

ISTITUTO SUPERIORE DI SANITÀ

VI Workshop Nazionale di Epidemiologia Veterinaria

**L'epidemiologia veterinaria nel contesto
di "one world, one health"**

Orvieto, 1-2 dicembre 2011

RIASSUNTI

A cura di

F. Baldinelli (a), S. Babsa (a), C. Maresca (b),
L. Busani (a) e G. Scavia (a)

*Dipartimento di Sanità Pubblica Veterinaria e Sicurezza Alimentare,
Istituto Superiore di Sanità, Roma
Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Umbria e delle Marche, Perugia*

ISSN 0393-5620
ISTISAN Congressi
11/C8

Istituto Superiore di Sanità

VI Workshop Nazionale di Epidemiologia Veterinaria. L'epidemiologia veterinaria nel contesto di "one world, one health". Orvieto, 1-2 dicembre 2011. Riassunti.

A cura di F. Baldinelli, S. Babsa, C. Maresca, L. Busani e G. Scavia
2011, v, 158 p. ISTISAN Congressi 11/C8

Seguendo il filone delle precedenti edizioni, il workshop di epidemiologia veterinaria riprende nel 2011 dando voce ad esperienze di epidemiologia applicata nell'ambito della sanità animale, sicurezza alimentare, zoonosi e rischi connessi all'ambiente. L'obiettivo del convegno di quest'anno è quello di descrivere l'approccio epidemiologico nell'ottica del concetto di "one world, one health". Questa esigenza nasce dall'evidente necessità di dover superare il concetto di malattia "esotica" in un mondo ormai globalizzato e di dover considerare sempre più frequentemente situazioni di emergenza, incluse quelle di tipo non epidemico. I validi esempi di collaborazione interdisciplinare tra i diversi soggetti che operano in Sanità Pubblica, avranno l'opportunità di essere presentati e discussi, per promuovere ed estendere simili esperienze. In questa edizione si proporranno innovazioni, aggiornamenti e approfondimenti di approcci epidemiologici, al fine di diffonderne l'utilizzo per identificare le migliori strategie e soluzioni a problemi sanitari vecchi e nuovi.

Parole chiave: Sicurezza alimentare, Rischio microbiologico, Rischio chimico, Zoonosi, Salute degli ecosistemi, Antibiotico resistenza, Farmacosorveglianza, Modelli matematici

Istituto Superiore di Sanità

VI National Workshop of Veterinary Epidemiology. Veterinary Epidemiology in the context of "one world, one health". Orvieto, December 1-2, 2011. Abstract book.

Edited by F. Baldinelli, S. Babsa, C. Maresca, L. Busani and G. Scavia
2011, v, 158 p. ISTISAN Congressi 11/C8 (in Italian)

After two years from the last edition, in 2011 the VI National Workshop of Veterinary Epidemiology focuses on experiences of applied epidemiology in the field of animal health, food safety, zoonoses and environmental risks. The aim of the 2011 edition of the Workshop is to describe the epidemiological perspective of the "one world, one health" approach to health problems which allows, in a globalized world, to overcome old categories such as that of "exotic disease", and to deal with emergency situations, including non-epidemic emergencies. Important examples of cooperation between public health actors will be presented and discussed during the Workshop, in order to share and promote the interdisciplinary approach to health issues and identify the best strategies to face both the old and the emergent health problems.

Key words: Food safety, Microbiological risk, Chemical risk, Zoonoses, Environmental health, Antimicrobial-resistance, Drug surveillance, Mathematical modelling

Per informazioni su questo documento scrivere a: workshop.epivet@iss.it

Il Rapporto è disponibile online sul sito di questo Istituto: www.iss.it

Citare questo documento come segue:

Baldinelli F, Babsa S, Maresca C, L. Busani L, Scavia G. (Ed.). *VI Workshop Nazionale di Epidemiologia Veterinaria. L'epidemiologia veterinaria nel contesto di "one world, one health". Orvieto, 1-2 dicembre 2011. Riassunti.* Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2011 (ISTISAN Congressi 11/C8).

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.



INDICE

Programma	iii
Nota per la consultazione	v
Relazioni	1
Comunicazioni orali	13
Poster	41
Indice degli autori	155

PROGRAMMA

Giovedì 1 dicembre 2011

- 13.00 Registrazione partecipanti
13.45 Indirizzo di benvenuto e introduzione al Workshop

Prima sessione

SORVEGLIANZA

- 14.30 *Outbreak of shiga toxin-producing Escherichia coli associated with sprouts: epidemic profile and investigations in Germany, 2011*
Hendrik Wilking
- 15.20 *Sorveglianza sindromica, prime esperienze in campo veterinario*
Giuseppe Ru
- 16.10 Presentazione libere
Silvia Bertolini
- 16.30 Intervallo
- 17.00 Presentazione libere
Francesca Baldinelli, Federica Usai, Caterina Maestrone, Antonio Caminiti
- 18.30 Chiusura della giornata

Venerdì, 2 dicembre 2011

Seconda sessione

ZOONOSI

- 9.00 *Prevention and control of zoonoses. the World Health Organization Perspective*
Hilde Kruse
- 9.50 Presentazione libere
Caterina Graziani, Marco Tamba, Arianna Comin
- 10.45 Intervallo

Terza sessione

EMERGENZE

- 11.10 Emerging risk *in sicurezza alimentare*
Stefano Pongolini
- 12.00 Presentazione libere
Anna Roccato, Luca Nicolandi, Francesca Barchiesi
- 13.00 Pausa Pranzo

Quarta sessione

SALUTE E AMBIENTE

- 14.00 *L'interazione tra la salute degli ecosistemi e l'uomo*
Laura Mancini
- 14.50 *Sostenibilità ambientale, accesso alla risorsa e sicurezza alimentare:
nuovi e vecchie sfide della epidemiologia veterinaria*
Gianfranco Brambilla
- 15.40 Presentazione libere
Rosanno Desiato, Stefania Cavallo
- 16.20 Chiusura del Workshop e verifica dell'apprendimento

NOTA 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 numerati e 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

OUTBREAK OF SHIGA TOXIN-PRODUCING *ESCHERICHIA COLI* ASSOCIATED WITH SPROUTS: EPIDEMIC PROFILE AND INVESTIGATIONS IN GERMANY, 2011

Hendrik Wilking

Infectious Disease Epidemiology Gastrointestinal Infections, Zoonoses and Tropical Infection, Robert Koch Institute, Berlin, Germany

Introduction. A large outbreak of infections with Shiga Toxin-producing *Escherichia coli* (STEC) and associated Haemolytic Uremic Syndrome (HUS) occurred in Germany with the first detected cases in Hamburg. On 19 May 2011 Robert Koch Institute was informed. The causative outbreak strain was of the rare serotype O104:H4 and produced Extended-Spectrum β -lactamase (ESBL). It shared the genetic properties of STEC (*stx*₂) and enteroaggregative *E. coli* (*aggA*). This presentation provides an insight into the epidemic profile of the outbreak. Furthermore, two studies on risk factors for disease are presented as well as the trace back and trace forward investigations performed in order to find the vehicle.

Methods. Patients meeting the case definitions for this outbreak were reported to the national public health institute (Robert Koch Institute) through the surveillance system in Germany for notifiable diseases. We described all mandatory notified cases of STEC gastroenteritis and HUS by time, place and demographic as well as clinical characteristics. In this presentation two studies using data-sources independent of individual memory are introduced. A case-control study was based on billing data from the cafeterias' obligatory cashless payment system. A second study used the recipes of the head chef in a restaurant as exposure assessment on ingredient level for ten different cohorts of guests. The trace back and trace forward investigations were performed using the food and travel histories of diseased persons. The supply chains of suspicious food items were tracked by the food authorities and coordinated by a joint working team (EHEC Task Force).

Results. Altogether 2,987 patients with STEC gastroenteritis and 855 patients with HUS were reported. Thereof 53 patients died. The geographic focus was mainly in Northern Germany, but satellite clusters occurred also in other regions. The infections predominantly affected adults (age median: 44 years) and women (63%) had an increased risk. Cases occurred between 8 May 2011, peaked on 22 May, and then subsided until 26 July 2011, when the outbreak was declared to be over by the Robert Koch Institute (RKI). Early studies in Hamburg hinted towards raw food items such as tomatoes, cucumbers or leaf salad. During the outbreak investigation it became apparent that consumption of some food items (*i.e.*: spices and garnish) is remembered only by a small proportion of persons. The case-control study using billing data from payment system identified the salad bars of two company canteen as a risk factor (*Odds ratio*: 5.19; 95% Confidence Interval (CI): 1.28-21.03). In the ingredient based restaurant study applied to ten cohorts an association between sprout consumption and disease (Relative risk: 14.2; CI: 2.6- ∞) was shown. All 31 cases in this study could be explained by sprout consumption in the restaurant. The trace back and trace forward investigations identified contaminated sprouts from a producer in

Northern Germany and, more specifically, imported fenugreek seeds used for sprout cultivation as the most likely vehicle of infection.

Conclusions. The profile of this outbreak contrasted STEC gastroenteritis and HUS surveillance data of previous years when mainly children were affected. Studies independent of the patient's ability to experience and remember are crucial for vehicles that are inconspicuous or a component of many dishes. The identification and investigation of subclusters is of prime importance in complex outbreak situations. Furthermore, the food tracing is a pivotal component, particularly in the absence of microbiological evidence from suspected food. All in all the close cooperation between health and food safety authorities during the outbreak investigation was essential for solving the outbreak within a short timeframe.

SORVEGLIANZA SINDROMICA, PRIMI PASSI IN CAMPO VETERINARIO

Giuseppe Ru, Maria Ines Crescio

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

Crisi e vincoli spesso sono motori di innovazione. Questa affermazione è particolarmente vera in campo veterinario se applicata all'evoluzione delle strategie di sorveglianza epidemiologica. In questo caso i vincoli, ovvero dati di fatto apparentemente incontrastabili, sono rappresentati dalla contrazione progressiva delle risorse a disposizione dei sistemi sanitari; la crisi invece ha fatto capolino con le sembianze di una serie di emergenze internazionali che hanno investito la salute delle popolazioni animali e umane o la salubrità degli alimenti come l'AIDS, la BSE, la SARS, la *West Nile* o le contaminazioni da diossina e da melamina, il bioterrorismo, per citarne solo alcune. Tra gli addetti ai lavori è diventato familiare il ricorso a strumenti disponibili in rete come ProMED (e cioè il *Program for Monitoring Emerging Diseases*), in grado di segnalare con tempestività il succedersi di eventi di questo tipo.

Quindi per massimizzare l'efficienza (dati i vincoli...) e mantenere elevata l'efficacia, l'elaborazione teorica recente in materia di sorveglianza epidemiologica ha puntato allo sviluppo di strategie innovative come la sorveglianza *risk-based* oppure quella sindromica.

Sistemi di sorveglianza sindromica sono andati diffondendosi nei settori della sanità pubblica anche grazie alla creazione di sistemi informativi e alla disponibilità di strumenti informatici che hanno semplificato l'archiviazione, lo scambio e l'integrazione, il recupero e l'analisi statistica dei dati. Tali strumenti rendono oggi possibile il riconoscimento, quasi in tempo reale (*near real time*), di eventi collegati ad es. all'emergere di nuove malattie (o di casi atipici) o al modificarsi improvviso di *trend* (quella che conosciamo spesso come allerta rapida). Attualmente convivono varie definizioni di sorveglianza sindromica sviluppate dai *Centers for Disease Controls* statunitensi (CDC) o a latere dei più recenti convegni dedicati alla sorveglianza epidemiologica veterinaria (ISVEE 2009, ICAHS 2011). I CDC parlano di approcci basati sul monitoraggio sistematico, continuo e in tempo reale di dati sanitari (indicatori di malattia) che precedono la diagnosi e segnalano con sufficiente probabilità un caso o un focolaio che merita una reazione da parte della sanità pubblica. Per definizione, quindi, questa tipologia di dati, che spesso sfrutta sistemi automatizzati di recupero e analisi delle informazioni, è caratterizzata da livelli di specificità inferiore a quella derivante da diagnostica di conferma, ma ha il pregio di risultare più sensibile, precoce e tempestiva rispetto ai tradizionali sistemi di sorveglianza disegnati sulla singola patologia e magari basati sulla raccolta passiva dei dati.

Recentemente le esperienze in questa direzione si stanno moltiplicando in ambito veterinario con criticità o ostacoli specifici ma con obiettivi analoghi o anche più ampi, spaziando dall'identificazione precoce di problemi di sanità animale a funzioni di sistemi sentinella per la sanità pubblica, in un'ottica decisamente di *One Medicine*. In generale i sistemi di sorveglianza sindromica si strutturano ricercando un equilibrio tra le esigenze di qualità e di tempestività dei dati e tenendo conto delle conseguenze di falsi allarmi o del loro mancato riconoscimento: purtroppo in campo veterinario spesso manca ancora la

disponibilità di dati animali adatti allo scopo, raccolti con continuità, secondo procedure informatiche routinarie e immediatamente accessibili: una possibilità in questa direzione è invece quella di sfruttare il consolidamento delle anagrafi zootecniche e della loro produzione in continuo di dati di mortalità; altre fonti interessanti di dati sono rappresentate dai sistemi informativi dei laboratori diagnostici che, come nel caso degli Istituti Zooprofilattici italiani, spesso costituiscono reti su scala nazionale. Recentemente in vari paesi sono state attivate anche esperienze che si basano, non sull'automazione e su algoritmi statistici, ma su raccolte continue di dati *ad hoc* con il coinvolgimento diretto dei colleghi operanti in campo e delle associazioni dei produttori.

Quando il laboratorio è uno snodo, rispetto ai dati medici, quelli veterinari sono più pesantemente influenzati da variabili non-sanitarie quali il costo, che può essere superiore al valore degli animali e disincentivare il ricorso all'approfondimento diagnostico; all'opposto l'aumento di invii diagnostici ai laboratori può non essere collegato a nuovi eventi sanitari ma riflettere semplicemente il variare delle esigenze commerciali o di campagne di controllo.

Quindi a fronte delle potenzialità di un approccio in grado di migliorare le nostre capacità di “sorvegliare” lo stato sanitario delle popolazioni animali e dei prodotti da esse ottenuti, è necessario affinare i metodi, sviluppare metodologie standardizzate e sistemi di classificazione, puntare all'integrazione delle basi dati veterinarie e non, attrezzarsi per migliorare appropriatezza rispetto agli obiettivi, validità e precisione. Toccherà agli epidemiologi veterinari dimostrare quanto questi strumenti possano essere utili per prendere decisioni efficaci e in tempo reale.

PREVENTION AND CONTROL OF ZOOSES. THE WORLD HEALTH ORGANIZATION PERSPECTIVE

Hilde Kruse, Simone Magnino

(a) Programme Manager Food Safety, World Health Organization Regional Office for Europe, Roma

(b) Department of Food Safety and Zoonoses, World Health Organization Headquarters, Geneva, Switzerland

Zoonotic diseases (or zoonoses) are a group of diseases caused by bacteria, viruses, parasites, fungi and even prions, that are naturally transmitted between vertebrate animals and humans. The greatest risk for zoonotic disease transmission occurs at the human-animal interface through direct or indirect human exposure to animals, their products and/or their environments.

The total number of zoonoses is unknown, but according to Taylor et al., who in 2001 catalogued 1,415 known human pathogens, 62% were of zoonotic origin. With time, more and more human pathogens are found to be of animal origin. Moreover, most emerging infectious diseases in humans are zoonoses. A number of preventable zoonoses also continue to occur in many countries, especially in the developing world where they mostly affect the poorest segment of human society; some are transmissible to humans through food (*e.g.* brucellosis, tuberculosis) or water (*e.g.* leptospirosis), through direct contact (*e.g.* tularemia), bites from infected mammals (*e.g.* rabies) and insects (*e.g.* Rift Valley Fever) or via environmental contamination (*e.g.* echinococcosis/hydatidosis). Importantly, wild animals are involved in the epidemiology of most zoonoses and serve as major reservoirs for transmission of zoonotic agents to domestic animals and humans.

Globalization and international travel and trade increase the likelihood of incidents involving zoonotic agents, which do not respect geographical borders and can travel around the world when people, animals, and foods move around. Identifying and responding to outbreaks caused by a zoonotic agent require good alert and response systems at the national, regional and international level. As zoonotic outbreaks involve different sectors (human medicine, veterinary medicine, food industry, etc.), it is of uttermost importance to have intersectoral collaboration in regard to surveillance of and response to zoonoses, nationally, regionally and internationally. The World Health Organization (WHO) recognizes the links between the health of humans and animals and fully accepts its role in facilitating and supporting cross-sectoral actions needed to protect human health.

WHO has been concerned with public health at the human-animal interface and has worked with partners in animal health and agriculture since its inception in 1948, including with the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) and the World Organisation for Animal Health (OIE). In 2010, WHO's recommitment to working together was further formalized at the Director-General level through establishment of the FAO-OIE-WHO Collaboration Concept Note, which describes how the organizations intends to share responsibilities, develop joint strategies and coordinate global activities to address health risks at the human-animal interface. In collaboration with the Government of Mexico, the three organizations will soon convene a high-level meeting with

representatives of the health, agriculture and environmental sectors, to discuss common principles to assess and mitigate risks at the human-animal interface. The ultimate goal is to agree on principles which will be endorsed in a future interministerial meeting and will provide a solid basis for countries to begin to invest in developing and implementing more integrated disease detection, prevention and control approaches.

There are many networks, tools and systems that WHO uses to assist its Member States in regard to identifying, assessing and managing zoonotic risks, including emerging risks.

The new International Health Regulations (IHR, 2005) came into force on 15 June 2007. Their aim is to prevent and protect against international disease spread. The IHR apply to all health risks either presenting or potentially presenting significant harm to humans, including zoonotic risks.

The Global Outbreak Alert and Response Network (GOARN) is a partnership coordinated by WHO of over 190 technical institutions and networks pooling human and technical resources to quickly identify, confirm and respond to public health events of international concern. GOARN provides rapid multi-disciplinary technical support for outbreak response.

INFOSAN, the International Food Safety Authorities Network, is a joint initiative between WHO and FAO. As a global network which includes 177 Member States, INFOSAN aims to: i) promote the rapid exchange of information during food safety-related events; ii) share information on important food safety-related issues of global interest; iii) help countries strengthen their capacity to manage food safety risks and iv) promote partnership and collaboration between countries. As many zoonoses are foodborne and many foodborne hazards are of zoonotic nature, INFOSAN is an important tool for prevention and control of zoonoses globally.

The Global Foodborne Infections Network (GFN) is a capacity-building programme that promotes integrated, laboratory-based surveillance and intersectoral collaboration among human health, veterinary and food-related disciplines through training courses and activities around the world.

GLEWS (Global Early Warning System for Major Animal Diseases, including Zoonoses) is an information-sharing platform that builds on the added value of combining and coordinating alert mechanisms of WHO, FAO and OIE to assist in early warning, prevention and control of animal disease threats, including zoonoses, through sharing of information of disease events, epidemiological analyses and joint risk assessments, and by providing support to the response arms of the three organizations.

EMERGING RISKS IN SICUREZZA ALIMENTARE

Stefano Pongolini

Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia-Romagna, Parma

I rischi emergenti in sicurezza alimentare costituiscono una delle componenti più insidiose e al contempo più aleatorie dei sistemi per la sicurezza degli alimenti. Da un lato possedere la capacità di identificare possibili nuovi rischi e di anticipare il verificarsi di situazioni di emergenza se non di vera crisi costituisce l'auspicio dei sistemi di sicurezza più evoluti, dall'altro lo sviluppo di queste capacità non è cosa semplice. Inoltre, accanto alle difficoltà tecniche poste dalla realizzazione di sistemi di identificazione precoce se non di previsione vera e propria di rischi emergenti si pone la criticità di gestione della comunicazione di rischi che sono solo potenziali e dalla portata spesso difficilmente determinabile. La stessa espressione di rischio emergente è spesso intesa con significati diversi che vanno dalla situazione di "emergenza" alla identificazione precoce di nuovi rischi alla vera previsione di ciò che ancora non è ma che può diventare un rischio. In questo ambito, nel contesto Europeo, gioca un ruolo importante e istituzionalmente riconosciuto l'EFSA alla quale il Regolamento istitutivo assegna tra i propri compiti anche l'attivazione di procedure specificamente dedicate alla raccolta e analisi di dati e informazioni finalizzate all'identificazione dei rischi emergenti nei settori di propria competenza. A questo scopo l'Autorità è dotata di una specifica unità organizzativa ed ha attivato una serie di misure e prassi operative. In particolare sono stati costituiti due gruppi di lavoro con la finalità di identificare le fonti informative idonee e di definire le metodologie per l'identificazione di rischi emergenti. Attraverso le attività implementate, in EFSA sono operativi sistemi di valutazione e monitoraggio di numerose fonti informative ritenute rilevanti, dall'informazione generale reperibile nei canali di larga diffusione quali stampa e internet alle fonti più specialistiche e istituzionali. Un sistema di filtrazione dei segnali primari che originano dal monitoraggio delle fonti informative consente di selezionare i potenziali rischi emergenti da sottoporre alla valutazione dei panel tecnici. Una componente importante di questo sistema è lo scambio delle informazioni eventualmente disponibili tra gli organi tecnici degli stati membri ed EFSA stessa e la comunicazione con gli *stakeholders*. Per questo fine sono stati costituiti da circa un anno due specifici network di scambio informativo, uno costituito dagli stati membri e l'altro dagli *stakeholders*. Il contributo di questi organi collaborativi dovrebbe costituire il raccordo con le realtà nazionali e dei portatori di interesse, soprattutto in rappresentanza dei produttori. Le criticità di questo sistema sono riconducibili alla definizione stessa di rischio emergente, vale a dire qualcosa che ancora non è un rischio ma che ha il potenziale per diventarlo. Questa definizione implica la capacità di fare previsioni a breve termine, e questo comporta determinati approcci metodologici, ma anche a lungo termine, e questo è realizzabile in modo diverso e con risultati più aleatori e con diversa fruibilità da parte dei gestori delle politiche sanitarie. Oltre alle criticità di fondo, sono riconoscibili elementi critici specifici nella disponibilità dei dati e delle informazioni utili, nella efficacia del coinvolgimento di esperti e *stakeholders* e nella gestione della comunicazione relativa ai rischi emergenti, che più di altri possono generare allarmismi ingiustificati se sovrastimati o comportare accuse di superficialità e inadempie.

L'INTERAZIONE TRA LA SALUTE DEGLI ECOSISTEMI E L'UOMO

Laura Mancini

Dipartimento di Ambiente e Connessa Prevenzione Primari, Istituto Superiore di Sanità, Roma

Un ecosistema è un'unità funzionale naturale che combina comunità biotiche ed abiotiche interagenti. Un ecosistema in salute è caratterizzato dal vigore, dalla resilienza e dall'organizzazione. Un ecosistema in salute è quindi una componente sostenibile della biosfera che è in grado di mantenere nel corso del tempo la sua struttura e la sua funzionalità anche rispetto a stress esterni. Molteplici sono i servizi ecosistemici di cui l'uomo si avvale in modo diretto. Si possono individuare quattro principali categorie di funzioni degli ecosistemi dalle quali dipende la salute delle specie. La prima categoria è quella delle funzioni di regolazione dei processi ecologici che forniscono acqua, aria e suolo puliti. Tra queste funzioni ne sono un esempio la regolazione dei flussi energetici e bio-chimici, la prevenzione delle alluvioni, la ricarica degli acquiferi, l'immagazzinamento e il riciclaggio di materia organica, rifiuti, nutrienti e il mantenimento di habitat e diversità biologica. La seconda categoria è quella che riguarda la fornitura di spazio e substrato idoneo per le attività umane come la coltivazione, la ricreazione e l'abitazione. La terza funzione è quella di produzione di numerose risorse che vanno dal cibo alle materie prime, dall'energia al materiale genetico. L'ultima categoria di funzioni ha a che vedere con una dimensione prettamente immateriale: gli ecosistemi contribuiscono al mantenimento dell'equilibrio mentale fornendo opportunità di riflessione, arricchimento spirituale, sviluppo cognitivo ed esperienze estetiche. Le funzioni degli ecosistemi possono essere mutuamente esclusive o in competizione. Una certa funzione può non venire soddisfatta perché un'altra è dominante. La competizione può avvenire sia in termini qualitativi, come ad esempio acque inquinate riducono le funzioni di regolazione, che in termini quantitativi, le abitazioni richiedono dello spazio che non rimane più disponibile per altri scopi.

Pur essendo noti i servizi e le risorse che un ecosistema fornisce, è tuttora difficile definire un indice generale che caratterizzi la salute di un ecosistema, principalmente a causa delle notevoli differenze qualitative e quantitative tra i vari ecosistemi. La ricchezza in biodiversità, ad esempio, è in genere un sintomo di salute ma esistono anche situazioni in cui può indicare un disturbo. Un esempio è quello dell'immissione di nutrienti in un ecosistema acquatico, che determina un aumento nella diversità della comunità entro concentrazioni limitate. Nonostante queste difficoltà, Rapport ed Odum hanno introdotto il concetto di *ecosystem distress syndrom*; questa sindrome include disturbi quali alterazioni nella composizione biotica e nei flussi d'energia, perdita di biodiversità e di nutrienti e, più in generale, la perdita d'equilibrio tra gli elementi dell'ecosistema. A questo schema si possono ricondurre molte patologie degli ecosistemi che hanno ricadute negative sulla salute umana e che possono verificarsi ed essere prontamente rilevate in tutto il mondo. Tra queste citiamo l'acidificazione di laghi, l'inquinamento acuto dei sistemi marini costieri e degli estuari, lo sfruttamento eccessivo di pascoli e la conseguente desertificazione, la perdita del patrimonio ittico, l'invasione di specie esotiche e la scarsità d'acqua.

Per la corretta definizione del concetto di salute di un ecosistema si deve tener conto anche delle relazioni che questo stabilisce con l'uomo. L'uomo è parte integrante degli ecosistemi in cui si trova a vivere e ne ha spesso modificato e danneggiato le funzionalità, compromettendo in molti casi le relazioni psico-sociologiche, fisiologiche, culturali ed economiche che ci legano all'ambiente. La componente umana non può essere isolata dallo studio degli ecosistemi a meno di non perdere ogni possibilità di operare efficacemente alla loro difesa. Una corretta definizione del concetto di salute deve tener conto del complesso di relazioni che legano l'ambiente ai suoi fruitori. Per l'elaborazione di politiche di tutela efficaci e condivise è fondamentale un processo partecipativo che coinvolga quanti più soggetti possibili, *stakeholders*, dai proprietari terrieri e dagli agricoltori, ai gestori delle risorse naturali ed alle istituzioni, per arrivare fino al singolo cittadino.

La biodiversità globale delle acque superficiali sta diminuendo in misura significativa e ad oggi un terzo della popolazione mondiale vive in condizioni di stress idrico. Molte risorse ittiche sono considerate eccessivamente sfruttate. La distribuzione spaziale e temporale delle precipitazioni sta cambiando.

È crescente il riconoscimento del fatto che il degrado o perdita delle funzionalità degli ecosistemi producono sull'uomo impatti sempre più visibili. Tra questi impatti si possono citare la vulnerabilità sanitaria, la disponibilità di acqua e cibo sicuri.

SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE, ACCESSO ALLA RISORSA E SICUREZZA ALIMENTARE: NUOVE E VECCHIE SFIDE DELLA EPIDEMIOLOGIA VETERINARIA

Gianfranco Brambilla

Dipartimento di Ambiente e Connessa Prevenzione Primaria, Istituto Superiore di Sanità, Roma

La politica agricola mondiale si sta sempre più orientando verso forme di produzione di alimenti “sostenibili” sia socio-economicamente che ambientalmente basate su razionale maggiore utilizzo delle risorse naturali (acqua) e delle energie rinnovabili, utilizzo di sottoprodotti “sostenibili” da altri processi produttivi non alimentari, anche per abbassare il costo di produzione; produzioni di alimento zootecnico locali e reti di vendita fiduciarie.

Il pescato nazionale e la acquacoltura *offshore* possono essere riconosciuti quali settori di rilevante importanza, per il fattore umano impiegato, per la stretta relazione tra la filiera e la qualità ambientale dell’origine geografica. I principali fattori di rischio sono identificabili nel livello di antropizzazione delle coste, nel livello trofico a cui tali organismi sono posizionati, e nella qualità di alcune materie prime e mezzi impiegati nel processo produttivo. Appare importante, perciò, qualificare quelle specie ittiche di grande valore socio-economico e ambientale, quali specie eurialine e pesce azzurro, che permettono il recupero e la valorizzazione di attività produttive tradizionali strettamente legate all’area geografica e che contemporaneamente risultano di rilevante interesse per il consumatore, sia in termini nutrizionali, sia in termini di esposizione all’assunzione di contaminanti tossici ambientali. Nell’ambito delle attività di monitoraggio, sono stati evidenziati alcuni punti di estremo interesse relativi alla distribuzione della contaminazione da composti ad azione diossina-equivalente nei prodotti ittici. Questa distribuzione, rispetto a altri prodotti alimentari, copre un intervallo di concentrazioni di, approssimativamente, tre ordini di grandezza e, in aggiunta, nella classe di alimenti presa in considerazione compaiono organismi appartenenti ad ambienti d’acqua dolce e marina, a pesci, molluschi e crostacei. Viene evidenziata quindi l’importanza della determinazione della provenienza del prodotto ittico includendo anche dati provenienti dal Mar Baltico che, essendo notoriamente un’area inquinata, determina un ampliamento dell’intervallo di concentrazioni considerate. Dall’area baltica provengono inoltre grandi quantità di farine di pesce largamente impiegate nella produzione di mangimi destinati all’acquacoltura. Ne consegue che i termini presi in considerazione per la gestione del rischio dovuto al consumo di prodotto ittico risultano ampiamente incerti o, addirittura, inesatti per il prodotto ittico proveniente da aree a livelli di contaminazione ridotti quali quelli mediterranei*.

**Progetto FISIR “Valorizzazione del prodotto ittico nazionale mediante tipizzazione geografica dell’esposizione ambientale a microcontaminanti, della composizione acidica delle carni e delle condizioni di benessere delle specie allevate”. Responsabili Scientifici: Alessandro di Domenico, Roberto Miniero.*

Comunicazioni orali

UN SIGNIFICATIVO IMPATTO A LUNGO TERMINE DELLA CIRCOLAZIONE DI UN VACCINO SULLA DIFFUSIONE DELLA SCRAPIE IN ITALIA

Silvia Bertolini, Maria Cristina Bona, Cristiana Maurella, Francesco Ingravalle, Maria Caramelli, Giuseppe Ru

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

Introduzione. Nel 1997 fu segnalato un improvviso picco di incidenza di scrapie in Italia: l'episodio epidemico fu messo in relazione alla circolazione di un vaccino contro l'agalassia contagiosa. Da uno studio svolto successivamente emerse che il rischio relativo per le aziende che avevano acquistato il vaccino in questione rispetto a quelle che non lo utilizzarono variava da 6 a 40. Ad ogni modo, lo studio evidenziò come l'utilizzo del vaccino avesse influenzato solo parzialmente la diffusione della malattia nel paese in quegli anni, a causa del numero limitato di aziende direttamente esposte. Da allora non sono stati pubblicati ulteriori studi che avessero l'obiettivo di quantificare l'impatto dell'utilizzo del vaccino negli anni in termini di potenziali focolai secondari. Per poter sviluppare questo tipo di analisi era infatti necessario poter analizzare dati raccolti su un lungo periodo di osservazione. L'obiettivo dello studio è stato quello di valutare l'impatto a lungo termine dell'esposizione al vaccino contaminato sulla diffusione della scrapie classica in Italia: per far ciò è stata condotta un'indagine in grado di identificare eterogeneità nei livelli di incidenza della malattia associabili alla circolazione del vaccino sul territorio nazionale. Basando lo studio su dati di sorveglianza, si è provveduto a utilizzare tecniche di analisi dei dati in grado di tenere conto della variazione geografica della sensibilità nell'identificare la presenza della scrapie.

Metodi. Sono stati utilizzati i dati relativi alla distribuzione commerciale del vaccino che coinvolse 29 Province di 8 Regioni italiane. Per ciascuna di queste Province sono stati quindi calcolati i tassi di incidenza per l'intero periodo in studio, utilizzando i dati provenienti dalla sorveglianza attiva sugli allevamenti di capre e pecore (complessivamente 57 focolai su 16775 aziende controllate) e relativi al periodo 2002-2005 (CEA, Torino) e come denominatore il numero di aziende registrate nell'Anagrafe Zootecnica Nazionale (Banca Dati Nazionale). Successivamente sono state applicate tecniche di standardizzazione diretta: per rendere confrontabile l'occorrenza della malattia tra aree, i tassi sono stati standardizzati tenendo conto del numero totale di animali testati in ciascun allevamento e della relativa categoria di rischio di appartenenza ("regolarmente macellati" e "morti"). Sono state quindi create mappe di occorrenza a livello provinciale per rappresentare la distribuzione del livello di esposizione al vaccino e dell'incidenza standardizzata. Il grado di circolazione del vaccino (=esposizione) in ciascuna Provincia è stato definito attraverso due differenti *proxy*: numero assoluto: 1) di aziende che acquistarono il vaccino o 2) di veterinari/farmacie che se ne approvvigionarono. È stata quindi condotta un'analisi univariata preliminare stimando i rischi relativi grezzi di malattia per ciascuno dei *proxy*; successivamente l'effetto congiunto dei due *proxy* è stato studiato tramite due modelli di regressione multivariata, uno ad effetti fissi ed uno ad effetti misti.

In quest'ultimo modello la Regione di appartenenza è stata inclusa come variabile ad effetto random. Infine, per quantificare l'impatto della circolazione del vaccino a livello nazionale su tutte le aziende è stata stimata la frazione attribuibile di popolazione. Sono stati utilizzati i software Stata® per le analisi statistiche e ArcGis® per la creazione delle mappe.

Risultati. La distribuzione delle 177 aziende che avevano acquistato il vaccino e dei tassi di incidenza standardizzati osservati tra il 2002 e il 2005 sono caratterizzate entrambe da eterogeneità. I valori maggiori di incidenza si osservano nelle Province localizzate nella parte centrale dell'Italia e nelle maggiori isole. I risultati dei modelli di regressione indicano livelli più alti di rischio di malattia per quelle Province in cui il vaccino era stato maggiormente venduto (RR 2,6, IC95% 1,1-6,4) e un *trend* statisticamente significativo tra i livelli di esposizione al vaccino (identificati con il primo dei *proxy*) e l'incidenza di malattia. I risultati delle analisi svolte mostrano come le differenze nella distribuzione della malattia siano, almeno in parte, riconducibili ad un effetto a lungo termine della circolazione del vaccino infetto anche dopo aver tenuto conto di differenti livelli di sensibilità della sorveglianza applicata nelle differenti Province italiane. Infine è stato ottenuto un valore molto elevato della frazione attribuibile di popolazione (72,6%).

Conclusioni. Nonostante il numero delle aziende direttamente esposte fosse limitato il lavoro presentato permette di quantificare un importante impatto a lungo termine sulla diffusione della scrapie in Italia legato alla circolazione del vaccino incriminato: è particolarmente elevato il numero di focolai osservati nelle Province dove il vaccino era stato commercializzato che si sarebbe potuto evitato se non si fosse verificata la contaminazione vaccinale. Inoltre, la metodologia proposta può essere utile per ribadire l'importanza dell'utilizzo di tecniche basilari di standardizzazione quando siano necessari confronti tra differenti aree geografiche.

Questo studio è stato finanziato dal Ministero della Salute con la Ricerca Corrente 2007 dal titolo "Esplorando la distribuzione spazio-temporale della scrapie in Italia: indagine su infezioni potenzialmente secondarie a quelle dovute all'uso di un vaccino".

CONTROLLO DELLA SCRAPIE CLASSICA IN ITALIA: STRATEGIE DI SELEZIONE GENETICA A CONFRONTO

Francesca Baldinelli (a), Gaia Scavia (a), Gabriele Vaccari (a), Romolo Nonno (a),
Giovanna Ciaravino (a), Gianmario Cosseddu (a) Marcello Sala (b), Umberto Agrimi (a),
Thomas J. Hagenaars (c)

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

(b) *Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Regioni Lazio e Toscana, Roma*

(c) *Central Veterinary Institute WUR, Lelystad, The Netherlands*

Introduzione. La scrapie è una malattia infettiva degli ovi-caprini appartenente al gruppo delle Encefalopatie Spongiformi Trasmissibili (EST), malattie neurodegenerative ad esito letale, il cui evento patogenetico risiede nella trasformazione della proteina prionica (PrP) codificata dall'ospite nell'isoforma patologica responsabile dei processi degenerativi. Negli ovini, il gene codificante la PrP presenta numerosi siti polimorfici che danno origine a varianti alleliche associate a differenti gradi di suscettibilità alla scrapie. È noto che i polimorfismi più rilevanti nel determinismo genetico, sono quelli ai codoni 136, 154 e 171, dai quali derivano l'allele ancestrale ARQ (A₁₃₆R₁₅₄Q₁₇₁) che in Italia è associato a massima suscettibilità alla malattia, l'allele ARR, associato a massima resistenza, e gli alleli VRQ, AHQ, ARH, associati a livelli intermedi di suscettibilità. I piani di selezione genetica degli ovini per l'eradicazione della scrapie classica, implementati in Europa (Reg 999/2001/CE) e in Italia (DM 17/12/2004) fin dalla metà dello scorso decennio, si basano proprio sulla categorizzazione della suscettibilità d'ospite nei confronti della malattia, incentrata su tali codoni mentre non contemplano il ruolo, di ulteriori polimorfismi PrP derivanti da mutazioni ad altri codoni (es. 112, 137, 141, 176). Obiettivo del presente lavoro era stimare e confrontare attraverso un modello matematico, l'efficacia di differenti strategie selettive, nell'incrementare nella popolazione ovina nazionale la proporzione di capi portatori dei genotipi PrP associati a resistenza alla scrapie classica, al fine di eradicare la malattia.

Metodi. È stato sviluppato un modello matematico che simulava la diffusione della scrapie classica nella popolazione ovina italiana sottoposta a selezione per la PrP, per una durata di 50 anni, e restituiva il valore del numero riproduttivo di base (R_0), nel tempo. Le strategie riproduttive testate e messe a confronto si basavano sull'assenza di intervento selettivo per la PrP e sull'applicazione dei requisiti previsti dal Reg 999/2001/CE e dal DM 17/12/2004. Inoltre è stata saggiata l'opportunità di utilizzare in riproduzione ovini portatori di alcune mutazioni associate a resistenza (137 M/T e 176 N/K). Ciascuna strategia era considerata efficace se, nel tempo considerato, permetteva di raggiungere la condizione $R_0 < 1$, indispensabile all'eradicazione della malattia. Le strategie selettive sono state saggiate sotto diverse scenari di prevalenza iniziale della malattia e grado di adesione (*compliance*) degli allevatori ai piani di selezione genetica. Il modello, sebbene unico dal punto di vista funzionale, risultava strutturalmente costituito da tre componenti:

- *modello genotipico di popolazione*, deterministico e discreto. Permetteva di stimare la distribuzione dei genotipi PrP nella popolazione ovina nel tempo, a partire da frequenze genotipiche note, in funzione della strategia riproduttiva

adottata e delle caratteristiche demografiche e riproduttive della popolazione ovina. Le informazioni utilizzate a tale scopo derivavano dalla sorveglianza ufficiale delle EST e dall'Associazione Italiana Allevatori;

- *modello di diffusione intra-allevamento della scrapie* di tipo S-I, deterministico ed eterogeneo per classi di rischio genotipico. Il modello consentiva di stimare la trasmissione della malattia tra animali di uno stesso gregge (R_0^{ba}) sulla base delle diverse caratteristiche di suscettibilità associate ai genotipi PrP e del periodo di incubazione specifico per ciascuna classe di rischio. Sono stati utilizzati a tal fine sia dati della sorveglianza ufficiale delle EST che dati sperimentali pubblicati in letteratura;
- *modello di diffusione della scrapie tra allevamenti*. Consentiva di valutare la diffusione della malattia tra diversi allevamenti (R_0^{bf}), in funzione della diffusione della scrapie intra-allevamento, della *compliance* degli allevatori ai piani selettivi e della prevalenza iniziale della scrapie tra allevamenti.

Risultati. Il modello mostrava come l'andamento della scrapie in assenza d'interventi fosse endemico in Italia e come l'applicazione della norme selettive minime richieste dalla UE non comportasse l'eliminazione della malattia dal territorio nazionale, indipendentemente dai diversi valori ipotizzati di prevalenza iniziale e di *compliance* degli allevatori ai piani selettivi. La condizione minima di selezione indispensabile al fine dell'eradicazione risultava essere l'esclusione dalla riproduzione degli arieti portatori dell'allele ARQ (esclusi gli ARQ con mutazioni addizionali ai codoni 112, 137, 141, 176). Come atteso, la strategia che selezionava la popolazione ovina con arieti omozigoti ARR si dimostrava complessivamente la più efficace nell'eradicare la malattia anche se le strategie che impiegavano arieti con almeno un allele di resistenza quale ARR, AT₁₃₇RQ o ARQK₁₇₆ si rivelavano altamente efficaci, nei diversi scenari considerati.

Conclusioni. Pur con i limiti propri connessi alla modellizzazione di un complesso fenomeno qual è la dinamica di diffusione della scrapie in una popolazione, in particolare la sua semplificazione, il presente modello si candida ad essere uno strumento innovativo di supporto alla scelta delle opzioni di controllo della malattia. In particolare esso offre il vantaggio di contestualizzare, negli scenari zootecnico ed epidemiologico peculiari del nostro Paese, i principi di controllo della scrapie, consentendo non solo di valutare l'impatto sulla popolazione dell'applicazione delle diverse strategie selettive implementate ma di specificare altri requisiti (es. obiettivi di *compliance*) indispensabili perché i piani di eradicazione risultino pienamente efficaci.

PRIMO MODELLO PER PICCOLI STRONGILI (*CYATHOSTOMINAE*) NEGLI EQUIDI: DINAMICA DI INFEZIONE E IMPORTANZA DELL'IPOBIOSI

Federica Usai, Giuseppe Pollio, Laura Stancampiano
Dipartimento di Scienze Mediche Veterinarie, Università degli Studi, Bologna

Introduzione. Mentre l'uso dei modelli matematici per i parassiti degli animali selvatici si è ormai consolidato negli ultimi trent'anni, pochi modelli sono disponibili in letteratura per i domestici e nessuno per i parassiti degli equidi, malgrado la loro importanza. Tra questi parassiti, i piccoli strongili, comprendenti oltre 50 specie, sono considerati attualmente, dopo il declino di *Strongylus vulgaris*, il gruppo di strongili più patogeno negli equidi. Il ciclo di questi parassiti prevede una fase ambientale di schiusa delle uova eliminate con le feci e di sviluppo delle larve fino al terzo stadio infettante (L3). L'ingestione delle L3 dà inizio alla fase endogena del ciclo che si svolge dapprima nello spessore delle mucosa intestinale per poi concludersi con lo sviluppo di parassiti adulti maturi nel lume. Le L3 di piccoli strongili, in uno stadio precoce di sviluppo mucosale, hanno la capacità di entrare in uno stato di arresto metabolico (ipobiosi) la cui durata sembrerebbe regolata dai parassiti adulti attraverso un meccanismo densità-dipendente di *feedback* negativo. Scopo del lavoro sono stati l'elaborazione di un modello per i piccoli strongili, la modellizzazione ed analisi delle conseguenze dell'ipobiosi, regolata o meno da *feedback* negativo, e la simulazione di diversi mezzi per il controllo e l'eradicazione dei parassiti.

Metodi. È stato sviluppato un modello deterministico a popolazione ospite costante. Per simulare la dinamica di popolazione dei piccoli strongili sono stati rivisitati i modelli classici per macroparassiti a ciclo diretto introdotti nel 1978 da Anderson e May che permettono di descrivere la dinamica dei parassiti adulti e delle larve ambientali, con l'introduzione di un'equazione anche per le larve ipobiotiche. Sono stati confrontati modelli in cui la durata dell'ipobiosi era fissa con altri in cui questa era regolata con *feedback* negativo dal numero di adulti. La mortalità dell'ospite dovuta al parassita è stata trascurata mentre è stata mantenuta la distribuzione Binomiale Negativa dei parassiti nella popolazione ospite ed è stata introdotta una mortalità dei parassiti densità-dipendente. I parametri sono stati impostati sulla base dei dati disponibili in letteratura o stimati sulla base di dati sperimentali raccolti in un allevamento biologico di asini in Provincia di Reggio Emilia finalizzato allo studio della dinamica temporale dei piccoli strongili a partire da dati coprologici (numero di uova per grammo di feci: UPG_{cyath}). In aggiunta, sono stati effettuati esami necroscopici e copromicroscopici su asini macellati provenienti dallo stesso allevamento al fine di stimare la relazione esistente tra il numero di adulti e le loro UPG tramite modelli di regressione. La dinamica temporale osservata sperimentalmente ha reso possibile la stima del coefficiente di trasmissione β sulla base dell'adattamento dell'*output* del modello alla dinamica stessa. Il valore dei diversi parametri è stato inoltre aggiustato tramite analisi di sensibilità. Sui modelli così concepiti sono stati simulati trattamenti adulticidi o larvicidi periodici. Per la stima

del modello di regressione è stato utilizzato STATA 9.1; per la costruzione del modello matematico è stato usato il programma ModelMaker 4.

Risultati. La relazione tra numero di UPG_{cyath} e numero di adulti di piccoli strongili isolati dall'intestino si è rivelata essere una relazione quadratica ed ha permesso di trasformare l'*output* del modello (adulti) in UPG_{cyath} confrontabili con i dati sperimentali. Il coefficiente di trasmissione β è risultato pari a $2e^{-6}$. Il confronto tra un modello con ipobiosi regolata da *feedback* e uno con ipobiosi di durata fissa, ha mostrato come l'ipobiosi regolata comporti una dinamica più veloce e il raggiungimento di valori più elevati all'equilibrio. L'entità dell'ipobiosi si è dimostrata l'unico fattore oltre al β in grado di influenzare la dinamica temporale dell'infezione, mentre gli altri parametri determinano uno spostamento dei valori all'equilibrio piuttosto che uno spostamento sull'asse temporale. L'importanza biologica dell'ipobiosi emerge anche dalla simulazione di trattamenti adulticidi in modelli con e senza ipobiosi, dimostrando come essa contribuisca a rendere ancora più improbabile l'eradicazione dei parassiti. Tale eradicazione è risultata possibile solo con trattamenti estremamente frequenti e radicali, quali ad esempio trattamenti mensili con efficacia del 100% combinati ad interventi di disinfestazione ambientale di efficacia pari al 50% e cadenza settimanale.

Conclusioni. L'elaborazione di un primo modello matematico per i piccoli strongili ha permesso di stimare i principali parametri che regolano la dinamica di infezione di questi parassiti negli equidi, di valutare l'efficacia di diversi trattamenti e l'impatto dell'ipobiosi sulla dinamica di popolazione degli elminti, dimostrando altresì l'importanza dei meccanismi di regolazione densità-dipendenti per la regolazione delle popolazioni elmintiche.

STUDIO FOLLOW-UP DI 6 ANNI IN UN GREGGE OVINO CON INFEZIONE ENDEMICA DA *MYCOBACTERIUM AVIUM SP. PARATUBERCULOSIS*

Caterina Maestrale (a), Stefania Sechi (b), Nicoletta Ponti (a), Mariangela Masia (a), Stefano Denti (a), Giuseppe Piazza (a), Aureliana Pedditzi (a), Simona Macciocu (a), Stefano Lollai (a), Sara Casu (b), Antonello Carta (b), Ciriaco Ligios (a)

(a) *Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sardegna G. Pegreffì, Sassari*

(b) *Settore Genetica e Biotecnologie Dipartimento per la Ricerca Animali, Agenzia Regionale per la Ricerca in Agricoltura, Olmedo, Sassari*

Introduzione. La Paratubercolosi (PTB) o malattia di Johne è un'enteropatia granulomatosa causata da *Mycobacterium Avium* subsp. *Paratuberculosis* (MAP) che colpisce gli ovini ed altri ruminanti. La malattia è caratterizzata clinicamente da diarrea con grave deperimento organico e quasi sempre ha un esito fatale. Sebbene si sia dimostrato, almeno nel bovino, un passaggio transplacentare di MAP, la modalità principale di trasmissione della malattia è quella oro-fecale. La dimostrazione della presenza di MAP sia nel colostro che nel latte consente di ipotizzare anche una trasmissione peripartale madre-figlio tramite l'allattamento. Nell'ovino, MAP può dare corso o ad una infezione paucibacillare, quasi sempre sub-clinica, caratterizzata isto-patologicamente dalla presenza di numerosi granulomi nell'intestino e nei linfonodi meseraici con pochi batteri; o ad una infezione multibacillare, spesso clinicamente manifesta, in cui oltre ai granulomi, è presente un numero elevato di batteri. Per PTB si è ipotizzato che fattori genetici possano predisporre, o al contrario, rendere meno suscettibile, l'ospite alla malattia. Questo più che altro a seguito di osservazioni sul campo, dove razze diverse negli stessi ambienti venivano interessate dalla malattia in grado diverso. Al fine di individuare *Quantitative Trait Locus* (QTL) che influenzano l'infezione da MAP, un gregge endemicamente infetto da PTB è stato sottoposto ad un lungo *follow-up* clinico, sierologico, batteriologico, istopatologico e genetico. In questo lavoro sono illustrati i risultati preliminari degli esami sierologici, batteriologici ed istopatologici effettuati nel corso dei primi 6 anni di *follow-up*. Sulla base di questi risultati sono stati inoltre valutati possibili fattori di rischio.

Metodi. La popolazione sperimentale era costituita ogni anno da circa 900 pecore di 4 classi di età. In questo gregge non si procedeva ad alcuna riforma volontaria fino al termine della quarta lattazione, quando tutti gli animali di questa coorte di età (n. 200) venivano macellati e sottoposti ad esami anatomo-istopatologici e batteriologici. Inoltre su tutto il gregge, nel corso del periodo di studio, venivano effettuati ogni 6 mesi esami sierologici (ELISA) per PTB e su tutti gli animali che mostravano segni clinici indicativi della malattia si eseguivano esami anatomo-istopatologici e batteriologici di conferma.

Risultati. L'incidenza clinica annuale variava dal 1,2% al 2,4%, la maggior parte dei casi si concentravano nelle classi di età di 2 e 3 anni. La prevalenza sierologia di PTB variava dal 11% al 19%, mentre la prevalenza subclinica, rilevata con l'esame istologico sugli animali abbattuti all'età dei 4 anni, era mediamente del 10,2%. La quasi totalità degli ovini abbattuti a 4 anni di età e con lesioni istopatologiche riferibili a PTB, una volta sottoposti ad esame

batteriologico e *Real Time* PCR, si caratterizzava per una infezione di tipo paucibacillare. Mediante regressione logistica, effettuata considerando 1008 pecore figlie di 636 pecore (522 pecore sieronegative e 114 pecore sieropositive), si è dimostrato che le figlie delle pecore sieropositive avevano un rischio più di 3 volte (3.1) superiore di diventare a loro volta sieropositive (*p-value* <0,01, CI 99% 1,9-5,1) rispetto alle figlie delle pecore sieronegative. Inoltre, sempre mediante regressione logistica, effettuata considerando 1.063 pecore di cui 55 morte per PTBC, si è ottenuto che lo stato sierologico della madre non influenzava la presenza di sintomi clinici nella figlia. Il valore di ereditabilità ottenuto sul dato sierologico è risultato di 0,28. Infine, questi risultati preliminari hanno evidenziato una diversa incidenza della malattia nelle figlie all'interno delle famiglie.

Conclusioni. Questi risultati permettono di definire, almeno in una classe di età, l'esatta prevalenza della PTB subclinica e di confermare che in questa malattia l'incidenza clinica annuale è relativamente molto più bassa della prevalenza subclinica. Tuttavia, almeno nella coorte di 4 anni gli animali infetti subclinicamente non sembrano giocare un ruolo importante nella diffusione di MAP, essendo colpiti dalla malattia in forma quasi esclusivamente di tipo paucibacillare. La diversa distribuzione delle famiglie assieme al dato dell'ereditabilità sierologica verso MAP sembra confermare la presenza di una componente genetica dell'ospite che regola la diffusione di PTB nel gregge infetto. Ulteriori analisi sono tuttora in corso per identificare in modo preciso le componenti genetiche dell'ovino che influenzano l'infezione da MAP.

STIMA DELLA POPOLAZIONE CANINA ATTRAVERSO IL METODO DELLA CATTURA E RICATTURA - CITTÀ DI ROMA 2011

Antonino Caminiti, Marcello Sala, Sabrina Battisti, Pasquale Rombolà, Pietro Alfonsi,
Roberta Meoli, Valentina Spallucci, Paola Scaramozzino
Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Regioni Lazio e Toscana, Roma

Introduzione. Da alcuni anni, si assiste ad un crescente interesse delle Istituzioni verso il problema della gestione delle popolazioni canine, sia per problematiche legate al benessere animale ed alle limitate risorse economiche disponibili, sia per problematiche sanitarie, quali ad esempio la leishmaniosi. La corretta definizione delle popolazioni *target* riveste importanza fondamentale nell'ambito degli studi epidemiologici. Tuttavia, la mancanza di informazioni strutturate ed affidabili permane tuttora come importante criticità. Nel 2006, nella Regione Lazio è entrato a regime il Sistema Informativo dell'Anagrafe Canina Regionale (ACR), Gestito dalla LAit - Lazio Innovazione tecnologica, il quale è stato disegnato per raccogliere e gestire i dati relativi al cane e al suo proprietario. L'obiettivo del presente lavoro è stimare la numerosità della popolazione canina di proprietà residente nei municipi V, VII, VIII e X della città di Roma.

Metodi. La stima della popolazione è stata ottenuta con il metodo della "Cattura e ricattura" secondo Lincoln-Petersen. La stima della popolazione totale priva di errori sistematici è fornita dalla seguente equazione: $N=(M *C) / R$ (dove N=popolazione totale incognita che si vuole stimare; M=catturati con il primo campione; C=numero totale di catturati con il secondo campione; R=numero di ricatturati con il secondo campione).

Il primo campione (M) è stato ottenuto dall'elenco dei cani iscritti presso l'ACR (cani viventi e residenti nei quattro municipi). È stata verificata la presenza di cani già deceduti o trasferiti in un altro Comune non ancora cancellati. A tal fine, è stato calcolato e successivamente estratto dall'ACR un campione casuale semplice di cani con i numeri di telefono dei proprietari (n=384), ponendo una prevalenza attesa di cani impropriamente iscritti pari al 10%, errore *standard* pari al 3% ed livello di confidenza del 95%. Sul campione estratto sono state condotte interviste telefoniche per la conferma del dato anagrafico. La seconda cattura (C) è stata effettuata attraverso la somministrazione di questionari *face-to-face* ai proprietari di cani in attesa presso le sale d'aspetto di cinque Centri Unici di Prenotazione (CUP) della ASL, con la raccolta di informazioni circa l'eventuale iscrizione in ACR del cane, sesso, razza, età e ambiente di vita. Il campione di interviste (n=384) è stato calcolato ponendo gli stessi assunti delle interviste telefoniche. I cani risultati iscritti in ACR sono stati inseriti tra i ricatturati (R). Per verificare l'effetto di alcune variabili sulla probabilità di risultare iscritti in ACR, è stata infine condotta una regressione logistica ponendo come variabili indipendenti la razza ("di razza" vs "meticcio"), l'età (≤ 5 anni vs >5 anni), l'ambiente di vita ("strettamente urbano" vs "campagna"). L'iscrizione in anagrafe (si/no) è stata posta come variabile dipendente (*outcome*).

Risultati Ad agosto 2011, erano registrati in ACR 22.289 cani (M), 13.363 di età ≤ 5 anni (M_1) e 8.926 di età >5 anni (M_2). Le interviste telefoniche hanno permesso la raccolta di informazioni su 405 cani: 45 sono risultati morti oppure residenti in Comuni differenti dai municipi dell'ASL Roma B. La congruenza dei dati registrati in anagrafe canina è risultata quindi pari 89% (86%-92%, IC95%). Il valore inferiore dell'intervallo di confidenza (86%) è stato utilizzato per aggiustare il numero dei cani viventi iscritti ad una stima di 19.168 (M effettivamente utilizzato nella formula). Il numero dei catturati del secondo campione (C) è risultato pari a 392 con un numero di ricatturati (R) pari a 294 cani. Tra questi 222 avevano un'età ≤ 5 anni (C_1) e 179 risultavano iscritti in ACR (R_1), mentre 170 avevano un'età >5 anni (C_2) e 115 risultavano iscritti (R_2). I cani di età ≤ 5 anni hanno mostrato una probabilità di risultare iscritti in ACR 2 volte superiore ai cani di età >5 anni (O.R. 1,99; IC95% 1,22<O.R.<3,25). La stima della popolazione canina è stata quindi effettuata per ogni strato. M_1 e M_2 , sono stati corretti per la relativa percentuale di congruenza rilevata alle interviste telefoniche, rispettivamente 90%, (12.027, M_1) e 84% (7.498, M_2). Utilizzando C_1 e C_2 e R_1 ed R_2 come sopra riportato è stata effettuata la stima di popolazione per ogni classe d'età. Sommando le singole stime così ottenute, la stima aggiustata della popolazione canina della ASL Roma B è risultata pari a 26.000 (24.523-27.477, IC95%). La sottostima attuale dei cani iscritti in ACR nella ASL Roma B ($N=22.289$) rispetto alla popolazione reale è quindi risultata compresa tra 9,1% e 18,9%.

Conclusioni. Nonostante il metodo utilizzato per la stima della popolazione canina sia risultato oneroso in termini di tempo e risorse umane, tuttavia si è dimostrato valido per fornire una prima stima oggettiva e con livelli di incertezza definiti della popolazione canina nell'area pilota considerata. L'estensione della stima ottenuta sulla restante popolazione della città di Roma potrà fornire una stima realistica della popolazione canina per gli studi epidemiologici in corso presso l'IZSLT nonché per la programmazione degli interventi nei confronti della popolazione canina urbana.

APPROCCI DIAGNOSTICI ALLE GASTROENTERITI NEGLI OSPEDALI ITALIANI: ANALISI DESCRITTIVA

Caterina Graziani (a), Lapo Mughini Grass (a), Antonia Ricci (b), Ida Luzzi (a), Luca Busani (a), Gruppo di studio EnterNet

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

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

Introduzione. Le Gastroenteriti Acute (GA) ad eziologia infettiva costituiscono un rilevante problema di sanità pubblica a livello mondiale. Benché nei Paesi industrializzati le GA siano caratterizzate da una mortalità bassa, la morbilità può essere piuttosto elevata. Inoltre, le conseguenze a medio e lungo termine per i soggetti infetti possono essere rilevanti in caso di coinvolgimento di alcuni patogeni quali *E. coli* Verocitotossici (VTEC), *Campylobacter jejuni* e altri. In generale, le GA possono essere causate da un ampio spettro di agenti patogeni e tossine, a loro volta trasmesse attraverso varie vie di esposizione tra cui quella alimentare. Le infezioni per via alimentare hanno conseguenze non solo dal punto di vista strettamente sanitario, ma anche economiche e psicologiche sui consumatori. I sistemi di sorveglianza non sono in grado di definire il reale numero di casi e i patogeni implicati. Questo problema può essere attribuito a diversi fattori:

- la maggior parte dei casi di GA si manifesta con una forma clinica lieve (diarrea auto-limitante) che non motiva sufficientemente il malato a rivolgersi ad un medico;
- non sempre viene prescritto un esame coprologico;
- le capacità diagnostiche e i protocolli utilizzati nei vari laboratori non sono uniformi;
- la notifica da parte delle strutture sanitarie è, in generale, fortemente disattesa. In merito alle capacità diagnostiche dei laboratori italiani poco è conosciuto e lo scopo di questo lavoro è stato quello di analizzare le procedure routinariamente utilizzate per l'investigazione dei patogeni enterici in alcuni laboratori italiani appartenenti alla rete di sorveglianza Enter-Net Italia.

Metodi. Le informazioni riguardanti le procedure diagnostiche di routine utilizzate nei casi di gastroenterite, nel periodo compreso 01/01/2010-31/12/2010, sono state collezionate attraverso un questionario standardizzato sottoposto a 36/304 laboratori appartenenti alla rete di sorveglianza EnterNet scelti in modo casuale. Il questionario comprendeva informazioni generali sulla struttura diagnostica, sull'origine dei campioni e sulle capacità diagnostiche per una lista di 24 patogeni enterici comprendente batteri, virus e parassiti. I dati sono stati inseriti in un database ACCESS versione 2002 (Microsoft®, Redmond US) e l'analisi statistica è stata eseguita attraverso l'utilizzo del software EpiInfo2000 versione 3.3.1 (CDC, Atlanta 2005).

Risultati. La maggior parte dei laboratori rispondenti sono strutture ospedaliere di microbiologia (struttura semplice). I laboratori che analizzano in prevalenza campioni

provenienti da pazienti ambulatoriali sono oltre il 50% (17/36) mentre 12/36 forniscono in prevalenza un servizio ai pazienti ricoverati. Le informazioni generali sui campioni analizzati disponibili presso i laboratori sono la data di nascita del paziente, la data raccolta campione e la residenza del paziente. Molto rare sono le informazioni inerenti la data comparsa sintomi e l'eventuale associazione ad un'epidemia. Dall'attività diagnostica svolta nel periodo di studio si è evidenziato che il numero maggiore di esami è stato per la ricerca di *Salmonella* (109.402 campioni analizzati; 2,4% positivi), *Shigella* (101.395 campioni analizzati; 0,03% positivi) e *Campylobacter* (91.940 campioni analizzati; 1,95% positivi). *Salmonella* e *Shigella* sono ricercati da tutti i laboratori in studio 31 dei quali di routine, mentre *Campylobacter* da 35/36 laboratori e routinariamente da 25 laboratori. Le metodiche diagnostiche utilizzate sono state: ricerca diretta dei patogeni e esami microbiologici/colturali. La ricerca diretta viene effettuata in prevalenza per parassiti come *Giardia* (33 laboratori), *Entamoeba histolytica* (31 laboratori), *Cryptosporidium* (25 laboratori) e per l'identificazione dei *Rotavirus* (32 laboratori). Per i *Rotavirus* si esegue esclusivamente la ricerca dell'antigene, mentre per i parassiti viene effettuato anche l'esame microscopico. Un solo laboratorio utilizza metodiche biomolecolari per la ricerca diretta di *Norovirus*, *Rotavirus* e *Listeria monocytogenes*. L'esame colturale viene effettuato prevalentemente per *Salmonella* (36/36 laboratori), *Campylobacter* (34/36 laboratori), *Shigella* e *Yersinia enterocolitica* (32/36 laboratori). La sierotipizzazione di *Salmonella* e *Yersinia enterocolitica* viene effettuata routinariamente da 21 e 6 laboratori rispettivamente, mentre l'identificazione della specie in *Campylobacter* e *Shigella* in 27 e 29 laboratori. Quasi nessuno dei laboratori effettua l'identificazione della sequenza genomica dei virus e dei parassiti considerati nello studio. L'attitudine alla notifica dei casi al Sistema Sanitario Nazionale è variabile in base agli agenti isolati ed avviene prevalentemente per *Salmonella* (20/36), *Shigella* (13/36) e *Campylobacter* (10/36). Riguardo ai 24 patogeni indicati sul questionario, solo 1 laboratorio possiede le capacità per cercarli tutti, 2 laboratori ne cercano 20, 21 laboratori cercano tra 18 e 10 patogeni e 10 laboratori ricercano meno di 10 patogeni.

Conclusioni. I risultati osservati evidenziano come vi sia eterogeneità tra i laboratori sia nella capacità diagnostica sia nel livello di identificazione/tipizzazione degli agenti identificati. Questo comporta una sottostima differenziata dei vari agenti patogeni e maggiore difficoltà nell'identificare eventi di rilievo come le epidemie. L'attività diagnostica dovrebbe essere maggiormente armonizzata considerando che esistono già indicazioni e linee guida per la ricerca dei patogeni causa di gastroenterite. Sarebbe inoltre auspicabile una maggiore attenzione alla notifica dei patogeni identificati da parte dei laboratori di diagnostica.

UN'INDAGINE SULLE ABITUDINI DI CONSUMO DEL LATTE CRUDO IN ITALIA

Marco Tamba (a), Giorgio Galletti (a), Silvia Dell'Anna (a), Andrea Garigliani (b), Annalisa Santi (a)

(a) *Sorveglianza Epidemiologica Emilia-Romagna, Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia-Romagna, Bologna*

(b) *Dipartimento di Sanità Pubblica, Area di Sanità Pubblica Veterinaria Nord, Azienda Unita Sanitaria Locale di Bologna, S. Giorgio di Piano, Bologna*

Introduzione. La commercializzazione del latte crudo attraverso distributori automatici preoccupa gli operatori di Sanità Pubblica in quanto si teme che il consumatore non sia sufficientemente informato sui pericoli connessi al suo consumo e sull'opportunità di applicare metodi di trattamento atti a ridurre il rischio di insorgenza di malattie trasmesse da alimenti (MTA). Allo scopo di raccogliere dati utili alla valutazione del rischio legato al consumo di latte crudo è stata effettuata un'indagine presso i consumatori di tale alimento. L'indagine ha riguardato principalmente le fasi successive all'acquisto da parte del consumatore finale (modalità di trasporto e di consumo). Sono state indagate anche le motivazioni all'acquisto e la percezione del rischio di MTA da parte dell'utilizzatore.

Metodi. È stato predisposto un questionario da sottoporre a consumatori di latte crudo. Il questionario è stato somministrato attraverso due diverse modalità:

- pubblicato su web (http://www.izsler.it/izs_bs/s2magazine/index1.jsp?idPagina=799);
- somministrato mediante intervista ai consumatori nelle vicinanze di distributori automatici di latte crudo.

Risultati. Sono stati analizzati 154 questionari compilati tramite intervista (97) e *online* (57) da dicembre 2009 a agosto 2011. Le popolazioni interessate dalle due modalità di intervista differiscono tra di loro: l'indagine *online* ha riguardato tutta l'Italia, mentre le interviste sono state svolte solamente in Provincia di Bologna. Inoltre il questionario *online* è stato compilato da un campione più giovane e più istruito, rispetto a quello che ha partecipato all'indagine mediante intervista. Nonostante ciò le risposte ottenute sono state piuttosto omogenee e questo ha permesso di unire le risposte ottenute. Complessivamente i nuclei familiari coinvolti dall'indagine comprendono 413 persone delle quali 322 (78%) consumatori di latte crudo. Tra i consumatori abituali di latte crudo si ritrovano anche bambini di età inferiore a 5 anni (6%; 20/322) e anziani oltre i 65 anni (7%; 23/322). Il 78% (120/154) degli intervistati acquista il latte crudo da una a tre volte la settimana, e la maggioranza (104/154; 67,5%) ne acquista un litro alla volta. Il 74% (114/154) dei consumatori acquista il latte in tutte le stagioni dell'anno, mentre il 19% (29/154) sospende l'acquisto in estate. Per quanto riguarda il tragitto tra luogo di acquisto e abitazione la maggioranza dei consumatori utilizza una bottiglia di vetro utilizzata più volte (60%; 92/154), non usa mai una borsa termica (73%; 113/154) e impiega al massimo un quarto d'ora per rientrare a casa (71%; 109/154). Solamente in 6 (4%) interviste è risultato che il tragitto fino alla propria abitazione richiede oltre 45 minuti. L'83% (128/154) degli intervistati consuma il latte entro le 48 ore dall'acquisto. Rispetto al trattamento termico richiesto dall'OM 10.12.2008 il 43% (66/154) degli intervistati ha dichiarato di bollire

sempre il latte acquistato. Prendendo in considerazione l'ultimo quantitativo acquistato (184,5 litri per 154 interviste), circa il 48% (89,2 litri) è stato consumato senza essere stato sottoposto ad un trattamento risanatore, in particolare il 24% viene consumato freddo o a temperatura ambiente, il 21% scaldato e il 3% come ingrediente di pietanze consumate crude. Relativamente alla percezione del rischio, 53 intervistati (34%) non sono stati in grado di indicare un possibile agente di MTA trasmissibile attraverso il consumo di latte crudo. Tra gli intervistati che hanno risposto le MTA più frequentemente indicate sono state la Brucellosi e la Salmonellosi (52%, 53/101), l'enterite da tossina stafilococcica (34%, 34/101), la campilobatteriosi (29%; 29/101), seguite da listeriosi (25%; 25/101), tubercolosi (23%; 23/101) e sindrome emolitico-uremica (19%; 19/101). Buona appare anche la conoscenza dell'alimento: l'82% (126/154) degli intervistati sa che latte crudo e latte fresco non sono la stessa cosa (100% dei 57 intervistati *online*). La maggioranza degli intervistati ha inoltre coscienza che rispetto al latte fresco pastorizzato il latte crudo è peggiore dal punto di vista igienico-sanitario (71%; 109/154), contiene più germi (73%; 112/154) e si conserva per meno tempo (80%; 123/154). Infine solamente il 5% (8/154) degli intervistati ha avuto notizia di un episodio di MTA legata al consumo di latte crudo in famigliari o conoscenti, mentre il 74% (106/154) non ha mai sentito che il consumo di latte crudo possa essere collegato a insorgenza di MTA.

Conclusioni. Dall'indagine svolta è risultato che circa la metà del latte crudo acquistato viene utilizzato dal consumatore finale senza che sia stato sottoposto ad un trattamento risanatore. Altri elementi interessanti emersi dall'indagine sono la bassa percentuale di consumatori nella fascia di età 0-5 anni e la rilevazione del fatto che la maggior parte del latte acquistato viene consumato in vicinanza del luogo di acquisto. Appare opportuno che il consumatore debba essere maggiormente informato sulle corrette modalità di trasporto, conservazione e utilizzo del latte e sui pericoli connessi al consumo di latte non trattato termicamente.

CONTROLLO DELLA RABBIA NEL NORD-EST ITALIANO TRAMITE VACCINAZIONE ORALE DELLE VOLPI

Arianna Comin, Paolo Mulatti, Tommaso Patregnani, Monica Lorenzetto, Katia Capello,
Lebana Bonfanti, Stefano Marangon

Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie, Legnaro, Padova

Introduzione. Dopo più di dieci anni di assenza, la rabbia è ricomparsa in Italia nell'ottobre 2008, quando il Centro di Referenza Nazionale ha confermato la positività in una volpe raccolta nel Comune di Resia (Friuli-Venezia Giulia, FVG), sul confine con la Slovenia. Per fronteggiare la malattia, sono state effettuate in FVG tre campagne di vaccinazione orale delle volpi tra gennaio e settembre 2009, tramite esclusiva distribuzione manuale di esche vaccinali. Le autorità competenti si affidavano all'esperienza derivata dalle precedenti campagne di vaccinazione, che avevano permesso di eradicare la malattia nella stessa area nel 1995. Tuttavia, seppure le campagne di vaccinazione manuale abbiano ridotto l'incidenza della malattia nell'area maggiormente coinvolta, non sono state in grado di bloccare la diffusione verso ovest, a causa di limitazioni nella pianificazione spaziale delle attività di vaccinazione e di sorveglianza, ma anche a seguito del recente aumento della popolazione volpina in area alpina e subalpina. La malattia quindi si è diffusa nell'entroterra e, nel novembre 2009, il primo caso di rabbia è stato identificato in Veneto, nella Provincia di Belluno. Per controllare l'infezione e minimizzare il rischio di esposizione umana alla malattia, è stata quindi programmata la prima vaccinazione orale di emergenza con l'utilizzo di mezzi aerei, secondo le linee guida Comunitarie del 2002. Questa modalità di distribuzione delle esche, effettuata tra dicembre 2009 e gennaio 2010 ha consentito una più veloce e precisa copertura territoriale, raggiungendo altitudini di 2300 slm. Alla prima campagna di emergenza ne sono seguite altre tre, rispettivamente in aprile-giugno 2010, agosto-settembre 2010 e novembre-dicembre 2010. Nel maggio 2011 è iniziata la prima campagna ordinaria di vaccinazione, a cui faranno seguito altre tre campagne nell'autunno 2011, primavera 2012 e autunno 2012. Le varie aree di vaccinazione sono state modificate di volta in volta considerando le caratteristiche climatiche del periodo e la situazione epidemiologica del caso.

Metodi. Per valutare l'efficacia della vaccinazione nella popolazione *target*, trascorsi trenta giorni dalla fine delle campagne di vaccinazione sono stati effettuati prelievi attivi di volpi in tutta l'area interessata dalla distribuzione delle esche vaccinali. Mediamente sono state abbattute e raccolte circa 4-6 volpi/km², la cui risposta anticorpale è stata valutata attraverso il test di virus neutralizzazione.

Risultati. Dopo le quattro campagne di vaccinazione di emergenza condotte nel 2009-2010, rispettivamente il 77, 69, 46 e 78% delle volpi testate ha mostrato un titolo anticorpale $\geq 0,5$ IU/ml, e sono state pertanto considerate immunizzate. Inoltre, il numero di casi di rabbia è fortemente diminuito da maggio 2010, con soli 18 casi notificati nella seconda metà del 2010, a fronte di un totale di 209 volpi rabide diagnosticate nell'intero 2010. Il monitoraggio della prima campagna ordinaria di vaccinazione orale delle volpi si è

concluso alla fine di luglio 2011 e il 75% delle volpi testate sono risultate protette dall'infezione. L'ultimo caso di rabbia notificato risale a febbraio 2011.

Conclusioni. Dato il soddisfacente livello di sieroconversione raggiunto nelle aree sottoposte a vaccinazione e la mancanza di nuovi casi negli ultimi otto mesi, è possibile ipotizzare una conclusione favorevole dell'epidemia nei tempi previsti dalla normativa comunitaria.

RUOLO DEL CONSUMATORE IN SICUREZZA ALIMENTARE: EFFETTO DI CONSERVAZIONE E COTTURA SULLA PRESENZA E QUANTITÀ DI SALMONELLE IN PRODOTTI AVICOLI

Anna Roccatò, Veronica Cibir, Paola Zavagnin, Alessandra Longo, Veronica Cappa, Antonia Ricci

Analisi del Rischio e Sistemi di Sorveglianza in Sanità Pubblica, Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie, Legnaro, Padova

Introduzione. Le malattie alimentari hanno un importante impatto sulla salute pubblica sia per le implicazioni socio-sanitarie che economiche; in Europa circa il 50% dei focolai di malattia alimentare sono determinati da batteri zoonotici (*Salmonella* spp. e *Campylobacter* spp. *in primis*) e sono principalmente causati dal consumo di alimenti di origine animale (EFSA 2011). Recenti studi hanno confermato l'importanza della corretta gestione degli alimenti da parte del consumatore per ridurre i rischi di malattia alimentare, evidenziando come la fase del consumatore rappresenti l'anello critico della filiera alimentare, in quanto l'unica che sfugge ai controlli oltre che difficilmente esplorabile ed influenzabile. Scopo del presente studio è stato quello di riprodurre e di valutare l'effetto di diverse modalità di conservazione e cottura sulla presenza e quantità di *Salmonella* spp., in diverse tipologie di alimenti [hamburger di tacchino, salsiccia di pollo-suino, spiedini a base di carne di pollo-salsiccia (misto pollo-suino), arrotolato di quaglia e rollata], caratterizzati da un maggior rischio di contaminazione da *Salmonella* spp. sia per tecnologia produttiva che per tipologia di prodotto.

Metodi. Gli alimenti selezionati, forniti dalle aziende afferenti al gruppo Avitalia, sono stati analizzati dal Centro di Referenza Nazionale per le Salmonellosi per l'identificazione [Real Time PCR tramite Kit commerciale Warnex Diagnostics e ISO 6579:2002/Amd1:2007] e la quantificazione [Draft ISO 011107 mini-MPN (mini-Most Probable Number)] di *Salmonella* spp. In base all'esito della rt-PCR le successive prove sono state condotte sugli alimenti naturalmente o artificialmente contaminati con *Salmonella Typhimurium* (ST). *Prove di conservazione:* gli alimenti (hamburger, salsiccia, spiedini) sia naturalmente che artificialmente contaminati (10 ufc/gr) sono stati conservati a 4, 8, 12°C per il tempo di vita commerciale del prodotto ed analizzati in diversi tempi sperimentali; per ciascun tempo sperimentale 3 repliche dello stesso alimento sono state sottoposte ad analisi qualitativa e quantitativa per la ricerca di *Salmonella* spp. Una sessione sperimentale è stata dedicata a prove di abuso termico (alimenti mantenuti a 25°C per 2 ore e successivamente conservati a 4, 8, 12°C per il tempo di vita commerciale del prodotto), condizione di conservazione plausibile nel periodo estivo. *Prove di congelamento:* gli alimenti (hamburger, salsiccia, spiedini) artificialmente contaminati (10, 100 e 1.000 ufc/gr) sono stati congelati a -22°C per 15 giorni e successivamente scongelati secondo due modalità: temperatura ambiente (23°C) e frigorifero (8°C). I prodotti scongelati sono stati analizzati per l'identificazione e la quantificazione di *Salmonella* spp. *Prove di cottura:* gli alimenti (hamburger, salsiccia, spiedini, arrotolato di quaglia e rollata) artificialmente contaminati (10, 100 e 1.000 ufc/gr)

sono stati sottoposti a cottura, sia seguendo le indicazioni riportate in etichetta che applicando tempi inferiori, ma pur sempre plausibili. Gli alimenti cotti sono stati sottoposti ad analisi qualitativa e quantitativa.

Risultati. *Prove di conservazione.* Le modalità di conservazione applicate non determinano un incremento della presenza e della quantità di *Salmonella* spp. negli alimenti naturalmente contaminati; nel caso degli alimenti artificialmente contaminati si osserva un incremento di ST per gli spiedini conservati a 8 e 12°C (con valore maggiore di contaminazione osservata pari a 240 MPN/gr e >710 MPN/gr rispettivamente) e per le salsicce conservate a 12°C (valore maggiore di contaminazione osservata pari a 96 MPN/gr).

Prove di congelamento. Il congelamento associato allo scongelamento determina effetti diversi ovvero riduzione, mantenimento o incremento della quantità di ST presenti a seconda del tipo di alimento e della modalità di scongelamento applicata. Il congelamento associato allo scongelamento in frigorifero, nel caso delle salsicce, determina una riduzione del livello di contaminazione (da >710 MPN/gr a 56 MPN/gr nel caso peggiore) mentre nel caso degli spiedini l'effetto non è sempre evidente; lo scongelamento a temperatura ambiente degli spiedini determina invece un aumento del livello di contaminazione iniziale (indipendentemente dal livello iniziale di contaminazione il livello finale è sempre >710 MPN/gr). *Prove di cottura.* La cottura degli alimenti secondo etichetta determina l'abbattimento completo di ST per tutti e tre i livelli di contaminazione testati. Nel caso di alimenti con livelli di contaminazione pari a 100 e 1000 ufc/gr, la cottura per tempi inferiori non risulta sempre in grado di eliminare ST, sebbene riduca notevolmente la carica batterica (salsiccia-100 ufc/gr: valore maggiore di contaminazione osservata pari a 19 MPN/gr; salsiccia-1000 ufc/gr: valore maggiore di contaminazione osservata pari a 170 MPN/gr).

Conclusioni. I risultati di questo studio dimostrano l'importanza di un'adeguata conservazione e cottura per ridurre il potenziale rischio di salmonellosi conseguente al consumo di alimenti frequentemente acquistati dai consumatori. Sono state riscontrate differenze tra alimenti naturalmente ed artificialmente contaminati. Agli alimenti naturalmente contaminati sono più frequentemente associati livelli di contaminazione pari al limite inferiore di quantificazione (<1,3 MPN/gr). Le prove sperimentali con alimenti artificialmente contaminati hanno evidenziato differenze sia in relazione al tipo di alimento che al livello di contaminazione testato. Questo lavoro conferma l'importanza di condurre studi sulla "fase del consumatore" e fornisce dati quantitativi utilizzabili in valutazioni del rischio microbiologico.

SICUREZZA ALIMENTARE E PICCOLE IMPRESE ALIMENTARI: SURVEY TRA GLI OPERATORI PIEMONTESI DEL SETTORE LATTIERO-CASEARIO

Luca Nicolandi (a), Paola Barzanti (a), Davide Enrico (a), Paola Gherardi (b), Maria Cristina Osella (a), Cristina Marino (c), Giuseppe Ru (c)

(a) Dipartimento di Prevenzione, Azienda Sanitaria Locale TO4, Chivasso

(b) Dipartimento di Prevenzione, Azienda Sanitaria Locale TO5, Chieri

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

Introduzione. Il regolamento 852/2004/CE prevede la possibilità di un'applicazione flessibile delle procedure basate sul sistema HACCP. I contorni di tale flessibilità sono stati chiariti dalla Commissione Europea in linee guida in cui si evidenzia come i sette principi dell'HACCP costituiscano soltanto un modello per individuare e controllare i pericoli significativi. Ciò implica che tale obiettivo può essere conseguito mediante strumenti equivalenti, come i manuali di corretta prassi operativa che rappresentano un'alternativa più semplice ma altrettanto efficace. È stato frequentemente evidenziato (anche nel *“Report of the UE Commission on the experience gained from the application of the hygiene Regulations”* del luglio scorso) che le maggiori problematiche di applicazione dell'autocontrollo si riscontrano nelle piccole imprese che forniscono una quota rilevante degli alimenti consumati a livello comunitario. In Piemonte una parte consistente delle microimprese opera sul territorio da molti anni, ha mantenuto la medesima proprietà di generazione in generazione, e conserva sia i metodi tradizionali di lavorazione sia l'organizzazione delle infrastrutture. Di conseguenza per questa categoria risulta molto difficoltoso adeguarsi alle normative relative all'autocontrollo in quanto le modifiche produttive necessarie implicano talvolta problematiche insormontabili. Nell'ottica di offrire agli operatori del settore linee guida per l'adozione di procedure semplificate di autocontrollo e ai veterinari ufficiali indicazioni operative per la valutazione dei piani di autocontrollo in procedura semplificata, sono stati condotti due studi *ad hoc* (rispettivamente aventi per oggetto la filiera lattiero-casearia e quella delle carni trasformate) con l'obiettivo di descrivere le peculiarità locali della microimpresa piemontese e le principali variabili in grado di influenzare la sicurezza alimentare delle produzioni. In particolare con il presente lavoro si intende descrivere il grado di reale diffusione dei piani di autocontrollo, l'impegno (in termini di risorse umane ed economiche) richiesto e percepito da parte delle microimprese per l'applicazione dei piani, la consapevolezza dei pericoli e la percezione dei rischi della microimpresa lattiero-casearia.

Metodi. Sono state condotte interviste ai titolari di un campione rappresentativo delle microimprese piemontesi del settore lattiero-caseario. La popolazione bersaglio dell'indagine era costituita dalle aziende definibili “microimprese” in base al Regolamento 800/2008/CE (meno di 10 dipendenti e fatturato inferiore a 2 milioni di euro). Dalle 345 microimprese lattiero-casearie piemontesi è stato estratto un campione casuale stratificato per Provincia che è servito per condurre 78 interviste. Per le interviste è stato utilizzato un questionario in cui erano presenti le seguenti sezioni:

- dati anagrafici e tipologia di prodotti;
- tipologia di produttore e di azienda;
- descrizione delle modalità di applicazione dell'autocontrollo e valutazioni dei costi e dell'efficacia che di esso danno i produttori;
- percezione dei rischi di filiera;
- procedure prerequisite (selezione delle materie prime, pulizia e disinfezione, igiene e formazione del personale, controlli microbiologici, chimici e delle temperature).

Le interviste, della durata di circa un'ora, sono state condotte da tre borsisti veterinari nell'estate 2010. Dopo un'analisi statistica descrittiva, sono stati applicati in Stata modelli di regressione log-binomiale multivariata per identificare le variabili in grado di predire la probabilità di effettiva applicazione dell'autocontrollo in azienda. Sono state selezionate, come indipendenti, variabili descrittive della microimpresa (es. numero di dipendenti, anni di attività, età e titolo di studio del titolare, ecc.) e risposte relative alle principali difficoltà e benefici derivanti dall'autocontrollo.

Risultati. La microimpresa piemontese del settore lattiero-caseario produce prevalentemente prodotti stagionati (86%), a base di latte crudo (76%) che vende direttamente (77%), sul territorio provinciale o regionale (81%) e utilizzando soprattutto materie prime di propria produzione (65%) o altrimenti acquistate a livello locale (90%).

La quasi totalità delle microimprese piemontesi della filiera latte (95%) è a conduzione familiare, con un numero massimo di 5 dipendenti (91%). Il proprietario ha un'età media di 46 anni e un diploma di istruzione superiore nel 38% dei casi. Il 35% dei titolari ha iniziato la propria attività a partire dal 1997 e opera in stabilimenti che nella metà dei casi (52%) sono stati costruiti a partire dall'anno 2000. Gli ostacoli principali alla piena applicazione dell'autocontrollo riferiti dai produttori sono costituiti dai costi, dalla scarsità di tempo e dalla sfiducia sulla sua efficacia. L'utilità dei prerequisiti è invece ben riconosciuta. Infine è piuttosto scarsa la capacità di identificare correttamente i pericoli e di applicare adeguati piani di campionamento. L'analisi multivariata mostra che la consapevolezza dei produttori dell'esistenza di un sistema ufficiale di classificazione di rischio delle aziende e la loro convinzione che l'autocontrollo faciliti l'ottemperanza delle normative e il superamento dei controlli ufficiali sono i fattori che favoriscono l'applicazione dell'autocontrollo.

Conclusioni. L'indagine è servita a fornire un quadro ricco e inedito delle caratteristiche strutturali e produttive, delle pratiche, delle consapevolezze e delle percezioni dei piccoli produttori della filiera lattiero-casearia in tema di sicurezza alimentare; inoltre è stato possibile individuare i fattori specifici (come l'effetto positivo della pressione esercitata sui produttori dalle autorità sanitarie attraverso i controlli ufficiali e la comunicazione) che favoriscono l'adozione di buone pratiche.

VALUTAZIONE PRELIMINARE DELL'ANDAMENTO TEMPORALE DELLA CONTAMINAZIONE DA *E. COLI* NELLE AREE DI RACCOLTA DELLE VONGOLE (*CHAMELEA GALLINA*) NELLA REGIONE MARCHE NEGLI ANNI 2007-2010

Francesca Barchiesi (a), Anna Duranti (a), Giuseppe Ru (b), Elena Rocchegiani (a), Mario Latini (a), Dino Donati (a), Erica Calandri (a)

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

(b) Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Piemonte, Liguria e Valle D'Aosta, Torino

Introduzione. La classificazione sanitaria delle zone di produzione e raccolta dei molluschi bivalvi vivi previste dal piano di sorveglianza delle acque adibite alla molluschicoltura, si basa sui livelli di concentrazione di *E. coli* rilevati nei molluschi e sul risultato delle indagini sanitarie volte a individuare le possibili fonti di contaminazione presenti. La concentrazione di *E. coli* può subire variazioni legate all'influenza di fattori ambientali (piogge, maree, direzione e velocità del vento) ed umani (impatto antropico e zootecnico). La determinazione delle condizioni di maggiore contaminazione è considerato uno strumento fondamentale nella valutazione del rischio microbiologico, a garanzia di un adeguato livello di sicurezza delle aree di raccolta. In particolare lo studio dei dati storici e delle variazioni temporali nelle aree di raccolta, permette di individuare i periodi in cui si verifica una più elevata contaminazione fecale e fornisce informazioni necessarie alla classificazione delle aree di raccolta e alla pianificazione dei campionamenti. Il presente lavoro si propone di effettuare una valutazione preliminare dell'andamento temporale della concentrazione di *E. coli* riscontrata nelle vongole (*Chamelea gallina*) delle aree di raccolta della Regione Marche nel periodo 2007-2010, mediante l'individuazione di eventuali *trend* stagionali o annuali.

Materiali e metodi. I dati analizzati sono relativi ai risultati della ricerca di *E. coli* su 2069 campioni di vongole (*Chamelea gallina*), provenienti dalle aree di raccolta della Regione Marche, prelevati nel periodo 2007-2010 dalle Autorità Competenti e conferiti ai 4 laboratori del Ce.Re.M. (Centro di Referenza Nazionale per il controllo microbiologico e chimico dei Molluschi Bivalvi Vivi), nell'ambito del Piano di Sorveglianza delle acque adibite alla molluschicoltura. Per una descrizione della contaminazione è stata utilizzata la mediana della concentrazione di *E. coli*; l'andamento della concentrazione di *E. coli* è stato valutato mediante lo studio di serie storiche su lungo termine (smussamento con medie mobili annuali) e con serie storiche mensili per evidenziare variazioni stagionali (smussamento con medie mobili trimestrali). Il confronto tra valori mediani di concentrazione è stato condotto utilizzando il test non parametrico di Mann-Whitney. Per confermare la presenza di eventuali ciclicità negli andamenti temporali è stata applicata ai dati mensili la funzione di autocorrelazione mentre la presenza di *trend* secolari è stata verificata applicando il test per *trend* di Cuzick. Tutte le elaborazioni statistiche sono state eseguite con il software STATA 11.

Risultati. Lo studio dell'andamento mensile delle concentrazioni di *E. coli*, nei quattro anni, mostra una contaminazione complessiva più elevata nella stagione autunno-invernale (da ottobre a marzo) rispetto a quella primaverile-estiva (da aprile a settembre) ($p < 0,0001$). La presenza di ciclicità stagionale è confermata anche dal grafico della funzione di autocorrelazione. L'andamento annuale della contaminazione evidenzia un aumento progressivo della concentrazione di *E. coli* dal 2007 al 2010 ($p < 0,0001$).

Conclusioni. Il presente studio conferma la presenza sia di ciclicità stagionali con picchi autunno invernali sia la presenza di un *trend* secolare di aumento della contaminazione. Sulla base di quanto indicato in letteratura, è plausibile che la stagionalità della contaminazione da *E. coli* segua l'andamento delle piogge che alle nostre latitudini sono maggiormente concentrate nei mesi autunno-invernali e che, provocando il dilavamento del suolo, causano abbondante immissione in mare di contaminanti di origine fecale. Le cause dell'aumento progressivo negli anni della contaminazione fecale dovranno essere ulteriormente indagate per valutare l'associazione di questo andamento con eventuali fattori ambientali, climatici e umani, come ad esempio l'impatto antropico esercitato dall'espansione degli insediamenti umani e l'impatto zootecnico legato alla crescita degli allevamenti intensivi.

MAPPE DI RISCHIO PER L'ORIENTAMENTO DEI CONTROLLI SULLA CONTAMINAZIONE DA MICROINQUINANTI DEI PRODOTTI DI ORIGINE ANIMALE

Rosanna Desiato (a), Ennio Cadum (b), Simona Soldati (b), Giancarlo Cuttica (c), Simona Possamai (d), Giuseppe Ru (a)

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

(b) Piemonte Epidemiologia e Salute Ambientale, Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale, Grugliasco, Torino

(c) Dipartimento Provinciale di Vercelli, Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale Piemonte, Vercelli

(d) Polo Microinquinanti, Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale Piemonte, Grugliasco, Torino

Introduzione. Con la pubblicazione del documento *A new Animal Health Strategy for the European Union (2007-2013)* la Comunità Europea mira alla costituzione di una strategia preventiva della tutela della salute pubblica e della sicurezza alimentare che vede coinvolte le autorità sanitarie, gli operatori del settore, consumatori e istituzioni pubbliche. Inoltre, l'Unione Europea, con l'approvazione nel 2003 della riforma della Politica Agricola Comune (PAC), ha apportato modifiche sostanziali alla regolamentazione e alle modalità di supporto del comparto agroalimentare. Il quadro normativo si basa sul principio di condizionalità, che vincola l'erogazione dei pagamenti in materia di agricoltura ai criteri di gestione obbligatoria e alle buone condizioni agronomiche e ambientali. L'obiettivo di queste politiche è quello di produrre nel rispetto della sanità pubblica, della salute degli animali e delle piante, del benessere degli animali. La tendenza è sempre più quella di privilegiare il concetto di *one health* e di integrare politiche agricole e sanitarie. Per questo motivo il nostro studio si colloca in un contesto più ampio per valutare la fattibilità di integrazione di piani diversi di politica sanitaria e agricola. L'obiettivo generale del presente lavoro è stato quello di fornire indicazioni *risk-based* per la pianificazione dei controlli in presenza di fonti di contaminazione ambientale in grado di determinare effetti indesiderati sulla salute pubblica attraverso la catena alimentare. Gli obiettivi specifici sono stati:

- identificare siti potenzialmente contaminati da microinquinanti attraverso la consultazione di basi di dati correnti;
- definire i criteri per individuare le aziende zootecniche a maggior rischio di esposizione a essi;
- orientare su queste ultime i controlli ufficiali per rischi chimici a carico della catena alimentare.

Materiali e metodi. È stato utilizzato, previa indagine preliminare della caratterizzazione delle fonti emmissive, un elenco delle attività produttive creato da Arpa Piemonte che prendeva in considerazione solo alcune sorgenti di inquinamento di tipo puntiforme di una certa entità (industrie). Le aziende selezionate rappresentano le realtà produttive contemplate all'interno della normativa nazionale ambientale per le quali sono

stati previsti programmi integrativi di controllo delle emissioni (IPPC) e/o che hanno avanzato richiesta per il rilascio dell'Autorizzazione Ambientale Integrata. In questo modo, sul territorio piemontese sono stati individuati gli impianti industriali quali sorgenti potenziali di emissioni di microinquinanti organici persistenti (i cosiddetti POPs). Attorno a ciascuno di essi è stato creato un *buffer* di distanza di raggio pari a 3 km per individuare al suo interno le aziende zootecniche potenzialmente esposte tramite l'utilizzo del software Arc GIS 9.3. L'ampiezza del raggio dei *buffer* è stata scelta sulla base di indicazioni presenti nella letteratura scientifica consultata. Dopo estrazione dalla base dati dell'Anagrafe Regionale Veterinaria del Piemonte (ARVET), il sistema geografico è stato quindi ulteriormente integrato ottenendo l'elenco delle aziende zootecniche bovine piemontesi incluse nei *buffer* e delle loro rispettive coordinate geografiche.

Risultati. Un primo risultato è stato la creazione di una lista positiva dei 141 stabilimenti industriali potenzialmente pericolosi (di cui 7 ormai chiusi) suddivisi per Provincia. Inoltre, sono state create 8 mappe tematiche, una per ciascuna Provincia Piemontese, contenenti la localizzazione dei siti industriali, sorgenti potenziali di contaminazione ambientale. Le mappe realizzate hanno consentito quindi di ottenere la lista delle aziende zootecniche ricomprese nei 3 chilometri attorno agli stabilimenti industriali selezionati e suddivise per specie prevalente allevata.

Conclusioni. Lo studio ha permesso di identificare un segmento di aziende zootecniche ad alto rischio su cui sarebbe opportuno orientare campagne di controllo mirate all'identificazione di contaminazioni da microinquinanti. I risultati conseguiti potrebbero essere ulteriormente ampliati lungo due direttrici principali:

- da un lato, per quanto riguarda l'identificazione dei pericoli, sia verificando la validità dei criteri utilizzati per stabilire entità delle possibili emissioni e definendo scale di pericolosità da applicare agli stabilimenti industriali selezionati sia procedendo ad un'ulteriore estensione dell'elenco prodotto comprendendo stabilimenti industriali di minori dimensioni (sono oltre 6.000 quelli presenti a livello regionale) ma potenzialmente altrettanto pericolosi;
- dall'altro, per quanto riguarda la valutazione dell'esposizione, modificando il criterio di selezione delle aziende zootecniche sulle quali orientare prioritariamente i controlli: se nel presente lavoro si è proceduto alla loro selezione in base alle coordinate geografiche dell'azienda, riportate nella base dati ARVET, la prosecuzione delle attività condotte dovrà mirare alla loro selezione in base all'utilizzo che esse fanno dei terreni destinati alla produzione di foraggi e che sono localizzati all'interno delle aree adiacenti (nel raggio di 3 chilometri) agli stabilimenti industriali potenzialmente inquinanti.

Sarebbe auspicabile, dati i limiti burocratici posti all'accessibilità dei dati e la scarsissima automazione delle procedure, una maggiore consapevolezza e sensibilità delle amministrazioni pubbliche nei confronti dell'utilità potenziale delle banche dati per finalità di sanità pubblica.

IL PIANO DI MONITORAGGIO REGIONALE SULLA CONTAMINAZIONE DA DIOSSINE E DL-PCB IN CAMPANIA: PIANIFICAZIONE E FINALITÀ

Stefania Cavallo (a), Germana Colarusso (a), Roberta Pellicanò (a), Mauro Esposito (b), Eloise Peirce (a), Rosa D'Ambrosio (a), Francesco Paolo Serpe (b), Guido Rosato (c), Paolo Sarnelli (c), Vincenzo Caligiuri (b), Loredana Baldi (b), Achille Guarino (b)

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

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

(c) *Settore Veterinario, Assessorato alla Sanità della Regione Campania, Napoli*

Introduzione. Episodi di contaminazione da diossine (PCDD/F e dl-PCB) in Campania sono noti fin dal 2001, con indubbe ripercussioni negative in campo economico, sanitario e nel rapporto di fiducia dei consumatori verso i prodotti campani. Nel triennio 2008/2010 sono stati realizzati diversi piani di monitoraggio sia nazionali che regionali. Sulla base dei risultati ottenuti e dell'analisi del rischio scaturita dalle attività svolte negli anni precedenti è stato elaborato un nuovo piano di monitoraggio regionale.

Metodi. Nel triennio 2008/2010 nell'ambito dei diversi piani di monitoraggio e di sorveglianza per la determinazione di diossine sono stati effettuati 2171 prelievi, il 75% dei quali è stato realizzato nel solo anno 2008. Le matrici analizzate sono state principalmente latte ed alimento zootecnico; nel 2009, a seguito di segnalazioni da parte dell'ARPAC, sono stati effettuati anche campioni di uova e carne avicola in allevamenti rurali localizzati nei pressi di un impianto industriale colpito da incendio. Sulla base dei risultati del triennio sono stati ricavati criteri per l'elaborazione del Piano Regionale 2011. Il campionamento è di tipo stratificato con allocazione proporzionale. La numerosità campionaria è stata stabilita considerando come popolazione di riferimento gli allevamenti bovini, bufalini e ovicaprini presenti nelle Province di Caserta e Napoli con numero di capi maggiore di 10 (al 31/12/2010, fonte Banca Dati Nazionale - BDN) e con orientamento produttivo misto e/o da latte. L'intera popolazione di riferimento è stata suddivisa in strati basandosi sulle diverse tipologie di specie allevate, nella considerazione che tra gli allevamenti quelli bufalini rappresentano il 54% del totale, mentre i bovini costituiscono il 37% e gli ovicaprini il 10%. Le aree di prelievo sono state identificate in base alla valutazione del rischio eseguita a partire dai dati sanitari e ambientali. Per le zone storicamente non coinvolte da episodi di contaminazione si è deciso di utilizzare i campioni prelevati in ambito PNR e PNAA, focalizzando l'attenzione del Piano sulle zone storicamente critiche.

Risultati. Gli esiti dell'anno 2008 hanno evidenziato che la contaminazione riguardava le Province di Napoli e Caserta con una forte concentrazione nella zona del basso casertano. Le analisi effettuate nei mesi e negli anni successivi hanno mostrato una progressiva diminuzione della presenza di PCDD/F e dl-PCB fino ad ottenere la completa conformità di tutti gli allevamenti campionati nel 2010. Per quanto riguarda gli allevamenti campionati, confrontando il loro numero con gli allevamenti presenti in BDN con almeno 1 capo e

orientamento produttivo da latte, si evidenzia come sia stato controllato il 94% degli allevamenti bufalini campani. Per il Piano di Monitoraggio è stato deciso pertanto di effettuare un prelievo contestuale di latte ed alimento ad uso zootecnico in 50 allevamenti ripartiti secondo quanto evidenziato dalla stratificazione. Sono stati selezionati di conseguenza in maniera casuale nelle zone poste sotto osservazione, 27 allevamenti bufalini, 18 allevamenti bovini e 5 allevamenti ovicaprini che saranno campionati due volte a distanza di almeno sei mesi, così da procedere al monitoraggio dei livelli di diossine presenti. Gli allevamenti selezionati per il monitoraggio sono localizzati quasi esclusivamente in Provincia di Caserta. In aggiunta al prelievo di campioni, nell'ambito del Piano è stato mantenuto il criterio dell'obbligo della valutazione del rischio diossine nei manuali di autocontrollo predisposti dagli OSA del settore e dell'adozione delle Buone Pratiche di Conduzione Agricola che si sono mostrati di grande ausilio nel contenimento della contaminazione. Per il Piano, partito a luglio 2011, a tutt'oggi sono stati prelevati 36 campioni per i quali i risultati preliminari relativi a 5 latte e 6 alimenti mostrano in entrambi i casi, una bassa contaminazione da diossine e dl-PCB.

Conclusioni. I dati relativi al monitoraggio diossine nel triennio 2008/2010 hanno evidenziato un maggior rischio di contaminazione nella zona del basso casertano e hinterland napoletano rispetto alle altre Province campane: in particolare per il comparto bufalino, la Provincia di Salerno non ha mai presentato non conformità per diossine. L'analisi dei congeneri rilevati nel latte campionato nel 2008 ha evidenziato come la fonte più probabile di contaminazione sia da attribuire alla combustione incontrollata di rifiuti. Tuttavia, anche la non corretta gestione degli alimenti zootecnici (produzione e stoccaggio) e la mancata tracciabilità degli stessi sono da considerarsi importantissimi fattori determinanti del livello di contaminazione. Sulla base di questi risultati è stato elaborato un nuovo Piano di Monitoraggio per la valutazione della contaminazione da diossine in Campania. Il criterio di campionamento adottato permette di continuare la sorveglianza sia nelle aree più delicate già interessate da fenomeni di contaminazione, sia in quelle mai, o marginalmente, coinvolte in tali episodi.

Poster

1. RIMODULAZIONE DEL PIANO PER LA VERIFICA DELLA CIRCOLAZIONE DEL VIRUS DELLA WEST NILE NELL'AREA URBANA DI ROMA NEL 2011

Gian Luca Autorino (a), Andrea Caprioli (a), Roberto Nardini (a), Ugo Della Marta (b), Raffaele Frontoso (a), Francesca Rosone (a), Maria Rita Viola (a), Silvia Gregnanini (a), Marcello Sala (a), Maria Teresa Scicluna (a)

(a) Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Regioni Lazio e Toscana, Roma

(b) Area di Sanità Veterinaria, Dipartimento di Programmazione Economica e Sociale, Regione Lazio, Roma

Introduzione. Nel giugno 2011, il Ministero della Salute, ha richiesto l'attivazione di un Piano Straordinario per la *West Nile Disease* (PSWND), in aree diverse rispetto al Piano Nazionale di Sorveglianza, allo scopo di monitorare la circolazione virale nelle principali aree urbane e gestire eventuali emergenze di sanità pubblica. Tale Piano prevedeva, per l'area di Roma, il controllo sierologico di 600 bovini, selezionati nell'ambito di una popolazione di 4800 soggetti censiti all'interno di un *buffer* di 5-10 km dai limiti dell'area urbana, utilizzando i campioni prelevati nel corso delle profilassi di stato ed utilizzando il test "ID Screen®-*West Nile Competition-ELISA kit*" fornito dal Centro di Referenza Nazionale per le Malattie Esotiche. Il campione è stato calcolato per individuare almeno un capo positivo, ponendo una prevalenza attesa pari a 0,5%, ed un livello di confidenza pari a 95%. In caso di positività, sarebbero state svolte le attività di sorveglianza nel raggio di 4 km previste dal Piano Nazionale. Obiettivo di questo contributo è descrivere le criticità nell'applicazione del PSWND ed illustrare il Piano Straordinario Urbano (PSU) alternativo adottato per l'area di Roma.

Metodi. È stata effettuata una valutazione qualitativa del PSWND proposto dal Ministero inerente sia la fattibilità del campionamento basato sulla specie bovina sia sulle caratteristiche del test di *screening* proposto. È stato estratto dalla BDN nazionale l'elenco delle strutture con equidi della città di Roma. Sono state considerate le sole strutture georeferenziate. Mediante il software ArcGIS 9.3. è stato selezionato il numero di aziende presenti entro un raggio di 5 e 10 km dalla area urbana con tessuto edificato continuo di Roma (Tematismo Corine Land Cover 2000 Liv. 3). Utilizzando la serie storiche relative ai controlli svolti per anemia infettiva all'interno del *buffer* di 10 km è stata effettuata una previsione dei campioni di equidi che sarebbero giunti ai laboratori IZSLT nel periodo luglio-dicembre 2011. È stata infine adottata la numerosità campionaria calcolata dal PSWND. Il test di *screening* è stato condotto presso il Centro di Referenza Nazionale per le Malattie degli Equini, impiegando in parallelo il test commerciale, un'ELISA competitiva messa a punto nell'ambito di un progetto di ricerca ed il "Pourquier®ELISA-IgM-WNV", inviando al CESME per la conferma, solo i campioni reattivi ad almeno uno dei *test*.

Risultati. Il PSWND, come inizialmente formulato, presentava alcune criticità principali:

- nel periodo di attuazione (luglio-dicembre) parte della popolazione bovina era stata già campionata per le profilassi, compromettendo la randomizzazione del

campionamento. Gli allevamenti bovini nell'area periurbana risultavano inoltre distribuiti in modo disomogeneo.

- maggior onere ed impegno per i servizi veterinari, eventualmente tenuti ad effettuare ingressi attivi in aziende bovine non precedentemente programmati;
- impiego, in specie differenti, di un *kit* diagnostico validato per equini e specie aviarie;
- in caso di positività nei bovini, le azioni di sorveglianza avrebbero comunque interessato gli equini e gli altri *target* della sorveglianza WNV.

Entro i *buffer* di 5 e 10 km dall'area urbana di Roma sono risultati presenti, rispettivamente 605 e 681 strutture con equidi. In base alle serie storiche degli archivi di laboratorio dell'IZSLT, nel periodo 1/06/2010-31/12/2010 sono stati testati per Anemia Infettiva Equina 1.478 equidi provenienti da 199 aziende site nel Comune di Roma. Tale numerosità si è dimostrata costante e anche negli anni precedenti e tale da prevedere un analogo afflusso di campioni nel 2011, consentendo il rispetto del campione atteso (n=600). A seguito di tali valutazioni su proposta dell'IZSLT, la Regione Lazio ha adottato, per Roma, un PSU basato sul controllo degli equini non vaccinati per WND, sottoposti a sorveglianza per Anemia Infettiva Equina, residenti all'interno dello stesso *buffer*. Fra giugno e settembre 2011 sono stati controllati 255 equini, dei quali 18 sono risultati positivi alla ricerca delle IgG, ma negativi per le IgM. Nessuno di questi è stato confermato dal CESME con i test di riferimento. I valori di concordanza tra i vari test saranno valutati al termine del PSU. I risultati preliminari indicano che fino al mese di settembre il virus non ha circolato nell'area di Roma.

Conclusioni. Nell'area di Roma, è stato applicato un PSU ritenuto più adeguato rispetto al PSWND in virtù dei seguenti elementi:

- presenza di un numero maggiore di aziende equine, omogeneamente distribuite nell'area, rispetto agli allevamenti bovini;
- maggiore sensibilità degli equini all'infezione e stretta relazione spaziale con l'area urbanizzata;
- disponibilità di metodi in grado di rilevare infezioni recenti (ELISA-IgM) limitando interventi di sorveglianza integrativa ai soli casi di infezione recente;
- presenza di un sistema di sorveglianza per AIE che avrebbe garantito il raggiungimento del campione atteso.

Si sottolinea che anche il PSU ha presentato criticità soprattutto legate ai ritardi di attuazione ed al fatto di essere stato sviluppato per rendere più funzionale un progetto nazionale, incerto negli obiettivi. Di queste criticità si dovrà tener conto nella programmazione futura, valutando anche la sensibilità di altre specie sentinella.

2. LE NOTIFICHE RASFF RELATIVE ALLA PRESENZA DI BIOTOSSINE NEL TRIENNIO 2008-2010

Alessandro Baiguini (a), Francesca Capecci (b), Stefano Colletta (c), Valentina Rebella (c)
(a) *Dipartimento di Prevenzione Servizio Igiene Allevamenti e Produzioni Zootecniche, Azienda Sanitaria Unica Regionale ZT8, Civitanova Marche, Macerata*
(b) *Facoltà di Scienze e Tecnologie Agrarie, Università Politecnica delle Marche, Ancona*
(c) *Dipartimento di Prevenzione, Servizio Igiene Alimenti e Nutrizione, Azienda Sanitaria Unica Regionale ZT, Civitanova Marche, Macerata*

Introduzione. L'articolo 50 del Regolamento CE 178/2002 ha istituito il Sistema di Allerta Rapido per gli Alimenti ed i Mangimi (RASFF), che vede protagonisti gli Stati Membri dell'UE, la Commissione e l'Autorità Europea della Sicurezza Alimentare (EFSA). Il RASFF è uno strumento per lo scambio di informazioni fra Paesi membri, nei casi in cui siano identificati rischi per la salute e sia necessario comunicare e/o attivare misure di sicurezza, come il richiamo, il sequestro o il respingimento del prodotto. Tutti i 27 Stati membri dell'UE sono membri del RASFF, insieme alla Commissione europea e all'Autorità Europea per la Sicurezza Alimentare, anche l'Islanda, il Liechtenstein e la Norvegia, in virtù dell'accordo sullo Spazio Economico Europeo (SEE). Ogni volta che un membro del sistema ha un'informazione relativa all'esistenza di un serio rischio per la salute umana derivante da alimenti o mangimi, la deve immediatamente notificare alla Commissione, che la trasmette ai paesi coinvolti. Le notifiche di allerta interessano tutte le tipologie di alimenti, di origine animale e vegetali e comprendono anche i mangimi ed i materiali destinati a venire a contatto con gli alimenti. Gli Stati Membri raggiunti da una notifica di allerta devono immediatamente intraprendere le necessarie misure a salvaguardia della salute pubblica, degli animali e dell'ambiente. Scopo del lavoro è stata l'analisi osservazionale degli episodi di allerta verificatisi nel triennio 2008-2010, relativi alla presenza di biotossine negli alimenti.

Materiali e metodi. Tramite il portale RASFF (<https://webgate.ec.europa.eu/rasff-window/portal/>) sono state selezionate le notifiche di allerta relative alle biotossine nel triennio 2008-2010. I dati sono stati esportati su foglio di calcolo Excel ed analizzati, riportando frequenze e percentuali di distribuzione dei dati. Sono stati quindi posti appositi filtri per valutare il tipo di notifica (allerta, informazione e respingimento al confine), tipo di controllo (controlli ufficiali, controlli e respingimenti al confine, episodi di tossinfezioni), paese di origine, paese di notifica, sostanza rintracciata ed alimento in cui è stata rilevata.

Risultati. Nel triennio si è assistito alla notifica di 47 episodi di allerta alimentare causati da biotossine, rilevati soprattutto da controlli ufficiali sul campo e distinti in 32 notifiche di allerte, 14 notifiche informative e 1 notifica di respingimento al confine. Le notifiche conseguenti a controlli ufficiali sono state 33, 10 quelle scaturite da episodi di tossinfezioni alimentare e 2 conseguenza delle analisi svolte in autocontrollo. Dall'analisi effettuata è risultato che gli alimenti in cui si è maggiormente riscontrata la presenza di biotossine sono i molluschi (prevalentemente cozze e capesante), ben 28 allerte (quasi il 60% sul totale delle allerte) hanno riguardato questi alimenti. È perciò logico che le biotossine che sono state maggiormente rilevate sono state le biotossine algali tra cui DSP

(*Diarrhoeic Shellfish Poisoning*), AZP (*Azaspiracid Shellfish Poisoning*), ASP (*Amnesic Shellfish Poisoning*) e PSP (*Paralytic Shellfish Poisoning*). Un'altra tossina riscontrata con una frequenza relativamente alta è quella stafilococcica la cui presenza è stata notificata in prodotti della pesca e prodotti a base di latte. L'Italia è il paese che ha eseguito il maggior numero di notifiche (40% del totale) e nel quale hanno avuto origine il maggior numero delle allerte (12 su 47, pari a circa il 25%).

Conclusioni. L'analisi osservazionale indica, come prevedibile, una prevalenza di episodi legati ad alimenti di origine animale, anche se non mancano casi legati ai vegetali (frutta, in particolare noci) e legate ad avvelenamenti da funghi (specie *Amanita*). Il numero elevato di casi evidenziati in Italia può essere dovuto ad un controllo efficace sul territorio, che riesce ad evidenziare la problematica in questione. Tale ipotesi può essere supportata dall'evidenza che la maggior parte delle notifiche avviene secondariamente ai controlli ufficiali. Tale osservazione può altresì indicare una ancora troppo elevata discrepanza tra le notifiche originate dalle attività di controllo ufficiale e quelle derivanti dall'autocontrollo. Lo studio, seppur di natura solo osservazionale e di prima istanza, può essere considerato una base sulla quale lavorare per progettare piani di controllo razionali e basati sulla realtà esistente.

3. TRACCIARE IL PERCORSO DI UN CAMPIONE DAL PRELIEVO AL RISULTATO DI LABORATORIO È UNO STRUMENTO UTILE PER MIGLIORARE L'EFFICIENZA E L'EFFICACIA?

Antonio Barbaro, Francesca Rubineti, Valeria D'Errico, Annamaria Galleggiante, Valeria Parisani, Laura Chiavacci

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

Introduzione. Requisito di base per la gestione efficiente ed efficace di un processo è la conoscenza di tutte le fasi che lo caratterizzano e dei contributi necessari per attuarlo. La gestione controllata di una sola fase, non garantisce il buon funzionamento di un processo. Per tale ragione nell'ambito delle attività istituzionali svolte per garantire la sicurezza alimentare, in accordo con il Settore di Prevenzione Veterinaria della Regione Piemonte (SPVRP) abbiamo lavorato all'elaborazione di protocolli operativi rigorosi, da mettere a disposizione degli operatori a garanzia di rispetto di un "setting standardizzato", dalle prime fasi (prelievo del campione) alla disponibilità del Rapporto di Prova (RdP) con i relativi risultati delle analisi di laboratorio. Un campione prelevato per essere sottoposto ad analisi deve soddisfare precisi requisiti tecnici (aliquote e numero di unità campionarie, temperatura di conservazione e trasporto) che devono essere garantiti e gestiti con grande attenzione per assicurare risultati di laboratorio validi e appropriati; può essere esposto a criticità prima della consegna all'Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta (IZS PLV) (piano di campionamento, trasporto, documenti di accompagnamento) oppure dopo l'arrivo (accettazione, trasferimento al laboratorio, durante le analisi, comunicazione dei RdP o di risultati "non conformi"). Alcune criticità intervengono pesantemente in caso di emergenze o di altre attività straordinarie. La conoscenza del processo che attraversa il campione di alimento prelevato per analisi ufficiale, e l'analisi di tutte le fasi a creare un percorso sequenziale in cui compiti e funzioni siano chiaramente definiti, è uno strumento d'indubbia utilità per verificare in itinere l'aderenza a un percorso rigoroso, e per impostare in tempi rapidi gli interventi necessari alla gestione della routine e delle criticità.

Metodi. Attraverso l'ausilio di *flow-charts* è stato verificato e descritto il flusso dei campioni dal prelievo da parte dei Servizi veterinari fino alla comunicazione dei risultati con invio del RdP. Sono state inoltre descritte le modalità seguite per la comunicazione dei risultati non conformi. Per descrivere il processo sono stati analizzati i flussi in entrata e uscita tra loro dipendenti, e categorizzati in:

- fasi propedeutiche all'arrivo del campione presso le sedi accettanti dell'IZS PLV;
- fasi strettamente associate al ricevimento, all'accettazione e al trasferimento del campione al laboratorio;
- fasi strettamente associate al laboratorio che esegue le prove ed emette i risultati: è stata effettuata una ricognizione delle metodiche disponibili e accreditate nonché della loro applicazione ai campioni prelevati nell'ambito della verifica dei criteri

di sicurezza alimentare previsti dal Reg. CE 2073/05 e successive modifiche e integrazioni (REG2073);

- fasi di comunicazione dei risultati (modalità e tempi).

Per aumentare efficienza ed efficacia della fase 4, per ciascun criterio di sicurezza alimentare è stato definito il “campione non conforme” e considerate le diverse modalità di comunicazione dei risultati e l’iter da seguire nella ripetizione/revisione di analisi: in funzione della tipologia di campione deteriorabile, non deteriorabile, prelevato in corso di episodi di “malattia a trasmissione alimentare” o di allerta.

Risultati. Sono state raccolte le informazioni necessarie sulle fasi individuate, traducendole in *flow-charts* che descrivono processo e azioni conseguenti. Nello specifico sono stati prodotti:

- diagramma di flusso “ACCETTAZIONE CAMPIONE”: descrive le fasi associate al ricevimento, all’accettazione e al trasferimento del campione al laboratorio e tutte le azioni di competenza necessarie per garantire che siano accettati ed avviati ad analisi campioni conformi agli *standard* di legge;
- diagramma di flusso “ANALISI DI LABORATORIO”: descrive le fasi strettamente associate al laboratorio che esegue le prove ed emette i risultati nonché le azioni necessarie per sottoporre ad analisi campioni idonei;
- diagrammi di flusso “CRITERI DI SICUREZZA ALIMENTARE”: per ognuno di quelli previsti dal REG2073 è stato creato un flusso che descrive fase del prelievo in cui si applica, piano di campionamento, metodiche di laboratorio, espressione del risultato, casi da segnalare (campione non conforme) e relative azioni da intraprendere;
- diagramma di flusso “COMUNICAZIONE RISULTATI NON CONFORMI”: descrive tempi e modi seguiti dai laboratori controllo alimenti nella comunicazione delle non conformità.

Conclusioni. La ricostruzione e relativa descrizione di tutte le fasi del percorso del campione, dal prelievo alla classificazione tramite risultato di laboratorio, ha aiutato a tracciare un processo in cui tutte le azioni sono note e in consequenziale relazione. I *flow-charts* dei processi descritti mettono a disposizione del SPVRP un prezioso strumento di governo complessivo del processo; nella pratica ha aumentato la convergenza operativa delle strutture dell’IZS PLV e ha contribuito a creare un canale di comunicazione più efficiente ed efficace con il SPVRP.

4. COSTRUZIONE DI INDICATORI PER VALUTARE L'ATTIVITÀ, I RISULTATI, I COSTI

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

Introduzione. Nella legislazione sanitaria, gli indicatori sono definiti come “informazioni selezionate allo scopo di conoscere fenomeni di interesse, misurandone i cambiamenti e, conseguentemente, contribuendo ad orientare i processi decisionali dei diversi livelli istituzionali” (DM 24/7/1995). Dal punto di vista scientifico, gli indicatori sono numeri e in questo sta la loro attitudine a rappresentare i fenomeni in maniera oggettiva. In generale, molte delle esperienze esistenti non hanno definito una precisa gerarchia concettuale capace di organizzare gli indicatori stessi in un disegno compiuto e consentire quindi la disponibilità di un efficace quadro di controllo per il monitoraggio del funzionamento ordinario del sistema, per l'interpretazione dei risultati ottenuti, per l'individuazione precoce delle disfunzioni e delle loro possibili cause. L'obiettivo del lavoro è individuare degli indicatori per valutare l'attività, i risultati e i costi del Piano Regionale Integrato Sicurezza Alimentare (PRISA) della Regione Piemonte, caratterizzati da facilità di rilevazione dei dati, calcolo e pertinenza.

Metodi. Le attività sono state suddivise in due fasi: una di definizione degli indicatori e una di costruzione. L'attività propedeutica alla costruzione degli indicatori è stata una analisi di 3 aree: metodiche utilizzate dai laboratori IZS PLV; flusso dei campioni dal prelievo all'arrivo alle sedi accettanti e trasferimento ai laboratori; verbale di prelievo. Per la costruzione degli indicatori sono stati utilizzati i dati del sistema informativo dell'IZS PLV (SIGLA). Sono stati identificati e selezionati 3 tipologie di indicatori:

- Indicatori di attività: misurano il numero di interventi prodotti nell'unità di tempo e sono utili per monitorare l'attività svolta rispetto a quella programmata. Rientrano in questa categoria anche gli indicatori di efficienza.
- Indicatori di risultato: in ambito sanitario, gli indicatori di risultato misurano gli scostamenti dello stato di salute.
- Indicatori di costo: misurano il costo di un servizio o di un'attività nell'unità di tempo.

Risultati. Indicatori di attività: Per la costruzione di tali indicatori sono stati messi a confronto i campioni accettati nell'ambito del Reg. CE 2073/05 e successive modifiche e integrazioni (REG 2073) e analizzati per *L. monocytogenes* e *Salmonella* spp. con la tabella PRISA che prevedeva per ogni ASL un certo numero di campionamenti da effettuare per matrice.

- rapporto percentuale tra numero campioni effettuati su programmati totali;
- rapporto percentuale tra numero campioni effettuati su programmati per ASL;
- rapporto percentuale tra numero campioni effettuati su programmati per matrice alimentare.

Indicatori di efficienza:

- numero Giorni (GG) tra Data Prelievo Campione (DPC) e Data emissione Rapporto Di Prova (DRDP): indicatore globale di efficienza;
- GG tra DPC ed Data Accettazione Campione (DAC) per la valutazione dell'efficienza dei servizi veterinari nella consegna dei campioni da sottoporre ad analisi;
- GG tra DAC ed DRDP (efficienza IZS PLV);
- GG tra DAC e Data Inizio Prova (DIP);
- GG tra DAC e Data Fine Prova (DFP);
- GG tra DIP e DFP;
- GG tra DFP ed DRDP, (per monitorare l'efficienza del laboratorio per l'individuazione di eventuali criticità su cui agire per accelerare la disponibilità dei risultati all'utenza).

Indicatori di risultato:

- percentuale campioni positivi alla prima analisi sul totale dei campioni controllati;
- percentuale campioni positivi alla prima analisi e alla ripetizione del parametro difforme sul totale dei campioni controllati.

Per l'elaborazione è stato definito:

- campione negativo: negativo alla prima analisi;
- campione negativo alla ripetizione del parametro difforme: positivo alla prima analisi e negativo alla ripetizione del parametro difforme;
- campione positivo alla ripetizione del parametro difforme: positivo alla prima analisi e positivo alla ripetizione del parametro difforme. Per questa classificazione è stata valutata la sequenza degli esami eseguiti.

Indicatori di costo:

- costo totale esami;
- costo campioni negativi;
- costo campioni risultati negativi alla ripetizione del parametro difforme;
- costo campioni risultati positivi alla ripetizione del parametro difforme;
- costo medio campione.

Per ogni campione è stato conteggiato il numero di esami effettuato e per ogni tipo esame sono stati applicati i costi del tariffario IZS PLV. I costi sono stati valutati per campione e per agente ricercato. Tutti gli indicatori sono risultati calcolabili e sono stati sperimentati sui dati di attività effettuata secondo REG2073 per i parametri di sicurezza alimentare *Salmonella* spp. e *L. monocytogenes*.

Conclusioni. Per essere utili gli indicatori devono essere definiti con chiarezza in modo da rendere quanto più possibile robusta la misura e la raccolta dei dati. Gli indicatori individuati rappresentano uno strumento obiettivo di valutazione di efficienza in termini di rapporto tra le risorse impiegate e attività prodotte; tuttavia il presente lavoro ha evidenziato la necessità di rivedere alcuni aspetti della raccolta dei dati prevedendo la creazione di un dizionario di traduzione tra SIGLA e matrici contemplate nel PRISA. Questa criticità incide sulla possibilità di calcolare correttamente gli indicatori di attività. Per il superamento di questo limite ogni campione di alimento dovrebbe essere descritto da più attributi.

5. DESCRIZIONE DEL COMPARTO AVICOLO E DELLA SORVEGLIANZA VERSO L'INFLUENZA AVIARIA IN PIEMONTE

Silvia Bertolini (a), Giuseppe Ru (a), Francesca Rubineti (a), Elisa Barcucci (a), Rosaria Possidente (a), Maria Lucia Mandola (a), Daniele Gallazzi (b)

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

(b) *Università degli Studi, Milano*

Introduzione. La dinamica di diffusione degli agenti responsabili di malattie infettive è fortemente influenzata dal tipo di distribuzione della popolazione suscettibile. Questo aspetto diventa particolarmente rilevante quando ci si riferisce a malattie a carattere zoonosico, in quanto si evidenzia come la distribuzione della popolazione animale debba essere un aspetto da considerare nell'ambito della sanità pubblica e di qualsiasi successiva valutazione del rischio. Il comparto avicolo è caratterizzato in tutto il mondo da una maggiore aggregazione di allevamenti rispetto ad altri comparti e dalla presenza di aree ad elevata densità di animali allevati, a causa della particolare struttura di filiera. La valutazione della distribuzione della zootecnia sul territorio è particolarmente importante per l'influenza aviaria. Lo studio si proponeva l'obiettivo di fornire una descrizione:

- del comparto avicolo in Piemonte per valutare la presenza di aree caratterizzate da una maggiore concentrazione di allevamenti;
- dell'organizzazione della sorveglianza dell'influenza aviaria nella Regione;
- delle positività riscontrate.

Metodi. Sono stati utilizzati i dati di registro relativi al patrimonio avicolo regionale estratti alla data del 1 febbraio 2010. I dati sono stati scaricati dal sistema informativo dei servizi veterinari regionali. Sono stati quindi considerati i 2.821 allevamenti che risultavano "attivi" alla data sopra indicata. Sono state condotte analisi descrittive tenendo conto della dimensione aziendale, della specie allevata e della tipologia di allevamento. Sono stati successivamente analizzati i dati relativi ai prelievi e ai test effettuati nell'ambito del piano di monitoraggio per l'influenza aviaria nella Regione Piemonte nel 2009, considerando i prelievi effettuati su:

- allevamenti domestici;
- allevamenti di selvaggina;
- volatili selvatici.

Anche in questo caso i dati sono stati analizzati tenendo conto della dimensione aziendale e della specie allevata. Infine, sono stati analizzati i dati relativi alle positività diagnostiche e ai focolai confermati. Per tutti questi dati sono state prodotte delle mappe di occorrenza per fornire una descrizione della distribuzione. Le analisi sono state svolte a livello comunale e provinciale.

Risultati. La zootecnia avicola in Piemonte è distribuita in maniera eterogenea sul territorio, in particolare per la notevole variabilità della densità di allevamenti nelle diverse Province. Questa variabilità si osserva sia considerando la distribuzione degli allevamenti avicoli globalmente, sia valutandola separatamente per le differenti specie. Le Province che

si distinguono per la maggiore concentrazione di allevamenti risultano essere quasi sempre quelle di Cuneo e di Torino. Globalmente, le due Province ospitano più del 66% di tutte le aziende avicole, mentre la Provincia di Verbania è decisamente poco rappresentata. Gli allevamenti più concentrati spazialmente sono quelli del pollo domestico, in particolare della tipologia commerciale. Le attività di sorveglianza effettuate sul pollame domestico nel 2009 hanno interessato per oltre il 44% allevamenti della Provincia di Cuneo e per il 18% la Provincia di Torino. I controlli effettuati sulla selvaggina allevata hanno interessato per la maggior parte aziende presenti nella Provincia di Cuneo (41,6% delle aziende di selvaggina testate). La maggior parte di questi controlli ha interessato anatre. Dai prelievi effettuati sugli uccelli selvatici nel corso del piano di monitoraggio regionale del 2009 è stata riscontrata la positività ad un virus H7 a bassa patogenicità di un germano reale nel Comune di Racconigi. Nei volatili domestici i focolai identificati risultano essere 7, tutti positivi a virus a bassa patogenicità, localizzati prevalentemente nelle 2 Province più popolate della Regione (Cuneo e Torino), ma in parte anche in altre 2 Province dove si registra un minor numero di allevamenti presenti e testati (Asti e Novara).

Conclusioni. Il lavoro presentato ha permesso di fornire una dettagliata descrizione della distribuzione delle aziende avicole e della sorveglianza verso l'influenza aviaria a livello comunale in tutto il Piemonte. I dati ottenuti suggeriscono che le attività di sorveglianza effettuate sul pollame domestico nel 2009 riflettono in larga parte la distribuzione degli allevamenti. Inoltre i risultati relativi ai controlli sulle aziende di selvaggina allevata suggeriscono che sia stata data una particolare attenzione alle zone in cui la loro presenza potrebbe rappresentare un fattore di rischio a causa della vicinanza con allevamenti di pollame domestico, indipendentemente dalla loro concentrazione. Il fatto che la maggior parte di questi controlli abbia interessato allevamenti di anatre evidenzia una maggiore attenzione a questa specie come potenziale fattore di rischio. Il verificarsi di un certo numero di focolai in aree caratterizzate da una minore concentrazione di allevamenti suggerisce come, nel caso di malattie infettive caratterizzate da una dinamica di diffusione complessa come l'influenza aviaria, è necessario poter inserire tra i criteri di valutazione anche altri potenziali fattori di rischio, come la distribuzione delle aree umide e di svernamento di uccelli selvatici. Non si può infatti non considerare la loro funzione quale potenziali "connettori" di fattori di rischio tra aree geograficamente non connesse. In tale ottica è evidente la necessità di un approccio multidisciplinare nella valutazione di un sistema di sorveglianza.

6. GESTIONE DATI EPIDEMIOLOGICI PER LA COSTRUZIONE DI MAPPE DI RISCHIO

Gina Biasini (a), Raffaello A. Morgante (a), Carmen Maresca (a), Telemaco Cenci (a), Nicola Berni (b), Federico Governatori Leonardi (b)

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

(b) Centro Funzionale del Servizio Protezione Civile, Regione Umbria, Foligno

Introduzione. Negli ultimi 30 anni, l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Umbria e delle Marche (IZSUM) è intervenuto in numerose calamità naturali: proprio da queste esperienze si è concretizzata l'idea di avere personale adeguatamente preparato da mettere a disposizione dei colleghi che operano nel territorio. La gestione dei soccorsi sanitari veterinari è complessa, anche a causa dei problemi imposti dall'evento calamitoso stesso, sia esso un'alluvione, un terremoto, ecc. I sistemi gestionali tradizionali risultano essere insufficienti data la mole di informazioni necessarie per fronteggiare le emergenze non epidemiche e i tempi molto rapidi richiesti per prendere decisioni. I Servizi Veterinari devono quindi organizzare risposte rapide ma efficaci e validate, che possano permettere decisioni univoche, adeguate e condivise. I Servizi Veterinari, come parte attiva del sistema di sorveglianza epidemiologica durante le emergenze non epidemiche, oltre a salvaguardare la salute e il benessere degli animali, garantiscono la sicurezza alimentare. Inoltre, fungono da supporto al Sistema Nazionale e Regionale di Protezione Civile (Comuni, Province, Regione, ecc.) nella stesura dei propri piani, atti alla salvaguardia dell'incolumità umana (e animale), oltre alla più generale tutela del territorio e dei beni. In data 29 dicembre 2010, si è verificata la rottura dello sfioratore di superficie della diga di Montedoglio, determinando un'onda di piena improvvisa che ha minacciato non solo abitazioni, ma anche infrastrutture e attività produttive, fra le quali anche un allevamento di bovini nell'Alta Valle del Tevere.

Materiali. Tale emergenza ha evidenziato la necessità di effettuare uno studio congiunto tra IZSUM e Protezione Civile regionale dell'Umbria per poter disporre in tempo reale di mappe territoriali di rischio integrate con i dati presenti nella Banca Dati Nazionale (BDN) ed i sistemi *web-GIS* (Sistemi Informativi Geografici consultabili via internet) ad uso della Protezione Civile. Sono stati elaborati i dati acquisiti dalla BDN, considerando in primo luogo le sole aziende identificate col codice aziendale univoco e successivamente la tipologia di specie allevata e la consistenza degli allevamenti. Sono state mappate anche le aziende "a capi zero", per valutare un eventuale utilizzo come "strutture recettive d'appoggio" alle quali ricorrere in particolari situazioni di rischio.

Risultati. All'interno dei sistemi *web-GIS* ad uso della Protezione Civile è stato inserito il layer relativo alla visualizzazione e analisi in mappa dell'anagrafe zootecnica umbra con la possibilità di visualizzare sia le strutture aziendali che i capi detenuti definiti per specie allevata. Con questo sistema di mappe si è in grado di conoscere puntualmente il territorio ed informare tempestivamente gli attori coinvolti al soccorso.

Conclusioni. In Umbria, il sistema regionale di Protezione Civile ha implementato uno strumento tecnico di monitoraggio e supporto alle decisioni per la gestione delle emergenze che, nelle varie fasi di attenzione, preallerta, pre-allarme e allarme, permette di individuare su mappe dinamiche di tipo GIS gli allevamenti in pericolo per definire le azioni di

mitigazione dei rischi e relativi soccorsi. Tale sistema potrà essere applicato a tutte le attività produttive di interesse: mattatoi, mangimifici, imprese alimentari, depositi frigoriferi di stoccaggio alimenti ecc.

7 UNA RICOGNIZIONE SUL SISTEMA DI RACCOLTA DEI DATI DI SORVEGLIANZA DELLA FAUNA SELVATICA IN ITALIA

Maria Cristina Bona, Serena Robetto, Riccardo Orusa, Giuseppe Ru
Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta, Torino

Introduzione. Anche sulla spinta dell'OIE (*Office International des Epizooties*) si nota a livello internazionale la diffusione di programmi di sorveglianza delle malattie della fauna selvatica. Diverse sono le ragioni di questo crescente interesse: un fattore rilevante è l'aumentata consapevolezza del ruolo degli animali selvatici nelle malattie infettive che colpiscono l'uomo (ad es. malattie trasmesse da zecche) ma altrettanto importante è il potenziale coinvolgimento degli animali selvatici nel mantenimento di malattie degli animali domestici (brucellosi, tubercolosi). Infine alcune malattie sono in grado di condizionare la conservazione e la gestione delle popolazioni dei selvatici (rogna sarcoptica). In Italia è stata creata da parte degli Istituti Zooprofilattici (IIZZSS) una rete con l'obiettivo di strutturare la raccolta dei dati di sorveglianza delle malattie della fauna selvatica. I dati nazionali, raccolti sulla base dell'attività di reporting dei referenti regionali per le malattie dei selvatici, vengono elaborati ed utilizzati per la compilazione dell'OIE *questionnaire wildlife diseases*, sotto forma di dati qualitativi e quantitativi. In questo modo i dati complessivi del nostro paese possono alimentare l'OIE *World Animal Health Information System* (WAHIS). Il presente lavoro vuole illustrare l'indagine che è stata effettuata presso i referenti regionali degli IIZZSS con lo scopo di descrivere le attività di sorveglianza esistenti, le modalità di raccolta e verifica dei dati e la compilazione del questionario OIE. La finalità era di disporre di informazioni utili a ripensare le caratteristiche del sistema informativo e i margini di semplificazione, automazione e miglioramento.

Metodi. Nel corso di un incontro annuale della rete dei referenti regionali è stato condotto un preliminare *focus group*; sulla base della discussione e delle problematiche emerse è stato redatto un questionario *ad hoc*. Il questionario, somministrato a tutti i referenti per via elettronica era composto da una cinquantina di domande chiuse ed era strutturato nelle seguenti nove sezioni:

- tipologia di sorveglianza sanitaria applicata a livello regionale;
- attivazione di piani di sorveglianza e loro peso;
- enti inviati i campioni e loro importanza relativa;
- percorso diagnostico dei campioni: dati raccolti, matrici prelevate, tipologia di laboratorio, protocolli e tempi di diagnosi;
- modalità di emissione dei risultati;
- caratteristiche dei sistemi informativi e modalità di compilazione dei questionari;
- eventuale utilizzo di fonti di dati diverse;
- commenti sulla completezza della raccolta dati;
- attività di censimento presenti nella propria Regione. La compilazione è stata richiesta per ciascuna delle 21 Regioni/Province autonome del nostro Paese. I dati raccolti sono stati analizzati con software statistico Stata10.

Risultati. Sono stati ottenuti questionari per 20 delle 21 Regioni/Province autonome. La sorveglianza sulla fauna selvatica avviene in genere tramite programmi di sorveglianza attiva, oltre che passiva, con attività pianificate. L'attività svolta è rilevante: il numero medio di capi coinvolti ogni anno nelle singole Regioni è molto vario, con un dato annuo medio tra i 50 ad oltre 10.000 campioni. La maggior sorgente di campioni è l'ASL, seguita da piani di abbattimento, comparti alpini e parchi. Le principali motivazioni di prelievo sono campionamenti ufficiali, campionamenti occasionali (animali morti) e campionamenti per progetti di ricerca. Esiste sempre un verbale di prelievo, ma solo nel 50% dei casi contiene anche dati sanitari oltre al segnalamento; solo in 8 Regioni esiste una scheda standardizzata che permette la raccolta di dati omogenei. Infine nella maggioranza dei casi i sistemi informativi degli IZZSS consentono la compilazione del questionario OIE grazie ad un'estrazione informatizzata.

Conclusioni. Il “ Questionario OIE” ha la funzione di raccogliere informazioni di base sulle malattie che coinvolgono la fauna selvatica, mediante una modalità di raccolta dei dati che consenta di inquadrare i problemi emergenti all'interno dell'epidemiologia descrittiva. Pur tenendo conto della peculiarità della fauna selvatica e dei limiti dei sistemi di sorveglianza il risultato dovrebbe consistere nella disponibilità di un sistema informativo che sfrutta una raccolta dati strutturata, standardizzata ed informatizzata. In Italia molte sono le difficoltà emerse dalla nostra indagine, a partire dalla mancanza di una scheda standardizzata per la raccolta dei dati dei campioni e in particolare per indagini di tipo sanitario. Inoltre la sorveglianza sanitaria sulle popolazioni selvatiche potrebbe dare maggiori informazioni ed essere meglio interpretabile se si conoscessero i valori di consistenza, densità, struttura e dinamica delle popolazioni presenti in un determinato territorio; valori che ad oggi sono parziali poiché comprendono solo alcune specie e sono limitate ad alcuni territori. Questi aspetti possono avere implicazioni nell'analisi dei dati osservati e nell'osservazione di eventuali stati di criticità sanitaria. La disponibilità della rete di sorveglianza italiana, nata grazie al debito informativo nei confronti dell'OIE, ha contribuito a stimolare un dibattito tra chi si occupa di questa complessa materia ed ad offrire numerosi spunti di riflessione. Infine potrebbe aiutare a gestire efficacemente i potenziali problemi relativi alle malattie zoonotiche ed emergenti, alle patologie dovute all'interazione tra animali domestici e selvatici e a quelle legate alla conservazione delle specie.

8. NECROSI EMATOPOIETICA INFETTIVA E SETTICEMIA EMORRAGICA VIRALE NEI SALMONIDI: 11 ANNI DI SORVEGLIANZA IN PIEMONTE

Maria Cristina Bona, Marino Preparo, Elena Pavoletti, Paola Arsioni, Marzia Rigetti,
Giuseppe Ru

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

Introduzione. La Necrosi Ematopoietica Infettiva (NEI) e la Setticiemia Emorragica Virale (SEV) sono due infezioni sistemiche ad eziologia virale che colpiscono molte specie di salmonidi. Esse sono soggette a notifica obbligatoria in tutti gli Stati Membri conformemente alla Direttiva 67/1991 CE e sono oggetto di sorveglianza in Italia dal momento che la legislazione italiana (DLvo 148/2008) obbliga gli allevamenti che effettuano semine di materiale ittico in acque pubbliche a ottenere e mantenere lo «status free». Non vi è obbligo per gli allevamenti per la produzione alimentare. Dagli anni '90, la Regione Piemonte, al fine di conoscere la situazione sanitaria sul suo territorio, ha avviato un programma di sorveglianza volto a testare tutti gli allevamenti di salmonidi presenti. Il nostro lavoro ha lo scopo di illustrare la distribuzione geografica e temporale delle due malattie in Piemonte, negli anni 2000-2010; inoltre si intende verificare l'effetto di alcuni potenziali fattori di rischio per ciascuna patologia.

Metodi. È stata costruita una base dati *ad hoc* con le informazioni ottenute dalle schede di accompagnamento campioni utilizzate dal Piano di sorveglianza condotto dal 2000 al 2010. Sono state considerati 952 prelievi effettuati in 111 allevamenti di acquacoltura del territorio piemontese. La diffusione delle due malattie è stata descritta in base alla loro distribuzione negli anni, per area geografica e per specie. Uno studio di prevalenza trasversale (*cross-sectional*) applicato separatamente alle due patologie è stato utilizzato per testare il potenziale ruolo quale fattore di rischio di alcune caratteristiche proprie delle aziende di acquacoltura. Sono stati selezionati alcuni potenziali fattori di rischio di insorgenza per ciascuna delle due malattie e ne è stato verificato l'effetto. I fattori di rischio di apparizione delle 2 patologie da noi ipotizzati sono:

- tipologia di produzione (introduzione di pesci rispetto alla presenza di riproduttori in allevamento);
- zona di allevamento (montagna rispetto a collina o pianura);
- approvvigionamento delle acque (utilizzo di acqua di pozzo e sorgiva rispetto a ruscello o fiume). È stata misurata l'associazione, in termini di *Odds Ratio* (OR), tra ciascuna patologia e i potenziali fattori di esposizione individuati, per mezzo di un'analisi univariata. È stata effettuata un'analisi multivariata con modello logistico ad effetti misti per tener conto degli esami ripetuti nei medesimi allevamenti. I dati raccolti sono stati analizzati con software statistico Stata10.1

Risultati. Dal 2000 al 2010 sono stati diagnosticati nel corso del programma regionale di sorveglianza 7 casi di necrosi ematopoietica infettiva e 8 casi di setticiemia emorragica virale. Nel corso degli anni entrambe le virosi sono apparse nella nostra Regione con una tendenza sporadica: sono stati diagnosticati 1 o 2 casi per anno e con una prevalenza annuale molto

bassa; solamente nel 2003 sono stati diagnosticati 4 casi di SEV con una prevalenza pari a 9,1% (IC 95% 2,5-21,6). Nella seconda parte del lavoro l'analisi dei dati è stata effettuata limitatamente alla trota Iridea e alla trota Fario, risultate essere in Piemonte le sole specie colpite dalle virosi. L'analisi multivariata per la SEV ha mostrato un valore di OR pari a 1,09 (IC 0,25-4,75) per gli allevamenti esposti al primo fattore considerato (introduzione di pesci), 8,43 (IC 0,86-82,4) per gli allevamenti esposti al secondo fattore preso in esame (zona di allevamento) e 0,85 (IC 0,18-4,03) per il fattore approvvigionamento delle acque, senza però raggiungere la significatività statistica. L'analisi multivariata per la NEI ha mostrato un valore di OR pari a 0,32 (IC 0,60-1,68) per gli allevamenti che introducono di pesci, 1,06 (IC 0,20-5,53) per gli allevamenti esposti al secondo fattore preso in esame (zona di allevamento) e 0,45 (IC 0,18-4,03) per gli allevamenti che utilizzano acque di ruscello e di fiume, senza raggiungere la significatività statistica.

Conclusioni. I dati presentati sono una prima valutazione della situazione epidemiologica delle due malattie in Piemonte. Il presente studio indica che in Piemonte SEV e NEI sono malattie con una prevalenza molto bassa, presenti sul territorio regionale in modo apparentemente sporadico. La specie maggiormente colpita è la trota Iridea, considerata in letteratura la più sensibile tra i salmonidi di acqua dolce. L'unico fattore che si avvicina alla significatività statistica è la localizzazione degli allevamenti in pianura e in collina, che sembrerebbe favorire il verificarsi della SEV. L'assenza di altre associazioni significative sottolinea la necessità di approfondire l'indagine epidemiologica considerando altri potenziali fattori di rischio. Solo la conoscenza dell'evoluzione e la descrizione della situazione epidemiologica delle due malattie virali possono suggerire le misure efficaci per prevenire il diffondersi delle due patologie negli allevamenti ittici della nostra Regione.

9. EMERGENZA RABBIA IN VENETO: SISTEMA AUTOMATIZZATO PER IL MONITORAGGIO DELLO STATO VACCINALE DEI CANI

Laura Bortolotti (a), Mario Cobianchi (a), Manuela Lanari (a), Alessandra Zampieri (a), Michele Bricchese (b), Giorgio Cester (b)

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

(b) *Unità Complessa Sanità Alimentare ed Igiene Alimentare, Regione del Veneto, Venezia*

Introduzione A seguito della comparsa nell'autunno del 2009 di casi di rabbia silvestre in animali selvatici nella Provincia di Belluno, l'OR 251 del 24/11/2009, per contrastare il diffondersi della malattia, ha posto l'obbligo di vaccinazione antirabbica pre-contagio per tutti i cani residenti nelle Province di Belluno, Treviso e nelle AZ-ULSS 10 (Venezia), 03 e 04 (Vicenza). Analogamente, i cani che transitano o soggiornano nei suddetti territori, devono essere vaccinati da almeno 21 giorni. La DGR 3895 del 15/12/2009 ha inoltre stabilito l'esecuzione di una campagna di vaccinazione straordinaria che ha coinvolto i Servizi Veterinari (SV) ed i Veterinari Liberi Professionisti (VLP) e si è conclusa il 31 marzo 2010. Il software gestionale della Banca Dati Regionale dell'Anagrafe Canina (BAC), in cui sono registrati i dati ed i movimenti dei cani, è stato aggiornato con specifiche funzioni che permettono di raccogliere in un data base centralizzato i dati di vaccinazione e coadiuvano l'attività dei SV. Con la tempestività richiesta dalla gestione di situazioni di emergenza, la procedura informatica è stata avviata già all'inizio di dicembre 2009. In seguito al sistema sono stati accreditati anche i VLP, al fine di sostituire al flusso documentale di trasmissione ai SV dei modelli 12 un flusso informatizzato di dati. Il presente lavoro si prefigge di illustrare lo sviluppo del suddetto sistema informatico e le sue ricadute positive a livello organizzativo, nei processi di rendicontazione e nel controllo del territorio.

Metodi In BAC sono stati progettati moduli flessibili da utilizzare in maniera diversificata a seconda delle esigenze operative dei SV e dei VLP, che consentono:

- l'organizzazione degli appuntamenti;
- il *data entry* massivo delle vaccinazioni;
- la stampa contestuale della modulistica (modello 12 /ricevuta di pagamento);
- la rendicontazione delle vaccinazioni effettuate;
- la gestione dei richiami vaccinali.

A partire dai dati di vaccinazione sono stati desunti indicatori in rapporto alla popolazione canina censita in BAC e sono state pubblicate su web specifiche estrapolazioni ed elaborazioni di dati.

Risultati Al 30/09/2011 il numero totale di interventi vaccinali registrati in BAC è di 301.400 (24.372 nel 2009, 198.814 nel 2010, 78.214 nel 2011), ogni vaccinazione è associata ad un cane iscritto in anagrafe ed al relativo proprietario e comprende i seguenti dati: denominazione e marca del prodotto, numero di lotto, data intervento, veterinario e luogo di vaccinazione, data di scadenza copertura vaccinale. Al termine della campagna vaccinale, nelle zone con vaccinazione obbligatoria, risultava vaccinato il 67,39% della popolazione canina (193.413 cani vaccinati/287.005 totale cani residenti). Il 50% dei cani

non vaccinati, ha un'età superiore ai 12 anni: probabilmente molti di questi sono già deceduti, senza che la loro posizione sia stata aggiornata in BAC. I SV possono estrarre direttamente dal sistema gli elenchi dei suddetti cani, in modo da effettuare le opportune verifiche in loco. La durata della copertura vaccinale è condizionata dal prodotto utilizzato: nel 2009 il 47% delle vaccinazioni erano state effettuate con vaccino triennale, nel 2010 la percentuale si è ridotta all'11% per l'indisponibilità sul mercato dello stesso ed è ritornata al 47% nel 2011. Per ogni cane il sistema calcola se l'ultima vaccinazione è in corso di validità: il numero di cani che al 30/09/2011 ha copertura vaccinale è di 101.511, dato parziale perché sono ancora in corso le registrazioni dei richiami vaccinali da parte dei SV. Da maggio 2011, il coinvolgimento diretto dei VLP in BAC ha alleggerito l'attività amministrativa dei SV e ha notevolmente ridotto le tempistiche di registrazione delle vaccinazioni. Analizzando i primi 4 mesi del 2011, in cui esclusivamente i SV inserivano i dati, solo il 4% delle vaccinazioni (1.093/29.242) è stato registrato in tempo reale, mentre il 47% è stato registrato dopo un mese ed oltre. Nei successivi 4 mesi con l'accreditamento alla BAC dei VLP, il 20.88% delle 53.475 vaccinazioni registrate a sistema è stato inserito da VLP e la percentuale delle registrazioni in tempo reale è passata dal 4% al 15%, poiché i VLP informatizzano il dato contestualmente all'esecuzione della vaccinazione nel 68% dei casi (7.547/11.166). I SV territoriali e regionali hanno a disposizione su web in tempo reale informazioni strutturate e analitiche relative alle vaccinazioni registrate, ai cani con vaccinazione in corso di validità o in scadenza e ai cani mai vaccinati, il tutto rapportato ai cani presenti.

Conclusioni Le procedure informatiche hanno consentito la raccolta centralizzata di dati omogenei e corretti e sono state ampiamente utilizzate poiché offrono agli utenti anche vantaggi pratici con risparmio di tempo e risorse. Sono stati inoltre realizzati strumenti efficaci per l'organizzazione e la rendicontazione delle attività, per il controllo dell'andamento delle operazioni di vaccinazione sul territorio e per il monitoraggio del grado di copertura vaccinale della popolazione, attraverso la rapida integrazione ed elaborazione di tutte le informazioni in possesso delle autorità sanitarie.

10. INDAGINE EPIDEMIOLOGICA RETROSPETTIVA SULL'ECHINOCOCCOSI CISTICA NEI BOVINI MACELLATI IN SARDEGNA NEL 2009

Diego Brundu (a), Sandro Rolesu (b), Toni Piseddu (a), Daniela Aloï (b), Giovanna Masala (a)
(a) *Centro di Referenza Nazionale per l'Echinococcosi/Idatidosi, Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sardegna, Sassari*
(b) *Osservatorio Epidemiologico-Veterinario Regionale, Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sardegna, Sassari*

Introduzione. L'Echinococcosi Cistica (EC) è una zoonosi che ancora oggi ha un considerevole impatto socioeconomico. La mancanza di dati ufficiali e lo scarso numero di segnalazioni, sia negli animali che negli esseri umani, non consentono un quadro epidemiologico chiaro e dettagliato sull'EC in Italia. Per ovviare a questo l'Assessorato dell'Igiene e Sanità e dell'Assistenza Sociale della Regione Sardegna ha emanato la circolare n. 23.549 del 10/11/2008 (modificata dalla circ. n. 852 del 19/1/2009) che ha introdotto l'obbligo di registrare il codice del capo dei bovini riscontrati positivi all'ispezione *post-mortem* istituendo un Flusso Informativo (FI), direttamente dalle ASL al Centro di Riferimento Nazionale per l'Echinococcosi (CeNRE). Il FI relativo ai bovini è modello per uno da utilizzare in futuro sugli ovini, i quali hanno un peso maggiore nell'epidemiologia di questa parassitosi. I dati ufficiali ottenuti sono stati utilizzati per effettuare un'indagine epidemiologica sull'EC nei bovini in Sardegna e in seguito trasferiti in un software GIS (Mapinfo Professional ®) per la realizzazione di apposite mappe tematiche.

Metodi. Il sistema di notifica della malattia è alla base del flusso informativo. Nella scheda di segnalazione dei bovini positivi sono riportate le informazioni che riguardano il codice del macello e il codice identificativo del capo. Questo ha permesso al CeNRE, tramite la Banca Dati Nazionale (BDN), di risalire alle informazioni anagrafiche dell'azienda di origine, alle eventuali movimentazioni effettuate, al sesso e all'età dei suddetti. I capi sono stati distinti seguendo la classificazione nazionale dei bovini da macello. L'analisi statistica è stata effettuata utilizzando la distribuzione di Bernoulli (Caso-Controllo). Si è proceduto a verificare l'eventuale concentrazione di casi di EC nel bovino, superiore rispetto ai casi attesi, in particolari zone della Sardegna. La valutazione è stata fatta con l'ausilio del software Satscan. La metodologia utilizzata per evidenziare eventuali cluster si basa sulla realizzazione di una finestra circolare definita dall'operatore, con centro fissato su ciascuno dei "centroidi" dei punti relativi alle coordinate geografiche delle aziende bovine (fonte BDN) e di raggio variabile da zero fino a un massimo (*Maximum Spazial Cluster Size*). Per default il software Satscan, da noi utilizzato, utilizza come massimo cerchio quello per il quale, al suo interno, è contenuto il 50% della popolazione a rischio.

Risultati. Su un totale di 32.685 di bovini macellati in Sardegna (dati BDN), sono risultati positivi 1.360 animali (prevalenza 4,2%). La categoria con la prevalenza più alta è risultata quella delle vacche con il 26,2%, seguita dai tori e buoi con il 16,2% ed infine dai vitelli e vitelloni con una prevalenza molto bassa 0,8%. 896 capi riscontrati positivi sono

nati nella stessa azienda dalla quale sono stati inviati al macello, pertanto la positività per EC è da far risalire all'azienda di origine. Nei restanti casi, 413 (una movimentazione) e 51 (due movimentazioni), dobbiamo parlare di "aziende sospette" in quanto non siamo in grado di stabilire con certezza a quale azienda possa essere riconducibile l'infestazione. Su 1.027 aziende, 534 sono da considerare "sicuramente infestate", mentre 493 sono da considerare "sospette". L'*output* dell'analisi secondo la distribuzione di bernoulli individua un *cluster* con centro localizzato nel punto (39.360867 N, 8.465183 E), con raggio 82,71 km. I dati essenziali del *cluster* sono: casi osservati 280, a fronte di 151,39 attesi con conseguente valore di Rischio Relativo pari a 2,50 (p 0,001).

Conclusioni. L'utilizzo integrato di Mapinfo e del software Satscan ha permesso di realizzare mappe tematiche che danno un risultato visivo immediato del fenomeno oggetto di studio. L'utilizzo di questo modello di FI sui bovini ha fornito informazioni epidemiologiche utili sulla diffusione della EC in Sardegna. Applicato sugli ovini, i quali hanno un peso maggiore nell'epidemiologia della parassitosi, darebbe ulteriori e più importanti dati. Questa fonte di informazione è alla base di valutazioni epidemiologiche corrette. La precisa indicazione degli allevamenti positivi consente di poter graduare gli interventi sul territorio in funzione delle priorità di tipo sanitario e di poter agire in modo mirato sulla base di precise indicazioni epidemiologiche. La georeferenziazione puntuale di questi allevamenti, analizzabile attraverso i dati presenti in BDN, consente di poter valutare sia l'allevamento (analisi puntuale) sia l'areale di riferimento (analisi degli areali di pascolo) e di poter stratificare questi dati con i dati di incidenza umani, al fine di poter indirizzare le azioni di prevenzione e di educazione sanitaria in modo più razionale ed efficace.

11. CIRCOLAZIONE DI BIOVARIANTI DI *BRUCELLA* SPP. IN AREE ENDEMICHE

Francesco Casalnuovo, Rosanna Musarella, Vittoria Mungo, Achille Guarino
Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Mezzogiorno, Catanzaro

Introduzione. Nonostante l'attuazione dei piani di eradicazione in corso da diversi anni, alte incidenze di brucellosi bovina ed ovicaprina si registrano ancora nei Paesi europei dell'area del mediterraneo come Grecia, Italia, Portogallo, Spagna e Francia. In Italia, nelle sole Regioni meridionali della Campania, Puglia, Calabria e Sicilia le infezioni da *brucella abortus* e *melitensis* continuano a persistere in forma endemica sia negli allevamenti bovini ed ovicaprini. Da qui l'origine dell'OM del 14/11/2006 recante misure straordinarie finalizzate ad accelerare il raggiungimento dell'obiettivo dell'eradicazione della brucellosi, tubercolosi e leucosi bovina enzootica nelle quattro Regioni italiane. I notevoli danni economici derivanti dalla mancata eradicazione dell'infezione brucellare pesano enormemente sul comparto zootecnico per via delle restrizioni imposte al commercio di animali vivi e dei loro prodotti, per i danni economici subiti dall'azienda infetta (aborti, ipofertilità, ecc.); non secondario è infine il carattere antropozoonosico della malattia legato al contatto con animali infetti o al consumo di alimenti contaminati. Una delle principali criticità alla base del persistere dell'infezione brucellare nelle Regioni meridionali italiane è rappresentata dalla movimentazione animale incontrollata la quale, nonostante gli effetti positivi introdotti dall'obbligo di registrazione nella Banca Dati Nazionale, ancora incide in maniera pesante nella caratterizzazione dello stato sanitario dei vari territori. Movimentazione animale incontrollata significa intensa circolazione di nuovi o già conosciuti agenti eziologici responsabili di patologie infettive e, nell'ambito del singolo agente, anche una diversa varietà di sierotipi. Lo studio della diffusione e del tipo di biovarianti di *brucella* spp. all'interno di un'area endemica d'infezione rappresenta quindi un aspetto importante ai fini della corretta valutazione epidemiologica di un'area o di un territorio. La Calabria presenta ad oggi una prevalenza di infezione brucellare del 2,24% negli allevamenti bovini (125 focolai aperti) e dell'1,96% negli allevamenti ovicaprini (120 focolai aperti), mentre l'incidenza nell'uomo è di 2,01 casi ogni 100 mila abitanti. Con il presente lavoro sono state studiate le specie di biovar di *brucella* spp. circolanti negli allevamenti bovini e ovicaprini calabresi nel corso di un decennio, fino alla situazione attuale che vede *Brucella melitensis* biotipo 3 e *Brucella abortus* biotipo 3 le quasi uniche biovarianti di brucella presenti. Vengono infine considerati una serie di fattori in grado di chiarire questi mutamenti di biovarianti avvenuti nel corso degli anni.

Metodi. Nello svolgimento del presente lavoro è distinta una prima fase, antecedente all'entrata in vigore dell'OM del 14/11/2006, durante la quale sono stati condotti approfondimenti diagnostici in 105 focolai aperti di brucellosi bovina e in 141 focolai aperti di brucellosi ovicaprina presenti sul territorio calabrese. Nel corso di tale attività sono stati in totale isolati 216 ceppi di brucella, successivamente biotipizzati. La seconda fase è successiva invece all'entrata in vigore dell'OM 14/11/2006 che, com'è noto, prevedeva l'obbligo delle indagini batteriologiche sui reperti di organi dei bovini ed ovicaprini abbattuti perché infetti (linfonodi, milza, utero, fegato, feto, mammella), ma

contemporaneamente indagini batteriologiche sono state condotte anche su latte, invogli fetali e tamponi genitali prelevati nei focolai sugli animali vivi. Nel corso delle attività, oltre agli isolamenti ottenuti con il metodo colturale, sono stati contemporaneamente eseguiti prove in PCR (*Polimerase Chain Reaction*) grazie alle quali è stato possibile individuare la presenza di brucella nel 15% degli esami colturali negativi. Questa seconda fase a visto l'isolamento di 401 ceppi di brucella da matrici di bovino e 504 ceppi isolati da matrici di ovicaprini. In totale, nel corso del decennio 2001-2010 i ceppi di brucella spp isolati sono stati 1121 ed in gran parte successivamente tipizzati presso il Centro di Referenza Nazionale per le brucellosi di Teramo.

Risultati. In totale gli isolati da matrici bovine ed ovicaprine sono stati 1.121. Fino all'anno 2003 i focolai di brucellosi presenti sul territorio calabrese erano caratterizzati dalla circolazione di biovarianti di *Brucella melitensis*, con netta prevalenza della biovar *M2* (79%) ed *M3* (10%) e di *Brucella abortus* che comprendeva le biovar *Ab1*, *Ab3*, *Ab4* e *Ab6*. Successivamente, negli anni 2009-2010 tale situazione è radicalmente cambiata, con la *Br. melitensis* esclusivamente rappresentata dalla biovar *M3* e la *Br. abortus* dalla biovar *Ab 3*, ad eccezione della presenza della biovar *Ab1* in un solo focolaio.

Conclusioni. La ricca varietà di biovar di brucella circolanti fino all'anno 2003 è certamente espressione dell'intensa movimentazione animale di specie sensibili sul territorio, movimentazione caratterizzata da un continuo scambio commerciale soprattutto con le altre Regioni meridionali e con la Sardegna. La ricostituzione di allevamenti già sede di focolaio e depauperati dai consistenti abbattimenti degli animali infetti ha ulteriormente incentivato la movimentazione e commercializzazione di bovini ed ovicaprini, da allevamenti regionali ed extraregionali ufficialmente indenni. Nello stesso tempo però, seppure con ridotta intensità, non si è fermata la pratica illegale della commercializzazione/movimentazione animale di indubbia provenienza, capace di eludere i sistemi di controllo e probabilmente all'origine della distribuzione su tutto il territorio regionale di due sole biovar (*melitensis3* e *abortus3*).

12. INFEZIONE DA MYCOBACTERIUM AVIUM SUBSP. PARATUBERCULOSIS NEGLI OVINI E IL RISCHIO DI CONTAMINAZIONE DEL LATTE

Francesco Casalnuovo, Rosanna Musarella, Monica Corea, Vittoria Mungo, Achille Guarino
Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Mezzogiorno, Catanzaro

Introduzione. La Paratubercolosi (PT) è una grave malattia sostenuta da *Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis* (Map) dei ruminanti domestici e selvatici. Nell'uomo, esposto al contagio attraverso alimenti ed acqua contaminata, non è stato ancora definitivamente chiarito il possibile ruolo del Map nell'insorgenza di alcune patologie croniche intestinali (Morbo di Crohn). La malattia ha grande importanza economica nel settore zootecnico mondiale, per via dei danni che è in grado di determinare nelle aziende infette, soprattutto di bovine da latte. Recentemente la malattia sta suscitando un crescente interesse anche negli ovicaprini, i quali oltre al possibile ruolo di serbatoio e di trasmissione dell'infezione ai bovini, possono essere fonte di contagio per l'uomo attraverso il latte ed i formaggi. In Italia, dove l'allevamento ovino è molto praticato e la produzione dei formaggi di pecora rappresenta un importante aspetto commerciale, gli studi sulla prevalenza della PT nelle pecore sono ancora pochi e non consentono quindi una stima attendibile della prevalenza nazionale della malattia. Come per i bovini, anche nelle pecore è stata accertata la possibile localizzazione mammaria di Map nel corso dell'infezione e la sua eliminazione con il latte, con conseguente possibilità del passaggio del microorganismo nei formaggi, sia a base di latte crudo che di latte pastorizzato, grazie alla dimostrata la capacità di Map di sopravvivere al trattamento termico della pasteurizzazione convenzionale. La produzione e consumo dei formaggi di pecora tradizionali a base di latte crudo è ancora molto diffusa nelle Regioni meridionali ed insulari italiane, per cui il potenziale rischio per il consumatore nei riguardi del Map è notevole. Nel corso di numerosi studi effettuati in tutto il mondo, il Map è stato ricercato e rilevato in campioni di latte e formaggi bovini e ovicaprini, attraverso metodi quali il test ELISA, la tecnica PCR e isolamento colturale. Attraverso questo studio è stata determinata la prevalenza della PT in allevamenti di ovini della Calabria e la presenza di Map nel latte di massa di pecora pronto alla trasformazione.

Metodi. Le attività di indagine diagnostica si sono svolte nel biennio 2010-2011 e sono state condotte su 12.140 emosieri di pecora di 82 allevamenti e su 240 campioni di latte di massa di pecora, prelevati presso altrettante aziende. Gli allevamenti, in totale di 322 e scelti tutti con metodo casuale, erano costituiti in gran parte da soggetti ovini di razza sarda o meticcias, con consistenza media di 150 capi, allevati al pascolo allo stato brado tutto l'anno per la produzione di agnelli e soprattutto di latte destinato alla trasformazione. Gli emosieri sono stati testati singolarmente mediante un test immunoenzimatico ELISA del commercio (ELISA *Paratuberculosis Antibody Screening kit*, Institut Pourquier, Montpellier, Francia), il quale dà risultati soddisfacenti sui piccoli ruminanti ed è dotato di una specificità del 99,8% e di una sensibilità complessiva relativa (in confronto con la coltura fecale) del 40,8%. I sieri risultati positivi o dubbi sono stati ulteriormente testati con

un test ELISA di conferma (*ELISA Paratuberculosis Antibody Verification kit*, Institut Pourquier, Montpellier, Francia). Sui campioni di latte di massa è stato invece ricercato il DNA di Map mediante un test PCR IS900 (kit *Adiapure ParaTB milk*, AdiaGene e kit *Adiavet ParaTB AdiaGene*).

Risultati. Nel corso del lavoro sono stati prelevati e controllati campioni di emosieri e di latte di massa aziendale da 322 allevamenti di pecore presenti sul territorio calabrese. Il test immunoenzimatico ELISA è risultato positivo per gli emosieri di 13 allevamenti su 82 (prevalenza apparente 15,8%), di cui la prevalenza apparente di positività al test dei singoli animali era compresa tra il 3 e l'8% (prevalenza media 5,5%). Sui campioni di latte ovino di massa controllati con il test PCR IS900, il DNA di Map è stato rilevato nel latte di 14 aziende su 240 (5,8%). Complessivamente quindi, gli allevamenti con positività a uno dei due test diagnostici ELISA e PCR sono stati 27. Essendo nota la specificità e la sensibilità del test immunoenzimatico utilizzato, è stato possibile calcolare la sieroprevalenza reale dell'infezione paratubercolare, che secondo le stime ottenute si attesta intorno a valori del 38% per gli allevamenti ovis calabresi.

Conclusioni. Lo studio ha evidenziato un'alta prevalenza di infezione paratubercolare negli allevamenti di ovini testati pari al 15,8%, molto simile ai valori di prevalenza riscontrati nel corso di analoghi studi condotti in altre Regioni italiane. Gli studi sulla prevalenza della PT sono indispensabili per la messa a punto di efficaci piani di controllo della malattia in un dato territorio. La rilevazione del Dna di Map nel 5,8% di campioni di latte di massa (14 aziende positive su 240) rappresenta un dato preoccupante se rapportato alla trasformazione produttiva cui era destinato (produzione di formaggi a base di latte crudo), alla nota capacità di resistenza del Map alle temperature di pastorizzazione convenzionale (71,5°C per 15 secondi) e quindi al problema della salvaguardia della salute dei consumatori.

13. PIANI NAZIONALI DI CONTROLLO SALMONELLA NEGLI ALLEVAMENTI AVICOLI DEL VENETO: ANDAMENTO NEI PRIMI TRE ANNI DI APPLICAZIONE

Chiara Ceolin (a), Veronica Cibin (b), Veronica Cappa (b), Lisa Barco (b), Marica Toson (a), Antonia Ricci (b)

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

(b) Laboratorio Nazionale ed Office International des Epizooties di Referenza per la Salmonellosi, Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie, Legnaro, Padova

Introduzione. La Commissione Europea, con l'emanazione del Regolamento 2160/2003/CE, ha stabilito per i Paesi Membri l'obbligo di ridurre la prevalenza di alcuni agenti zoonotici presenti negli alimenti, attraverso l'applicazione di misure di controllo a livello di produzione primaria relativamente alla filiera avicola. In ottemperanza a tale normativa e ai regolamenti specifici successivamente entrati in vigore, l'Italia, ha attivato, a partire da gennaio 2007, il piano nazionale di controllo di *S. Enteritidis* (SE), *S. Typhimurium* (ST), *S. Virchow* (SV), *S. Infantis* (SI) e *S. Hadar* (SH) nei gruppi di riproduttori della specie *Gallus gallus* e, da gennaio 2008, il Piano nazionale di controllo di SE e ST negli allevamenti di galline ovaiole. Tali piani, entrambi di durata triennale, avevano l'obiettivo di ridurre la prevalenza dei sierotipi rilevanti per la sanità pubblica (precedentemente elencati) rispettivamente all'1% nei gruppi di riproduttori e a meno del 6% nelle ovaiole. L'obiettivo di questo lavoro è quello di analizzare il *trend* della prevalenza di *Salmonella* spp. nei gruppi di riproduttori e ovaiole *Gallus gallus* degli allevamenti del Veneto inclusi nei piani di controllo nel triennio di applicazione dei rispettivi piani.

Metodi. Il campionamento ufficiale da parte dei servizi veterinari doveva essere effettuato in accordo a modi e tempi definiti dai singoli piani, ed in particolare nei riproduttori il piano prevedeva almeno 3 controlli nel corso del ciclo produttivo in tutti i gruppi di volatili in deposizione negli allevamenti con più di 250 capi; nelle ovaiole era previsto invece un campionamento in un solo gruppo per anno nelle aziende con più di 1000 capi, nelle 9 settimane prima della macellazione. La stima della prevalenza ed il relativo intervallo di confidenza (IC95%), in questo studio, sono riferiti al numero di gruppi controllati definito sulla base di quanto riportato nelle schede accompagnatorie campioni. Il *trend* delle prevalenze è stato valutato attraverso il test di Cockran-Armitaige.

Risultati. Dall'analisi dei dati relativi alle galline ovaiole è emerso che la prevalenza di SE e ST è progressivamente diminuita, passando dal 23,0% (IC95% 14,6%-33,2%) nel 2008 (87 gruppi controllati) al 4,2% (IC95% 1,6%-8,9%) nel 2010 (143 gruppi controllati) ($p=0,002$). In particolare alla fine dei tre anni, la prevalenza di SE è risultata pari a 3,5% e quella di ST del 0,7%. Al contrario, il *trend* per i sierotipi considerati non rilevanti nell'ambito del piano, non è risultato statisticamente significativo, la prevalenza è passata dal 21,8% (IC95% 13,7%-32,0%) del primo anno di applicazione al 20,3% (IC95% 14,0%-27,8%) registrato nell'ultimo anno. Relativamente alla variante monofasica di *S.*

Typhimurium (con formula antigenica 1,4[5],12:i:-), che è stata inserita tra i sierotipi rilevanti a partire dal 2011, è stata identificata in un solo gruppo di ovaiole nel 2010. Nei gruppi di riproduttori complessivamente si è passati, per quanto riguarda i 5 sierotipi rilevanti (SE, ST, SH, SV e SI) da una prevalenza dello 0% (IC95% 0%-4,2%) (87 gruppi controllati) nel 2007 al 3,7% (IC95% 1,0%-9,3%) nel 2009 (107 gruppi controllati); tuttavia l'incremento registrato non risulta statisticamente significativo sia per i sierotipi previsti dal piano che per quelli non rilevanti.

Conclusioni. L'analisi dei dati relativi ai gruppi di ovaiole campionati in Veneto evidenzia un calo significativo della prevalenza dei sierotipi rilevanti nel corso del triennio del piano dimostrando l'efficacia dell'applicazione delle misure sanitarie previste in caso di positività. Per quanto riguarda i gruppi di riproduttori *Gallus gallus* la prevalenza riscontrata per i sierotipi rilevanti, pur non aumentando significativamente nel tempo, non corrisponde alla fine del triennio agli obiettivi previsti dalla legislazione comunitaria. Il *trend* costante per quanto riguarda i riproduttori è plausibilmente attribuibile alla maggiore difficoltà di ridurre la prevalenza nel caso si parta da situazioni sanitarie già di ottimo livello; si deve sottolineare che in Italia piani di controllo per questa categoria produttiva sono stati applicati già a partire dal 2005 e che risulta ora più complesso ottenere dei miglioramenti, anche in considerazione del fatto che il numero di allevamenti è comunque limitato, e quindi anche un solo positivo incide in modo evidente sulla prevalenza complessiva. Per quanto riguarda la variante monofasica di ST, il suo impatto è stato limitato nel triennio di applicazione di entrambi i piani; relativamente ai casi umani attribuibili a questo sierotipo emergente, dati recenti evidenziano un *trend* in crescita nei Paesi membri, giustificandone l'identificazione come sierotipo rilevante.

14. ESPLORARE LA “FASE DEL CONSUMATORE”: INDAGINE SULLE ABITUDINI DI GESTIONE DEGLI ALIMENTI IN AMBIENTE DOMESTICO

Veronica Cibir, Carmen Lo Sasso, Veronica Cappa, Antonia Ricci
*Analisi del Rischio e Sistemi di Sorveglianza in Sanità Pubblica, Istituto Zooprofilattico
Sperimentale delle Venezie, Legnaro, Padova*

Introduzione. Le malattie associate ai patogeni alimentari sono annoverate tra i problemi di salute pubblica con maggiore impatto socio-economico. L'epidemiologia delle malattie connesse al consumo di alimenti è in rapida evoluzione in maniera correlata all'emergenza di nuovi patogeni alimentari e all'aumento della prevalenza di patogeni già ben caratterizzati. Secondo l'*European Union Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks* recentemente pubblicato dall'EFSA, nel 2009 il 36,4% degli episodi di tossinfezione alimentare confermati sono imputabili al consumo di alimenti a livello domestico. Le misure di sicurezza alimentare adottate dai consumatori, dunque, assumono notevole rilevanza nella prevenzione delle malattie a trasmissione alimentare giacché la “fase del consumatore” rappresenta l'ultimo anello della filiera alimentare ma anche l'unica fase che esula dai controlli ufficiali condotti dall'autorità competente per assicurare la qualità igienico-sanitaria degli alimenti. Obiettivo del lavoro è quello di acquisire informazioni su alcuni aspetti specifici della “fase del consumatore”, quali le modalità di conservazione e manipolazione degli alimenti, attraverso la somministrazione di un questionario.

Metodi. Ad una popolazione di 595 consumatori, frequentanti un percorso formativo, presso l'Università degli Adulti e degli Anziani, sui temi dell'igiene dell'alimentazione e della nutrizione, è stato somministrato un questionario costituito da 17 *items* volto ad acquisire informazioni sui comportamenti in ambiente domestico noti per essere potenzialmente un fattore di rischio per malattie a trasmissione alimentare. Gli *items* sono stati codificati come variabili categoriali ordinali con intervallo da 1 (comportamento peggiore) a 4 (comportamento migliore). I punteggi ottenuti per ogni *item* sono stati sommati ed è stato calcolato un punteggio totale compreso tra 17 (abitudini peggiori) e 68 (abitudini migliori). Gli *items* sono stati ulteriormente raggruppati in 3 classi in base alle seguenti tipologie di pericolo: cross-contaminazione (punteggio da 5 a 20), cottura non efficace (punteggio da 6 a 24) e temperatura di conservazione non adeguata (punteggio da 6 a 24). Le variabili categoriali sono state analizzate attraverso frequenze e percentuali, quelle continue attraverso la mediana con la relativa differenza interquantile (IQD).

Risultati. Dall'analisi dei questionari si evidenzia che più della metà dei partecipanti è di sesso femminile (79,9%), il numero mediano dei membri di ogni famiglia è pari a 2 e più del 94% dichiara di occuparsi personalmente dell'acquisto e della preparazione dei cibi. Il 2% dei partecipanti dichiara di aver contratto una malattia alimentare nel corso della vita. I comportamenti riferiti sono stati analizzati separatamente per ognuno delle tre categorie.

Pericolo di cross-contaminazione. Questa sezione del questionario era focalizzata sulle corrette pratiche igieniche personali e nella manipolazione degli alimenti. I punteggi associati

alle risposte sono distribuiti intorno ad un valore mediano di 19 (IQD 17-20) e la percentuale di soggetti che ha riportato un punteggio maggiore della mediana è pari al 26,1%.

Pericolo di contaminazione da cottura non efficace. Le domande che si riferivano a questa sezione avevano l'obiettivo di raccogliere informazioni circa le conoscenze e i comportamenti tenuti nella fase di cottura degli alimenti. L'80% del campione ha dichiarato di non aver mai assunto alimenti di origine animale crudi ma solo il 20% ha dimostrato di conoscere qual è la temperatura di cottura adeguata a ridurre la carica microbica. Ciò nonostante, il punteggio mediano complessivo per questa sezione è stato pari a 17 (IQD 15-19).

Pericolo di contaminazione da temperatura di conservazione non adeguata. In questa sezione rientravano le domande relative al mantenimento della catena del freddo durante le pratiche di trasferimento e manipolazione degli alimenti. Il 14% del campione analizzato ha dichiarato di utilizzare borse termiche per il trasporto di alimenti refrigerati, il 25% di utilizzare borse termiche per il trasporto dei surgelati e solamente il 10% dei partecipanti ha dichiarato di non scongelare gli alimenti a temperatura ambiente. Il punteggio mediano complessivo per questa sezione è stato pari a 16 (IQD 14-18).

Conclusioni. L'analisi dei dati ha dimostrato che i partecipanti allo studio presentano comportamenti maggiormente virtuosi rispetto al "pericolo di cross-contaminazione" dal momento che un terzo degli intervistati ha raggiunto un punteggio superiore al già elevato valore mediano (pari a 19 su un massimo di 20). Per quanto riguarda le categorie "pericoli da cottura non efficace" e "da temperatura di conservazione non adeguata" i punteggi raggiunti sono indicativi di comportamenti sfavorevoli al rischio di malattia alimentare nonostante non si possa evincere una reale consapevolezza nella corretta conservazione e gestione degli alimenti. Inoltre i punteggi elevati potrebbero essere giustificati dal fatto che gli intervistati partecipavano al percorso formativo su base volontaria, mostrando una maggiore sensibilità ed interesse nei confronti dell'argomento rispetto alla popolazione generale. Questo studio può rappresentare un punto di partenza per la messa a punto di metodologie educative basate sull'acquisizione di conoscenze mirate alla sicurezza alimentare volte a consolidare comportamenti virtuosi.

15. VALUTAZIONE DELLA PREVALENZA DI *ESCHERICHIA COLI* VTEC IN CARCASSE DI BOVINI MACELLATI IN UMBRIA: DATI PRELIMINARI

Silvia Cibotti, Laura Ercoli, Silvana Farneti, Guerriero Mencaroni, Stefania Scuota
Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Umbria e delle Marche, Perugia

Introduzione. *Escherichia coli* O157, negli ultimi anni, si è imposto all'attenzione internazionale come importante patogeno alimentare, capace di indurre quadri clinici che possono evolvere in colite emorragica, eventualmente complicata dalla sindrome uremico-emolitica. Anche altri sierotipi VTEC non-O157, come O26, O103, O111, O145, sono però in grado di indurre quadri clinici del tutto identici a quelli descritti per VTEC O157.

Numerosi studi evidenziano il ruolo del bovino come principale reservoir di *E. coli* VTEC. La contaminazione con materiale fecale può avvenire durante la fase di mungitura o nelle fasi di macellazione e lavorazione della carcassa. Gli alimenti implicati nella trasmissione all'uomo, pertanto, risultano essere principalmente le carni crude o poco cotte e il latte non pastorizzato. I dati relativi alla prevalenza di *E. coli* VTEC risultano essere influenzati da alcuni fattori quali la sensibilità e la specificità dei metodi analitici impiegati, nonché dalle procedure di campionamento utilizzate. L'utilizzo di metodiche molecolari in grado di individuare i geni che codificano per i vari fattori di virulenza, consente di effettuare uno *screening* rapido per la rilevazione di ceppi potenzialmente patogeni per l'uomo. Scopo del presente lavoro è valutare la prevalenza di *E. coli* VTEC in carcasce di bovini macellati nella Regione Umbria con l'ausilio di tali metodi molecolari.

Materiali e metodi. Il numero di carcasce da esaminare (250) è stato calcolato considerando una prevalenza ipotizzata del 20% (dati di letteratura), un errore stimato del 5% e un Livello di Confidenza del 95%. Il prelievo sulle carcasce è stato effettuato mediante l'impiego di spugne sterili preinumidite, prima della fase di raffreddamento, nei siti a maggiore rischio di contaminazione, in funzione della tecnica di macellazione usata, secondo quanto previsto dal Capitolo 3 del Regolamento CE 1441/2007. Le spugne sono state sottoposte ad arricchimento in 90 ml di Acqua Peptonata Tamponata (BPW) e incubate per 18 h a 37°C +1°C. Successivamente si è proceduto all'estrazione del DNA mediante bollitura. Sul DNA estratto è stata effettuata la ricerca dei geni di patogenicità *eae*, *vtx1* e *vtx2* mediante *Real Time* PCR; sui campioni positivi per almeno uno dei tre geni di patogenicità è stata effettuata una multiplex PCR volta alla individuazione dei sierotipi O:157, O:145, O:111, O:103 ed O:26. Sui campioni risultati positivi ad entrambe le metodiche è stato effettuato l'isolamento dei ceppi seguendo quanto descritto nella ISO 16.654:2001, applicando lo stesso metodo anche alla ricerca dei VTEC non O-157.

Risultati. Sono state finora analizzate 118 carcasce che, solo nel 17,8% (21/118) dei casi, sono risultate negative per tutti e tre i fattori di patogenicità. Il 6,8% (8/118) dei brodi di arricchimento risulta positivo per i tre geni di patogenicità presi in considerazione. La successiva analisi molecolare per l'identificazione dei sierogruppi ha consentito di evidenziare la positività per O:157 nel 75,0% (6/8) dei casi, O:26 nel 37,5% (3/8), O:145 nel 12,5% (1/8); alcuni campioni sono risultati positivi contemporaneamente per la

presenza di più sierogruppi. Inoltre nel 12,5% (1/8) dei casi, a fronte di positività per i tre geni di patogenicità, non si è riscontrata corrispondenza con nessuno dei cinque sierogruppi. Il 27,9% (33/118) dei brodi di arricchimento risulta positivo per i geni vtx1 e vtx2: di questi il 45,5% (15/33) appartiene al sierotipo O:157, il 27,3% (9/33) al sierotipo O:103, il 9,0% (3/33) al sierotipo O:26, il 3,0% (1/33) al sierotipo O:111, il 3,0% (1/33) al sierotipo O:145. L'isolamento dei ceppi si è ottenuto solo nel 12,2% (5/41) dei brodi risultati positivi. La ricerca dei geni di patogenicità, effettuata sui ceppi isolati, non ha fornito risultati concordanti con quanto osservato nei rispettivi brodi di arricchimento.

Conclusioni. I dati preliminari ottenuti consentono di affermare che ceppi di *E. coli* VTEC sono presenti in alta percentuale nelle carcasse bovine; tuttavia l'isolamento degli stipiti di VTEC evidenziati con metodi biomolecolari risulta spesso problematico, nonostante l'applicazione di metodiche di immuno-separazione specifica per sierogruppo. Ciò può essere imputato essenzialmente alla presenza di una cospicua flora microbica contaminante, al basso livello di contaminazione da parte dei VTEC o al fatto che la *Real Time* PCR permette di rilevare anche il DNA di batteri non vitali, che conseguentemente non è possibile isolare. L'implementazione di quanto previsto dai metodi normati attualmente in uso, con altri terreni selettivi e differenziali, può aumentare il successo della fase di isolamento, per una più puntuale stima del rischio. Il mancato riscontro, nei ceppi isolati, dei geni di patogenicità osservati nelle rispettive brodocolture, può essere dovuto sia alla contemporanea presenza nel brodo di arricchimento di più di uno dei cinque sierogruppi presi in considerazione, sia alla presenza di ceppi diversi da questi ultimi, che non vengono evidenziati con il metodo impiegato nel presente lavoro. I dati di prevalenza finora ottenuti inducono comunque a porre l'attenzione su una scrupolosa osservanza delle buone pratiche di macellazione, al fine di evitare la contaminazione delle carcasse e, conseguentemente, degli alimenti da esse derivati, specialmente di quelli destinati ad essere consumati senza un'accurata cottura.

16. INDAGINE CONOSCITIVA SU ABITUDINI ALIMENTARI E PERCEZIONE DEL RISCHIO NELLA POPOLAZIONE DEL GOCEANO (SUB-REGIONE DELLA SARDEGNA) RISULTATI PRELIMINARI

Annamaria Coccollone (a,b), Aldo Marongiu (b), Salvatorica Masala (b), Edi Fiori (b), Mariella Canu (b), Nicoletta Ponti (b), Sandro Rolesu (a,b)

(a) *Osservatorio Epidemiologico Veterinario Regionale, Cagliari*

(b) *Istituto Zoopriofilattico Sperimentale della Sardegna, Sassari*

Introduzione. A seguito di un'importante e inaspettata epidemia di Tuberculosis bovina verificatasi negli anni 2007-2008, la Sardegna ha perso la qualifica di Regione Ufficialmente Indenne acquisita, ai sensi del DM 592/1995, nel 1998. Questo evento epidemico si è manifestato nel Goceano, sub-Regione della Sardegna settentrionale, che comprende 9 Comuni con un territorio complessivo di 481 kmq. In questa stessa area è diffusa la produzione artigianale e il consumo di un formaggio tradizionale della Sardegna a pasta filata chiamato "Peretta" o anche "Casizolu", "Tittighedda", "Provoletta", "Figu", ottenuto da latte bovino crudo o trattato termicamente. Nell'area in questione sono particolarmente diffuse le produzioni artigianali, alla base delle quali c'è l'utilizzo del latte crudo. Attualmente, in bibliografia, non sono presenti studi sulla sensibilità del *Mycobacterium bovis* al processo di filatura a cui è sottoposta la Peretta. Perciò, senza creare inutili allarmismi, si è voluta fare un'indagine che prendesse in considerazione diversi aspetti riferiti alle abitudini alimentari degli intervistati e alla loro percezione del rischio. In questo modo si è inoltre voluto valutare se il risalto che la Tuberculosis bovina ha avuto sui mezzi di comunicazione di massa ha in qualche modo modificato i comportamenti alimentari della popolazione di quest'area e la sua percezione del rischio. Sono state analizzate, preliminarmente, le risposte relative ai rischi percepiti dagli intervistati relativamente agli alimenti in generale e sono state valutate le abitudini e le consuetudini in merito al processo di produzione degli alimenti presenti nelle loro tavole.

Metodi. La popolazione oggetto dello studio è rappresentata da bambini e ragazzi dai 7 ai 19 anni e dalle famiglie con figli in età scolare (7-14 anni). Sono stati distribuiti due tipi di questionari, uno più semplice, rivolto ai bambini, e uno più complesso rivolto ai ragazzi e agli adulti. I ragazzi delle scuole secondarie di secondo grado hanno compilato il questionario direttamente a scuola, mentre i bambini hanno portato a casa il questionario per i genitori e poi lo hanno riconsegnato compilato. In questo contesto sono state analizzate le risposte, ad alcune domande, da parte dei ragazzi della scuola secondaria di secondo grado e dalle famiglie con bambini in età scolare, per un totale di 787 intervistati. Si è scelto di svolgere l'indagine a partire dalla popolazione scolastica di Bono, unico Comune del Goceano nel quale sono presenti anche delle scuole secondarie di secondo grado. Nel questionario, erano presenti domande di introduzione, con scopo di interazione e domande sostanziali, attraverso le quali sono stati raccolti i dati che interessano maggiormente la ricerca. Sono stati utilizzati dei questionari strutturati con domande chiuse

ad eccezione della domanda relativa ai rischi associati al cibo. Questa è stata posta sotto forma di domanda aperta, in modo tale da non suggerire all'intervistato nessuna risposta; queste risposte sono state poi schematizzate in fase di elaborazione dei dati. Per scoraggiare o almeno ridurre le risposte casuali è stata prevista sempre come risposta possibile "non so".

Risultati. Dei 787 intervistati il 40,8% ha indicato la Peretta come il formaggio che mangia più spesso; 353 intervistati (il 44,9%) ritengono di mangiare Peretta prodotta con latte pastorizzato, ma di questi 202 la producono direttamente o la acquistano da produttori che lavorano in modo del tutto artigianale e che quindi difficilmente pastorizzano il latte; è invece molto più probabile che la produzione in questi circuiti avvenga secondo le tecniche tradizionali che prevedono l'utilizzo di latte crudo. Relativamente alla sicurezza dei formaggi a latte crudo rispetto a quella dei formaggi a latte pastorizzato, il 39,6% degli intervistati non risponde (105) o risponde con "non so" (207), dimostrando dunque di non avere un'opinione in merito a questo argomento. La maggior parte degli intervistati (69,7%), si è dimostrata d'accordo, anche se in misura diversa, con l'affermazione "il cibo che mangiamo può danneggiare la nostra salute"; il 29,9% (235) si è dichiarato "molto d'accordo" mentre il 39,9% (314) "parzialmente d'accordo". Per quanto riguarda poi i principali rischi legati agli alimenti (domanda aperta) il 53,6% degli intervistati non ha risposto; gli intervistati che invece hanno risposto si sono dimostrati preoccupati principalmente dalle tossinfezioni (9%), dall'obesità (6,5%) e dalle allergie o dalle intolleranze (6,2%).

Conclusioni. Dagli elementi osservati possiamo notare come spesso il consumatore ha poca consapevolezza del processo produttivo degli alimenti presenti abitualmente nella propria tavola. Inoltre, gli intervistati hanno dimostrato di non saper dare significato a fasi del processo produttivo come la pastorizzazione. Gli intervistati si sono dimostrati attenti a problematiche, quali le tossinfezioni, l'obesità e le allergie/intolleranze, per le quali spesso ci sono campagne di sensibilizzazione e la cui incidenza nella popolazione è particolarmente elevata. Hanno invece dimostrato di ignorare le problematiche connesse a patologie certamente meno frequenti ma presenti nel territorio quali la tubercolosi, la trichinellosi o l'echinococcosi. Particolare importanza va data dunque ad una educazione sanitaria mirata perché il consumatore compia consapevolmente le scelte relative alla propria alimentazione e dunque alla propria salute.

17. CONTROLLO DELLA TRICHINELLOSI NEGLI ANIMALI SELVATICI: PIANO DI MONITORAGGIO IN REGIONE CAMPANIA

Germana Colarusso (a), Roberta Pellicanò (a), Francesca Di Prisco (b), Nicola D'Alessio (b), Angelo Ferraro (c), Paolo Sarnelli (c), Sabatino Troisi (d), Loredana Baldi (b), Achille Guarino (b)
(a) *Osservatorio Regionale Sicurezza Alimentare, Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Mezzogiorno, Portici, Napoli*
(b) *Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Mezzogiorno, Portici, Napoli*
(c) *Settore Veterinario, Assessorato alla Sanità della Regione Campania, Napoli*
(d) *Istituto Gestione della Fauna, Napoli*

Introduzione. La trichinellosi è una malattia a carattere zoonosico sostenuta da un nematode parassita del genere *Trichinella*. Questo nematode può infestare una grande varietà di mammiferi (uomo compreso) e di volatili che divengono veicolo d'infezione per l'uomo. Dal punto di vista normativo la problematica della Trichinellosi viene introdotta nel Regolamento CE n. 854 del 29 aprile 2004 (allegato I, sezione IV, capitolo IX, lettera C, comma 1) concernente norme specifiche per l'organizzazione di controlli ufficiali sui prodotti di origine animale destinati al consumo umano che considera tale parassitosi un rischio specifico da tenere sotto controllo. Successivamente, la Commissione europea ha emanato il Regolamento CE n. 2.075/2005, modificato dal Regolamento CE n. 1.665/2006, che stabilisce norme specifiche applicabili ai controlli ufficiali relativi alla presenza di *Trichine* nelle carni. In particolare all'allegato IV, cap. II alla lettera A specifica che le autorità competenti degli Stati membri nel cui territorio non è stata rilevata, nel corso degli ultimi dieci anni, la presenza di *Trichine* nei suini domestici possono riconoscere un'azienda come esente da *Trichine* purché attuino una serie di disposizioni tra cui l'attivazione di "un programma di sorveglianza della fauna selvatica basato sul rischio nelle zone in cui coesistono fauna selvatica e aziende candidate alla qualifica di esenti da *Trichine*". In ottemperanza a quanto previsto dalla norma comunitaria la Regione Campania ha attivato nell'anno 2010-2011 un piano di monitoraggio sulla fauna selvatica di durata quinquennale. Il piano viene svolto tra i Servizi Veterinari delle Aziende Sanitarie Locali, l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Mezzogiorno (IZSM) con il coordinamento dall'Osservatorio Regionale per la Sicurezza Alimentare (ORSA) e la consulenza tecnica dell'Istituto Gestione della Fauna (IGF). Obiettivo del monitoraggio è che il campionamento annuale possa permettere di rilevare una prevalenza di infezione nei selvatici del 2,5% con il 95% di probabilità e che tale campionamento, ripetuto per 5 anni consecutivi con esito costantemente negativo, sarà in grado di dimostrare che la prevalenza media nei 5 anni è rimasta inferiore allo 0,5% con il 95% di probabilità.

Metodi. Il piano ha previsto quattro fasi: Identificazione degli animali selvatici da campionare e definizione del campione, Formazione ed informazione ai cacciatori, Analisi dei campioni, Analisi e reporting dei dati analitici.

Sono stato oggetto del campionamento i cinghiali (*Sus scrofa*) ed anche alcuni carnivori selvatici quali la volpe rossa (*Vulpes vulpes*), il lupo (*Canis lupus*), ed i mustelidi (tasso,

Meles meles; faina, *Martes foina*). Gli animali oggetto del campionamento sono pervenuti sia dall'attività venatoria che da riserve e/o parchi dove sono stati ritrovati morti. Tenuto conto delle indicazioni del Ministero della Salute e del Centro di Referenza sui selvatici, in Regione Campania, a fronte di una popolazione di cinghiali ignota e dunque >90.000 capi si è prospettato un campionamento annuale di almeno 120 esemplari. Allo scopo di coinvolgere i cacciatori sia nella raccolta e consegna dei campioni sia sui pericoli sanitari associati al parassita *Trichinella* sono stati organizzati per l'anno 2010 diversi incontri formativi distribuiti nelle diverse Province campane. Agli incontri hanno partecipato cacciatori, associazioni di categoria, rappresentanti locali oltre al personale impiegato nella formazione. Sono stati raccolti ed analizzati 138 campioni di animali bersaglio.

Risultati. I campioni prelevati sono stati raccolti per l'86% durante l'attività venatoria e per il 14% si è trattato di animali provenienti da aree protette o parchi a volte rinvenuti morti o abbattuti per motivi sanitari. Le specie analizzate sono le seguenti 97% cinghiali, 2% volpi, 1% altri carnivori selvatici. I prelievi si sono distribuiti sull'intero territorio regionale con maggiore concentrazione nelle Province di Salerno e Caserta. Il totale dei campioni analizzati ha dato esito negativo per cui non sono state registrate Non Conformità per la presenza della *Trichinella* negli animali selvatici nel monitoraggio 2010-2011.

Conclusioni. Il primo anno di attività di monitoraggio della trichinellosi negli animali selvatici nel territorio regionale campano fa registrare una conformità totale alle indicazioni ministeriali d'indennità in termini di prevalenza e probabilità.

18. VALUTAZIONE IN ITINERE DELLA “SCUOLA DI PERFEZIONAMENTO IN MEDICINA VETERINARIA PREVENTIVA SANITÀ PUBBLICA E SICUREZZA ALIMENTARE” DI ORVIETO

Marco Cristofori (a), Carmen Maresca (b), Luca Busani (c), Vito Perrone (d), Vincenzo Casaccia (a), Stefano Talamoni (e), Stefania Alesii (d), Silvano Severini (b), Umberto Agrimi (c), Aldo Grasselli (d)

(a) *Servizio di Epidemiologia, Biostatistica e Promozione della Salute, Azienda Sanitaria Locale 4, Terni*

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

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

(d) *Società Italiana di Medicina Veterinaria Preventiva, Roma*

(e) *Fondazione per il Centro Studi Città di Orvieto, Orvieto*

Introduzione. Nata dalla collaborazione tra Società Italiana di Medicina Veterinaria Preventiva (SIMeVeP), Istituto Superiore di Sanità (ISS) e Fondazione per il Centro Studi “Città di Orvieto”, la Scuola organizza percorsi formativi per la qualificazione del personale dei Servizi Veterinari e della dirigenza veterinaria, al fine di fornire conoscenze utili alla programmazione, organizzazione e gestione dei servizi sanitari in cui operano e per l'accesso alle funzioni dirigenziali di struttura. Ha sede ad Orvieto, nei locali della Fondazione, situati accanto al Duomo.

Obiettivi principali del Corso 2010-2011 sono quelli di fornire al personale dirigente medico veterinario conoscenze e strumenti metodologici, finalizzati alla gestione dei servizi veterinari, per far fronte all’evoluzione continua delle problematiche delle attività sanitarie e della prevenzione primaria integrata come medicina unica, conoscenze sull’economia dei servizi sanitari, sulla sanità pubblica veterinaria e sicurezza alimentare.

Il Corso si propone in particolare di far acquisire ai partecipanti:

- metodologie epidemiologico-statistiche, economiche, organizzative utili all’interpretazione, redazione e valutazione di piani e programmi sanitari, nonché alla progettazione ed alla valutazione di interventi di promozione, tutela e recupero della salute umana e animale;
- competenze di gestione delle risorse finanziarie, strutturali, tecnologiche ed umane, con particolare riferimento al coordinamento intra e interprofessionale;
- propositività in termini di capacità negoziali, decisionali e relazionali, con particolare riferimento ai processi di miglioramento della qualità e di contrattazione del budget delle strutture sanitarie;
- capacità comunicative e relazionali;
- disposizione al miglioramento continuo della professionalità e delle performance dei servizi sanitari pubblici;
- attitudine alla direzione di strutture dei servizi veterinari.

Metodi. In linea con il principio “One Medicine, One Health” il corso è strutturato su 6 moduli che sono completi sull’argomento specifico e propedeutici per l’intero percorso.

La valutazione ha utilizzato diversi strumenti ormai essenziali per comprendere e valutare *ex -ante* l’andamento dei moduli, i risultati si riferiscono ai primi 5 (“Sanità pubblica veterinaria e attività dei servizi; sistemi di sorveglianza ed epidemiologia veterinaria; la valutazione del rischio in sanità pubblica veterinaria; definizione di strategie d’intervento in sanità animale e sicurezza alimentare; biosicurezza ed uso del farmaco in allevamenti di animali produttori di alimenti destinati all’uomo e gestione delle problematiche legate ai residui”) l’ultimo modulo “principi di pianificazione e gestione delle attività dei servizi di prevenzione” è ancora da effettuare. Per la valutazione sono stati utilizzati i seguenti strumenti: questionario di valutazione dei docenti; valutazione da parte dei discenti che hanno seguito l’intero corso (primi 5 moduli) mediante metodologia SWOT e focus group; questionari di qualità utilizzati dalla struttura accreditata.

Risultati. La valutazione relativa ai docenti è stata effettuata sia dai discenti che stanno seguendo l’intero corso sia da coloro che hanno seguito i singoli moduli. Le domande prevedono un punteggio da 1 a 4 (1-poco, 2-abbastanza, 3-ampiamente, 4-molto) e si riferiscono: Allo stimolo dell’interesse (punteggio medio 3); esposizione degli argomenti (valore medio 3,2); disponibilità per approfondimenti (punteggio medio 3,7); materiale didattico disponibile (punteggio medio 3,2); risposte a richieste di chiarimenti (punteggio medio 3,4); utilità delle attività didattiche integrative (punteggio medio 3). L’analisi delle schede SWOT ha dato i seguenti risultati che sono sovrapponibili a quelli del *focus-group* tenuto con i discenti dell’intero corso: *punti di forza* sono le lezioni interattive, la residenzialità del corso, l’aumento delle conoscenze, l’acquisizione di metodologie nuove e utilizzabili in pratica; *punti deboli* sono il poco tempo a disposizione per alcuni argomenti basilari e una durata troppo breve dei moduli; le opportunità evidenziate sono soprattutto legate ad una visione di crescita personale e professionale; *i pericoli* messi in luce sono legati soprattutto alla difficoltà di applicazione pratica delle metodologie in ambienti burocratizzati; *le raccomandazioni* riguardano soprattutto un maggiore sviluppo degli argomenti legati all’epidemiologia e la possibilità di alcune lezioni sul territorio. Per quanto riguarda la valutazione della recettività e della struttura (confort, tutoraggio, servizi di ricezione ecc) è risultata fortemente positiva (molto + ampiamente oltre l’80%).

Conclusioni. Dalla valutazione effettuata dai discenti e da quanto emerso nei vari incontri del comitato scientifico e della commissione paritetica della scuola, tenuto conto anche degli indicatori di sostenibilità, è evidente che l’esperienza si è rivelata al momento sicuramente positiva, soprattutto perché gli argomenti trattati sono perfettamente in linea con le competenze che i Veterinari pubblici devono avere secondo la normativa comunitaria “pacchetto igiene” che individua molte abilità professionali nell’ambito epidemiologico e della sorveglianza. Naturalmente il primo anno è da considerarsi una sperimentazione di un modello da migliorare in itinere e con attività pratiche svolte anche sul territorio. Tuttavia sono importanti i risultati ottenuti per un proseguimento dell’attività in futuro.

19. INDAGINE PRELIMINARE PER L'ELABORAZIONE DI UN PIANO DI MONITORAGGIO DELL'ECHINOCOCCUS GRANULOSUS IN REGIONE CAMPANIA

Rosa D'Ambrosio (a), Pierpaolo Palermo (b), Valeria Vitale (b), Eloise Peirce (a), Roberta Pellicanò (a), Stefania Cavallo (a), Loredana Baldi (c), Angelo Ferraro (d), Paolo Sarnelli (d), Vincenzo Caligiuri (c), Achille Guarino (c).

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

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

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

(d) *Settore Veterinario, Assessorato alla Sanità della Regione Campania, Napoli*

Introduzione. L'echinococcosi/idaditidosi è una zoonosi parassitaria causata dagli stadi adulti e larvali del cestode *Echinococcus granulosus*. Nonostante i notevoli progressi fatti per lo sviluppo di appropriati ed efficaci metodi di analisi, di controllo e di prevenzione della malattia, essa rimane uno dei maggiori problemi sanitari in campo medico e veterinario in molte zone del mondo, specialmente dove è particolarmente diffusa la pastorizia. In queste zone, infatti, gli stretti rapporti cane-pecora-uomo, aumentano le probabilità che il ciclo biologico del parassita possa completarsi.

Metodi. L'Osservatorio Regionale Sicurezza Alimentare e l'Osservatorio Epidemiologico della Regione Campania hanno raccolto, nel periodo 2009-2010, le notifiche di positività per echinococco nelle diverse specie animali. Le notifiche sono state effettuate dai Veterinari territoriali ufficiali, in conformità alla normativa vigente, in caso di riscontro di positività alla visita *post-mortem* al macello. Nel presente lavoro viene effettuata una valutazione dei dati raccolti mediante la loro mappatura, ossia tramite l'analisi spaziale di gruppi di positività messi in relazione con le aziende ovi-caprine presenti sul territorio. Tali dati sono stati incrociati con i dati presenti in Banca Dati Nazionale, dalla quale sono state estratte le informazioni anagrafiche ed il numero di capi macellati. Per l'elaborazione sono state create delle classi di consistenza diversificate per la popolazione bovina e bufalina. Successivamente, si è proceduto ad individuare i Comuni in cui si è riscontrata una maggiore prevalenza ottenuta rapportando i capi positivi sui capi macellati, differenziata per specie e per anno. Le aziende positive sono state messe in relazione alle aziende ovi-caprine presenti nello stesso Comune per poter verificare l'esistenza di una possibile correlazione. Per misurare l'associazione tra le variabili aziende ovine e aziende bovine/bufaline positive è stato utilizzato il coefficiente di correlazione di Pearson r che varia tra -1 e 1.

Risultati. Dall'analisi dei dati è emerso che in questi anni non sono mai state inviate notifiche relative alla positività per echinococco negli ovi-caprini. Probabilmente questo è da associarsi ad omissione delle notifiche. Nel 2009, sono state individuate 367 aziende bovine positive rispetto a 10.666 aziende che hanno inviato capi al macello (prevalenza

regionale aziendale del 3,44%). I capi bovini positivi sono risultati 645 su 98.359 capi macellati (prevalenza capi dello 0,66%). Per la specie bufalina sono state rilevate 40 aziende positive rispetto alle 1391 che hanno inviato capi al macello (prevalenza regionale aziendale del 2,88%). I capi bufalini positivi sono stati 81 su 40.669 capi macellati (prevalenza dello 0,2% sui capi). Nel 2009 i Comuni in cui si è verificata una prevalenza bovina aziendale maggiore sono Camerota nella Provincia di Salerno e Rotondi nella Provincia di Avellino, rispettivamente con il 67% e il 50%. Di contro, la Provincia che ha evidenziato una prevalenza per capi bovini maggiore è Avellino (prevalenza 30% sui capi macellati). Inoltre, è stata evidenziata una correlazione positiva con $\rho=0,48$ tra le aziende bovine positive e la presenza di aziende ovi-caprine sullo stesso territorio comunale. La correlazione tra le aziende bufaline positive e le aziende ovine è pari a $\rho=0,12$ evidenziando la non forte correlazione tra le due tipologie di allevamenti. Per il 2010, sono risultate 323 aziende bovine positive rispetto a 9.673 aziende che hanno inviato animali al macello (prevalenza regionale aziendale del 3,34%). I capi bovini positivi sono risultati 522 su 91.167 capi macellati (prevalenza capi dello 0,57%). Per i bufali sono state rilevate 57 aziende positive rispetto alle 1355 che hanno inviato capi al macello (prevalenza regionale aziendale del 4,21%). I capi bufalini positivi sono stati 91 sui 40.609 capi macellati (prevalenza dello 0,22% sui capi). Nell'anno 2010 alcuni Comuni della Provincia di Salerno e della Provincia di Benevento hanno evidenziato un prevalenza aziendale più elevata rispetto alle aziende positive presenti negli altri Comuni. Il Comune che ha evidenziato una maggiore prevalenza sui capi si trova nella Provincia di Benevento (prevalenza 75% sui capi macellati). La correlazione tra le aziende bovine positive e le aziende ovine presenti nello stesso Comune è pari a $p=0,35$, anche in questo caso risulta una correlazione positiva ma meno forte rispetto all'anno 2009, per la stessa specie. La correlazione tra le aziende bufaline positive e le aziende ovine è pari a $\rho=0,12$ evidenziando la non forte correlazione tra le due tipologie di allevamenti come era stato evidenziato anche per il 2009.

Conclusioni. I risultati ottenuti potrebbero essere utilizzati per l'individuazione di determinate aree regionali nelle quali applicare un piano di monitoraggio. Può essere utile anche la creazione di un sistema informativo unico in cui raccogliere sia i dati relativi alle positività riscontrate al macello dai veterinari che quelle dei medici sui pazienti umani. In questo modo potremmo avere un quadro completo della situazione epidemiologica in Regione Campania.

20. EVIDENZA SIEROLOGICA DI INFEZIONE DA VIRUS DELL'INFLUENZA DI TIPO A IN UNA POPOLAZIONE DI CINGHIALI (*SUS SCROFA SCROFA*) DEL NORD ITALIA

Maria Alessandra De Marco (a,b), Claudia Cotti (c), Giulia Ghetti (c), Isabella Piredda (c), Carmela Musto (c), Elisabetta Raffini (d), Valentina Corazzari (d), Matteo Frasnelli (d), Isabella Donatelli (a), Mauro Delogu (c)

(a) *Dipartimento di Malattie Infettive, Parassitarie ed Immunomediate, Istituto Superiore di Sanità, Roma; Centro Nazionale OMS per l'Influenza, Roma*

(b) *Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, Ozzano Emilia, Bologna*

(c) *Laboratorio di Ecologia dei Patogeni, Dipartimento di Scienze Mediche Veterinari, Università degli Studi, Ozzano Emilia, Bologna*

(d) *Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia-Romagna, Lugo, Ravenna*

Introduzione. Il maiale domestico (*Sus scrofa domestica*), condividendo con gli uccelli e i mammiferi i recettori cellulari per i virus influenzali, svolge un ruolo epidemiologico chiave nell'ecologia del virus dell'influenza di tipo A ed in particolare nell'emergenza di nuovi ceppi, come confermato dall'origine suina del virus pandemico H1N1 del 2009. Il cinghiale (*Sus scrofa*) è il progenitore selvatico del maiale domestico, con cui condivide sia una stretta affinità genetica sia la suscettibilità verso numerosi agenti patogeni, tra cui i virus influenzali. La sottospecie nominale (*Sus scrofa scrofa*) è la più comune e diffusa in Eurasia, dove può arrecare gravi danni economici e ambientali. Se da un lato l'epidemiologia delle infezioni da virus influenzali di tipo A ed il relativo impatto economico negli allevamenti suini sono noti, vi sono ancora scarse informazioni sulla dinamica di circolazione del virus nelle popolazioni di cinghiali a vita libera. Nel presente lavoro è stata condotta un'indagine sierologica per valutare l'esposizione a virus influenzali di tipo A di una popolazione di cinghiali a vita libera distribuiti in un'area protetta della Provincia di Bologna.

Metodi. Durante i periodi maggio 2002-luglio 2003 e aprile 2010-aprile 2011, sono stati raccolti 741 campioni di sangue prelevati da cinghiali catturati o abbattuti selettivamente nel Parco Regionale dei Gessi Bolognesi e Calanchi dell'Abbadessa. In questa area protetta di 4.844 ettari situata nella fascia collinare preappenninica bolognese, dal maggio 2002 è applicato un modello di gestione demografica densità-dipendente basato sulla selezione ed il mantenimento di una popolazione a densità nota strutturata in base ad una piramide di popolazione sesso-età dipendente. In funzione dell'eruzione dentaria, gli animali campionati sono stati suddivisi in tre classi di età: 1^a classe, <7 mesi; 2^a classe, 7-14 mesi; 3^a classe, >14 mesi. Per differenziare le positività sierologiche dovute ad immunità passiva materna (IPM) da quelle indotte da una risposta sierologica attiva (RSA) post-infezione, la 1^a classe è stata ulteriormente suddivisa nelle sottoclassi 1^{a-IPM} e 1^{a-RSA} che comprendono rispettivamente i cinghiali di età <5 mesi e quelli di età compresa tra i 5 e i 6 mesi. I sieri in esame sono stati analizzati per la ricerca di anticorpi verso la nucleoproteina del virus dell'influenza di tipo A mediante una tecnica ELISA *standard* (NP-ELISA) di tipo

competitivo. Sono stati considerati positivi i titoli anticorpali ≥ 8 . Per confrontare le sieroprevalenze riscontrate nei due periodi di studio sono stati utilizzati il test chi-quadrato e il test esatto di Fisher. Il livello di significatività (α) è stato fissato a 0,05.

Risultati. Il valore di sieroprevalenza complessivo più elevato è stato riscontrato nel secondo periodo: 1,8% (9/502) nel 2002-2003 vs 18,8% (45/239) nel 2010-2011. Similmente, le sieroprevalenze relative alle classi di età sono risultate più elevate nel periodo 2010-2011: 1^a classe, 2,3% (6/263) vs 24,7% (20/81); 2^a classe, 0,8% (1/132) vs 11,1% (6/54); 3^a classe, 1,9% (2/107) vs 18,3% (19/104). Tuttavia, nell'ambito della 1^a classe solo la sottoclasse 1^{a-IPM} mostrava una differenza significativa tra le sieroprevalenze dei periodi 2002-2003 e 2010-2011, pari rispettivamente a 0,9% (2/216) vs 30,9% (17/55).

Nel primo periodo 9 cinghiali sono risultati positivi con titolo NP-ELISA di 1:8, mentre nel secondo periodo sono state rilevati i seguenti titoli negli animali sieropositivi: 1:8 (n. 25), 1:16 (n. 12), 1:32 (n. 6), 1:64 (n. 1), 1:128 (n. 1).

Conclusioni. I valori di sieroprevalenza e i titoli anticorpali indicano una situazione epidemiologica differente nei periodi 2002-2003 e 2010-2011. In particolare, nonostante il controllo demografico abbia ridotto la densità di popolazione nell'area di studio da circa 13,5 cinghiali/km² (2002-2003) a circa 7,3 cinghiali/km² (2010-2011), nel secondo periodo si assiste ad un significativo incremento della circolazione del virus dell'influenza di tipo A. Sebbene manchino i dati relativi all'intervallo temporale compreso tra la fine del 2003 e i primi mesi del 2010, le più elevate sieroprevalenze osservate nel secondo periodo in quasi tutte le classi di età (unica eccezione la sottoclasse 1^{a-RSA}) potrebbero derivare dall'introduzione di un nuovo virus influenzale nell'area di studio. La reattività anticorpale evidenziata sia nel 2002-2003 sia nel 2010-2011 nella sottoclasse 1^{a-RSA}, caratterizzata dall'assenza di un'immunità materna passiva, indica un'infezione molto recente suggerendo un'attiva circolazione virale in entrambi i periodi. Recenti indagini di sierosorveglianza su cinghiali europei hanno individuato la presenza di anticorpi nei confronti dei sottotipi virali H1N1 e H3N2 dell'influenza suina. Il rilascio in natura di animali nati in cattività, ibridi tra cinghiale e maiale domestico, potrebbe rappresentare un'ipotetica fonte di infezione da virus dell'influenza suina nell'area di studio. Non si può inoltre escludere che i cinghiali esaminati siano stati infettati da virus dell'influenza aviaria in seguito a possibile contatto con uccelli selvatici. I cinghiali infetti potrebbero contribuire a mantenere il ciclo di trasmissione virale in habitat naturali, rappresentando così una potenziale minaccia sia per gli esseri umani coinvolti in attività venatorie e in programmi di gestione della fauna selvatica sia per altre specie selvatiche e domestiche sensibili.

21. CIRCOLAZIONE DEL VIRUS WEST NILE NEL NORD-EST ITALIANO, LUGLIO-SETTEMBRE 2011

Guido Di Martino (a), Tommaso Patregnani (a), Gioia Capelli (a), Paolo Mulatti (a), Monica Lorenzetto (a), Calogero Terregino (a), Giovanni Cattoli (a), Francesca Russo (b), Giorgio Cester (b), Manlio Palei (c), Tolinda Gallo (c), Giovanni Savini (d), Lebana Bonfanti (a), Stefano Marangon (a)

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

(b) Regione del Veneto, Venezia

(c) Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia, Trieste

(d) Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e del Molise G. Caporale, Teramo

Introduzione. Il virus *West Nile* (WNV) è stato individuato per la prima volta in Italia nel corso del 1998 in equini stanziali nella Palude di Fucecchio in Provincia di Firenze. A partire dal 2001 il Ministero della Salute ha definito, su indicazione del CESME, un Piano Nazionale di sorveglianza basato su test periodici a cavalli e polli sentinella. L'attività di sorveglianza ha rilevato alcune sporadiche sier conversionsi senza evidenziare ulteriori casi sindromici. Nell'estate del 2008 i prelievi effettuati nell'ambito del piano hanno confermato numerosi casi in cavalli presenti nell'area del delta del Po nelle Regioni Emilia-Romagna (Province di Bologna e Ferrara) e Veneto (Provincia di Rovigo). A seguito delle positività, il Ministero ha ridefinito l'attività di controllo in queste aree di circolazione virale attraverso una sorveglianza attiva e passiva su equini, uccelli selvatici e zanzare. Nel 2009 in Regione Veneto è stata identificata una Area di Sorveglianza (AS) di 20 km attorno all'Area di Circolazione Virale (ACV) dove, nel corso del 2008, il WNV era stato individuato in *pool* di zanzare e in equini. Nel 2010 in AS non sono state verificate sier conversionsi negli equidi sentinella testati ad aprile, agosto e settembre, tuttavia una tortora rinvenuta morta a settembre è risultata positiva al virus. Inoltre, sempre nel corso del 2010, in ACV 10 *pool* di *Culex pipiens* sono risultati positivi. Nell'ambito della sorveglianza passiva sono stati segnalati 4 cavalli sindromici e 6 casi umani. Nel 2011 in Veneto e Friuli-Venezia Giulia, vista la difficoltà di attuare controlli su cavalli sentinella in considerazione delle sieropositività diffuse, è stato definito un nuovo piano regionale di sorveglianza che prevede la ricerca di anticorpi IgM nei confronti del WNV. Tali positività risultano infatti rilevabili dalle 3 settimane ai 3 mesi post-infezione e rappresentano pertanto una prova inequivocabile di recente circolazione virale.

Metodi. In Veneto e Friuli-Venezia Giulia tutti i campioni prelevati in occasione dei piani nazionali di sorveglianza dell'anemia infettiva equina e del morbo coitale maligno sono stati testati attraverso kit commerciale IgM-*capture* ELISA. La popolazione selezionata includeva animali che non erano stati movimentati nei precedenti 3 mesi di vita. Da luglio a settembre 2011 sono stati testati 764 sieri equini provenienti da 240 aziende; i campioni positivi sono stati confermati attraverso test di virus neutralizzazione e di riduzione delle placche dal Centro di Referenza OIE per WNV. 61 trappole entomologiche CDC-CO₂ sono state ripartite in tutte le Province delle due Regioni. Le zanzare catturate sono state identificate, raccolte in *pool* per specie/data/luogo di prelievo ed esaminate attraverso *Real Time* RT-PCR per *Flavivirus*. La positività è stata confermata attraverso

sequenziamento della Regione del gene non strutturale NS5. I servizi sanitari regionali hanno provveduto a implementare un sistema di notifica dei casi umani.

Risultati. Gli equini sieropositivi IgM sono stati individuati in 4 aziende, 3 in ACV ed una in AS (2 in Veneto e 2 in Friuli-Venezia Giulia). La prima positività era correlata a un campione di sangue prelevato il 27 luglio. Nell'ambito dell'attività di sorveglianza entomologica sono state raccolte 80.773 zanzare appartenenti a 16 specie e sono stati analizzati 2.394 *pool*, 5 *pool* di *Culex pipiens*, il primo dei quali raccolto il 27 luglio, sono risultati positivi per WND. *Culex pipiens* è anche risultata la specie più abbondante in entrambe le Regioni (82,26%). Al 20 di settembre sono stati notificati 8 casi umani, il primo dei quali in Provincia di Venezia il 26 luglio.

Conclusioni. La rilevazione di equini sieropositivi, zanzare infette e casi umani ha confermato anche nel corso del 2011 la riattivazione del WNV in Veneto e Friuli-Venezia Giulia. I dati di attività mostrano un ampliamento dell'area di circolazione virale che ha interessato prevalentemente l'area a confine tra Regione Veneto e Friuli-Venezia Giulia. Tanto la ricerca dei titoli IgM su equidi quanto la sorveglianza entomologica si sono rivelati strumenti efficaci nell'individuare precocemente la presenza del WNV, avendo rilevato simultaneamente la riattivazione dell'infezione all'inizio del suo ciclo zoonotico. Tuttavia quest'ultima è risultata più onerosa sia dal punto di vista dell'operatività sia dal punto di vista delle risorse economiche. La possibilità di fruire dei campionamenti effettuati nell'ambito di altri piani di controllo ha permesso di ottimizzare le risorse ed estendere l'area di controllo. I risultati di positività precoci (27 luglio) hanno anche evidenziato per il futuro la necessità di modulare l'inizio dell'attività in accordo con le dinamiche di popolazione dei vettori. La sorveglianza passiva sugli equini nel corso del 2011 non ha registrato la presenza di alcun caso sindromico: ciò può trovare spiegazione nell'elevata prevalenza di sieropositività nella popolazione equina delle aree coinvolte. *Culex pipiens*, la specie più abbondante nelle due Regioni, è risultata l'unica specie vettrice infetta. Nei prossimi anni la sorveglianza su insetti vettori e titoli IgM in equini verrà utilizzata per ridefinire l'estensione della diffusione del WNV e prevenire la trasmissione della malattia all'uomo.

22. ANALISI DELLA SOPRAVVIVENZA IN CANI AFFETTI DA TUMORE NEL PUBBLICO CANILE DI ROMA (2010)

Federica Felici (a), Alessio Farcomeni (b), Livia Malandrucchio (a), Alessandra Spaziani (a),
Valentina Spallucci (c), Paola Scaramozzino (c)

(a) *Ospedale Veterinario, Azienda Sanitaria Locale RM D, Roma*

(b) *Università degli Studi di Roma Sapienza, Roma*

(c) *Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Regioni Lazio e Toscana, Roma*

Introduzione. L'attuazione della legge n. 281/91, "legge quadro in materia di animali d'affezione e prevenzione del randagismo", ha comportato nella gestione dei canili pubblici il mantenimento *ad vitam* degli animali vietandone l'eutanasia e consentendo di seguire nel tempo la sopravvivenza degli animali ospitati. Studi scientifici dimostrano che cani e gatti in quanto animali sinantropi, condividono con l'uomo l'esposizione a fattori oncogeni comuni ed essendo caratterizzati da un ciclo vitale più breve rispetto all'uomo, possono costituire un sistema biologico di allarme precoce. Proprio l'interesse crescente verso l'oncologia comparata ha portato a condurre questo studio longitudinale, con lo scopo di analizzare il tempo di sopravvivenza di soggetti oncologici all'interno del canile e qualora si evidenziasse tassi anomali o sensibilmente differenziati, risulterà utile elaborare mappe di rischio ambientale e stilare eventuali piani di intervento.

Metodi. La coorte oggetto di studio è costituita da 88 cani nei quali sono stati riscontrati noduli durante le visite periodiche effettuate dal 2003 al 2009; sono stati esclusi quei soggetti che presentavano già neoformazioni al momento dell'ingresso in canile. Per ogni caso sono stati raccolti, su un foglio di lavoro Excel, i dati relativi a: razza, sesso, sterilizzazione, data di nascita, data di ingresso in canile, data di comparsa del nodulo (data inizio), data in cui il cane è uscito dallo studio (data fine), motivo della fine (decesso, adozione, riscatto, trasferimento), eventuale chirurgia subita. I noduli sono stati divisi secondo la Classificazione WHO in tumori mesenchimali, tumori epiteliali ed "altro" nei casi di non tumore. Dopo un'analisi univariata descrittiva della coorte, è stato applicato il test chi-quadrato per valutare l'esistenza di un'associazione tra due variabili, quindi è stata effettuata l'analisi multivariata mediante la regressione logistica. Sono stati applicati, infine, il metodo del prodotto limite di Kaplan-Meier, il metodo *log-rank* test per confrontare due o più curve di sopravvivenza ed il modello di Cox. I dati sono stati analizzati con il programma SPSS versione 18, mentre solo per l'analisi di regressione logistica è stato utilizzato il software EpiInfo versione 3.3-

Risultati. La coorte di 88 cani (55% maschi) è costituita per il 60% da cani meticcii; il 47% delle neoformazioni riscontrate sono "tumori epiteliali", mentre il 33% tumori mesenchimali e il 20% "altro". L'età media dei soggetti è di 6,6 anni (DS 3,3 anni *range* 3 mesi a 13 anni). È stato visto che il 40% dei tumori epiteliali è localizzato sulla ghiandola mammaria, il 36% sulla cute, il 7% sul polmone ed il 5% sulla mucosa gengivale e nelle ghiandole perianali. Per il tumore mesenchimale è risultato che il 32% riguarda il tessuto sottocutaneo, il 25% interessa la milza, in maniera progressivamente meno rappresentativa

sono colpiti il sistema nervoso, il tessuto adiposo, il sistema emopoietico (linfonodi, fegato, milza, siti extranodali) ed il cuore. Attraverso le tavole di contingenza l'unica associazione statisticamente significativa è stata tra il sesso e il tipo di tumore confermata anche dalla regressione logistica effettuata considerando come eventuali fattori confondenti, le covariate: sesso, sterilizzato, chirurgia, razza. L'*outcome* è la variabile dipendente tipologia di tumore. Il metodo utilizzato per selezionare le variabili esplicative è del tipo *backward selection*. È risultato ($p=0,033$) un $OR=0,38$ [95% CI: 0,1604-0,9259] protettivo per il sesso maschile nei confronti del tumore epiteliale. Questo è biologicamente giustificato dal fatto che nei tumori di tipo epiteliale la gran parte (43%) sono tumori della mammella. La sopravvivenza (metodo di Kaplan-Meier) è risultata di 800 giorni in media con una differenza ($p=0,006$) per sesso (femmine 1.053.884 giorni, maschi 673.675). Con il modello di Cox, mettendo in relazione il tempo di sopravvivenza con il sesso, l'età ed il tipo di tumore, è risultato che la categoria "altro", indipendentemente dal sesso e dall'età ha un rischio di morire 5,81 volte minore rispetto ad un cane con una neoplasia mesenchimale ($HR=0,172$, $p=0,023$). Non vi è differenza significativa tra il rischio per i cani con tumore epiteliale e quelli con tumore mesenchimale; il rischio che si verifichi l'evento morte, inoltre aumenta con l'aumentare dell'età ($HR=1,175$, $p=0,027$), e le femmine muoiono più tardi dei maschi (HR per i cani femmina $HR=0,281$, $p=0,009$). Sostanzialmente quindi il modello di Cox conferma i risultati ottenuti tramite l'analisi univariata.

Conclusioni. L'analisi della frequenza delle diverse forme neoplastiche ha evidenziato una netta prevalenza delle neoplasie mammarie, dei tessuti molli e sottocutanei ciò può essere in parte dovuto alla loro maggior visibilità e facilità di diagnosi. Le differenze statisticamente significative riscontrate nello studio non sono in contrasto con la letteratura scientifica. Il presente lavoro è nato come uno studio pilota, e sottolinea l'importanza di una corretta raccolta dei dati per produrre informazioni utili non solo nell'ambito della medicina veterinaria ma anche in campo umano. Si sente comunque il bisogno di ampliare l'indagine con ulteriori studi per poter valutare altri possibili fattori di rischio intrinseci ed estrinseci all'animale.

23. VALUTAZIONE DEI FATTORI DI RISCHIO ASSOCIABILI ALLA PESTE SUINA AFRICANA IN SARDEGNA ATTRAVERSO UN MODELLO MATEMATICO

Francesco Feliziani (a), Beatriz Martínez-López (b), Sandro Rolesu (c), Gian Mario De Mia (a), Cristiana Patta (d), José Manuel Sánchez-Vizcaino (b)

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

(b) Facultad Veterinaria, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, Spagna

(c) Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sardegna, Cagliari

(d) Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sardegna, Sassari

Introduzione. La Peste Suina Africana (PSA) è una delle malattie virali più temute nell'ambito del comparto suinicolo. Descritta nel 1921 in Africa, la PSA si è poi diffusa verso l'Europa, Centro e Sud America, e più recentemente (2007), in Georgia, Armenia, Azerbaigian, e nella Federazione russa. Attualmente la PSA è stata eradicata dalle Americhe e dall'Europa occidentale, con l'eccezione della Sardegna, dove la malattia è endemica dal 1978: in questa Regione, nonostante un rigoroso programma di eradicazione sostenuto dall'UE, vengono ancora segnalati focolai di infezione da virus PSA. È stato ipotizzato che il programma di eradicazione PSA in Sardegna non abbia avuto buon esito a causa di alcuni fattori che favoriscono la malattia: misure di biosicurezza insufficienti, contatti tra cinghiali e maiali domestici, movimentazione illegale di suini e uso di rifiuti per alimentare i maiali. In questo quadro è necessario comprendere meglio la natura e la misura in cui i fattori epidemiologici influenzano il rischio di persistenza dell'infezione da virus PSA in Sardegna. In questo studio, è stato utilizzato un modello bayesiano per esplorare l'associazione tra presenza PSA in Sardegna (anni di riferimento dal 1993 al 2009) e alcuni fattori di rischio per la malattia. Migliorare l'efficacia del programma di eradicazione in Sardegna può essere d'aiuto come base esperienziale in altri territori caratterizzati dall'infezione da PSA.

Materiali e metodi. Un modello di tipo bayesiano associato ad un'analisi di regressione logistica multivariata è stata utilizzato per quantificare la forza, come indicato dai valori dei coefficienti di regressione (β), di associazione tra i focolai di PSA segnalati (per Comune) ed i fattori epidemiologici che possono influenzare la persistenza della malattia in Sardegna. Come variabile principale è stata considerata la presenza o meno di focolai di PSA nei Comuni sardi dal 1993 al 2009 (sì, no). Sono state quindi considerate ulteriori 46 variabili che sono state inserite nel modello. Effetti casuali spazialmente strutturati e non strutturati sono state inclusi nel modello in modo da tener conto di fattori non misurati distribuiti in modo casuale o, viceversa. Il modello è stato montato utilizzando WinBUGS con 100.000 iterazioni. Il modello migliore è stato assunto essere quello con il più basso valore di *Deviance Information Criterion* (DIC).

Risultati. Il modello migliore (DIC=231,04) comprendeva le seguenti variabili: il numero di aziende di ingrasso aperte ($\beta=0,29$), il numero delle aziende agricole confinanti ($\beta=0,91$), la altitudine media ($\beta=0,46$), la densità di strade ($\beta=0,40$), la proporzione di

aziende aperte con almeno una visita sanitaria effettuata ($\beta=-0,81$), densità della popolazione umana ($\beta=-0,38$), densità della popolazione di cinghiali ($\beta=-0,37$), numero di aziende con movimenti ($\beta=-0,31$), percentuale di territorio adatto ai cinghiali ($\beta=-0,38$), la dimensioni media delle aziende agricole ($\beta=0,06$), la densità di allevamenti suini ($\beta=-0,15$). Solo il valore β del numero delle aziende agricole confinati, delle aziende agricole aperte, le interazioni tra altitudine media e popolazione umana e tra il numero delle aziende agricole confinati e la densità delle aziende agricole sono risultate statisticamente significative ($P < 0,05$).

Discussione. La variabile riguardante le aziende aperte con almeno una visita sanitaria è stato l'unico fattore protettivo riscontrato. Risulta infatti plausibile che Comuni con la maggior parte delle loro aziende censite (cioè controllate) abbiano minori probabilità di registrare focolai di PSA. Questo risultato evidenzia l'importanza di aumentare gli sforzi non solo per controllare la popolazione di suini (riducendo l'illegalità), ma anche per gestire i contatti tra popolazioni suscettibili. A questo proposito, potrebbe essere molto importante aumentare la sorveglianza nei "pascoli demaniali", in cui gli allevatori possono operare l'allevamento brado, e che favoriscono la trasmissione della PSA. Inoltre, è stato riscontrato che la maggiore densità di allevamenti è un altro fattore di rischio per la persistenza dell'infezione. Questo risultato può essere sia l'effetto di una maggiore frequenza nella notifica di casi in questi tipi di aziende o la conseguenza di un uso maggiore di rifiuti per l'alimentazione.

Questo progetto è stato finanziato dall'Unione Europea nell'ambito del 7° programma quadro (ASFRISK EU- project; EC, FP7-KBBE-2007-1, Project #211691).

24. TIPIZZAZIONE MEDIANTE PFGE DI CEPPI DI *CAMPYLOBACTER JEJUNI* E *CAMPYLOBACTER COLI* ISOLATI DA FONTI UMANE, ANIMALI ED ALIMENTARI: RISULTATI PRELIMINARI

Stefano Fisichella, Monica Staffolani, Sara Campanari, Laura Medici
Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Umbria e delle Marche, Perugia

Introduzione. Le tecniche di tipizzazione molecolare sono usate in microbiologia per caratterizzare la variabilità di un microorganismo all'interno della stessa specie. Questa caratterizzazione è particolarmente importante, negli studi epidemiologici, soprattutto per tracciare le fonti e le vie di trasmissione della malattia all'uomo, identificare e monitorare, sia nello spazio che nel tempo, stipiti specifici e sviluppare efficaci strategie di controllo. *Campylobacter jejuni* e *Campylobacter coli* sono tra i più importanti microorganismi patogeni per l'uomo a trasmissione alimentare, causa, nel solo 2009, secondo il *report* dell'EFSA sulle zoonosi, di circa 200.000 casi di gastroenterite nell'uomo. L'obiettivo dello studio è di valutare l'efficacia della caratterizzazione genotipica mediante Elettroforesi Pulsata in Gel di Agar (PFGE), nell'individuazione di ceppi comuni tra stipiti di *Campylobacter jejuni* e *Campylobacter coli* isolati da fonti animali ed umane. Per lo studio sono state scelte le due filiere zootecniche epidemiologicamente più importanti nella trasmissione all'uomo delle campilobatteriosi, quella del latte bovino e quella del pollo da carne. I ceppi di *Campylobacter jejuni* e *Campylobacter coli* sono stati isolati dalle feci bovine, dal contenuto intestinale dei polli e dalle superficie delle carcasse di pollo. Gli stipiti isolati sono stati confrontati con i ceppi di origine umana.

Metodi. Nel periodo novembre 2009-ottobre 2010 sono stati isolati 139 ceppi di *Campylobacter jejuni* e *Campylobacter coli* dai campioni di feci bovine, 196 ceppi dai campioni di contenuto intestinale dei polli, 209 ceppi dalle carcasse di pollo e 41 dalle coproculture umane. La ricerca di *Campylobacter* nei campioni di feci bovine e nel contenuto intestinale dei polli è stata unicamente qualitativa, e si è fatto riferimento alla norma ISO 10272-1: 2006. La ricerca di *Campylobacter* dalle carcasse di pollo è stata eseguita secondo le modalità indicate dal Decisione 516/2007/CE. Per questa tipologia di campioni è stata eseguita sia la ricerca di *Campylobacter*, sia la numerazione, in accordo con quanto previsto dalla norma ISO 10272-2: 2006. I ceppi di origine umana, sono stati inviati dai laboratori ospedalieri della rete regionale di sorveglianza delle infezioni enteriche ENTER-NET. Dei 523 ceppi di *Campylobacter jejuni* e *Campylobacter* isolati nel corso della ricerca, circa il 50% di questi, 285 ceppi, di cui 35 di origine umana, 112 provenienti dalle carcasse di pollo, 81 isolati dal contenuto intestinale di pollo e 56 provenienti dalle feci di bovino, sono stati sottoposti alla caratterizzazione genotipica mediante PFGE. Il protocollo per la PFGE sui ceppi di *Campylobacter* è stato quello utilizzato nell'ambito del progetto PFGE-USA PulseNet, leggermente modificato.

Risultati. I *pattern* elettroforetici ottenuti hanno permesso di identificare 168 differenti profili tra i 285 ceppi esaminati. Di questi, 102 sono profili unici. I ceppi di *Campylobacter jejuni* hanno rappresentato un gruppo a parte, presentando inoltre 87 profili unici, mentre i

ceppi di *Campylobacter coli* hanno rappresentato un secondo gruppo, con 56 profili unici. Tra i ceppi umani, la genotipizzazione ha consentito di evidenziare 18 profili unici tra i ceppi di *C. jejuni* e 9 profili tra gli stipi di *C. coli*. Per quanto riguarda i ceppi di origine bovina, sono stati individuati per gli stipi di *C. jejuni*, 35 *pattern* distinti, con 23 profili unici e 7 *pattern* distinti, con 6 profili unici, per gli stipi di *C. coli*. I ceppi di origine aviaria sono stati analizzati nel loro complesso. Per quanto riguarda *C. jejuni* tra i 95 stipi esaminati, sono stati identificati 63 *pattern* differenti, con 45 profili unici, mentre per quanto riguarda la genotipizzazione dei ceppi di *C. coli*, questa ha permesso di identificare 68 *pattern* con all'interno 54 profili unici. Dal confronto tra i profili umani e quelli ottenuti dalle carcasse di pollo e dalle feci di pollo e di bovino, sono stati identificati 8 genotipi di *Campylobacter jejuni* e 3 genotipi di *Campylobacter coli* comuni. Il genotipo di *Campylobacter jejuni* predominante raggruppa 29 ceppi, mentre il genotipo di *Campylobacter coli* più numeroso contiene 15 ceppi.

Conclusioni. La ricerca ha permesso di evidenziare numerosi profili genetici comuni, tra i ceppi di *Campylobacter jejuni* e *Campylobacter coli* isolati dalle diverse fonti, ma anche numerosi profili unici. Dal confronto tra i profili umani e quelli ottenuti dalle carcasse di pollo e dalle feci di pollo e di bovino, sono stati identificati 8 genotipi di *Campylobacter jejuni* e 3 genotipi di *Campylobacter coli* comuni. Per quanto la maggioranza dei profili degli isolati umani, non abbia trovato corrispondenza negli isolamenti dai serbatoi animali, non significa che questi non possano essere la fonte di contaminazione in caso di infezioni umane. L'utilizzo di ulteriori enzimi di restrizione per la genotipizzazione dei ceppi, nel nostro studio abbiamo utilizzato solo l'enzima *SmaI*, potrebbe permettere di ottenere risultati più discriminanti. La ricerca ha, in ogni caso, confermato quanto riportato in letteratura circa l'elevata diversità genetica di *Campylobacter jejuni* e *Campylobacter coli* e nel contempo la sua limitata clonalità.

25. ISOLAMENTO DI MYCOBACTERIUM AVIUM ED ERYSIPELOTHRIX RHUSIOPATHIAE IN CINGHIALI (SUS SCROFA SCROFA) NEL NORD ITALIA

Matteo Frasnelli (a), Maria Alessandra De Marco (b,c), Claudia Cotti (d), Giulia Ghetti (d), Isabella Piredda (d), Carmela Musto (d), Valentina Corazzari (a), Mariagrazia Zanoni (e), Silvia Tagliabue (e), Maria Pacciarini (e), Elisabetta Raffini (a), Mauro Delogu (d)

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

(b) Dipartimento di Malattie Infettive, Parassitarie ed Immunomediate, Istituto Superiore di Sanità, Roma

(c) Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, Ozzano Emilia, Bologna

(d) Laboratorio di Ecologia dei Patogeni, Dipartimento di Scienze Mediche Veterinarie, Università degli Studi, Ozzano Emilia, Bologna

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

Introduzione. La tubercolosi, importante patologia riemergente sostenuta da micobatteri, causa nell'uomo e negli animali morbilità, mortalità e danni economici. In particolare *Mycobacterium bovis* rappresenta un importante problema di sanità pubblica per la sua capacità di infettare animali domestici, selvatici e uomo, mentre *M. avium* è patogeno per il suino ed è segnalato come patogeno umano in soggetti immunodepressi. L'infezione da *M. bovis*, *M. avium* e altri micobatteri è stata diagnosticata nel cinghiale (*Sus scrofa*) in molti Paesi europei, compresa l'Italia. *Erysipelothrix rhusiopathiae* è l'agente causale del mal rosso, malattia zoonosica diffusa in tutto il mondo con importante impatto economico sull'allevamento suino. Sebbene descritta nel cinghiale, esistono attualmente pochi studi sulla suscettibilità all'infezione e sul ruolo epidemiologico di tale suide selvatico. Nel presente lavoro sono state svolte indagini microbiologiche volte alla ricerca di tali agenti zoonosici in una popolazione di cinghiali a vita libera in Provincia di Bologna, per valutare l'implicazione di questo ungulato, in continua espansione demografica, nell'epidemiologia di tali infezioni.

Metodi. Nel periodo compreso tra maggio 2002 e aprile 2003, sono stati raccolti i linfonodi sottomandibolari e retrofaringei di 283 cinghiali abbattuti selettivamente nel Parco Regionale dei Gessi Bolognesi e Calanchi dell'Abbadessa, un'area protetta di 4.844 ettari situata nella fascia collinare della Provincia bolognese. In base all'eruzione dentaria, gli animali campionati sono stati suddivisi in quattro classi di età: 1^a classe, <7 mesi (n. 44); 2^a classe, 7-14 mesi (n. 139); 3^a classe, 15-23 mesi (n. 72); 4^a classe >23 mesi (n. 28). Eventuali lesioni macroscopiche riscontrate al momento dell'abbattimento, venivano registrate. Tutti i linfonodi raccolti sono stati sottoposti ad esame ispettivo e in presenza di lesioni granulomatose venivano effettuati: la colorazione di Ziehl-Neelsen, l'esame microbiologico per isolamento di micobatteri utilizzando terreni solidi Lowenstein-Jensen e Stonebrink e terreno liquido MGIT 960 con incubazione a 37°C per 120 giorni, la PCR IS6110 per la ricerca di micobatteri del gruppo *Mycobacterium tuberculosis Complex* (MtbC). Quest'ultima amplifica una porzione di 209 bp dell'elemento IS6110 presente nel

genoma delle specie *M. tuberculosis*, *M. africanum* tipo I e II, *M. canetti*, *M. pinnipedii*, *M. bovis*, *M. caprae* e *M. microti*. Eventuali ceppi isolati erano identificati mediante PCR per *Mycobacterium* spp., *M. tuberculosis complex* e *M. avium*. Da tutti i linfonodi venivano inoltre allestite colture per la ricerca di *E. rhusiopathiae*, mediante semina su brodo BHI più siero equino al 10%, incubato a 37°C per 48 ore e successivo trapianto in agar selettivo supplementato con vancomicina, neomicina e kanamicina. I ceppi isolati erano identificati biochimicamente.

Risultati. Su un totale di 19 soggetti con lesioni linfonodali granulomatose simil-tubercolari, 4 risultavano positivi alla colorazione di Ziehl-Neelsen. L'esame colturale sui 19 campioni consentiva l'isolamento di micobatteri solo da 2 campioni Ziehl-Neelsen-positivi, mentre la PCR IS6110 per MtbC eseguita parallelamente all'esame colturale risultava negativa. Entrambi gli isolati erano caratterizzati mediante PCR come *M. avium*. I 2 cinghiali positivi appartenevano alla 2^a classe di età, con una prevalenza pari all'1,4% (2/139); la prevalenza calcolata sull'intero campione risultava pari allo 0,7% (2/283). L'esame colturale eseguito sui 283 campioni consentiva l'isolamento di *Erysipelothrix rhusiopathiae* dal 2,8% dei cinghiali (8/283). Tali isolamenti erano limitati alla 2^a e 3^a classe di età con una prevalenza rispettivamente del 3,6% (5/139) e 4,2% (3/72). In nessuno di questi soggetti erano state riscontrate lesioni macroscopiche al momento dell'abbattimento.

Conclusioni. Analogamente a quanto riportato in letteratura sulle micobatteriosi nel cinghiale, anche nel presente studio tale ungulato sembra rivestire il ruolo di indicatore del livello di contaminazione ambientale da parte dei micobatteri, piuttosto che di serbatoio di infezione. L'esclusivo isolamento di *M. avium* in soggetti di età compresa tra 7 e 10 mesi, con presenza di lesioni linfonodali, indica la possibilità di un'infezione precoce. La sede linfonodale interessata suggerisce un'infezione di natura alimentare. L'elevata densità dei cinghiali nell'area (circa 13,5 animali per km² nel 2002-2003) e la concomitante presenza nell'area di studio di uccelli selvatici e di allevamenti rurali di pollame potrebbero spiegare un contagio attraverso l'ingestione di carcasse di volatili infetti o di alimenti contaminati da feci di specie aviarie contenenti micobatteri. La negatività di tutti i soggetti esaminati alla PCR per *Mycobacterium tuberculosis complex*, che include *M. bovis*, rispecchia la situazione epidemiologica della Regione Emilia-Romagna, ufficialmente indenne da tubercolosi bovina. Pur essendo descritte positività sierologiche nei confronti di *E. rhusiopathiae* in cinghiali a vita libera, sono rare in questo suide le segnalazioni di forme cliniche associate all'infezione. È riportato, tuttavia, l'isolamento di *Erysipelothrix* spp. da carni di cinghiale vendute al dettaglio. Le prevalenze di isolamento complessive rilevate nel presente studio pari al 2,8% è comunque inferiore ai valori riportati in letteratura per i suini allevati (10-50%). Ulteriori indagini sono necessarie per valutare la patogenicità dei ceppi isolati. L'isolamento di *M. avium* ed *E. rhusiopathiae* è indicativo della presenza di un rischio sanitario per alcune categorie professionali quali veterinari, cacciatori, macellatori, e personale implicato nella manipolazione delle carcasse di cinghiale.

26. FALLE NELLA SORVEGLIANZA BSE SVOLTA IN ITALIA NEL BIENNIO 2007-2008

Francesco Ingravalle (a), Andrea Maroni Ponti (b), Giuseppe Ru (a)

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

(b) *Dipartimento per la Sanità Pubblica Veterinaria, Ministero della Salute, Roma*

Introduzione. Allo scopo di verificare l'efficacia dell'attività di sorveglianza della BSE svolta in Italia nel corso del biennio 2007-2008, nel 2009 era stato operato un confronto tra i dati della Banca dati nazionale dell'Anagrafe Bovina (BDN) e quelli della base dati della sorveglianza BSE del Centro di Referenza per le Encefalopatie Animali: lo scarto tra le basi dati era talmente rilevante (la discordanza interessava 56.252 capi che parevano essere sfuggiti alla sorveglianza) da richiedere un ulteriore approfondimento. Si presentano qui i risultati dello studio condotto per appurare la reale entità del numero di capi non testati, e quindi dell'inefficienza della rete di sorveglianza BSE.

Metodi. È stata condotta un'indagine campionaria coinvolgendo il personale dei Servizi Veterinari (SSVRR) delle diverse Regioni e Province Autonome (PA); ad essi è stato richiesto, attraverso la compilazione di un questionario elettronico, di verificare che i bovini appartenenti a un campione di 3.267 capi (di cui 1.508 estratti dai 14.816 discordanti regolarmente macellati sopra i 30 mesi di età, segmento1, e 1.759 dai 41.436 discordanti sopra i 24 mesi di età deceduti per tutti gli altri motivi, segmento2) fossero stati effettivamente sottoposti al test rapido BSE. La numerosità campionaria è stata determinata in modo tale da stimare, per ciascuna Regione, con un livello di confidenza del 95% e un errore del $\pm 10\%$, la percentuale di animali effettivamente non testati rispetto al totale dei capi discordanti, distintamente per ciascun segmento. È stata svolta un'analisi preliminare della qualità dei dati. Quindi, mediante 1.000 simulazioni di una distribuzione binomiale di parametri n =numero di capi controllati e p =proporzione di capi discordanti erroneamente indicati da testare, si è stimato, per ciascuna Regione e segmento, il numero di capi, dei 56.252 capi segnalati dalla BDN, che in realtà non presentava i requisiti previsti per lo svolgimento del test rapido. Dopo di ciò è stata calcolata, per ciascuna Regione, la percentuale, con intervallo di confidenza al 95% (IC95%), sia di capi non testati tra i discordanti, sia di capi complessivamente non testati nella popolazione bovina da sottoporre al test rapido BSE. Infine, sono state analizzate le cause del mancato svolgimento del test rapido e la presenza di un'eventuale associazione (in termini di OR) con la tipologia di allevamento (intensivo oppure allo stato brado) e il segmento con il metodo di Mantel-Haenszel.

Risultati. La copertura complessiva del campione è stata del 68% (2.208/3.267): sette Regioni e PA hanno completato il lavoro richiesto, nove hanno esaminato tra il 68% ed il 99% dei capi, mentre una Regione ha controllato solo il 9% del campione e 4 non hanno svolto i controlli richiesti. Circa il 12% (120/1.101) per il segmento1, ed il 3,5% (42/1.198) per il segmento2, dei capi controllati in realtà non presentava i requisiti previsti per lo svolgimento del test rapido. Le cause di tale misclassificazione sono da ricercarsi in errori di registrazione in BDN, principalmente, errata data di nascita o morte ed errato motivo di uscita del capo dall'azienda. A livello nazionale si è stimato che 1.586 (IC95%: 1.323-1.869) bovini del segmento1 e 1.203 (IC95%: 900-1.616) del segmento2 non rientravano

tra quelli da sottoporre a test. Sui restanti discordanti, con esclusione dei capi appartenenti alle Regioni e PA che non hanno svolto il controllo campionario previsto, la percentuale nazionale dei capi effettivamente non testati risultava pari al 14,8% (IC95%: 12,6%-17,1%) per i capi del segmento1 ed al 73,4% (IC95%: 70,9%-75,9%) per il segmento2, con grandi differenze regionali. Riferendosi invece all'intera popolazione bovina *target* per la sorveglianza BSE, la percentuale nazionale di capi non testati è stata stimata in 0,17% (IC95%: 0,16%-0,18%) per il segmento1 e pari a 11,3% (IC95%: 11,1%-11,4%) per il segmento2. Le cause del mancato svolgimento del test rapido, sono risultate diverse tra i due segmenti; nel primo infatti, il 73% (97/132) dei discordanti, controllati dai SSVVRR e trovati non testati, riportava la dicitura "altro motivo" mentre, nel secondo, i motivi prevalenti erano rappresentati da "avanzato stato di decomposizione", 55% (470/848), e da "ritardo nella comunicazione da parte dell'allevatore", 17% (144/848). Infine, si è osservata una forte associazione tra la mancata esecuzione del test rapido e l'appartenenza ad allevamento allo stato brado (Mantel-Haenszel OR: 9,7 (IC95%: 4,5-20,8) e al segmento2 (Mantel-Haenszel OR: 20,7 (IC95%: 12,7-33,7)).

Conclusioni. Lo studio conferma che, con ampie eterogeneità regionali, la sorveglianza della BSE svolta nel biennio 2007/2008 non ha interessato tutti i bovini soggetti a essere sottoposti a test rapido, e ciò si è verificato prevalentemente a carico dei capi deceduti per motivi diversi dalla regolare macellazione. Il problema potrebbe essere almeno in parte affrontato con l'adozione di politiche in grado di agevolare lo smaltimento ufficiale delle carcasse, e ciò in particolare per gli allevamenti allo stato brado. Infine dallo studio si conferma l'utilità di potenziare le possibilità di integrazione e scambio di informazioni tra la BDN e le strutture deputate alla sorveglianza.

27. I CRITERI UTILIZZATI NELLA REGIONE VENETO PER LA COSTRUZIONE DI NUOVI INSEDIAMENTI AVICOLI

Monica Lorenzetto (a), Lebana Bonfanti (b), Nicola Ferrè (a), Paolo Mulatti (b), Stefano Marangon (b)

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

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

Introduzione. La Regione Veneto è una delle aree a maggiore densità avicola in Italia e a partire dal 1997 è stata oggetto di ripetute epidemie di influenza aviaria ad alta e bassa patogenicità. In seguito a tali epidemie l'Autorità Sanitaria ha ritenuto indispensabile adottare sistemi di sorveglianza finalizzati all'individuazione in tempi brevi dei focolai e definire adeguate norme di biosicurezza, per prevenire la diffusione della malattia negli allevamenti avicoli. A tale scopo la Regione Veneto ha emanato la Legge Regionale 23 aprile 2004, n. 11 "Norme per il governo del territorio". L'art. 50 della stessa prevede l'adozione da parte della giunta regionale di appositi "atti di indirizzo", tra i quali le indicazioni relative all'edificabilità nelle zone agricole ed in particolare i parametri per la valutazione di compatibilità ambientale e sanitaria dei nuovi allevamenti rispetto a quelli esistenti. Tra le altre misure ha stabilito l'obbligo di garantire distanze minime tra gli allevamenti avicoli di nuova costruzione e quelli pre-esistenti. Per concedere deroghe alle distanze minime stabilite, la Regione Veneto ha demandato all'Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie e al Centro Regionale di Epidemiologia Veterinaria la valutazione tecnica, tramite l'utilizzo di parametri sanitari, della compatibilità ambientale dei nuovi insediamenti.

Metodi. Gli insediamenti avicoli presenti nel raggio di 500, 1.000 e 1.500 metri dal punto selezionato per la costruzione del nuovo allevamento vengono individuati e "pesati" in base alla tipologia di quest'ultimo (avicoli da carne o avicoli riproduttori). L'area di pertinenza del nuovo allevamento viene quindi definita, sulla base delle indicazioni contenute nella relazione illustrativa e negli allegati al documento di richiesta. Gli allevamenti già presenti individuati entro i raggi definiti, vengono validati in termini di accuratezza posizionale. Per poter confrontare la densità di animali appartenenti a specie diverse si calcola la densità di allevamenti avicoli nell'area di interesse, "pesando" ciascun allevamento con la capacità potenziale e con un valore di probabilità di infezione, derivato dai risultati ottenuti dallo studio condotto da Luca Busani per l'epidemia H7N1 del 1999-2000 in Veneto e Lombardia. In questo modo viene stimato un numero di capi allevabili, che prescinde dalla specie presente. In seguito si calcolano geometricamente i territori di pertinenza per ciascun insediamento georeferenziato e validato, utilizzando la tecnica dei poligoni di Thiessen, e quindi per ciascun insediamento viene calcolata la "densità per animali e per aree", come rapporto tra la capacità potenziale ponderata e l'area del poligono di Thiessen associato all'insediamento. La procedura del calcolo della densità si applica poi

nuovamente, simulando la presenza del nuovo allevamento. Si valuta quindi se l'inserimento del nuovo allevamento modifica il valore di densità delle aree circostanti.

Risultati. Tale metodo è stato applicato fino ad ora per dieci allevamenti di nuova costruzione nelle province di Verona, Rovigo e Treviso, sia in aree ad alta densità di avicoli sia in aree scarsamente popolate, consentendo il confronto tra situazioni molto diverse e permettendo una valutazione standardizzata.

Conclusione. Un'accurata analisi del territorio, finalizzata alla programmazione delle attività produttive, risulta essere un elemento determinante nella corretta gestione sanitaria delle malattie infettive altamente diffuse, come nel caso dell'influenza aviaria, in particolare in aree caratterizzate da alta densità di allevamenti avicoli (DPPA).

28. IL SISTEMA INFORMATIVO DELLA REGIONE VENETO: INTRODUZIONE A GESVET, LA PROCEDURA GESTIONALE IN USO PRESSO I SERVIZI VETERINARI TERRITORIALI

Grazia Manca (a), Ilenia Patumi (a), Emanuela Rosso (a), Laura Bortolotti (a), Michele Brichese (b), Giorgio Cester (b), Stefano Marangon (a)

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

(b) Direzione Regionale per la Prevenzione, Regione Veneto, Venezia

Introduzione. All'interno del Mercato Unico Europeo, al fine di garantire sia la libera circolazione di animali e di alimenti che la rintracciabilità degli stessi in caso di evento sanitario sfavorevole, ciascuno Stato Membro deve creare un database in cui registrare tutte le informazioni relative agli allevamenti presenti sul proprio territorio, all'identità ed alle movimentazioni degli animali da reddito. A partire dal 1994, la Regione Veneto ha dato il via alla realizzazione di un Sistema Informativo Regionale (SIR); esso si fonda sulla Banca Dati Regionale degli allevamenti e degli impianti correlati (BDR), in cui sono censite anche le aziende del settore alimentare, nonché le anagrafiche delle persone fisiche e giuridiche ivi coinvolte. Nel corso degli ultimi anni, in collegamento con la BDR, sono state sviluppate diverse procedure "satelliti" che nel loro complesso vanno a costituire una rete di comunicazione strutturata ed efficace, indispensabile per assolvere ai debiti informativi richiesti dalla legislazione sanitaria nazionale e comunitaria. Tra queste procedure vi è GESVET, uno specifico programma, organizzato in vari "moduli", per la gestione e la registrazione di tutte le attività svolte dai Servizi Veterinari Territoriali (SV) delle Aziende ULSS del Veneto.

Metodi. Ogni "modulo" di GESVET è stato sviluppato secondo la metodica dell'analisi di processo, che ha previsto 5 fasi:

- analisi richieste e produzione database (6-12 mesi);
- identificazione dei principali argomenti e sviluppo di "pacchetti" correlati (3-8 mesi);
- revisione della documentazione tecnica da parte di un gruppo di lavoro composto da veterinari in servizio presso le Aziende ULSS;
- implementazione e verifica di una *β release* (3-6 mesi);
- test finale e periodico *follow-up*.

Al fine di migliorare il processo di informatizzazione e di promuovere l'utilizzo di tali strumenti sul territorio è stato attivato un servizio di assistenza all'Utenza (*call center* dedicato e programmazione di periodiche sessioni di formazione).

Risultati. GESVET è articolato in diversi "moduli", che consentono la registrazione delle attività condotte dai SV in ambito di sanità e benessere animale e di sicurezza alimentare. La procedura permette la stampa automatizzata di tutta la documentazione conformemente ai modelli legificati e la gestione informatizzata di registri (ad esempio: registro di macellazione e registro dei controlli ufficiali), con piena disponibilità dei dati inseriti (report e statistiche). Il numero di Utenti che utilizzano la procedura sono 381 (di cui 46 in ambiente di test e 335 in ambiente di produzione). Le principali *utilities* di

GESVET sono di seguito sinteticamente descritte. *Modulo Focolai*: registrazione dei dati relativi ai focolai di malattie infettive che si verificano sul territorio (sospetto, notifica, eradicazione e corresponsione indennizzi). *Modulo Macelli*: registrazione dei dati relativi a ogni partita di animali macellati (in modalità sintetica o analitica): collegamento all'allevamento di provenienza, esito visita ispettiva *ante-mortem* ed ispezione *post-mortem*, registrazione lesioni rilevate, stampa automatizzata del certificato di macellazione (art. 17 R.D. 3298/28). *Modulo Ispezioni & Vigilanza*: registrazione dei dati relativi ai controlli ufficiali (Piano di riferimento, attività svolte, campioni prelevati, eventuali non conformità rilevate ed azioni conseguenti), nonché stampa automatizzata della relativa documentazione. Tale modulo è trasversale e può essere applicato a diversi ambiti (es. benessere animale in allevamento, controlli e categorizzazione del rischio delle imprese del settore alimentare, ecc). *Modulo Istruttorie*: registrazione dei dati relativi alle imprese del settore alimentare; archivio aziende registrate e riconosciute, attribuzione automatizzata del numero di registrazione e stampa del relativo attestato. *Modulo Trasporto animali vivi*: archivio dei trasportatori, dei conducenti guardiani e dei mezzi di trasporto, emissione automatizzata delle autorizzazioni al trasporto, delle omologazioni e dei certificati conformemente ai modelli ministeriali. *Modulo Attività e prestazioni*: registrazione delle attività svolte e delle prestazioni erogate sul territorio dai SV, secondo un catalogo standardizzato e collegato al tariffario regionale.

Conclusioni. Il Sistema Informativo della Regione Veneto è costituito da diverse componenti che consentono la produzione e la gestione in tempo reale delle informazioni sanitarie, così come richiesto dalla normativa vigente. Tra queste, la procedura GESVET ad oggi sviluppata risulta un idoneo strumento operativo per una gestione ed una pianificazione razionale ed uniforme di tutte le attività condotte dai Servizi Veterinari Territoriali.

29. SISTEMA INFORMATIVO SANITARIO DELLA REGIONE VENETO ED INTEGRAZIONE DELLE PROCEDURE GESTIONALI DEI SERVIZI TERRITORIALI: ANALISI DOPO DUE ANNI DI ATTIVITÀ

Grazia Manca (a), Ilenia Patumi (a), Emanuela Rosso (a), Stefano Cioccarelli (a), Loris Lunardi (a), Laura Bortolotti (a), Piero Vio (b), Giorgio Cester (b), Stefano Marangon (a)
(a) Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie, Legnaro, Padova
(b) Direzione Regionale per la Prevenzione, Regione Veneto, Venezia

Introduzione. La Regione Veneto ha implementato un sistema informativo integrato per la programmazione e la gestione delle attività dei Servizi Sanitari Territoriali. Esso è stato avviato a partire dal 2003, attraverso lo sviluppo di due procedure gestionali (GESVET e SIAN-NET) per la registrazione delle attività svolte rispettivamente dal Servizio Veterinario (SV) e dal Servizio Igiene Alimenti e Nutrizione (SIAN). La base informativa è la Banca Dati Regionale (BDR) degli insediamenti produttivi, già attiva dal 1998 e istituita con DM 31/01/2002, da cui i due sistemi attingono le figure anagrafiche aziendali. Se da un lato prosegue l'attività di ampliamento delle funzionalità del sistema informativo esistente, dall'altro continua anche l'attività di armonizzazione delle procedure, sia per i contenuti informativi (validazione dati), sia per le modalità operative poste in essere dai Servizi Territoriali. Questo lavoro vuole illustrare i risultati ottenuti dopo due anni di attività, rispetto a quanto già presentato nel convegno EPIVET del 2009, svoltosi a Torino, con particolare riferimento alla registrazione delle imprese del settore alimentare.

Metodi. Le procedure GESVET e SIAN-NET sono ad oggi l'unico strumento ufficialmente riconosciuto e condiviso per la registrazione delle imprese del settore alimentare presso tutte le A-Ulss della Regione Veneto. Passata la prima fase di avvio a regime del sistema su tutto il territorio, a partire dal 2008 è stata avviata un'intensa attività volta ad uniformare i criteri di registrazione dei dati a ponte tra i due Servizi ed a individuare i possibili elementi di incongruenza. Tale processo di armonizzazione si è sviluppato attraverso le seguenti attività:

- *Verifica qualità dei dati.* Attività di *back office*: esecuzione di sistematici controlli al fine di individuare e risolvere le principali anomalie rilevate (anagrafiche ed insediamenti produttivi doppi) - creazione di apposite *query* per evidenziare le principali anomalie e loro pubblicazione.
- *Sviluppo procedura.* Sviluppo di maggiori controlli: sono stati inseriti nuovi vincoli e controlli per la registrazione delle imprese alimentari, al fine di prevenire un errato inserimento dei dati a sistema - inserimento nuove *utilities* trasversali: sono state aggiunte nuove funzioni per una "riconciliazione centralizzata" delle posizioni più complesse e sono state implementate specifiche funzioni per la visualizzazione attraverso le procedure dei procedimenti amministrativi avviati dall'altro Servizio (SV vs SIAN e viceversa).
- *Formazione ed informazione.* È stata incrementata l'attività di assistenza agli Utenti, proseguendo l'attività di *front office* al *call-center*, ma soprattutto attraverso

formazione mirata, che ha portato alla realizzazione di 24 eventi formativi, di cui 11 accreditati ECM. Nel corso del 2011 il tema delle registrazioni è stato affrontato coralmemente in un convegno rivolto a tutti gli operatori per un confronto diretto.

Risultati. Ad oggi risultano registrate a sistema circa 57.000 imprese del settore alimentare, di cui poco meno di 50.000 registrate presso il SIAN. A partire dal 2010 sono stati effettuati oltre 1.300 interventi di riconciliazione di figure anagrafiche o unificazioni di insediamenti doppi in modalità centralizzata, mentre è stata appositamente allestita una pagina *web* per la pubblicazione delle più frequenti anomalie riscontrate, al fine di fornire agli utenti un adeguato strumento di monitoraggio delle anomalie. 1.284 imprese risultano avere lo stesso numero di registrazione in entrambe le procedure: trattasi di esempi di attività a ponte tra i due Servizi, in cui è stato rilasciato un unico attestato di registrazione.

Conclusioni. Il lavoro svolto ha migliorato sensibilmente la qualità degli archivi e l'uso consapevole delle procedure da parte degli Utenti, prerequisito per un approccio integrato tra i Servizi preposti (SV e SIAN). L'interoperabilità tra le due procedure rimane ad oggi il punto critico da migliorare e risulta di fondamentale importanza. L'accesso ai dati registrati nelle due procedure da parte di tutti gli Utenti, con piena visibilità dell'attività svolta tra i due Servizi, offre la possibilità di stampare i certificati a ponte tra essi e di registrare i sopralluoghi condotti in modo congiunto, nell'ottica della massima trasparenza e disponibilità di tutti i dati inseriti a sistema. Da sottolineare infine come il recente avvio dello SUAP (Sportello Unico per le Attività Produttive) presso molti Comuni del territorio pone una nuova sfida nell'integrazione tra differenti amministrazioni, a vantaggio dell'Operatore del Settore Alimentare e del cittadino.

30. INFEZIONI DA MYCOPLASMA BOVIS: ESPERIENZE CLINICO-EPIDEMIOLOGICHE IN UN ALLEVAMENTO DI BOVINE DA LATTE

Daniele Mancuso (a), Carmen Maresca (b), Simona Checcarelli (b), Lucilla Cucco (b), Giovanni Filippini (b), Gabriele Fruganti (c), Roberta Orteni (b), Orazio Paoluzzi (a), Eleonora Scoccia (b), Chiara Francesca Magistrali (b)

(a) *Libero Professionista, Perugia*

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

(c) *Università degli Studi, Perugia*

Introduzione. *Mycoplasma bovis* è ritenuto un patogeno importante nell'ambito dell'allevamento intensivo dei bovini, in quanto risulta coinvolto in forme respiratorie, artriti, mastiti e otite media. In Europa, in riferimento alle patologie respiratorie, *M. bovis* viene considerato uno degli agenti principali, e si stima che sia alla base di circa il 30% delle polmoniti nei vitelli; in Italia mancano dati di prevalenza ufficiali, tuttavia, nel corso di indagini recenti, *M. bovis* è stato il patogeno più frequentemente isolato da casi di broncopolmonite nel bovino. *M. bovis* viene inoltre considerato un patogeno primario di mastite bovina, come dimostrato dalla recente segnalazione di un caso di particolare gravità in un allevamento nel Nord Italia. Le modalità di circolazione di *M. bovis* all'interno degli allevamenti infetti possono essere numerose: può essere trasmesso dalle madri ai neonati attraverso il colostro o le secrezioni vaginali o respiratorie; una volta infettato il gruppo dei vitelli, può trasmettersi direttamente con i secreti delle vie respiratorie, o indirettamente, attraverso fonti ambientali, analogamente a quanto può accadere nel corso della mungitura. Scopo del presente lavoro è stato quello di verificare le modalità di circolazione di *M. bovis* in un allevamento di vacche da latte, interessato nel corso degli ultimi anni da numerosi focolai di polmonite nei vitelli associati a questo agente.

Metodi. Il presente studio è stato eseguito nel periodo febbraio 2011-giugno 2011 presso un allevamento di vacche da latte della Provincia di Perugia della consistenza di circa 350 bovine in lattazione. Sono state utilizzate per le indagini clinico-epidemiologiche n. 60 bovine adulte, sia pluripare che primipare, le quali hanno espletato il parto nel periodo tra febbraio e maggio 2011, nonché n. 61 vitelli figli delle stesse (una bovina ha partorito due gemelli). Tutti gli animali sono stati sottoposti ad esame clinico diretto, eseguito ogni 2-3 giorni sulle bovine e giornalmente sui vitelli. Da ogni bovina, sono stati prelevati 3 campioni di secreto mammario (colostro e latte), a partire dal giorno 0 (data del parto), fino a 2 settimane dal parto stesso, con cadenza settimanale. In ciascun vitello sono stati effettuati 6 tamponi nasali: uno ogni 7 giorni, a partire dal 7° giorno di vita. I campioni di colostro e latte ed i tamponi nasali sono utilizzati per l'esame batteriologico per verificare la presenza di *M. bovis*. Sono stati sviluppati due studi epidemiologici osservazionali di tipo analitico: uno studio trasversale e uno studio di coorte. Lo studio trasversale è stato sviluppato per stimare la prevalenza d'infezione nella popolazione di bovine in lattazione dell'allevamento e per stimare eventuali fattori di rischio. Sono stati calcolati gli intervalli fiduciali al 95%. Lo studio di coorte è stato realizzato per valutare l'incidenza

dell'infezione nei vitelli neonati. Il tasso d'incidenza dell'infezione nei vitelli è stato calcolato per ogni singolo momento di controllo a partire dal secondo prelievo. I vitelli sono stati seguiti nel tempo e, tramite 6 controlli settimanali, è stato possibile calcolare negli animali il rischio di sviluppare l'infezione nei periodi di tempo tra i vari controlli. Tutti i dati sono stati informatizzati ed elaborati con Microsoft Excel 2007.

Risultati. La prevalenza d'infezione da *M. bovis* nelle bovine è risultata del 5% (L.C.95% 2,12%-10,91%). Tale riscontro non elevato (3 animali su 60), riguarda le lattifere primipare ed asintomatiche. Tutti i vitelli sono risultati positivi. Prendendo in considerazione i vitelli negativi al primo prelievo (n. 50), è stata stimata l'incidenza nei vari momenti. L'incidenza dell'infezione calcolata al momento del secondo prelievo è stata del 68%; al terzo prelievo la stima è stata del 56%; al quarto prelievo è stata dell'86%. Nei vitelli sono stati riscontrati sintomi di malattia, non solo di tipo generico (febbre, anoressia/disoressia), ma anche espressione di sofferenza dell'apparato respiratorio (tosse, secreto oculo-nasale, polmoniti).

Conclusioni. La nostra indagine ha permesso di evidenziare alcuni aspetti della infezione da *M. bovis* nell'allevamento esaminato. Innanzitutto, se è vero che il dato di prevalenza nelle bovine è contenuto, è tuttavia da enfatizzare come le bovine positive siano tutte primipare e asintomatiche, suggerendo un possibile ruolo di questa categoria di animali nel mantenimento dell'infezione. In secondo luogo è da sottolineare il riscontro della positività in tutti i vitelli testati: questo dato è in linea con quanto altrove riportato, poiché in allevamenti colpiti da forme respiratorie non è raro riscontrare prevalenze prossime al 100% nei vitelli. Infine, due elementi sono a favore di un ruolo prevalente della trasmissione orizzontale, diretta od indiretta, nell'allevamento in esame. Da una parte, la mancata correlazione tra presenza di infezione nel latte o nel colostro della madre e vitello positivo per *M. bovis*, d'altra parte il fatto che l'incidenza di infezione sia particolarmente elevata al secondo prelievo, due settimane dopo il parto.

31. BESNOITIOSI BOVINA: RISCHIO EMERGENTE IN ITALIA

Piermario Mangili (a), Paola Papa (a), Raniero Agostini (b), Angela Caporali (a), Nicoletta D'Avino (a), Arcangelo Gentile (c), Carmen Maresca (a), Cecilia Righi (a), Eleonora Scoccia (a), Giovanni Filippini (a)

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

(b) *Azienda Sanitaria Unica Regionale Marche, Zona Territoriale 2, Urbino*

(c) *Dipartimento Clinico Veterinario, Università degli Studi, Bologna*

Introduzione. La besnoitiosi bovina è una grave parassitosi protozoaria a predominante caratterizzazione dermopatica sostenuta da *Besnoitia besnoiti*. Benché raramente conduca a morte i soggetti colpiti, la malattia può provocare gravi perdite economiche agli allevamenti, ascrivibili al dimagrimento degli animali, deprezzamento delle carcasse, sterilità transitoria nei maschi e calo della produzione lattea nelle fattrici. Ampiamente diffusa in Africa e in Asia, tale patologia è stata segnalata anche in numerosi stati dell'Europa meridionale, quali Portogallo, Francia, Germania e Spagna. In Italia già nel 1994 è stato descritto il primo focolaio di besnoitiosi. Tuttavia, riferendosi la segnalazione ad animali d'importazione francese, non è stato possibile esprimere un giudizio sulla presenza dell'infestazione sul territorio nazionale. Solo di recente alcuni Autori hanno accertato la circolazione del parassita nella popolazione bovina autoctona, attraverso la segnalazione di 4 casi clinici, portando così ad annoverare anche l'Italia fra le zone potenzialmente endemiche. Gli animali affetti provenivano da due allevamenti bovini da carne geograficamente non distanti l'uno dall'altro, situati nelle Province di Pesaro-Urbino ed Arezzo. Entrambi gli allevamenti condividono con altre 36 aziende un pascolo comune estivo nella zona del Montefeltro aretino, condizione quest'ultima che costituisce un rischio accertato per la trasmissione della malattia. L'obiettivo del presente studio è di voler fornire un contributo alle attuali conoscenze epidemiologiche sulla besnoitiosi, mediante la valutazione della sieroprevalenza in una zona circoscritta del Centro Italia, l'unica dove la malattia sia stata finora segnalata.

Materiali e metodi. Nel periodo tra aprile e maggio 2011 è stato effettuato uno studio trasversale di prevalenza sulla besnoitiosi. Sono stati esaminati 38 allevamenti bovini da carne di razza chianina, marchigiana e limousine, 16 dei quali situati nella Provincia di Arezzo e 22 in quella di Pesaro-Urbino. Tutti gli allevamenti considerati usufruiscono di un pascolo comune estivo, localizzato in un nodo geografico dell'Appennino Emilio-Tosco-Umbro-Marchigiano. I capi analizzati sono stati 991, 456 provenienti da aziende agricole aretine e 535 da aziende pesaresi, ovvero la totalità degli animali di età superiore a 24 mesi, nati e vissuti in Italia, presenti nell'area di studio. Al momento dell'indagine, nessuno di essi manifestava segni o sintomi riconducibili a besnoitiosi. Per valutare la presenza di anticorpi contro *B. besnoiti*, sono stati prelevati campioni di sangue da tutti gli animali e saggiati con un test ELISA indiretto (PrioCHECK® Besnoitia Ab 2.0, Prionics AG, Schlieren-Zurich, Switzerland) i cui valori di Sensibilità (*Se*) e Specificità (*Sp*) risultano rispettivamente del 97,8% e 98,1%. I test e l'interpretazione dei risultati sono stati eseguiti

seguendo le indicazioni del produttore. Sono stati considerati come positivi tutti gli allevamenti in cui almeno un capo sia risultato positivo in ELISA.

Risultati. Dei 991 bovini analizzati, 504 sono risultati sierologicamente positivi per *B. besnoiti*, 278 dei quali erano provenienti da allevamenti aretini e 226 da aziende pesaresi. La prevalenza individuale è risultata pari al 51% e quella aziendale è stata del 92%. Infatti, su 38 aziende esaminate, solo 3 hanno dato esito negativo, mentre le restanti hanno presentato una prevalenza intraaziendale variabile dal 2% al 92%. Solo in 2 allevamenti è stata riscontrata una positività dei capi pari al 100%.

Conclusioni. Per quanto è stato possibile accertare, il presente lavoro descrive il primo studio di prevalenza sulla besnoitiosi in una popolazione bovina autoctona condotto sul territorio nazionale. La scelta di eseguire tale indagine in una popolazione ben definita è legata a due motivazioni precise: la segnalazione nell'ambito di tale popolazione dei primi due focolai autoctoni di malattia e la condivisione di un medesimo pascolo nella stagione estiva. L'elevata sieroprevalenza riscontrata (51%) attesta l'endemicità della malattia nella zona oggetto di studio ed il potenziale rischio epidemiologico ad essa associato. Sebbene più della metà degli animali siano risultati sierologicamente positivi, al momento dell'indagine nessuno di essi presentava segni o sintomi riferibili a besnoitiosi. Anche considerando i 4 casi clinici precedentemente osservati negli allevamenti testati, appare evidente come le forme clinicamente manifeste rappresentino una piccola percentuale fra gli animali infetti (4/995). La valutazione della sieroprevalenza rappresenta pertanto un requisito di fondamentale importanza per il controllo della malattia. Infatti, l'osservazione dei soli casi clinici, probabilmente sottostimati, non fornisce informazioni esaustive circa la reale diffusione della besnoitiosi sul territorio, perché non permette di identificare correttamente gli animali sub-clinici o asintomatici che fungono da serbatoio d'infezione. Alla luce di quanto detto, la pianificazione di eventuali future strategie di contenimento della malattia dovrà necessariamente richiedere la continua segnalazione delle forme ascrivibili a besnoitiosi, accanto ad un monitoraggio di tipo sierologico. Le elevate sieroprevalenze - individuale e intraaziendale - riscontrate nella popolazione esaminata inducono a ritenere che il parassita sia in grado di mantenersi e diffondere efficacemente, sebbene il ciclo biologico di *B. besnoiti* rimanga per certi aspetti ancora incerto. In tale contesto resta da quantificare l'entità del rischio associato all'utilizzo di un pascolo comune.

32. USO DEI FARMACI NELLA PROVINCIA DI TERNI: VALUTAZIONE DELLE PRESCRIZIONI VETERINARIE-2009

Carmen Maresca (a), Annalisa Dettori (a), Paolo Cerasari (c), Marco Cristofori (b), Eleonora Scoccia (a), Guglielmo Speranzoni (c), Chiara Francesca Magistrali (a)

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

(b) CeRSAL, Centro Studi per la Ricerca Biostatistica ed Epidemiologica in Sicurezza Alimentare, Orvieto

(c) Azienda Sanitaria Locale 4, Terni

Introduzione. L'attività di farmacovigilanza viene attuata attraverso controlli ufficiali eseguiti dall'autorità competente che verificano la corretta attuazione della normativa (DLgs 193/2006) che regola la produzione, la distribuzione, la detenzione, la fornitura e l'impiego dei medicinali veterinari; la finalità è quella di tutelare la salute pubblica e il benessere animale con la prevenzione di un uso improprio del farmaco sugli animali produttori di alimenti destinati all'uomo. L'obiettivo di questo lavoro è stato quello di quantificare l'impiego dei farmaci in particolare degli antimicrobici nelle diverse specie animali attraverso la valutazione delle informazioni contenute nelle ricette non ripetibili pervenute all'ASL 4 Terni nel 2009.

Metodi. È stato esaminato un campione di ricette compilate in triplice copia cartacea per farmaci veterinari destinati ad animali produttori di alimenti per l'uomo. È stata fatta un'estrazione *random* delle ricette stratificate per mese. Le informazioni contenute in esse relative al veterinario prescrittore, al destinatario e al medicinale sono state trasferite in un database e successivamente valutate. Non sono state considerate le ricette di mangimi medicati e farmaci per scorta.

Risultati. Su un totale di 2.121 sono state analizzate un campione di 700 ricette (33%) prescritte nel 91% (635/700) da liberi professionisti, nell'8% (56/700) da dipendenti ASL, nell'1% (7/700) da dipendenti di strutture private. Le prescrizioni dei farmaci sono state in totale 1.315: la maggior parte di queste (41%) riguardavano gli antimicrobici (539/1.315), 361 i vaccini (27,5%), 161 gli antiparassitari (12,2%), 68 gli antinfiammatori (5,2%), 56 i cortisonici (4,3%), 130 (9,4%) altri farmaci come anestetici, vitamine, regolatori del ciclo estrale. Nei bovini la maggior parte delle prescrizioni ha riguardato gli antimicrobici (243/380); così come nella specie ovina (58/163) e suina (57/107); nei volatili (92/206) e nei lagomorfi (29/193) ha rappresentato invece la seconda categoria dopo i vaccini; negli equini la terza (43/223) dopo antiparassitari ed antinfiammatori. Tra gli antimicrobici l'ossitetraciclina è stato il principio attivo più prescritto (20,6%, 111/539) seguito dall'amoxicillina 16,9% (91/539), dalla benzilpenicillina 9,3% (50/539) e dall'enrofloxacin 8% (43/539). Il costo generale riguardante tutti i medicinali prescritti è pari a 227.040 euro, i vaccini hanno contribuito al 48,7% della spesa (€110.634/227.040). La spesa complessiva relativa ai farmaci antimicrobici prescritti è di 76.192 euro, la categoria che contribuisce in misura maggiore al costo è quella dei macrolidi con il 41,9% (€ 31.957/76.192) benché il

numero di prescrizioni fosse solo di 41 (il 7,6% sul totale prescrizioni), seguita dalla categoria delle associazioni con il 14,7% (€11.217/76.192) e i chinoloni con il 13,5% (€10.300/76.192).

Conclusioni. La variabilità di tipologia di farmaci prescritti nelle diverse specie è legata alle differenti modalità di allevamento. Confrontando il numero degli animali presenti in Banca Dati Nazionale nel 2009 nella Provincia di Terni, con particolare riferimento a bovini, ovini, caprini e suini (circa 60.000 capi), con la stima del numero degli animali trattati con antimicrobici (n. 16.162) risulta che 1 animale su 4 viene sottoposto a terapia antimicrobica. Il maggior utilizzo tra gli antimicrobici di tetracicline e penicilline segue lo stesso *trend* evidenziato in nove stati europei, in cui l'Italia non era compresa, nel report dell'Agenzia Europea per il Medicinale (EMA) che ha analizzato la vendita di farmaci veterinari nel periodo 2005-2009. A livello nazionale la Regione Emilia-Romagna, nel 2006, riporta dati simili. In effetti, sia le tetracicline che le penicilline sono farmaci poco costosi e ad ampio spettro; le prime sono impiegate soprattutto per via orale negli animali da reddito, grazie alle loro proprietà farmacocinetiche favorevoli, per i trattamenti di prima istanza. Le penicilline d'altro canto sono maneggevoli, anche a dosi più elevate rispetto a quelle raccomandate, e vengono ampiamente distribuite nei fluidi extracellulari. A fronte del loro largo impiego però sono emersi fenomeni di antibiotico resistenza: per le tetracicline, ad esempio, la resistenza si è rilevata molto comune in *Salmonella* spp., *Escherichia coli* e *Campylobacter*, mentre la diffusione di ceppi di *Staphylococcus* spp. meticillino resistenti negli allevamenti suini, ha creato un allarme di Sanità Pubblica. L'uso cospicuo dei chinolonici principalmente usati nel caso in cui l'animale risulti refrattario a precedenti trattamenti farmacologici è in controtendenza rispetto ai dati forniti dall'EMA. Per quanto riguarda la spesa relativa ai farmaci veterinari interventi di riduzione possono e devono essere attuati tramite l'uso prudente di antimicrobici mentre i costi dei vaccini rappresentano un investimento nel settore della prevenzione. L'utilizzo delle ricette veterinarie risulta indispensabile per la valutazione di un corretto uso dei farmaci in generale e degli antimicrobici in particolare in relazione al fenomeno dell'antibiotico resistenza, diventa però indispensabile l'informatizzazione del dato e la standardizzazione delle metodiche di interpretazione dello stesso.

33. I FATTORI DI RISCHIO DELLA SCRAPIE SOTTO LA LENTE DELLA META-ANALISI

Cristiana Maurella (a), Francesco Ingravalle (a), Maria Ines Crescio (a), Iacopo Baussano (b), Giuseppe Ru (a)

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

(b) *Università degli Studi, Torino*

Introduzione. La scrapie è una Encefalopatia Spongiforme Trasmissibile (EST) che colpisce i piccoli ruminanti. Caratteristica comune a tutte le EST è la trasformazione di una proteina cellulare (PrPC), normalmente presente nei tessuti dei soggetti sani, in una forma patologica (PrPSc) che progressivamente si accumula a livello cerebrale. Le prime descrizioni della scrapie risalgono al 1700. Si tratta di una malattia diffusa pressoché ovunque si pratici l'allevamento ovino, con la sola eccezione dell'Australia e della Nuova Zelanda che sono considerate indenni. In relazione a fattori in parte sconosciuti, in parte legati alla diversa suscettibilità genetica degli ovini e al ceppo di prione in causa, la scrapie può essere causa di gravi perdite per gli allevatori ovini ovvero evolvere in maniera subdola presentandosi con casi sporadici di malattia nel corso degli anni. Studi epidemiologici e sperimentali hanno dimostrato che la scrapie si trasmette per via orizzontale da animale malato ad animale sano, o tramite contatto diretto, o attraverso la contaminazione dell'ambiente. Sebbene sia accertato che il più importante fattore di rischio per la diffusione della scrapie sia il polimorfismo del gene della proteina PrPc, rimangono da verificare quali siano le vie di eliminazione dei prioni da parte dell'animale infetto e da quali altri fattori sia influenzata la loro persistenza nell'ambiente. Negli anni sono stati condotti diversi studi caso-controllo volti a dimostrare l'associazione tra alcuni fattori di rischio quali, per esempio, il contatto con la placenta infetta, lo scambio di capi tra greggi diversi, le dimensioni del gregge, e la probabilità di contrarre la scrapie. Questi studi, per quanto validi di per sé non sono stati strutturati tenendo conto di quanto già presente in letteratura, cercando di omologare i criteri di scelta sia delle variabili stesse sia delle *baseline* e sia delle modalità di categorizzazione, inficiando così la possibilità di eseguire confronti e ottenere un quadro sintetico dei fattori di rischio. In questo lavoro gli autori hanno condotto uno studio di meta-analisi sui fattori di rischio per la scrapie con lo scopo di calcolare l'effetto di ogni singolo fattore sulla base dei diversi lavori scientifici eseguiti nel corso del tempo.

Materiale e metodi. È stata condotta una ricerca sistematica di tutti i lavori pubblicati sull'epidemiologia della scrapie attraverso diversi motori di ricerca e diverse fonti: PubMed, archivio del network Neuroprion, bibliografie di monografie sui prioni; l'attenzione è stata focalizzata sui lavori di natura meramente epidemiologica, escludendo quelli di patogenesi, genetica e neuropatologia. Sono stati presi in considerazione tutti i lavori che riportassero gli ORs come misura di associazione e quelli in cui fossero calcolabili. Per valutare l'effetto complessivo del singolo fattore di rischio derivante da tutti i lavori disponibili, è stata condotta una meta-analisi considerando sia effetti fissi che quelli casuali. Per stimare la robustezza dei risultati dei lavori è stato utilizzato il metodo di Der Simonian e Laird. Per correggere per eventuali bias di pubblicazione sono stati utilizzati due metodi in serie: il test di Begg e Egger in combinazione con il *funnel plot* e poi il

metodo cosiddetto *trim and fill* di Duval e Tweedie per dati non parametrici. Una meta regressione è stata condotta con l'intento di indagare quali fattori potessero avere influenzato i risultati riportati nei vari studi. Infine una meta-analisi cumulativa a effetti fissi è stata condotta per stimare il peso complessivo di ogni singolo fattore di rischio. Tutta la gestione dei dati, la loro pulizia e la successiva elaborazione sono state condotte con Stata11.

Risultati. Complessivamente sono stati presi in considerazione 76 articoli, 45 dei quali (59%) non avevano dati adatti ad essere inclusi nell'analisi. Il numero di studi estrapolati dagli articoli e inclusi nella meta-analisi al termine del processo di valutazione è stato pari a 33. Complessivamente si è riusciti a isolare 45 variabili molte delle quali però presenti in singoli lavori, per cui sono stati presi in considerazione 33 potenziali fattori di rischio; tra questi 21 erano presenti soltanto in 2 lavori e i restanti 12 in tre o più. Complessivamente i risultati dei lavori mostrano grande variabilità, pur mantenendo, sia quando si considerano soltanto gli effetti fissi sia quando si includono gli effetti casuali, un effetto statisticamente significativo. Vi è anche indicazione di pesanti bias di pubblicazione e di un effetto dato da lavori troppo piccoli o comunque inconsistenti.

Conclusioni. Nonostante la scrapie sia malattia conosciuta da secoli e che da anni siano implementati piani di controllo a livello europeo, poco si conosce ancora di tutti i fattori di rischio legati alla gestione aziendale; anche i singoli fattori di rischio classicamente associati alla scrapie inseriti in una meta-analisi dimostrano meno robustezza e molta variabilità. Ciononostante il processo di meta-analisi, anche grazie alla sua capacità di sfruttare dimensioni campionarie allargate, ha confermato sia l'effetto del genotipo sia quello legato a caratteristiche di management aziendale, quali anzitutto la dimensione del gregge e la gestione dei parti.

34. REALIZZAZIONE DI UN DATABASE DEDICATO PER LA RACCOLTA E GESTIONE DEI DATI ENTOMOLOGICI PER LA SORVEGLIANZA DELLE MALATTIE TRASMESSE DA VETTORI

Matteo Mazzucato (a), Paolo Mulatti (b), Mario Cobianchi (a), Fabrizio Montarsi (b), Nicola Ferrè (a), Gioia Capelli (b), Stefano Marangon (b)

(a) Centro Regionale di Epidemiologia Veterinaria del Veneto Giovanni Vincenzi, Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie, Legnaro, Padova

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

Introduzione. Negli ultimi anni si è assistito ad un costante incremento dei casi di malattie trasmesse da vettori. L'introduzione di nuovi artropodi vettori o l'espansione dell'areale di distribuzione di quelli già presenti, aumenta il rischio di introduzione e diffusione di importanti patologie, come accaduto per il virus *West Nile* o per i nuovi sierotipi di *Blue Tongue virus* nel Nord-Est Italia. Lo studio della distribuzione dei vettori nel territorio in relazione a vari determinanti ambientali (temperatura, umidità, ecc.) ed all'uso del suolo possono essere d'aiuto per programmare le azioni di monitoraggio e sorveglianza veterinaria. Per questo motivo è importante ottenere e gestire nel miglior modo possibile le varie informazioni inerenti la distribuzione dei vettori e le variabili ambientali. L'Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie (IZSVE) ha quindi realizzato un sistema informativo destinato a raccogliere e gestire una serie di dati riguardanti i piani di monitoraggio e sorveglianza sui vettori, ad uso dei laboratori coinvolti nella gestione dei vettori e delle malattie da questi trasmesse.

Metodi. L'analisi effettuata inerente il fabbisogno informativo ha portato ad una prima classificazione del tipo di informazioni gestite, basata sulla componente geografica dei dati secondo l'approccio *geometry first* definito dall'*Open Geospatial Consortium (OpenGIS® Simple Features Specification)*. Sono state quindi individuate entità appartenenti alla Sezione Geografica (SG) ed entità appartenenti alla Sezione Non Geografica (SNG). Nella SG, il *core dataset* è identificato da un'unica entità denominata "siti" che rappresenta il luogo geografico dove vengono effettuate le azioni di cattura. Tale *core dataset* è stato poi integrato con il *dataset* geografico "Uso del suolo" in formato *raster* con fonte *Corine land cover 2006 (CLC2006) 100 m - versione 12/2009*. Successivamente per alcune elaborazioni sono stati utilizzati e messi in relazione i dati climatici inerenti l'anno 2010, quali temperature, umidità, pressione, direzione e forza dei venti, con fonte Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto (ARPAV) - Dipartimento per la Sicurezza del Territorio Centro Meteorologico di Teolo. Nella SNG, sono state individuate informazioni riguardanti:

- *siti di cattura.* Dati qualitativi e quantitativi che descrivono un sito di cattura (es. la frequentazione umana, coincidenza con un allevamento);
- *dati sulle catture.* Dati relativi all'azione di cattura che individua tipo di trappole e metodi di cattura utilizzati, i tempi e la durata delle attività ed i dati specifici per un determinato tipo di vettore;

- *dati sugli artropodi.* Risultati dell'identificazione tassonomica effettuata sugli animali ed il conteggio degli artropodi.

Il *database* derivato dall'analisi delle entità è strutturato su DBMS (*Database Management System*) Oracle® 11g R2 e i dati geografici sono gestiti utilizzando lo *Spatial Database Engine* (SDE) integrato in ArcGIS® Server Enterprise™ 9.3 di ESRI®. Al fine di mantenere l'integrità referenziale e la qualità dei dati è stato implementato un modulo di controllo delle informazioni spaziali e degli attributi, basato sulle relazioni implementate nel *database*. Per la gestione dei dati relativi alle attività di cattura è stata sviluppata una applicazione web lato server in PHP (Hypertext Preprocessor) e HTML (*HyperText Markup Language*), con integrazione di moduli AJAX (*Asynchronous JavaScript and eXtensible Markup Language*) e Javascript per la gestione asincrona dei dati ed una riduzione dei tempi di elaborazione da parte del web server. È stato integrato inoltre un applicativo Server GIS (*Geographical Information System*) *web-based* per la visualizzazione geografica dei dati tramite un visore cartografico sviluppato in Java e NET framework 2.0.

Risultati. La struttura finale del *database* permette la gestione di grandi quantità di dati, senza perdere la relazione tra le caratteristiche geografiche e gli attributi. Inoltre, la modularità della struttura rende possibile l'eventuale aggiunta di nuove informazioni senza l'obbligo di reingegnerizzare la struttura dati e il software. Altre fonti di dati, siano esse non geografiche (dati di laboratorio e entomologici) o geografiche, possono essere facilmente armonizzate e integrate ai dati già presenti nel sistema. Oltre la visualizzazione dei dati tramite applicativo, questa integrazione di informazioni permette la generazione di diverse *output* come ad esempio statistiche, *table views* specifiche, mappe tematiche e report.

Conclusioni. La creazione di un *database* dedicato alla gestione delle informazioni sui vettori si dimostra uno strumento indispensabile per la gestione di una mole di dati sempre maggiore. Le diverse tipologie di *output* (geografiche, analitiche, visuali) offrono un importante supporto per il monitoraggio dei vettori e delle malattie da loro trasmesse. Gli *output* forniti sono molteplici ed in particolare la generazione di *table views* permette l'integrazione e l'analisi dei dati in un ambiente di tipo OLAP (*On-Line Analytical Processing*). È inoltre in fase di sviluppo il collegamento e l'acquisizione dei dati di laboratorio, attualmente archiviate in una banca dati separata, con le relative informazioni entomologiche.

35. SVILUPPO DI UN MODELLO EFFICACE PER LA FORMAZIONE DI FIGURE PROFESSIONALI LEADER NEL BENESSERE ANIMALE

Anna Nadin (a), Giulia Mascarello (a), Elisa Cattaruzza (b), Licia Ravarotto (a)
(a) Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie, Legnaro, Padova
(b) Dipartimento di Scienze dell'Educazione, Università degli Studi, Padova

Introduzione. Negli ultimi anni si è riscontrato un aumento di attenzione e di sensibilità da parte dell'intera società verso la salvaguardia del benessere degli animali e verso le responsabilità etiche dell'uomo nei confronti dell'ecosistema. Nonostante il forte incremento delle iniziative didattiche e comunicative, la cultura del benessere animale non risulta ancora radicata nel settore delle produzioni e della tutela animale. Sul piano formativo si assiste, inoltre, alla realizzazione di interventi più centrati sui contenuti tecnico-scientifici che sullo sviluppo di una consapevolezza della responsabilità etica nei confronti dell'animale e del ruolo del medico veterinario nella diffusione di una cultura per il benessere degli animali. Queste premesse hanno fornito la spinta alla progettazione di un percorso che potesse affrontare il *gap* evidenziato e rispondere al contempo ai fabbisogni formativi dei medici veterinari motivati ad affrontare la problematica del benessere animale anche da una prospettiva etica e comunicativa. L'obiettivo principale perseguito dal progetto LeBA (Leader nel Benessere Animale) è stato lo sviluppo di una comunità di pratica di 20 medici veterinari impegnata, anche successivamente al termine del percorso formativo, nella promozione di una cultura del benessere animale nelle diverse realtà in cui si trova ad operare (allevamenti, macelli, società civile). Il raggiungimento di tale obiettivo passa attraverso la definizione di un modello formativo di natura "costruttivista" che prevede l'adozione di tecnologie di supporto alle comunità di pratica.

Metodi. Il progetto fa riferimento a un *framework* teorico costruttivista che riconosce l'apprendimento come attivo, collaborativo e situato, e intende la formazione come occasione di sviluppo personale che va oltre la dimensione trasmissiva dei saperi, promuovendo il dialogo e il confronto tra tutte le figure coinvolte. Questi principi hanno condizionato l'allestimento degli ambienti di apprendimento e dei dispositivi didattici adottati, oltre la scelta e la definizione dei metodi e degli strumenti di valutazione (*ex-ante*, *in itinere*, *ex post*). È stato infatti progettato un ambiente di apprendimento integrato (in aula, sul campo, *online*) e sono state adottate strategie didattiche interattive e collaborative (dibattiti, lavori di gruppo, analisi di casi, visite guidate in allevamento, simulazione della stesura di un progetto di ricerca) al fine di promuovere il confronto e la condivisione di buone pratiche, funzionali allo sviluppo di un'interdipendenza positiva tra i partecipanti. Quest'ultimo aspetto è presupposto fondamentale per ogni comunità di pratica che possa agire, nella promozione del benessere animale, come strumento di collegamento fra persone e come collettore di conoscenze e buone prassi. L'affiancamento di un ambiente di apprendimento *online* (la piattaforma Moodle) è stato concepito come elemento chiave, al fine di ampliare spazi e tempi del confronto e alimentare il senso di identità e fiducia all'interno del gruppo.

Risultati. Dall'analisi dei dati raccolti con questionari qualitativi (somministrati ex-ante nell'analisi dei fabbisogni, al termine di ogni modulo e a fine percorso), dall'analisi delle interazioni *online* nei forum e dei *project work* realizzati, emergono i seguenti elementi:

- il ruolo proattivo della motivazione personale, oltre che professionale. Essa si riconosce come elemento strategico per la promozione del cambiamento sulle concezioni comuni legate al Benessere Animale;
- l'importanza per i veterinari di potersi confrontare *online* non solo su tematiche tecnico-scientifiche, ma anche su problemi motivazionali ed etici;
- il bisogno di confrontarsi in modalità “multi-a-molti” su problematiche lavorative al fine di mettere a punto strategie operative efficaci, risultato di *expertise* diverse;
- l'urgenza di promuovere una cultura per il benessere animale attraverso la costruzione di portali aperti al web, la proposta di eventi formativi e di nuovi progetti di ricerca.

L'elemento più incisivo da un punto di vista formativo è l'uso del forum. Si contano 110 messaggi (rilevazione del 22/09/2011) postati in piattaforma dopo la data ufficiale di chiusura del corso (5/05/2011). Tale dato rivela il consolidarsi del senso di appartenenza ad una comunità di pratica impegnata quotidianamente sul fronte del Benessere Animale che trova in quello spazio la possibilità di un confronto competente e concreto, ma anche l'opportunità di esprimere il proprio disagio e le proprie difficoltà. Questi risultati si configurano sia come indicatori di efficacia del processo formativo in relazione agli obiettivi perseguiti, sia come spunti di riflessione utili al miglioramento delle future proposte formative.

Conclusioni. Il costante monitoraggio del progetto, dalla selezione dei partecipanti fino alla valutazione dell'efficacia degli interventi formativi, è stato funzionale alla definizione di un modello formativo che possa essere condiviso con altre istituzioni del sistema sanitario nazionale interessate al tema del benessere animale. Le idee e gli stimoli emersi hanno già trovato riscontri positivi sia per le tematiche affrontate che per gli aspetti innovativi del percorso formativo. Nuovi progetti di formazione e ricerca sul benessere animale sono già stati ideati e pianificati sulla scia dei risultati di LeBA, realizzando così l'obiettivo di diffusione di una cultura per il benessere animale che passa attraverso l'impegno di una comunità di pratica di medici veterinari leader in questo settore.

36. MALATTIA DI AUJESZKY: MISURE DI CONTROLLO IN REGIONE LOMBARDIA

Claudia Nassuato (a), Mariagrazia Zanoni (a), Monica Cerioli (a), Dominga Avisani (a), Laura Gemma Brenzoni (b), Marco Farioli (b), Paolo Cordioli (a), Giovanni Loris Alborali (a)
(a) *Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia-Romagna, Brescia*
(b) *Unità Organizzativa Veterinaria, Regione Lombardia, Milano*

Introduzione. Alla luce del Decreto 30 dicembre 2010 “Modifiche ed integrazioni al Decreto 1° aprile 1997 recante il Piano nazionale di controllo della malattia di Aujeszky nella specie suina” il lavoro si pone l’obiettivo di valutare i risultati del Piano di controllo conseguiti fino al 2010 ai fini di proporre delle misure aggiuntive da attuare sul territorio lombardo che si caratterizza per un’elevata densità suinicola sia in termini di allevamenti che di capi.

Metodi. Sono stati calcolati i valori di siero prevalenza per ciascun anno e per tipologia di allevamento nel periodo 1997-2010 in Regione Lombardia.

Risultati. Nel periodo 1997-2004 la sieroprevalenza per il virus della malattia di Aujeszky è progressivamente calata fino al 39%. Negli anni 2005-2006 si è mantenuta su valori oscillanti intorno a questo dato, mentre dal 2008 al 2009 vi è stata un’inversione di tendenza con un aumento della sieroprevalenza fino ad un valore del 44,4% nel 2010.

Conclusioni. L’alta percentuale di sieropositività negli allevamenti suini ostacola il conseguimento dello stato di indennità ed è indice di un’alta diffusione dell’infezione. Questo limiterà le opportunità di commercializzazione degli animali non solo in ambito nazionale, ma prevalentemente verso gli altri Paesi della UE. Il perseverare della presenza dell’infezione è riconducibile, tra l’altro, anche alla disomogenea applicazione della profilassi vaccinale soprattutto negli allevamenti da ingrasso in un contesto commerciale caratterizzato dalla produzione del suino pesante. A decorrere dal 1° gennaio 2013 sul territorio nazionale sarà obbligatorio introdurre animali da riproduzione provenienti da allevamenti indenni; per salvaguardare gli allevamenti da riproduzione che intendono mantenere/perseguire l’indennità, oltre alle attività previste dal Decreto 30 dicembre 2010, andrebbero implementate le misure di biosicurezza e di controllo dell’efficacia del piano vaccinale anche attraverso l’utilizzo di un sistema informatizzato per la registrazione della certificazione di avvenuta vaccinazione e l’istituzione ed il riconoscimento del veterinario aziendale responsabile del piano, quale figura indispensabile nel garantire la corretta applicazione della profilassi vaccinale.

37. SICUREZZA ALIMENTARE E PICCOLE IMPRESE ALIMENTARI: SURVEY TRA GLI OPERATORI PIEMONTESI DEL SETTORE CARNI TRASFORMATE

Luca Nicolandi (a), Paola Barzanti (a), Davide Enrico (a), Paola Gherardi (b), Maria Cristina Osella (a), Cristina Marino (c), Giuseppe Ru (c)

(a) Dipartimento di Prevenzione, Azienda Sanitaria Locale TO4, Chivasso, Torino

(b) Dipartimento di Prevenzione, Azienda Sanitaria Locale TO5, Chieri, Torino

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

Introduzione. Il regolamento 852/2004/CE prevede la possibilità di un'applicazione flessibile delle procedure basate sul sistema HACCP. I contorni di tale flessibilità sono stati chiariti dalla Commissione Europea in linee guida in cui si evidenzia come i sette principi dell'HACCP costituiscano soltanto un modello per individuare e controllare i pericoli significativi. Ciò implica che tale obiettivo può essere conseguito mediante strumenti equivalenti, come i manuali di corretta prassi operativa che rappresentano un'alternativa più semplice ma potenzialmente altrettanto efficace. È stato frequentemente evidenziato (anche nel *Report of the UE Commission on the experience gained from the application of the hygiene Regulations* del luglio scorso) che le maggiori problematiche di applicazione dell'autocontrollo si riscontrano nelle piccole imprese che forniscono una quota rilevante degli alimenti consumati a livello comunitario. In Piemonte le microimprese alimentari occupano un posto rilevante, sono in attività ormai da molti anni e mantengono spesso la medesima proprietà da generazioni, le stesse infrastrutture e metodi tradizionali di lavorazione. Di conseguenza per questa categoria risulta molto difficoltoso adeguarsi alle normative relative all'autocontrollo che spesso implicano profonde modifiche dei processi produttivi. Nell'ottica di offrire agli operatori del settore linee guida per l'adozione di procedure semplificate di autocontrollo e ai veterinari ufficiali indicazioni operative per la valutazione dei piani di autocontrollo in procedura semplificata, sono stati condotti due studi *ad hoc* (rispettivamente aventi per oggetto la filiera lattiero-casearia e quella delle carni trasformate) con l'obiettivo di descrivere le peculiarità locali della microimpresa piemontese e le principali variabili in grado di influenzare la sicurezza alimentare delle produzioni. In particolare con il presente lavoro si intende descrivere il grado di diffusione dei piani di autocontrollo, l'impegno (in termini di risorse umane ed economiche) richiesto e percepito per la loro applicazione, la consapevolezza dei pericoli e la percezione dei rischi della microimpresa delle carni trasformate.

Metodi. Sono state condotte interviste ai titolari di un campione rappresentativo delle microimprese piemontesi del settore carni trasformate. La popolazione bersaglio dell'indagine era costituita dalle aziende definibili "microimprese" in base al Regolamento 800/2008/CE (meno di 10 dipendenti e fatturato inferiore a 2 milioni di euro). Dalle 233 microimprese delle carni trasformate piemontesi è stato estratto un campione casuale stratificato per Provincia che è servito per condurre 57 interviste. Allo scopo è stato utilizzato un questionario con le seguenti sezioni:

- dati anagrafici e tipologia di prodotti;
- tipologia di produttore e di azienda;

- descrizione delle modalità di applicazione dell'autocontrollo e valutazioni dei costi e dell'efficacia che di esso danno i produttori;
- percezione dei rischi di filiera;
- procedure prerequisite (selezione delle materie prime, pulizia e disinfezione, igiene e formazione del personale, controlli microbiologici, chimici e delle temperature).

Le interviste, della durata di circa un'ora, sono state condotte da tre borsisti veterinari nell'estate 2010. Dopo un'analisi statistica descrittiva, sono stati applicati in Stata modelli di regressione log-binomiale multivariata per identificare le variabili in grado di predire la probabilità di più o meno intensa applicazione dell'autocontrollo in azienda. Sono state selezionate, come indipendenti, variabili descrittive della microimpresa (es. numero di dipendenti, anni di attività, titolo di studio del titolare, ecc.) e risposte relative alle principali difficoltà e benefici derivanti dall'autocontrollo.

Risultati. La microimpresa piemontese della filiera delle carni trasformate produce sia prodotti freschi (56%) sia stagionati (61%), con una commercializzazione prevalentemente diretta (68%) e rivolta al territorio provinciale o regionale (68%) e utilizzando materie prime acquistate al di fuori della propria azienda (93%) anche se soprattutto a livello locale (57%). La stragrande maggioranza delle microimprese piemontesi della filiera carne è a conduzione familiare (84%) e nell'89% dei casi non supera i 9 dipendenti. Il proprietario è anche responsabile dello stabilimento nei due terzi dei casi e nel 48% dei casi ha un diploma di istruzione superiore o una laurea. I tre quarti dei titolari hanno iniziato la propria attività almeno dal 1980 e operano in stabilimenti costruiti prima del 2000. Gli ostacoli principali alla piena applicazione dell'autocontrollo riferiti dai produttori sono costituiti dai costi, dalla scarsità di tempo e dalla sfiducia sulla sua efficacia. L'utilità dei prerequisite è invece ben riconosciuta. Infine è piuttosto scarsa la capacità di identificare correttamente i pericoli e di applicare adeguati piani di campionamento. L'analisi multivariata mostra che:

- la consapevolezza dei produttori dell'esistenza di un sistema ufficiale di classificazione di rischio delle aziende alimentari;
- la convinzione che l'autocontrollo faciliti l'ottemperanza delle normative sono associate a una più intensa applicazione dell'autocontrollo.

Conclusioni. L'indagine è servita a fornire un quadro ricco e inedito delle caratteristiche strutturali e produttive, delle pratiche, delle consapevolezze e delle percezioni dei piccoli produttori della filiera delle carni trasformate in tema di sicurezza alimentare; inoltre è stato possibile individuare i fattori specifici (come l'effetto positivo della pressione esercitata sui produttori dalle autorità sanitarie attraverso i controlli ufficiali e la comunicazione) che favoriscono l'adozione di buone pratiche.

38. INDAGINE SULLA SIEROPREVALENZA DI PARATUBERCOLOSI NEGLI ALLEVAMENTI BOVINI DA LATTE DELL'UMBRIA E DELLE MARCHE

Paola Papa (a), Norma Arrigoni (b), Angela Caporali (a), Anna Duranti (a), Giovanni Filippini (a), Piermario Mangili (a), Carmen Maresca (a), Piera Mazzone (a), Marta Paniccià (a), Gianni Perugini (a), Eleonora Scoccia (a), Franco Tonucci (a), Vincenzo Grelloni (a)

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

(b) Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia-Romagna; Centro Nazionale di Referenza per la Paratubercolosi, Piacenza

Introduzione. La Paratubercolosi del bovino (PTBC) è una malattia infettiva e contagiosa sostenuta da *Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis* (Map), responsabile di una forma di enterite proliferativa a carattere cronico, con decorso usualmente fatale per l'animale. Numerose indagini testimoniano l'ampia diffusione della PTBC in molti Stati europei, nei quali la prevalenza di aziende infette varia dal 7% al 55% (FIL-IDF, 2001), ed in alcune Regioni italiane, come Veneto, Lombardia e Lazio nelle quali la sieroprevalenza oscilla tra il 48% e il 65%. Considerate le caratteristiche epidemiologiche dell'infezione, la sua ampia diffusione, le perdite economiche correlate e il probabile ruolo di Map nell'eziopatogenesi del Morbo di Chron, risulta evidente come tale patologia meriti una profonda attenzione da parte degli addetti ai lavori e delle Autorità preposte. L'Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Umbria e delle Marche (IZSUM), con la Ricerca Corrente 07/08, si è posto come obiettivo di valutare la diffusione della PTBC nel proprio territorio di competenza e di verificare l'associazione tra la malattia ed eventuali fattori di rischio ad essa correlati.

Metodi. Sono stati analizzati tutti i sieri di bovine da latte di età superiore a 24 mesi provenienti da aziende umbre e marchigiane pervenuti presso i laboratori dell'IZSUM nell'ambito dei Piani di Profilassi di Stato o su base volontaria. La valutazione dei risultati è stata effettuata in modo aggregato per le due Regioni (Umbria e Marche) in quanto simili per consistenza e tipologia di allevamento. Le analisi sierologiche sono state eseguite mediante Kit ELISA indiretto (ID Screen® Paratuberculosis Indiretto - ID *Vet Innovative Diagnostics*) seguendo le indicazioni fornite dal produttore. Presso l'IZSUM sono state raccolte le schede anamnestiche relative agli allevamenti al fine di raccogliere i dati per la valutazione dei fattori di rischio. Le associazioni tra i fattori di rischio e la presenza d'infezione in allevamento sono state calcolate tramite l'*Odds Ratio* (OR) e sono state considerate significative le variabili con un valore di $p < 0,05$ calcolato con il test del χ^2 a due code.

Risultati. I capi testati sono stati 10955 di cui 506 positivi con una prevalenza individuale del 4,62% (L.C. 95% 4,24%-5,03%). Sono state esaminate 178 aziende da latte su un totale di 395, pari a circa il 45% delle aziende controllabili (BDN 30.06.2008): 94 sono risultate positive; la sieroprevalenza aziendale della PTBC è stata del 52,81% (L.C. 95% 47,59%-57,97%). Per quanto concerne la valutazione di alcuni fattori di rischio, risulta una forte associazione tra il tipo di stabulazione (libera rispetto a quella fissa) e la presenza di infezione nell'allevamento ($p=0,0000$): le aziende a stabulazione libera sono

maggiormente esposte al rischio d'infezione (OR=8,4; 2,95<OR<47,72) rispetto alle aziende che hanno adottato la stabulazione fissa. Esiste anche un'associazione significativa tra la stabulazione libera e quella mista (fissa e libera) e la presenza di infezione in allevamento (p=0,009): le aziende a stabulazione libera hanno una probabilità quintupla di essere infette per PTBC (OR=4,88; 1,20<OR<20,45) rispetto alle aziende che hanno adottato una stabulazione mista. Un altro fattore di rischio evidenziato è legato alla modalità di somministrazione dell'acqua di abbeverata (p= 0,0009); vi è una probabilità circa 5 volte superiore di avere aziende positive per PTBC quando l'acqua viene somministrata tramite vasca piuttosto che con tazzetta (OR=5,17; 1,71<OR<16,34). Anche la percentuale di rimonta sembra essere un fattore di rischio significativo: aziende che utilizzano una rimonta superiore al 20% sembrano avere una probabilità superiore di introdurre l'infezione rispetto a quelle che applicano una rimonta inferiore al 10% (p=0,015; OR=5,12; 1,09<OR<31,93). L'ultimo fattore di rischio che mostra un *p-value* significativo (0,0255) è rappresentato dalla pregressa positività per PTBC in allevamento nel corso degli ultimi 5 anni (OR=3,58; 1,01<OR<15,71).

Conclusioni. L'eterogeneità dei vari studi (tecnica analitica, età ed attitudine produttiva dei capi analizzati) rende difficoltoso il confronto dei risultati ottenuti nelle varie Regioni italiane; ciononostante, la prevalenza di PTBC nelle Regioni Umbria e Marche (52,81%; L.C. 95% 47,59%-57,97%) risulta in media con quella calcolata nelle altre Regioni italiane.

Dall'analisi delle variabili considerate, le associazioni più significative tra fattori di rischio e presenza d'infezione in allevamento sono: la tipologia di stabulazione e la modalità di somministrazione dell'acqua. La gestione di tali criticità legate al livello di fecalizzazione ambientale, comporta dei cambiamenti strutturali mirati in azienda e richiede l'intervento di consulenti che assistano l'allevatore da un punto di vista tecnico e motivazionale. Le altre due associazioni significative, la percentuale di rimonta e la pregressa positività per PTBC dell'allevamento negli ultimi 5 anni, riguardano il management aziendale; la gestione di tali fattori di rischio prevede l'applicazione di nuovi protocolli operativi e sanitari, già divulgati e resi disponibili dal Centro di Referenza Nazionale per la PTBC. L'adozione di tali linee guida presso le singole realtà locali costituirà l'obiettivo da perseguire nell'immediato futuro.

Ricerca svolta grazie ai finanziamenti del Ministero della Salute nell'ambito della Ricerca Corrente 2008: IZSUM 07/08.

39. ANALISI DELLE NOTIFICHE DI ALLERTA PER PRODOTTI DI ORIGINE ANIMALE DESTINATI ALL'ALIMENTAZIONE UMANA IN REGIONE CAMPANIA NEL TRIENNIO 2008-2010

Eloise Peirce (a), Germana Colarusso (a), Roberta Pellicanò (a), Stefania Cavallo (a), Rosa D'Ambrosio (a), Marco Toto (b), Paolo Sarnelli (b), Vincenzo Caligiuri (c), Loredana Baldi (c), Achille Guarino (c)

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

(b) *Assessorato alla Sanità della Regione Campania, Settore Veterinario, Napoli*

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

Introduzione. Il sistema di allerta rapido è una procedura codificata nella Comunità Europea atta a garantire la rapidità delle comunicazioni e dei provvedimenti conseguenti, da adottare a seguito di riscontro di alimento che rappresenta grave rischio per la salute del consumatore. Le basi legali del sistema di allerta rapido per gli alimenti e per i mangimi sono rappresentate dal Regolamento CE 178/2002 che stabilisce i principi e i requisiti generali della legislazione alimentare, istituisce l'Autorità europea per la sicurezza alimentare e fissa procedure nel campo della sicurezza alimentare. In Regione Campania la normativa di riferimento, oltre alle disposizioni comunitarie, è la Deliberazione N. 463 del 19 aprile 2006 concernente le "Linee guida per la gestione operativa del sistema di allerta per alimenti destinati al consumo umano - Regolamento CE n 178/2002 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 28 gennaio 2002".

Metodi. I dati relativi alla gestione del sistema di allerta da parte del nodo regionale sono stati acquisiti allo scopo di fornire una specifica reportistica di attività che avesse significatività nella programmazione dei controlli ufficiali. È stata condotta un'analisi descrittiva (distribuzioni di frequenze univariate e bivariate) dei dati relativi alle notifiche di allerta (*alert notification*) per prodotti di origine animale destinati all'alimentazione umana che hanno interessato direttamente o indirettamente la Regione Campania nel triennio 2008-2010. I dati sono stati raccolti dall'archivio del Team Allerte della Regione Campania e dal sistema informativo GISA (Gestione Imprese Settore Alimentare). Le notifiche gestite dal nodo regionale campano sono state classificate sulla base della categoria di prodotto e della categoria di pericolo che ha originato la non conformità.

Risultati. Le notifiche di rischi diretti o indiretti per la salute pubblica connessi al consumo di alimenti di origine animale che hanno coinvolto la Regione Campania nel triennio 2008-2010 sono state 178. Di queste 52 sono state attivate dalla Regione Campania (allerte in uscita), e 126 hanno coinvolto la Campania indirettamente (allerte in entrata attivate da altre Regioni italiane o da Paesi della comunità europea). In dettaglio, ben il 57% delle *food alerts* ha riguardato prodotti ittici, il 17% prodotti carnei e il 14% prodotti lattiero-caseari. Gli alimenti risultati irregolari sono stati prodotti o confezionati in Paesi dell'Unione Europea nel 68% dei casi. In particolare, il 47% delle volte si è trattato di alimenti provenienti dall'Italia, mentre nel restante 21% i prodotti originavano da altre

nazioni della Comunità Europea. Il 16% delle allerte si è registrato per alimenti prodotti o confezionati in Regione Campania. Il rischio identificato più frequente è quello di tipo chimico (83 notifiche), seguito da quello microbiologico (72 notifiche). Nello specifico, il rischio chimico è stato caratterizzato da allerte per presenza di metalli pesanti (36 allerte di cui 31 per mercurio), seguite per numerosità da allerte per residui di farmaci (10 notifiche per antibiotici) e biocontaminanti (12 notifiche per istamina). Il rischio microbiologico è stato, invece, caratterizzato da una frequente presenza di Salmonella (30 allerte) ed *E. coli* (16 allerte), inoltre 8 allerte si sono avute per *Listeria monocytogenes*.

Conclusioni. Dall'analisi dei dati emerge una significativa rilevanza delle segnalazioni a carico dei prodotti ittici e dei prodotti carnei per pericoli di natura chimica e microbiologica. Questo dato, all'interno di uno scenario che comprende una programmazione dei Controlli Ufficiali nella filiera alimentare basata essenzialmente su attività di sorveglianza e vigilanza, rappresenta un ulteriore elemento utile alla pianificazione dei controlli e alla rimodulazione dei piani nazionali e regionali, al fine di garantire un elevato livello di sicurezza degli alimenti.

40. RELAZIONE FRA PIOVOSITÀ E NON CONFORMITÀ MICROBIOLOGICHE IN MOLLUSCHI BIVALVI IN REGIONE CAMPANIA

Roberta Pellicanò (a), Germana Colarusso (a), Stefania Cavallo (a), Maurizio Della Rotonda (b), Vincenzo Caligiuri (c), Achille Guarino (c)

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

(b) *Settore Veterinario, Assessorato alla Sanità della Regione Campania, Napoli*

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

Introduzione. La qualità delle acque rappresenta senz'altro il grado di compatibilità ambientale delle molteplici attività che si svolgono sul territorio. Insediamenti urbani, impianti industriali, agricoltura e zootecnia, fenomeni meteorologici e sfruttamento del territorio producono degli effetti che, singolarmente o insieme, possono sconvolgere gli ecosistemi acquatici. Studi analitici mettono in evidenza che la principale fonte di contaminazione nei molluschi bivalvi deriva dalla contaminazione fecale umana. Fenomeni di intasamento e straripamento degli impianti fognari conseguenti a forti precipitazioni sono stati spesso collegati a focolai di malattie associate al consumo di frutti di mare in particolar modo legate alla presenza di agenti virali. In considerazione di tali evidenze si è voluto investigare sull'eventuale relazione esistente tra le precipitazioni e la contaminazione batterica dei molluschi. L'obiettivo del lavoro è stato quello di verificare se la piovosità e la temperatura dell'acqua sono fattori in grado di influenzare in modo significativo la contaminazione da *E. coli* e *Salmonella* nei molluschi bivalvi.

Metodi. Sono state considerate diverse fonti di dati:

- I dati provenienti dall'attività di campionamento prevista dalla Regione Campania nell'ambito del *Piano Regionale di Monitoraggio delle zone di produzione e stabulazione dei molluschi bivalvi vivi*.
- I dati sulla piovosità messi a disposizione dall'Assessorato all'Agricoltura sezione Agrometeorologia sul sito della Regione Campania.

Dati messi a disposizione dell'Osservatorio Regionale Sicurezza Alimentare. Tra i dati meteorologici disponibili nella sezione Agrometeorologia, sono stati utilizzati solo quelli relativi all'area di Pozzuoli, l'unica ad avere impianti di molluschicoltura nelle vicinanze. Di tutti i dati meteorologici disponibili dalle diverse fonti sono stati considerati quelli relativi alla piovosità, espressi come media dei millimetri di acqua caduti nei 6 giorni precedenti il campionamento microbiologico e quelli della temperatura dell'acqua espressa come temperatura massima registrata nei 6 giorni precedenti il campionamento microbiologico. È stato eseguito un test-t per campioni indipendenti allo scopo di valutare se la media di una singola variabile (piovosità o temperatura) è significativamente diversa in due gruppi di casi (campioni positivi vs campioni negativi). Prima di procedere al test-t è stata verificata attraverso il test di LEVENE l'ipotesi di uguaglianza tra le varianze.

Risultati. Sin da un primo approccio grafico si è evidenziato come la variabile esito si comporti in modo differente rispetto alle variabili "piovosità" e "temperatura media". Nello

specifico, il valore medio della piovosità nei campioni con esito negativo risulta essere minore rispetto ai campioni con esito positivo. Al contrario, nel confronto tra le variabili temperatura media ed esito, i campioni con esito negativo risultano avere un valore medio della temperatura maggiore rispetto ai campioni con esito positivo. Il test-t applicato, confermando ciò che era stato in primis rilevato dall'approccio grafico, ci permette di affermare che, sia per la variabile temperatura che per la variabile piovosità, le medie dei gruppi (campioni positivi e campioni negativi) differiscono significativamente tra di loro, con un livello di significatività del 95%. In particolare, il valore medio della piovosità per i campioni positivi è maggiore di 8,4 mm rispetto ai campioni con esito negativo. Di contro, per la variabile temperatura massima, i campioni con esito negativo differiscono, in media, 2,5° rispetto ai campioni con esito positivo.

Conclusioni. Quanto emerso dall'analisi dei dati conferma che fenomeni atmosferici quali forti precipitazioni possono influenzare la contaminazione da *E. coli* e Salmonella nei molluschi bivalvi. Questo dato, estremamente importante, fa concludere che il periodo autunno-inverno rappresenta il momento più a rischio per la qualità microbiologica dei molluschi e dunque è proprio questo il periodo in cui far confluire maggiori controlli. È doveroso, però, precisare che, a causa della scarsità dei dati meteorologici disponibili, l'analisi condotta ha riguardato solo parti del litorale campano. Obiettivo di studi futuri sarà estendere il lavoro all'intero litorale campano.

41. PRESENZA DI *CYSTICERCUS TENUICOLLIS* ALL'ISPEZIONE POST-MORTEM IN SUINI DA ALLEVAMENTO INTENSIVO

Vitantonio Perrone (a), Serena Cavallero (b), Giuseppe Cito (a), Sofia Ingrosso (b), Marina Busi (b)

(a) Servizio Veterinario, Dipartimento di Prevenzione, Azienda Sanitaria Locale Roma B, Roma

(b) Dipartimento di Sanità Pubblica e Malattie Infettive, Sezione di Parassitologia, Università degli Studi di Roma Sapienza, Roma

Introduzione. *Cysticercus tenuicollis*, metacestode di *Taenia hydatigena*, parassita intestinale del cane e altri carnivori, si presenta come una vescicola voluminosa ripiena di liquido, fornita di un collo lungo e sottile alla cui estremità si può rinvenire il protoscolice invaginato; viene reperito principalmente nei ruminanti (domestici e selvatici) ma anche nei suini che si infestano ingerendo le uova del cestode contenenti un embrione esacanto che, attraversato il fegato e sviluppatosi in cisticerco raggiunge la cavità peritoneale. Occasionalmente possono dislocarsi nei polmoni e quindi localizzarsi nella cavità pleurica o pericardica. *C. tenuicollis* è diffuso anche nelle scimmie e, assai di rado, può interessare anche l'uomo. L'allevamento intensivo del suino ha notevolmente ridotto la presenza delle parassitosi che tuttavia possono persistere come patologie subcliniche scarsamente sintomatiche, in grado di rappresentare un pericolo dal punto di vista sanitario ed indurre danni economici. In tal senso il rilievo al macello di *C. tenuicollis* può essere un utile indicatore dello stato di igiene ambientale e di biosicurezza dell'allevamento di provenienza. L'obiettivo del presente studio è stato quello di valutare la presenza di *C. tenuicollis* alla visita *post-mortem* in suini da ingrasso provenienti da diverse Regioni italiane, con una netta prevalenza di quelle a maggior vocazione suinicola, e regolarmente macellati in un macello industriale di Roma.

Metodi. Dal 2000 al 2010 sono stati sottoposti ad ispezione 1.245.600 suini e sono stati rinvenuti ed osservati direttamente al macello 608 cisticerchi che in alcuni casi sono stati conservati in etanolo al 70% per poter condurre ulteriori analisi, e di questi 42 sono stati sottoposti ad analisi molecolare mediante PCR e sequenziamento della Regione ribosomale mitocondriale 12s. I dati ottenuti sono stati confrontati con quelli disponibili in GenBank per la specie di *T. hydatigena* (Accession Number AB031352).

Risultati. I dati raccolti hanno evidenziato nel corso degli anni una sempre minore incidenza di *C. tenuicollis* a livello epatico e infatti a partire dal 2005 la sua presenza è stata rilevata prevalentemente a livello pleuro-polmonare, polmonare e pericardico e quindi in sedi sinora ritenute atipiche, se non eccezionali, specie nel suino: dal 2000 al 2004, sono stati osservati 122 cisticerchi a livello epatico e 36 a livello pleuro-polmonare, su un totale di 169 forme parassitarie; mentre dal 2005 al 2010 sono stati osservati un totale di 50 cisticerchi a livello epatico e 333 a livello pleuro-polmonare, su un totale di 439. Il resto dei cisticerchi è stato osservato in posizioni atipiche (pericardio, diaframma, esofago). Il riscontro di *C. tenuicollis*, seppure sporadico (mediamente, su una partita di 140 capi, 1-2 soggetti), è

risultato costante nel tempo senza denotazione di alcuna influenza stagionale. I risultati ottenuti dall'analisi molecolare hanno evidenziato una positività per l'amplificazione genica nel caso dei campioni prelevati a livello epatico e peritoneale, ma una negatività nel caso dei campioni prelevati dalla zona pleuro-polmonare. Gli ampliconi positivi sottoposti a sequenziamento hanno evidenziato una totale identità con la sequenza di *T. hydatigena* presente in GenBank, e una totale uniformità interindividuale a livello nucleotidico.

Conclusioni. La diminuzione, nei 10 anni di osservazioni, della presenza di *C. tenuicollis* nel fegato rispetto alla localizzazione pleuro-polmonare, oltre a dimostrare l'efficacia dei trattamenti antiparassitari, può far ipotizzare una modifica del ciclo parassitario, rispetto agli organi maggiormente parassitati. Tali cambiamenti possono dipendere da un certo grado di variabilità intraspecifica, osservata in altri cestodi e già ipotizzata per il cisticerco di ovino e capra. Inoltre, lo studio di Abidi ha dimostrato che esistono notevoli differenze a livello biochimico fra i cisticerchi di *T. hydatigena* in capre e suini, che potrebbero rappresentare due ceppi diversi. Inoltre, è interessante notare che questi dati risultano in contrasto con quanto segnalato in suini allevati e macellati per uso familiare, in cui *C. tenuicollis* viene costantemente reperito a livello di fegato o peritoneo. I dati molecolari negativi per i metacestodi rinvenuti a livello pleuro-polmonare hanno evidenziato la necessità di ulteriori studi, come analisi morfologiche-istologiche, per spiegare la natura di tale fenomeno. Il riscontro *post-mortem* di *C. tenuicollis* in suini provenienti da allevamento intensivo può essere proposto come valido indicatore del livello igienico-sanitario degli allevamenti; altro strumento utile è la comunicazione degli esiti ispettivi della visita *post-mortem* alle aziende di provenienza (allevatori e veterinari) per la risoluzione di carenze legate alla loro conduzione, la cui importanza è ribadita anche dal Reg. (CE) n. 854/2004. L'attività ispettiva risulta infatti uno strumento epidemiologico fondamentale nella Sanità Pubblica Veterinaria. Ciò può contribuire al mantenimento e/o miglioramento dei parametri di biosicurezza che sono alla base della prevenzione delle malattie diffuse, con particolare importanza nella suinicoltura nell'ambito delle malattie vescicolari, morbo di Aujeszky e trichinellosi.

42. RILIEVO DI *ESCHERICHIA COLI* IN CORSO DI SINDROMI ENTERICHE IN VITELLI DI RAZZA MARCHIGIANA: INDAGINI PRELIMINARI

Stefano Petrini (a), Gianni Perugini (a), Paola Gianfelici (a), Massimo Biagetti (a), Carla Sebastiani (a), Stefano Gavaudan (a), Corrado Maria Corradini (b), Valentino Tirabasso (b), Stefano Fisichella (a)

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

(b) Associazione Regionale Allevatori Regione Marche, Macerata

Introduzione. *Escherichia coli* è un batterio Gram negativo, diffuso principalmente nel tratto intestinale sia dell'uomo che degli animali. Negli ultimi venti anni alcuni stiptidi di questo germe hanno acquisito un ruolo nella patologia spontanea con particolare riferimento a quelli che producono tossine le quali si distinguono per la diversa sensibilità ai trattamenti termici (termolabili e termostabili) e per l'azione tossigena (tossine Shiga, intimina, *eae* e tossina emolitica, *hly*). Ad oggi infatti si conoscono sei principali gruppi di *E. coli* responsabili di patologie enteriche: *E. coli* enteropatogeni (EPEC), *E. coli* enteroemorragici (EHEC), *E. coli* enterotossigeni (ETEC), *E. coli* enteroaggregativi (EAEC), *E. coli* enteroinvasivi (EIEC) ed *E. coli* aderenti e diffusivi (DAEC). Gli *E. coli* produttori le tossine Shiga (STEC) e in particolare quelli enteroemorragici (EHEC), sono responsabili di diarree nell'uomo e svolgono un ruolo particolare nella sindrome uremica emolitica (HUS) e nella colite emorragica (HC). Gli STEC sono stati evidenziati anche nei ruminanti domestici, con particolare riferimento ai bovini che fungono da serbatoi dell'infezione batterica. Tali ceppi elaborano due citotossine denominate tossine Shiga o verocitotossine (VT-1 e VT-2). Scopo del presente lavoro è stato quello di isolare e caratterizzare *E. coli* in vitelli di razza Marchigiana in corso di sindromi enteriche.

Metodi. Nel periodo marzo-luglio 2011 sono state campionate 10 aziende bovine di razza Marchigiana situate nella Provincia di Macerata (MC). Le stesse avevano un numero di animali variabile da 20 a 800 capi e la maggior parte delle aziende effettuava la linea vacca-vitello. Sono stati raccolti tamponi rettali da vitelli di età compresa tra i 5 e i 60 giorni in corso di sindromi enteriche, per le indagini batteriologiche, sierologiche e biomolecolari (PCR).

I campioni sono stati utilizzati per le prove di isolamento e identificazione batterica nei confronti di *E. coli* in accordo a quanto riportato dal protocollo di Quinn. Dalle colonie batteriche identificate come *E. coli* è stata poi eseguita la prova di siero agglutinazione rapida nei confronti dell'antigene K99 secondo il protocollo di Quinn. È stato inoltre estratto il DNA per l'allestimento delle PCR nei confronti dei seguenti geni di virulenza: *eae* (intimina), *hly* (emolisina), *stx1* (verocitotossina-1/shiga-like tossina 1), *stx2* (verocitotossina-2/shiga-like tossina 2), *F18* (fattore fimbriale, F18), *F41* (fattore fimbriale, F41), *K88* (fattore fimbriale, F4), *K99* (fattore fimbriale, F5), *toxT1* (fattore fimbriale per tossina termostabile), *toxsta* (fattore fimbriale per tossina termostabile, Sta), *toxstb* (fattore fimbriale per tossina termostabile, Stb), *toxlt* (tossina termolabile, LT) *toxstxll*

(verocitotossina, StxIIe), *987Pgene* (fattore fimbriale, F6). I protocolli adottati sono quelli descritti da Fagan nel 1999 e da Francis nel 2002.

Risultati. I risultati ottenuti dalle indagini batteriologiche, hanno evidenziato la presenza di *E. coli* patogeni in 9 aziende (90%). Solo in un allevamento (10%) non è stato isolato alcun germe. Le prove sierologiche hanno accertato la presenza in 2 aziende (20%) del fattore fimbriale F5. Nessuna altra reazione positiva nei confronti della stessa proteina è stata accertata negli altri allevamenti. Per quanto attiene alle indagini di biologia molecolare, è stato possibile apprezzare in un'azienda (10%) la positività al gene codificante per la proteina intimina (*eae*), in 6 allevamenti (60%) positività al gene codificante per la proteina VT1 (gene *stx1*), in 7 aziende (70%) la positività nei confronti del gene codificante la proteina VT2 (gene *stx2*), in 1 allevamento (10%) la positività al gene codificante per la tossina termostabile a (*gene sta*). Nessun altro gene è stato rilevato. Inoltre in 6 aziende (60%) è stato possibile apprezzare la presenza dei geni *stx1* e *stx2*, mentre in 1 allevamento (10%) sono stati rilevati contemporaneamente i geni codificanti per le proteine *stx1*, *stx2* e *tox1*, oltre alla positività sierologica nei confronti del K99.

Conclusioni. In questo studio preliminare è stato possibile valutare che, nel 60-70% dei casi osservati, la flora dominante era costituita da ceppi STEC. Tali dati contrastano quanto pubblicato da altri autori che hanno rilevato nel Nord Italia ed in altri Paesi principalmente ceppi ETEC. Per quanto attiene i risultati ottenuti in merito al fattore fimbriale F5, solo nel 20% delle aziende saggiate è stato possibile accertare tale proteina, a differenza di quanto pubblicato da Hunde nel 2011) che hanno accertato la positività solo nel 2,1% dei casi osservati. Inoltre le percentuali di positività (10-60%) evidenziate nei confronti di due o più geni patogeni all'interno della stesse aziende marchigiane, si differenziano da quelle rilevate in Lombardia che risultano pari al 95,5%. Inoltre, dato che i ceppi isolati, potenzialmente rivestono un ruolo zoonotico, particolare attenzione deve essere prestata dalle autorità sanitarie, per il controllo sanitario dei vitelli e del personale addetto alla cura degli animali. Studi successivi saranno allestiti per valutare i fattori di antibiotico-resistenza.

43. VALUTAZIONE *IN VITRO* DELLA CAPACITÀ DI PRODUZIONE DI BIOFILM DA PARTE DI CEPPI DI SALMONELLA ISOLATI IN MACELLI SUINI

Francesca Piras, Domenico Meloni, Roberta Mazza, Federica Fois, Anna Mureddu, Rina Mazzette

Sezione di Ispezione degli Alimenti di Origine Animale, Dipartimento di Biologia Animale, Università degli Studi, Sassari

Introduzione. *Salmonella enterica* è in grado di persistere a lungo, attraverso la formazione di biofilms, su varie superfici inerti largamente utilizzate nell'industria alimentare. La presenza di biofilm può costituire una potenziale fonte di contaminazione degli alimenti da parte di agenti di spoilage o di patogeni. Inoltre, gli stipiti capaci di produrre biofilm possiedono una maggior resistenza ai sanitizzanti e agli agenti antibatterici. Nella produzione del biofilm da parte dei ceppi di *Salmonella* sono coinvolte alcune componenti strutturali, quali la cellulosa polisaccaridica (β -1, 4 glucano) e le fimbrie. Le basi genetiche della produzione dei biofilms sono state approfondite recentemente, soprattutto per *S. Typhimurium*. L'espressione del gene *csgD* in questo sierotipo, stimola indirettamente la produzione di biofilm, attraverso l'attivazione trascrizionale dell'operone *csgDEFG-csgBAC*, per la biosintesi delle fimbrie, e del gene *adrA*, fondamentale per la sintesi della cellulosa. La valutazione della capacità di produrre biofilm e la sua quantificazione possono essere effettuate anche con metodiche *in vitro*, che rappresentano un valido strumento indiretto. Nel presente lavoro vengono riportati i risultati dell'applicazione di una metodica di screening rapido, finalizzata alla valutazione quantitativa della produzione *in vitro* di biofilm da parte di ceppi di *Salmonella* spp. isolati in macelli suini.

Metodi. a) *Selezione dei ceppi:* è stata inclusa nello studio una selezione di n. 103 ceppi di *Salmonella* spp., isolati da 5 macelli suini ad elevata capacità, situati in Sardegna. In particolare, l'85% dei ceppi proveniva da matrici animali (contenuto cecale, linfonodi mesenterici, superficie epatica e superficie delle carcasse) mentre il 15% da attrezzature e ambienti di macellazione (acqua di scottatura, spazzole di depilazione, attrezzature per il sezionamento, pareti della zona sporca, canalette di drenaggio). b) *Valutazione quantitativa della produzione di biofilm:* è stata eseguita su micropiastre in polistirene a 96 pozzetti, secondo il protocollo di Stepanovic nel 2004. La lettura è stata effettuata spettrofotometricamente (OD_{620}) mediante il lettore Sunrise Rc (Tecan, Italia), dopo incubazione a +35°C per 24 ore. Tutti i test sono stati eseguiti in triplice ed è stata considerata la media dei risultati delle 3 ripetizioni. In relazione ai valori di OD (*Optical Density*) prodotti dai biofilms batterici adesi alle micropiastre, i ceppi sono stati classificati in 4 categorie: a) non produttori (NP), se $OD \leq OD_c$; b) deboli (DP) $OD_c < OD \leq 2OD_c$; c) moderati (MP) $2OD_c < OD \leq 4OD_c$; forti (FP) $4OD_c < OD$. Il valore di *cut-off* (OD_c) è stato ottenuto sommando il valore medio della densità ottica (OD), calcolata sui controlli negativi, al triplo della deviazione *standard* degli stessi. I risultati sono stati correlati con

quelli ottenuti dalla caratterizzazione dei ceppi, riportati in precedenti lavori (valutazione della sensibilità agli antibiotici, analisi del profilo plasmidico, PFGE).

Risultati. Sedici ceppi (15,5%) sono risultati produttori di biofilm e classificati nella categoria DP. Si trattava di ceppi di *S. Rissen* (3/4), di *S. Derby* (9/44) e di *S. Typhimurium* (4/24). I valori di OD più elevati sono stati riscontrati in tre ceppi appartenenti al sierotipo Derby, due isolati dalla superficie epatica e uno da superfici a contatto con le carni (attrezzature di depilazione). I ceppi produttori provenivano dalle seguenti matrici: superfici a contatto con le carni (37,5%), superficie epatica (35,2%), contenuto cecale (26%), superficie della carcassa (4,5%) e linfonodi mesenterici (4%). Tutti i ceppi produttori appartenenti al sierotipo *S. Derby* mostravano lo stesso *pattern* PFGE ed erano stati isolati nello stesso macello, durante due distinte sedute di campionamento. I ceppi di *S. Typhimurium* (tutti appartenenti al fagotipo DT 193), isolati durante la stessa giornata di campionamento, appartenevano al medesimo pulsotipo e mostravano inoltre lo stesso profilo plasmidico e di resistenza agli antibiotici (ampicillina, amoxicillina-acido clavulanico, cefalotina).

Conclusioni. I risultati, seppure preliminari, presentano aspetti di rilievo. Tra i produttori di biofilm erano inclusi ceppi di *Salmonella* spp. provenienti da tutte le matrici animali, il che costituisce un dato interessante, se si considera che i suini rappresentano la principale fonte di ingresso del patogeno in macello. Questo aspetto potrebbe costituire un ulteriore fattore di incremento del rischio di contaminazione delle carni, a causa della capacità di alcuni stipiti di *Salmonella* spp. di divenire residenti. Relativamente alle matrici ambientali, si può evidenziare che sono risultati produttori di biofilm alcuni ceppi isolati dalle superfici a contatto con le carni, ma nessuno di quelli provenienti dalle superfici non a contatto. La metodica impiegata si è confermata un efficace strumento di screening rapido. I risultati tuttavia necessitano di approfondimento, in relazione ai limiti della tecnica (metodo indiretto, difetti di standardizzazione, riproducibilità e ripetibilità), alle caratteristiche dei microrganismi e ai fattori ambientali che condizionano la formazione del biofilm. Sarà infatti opportuno valutare la capacità da parte degli stipiti di *Salmonella* spp. di formare biofilm a diverse temperature, anche al fine di riprodurre le condizioni presenti negli ambienti di produzione. Inoltre, si intende effettuare la ricerca dei fattori molecolari di persistenza, al fine di comparare i risultati con quelli ottenuti *in vitro*.

44. VALUTAZIONE COMPARATIVA TRA DIVERSI APPROCCI NELL'ANALISI DEL RISCHIO DA ESPOSIZIONE PER VIA ALIMENTARE A CONTAMINANTI PRESENTI SU BIOTI MARINI EDULI IN UN'AREA ESTRATTIVO-INDUSTRIALE DEL SULCIS-IGLESIENTE

Pierluigi Piras (a), Gianfranco Mulas (b)

(a) *Dottorato di Ricerca presso la Facoltà di Medicina Veterinaria di Sassari con Indirizzo in Produzione e Sicurezza degli Alimenti di Origine Animale, Sassari*

(b) *Servizio Ambiente, Comune di Portoscuso per il Piano R.A.S. di Disinquinamento del Sulcis-Iglesiente, Portoscuso, Cagliari*

Introduzione. In accordo col piano di bonifica sostenuto dalla Regione Sardegna, il Comune di Portoscuso ha avviato un programma di monitoraggio in un'area storicamente connotata come estrattivo-mineraria (Sulcis-Iglesiente) ed industriale-metallurgica (Polo di Portovesme) ad alto rischio di contaminazione da metalli pesanti. In tale area, la laguna di Boi Cerbus (e relativa peschiera) è stata individuata come sito strategico per la valutazione di tali contaminazioni su bioti marini eduli. Una vasta indagine orientata alla "caratterizzazione del rischio", con un numero consistente di analisi e raccolta-dati "sito-specifici" conclusasi nel 2009, ha riguardato principalmente le matrici ambientali (sedimenti, acque) e solo integrativamente i prodotti ittici. Con i protocolli di campionamento svolti nel 2010 e replicati nel 2011, il piano di bio-monitoraggio si è quindi affinato includendo la valutazione del rischio sanitario da esposizione alimentare ai c.d. elementi "in traccia", quali: Arsenico (As), Cadmio (Cd), Piombo (Pb) e Mercurio (Hg), che continuano a destare particolare preoccupazione per il potenziale impatto sulla salute, come dimostra la costituzione nel 2002-2003 della Task 3.2.11 su *Assessment of the dietary exposure to arsenic, cadmium, lead and mercury of the population of the EU Member States*. Nel presente lavoro sono state considerate in parallelo due diverse procedure: l'approccio valutativo secondo il modello statunitense (US) dell'*Environmental Protection Agency* (EPA) e quello secondo il modello armonizzato della Comunità Europea (CE), al fine di poterne fare una valutazione, anche comparativa, del loro utilizzo "sul campo".

Metodi. Sono stati campionati: pesci (cefali, botoli e lotregani, spigole, sogliole e ghiozzi), molluschi bivalvi (cuori) e crostacei (granchi), analizzando n. 65 *pool* (rappresentativi di ogni singola calata di pesca/raccolta). Campionamento e preparazione dei *pool* sono stati svolti dalla TecnoLab S.r.l. (<http://www.tecno-chem.it>) in ATI (Associazione-Temporanea-d'Impresa) con R&C Lab S.r.l. (<http://www.rclabslab.it>) accreditato Uni/Cei/En 17025, per l'esecuzione delle analisi con prove su matrici varie, anche biotiche, per studi ambientali con metodiche: EPA-6020A/2007 (<http://www.epa.gov/osw/hazard/testmethods/sw846/pdfs/6020a.pdf>) con tecnica ICP-MS (*Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry*) per l'analisi di As, Cd e Pb, e EPA-7473/2007 (<http://www.epa.gov/osw/hazard/testmethods/sw846/pdfs/7473.pdf>) con tecnica

DMA (*Direct Mercury Analyzer*; prod. Milestone, Inc.) per il Hg, valutate nel contesto dall'ISPRA come idonee allo scopo. Il primo approccio di *Exposure Assessment* adottato è conosciuto come *Standard Time-Averaging* US-EPA e segue le tappe di: stima dell'*Intake* alimentare procapite IR (*Intake Rate*) e della “quantità complessiva di contaminante quotidianamente assunta tramite dieta” ($C \times IR$), completata dalla stima della “dose media giornaliera” ADD (*Average Daily Dose*) che pondera un complesso di altre variabili (*Exposure Frequency and Duration, Averaging Time*, ecc.). Il calcolo del rischio viene effettuato rapportando la ADD con la *Reference Dose* (RfD), cioè la dose di riferimento (reperibile nella banca dati aggiornata ISS/ISPESL) di sostanza tossica per la quale, in letteratura, non vengono riportati effetti avversi per l'uomo. L'approccio CE utilizza invece il *Provisional Tolerable Weekly Intake* (PTWI), che rappresenta la “quantità massima di contaminante tollerabile settimanalmente”, sempre in funzione del peso corporeo. I valori di PTWI per As, Cd, Pb e Hg, sono pubblicati dall'EFSA sulle relative *Scientific Opinion del Panel* CONTAM. Si quantifica il rischio rapportando l'*Intake* settimanale ($C \times IR \times 7$) con i valori di PTWI. Affinché siano giudicati accettabili, i rapporti conclusivi dei due approcci considerati non devono superare l'unità (cioè $ADD/RfD < 1$ ed $Intake\text{-sett.}/PTWI < 1$). In entrambi gli approcci è stata considerata l'esposizione per tre fasce d'età: 3-9, 10-17 e 18-64 anni, con riferimento al “peso corporeo medio” ed ai “consumi alimentari medi” degli italiani ricavabili dal *survey* INRAN-SCAI del 2005-2006.

Risultati. Relativamente alle matrici della categoria “prodotti ittici” considerate nell'analisi del rischio, così come normativamente definite (muscolo di pesce, parte edibile di molluschi bivalvi e carni bianche dell'addome di granchi), per ogni microinquinante considerato e per ciascuna delle tre fasce d'età, dai risultati ottenuti col metodo US-EPA, non si osserva il superamento della RfD, potendo quindi orientare il giudizio verso l'accettabilità del rischio, ovviamente nelle condizioni sito-specifiche indagate. Secondo l'approccio CE si è invece rilevato che il valore di PTWI risulta superato, relativamente all'As, di quasi il doppio (1,93) nei “bambini” ed eccedente per un 14% la dose accettabile nella fascia d'età “giovani”.

Conclusioni. Anche la valutazione “sul campo” del rischio sanitario connesso all'ingestione di alimenti provenienti da aree compromesse a livello ambientale richiede, anche ai fini della gestione del rischio, il ricorso a diversi approcci. Con il presente lavoro si è potuto rilevare che la valutazione del rischio sanitario effettuata secondo l'approccio US-EPA non ha evidenziato rischio per nessuno degli analiti considerati, mentre con la valutazione secondo l'approccio CE, dimostratosi comparativamente più “sensibile”, si è evidenziato il rischio potenziale dovuto in particolare all'As per le fasce d'età più basse (identificabili quindi come “gruppi a rischio”). Tuttavia, nella fattispecie va precisata l'importanza di sviluppare la ricerca provvedendo ad effettuare anche la speciazione chimica dei composti dell'As in quanto, come è noto, la sua tossicità è strettamente connessa con la forma chimica nella quale si presenta nelle matrici alimentari ittiche.

45. ECHINOCOCCOSI CISTICA: RAPPRESENTAZIONE TRAMITE GIS DI UN MODELLO DI ARMONIZZAZIONE DI DATI UMANI E ANIMALI IN UN'AREA PILOTA DELLA REGIONE SARDEGNA

Toni Piseddu (a), Sandro Rolesu (b), Diego Brundu (a), Felice L. Cocco (c), Scilla Mastrandrea (a), Paola A.M. Piombo (c), Giovanna Masala (a)

(a) *Centro di Referenza Nazionale per l'Echinococcosi/Idatidosi, Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sardegna, Sassari*

(b) *Osservatorio Epidemiologico Veterinario Regionale, Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sardegna, Sassari*

(c) *Azienda Sanitaria Locale 6 Sanluri, Sassari*

Introduzione. L'Echinococcosi Cistica (EC) è una zoonosi causata dal cestode *Echinococcus granulosus*, il cui ciclo parassitario indiretto consta di un ospite definitivo, rappresentato principalmente dal cane, e di un ospite intermedio, rappresentato da diverse specie di ungulati domestici e selvatici, l'uomo è un ospite occasionale o aberrante. In Italia l'incidenza nell'uomo è di 2,14/100.000 abitanti (dati Schede di Dimissione Ospedaliera SDO 2001-2005) con un considerevole impatto socioeconomico. La Regione più colpita è la Sardegna dove l'incidenza nell'uomo è pari a 7,2 casi /100.000 abitanti con 1.409 ricoveri e 1.071 pazienti dal 2001 al 2009 (dati SDO dall'Assessorato dell'Igiene e Sanità e della Assistenza Sociale della RAS). Il Centro Nazionale di Referenza per l'Echinococcosi/Idatidosi (CeNRE), tra i vari compiti, deve promuovere indagini sul territorio nazionale e regionale mirate ad ottenere un quadro completo della situazione epidemiologica esistente, sia negli ospiti definitivi che intermedi così da poter promuovere piani di intervento. Nell'anno 2009, il CeNRE ha implementato, in collaborazione con il Servizio Veterinario Regionale ed i Servizi Veterinari del territorio un Sistema Informativo (SI) per la raccolta dei dati relativi ai bovini rinvenuti positivi all'EC all'ispezione *post-mortem*. Nell'ambito del SI, relativamente alla ASL di Sanluri, è stato possibile ottenere anche i dati relativi agli ovini, specie epidemiologicamente rilevante per la trasmissione della patologia ed il mantenimento del ciclo. È stato quindi condotto uno studio pilota che ha tenuto conto anche dei casi di EC nell'uomo, ricavati dalle SDO della Regione Sardegna.

Metodi. Il sistema di notifica della malattia è alla base del flusso informativo. Nei macelli, durante l'esame ispettivo *post-mortem* degli animali, ogni qualvolta viene diagnosticata la presenza della EC il veterinario ufficiale compila una scheda di notifica. Nella scheda sono riportate le informazioni che riguardano il codice del macello, la data di macellazione e il codice identificativo del capo bovino positivo. La scheda di segnalazione per gli ovini prevede la registrazione del codice aziendale, il numero dei capi macellati e il numero dei positivi. I dati raccolti vengono inviati al CeNRE per l'analisi. Tramite la Banca Dati Nazionale si estrapolano i dati delle aziende positive. La georeferenziazione permette di trarre informazioni utili non solo a localizzare geograficamente l'allevamento, ma anche a definire in maniera corretta la successione degli eventi, individuando i *clusters* spazio temporali. La metodologia prevede inoltre l'acquisizione delle informazioni relative ai casi

nella specie umana, ricavabili dalle SDO, le quali pur non riportando tutte le informazioni necessarie per una completa valutazione epidemiologica, generano dei dati che entrano a far parte del processo di stratificazione previsto dal sistema informativo per la definizione quantitativa del fenomeno. L'utilizzo integrato del database con altre tipologie di software, quali Mapinfo Professional ® (GIS), permette l'elaborazione dei dati in maniera dinamica e flessibile, rendendo immediatamente disponibile una fotografia aggiornata dell'evento sanitario così da poter scegliere gli interventi più efficaci per il controllo della malattia.

Risultati. La sorveglianza epidemiologica attraverso l'acquisizione, la validazione e l'analisi dei dati, adempie all'obiettivo di creare strategie di prevenzione e controllo delle più importanti malattie infettive e diffusive. I dati degli allevamenti consentono lo studio approfondito degli aspetti correlati alla localizzazione (eventuali *cluster*) oppure possono essere utilizzati per scopi finalizzati alla rappresentazione precisa e puntuale dei fenomeni sanitari e la loro associazione ai dati umani. Il sistema genera mappe dove si interfacciano i dati relativi alla specie umana, ovina e bovina nel territorio della zona pilota per lo stesso periodo di tempo. I diversi livelli di positività registrati nelle aziende ovine sono indicati con le diverse colorazioni del cerchio dal giallo al rosso, mentre il colore verde rappresenta la negatività; i cerchi colorati in nero rappresentano le aziende che non hanno inviato capi al mattatoio. Per gli ovini è stato possibile determinare il numero degli animali positivi in rapporto a quelli macellati per azienda, il dato dei bovini è relativo al numero degli animali riscontrati positivi al macello che rende possibile distinguere le aziende positive con colorazione del quadrato in rosso da quelle negative con colorazione del quadrato in nero.

Conclusioni. La creazione di un sistema informativo a supporto dell'attività di sorveglianza epidemiologica si dimostra essenziale per la gestione e il controllo della malattia. L'analisi epidemiologica del dato non può prescindere da una raffigurazione nel tempo e nello spazio dell'evento epidemico e richiede la necessaria integrazione fra le varie fonti dei dati. Il confronto continuo e puntuale su eventuali incongruità del sistema consente il costante allineamento del dato fra i diversi soggetti coinvolti nel controllo ed è garanzia dell'efficacia ed efficienza del sistema. Quanto è stato realizzato è un modello facilmente applicabile di integrazione fra i dati umani e veterinari, condizione necessaria per la pianificazione di interventi finalizzati al contenimento delle zoonosi.

46. PIANO DI SELEZIONE GENETICA: I RISULTATI DELLA REGIONE SARDEGNA

Rosaria Possidente (a), Eleonora Aiassa (a), Francesco Ingravalle (a), Maria Gabriella Perrotta (b), Ciriaco Ligios (c), Giuseppe Ru (a)

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

(b) *Dipartimento per la Sanità Pubblica Veterinaria, Ministero della Salute, Roma*

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

Introduzione. L'ambizioso obiettivo della Regione Sardegna nel campo della Sanità Animale è quello di avere un patrimonio ovino resistente alla scrapie. In Sardegna, l'attività di selezione genetica degli ovini volta alla profilassi della scrapie, ha avuto inizio nel 2003, nelle greggi iscritte ai libri genealogici, grazie all'attività dell'Associazione Nazionale della Pastorizia (ASSONAPA), anticipando così di circa due anni gli intenti del Ministero della Salute. Con il DM 17/12/2004, il Ministero ha dato la possibilità alle Regioni di redigere Piani di selezione genetica che tenessero in considerazione le caratteristiche del patrimonio ovino regionale. Le prime genotipizzazioni dei capi non iscritti ai libri genealogici sono state effettuate in Sardegna nel 2006. Considerati i danni provocati dalla scrapie in questa Regione, la Giunta Regionale si è impegnata ad imprimere un'accelerazione alla migrazione del patrimonio genetico verso i caratteri di resistenza alla malattia; il 29 aprile 2009, mediante Decreto dell'Assessore dell'Igiene e Sanità, il Piano di selezione genetica è stato modificato, estendendo l'obbligatorietà dell'adesione a tutte le aziende ovine. Obiettivo del lavoro è di valutare l'impatto dell'entrata in vigore del Decreto in termini di effettiva applicazione del piano di selezione genetica e dei risultati raggiunti al 31 agosto 2011.

Metodi. Per valutare quanto l'obbligatorietà del Piano nelle aziende ovine abbia inciso sulla sua effettiva applicazione, sono stati utilizzati i dati riguardanti solamente capi sottoposti volontariamente dall'allevatore ad esame genetico nel periodo 01/01/2003-31/08/2011, escludendo quelli genotipizzati per gestione di focolaio. La base dati è stata fornita dalla Banca Dati Nazionale Selezione Genetica, gestita dall'IZS di Torino. I dati sono stati analizzati sia a livello individuale (prendendo come unità d'analisi i singoli capi genotipizzati) sia a livello aziendale (riferendosi alle aziende ovine aderenti al piano). La valutazione ha interessato due aspetti principali: l'attività di genotipizzazione svolta sul territorio e la distribuzione delle frequenze genotipiche ed alleliche dei capi. È stato quindi studiato il numero complessivo sia di aziende aderenti al Piano sia di capi maschi e femmine genotipizzati, entrambi ripartiti per semestri ed organi prelevatori: ASSONAPA e Servizi Veterinari delle Aziende Sanitarie Locali (AASSLL). Questi numeri rappresentano gli indicatori dell'applicazione e, riferendosi al sesso degli ovini analizzati, dell'efficienza del Piano. Relativamente, invece, alle frequenze genotipiche ed alleliche, sono state analizzate le distribuzioni delle percentuali di capi resistenti, semiresistenti, suscettibili tra i maschi di età inferiore ai due anni sia rispetto all'anno di nascita che rispetto al semestre di adesione dell'azienda al Piano. Queste percentuali rappresentano gli indicatori dell'efficacia di applicazione del Piano, misurando lo spostamento delle frequenze genotipiche ed alleliche verso i caratteri conferenti resistenza alla scrapie.

Risultati. Dal 2003 ad oggi in Sardegna sono stati genotipizzati 132.569 ovini (escludendo i capi genotipizzati per gestione di focolaio), di cui 46.402 prima del 29/04/2009 e 86.167 da allora al 31/08/2011. Il numero di allevamenti aderenti ammonta a 11.663 di cui 1.315 entrati prima della modifica del Piano e 10.348 entrati successivamente. Già osservando questi risultati, risalta che l'entrata in vigore della modifica al Piano ha portato ad un evidente incremento di attività, sostenuto principalmente dalle AASSLL, principali destinatarie del Decreto Regionale (14.916 capi genotipizzati antecedentemente al 29/04/2009, 63.725 genotipizzati dopo), mentre non ha interferito sull'attività dell'ASSONAPA (rispettivamente 31.486, 22.442 capi genotipizzati). Inoltre, si è registrato un aumento della percentuale di maschi genotipizzati dalle AASSLL, passando dal 28% (4.162/14.916) del primo periodo al 92% (58.551/63.725) del periodo successivo. Relativamente all'efficacia del Piano, sia per le aziende entrate prima che per quelle entrate successivamente al 29/04/2009, si è registrato uno spostamento delle frequenze genotipiche ed alleliche verso i caratteri che favoriscono la resistenza alla scrapie. Infatti, la percentuale di capi maschi resistenti, inferiori ai due anni di età, delle aziende entrate prima della modifica del Piano è passata dal 23% (1.196/5.294) per i capi nati prima del 2005 al 49% (1.521/3.116) per i capi nati nel biennio 2010/2011. Analogo andamento, sebbene meno marcatamente, è stato registrato nelle aziende che hanno aderito successivamente alla modifica del Piano. Anche per quanto concerne le frequenze alleliche, sono emersi risultati simili: gli alleli ARR ed ARQ sono passati, rispettivamente, dal 47% (4.995/10.588) e 46% (4.821/10.588) per i capi nati prima del 2005 al 71% (4.421/6.232) e 26% (1.639/6.232) per i capi nati nel biennio 2010/2011. Come per il genotipo, anche per le frequenze alleliche, si registrano andamenti meno marcati anche nelle aziende entrate dopo il 29/04/2009.

Conclusioni. A distanza di circa due anni dell'estensione dell'obbligatorietà del Piano a tutte le aziende ovine, sono già evidenti risultati soddisfacenti. Probabilmente questi sono imputabili non solo all'intensa attività sul territorio effettuata nell'ultimo biennio ma anche all'opera di selezione genetica svolta negli anni precedenti sulla popolazione ovina di razza sarda.

47. ANALISI DEI FATTORI DI RISCHIO LEGATI ALLA POSITIVITÀ PER *BLUETONGUE* SIEROTIPO 8 (BTV8) NEI CERVIDI DEL PARCO REGIONALE PIEMONTESE "LA MANDRIA"

Maria Cristina Radaelli (a), Laura Chiavacci (a), Loretta Masoero (a), Mariella Gorla (a), Nicoletta Vitale (a), Daniele Gallazzi (b)

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

(b) Università degli Studi, Milano

Introduzione. La *Bluetongue* (BT) è una malattia infettiva non contagiosa dei ruminanti domestici e selvatici. È causata dal virus della *Bluetongue* (BTV), un *Orbivirus* di cui sono attualmente conosciuti 26 sierotipi, trasmesso da insetti ematofagi del genere *Culicoides*. I ruminanti selvatici possono fungere da *reservoir* grazie alla lunga durata della viremia generalmente senza comparsa di sintomi clinici. Dalla fine del 2006 e con crescente rapidità negli anni 2007 e 2008, si è diffuso in Nord e Centro Europa un sierotipo virale mai identificato prima nel continente: il BTV8. In Piemonte i focolai registrati da fine 2008 al 2010 sono stati 26 in altrettante aziende bovine. In virtù della vicinanza territoriale con i più recenti focolai piemontesi (primavera 2009), è stato attivato un piano mirato di sorveglianza nei cervidi del Parco Regionale "La Mandria" (Venaria Reale, Torino), sfruttando i campioni prelevati nel contesto dei programmi di abbattimento selettivo. L'obiettivo di questo lavoro è stato monitorare la presenza e circolazione virale di BTV nel Parco, e valutare i fattori di rischio eventualmente associati alle positività.

Metodi. Il Parco "La Mandria" si estende nel Comune di Venaria Reale, a circa 15 km. da Torino, e occupa una superficie di oltre 1.700 ettari che sono completamente recintati. I cervidi che vi dimorano sono costantemente sottoposti a piani di contenimento demografico tramite battute di abbattimento programmate sulla base dei dati di censimento annuo. Nel corso del biennio 2009-2011, all'abbattimento di ogni animale è stata compilata una scheda raccolta dati riportante data del prelievo, specie, sesso, classe di età presunta (osservazione della tavola dentaria), condizioni di salute apparenti, eventuali annotazioni del veterinario. Prelievi ematici e di milza sono stati analizzati per verificare la presenza di anticorpi anti-BTV (kit commerciale ELISA competitive, c-ELISA: sensibilità 97,3%; IC95%: 96,5%-97,9%, specificità 99,5%; IC95%: 99,1%-99,7%), e di RNA virale (*Real Time* RT-PCR, RTPCR). Le conferme di positività sono state effettuate dal Laboratorio OIE di Referenza per BT dell'IZS di Teramo (CdR), tramite Sieroneutralizzazione (SN), che indica sierotipo coinvolto e titolo anticorpale (datazione dell'infezione), e isolamento virale. Le informazioni anamnestiche e diagnostiche sono state inserite nel database creato ai fini della successiva analisi statistica. È stata stimata la prevalenza d'infezione. L'analisi dei fattori di rischio per BTV8 è stata effettuata attraverso un Modello Lineare Generalizzato (GLM) utilizzando come *link function* la distribuzione binomiale. I fattori di rischio esaminati sono stati: data di prelievo, anno, specie, sesso, classe di età, intervallo (in giorni) trascorso data di conferma del focolaio BTV8 nell'azienda bovina più prossima e data di abbattimento dei capi risultati positivi.

Risultati. Nel periodo considerato sono stati esaminati 80 animali (33 cervi nel 2009, 34 cervi e un daino nel 2010, 5 cervi, un daino e un capriolo nel 2011 fino a maggio). Tre campioni di cervi femmine, abbattute tra ottobre 2009 e febbraio 2010, hanno reagito positivamente al c-ELISA (3,7% (3/80) IC95%: 0,07-10,4%); una di esse (febbraio 2010) è risultata positiva anche alla RTPCR (1,33% (1/80) IC95%: 0,03-7,2%). Il CdR ha confermato gli esiti, e tramite SN e RTPCR sierotipo-specifica, ha determinato in BTV8 il sierotipo coinvolto, con bassi titoli di anticorpi neutralizzanti: 1:10 per un capo e 1:20 per gli altri due (tra cui la femmina RTPCR positiva). L'isolamento virale dal campione RTPCR positivo è fallito. Nessuno dei fattori considerati nell'analisi è risultato statisticamente associato alla positività per BTV8.

Conclusioni. Le positività delle cervi del Parco "Mandria" confermano la possibilità di infezione da BTV8 nei ruminanti selvatici. Diverse fonti bibliografiche hanno dimostrato che le infezioni da BTV nei ruminanti domestici sono maggiori nelle zone ad alta concentrazione di selvatici. Il campione non è casuale, ed è probabilmente troppo esiguo per dimostrare associazione tra i fattori di rischio considerati nell'analisi e le positività (altre pubblicazioni evidenziano sensibilità di specie per i cervi, non rilevata in questo lavoro). I bassi titoli anticorpali alla SN e la negatività all'isolamento virale supportano l'ipotesi che l'infezione sia avvenuta molto prima della diagnosi, probabilmente coeva alla positività (primavera 2009) in un allevamento attiguo al Parco. Nonostante la realizzazione in Piemonte di un piano di vaccinazione di massa dei ruminanti domestici per due anni consecutivi (2009 e 2010), nell'inverno 2009-2010 sono stati confermati 9 nuovi casi di BTV8, indicazione di circolazione virale residua nel territorio; difficile stabilire se le positività siano riconducibili alla presenza di reservoir selvatici non vaccinati. Monitorare la presenza di BTV in questi animali rappresenta un valido mezzo al servizio dell'epidemiologia, per valutare il rischio di introduzione e diffusione di nuovi sierotipi e la necessità di applicazione o di mantenimento di eventuali campagne vaccinali.

48. STUDIO DELLA TEMPERATURA DEI FRIGORIFERI DOMESTICI E DEI FATTORI CHE POSSONO INFLUENZARLA

Anna Roccatò (a), Veronica Cibin (a), Marco Ruffa (a), Federica Barrucci (a), Loris Lunardi (b), Antonia Ricci (a)

(a) *Analisi del Rischio e Sistemi di Sorveglianza in Sanità Pubblica, Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie, Legnaro, Padova*

(b) *Laboratorio Information Technology e Sistemi Informativi, Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie, Legnaro, Padova*

Introduzione. La temperatura di conservazione degli alimenti rappresenta uno dei principali strumenti per contenere la crescita microbica. Il rispetto ed il controllo della temperatura di refrigerazione è obbligatorio per gli operatori del settore alimentare, mentre dal momento dell'acquisto è il consumatore l'unico responsabile del mantenimento della catena del freddo. La "fase del consumatore" rappresenta, nella valutazione del rischio microbiologico, lo *step* finale per stimare l'esposizione ad eventuali agenti patogeni presenti negli alimenti, e negli ultimi anni molte risorse sono state impegnate per acquisire dati qualitativi e quantitativi mirati. Gli studi disponibili sulla temperatura dei frigoriferi domestici, eseguiti in altri Paesi, pur differenziandosi per metodologia, hanno messo in evidenza come la maggior parte dei consumatori ignori la temperatura del proprio frigorifero e che nella maggior parte dei casi le temperature medie registrate sono ampiamente superiori ai 0-4°C. Obiettivo di questo studio è stato quello di ottenere dati dettagliati e relativi al nostro territorio sulla temperatura dei frigoriferi domestici ed analizzare alcuni fattori comportamentali che possono influenzarla.

Materiali. Lo studio è stato realizzato con il coinvolgimento, su base volontaria, dei dipendenti dell'Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie (IZSVE). Da settembre 2010 ad aprile 2011 è stata registrata la temperatura dei frigoriferi di 116 consumatori; a ciascun partecipante sono stati consegnati 3 *data-logger*, (modello FT-800/System), programmati per registrare ogni 15 minuti una temperatura compresa tra -10°C e +20°C. Ciascun partecipante è stato istruito sulle modalità di gestione e sul corretto posizionamento dei *data-logger*: uno sul ripiano superiore, uno sul ripiano inferiore, ed uno sulla porta del frigorifero; la registrazione della temperatura è avvenuta nell'arco di 7 giorni continuamente. A ciascun partecipante è stato somministrato un questionario con lo scopo di raccogliere informazioni sulle caratteristiche del frigorifero, sulla frequenza della spesa e sulla temperatura ipotizzata e/o registrata del proprio frigorifero. Tutti i dati sono stati archiviati in un database (Access-Microsoft Office) ed analizzati tramite R-2.13.1 e SAS 9.1 con lo scopo di esaminare la relazione tra temperatura registrata e le variabili: posizione del *data-logger*, tempo e frequenza della spesa; per analizzare la variabile "tempo" è stato deciso di accorpate le misure rilevate dai *data-logger* in 6 classi di 4 ore partendo dalle 2 del mattino, così da analizzare 13946 temperature corrispondenti ai valori medi calcolati per ciascuna classe.

Risultati. Tutti i partecipanti si sono attenuti alle istruzioni ricevute per la gestione dei *data-logger* e il questionario è stato compilato correttamente in tutte le sue parti nel 69% dei casi. Dall'analisi dei dati dei questionari risulta che: il 64% dei frigoriferi testati presenta una capacità compresa tra 200-300 litri e che il 51% dei partecipanti fa la spesa 2-3 volte alla settimana, il 42% una sola volta alla settimana ed il rimanente 7% tutti i giorni. L'analisi dei dati relativi alla temperatura registrata nelle tre diverse posizioni ha permesso di evidenziare una temperatura compresa tra 0 e 4°C solo nel 9,5% dei casi (ed in particolare solo nel 3,6% nella posizione "porta"); il 52,6% dei casi ha una temperatura compresa tra 4-8°C ed infine si ha una temperatura superiore a 12°C nel 2,2% dei casi (ed in particolare nel 4,0% dei casi nella posizione "porta"). In media la temperatura registrata è 3,4°C superiore rispetto alla temperatura ipotizzata riportata nel questionario. La temperatura media globale registrata nelle 3 posizioni mostra una distribuzione normale, con il 70% dei frigoriferi che presentano una temperatura tra 5-9°C. Le temperature medie registrate del ripiano superiore, inferiore e della porta sono rispettivamente di 6,5, 6,9 e 8,1°C. L'analisi della varianza (ANOVA) ha permesso di identificare una differenza significativa tra le temperature rispetto alla variabile "posizione: la temperatura è risultata significativamente più elevata nella posizione "porta". Dall'analisi multidimensionale (albero di regressione) emerge che la variabile "posizione" discrimina in modo più rilevante la temperatura; che la frequenza della spesa influenza positivamente la temperatura e che nell'orario compreso tra le 2.00 e le 18.00 la temperatura è minore rispetto all'orario tra le 18.00 e le 2.00, probabilmente in seguito ad un utilizzo maggiore del frigorifero nelle ore serali.

Conclusioni. Lo studio conferma i risultati di indagini analoghe, dimostrando che la temperatura media dei frigoriferi domestici è compresa tra 5 e 9°C nel 70% del campione testato. Da rilevare che temperature significativamente maggiori sono state registrate nella posizione "porta", dove frequentemente vengono riposti alimenti potenzialmente a maggior rischio quali uova e latte. Inoltre i risultati sembrano indicare che la maggior frequenza di apertura-chiusura del frigorifero influisce negativamente sull'efficienza dell'elettrodomestico. Questi risultati forniscono dati utilizzabili per disegnare studi sperimentali finalizzati a riprodurre sperimentalmente "la fase del consumatore" oltre che per orientare modelli di valutazioni del rischio microbiologico.

** Progetto finanziato dal Ministero della Salute (Ricerca finalizzata PS ISS/VE 2007 Risk based microbiological criteria: a tool for consumers protection and intervention strategies optimisation).*

49. ANALISI DI PROCESSO PER LA STRUTTURAZIONE DI UN GEODATABASE SANITARIO DELLA POPOLAZIONE CANINA DI ROMA

Pasquale Rombolà, Sara Simeoni, Antonino Caminiti, Gladia Macri, Marcello Sala, Paola Scaramozzino

Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Regioni Lazio e Toscana, Roma

Introduzione. In assenza di un'adeguata conoscenza della popolazione *target*, anche gli studi basati sulla raccolta di ampie basi dati, frequenti in sanità pubblica veterinaria, non consentono l'estrapolazione dei risultati verso la popolazione generale. L'Anagrafe zootecnica Nazionale, ormai a regime, ha in parte risolto il problema relativamente agli animali da reddito, mentre l'Anagrafe Canina Nazionale (ACN), ha subito solo negli ultimi anni un notevole impulso. La messa a regime delle anagrafi canine regionali prefigura quindi la possibilità reale di integrazione tra dati sanitari provenienti da sistemi di sorveglianza, di notifica, *surveys* o archivi di laboratorio e la popolazione generale canina di origine. La disponibilità di altre fonti informative relative alla popolazione umana (dati socio-economici, demografia, censimenti) e al territorio (caratteristiche ambientali, uso del territorio, urbanizzazione), opportunamente integrate con i dati sanitari, aprono nuovi scenari per gli studi epidemiologici, sia relativamente alle zoonosi sia alle patologie degenerative quali i tumori. L'Anagrafe Canina informatizzata della Regione Lazio (ACR) è alimentata dai veterinari liberi professionisti accreditati e dalle ASL e dal 2011 consente la registrazione degli esami sierologici effettuati per leishmaniosi canina nonché la notifica obbligatoria informatizzata dei casi confermati (diagnosi diretta/indiretta). Obiettivo di questo lavoro è l'analisi di processo relativa alla sperimentazione di una metodologia di integrazione di diverse fonti informative in ambiente GIS, strutturate all'interno di un Geodatabase (GDB), con la finalità di creare delle mappe del rischio della Leishmaniosi canina nel territorio urbano di Roma.

Metodi. Sono state utilizzate le seguenti fonti informative per l'area pilota di competenza della ASL Roma B:

- dati ISTAT su consistenza della popolazione umana 2001 (ultimo censimento), con dettaglio delle sezioni di censimento della ASL Roma B;
- estrazione al 25/08/2011 dei cani viventi registrati in ACR comprensivi di eventuale notifica informatica di Leishmaniosi;
- *layer* vettoriale per uso suolo territorio urbano di Roma-Tematismo *Corine Land Cover* 2000 Liv. 3; *Layer* confini amministrativi ASL Roma B con dettaglio per singolo Municipio;
- estrazione dal sistema Informativo Laboratori dell'IZSLT dell'elenco dei *record* relativi ai cani sottoposti a Immunofluorescenza Indiretta (IFI) per Leishmaniosi nel 2011.

Utilizzando il sistema *open source* Geocode di Google-API (<http://www.gpsvisualizer.com/geocoder/>) è stata effettuata la georeferenziazione dei cani viventi registrati in anagrafe canina, in base all'indirizzo del proprietario. La

georeferenziazione dei cani sottoposti a IFI presso l'IZSLT è stata effettuata sulla base dell'elenco georeferenziato dei cani estratto da ACR, utilizzando come chiave primaria di relazione il codice microchip associato alla identificazione del campione. Ai fini delle successive elaborazioni GIS, sono stati considerati i cani viventi in ACR con georeferenziazione riuscita, per i denominatori ed i cani sottoposti a IFI dall'elenco IZSLT con georeferenziazione riuscita, per i numeratori. I differenti strati informativi sono stati elaborati utilizzando il software ArcGIS 9.3.

Risultati. Su circa 23.000 cani viventi registrati nella ASL Roma B è stato possibile ottenere una georeferenziazione appropriata di circa 18.000 soggetti (78%). Il rimanente 22% non risulta georeferenziato per incompletezza, assenza o errori relativi alla registrazione dell'indirizzo del proprietario. Il 46,5% (2.000/4.300) dei cani sottoposti a IFI presso l'IZSLT nel 2011 è stato appropriatamente notificato in ACR. Una proporzione superiore al 50% dei cani analizzati in IFI dall'IZSLT non è stata notificata in ACR ed era quindi sprovvista della chiave di relazione (microchip) necessaria alla mappatura. La sovrapposizione dei diversi *layers* considerati e la mappatura della popolazione canina residente, seppur incompleta, hanno restituito uno strumento in grado di mettere in relazione la densità abitativa (n. abitanti/km²), la densità della popolazione canina (n cani/km²), la densità di cani sottoposti a *screening* IFI per leishmania, la densità di cani rispondenti alla definizione di caso e le caratteristiche di uso del territorio con elevato livello di dettaglio. Le elaborazioni sono ancora in corso ed i risultati descritti sono preliminari.

Conclusioni. L'anagrafe canina informatizzata del Lazio è una realtà sempre più rappresentativa della popolazione canina reale, anche se non ancora del tutto esente da criticità (Cfr. Contributo di Caminiti). Allo stato attuale di sviluppo il Sistema sperimentato ha permesso di operare una soddisfacente integrazione GIS tra popolazione umana ed animale su base urbana ma sono emerse problematiche connesse alla integrazione di tali dati con l'*outcome* sanitario. Una criticità maggiore consiste nella mancanza del codice microchip e/o dell'esatto indirizzo del proprietario dei cani analizzati presso l'IZSLT. Il miglioramento della appropriatezza, della completezza e della interrelazione di tali basi dati costituisce l'obiettivo principale per l'immediato futuro. Tuttavia, l'analisi di processo effettuata ha messo in luce le indubbe potenzialità di un geodatabase in grado di restituire analisi aggiornabili in automatico per la conduzione di studi di prevalenza, incidenza, analisi dei *trend* epidemiologici, valutazione dei fattori di rischio basati su un approccio population-oriented e con livelli di incertezza predefiniti. La possibilità di considerare variabili di esposizione provenienti da strati informativi di natura ambientale, territoriale e socio-economica prefigura future applicazioni anche per la pianificazione degli interventi di prevenzione e comunicazione.

50. STIMA DI PREVALENZA E INCIDENZA DI LEISHMANIOSI CANINA IN EMILIA-ROMAGNA DERIVATA DALL'ATTIVITÀ DI SORVEGLIANZA NEI CANILI

Annalisa Santi (a), Silvia Dell'Anna (a), Giorgio Galletti (a), Maria Renzi (a), Marco Tamba (a), Annalisa Lombardini (b)

(a) *Sorveglianza Epidemiologica Emilia-Romagna, Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia-Romagna, Bologna*

(b) *Servizio Veterinario e Igiene degli Alimenti, Direzione Generale Sanità e Politiche Sociali, Regione Emilia-Romagna, Bologna*

Introduzione. Dal 2007 in Emilia-Romagna è attivo un piano regionale di sorveglianza sulla Leishmaniosi canina (Lcan). Il piano prevede tra l'altro un'attività di sorveglianza nei canili, in particolare in queste strutture devono essere controllati sierologicamente per Lcan tutti i cani in ingresso. Nei canili dove è stata rilevata la presenza del vettore inoltre devono essere svolti controlli periodici su cani sentinella per evidenziare eventuali sieroconversioni. Nel presente lavoro i dati provenienti da queste attività di controllo e relativi al periodo gennaio 2009-agosto 2011 sono stati utilizzati per stimare la prevalenza e l'incidenza della malattia sul territorio della Regione Emilia-Romagna.

Metodi. Dal 2009 le attività di sorveglianza sierologica previste dal piano vengono svolte in tutti i 73 canili presenti sul territorio regionale. I sieri vengono esaminati mediante Immunofluorescenza Indiretta (IFI) in accordo con le linee guida dell'Istituto Superiore di Sanità. Sono stati considerati infetti i cani con titolo uguale o superiore a 1:160 e dubbi i cani con titolo pari a 1:40 o 1:80 (da ricontrollare dopo 6 mesi). Per la stima della prevalenza e dell'incidenza sono stati utilizzati solamente i dati relativi a cani identificati correttamente tramite microchip e che hanno avuto esito negativo o positivo al test IFI. *Stima della prevalenza:* per ciascun anno sono stati utilizzati solamente i dati dei cani correttamente identificati e controllati per la prima volta al momento dell'ingresso in canile. *Stima dell'incidenza:* sono stati selezionati i cani che hanno avuto almeno due controlli il primo dei quali negativo per Lcan. L'incidenza annua è stata calcolata mediante il rapporto tra le sieroconversioni rilevate e i cani esaminati nel corso dello stesso anno. I risultati sono stati confrontati con il test del chi-quadro per individuare eventuali differenze tra Province e anni.

Risultati. *Prevalenza:* Sono stati utilizzati i dati relativi ai controlli effettuati su 8.515 cani. I valori di prevalenza rilevati nel 2009, nel 2010 e nel 2011 sono rispettivamente pari a 3,0% (118/3.926), 1,1% (32/2.827) e 1,5% (26/1.762); non sono state rilevate differenze statisticamente significative tra le Province ad esclusione del 2009 (chi-quadro=174,7 gdl=8; $p < 0,01$): Questa differenza è stata attribuita all'ingresso nel piano di due canili, situati nelle Province di Reggio Emilia e Rimini, con alta prevalenza (>20%) dovuta al fatto che introducevano cani da zone endemiche del Centro-Sud Italia (principalmente Puglia e Lazio). *Incidenza:* Sono stati utilizzati i dati relativi ai controlli effettuati su 1.737 cani. Sieroconversioni sono state registrate in ciascun anno. I valori di incidenza stimati sono risultati pari a 2,5% (27/1.062) nel 2009, 0,9% (9/1.057) nel 2010 e 0,9% (6/646) nel 2011.

L'incidenza nel 2009 è risultata significativamente più elevata rispetto al biennio successivo (chi-quadro=12,1; gdl=2; p<0,005).

Conclusioni. Attraverso le attività del piano regionale di sorveglianza della leishmaniosi canina effettuate nei canili nel periodo 2009-2011, si può stimare che la prevalenza di Leishmaniosi nei cani della Regione Emilia-Romagna sia costante e compresa tra l'1 e 1,5%. La prevalenza di Lcan dell'Emilia-Romagna risulta essere più bassa rispetto a quella riscontrata in altre indagini effettuate in aree del Nord Italia ed in alcune Regioni endemiche del Centro-Sud. Non appare invece corretto inferire sulla popolazione canina regionale il dato di incidenza registrato attraverso l'attività di controllo sulle sentinelle effettuata nei canili: questa attività, infatti viene attuata solamente in strutture nelle quali è confermata la presenza del vettore e riguarda una popolazione confinata. L'incidenza annua rilevata (circa 1%) è comunque inferiore a quella calcolata da studi analoghi svolti in aree endemiche di altre Regioni (Abruzzo). Ciò potrebbe indicare che le misure di prevenzione previste dal piano regionale nei canili sono in grado di limitare la diffusione della Lcan. Il valore di incidenza più elevato riscontrato nel 2009 potrebbe indicare una maggiore diffusione dell'infezione avvenuta nel corso della precedente stagione epidemica. Si può ipotizzare che nel 2008 vi siano state condizioni climatiche particolarmente favorevoli ad una maggiore attività di insetti vettori. Tale ipotesi sarebbe peraltro supportata indirettamente dalla contemporanea rilevazione di circolazione del virus *West Nile* in Regione, un agente trasmesso da zanzare.

51. EVOLUZIONE DEL PATRIMONIO BOVINO UMBRO 2006-2010

Eleonora Scoccia, Annalisa Dettori, Emanuela Olivieri, Carmen Maresca
Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Umbria e delle Marche, Perugia

Introduzione. Dal 1 gennaio 2000 è stata istituita l'anagrafe zootecnica con lo scopo di conoscere la consistenza degli animali, la distribuzione nel territorio, i loro spostamenti e per la tutela della salute pubblica divenendo uno strumento indispensabile non solo per la sorveglianza epidemiologica delle malattie infettive ma anche per la valutazione di decisioni politiche sanitarie ed agricole. Lo scopo di questo studio è stato quello di valutare l'evoluzione del settore bovino nel territorio umbro dal 2006 al 2010.

Metodi. I dati relativi all'allevamento bovino in Umbria sono stati estratti dall'anagrafe zootecnica istituita dal Ministero della Salute presso il Centro Servizi Nazionale dell'Istituto Zooprofilattico Sperimentale Abruzzo e Molise (https://www.vetinfo.it/sso_portale/login.pl). Tutte le elaborazioni si riferiscono al patrimonio bovino registrato al 31 dicembre nel periodo intercorso tra il 2006 e il 2010 per rendere possibile il confronto con le situazioni degli anni precedenti.

Risultati. In Umbria su un totale di 13.572 allevamenti zootecnici aperti al 31 dicembre 2010, il 27% è rappresentato da allevamenti bovini (n=3.656). La concentrazione maggiore di allevamenti bovini della Regione si trova nella Provincia di Perugia (76%; 2.781/3.656) che comprende l'Asl 1 (Città di Castello), l'Asl 2 (Perugia), l'Asl 3 (Foligno), la restante parte (25%; 875/3.656) nella Provincia di Terni (Asl 4). Il numero degli allevamenti bovini in Umbria mostra un *trend* negativo costante tra il 2006 e 2010 che non ha mai avuto inversione di tendenza, evidenziando una riduzione pari all'11,9% con il calo più sensibile registrato nell'allevamento da carne. Nella Asl 3 si è registrata una diminuzione del 14% del numero degli allevamenti (circa 200). Nelle altre Asl il calo è stato intorno al 7%. Il patrimonio bovino umbro al 31 dicembre 2010 è pari a 62.044 capi, con una diminuzione del 10,9% rispetto alla stessa data del 2006 in cui si contavano 69.641 capi; l'andamento del numero dei capi nei 5 anni risulta in continua diminuzione. I capi bovini maschi da 21.596 nel 2006 sono passati a 17.396 nel 2010 (-19,4%). La riduzione più significativa rispetto al 2006 (-28,6%) ha interessato soprattutto i capi bovini di età inferiore ai 12 mesi, mentre per i capi sopra i 24 mesi si è registrato un aumento considerevole (+45,59%) così come per i capi sopra i 36 mesi (+16,2%). Per quanto riguarda le femmine hanno subito una variazione negativa pari a 6,3%; analizzando i capi per classi di età si è registrato un aumento del numero di bovine tra i 12 e 28 mesi. Le classi che hanno subito un maggiore decremento sono state quelle sotto i 12 mesi (-9,7%) e sopra i 28 rimanendo comunque le classi di età più numerose. La razza Chianina, che è la più diffusa nel territorio umbro, mostra un sostanziale aumento del numero di capi (+8,3%); la variazione percentuale maggiore con un aumento di circa 1000 capi si è registrata nei maschi soprattutto in quelli di età superiore ai 24 mesi. Riguardo alle razze da latte, la Frisone è la più diffusa, nel 2010 ha subito un calo pari al 9,8%. La mortalità dei capi bovini in stalla nel 2010 rimane pressoché invariata rispetto al 2006 (175/69.641) con una percentuale pari allo 0,3% dei capi presenti (195/62.044).

Conclusioni. Il calo riscontrato è in linea a ciò che avviene nel territorio nazionale mentre la prevalenza di allevamenti bovini è più bassa del dato cumulativo nazionale in cui tale allevamento rappresenta oltre il 50% delle aziende zootecniche complessive. La diversa ripartizione di allevamenti tra le due Province è giustificabile con la diversa superficie. Secondo i dati Istat 2000 la superficie agricola totale utilizzata in Umbria è pari a 642.492 ettari di cui 468.835 ettari nella Provincia di Perugia e 173.656 a Terni. Le razze autoctone, come la Chianina, sono passate da una quasi estinzione ad un incremento, alla base di questo *trend* possono esserci diverse motivazioni tra cui la rivalutazione della carne ad alta qualità con minor concentrazione di colesterolo rispetto alle altre razze, associato al fatto che molti supermercati hanno tra i loro prodotti carne certificata di alta qualità di razze autoctone. La crescita può anche essere ricollegata al fatto che la Chianina è una razza rustica che vive allo stato brado tutto l'anno e che prevede un intervento sanitario diverso rispetto alle razze da latte come la Frisona che lo richiedono per tutti i 365 giorni l'anno. Inoltre c'è un'elevata domanda di maschi giovani Chianini per la riproduzione nei Paesi extraeuropei (Argentina, Brasile, Uruguay) che usano molto lo stato brado con razze autoctone rustiche e utilizzano le razze bianche del Centro Italia per fare l'incrocio F1 da destinare all'ingrasso. Le cause dell'andamento negativo delle bovine da latte sono molteplici: elevati costi per la manodopera specializzata, per le strutture, per le attrezzature (Robot di mungitura), per l'alimentazione, per il costo di rimonta (superiore al 30%), per l'*embryo transfer* e il miglioramento genetico.

52. ZECCHHE E AGENTI ZONOSICI TRASMESSI NEL PARCO REGIONALE DEI COLLI EUGANEI

Manuela Signorini (a), Michele Drigo (b), Marco Martini (b), Fabrizio Montarsi (c), Elena Porcellato (c), Rudi Cassini (a)

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

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

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

Introduzione. La presenza di zoonosi trasmesse da zecche, principalmente borreliosi e TBE, è ampiamente documentata nell'Italia Nord-orientale. Non esistono tuttavia dati epidemiologici relativi al Parco Regionale dei Colli Euganei, area collinare isolata a vocazione agricolo-ricreativa, situata nella Provincia di Padova. In questo territorio sono state effettuate indagini entomologiche per due anni consecutivi con lo scopo di valutare la distribuzione delle zecche ed alcuni aspetti relativi alla loro ecologia ed indagare la presenza di agenti di zoonosi da esse trasmessi.

Metodi. Il monitoraggio entomologico è stato svolto da aprile a novembre 2009 e da marzo a novembre 2010, eseguendo 191 catture tramite *dragging* in 55 siti di campionamento distribuiti in tutta l'area dei Colli Euganei; 51 siti sono stati campionati una sola volta nel corso del primo anno, con la finalità di valutare la presenza e la densità delle zecche nel territorio, 4 siti sono stati invece monitorati mensilmente (28 campionamenti) per studiare l'andamento stagionale del vettore. Nel secondo anno sono stati scelti 16 siti di cattura tra quelli dell'anno precedente sulla base delle diverse esposizioni dei versanti e della presenza/assenza del vettore e monitorati mensilmente (112 campionamenti). Durante ogni campionamento sono state misurate l'Umidità Relativa (UR) e la Temperatura (T°) utilizzando un termigrometro portatile ed ogni sito è stato georeferenziato tramite GPS (Juno SB®, Trimble, USA). La presenza di *Ixodes ricinus* è stata analizzata in funzione di T° e UR (t test), la sua densità in funzione del mese di campionamento (test K di Kruskal-Wallis e test U di Mann-Whitney). È stata creata una piattaforma GIS in ambiente open-source (database relazionale *spatial-enabled* PostgreSQL/Postgis e QGis) e importata la cartografia di base dell'area di studio (CTR, carta dell'uso del suolo). Ogni zecca è stata identificata e conservata in laboratorio a -20°C. È stata eseguita l'estrazione del DNA/RNA da ogni singolo esemplare adulto e da *pool* di ninfe e larve. Per l'identificazione del virus della TBE è stata eseguita una RT-PCR sulle *I. ricinus*, mentre i campioni di DNA sono stati analizzati tramite PCR per evidenziare la presenza di *Borrelia burgdorferi* s.l. nelle zecche appartenenti alla specie *I. ricinus* e di *Rickettsia spp.*, *Anaplasma phagocytophilum*, *Bartonella spp.* e piroplasmii. in tutte le specie. L'identificazione di specie di *Rickettsia spp.* è stata effettuata mediante sequenziamento di una porzione di almeno due tra i geni *gltA*, *ompA* e *ompB*.

Risultati. In totale sono state raccolte 359 zecche (67 campionamenti positivi su 191): 341 *I. ricinus* (29 maschi, 25 femmine, 95 ninfe e 192 larve), 11 ninfe di *Rhipicephalus sanguineus*, 5 femmine e 1 maschio di *Dermacentor marginatus* e 1 femmina di *I.*

acuminatus. *I. ricinus* è risultata la specie più abbondante nell'area di studio con una densità media (n. zecche/100m²) di 2,05 (adulti: 0,33; ninfe: 0,57; larve: 1,16). La temperatura è stata significativamente più bassa nei siti con presenza di adulti mentre l'UR non è risultata significativamente associata alla presenza di zecche. Le catture effettuate nel 2010 nei 16 siti fissi hanno mostrato come la presenza di adulti risulti significativamente maggiore nei periodi primaverile ed autunnale, quella delle ninfe nel mese di giugno e quella delle larve nel periodo estivo (da luglio a settembre). È stato creato un Modello Digitale Del Terreno (DTM) ed effettuate le prime analisi che hanno evidenziato una presenza maggiore di zecche nei versanti Nord-Ovest e Sud-Est. Le analisi biomolecolari hanno dimostrato un'elevata prevalenza di *B. burgdorferi* s.l. nei campioni analizzati con il 27,8% (15/54) di positività negli adulti (IC95% 22,0%-33,6%), il 14,3% (5/35) nei *pool* di ninfe e il 6,9% (2/29) nei *pool* di larve. *Rickettsia spp.* è stata riscontrata in tutte le specie di zecche catturate ad eccezione di *I. acuminatus*. Nelle *I. ricinus* sono state evidenziate due specie di *Rickettsia*: *R. monacensis* (26/118-22,0%) e *R. helvetica* (4/118-3,4%). *R. monacensis* è stata rilevata anche in un *pool* di larve di *Rh. sanguineus*. Infine, è stata evidenziata la presenza di *R. slovacica* in un adulto di *D. marginatus*. Non sono state riscontrate positività al virus della TBE, *A. phagocytophilum*, *Bartonella spp.* e piroplasmi.

Conclusioni. Le indagini compiute nel Parco Regionale dei Colli Euganei hanno evidenziato bassi valori di densità di *I. ricinus*, una dinamica stagionale in accordo con altri studi e una consistente diffusione di *B. burgdorferi* s.l. Il riscontro di *R. helvetica* e *R. monacensis* conferma la diffusione in Italia di nuovi agenti di rickettsiosi oltre *R. conorii*. L'identificazione di *R. slovacica* renderebbe necessario monitorare la popolazione di cinghiali recentemente introdotta nel parco e delle zecche ad essa associate. Sebbene l'assenza del virus della TBE rappresenti un risultato positivo, la spiccata vocazione turistica dell'area impone ulteriori studi, data l'evidenziazione di nuovi agenti zoonosici. Altre analisi sui dati ecologici e geografici relativi alla presenza del vettore saranno necessarie per la creazione di mappe di rischio e pianificazione di futuri interventi.

Studio supportato da un PRA dell'Università degli Studi, Padova (cod. CPDA083110).

53. MONITORAGGIO E CARATTERIZZAZIONE MOLECOLARE DI CEPPI DI SALMONELLA ENTERICA PRODUTTORI DI ESBL (EXTENDED SPECTRUM B-LATTAMASE) NELLA REGIONE MARCHE (2008-2011)

Monica Staffolani (a), Laura Medici (a), Sara Campanari (a), Alessia Franco (b), Paola Di Matteo (b) Stefano Fisichella (a)

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

(b) Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Regioni Lazio e Toscana, Roma

Introduzione. A livello mondiale la frequenza dei ceppi appartenenti al genere *Salmonella enterica* resistenti alle cefalosporine di ultima generazione isolati da casi umani è aumentato dalla fine degli anni '90. Il fenomeno sta creando una notevole allerta sanitaria poiché queste cefalosporine rappresentano farmaci di prima scelta per la cura di infezioni gravi sostenute da *Salmonella* spp. soprattutto nel bambino e nell'anziano. In maggioranza tali salmonelle possiedono β -lattamasi a spettro esteso (ESBL) appartenenti alle famiglie TEM, SHV, CTX-M. Lo studio presentato ha lo scopo di valutare la presenza di salmonelle produttrici di ESBL tra gli isolati provenienti dall'attività routinaria del Centro di Riferimento Regionale per gli enterobatteri patogeni (CRRep) della Regione Marche nel periodo compreso tra il 2008 e il 2011.

Metodi. Saggio di sensibilità agli antimicrobici: è stato effettuato con la tecnica della diffusione in agar secondo le linee guida CLSI, utilizzando dischetti antimicrobici del commercio (OXOID). Ampicillina (A) 10 mg, Cloramfenicolo (C) 30 mg, Cefotaxime (CAZ) 30 mg, Streptomina (S) 10 mg, Sulfonamidi (Su) 300 mg, Tetraciclina (T) 30 mg, Acido nalidixico (Nal) 30 mg, Cefotaxime (Ctx) 30 mg, Ciprofloxacina (Cip) 5 mg, Gentamicina (Gm) 10 mg, Kanamicina (Kan) 30 mg, Amoxicillina-acido clavulanico (Amc) 30 mg, Trimethoprim-Sulfametossazolo (Sxt) 1,25/23,75 mg e Cefalotina (Kf) 30 mg. Per i ceppi di origine non umana sono stati saggiati in aggiunta altri 2 antibiotici: Colistina (Cl) 10 mg ed Enrofloxacin (Enr) 5 mg. Conferma del fenotipo ESBL e caratterizzazione molecolare: gli isolati che presentavano un profilo fenotipico compatibile con ESBL sono stati inviati al Centro di Referenza Nazionale per l'Antibioticoresistenza (CRAB), Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Regioni Lazio e Toscana. Presso il CRAB gli isolati sono stati sottoposti al test di conferma fenotipico secondo standard CLSI. La conferma genotipica è avvenuta mediante saggio di PCR per i geni *bla*CTX-M, *bla*SHV, *bla*OXA e, qualora ritenuto opportuno, *bla*AmpC. Gli ampliconi ottenuti *bla*SHV-, *bla*CTX-M sono stati sequenziati e la sequenza nucleotidica ottenuta è stata comparata con quella depositata nel database BLAST (*Basic Local Alignment Search Tool*) del *National Center for Biotechnology Information website*.

Risultati. Presso il CRRep di Macerata dal 2005, è in atto un monitoraggio continuo per la presenza del fenotipo ESBL tra i ceppi di enterobatteri patogeni, in larga prevalenza salmonelle, sottoposti in modo sistematico ad antibiogramma. Nel periodo precedente a quello considerato nello studio (2005-2007), erano stati isolati i primi 9 stipiti di salmonella potenzialmente portatori di enzimi ESBL. Il fenotipo è stato confermato con la PCR per 6

stipiti isolati nel 2005-2006: 5 di sierotipo Livingstone, probabilmente appartenenti allo stesso clone isolati presso uno stabilimento di produzione di carni avicole, ed un ceppo di variante monofasica di *S. Typhimurium* (4,(5),12:i:-) isolato da feci di pollo. Nell'anno 2007 non è stato isolato alcun ceppo. Nel periodo considerato nel presente studio (2008-luglio 2011) su un totale di 1.368 salmonelle sottoposte ad antibiogramma, sono stati isolati per la conferma del fenotipo ESBL 14 stipiti, appartenenti a 9 sierotipi diversi (tab 1): 8 da campioni di varia natura prelevati presso allevamenti di pollo (dal 2009 prelevati nell'ambito del Piano Nazionale di Controllo dei polli da carne), 3 da casi clinici (campioni di feci umane), 2 da acqua di fiume ed uno da carne fresca di specie mista. Di questi 14 stipiti, sono stati confermati per la presenza del fenotipo ESBL tutti i ceppi pari all'1% (14/1.368) dei ceppi saggiati. Sono stati rilevati due geni ESBL: SHV-12 e CTX-M-1.

Conclusioni. Il fenomeno dell'antibiotico resistenza in *Salmonella* spp. legato alla presenza degli enzimi ESBL, sta diventando un problema sempre più serio. Attualmente il fenomeno risulta più diffuso nei Paesi dell'Asia e dell'Africa, mentre in Europa la segnalazione di salmonelle con fenotipo ESBL rimane ancora relativamente rara. Autori spagnoli recentemente hanno rilevato una percentuale pari a 0,24% su 2.092 ceppi di *Salmonella* di origine umana isolati nel 2001-2008 in una zona ad alta prevalenza. Anche se nello studio presentato non sono emersi legami tra i sierotipi isolati nell'uomo e quelli isolati nei ceppi di origine animale, tuttavia la trasmissione clonale della multiresistenza dall'animale all'uomo è stata dimostrata e più volte è stato ipotizzato un possibile coinvolgimento del pollame come serbatoio per questi batteri. Considerando che spesso le salmonelle con fenotipo ESBL risultano più virulente e che frequentemente coinvolgono comunità ospedaliere, riteniamo sia importante effettuare una sorveglianza della circolazione delle salmonelle resistenti alle cefalosporine di terza e quarta generazione sia negli animali che nell'ambiente.

54. CALCOLO DELLA FORZA DI INFEZIONE PER PICCOLI STRONGILI (*CYATHOSTOMINAE*) DA DATI COPROLOGICI

Laura Stancampiano (a), Federica Usai (a), Andrea Trentini (b)

(a) *Dipartimento di Scienze Mediche Veterinarie, Università degli Studi, Bologna*

(b) *Veterinario Libero Professionista, Modena*

Introduzione. Lo studio dei macroparassiti in ospiti domestici raramente viene affrontato da un punto di vista epidemiologico quantitativo. In letteratura non sono disponibili lavori che affrontino la dinamica di infezione da piccoli strongili negli equidi, malgrado l'importanza e la diffusione di questi parassiti. Per forza di infezione si intende la velocità di acquisizione di nuove infezioni. Bisogna sottolineare che nel caso dei macroparassiti si possono intendere per nuove infezioni le acquisizioni di nuovi parassiti da parte di ospiti anche già infetti; ciò differenzia il concetto da quello usato per i microparassiti, per i quali la forza di infezione sostanzialmente coincide con l'incidenza. Scopo del lavoro è la stima della forza di infezione per piccoli strongili nell'asino; tale stima è stata possibile grazie all'uso di dati coprologici quantitativi raccolti sul campo da animali vivi.

Metodi. La ricerca si è svolta in un allevamento biologico di asini in Provincia di Reggio Emilia. Si tratta del più grosso allevamento asinino europeo, con una consistenza di circa 600 animali. Il gruppo è assimilabile ad una popolazione a vita libera, in quanto gli asini non vengono mai trattati con antielmintici e l'allevamento è a ciclo chiuso ed all'aperto. Nel luglio 2009 sono stati raccolti 66 campioni di feci da animali identificati individualmente tramite microchip. Il campionamento è stato effettuato per classi di età, con lo scopo specifico di studiare la dinamica temporale delle infezioni da strongili. Per ciascun campione sono stati eseguiti esami coprologici quantitativi per la stima del numero di uova di strongili per grammo di feci (UPG) e coproculture per la schiusa delle uova e lo sviluppo delle larve fino al terzo stadio (L3), momento in cui è possibile la discriminazione tra piccoli e grossi strongili. La percentuale di L3 di piccoli strongili è stata utilizzata per calcolare il numero di uova di piccoli strongili per grammo di feci (UPG_{cyath}). Allo scopo di studiare la dinamica delle infezioni, l'età degli asini è stata utilizzata come *proxy* del tempo. La relazione tra tempo e UPG_{cyath} è stata individuata adattando ai dati diverse funzioni, lineari o meno, tramite modelli di regressione OLS. Tra queste è stata scelta la funzione che, adattandosi meglio ai dati, potesse spiegare la relazione tra età degli animali e numero di uova di piccoli strongili. La derivata di tale funzione rappresenta la forza di infezione. Per l'analisi statistica è stato utilizzato STATA 9.1. Per lo studio della funzione stimata ed il calcolo della derivata è stato usato il programma Derive 6.

Risultati. La funzione che ha mostrato l'adattamento migliore ai dati è stata la funzione di accrescimento logistico. La curva di accrescimento logistico, ampiamente impiegata per descrivere la dinamica di una popolazione, è caratterizzata da una prima fase di crescita esponenziale, cui segue una seconda fase pressochè lineare in cui si osserva un punto di flesso che corrisponde alla massima pendenza della curva; si osserva infine una terza fase in cui la crescita rallenta fino al raggiungimento di un *plateau* che rappresenta la

numerosità massima (detta capacità portante) raggiunta dalla popolazione. La derivata di questa funzione rappresenta la forza di infezione, il cui studio ha permesso di calcolare il suo massimo, pari a $0,386 \text{ UPG}_{\text{cyath}}/\text{giorno}$, e il tempo in cui tale massimo viene raggiunto, pari a 93 giorni. Questo massimo, corrispondente al punto di flesso della logistica, rappresenta la massima velocità di acquisizione di nuove infezioni, che si osserva quindi a circa tre mesi dalle prime infezioni. Successivamente, la forza di infezione decresce per poi annullarsi dopo 320 giorni, in corrispondenza della capacità portante, tempo oltre il quale le $\text{UPG}_{\text{cyath}}$ rimangono stabili nel tempo.

Conclusioni. Questo lavoro ha permesso di studiare la dinamica dei piccoli strongili degli equidi stimandone la forza di infezione, primo passo per la costruzione di modelli matematici di dinamica di popolazione. Bisogna specificare che, fermi restando i tempi relativi alla dinamica stessa, rigorosamente la forza di infezione andrebbe riferita ai parassiti adulti. Tuttavia, la forza di infezione da noi stimata da dati coprologici rappresenta un valido indicatore della dinamica dei parassiti, calcolabile da dati raccolti *in vivo* e rapportabile alla forza di infezione vera e propria in maniera relativamente semplice. Il metodo messo a punto permette il calcolo della forza di infezione anche nel caso in cui questa, come nel nostro caso, non sia costante ma variabile nel tempo.

55. VALUTAZIONE DELLA PROBABILITÀ DI TRASMISSIONE DELLA TUBERCOLOSI DAI CINGHIALI AI BOVINI ATTRAVERSO UN MODELLO PROBABILISTICO

Nicoletta Vitale, Simona Zoppi, Alessandro Dondo, Walter Mignone, Maria Goria,
Laura Chiavacci

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

Introduzione. In Liguria l'isolamento di *M. bovis*, agente eziologico della Tuberculosis bovina (bTB), nel cinghiale è stata segnalata fin dagli anni novanta. Sebbene il ruolo del cinghiale nella epidemiologia della bTB sia oggetto di numerosi studi non è chiaro ad oggi, se il cinghiale oltre a contrarre l'infezione sia in grado di trasmetterla e pertanto, interferire con i piani di eradicazione. Potenzialmente gli ungulati selvatici possono agire come reservoir dell'infezione, ma la probabilità per un patogeno di attraversare la barriera di specie è funzione di diversi fattori e in particolare del tasso di contatti efficienti tra specie differenti e della suscettibilità di specie a livello individuale. L'utilizzo di modelli probabilistici per studiare la probabilità di trasmissione di un'infezione è uno strumento utile perché permette di analizzare, in modo sistematico, informazioni, dati scientifici ed esperienze pregresse. Scopo del presente lavoro è valutare la probabilità di trasmissione della bTB da cinghiali a bovini attraverso un modello probabilistico.

Metodi. L'area di studio ha interessato la Regione Liguria. Sono stati analizzati i dati retrospettivi raccolti dal 2002 al 2009 relativi ai cinghiali abbattuti durante la stagione di caccia. Sono state raccolte le seguenti informazioni: identificativo del capo, età (stima approssimativa in mesi), sesso, peso, zona di cattura, data di cattura, presenza infezione da *M. bovis*. Tutti i capi sono stati sottoposti al protocollo diagnostico per la diagnosi di bTB nel cinghiale (esame anatomo-patologico e in presenza di lesioni riferibili a *M. bovis* prelievo dei linfonodi ed esame batteriologico e PCR diretta da tessuto). Ai fini dello studio un capo è stato considerato infetto da bTB se positivo all'esame batteriologico. È stato eseguito un Modello Lineare Generalizzato (GLM) utilizzando la distribuzione binomiale come *link function* con il software SAS per valutare se il campione potesse essere considerato una sola popolazione omogenea o se le variabili età, sesso, periodo temporale e zona di cattura fossero correlati con la prevalenza dell'infezione. Una analisi del rischio semiquantitativa è stata eseguita con il software @Risk della Palisade che utilizza tecniche di simulazione Monte Carlo per calcolare il rischio potenziale di trasmissione di bTB da cinghiali infetti a bovini. Nel modello per le due specie sono stati considerati i seguenti fattori: prevalenza dell'infezione, densità di specie, stima dell'escrezione, contatti tra le due specie. Per ognuno dei 4 componenti considerati sono state definite delle distribuzioni e dei parametri iniziali da cui sono stati generati *range* di potenziali valori. La prevalenza stimata è stata corretta per la sensibilità e specificità dei test impiegati. Le stime di sensibilità e specificità delle metodiche utilizzate sono state valutate in assenza di gold standard con un modello a 2 classi latenti e 3 test in parallelo utilizzando il software WINBUGS. Il *range* di valori per ogni parametro è stato determinato nel seguente modo: *prevalenza dell'infezione*:

distribuzione beta di parametri α_1 [binomiale (numero positivi, sensibilità in parallelo dei *test*) + binomiale (testati-positivi, 1- specificità in parallelo)+1] e α_2 [binomiale (testati-positivi, testati) +1]; *densità cinghiali/bovini*: distribuzione triangolare di parametri (minimo, massimo, più verosimile) della mediana dei dati desunti dai censimenti; *contatti cinghiali bovini*: distribuzione triangolare di parametri (minimo, massimo, più verosimile) della mediana del logaritmo del rapporto del numero di cinghiali su bovini per Comune per tipologia uso suolo; *escrezione M. bovis*: distribuzione Poisson di parametro λ [β (α_1 (binomiale, densità cinghiali, capi con gravi lesioni polmonari/totale capi testati)+1, (α_2 (binomiale, totale capi testati, capi con gravi lesioni polmonari sul totale dei capi positivi)-1)]. Il rischio che un cinghiale infetto possa infettare un bovino è stato definita come il prodotto delle probabilità condizionate dei 4 fattori considerati. È stato calcolato scegliendo per ognuno dei 4 parametri considerati un valore in modo random dalla distribuzione che li ha generati. Diecimila iterazioni e 5 simulazioni sono state eseguite con il software @Risk. Per ogni fattore la mediana dei risultati delle interazioni rappresenta la stima ottimale e il *range* interquartile come misura di variabilità. È stata calcolata la sensibilità del modello calcolando la differenza interquartile degli *output* generati con la differenza interquartile dei dati osservati.

Risultati. Dal 2002 al 2009 sono stati esaminati in Liguria 27.501 cinghiali. L'*output* del modello GLM non ha evidenziato associazione tra i parametri considerati, pertanto il campione osservato è stato trattato come una sola popolazione. Con i fattori considerati dal modello la probabilità che un cinghiale infetto sia in grado di infettare un bovino è pari a 0,00005. La valutazione della sensibilità del modello ai dati effettuata sul confronto tra gli *output* generati e i dati grezzi per ogni parametro mostra un buon adattamento (variabilità inferiore alla differenza interquartile).

Conclusione. Il modello sebbene alquanto semplificato sembra adattarsi molto bene ai dati. L'analisi condotta non esclude il rischio di trasmissione dell'infezione dal cinghiale al bovino tuttavia questa possibilità è assai remota (0,00005). Questi risultati sono in linea con la letteratura attualmente disponibile sull'argomento.

56. INDAGINE PRELIMINARE SULLA DIFFUSIONE DI CISTICERCOSI ED ECHINOCOCCOSI CISTICA IN BOVINI IN VENETO

Claudia Zanardello (a), Rudi Cassini (b), Patrizia Danesi (a), Piero Vio (c), Michele Brichese (c), Lebana Bonfanti (a), Gioia Capelli (a)

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

(b) Dipartimento Scienze Sperimentali Veterinarie, Università degli Studi, Legnaro, Padova

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

Introduzione. La teniasi-cisticercosi e l'echinococcosi cistica sono malattie parassitarie con un forte impatto economico e sociale a livello mondiale. In Italia la cisticercosi suina (dovuta alla forma larvale di *Taenia solium*) è sostanzialmente scomparsa, mentre quella bovina (forma larvale di *T. saginata*) è presente in modo abbastanza uniforme in tutto il territorio nazionale, con prevalenze che si mantengono al di sotto dell'1%. Al contrario, l'echinococcosi cistica (*Echinococcus granulosus*) ha una distribuzione molto differenziata sul territorio nazionale, con prevalenze nel bovino che variano da valori superiori al 10% in molte Regioni del Centro e Sud Italia, a valori generalmente inferiori all'1% in tutto il Nord Italia. In Veneto entrambe le malattie sono riscontrate con valori di prevalenza bassi, ma per entrambe sono state recentemente confermate la presenza di casi autoctoni e, di conseguenza, la circolazione locale del parassita. Sulla base di questa situazione epidemiologica la Regione Veneto ha finanziato un "Programma di sorveglianza delle zoonosi alimentari - Cisticercosi ed Echinococcosi cistica - nella Regione del Veneto" (DGRV 2221 del 21/09/2010) il cui obiettivo principale è il monitoraggio ed il controllo della diffusione delle due malattie nel territorio regionale. In particolare gli scopi del progetto sono quelli di verificare la diffusione delle due malattie negli animali e nell'uomo, individuare eventuali cicli autoctoni, indagare le fonti di contaminazione nei focolai autoctoni e contribuire ad attuare un controllo della diffusione delle due malattie attraverso l'informazione dei cittadini a rischio e la formazione del personale sanitario coinvolto. In concreto, il progetto prevede un'analisi storica di tutti i casi di cisticercosi ed echinococcosi cistica bovina provenienti da allevamenti della Regione, diagnosticati al macello dal 2006 al 2010. In un secondo momento l'indagine prevede la identificazione dei casi autoctoni, tramite l'analisi delle movimentazioni animali. Infine, basandosi sulle coordinate geografiche delle aziende con casi positivi, verrà eseguita una analisi spaziale dei casi per individuare eventuali cluster di positività e definire le aree a rischio all'interno del territorio regionale.

Metodi. Al momento attuale il progetto è ancora nella fase di raccolta e rielaborazione dati: sono state contattate tutte le ULSS del Veneto, ciascuna delle quali è stata invitata a fornire i casi di positività presso allevamenti del proprio territorio dal 2006 al 2010, indicando per ciascun animale la categoria, il sesso, il numero di marca auricolare, il codice di allevamento ed il macello presso il quale è stata segnalata la malattia.

Risultati. Ad oggi, 12 ULSS hanno fornito i dati richiesti, su un totale di 21 ULSS presenti in Veneto. Da quanto emerge dai dati raccolti, un totale di 211 bovini sono risultati

positivi per metacestodi (44 per cisticercosi e 167 per echinococcosi cistica). Per quanto riguarda l'echinococcosi cistica, tutte le ULSS hanno segnalato almeno un caso nei 5 anni, con un minimo di 3 casi nella ULSS 7 (Pieve di Soligo, TV) e nella ULSS 13 (Miranese, VE), e un massimo di 34 casi nella ULSS 3 (Bassano del Grappa, VI). La categoria più colpita è quella dei bovini adulti (n=154), seguita dai vitelloni (n=9), vitelli (n=2) e manze (n=2). I bovini sono stati macellati in 17 diversi macelli italiani, di cui 9 in Regione Veneto, e 108/167 (65%) capi presso due grandi macelli del Nord Italia. La cisticercosi è stata segnalata in 8 ULSS su 12, con un minimo di 1 caso nella ULSS 5 (Arzignano, VI), e un massimo di 17 casi nella ULSS 20 (Verona). La categoria maggiormente rappresentata è quella dei bovini adulti (n=36), seguita dai vitelloni (n=7) e da una sola manza. Gli animali sono stati macellati in 8 diversi macelli italiani, di cui 3 in Regione Veneto. La metà dei soggetti positivi è stata macellata in un unico grande macello del Nord Italia. È in corso l'analisi delle marche individuali attraverso l'anagrafe bovina per identificare gli animali autoctoni e mettere pertanto in evidenza la presenza di cicli di trasmissione locali.

Conclusioni. Il progetto si propone di individuare, per i 5 anni presi in considerazione, tutti i casi delle due malattie nei bovini, in modo da avere una stima della prevalenza, rapportando i dati raccolti al totale di bovini macellati per l'intera Regione. I dati raccolti fino a questo momento, anche se ancora parziali, dimostrano la presenza di un numero di casi basso, ma non trascurabile. In particolare sembrano essere abbastanza allarmanti le numerosità riscontrate per echinococcosi cistica, considerando che il bovino rappresenta in questo caso solo uno dei possibili ospiti intermedi e non quello più recettivo.

57. AGALASSIA CONTAGIOSA IN REGIONE LOMBARDIA

Mariagrazia Zanoni (a), Claudia Nassuato (a), Monica Cerioli (a), Dominga Avisani (a), Stefano Giovannini (a), Marco Farioli (b), Enzo Antonini (c), Silvestro Abrami (d), Giovanni Loris Alborali (a)

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

(b) *Unità Organizzativa Veterinaria, Regione Lombardia, Milano*

(c) *Azienda Sanitaria Locale di Vallecamonica e Sebino, Breno, Brescia*

(d) *Azienda Sanitaria Locale, Brescia*

Introduzione. L'agalassia contagiosa è una malattia dei piccoli ruminanti causata da *Mycoplasma agalactiae* che si manifesta clinicamente prevalentemente con mastiti, artriti e cheratiti con notevoli ripercussioni economiche dovute alle perdite di produttività. Nel 2009 e nel 2010 nelle AASSLL di Vallecamonica-Sebino e di Brescia si sono verificati casi clinici riferibili ad Agalassia Contagiosa da *Mycoplasma agalactiae* in allevamenti ovi-caprini. A seguito della presenza della malattia si è reso necessario iniziare un'attività di monitoraggio tesa sia a definire la reale situazione epidemiologica sia a stabilire delle procedure atte a garantire un'efficace gestione dei focolai sul territorio regionale. I casi sono stati rinvenuti durante il 2009 nel territorio dell'ASL di Vallecamonica-Sebino in greggi di ovi-caprini (10 focolai) e nell'estate del 2010, in malghe della Provincia di Brescia (3 focolai) e anche in questo caso i focolai hanno coinvolto capre conviventi con ovini sieropositivi; l'origine dell'infezione, in ambedue i casi, è stata ricondotta alla pratica dell'alpeggio. La UO. Veterinaria della Regione Lombardia, il 29 ottobre 2010 ha emesso un decreto regionale 10971 "Agalassia contagiosa degli ovi-caprini: gestione del focolaio; monitoraggio degli allevamenti caprini da latte". Il lavoro si propone di descrivere l'approccio sanitario definito nel piano e riportare i risultati preliminari del monitoraggio effettuato sugli allevamenti caprini da latte non soggetti a vaccinazione.

Metodi. Nell'ambito del monitoraggio, effettuato contestualmente ai prelievi per la bonifica sanitaria, sono stati controllati sierologicamente 52 allevamenti nel periodo novembre-dicembre 2010 e 1204 allevamenti nel 2011. Nei greggi costituiti da ovini e caprini i prelievi dovevano essere effettuati in modo da essere rappresentativi di entrambe le specie. In ciascun allevamento è stato sottoposto ad accertamento un numero di capi sufficiente a determinare la presenza di infezione, se pari o almeno del 5%, con un livello di confidenza del 95%.

Risultati. Nel 2011 sono risultati sieropositivi 188 allevamenti su 1204 (15,6%; IC95% 13,6-17,8).

Conclusioni. Tramite il Decreto 10971 è stato raggiunto l'obiettivo primario di mettere a disposizione delle AASSLL un protocollo di intervento sanitario uniforme ed efficace per estinguere rapidamente i focolai ed evitare la diffusione dell'infezione, anche grazie alla possibilità di effettuare trattamenti antibiotici e profilassi vaccinale sia per la gestione del focolaio sia in caso di movimentazione degli animali verso l'alpeggio. Dai risultati preliminari del monitoraggio si ha conferma della notevole diffusione dell'infezione e della necessità di mantenere un livello di attenzione elevato.

INDICE DEGLI AUTORI

- Abrami, S.; 154
Agostini, R.; 103
Agrimi, U.; 17; 77
Aiassa, E.; 132
Alborali, G.L.; 113; 154
Alesii, S.; 77
Alfonsi, P.; 23
Aloi, D.; 61
Antonini, E.; 154
Arrigoni, N.; 116
Arsioni, P.; 57
Autorino, G.L.; 43
Avisani, D.; 113; 154
Baiduini, A.; 45
Baldi, L.; 39; 75; 79; 118
Baldinelli, F.; 17
Barbaro, A.; 47; 49
Barchiesi, F.; 35
Barco, L.; 67
Barcucci, E.; 51
Barrucci, F.; 136
Barzanti, P.; 33; 114
Battisti, S.; 23
Baussano, I.; 107
Berni, N.; 53
Bertolini, S.; 15; 51
Biagetti, M.; 124
Biasini, G.; 53
Bona, M.C.; 15; 55; 57
Bonfanti, L.; 29; 83; 95; 152
Bortolotti, L.; 59; 97; 99
Brambilla, G.; 12
Brenzoni, L.G.; 113
Brichese, M.; 59; 97; 152
Brundu, D.; 61; 130
Busani, L.; 25; 77
Busi, M.; 122
Cadum, E.; 37
Calandri, E.; 35
Caligiuri, V.; 39; 79; 118; 120
Caminiti, A.; 23; 138
Campanari, S.; 89; 146
Canu, M.; 73
Capecci, F.; 45
Capelli, G.; 83; 109; 152
Capello, K.; 29
Caporali, A.; 103; 116
Cappa, V.; 31; 67; 69
Caprioli, A.; 43
Caramelli, M.; 15
Carta, A.; 21
Casaccia, V.; 77
Casalinuovo, F.; 63; 65
Cassini, R.; 144; 152
Casu, S.; 21
Cattaruzza, E.; 111
Cattoli, G.; 83
Cavallero, S.; 122
Cavallo, S.; 39; 79; 118; 120
Cenci, T.; 53
Ceolin, C.; 67
Cerasari, P.; 105
Cerioli, M.; 113; 154
Cester, G.; 59; 83; 97; 99
Checcarelli, S.; 101
Chiavacci, L.; 47; 49; 134; 150
Ciaravino, G.; 17
Cibin, V.; 31; 67; 69; 136
Cibotti, S.; 71
Cioccarelli, S.; 99
Cito, G.; 122
Cobianchi, M.; 59; 109
Cocco, F.L.; 130
Coccollone, A.; 73
Colarusso, G.; 39; 75; 118; 120
Colletta, S.; 45
Comin, A.; 29
Corazzari, V.; 81; 91
Cordioli, P.; 113
Corea, M.; 65
Corradini, C.M.; 124
Cosseddu, G.; 17
Cotti, C.; 81; 91
Crescio, M.I.; 5; 107

Cristofori, M.; 77; 105
 Cucco, L.; 101
 Cuttica, G.; 37
 D'Alessio, N.; 75
 D'Ambrosio, R.; 39; 79; 118
 D'Avino, N.; 103
 D'Errico, V.; 47
 Danesi, P.; 152
 De Marco, M.A.; 81; 91
 De Mia, G.M.; 87
 Dell'Anna, S.; 27; 140
 Della Marta, U.; 43
 Della Rotonda, M.; 120
 Delogu, M.; 81; 91
 Denti, S.; 21
 Desiato, R.; 37
 Dettori, A.; 105; 142
 Di Martino, G.; 83
 Di Matteo, P.; 146
 Di Prisco, F.; 75
 Donatelli, I.; 81
 Donati, D.; 35
 Dondo, A.; 150
 Drigo, M.; 144
 Duranti, A.; 35; 116
 Enrico, D.; 33; 114
 Ercoli, L.; 71
 Esposito, M.; 39
 Farcomeni, A.; 85
 Farioli, M.; 113; 154
 Farneti, S.; 71
 Felici, F.; 85
 Feliziani, F.; 87
 Ferraro, A.; 75; 79
 Ferrè, N.; 95; 109
 Filippini, G.; 101; 103; 116
 Fiori, E.; 73
 Fisichella, S.; 89; 124; 146
 Fois, F.; 126
 Franco, A.; 146
 Frasnelli, M.; 81; 91
 Frontoso, R.; 43
 Fruganti, G.; 101
 Gallazzi, D.; 51; 134
 Galleggiante, A.; 47
 Galletti, G.; 27; 140
 Gallo, T.; 83
 Garigliani, A.; 27
 Gavaudan, S.; 124
 Gentile, A.; 103
 Gherardi, P.; 33; 114
 Ghetti, G.; 81; 91
 Gianfelici, P.; 124
 Giovannini, S.; 154
 Gorla, M.; 134; 150
 Governatori Leonardi, F.; 53
 Grasselli, A.; 77
 Graziani C.; 25
 Gregnanini, S.; 43
 Grelloni, V.; 116
 Gruppo di studio EnterNet; 25
 Guarino, A.; 39; 63; 65; 75; 79; 118; 120
 Hagenaars, T.J.; 17
 Ingravalle, F.; 15; 93; 107; 132
 Ingrosso, S.; 122
 Kruse, H.; 7
 Lanari, M.; 59
 Latini, M.; 35
 Ligios, C.; 21; 132
 Lo Sasso, C.; 69
 Lollai, S.; 21
 Lombardini, A.; 140
 Longo, A.; 31
 Lorenzetto, M.; 29; 83; 95
 Lunardi, L.; 99; 136
 Luzzi, I.; 25
 Macciocu, S.; 21
 Macrì, G.; 138
 Maestrone, C.; 21
 Magistrali, C.F.; 101; 105
 Magnino, S.; 7
 Malandrucchio, L.; 85
 Manca, G.; 97; 99
 Mancini, L.; 10
 Mancuso, D.; 101
 Mandola, M.L.; 51
 Mangili, P.; 103; 116
 Marangon, S.; 29; 83; 95; 97; 99; 109
 Maresca, C.; 53; 77; 101; 103; 105; 116;
 142
 Marino, C.; 33; 114
 Marongiu, A.; 73

Maroni Ponti, A.; 93
 Martínez-López, B.; 87
 Martini, M.; 144
 Masala, G.; 61; 130
 Masala, S.; 73
 Mascarello, G.; 111
 Masia, M.; 21
 Masoero, L.; 134
 Mastrandrea, S.; 130
 Maurella, C.; 15; 107
 Mazza, R.; 126
 Mazzette, R.; 126
 Mazzone, P.; 116
 Mazzucato, M.; 109
 Medici, L.; 89; 146
 Meloni, D.; 126
 Mencaroni, G.; 71
 Meoli, R.; 23
 Mignone, W.; 150
 Montarsi, F.; 109; 144
 Morgante, R.A.; 53
 Mughini Grass, L.; 25
 Mulas, G.; 128
 Mulatti, P.; 29; 83; 95; 109
 Mungo, V.; 63; 65
 Mureddu, A.; 126
 Musarella, R.; 63; 65
 Musto, C.; 81; 91
 Nadin, A.; 111
 Nardini, R.; 43
 Nassuato, C.; 113; 154
 Nicolandi, L.; 33; 114
 Nonno, R.; 17
 Olivieri, E.; 142
 Ortenzi, R.; 101
 Orusa, R.; 55
 Osella, M.C.; 33; 114
 Pacciarini, M.; 91
 Palei, M.; 83
 Palermo, P.; 79
 Paniccià, M.; 116
 Paoluzzi, O.; 101
 Papa, P.; 103; 116
 Parisani, V.; 47
 Patregnani, T.; 29; 83
 Patta, C.; 87
 Patumi, I.; 97; 99
 Pavoletti, E.; 57
 Pedditzi, A.; 21
 Peirce, E.; 39; 79; 118
 Pellicanò, R.; 39; 75; 79; 118; 120
 Perrone, V.; 77; 122
 Perrotta, M.G.; 132
 Perugini, G.; 116; 124
 Petrini, S.; 124
 Piazza, G.; 21
 Piombo, P.A.M.; 130
 Piras, F.; 126
 Piras, P.; 128
 Piredda, I.; 81; 91
 Piseddu, T.; 61; 130
 Pollio, G.; 19
 Pongolini, S.; 9
 Ponti, N.; 21; 73
 Porcellato, E.; 144
 Possamai, S.; 37
 Possidente, R.; 51; 132
 Preparo, M.; 57
 Radaelli, M.C.; 134
 Raffini, E.; 81; 91
 Ravarotto, L.; 111
 Rebella, V.; 45
 Renzi, M.; 140
 Ricci, A.; 25; 31; 67; 69; 136
 Rigetti, M.; 57
 Righi, C.; 103
 Robetto, S.; 55
 Roccato, A.; 31; 136
 Rocchegiani, E.; 35
 Rolesu, S.; 61; 73; 87; 130
 Rombolà, P.; 23; 138
 Rosato, G.; 39
 Rosone, F.; 43
 Rosso, E.; 97; 99
 Ru, G.; 5; 15; 33; 35; 37; 51; 55; 57; 93;
 107; 114; 132
 Rubinetti, F.; 47; 51
 Ruffa, M.; 136
 Russo, F.; 83
 Sala, M.; 17; 23; 43; 138
 Sánchez-Vizcaíno, J.M.; 87
 Santi, A.; 27; 140

Sarnelli, P.; 39; 75; 79; 118
Savini, G.; 83
Scaramozzino, P.; 23; 85; 138
Scavia, G.; 17
Scicluna, M.T.; 43
Scoccia, E.; 101; 103; 105; 116; 142
Scuota, S.; 71
Sebastiani, C.; 124
Sechi, S.; 21
Serpe, F.P.; 39
Severini, S.; 77
Signorini, M.; 144
Simeoni, S.; 138
Soldati, S.; 37
Spallucci, V.; 23; 85
Spaziani, A.; 85
Speranzoni, G.; 105
Staffolani, M.; 89; 146
Stancampiano, L.; 19; 148
Tagliabue, S.; 91
Talamon, S.; 77
Tamba, M.; 27; 140
Terregino, C.; 83
Tirabasso, V.; 124
Tonucci, F.; 116
Toson, M.; 67
Toto, M.; 118
Trentini, A.; 148
Troisi, S.; 75
Usai, F.; 19; 148
Vaccari, G.; 17
Vio, P.; 99; 152
Viola, M.R.; 43
Vitale, N.; 49; 134; 150
Vitale, V.; 79
Wilking, H.; 3
Zampieri, A.; 59
Zanardello, C.; 152
Zanoni, M.; 91; 113; 154
Zavagnin, P.; 31
Zoppi, S.; 150

*Stampato da Tipografia Facciotti srl
Vicolo Pian Due Torri 74, 00146 Roma*

Roma, ottobre-dicembre 2011 (n. 4) 10° Suppl.