanto riportato per la Danimarca. La mortalità è influenzata non solo dalla classe di età, ma anche dalla dimensione aziendale; inoltre essa non risulta uniformemente distribuita sul territorio nazionale. Infine, è plausibile che l'incremento della mortalità messo in evidenza nel 2003 sia in gran parte riferibile all'ondata di calore registrata nei mesi estivi di quell'anno.

## **P25 RISCHI DA ESPOSIZIONE A PESTICIDI DICARBOSSIMIDI, SITUAZIONE ATTUALE. GLI INTERFERENTI ENDOCRINI AMBIENTALI: UN RISCHIO EMERGENTE**

Marco Cristofori, Marco Matorre, Vincenzo Casaccia, Claudio Cupello  
*Centro Studi per la Ricerca Epidemiologica e Biostatistica in Sicurezza Alimentare  
Ce.R.S.Al, ASL 4, Orvieto, Terni*

**Introduzione.** Sia la Comunità Europea, attraverso il network CASCADE, sia gli USA, si stanno interessando da alcuni anni allo studio degli effetti legati all'esposizione, anche tramite gli alimenti, a sostanze ad azione Endocrino Distruttrice (ED). Un gruppo di composti che desta particolare preoccupazione per il largo uso che se ne è fatto e che se ne fa tutt'ora in agricoltura, è rappresentato dai fungicidi Dicarbossimidi. Le tre molecole più utilizzate sono il Vinclozolin (ormai obsoleto) che è capostipite e modello spesso di riferimento, il Procymidone e l'Iprodione. Gli Stati Uniti hanno messo in piedi un approccio alla valutazione quantitativa del rischio legato a queste sostanze, l'Europa sta iniziando adesso ad effettuare un abbozzo di *risk assessment* per questi elementi.

**Metodi.** I materiali bibliografici sono stati reperiti nell'ambito delle *spring-school* del network europeo per la didattica e la ricerca sulla valutazione del rischio chimico CASCADE (*Chemicals and Contaminants in Food Chain*). Il Ce.R.S.Al fa parte della rete e ha organizzato una delle *spring school* alle quali hanno partecipato come docenti i migliori esperti internazionali. I materiali e le esperienze sono state raccolte e valutate in una revisione critica della letteratura.

**Risultati.** Si è visto che queste molecole risultano avere una forte affinità per il Recettore Androgeno, affinità antagonista legata alle molecole come tali o, spesso, ai loro metaboliti. Inoltre un metabolita comune a tutti e tre i composti, la 3,5 Dicloroanilina (3,5 DCA) ha azione cancerogena. È stato dimostrato *in vitro* il forte legame fra i vari metaboliti ed il recettore androgeno. Negli animali da esperimento, soprattutto ratte gravide e soggetti in età prepubere, sono state effettuate delle ricerche sottoponendo i soggetti a dosi da 0,006 mg/Kg p.v. fino a 400 mg evidenziando alle dosi più elevate una azione fortemente tossica con mortalità embrionale e lesioni diffuse. Alle dosi più basse è stata valutata l'azione antiandrogena che si esplica durante lo sviluppo embrionale del feto e durante l'età prepubere provocando lesioni tipiche di una mancata stimolazione androgena.

**Conclusioni.** Le scuole in ambito europeo del network CASCADE, rappresentano una occasione di incontro dei maggiori esperti nei vari settori del *risk assessment* in campo chimico, le revisioni dei materiali sono sicuramente di alto livello. Per quanto riguarda i "Dicarbossimidi" sono metodologicamente importanti gli studi e i risultati quantitativi ottenuti negli USA. Tuttavia necessitano studi più approfonditi sull'uomo, forse su alcune popolazioni particolarmente esposte per motivi professionali.

## **P26 UN POSSIBILE METODO PER IL CALCOLO DELLA SHELF-LIFE DI UN PREPARATO DI CARNE MEDIANTE STRESS TERMICO**

Marco Cristofori, Vincenzo Casaccia, Claudio Cupello  
*Centro Studi per la Ricerca Epidemiologica e Biostatistica in Sicurezza Alimentare  
Ce.R.S.Al, ASL 4, Orvieto, Terni*

**Introduzione.** Per *shelf life* di un alimento si intende l'intervallo di tempo entro il quale il progresso dei processi di degradazione permette di poter consumare il prodotto in condizioni di sicurezza. La temperatura di conservazione gioca un ruolo essenziale nell'evoluzione dei processi degradativi. Le prove utilizzate per il calcolo della *shelf life*, in questo studio, si basano sul principio dello stress delle temperature.

**Metodi.** La ricerca ha preso in considerazione il prodotto "hamburger". È stata effettuata un'analisi dei principali parametri chimici (pH-acidità; AW-Acqua libera; TVN-Azoto basico volatile totale) e microbiologici (CMT-Carica microbica mesofila totale; Coliformi tot.; *Salmonella* spp.; *Listeria* mon.; *E. coli* O157:H7; *Campylobacter* *termotolleranti*). Uno stesso lotto è stato suddiviso in dodici campioni di cui 4 conservati a 4°C; 4 a 8°C; e 4 a 20-22°C. Sono state seguite analisi periodiche fino a 11 giorni dalla data di produzione.

**Risultati.** A 4°C la prova ha dato buoni risultati fino ad 11 giorni di conservazione (termine della sperimentazione), sia i parametri chimici che microbiologici si mantengono in condizioni accettabili e nei limiti legali. A 8°C la prova ha dato buoni risultati fino a 3 giorni di conservazione, entro l'ottavo giorno di conservazione si ha un incremento fortissimo della carica microbica mesofila totale e dei coliformi totali da rendere il prodotto non più adatto al consumo. A 20-22°C Si rileva un rapido incremento della carica microbica mesofila totale e dei coliformi totali da rendere nel giro di poche ore il prodotto non più adatto al consumo. Non si sono rilevati mai germi patogeni. Per quanto riguarda i parametri chimici, durante il periodo in esame si è avuto un incremento del pH e soprattutto un incremento dell'azoto basico volatile totale.

**Conclusioni.** Possiamo dire che il calcolo della *shelf life* di prodotto preceduto da prove di microbiologia predittiva in fase di progettazione dello stesso, e seguito da alcune valutazioni oggettive di ordine biochimico e microbiologico rappresenta, a nostro modo di vedere, uno studio completo ai fini della valutazione della conservabilità di un prodotto e permette di avere dei parametri di confronto per validare il processo produttivo e, probabilmente, anche le specifiche di produzione. Fattore fondamentale è che questi studi permettono di effettuare una valutazione del piano di autocontrollo dell'Azienda, rappresentano una fonte di referenza nei confronti dei clienti e forniscono indicazioni utili per l'analisi, la gestione e forse la comunicazione del rischio come da Regolamento CE 852/2004.

## **P27 UN MODELLO PER LA VALIDAZIONE DEL PROCESSO DI FILATURA NELLA PRODUZIONE DI MOZZARELLA DI BUFALA DA LATTE CRUDO, PER IL RISCHIO MICROBIOLOGICO**

Marco Cristofori, Vincenzo Casaccia, Chiara Martinetti, Claudio Cupello  
*Centro Studi per la Ricerca Epidemiologica e Biostatistica in Sicurezza Alimentare  
Ce.R.S.Al, ASL 4, Orvieto, Terni*

**Introduzione.** La mozzarella di bufala può essere prodotta sia con latte sottoposto a trattamento termico, sia con latte crudo. È ormai chiaro da tutta una serie di lavori che il processo di filatura ad alta temperatura, con acqua intorno a 95°C ed un tempo di contatto con la cagliata tale da fare sì che all'interno della pasta si raggiungano temperature oltre i 65-70°C., riduca notevolmente il rischio di presenza di germi patogeni nel prodotto finito anche in presenza di latte non pastorizzato.

**Obiettivo principale.** Identificare una procedura standardizzata di filatura della cagliata al fine di ridurre il rischio derivante dalla non pastorizzazione del latte.

**Metodi.** La temperatura interna della pasta filata è stata misurata 250 volte a partire da 5 minuti e fino a 10 minuti di contatto (in dipendenza della scelta effettuata dal casaro) della cagliata con l'acqua a 95°C. È stata analizzata statisticamente la distribuzione di frequenza delle temperature. È stata simulata la capacità di inattivazione di 3 log e di 6 log attraverso un programma di Microbiologia predittiva (PMP per Window vers. 7) dei 4 principali germi patogeni riscontrabili in questo tipo di prodotto (*L. monocytogenes*, *S. aureus*, *E. coli* O:157:H7, *Y. Enterocolitica*), ad una temperatura di 68°C (scenario peggiore rilevato).

**Risultati.** La frequenza della misurazione della temperatura interna della pasta filata, effettuata 250 volte con termometro a sonda tarato, ha seguito una distribuzione normale con un valore medio di 77°C, una dev. st. di 2,8°C. e un range compreso fra 68 e 85°C. La simulazione di microbiologia predittiva basata sullo scenario peggiore (68°C) ha fornito la seguente stima del tempo di riduzione rispettivamente di 3 e 6 log UFC/gr espresso in secondi: *L. monocytogenes* - 45 (IC 31-63) e 86 (IC 61-122); *S. aureus*-42 (IC 30-60) e 84 (IC 62-120); *E. coli* O:157:H7-92 (IC 67-126) e 185 (IC 135-252); *Y. Enterocolitica* - 82 (IC 51-131) e 160 (IC 100-255).

**Conclusioni.** Nella produzione di mozzarella di bufala a latte crudo, la filatura ad alta temperatura inattiva i germi patogeni (anche in caso di alte concentrazioni come 3-6 log) nella peggiore delle ipotesi in poco più di 4 minuti. Perciò la filatura della pasta ad alte temperature e con metodo standardizzato, sostituisce in modo piuttosto efficace il processo di pastorizzazione del latte.

## **P28** REGIONE CAMPANIA: RISULTATI PRELIMINARI DEL PIANO NAZIONALE PER LA RICERCA DI *SALMONELLA ENTERITIDIS* E *TYPHIMURIUM*, NELLE GALLINE OVAIOLE DELLA SPECIE *GALLUS GALLUS* 2008-2010

Rosa D'Ambrosio (a), Germana Colarusso (a), Stefania Cavallo (a), Valentino Avallone (a), Paolo Sarnelli (c), Giuseppe Iovane (b), Loredana Baldi (a)

(a) Osservatorio Regionale Sicurezza Alimentare, Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Mezzogiorno, Portici, Napoli

(b) Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Mezzogiorno, Portici, Napoli

(c) Settore Veterinario, Regione Campania, Napoli

**Introduzione.** La Salmonellosi rappresenta in Italia, come negli altri Paesi industrializzati, una delle principali cause di malattia alimentare nell'uomo. Sia gli animali che gli alimenti di origine animale, in particolare uova ed ovoprodotti, vengono ascritti fra le fonti di infezioni. I più recenti atti normativi a livello europeo sulla sicurezza alimentare (Libro Bianco, Regolamento 178/2002) identificano nel controllo di filiera, *from farm to fork*, l'approccio migliore per garantire la salubrità degli alimenti per l'uomo, individuando nel controllo della produzione primaria un punto cardine per la sorveglianza e il controllo. Pertanto, la Comunità Europea ha reso obbligatorio per i Paesi Membri la necessità di ridurre la prevalenza per alcuni agenti zoonotici, tra cui *Salmonella*, con l'emanazione del Regolamento 2160/2003/EC. A questo scopo è stato effettuato uno specifico studio (Decisione 2004/665) per stimare la prevalenza di *Salmonella* spp. nelle galline ovaiole. I risultati ottenuti da tale studio sono stati utilizzati per organizzare un piano nazionale approvato con Decisione 2007/848/EC per la ricerca di *Salmonella enteritidis* e *Typhimurium*, nelle galline ovaiole della specie *Gallus gallus* in accordo a quanto stabilito dal Regolamento 1168/2006/EC che applica il Regolamento 2160/2003/EC. Il predetto piano è entrato in vigore il 1° gennaio 2008 con l'obiettivo di ridurre entro il 2010 la prevalenza di infezioni da *Salmonella enteritidis* e *Typhimurium* dall'8% (attuale prevalenza) al 7,2% nel primo anno, dal 7,2% al 6,5% nel secondo anno e dal 6,5% a meno del 6% nel terzo anno.

**Metodi.** Gli allevamenti da sottoporre a controllo, in particolare, per la Regione Campania sono 50. Il campionamento avviene in un solo gruppo dell'azienda e non prima di nove settimane dalla data prevista di macellazione. Il campionamento è costituito da materiale fecale ed ambientale, accompagnato da un'apposita scheda in cui sono raccolti i dati anagrafici dell'allevamento.

**Risultati.** Nei primi otto mesi del 2008 in Campania sono state testate 28 delle 50 aziende previste, ossia il 56,0% (2800/50), con 91 campioni costituiti da polvere (17), *pool* di feci (52), soprascarpe (2). Il numero medio di campioni per azienda è stato del 3,3%. Gli esiti hanno evidenziato 3 positività per *Salmonella* spp., ossia il 10,7% (300/28) dei gruppi testati di cui 1 per *S. typhimurium* e 3 di altri sierotipi.

**Conclusioni.** La normativa comunitaria attraverso i Piani nazionali, gli studi di riferimento e il controllo delle zoonosi ha individuato un percorso attraverso il quale indirettamente è possibile la salvaguardia della salute pubblica.

## **P29 INTEGRAZIONE DELLE ATTIVITÀ DI SORVEGLIANZA E PREVENZIONE IN AMBITO MEDICO E VETERINARIO NELLE INDAGINI EPIDEMIOLOGICHE DEI FOCOLAI DI TOSSINFEZIONE ALIMENTARE**

Massimo De Crescenzo (a), Paolo D'Ancona (b), Caterina Rizzo (b)

(a) *Scuola di Specializzazione in Igiene e Medicina Preventiva, Università degli Studi Tor Vergata, Roma*

(b) *Centro Nazionale di Epidemiologia Sorveglianza e Promozione della Salute, Istituto Superiore di Sanità, Roma*

**Introduzione.** Come previsto dalla Direttiva CE 2003/99 sulla sorveglianza e il controllo delle zoonosi, in caso di focolaio epidemico di Tossinfezione Alimentare (TA) è fondamentale stabilire la priorità degli interventi e misurarne l'efficacia. In questa prospettiva vanno integrate le attività condotte in ambito veterinario e medico sia in fase di programmazione che di raccolta ed elaborazione dati.

**Metodi.** Come parte delle attività del Progetto "*Sorveglianza delle zoonosi in ambito veterinario e integrazione con le attività esistenti in ambito medico*" Zoonosi Med-Vet, finanziato dal Centro Nazionale per la prevenzione ed il controllo delle malattie (CCM), nell'aprile 2006 è stata effettuata un'indagine con l'obiettivo di censire i protocolli di intervento regionali in caso di TA. Tale indagine era volta a meglio comprendere l'organizzazione ed il coordinamento dei diversi flussi e l'eventuale attivazione di indagini epidemiologiche in caso di focolaio epidemico.

**Risultati.** All'indagine hanno risposto 10 Regioni (10/21=48%): Abruzzo, Emilia-Romagna, Marche, Lazio, Liguria, Piemonte, Puglia, Toscana, Umbria e Valle d'Aosta.

Cinque Regioni (5/10=50%) (Abruzzo, Puglia, Umbria, Marche e Valle d'Aosta) hanno dichiarato di seguire la normale procedura di legge (art. 5 della L 283) non avendo a disposizione protocolli regionali. I referenti di Umbria e Marche hanno segnalato l'esistenza di protocolli specifici integrati tra servizi medici e veterinari in alcune ASL. L'Abruzzo ha in corso un progetto di sorveglianza speciale delle TA nelle strutture ricettive della costa teramana.

In Liguria ogni singola ASL presenta un protocollo per l'indagine epidemiologica, ma non esiste un documento condiviso. Solo 4 Regioni (4/10=40%) (Emilia-Romagna, Lazio, Piemonte e Toscana) hanno inviato Linee Guida specifiche per la sorveglianza. Riguardo l'integrazione fra i diversi ambiti di competenza (umano, veterinario e ambientale) solo l'Emilia-Romagna fa riferimento ad un'integrazione interdisciplinare sostanziale. Il Lazio indica le competenze dei Servizi coinvolti nella gestione dell'episodio di tossinfezione ed il flusso informativo che deve essere osservato. Toscana e Piemonte sottolineano l'importanza della collaborazione nel rispetto delle specifiche competenze senza definirle chiaramente.

**Conclusioni.** I risultati prodotti evidenziano come siano sottovalutate le modalità di integrazione dei Servizi Medici e Veterinari per la prevenzione delle TA, con l'eccezione del Lazio e dell'Emilia-Romagna. Nella maggior parte dei casi, pur essendo riconosciuta l'importanza di una fattiva collaborazione, si rimanda a competenze specifiche che restano

da chiarire. Attualmente le attività del progetto sono dedicate alla revisione sistematica della letteratura internazionale per individuare Linee guida e procedure operative standardizzate per l'indagine epidemiologica integrata di focolai di TA.

## **P30 PESTE SUINA AFRICANA NEI PAESI DEL CAUCASO: GENOTIPIZZAZIONE DI UNO STIPITE PROVENIENTE DALL'ARMENIA**

Gian Mario De Mia, Monica Giammarioli, Cristina Casciari, Claudia Pellegrini, Elisabetta Rossi, Domenico Rutili

*Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Umbria e delle Marche, Perugia*

**Introduzione.** La Peste Suina Africana (PSA) è un'infezione altamente contagiosa sostenuta da un *Asfivirus* che colpisce il suino ed il cinghiale. Essa rappresenta una minaccia potenziale per tutti i Paesi in cui sia diffuso l'allevamento del suino e la sua comparsa è sempre caratterizzata da un forte impatto economico sulle produzioni. La sua diffusione è stata a lungo tempo limitata a Paesi della fascia sub-sahariana, con l'eccezione, al di fuori del continente africano, della sola Sardegna. Tuttavia, nel corso del biennio 2007-2008, si sono registrati per la prima volta focolai di malattia nella Regione del Caucaso, più in particolare in Georgia, Armenia, Federazione Russa (Cecenia) e, in ultimo, in Abkhazia, Ossetia e Azerbaijan. L'analisi di sequenza è stata estensivamente impiegata per la caratterizzazione molecolare di vari isolati del virus della PSA ed almeno 16 differenti genotipi sono stati sino ad oggi riconosciuti. Scopo del presente lavoro è stato quello di genotipizzare un isolato di PSA proveniente da un focolaio registrato in Armenia.

**Metodi.** Campioni d'organo di suino prelevati nell'agosto 2007 in Armenia nel corso di un focolaio d'infezione, sono stati sottoposti ad isolamento virale su colture primarie di macrofagi di suino. Dalle colture positive al test dell'emoadsorbimento (HAD test) è stato estratto il DNA e successivamente è stato amplificato con set di *primers* specifici per: i) un frammento del gene E183L (p54); ii) un frammento del gene B646L (p72); iii) un frammento del gene B602L (CVR). Tali frammenti sono stati poi sequenziali e sottoposti ad analisi filogenetica.

**Risultati.** Dal confronto delle sequenze ottenute con sequenze di stipiti presenti in database, si è riscontrata una identità superiore al 92% nei confronti di virus collocati all'interno del genotipo II e provenienti da Mozambico (1998-2002), Madagascar (1998) e Zambia (1993). In questo stesso gruppo è anche compreso uno stipite isolato recentemente in Georgia.

**Conclusioni.** L'analisi di sequenza effettuata su 3 Regioni diverse del genoma di un isolato PSA proveniente dall'Armenia, suggerisce che i focolai di PSA verificatisi nel Caucaso siano da attribuire alla circolazione di uno stesso virus. Si può inoltre affermare che l'introduzione dell'infezione sia stata causata da un virus del genotipo II. Virus appartenenti a questo stesso genotipo sono stati isolati tra il 1993 e il 2002 da suini domestici provenienti da Paesi dell'Africa Sud-orientale ed è pertanto da ritenere verosimile che sia questa la zona geografica di origine del virus, sebbene ciò non sia stato ancora supportato da evidenze epidemiologiche.

## **P31 PREVALENZA DI *ESCHERICHIA COLI* PRODUTTORI DI VEROCITOTOSSINE IN BOVINI MACELLATI IN EMILIA-ROMAGNA**

Giuseppe Delle Donne, Marcello Trevisani  
*Dipartimento di Sanità Pubblica Veterinaria e Patologia Animale, Università degli Studi, Bologna*

**Introduzione.** L'infezione da *Escherichia coli* produttori di verocitotossine (VTEC) è un problema rilevante di sicurezza alimentare. Nei focolai di malattia sono implicati stiptipi O157:H7 ed H-, ma anche sierotipi non-O157, che in Italia rappresentano il 65% degli isolati nei casi di colite emorragica e sindrome emolitico uremica. L'analisi degli alimenti, tuttavia, si limita spesso al sierotipo O157 per le peculiarità fenotipiche che ne facilitano l'identificazione e l'importanza epidemica. Questa ricerca mira a valutare la prevalenza di VTEC O157 e non-O157 in bovini regolarmente macellati.

**Metodi.** 119 campioni di pelle e 83 di carcasse bovine, provenienti da macelli dell'Emilia-Romagna, sono stati arricchiti in *EC-broth* ed analizzati mediante PCR per individuare i geni VT1 e VT2, impiegando primer MK1 (TTTACGATAGACTTCTCGAC) e MK2 (CACATATAAATTATTTCGCTC). Colture in *MacConkey* Agar col numero più alto di colonie isolate, ottenute dagli arricchimenti positivi allo *screening*, sono state utilizzate per l'isolamento. L'identificazione delle colonie batteriche è stata fatta mediante ibridazione con sonde DNA marcate con digossigenina e complementari alle sequenze genetiche VT1 e VT2. A tal fine, sulle colture sono state poste membrane Hybond-N+ e il DNA presente nel materiale batterico trattenuto dalle membrane è stato estratto e purificato. Le colonie corrispondenti a quelle marcate, individuate sulle piastre *MacConkey*, sono state isolate e analizzate per la conferma di specie e per evidenziare alcune caratteristiche di virulenza impiegando una metodica PCR-*multiplex*.

**Risultati.** Il 42% (50/119) delle pelli bovine ed il 4,2% (4/83) delle carcasse bovine sono risultati positivi al test di *screening*. Test con arricchimenti artificialmente contaminati con circa 200 UFC/mL VTEC risultano costantemente positivi. L'isolamento di VTEC è stato possibile solo in 13 dei 50 campioni positivi allo *screening* (26%) e mai nelle carcasse (0/4). Dei tredici isolati nove erano positivi per il gene della VT2, sei per quella della VT1 e due per entrambi. Nove degli isolati VT-positivi lo erano anche per *HlyA* e due di essi erano *eaeA*-positivi.

**Conclusioni.** La prevalenza di VTEC appare relativamente elevata al test PCR di *screening* (42%). La sensibilità del metodo PCR è presumibilmente <1 UFC/mL nel campione iniziale, considerando l'effetto dell'arricchimento. La sensibilità del metodo d'isolamento è influenzata dalla necessità di utilizzare diluizioni degli arricchimenti per ovviare alla prevalenza di coliformi non-VTEC e altri batteri che crescono nell'agar *MacConkey*. La dimostrazione delle intimitine è stata limitata alle varianti riconducibili al tipo *eaeA*, ma potrebbero esservi adesine diverse e, comunque, la potenziale patogenicità di ceppi con genotipo *eae*-negativo è stata documentata in letteratura.

## **P32 INFEZIONE DA PCV2 NEL CINGHIALE: DINAMICA ANTICORPALE IN UNA POPOLAZIONE MONITORATA IN UN'AREA PROTETTA (2002-2006)**

Mauro Delogu (a), Fabio Ostanello (a), Ana Moreno Martin (b), Davide Lelli (b), Matteo Frasnelli (c), Fausto Marzadori (c), Elisabetta Raffini (c), Maria Alessandra De Marco (a)  
(a) *Dipartimento di Sanità Pubblica Veterinaria e Patologia Animale, Università degli Studi, Bologna*  
(b) *Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia-Romagna, Brescia*  
(c) *Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia-Romagna, Lugo, Ravenna*

Il Circovirus suino tipo 2 (*Porcine Circovirus type 2*, PCV2) riveste un ruolo primario nel determinismo della Sindrome multisistemica del deperimento post-svezzamento del suino (*Post-weaning Multisystemic Wasting Syndrome*, PMWS), patologia a diffusione mondiale e responsabile di gravi ripercussioni zoo-economiche. L'infezione da PCV2 è stata descritta in Europa anche nel cinghiale (*Sus scrofa*), talvolta associata alla PMWS.

Dal 2002 al 2006, al fine di verificare la presenza dell'infezione da PCV2 e di studiarne la dinamica all'interno di una popolazione selvatica di cinghiale sottoposta a gestione demografica densità dipendente, è stata effettuata un'indagine siero-epidemiologica. Gli anticorpi anti PCV2 sono stati ricercati, mediante l'impiego di un test ELISA competitivo, in 1499 sieri di cinghiale raccolti nell'ambito di catture o abbattimenti selettivi effettuati nel Parco Regionale dei Gessi Bolognesi e Calanchi della Abbadessa, provincia di Bologna (4.844 ettari). In tale area la popolazione del suide selvatico viene mantenuta annualmente su valori noti di densità e struttura. Il numero medio di cinghiali stimati/anno dal 2002 al 2006 e le corrispondenti intensità percentuali di campionamento sono state: 700 e 21,9%, 600 e 66,2%, 450 e 82,7%, 500 e 64%, 550 e 47,5%. In funzione dell'età, i soggetti campionati sono stati suddivisi in classe 1 (0-6 mesi: n. 742), classe 2 (7-12 mesi: n. 376), classe 3 (13-24 mesi: n. 263), classe 4 (>24 mesi: n. 118).

Nei 5 anni di studio è stata riscontrata una prevalenza complessiva pari al 39,8% (596/1.499). La prevalenza totale nelle femmine (42,8%) è risultata significativamente superiore ( $p=0,02$ ) a quella dei maschi (36,9%). Le prevalenze più elevate sono state registrate nella classe 1 e nella classe 4 (48,2% e 49,2% rispettivamente). Nelle rimanenti classi di età la prevalenza era pari al 22,6% e 36,1%. Analizzando i valori di prevalenza per sesso e classe di età, solo nella classe 3 i maschi presentavano valori significativamente inferiori ( $p=0,005$ ) rispetto alle femmine. Tale osservazione è probabilmente spiegabile con la parziale segregazione che i maschi presentano in questa classe di età. Per quanto riguarda i titoli anticorpali, è stata osservata una differenza statisticamente significativa in funzione dell'anno di campionamento ( $p=0,000$ ), con titoli progressivamente crescenti fino al 2004. Gli animali adulti (classi 3 e 4) presentano titoli anticorpali superiori a quelli degli animali giovani ( $p=0,028$ ). Le femmine evidenziano valori anticorpali superiori a quelli dei maschi ( $p=0,003$ ): questo probabilmente è dovuto ad un effetto *booster* indotto dall'infezione dei giovani al calo dell'immunità materna mentre sono ancora in branco con femmine adulte.

## **P33** IPOFERTILITÀ BOVINA IN SICILIA: UNA NUOVA EVIDENZA

Calogero Di Bella (a), Carmelo Russo (a), Augusta D'Orazi (a), Francesco Geraci (a), Massimo Todaro (c), Pietro Schembri (b)

(a) *Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sicilia A. Mirri, Palermo*

(b) *Ispettorato Veterinario, Assessorato Regionale alla Sanità della Sicilia, Palermo*

(c) *Dipartimento SEnFiMiZo, Università degli Studi, Palermo*

**Introduzione.** Nell'ambito del patrimonio zootecnico siciliano la popolazione bovina rappresenta una realtà economica di una certa rilevanza con una consistenza di 248.817 capi ripartiti nelle 11.938 aziende registrate in Banca Dati Nazionale (BDN) al 31/12/2006. Le informazioni messe a disposizione dalla BDN, che in Sicilia ha raggiunto una piena funzionalità, ci consentono di evidenziare anche ipotetiche disfunzioni del sistema anagrafe nel suo complesso. Abbiamo considerato pertanto una discrepanza tra le nascite attese di vitelli e quelle effettivamente registrate in BDN.

**Materiali e metodi.** Sono stati estratti dalla BDN e successivamente analizzati, i dati provinciali riguardanti il numero di vacche presenti al 31/12/2006 e quello dei vitelli registrati l'anno successivo. A livello regionale, al 31/12/2006, erano presenti 204.768 vacche in età riproduttiva (di età > di 28 mesi) e 108.805 vitelli (animali di età compresa tra 0 e 12 mesi) nell'anno 2007. La percentuale di vacche che hanno partorito, riferita all'intera Regione, è risultata pari a circa il 53,14%. La quantificazione del danno economico ipoteticamente subito dalle aziende siciliane, rispetto al numero di vacche in età riproduttiva del 2006, è stata effettuata ipotizzando due scenari: il primo considerando una percentuale di partorienti dell'85% ed un valore del vitello scostrato di € 200, il secondo considerando una percentuale del 75% ed un valore del nascituro di € 100.

**Risultati.** Un tasso di nascite pari al 53,14% indica che hanno partorito poco più della metà delle vacche in età riproduttiva nel 2006, contro un'attesa di almeno l'85% considerando le particolari situazione di management di buona parte delle aziende bovine siciliane. Andando poi ad analizzare in dettaglio i dati regionali, si nota che le province di Catania, Enna e Messina sono addirittura al di sotto della media regionale, con tassi di nascite rispettivamente del 49,75%, 42,07% e 27,69%. Considerando il primo scenario la popolazione bovina nel 2007 sarebbe dovuta essere pari a 174.053 capi, mentre nel secondo scenario di 153.576 capi. Le perdite economiche nel primo caso ammonterebbero a € 13.261.140 e nel secondo caso a € 4.648.250.

**Conclusioni.** Sarebbe opportuno approfondire le cause che determinano valori di nascite così distanti da quelli attesi. Tra le cause che potrebbero determinare una così imponente ipofertilità ci sentiamo di escludere soltanto quelle infettive e contagiose poiché, comunque, la sorveglianza del territorio avrebbe evidenziato un fenomeno così vasto. Il prossimo obiettivo, qualora confermata la validità del nostro approccio, sarà quello di analizzare un campione di singole aziende in quelle province nelle quali il fenomeno è risultato più vasto.

## **P34** INDAGINE RETROSPETTIVA SULL'USO PRUDENTE DI ANTIBIOTICI NEL CANE E NEL GATTO

Martina Escher (a), Michele Vanni (b), Gaia Scavia (a), Rosalba Tognetti (b), Alfredo Caprioli (a), Luigi Intorre (b)

(a) *Dipartimento di Sanità Pubblica Veterinaria e Sicurezza Alimentare, Istituto Superiore di Sanità, Roma*

(b) *Facoltà di Medicina Veterinaria, Università degli Studi, Pisa*

**Introduzione.** Il fenomeno della resistenza dei batteri agli antimicrobici e la sua diffusione costituiscono un importante problema di sanità pubblica veterinaria. La Comunità Scientifica Internazionale suggerisce l'uso prudente degli antibiotici come strategia per ridurre la pressione selettiva di cloni batterici antibiotico-resistenti. In Italia non sono disponibili specifiche linee guida per l'uso prudente nella clinica del cane e del gatto, né dati sull'applicazione di tali principi. Scopo della nostra indagine è stato descrivere i profili di prescrizione degli antibiotici in una clinica veterinaria, con particolare riguardo al rispetto dei principi di uso prudente.

**Materiali e metodi.** È stata condotta un'indagine campionaria retrospettiva sulle cartelle cliniche, relative a cani e gatti, registrate presso l'Università di Pisa tra il 2000 e il 2007. La frequenza di prescrizione antibiotica è stata stimata su un campione di 1.141 cartelle selezionate casualmente da un totale di 18.905. I profili di prescrizione degli antibiotici sono stati valutati su un campione casuale di 1.002 cartelle, relative a soggetti con prescrizione di antibiotico sistemico (esclusi i casi chirurgici). Le molecole prescritte sono state classificate secondo un livello misto del sistema *Anatomical Therapeutic Chemical Classification* (ATCvet/ATC). È stata, quindi, stimata la frequenza complessiva di utilizzo delle diverse molecole per specie e, secondo l'indicazione d'uso, per la patologia, nonché la frequenza di rispetto dei principi di uso prudente.

**Risultati.** La frequenza di prescrizione antibiotica è stata del 27% nei cani (N=919) e del 44% nei gatti (N=221). Nel cane, le prescrizioni antibiotiche sono risultate costituite per la maggioranza da amoxicillina-acido clavulanico (25%), cefalosporine di I generazione (24%) e fluorochinoloni (20%). Gli antibiotici prescritti nel gatto sono stati, in prevalenza, amoxicillina-acido clavulanico (33%), fluorochinoloni (19%) e macrolidi-associati a metronidazolo (11%). La prescrizione antibiotica è risultata supportata da un esame batteriologico nel 4,5% dei casi. Complessivamente, il 93% degli antibiotici prescritti era ad ampio spettro. Gli antibiotici considerati di prima e seconda scelta sono stati prescritti rispettivamente nel 62% e nel 28% dei casi. Nel 21% dei casi si è registrata la prescrizione *off-label* di farmaci ad uso umano. Infine la frequenza di rispetto dei principi di uso prudente, valutata su 319 casi, è risultata del 57%.

**Conclusioni.** Questa prima indagine italiana sull'uso degli antibiotici nella clinica dei *pets* evidenzia la necessità di migliorare l'applicazione dei principi di uso prudente, sia rispetto alle molecole impiegate sia alle modalità e al contesto del loro utilizzo mettendo in luce alcune aree critiche dove è necessario attuare programmi di mirata educazione e formazione continua.

## **P35 FLUSSI INFORMATIVI ISTITUZIONALI: FORMAZIONE DEGLI OPERATORI E PROCEDURA APPLICATIVA DI SUPPORTO**

Laura Faccenda, Chiara Berretta, Gina Biasini, Anna Duranti, Cristiana Isa, Roberta Saccoccini, Joseph Taylor, Maria Paola Torlone, Nicola Violetta, Alessandro Mingolla  
*Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Umbria e delle Marche, Perugia*

**Introduzione.** Negli ultimi anni il debito informativo relativo ai Piani di controllo che gli Istituti Zooprofilattici Sperimentali hanno nei confronti degli altri Enti Istituzionali si è evoluto, passando da una semplice aggregazione manuale di dati a sofisticate procedure informatizzate. Partendo dalla considerazione che per garantire l'invio di dati corretti è necessario che già al momento dell'accettazione dei campioni vengano inserite tutte le informazioni obbligatorie, è stata individuata una linea di azione specifica che prevede sia la formazione degli operatori delle accettazioni, sia la creazione di procedure applicative di supporto che li affianchino nella routine quotidiana.

**Metodi.** Il corso di formazione, rivolto esclusivamente agli operatori delle accettazioni, è stato suddiviso in una parte teorica in cui venivano illustrati tutti i flussi informativi in vigore ed una parte pratica con le indicazioni precise di come accettare i campioni per ogni singolo piano nel sistema informativo SIGLA (Sistema Informativo Gestione Laboratori di Analisi). Per quanto riguarda le procedure applicative di supporto, per i flussi dati dei Piani di sorveglianza dell'anemia infettiva equina, BSE e scrapie a tempi predefiniti (una o due volte al giorno), viene invocato un processo informatico, tramite l'esecuzione di un *job*, che controlla sia la presenza che la correttezza del dato obbligatorio. Il processo genera segnalazioni di errore e le invia tramite messaggi di posta elettronica (*warning*) agli operatori delle sedi accettanti di competenza, che provvedono alla correzione dell'errore, prima che il campione venga refertato. Per verificare l'efficacia di tali procedure, si è confrontato il numero di accettazioni in cui almeno un dato risultava errato o mancante prima e dopo il corso di formazione e l'attivazione dei *warning* di errore.

**Risultati.** Per tutti e tre i flussi si è riscontrato un netto calo della percentuale di errore già nel mese successivo al corso di formazione ed un ulteriore abbassamento in seguito all'attivazione dei *warning* di errore. Particolarmente significativo il flusso scrapie in cui la percentuale di errore nel bimestre precedente al corso di formazione era pari al 15,6%, in quello dopo il corso era del 5%, per scendere al di sotto del 1% nel bimestre successivo all'attivazione della procedura di segnalazione degli errori.

**Conclusione.** I risultati (preliminari) ottenuti dimostrano che la linea operativa adottata si è dimostrata efficace, in questo modo i dati vengono estratti già corredati di tutti i campi obbligatori ed è possibile rispettare le scadenze previste dai diversi Piani.

## **P36 STUDIO DELLA PREVALENZA DI LENTIVIRUS DEI PICCOLI RUMINANTI IN ALCUNE REGIONI ITALIANE**

Francesco Feliziani (a), Elena Stanghellini (b), M. Giovanna Ranalli (b), Monica Giammarioli (a), Maira Guidoni (c), Gianni Perugini (a), Nicoletta Ponti (d), Giuseppa Purpari (e), Ida Ricci (c), Carla Marini (a), Domenico Rutili (a)

*(a) Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Umbria e Marche, Perugia*

*(b) Dipartimento di Economia, Finanza e Statistica, Università degli Studi, Perugia*

*(c) Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della Toscana, Roma*

*(d) Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sardegna, Sassari*

*(e) Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sicilia, Palermo*

**Introduzione.** L'infezione da Lentivirus dei piccoli ruminanti è diffusa praticamente in tutto il mondo e programmi di eradicazione o di sorveglianza, per lo più su base volontaria, sono stati intrapresi in diversi Paesi. In Italia manca ancora un quadro d'insieme in quanto le indagini fino ad ora condotte hanno interessato territori limitati e soprattutto sono stati utilizzati diversi metodi d'indagine con risultati difficilmente confrontabili.

Il Ministero della Salute ha finanziato una ricerca con l'obiettivo di stimare la prevalenza di infezione da Lentivirus nelle popolazioni ovine e caprine in alcune province e di individuare possibili strategie di controllo.

**Metodi.** Il Centro di Referenza Nazionale ha messo a disposizione un kit ELISA sperimentale per la sierodiagnosi di Lentivirus in ovini e caprini. Lo studio è stato condotto in territori in cui l'allevamento ovi-caprino è particolarmente sviluppato. È stato utilizzato un campionamento casuale a due stadi: il numero degli allevamenti (primo stadio) è stato determinato ponendo una prevalenza attesa del 75% ed un errore massimo ammesso del 10% mentre quello dei capi (secondo stadio) all'interno degli allevamenti ipotizzando una prevalenza del 20% con uno stesso margine di errore. È stato definito "caso" l'allevamento infetto caratterizzato da almeno un soggetto sieropositivo e un questionario è stato predisposto per la raccolta di dati anagrafici ed epidemiologici

**Risultati.** L'indagine ha coinvolto le seguenti realtà territoriali: province di Agrigento, Grosseto, Macerata, Palermo, Perugia, Pisa e la Regione Sardegna. In totale sono state coinvolte nello studio 513 aziende ed analizzati 21.300 capi. Nei sette territori è stata riscontrata una prevalenza media di allevamenti infetti di circa l'85%; le province di Pisa e Perugia registrano valori al di sotto dell'80%, mentre nella provincia di Grosseto e nella Regione Sardegna si stima una prevalenza superiore al 90%.

Sono state analizzate anche diverse variabili quali la specie allevata, indirizzo produttivo e altre caratteristiche zootecniche. In generale gli allevamenti ad indirizzo carne risultano più colpiti di quelli da latte e differenze rilevanti sono state registrate soprattutto su base territoriale.

**Conclusioni.** La ricerca mette in luce che l'infezione da Lentivirus è endemica nelle popolazioni ovine e caprine del nostro paese, ma la pressione esercitata varia su base territoriale. In alcune zone gli allevamenti indenni arrivano al 30% e questo rende possibile

ipotizzare programmi di controllo dell'infezione. Lo studio ha messo in luce rilevanti differenze anche in territori attigui: ciò indica la necessità di allestire piani di intervento mirati e su piccola-media scala.

## **P37** **SORVEGLIANZA DELLA PESTE SUINA CLASSICA IN EUROPA**

Francesco Feliziani (a), Nicola Ferrarini (b), Savino Marco Di Trani (b), Gian Mario De Mia (a)  
(a) *Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Umbria e delle Marche, Perugia*  
(b) *Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali, Roma*

**Introduzione.** La Peste Suina Classica (PSC), è una malattia infettiva e contagiosa ad eziologia virale che colpisce i suini domestici e selvatici. Gli esperti dell'*Office International des Epizooties* (OIE) la inseriscono tra le infezioni economicamente più importanti del suino domestico e del cinghiale. L'adozione di opportune misure di controllo, ha permesso ad alcuni Paesi dell'Unione Europea (UE) di eradicare l'infezione. Tuttavia, negli ultimi anni, focolai di PSC si sono verificati dando luogo ad epidemie e rilevanti perdite economiche. Il recente allargamento dell'UE a Paesi dell'Est Europa, ha creato nuove condizioni per lo scambio commerciale di animali vivi o di prodotti potenzialmente a rischio di veicolare l'infezione. Di seguito si fornisce un aggiornamento della situazione epidemiologica in Italia e in Europa.

**Metodi.** La Commissione UE ha istituito un sistema informativo che rende disponibili dati riguardo l'insorgenza di nuovi focolai, le misure di polizia veterinaria applicate e l'evoluzione epidemiologica dell'infezione. A livello nazionale, i crediti e debiti informativi sono gestiti dal Ministero della Salute e dalle Regioni con la consulenza tecnica del Centro di Referenza Nazionale (CEREP). Il CEREP inoltre coordina il piano di sorveglianza nazionale che viene annualmente applicato in Italia per garantire lo stato di indennità da PSC. Il sistema informativo europeo, a cui afferisce quello nazionale, è stato utilizzato per un'analisi della situazione epidemiologica. I dati relativi ai piani di sorveglianza nazionali, sono stati aggregati su base annuale ed utilizzati per stimare, con metodo Bayesiano, la prevalenza massima di allevamenti infetti da PSC e la distribuzione di probabilità della prevalenza stessa.

**Risultati.** La PSC è ancora presente nel continente europeo sia nel suino domestico che nel cinghiale. Nel corso del primo semestre 2008, ad essere ancora interessati dall'infezione sono stati Paesi dell'Europa centro-orientale (Romania, Russia, Slovacchia) e dell'Europa Balcanica (Bosnia/Erzegovina, Bulgaria, Croazia, Montenegro, Serbia). Il piano di sorveglianza italiano consente una valutazione a posteriori soprattutto nei riguardi della eventuale circolazione di ceppi a bassa virulenza che potrebbero essere introdotti sfuggendo alle misure di prevenzione primaria. Secondo l'analisi statistica la probabilità di trovare un allevamento infetto è, allo stato attuale, inferiore allo 0,005%.

**Conclusioni.** La PSC rappresenta un pericolo ancora incombente in Europa. È quindi importante lo scambio di informazioni per costituire le basi di una corretta analisi del rischio di diffusione dell'infezione. Grazie al piano nazionale di sorveglianza l'Italia è in grado di poter certificare l'assenza di circolazione virale nel proprio territorio.

## **P38** LE NUOVE PROSPETTIVE OFFERTE DALLA DIRETTIVA 2007/2/EC (INSPIRE)

Nicola Ferrè, Luca Busani  
*Centro Regionale di Epidemiologia Veterinaria, Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle  
Venezie, Legnaro, Padova*

**Introduzione.** INSPIRE (acronimo per *Infrastructure for Spatial Information in Europe*) è una Direttiva (2007/2/EC) entrata in vigore il 15 maggio 2007. Questa direttiva stabilisce la base legislativa per la realizzazione di un'infrastruttura di dati geografici in Europa. Il principale ambito applicativo è legato alle politiche ambientali, ma appare piuttosto evidente che la sua efficacia si estenderà anche in altri settori ed avrà ripercussioni anche in ambito veterinario. INSPIRE definisce una serie di regole volte ad armonizzare le informazioni geografiche. Tali regole forniranno indicazioni relative a:

- uso e condivisione delle informazioni disponibili (*Data Sharing*);
- aggregazione delle stesse in maniera coerente (*Data Specification*);
- modalità di accesso ai dati (*Network Services e policies*);
- descrizione dei dati (*Metadata*);
- monitoraggio del sistema sviluppato (*Monitoring and Report*).

**Metodi.** Conformemente alle indicazioni fornite nel preambolo della direttiva e ai documenti redatti dal gruppo di lavoro del *Joint Research Centre* (<http://inspire.jrc.ec.europa.eu/>) l'implementazione delle regole di INSPIRE dovrebbe avvenire in maniera progressiva iniziando con la definizione di un profilo di metadati compatibile con le esigenze del settore veterinario, definendo e adottando successivamente un insieme di regole dedicate alla condivisione e scambio dei dati ed implementando il tutto per mezzo di progetti pilota volti a dimostrare in modo diretto i benefici legati alla trasposizione di INSPIRE nella veterinaria.

**Risultati.** Grazie alla trasposizione delle regole di INSPIRE, sarà possibile cercare, valutare e combinare in maniera coerente a livello locale, nazionale ed internazionale, le informazioni disponibili provenienti da fonti eterogenee. Questa possibilità offerta da INSPIRE risulta particolarmente importante anche in campo epidemiologico/veterinario dove la disponibilità di informazioni fruibili e la loro integrazione con fonti dati specifiche sono i maggiori ostacoli al completo ed efficiente sfruttamento dei dati disponibili (per efficienza nell'uso dei dati ci si riferisce ai principi dettati dalla direttiva 2003/98/EC sul re-uso dei dati nel settore pubblico).

**Conclusioni.** Oltre agli evidenti vantaggi derivanti da una disponibilità di informazioni tra loro compatibili e dallo sviluppo di servizi e "politiche" per il loro utilizzo, vi sono anche aspetti critici, in particolare una situazione di FUD (*Fear, Uncertainty, Doubt*) che tende ad scartare l'avviamento di questa "nuova" struttura informativa in sedi operative. Per riuscire a convertire uno stato di FUD in uno stato collaborativo in grado di cogliere le opportunità offerte dalla nuova disciplina europea, è necessario influenzare, informare e dimostrare in modo diretto i benefici legati alla trasposizione di INSPIRE nell'epidemiologia veterinaria.

## **P39 EVOLUZIONE DEL WEB-GIS VETERINARIO DELLA REGIONE VENETO: L'INFRASTRUTTURA DI DATI GEOGRAFICI PER IL SETTORE VETERINARIO DELLA REGIONE VENETO. PROJECT MANAGEMENT**

Nicola Ferrè (a), Massimiano Bassan (a), Silvia Mazzagallo (a), Matteo Trolese (a), Simone Rizzo (a), Matteo Mazzuccato (a), Veronica Cibin (b), Luca Busani (a), Manuela Dalla Pozza (a)

(a) *Centro Regionale di Epidemiologia Veterinaria, Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie, Legnaro, Padova*

(b) *Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie, Legnaro, Padova*

**Introduzione.** Il Web 2.0 è una locuzione utilizzata per indicare l'insieme di tutte quelle applicazioni *online* che permettono uno spiccato livello di interazione sito-utente. È nell'ottica di questa evoluzione tecnologica di Internet che, dopo 7 anni di attività del servizio di Corporate GIS destinato alla diffusione dei dati geografico-epidemiologici del Centro Regionale di Epidemiologia Veterinaria della Regione Veneto (denominato GeoCREV - <http://geocrevice.intelligencesoftware.it/>), è stato avviato il processo di reingegnerizzazione del sistema, con l'obiettivo di aumentare l'integrazione e la condivisione delle risorse informative geografiche gestite dal settore veterinario regionale.

**Metodi.** Il processo di reingegnerizzazione si basa su:

- la cosiddetta "metodologia agile" per lo sviluppo del software;
- l'interoperabilità di rete e semantica per lo schema tecnologico;
- la direttiva 2007/2/EC (INSPIRE) per gli aspetti dedicati alla catalogazione dei dati.

Dal punto di vista tecnico si utilizza la tecnologia *ArcGIS Server Enterprise Advanced* della ESRI®, con database Oracle® 9i e sorgenti sviluppati in linguaggio.NET.

Dal punto di vista operativo, l'evoluzione tecnologica del sistema GeoCREV è stata attuata mediante uno studio di fattibilità, che ha consentito di elaborare un capitolato tecnico per l'implementazione e *hosting* del nuovo sistema informativo.

**Risultati.** Il sistema realizzato si basa su di un portale cartografico sul quale potranno essere implementate funzioni/applicazioni anche in momenti successivi alla prima release del portale.

Il sistema è costituito da un geoportale tipo *one-stop* e da un catalogo dei dati. Sul geoportale vengono realizzate due componenti applicative (georeferenziazione degli insediamenti produttivi di interesse zootecnico su terraferma e georeferenziazione degli impianti di molluschicoltura) per testare la possibilità di implementare funzioni incrementali in modo separato dallo sviluppo del portale stesso.

**Conclusioni.** Il concetto di Web 2.0 pone l'accento sulle capacità di condivisione dei dati tra utenti e sistema. Dietro a queste evoluzioni troviamo tecnologie quali *WEB Services* e *XML*, il cui filo conduttore è una nuova filosofia basata sull'interoperabilità e sulla collaborazione tra i soggetti.

Già dal 2001 con il precedente sistema GeoCREV si chiedeva agli operatori delle ASL di alimentare il sistema con le proprie informazioni geografiche (georeferenziazione

indiretta degli allevamenti), ovvero sia quello che oggi M.F. Goodchild chiama *voluntary sensors*, ora il sistema GeoCREV accresce le proprie funzionalità concedendo agli utenti la possibilità di accedere ai *data set* territoriali in modo diretto e coerente.

## **P40** INDAGINE SIERO-EPIDEMIOLOGICA PER ANTICORPI VERSO IL *TICK BORNE ENCEPHALITIS* *VIRUS* IN RUMINANTI SELVATICI DI UN'AREA ENDEMICA NELL'ARCO ALPINO ORIENTALE

Nicola Ferro Milone (a), Carlo Vittorio Citterio (a), Elena Mazzolini (b), Daniele Todone (b),  
Luigi Di Marino (a), Chiara Bortolas (a)

(a) Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie, Belluno

(b) Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie, Udine

**Introduzione.** La TBE (*Tick Borne Encephalitis*) è una forma di meningo-encefalite di origine virale trasmessa da zecche che colpisce l'uomo. Gli animali, in particolare i micromammiferi e i ruminanti selvatici, rivestono un ruolo fondamentale nel ciclo biologico degli artropodi vettori e nel mantenimento dell'agente eziologico. La malattia, ampiamente diffusa nell'Europa centrale e orientale con più di 10.000 casi/anno, risulta endemica in alcune aree dell'Arco Alpino Orientale Italiano, con una distribuzione territoriale discontinua dei foci. Nei territori ove la malattia è presente sono generalmente predisposti interventi di sanità pubblica e piani di profilassi vaccinale al fine di limitarne l'incidenza nelle popolazioni a rischio. Il presente studio, inserito in un progetto di ricerca corrente finanziato dal Ministero della Salute, ha come obiettivo quello di effettuare una valutazione preliminare dell'utilizzo dei ruminanti selvatici come animali sentinella per la presenza del virus TBE nelle aree interessate.

**Metodi.** Sono stati analizzati 96 sieri di ruminanti selvatici (53 caprioli, 21 cervi, 22 camosci) provenienti da 6 diverse Riserve Alpine di Caccia (RAC: a-f), prelevati durante il piano annuale di abbattimento selettivo 2006-2007 della Provincia di Belluno. I campioni di siero sono stati sottoposti a test immunoenzimatico (ELISA di tipo competitivo) per la determinazione degli anticorpi verso il virus della TBE.

**Risultati.** Il 21% (20/96) dei campioni è risultato positivo alla ricerca anticorpi verso TBE virus. Di seguito sono riportati i risultati delle positività, suddivisi per specie, classi di età e zona di prelievo, in base ai dati contenuti nelle schede biometriche utilizzate per la gestione del piano. Prevalenza per specie: capriolo 30% (16/53); camoscio 9% (2/22); cervo 9% (2/21). Prevalenza per classe di età (tutte le specie): <1 anno 0/4; 1 anno 10% (3/30); >1 anno 32% (14/44). Prevalenza per area di prelievo: RAC a: 3/3 (100%); RAC b: 0/23; RAC c: 0/12; RAC d: 4/9 (44%); RAC e: 12/31 (39%); RAC f: 0/13.

**Conclusioni.** I dati raccolti hanno costituito una base utile ad individuare territori ove mirare ulteriori attività di campionamento, per valutare l'andamento della prevalenza nel tempo e l'attendibilità delle popolazioni selvatiche come sentinella per questa infezione, ai fini di un'analisi del rischio zoonosico in combinazione con altri dati (incidenza di casi umani, prevalenza negli animali domestici, presenza di vettori e di virus negli stessi).

## **P41 SURVEY PER STAPHYLOCOCCUS AUREUS METICILLINO-RESISTENTE (MRSA) AL MACELLO IN SUINI DA ALLEVAMENTI ITALIANI: DATI PRELIMINARI**

Alessia Franco (a), Giuseppe Merialdi (b), Manuela Iurescia (a), Fabiola Feltrin (a), Carmela Buccella (a), Francesca Riccardi (a), Oliviero Bassoli (d), Giuseppe Cito (c), Giorgio Cuoghi (d), Alessandro De Bassa (d), Elena Floriani (e), Vitantonio Perrone (c), Pietro Razzini (e), Gaetano Liuzzo (d), Antonio Battisti (a)

(a) *Centro di Referenza Nazionale per l'Antibioticoresistenza, Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della Toscana, Roma*

(b) *Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia ed Emilia-Romagna, Bologna*

(c) *Servizio Veterinario, ASL Roma B, Roma*

(d) *Servizio Veterinario, ASL, Modena*

(e) *Servizio Veterinario, ASL, Mantova*

Nel corso del 2008, è stato condotto uno studio trasversale in suini con lo scopo di stimare la prevalenza di *Staphylococcus aureus* meticillino-resistente negli allevamenti da carne, attraverso il campionamento di animali avviati al macello, e caratterizzarne gli isolati presenti.

Lo studio si proponeva di integrare con informazioni alla fine della filiera produttiva le informazioni da raccogliersi nel corso del 2008 negli allevamenti di suini riproduttori e produttori, secondo quanto previsto dalla Dec. Comm. 55/2008/EC.

**Materiali e metodi.** Arruolati nello studio trasversale 118 allevamenti di suini da ingrasso sul territorio italiano, provenienti prevalentemente da allevamenti del Nord e del Centro Italia (*primary sample size*).

Il campionamento individuale degli animali per ogni allevamento (*secondary sample size*) è stato effettuato all'arrivo dei lotti degli animali al macello, con numerosità tale da fornire adeguata sensibilità diagnostica alla *survey*, e con lo scopo di determinare lo *status* di positività o negatività dell'allevamento di provenienza, con un livello di confidenza adeguato alle necessità dello studio.

Le prove colturali e quelle di caratterizzazione molecolare degli isolati hanno seguito protocolli di consenso europei ed internazionali.

**Risultati.** Sono risultati positivi per MRSA 45 lotti di animali provenienti da altrettanti allevamenti, sui 118 arruolati allo studio (38%, CI 29-47%, 95% CL). La preliminare caratterizzazione molecolare degli isolati, non ancora definitiva, suggerisce eterogeneità, pur all'interno del complesso clonale associato al suino.

**Conclusioni.** *Staphylococcus aureus* meticillino-resistente sembra aver trovato una nicchia ecologica negli allevamenti di suini italiani, analogamente a quanto già osservato dal 2007 in alcuni Stati Membri della Comunità Europea e nel Nord-America.

Lo studio di popolazione dei cloni circolanti negli allevamenti da ingrasso e la loro caratterizzazione molecolare, alla fine del segmento delle produzioni primarie della filiera suinicola, sarà prezioso nel settore delle zoonosi per studi comparativi di epidemiologia a

carattere nazionale, comunitario ed internazionale. Sarà inoltre prezioso anche per studi comparativi con quanto attualmente circolante nel settore dei suini riproduttori e produttori, ovvero la popolazione di studio identificata dal *baseline study* comunitario.

## **P42 BLUETONGUE: SIEROSORVEGLIANZA IN SICILIA DAL 2004 AL 2007**

Annalisa Guercio (a), Patrizia Di Marco (a), Francesco Geraci (a), Salvatore Dara (a), Calogero Di Bella (a), Pietro Schembri (b), Giuseppa Purpari (a)

(a) *Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sicilia, Palermo*

(b) *Dipartimento Ispettorato Veterinario, Assessorato Regionale alla Sanità della Sicilia, Palermo*

**Introduzione.** La *Bluetongue* è comparsa in Italia (Sardegna) nel settembre del 2000. Il primo focolaio denunciato in Sicilia risale al mese di ottobre. Nel maggio del 2001 viene emessa la prima Ordinanza Ministeriale relativa al controllo e alla sorveglianza della malattia. Nell'ambito della sorveglianza sono previsti: controllo sierologico dei bovini sentinella; sorveglianza entomologica; programmi di vaccinazione. Quanto stabilito dalla OM del 2001, con opportune revisioni, regola tuttora la sorveglianza nazionale nei confronti della malattia. Gli AA riportano la sintesi dell'attività di controllo sierologico sui bovini sentinella realizzata nella Regione Sicilia dal 2004 al 2007.

**Metodi.** In accordo alla Decisione della Commissione Europea 138/2001/CE, il controllo sierologico è stato effettuato suddividendo il territorio regionale in quadranti delle dimensioni di 400 Km<sup>2</sup>. All'interno di ciascuna area sono stati individuati n. 58 bovini sieronegativi per *Bluetongue*. Il controllo sierologico è stato effettuato in media mensilmente. I sieri sono stati esaminati attraverso una tecnica ELISA competitiva. I campioni positivi sono stati testati dal Centro di Referenza Nazionale per le Malattie Esotiche, IZS Abruzzo e Molise, per l'individuazione del sierotipo. Nei bovini sieropositivi è stata effettuata la ricerca del virus attraverso RT-PCR ed isolamento.

**Risultati.** Dal 2004 al 2007 sono stati testati n. 69.104 campioni ed evidenziate n. 1.597 sieroconversioni. Durante il periodo di osservazione si è registrato un decremento della percentuale di sieroconversioni, da 4,07% a 1,66%. Il *trend* mensile delle sieroconversioni mostra un incremento di incidenza tra aprile e luglio. All'inizio della epizootia i sierotipi circolanti sono stati 2 e 9, successivamente si è osservata la costante presenza dei sierotipi 2, 4, 9 e 16. La diffusione di quest'ultimo potrebbe essere determinata dalla vaccinazione con il virus attenuato. I sierotipi di *Bluetongue* isolati sono stati 2, 9 e 16.

**Conclusioni.** L'analisi dei dati suggerisce una valutazione positiva dei mezzi di prevenzione e controllo adottati per evitare il diffondersi dell'infezione. La riduzione progressiva delle sieroconversioni è indice della diminuzione della circolazione virale, che mantiene un andamento stagionale correlato alla presenza degli insetti vettori. L'intervallo di confidenza del livello di incidenza delle sieroconversioni riferite al 2007 ( $p=1,66\%$ , IC 95% $=\pm 0,17\%$ ) non è sovrapponibile a quello del 2004 ( $p=4,07\%$ , IC 95% $=\pm 0,35\%$ ); dimostrando una riduzione significativa nel 2007. Non è stata registrata l'introduzione di altri sierotipi (1 e 8) circolanti nel territorio nazionale. Dal 2004 non è stato più segnalato alcun focolaio con sintomatologia clinica.

## **P43 MALATTIA VESCICOLARE DEL SUINO: CONSIDERAZIONI SUI FOCOLAI NELLA REGIONE CAMPANIA NELL'ANNO 2007**

Onorina Guerra (a), Lorella Barca (a), Angelo Ferraro (b), Silvia Salzano (a), Achille Guarino (a), Loredana Baldi (a), Donatella Nava (a)

(a) *Osservatorio Epidemiologico Veterinario Regione Campania, Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Mezzogiorno, Portici, Napoli*

(b) *Servizio Sanità Animale, Settore Veterinario della Regione Campania, Napoli*

**Introduzione.** La Malattia Vescicolare del Suino (MVS) è una malattia infettiva e contagiosa ad eziologia virale, osservata per la prima volta in Lombardia nel 1966 e successivamente in Asia e in altri Paesi europei, dai quali è stata eradicata mediante *stamping out*.

L'Italia è l'unico Paese dell'UE in cui si continuano a registrare focolai di malattia, nonostante dal 1995 vengano condotti Piani di sorveglianza volti alla sua eradicazione dal territorio nazionale. Alcune Regioni dell'Italia meridionale, e la Campania tra queste, non hanno mai raggiunto l'accreditamento.

Scopo di questo lavoro è una valutazione critica dei fattori che hanno impedito finora che la Campania acquisisse la qualifica di indennità e l'individuazione di eventuali fattori di rischio che condizionano la persistenza della malattia nel territorio regionale.

**Metodi.** Sono state prese in considerazione le indagini epidemiologiche effettuate negli 8 focolai registrati in Campania nel corso del 2007 dai Servizi Veterinari delle AASSLL regionali e i risultati delle attività di controllo svolte nelle aziende presenti nelle zone di protezione e di sorveglianza istituite ai sensi del DPR 362/96.

**Risultati.** I focolai sono stati localizzati in tre province: Salerno (3), Napoli (3) e Caserta (2). Le tipologie produttive coinvolte sono state ingrasso (4), riproduzione a ciclo aperto (3) e stalla di sosta (1). Quattro focolai sono emersi a seguito di controlli effettuati nell'ambito del Piano nazionale per l'eradicazione e la sorveglianza della malattia.

Due sono stati individuati a seguito di controlli al macello eseguiti nell'ambito del Piano straordinario regionale, ai quali è seguito isolamento virale dai campioni di feci prelevati nelle aziende di provenienza dei suini sieropositivi. L'unico focolaio con assenza di positività virologica è emerso in un'azienda controllata poiché in correlazione epidemiologica diretta con altro focolaio.

**Conclusioni.** Il lavoro svolto ha evidenziato, come punti critici della situazione sanitaria della Campania, movimentazioni "illecite" (non autorizzate) di animali non identificati e con stato sanitario sconosciuto e carente applicazione delle misure igienico-sanitarie negli allevamenti e sui mezzi di trasporto.

Alla persistenza della malattia contribuiscono anche carente alimentazione e aggiornamento dell'anagrafe suina e incompletezza dei controlli effettuati rispetto a quanto previsto dal Piano nazionale e dal Piano straordinario regionale.

Attraverso i risultati di questo lavoro si intende fornire all'organo di governo regionale indicazioni utili a programmare meglio l'attività di sorveglianza e le eventuali misure

preventive, con l'obiettivo finale di risolvere le problematiche che maggiormente condizionano il controllo della MVS in Campania e raggiungere l'eradicazione dalla infezione nel territorio regionale.

## **P44 TUBERCOLOSI BOVINA IN PROVINCIA DI SIRACUSA (SICILIA): ANALISI SPAZIALE (2002-2008)**

Gioglio Gurrieri (c), Francesco Geraci (a), Raffaele Mizzi (c), Giovanna Fulgonio (c), Vanessa Zirilli (c), Carmelo Russo (a), Pietro Schembri (b), Augusta D'Orazi (a), Calogero Di Bella (a)

(a) *Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sicilia A. Mirri, Palermo*

(b) *Dipartimento Ispettorato Veterinario, Assessorato Regionale alla Sanità della Sicilia, Palermo*

(c) *Area Dipartimentale di Sanità Pubblica Veterinaria, AUSL, Siracusa*

**Introduzione.** La Tuberculosis Bovina (TBC) da *M. bovis*, nonostante sia da decenni obiettivo di piani di eradicazione a carattere nazionale e comunitario basati sulla diagnosi attraverso la intradermoreazione tubercolinica ed abbattimento dei soggetti risultati positivi, è una delle zoonosi ancora presenti nel territorio siciliano. I dati ufficiali della Regione, riferiti all'anno 2007, riportano un valore di prevalenza dell'infezione nelle aziende pari al 5,34% ed un valore di incidenza del 2,74%.

Questo lavoro analizza i risultati dell'attività eseguita sugli allevamenti bovini stanziali della provincia di Siracusa dal 2002 al primo semestre del 2008 con lo scopo di valutare l'andamento nel tempo della prevalenza e dell'incidenza dell'infezione e di individuare l'esistenza di aree comunali a rischio.

**Metodi.** Lo studio è stato condotto integrando la metodologia GIS con il software statistico SaTScan. Sono state realizzate delle mappe tematiche nelle quali ciascun comune della provincia di Siracusa è rappresentato nello spazio in base alla sua posizione espressa dalle coordinate geografiche. I dati elaborati sono stati gli esiti delle prove ufficiali effettuate dal Servizio Veterinario della provincia negli anni di riferimento. Sono state considerate come popolazione il numero delle aziende bovine insistenti in ciascun comune della provincia di Siracusa ed il numero di capi presenti in ciascuna azienda. Nell'ambito di tale popolazione sono stati considerati, per ciascun anno, i "casi" intesi come tutte le aziende e i capi risultati positivi alla tubercolosi (prevalenza) ed i "nuovi casi" intesi come le nuove aziende positive (incidenza). Sulla base di questi valori si è proceduto, con l'ausilio dei due software, ad analizzare l'andamento di prevalenza ed incidenza negli anni considerati e ad individuare le aree comunali maggiormente a rischio.

**Risultati.** Nel corso degli anni la prevalenza dell'infezione nelle aziende del territorio provinciale si è mantenuta mediamente attorno a valori del 3,74% con un decremento registrato nell'anno 2004 (2,28%) ed un picco nell'anno 2005 (5,47%). L'incidenza si è attestata mediamente negli anni intorno a valori del 2%, con un decremento (0,95%) nel 2004 ed un picco (4,01%) nel 2005. L'analisi spaziale dei dati di prevalenza ha consentito di individuare nel 2005 e nel 2006 un solo *cluster* localizzato nel comune di Lentini; a questo, nel 2007 e nel 2008, si è aggiunto un secondo *cluster* corrispondente all'area comunale di Buccheri. Dall'analisi dei dati di incidenza non è stato possibile individuare la presenza di *cluster* negli anni considerati.

**Conclusioni.** Dall'analisi dei risultati emerge che, sebbene la prevalenza media dell'infezione rispetto alle altre province del territorio regionale non sia elevata, sarebbe opportuno avviare ulteriori indagini per individuare i fattori di rischio che influenzano la persistenza dell'infezione nel territorio, concentrando gli sforzi nei *clusters* individuati.

## **P45 INTEGRAZIONE DEI SISTEMI INFORMATIVI PER L'ACCESSO ALLE PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE: IL CASO DSPACE ISS E L'ISTITUTO ZOOFILATTICO SPERIMENTALE DELL'UMBRIA E DELLE MARCHE**

Cristiana Isa (a), Alessandro Mingolla (a), Chiara Berretta (a), Luisa Fruttini (a), Raoul Ciappelloni (a), Caterina Mari (a), Paola De Castro (b), Elisabetta Poltronieri (b) Paolo Roazzi (b) Corrado Di Benedetto (b)

(a) *Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Umbria e delle Marche, Perugia*

(b) *Servizio Informatico, Documentazione, Biblioteca ed Attività Editoriali, Istituto Superiore di Sanità, Roma*

**Introduzione.** L'accesso alle informazioni scientifiche nell'ambito veterinario è un argomento di grande rilevanza che determina le politiche di sicurezza alimentare e della sanità animale. Nel presente lavoro viene descritta l'integrazione del pubblicato dell'Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Umbria e delle Marche (IZSUM) nell'ambito dell'*Institutional Repository* (Dspace ISS-<http://dspace.iss.it/>), creato dall'Istituto Superiore di Sanità (ISS) utilizzando il software *Open Source* DSPACE. Questa iniziativa vuole contribuire a realizzare gli obiettivi del Progetto di aggregazione della letteratura scientifica promosso dall'ISS e rivolto a Istituzioni dell'area medica e di ricerca in generale al fine di concentrare, nel tempo e in un unico archivio digitale, l'intera produzione letteraria nazionale nel campo della medicina. L'alto costo dell'accesso alle informazioni scientifiche sta spingendo le istituzioni pubbliche ed i ricercatori ad avviare iniziative editoriali basate sull'*Open Access* (OA) con la finalità di rendere disponibili liberamente, grazie alla Rete, i risultati delle ricerche. Nel caso di DSpace ISS è stato realizzato l'accesso a circa 23.000 documenti costituiti da metadati (per la maggior parte) e dai *full text* delle pubblicazioni libere da vincoli di *copyright*.

**Metodi.** Il servizio Biblioteca ed editoria dell'IZSUM raccoglie e pubblica nel sito Web tutte le pubblicazioni scientifiche dei suoi ricercatori attraverso un *Content Management System* (creato dal servizio informativo dell'Istituto Zooprofilattico di Perugia) su tecnologia Microsoft.NET, nel rispetto delle best practice editoriali del sito Web. I dati sono archiviati nel database Microsoft SQL Server del Sito Istituzionale, in tempo reale all'interno di campi di testo liberi. Per ottenere la migrazione dei dati su DSpace ISS è stata effettuata una normalizzazione delle informazioni da pubblicare sul sito per avere dati omogenei all'inizio del processo. Una procedura estrae i dati, verifica la correttezza formale ed elabora il flusso informativo secondo le specifiche del tracciato *record* richiesto per integrare i dati nel DSpace gestito dall'ISS.

**Risultati.** Da giugno 2008 L'IZSUM fa parte della *community* di Dspace ISS con la presenza, ad oggi, di 530 citazioni di pubblicazioni costituite da Atti di Congressi, Poster, Volumi editi dai ricercatori dell'Istituto dal 2005.

**Conclusioni.** L'uso di strumenti informatici e l'integrazione con DSpace ISS garantisce ai ricercatori ampia visibilità e rintracciabilità delle loro opere in materia di

sanità animale e sicurezza alimentare in Rete. In tal modo è garantito l'ingresso delle Istituzioni veterinarie in un contesto più ampio in cui sono presenti tutte le componenti della sanità sia umana che animale.

## **P46** CORRELAZIONI EVOLUTIVE TRA NOROVIRUS UMANI ED ANIMALI APPARTENENTI AL GENOGRUPPO IV RECENTEMENTE ISOLATI IN ITALIA

Giuseppina La Rosa, Marcello Iaconelli, Manoochehr Pourshaban, Michele Muscillo  
*Dipartimento di Ambiente e Connessa Prevenzione Primaria, Istituto Superiore di Sanità,  
Roma*

I norovirus presentano diffusione mondiale e nei Paesi industrializzati sono i più comuni agenti virali responsabili di epidemie gastroenteriche con un ruolo importante anche nelle gastroenteriti sporadiche. Sono classificati in 5 gruppi filogenetici (o genogruppi), da GI a GV, suddivisi a loro volta in 30 cluster genetici (8 in GI, 17 in GII, 2 in GIII, 2 in GIV e 1 in GV). I norovirus umani sono classificati nei genogruppi I, II e IV mentre quelli animali sono compresi nei genogruppi II, III e V. In particolare, il genogruppo IV, ritenuto fino a poco tempo fa "*unicluster*" (composto esclusivamente da genotipi umani), è stato recentemente suddiviso in 2 diversi genotipi, il GIV.1 (umani) e il GIV.2 (animali). Quest'ultimo comprendente virus felini e canini recentemente isolati in Italia. In questo studio è stata effettuata una caratterizzazione molecolare di norovirus GIV.1 isolati in campioni clinici ed ambientali in Italia; inoltre sono state esaminate le correlazioni genetiche con i genotipi GIV.2 nell'ambito dello stesso genogruppo e con gli altri genogruppi. I campioni sono stati identificati utilizzando nuove metodiche RT-PCR/nested e sequenziati nelle Regioni codificanti per la polimerasi (ORF1) e per il *capside* (ORF2); un albero filogenetico è stato costruito nella Regione del *capside* utilizzando ceppi rappresentativi dei genogruppi I-V disponibili in banca dati, usando il software MEGA4. L'analisi filogenetica ha mostrato una notevole diversità genetica all'interno del genogruppo IV, come già ben documentato per i genogruppi I e II. Sono chiaramente distinti i due *cluster* umani ed animali; in particolare i norovirus GIV.1 isolati in Italia mostrano dal 92 al 96% di omologia nucleotidica con i prototipi umani (Hu/NLV/Alphatron/98-2/1998/NET, NLV/SaintCloud/624/1998/US e NLV/Fort Lauderdale/560/1998/US) e dal 62 al 69% con i prototipi GIV.2 (dog/170/07/Ita, lion/GGIV.2/Pistoia/387/06/ITA). Recenti studi hanno mostrato l'elevata capacità dei norovirus (sia umani che animali) di accumulare mutazioni genetiche con diversi meccanismi, tra cui la ricombinazione genetica, generando in tal modo nuove varianti in grado di sostituire i ceppi predominanti circolanti in un dato momento nella popolazione. Pertanto risulta importante una continua sorveglianza molecolare-epidemiologica dei virus circolanti, al fine di determinare l'evoluzione molecolare dei ceppi di norovirus nel corso degli anni, di verificare l'eventuale comparsa e l'origine di nuove varianti, e valutare il potenziale zoonotico di isolati di origine animale.

## **P47 SICUREZZA ALIMENTARE NEI PRODOTTI ITTICI: L'EMERGENZA MERCURIO**

Carola Leccese, Carlotta Ferroni, Federico Bacchiocchi, Amedeo Gianfrancesco, Giancarlo Belluzzi, Luca Nobile

*Uffici Veterinari per gli Adempimenti Comunitari, UVAC, Emilia-Romagna, Collegamento EFSA, Parma*

L'aumento della richiesta di prodotti della pesca dovuto alla maggior informazione e sensibilità dei consumatori riguardo alle ottime caratteristiche nutrizionali delle specie ittiche ha comportato un forte incremento degli scambi tra il nostro Paese e gli altri Paesi dell'Unione Europea.

È fondamentale ricordare, inoltre, che sotto il profilo sanitario gli agenti patogeni di natura biologica trasmissibili all'uomo con il consumo di tali prodotti, peraltro consumati per lo più previa cottura, rivestono un'importanza limitata, mentre decisamente più elevato è il rischio procurato da agenti chimici, biotossine algali *in primis* nei molluschi bivalvi, ma, soprattutto, metalli pesanti - mercurio, cadmio e in misura minore piombo - in tutti i prodotti della pesca, in particolare il mercurio nelle specie ad alta attività predatoria ed il cadmio, sulla base di quanto l'esperienza sta dimostrando nell'ultimo triennio, nei crostacei.

Senza incorrere nell'errore di sottovalutare il rischio connesso all'assunzione di cadmio con gli alimenti, il mercurio è senza dubbio il contaminante ambientale più pericoloso, perché, per il processo di magnificazione viene accumulato nei pesci di grossa taglia nonché elevato pregio commerciale ed ampio consumo, vale a dire pesce spada, tonno e squaloidi. La portata del problema è dunque globale, visto che si tratta di specie ittiche consumate in elevatissima quantità in tutto il mondo, in special modo il tonno, il cui consumo sotto forma di prodotto fresco in Italia comincia ad essere apprezzato anche al di fuori di aree tradizionalmente vocate, mentre non subisce variazioni l'uso del tonno sotto forma di conserve e, particolare di estrema importanza sanitaria, nessun processo di conservazione e/o trasformazione è in grado di eliminare il mercurio accumulato nelle parti edibili. Il periodo di osservazione considerato per il presente lavoro copre il biennio 2006-2007 ed il primo semestre 2008; in tale periodo il sistema rapido d'allerta europeo ha registrato dall'inizio del 2006 al primo semestre 2008 un netto incremento del numero di allerte per mercurio in prodotti della pesca: 22 nel 2006, 46 nel 2007 e 27 nel periodo 01/01-30/06/2008; la misura del *trend* la danno i dati del periodo gennaio-giugno 2008 confrontati con lo stesso periodo del 2007, durante il quale erano state notificate 17 allerte. Il presente lavoro intende misurare l'aumento di incidenza della contaminazione da mercurio e cadmio nei prodotti della pesca oggetto di scambi intracomunitari che hanno interessato il nostro Paese ed in particolare la Regione Emilia-Romagna.

## **P48 L'ANALISI ESPLORATIVA SPAZIALE (ESDA): STRUMENTO PER LA DESCRIZIONE DEL TERRITORIO E LA SORVEGLIANZA EPIDEMIOLOGICA**

Monica Lorenzetto (a,b), Nicola Ferrè (a,b), Lebana Bonfanti (b), Luca Busani (a,b), Laura Bortolotti (a,b), Chiara Ceolin (a,b), Manuela Dalla Pozza (a,b)

(a) *Centro Regionale di Epidemiologia Veterinaria, Legnaro, Padova*

(b) *Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie, Legnaro, Padova*

**Introduzione.** Un corretto approccio all'analisi dei dati di tipo geografico presuppone la realizzazione di una fase esplorativa per rappresentare e sintetizzare i fenomeni di interesse e le relazioni fra essi. L'analisi esplorativa spaziale (ESDA) raggruppa un insieme di tecniche per la visualizzazione e la descrizione delle distribuzioni, l'individuazione di valori estremi, di *trend*, di *cluster* e di relazioni esistenti nei dati. Tali metodi permettono di generare le ipotesi da verificare mediante test statistici, oltre a fornire strumenti più adeguati e oggettivi della semplice proiezione dei dati su mappa.

Obiettivo del presente lavoro è la predisposizione di uno schema di analisi esplorativa spaziale per dati d'interesse veterinario, verificandone l'applicabilità mediante le informazioni riguardanti gli allevamenti presenti in Veneto e quelle tratte dall'attività di monitoraggio 2007-2008 per *Blue Tongue* nelle aziende di bovini del territorio regionale.

**Metodi.** L'analisi esplorativa spaziale è stata condotta utilizzando il pacchetto *Spatial Statistics Tools* di ArcMap<sup>TM</sup> 9.2 (ESRI<sup>®</sup>), che comprende alcuni dei metodi proposti nello schema operativo elaborato e consente di realizzare agevolmente la visualizzazione grafica. Le fonti delle informazioni analizzate sono state:

- la Banca Dati Regionale degli insediamenti produttivi di interesse veterinario (BDR);
- la banca dati delle coordinate geografiche degli insediamenti zootecnici, ottenuta dal sistema informativo territoriale per la sanità pubblica veterinaria della Regione Veneto;
- il sistema informativo per la gestione dell'attività di accettazione e refertazione dei laboratori di analisi dell'Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie (IZILAB).

**Risultati.** È stato elaborato uno schema operativo, in cui sono illustrati i passi da seguire e i metodi da utilizzare nell'analisi esplorativa di dati puntuali. Sulla base dello stesso sono stati prodotti grafici e mappe esemplificativi, che hanno permesso di descrivere le differenze nelle distribuzioni degli allevamenti di bovini da carne e da latte in Veneto, individuando le zone prevalentemente dedicate a ciascuna tipologia produttiva e le aree con maggiore densità di capi e aziende.

Utilizzando i dati riguardanti le positività per *Blue Tongue* sierotipo 8, a seguito di rintraccio di bovini provenienti da zone a rischio, è stato possibile monitorarne la distribuzione mensile nel territorio.

**Conclusioni.** Lo schema operativo illustra la centralità dei metodi esplorativi nel processo di conoscenza approfondita dei fenomeni di interesse nel territorio, indirizzando successive analisi e consentendo una migliore descrizione della situazione epidemiologica.

L'esempio specifico descrive le potenzialità dell'approccio analitico, che può essere esteso ad altri ambiti di sanità animale e sanità pubblica veterinaria, con l'utilizzo di informazioni ottenute da diverse fonti.

## **P49 RUMINANTI DOMESTICI E SELVATICI: POPOLAZIONI SENTINELLA PER ENCEFALITE VIRALE DA ZECHE (TBEV) IN PROVINCIA DI LECCO**

Camilla Luzzago (a), Paolo Bianchi (b), Stefano Salvetti (c), Carlo Vittorio Citterio (d), Flavia Bernini (e), Gianguglielmo Zehender (e), Paolo Lanfranchi (a), Alfonso Zecconi (a)  
(a) *Dipartimento di Patologia Animale, Igiene e Sanità Pubblica Veterinaria, Università degli Studi, Milano*  
(b) *ASL, Lecco*  
(c) *Veterinario Libero Professionista, Brescia*  
(d) *Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie, Belluno*  
(e) *Dipartimento di Scienze Cliniche Luigi Sacco, Università degli Studi, Milano*

**Introduzione.** In Italia, la maggior parte delle infezioni da TBEV nell'uomo sono segnalate in Veneto, Friuli Venezia Giulia e Trentino Alto Adige; Regione in cui, recentemente, si sono verificati casi in zone non considerate a rischio. Un valido sistema di allerta precoce, volto ad impedire il contagio umano, è rappresentato dal controllo sierologico di ruminanti domestici e selvatici. La potenziale espansione di zone a rischio per TBEV è stata la premessa alla presente indagine, finalizzata a definire la presenza/assenza di anticorpi in capre domestiche e caprioli delle alpi lecchesi.

**Metodi.** Nella primavera del 2006 è stato condotto uno *screening* sierologico in allevamenti di capre monticanti nel periodo estivo nei comuni di Premana e Pagnona (Lc). È stato effettuato un campionamento casuale fra i soggetti testati per Brucellosi. 105 capi su 960 sono stati esaminati per TBEV, posta una prevalenza attesa del 2% e livello di confidenza del 90%. Inoltre, nelle stagioni di caccia dall'anno 1999 al 2002, sono stati testati 72 caprioli, la cui popolazione è stimata nell'ordine di 2.000 soggetti. I campioni di siero sono stati conservati a -20°C ed esaminati con un test immuno-enzimatico per la determinazione di anticorpi IgM e IgG (EIA TBEV Ig, *TEST - LINE*)

**Risultati.** 1 capra/105 (0,9%), proveniente da un alpeggio del comune di Pagnona, è risultata sieropositiva; 6 soggetti sono risultati dubbi, rispettivamente 3 da Pagnona e 3 da Premana. 1 capriolo/72 (1,4%), femmina di 4 anni abbattuta nel 1999 nelle Grigne Occidentali, è risultato sieropositivo.

**Conclusioni.** Entrambe le specie sentinella hanno evidenziato una sieroprevalenza molto contenuta. D'altra parte le differenze spazio-temporali dei risultati ottenuti, in particolare la non contiguità delle aree e la marcata territorialità della specie del capriolo, permettono di ipotizzare due foci di infezione differenti. I dati ottenuti sottolineano la necessità di approfondimenti diagnostici, che escludano possibili cross-reattività e/o false positività. Rispetto a valori di sieroprevalenza riscontrati in aree endemiche ed in presenza di casi umani, i risultati emersi depongono per un ridotto rischio di infezione per l'uomo.

## **P50 UTILIZZO A FINI EPIDEMIOLOGICI DEI DATI PROVENIENTI DA UN CENTRO DI MACELLAZIONE CARNI DELLA ASL 2 DI PERUGIA**

Piero Macellari (a), Luca Budelli (a), Salvatore De Laurentiis (a), Giuseppe Comez (a), Marco Petrella (a), Silvia Perugini (b)

(a) Azienda Sanitaria Locale 2 dell'Umbria, Perugia

(b) Libero Professionista, Perugia

**Introduzione.** Nel 2006 è iniziata la raccolta dei dati (allevamento di provenienza, destinatario, specie animale, razza, sesso, età) relativi agli animali macellati presso il Centro Macellazione Carni di Ponte San Giovanni (PG) in un nuovo software sviluppato dalla ASL 2 in risposta alle esigenze normative previste dal Regolamento CE 854/04.

Nel 2007, è cominciata l'analisi dei dati contenuti in tale archivio informatico. Scopo del presente lavoro è quello di effettuare una valutazione epidemiologica dello stato sanitario degli allevamenti regionali e non, tenendo conto dei sequestri di organi effettuati presso il mattatoio.

**Metodi.** L'analisi dei dati si riferisce ai bovini macellati nel 2007 in quanto in tale specie animale è possibile l'identificazione individuale tramite la marca auricolare permettendo di associare i sequestri al singolo animale e quindi calcolare il numero di capi con sequestro. Gli allevamenti sono stati suddivisi per provenienza e quartili di numerosità dei capi macellati per valutare l'associazione di tali fattori al numero dei sequestri.

**Risultati.** Nel 2007 sono stati macellati 6.913 capi bovini pari al 75,6% dei 9.149 capi totali macellati nella ASL 2 e sono stati effettuati 1.447 sequestri riguardanti 1.096 capi.

Gli animali provengono principalmente dalla provincia di Perugia (63%-4.353/6.913), in piccola parte dalla provincia di Terni (2%-129/6.913) ed il restante da altre Regioni (35%-2.431/6.913).

Il 36% (288/804) degli allevamenti bovini che ha eseguito macellazioni ha subito sequestri. Il 64% (925/1.447) delle lesioni riscontrate interessano l'apparato respiratorio e rappresentano esiti di malattie ad eziopatogenesi virale o batterica. L'altro organo con un considerevole numero di sequestri è il fegato (19%-279/1.447) prevalentemente a causa di lesioni parassitarie.

Il tasso di sequestro totale riferito ai capi macellati è risultato del 15,8% (1.095/6.913), 14,6% per i conferitori di minore dimensione e 16,3% per quelli di maggiore dimensione.

I tassi per provenienza sono risultati i seguenti: Perugia 17,3% (753/4.353), Terni 16,3% (21/129), altre Regioni 13,2% (321/2.431). La standardizzazione dei tassi sulla popolazione bovina totale non ha prodotto variazioni di rilievo.

**Conclusioni.** Il tasso di sequestro sembra essere condizionato dalla provenienza (minore negli allevamenti di provenienza extra-regionale) e dalle dimensioni degli allevamenti conferitori (più alto di quasi due punti percentuali in quelli più grandi).

L'archivio amministrativo dei centri di macellazione pertanto rappresenta una fonte di dati epidemiologici valida per valutare sia la salute animale che la sicurezza alimentare anche al netto di possibili fattori di distorsione.

## **P51** CICLO RIPRODUTTIVO ED ESCREZIONE DI *SALMONELLA* SPP. IN SCROFE: STUDIO LONGITUDINALE

Chiara Magistrali, Francesca Ciuti, Lucilla Cucco, Marta Paniccià, Stefano Petrini,  
Giovanni Pezzotti, Eleonora Scoccia, Michele Tentellini, Carmen Maresca  
*Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Umbria e delle Marche, Perugia*

**Introduzione.** Il suino è considerato uno dei principali vettori di Salmonellosi. Lo scopo del lavoro è stato valutare, tramite uno studio di coorte, l'escrezione fecale di *Salmonella* in scrofe, con numeri di parti diversi, in diverse fasi del ciclo riproduttivo in 2 allevamenti del Centro Italia.

**Metodi.** La popolazione *target* era costituita da primipare, pluripare con 1-5 parti e pluripare con più di 5 parti, individuate in 2 allevamenti a ciclo chiuso del Centro Italia. Sono state considerate positive le scrofe dalle cui feci è stata isolata (ISO 6579:2002) *Salmonella* a diversi stadi di gestazione: parto (14 giorni circa prima del parto), postparto1 (2-5 giorni dopo il parto), postparto2 (20 giorni circa dal parto), gestazione (24-31 giorni dopo il parto). È stata calcolata la densità d'incidenza in giorni (LC 95%) per singolo momento fisiologico e l'incidenza cumulativa (IC 95%) per le 4 fasi considerate. Sono stati esaminati campioni ambientali prelevati dalle sale parto e *box* di gestazione, prima della introduzione degli animali. Gli isolati sono stati sierotipizzati (Kauffmann e White).

**Risultati.** Dei 166 animali selezionati inizialmente, 102 sono stati oggetto di campionamento per l'intero periodo previsto dallo studio, così suddivisi: nel *parto*: 45 primipare, 52 pluripare, 65 pluripare>5; *postparto1*: 42 primipare, 51 pluripare, 61 pluripare>5; *postparto2*: 38 primipare, 51 pluripare, 49 pluripare>5; *gestazione*: 35 primipare, 44 pluripare, 23 pluripare>5. Nel parto 1 animale è risultato positivo per *Salmonella*, nel postparto1 3 scrofe, nel postparto2 6 scrofe e nella gestazione 27 scrofe. La densità di incidenza per *Salmonella* è risultata di 0,007 giorni per le primipare di 0,005 per le pluripare e di 0,001 per le pluripare>5. L'incidenza cumulativa è risultata dello 0,6% (IC 95%=0%-2%) nel parto, del 2% (IC 95%=0%-4%) nel postparto1, del 4% (IC 95%=1%-8%) nel postparto2 e del 27% (IC 95%=18%-36%) nella gestazione. I sierotipi isolati sono stati *Munchen* e *Typhimurium* (primo allevamento) e 4,5,12:i- e *Choleraesuis* (secondo allevamento). Dei tamponi ambientali effettuati sono risultati positivi per *Salmonella* spp. 5/62 (8%) nelle sale parto e 28/120 (23%) nelle sale gestazione. Sono state isolate nel primo allevamento *S. Munchen*; nel secondo, *Salmonella* 4,5,12:i- e *S. Typhimurium* var. Copenhagen.

**Conclusioni.** La velocità con la quale gli animali si infettano per *Salmonella*, così come evidenziato dalle stime di incidenza, è massima negli animali più giovani e decresce all'aumentare dei numeri di parto. La gestazione è risultata essere un momento critico per la escrezione di *Salmonella* spp. nelle scrofe probabilmente a causa di un *challenge* ambientale.

## **P52 SISTEMA INFORMATIVO SANITARIO DELLA REGIONE VENETO: AMBITI APPLICATIVI NEL PROCESSO INTEGRATO PER IL CONTROLLO DELLE PRODUZIONI BOVINE DI LATTE**

Grazia Manca (a), Silvia Mazzagallo (a), Laura Bortolotti (a), Marta Vescovi (a), Stefano Marangon (a), Antonio D'Alba (b), Silvio Pittui (c), Piero Vio (c)

(a) Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie, Legnaro, Padova

(b) A-ULSS 8, Asolo, Treviso

(c) Unità di Progetto per la Sanità Animale e la Sicurezza Alimentare della Regione Veneto, Venezia

**Introduzione.** Dal 1998 il Servizio Veterinario Regionale del Veneto sta sviluppando un progetto di realizzazione del Sistema Informativo Regionale, quale strumento di lavoro, verifica e controllo per i Servizi Territoriali, basato su criteri uniformi e condivisi. Esso trova le basi informative nella Banca Dati Regionale (BDR) degli insediamenti di interesse veterinario, istituita con DM 31/01/2002, cui sono state progressivamente collegate procedure per la gestione dei conferenti latte e dei dati di laboratorio effettuati in regime di autocontrollo. Da quest'anno, a tali archivi si aggancia la possibilità di registrare anche i distributori di latte crudo, attraverso apposita procedura (*GES-VET*).

**Metodi.** Lo sviluppo del sistema si è basato sulla metodologia dell'analisi di processo e sviluppo di singoli moduli tra loro compatibili. A seguito di breve sperimentazione con gruppo pilota, ogni  $\beta$  release è stata testata, rivista e messa in produzione. Periodici *check-up* del sistema, attraverso l'istituzione di *call-center* dedicati, ne hanno garantito la costante revisione e rispondenza alle esigenze manifestate dall'utenza.

**Risultati.** Ad oggi sono stati censiti 5.221 allevamenti di bovini da riproduzione con almeno un conferente latte attivato, di cui 249 ad alta qualità. Sono inoltre state caricate a sistema, direttamente dai laboratori autorizzati, 108.440 analisi, effettuate in autocontrollo nel 2007, che, elaborate secondo i parametri previsti dalla norma, hanno restituito al Servizio Veterinario Territoriale i conferenti fuori norma e per quale parametro. Tale informazione è resa disponibile ai caseifici con accesso in consultazione per quanto di propria competenza. Nel 2007 sono stati registrati 121 accessi per 190 caseifici censiti, nel corso del 2008 è stata infine avviata la registrazione, (Reg. 852/04 e del DR n. 140/08), degli allevamenti che hanno fatto richiesta di autorizzazione alla vendita diretta di latte crudo attraverso distributori automatici. Il sistema consente la visualizzazione dei distributori collegati a ciascun conferente, al fine di garantire la rintracciabilità nella catena produttiva in caso di eventi sanitari sfavorevoli.

**Conclusioni.** Il progressivo consolidamento del Sistema Informativo Regionale, attraverso lo sviluppo di procedure integrate, ha consentito la completa mappatura del processo relativo alle produzioni di latte vaccino, compresa la vendita diretta attraverso i

distributori automatici, di recente comparsa in Veneto. L'aver costituito un sistema aperto al mondo produttivo, con alimentazione diretta del sistema e piena fruibilità dei dati di propria competenza da laboratori e caseifici, ha favorito la qualità del dato raccolto, fornendo un utile strumento per la sorveglianza epidemiologica e la rintracciabilità delle produzioni da parte dei Servizi Veterinari Territoriali.

## **P53** NOTE SULLA STORIA DELL'EPIDEMIOLOGIA VETTERINARIA IN ITALIA

Adriano Mantovani (a), Agostino Macri (a), Santino Prosperi (b), Elisabetta Lasagna (a)  
(a) WHO/FAO Collaborating Centre for Veterinary Public Health, Dipartimento di Sanità  
Pubblica Veterinaria e Sicurezza Alimentare, Istituto Superiore Sanità, Roma  
(b) Dipartimento di Sanità Pubblica Veterinaria e Patologia Animale, Università degli  
Studi, Bologna

In Italia l'epidemiologia veterinaria ha profonde radici che risalgono ai tempi degli Etruschi e dei Romani. Tra i molti esempi, ricordiamo Tito Livio, Virgilio, Ovidio, Vegezio, Varrone, Columella, Seneca.

Nel Medio Evo il Senato veneto comminava la pena di morte a chi macellava animali carbonchiosi e/o ne commerciava le carni. Un contributo rilevante si ebbe tra la fine del 1600 e il 1700, in occasione di una pandemia di peste bovina (la "grande maestra" dell'epidemiologia veterinaria, così come la peste lo è stata per l'epidemiologia umana) che sterminò il patrimonio bovino del Paese (e non solo).

Tra gli autori italiani che si occuparono in questa epoca del problema ricordiamo Giovanni Maria Lancisi, "inventore" dello *stamping out*, Ludovico Antonio Muratori, che diede un fondamentale contributo per l'applicazione dell'epidemiologia nella politica sanitaria. Altri autori che si impegnarono nello studio e controllo della peste bovina, ricavandone importanti insegnamenti furono Bernardino Ramazzini, Antonio Vallisnieri, Carlo Francesco Cogrossi, Francesco Bonsi, Carlo Giovanni Brugnone, ecc.

Nel 1770 Antonio Zanon scrisse la prima storia della veterinaria italiana e, dopo aver passato in rassegna le principali epidemie verificatesi in Italia negli animali, propose la costituzione di scuole di veterinaria.

L'era batteriologica ha portato alla definizione eziologica di molte infezioni ed ha coinciso con la formazione dello Stato unitario, la fondazione delle Scuole di Veterinaria e dei Servizi Veterinari pubblici. Questi ultimi sin dai primi tempi hanno basato la propria politica sulla sorveglianza e sulle conoscenze epidemiologiche disponibili.

Nel XX secolo sono stati fondati gli Istituti Zooprofilattici Sperimentali che hanno infittito sempre più la loro rete, costituendo una serie di Centri di referenza su argomenti tematici. Presso l'Istituto Superiore di Sanità è stato aperto il Laboratorio di Veterinaria (oggi Dipartimento per la Sanità Pubblica Veterinaria e la Sicurezza Alimentare), tra i cui compiti c'è pure la sorveglianza. Le attuali 14 Facoltà di Medicina Veterinaria hanno, rispetto all'epidemiologia, posizioni disparate: in alcune la materia è oggetto di insegnamento autonomo, in altre i concetti di epidemiologia sono inseriti in altre discipline e in altre ancora la materia è trascurata.

## **P54 STUDIO SULLE FONTI DI CONTAMINAZIONE ALIMENTARE IN UN FOCOLAIO DI SALMONELLOSI IN UN PUBBLICO CANILE**

Paola Marconi (a), Simonetta Stefanelli (a), Rita Tolli (a), Rosa Maria Smaldone (a), Lucia Guazzini (a), Sara Spagnul (a), Emanuela Lupacchino (a), Sabrina Pecchi (a), Veronica De Angelis (a), Marco Selmi (b), Stefano Bilei (a)

(a) *Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della Toscana, Roma*

(b) *Azienda Sanitaria Locale 2, Lucca*

**Introduzione.** La salmonellosi canina ha importanti implicazioni sia in sanità pubblica che in epidemiologia veterinaria per lo stretto contatto tra l'uomo e l'animale, la tipologia degli ospiti esposti al rischio ed il decorso, generalmente asintomatico, dell'infezione nel cane. Studi finalizzati al controllo delle fonti di contaminazione di questa zoonosi, hanno evidenziato un elevato rischio nell'utilizzo di mangime secco per cani. Il lavoro descrive le indagini di laboratorio condotte in un focolaio di salmonellosi verificatosi in un pubblico canile, per individuare fonti di contaminazione e dinamica dell'infezione.

**Metodi.** Nell'ambito di una indagine in un focolaio di salmonellosi, avviata nel canile pubblico di Lucca in seguito a frequenti episodi di diarrea, sono stati esaminati per la ricerca di *Salmonella*, campioni di feci provenienti da 41 cani sottoposti a prelievo ogni 14 giorni da dicembre a febbraio 2008 e 2 lotti di mangime completo secco del medesimo prodotto commerciale, in uso al momento dei primi casi e durante il periodo di osservazione. Obiettivo dello studio, la verifica dell'ipotesi di contaminazione alimentare a partire dal mangime somministrato. L'isolamento è stato eseguito in conformità alla ISO-6.579:2002, l'identificazione sierologica secondo lo schema di Kauffmann-White, le indagini genetiche per la determinazione del grado di omologia (Bionumerics-4.1) nell'ambito del sierotipo, con l'elettroforesi pulsata (PFGE-XbaI).

**Risultati.** Complessivamente sono stati isolati 43 ceppi di *Salmonella* appartenenti a 12 diversi sierotipi di cui 5 solo da mangime (Anatum, Senftenberg, Thompson, Meleagridis, Brandenburg), 3 solo da feci (Give, Isangi, Derby) e 4 da entrambe le matrici (Livingstone, Montevideo, Muenster, Worthington); 25 su 41 (61%) i cani risultati positivi. La PFGE-XbaI degli isolati di sierotipo comune a feci e mangime, ha evidenziato omologia completa nell'ambito del sierotipo Muenster e Worthington, elevata (95,7%) tra i ceppi appartenenti al sierotipo Livingstone e ridotta (54,5%) tra quelli riferiti al sierotipo Montevideo.

**Conclusioni.** L'elevato grado di omologia ottenuto in PFGE, nell'ambito dei sierotipi comuni a feci e mangime nonostante l'eccezione di un ceppo di Montevideo da feci, di profilo nettamente distinto dagli altri 5 isolati di cui 2 dalla medesima matrice, indica il mangime come fonte dell'infezione. Il rilievo di sierotipi estranei al mangime (Derby, Give, Isangi), non esclude una preesistente circolazione di *Salmonella* tra i soggetti ospitati nel canile che potrebbe aver affiancato la contaminazione alimentare. Le modalità asettiche di prelievo da confezioni originali integre escludono peraltro la possibilità di una contaminazione secondaria durante lo stoccaggio, deponendo verso errori nel processo di produzione.

## **P55** RARO CASO DI TUBERCOLOSI OVINA GENERALIZZATA DA *MYCOBACTERIUM BOVIS*

Cinzia Marianelli (a), Noemi Cifani (a), Maria Teresa Capucchio (b), Michele Fiasconaro (c),  
Miriam Russo (c), Paolo Pasquali (a), Vincenzo Di Marco (c)

(a) *Dipartimento di Sanità Pubblica Veterinaria e Sicurezza Alimentare, Istituto Superiore  
di Sanità, Roma*

(b) *Dipartimento di Patologia Animale, Facoltà di Medicina Veterinaria, Università degli  
Studi, Torino*

(c) *Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sicilia, Barcellona Pozzo di Gotto, Messina*

**Introduzione.** La tubercolosi negli ovini è considerata una malattia rara, così come documentato dai pochi casi riportati in letteratura, che colpisce soprattutto soggetti che vivono in stretta promiscuità con bovini infetti. In questo lavoro, gli autori descrivono un raro caso di tubercolosi ovina ascrivibile al quadro della generalizzazione precoce protratta riscontrata al macello su un soggetto di quattro anni proveniente da un allevamento ovino della provincia di Catania.

**Metodi.** Dopo accurato esame anatomico-patologico, campioni di polmone, diaframma, fegato, tonsille e linfonodi bronchiali, mesenterici, mediastinici e submandibolari sono stati prelevati per l'esame istologico, molecolare e colturale. Il DNA è stato estratto dai tessuti mediante il *Puregene Gentra System kit* (Celbio, Italia) e sottoposto ad analisi molecolare tramite saggio PCR diretto ad amplificare una Regione di 194 bp dell'IS6110 presente nel genoma del gruppo del *M. tuberculosis* complex.

Estratti degli stessi tessuti sono stati sottoposti ad analisi colturale in terreno liquido Middelbrook 7H9 (Biolife, Italia) dopo decontaminazione e neutralizzazione. I ceppi isolati sono stati successivamente caratterizzati molecolarmente tramite lo studio del polimorfismo del gene *gyrB* (*gyrB* PCR-RFLP).

**Risultati.** Tutte le lesioni riscontrate erano morfologicamente riconducibili alla generalizzazione precoce protratta del periodo della prima infezione. Il Polmone presentava tubercoli miliari e conglomerati di tubercoli caseocalcifici subpleurici, incapsulati da connettivo, alteranti il profilo superficiale dell'organo. La pleura presentava il quadro della tisi perlacea; i linfonodi mediastinici presentavano necrosi caseosa dall'aspetto raggiato con presenza di punti rossastri disseminati, segno di probabile riattivazione.

Il fegato presentava la glissoniana ispessita con noduli variabili da una lenticchia ad un pisello distribuiti a catena di rosario. I linfonodi periportalari si presentavano megalici e di consistenza sclerocaseocalcifica. Il parenchima subglissoniano presentava dei noduli a forma di lenticchia, di aspetto lardaceo con centro caseoso.

Istologicamente le lesioni erano riconducibili a granulomi tipici con voluminose aree necrotiche calcificate, cellule di derivazione macrofagica, cellule di Langhans e linfociti. A livello epatico, si osservava una necrosi generalizzata. L'analisi molecolare su tessuto ha permesso di evidenziare la presenza di DNA appartenente al *M. tuberculosis* complex confermata poi dall'analisi colturale. L'isolato è stato caratterizzato come *M. bovis*.

**Conclusioni.** Questo lavoro descrive un raro caso di tubercolosi ovina generalizzata da *M. bovis*. La presenza di grosse lesioni nel tratto respiratorio suggerisce che l'infezione sia

avvenuta per via inalatoria. Sebbene la tubercolosi ovina sia rara, questa segnalazione sottolinea l'importanza del monitoraggio della popolazione ovina in corso di espletamento del piano di eradicazione per il controllo della malattia.

## **P56** MODELLI GENERALIZZATI MISTI IN EPIDEMIOLOGIA VETERINARIA: UN ESEMPIO DI APPLICAZIONE ALLA SCRAPIE CAPRINA

Cristiana Maurella, Rosaria Possidente, Pier Luigi Acutis, Maria Cristina Bona, Francesco Ingravalle, Maria Caramelli, Giuseppe Ru

*Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta, Torino*

**Introduzione.** Quando si studiano fattori di rischio individuali nelle specie d'allevamento occorre tenere presente che i soggetti non provengono da un'unica popolazione indistinta: gli animali sono aggregati per greggi ed aree geografiche che li rendono più o meno simili tra loro e possono complicare il calcolo dei rischi. Non sfugge a tali considerazioni la scrapie caprina. Descritta per la prima volta in Francia, in Italia è stata identificata nel 1997 ma ancora oggi poco si sa dei fattori di rischio che possono influire sulla diffusione della malattia. Scopo del lavoro è individuare i fattori di rischio di una malattia infettiva per mezzo di un metodo epidemiologico in grado di tenere in considerazione la struttura gerarchica di una popolazione animale.

**Metodi.** Sono stati utilizzati i dati contenuti nel database nazionale della sorveglianza relativi a 1.195 capre provenienti da 15 focolai di scrapie classica identificati in 7 Regioni. Ai dati di prevalenza intra-allevamento è stato applicato un modello lineare generalizzato misto: tali modelli consentono di valutare l'eventuale effetto casuale dei successivi livelli gerarchici (Gregge, Provincia, Regione) in cui la popolazione caprina è strutturata. L'unità statistica considerata è la singola capra. Impiegando una regressione logistica gerarchica, oltre agli effetti casuali, sono stati inseriti nel modello età, dimensione del gregge ed eventuali polimorfismi per quantificarne i potenziali effetti fissi.

**Risultati.** In questo caso specifico, le variabili ad effetto casuale che identificavano i livelli gerarchici di aggregazione sembrano avere poca variabilità all'interno del modello gerarchico. Gli effetti fissi di età e dimensione del gregge inseriti nel modello non hanno mostrato avere un peso sull'andamento della prevalenza all'interno delle aziende. In particolare, contrariamente a quanto avviene per la scrapie ovina, non è stato identificato un *trend* significativo nell'età dei casi. L'effetto di un genotipo (222Q/Q), potenzialmente importante nella probabilità di infezione, non è stato valutato poiché tutti i casi di Scrapie ne erano portatori.

**Conclusioni.** La validità dei risultati è determinata in prima istanza dall'appropriatezza dei metodi statistici alla natura dei dati considerati. I modelli generalizzati misti rappresentano i modelli d'elezione nel caso delle popolazioni animali domestiche quando esistono livelli di aggregazione come ad esempio l'allevamento. Con i pacchetti statistici oggi a nostra disposizione tali modelli sono diventati ormai facilmente utilizzabili e non se ne può prescindere. Nel caso particolare della scrapie caprina, i risultati ottenuti suggeriscono la necessità di identificare ulteriori fattori di rischio e di approfondire il ruolo del polimorfismo al codone 222.

## **P57** FATTORI DI RISCHIO PER L'INTRODUZIONE DELLA RINOTRACHEITE INFETTIVA DEL BOVINO IN ALLEVAMENTI INDENNI DI VACCHE DA LATTE

Elena Mazzolini (a), Steven van Winden (b), Daniele Todone (a), Lara Clapiz (a), Stefano Marangon (a)

(a) *Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie, Legnaro, Padova*

(b) *The Royal Veterinary College, London, United Kingdom*

**Introduzione.** La Rinotracheite Infettiva del Bovino (IBR) è un'infezione causata dal virus erpetico bovino di tipo 1 (BHV1) per la quale ci sono gli strumenti tecnici (vaccini e test di laboratorio) e normativi (64/432/EEC) per l'eradicazione. Diversi Paesi e Regioni europee hanno già raggiunto tale obiettivo, mentre in altri sono in corso piani di controllo che mirano ad una graduale riduzione della prevalenza dell'infezione. La conoscenza dei fattori di rischio di introduzione di BHV1 in un allevamento indenne è alla base per la razionale definizione e messa in atto di adeguate misure di prevenzione e controllo.

**Materiali e metodi.** Il lavoro illustra risultati ottenuti in due fasi: i) individuazione dei fattori di rischio in assenza di provvedimenti sanitari tramite uno studio trasversale che utilizza i dati di sorveglianza dell'IBR nel 2000 in Friuli Venezia Giulia; ii) analisi del rischio di introduzione del BHV1 in allevamenti indenni di bovine da latte in aree sottoposte ad un piano di eradicazione attraverso l'esecuzione di uno studio caso-controllo derivato da una coorte primaria ed aperta di tutti gli allevamenti (3.252) monitorati con cadenza annuale nel periodo di studio (2000-2007). Nella coorte primaria sono stati individuati 45 focolai di IBR (incremento  $\geq 30\%$  della siero prevalenza di BHV1 in allevamenti precedentemente negativi) e sono stati estratti i controlli in rapporto 1:3, scegliendoli in maniera randomizzata tra gli allevamenti negativi e appaiandoli ai casi in base al tempo di esposizione al rischio. Per stimare i fattori di rischio le variabili sono state esaminate con il test  $\chi^2$ , il calcolo degli OR, di eventuali *trend* degli OR ed il test di Mantel-Haenszel. Infine sono stati prodotti un modello multivariabile in regressione logistica ed uno in regressione lineare.

**Risultati e discussione.** I risultati indicano che la presenza di BHV1 in aree non sottoposte a sorveglianza attiva è legata principalmente alla vaccinazione con presidi non DIVA (OR=11,5; 95% CI 8,9, 15,9;  $P < 0,001$ ) ed alla dimensione dell'allevamento (OR=1,8; 95% CI 1,7,1,9;  $P < 0,001$ ). In particolare un aumento della consistenza di 10 bovine da latte comporta un aumento del 3,7% della siero prevalenza di BHV1 in allevamento ( $P=0,013$ ). In aree sottoposte ad eradicazione l'acquisto di animali è il più importante fattore di rischio di introduzione di BHV1 in allevamenti indenni (OR=6,2; 95% CI 2,5, 15,0,  $P < 0,001$ ) e la dimensione dell'allevamento (*proxy* di movimentazioni diverse dall'acquisto di animali) incide ancora in maniera rilevante sul rischio di infezione (OR=2,7; 95% CI 1,4, 4,9;  $P=0,002$ ).

## **P58** AMPLIAMENTO DELLA BASE INFORMATIVA DEL SISTEMA WEB-GIS PER LA GESTIONE DEI DATI GEOGRAFICI DI INTERESSE VETERINARIO DELLA REGIONE VENETO

Matteo Mazzucato (a), Massimiano Bassan (a), Nicola Ferrè (a), Michele Bricchese (b),  
Manuela Dalla Pozza (a)

(a) *Centro Regionale di Epidemiologia Veterinaria, Istituto Zooprofilattico Sperimentale  
delle Venezie, Legnaro, Padova*

(b) *Unità di Progetto Sanità Animale e Igiene Alimentare, Regione Veneto, Venezia*

**Introduzione.** Nel 2005 è stato realizzato il GeoCREV, portale Internet dei Sistemi Informativi Territoriali della Regione Veneto per la gestione delle informazioni geografiche degli insediamenti d'interesse veterinario. Consentente di georeferenziare *online* i siti produttivi, di individuare aree geografiche e di pubblicare mappe tematiche *on-the-fly* descrittive dei dati anagrafici, geografici e produttivi degli allevamenti. Al fine di ampliare la base informativa relativa alle aziende zootecniche georeferenziate è stata implementata una procedura di acquisizione dei dati spaziali tramite puntamento del sito di interesse mediante dati topologici, denominata GeoCoding. Inoltre, a partire dal 2007, è stato strutturato un nuovo modulo per la gestione delle informazioni geografiche nell'ambito della molluschicoltura (GeoMOLLUSCHI).

**Metodi.** Il *GeoCoding* è stato realizzato grazie all'implementazione di una procedura informatica che effettua l'associazione dei dati toponomastici/topologici (provincia, comune, località, via, numero civico) degli allevamenti con delle *Application Programming Interface* (API) fornite da Google Maps<sup>®</sup>, consentendo così l'assegnazione delle coordinate geografiche ai siti di interesse (georeferenziazione indiretta). Il modulo GeoMOLLUSCHI, si basa sulla stessa tecnologia del GeoCREV: Web-GIS strutturata sul software MapGuide 6.0<sup>®</sup> di Autodesk<sup>®</sup>, procedure applicative sviluppate in linguaggio ASP e l'archivio relativo ai dati territoriali (geodatabase) su database Microsoft<sup>®</sup> SQLServer<sup>®</sup>. La cartografia digitale messa a disposizione dal sistema consiste in fotografie aeree della CGR<sup>®</sup>-Programma IT2000, zone urbanizzate ISTAT-Census2000, limiti amministrativi e ambiti di monitoraggio digitalizzati dal CREV. Il sistema di riferimento è Gauss Boaga - Roma 40.

**Risultati.** L'ampliamento della base informativa derivata dal *GeoCoding* ha consentito di passare da 26.718 allevamenti georeferenzati a 48.196. È stata eseguita la valutazione della qualità dei dati geocodificati che ha dimostrato, nella maggior parte dei casi, un'accuratezza posizionale rientrante negli standard previsti. Il modulo GeoMOLLUSCHI permette di visualizzare i dati geografici relativi agli allevamenti, alle concessioni ed agli ambiti di monitoraggio della laguna Veneta, evidenziando le relazioni topologiche fra gli strati informativi. Attraverso la produzione di report da parte del Centro Epidemiologico, i dati vengono validati dagli Enti competenti (Regione, Province, Servizi Veterinari) per migliorarne la qualità e gestire i piani di sorveglianza.

**Conclusioni.** Il sistema informativo territoriale costituisce un valido strumento per la pianificazione delle attività veterinarie. L'ampliamento della sua base informativa, sia in

termini quantitativi (numero di aziende georeferenziate) che qualitativi (allargamento della stessa a nuove tipologie produttive), consente di aumentare la conoscenza del patrimonio zootecnico anche da un punto di vista spaziale ed il miglioramento delle azioni di monitoraggio, sorveglianza e gestione delle emergenze.

## **P59** PREVALENZA DI *VIBRIO* SPP. IN MOLLUSCHI BIVALVI ALLEVATI NELLA REGIONE VENETO

Renzo Mioni (a), Damiano Comin (a), Elena Fornasiero (a), Giuseppe Carrara (b), Luciano Boffo (c), Piergiorgio Fuselli (d), Paola Bordin (a), Maria Grimaldi (a)

(a) Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie, Legnaro, Padova

(b) Azienda ULSS 12 Veneziana, Mestre, Venezia

(c) Azienda ULSS 14, Chioggia, Venezia

(d) Azienda ULSS 19, Adria, Rovigo

Il genere *Vibrio* comprende specie patogene responsabili di episodi tossinfettivi associati per lo più al consumo di molluschi e prodotti ittici crudi, acqua e altri alimenti. Esso costituisce una problematica sanitaria emergente nella Regione Veneto, in cui la molluschicoltura rappresenta un settore di notevole rilevanza economica e sociale che negli ultimi anni ha registrato una crescita costante. Il Veneto rappresenta il principale produttore nazionale di vongole filippine, ed una delle principali Regioni produttrici di mitili; gli impianti di molluschicoltura sono concentrati prevalentemente nella Laguna di Venezia e in Polesine (RO), le cui acque presentano caratteristiche di temperatura e salinità idonee per la sopravvivenza e lo sviluppo dei vibrioni. Essendo i molluschi eduli lamellibranchi degli organismi filtratori, essi accumulano e concentrano i patogeni presenti nelle acque, che possono così raggiungere cariche pericolose per i consumatori. *Vibrio cholerae*, *Vibrio parahaemolyticus*, *Vibrio vulnificus*, *Vibrio alginolyticus*, *Vibrio fluvialis* e *Vibrio furnissii* sono le specie la cui patogenicità per l'uomo è ormai dimostrata. Per valutare il rischio per i consumatori, nel periodo febbraio-dicembre 2007 è stato condotto un piano di monitoraggio finalizzato ad una stima della prevalenza di *Vibrio* spp. nei molluschi bivalvi allevati nella Regione Veneto. Sono stati esaminati 164 campioni di molluschi (*Ruditapes philippinarum*, *Ruditapes decussatus*, *Mytilus galloprovincialis*, *Chamelea gallina*, *Cerastoderma* spp.), dei quali 122 (74,4%) sono risultati positivi. In totale sono stati isolati 176 ceppi, che sono stati identificati secondo le chiavi dicotomiche proposte da Alsina; in 44 casi (26,8% dei campioni) sono state isolate due o più specie di vibrioni da un medesimo campione. Sono risultati positivi per *Vibrio parahaemolyticus* il 14% dei campioni, per *Vibrio vulnificus* l'1%, per *Vibrio alginolyticus* il 20%, per *Vibrio harvey* il 12%, per *Vibrio mediterranei* l'11%, per *Vibrio anguillarum-like* l'8%, per *Vibrio fluvialis* il 7% e per *Vibrio* minori il 27%. Solo 3 dei 23 ceppi di *Vibrio parahaemolyticus* isolati sono risultati portatori dei fattori di virulenza *tdh* e *trh*. I risultati ottenuti pongono problematiche sanitarie non trascurabili. Appaiono sconsigliabile il consumo di molluschi crudi, e imprescindibili una stretta osservanza delle buone pratiche di igiene e un rigido rispetto della catena del freddo in fase di lavorazione e di commercializzazione del prodotto. Sono in corso ulteriori studi al fine di definire in che misura tali microrganismi contaminano i molluschi, in quanto è ormai appurato che l'infezione umana è dose-dipendente.

## **P60 UN PIANO DI SELEZIONE GENETICA NELLA RAZZA OVINA FABRIANESE PER IL CONTROLLO DELLA SCRAPIE**

Giuseppe Noce (a), Alessandro Valbonesi (b), Anna Duranti (c), Vincenzo La Manna (b), Mariangela De Curtis, (c), Carlo Renieri (b)

(a) *PF Veterinaria e Sicurezza Alimentare, Regione Marche, Ancona*

(b) *Dipartimento di Scienze Ambientali, Università degli Studi, Camerino, Macerata*

(c) *Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Umbria e delle Marche, Perugia*

**Introduzione.** La razza Fabrianese è presente sul territorio marchigiano con 4.049 capi, iscritti al Libro Genealogico, allevati in 60 aziende. Si presta idealmente ad applicare un piano di selezione verso lo scrapie, essendo una razza poco numerosa a distribuzione regionale ed è organizzata in uno schema selettivo "a nucleo aperto", nel quale per ogni azienda è definito il reale valore selettivo. Il presente lavoro ha avuto lo scopo di: analizzare le frequenze geniche del *locus* coinvolto nella determinazione della resistenza/suscettibilità allo scrapie nella razza ovina Fabrianese e stimare il grado di variabilità esistente all'interno del *locus*, relativamente ai due alleli ARR e VRQ. Il lavoro è propedeutico alla messa a punto di accoppiamenti programmati volti alla eradicazione dell'allele VRQ e all'aumento della frequenza dell'allele ARR.

**Metodi.** L'analisi è stata realizzata su 368 animali, maschi e femmine, appartenenti alle aziende moltiplicatrici della razza. Le analisi sono state compiute presso l'IZS dell'Umbria e delle Marche. Le frequenze alleliche sono state calcolate con il metodo della conta diretta. La diversità intrapopolazione è stata analizzata attraverso il tasso di polimorfismo, il tasso di eterozigosi o indice di diversità di Nei e l'indice di identità.

**Risultati:** Gli alleli più frequenti sono ARQ (0,6522) e ARR (0,2147). Insieme, i due alleli rappresentano l'87% degli alleli presenti nella razza. L'allele VRQ è poco frequente (0,0394). Due alleli, AHQ e ARK, sono risultati rari. Il loro tasso di polimorfismo è risultato pari a 0,0066 e a 0,0495. I due alleli sono molto poco rappresentati e hanno perciò una scarsa importanza nella definizione genetica della razza Fabrianese.

**Conclusioni:** Le frequenze del nostro campione sono risultate in equilibrio genetico, secondo l'ipotesi Hardy-Weinberg, a dimostrazione del fatto che non sembra esistere un andamento selettivo specifico su tale *locus* responsabile della predisposizione. L'applicazione di un piano di selezione non si porrebbe perciò in contrasto con altri programmi selettivi. La bassa frequenza dell'allele VRQ è un fattore positivo perché ne rende facile l'eradicazione. Sulla base dell'andamento delle frequenze geniche è perciò possibile formulare le seguenti conclusioni: sono maggiormente coinvolti nella definizione della razza soprattutto due alleli, ARQ e ARR (87%); poiché VRQ è poco frequente e due alleli, AHQ e ARK, sono rari, è possibile per via selettiva semplificare la struttura della razza a due soli alleli, ARQ e ARR. Non ci sono contro indicazioni ad applicare un piano di selezione per la resistenza allo scrapie.

## **P61** **SORVEGLIANZA SULL'ALIMENTAZIONE ANIMALE MEDIANTE L'IDENTIFICAZIONE DEI COSTITUENTI DI ORIGINE ANIMALE NEI MANGIMI**

Patrizia Parisella, Renato Ugo Condoleo, Gianpaolo Bruni, Giorgio Saralli, Tiziana Zottola  
*Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della Toscana, Latina*

**Introduzione.** Fino al 1994 importante fonte proteica degli alimenti per uso zootecnico era costituita dalle proteine derivate dai mammiferi. A seguito della diffusione della Encefalopatia Spongiforme Bovina tramite i mangimi preparati con farine di carne e ossa di animali infetti ed ottenuti con sistemi di preparazione modificati, è stato introdotto a livello europeo ed internazionale il divieto di utilizzare proteine trasformate di animali terrestri ed acquatici nell'alimentazione dei ruminanti. Il poster illustra e descrive, mediante immagini fotografiche, i prodotti della trasformazione di carcasse e parti di carcasse di mammiferi, uccelli, pesci e molluschi con l'obiettivo di fornire un supporto al metodo ufficiale di riconoscimento dei costituenti di origine animale nei mangimi (Decreto MiPAF 09/09/2004) per l'individuazione di false positività.

**Metodi.** Campioni sperimentali sono stati preparati in laboratorio (*home maid*) provenienti da carcasse di animali domestici e selvatici conferiti presso la nostra struttura per esami autoptici. Essi sono stati trattati in accordo con le Linee guida per l'analisi microscopica dei costituenti di origine animale negli alimenti per animali del 18/05/2007 rev.0 redatte in concerto dagli Istituti Zooprofilattici Sperimentali, dall'Istituto Superiore di Sanità e dal Centro di Referenza Nazionale per la Sorveglianza ed il Controllo degli Alimenti per Animali. I frammenti sono stati sottoposti ad esame microscopico tal quali e previa trattamento di mordenzatura con rosso alizarina. I frammenti di tessuti ossei e cartilaginei di mammiferi e uccelli, di lische, scaglie e pinne di pesci, di fibre muscolari, di peli piume e penne, di gusci di molluschi, sono stati identificati per le seguenti caratteristiche: colore; forma; aspetto dei margini; forma, grandezza, numerosità e disposizione delle lacune; visibilità, lunghezza e forma dei canalicoli.

**Risultati.** L'esame microscopico ha evidenziato differenze morfologiche nei vari tessuti e annessi cutanei tali da differenziare la provenienza di essi da animali terrestri e da animali acquatici. Il trattamento mordenzante con rosso alizarina ha permesso di evidenziare molto bene i frammenti ossei degli organismi terrestri e le lische e le scaglie degli organismi acquatici per la colorazione rosso-rosa che essi assumono dopo la mordenzatura.

**Conclusioni.** L'esame microscopico per la ricerca dei costituenti di origine animale negli alimenti destinati agli animali in produzione zootecnica è l'unico metodo ufficialmente riconosciuto dalla legislazione europea. Esso dipende molto dall'esperienza dell'operatore che deve essere in grado di discernere i costituenti delle farine di carne, di ossa e di pesce dai frammenti di origine vegetale, minerale e dagli artefatti presenti nei campi microscopici.

## **P62** INDAGINE SU UN FOCOLAIO DI GASTROENTERITE DA *CAMPYLOBACTER JEJUNI* NELL'UOMO: RISULTATI PRELIMINARI

Anna Rita Pelliccioni (a), Anna Duranti (b), Franco Tonucci (b), Annalisa Petruzzelli (b), Stefano Fisichella (b), Monica Staffolani (b), Francesca Barchiesi (b), Giancarlo Villa (c)

(a) Servizio di Igiene e Sanità Pubblica, Azienda Sanitaria Unica Regionale Marche, Pesaro

(b) Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Umbria e delle Marche, Perugia

(c) Servizio di Igiene degli Alimenti di Origine Animale, Azienda Sanitaria Unica Regione Marche, Pesaro

**Introduzione.** Il rapporto 2006 dell'EFSA indica la Campylobacteriosi come la zoonosi più diffusa in Europa, con 175.561 casi nel 2006. L'infezione si trasmette prevalentemente attraverso il consumo di carne di pollo poco cotta. Il 35% dei campioni di carne di pollo analizzati nei Paesi dell'Unione Europea sono risultati positivi al *Campylobacter*, mentre le carni suine e bovine presentano percentuali di positività inferiori al 5%

**Metodi.** Nel mese di giugno 2008 sono stati notificati dal laboratorio dell'Ospedale San Salvatore di Pesaro 8 casi di isolamento da feci umane di *Campylobacter jejuni*, relativi al periodo 20 giugno-4 luglio. Il Dipartimento di Prevenzione di Pesaro in collaborazione con l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale ha intrapreso una indagine per approfondire la portata del focolaio e le possibili cause. Attraverso una ricerca attiva sono stati individuati altri 13 pazienti che rispondevano alla definizione di caso (isolamento di *Campylobacter* spp. negli ultimi 6 mesi o diarrea emorragica insorta nello stesso periodo).

**Risultati.** Su 14 pazienti è stato isolato *Campylobacter jejuni*; i risultati preliminari dei test di identificazione, effettuati mediante PFGE su 6 casi, hanno rilevato ceppi con una percentuale di similarità del 100% che permette di attribuirli alla stessa fonte di contaminazione. 13 soggetti sono stati intervistati per raccogliere notizie sulla fonte del contagio e su eventuali altri casi di malattia: 12 pazienti hanno riportato il consumo di latte crudo nei giorni precedenti la sintomatologia e in 3 di questi sono stati isolati i ceppi di *Campylobacter jejuni* che presentano il 100% di similarità. Il latte crudo rappresenta l'unico alimento a rischio rilevato nelle interviste ai pazienti ed è stato acquistato presso distributori automatici riforniti dallo stesso allevamento bovino. In seguito alle notifiche il Servizio Veterinario competente ha effettuato un serie di prelievi nell'allevamento di origine del latte crudo: 4 dal *tank* di stoccaggio, 3 dai distributori automatici di vendita, e uno dall'impianto di filtrazione del latte. Tutti i campioni prelevati sono risultati negativi.

**Conclusioni.** Lo studio dei casi di Campylobacteriosi descritti, permette di ipotizzare una fonte di infezione comune di origine alimentare. Il consumo di latte crudo rappresenta l'unico fattore di rischio rilevato dalle interviste, ma il ruolo di questo alimento dovrà essere approfondito mediante la tipizzazione di un numero maggiore di ceppi e mediante ulteriori valutazioni epidemiologiche di tipo analitico.

## **P63** LEPTOSPIROSI UMANA IN ITALIA

Antonella Pinto, Lorenzo Ciceroni

*Centro per la Ricerca e la Valutazione dei Prodotti Immunobiologici, Istituto Superiore di Sanità, Roma*

**Introduzione.** La leptospirosi è una zoonosi di grande rilevanza sia economica che sociale diffusa in tutto il mondo, in particolare nei Paesi tropicali e sub-tropicali. La leptospirosi è attualmente considerata una malattia riemergente. Il rinnovato interesse è in gran parte dovuto ai numerosi episodi epidemici che si sono verificati negli ultimi anni in diverse parti del mondo; alcuni legati a competizioni sportive, altri associati ad alluvioni e inondazioni. La situazione epidemiologica nazionale è conosciuta in modo soddisfacente da quando l'Istituto Superiore di Sanità (ISS), in collaborazione con 11 Laboratori della Leptospirosi (operanti presso Strutture Universitarie e Ospedaliere di 9 Regioni italiane) ha attivato un sistema di sorveglianza specificamente diretto alle infezioni umane da *Leptospira*.

**Metodi.** Il sistema di sorveglianza prevede: i) la conferma sierologica dei casi clinici sospetti mediante il test di microagglutinazione (MAT); ii) la raccolta e l'elaborazione dei dati clinici, epidemiologici e sierologici relativi ai casi di malattia confermati in laboratorio; iii) la raccolta e la classificazione dei ceppi di *Leptospira* di origine umana, al fine di identificare i serovar circolanti sul territorio nazionale che causano leptospirosi nell'uomo; iv) indagini epidemiologiche. Sono considerati confermati i casi con: i) isolamento dell'agente eziologico; ii) dimostrazione di leptospire o di sequenze specifiche di DNA in un campione biologico; iii) sieroconversione; iv) aumento significativo di titolo anticorpale in due campioni successivi di siero; v) dimostrazione di un elevato titolo anticorpale in un singolo campione di siero.

**Risultati.** Nel periodo 1997-2003 l'ISS e i Laboratori della Leptospirosi hanno confermato in laboratorio 256 casi di malattia, pari al 67,7% di quelli complessivamente notificati (n=378) al Ministero della Salute. Anche se in base ai dati del Ministero della Salute la leptospirosi appare attualmente come una malattia poco frequente (con un'incidenza inferiore a 0,1 casi ogni 100.000 abitanti), l'elevata percentuale di sindromi con ittero e/o insufficienza renale (67,3%) e il tasso di letalità abbastanza elevato (10% nel periodo 1997-2000) suggeriscono che nel nostro Paese la leptospirosi viene sospettata maggiormente nei casi in cui la malattia si presenta nella forma classica più grave caratterizzata da ittero e insufficienza renale (morbo di Weil), e che quindi con molta probabilità i casi accertati rappresentano solo una parte di quelli reali.

**Conclusioni.** È solo attraverso la conferma (con gli opportuni metodi diagnostici) dei casi clinici sospetti e la raccolta e l'elaborazione dei dati clinici, epidemiologici e sierologici dei casi identificati che è possibile costruire l'epidemiologia nazionale ed afferire al sistema di sorveglianza mondiale.

## **P64 SIEROTIPIZZAZIONE E VALUTAZIONE DELLA SENSIBILITÀ AGLI ANTIBIOTICI DI STIPI TI DI *SALMONELLA* ISOLATI IN CARNI SUINE AL MACELLO**

Francesca Piras, Anna Mureddu, Gabriella Piras, Domenico Meloni, Rina Mazzette  
*Dipartimento di Biologia Animale, Facoltà di Medicina Veterinaria, Università degli Studi, Sassari*

**Introduzione.** Le carni suine rappresentano un'importante fonte di salmonellosi per l'uomo. I sierotipi di *Salmonella* spp. più frequentemente associati al suino sono *S. typhimurium* e *S. derby*, tra i quali è stata evidenziata un'elevata prevalenza di stipiti multiresistenti agli antibiotici. Scopo della presente indagine è stata la caratterizzazione di ceppi di *Salmonella* spp. isolati in matrici animali e in ambienti di macellazione.

**Metodi.** 103 ceppi di *Salmonella* spp., isolati da contenuto cecale, carcasse, linfonodi e superficie epatica di suini al macello, oltre che da superfici a contatto e non con le carni, sono stati sottoposti ai seguenti test: identificazione mediante sistema ID32E; sierotipizzazione e fagotizzazione (Centro Nazionale di Referenza per le Salmonellosi, Padova); valutazione, mediante metodica di Kirby-Bauer, secondo le linee guida del NCCLS (*Scottish Salmonella Reference, Glasgow, UK*), della sensibilità ai seguenti antibiotici: ampicillina (A), cloramfenicolo (C), gentamicina (G), acido nalidixico (AN), streptomina (S), tetraciclina (T), trimetoprim (Tm), cefalotina (Ce), sulfametoxazolo (Su), amoxicillina/acido clavulanico (Ax), colistina (Co) and cefotaxime (Ke).

**Risultati.** I sierotipi prevalenti sono risultati: *S. derby* (43%), *S. typhimurium* (24%), *S. panama* (19%), *S. livingstone* e *S. infantis* (5%) e *S. rissen* (4%). I fagotipi di *S. typhimurium* isolati sono stati, in ordine di prevalenza: DT193, DT59, NT, U302 e DT104B. Tutti gli stipiti sono risultati sensibili a ciprofloxacina, gentamicina, acido nalidixico, cefotaxime e colistina. Trentadue ceppi (31%), dei quali 23 *Typhimurium* (96%), 8 Derby (18,2%) e 1 Rissen (25%), sono risultati resistenti ad almeno un antibiotico. La resistenza alla cefalotina è risultata prevalente (100%), seguita da ampicillina (90,6%), sulfametoxazolo (62,5%), amoxicillina/acido clavulanico (53,2%), tetraciclina (50%) e cloramfenicolo (34%). Tra i 24 ceppi appartenenti al sierotipo *Typhimurium*, 14 (58,3%) si sono dimostrati resistenti ad almeno 5 antibiotici. Sono stati identificati 5 diversi patterns di resistenza per *Typhimurium*: ACSuTCeAx (6 isolati), ASSuTCe (4), ASSuTTmCe (2), ACSuTTmCe e ASSuTCe (entrambi 1 isolato). Per Derby sono stati invece identificati 3 patterns di resistenza: ACSuTTmCe (4 isolati), ASuTTmCeAx (2 isolati) e Ce (2 isolati).

**Conclusioni.** La prevalenza di stipiti di *Salmonella* spp. resistenti ad uno o più antibiotici conferma quanto riportato in bibliografia. Il riscontro di ceppi multiresistenti di *S. derby* evidenzia il potenziale rischio sanitario derivante dalla presenza nelle carni suine di sierotipi non tifoidi.

## **P65 ZOOSES AND INFORMATION OF THE PUBLIC: CONSIDERATIONS ON THE ROLE OF MEDIA**

Giovanni Poglayen, Raffaella Baldelli, Giorgio Battelli  
*Dipartimento di Sanità Pubblica Veterinaria e Patologia Animale, Università degli Studi  
Alma Mater Studiorum, Bologna*

The importance given to the different zoonoses varies according to socio-economic factors and situations in the involved areas. Mainly in the rich countries, the role of media is prevailing to determine this "weight". In fact a zoonosis may be perceived as important, in some cases terrifying, owing to improper information by mass-media on the risk of infection for animals and man and on the possible use of its agent for terroristic actions. For instance, the transmission of television images of sick or dead people and animals, drastic methods of control (e.g. stamping-out of animals), focusing on bloody actions and so on, can contribute to overestimate the significance and risk of a disease on the part of the public. When information is lacking on the socio-economic factors favouring its occurrence and on geographical distribution, the sensitivity of people may be rapidly influenced and negative socio-economic (sometimes also political) consequences may occur. These zoonoses may be named *emphasized zoonoses*.

On the contrary, some zoonoses are scarcely considered, owing to several reasons, for instance: occurrence (generally endemic) in poor areas and populations; scarce interest by media, decision makers and health services; lack of information and official reports. These zoonoses may be named *neglected zoonoses*.

In Italy, some zoonoses may be included in these two categories. Among the diseases whose importance was noticed mainly through the media, BSE and Avian influenza have to be mentioned. The pressing and alarmist information by media on these diseases caused the dramatic crash of the bovine meat and poultry markets. Also a suicide of a poultry transporter owing to economic problems occurred. The recurrent emphasis by media on ticks and tick-borne diseases during the summer, tended to overestimate the importance of the Mediterranean spotted fever and Lyme disease.

Another instance of exaggerated problem, "the biting dog", induced a specific national law on "dangerous dogs", even if reliable data on animal bites are absent. On the contrary, some zoonoses are neglected in spite of the high occurrence in animals and man and their socio-economic significance. Cystic echinococcosis, endemic in southern and insular Italy and with a high prevalence in limited other zones, belongs to this category. Brucellosis, virtually eradicated in northern Italy, is still present in southern Regions and is neglected. For instance, in Sicily the number of human cases represents nearly the half of the national one. A low interest is given also to the occupational zoonoses. Some diseases lie between emphasized and neglected ones, according to different approaches.

For instance, anthrax may be considered a neglected zoonosis by an occupational point of view, but it reached a boost of interest from media when *Bacillus anthracis* was presented as a bioterroristic agent (especially when the possibility of transmission by mail was supposed).

Mass-media have an important role in health information and education of the public. Inadequate or incorrect information may cause negative consequences to physical, psychological and social welfare of the people.

## **P66 UTILIZZO DI MARCATORI GENETICI PER L'INDAGINE EPIDEMIOLOGICA IN FOCOLAI TOSSINFETTIVI DA *SALMONELLA ENTERICA* SUBSP. *ENTERICA* SEROVAR *ENTERITIDIS***

Stefano Pongolini (a), Federica Bergamini (a), Elena Carra (a), Mario D'Incau (a), Andrea Lambertini (b), Rita Fontana (b), Stefano Bassi (a)

(a) Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia-Romagna, Modena

(b) Azienda USL, Modena

**Introduzione.** Oggetto di questo studio è stata l'analisi epidemiologico molecolare di due focolai tossinfettivi da *Salmonella enterica* subsp. *enterica* serovar *enteritidis* verificatisi in provincia di Modena nel 2007. I focolai hanno interessato una struttura protetta per anziani e una famiglia. Nel primo caso ci sono stati 7 isolamenti da pazienti e 1 isolamento da una preparazione a base di tacchino. Nel secondo episodio il germe è stato isolato da 2 pazienti, 2 dolci di preparazione domestica, dalle uova del centro di imballaggio da cui provenivano quelle utilizzate per i dolci e dalle feci delle ovaiole dell'allevamento di provenienza delle uova in questione. Per accertare le relazioni epidemiologiche esistenti tra gli stipiti isolati dai pazienti e quelli isolati dalla filiera alimentare, si è fatto ricorso alla valutazione del polimorfismo di marcatori genetici capaci di indicare il grado di correlazione esistente tra i ceppi stessi.

**Metodi.** Sono stati utilizzati due metodi di analisi genetica: *Pulsed Field Gel Electrophoresis* (PFGE) e *multilocus VNTR assay* (MLVA). La PFGE evidenzia polimorfismi di restrizione nel genoma batterico, per questo studio sono state utilizzate le endonucleasi XbaI, SpeI e AvrII. La MLVA rileva polimorfismi di *loci* genetici costituiti da sequenze ripetute con numeri di ripetizioni progressivamente diversi tra ceppi via via meno correlati, detti *loci* VNTR (*variable number of tandem repeats*). In questo studio sono stati analizzati 8 *loci* VNTR. Tutti i ceppi isolati sono stati sottoposti a confronto genetico. Sono stati genotipizzati 11 ceppi isolati dal primo focolaio, di questi 7 provenivano da pazienti e 4 dall'unico alimento contaminato identificato (sono state testate 4 diverse colonie prelevate dalla stessa piastra di isolamento del patogeno) e 6 ceppi isolati dal focolaio familiare.

**Risultati.** La PFGE ha evidenziato lo stesso genotipo per tutti i ceppi analizzati, sia "entro" che "tra" i 2 focolai, con un'unica eccezione: una sola differenza di grado minimo (1 banda) tra 2 dei quattro ceppi isolati dall'alimento della struttura protetta e tutti gli altri. La MLVA ha rilevato due diversi genotipi, con completa identità genetica "entro" i focolai e differente genotipo, sia pure per un solo marcatore su 8, "tra" i due focolai.

**Conclusioni.** Il confronto genetico tra ceppi ha confermato l'identità degli stessi nell'ambito di ciascun episodio tossinfettivo, supportando le evidenze epidemiologiche. Inoltre la MLVA, diversamente dalla PFGE che ha dato risultati meno interpretabili, ha consentito di distinguere con precisione i due diversi genotipi responsabili dei due distinti focolai.

## **P67** FATTORI DI RISCHIO PER LA DIFFUSIONE DI *CULICOIDES* SPP. IN PIEMONTE

Maria Cristina Radaelli (a), Laura Chiavacci (a), Antonio Barbaro (a), Sara Travaglio (a), Annalisa Accorsi (b), Nicoletta Vitale (a)

(a) Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta, Osservatorio Epidemiologico, Torino

(b) Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta, Imperia

**Introduzione.** La *Blue Tongue* (BT) è una malattia infettiva non contagiosa che colpisce i ruminanti, causando gravi danni economici; è fortemente condizionata da componenti ambientali e climatiche. È sostenuta da un orbivirus trasmesso da piccoli insetti ematofagi della specie *Culicoides*. Il principale vettore del virus nel bacino mediterraneo è *C. imicola*, fino ad ora non segnalato nelle Regioni del Nord Italia, dove invece è comprovata la diffusione di altri vettori competenti quali *C. obsoletus* e *C. pulicaris*. L'obiettivo di questo studio è analizzare i fattori di rischio per la diffusione del vettore in Piemonte e costruire delle mappe di rischio.

**Metodi.** Sono stati analizzati i dati delle catture di *Culicoides* con le 22 trappole fisse previste dal piano nazionale nel periodo marzo 2006 dicembre 2007, resi disponibili nel Sistema Informativo del Centro di Referenza di Teramo. Le raccolte sono state cronologicamente suddivise in quattro stagionalità; per gli insetti è stato operato il solo riconoscimento di specie. Nell'analisi sui fattori di rischio per *Culicoides* sono stati considerati: temperature media, minima e massima, uso del suolo e altimetria, relative alle località sede di trappole. La regressione logistica, effettuata con SAS<sup>®</sup> è stata utilizzata per analizzare quale delle variabili considerate sia più importante per predire la presenza dei vettori. Le mappe sono state realizzate con ARCGIS.

**Risultati.** Sono stati analizzati i dati relativi a 1.238 catture. Il modello ha individuato due fattori come maggiormente legati alla presenza dei vettori: altitudine (alt.>600 m OR=3,45; IC 2,28-5,23) e uso del suolo (prati stabili vs altro OR=4,45; IC 2,97-6,67). Le temperature non sono risultate statisticamente significative.

**Conclusioni.** In base alle previsioni del modello, il territorio piemontese è stato suddiviso in zone di rischio. I risultati hanno mostrato che le zone di pianura, aree a maggior densità zootecnica della Regione, sono quelle a minor rischio per la presenza del vettore. La significatività dei fattori uso del suolo e altimetria erano in parte attesi, mentre non lo era il dato relativo alla temperatura; bisogna tuttavia tener presente che le trappole non sono adatte per numero e localizzazione, a rappresentare correttamente le tipologie di suolo presenti. Sarebbe opportuno aumentarne il numero, e ripetere le rilevazioni incrementando le catture, notturne e diurne. Infatti, dalle recenti pubblicazioni emergono interessanti aspetti sulle abitudini di vita degli insetti presenti sul territorio, che operano di preferenza alla luce del giorno, diversamente da ciò che vale per *C. imicola*.

## **P68** USO DI SISTEMI INFORMATIVI GEOREFERENZIATI (GIS) PER LA SORVEGLIANZA DI MALATTIE TRASMESSE DA ZECCHIE IN DIVERSE AREE DELLA SARDEGNA

Sandro Rolesu (a,b), Daniela Aloï (a,b), Francesco Fois (a), Pierpaola Piras (a), Stefano Cappai (a,b), Pierangela Cabras (a), Sebastiana Tola (a), Cristiana Patta (a), Giuseppe Satta (a), Giovanna Masala (a)

(a) Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sardegna, Sassari

(b) Osservatorio Epidemiologico Veterinario Regionale, Cagliari

**Introduzione.** L'uso dei Sistemi Informativi Geografici (GIS) è di fondamentale importanza nell'identificazione di zone a rischio per alcune delle patologie potenzialmente trasmissibili dalle zecche, poiché rende possibile la stratificazione dei diversi livelli informativi specifici. La presenza dell'uomo in ambienti silvestri, ma non solo, aumenta infatti le possibilità di contatto con artropodi vettori di diverse patologie ed accresce di conseguenza il rischio di insorgenza di malattie quali le rickettsiosi.

**Metodi.** Negli anni 2005-2007, nell'ambito di attività di ricerca corrente, sono state catturate in tre aree campione della Sardegna 1.555 zecche (856 maschi, 696 femmine e 3 ninfe) con la seguente distribuzione: 794 nella provincia dell'Ogliastra, 678 nella provincia di Cagliari e 83 nell'hinterland di Sassari. Gli esemplari sono stati prelevati sia dagli ospiti (uomo, animali domestici e selvatici) che dal suolo. Da ciascun ospite sono stati prelevati pool di zecche successivamente suddivise in base alla specie, allo stadio ed al sesso. Le zecche sono state identificate utilizzando tabelle dicotomiche. Si è proceduto quindi alla ricerca di: *Rickettsia* spp., *Ehrlichia* spp., *Anaplasma* spp., *Coxiella* spp., e *Bartonella* spp. attraverso estrazione del DNA (Kit Qiagen) ed analisi mediante PCR. I dati ottenuti sono stati interfacciati con un prototipo GIS su base Mapinfo<sup>®</sup>, per la realizzazione di apposite mappe di rischio.

**Risultati.** I risultati di laboratorio, finalizzati alla determinazione delle zecche, hanno portato a individuare le seguenti specie: *Rhipicephalus sanguineus*, *R. turanicus*, *R. bursa*, *R. pusillus*, *Dermacentor marginatus*, *Hyalomma marginatum marginatum*, *Haemaphysalis sulcata*. La ricerca tramite PCR ha potuto dimostrare la presenza in esse dei seguenti agenti patogeni: *Ehrlichia* spp. in *R. sanguineus*, *D. marginatus*, *H. sulcata*; *Rickettsia* spp. in *R. sanguineus*, *R. turanicus*, *R. pusillus* e *H. marginatum*; *Coxiella* spp. in *R. sanguineus* e *H. sulcata*, *Bartonella* spp. in *R. sanguineus*, *R. turanicus* e *R. bursa*; *Anaplasma* spp. in *R. turanicus*. I risultati di laboratorio sono stati uniti attraverso il GIS, con le informazioni ritenute utili, quali ad esempio carte dell'uso del suolo, anagrafi zootecniche, insediamenti indicanti il grado di antropizzazione del territorio, con la conseguente realizzazione delle mappe di rischio.

**Conclusioni.** L'integrazione dei dati diagnostici relativi al riscontro nelle zecche dei patogeni responsabili di rickettsiosi e l'utilizzo della tecnologia GIS, partendo dalle aree campione sopra individuate, ha consentito l'elaborazione delle mappe di rischio delle rickettsiosi, estendibile all'intero territorio regionale. Il Sistema Informativo così

implementato potrebbe rappresentare un utile strumento per una adeguata programmazione degli interventi di prevenzione, in particolari territori dove, accanto a fenomeni morbosi negli animali, si registrano ancora casi nell'uomo.

## **P69** PARATUBERCOLOSI: VALUTAZIONE SULL'UTILIZZO DEL TEST ELISA SU LATTE DI MASSA IN ALLEVAMENTI PIEMONTESI

Francesca Rubinetti (a), Laura Chiavacci (a), Maria Silvia Gennero (a), Fabrizio Rosso (b), Nicoletta Vitale (a)

(a) *Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta, Torino*

(b) *Settore Sanità Animale e Igiene degli Allevamenti, Regione Piemonte, Torino*

**Introduzione.** La Paratubercolosi è una malattia infettiva e contagiosa che suscita un vivo interesse scientifico sia per i risvolti zoeconomici in allevamenti bovini sia per la sua possibile relazione con il morbo di Crohn dell'uomo. In Piemonte non sono disponibili dati sulla prevalenza dell'infezione, ma controlli eseguiti a scopo di ricerca hanno evidenziato una notevole diffusione dell'infezione (12%). La diagnosi di Paratubercolosi si basa sull'utilizzo dell'ELISA su siero e sull'esame colturale da feci. Recentemente in Emilia-Romagna è stato validato un Kit ELISA su latte di massa. Nell'ipotesi di utilizzare questa metodica anche in Piemonte per individuare gli allevamenti da introdurre in un percorso di certificazione è stato condotto uno studio su 38 allevamenti da latte ad alta produzione ed è stata valutata la concordanza tra l'ELISA su sangue e l'ELISA su latte.

**Metodi.** La sensibilità e specificità del test sul latte rispetto al siero sono state calcolate con la procedura Freq (SAS<sup>®</sup>) calcolando gli intervalli di confidenza esatti. La sensibilità è stata valutata su allevamenti risultati positivi al siero, la specificità su allevamenti negativi; la concordanza tra i 2 test è stata valutata con l'indice di concordanza K. Il limite di rilevabilità del test sul latte rispetto al siero è stata valutata calcolando la sieroprevalenza intrallevamento minima rilevabile al latte.

**Risultati.** Su 28 allevamenti sieropositivi 5 sono risultati positivi al latte (Se 17,86%; IC 6,06-36,89%); su 10 allevamenti sieronegativi 10 sono risultati negativi al latte (Sp 100%; IC 69-100%). L'accuratezza del test su latte rispetto al siero è risultata del 58%. Il K è risultato di 0,10 (IC 0,001-0,051). La sieroprevalenza intrallevamento media negli allevamenti negativi al latte è risultata del 4% (IC 0,1%-20%); negli allevamenti positivi al latte è risultata del 14% (IC 7%-27%).

**Conclusioni.** I dati confermano che il test su latte è dotato di buona specificità, tuttavia negli allevamenti sieropositivi rileva la sua debolezza in presenza di sieroprevalenze intrallevamento inferiori al 5%; mentre in presenza di sieroprevalenze superiori al 14% rileva l'infezione. In accordo a quanto scritto da Arrigoni, tale test può essere utilizzato per individuare allevamenti con prevalenze elevate ma non può essere utilizzato da solo per certificare l'assenza di paratubercolosi.

## **P70 EFFICACIA DEGLI INTERVENTI ADOTTATI NEL PERIODO 2005-2007 IN UN CLUSTER DI LEUCOSI ENZOOTICA BOVINA IN PROVINCIA DI ROMA**

Marcello Sala (a), Fabrizio Gamberale (a), Valeria Ficarelli (b), Dino Baiocco (c),  
Valentina Spallucci (a), Gaetano Bagaglini (c), Francesco Feliziani (d), Ugo della Marta (b)

(a) *Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della Toscana, Roma*

(b) *Direzione Regionale Programmazione Sanitaria, Area Sanità Veterinaria, Regione  
Lazio, Roma*

(c) *Azienda USL Roma/F, Roma*

(d) *Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Umbria e delle Marche, Perugia*

**Introduzione.** Una valutazione del Piano Eradicazione della Leucosi Enzootica Bovina (LEB) nel Lazio, effettuata sul biennio 2003-2004, aveva evidenziato un *cluster* d'infezione nella AUSL Roma/F, sede del 90% e del 60% dei focolai registrati rispettivamente nella provincia di Roma e nell'intera Regione. In questa AUSL dal 2005 sono state adottate alcune misure straordinarie di intervento in accordo tra Ministero della Salute, Centro Nazionale di Referenza per i retrovirus dei ruminanti e Regione Lazio: i) introduzione del test sierologico ELISA individuale; ii) controllo di tutti i capi >6 mesi d'età; iii) riduzione della periodicità di reingresso in aziende focolaio (90 gg).

**Metodi.** Al fine di valutare l'efficacia degli interventi sulla riduzione della prevalenza di focolai di LEB nel periodo 2003-2007, sono stati utilizzati i dati ufficiali relativi all'attività di risanamento, detenuti dalla Regione Lazio. I confronti tra le prevalenze annuali osservate nel periodo 2005-2007 nella RM/F sono stati effettuati calcolando il test *Chi Squares for linear trends in proportions*.

Per ogni annualità sono stati calcolati i Rischi Relativi per la AUSL Roma/F rispetto alla provincia di Roma ed alla Regione Lazio. Risultati. Nel periodo 2003-2007 la prevalenza di focolai di LEB nella AUSL Roma/F si è ridotta dal 10,7% (65 focolai su 607 aziende controllate) al 3,1% (21/657) consentendo alla provincia di Roma di portare la prevalenza da 3,4% (73/2.124) a 1,1% (24/2.098) ed alla Regione Lazio da 1,3% (120/9.323) a 0,3% (27/8.823).

Dopo un iniziale incremento non significativo, della prevalenza nel 2005 rispetto al biennio 2003-2004, il *trend* di riduzione osservato nel corso del triennio di esecuzione del piano (2005-2007) è risultato significativo (*Chi squares for linear trends*=22,58;  $p=0,00000$ ). La AUSL Roma/F ha mantenuto nel 2007 un eccesso di focolai, mostrando un rischio per LEB circa 15 volte superiore al resto della provincia di Roma ( $RR\ 14,7; 4,4 < RR < 48,9$ ) e circa 40 volte superiore al resto della Regione Lazio ( $RR\ 42,1; 17,1 < RR < 104$ ).

**Conclusioni.** L'adozione degli interventi mirati ha determinato una drastica riduzione della prevalenza di focolai di LEB nella AUSL Roma/F rispetto al periodo precedente. La prevalenza, tuttavia, rimane superiore a quella registrata nel resto della provincia di Roma e nel resto della Regione Lazio. Considerato il successo ottenuto, l'applicazione delle misure

straordinarie sopra descritte anche nel biennio 2008-2009 risulta quindi fondamentale per il raggiungimento dei parametri richiesti per l'Indennità Ufficiale sia per la provincia di Roma sia per la Regione Lazio.

## **P71 VALUTAZIONE DELLE LESIONI TUBERCOLARI AL MACELLO NELLA REGIONE CAMPANIA**

Silvia Salzano (a), Donatella Nava (a), Lorella Barca (a), Onorina Guerra (a), Loredana Baldi (a), Valeria Vitale (a), Giuseppe Iovane (a), Vincenzo Caligiuri (a), Angelo Ferraro (b)

(a) *Osservatorio Epidemiologico Veterinario Regione Campania, Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Mezzogiorno, Portici, Napoli*

(b) *Servizio Sanità Animale, Settore Veterinario della Regione Campania, Napoli*

**Introduzione.** La Tuberculosis bovina è una malattia infettiva ad eziologia batterica generalmente a decorso cronico sostenuta normalmente da *Mycobacterium bovis* caratterizzata da lesioni nodulari di tipo granulomatoso (tubercoli) e trasmissibile all'uomo. Tre sono i batteri diversi che causano la malattia nell'uomo: il micobatterio umano, quello bovino e quello aviario. A livello nazionale è soggetta a un piano di eradicazione obbligatorio basato principalmente sul controllo periodico della popolazione bovina e sulla eliminazione dei capi positivi alla prova tubercolinica. Nell'Italia meridionale perdurano ancora situazioni problematiche, diversificate sul territorio; dal 2007 la Campania è impegnata ad applicare misure straordinarie previste dall'O.M.14/11/06 che integrano quelle già disposte dalla normativa vigente. Nessuna delle Province della Regione Campania, allo stato attuale, ha ancora raggiunto lo stato sanitario di ufficialmente indenne, sia per il mancato raggiungimento della percentuale del 100% dei controlli, sia per la persistenza dei focolai e sia per i tempi troppo lunghi di chiusura degli stessi. Scopo del lavoro è effettuare uno studio approfondito sulle segnalazioni al macello di lesioni ascrivibili alla malattia e sulla successive misure intraprese negli allevamenti di provenienza degli animali.

**Metodi.** Sono stati analizzati i dati derivanti dall'analisi delle schede individuali di notifica dei Mod.1 sez. A e B utilizzate per le denunce della malattia in allevamento e i dati relativi alle informazioni raccolte coi Mod.10/33 nei macelli nel corso dell'anno 2007 e del 2008, per verificare se il rilevamento delle lesioni tubercolari, nei soggetti sottoposti a macellazione ordinaria, coincideva con gli animali positivi alla prova tubercolinica.

**Risultati.** Da un'analisi parziale dei dati, si evince che sono pervenuti in Regione 41 Mod.10/33 nel 2007 e 23 nel 2008; di queste segnalazioni, nel 2007 solo 14 hanno dato seguito al focolaio in allevamento e 6 nel 2008. Un'ulteriore analisi dei dati verificherà se la non corrispondenza sia dovuta a carenze informative o se non tutte le segnalazioni abbiano dato seguito ad apertura del focolaio. Risultano 48 focolai aperti in allevamento nel 2007 e 23 nel 2008; tali focolai saranno analizzati per seguirne l'ulteriore andamento. Contemporaneamente saranno analizzati i dati di laboratorio dell'IZSM per valutare se è stato fatto il prelievo degli organi per la ricerca del micobatterio dagli animali abbattuti.

**Conclusioni.** I risultati ottenuti serviranno, attraverso la creazione di un gruppo di lavoro, a potenziare le misure volte all'eradicazione della malattia sul territorio della Regione.

## **P72 LEISHMANIOSI: UN PROBLEMA EMERGENTE IN PROVINCIA DI LATINA E FROSINONE**

Giorgio Saralli (a), Gladia Macri (b), Antonio Battisti (b), Elisabetta Ciarla (a), Renato Ugo Condoleo (a), Manuela Scarpulla (b), Pasquale Rombolà (b), Tiziana Zottola (a), Gianpaolo Bruni (a)

(a) Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della Toscana, Latina

(b) Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della Toscana, Roma

**Introduzione.** La Leishmaniosi è una zoonosi protozoaria di grande interesse sanitario e *Leishmania infantum* è l'unico agente causale nel nostro Paese. È trasmessa da un insetto vettore del genere *Phlebotomus*. In Italia è endemica nelle Regioni centro-meridionali e sporadica in quelle settentrionali dove, di recente, sono stati identificati focolai autoctoni di malattia (Veneto, Piemonte e Valle d'Aosta). Obiettivo del lavoro è stato valutare la sieroprevalenza della malattia nelle province di Latina e Frosinone, non tanto per effettuare osservazioni di tipo strettamente epidemiologico, quanto per definire il potenziale rischio d'infezione.

**Metodi.** Per l'indagine, svolta negli anni 2001-2005, sono stati utilizzati campioni pervenuti ai laboratori dell'IZSLT per il controllo sierologico nei canili e per la diagnostica corrente nei cani di proprietà. La diagnosi è stata effettuata mediante test di Immunofluorescenza Indiretta (IFI) con antigene derivato da promastigoti di *L. infantum* (OMS MHOM/TN/80-IPT1 IstiSan) fissati su vetrino *multispot*. I risultati sono stati valutati in maniera retrospettiva per un'analisi statistica finalizzata a confrontare i tassi di positività negli anni considerati mediante test *Chi-square for linear trend* (software EpiInfo vers. 3.3.2).

**Risultati.** Il 20,6% (89/432) dei campioni provenienti dal canile di Latina sono risultati positivi, con andamento variabile negli anni dal 19,6% al 22,7%; il 16,3% (61/373) dei campioni provenienti dal canile di Frosinone, con variabilità meno costante negli anni, (9,9-66,7%); il 40,1% (373/939) dei campioni di cani di proprietà della provincia di Latina, con variabilità tra 35,1% e 48,3%, e il 40,3% (212/526) di quelli della provincia di Frosinone, variabilità tra 13,3% e 51,9%. Le percentuali di positività nei canili e la costanza del loro rilievo, fanno pensare alla presenza stabile della malattia anche se il numero dei campioni controllati, in alcuni anni molto basso, non permette valutazioni statistiche significative. Dai risultati ottenuti nei cani di proprietà, si osserva che la sieroprevalenza in provincia di Latina è diminuita nel corso degli anni (*Chi-square* 4.703, *p-value*=0,03011); nella provincia di Frosinone, dopo un incremento osservato inizialmente nel 2002-2003, si è registrata una diminuzione della sieroprevalenza negli anni seguenti (*Chi-square* 14,592, *p-value*=0,00013).

**Conclusioni.** I risultati ottenuti confermano che la leishmaniosi canina nelle province studiate è endemica. Non potendo attualmente definire la reale situazione epidemiologica del territorio, è auspicabile programmare, in tempi brevi, un'indagine mirata per definire i livelli di rischio sul territorio.

## **P73 STUDIO SULLE CAUSE DI MORTE IN CANI ESAMINATI PRESSO L'ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE DI ROMA NEGLI ANNI 2003-2007**

Paola Scaramozzino, Claudia Eleni, Marcella Guarducci, Alessandra Di Egidio, Antonio Mastromattei, Cristiano Cocumelli, Tiziana Galli, Francesco Scholl  
*Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della Toscana, Roma*

**Introduzione.** Lo studio delle cause di morte negli animali da compagnia può consentire l'acquisizione di conoscenze utili ai fini della prevenzione in sanità animale e sanità pubblica. Obiettivi di questo studio sono: stimare le frequenze delle cause di morte nella popolazione di cani conferiti per esame anatomico-patologico all'IZSLT di Roma nel periodo 2003-2007 e valutare le frequenze osservate in funzione di alcuni fattori legati agli individui ed ai loro stili di vita.

**Metodi.** È stato condotto uno studio trasversale sulla popolazione di cani esaminati nel corso di quattro anni. Per i soggetti esaminati sono state raccolte informazioni su alcune variabili quali sesso, razza, età e tipo di proprietà. Queste ultime sono state successivamente categorizzate in classi. A corredo dell'esame *post mortem* si è proceduto, ove necessario, all'effettuazione di esami di laboratorio (microbiologici, istologici e tossicologici) per la determinazione delle cause di morte, successivamente classificate in "cause principali" e "cause specifiche". In alcuni casi è stata valutata la significatività della differenza tra proporzioni. Le elaborazioni sono state effettuate con Epiinfo 3.4.

**Risultati.** Sono state considerate le diagnosi formulate per 870 cani, il 54% dei quali maschi, il 37% femmine e il 9% di sesso non specificato. La razza "meticcio" è predominante (45,5%). Le classi d'età 12-60 mesi (23%) e 61-120 mesi (22%) sono quelle maggiormente rappresentate. Le cause principali di morte sono risultate le seguenti: "infettive" (23%), "avvelenamento" (17%), "flogosi aspecifica" (14%), "trauma" (13%), "dislocazione" (9%), "neoplasia" (7%), altre cause (12%), cause non determinate (5%), tutte omogeneamente distribuite tra i due sessi. Le più frequenti cause di mortalità sono risultate la parvovirosi tra le cause infettive 33,8% (IC 95% 27,3-40,8%), gli anticoagulanti tra quelle tossiche 30,2% (IC 95% 23-38,3%), mentre tra le flogosi l'enterite emorragica 25,8% (IC 95% 18,3-34,6) e tra le neoplasie l'emangiosarcoma 27% (IC 95% 16,9-40,2). La prevalenza di morte per avvelenamento nei soli cani randagi è del 39%, significativamente maggiore rispetto ai cani di proprietà (23%) ( $z=3,1$ ;  $p<0,005$ ). Tra i cani morti per avvelenamento il 67% era di proprietà. La mortalità per malattie infettive è stata osservata con maggiore frequenza nella classe di età: 31gg-6 mesi (44%).

**Conclusioni.** Le cause di morte più frequenti osservate sono relative ad eventi acuti, per i quali tipicamente viene richiesta diagnosi anatomopatologica presso i nostri laboratori, anche a fini legali. Tale possibile bias di selezione, pur non consentendo di fare inferenza rispetto alla popolazione generale, non pregiudica l'accuratezza dei risultati relativamente alla popolazione *target*.

## **P74 UTILIZZO DI SISTEMI INFORMATICI PER LA GESTIONE DELLA MOVIMENTAZIONE DI BOVINI IDENTIFICATI ELETTRONICAMENTE NELL'AMBITO DELLE ATTIVITÀ STRAORDINARIE PER L'EMERGENZA DI TUBERCOLOSI, IN UN AREA DELLA ASL DI SASSARI (SARDEGNA 2008)**

Francesco Sgarangella, Giuseppe Bitti, Daniela Marongiu, Salvatore Bellu, Vincenzo Floris  
*Servizio Sanità Animale, ASL, Sassari*

**Introduzione.** Le operazioni di risanamento e la gestione dell'emergenza di Tuberculosis bovina verificatasi nel 2007 in un area del territorio della ASL di Sassari, chiamata Zona-Attenzione TBC (ZA), che comprende 11 Comuni, si sono rivelate particolarmente complesse a causa di una serie di criticità dovute al: pascolo brado, orografia del territorio, presenza di aree di vincolo ambientale, uso di pascoli comuni, frammentazione delle aziende (pertinenze) e sistema di identificazione che ha reso difficile la rintracciabilità degli animali. Per migliorare l'azione di risanamento e lo studio epidemiologico della malattia si è deciso di identificare elettronicamente tutti i capi dell'area, di registrare in Banca-Dati-Nazionale (BDN) le coordinate geografiche della sede principale dell'azienda e di eventuali pertinenze secondarie, di censire i pascoli comuni caratterizzandoli geograficamente e di effettuare il posizionamento spazio-temporale dei capi registrandoli in un sistema informativo locale. Obiettivi: i) gestione dell'emergenza sanitaria; ii) identificare in maniera definitiva ed inequivocabile i capi; iii) definirne il posizionamento spazio-temporale; 4) tracciare gli spostamenti.

**Metodi.** L'identificazione elettronica si è realizzata mediante utilizzo di *Transponder* passivo in bolo ruminale da 70g con codice univoco non modificabile, riportante il codice della marca auricolare già assegnata. Prima di procedere agli ordinativi dei boli si è resa necessaria una fase di verifica e allineamento dei registri aziendali. Successivamente si è provveduto a "imbolare" i capi e a rilevare le coordinate geografiche delle pertinenze e dei pascoli. Allo scopo sono stati utilizzati sia rilevatori GPS che software *Virtual-Earth*, disponibili in rete. I dati raccolti sono stati trasmessi alle postazioni informatiche del Servizio di Sanità Animale presenti sul territorio e inseriti nella Banca-Dati-Locale (BDL), un sistema informativo appositamente adattato, che ha affiancato la BDN.

**Risultati.** Sono stati censiti e georeferenziati n. 8 pascoli pubblici presenti in 7 degli 11 comuni della ZA. Dai dati preliminari al 31/08/2008 risultano registrate in ZA 512 aziende con 11.335 capi e 505 pertinenze private associate a 280 aziende. Sono state sottoposte all'azione di risanamento 425 aziende, corrispondenti all'83% (511/425), con 8.144 capi. Si sta provvedendo a implementare la BDN e la BDL con la localizzazione spazio-temporale dei capi.

**Conclusioni.** La non conoscenza della movimentazione degli animali all'interno della ZA da e verso le pertinenze aziendali e/o i pascoli comuni rendeva impossibile una valutazione epidemiologica delle aziende e del loro stato sanitario. L'identificazione elettronica di tutti i capi e il loro posizionamento spazio-temporale nel sistema informatico ci permetterà di migliorare l'affidabilità e l'efficacia del risanamento.

## **P75** IMPIEGO DELLA PROVA DI INTRADERMOTUBERCOLINIZZAZIONE COMPARATIVA NEL BUFALO (*BUBALUS BUBALIS*): CONSIDERAZIONI

Cristina Siragusa, Francesca Lanzillo, Maria Cavaliere, Marina Giglio, Vincenzo Zinno  
*Azienda Sanitaria Locale Napoli 2, Napoli*

**Introduzione.** Nel corso del primo semestre dell'anno 2004, dall'analisi dei dati relativi alle operazioni di profilassi della tubercolosi previste dalla normativa vigente, emergevano, negli allevamenti bufalini del territorio dell'ASL Napoli 2, valori elevati di prevalenza ed incidenza. Il risultato positivo al test di intradermotubercolinizzazione era, in quasi tutti i casi, conseguente al solo aumento dello spessore della piega cutanea, non confortato né dalla presenza di segni clinici, né dall'esito dell'esame ispettivo *post mortem*. Tali riscontri creavano perplessità sulla specificità della prova di intradermotubercolinizzazione nella specie bufalina, anche in considerazione della scarsità, in bibliografia, di studi riguardanti sensibilità e specificità del test in tale specie.

**Obiettivo.** valutare la quota di aspecificità e, quindi, il numero dei falsi positivi "risparmiabili" con il semplice ricorso ad una prova già prevista dalla normativa vigente, utilizzandola come prova di routine, sfruttando il margine di discrezionalità lasciato dal legislatore al veterinario ufficiale.

**Metodi.** Nel corso del quadriennio 2004-2007, nell'intero territorio dell'ASL NA 2, è stato utilizzato, previo accordo con il Settore veterinario della Regione Campania e dopo aver illustrato il progetto agli allevatori, un protocollo diagnostico per la tubercolosi bufalina che prevedeva, in luogo della prova classica con la sola PPD bovina, l'utilizzo della prova comparativa, così come prevista dall'all.1 del DM 592/95, nei 9 allevamenti presenti, su un totale di circa 2.000 capi. Per l'analisi dei dati relativi alle 7.311 prove comparative effettuate è stato utilizzato un foglio di calcolo MS Excel.

**Risultati.** La percentuale di positività riscontrata nelle 7.311 prove analizzate è stata del 0,36% considerando l'interpretazione della prova comparativa e del 10,06% considerando l'interpretazione della prova singola; a quest'ultimo dato va aggiunta anche la percentuale dei casi dubbi riscontrati con la prova singola, pari al 2,42%.

**Conclusioni.** La valutazione dei risultati ha evidenziato che 97,15% delle risposte positive e dubbie alla prova singola risultavano essere, con l'impiego della prova comparativa, false positive ed ha permesso di individuare in 696 il numero dei capi "risparmiati" all'abbattimento, nonché di stimare il valore economico degli indennizzi non erogati. Il nostro studio, sebbene limitato alla semplice elaborazione di dati relativi alle attività di campo, vuole offrire uno spunto di riflessione per una revisione critica dell'impiego della prova della tubercolina nel bufalo ed un eventuale adeguamento del quadro normativo che consenta, pur perseguendo gli obiettivi primari di sanità pubblica e tutela del patrimonio zootecnico, di ridisegnare la mappa della distribuzione della tubercolosi bufalina, razionalizzando, nel contempo, la spesa sanitaria.

## **P76** INDAGINE SULLA DIFFUSIONE DI AGENTI PATOGENI NELLA POPOLAZIONE DI CAPRIOLO (*CAPREOLUS CAPREOLUS*) NELLA PROVINCIA DI REGGIO EMILIA IN CONCOMITANZA ALLA PRESENZA DI CASI DI DIARREA

Brunella Spaggiari (a), Antonio Cuccurese (b), Giuseppe Merialdi (c), Aurelio Aldrovandi (b), Ivano Massiro (b), Roberto Leonelli (a), Michele Dottori (a)

(a) Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia-Romagna, Reggio Emilia

(b) Area Dipartimentale Sanità Pubblica Veterinaria, AUSL, Reggio Emilia

(c) Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia-Romagna, Bologna

**Introduzione.** Il monitoraggio sanitario della fauna selvatica permette di conoscere le condizioni degli animali a vita libera e gli eventuali rischi per la salute pubblica e la zootecnia. I dati del censimento del 2007 riportavano la presenza di 19.671 caprioli nella Provincia di Reggio Emilia, con una densità media di 22,63 capi/100ha, fino ad un massimo di 62,5 capi/100ha in determinate aree. Durante l'estate del 2007 i Servizi Veterinari dell'AUSL di Reggio Emilia ricevettero segnalazioni di una presunta mortalità anomala di caprioli sul territorio, pur in mancanza di dati oggettivi. In seguito a ciò si è effettuata un'indagine per individuare le eventuali patologie presenti, da attuarsi nell'ambito di eco-selezione sui maschi nel periodo settembre-ottobre 2007 e successivamente in gennaio-marzo 2008 con il prelievo selettivo delle femmine e dei giovani inferiori all'anno.

**Metodi.** I controlli sono stati effettuati mediante esami anatomopatologici, batteriologici, parassitologici, sierologici, virologici e di biologia molecolare. La prima *tranche* si è svolta su 172 caprioli maschi ed ha riguardato: brucellosi, paratubercolosi, yersinosi, malattia di Lyme, elmintiasi gastrointestinali, micosi cutanee e rogna sarcopitica. *In itinere* si sono introdotte ulteriori analisi finalizzate alla comprensione dei fenomeni diarroici: ricerca di *Salmonella*, *E. coli* O157:H7, *E. coli* enteropatogeni e verocitotossici, *Clostridium perfringens*, virus enterici. Durante l'eco-selezione su femmine e giovani sono state effettuate campionature su 58 soggetti abbattuti e su tutti i caprioli rinvenuti morti o agonizzanti.

**Risultati.** Il 15% dei caprioli esaminati presentava diarrea. Il 47% degli animali è risultato infestato in vario grado da strongili gastroenterici. Il 6,6% era positivo all'infezione da *Yersinia enterocolitica* ed il 12% all'infezione da *Yersinia bercovieri*. Dal 2,7% degli animali è stata isolata *Salmonella* e successivamente tipizzata, così come il 2% dei ceppi di *E. coli* isolati è risultato appartenere al patotipo EPEC (gene EAE+). La ricerca di *Mycobacterium paratuberculosis* mediante esami sierologici ha evidenziato una prevalenza dello 0,4%. Infine, il 10% dei caprioli testati era sieropositivo a *Borrelia burgdorferi*/Malattia di Lyme. Le altre analisi effettuate hanno dato esito negativo su tutti gli animali esaminati.

**Conclusioni.** Dalle indagini eseguite emerge che lo stato sanitario del capriolo dell'Appennino Reggiano è buono, infatti non si evidenziano prevalenze significative di

patogeni trasmissibili all'uomo o agli animali domestici. In base ai referti analitici si può formulare l'ipotesi che l'azione degli agenti patogeni tipici della specie associata a condizioni di stress ambientale (elevata densità di animali, sfavorevoli condizioni ambientali, siccità) sia la causa degli episodi di diarrea osservati nell'estate 2007.

## **P77 FOCOLAIO EPIDEMICO ASSOCIATO A SALMONELLA TYPHIMURIUM FAGOTIPO DT208 NEGATIVA PER LA LISINA DECARBOSSILASI**

Monica Staffolani (a), Maria Beatrice Valli (a), Annamaria Dionisi (b), Ildo Benedetti (b), Stefano Fisichella (a)

(a) Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Umbria e delle Marche, Macerata

(b) Dipartimento di Malattie Infettive, Parassitarie e Immunomediate, Istituto Superiore di Sanità, Roma

**Introduzione.** La prova della Lisina Decarbossilasi (LDC) costituisce un importante criterio per l'identificazione del genere *Salmonella enterica*. In anni recenti, tuttavia, si stanno isolando stipiti mancanti di tale attività metabolica. Obiettivo di questo lavoro è descrivere un episodio di gastroenterite causato da un clone di *S. Typhimurium* LDC-negativo e subtipizzare gli stipiti isolati dagli alimenti e dalle feci umane tramite fagotipizzazione e PFGE (*Pulsed Field Gel Electrophoresis*).

**Metodi.** La sierotipizzazione è stata condotta seguendo lo schema di Kauffman-White. La fagotipizzazione è stata effettuata con il metodo descritto da Anderson e Ward. Il saggio di sensibilità agli antimicrobici è stato effettuato con la tecnica della diffusione in agar secondo le linee guida CSLI utilizzando gli antimicrobici suggeriti nei protocolli Enter-Net ed Enter-Vet. La PFGE è stata eseguita seguendo il protocollo standard europeo PULSENET (software Bionumerics).

**Risultati.** L'episodio è avvenuto durante due feste di compleanno (5 e 6 agosto 2007) con fornitura in *catering* di alimenti prodotti da un laboratorio di Pesaro. La coprocultura è stata eseguita su 79 soggetti di cui 50 invitati, 22 conviventi e 7 alimentaristi. La positività per *S. Typhimurium* è stata riscontrata in 43 soggetti (40 invitati, 1 convivente e 2 alimentaristi). Riguardo gli alimenti (tramezzini, panbrioches, pizzette, tartine) sono stati confermati microbiologicamente i resti delle feste di compleanno, gli alimenti venduti dopo l'epidemia e due ingredienti utilizzati (crema e maionese). Fino all'11 agosto, data dell'ordinanza di chiusura emessa dal sindaco, il laboratorio ha continuato a rifornire 22 bar di Pesaro con i prodotti contaminati per cui si sono registrate notifiche fino al 12 agosto: in totale sono stati notificati 21 casi sporadici. I ceppi si sono rivelati tutti appartenenti al sierotipo *Typhimurium*, fagotipo DT208 (eccetto 3 ceppi isolati da tramezzini di cui due fagotipo RDNC e un fagotipo U302) e sensibili a tutto il pannello di antibiotici Enter-Net o Enter-Vet. Alcuni ceppi rappresentativi comprendenti stipiti sia di origine umana che alimentare hanno mostrato alla PFGE profili elettroforetici identici.

**Conclusioni.** La prevalenza del fagotipo DT208 che emerge dai report annuali Enter-Net ed Enter-Vet nel corso degli ultimi anni si è rivelata piuttosto bassa e, in campo veterinario, si è riscontrata in varie specie animali. Si tratta quindi di un fagotipo piuttosto raro sia a livello nazionale che regionale il quale per la prima volta, è stato trovato LDC-negativo e caratterizzato da una completa sensibilità agli antibiotici, riscontro singolare in quanto notoriamente il sierotipo *Typhimurium* risulta prevalentemente resistente a più classi di antibiotici.

## **P78 SVILUPPO DI UN PIANO DI SORVEGLIANZA SULLE MALATTIE TRASMESSE DA VETTORI NELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA**

Marco Tamba (a), Luciano Venturi (b), Paola Angelini (c), Raffaella Baldelli (d), Romeo Bellini (e), Bianca Maria Borrini (c), Michele Dottori (a), Giovanni Poglayen (d), Gianluca Rugna (a), Claudio Venturelli (f), Enrica Martini (c)

(a) *Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia-Romagna, Brescia*

(b) *Servizio Veterinari, AUSL, Ravenna*

(c) *Regione Emilia-Romagna, Direzione Generale Sanità e Politiche Sociali, Bologna*

(d) *Dipartimento di Sanità Pubblica Veterinaria e Patologia Animale, Università degli Studi, Bologna*

(e) *Centro Agricoltura Ambiente G. Nicoli, Crevalcore, Bologna*

(f) *Dipartimento di Sanità Pubblica, AUSL, Cesena, Forlì*

**Introduzione.** Negli ultimi anni si è assistito ad un aumento degli episodi e degli allarmi connessi a malattie trasmesse da artropodi vettori, tra le quali infezioni virali (*West Nile Disease*, *Bluetongue*) e patologie protozoarie (leishmaniosi), che rivestono un particolare interesse per la sanità pubblica. L'epidemiologia di tali malattie è condizionata da una complessa rete di interazioni tra l'ambiente, l'agente patogeno, l'artropode vettore, l'uomo e, spesso, un serbatoio animale (domestico o selvatico). Le notevoli e improvvise modificazioni delle condizioni climatiche alle nostre latitudini ed il contemporaneo aumento della movimentazione di merci, animali e degli spostamenti di persone (migranti, militari, turisti), hanno incrementato la possibilità che specie esotiche di insetti e agenti patogeni entrino e si stabiliscano nel nostro territorio. Per tale motivo si è ritenuto necessario progettare e sviluppare un sistema regionale di sorveglianza in grado di rispondere adeguatamente a problematiche presenti e potenziali.

**Metodi.** Obiettivo del progetto è quello di creare un sistema regionale di sorveglianza tramite una rete interdisciplinare che fornisca, da un lato, informazioni sulle popolazioni (presenza e dinamica di popolazione) dei vettori potenziali e riconosciuti di agenti patogeni e dall'altro controlli, attraverso opportune indagini di laboratorio, la presenza di agenti patogeni nella popolazione dei vettori, degli animali domestici e umana. È stato quindi costituito un gruppo di lavoro, coordinato dalla DG Sanità e Politiche Sociali della Regione Emilia-Romagna, composto da medici, veterinari ed entomologi operanti sia sul territorio, sia in strutture di ricerca e sperimentazione. Le attività sono state indirizzate all'attivazione di un sistema di sorveglianza entomologica per alcuni vettori; allo sviluppo di metodiche diagnostiche per la rilevazione di arbovirus agenti di zoonosi; alla predisposizione di un percorso formativo, indispensabile alla costituzione di una rete di operatori sanitari addestrati alla gestione di un sistema di sorveglianza. È stata inoltre selezionata la Leishmaniosi come modello per lo sviluppo di un sistema pilota.

**Risultati.** Disporre *in loco* di una rete di competenze multidisciplinare ha permesso, a solo due mesi dall'avvio del progetto, di gestire con successo l'epidemia di Chikungunya che si è verificata in Romagna durante l'estate 2007. A soli 15 giorni dalla segnalazione dei

primi casi umani è stato possibile eseguire la diagnosi, isolando il virus dall'insetto vettore (*Aedes albopictus*), predisporre un sistema di segnalazione dei sospetti clinici e di conferma diagnostica dei casi umani, effettuare programmi di disinfestazione localizzati alle aree infette che hanno permesso di controllare ed estinguere in tempi relativamente rapidi l'epidemia.

## **P79** **YERSINIA ENTEROCOLITICA O:9 E REAZIONI ASPECIFICHE ALLA BRUCELLOSI BOVINA**

Marco Tamba (a), Maria Cristina Fontana (a), Roberto Leonelli (a), Annalisa Santi (b), Enrica Martini (b), Giuseppe Barigazzi (a), Lia Bardasi (a), Michele Dottori (a)

(a) *Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia-Romagna, Brescia*

(b) *Servizio Veterinario e Igiene degli Alimenti, Regione Emilia-Romagna, Bologna*

**Introduzione.** L'Emilia-Romagna è territorio ufficialmente indenne da Brucellosi Bovina dal 2003. Nell'ambito dei piani di sorveglianza vengono comunque rilevati ogni anno mediamente una decina di casi di positività alla Fissazione del Complemento (FdC). In questi casi le indagini diagnostiche supplementari, condotte secondo procedure standardizzate, permettono generalmente di escludere la presenza di *Brucella* sp. Poiché nel corso di queste indagini è risultato frequente l'isolamento dagli animali sieropositivi di *Yersinia enterocolitica* (YE) O:9, batterio riconosciuto come causa di reazioni sierologiche aspecifiche, è parso opportuno eseguire un'indagine nella popolazione bovina per stimarne la prevalenza.

**Metodi.** Nel periodo maggio 2006-aprile 2008 tutti i bovini risultati positivi in FdC sono stati sistematicamente sottoposti anche ad un prelievo di feci per la ricerca di YE. Contemporaneamente è stata eseguita un'indagine campionaria in aziende bovine da latte selezionate casualmente tra quelle nelle quali non si erano registrate da almeno 3 anni sieropositività alla Brucellosi. In ciascuna di queste aziende sono stati esaminati 15 animali (5 manze, 5 vacche in lattazione e 5 vacche in asciutta).

I campioni di feci, raccolti con la collaborazione dei Servizi Veterinari delle AUSL, sono stati esaminati mediante semina diretta su CIN agar e arricchimento a freddo. I ceppi isolati sono stati sottoposti a sierotipizzazione mediante agglutinazione con antisiero specifico.

**Risultati.** Complessivamente sono stati esaminati 1.939 bovini di 107 diverse aziende; YE è stata isolata dal 4% degli animali (75/1.939) e dal 15% delle aziende (16/107). Suddividendo i dati tra le due sotto-popolazioni esaminate, però, YE è stata isolata nel 71% (10/14) delle aziende e nel 35% (53/151) dei capi con sieropositività aspecifica per brucellosi, mentre le prevalenze di YE registrate nelle aziende negative e nei capi sono risultate rispettivamente pari al 6% (5/91) e al 2% (19/1.290).

Il 100% (21/21) e il 42% (5/12) dei ceppi di YE tipizzati isolati rispettivamente dai capi sieropositivi e dai capi di aziende negative sono risultati essere O:9.

Un'azienda con positività aspecifica per brucellosi in Emilia-Romagna risulta avere una probabilità 43 volte superiore (OR=43,0; CI 95%: 9,9-187,0) di essere infetta da YE, in particolare dal sierotipo O:9, rispetto ad una azienda sieronegativa. Tale differenza è altamente significativa ( $\chi^2=37,9$ ;  $p<0,001$ ). Anche a livello di capi le differenze sono significative ( $\chi^2=315,0$ ;  $p<0,001$ ). Nelle aziende con sieropositività aspecifiche i capi hanno una probabilità di essere infetti da YE di 36 volte più alta (OR=36,2; CI 95%: 20,6-63,5) rispetto a quelli delle aziende negative.

**Conclusioni.** Nella situazione epidemiologica attuale dell'Emilia-Romagna la presenza di YE O:9 appare strettamente correlata all'insorgenza di positività aspecifiche per brucellosi.

*Ricerca effettuata nell'ambito del progetto di Ricerca Corrente 2006 "Studio delle reattività aspecifiche nella diagnosi della Brucellosi Bovina", finanziato dal Ministero della Salute.*

## **P80** **SORVEGLIANZA DELLA LEISHMANIOSI NEI CANILI DELL'EMILIA-ROMAGNA**

Marco Tamba (a), Gianluca Rugna (a), Raffaella Baldelli (b), Mattia Calzolari (a), Silvia Dell'Anna (a), Michele Dottori (a), Giorgio Galletti (a), Silvia Piva (b), Giovanni Poglayen (b), Maria Renzi (a), Enrica Martini (c)

(a) *Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia-Romagna, Brescia*

(b) *Dipartimento di Sanità Pubblica Veterinaria e Patologia Animale, Università degli Studi, Bologna*

(c) *Servizio Veterinario e Igiene degli Alimenti, Regione Emilia-Romagna, Bologna*

**Introduzione.** Nell'ultimo decennio in Italia si è assistito ad un aumento dell'incidenza di Leishmaniosi canina (Lcan) e all'ampliamento delle aree interessate dall'infezione, con conseguente incremento dei casi notificati di Leishmaniosi Viscerale Zoonotica nell'uomo. La Regione Emilia-Romagna, nella quale esistono storicamente aree endemiche di malattia, ha ritenuto opportuno attivare un programma di sorveglianza sulla leishmaniosi nell'ambito di un progetto di sorveglianza sulle malattie trasmesse da insetti vettori. Nel presente lavoro vengono descritte le attività di sorveglianza svolte nei canili.

**Metodi.** Nel 2007 l'attività di sorveglianza per la Lcan è stata condotta in 22 canili distribuiti sul territorio regionale. Di queste strutture sono stati raccolti dati anagrafici e informazioni riguardanti le movimentazioni dei cani ospitati. Il monitoraggio sierologico ha coinvolto i cani presenti (totale cani censiti 3.340) ed i nuovi ingressi. I sieri prelevati sono stati esaminati mediante prova di Immunofluorescenza Indiretta (IFI); sono stati considerati infetti i cani con titolo uguale o superiore a 1:160, dubbi (da riconfermare dopo 6 mesi) i cani con titolo pari a 1:40 o 1:80. Oltre al controllo sierologico, nelle medesime strutture è stato svolto un programma di monitoraggio entomologico mediante l'impiego di trappole adesive non attrattive (*sticky traps*) posizionate in stazioni di campionamento, adeguatamente individuate e standardizzate per ogni canile. Il periodo di cattura si è protratto da inizio giugno ad inizio ottobre, effettuando un campionamento ogni 2 settimane.

**Risultati.** Il piano di sorveglianza ha evidenziato la presenza di cani infetti da Lcan in 13 canili (59,1%). I cani risultati IFI positivi sono risultati pari al 1,5% (51/3.001) dei soggetti esaminati. Il canile in cui si è rilevata la prevalenza maggiore (7,1%) è situato nel Comune di Montescudo (RN).

Le catture con *sticky traps* sono state effettuate in tutti i canili soggetti al piano e hanno dato esito positivo per presenza di flebotomi vettori in 7 canili su 22. Nelle catture positive sono state identificate le due specie competenti per la trasmissione di Lcan in Italia: *Phlebotomus perfiliewi* e *Phlebotomus perniciosus*.

Sulla base della presenza/assenza del vettore e di cani infetti, i canili esaminati sono stati classificati in 4 classi di rischio, dalla più alta con presenza sia di cani infetti sia del vettore (7 canili) alla più bassa (assenza sia di cani infetti sia del vettore: 7 canili). Per ciascuna classe sono quindi stati definite specifiche attività di sorveglianza e misure di prevenzione finalizzate alla riduzione di rischio di diffusione di Lcan all'interno della struttura.

**Conclusioni.** La prevalenza di Lcan, rilevata nei canili finora esaminati, risulta piuttosto bassa, ma l'infezione coinvolge strutture presenti in tutte le province della Regione. Per poter stimare la prevalenza di Lcan in Emilia-Romagna, occorrerà tuttavia correlare i dati raccolti con quelli derivanti dal monitoraggio su cani di proprietà.

## **P81 PREVALENZA DI ANAPLASMA PHAGOCYTOPHIUM IN DAINI (DAMA DAMA) E ZECHE PROVENIENTI DA UNA RISERVA NATURALISTICA DELL'EMILIA-ROMAGNA**

Fabrizia Veronesi (a), Roberta Galuppi (b), Maria Paola Tampieri (b), Cristina Bonoli (b), Manuela Diaferia (a), Daniela Piergili Fioretti (a)

(a) *Dipartimento di Scienze Biopatologiche ed Igiene delle Produzioni Animali ed Alimentari, Università degli Studi, Perugia*

(b) *Dipartimento di Sanità Pubblica Veterinaria e Patologia Animale, Università degli Studi, Bologna*

**Introduzione.** Il Complex dell'*Anaplasma phagocytophilum* comprende, secondo recenti revisioni tassonomiche su base filogenetica, gli agenti causali della *Tick-Borne Fever* dei ruminanti domestici e selvatici e dell'Ehrlichiosi Granulocitica del cavallo, del cane e dell'uomo, infezioni la cui epidemiologia risulta correlata ai biotopi dei vettori specifici (zecche *Ixodidae*). Allo oggi la letteratura scientifica riporta segnalazioni sul ruolo di selvatici quali cervo e capriolo come reservoir d'infezione; scarsi risultano i contributi allo studio dell'infezione nel daino che, oltre a rappresentare assieme al capriolo il più diffuso ungulato selvatico d'Italia, funge anche da importante ospite di *Ixodes ricinus*, vettore biologico di *A. phagocytophilum* in Europa centro-settentrionale.

Risulta pertanto interessante definire i *patterns* d'infezione anche in questa specie. Obiettivo del presente lavoro è stato di valutare la presenza dell'infezione da *A. phagocytophilum* in una popolazione di daini provenienti dal Parco della Mesola e la capacità vettoriale delle zecche circolanti.

**Materiali.** I sieri di 72 daini sono stati saggianti, mediante IFI, per la ricerca di IgG anti *A. phagocytophilum* fissando il titolo soglia a 1/80; campioni di sangue in EDTA sono stati sottoposti ad estrazione del DNA ed a NESTED-PCR per l'amplificazione di un frammento del 16S rRNA. Parallelamente sono stati raccolti dal corpo degli animali n. 42 zecche identificate su chiave morfologica e testate per la ricerca del patogeno mediante PCR. I prodotti di amplificazione sono stati sequenziati e le sequenze confrontate con quelle presenti in Genbank.

**Risultati.** N. 20 animali (27,77%) sono risultati sieropositivi per *A. phagocytophilum*, con titoli compresi tra 1/80 ed 1/640 ed 11 (15,27%) hanno mostrato positività ematica alla PCR. L'analisi dei prodotti di sequenziamento ha mostrato omologia nucleotidica completa tra gli isolati ed una identità del 99% con isolati di *A. phagocytophilum* di origine europea. I risultati delle indagini ixodologiche hanno evidenziato una elevata presenza della specie *I. ricinus* (36/42 esemplari raccolti) ed hanno confermato la suscettibilità di tale specie all'infezione (3/36 positivi). Il sequenziamento degli isolati provenienti dalle zecche è ancora in fase di attuazione.

**Conclusioni.** I dati ottenuti supportano l'esistenza e la circolazione del patogeno nel Parco della Mesola. La definizione del ruolo del daino quale serbatoio d'infezione necessita, tuttavia, di ulteriori studi atti a rilevarne la persistente infettività. I risultati rivestono un

certo rilievo in quanto rappresentano il terzo contributo scientifico finalizzato allo studio dell'infezione in questa specie animale e concorrono a definire il ruolo delle popolazioni dei selvatici quali sentinelle epidemiologiche dell'Ehrlichiosi Granulocitica nel territorio.

## **P82 DALLA PIANIFICAZIONE ALLA REALIZZAZIONE DI UN MODELLO INFORMATIZZATO PER LA GESTIONE DEI TRASPORTI DI ANIMALI NELLA SANITÀ PUBBLICA VETERINARIA**

Marta Vescovi (a), Grazia Manca (a), Stefano Marangon (a), Laura Bortolotti (a), Anselmo Ferronato (b), Aldo Montagna (b), Chiara Fabris (c), Michele Brichese (c)  
(a) Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie, Legnaro, Padova  
(b) Azienda ULSS 15, Camposampiero, Padova  
(c) Unità di Progetto per la Sanità Animale e la Sicurezza Alimentare, Regione Veneto, Venezia

**Introduzione.** Il Regolamento CE 1/2005 ha introdotto nuove tutele per gli animali trasportati a fini commerciali, garantendo standard più elevati per i veicoli e le attrezzature destinate al trasporto animale e regole più restrittive per chi esercita in tale ambito.

L'obbligo degli Stati Membri di uniformare i comportamenti in materia ha determinato una revisione anche delle attività amministrative legate alla tutela del benessere animale da parte delle autorità competenti, coinvolgendo *in primis* i Servizi Veterinari Territoriali (SVET).

**Metodi.** Presso la Regione Veneto, attraverso il Centro Regionale di Epidemiologia Veterinaria (CREV), è stato realizzato uno specifico modulo informatizzato, integrato al Sistema Informativo Veterinario Regionale esistente, quale idoneo strumento di lavoro e governo dei dati per gli operatori sanitari del territorio. Nel 2007, dopo un'approfondita analisi di processo che ha coinvolto il competente Servizio Regionale e un gruppo di A-ULSS pilota, è stata realizzata una  $\beta$ -release da cui, dopo sperimentazione e relativo collaudo, deriva l'attuale form oggi in utilizzo presso tutti i SVET.

Il modulo trova fondamento nella Banca Dati Regionale (BDR), da cui ricava e in cui a sua volta riversa le figure anagrafiche e loro posizioni aziendali, permettendo la creazione di elenchi elettronici, relativi alle figure professionali che, oltre al trasportatore, sono coinvolte a vario titolo nel trasporto degli animali (conducente/guardiano), e garantendo l'archiviazione dei dati relativi ai veicoli riconosciuti idonei al trasporto.

È inoltre disponibile a sistema la relativa stampa di ogni istanza, secondo lo standard del vigente regolamento. Inoltre, il sistema è stato recentemente modificato al fine di gestire quanto previsto dalla coesistente normativa nazionale sulla regolamentazione di talune fattispecie di trasporti locali e sulle movimentazioni di equidi registrati, con inserimento della relativa modulistica come da specifico accordo Stato-Regioni.

**Risultati.** Ad oggi sono state rilasciate 990 autorizzazioni ai trasportatori, di cui 67 tipo *long* e 923 e tipo *short*, 1155 omologazioni/registrazioni, 405 certificati d'idoneità rilasciati ai singoli operatori del settore.

**Conclusioni.** Il sistema così realizzato, fruibile in rete da tutti gli operatori della Sanità Pubblica Veterinaria del Veneto, garantisce la piena disponibilità dei dati raccolti in tempo reale, evitando duplicazione di informazioni, cosa che, nel settore del trasporto animale è di

rilevanza, in considerazione del fatto che spesso un singolo trasportatore, e relativi automezzi, opera contestualmente su più AULSS nel territorio.

Tutto ciò garantisce l'ottimizzazione dei tempi di inserimento a sistema dei dati, riducendo le probabilità di errore, con maggiore efficienza per l'utenza esterna.

## **P83** MODELLI STATISTICI PER L'ANALISI SUI FATTORI DI RISCHIO DELLA BRUCELLOSI BOVINA

Nicoletta Vitale, Laura Chiavacci, Paola Del Vento, Antonio Barbaro  
*Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta, Torino*

**Introduzione.** Studiare i fattori di rischio delle zoonosi che colpiscono animali di un allevamento implica analizzare dati correlati e gerarchici ricorrendo ad appositi modelli statistici come ad esempio i modelli marginali o i modelli multilivello. Nel primo caso si specifica la distribuzione marginale di ogni singola osservazione all'interno del gruppo e la struttura della matrice di covarianza; nel secondo caso si modella il valore atteso della variabile di risposta introducendo accanto alle covariate un vettore di effetti random. Al fine di analizzare i fattori di rischio della Brucellosi bovina a livello individuale e di allevamento controllando per la correlazione intrallevamento è stato condotto uno studio caso-controllo i cui dati sono stati analizzati con una regressione logistica confrontando i modelli marginali ed i modelli multilivello (ML) per verificare quale dei due risultasse più opportuno per questo tipo di analisi.

**Metodi.** I casi sono tutti i focolai di Brucellosi bovina verificatesi in Piemonte nel periodo 2001-2003. I controlli sono allevamenti da riproduzione ufficialmente indenni da 10 anni estratti con campionamento casuale semplice dall'anagrafe bovina regionale in modo da evidenziare un *Odds Ratio* (OR) di 1,2 con una potenza di 80% ed un errore del 5%. La scheda epidemiologica contenente i fattori da investigare a livello individuale e aziendale è stata compilata dai veterinari ASL. I dati sono stati analizzati con il software (SAS<sup>®</sup>), utilizzando l'opzione *REPEATED SUBJECT* per allevamento di *GENMOD* e assumendo una matrice di correlazione di tipo non strutturata per il modello marginale e la procedura *NLMIXED* per il modello multilivello.

**Risultati.** In totale i casi sono 231 relativi a 41 allevamenti; i controlli 6.039 appartenenti a 154 allevamenti. Col modello marginale sono risultati statisticamente significativi due variabili: una a livello di capo; l'età (OR=1,24, 95% IC=1,04-1,44) e una a livello di allevamento; la consistenza (OR=5,50, 95% IC=1,86-16,21). Nel modello ML finale sono risultati significativi: l'età del capo (OR=1,34, 95% IC=1,14-1,54) la consistenza (OR=3,29; 95% IC=1,86-5,51) e fattore protettivo la quarantena (OR=0,09; 95% IC=0,01-0,79).

**Conclusioni.** I due modelli hanno evidenziato il ruolo di fattori a livello individuale e aziendale nell'insorgenza dell'infezione giustificando il ricorso ad una analisi gerarchica. Il modello marginale si è mostrato più instabile nella stima dei coefficienti di regressione. Le stime degli *standard error* e il fattore gruppo risultato significativo nel modello ML confermano le ipotesi di correlazione entro-gruppo e indipendenza tra gruppi evidenziando in questo contesto una maggiore appropriatezza del modello ML rispetto al modello marginale.

## **P84 GESTIONE DI UN FOCOLAIO DI TUBERCOLOSI DA *MYCOBACTERIUM BOVIS* IN UN ALLEVAMENTO INTENSIVO DI BOVINE DA LATTE**

Giorgio Zanardi (a), Loris Alborali (a), Silvestro Abrami (b)

(a) Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia-Romagna, Brescia

(b) Servizio Veterinario Area Sanità Animale, ASL, Brescia

L'allevamento di bovine da latte, sede di focolaio di tubercolosi e oggetto della descrizione, è a carattere intensivo e sito nella provincia di Brescia.

L'azienda è composta da due strutture che collegano 5 capannoni di recente costruzione con pavimento in cemento, cuccette e *paddock* esterni per un totale di oltre 2.000 capi allevati, di cui 1.200 bovine in lattazione.

La segnalazione nel settembre 2006 della presenza di tisi perlacea e noduli giallastri sclero-caseo-calcifici in sede polmonare ed epatica in una bovina regolarmente macellata comportava l'esecuzione della prova intradermica di stalla, la cui lettura evidenziava 4 capi positivi e 18 con reazioni dubbie su 2.031 controllati. Le bovine reattive erano di provenienza tedesca, in piena produzione latte e localizzate in un box condiviso.

L'ispezione *post mortem* eseguita sui 22 capi macellati evidenziava in tre capi su 4 positivi all'IDT la presenza di lesioni, da cui veniva isolato *M. bovis*.

L'eradicazione della tubercolosi bovina in un'azienda di grandi dimensioni e con una elevata produzione di latte si propone come una sfida professionale per i servizi veterinari. L'inquadramento del problema e la programmazione su come decidere la strategia di risanamento hanno comportato un lavoro di gruppo.

In questo caso, il gruppo era composto dal responsabile del Servizio Veterinario di Area A dell'ASL, dal veterinario del distretto competente per territorio e per azienda, dal responsabile della sezione diagnostica e dal responsabile dell'Osservatorio Epidemiologico, entrambi dell'IZS di Brescia.

La redazione del piano di risanamento aziendale si è basata sui seguenti assunti, derivati dai risultati dell'indagine epidemiologica e delle prove diagnostiche in vita e *post mortem*:

- elevato numero di bovine da riproduzione introdotte nell'ultimo biennio, soprattutto dalla Germania;
- bassa prevalenza intra-allevamento alla prima prova intra-dermica;
- origine tedesca delle bovine ammalate;
- localizzazione nel medesimo box delle bovine ammalate.

La decisione di non utilizzare in parallelo il  $\gamma$ -interferon nelle successive prove di stalla si è fondata sulla convinzione che la prova intra-dermica singola, letta con criteri di massima severità, potesse garantire una sufficiente sensibilità del test e che la macellazione di tutti gli animali reattori all'IDT, con i conseguenti approfondimenti diagnostici *post mortem* e l'esame batteriologico, anche in caso di mancanza di lesioni visibili negli organi e linfonodi (NVL *animals*), completasse l'*iter* diagnostico in maniera esaustiva, fornendo elementi sufficienti per delineare l'andamento dell'infezione in allevamento.

L'allevamento ha riacquisito la qualifica di UI dopo 14 mesi dopo l'esecuzione di cinque prove di stalla a distanza di 60-90 giorni e con la macellazione di 52 animali reattori.

Il lavoro si propone di descrivere l'esperienza congiunta tra IZS e Servizi Veterinari ASL nella eradicazione di un focolaio particolarmente impegnativo per le sue dimensioni e l'impatto economico, al fine di offrire spunti di riflessione sull'approccio "caso per caso" da adottare.

## **P85 IL SISTEMA INFORMATIVO EPIDEMIOLOGICO (SIE) DELL'OSSERVATORIO VETERINARIO DELLA REGIONE LOMBARDIA**

Giorgio Zanardi (a), Giuseppe Stefini (b), Dominga Avisani (a), Vittorio Bonazza (a), Roberto Cantoni (b), Chiara Magnolini (b), Vito Tranquillo (a)

(a) *Osservatorio Epidemiologico Veterinario Regionale, Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia-Romagna, Brescia*

(b) *Topotek Geomatica Srl, Brescia*

Ancora oggi, vi è molta confusione quando si parla di sistemi informativi e l'errore più comune è di assimilarli e usarli come sinonimo di sistemi informatici. È un'interpretazione riduttiva, poiché questi ultimi sono uno tra i componenti dei sistemi informativi, insieme alle risorse umane (operatori, programmatori, bio-statistici, epidemiologi, ecc.) e i programmi informatici (software), installati su calcolatori (hardware).

La raccolta, il controllo, l'archiviazione, l'elaborazione e l'analisi dei dati funzionali alla valutazione epidemiologica quali-quantitativa di *trend* di malattia in Sanità Pubblica sono elementi fondamentali, nella loro corretta applicazione, per l'esecuzione di un'appropriata valutazione del rischio. Le fonti dei dati sono svariate e risiedono molto spesso presso diversi Enti e, soprattutto, sono gestite con software differenti.

La realizzazione di sistemi informativi, che consentano di aggregare dati provenienti da fonti diverse, è un'esigenza comune a chi si occupa di valutazione del rischio (Osservatori Epidemiologici) e di chi lo gestisce a diversi livelli, provinciale, regionale e nazionale.

Tecnologie di *webservices* sono utilizzate per condividere i dati con altri sistemi, rispettando le scelte tecniche di sviluppo locale, al fine di organizzarli in informazioni sanitarie.

La realizzazione del SIE, di cui è parte integrante il WebGIS, si è basata su tecnologie web con i seguenti obiettivi:

- integrare le informazioni anagrafiche e sanitarie generate dai servizi veterinari territoriali delle AA.SS.LL. con gli esiti analitici associati, prodotti dai laboratori dell'IZSLER;
- fornire un'unica interfaccia di scambio delle informazioni sanitarie disponendo di strumenti in grado di muoversi coerentemente nei diversi archivi, che conservano le diverse informazioni sanitarie;
- permettere la programmazione delle attività sanitarie e il rintraccio dei risultati di laboratorio in tempo reale e dinamico;
- disporre di strumenti per la generazione di report dinamici, rappresentazioni grafiche, statistiche diverse per differenti realtà territoriali (Regione, Provincia, ASL, Distretti, Comuni) e unità d'interesse, dalla singola unità produttiva (allevamento) ad aggregati amministrativi o geografici; gestire i flussi informativi associati ad emergenze epidemiche.

Il SIE è stato sviluppato con tecnologie *open-source* ed è accessibile via WEB mediante il dominio di secondo livello [www.oevr.it](http://www.oevr.it)

Le funzionalità attive, fruibili al momento da parte della sola UO Veterinaria della Regione Lombardia, riguardano prevalentemente la Sanità Animale, ma è prevista l'integrazione con un altro sistema informativo denominato VetWeb, che gestisce le attività dei servizi veterinari territoriali della Lombardia anche nelle aree B e C, ai fini della programmazione sanitaria. Il collaudo del sistema consentirà in futuro il suo utilizzo esteso, integrato e interattivo con i laboratori dell'IZSLER e i servizi veterinari delle AASSLL

## **P86 BVD: METODICHE DIAGNOSTICHE PER LA IDENTIFICAZIONE DI SOGGETTI PERSISTENTEMENTE INFETTI**

Roberto Zoccola (a), Emanuele Ricci (a), Carlo Cantile (a), Maurizio Mazzei (a), Maria Luisa Carrozza (b), Francesco Tolari (a), Patrizia Bandecchi (a)

(a) *Dipartimento di Patologia Animale, Profilassi ed Igiene degli Alimenti, Università degli Studi, Pisa*

(b) *Scuola Normale Superiore, Pisa*

**Introduzione.** La Diarrea Virale Bovina (BVD) è una malattia che causa rilevanti perdite negli allevamenti. Il controllo della malattia è basato principalmente sulla precoce identificazione ed eliminazione dei soggetti Persistentemente Infetti (PI), principali serbatoi ed escretori del virus.

La nostra ricerca ha l'obiettivo di sviluppare un nuovo protocollo di *real-time* RT-PCR per l'identificazione di bovini PI utilizzando differenti campioni biologici. Sensibilità, costo e facilità di campionamento sono stati valutati e comparati.

### **Materiali e metodi.**

- *Animali.* Sono stati sottoposti a prelievo venti bovini di età superiore a 6 mesi:
  - dieci provenienti da 4 allevamenti del Piemonte, identificati come PI sulla base di test eseguiti dall'IZS di Torino (ELISA per la ricerca di anticorpi nei confronti della proteina NS3 ed ELISA per la ricerca della glicoproteina Erns da siero e plasma);
  - dieci, identificati come non PI in base ai risultati degli stessi test, provenienti da allevamenti senza circolazione virale.
- *Campioni.* Da ciascun soggetto sono stati prelevati: biopsia auricolare, peli della regione dorsale del collo, campioni di sangue:
  - in provetta con e senza anticoagulante (EDTA);
  - su dischetti di carta FTA-Whatman.
- *Metodiche.* Il test di *real-time* RT-PCR *one-step*, con sonda TaqMan e *primer* disegnati sulla regione 5'UTR, è stato eseguito su tutti i campioni previa estrazione dell'RNA. Le biopsie auricolari sono state sottoposte a immunoistochimica (IHC) utilizzando l'anticorpo monoclonale 15c5.

**Risultati.** L'IHC ha confermato la presenza dell'antigene virale nelle biopsie auricolari provenienti dai bovini PI, mentre nessuna immunoreattività è stata osservata nelle biopsie dei bovini non PI. La *real-time* RT-PCR ha rilevato la presenza del genoma virale in tutte le tipologie di campioni provenienti dai soggetti PI. I cicli soglia più precoci sono stati evidenziati su RNA estratto da biopsie auricolari. Il test eseguito sui campioni di pelo (almeno 10 bulbi piliferi/soggetto), ha fornito risultati sovrapponibili ai campioni di RNA estratti da 140 µl di siero di sangue dello stesso animale.

**Conclusioni.** La *real-time* RT-PCR ha identificato correttamente i soggetti PI, come confermato dalla IHC. I dati offrono interessanti informazioni per la scelta del miglior metodo (semplice, economico, rapido, a basso stress per gli animali, applicabile su larga

scala) per la raccolta di campioni biologici in corso di programmi di eradicazione sistematica della BVD.

Particolarmente interessante è l'utilizzo dei bulbi piliferi come campioni per *real-time* RT-PCR, metodo che associa la stessa sensibilità del test eseguito sul siero di sangue ad una maggiore facilità di campionamento.

## **P87 ISOLAMENTI DI SALMONELLE IN TARTARUGHE TERRESTRI DETENUTE A SCOPO COMMERCIALE NEL 2007**

Tiziana Zottola (a), Pina Briganti (a), Evelina Cuoco (a), Loredana Guzzon (a), Stefano Benazzi (b) Rita Tolli (c), Gina Di Giampietro (c), Maria Grazia Marrocco (c), Stefano Bilei (c)

(a) *Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della Toscana, Latina*

(b) *Medico Veterinario Libero Professionista, Latina*

(c) *Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della Toscana, Roma*

**Introduzione.** Nelle tartarughe terrestri la *Salmonella* si localizza e moltiplica nel tratto distale dell'intestino comportandosi da saprofita dove permane per periodi di tempo anche molto lunghi, da uno a nove anni, dando origine a portatori asintomatici che eliminano in maniera discontinua il microrganismo. Questi animali, facili da allevare, sono frequentemente tenuti nelle abitazioni, confinati in terrai o liberi di muoversi nell'ambiente domestico. Negli Stati Uniti numerose sono le segnalazioni di *Reptile-related Salmonellosis* in bambini di età inferiore ai 5 anni, in Italia nel 2006 è stato segnalato un caso in Puglia in un uomo adulto. Nel 2007, nel corso di un maxi sequestro di 858 esemplari di tartarughe, disposto in Aprilia (LT) dalla Guardia di Finanza, è stata valutata la presenza di *Salmonella* in tartarughe delle specie *Testudo hermanni* e *Testudo marginata*, per rilevarne il potenziale zoonosico.

**Metodi.** La ricerca è stata condotta su tamponi cloacali effettuati su 68 soggetti. *Salmonella* spp. è stata ricercata con metodica *World Organisation for Animal Health* (OIE) 2004. L'identificazione di genere è stata effettuata con il sistema Api 20E (*bioMérieux*) e l'identificazione sierologica è stata eseguita secondo lo schema di Kauffmann-White utilizzando sieri commerciali per gli antigeni somatici e ciliari. È stata valutata la sensibilità dei ceppi agli antimicrobici secondo la tecnica di Kirby-Bauer ed è stata utilizzata la *Pulsed-Field Gel Electrophoresis* (PFGE) quale sistema di tipizzazione molecolare.

**Risultati.** Sono risultati positivi per *Salmonella* 42 *Testudo hermanni* e 1 *Testudo marginata* pari al 63,2% (IC95% 52,6-72,9) dei soggetti controllati. Complessivamente sono stati isolati 47 ceppi di *Salmonella* riconducibili ai sierotipi S. Hermanswender (14), S. Waedenswil (10), S. Ferruch (8), S. Abony (7), S. Langford (3), S. Lindern (3), S. Newport (1), ed uno in fase R non tipizzabile sierologicamente. In *Testudo marginata* è stata evidenziata la presenza contemporanea di S. Ferruch e S. Hermanswender. Tutti i ceppi sono risultati sensibili a chinolonici e gentamicina, resistenti a macrolidi, tetracicline e betalattamine. Nell'ambito dei singoli sierotipi la PFGE ha messo in evidenza pulsotipi con diverso grado di omologia.

**Conclusioni.** Il nostro studio rileva una prevalenza elevata di *Salmonella* nelle tartarughe del genere *Testudo*. I sierotipi isolati non si identificano con quelli che i sistemi comunitari di sorveglianza riconoscono tra i più frequenti responsabili di salmonellosi umana. Nel Lazio nel 2004, 2005 e 2007, S. Abony, S. Newport, S. Ferruch sono state isolate da focolai di salmonellosi umana.

## INDICE DEGLI AUTORI

Abrami, S.; 162  
Accorsi, A.; 137  
Acutis, P.L.; 124  
Agrimi, U.; 27  
Alborali, L.; 162  
Aldrovandi, A.; 34; 148  
Aloi, D.; 138  
Amisano, G.; 62  
Amore, G.; 30; 60  
Andreoli, A.; 49  
Andreoli, E.; 57  
Anfossi, A.; 67  
Angelini, P.; 151  
Angori, P.; 43  
Antognini, E.; 38  
Antognoni, M.T.; 29  
Appino, S.; 67  
Arrigoni, N.; 24  
Avallone, V.; 40; 51; 73; 85  
Avisani, D.; 164  
Bacchiocchi, F.; 112  
Bagagnoli, G.; 141  
Baiocco, D.; 141  
Baldelli, R.; 134; 151; 155  
Baldi, L.; 40; 51; 73; 85; 105; 143  
Baldi, M.; 55  
Baldinelli, F.; 52  
Bandecchi, P.; 166  
Bandino, E.; 69  
Barbaro, A.; 54; 137; 161  
Barca, L.; 105; 143  
Barchiesi, F.; 38; 131  
Bardasi, L.; 55; 153  
Barigazzi, G.; 153  
Bartolini, C.; 38  
Bassan, M.; 99; 126  
Bassi, S.; 136  
Bassoli, O.; 102  
Battelli, G.; 134  
Battisti, A.; 102; 144  
Belletti, G.; 24  
Bellini, R.; 151  
Bellu, S.; 146  
Belluzzi, G.; 112  
Beloeil, P.-A.; 8  
Benazzi, S.; 168  
Benedetti, I.; 150  
Bergamini, F.; 136  
Bernini, F.; 115  
Berretta, C.; 94; 109  
Bertoletti, I.; 49; 57  
Bertolini, S.; 26; 41; 59  
Bertolotti, L.; 30; 32; 60  
Bianchi, A.; 49; 57  
Bianchi, P.; 115  
Biasini, G.; 94  
Biglia, C.; 62  
Bilei, S.; 63; 121; 168  
Bisanzio, D.; 30; 32; 43  
Bitti, G.; 146  
Boelaert, F.; 8  
Boffo, L.; 128  
Bogdanova, T.; 63; 66  
Bona, M.C.; 64; 124  
Bonazza, V.; 164  
Bonfanti, L.; 3; 75; 113  
Bonoli, C.; 157  
Bordin, P.; 128  
Borrini, B.M.; 151  
Bortolas, C.; 101  
Bortolotti, L.; 65; 75; 77; 113; 118; 159  
Bozzano, A.; 63; 66  
Bregoli, M.; 79  
Brichese, M.; 126; 159  
Briganti, P.; 168  
Bruni, G.; 130; 144  
Buccella, C.; 102  
Bucchini, L.; 63; 66  
Budelli, L.; 116  
Busani, L.; 18; 21; 98; 99; 113  
Busia, G.; 67  
Cabras, P.; 138  
Calandri, E.; 38  
Caligiuri, V.; 143

Calzolari, M.; 155  
 Candela, M.; 70  
 Cannas, E.A.; 69  
 Cantile, C.; 166  
 Cantoni, R.; 164  
 Capelli, G.; 72  
 Capezzone, G.; 70  
 Cappai, S.; 138  
 Caprioli, A.; 93  
 Capucchio, M.T.; 122  
 Caramelli, M.; 64; 124  
 Carboni, G.A.; 69  
 Cardellino, U.; 71  
 Carra, E.; 136  
 Carrara, G.; 128  
 Carrozza, M.L.; 166  
 Casaccia, V.; 45; 52; 82; 83; 84  
 Casciari, C.; 89  
 Cassini, R.; 72  
 Cavaliere, M.; 147  
 Cavallo, S.; 40; 51; 73; 85  
 Cecchinato, M.; 3; 75  
 Ceolin, C.; 65; 77; 113  
 Chiappini, B.; 27  
 Chiavacci, L.; 54; 137; 140; 161  
 Ciappelloni, R.; 109  
 Ciaravino, G.; 27  
 Ciarla, E.; 144  
 Cibin, V.; 77; 99  
 Ciceroni, L.; 132  
 Cifani, N.; 122  
 Cimini, D.; 70  
 Cito, G.; 102  
 Citterio, C.V.; 101; 115  
 Ciuti, F.; 117  
 Clapiz, L.; 125  
 Cocumelli, C.; 145  
 Colarusso, G.; 40; 51; 73; 85  
 Comba, P.; 9  
 Comez, G.; 116  
 Comin, D.; 128  
 Condoleo, R.U.; 130; 144  
 Conte, M.; 27  
 Cova, M.; 79  
 Crescio, M.I.; 80; 81  
 Cristofori, M.; 45; 52; 82; 83; 84  
 Cucco, L.; 117  
 Cuccurese, A.; 34; 148  
 Cuoco, E.; 168  
 Cuoghi, G.; 102  
 Cupello, C.; 45; 82; 83; 84  
 Cuttica, G.; 41  
 D'Alba, A.; 118  
 D'Ambrosio, R.; 40; 51; 73; 85  
 D'Ancona, P.; 87  
 D'Incau, M.; 136  
 D'Orazi, A.; 92; 107  
 Dalla Pozza, M.; 59; 65; 75;  
 77; 99; 113; 126  
 Dalvit, P.; 79  
 Dara, S.; 104  
 De Angelis, V.; 121  
 De Bassa, A.; 102  
 De Castro, P.; 109  
 De Crescenzo, M.; 87  
 De Curtis, M.; 129  
 De Grossi, L.; 27  
 De Laurentiis, S.; 116  
 De Marco, M.A.; 91  
 De Mia, G.M.; 89; 97  
 De Nardo, P.; 9  
 Declich, S.; 36  
 Del Vento, P.; 161  
 Dell'Anna, S.; 155  
 della Marta, U.; 141  
 Delle Donne, G.; 90  
 Delogu, M.; 91  
 Dente, M.G.; 36  
 Desiato, R.; 41  
 Di Bella, C.; 92; 104; 107  
 Di Benedetto, C.; 109  
 Di Egidio, A.; 145  
 Di Giampietro, G.; 168  
 Di Marco, P.; 104  
 Di Marco, V.; 122  
 Di Marino, L.; 101  
 Di Trani, S.M.; 97  
 Diaferia, M.; 157  
 Dionisi, A.; 150  
 Donati, D.; 38  
 Dore, S.; 69  
 Dottori, M.; 148; 151; 153; 155

Duranti, A.; 38; 94; 129; 131  
 Eleni, C.; 145  
 Escher, M.; 52; 93  
 Esposito, E.; 27  
 Fabiani, M.; 36  
 Fabris, C.; 159  
 Faccenda, L.; 94  
 Fadda, A.; 69  
 Farina, G.; 79  
 Favero, L.; 65; 77  
 Feliziani, F.; 95; 97; 141  
 Feltrin, F.; 102  
 Ferrari, A.; 71  
 Ferrarini, N.; 97  
 Ferraro, A.; 105; 143  
 Ferrè, N.; 26; 98; 99; 113; 126  
 Ferro Milone, N.; 101  
 Ferronato, A.; 159  
 Ferroni, C.; 112  
 Fiacchini, D.; 70  
 Fiasconaro, M.; 122  
 Ficarelli, V.; 141  
 Fisichella, S.; 131; 150  
 Floriani, E.; 102  
 Floris, V.; 146  
 Fois, F.; 138  
 Fontana, M.C.; 55; 153  
 Fontana, R.; 136  
 Forastiere, F.; 80; 81  
 Forletta, R.; 23  
 Fornasero, S.; 62  
 Fornasiero, E.; 128  
 Franco, A.; 102  
 Frangipane di Regalbono, A.; 72  
 Frasnelli, M.; 91  
 Fruttini, L.; 109  
 Fulgonio, G.; 107  
 Fuselli, P.; 128  
 Galletti, G.; 24; 55; 155  
 Galli, T.; 145  
 Galuppi, R.; 157  
 Gamberale, F.; 141  
 Gavaudan, S.; 38  
 Gelmini, L.; 24  
 Gennero, M.S.; 140  
 Geraci, F.; 92; 104; 107  
 Ghinato, C.; 34  
 Giacobini, M.; 30; 32; 60  
 Giammarioli, M.; 89; 95  
 Gianfrancesco, A.; 112  
 Giglio, M.; 147  
 Giovannini, A.; 14  
 Goldberg, T.L.; 60  
 Grandini, S.; 55  
 Grego, E.; 60  
 Grimaldi, M.; 128  
 Guarducci, M.; 145  
 Guarino, A.; 105  
 Guazzini, L.; 121  
 Guercio, A.; 104  
 Guerra, O.; 105; 143  
 Guidoni, M.; 95  
 Gurrieri, G.; 107  
 Guzzon, L.; 168  
 Haagsma, J.; 7  
 Havelaar, A.; 7  
 Iaconelli, M.; 111  
 Ingravalle, F.; 64; 80; 81; 124  
 Intorre, L.; 93  
 Iovane, G.; 40; 73; 85; 143  
 Isa, C.; 94; 109  
 Iurescia, M.; 102  
 Jacquez, G.M.; 21  
 Kitron, U.; 21  
 La Manna, V.; 129  
 La Rosa, G.; 111  
 Lambertini, A.; 136  
 Lana, S.; 36  
 Lanfranchi, P.; 115  
 Lanzillo, F.; 147  
 Lasagna, E.; 120  
 Leccese, C.; 112  
 Lelli, D.; 91  
 Leonelli, R.; 148; 153  
 Leoni, A.; 67  
 Liciardi, M.; 69  
 Ligios, C.; 26; 59  
 Liuzzo, G.; 102  
 Lorenzetti, R.; 27  
 Lorenzetto, M.; 26; 113  
 Luchesa, L.; 79  
 Lupacchino, E.; 121

Luzzago, C.; 115  
 Macellari, P.; 116  
 Macri, A.; 120  
 Macri, G.; 144  
 Magistrali, C.; 117  
 Magnolini, C.; 164  
 Makela, P.; 8  
 Manca, G.; 65; 118; 159  
 Mancini, P.; 38  
 Mannelli, A.; 8; 21; 26; 30; 32; 59  
 Mantovani, A.; 120  
 Marangon, S.; 21; 65; 75; 118; 125; 159  
 Marcer, F.; 72  
 Marchetti, R.; 70  
 Marconi, P.; 121  
 Maresca, C.; 29; 52; 117  
 Mari, C.; 109  
 Marianelli, C.; 122  
 Marini, C.; 95  
 Marliani, A.; 55  
 Marmo, R.C.; 40  
 Marongiu, D.; 146  
 Maroni Ponti, A.; 5  
 Marrocco, M.G.; 168  
 Martinetti, C.; 52; 84  
 Martini, E.; 151; 153; 155  
 Martini, M.; 12  
 Marzadori, F.; 91  
 Masala, G.; 138  
 Massirio, I.; 148  
 Mastromattei, A.; 145  
 Mattiello, S.; 49; 57  
 Matorre, M.; 82  
 Maurella, C.; 124  
 Mazzagallo, S.; 99; 118  
 Mazzei, M.; 166  
 Mazzette, R.; 67; 133  
 Mazzolini, E.; 101; 125  
 Mazzucato, M.; 65; 99; 126  
 Meduri, F.R.; 36  
 Melillo, R.; 67  
 Mellou, K.; 36  
 Meloni, D.; 133  
 Merialdi, G.; 24; 55; 102; 148  
 Micci, E.; 38  
 Mingolla, A.; 94; 109  
 Mioni, R.; 128  
 Mizzi, R.; 107  
 Modesto, P.; 71  
 Montagna, A.; 159  
 Montarsi, F.; 72  
 Moreno Martin, A.; 91  
 Moretta, I.; 29  
 Moretti, A.; 29  
 Mulatti, P.; 21; 59  
 Mureddu, A.; 133  
 Muscillo, M.; 111  
 Nacca, G.; 36  
 Nardelli, S.; 79  
 Natale, A.; 72  
 Nava, D.; 105; 143  
 Nobile, L.; 112  
 Noce, G.; 129  
 Nonno, R.; 27  
 Ostanello, F.; 12; 91  
 Palminteri, S.; 55  
 Paniccìa, M.; 117  
 Parisella, P.; 130  
 Pasolli, C.; 79  
 Pasquali, P.; 122  
 Patta, C.; 138  
 Pecchi, S.; 121  
 Pellegrini, C.; 89  
 Pelliccioni, A.R.; 38; 131  
 Perfetti, G.; 27  
 Perrone, V.; 102  
 Perugini, G.; 95  
 Perugini, S.; 116  
 Petrella, M.; 116  
 Petrini, S.; 117  
 Petruzzelli, A.; 131  
 Pezzoli, L.; 16  
 Pezzotti, G.; 117  
 Piacenza, A.; 62  
 Piergili Fioretti, D.; 157  
 Pinto, A.; 132  
 Piras, F.; 133  
 Piras, G.; 133  
 Piras, P.; 15; 138  
 Pisanu, M.; 69  
 Pittui, S.; 118  
 Piva, S.; 155

Poglayen, G.; 134; 151; 155  
 Poltronieri, E.; 109  
 Pongolini, S.; 136  
 Ponti, N.; 95  
 Possidente, R.; 124  
 Pourshaban, M.; 111  
 Prandi, M.; 63; 66  
 Prospero, S.; 120  
 Provero, P.; 32  
 Purpari, G.; 95; 104  
 Radaelli, E.; 49  
 Radaelli, M.C.; 137  
 Raffini, E.; 91  
 Ragagli, C.; 30  
 Ranalli, M.G.; 95  
 Ranghiasi, A.; 36  
 Ratto, A.; 71  
 Razzini, P.; 102  
 Reina, R.; 60  
 Renieri, C.; 129  
 Renzi, M.; 24; 155  
 Riccardi, F.; 102  
 Ricci, A.; 77  
 Ricci, E.; 166  
 Ricci, I.; 23; 95  
 Rizzo, C.; 87  
 Rizzo, S.; 99  
 Roazzi, P.; 109  
 Rolesu, S.; 138  
 Rombolà, P.; 144  
 Rosati, S.; 60  
 Rosato, G.; 73  
 Rosone, F.; 27  
 Rossi, E.; 89  
 Rosso, F.; 140  
 Ru, G.; 11; 26; 27; 41; 59;  
 64; 80; 81; 124  
 Rubinetti, F.; 54; 140  
 Rugna, G.; 55; 151; 155  
 Ruiu, A.; 69  
 Russo, C.; 92; 107  
 Russo, M.; 122  
 Rutili, D.; 89; 95  
 Saccoccini, R.; 94  
 Sala, M.; 23; 27; 141  
 Salvetti, S.; 115  
 Salzano, S.; 105; 143  
 Santi, A.; 153  
 Saralli, G.; 130; 144  
 Sarnelli, P.; 40; 51; 73; 85  
 Sartore, S.; 75  
 Satta, G.; 138  
 Scaccia, E.; 52  
 Scanziani, E.; 49  
 Scaramozzino, P.; 23; 145  
 Scarpulla, M.; 144  
 Scavia, G.; 27; 52; 93  
 Schembri, P.; 92; 104; 107  
 Scholl, F.; 27; 145  
 Scoccia, E.; 29; 117  
 Scolamacchia, F.; 17; 27  
 Selmi, M.; 43; 121  
 Serpe, L.; 40  
 Serpe, P.; 40  
 Sgarangella, F.; 146  
 Simonato, S.; 79  
 Siragusa, C.; 147  
 Smaldone, R.M.; 121  
 Spaggiari, B.; 148  
 Spagnul, S.; 121  
 Spallucci, V.; 141  
 Staffolani, M.; 131; 150  
 Stanghellini, E.; 95  
 Stanzani, F.; 55  
 Stefanelli, S.; 121  
 Stefini, G.; 164  
 Tagliavento, G.; 38  
 Tamba, M.; 24; 151; 153; 155  
 Tampieri, M.P.; 157  
 Taylor, J.; 94  
 Tentellini, M.; 117  
 Todaro, M.; 92  
 Todone, D.; 101; 125  
 Tognetti, R.; 93  
 Tola, S.; 138  
 Tolari, F.; 166  
 Tolli, R.; 121; 168  
 Tomassone, L.; 30  
 Tonucci, F.; 131  
 Torlone, M.P.; 94  
 Toson, M.; 77  
 Tranquillo, V.; 164

Travaglio, S.; 137  
Trevisani, M.; 90  
Trolese, M.; 99  
Vaccari, G.; 27  
Valbonesi, A.; 129  
Valli, M.B.; 150  
van Winden, S.; 125  
Vanni, M.; 93  
Vannucci, F.; 70  
Varcasia, B.M.; 63; 66  
Vecchi, G.; 55  
Velletri, L.; 38  
Venturelli, C.; 151  
Venturi, L.; 151  
Veronesi, F.; 157  
Vescovi, M.; 65; 118; 159  
Vidili, A.; 69  
Villa, G.; 131  
Vio, P.; 118  
Violetta, N.; 94  
Vitale, D.; 51  
Vitale, N.; 54; 137; 140; 161  
Vitale, V.; 73; 143  
Vorou, R.; 36  
Weiss, C.; 34  
Zanardi, G.; 162; 164  
Zecconi, A.; 115  
Zehender, G.; 115  
Zilli, R.; 66  
Zinno, V.; 147  
Zirilli, V.; 107  
Zoccola, R.; 166  
Zottele, F.; 41  
Zottola, T.; 130; 144; 168

*La riproduzione parziale o totale dei Rapporti e Congressi ISTISAN  
a stampa o online deve essere preventivamente autorizzata.  
Le richieste possono essere inviate a: [pubblicazioni@iss.it](mailto:pubblicazioni@iss.it).*

*Stampato da Tipografia Facciotti srl  
Vicolo Pian Due Torri 74, 00146 Roma*

*Roma, ottobre-dicembre 2008 (n. 4) 11° Suppl.*