

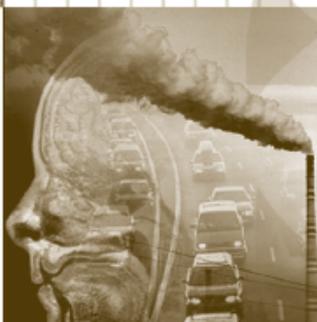


Rapporti ISTISAN

11/6



Aree di azione e formazione continua
per la prevenzione primaria
in medicina veterinaria



ISSN 1123-3117

A cura di
G. Brambilla, G. De Virgilio,
R.M. Ferrelli e G. Penocchio

www.iss.it

ISTITUTO SUPERIORE DI SANITÀ

Aree di azione e formazione continua per la prevenzione primaria in medicina veterinaria

A cura di

Gianfranco Brambilla (a), Giovanni De Virgilio (b),
Rita Maria Ferrelli (b) e Gaetano Penocchio (c)

*(a) Dipartimento di Ambiente e connessa Prevenzione Primaria,
Istituto Superiore di Sanità, Roma*

(b) Ufficio Relazioni Esterne, Istituto Superiore di Sanità, Roma

*(c) Centro di Referenza Nazionale per la Formazione In Sanità Pubblica Veterinaria,
Istituto Zooprofilattico Sperimentale Lombardia ed Emilia Romagna, Brescia*

ISSN 1123-3117

Rapporti ISTISAN

11/6

Istituto Superiore di Sanità

Aree di azione e formazione continua per la prevenzione primaria in medicina veterinaria.

A cura di Gianfranco Brambilla, Giovanni De Virgilio, Rita Maria Ferrelli e Gaetano Penocchio
2011, iv, 36 p. Rapporti ISTISAN 11/6

Questo Rapporto si propone come un primo strumento per la condivisione di esperienze provenienti da diverse tipologie di operatori del settore attivi a diversi livelli del Servizio Sanitario Nazionale e con distribuzioni geografiche diversificate. Su questa condivisione si basa la costruzione di percorsi di formazione continua nel settore specifico, con particolare riguardo al dirigente di struttura veterinaria complessa. Ai vari autori è stato richiesto di impostare i contributi secondo uno schema predefinito, partendo dall'identificazione delle principali competenze necessarie ad affrontare l'esperienza descritta, e chiedendo quale fabbisogno di formazione ritengano rilevante per il dirigente di struttura veterinaria complessa e per gli altri operatori coinvolti, per una efficace gestione della problematica descritta.

Parole chiave: Medicina veterinaria; Prevenzione primaria; Formazione continua

Istituto Superiore di Sanità

Challenges for a Problem Based Learning approach in Prevention Activities of Veterinary Medicine.

Edited by Gianfranco Brambilla, Giovanni De Virgilio, Rita Maria Ferrelli and Gaetano Penocchio
2011, iv, 36 p. Rapporti ISTISAN 11/6 (in Italian)

This Report is proposed as a starting tool to share experiences from different environments and skills within the National Health Service. On such a share of experiences, the Editors identify the main pre-requisite for a Problem Based Learning Approach that, in this specific case, it is addressed to the Veterinary Managers, as civil servants. Therefore, the Authors of this Report have been asked to structure their contribution, according to an already pre-defined scheme, starting from the description of the requested skills and knowledge to solve a problem management they had to face with, and ending to an inventory on what could be the basic needs of the Problem Based Learning Approach, to implement the efficacy of the health management.

Key words: Veterinary medicine; Prevention; Problem based learning

Per informazioni su questo documento scrivere a: giovanni.devirgilio@iss.it, gianfranco.brambilla@iss.it.

Il rapporto è accessibile online dal sito di questo Istituto: www.iss.it.

Per informazioni editoriali scrivere a: pubblicazioni@iss.it.

Citare questo documento come segue:

Brambilla G, De Virgilio G, Ferrelli RM, Penocchio G. (Ed.). *Aree di azione e formazione continua per la prevenzione primaria in medicina veterinaria*. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2011. (Rapporti ISTISAN 11/6).

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, Sara Modigliani e Sandra Salinetti*
La responsabilità dei dati scientifici e tecnici è dei singoli autori.



INDICE

Prefazione

Loredana Musmeci, Umberto Agrimi, Giovanni De Virgilio iii

Introduzione

Gianfranco Brambilla 1

Il benessere animale: un compromesso tra produttività economica e qualità della vita zootecnica

Massimo Amadori 2

Viene prima l'uovo o la ... "diossina"?

Gianfranco Brambilla 7

Allevamento e territorio: verso il superamento dell'etichetta di "biologico"

Gianni Calaresu 11

Formazione manageriale in ambito veterinario presso l'ISS: criticità e punti di forza

Rita Maria Ferrelli 15

Semi di mais concitati: il caso dell'apicoltura italiana

Franco Mutinelli 22

Siamo curiosi, ovvero l'Osservatorio Epidemiologico

Marina Perri, Domenico Fattori, Silvano Labbadini, Francesco Maraschi, Francesca Vergani 28

Gli animali come sentinella di contaminazioni ambientali

Giuseppe Ru 32

Elenco delle abbreviazioni

AFSSA	<i>Agence française de sécurité sanitaire des aliments</i>
ANSES	<i>Agence nationale de la sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail</i>
APP	Apprendimento Per Problemi
ARPA	Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente
ASL	Azienda Sanitaria Locale
BSE	<i>Bovine Spongiform Encephalopathy</i>
CPD	<i>Continous Professional Development</i>
CRA	Consiglio per la Ricerca e sperimentazione in Agricoltura
CRN	Centro di Referenza Nazionale
DEFRA	<i>Department for Environment, Food and Rural Affairs</i>
DL-PCB	Policlorobifenili ad azione diossina-simile
DVSC	Dirigente Veterinario di Struttura Complessa
ECM	Educazione Continua in Medicina
FAD	Formazione A Distanza
HACCP	<i>Hazard Analysis of Critical Control Points</i>
ISPRA	Istituto Superiore per la Protezione e Ricerca Ambientale
ISS	Istituto Superiore di Sanità
IZSLER	Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia ed Emilia Romagna
IZSPLV	Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta
IZSVE	Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie
LEA	Livelli Essenziali di Assistenza
nAChR	Recettore acetil-nicotinico
OEVR	Osservatorio Epidemiologico Veterinario Regionale
OMS	Organizzazione Mondiale della Sanità (vedi WHO)
OSA	Operatore Socio-Assistenziale
PAC	Politica Agricola Comunitaria
PBL	<i>Problem Based Learning</i>
PC	<i>Personal Computer</i>
PCDD	Policlorodibenzodiossine
PCDF	Policlorodibenzofurani
PRRS	<i>Porcine Respiratory and Reproductive Syndrome</i>
SSN	Servizio Sanitario Nazionale
TBC	Tubercolosi
TSE	Encefalopatie Spongiformi Trasmissibili
WHO	<i>World Health Organisation</i> (vedi OMS)
WHO-TE	Equivalenza di tossicità, secondo la scala WHO

PREFAZIONE

La qualità dell'ambiente, unitamente ai cambiamenti climatici, stanno di fatto determinando nuovi scenari di rischio per la salute umana. Tali scenari richiedono una disponibilità qualitativa e quantitativa di dati ambientali e sanitari che, opportunamente interfacciati e interpretati in chiave interdisciplinare, possono permettere l'adozione e la modulazione delle più opportune misure di prevenzione e di gestione del rischio.

In tale contesto, non a caso alcuni Stati hanno rafforzato le sinergie tra competenze ambientali e alimentari: in Francia, l'AFSSA (*Agence française de sécurité sanitaire des aliments*) è stata riorganizzata nell'ANSES (*Agence nationale de la sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail*). Nel Regno Unito il DEFRA (*Department for Environment, Food and Rural Affairs*) ha riorganizzato la sua struttura per rispondere a tre principali priorità: sostegno e sviluppo alle produzioni agricole e zootecniche inglesi e stimolo alla produzione alimentare sostenibile; aiuto per migliorare l'ambiente e la biodiversità, per incrementare la qualità della vita; sostegno ad una forte e sostenibile *green economy*, flessibile rispetto ai cambiamenti climatici.

In Italia, l'Istituto Superiore di Sanità (ISS), nella sua attuale articolazione con il Dipartimento Ambiente e connessa Prevenzione Primaria e con il Dipartimento di Sanità Pubblica Veterinaria e Sicurezza Alimentare, rappresenta già il luogo di sintesi tra le problematiche ambientali e sanitarie, che vengono principalmente intercettate attraverso le collaborazioni istituzionali e di ricerca con la rete territoriale delle Agenzie Regionali per la Protezione dell'Ambiente e la rete degli Istituti Zooprofilattici Sperimentali.

Tale ricchezza di informazioni e di esperienza professionale maturata in Istituto partendo dal caso specifico e locale, riveste spesso una valenza paradigmatica e quindi di maggiore respiro per gli operatori del Servizio Sanitario Nazionale, che dal caso specifico possono trarre utili indicazioni metodologiche di valore generale, e quindi applicabili anche in differenti contesti.

In collaborazione con l'Ufficio Relazioni Esterne di questo Istituto, si è quindi pensato, attraverso la redazione di un rapporto ISTISAN, di fornire un valido documento di riferimento per la formazione manageriale a livello di dipartimenti di prevenzione del Servizio Sanitario Nazionale. Come primo passo si è pensato alle strutture veterinarie, partendo dalla constatazione che spesso gli animali rappresentano eventi sentinella per quanto riguarda una pregiudicata qualità dell'ambiente e i connessi rischi sanitari.

La formazione manageriale dei dirigenti del Servizio Sanitario Nazionale è, da diversi anni, una realtà consolidata che si è espressa e si esprime in una vasta gamma di percorsi formativi a valenza regionale o nazionale. Il DPR n. 484 del 10 dicembre 1997 rimane il dettato legislativo di riferimento per l'organizzazione di percorsi formativi che siano in grado di erogare un attestato di formazione manageriale utile all'abilitazione come dirigente di struttura complessa.

Soddisfatto il requisito di legge, rimane inteso che le caratteristiche di un percorso formativo efficace e moderno dovranno fare riferimento alle migliori evidenze disponibili nella letteratura scientifica della formazione dell'adulto (Andragogia).

Secondo i principi dell'andragogia, un adulto è intrinsecamente motivato ad apprendere quando la formazione sia rilevante per il proprio lavoro, basata su esperienze, preveda un confronto tra discenti e tra discenti e docenti, basata su problemi, dia, durante il corso, la possibilità di applicare quanto appreso, fornisca cicli successivi di studio/applicazione sul lavoro/studio.

L'ISS adotta da circa venti anni a questa parte il metodo formativo *Problem Based Learning* che attua in vario grado i principi dell'andragogia appena elencati e, quindi, si pone come approccio didattico ad alta interattività molto apprezzato dai professionisti della sanità pubblica.

La raccolta di casi ed esperienze presentata in questo volume rappresenta certamente un'utilissima documentazione di riferimento per percorsi formativi basati su problemi mirati a sviluppare le capacità manageriali nel dirigente di struttura veterinaria complessa.

In alternativa, le tipologie di problematiche qui presentate in dettaglio, possono costituire il punto di partenza per la preparazione di "problemi" didattici da affrontare con il metodo *Problem Based Learning*. Vale quindi la pena ricordare come questo volume abbia da un lato un interessante risvolto informativo, ma soprattutto si qualifichi come un importante supporto ad attività di formazione.

Loredana Musmeci
*Direttore del Dipartimento di Ambiente
e connessa Prevenzione Primaria,
Istituto Superiore di Sanità*

Umberto Agrimi
*Direttore del Dipartimento Sanità Pubblica Veterinaria,
e Sicurezza Alimentare,
Istituto Superiore di Sanità*

Giovanni De Virgilio
*Direttore dell'Ufficio Relazioni Esterne,
Istituto Superiore di Sanità*

INTRODUZIONE

Gianfranco Brambilla

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

Nella stesura di questo rapporto è stato chiesto ai vari Autori di descrivere esperienze di rilevante attualità e complessità della professione veterinaria nell'ambito del Servizio Sanitario Nazionale.

Il documento, che sarà disponibile tra le pubblicazioni online dell'Istituto Superiore di Sanità ha, da un lato il fine di condividere esperienze provenienti da diverse tipologie di operatori del settore che operano a diversi livelli del SSN e con distribuzioni geografiche diversificate.

Un altro importante utilizzo del documento è relativo al costruzione di percorsi di formazione continua nel settore specifico con particolare riguardo al dirigente di struttura veterinaria complessa.

A tale scopo, agli autori è stato chiesto di strutturare il contributo secondo uno schema logico, che dopo il titolo, prevedesse una sintesi del problema affrontato, la descrizione e le competenze della struttura in cui si opera, l'illustrazione del problema sanitario (concordato con gli Editori) e la sua attualità, la identificazione dei nessi causali e la descrizione delle strategie di intervento, la descrizione delle competenze richieste per affrontare il problema e, da ultimo, la ricognizione dell'eventuale fabbisogno formativo.

Con questa struttura del rapporto si è pensato di porre in maggiore evidenza gli obiettivi specifici che auspichiamo siano raggiunti, quali:

- la descrizione delle esperienze di interventi di eccellenza in sanità pubblica veterinaria a livello nazionale, interregionale, regionale e territoriale;
- l'identificazione delle aree di forza e delle aree di criticità, delle opportunità e dei possibili fallimenti nella opera di prevenzione primaria;
- la contestualizzazione degli ambiti geografici, delle competenze e dei destinatari di azioni di formazione continua a livello di strutture territoriali con particolare riferimento alle competenze manageriali;
- la costruzione e fruizione di uno strumento di rilevazione del fabbisogno formativo per i dirigenti di struttura complessa veterinaria finalizzato alla definizione di una strategia per la raccolta e analisi dei dati di rilevazione del fabbisogno di formazione continua nel settore di sanità pubblica veterinaria.

IL BENESSERE ANIMALE: UN COMPROMESSO TRA PRODUTTIVITÀ ECONOMICA E QUALITÀ DELLA VITA ZOOTECNICA

Massimo Amadori

*Centro Substrati Cellulari, Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia Romagna,
Brescia*

Esperienza professionale

L'Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia ed Emilia-Romagna (IZSLER), sede di Brescia, ha fondato e sviluppato dal 2003 il Centro di Referenza Nazionale per il Benessere Animale, nell'ambito del quale il dr Massimo Amadori ha svolto le funzioni di direttore fino al 2008, promuovendo la costituzione di un laboratorio di chimica ed immunologia clinica per specie animali di interesse zootecnico, che è stato recepito a pieno titolo nella riorganizzazione funzionale di IZSLER. In particolare, dall'attività di tale laboratorio è derivata l'elaborazione di un nuovo approccio alla caratterizzazione del benessere animale basata sull'accertamento di fondamentali parametri ematologici e di immunità innata, non specifica, che definiscono la competenza immunitaria nei confronti dei più comuni patogeni ambientali. Da questo nucleo di attività è disceso un filone di ricerche originali sulle strategie di adattamento ambientale degli animali di interesse zootecnico, che tuttora prosegue nella nuova collocazione dell'autore presso il Centro Substrati Cellulari di IZSLER, nell'ambito di un progetto complessivo di organizzazione e sviluppo di un laboratorio di immunologia cellulare. Tale laboratorio dovrà essere in grado di fornire agli utenti risposte valide sulla risposta immunitaria degli animali a *stressor* di natura infettiva e non infettiva, comprendendo in quest'ultima dizione tutti i fattori della vita zootecnica che influiscono sulla capacità di adattamento agli ambienti di allevamento.

Introduzione alla problematica

Le tecniche di allevamento devono ormai considerare come irrinunciabili le condizioni che garantiscano benessere animale e centralità dell'igiene zootecnica, nonché nuovi approcci sia immunologici che farmacologici per la prevenzione e la terapia. In un contesto in cui si affermano visioni sicuramente più equilibrate del rapporto uomo/natura e dei diritti degli animali quali esseri senzienti, l'enfasi va posta correttamente sulla qualità (microbiologica, nutrizionale, organolettica) dei prodotti alimentari di origine animale. Il veterinario deve pertanto operare affinché buone pratiche di igiene zootecnica e di rispetto del benessere animale possano ridurre drasticamente il fabbisogno di antibiotici nelle diverse filiere zootecniche. Azioni ulteriori di immunomodulazione mirata possono sicuramente contribuire al raggiungimento di tale obiettivo. La riduzione del fabbisogno di farmaci è resa sicuramente più difficoltosa dalla presenza di fenotipi animali che manifestano maggiori difficoltà nel processo di adattamento agli ambienti di allevamento. La problematica in questione acquista un interesse notevole anche e soprattutto alla luce della revisione in corso della Politica Agricola Comune (PAC) e dell'applicazione delle indicazioni del Libro Bianco sulla Sicurezza Alimentare della UE tramite gli appositi regolamenti di settore. Tali problematiche di benessere animale hanno

infine una diretta attinenza con le cosiddette tendenze *Market Place*, ovvero con la progressiva estensione di programmi di assicurazione della qualità a livello di aziende zootecniche.

Descrizione del problema e sua attualità

Il raggiungimento di livelli produttivi globali assai elevati tra gli animali di interesse zootecnico comporta una maggiore difficoltà di adattamento all'ambiente da parte di numerosi soggetti nella popolazione animale, che si traduce in aumentati tassi di rimonta, ridotta aspettativa di vita, più frequente insorgenza di patologie variegata, multifattoriali, maggiore ricorso al farmaco veterinario con tutte le problematiche conseguenti di sicurezza alimentare. I due modelli più studiati sono quelli dei suini nella fase svezzamento-messa a terra e delle bovine da latte nella fase del periparto. In tali periodi si registra una accentuata incidenza di problemi sanitari riferibili in gran parte a patologie spiccatamente condizionate. Queste ultime costituiscono una grossa parte delle perdite economiche aziendali riferibili a morbilità, mortalità e precoce rimozione dalla mandria, nonché una seria minaccia ai livelli complessivi di sicurezza alimentare derivante dall'accentuato ricorso al farmaco veterinario. Si registra pertanto una situazione per la quale i livelli complessivi di benessere animale risultano essere a rischio in presenza di un fenotipo animale che richiede elevata competenza tecnica e gestionale, strutture logistiche adeguate e controlli intensivi da parte dell'allevatore. Tale condizione di rischio può coesistere per un certo periodo di tempo con elevate prestazioni produttive. Queste ultime cessano poi a ridosso di patologie clinicamente conclamate e/o di gravi disfunzioni metaboliche; in entrambi i casi il risultato è identico: precoce rimozione dell'animale dal processo produttivo e complessivo incremento del tasso di rimonta aziendale. Gli incrementi produttivi ottenuti con la selezione genetica non sono di per sé una causa di ridotto benessere animale, bensì un fattore per il quale una parte della popolazione animale non è in grado di rispondere con adeguate strategie adattative all'ambiente. Tale condizione è dimostrata dagli indici vitali delle popolazioni animali in termini di aspettativa di vita, di esclusione anticipata dal ciclo produttivo (vedi ad esempio il circuito del suino declassato da "porchetta") e di tassi di fertilità (vedi intervallo interparto e numero medio di fecondazioni / gravidanza nelle bovine da latte). Taluni fenotipi animali ad elevato livello produttivo sono anche più a rischio da un punto di vista sanitario in funzione di una maggiore sensibilità a virus e batteri (vedi correlazione tra comparsa della PRRS suina e avvento degli ibridi "lean" a ridotto sviluppo della massa grassa negli anni '80). Nel suino infine, il fenotipo a rapido crescita favorisce un ampio ricorso alla "toeletatura" delle cosce al macello e una tendenza al decadimento dei parametri di qualità di produzioni tipiche da salumificio.

Identificazione delle cause

La risposta da stress è una reazione di adeguamento, filogeneticamente conservata, a condizioni ambientali avverse (costrizioni fisiche e/o psicologiche, lesioni, traumi, microambienti scadenti, ecc.). Da questo punto di vista, le risposte immunitarie, le risposte da stress e quelle infiammatorie rappresentano un complesso ancestrale e sovrapposto di risposte destinate alla neutralizzazione delle noxe che turbano l'equilibrio omeostatico dell'ospite. La risposta flogistica viene così dispiegata dall'ospite per conseguire una migliore capacità di fronteggiare stress infettivi e non infettivi. Al tempo stesso, tale risposta richiede una regolazione precisa per evitare danni tissutali e spreco ingiustificato di energia metabolica della

razione. Di fatto, gli episodi di malattia condizionata sono spesso preceduti da alterazioni flogistiche obiettivamente a livello di formula leucocitaria, elettroferogramma, fattori umorali di immunità innata e, soprattutto, di risposta di fase acuta del fegato in una fase pre-clinica. La selezione genetica operata per incrementare le produzioni zootecniche e l'intensificazione correlata dei cicli produttivi sono alla base dell'insorgenza progressiva nel tempo di un problema di più difficile regolazione dei processi biologici sopra descritti. Tale selezione genetica ha ben operato per conseguire gli incrementi produttivi richiesti, ma non altrettanto per assicurare la piena efficienza dei necessari meccanismi di adeguamento omeostatico all'ambiente, con le ovvie ricadute sui livelli complessivi di benessere e sanità animale. In pratica, una sovrastimolazione dei meccanismi fisiologici di omeostasi favorisce l'insorgenza di uno stato di immunosoppressione, che predispone a sua volta all'insorgenza di malattia. Inoltre, se si opera una selezione genetica per alta produttività e si adottano profili nutritivi ad essa correlati, insorge poi un vero e proprio "stress metabolico" che conduce a malattie da produzione. Un dato sostanzialmente unificante delle alterazioni conseguenti a insufficiente adattamento all'ambiente è rappresentato dalla dimostrazione di un'alterata regolazione della risposta flogistica. Di fatto, gli episodi di malattia condizionata sono spesso preceduti, in una fase pre-clinica, da alterazioni flogistiche obiettivamente ad esempio a livello di formula leucocitaria, elettroferogramma, fattori umorali di immunità innata e, soprattutto, di risposta di fase acuta del fegato.

Strategie di intervento

Sulla base delle considerazioni di cui sopra, una adeguata modalità di approccio al problema sarà basata sui seguenti elementi:

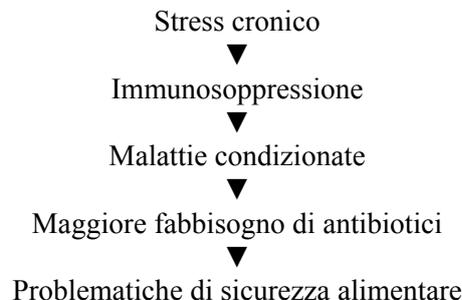
- 1) Definizione dei parametri fisiologici ed etologici indicanti un sostanziale fallimento della reazione di adattamento all'ambiente.
- 2) Determinazione della cinetica temporale di insorgenza di tali parametri in fasi precise dei cicli zootecnici.
- 3) Assegnazione di un valore prognostico dei parametri di cui sopra sulla insorgenza di patologie condizionate.
- 4) Determinazione delle ricadute sul consumo di farmaco veterinario derivanti dalla fallita reazione di adattamento all'ambiente.

La ricerca scientifica nel settore ha prodotto risposte ai quesiti di cui sopra, che si sono tradotte in linee-guida e indicazioni di intervento. A livello pratico, una serie di analisi di immunologia clinica sul sangue (complemento emolitico, lisozima, attività battericida sierica, elettroferogramma, aptoglobina) ed ematologiche possono dare una rappresentazione esauriente dello stato di adattamento ambientale degli animali, dell'influsso quindi degli *stressor* ambientali e della probabilità di insorgenza di patologie a carattere condizionato a seguito di una grave compromissione della competenza immunitaria nei confronti dei patogeni ambientali (decadimento dell'immunità innata, non specifica). Si tratta di analisi implementabili su larga scala e di costo contenuto. Indicazioni sulla scelta e sul significato dei test di cui sopra possono essere ottenute dalla pagina WEB del Centro di Referenza Nazionale per il Benessere Animale all'indirizzo: <http://www.bs.izs.it/Referenza/Benessere/Articoli/Quaderno%2051.pdf>. Le indicazioni operative e i test di laboratorio ivi descritti per la specie bovina possono essere riferite ad altre specie animali di interesse zootecnico. Gli accertamenti di laboratorio di cui sopra dovranno essere eseguiti a cavallo delle fasi del ciclo zootecnico riconosciute critiche per gli animali e gli esiti dovranno essere rapportati alle risultanze cliniche, etologiche e zootecniche raccolte in azienda. Il complesso dei dati clinici, zootecnici e laboratoristici

consentiranno di evidenziare i fattori critici che si frappongono ad un corretto processo di adattamento all'ambiente e di progettare adeguate soluzioni di igiene zootecnica, management e, nel caso, di immunomodulazione mirata. Quest'ultima soluzione, come le precedenti, concorre a conseguire l'obiettivo di una sostanziale riduzione del fabbisogno di antibiotici e può basarsi ad esempio sulla somministrazione *per os* di interferon alfa a basso dosaggio (vedi <http://www.oevr.org/files/2002Agosto.pdf>). L'indicazione per tale tipo di intervento può essere desunta anche dalla presenza di fenotipi animali a rapido accrescimento, come i suini ibridi a carne magra, che hanno molto spesso maggiori difficoltà nel processo di adattamento all'ambiente e richiedono standard manageriali e igienico-sanitari assai più elevati.

Competenze richieste per affrontare il problema e fabbisogno formativo

I colleghi veterinari che affrontano la problematica in oggetto dovrebbero essere ben consapevoli delle correlazioni critiche esistenti tra benessere animale e sicurezza alimentare secondo il seguente diagramma di flusso:



Lo schema di cui sopra illustra con chiarezza la correlazione fondamentale tra benessere animale e sicurezza alimentare, che il veterinario aziendale e delle ASL dovrebbe essere in grado di riconoscere nelle varie fasi sopra delineate. Il benessere animale è comunque scarso se gli animali sono costretti ad un oneroso e prolungato sforzo di adattamento ambientale (evidenziato dai test sopra menzionati); in questo ambito, una depressione della funzionalità del sistema immunitario sarà inoltre una conseguenza diretta assai frequente di tale condizione. I modelli di stress cronico, piuttosto che acuto, sono assai più pertinenti a tale concetto di fondo, poiché le conseguenze dello stress sul sistema immunitario sono in genere di natura adattativa nel breve periodo e dannose invece nel medio-lungo periodo (settimane). Sulla base di tali argomentazioni, sarebbe opportuno che i colleghi veterinari potessero ricevere adeguata formazione sul benessere animale nell'ambito dei propri percorsi universitari e post universitari. Tali conoscenze teoriche dovrebbero essere associate a significative esperienze pratiche nella gestione dei piani di profilassi a livello aziendale e territoriale, della biosicurezza aziendale, delle buone pratiche di allevamento (vedi Regolamento 852/2004/CE sull'igiene dei prodotti alimentari) e dei programmi di assicurazione della qualità a livello di aziende zootecniche.

Bibliografia consigliata

Bayvel AC. The use of animals in agriculture and science: historical context. International considerations and future direction. *Rev Sci Tech* 2005;24:791-813.

Broom DM. Adaptation. *Berl Munch Tierarztl Wochenschr* 2006;119:1-6.

Mellor DJ, Stafford KJ. Integrating practical regulatory and ethycal strategies for enhancing farm animal welfare. *Aust Vet J* 2001;79:762-8.

Tolasi G, Cereser A, Perri M. Manuale di buone pratiche di allevamento del bovino da latte. *Large Animal Reviews* 2007;5(suppl).

VIENE PRIMA L'UOVO O LA ... "DIOSSINA"?

Gianfranco Brambilla

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

Introduzione

L'Istituto Superiore di Sanità, ha una storica esperienza e competenza in ambito sia nazionale che internazionale nel monitoraggio e nella valutazione sanitaria di contaminanti tossici persistenti, quali le sostanze ad azione diossina-simile, in matrici ambientali e biologiche. In tale contesto, si è stati coinvolti nell'emergenza alimentare del Belgio, risalente al 1999, determinata dall'utilizzo di grassi di recupero ad uso zootecnico, risultati contaminati con fluidi dielettrici incidentati, di natura industriale.

Da quell'ormai lontano 1999, da un osservatorio privilegiato quale l'ISS si è avuto modo di seguire l'implementazione dell'attività di monitoraggio nelle filiere zootecniche per quanto riguarda il monitoraggio e la prevenzione di policlorodibenzodiossine (PCDD), policlorodibenzofurani (PCDF) e policlorobifenili ad azione diossina-simile (DL-PCB). Spesso si è avuto modo di verificare come non solo i mangimi ma anche l'ambiente, quando costituisce un importante fattore di produzione zootecnica, sia molto spesso determinante nel condizionare l'esposizione degli animali a tali contaminanti, e di conseguenza, il loro stato di salute e di benessere, la sicurezza dei loro prodotti, e, non da ultimo la salubrità degli ambienti di lavoro.

Nel quadro di un approccio *Evidence Based Learning*, si ritiene opportuno riportare il seguente caso, che può ritenersi paradigmatico di analoghe situazioni "attive" sul territorio.

Descrizione del caso

Nel 2004 la regione Lombardia nell'ambito delle attività di monitoraggio del Piano Nazionale Residui per PCDD e PCDF, disponeva su base casuale un campionamento di uova. La scelta cadde su di un allevamento di galline di ovaiole allevate a terra su lettiera di segatura e trucioli, in provincia di Sondrio. Tale allevamento, di modestissime dimensioni, costituiva un supporto alle attività di una comunità per il recupero della salute mentale. Le analisi condotte sulle uova rilevarono una contaminazione di circa 88 pgWHO-TE/ g grasso contro il Limite Massimo di 3 pg/WHO-TE/ g grasso previsto dalla normativa allora in vigore. Il supplemento di indagine rivelò che la causa di contaminazione non risiedeva nel mangime, ma era la lettiera, fornita da un locale artigiano che lavorava soprattutto casse da morto, utilizzando un pregiato legno Ayous proveniente dal Cameroun. Tale legno esotico risultò impregnato con pentaclorofenolo, una sostanza organo-clorurata ad attività antifungina che contiene quale contaminante di processo alcuni congeneri della frazione PCDD, congeneri che possono anche originare dalla progressiva degradazione del pentaclorofenolo, ad esempio in seguito ad esposizione alla luce solare. Le indagini, effettuate anche dagli uffici di medicina del lavoro ASL hanno comportato, tra l'altro:

- una segnalazione al Ministero della Salute, che ha disposto una intensificazione dei controlli sui legni d'Ayous importati, ad opera delle Agenzie Regionali per l'Ambiente

(ARPA) e una indagine conoscitiva sulla frequenza del fenomeno in allevamenti di galline ovaiole a terra;

- il blocco delle partite di legno risultate “trattate” provenienti dal Cameroun nei porti italiani;
- la richiesta di un parere all’Istituto Superiore di Sanità riguardo alla sicurezza negli ambienti di lavoro associata alla possibile inalazione di particolato originante dalla lavorazione di legni trattati con pentaclorofenolo.

Tabella 1. Episodi in cui la qualità dell’ambiente ha avuto un ruolo determinante per i livelli di PCDD,PCDF e DL-PCB negli alimenti di origine animale

Anno	Contesto ambientale	Probabili cause
2001	Agriturismo biologico	Suinetti che grufolavano nelle ceneri del fuoco utilizzato per riscaldare la broda; utilizzo di dispositivi a fiamma libera per essiccare i foraggi aziendali
2003-08	Pecore e bufale al pascolo in aree limitrofe a Siti di Interesse Nazionale per le bonifiche	Assunzione di particolato atmosferico e di terreno (top soil) associato al foraggio e/o all’erba di pascolo
2006-08	Allevamenti da latte in prossimità di attività industriali	Utilizzo di foraggi aziendali raccolti in campi agricoli sotto impatto di attività siderurgiche
2005-07	Suini allo stato brado e greggi all’interno di aree ad alto valore naturale e paesaggistico	Presenza di aree di pascolo interessate da incendi; presenza di vecchi trasformatori sui pali elettrici
2008	Aziende agricole in vicinanza di impianto di recupero alluminio	<i>Fallout</i> delle emissioni convogliate e diffuse

Conoscenze e competenze necessarie

Nell’affrontare tali problematiche, ci si è trovati nella necessità di acquisire le seguenti informazioni e di potere discutere del caso con persone di differente formazione e competenze. I principali punti qualificanti possono essere così schematizzati:

- elencare e descrivere origine e provenienza dei materiali a contatto con gli animali e degli eventuali contaminanti di processo che essi possono veicolare;
- descrivere i profili chimico-tossicologici di tali contaminanti e dei processi naturali o industriali da cui possono originare;
- acquisire le informazioni relative alla regolamentazione del loro uso e smaltimento in Italia, in Europa, e nei Paesi in via di Sviluppo;
- elencare e descrivere le vie di esposizione (suolo, acqua, aria, mangime, ecc.) e i fattori di trasferimento di tali contaminanti dall’ambiente all’animale e dall’animale all’alimento, tenendo conto delle differenti strutture degli allevamenti e della diversità fisiologica ed etologica degli animali (pensate alle bufale, cui piace immergersi nel fango, ecc.) ;
- definire i requisiti che le aree di pascolo devono avere, in modo da garantire la compatibilità con le produzioni zootecniche a sicurezza garantita;
- individuare gli ambiti di collaborazione con gli altri uffici della ASL, nell’ambito del Dipartimento Prevenzione;
- porre all’attenzione un problema sanitario di interesse più generale rispetto al contesto in cui è stato rilevato;

- proporre attività nell’ambito del dipartimento in base alle priorità sanitarie e all’individuazione delle opportune sinergie;
- discutere il budget per la prevenzione primaria in medicina veterinaria, che può esulare in senso stretto dalle tematiche legate alla sanità animale e sicurezza alimentare, e prevedere l’utilizzo di animali da reddito quali sentinelle di esposizioni anche lavorative;
- contribuire alla definizione e attuazione dei Livelli Essenziali di Assistenza (LEA).

Requisiti di contesto utili all’analisi e trattamento del caso

Da un punto di vista della gestione del rischio, si è percepita la necessità di disporre di una quantità di informazioni strutturate in grado di correlare dati sulla salute degli animali e sulla salubrità delle produzioni con le informazioni riguardanti gli ambienti di allevamento e di lavoro.

L’organizzazione di tali conoscenze ai fini gestionali e di prevenzione primaria richiede expertise distribuiti in differenti enti e sedi istituzionali, e la possibilità di incrociare e scambiare dati ambientali, agricoli, industriali e sanitari su base geo-referenziata.

La priorità di istituire percorsi preventivi basati sulla formazione degli operatori sul territorio e sulla messa in opera di sistemi HACCP a livello di ogni azienda agricola, così come previsto dal pacchetto “igiene”, nelle filiere zootecniche sulla prevenzione di tali contaminanti.

Il ruolo del Dirigente di Struttura Veterinaria Complessa (DVSC)

Nel caso descritto il ruolo della struttura veterinaria competente della ASL di Sondrio consistette principalmente nel:

- effettuare i campionamenti per PCDD/F nell’ambito della programmazione regionale;
- comunicare la non conformità per PCDD/F nelle uova alle Autorità Centrali e Regionali;
- attivare il competente ufficio di medicina del Lavoro dell’ASL.

Le competenze richieste al DVSC interessato furono soprattutto relative a effettuare gli approfondimenti epidemiologici, attraverso il campionamento del mangime utilizzato, e successivamente della lettiera di trucioli, al fine di risalire alla sorgente di contaminazione.

Conclusioni

Dal punto di vista della formazione continua in sanità pubblica dei DVSC e omologhi risulta quindi appropriato includere gli obiettivi formativi riportati al punto 2, e, inoltre, prospettare a completamento dei compiti istituzionali, le seguenti opportunità di intervento:

- promuovere la comunicazione interna, attraverso l’organizzazione di eventi ECM interdisciplinari, focalizzati sulle problematiche incontrate;
- promuovere la comunicazione esterna agli operatori di settore, attraverso dati obbiettivi che portino a condividere le strategie preventive;

- sviluppare un sistema di Audit aziendali che tenga conto anche dei requisiti ambientali: non solo una valutazione di impatto della azienda sull'ambiente ma di quanto l'ambiente "sostenga" le produzioni agro-zootecniche;
- contribuire a definire dei percorsi di analisi del rischio "tagliati" su misura per le differenti realtà produttive agro-zootecniche, in cui sviluppare insieme ai detentori di interesse sistemi HACCP condivisibili nel merito e nel metodo;

Ringraziamenti

Oltre ai più stretti collaboratori, il sentito ringraziamento è indirizzato a tutti i colleghi del territorio incontrati nell'ambito di eventi ECM o durante lo svolgimento di attività di ricerca con cui è stato possibile comunicare e collaborare nell'ambito della tematica generale "salute e ambiente".

Bibliografia consigliata

- Brambilla G, De Filippis SP, di Domenico A. *Linee guida per la prevenzione della contaminazione da PCDD e PCDF e da sostanze diossina-simili in azienda agricola*. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2006. (Rapporti ISTISAN 06/5).
- Brambilla G, De Filippis SP, Fochi I, Iacovella N, di Domenico A. Pentachlorophenol, polychlorodibenzodioxin and polychlorodibenzofuran in eggs from hens exposed to contaminated wood shavings. *Food Add Contam* 2009;26:258-64.
- Davy CW. Legislation with respect to dioxins in the workplace. *Environ Int* 2004;30:219-33,
- Diletti G, Ceci R, De Massis MR, Scortichini G, Migliorati, G. A case of eggs contamination by PCDD/Fs in Italy: analytical levels and contamination source identification. *Organohologen Compd*. 2005;67:1460-61.
- Fries GF, Feil VJ, Zaylskie RG, Bialek KM, Rice CP. Treated wood in livestock facilities: relationships among residues of pentachlorophenol, dioxins, and furans in wood and beef. *Envir Poll* 2002;116: 301-7.
- Huwe JK, Davison K, Feil VJ, Larsen G, Lorentzsen M, Zaylskie R, Tiernan TO. Levels of polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzofurans in cattle raised at agricultural research facilities across the USA and the influence of pentachlorophenol-treated wood. *Food Add Contam* 2004;21:182-94.
- WHO. Polychlorinated dibenzo-para-dioxins and polychlorinated dibenzofurans. *IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans* 1997:69. Lyon: International Agency for Research on Cancer; 1997.

ALLEVAMENTO E TERRITORIO: VERSO IL SUPERAMENTO DELL'ETICHETTA DI "BIOLOGICO"

Gianni Calaresu

Centro di referenza nazionale per la zootecnia biologica Istituto Zooprofilattico della Sardegna, Sassari

Competenza professionale e tipologia della struttura

Il Centro di Referenza Nazionale per la Zootecnia Biologica opera all'interno della rete degli Istituti Zooprofilattici Sperimentali. La sua costituzione si è resa necessaria per utilizzare al meglio le professionalità, le competenze, le potenzialità presenti sia nell'Istituto Zooprofilattico della Sardegna, che nell'intero territorio regionale e nazionale. La mission è quella di costituire un "centro senza pareti", dove la ricerca si sviluppa attraverso la collaborazione interdisciplinare fra Istituti, Università, gruppi di ricerca, produttori e quanti altri sono interessati a questa problematica. L'essere un "centro senza pareti" non solo vuole avere il significato della massima trasparenza in tutte le sue attività, "Senza pareti" vuole significare nel nostro caso una organizzazione che si misura con la realtà attuale, pronta alla sfida, senza ridondanze. Senza pareti in modo che tutti possano facilmente vedere dentro per trovare un proprio personale interesse e siano stimolati a sentirsi essi stessi "Centro di referenza". In questo modo sarà possibile affrontare delle tematiche trasversali a differenti ambiti di competenza e che per la loro complessità richiedono approcci inter-e multi-disciplinari.

Descrizione del problema

L'esperienza di questi ultimi dieci anni dimostra in maniera inequivocabile che le produzioni biologiche non possono più essere considerate quali produzioni di nicchia e possono altresì rappresentare un modello per una nuova tipologia di produzione rispettosa dell'etica ambientale, nella quale è facile ricomprendere esigenze e concetti di sicurezza alimentare.

Riacquisire un forte legame con il territorio e con i valori, le culture e le tradizioni in essi rappresentati può costituire certamente il valore aggiunto delle produzioni italiane. L'esigenza di produrre esperienze qualificanti sul piano della valorizzazione etica e paesaggistica delle nostre produzioni alimentari connota da qualche anno il panorama scientifico di questo ambito di attività. Tutta l'impostazione legislativa europea, finalizzata a programmare e valorizzare lo sviluppo rurale, porta a ritenere di fondamentale importanza la valutazione della salubrità non solo delle produzioni ma, prima ancora, del territorio che le ha prodotte.

Il territorio diviene quindi un oggetto-soggetto delle attenzioni dei ricercatori, con l'obiettivo di riempire di contenuti oggettivi i protocolli o i capitoli di produzione, adottati con l'intento di ottenere quanto è nelle aspettative dei consumatori.

Inoltre, non manca la considerazione e lo studio da parte dei ricercatori degli aspetti legati agli effetti positivi sulla salute umana in termini di assenza di patologie e longevità. Le esperienze di studio e ricerca si sono sviluppate in particolare su specifiche filiere corte e in maggior numero nelle produzioni primarie vegetali, dove il binomio ambiente-qualità registra un forte consolidato culturale ed esperienziale. Minori ma non per questo meno significative sono le esperienze nel settore zootecnico, soprattutto in regioni con forte caratterizzazione

ambientale, come quelle del sud Italia e in particolare del contesto isolano. Possono in merito essere citate le ricerche per la riscoperta e la valorizzazione di razze autoctone che sembravano ormai destinate all'estinzione, con rinnovato interesse da parte dei consumatori per i piatti e le ricette della forte tradizione gastronomica nazionale. Assai minori, anche per la difficoltà intrinseca dello studio, sono le ricerche volte a definire con evidenza scientifica la valenza di promozione della salute nei consumatori, dei prodotti biologici e in particolare dei piatti derivati da specie legate alla biodiversità locale.

Certamente le interconnessioni e la complessità della società moderna, rendono estremamente difficile l'indagine scientifica che si propone di isolare e comprendere gli effetti benefici apportati da questo tipo di produzioni, anche quando si tratta di aree remote e/o marginali, connotate da antiche tradizioni, culture e sensibilità del tutto proprie.

Verso l'ampliamento della definizione di biologico

Nonostante sul piano scientifico sia piuttosto complesso ottenere un qualche tipo di evidenza empirica univoca sui benefici apportati dalle produzioni biologiche, sul piano legato alla percezione del consumatore, a livello europeo, si è avuta tuttavia ampia dimostrazione, non solo di come il consumatore stesso gradisca questo tipo di prodotto sotto il profilo della appetibilità e del gusto, ma soprattutto come detenga forti aspettative salutistiche in merito alle produzioni biologiche e i prodotti alimentari da esse derivati.

Inoltre va ricordato che gli animali, a differenza delle piante, bio-accumulano, ed è dimostrato dai casi recenti che l'ambiente è un requisito basilare indispensabile per produzioni zootecniche estensive biologiche e di qualità.

Non va altresì dimenticato che, al momento, la legislazione europea che sovrintende al settore zootecnico biologico, pur ritenendo fondamentale e prioritario un ambiente salubre e poco contaminato, non pone alcun limite, – se non quelli generici – allo sviluppo di produzioni in aree che il consumatore, con le sue aspettative, faticherebbe a definire idonee. La richiesta di produzioni di elevata qualità prodotte in aree ad “alta vocazione ambientale” rappresenta la vera aspettativa del consumatore europeo alla ricerca di in più generale equilibrio con l'ambiente e i suoi valori.

L'influenza dell'ambiente sulle produzioni biologiche, sia in termini positivi che negativi, è stata desunta dagli studi ambientali e sanitari non specificatamente progettati e condotti in relazione al comparto biologico. Occorrono innovativi elementi di conoscenza utili alla definizione dei parametri di valutazione ambientale, finalizzati alla parametrizzazione della qualità ambientale dei distretti biologici.

Gli elementi di conoscenza e di valutazione prodotti dalle ricerche messe in campo in questi ultimi anni potranno essere utilizzati come base scientifica di discussione per la revisione, l'aggiornamento e il miglioramento dell'impianto legislativo che regola le produzioni biologiche. Saranno quindi definiti i parametri ambientali indispensabili per lo sviluppo delle produzioni zootecniche, capaci di apportare effettivi miglioramenti in termini di sicurezza alimentare, benessere, qualità delle produzioni e promozione della salute.

Potrà inoltre essere ridefinita l'applicabilità di tecniche di HACCP alle produzioni zootecniche biologiche, attraverso la sperimentazione di tecniche di valutazione dei rischi nelle diverse filiere produttive. Tutto ciò si potrà realizzare con la costruzione di un'adeguata piattaforma tecnologica a supporto dell'applicazione del pacchetto igiene in realtà non agro-industriali, ma che fanno riferimento a filiere corte ed e-commerce.

Le sperimentazioni in corso miglioreranno le tecniche di raccolta di informazioni e di realizzazione di banche dati informatiche, con lo scopo di fornire nuovi e coerenti strumenti di decisionalità, necessari alla qualificazione e graduazione sia ambientale che delle produzioni.

Strategie di intervento: relazione fra qualità ambientale e produzioni zootecniche biologiche

Obiettivo principale della ricerca che si sta sviluppando presso il Centro di referenza nazionale per la zootecnia biologica è relativo alla comprensione e valutazione delle relazioni intercorrenti tra la territorialità e le produzioni che da essa derivano. L'identificazione e caratterizzazione dei parametri di qualità (riferiti a salute e benessere animale, sicurezza alimentare e salute della popolazione umana) dell'ambiente in cui si svolgono attività zootecniche a vocazione biologica e ad alto valore paesaggistico-territoriale rappresenteranno il target progettuale

L'obiettivo verrà perseguito attraverso la realizzazione di un sistema di graduazione valoriale ottenuto mediante la parametrizzazione delle qualità ambientali, e più in generale della vocazionalità nelle sue differenti forme, e il suo confronto con la qualità degli alimenti prodotti.

Il progetto si prefigge inoltre di indagare l'eventuale correlazione esistente tra i rapporti valoriali evidenziati al punto precedente con il grado di sviluppo della "salute e del benessere" nelle forme e nei modi espressi dalla definizione dell'OMS, presso le popolazioni interessate dal consumo dei suddetti alimenti biologici. La definizione dell'OMS sullo stato di salute è: "*A state of complete physical, mental and social well-being, and not merely the absence of disease*".

Al fine di raggiungere l'obiettivo centrale della ricerca, così come presentato in precedenza, è necessario identificare anche alcuni obiettivi intermedi.

Tra essi possono essere individuate:

- la definizione di un modello di valutazione sanitaria della qualità ambientale dei distretti biologici zootecnici nei quali sono presenti animali bradi al pascolo e allevati in modo estensivo (quali suini, pecore, capre, bufali, api, pesce allevato e di cattura);
- la predisposizione e sperimentazione di modelli di HACCP per i fattori di produzione ambientali quale strumento di valutazione del rischio, all'interno delle aree dedicate alle produzioni primarie;
- la predisposizione di modelli di valutazione e graduazione della qualità e dei parametri di sicurezza alimentare dei prodotti derivati da zootecnia biologica;
- la modellizzazione della valutazione dello stato di benessere dei consumatori interconnessa con il consumo di alimenti biologici.

Competenze richieste

Un problema così vasto, che richiede soluzioni in grado di collegare tra di loro politiche occupazionali e sociali legate al territorio, politiche ambientali e politiche di sicurezza alimentare, può essere affrontato solo in un luogo in cui si sviluppi la collaborazione interdisciplinare fra Istituti, Università, gruppi di ricerca, produttori e quanti altri sono interessati a questa problematica. Tale luogo corrisponde al modello di "centro senza pareti", che non solo vuole avere il significato della massima trasparenza in tutte le sue attività, ma vuole anche avere il significato di una sede istituzionale, quale ad esempio il centro di

Riferimento per la zootecnia biologica presso l'Istituto Zooprofilattico della Sardegna, in grado di raccogliere intorno a se in modo non esclusivo ma collaborativo tutte le persone fisiche e giuridiche che possano trovare un proprio personale interesse e siano stimolati a sentirsi essi stessi parte del "Centro e che attraverso tale collaborazione fattiva siano in grado, partendo da una analisi compiuta della realtà attuale, elaborare risposte in modo agile e flessibile per i differenti contesti territoriali, in modo trasversale, e che possano costituire un termine di riferimento per la comunicazione tra le differenti Istituzioni (Agricoltura, Ambiente e Salute)

Fabbisogno formativo

Il fabbisogno formativo che esperienzialmente si è verificato necessario è schematicamente il seguente:

- conoscenza del linguaggio e della legislazione ambientale per quanto riguarda la contaminazione di suoli, acque e il loro riflesso sulla salute e benessere degli animali;
- identificazione delle principali fonti di emissione di contaminanti;
- capacità di strutturare le conoscenze sanitarie anche sotto forma di indicazioni ambientali (animali sentinella);
- capacità di verificare sul campo situazioni sanitarie alla luce dei processi produttivi agricoli e della qualificazione dell'ambiente;
- capacità di proporre in sede di riunioni collegiali (es. conferenza dei servizi, una progettualità trasversale, in cui fare confluire il valore esperienziale anche di architetti del paesaggio, studiosi della bio-diversità, amministratori dell'ambiente, dell'agricoltura e della sanità, mondo accademico e mondo produttivo).

Anteporre la qualità dell'ambiente, del territorio del suo complesso, in definitiva del paesaggio (secondo una visione moderna) al processo di produzione che certamente non perde di valore, anzi trova la sua più profonda ragion d'essere proprio nella integrazione con i valori interpretati dal paesaggio. Il consumatore europeo, (colto, economicamente benestante, affinatosi nei viaggi alla ricerca delle tradizioni della storia e della cultura di questa ricca Europa) è sicuramente pronto per apprezzare e premiare una nuova tipologia di prodotti alimentari veramente rappresentativa delle sue aspettative ed esigenze.

L'attuale etichettatura del biologico, con le sue ambiguità e omissioni, potrebbe quindi non essere più adatta a dare evidenza della qualità attesa. I tempi sono quindi maturi per riconsiderare con le dovute integrazioni normative su base ambientale il marchio che garantisce le produzioni agroalimentari di qualità legate strettamente con il paesaggio. Tale nuovo sistema di etichettatura "integrato" passa attraverso la formazione e informazione degli operatori: in primis, di quelli che devono convincere i *decision makers* della innovazione, bontà e fattibilità del progetto, e quindi di garantire una adeguata allocazione di risorse umane e finanziarie; successivamente, la necessità formativa si sposta sulla codifica dei requisiti necessari e sufficienti, e delle relative *check-list*, e delle persone in grado di verificare. Terzo passaggio la formazione del personale aziendale.

FORMAZIONE MANAGERIALE IN AMBITO VETERINARIO PRESSO L'ISS: CRITICITÀ E PUNTI DI FORZA

Rita Maria Ferrelli

Ufficio Relazioni Esterne, Istituto Superiore di Sanità, Roma

Introduzione

I sistemi sanitari, a livello sia internazionale che nazionale, sono andati incontro a processi di riforma mirati a perseguire il migliore livello possibile di salute del cittadino attraverso la razionalizzazione delle risorse disponibili. Nel nostro Paese i principi ispiratori della riforma trovano attuazione nelle funzioni organizzative e gestionali dell'azienda sanitaria. All'interno di essa il dipartimento di prevenzione riveste un ruolo fondamentale nella tutela e promozione della salute pubblica, come illustrato dal DL.vo 502/1992, che indica le competenze dell'area di sanità pubblica e attiva i dipartimenti di prevenzione, articolati nei servizi di igiene e sanità pubblica, prevenzione e sicurezza degli ambienti di lavoro, igiene degli alimenti e della nutrizione, veterinaria. Lo stesso Decreto, modificato con DL.vo n. 229/1999, individua la formazione manageriale dei dirigenti sanitari come requisito necessario per la dirigenza di struttura complessa. Il DPR 484/1997 definisce quali principali obiettivi della formazione la managerialità, la capacità gestionale, organizzativa e di direzione del personale e assegna all'Istituto Superiore di Sanità (ISS) lo svolgimento di attività didattica dedicata alla sanità pubblica.

L'ISS, principale organo tecnico-scientifico del Servizio Sanitario Nazionale, svolge funzioni di ricerca, di sperimentazione, di controllo e di formazione per quanto concerne la salute pubblica. Le attività di formazione, perfezionamento e aggiornamento sulla salute pubblica e l'organizzazione sanitaria sono rivolte al personale del Servizio Sanitario Nazionale e degli altri organi ed enti di promozione e tutela della salute. I destinatari dell'offerta formativa sono, quindi, rappresentati da operatori sanitari del Servizio Sanitario Nazionale con incarichi di dirigenza strategica di Azienda USL, ospedaliera, presidio ospedaliero, struttura complessa (distretto e dipartimento di prevenzione), uffici e/o servizi con collocazione strategica all'interno dell'azienda sanitaria (es. ufficio epidemiologico, ufficio di piano, controllo di gestione).

L'offerta formativa si propone di rispondere ai nuovi saperi in salute pubblica, che i cambiamenti epidemiologici, socio-economici e ambientali hanno introdotto nel sistema sanitario. Il concetto di sanità pubblica attraversa, di fatto, una fase di cambiamento determinato da due principali componenti: da un lato i rilevanti mutamenti demografici, socio-economici e ambientali, con forti ripercussioni sulla salute del cittadino; dall'altro il cittadino ha assunto un ruolo attivo all'interno del servizio sanitario, caratterizzato da una maggiore consapevolezza del proprio diritto alla salute e da una maggiore attenzione alla qualità delle prestazioni erogate.

In ambito formativo, l'offerta ISS, differenziata in modalità residenziale e a distanza, si è articolata in 4 aree: Comunicazione e promozione della salute, Epidemiologia e Ricerca sui Servizi Sanitari, Management dei Servizi Sanitari, Prevenzione e Salute Pubblica. Nell'ambito di quest'ultima sono stati sviluppati corsi di salute veterinaria, diretti a dirigenti del settore veterinario e finalizzati a fornire ai partecipanti metodologia e strumenti di analisi per la comprensione della realtà epidemiologica e dei principi essenziali di organizzazione di un

servizio di salute pubblica veterinaria, in grado di rispondere alle necessità del territorio in maniera efficace, appropriata e in linea con i principi dei sistemi qualità.

Formazione a distanza mediante apprendimento per problemi

La metodologia didattica adottata nello sviluppo del percorso formativo utilizza i principi dell'Apprendimento per problemi (APP) e si propone di stimolare le abilità utili a risolvere i problemi attraverso la loro reale contestualizzazione, al fine di consentire lo sviluppo di un'attitudine creativa nella ricerca e proposta di nuove soluzioni nella propria realtà lavorativa (De Virgilio, 2004).

Ai principi andragogici dell'APP, si è coniugata una modalità di erogazione del corso basata sull'uso di moderne tecnologie informatiche che, attraverso Internet, hanno consentito la fruizione dei contenuti nella tempistica più adatta alle esigenze di servizio e di apprendimento del singolo. La piattaforma *Lotus LearningSpace 5.0*, utilizzata per l'erogazione del percorso formativo, ha fornito un ambiente per la formazione on-line in grado di gestire tutte e tre le modalità di utilizzo della formazione a distanza (FAD): individuale, collaborativo asincrono e in tempo reale.

L'APP, sviluppato alla fine degli anni sessanta dall'Università canadese Mc Master (Hamilton, Ontario) con la finalità di migliorare le capacità applicative delle nuove conoscenze, è definito come "l'apprendimento che viene generato dal processo di lavoro alla comprensione o soluzione di un problema". Le tappe classiche dell'APP prevedono una prima fase in cui il problema viene presentato all'inizio del processo di apprendimento e discusso in gruppo, in modo da permettere a ogni partecipante di esplicitare le proprie conoscenze ed esperienze maturate in relazione alla problematica oggetto di discussione. I partecipanti al percorso formativo, attraverso la discussione del problema, identificano e formulano gli obiettivi di apprendimento, ossia ciò che devono studiare ex-novo per poter risolvere il problema. Successivamente, ricercano individualmente le risorse utili al raggiungimento degli obiettivi prefissati. Una volta consolidate le conoscenze utili alla soluzione del problema, i partecipanti producono una propria soluzione che viene confrontata con le soluzioni dei colleghi per giungere a una soluzione unica e condivisa.

Lo schema classico dell'APP è stato parzialmente modificato per poter adattare le caratteristiche andragogiche alla modalità FAD. La piattaforma di erogazione a distanza via Internet ha previsto l'attivazione di un Forum di discussione per consentire lo scambio di esperienze tra i partecipanti. Alla ricerca del materiale, affidata ai singoli partecipanti, è stata affiancata una verifica di coerenza attraverso la messa in linea, a distanza di due settimane dalla presentazione del problema, di materiale didattico fondamentale per la soluzione del problema.

La programmazione del percorso formativo ha previsto la definizione iniziale di una modalità condivisa e uniforme di strutturazione e di produzione dei relativi supporti didattici (problema, strumenti di monitoraggio e di valutazione). Il percorso formativo è stato strutturato in moduli. Ogni Modulo didattico è costituito da attività e ogni unità, a sua volta, è costituita da attività. In ogni Modulo sono presenti: obiettivi generali del modulo; test di ingresso per valutare il livello di conoscenza iniziale del partecipante (domande a scelta multipla); tre o quattro unità; un test di valutazione del modulo; un questionario di gradimento del modulo. Ogni Unità è strutturata in: obiettivi specifici di apprendimento; un problema, fonte di discussione e di approfondimento delle conoscenze sui contenuti affrontati nell'unità, materiale didattico di lettura (articoli scientifici, documenti, rapporti, pagine web) selezionato sulla base

della rilevanza rispetto agli obiettivi dell'unità e finalizzato a fornire al partecipante gli elementi conoscitivi che consentano di elaborare la risposta al problema; diapositive di sintesi a supporto del materiale didattico, correlate alla soluzione del problema e finalizzate a facilitare la comprensione dei contenuti presentati nell'unità didattica; un'esercitazione (opzionale). I test di ingresso e di valutazione del modulo, effettuati rispettivamente all'inizio e alla fine del modulo, sono stati pensati e progettati per consentire ai partecipanti una auto-valutazione del livello di conoscenze raggiunto.

Le indicazioni per la produzione dei moduli hanno specificato le caratteristiche attese di ogni prodotto da parte dei docenti. Per es. il problema è stato definito come "un documento di testo in word, costruito su casi reali, che stimoli il confronto con esperienze professionali dei partecipanti e che serva da stimolo per l'acquisizione di nuove conoscenze da applicare alla soluzione del problema e per lo sviluppo delle capacità di analisi, sintesi e valutazione del lettore". Il problema è strutturato in tre sezioni: una prima parte introduttiva, che fornisce una descrizione del contesto in cui si colloca il problema; una seconda parte in cui vengono presentati ed esaminati vari aspetti del problema e che costituiscono l'oggetto della discussione; una parte finale in cui il lettore viene sollecitato a prendere una decisione attraverso l'identificazione di azioni da intraprendere e la formulazione di una soluzione al problema.

Gli obiettivi specifici delle varie unità miravano a porre i partecipanti, alla fine dell'unità, in grado di svolgere le seguenti attività:

- Definire l'articolazione organizzativa di un servizio veterinario, secondo i principi del sistema qualità.
- Pianificare le attività del servizio.
- Definire un sistema di verifica e valutazione delle attività del servizio.

Gli obiettivi specifici delle varie unità miravano a porre i partecipanti, alla fine dell'unità, in grado di giungere alle definizioni schematizzate di seguito.

- *Unità 1*

1. Definire le caratteristiche dell'area di competenza del servizio
2. Descrivere il quadro epidemiologico locale in relazione a problemi di salute pubblica veterinaria.
3. Costruire l'articolazione organizzativa del servizio in base alle attività da svolgere e le funzioni da assolvere.

- *Unità 2*

1. Definire le priorità del servizio veterinario.
2. Definire obiettivi che il servizio deve raggiungere, conformemente alle norme dei sistemi qualità.
3. Identificare un sistema di indicatori e di standard.

- *Unità 3*

1. Definire un sistema di monitoraggio e controllo delle attività in funzione dei principi del sistema qualità Vision 2000.
2. Costruire un sistema di valutazione delle attività e dei risultati del servizio basato su criteri di efficacia e di efficienza.

I materiali presentati nelle varie unità didattiche, oltre agli articoli e al materiale bibliografico tradizionale, hanno privilegiato documenti ufficiali tratti da fonti del Sistema Sanitario Nazionale, nei suoi vari livelli operativi (Ministero della Salute, Regioni, Aziende, Istituzioni), al fine di rendere l'attività didattica quanto più vicina alla realtà operativa.

Il modulo ha previsto la disponibilità del referente didattico, contattabile dal partecipante via internet, per fornire commenti e chiarimenti in caso di necessità.

Il percorso formativo è stato offerto su Piattaforma Lotus Learning Space 5.0, che ha consentito l'attivazione di un forum di discussione tra i partecipanti, per stimolare il processo di apprendimento e facilitare lo scambio di esperienze.

Il percorso formativo è stato valutato dai partecipanti in base a criteri di rilevanza, qualità educativa, efficacia dell'offerta mediante un questionario di gradimento che utilizzava la scala di Likert (1= valore minimo, 5= valore massimo) e che includeva le seguenti domande:

1. Come valuta la rilevanza degli argomenti trattati rispetto alla sua necessità di aggiornamento?
2. Come valuta la qualità educativa di questo programma FAD?
3. Come valuta l'efficacia dell'attività per la sua formazione continua?
4. Come valuta la qualità del supporto tutoriale per questo programma FAD?
5. Come valuta il funzionamento della piattaforma di erogazione di questo programma FAD?
6. Quanto tempo ha dedicato, rispetto alle ore previste dal programma, ad acquisire le informazioni contenute in questo programma?
7. Quali considera siano gli aspetti positivi del programma?
8. Quali gli aspetti da migliorare?

La media delle prime quattro risposte è superiore a 4, indicando un buon livello di gradimento dell'evento e della sua rilevanza e qualità percepita. In relazione alla domanda 6, la media era 3, indicando un tempo di utilizzo pari a quello indicato nel programma. La domanda relativa alla piattaforma di erogazione ha riportato 3,27 come punteggio medio, evidenziando le difficoltà dei partecipanti nel collegarsi alla piattaforma.

Tra gli aspetti positivi riportati dai partecipanti menzioniamo:

- approccio ad un nuovo sistema di formazione
- approfondimento di tematiche ancora poco conosciute
- buona rilevanza e del materiale di supporto, fruibile anche per il futuro
- corso particolarmente utile per la formazione professionale finalizzata all'organizzazione aziendale e alla sua qualità
- possibilità di confronto con realtà organizzative diverse dalla propria
- possibilità di visionare il materiale con calma e nei momenti di pausa
- buon livello di aggiornamento con il grande vantaggio di poter gestire il tutto
- chiarezza e praticità
- possibilità di accedere al corso dovunque e in qualsiasi momento
- argomenti rilevanti e pratici

Tra gli aspetti da migliorare menzioniamo:

- piattaforma (difficoltà tecniche al collegamento)
- maggiore interattività tra i partecipanti
- maggior contatto con i docenti
- potenziare le esercitazioni
- rendere ripetibile il test finale anche dopo aver superato il punteggio minimo in modo da poter confrontarsi sulle domande che risultano ancora errate

Osservazioni

La formazione e l'aggiornamento professionale sono elementi fondamentali per il funzionamento di ogni sistema sanitario, oltre che un dovere e una necessità per ogni

professionista. Il percorso formativo dell'ISS ha confermato l'opportunità e la necessità della formazione manageriale e ha riportato tra i punti di forza l'uso di metodiche di apprendimento efficaci, la scelta di contenuti rilevanti per il personale coinvolto, la novità dell'approccio formativo e il confronto produttivo tra partecipanti provenienti da contesti lavorativi differenti tra loro. Mentre la letteratura riporta tra le inadeguatezze del sistema di aggiornamento continuo in sanità, i metodi educativi, il focus educativo, la mancanza di una formazione continua interprofessionale e l'uso limitato di tecnologie informatiche (Woollard, 2008), il percorso svolto in ISS ha utilizzato efficaci metodi di apprendimento per l'adulto, contestualizzando l'apprendimento per problemi alla realtà lavorativa dei partecipanti e sperimentandone l'erogazione in modalità FAD. L'approccio didattico utilizzato ha privilegiato una lettura integrata dei diversi contenuti di cultura scientifica, medica, antropologica, sociologica ed economica per fornire all'operatore di sanità pubblica strumenti di interpretazione più adatti ad analizzare un contesto operativo e professionale in rapida trasformazione normativa e disciplinare e la capacità di intervenire con un approccio multisetoriale per il miglioramento della sanità veterinaria. L'esistenza di un sistema consolidato di valutazione sia dell'apprendimento che della qualità del corso erogato, costituiscono altri elementi di forza dell'offerta formativa ISS.

La FAD presenta sia aspetti positivi che negativi. Da un lato consente di raggiungere un bacino di utenti molto ampio, contenendo i costi di erogazione; permette al discente di gestire in autonomia tempi e modi del processo di apprendimento in modo personalizzato; garantisce l'interattività dell'apprendimento basandosi su reti multimediali di comunicazione. Dall'altro, tuttavia, richiede un adeguato supporto informatico per lo svolgimento delle attività: velocità del collegamento a internet e conoscenze specifiche da parte del discente, piattaforma e personale dedicato da parte dell'erogatore. Nell'esperienza dell'ISS gli aspetti relativi alla FAD, pur avendo riportato valutazioni superiori alla sufficienza, costituiscono la base su cui orientare le attività di miglioramento.

In relazione all'approccio metodologico e ai contenuti della formazione manageriale in salute veterinaria, l'esperienza dell'ISS ha evidenziato quanto siano collegati tra loro la formazione del personale, lo sviluppo organizzativo e il miglioramento della qualità. La formazione si sviluppa e si diffonde da nuove istanze di ordine sociale che stanno all'interno del significato di *Learning Society*, dal quale nasce il concetto di *Learning Organisation* e *Knowledge Management*. È proprio il concetto di *Learning Organisation* che porta l'apprendimento dall'organizzazione all'individuo e viceversa e che consente all'organizzazione di migliorare la propria qualità (Ferrelli, 2008).

Una formazione efficace si basa su un'accurata analisi del fabbisogno, è collegata alla pratica e organizzata in piccoli gruppi e con adeguate tecniche andragogiche di apprendimento per gli adulti (Pisacane, 2008; Knowles, 1998). Il lavoro in piccoli gruppi, di fondamentale importanza per l'efficacia dell'apprendimento, deve essere preso in considerazione nelle modalità di erogazione a distanza della formazione, progettando spazi e momenti di contatto comuni in una fruizione del percorso che privilegia il soddisfacimento delle esigenze individuali di collegamento alla piattaforma. Il lavoro in piccoli gruppi si ricollega alle *communities of practice*, gruppo di persone che svolgono una qualsiasi attività affine e interagiscono tra loro in modo informale e che costituiscono attualmente un elemento di forza per lo sviluppo organizzativo (Wenger, 2002).

Elemento di fondamentale importanza per lo sviluppo professionale continuo è il collegamento delle attività formative alla propria realtà lavorativa. L'apprendimento sul luogo di lavoro (*learning on the job*) è tra le modalità più efficaci di miglioramento della pratica professionale, specie se coniugata a piani di sviluppo personali (Catalano, 2009), a un set affidabile di standard di valutazione e al riconoscimento istituzionale dell'attività formativa.

Un altro aspetto da prendere in considerazione si riferisce alle ricadute formative del percorso. A tal fine è fondamentale sia la definizione degli obiettivi di apprendimento, su cui costruire indicatori di valutazione, sia il follow-up nella pratica professionale che identifica cambiamenti del comportamento del singolo professionista e miglioramenti nell'organizzazione di appartenenza (*organisational development*).

Lo sviluppo professionale continuo attualmente deve soddisfare aspettative da parte di un'utenza diventata più esigente rispetto al passato e maggiormente coinvolta nelle decisioni da prendere in ambito di salute pubblica. Si è fatta spazio l'idea di una *social accountability*, ossia di una responsabilità verso la società che vede l'inclusione di criteri e aspetti personali, sociali e politici nello sviluppo professionale (*Continuous Professional Development*, CPD) e il coinvolgimento ampio di cittadini, *managers* e *policymakers* della sanità (Fleet, 2008). Le implicazioni di simili considerazioni comportano, quindi, l'identificazione di *best practices* di uno sviluppo professionale continuo che sia *socially accountable*, il potenziamento di collaborazioni inter e intra-professionali e l'analisi dei fattori critici (in positivo e in negativo) per il successo dello sviluppo professionale continuo.

Al riguardo, è importante riportare che il percorso intrapreso ha permesso agli operatori coinvolti l'acquisizione di *capabilities* oltre che di competenze. Non si tratta solo di acquisire nuove conoscenze, capacità e attitudini, ma anche sapersi adattare al cambiamento, generare nuove conoscenze, migliorare continuamente la propria performance, ascoltare l'ambiente, riflettere su questo e identificare nuovi percorsi a partire da esigenze, criticità e punti di forza percepiti da chi è coinvolto in prima linea nel sistema aziendale, in quello della formazione e dell'ascolto e della risposta adeguata ai bisogni della comunità in tema di salute veterinaria.

Infine, è opportuno considerare come l'offerta formativa istituzionale debba complementarsi e sostenere altre modalità di sviluppo professionale continuo, quali per esempio l'attuale formazione sul luogo di lavoro e, in futuro, l'uso di un *learning portfolio* (Teunissen, 2008; Driessen, 2008), cartellina formativa del professionista, che definisce i propri obiettivi di apprendimento a partire dalle criticità identificate nella propria pratica professionale, elabora un piano di azione per colmare le lacune e valuta, individualmente e con il supporto di valutatori esterni, i risultati delle attività formative condotte.

La capacità di recepire gli stimoli ambientali e di fornire risposte formative appropriate in relazione non solo ai contenuti, ma anche agli aspetti metodologici e docimologici, costituirà la carta vincente per l'erogazione di una formazione efficace e rilevante.

Bibliografia

- Catalano A. Nurturing change. *Insurance Age* 2009;30. Disponibile all'indirizzo: <http://www.insuranceage.co.uk/insurance-age/analysis/1496062/nurturing-change>; ultima consultazione 12/4/2011.
- De Virgilio G. Problem-based Learning: un nuovo metodo per la formazione dell'adulto in Sanità. *FOR* 2004;61:19-23.
- Driessen E. Are learning portfolios worth the effort? *BMJ* 2008;337:320.
- Ferrelli R *et al.* Formazione in tecniche delle scienze sociali applicate ai servizi sanitari e sviluppo organizzativo nell'ASL di Viterbo. *FOR* 2008;75:54-61.
- Fleet LJ. Continuing professional development and social accountability: a review of the literature. *J Interprof Care* 2008;22(Suppl 1):15-29.
- Knowles MS, Holton EF, Swanson RA, Holton E. *The adult learner: the definitive classic in adult education and human resources development*. 5th ed. Houston, TX: Gulf Publishing Company; 1998.
- Pisacane A. Rethinking continuing medical education. *BMJ* 2008;337:490-1.

Teunissen PW, Dornan T. Lifelong learning at work. *BMJ* 2008;336:667-9.

Wenger E, McDermott R, Snyder W. *Cultivating communities of practice: a guide to managing knowledge*. Harvard: Harvard Business School Press; 2002.

Woollard RF. Continuing medical education in the 21st century. *BMJ* 2008;337:469-70.

SEMI DI MAIS CONCIATI: IL CASO DELL'APICOLTURA ITALIANA

Franco Mutinelli

Centro di Riferimento Nazionale per l'apicoltura, Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie, Legnaro (PD)

Fra le cause dei danni al patrimonio apistico registrati negli ultimi anni prevalgono le malattie proprie della specie e gli agrofarmaci, senza trascurare le possibili concause che agiscono in sinergia con i fattori principali. Nel quadro di un approccio alla formazione basata sulle evidenze viene presentato il caso dei semi di mais concitati con neonicotinoidi e delle ricadute sulle api in coincidenza della semina, come esempio di emergenza sul territorio che vede coinvolti i servizi veterinari.

Introduzione

Il centro di Referenza Nazionale per l'apicoltura presso l'IZS delle Venezie, si è occupato della problematica della moria delle api e dello spopolamento degli alveari, in seguito alle segnalazioni pervenute anche dagli apicoltori. Nella primavera del 2008 questi episodi hanno riscosso l'attenzione dell'opinione pubblica e visto il diretto coinvolgimento dei servizi veterinari di ASL e Regioni nelle azioni necessarie alla loro identificazione, segnalazione e gestione.

Fra le cause dei danni al patrimonio apistico, registrati negli ultimi anni, prevalgono le malattie proprie della specie e gli agrofarmaci. Tuttavia, vi sono anche importanti concause che possono agire in sinergia con i fattori principali. Al fine di comprendere e affrontare il problema è fondamentale suddividere, nel tempo e nello spazio, l'area di indagine per individuare le cause che insistono nelle varie zone e nei diversi periodi. Nel nord Italia negli ultimi anni, a seguito delle segnalazioni degli apicoltori, si sono potute distinguere in base alla stagionalità le principali cause della morte delle api e dello spopolamento degli alveari. Nel periodo primaverile-estivo, nelle aree intensamente coltivate, le api subiscono perdite ingenti soprattutto a causa degli agrofarmaci, mentre i danni rilevabili nella tarda estate e fino al termine dell'inverno successivo sono perlopiù imputabili a malattie proprie della specie (Porrini *et al.*, 2008) e ai problemi connessi al loro controllo.

Nel quadro di un approccio *Evidence Based Learning*, viene presentato il caso "semi di mais concitati con neonicotinoidi e api" che può essere portato ad esempio di situazioni di emergenza che si verificano sul territorio.

Descrizione del caso

I neonicotinoidi costituiscono una classe di insetticidi sistemici di concezione nuova che nell'ultimo decennio ha ottenuto rapida diffusione. I principali principi attivi sono: imidacloprid (composto capostipite), thiametoxam e clothianidin. Dotati di elevata idrosolubilità, i neonicotinoidi sono rapidamente assorbiti dalla pianta e veicolati a tutte le sue parti,

consentendo la protezione anche delle parti sviluppatesi dopo il trattamento. Questi agrofarmaci, oltre al fipronil, vengono inoltre utilizzati per la concia delle sementi, nonché come antiparassitari per animali domestici e come insetticidi ad uso domestico. Nell'insetto agiscono sul sistema nervoso con un meccanismo acetilcolinomimetico legandosi in modo irreversibile ai recettori nicotinici dell'acetilcolina (nAChR), localizzati nelle sinapsi tra due neuroni, provocando l'alterazione della trasmissione degli impulsi nervosi. Le differenze tra nAChR degli insetti e dei mammiferi conferiscono a tali sostanze una notevole selettività (Tomizawa & Casida, 2005). Tuttavia, alcuni dati recenti sembrano indicare un rischio di neurotossicità per gli insetti utili come le api, soprattutto in seguito ad esposizioni croniche, causando alterazioni delle capacità comunicative e di orientamento (Ramirez-Romero *et al.*, 2008), nonché disorientamento, movimenti lenti e poco coordinati, difficoltà di volo e di ritorno all'alveare (Bortolotti *et al.*, 2003; Medrzycki *et al.*, 2003) come segnalato dagli apicoltori in Italia.

Fin dalla introduzione dell'utilizzo dei semi di mais conciatosi agli inizi del 2000, gli apicoltori hanno lamentato e segnalato rilevanti morie di api e spopolamenti di alveari nel nord Italia, in coincidenza della semina. Queste segnalazioni sono state accompagnate anche da indagini di campo e di laboratorio (Greatti *et al.*, 2003) che hanno evidenziato il rischio di contaminazione ambientale da parte di imidacloprid durante la semina del mais conciato e, successivamente, dimostrato la presenza di imidacloprid sulla vegetazione in prossimità di terreni seminati con questa tipologia di seme (Greatti *et al.*, 2006). Contestualmente anche le tecniche analitiche sono state affinate per il rilievo dei neonicotinoidi in diverse matrici (Bonmatin *et al.*, 2003, Rancan *et al.*, 2006a e 2006b; Mogliotti, 2008).

Nella primavera 2008 nel nord Italia, dove è localizzata più dell'80% della produzione maidicola nazionale, in coincidenza della semina del mais, da marzo a giugno, in funzione delle condizioni climatiche e delle varietà seminate, sono state segnalate dagli apicoltori e registrate presso i Servizi Veterinari delle ASL gravi episodi di morie di api e di spopolamento di alveari. Detti episodi hanno interessato Lombardia e Triveneto con 52 campioni di api morte positivi per neonicotinoidi su 105 analizzati (Greatti, 2008; Sabatini *et al.*, 2008; Mutinelli *et al.*, 2009; Porrini *et al.*, 2009) e Piemonte con 24 campioni positivi su 27 (Mogliotti, 2008).

Sulla base delle segnalazioni e dei questionari raccolti nel corso del 2008 gli alveari colpiti sono stati 6.328 appartenenti a 185 apicoltori (Porrini *et al.*, 2008; Greatti, 2008).

Ricadute del caso

I sopralluoghi, i rilievi di campo e le indagini di laboratorio condotte di concerto in Lombardia, Emilia Romagna, Veneto, Trentino Alto Adige e Friuli Venezia Giulia, hanno determinato:

- una comunicazione al Ministero del Lavoro della Salute e delle Politiche Sociali, nel giugno 2008, da parte del Servizio Veterinario della Regione Lombardia in accordo con il CRA-API Unità di ricerca di apicoltura e bachicoltura di Bologna, il DiSTA dell'Università di Bologna e l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie, Centro di riferimento nazionale per l'apicoltura, inerente le segnalazioni ufficiali effettuate presso i Servizi Veterinari delle ASL della Lombardia, dell'Emilia Romagna, del Veneto, del Trentino Alto Adige e del Friuli Venezia Giulia, degli episodi di morie di api e spopolamenti degli alveari, dei risultati dei rilievi di campo e di laboratorio;
- l'emanazione dell'Ordinanza 17 settembre 2008 del Ministero del Lavoro della Salute e delle Politiche Sociali (GU n. 221 del 20 settembre 2008) "Divieto precauzionale dell'autorizzazione all'utilizzo per la concia delle sementi dei prodotti agrochimici contenenti le sostanze attive clothianidin, thiamethoxam, imidacloprid e fipronil, ai sensi dell'articolo 13, comma 1 del Decreto 23 aprile 2001, n. 290"; l'attivazione di un progetto

di monitoraggio e ricerca finanziato dal Ministero per le Politiche Agricole Alimentari e Forestali, condiviso dal Ministero del Lavoro della Salute e delle Politiche Sociali e dal Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare.

Contestualmente, analoghi episodi sono stati ufficializzati dal Servizio Veterinario della Regione Piemonte nel giugno 2008, confermati anche dalle indagini di laboratorio (Mogliotti, 2008). Tali episodi sono sinteticamente elencati nella Tabella I.

Tabella 1. Episodi di morie di api e spopolamento di alveari rilevati nel nord Italia

Anno	Contesto ambientale	Probabili cause
2000	Aree seminate a mais	Utilizzo di mais conciato con neonicotinoidi
2002-07	Aree seminate a mais	Dispersione di neonicotinoidi da parte delle seminatrici pneumatiche durante la semina di semi di mais conciato
2008	Aree seminate a mais	Dispersione di neonicotinoidi da parte delle seminatrici pneumatiche durante la semina di semi di mais conciato

Conoscenze e competenze necessarie per affrontare il caso

Nell'affrontare tale problematica è stato necessario acquisire le seguenti informazioni e affrontare il caso con persone di differente formazione e competenza. I principali punti qualificanti possono essere così schematizzati:

- localizzare e descrivere gli episodi di moria e/o spopolamento, con riferimento alla sintomatologia clinica, se presente/rilevabile, utilizzando apposite schede di rilevamento;
- analizzare e definire il contesto epidemiologico dell'evento registrato, con riferimento alla possibile origine dell'evento stesso;
- descrivere i riscontri chimico-tossicologici nelle api morte sottoposte a campionamento e indagine di laboratorio;
- acquisire le informazioni relative alla normativa in materia di autorizzazione e utilizzo degli agrofarmaci (Direttiva 91/414/CEE del 15 luglio 1991, recepita dal D. L.vo 194 del 17 marzo 1995, modificato con D.M. 15 aprile 1996 in attuazione della Direttiva 96/12/CE dell'8 marzo 1996);
- elencare e descrivere le vie di esposizione (terreno, acqua, aria, infiorescenze, etc.) delle api ai concianti in fase di semina;
- valutare, se possibile, i requisiti di protezione per le api rispetto all'utilizzo degli agrofarmaci e dei nicotinoidi in particolare, in modo da verificarne l'eventuale compatibilità con la produzione apistica;
- individuare gli ambiti di collaborazione nell'ambito del Dipartimento di Prevenzione della ASL e con gli altri enti e istituzioni competenti;
- richiamare l'attenzione su un problema di sanità animale, le cui ricadute di natura ambientale sono sicuramente di interesse più generale rispetto al contesto in cui è stato rilevato;
- proporre attività di formazione e informazione nell'ambito del Dipartimento di prevenzione in base alle priorità sanitarie e all'individuazione delle opportune sinergie;
- trattare la definizione del budget per la prevenzione primaria in medicina veterinaria, che può non riguardare direttamente tematiche di sanità animale e sicurezza alimentare, ma prevedere l'utilizzo di animali da reddito, come le api, quali sentinelle dello stato di salute dell'ambiente zootecnico e agricolo.

Requisiti di contesto utili all'analisi e al trattamento del caso

La gestione del problema morie delle api e spopolamento degli alveari ha evidenziato la necessità di un'adeguata conoscenza del patrimonio apistico e del territorio su cui detto patrimonio insiste.

Le competenze richieste vanno oltre quelle specifiche della veterinaria, dal momento che la problematica deriva dall'interazione fra apicoltura e agricoltura; non dimenticando che il settore apicoltura costituisce una realtà di cui la veterinaria non è ancora completamente padrona, professionalmente parlando.

Ne deriva quindi che la gestione e in futuro la prevenzione di questi eventi richiede competenze presenti in enti e istituti diversi e la necessità di collaborazione e scambio di informazioni e dati relativi all'ambiente, all'agricoltura e allo stato sanitario, anche su base georeferenziata.

Appare altresì indispensabile predisporre piani per l'effettuazione dei campionamenti delle diverse matrici dell'alveare e vegetali, a seguito delle segnalazioni da parte degli addetti al settore, assicurandone l'adeguata conservazione e consegna al laboratorio.

Il laboratorio

Nell'analisi e nella soluzione del caso descritto, il laboratorio di analisi chimiche per la possibile identificazione degli agenti tossici coinvolti e di analisi delle malattie dell'alveare al fine di determinarne e/o escluderne la presenza come possibile causa di morie delle api e di spopolamento dell'alveare rivestono un ruolo determinante.

In questo contesto, la sinergia fra strutture pubbliche appartenenti ad diverse amministrazioni, "salute" per gli Istituti Zooprofilattici Sperimentali e Regioni ed "agricoltura" per il CRA-API, come verificatosi nel 2008, ha rappresentato un elemento vincente, anche in assenza di uno specifico programma di sorveglianza, grazie alla disponibilità e alle competenze tecniche e gestionali dei dirigenti coinvolti.

Il ruolo del Dirigente di Struttura Veterinaria Complessa (DVSC)

Negli episodi descritti il ruolo della struttura veterinaria della ASL competente per territorio consiste principalmente nel:

- predisporre l'adeguata sorveglianza del territorio, sulla base anche dell'anagrafe apistica;
- gestire il problema delle morie delle api e degli spopolamenti come un problema di sanità animale;
- effettuare gli approfondimenti epidemiologici;
- predisporre la pronta effettuazione dei campionamenti delle diverse matrici dell'alveare e vegetali a seguito delle segnalazioni da parte degli addetti al settore, assicurandone l'adeguata conservazione e invio ai laboratori competenti;
- attivare le competenti strutture di laboratorio;
- concorrere all'azione di comunicazione del problema nei confronti dell'opinione pubblica, con riguardo anche agli aspetti di sicurezza dei prodotti dell'alveare (peraltro non direttamente interessati da questo problema).

Conclusioni

Dal punto di vista della formazione continua in sanità pubblica dei DVSC è importante e appropriato includere tra gli obiettivi formativi gli aspetti delle relazioni tra apicoltura, di totale competenza veterinaria, e l'agricoltura, con particolare riferimento a quelle pratiche che possono avere riflessi negativi sulla prima.

Sembra inoltre opportuno, a completamento delle competenze istituzionali, favorire e incoraggiare i seguenti interventi:

- promuovere la comunicazione interna, attraverso l'organizzazione di eventi di formazione e comunicazione interdisciplinari;
- promuovere la comunicazione esterna agli operatori del settore, sulla base delle conoscenze scientifiche e di quelle acquisite sul campo nel corso degli eventi, che portino a condividere le strategie di intervento e ad una loro pronta applicazione;
- contribuire al riconoscimento del ruolo zootecnico e ambientale che l'apicoltura riveste e alla inscindibilità dei due ruoli;
- contribuire a definire il percorso di intervento sul campo, campionamento delle diverse matrici, conservazione e invio al laboratorio, e di indagine epidemiologica;
- contribuire all'attivazione e mantenimento di un sistema di monitoraggio dello stato sanitario degli alveari e del possibile impatto delle pratiche agricole sull'apicoltura;
- migliorare la comunicazione dell'evento moria/spopolamento all'opinione pubblica e al consumatore.

Ringraziamenti

Apicoltori e loro associazioni, Servizi Veterinari delle ASL, Servizio Veterinario della Regione Lombardia, IZSVE, IZSLER, IZSPLV, CRA-API, DiSTA-Università di Bologna, Università di Udine.

Bibliografia

- Bonmatin JM, Moineau I, Charvet R, Fléché C, Colin ME, Bengsch ER. A LC/APCI-MS/MS method for analysis of imidacloprid in soils, in plants, and in pollens. *Anal Chem* 2003;75:2027-33.
- Bortolotti L, Montanari R, Marcelino J, Medrzycki P, Maini S, Porrini C. Effects of sublethal imidacloprid doses on honey bees' (*Apis mellifera* L.) homing rate and foraging activity. *Bull Insectology* 2003;56:63-7.
- Greatti M, Sabatini AG, Barbattini R, Rossi S, Stravisi A. Risk of environmental contamination by the active ingredient imidacloprid used for corn seed dressing. Preliminary results. *Bull Insectology* 2003;6:69-72.
- Greatti M, Barbattini R, Stravisi A, Sabatini AG, Rossi S. Presence of the a.i. imidacloprid on vegetation near corn fields sown with Gaucho® dressed seeds. *Bull Insectology* 2006;59:99-103.
- Greatti M. Spopolamento degli alveari e mortalità di api in coincidenza della semina del mais in provincia di Udine. *Apoidea* 2008;5:78-82.
- Medrzycki P, Montanari R, Bortolotti L, Sabatini AG, Maini S, Porrini C. Effects of imidacloprid administered in sub-lethal doses on honey bees' (*Apis mellifera* L.) behaviour. Laboratory tests. *Bull Insectology* 2003;56:59-62.

- Mogliotti P. Mortalità di api in Regione Piemonte. *L'Apicoltore italiano* 2008;1:9-13.
- Mutinelli F, Sabatini AG, Astuti M, Porrini C. Neonicotinoids precautionary ban in Italy. *Am Bee J* 2009;149:269-70.
- Porrini C, Sgolastra F, Sabatini AG. Rete per il monitoraggio dei fenomeni di spopolamento e mortalità degli alveari in Italia (APENET). *Apoidea* 2008;5:83-7.
- Porrini C, Sabatini AG, Mutinelli F, Astuti M, Lavazza A, Piro R, Tesoriero D, Medrzycki P, Sgolastra F, Bortolotti L. Le segnalazioni degli spopolamenti e delle mortalità degli alveari in Italia: resoconto 2008. *Lapis* 2009;XVII:15-9.
- Rancan M, Rossi S, Sabatini A.G. Determination of Thiamethoxam residues in honeybees by high performance liquid chromatography with an electrochemical detector and post-column photochemical reactor. *J Chrom A* 2006;1123:60-5.
- Rancan M, Sabatini AG, Achilli G, Galletti GC. Determination of Imidacloprid and metabolites by liquid chromatography with an electrochemical detector and post column photochemical reactor. *ACA* 2006;555:20-4.
- Ramirez-Romero R, Desneux N, Decourtye A, Chaffiol A, Pham-Delègue MH. Does Cry1Ab protein affect learning performances of the honey bee *Apis mellifera* L. (Hymenoptera, Apidae)? *Ecotox Environ Safety* 2008;70:327-33.
- Sabatini AG, Astuti M, Mutinelli F. Mortalità di api e spopolamento degli alveari nella primavera del 2008: indagini in Lombardia e nel Triveneto. *Apoidea* 2008;5:88-90.
- Tomizawa M, Casida JE. Neonicotinoid insecticide toxicology: mechanisms of selective action. *Ann Rev Pharm Toxicol* 2005;45:247-68.

SIAMO CURIOSI, OVVERO L'OSSERVATORIO EPIDEMIOLOGICO

Marina Perri, Domenico Fattori, Silvano Labbadini, Francesco Maraschi, Francesca Vergani
Azienda Sanitaria Locale di Lodi

Competenza professionale e tipologia della struttura

I servizi veterinari dell'Azienda Sanitaria Locale di Lodi si trovano ad operare in uno dei più grandi impianti di macellazione di bovini, a livello europeo. L'osservatorio epidemiologico è una realtà che coinvolge quotidianamente il nucleo dei veterinari ispettori e rappresenta la maggiore parte dell'attività professionale svolta. Tale nucleo è costituito da cinque colleghi con età e percorsi formativi differenti, percorsi che affondano le loro radici in substrati normativi diversi. Lo scopo resta unico: garantire la salute pubblica, produrre alimenti sani e tutelare la salute degli animali negli allevamenti.

L'impianto dove si opera ha una capacità di macellazione di 140 capi bovini/ora e alla fine di una giornata di lavoro sono stati visitati e ispezionati tanti capi bovini quanti altri colleghi vedono nell'arco di un mese, o forse anche di più.

Descrizione del problema

Già il Regio Decreto 20 dicembre 1928 n.3298 "Approvazione del regolamento per la vigilanza delle carni" all'art. 17 prevedeva l'obbligo di registrare l'esito della visita ispettiva con particolare riguardo al rinvenimento di lesioni riferibili a zoonosi e malattie del bestiame contagiose.

Il principio veniva ripreso e consolidato con l'applicazione dell'art.5 del regolamento di Polizia Veterinaria in materia di profilassi delle zoonosi e di obbligo di denuncia di malattia infettiva dell'art.1. L'Ordinanza Ministeriale 21 aprile 1964 sulla profilassi dell'Idatidosi prevede la tenuta di un registro delle lesioni rinvenute e la successiva comunicazione del dato al Veterinario Provinciale.

A chiare lettere il DL.vo 18 aprile 1994 n. 264 all'art. 16 istituisce l'Osservatorio Epidemiologico con lo scopo di comunicare tempestivamente alle ASL competenti sull'allevamento, i risultati della visita ispettiva *ante* e *post mortem* relativi a diagnosi di malattie trasmissibili.

I tempi sono cambiati e ora l'applicazione del regolamento 854/2004 descrive, all'Allegato 1 Sezione II Capo I, le attività del Veterinario Ufficiale a seguito del riscontro durante l'attività ispettiva di malattie e condizioni che potrebbero ripercuotersi sulla salute pubblica e degli animali.

Le disposizioni in materia di zoonosi e comunicazione delle malattie infettive sono previste dal DL.vo n. 191 del 4 aprile 2006 "Attuazione della direttiva 2003/99/CE sulle misure di sorveglianza delle zoonosi e degli agenti zoonotici"

Il dettaglio della attività in materia di Osservatorio Epidemiologico in Regione Lombardia sono state riassunte dalla Circolare 44/SAN/2000 che indica le modalità per la raccolta dei dati dei rilievi ispettivi in fase di visita *ante mortem* e *post mortem*.

Le malattie oggetto di comunicazione ai sensi della Circolare regionale sono: Brucellosi, BSE, Carbonchio ematico, carbonchio sintomatico, Cisticercosi, Idatidosi, Leptosirosi, Mal Rosso, Micosi, Rabbia, Rogna, Salmonellosi, Sarcosporidiosi, tetano, Trichinellosi, TBC, Morva e Scrapie.

Sicuramente unici in Italia abbiamo avuto l'occasione di segnalare un caso sospetto e successivamente confermato di BSE alla visita *ante mortem*, ma come tutti dicono ai congressi non abbiamo neanche una foto o un filmato della bovina!

Riporto questo aneddoto a dimostrazione di come sia difficile l'attività quotidiana dalla sperimentazione o dallo studio scientifico: le decisioni devono essere prese rapidamente garantendo la salute pubblica, la salubrità delle produzioni e il benessere animale.

Il sistema di rilevazione attuale prevede solamente la registrazione delle malattie a carattere zoonosico e delle anomalie che determinano il sequestro dell'intera carcassa.

Ne deriva che una notevole mole d'informazioni importanti a fini epidemiologici, profilattici e di ricerca vanno disperse e non sono utilizzate.

Dal 1° gennaio 2010 anche i bovini adulti potranno essere ammessi al consumo solo se giunti al macello scortati dalle "informazioni sulla catena alimentare", come previsto dai Regolamenti 853 e 854 del 2004. Questo nuovo adempimento deve essere sviluppato e condiviso con tutti gli Operatori del Settore Alimentare e armonizzato a livello nazionale, onde evitare di compromettere lo scopo collettivo del legislatore teso alla salute pubblica e animale; ovvero che non sia un altro "pezzo di carta" piuttosto che un momento di raccordo tra la realtà dell'allevamento e il giudizio ispettivo.

Identificazione delle cause

La normativa comunitaria relativa al "pacchetto igiene" ha cambiato l'approccio al problema della sicurezza alimentare, attribuendo competenze e responsabilità nuove sia agli OSA che al personale incaricato dei controlli. L'analisi del rischio è alla base della programmazione degli interventi, ma l'attività del Veterinario Ispettore al macello riveste sempre una notevole importanza, tanto che la sua presenza è obbligatoria negli impianti di lavorazione delle carni (macelli e sezionamenti).

La rilevazione, la verifica e la trasmissione dei dati che scaturiscono dall'attività ispettiva giocano un ruolo importante nella creazione di quelle basi di dati che, valutati dal punto di vista epidemiologico e statistico dagli organi competenti, divengono fondamentali per l'analisi e valutazione del rischio su cui si fonda il sistema di sicurezza alimentare della Comunità Europea.

Allo stesso modo le informazioni che ne scaturiscono possono essere fonte di interscambio costante con altri servizi di sanità Pubblica e costituire il contributo da parte dei Servizi Veterinari all'educazione igienico sanitaria della popolazione oltre a poter sviluppare sistemi di sorveglianza delle patologie al macello, quali sono quelli già utilizzati con notevoli risultati in vari Paesi del mondo, prevalentemente per la macellazione dei suini.

Una maggiore attenzione alle malattie economicamente rilevanti offrirebbe un interessante ritorno di informazioni agli allevatori e ai Veterinari addetti sia all'ispezione nei macelli che alla sanità negli allevamenti, contribuendo al miglioramento della loro attività e accrescendo la motivazione professionale.

Strategie d'intervento

Per dare risposta agli obblighi di legge la nostra struttura ha redatto e attuato una specifica procedura Operativa "Osservatorio Epidemiologico" all'interno del proprio Sistema Qualità certificato dal 2002. Nella procedura vengono esplicitate le attività conseguenti alla rilevazioni di segni e sintomi della malattie previste dal Circolare 44/SAN/2000 della Regione Lombardia: dal prelievo di materiale per le sospette lesioni tubercolari alla rendicontazione mensile e semestrale all'Osservatorio Epidemiologico Veterinario Regionale (www.oevr.it) delle lesioni rinvenute e delle carcasse escluse.

La struttura dove operiamo è come un grande supermercato dell'anatomia patologica che sollecita l'appetito di molti altri curiosi; difficile è organizzare e coordinare le richieste dei clienti: allevatori, medici veterinari aziendali, Università (non solo dalla Facoltà di Medicina Veterinaria, ma anche da medicina e bioingegneria per prove e collaudi di macchinari e materiali) ed Enti vari di ricerca e formazione.

Con la sezione lodigiana del IZSERL si è sviluppato il progetto "Un sistema informatico di registrazione al macello delle lesioni nei bovini" per la rilevazione di lesioni al macello i cui risultati sono stati presentati al Workshop nazionale di Epidemiologia veterinaria Istituto Superiore di Sanità, settembre 2007, al fine di registrare un elevato numero di osservazioni anatomo-patologiche anche su una catena di macellazione, senza rallentare l'attività. Il sistema messo a punto permette di gestire rapidamente numerose informazioni sulle patologie presenti nella popolazione bovina, senza limitare l'osservazioni alle lesioni previste dagli obblighi di legge, ma ampliando le possibilità anche nei confronti delle patologie che condizionano le performance produttive degli animali macellati.

Il sistema prevede l'utilizzo di un PC palmare con tecnologia *touch screen* che permette di inserire in un data base Access le lesioni osservabili in catena di macellazione, rendendo immediatamente disponibili per le elaborazioni statistiche per evidenziare andamenti epidemiologici e patologie emergenti.

Dal 1° gennaio 2009 è in corso il progetto aziendale per l'istituzione di un Osservatorio Epidemiologico Sanitario Veterinario con lo scopo di associare alla normale attività d'istituto lo sviluppo di una specifica area dedicata alla raccolta di informazioni tecnico scientifiche, con la finalità di costruire un osservatorio a spettro extra territoriale. Compito dell'Osservatorio aziendale è la creazione di flussi informativi per la raccolta di dati epidemiologici, nonché la loro analisi, elaborazione e coordinamento delle informazioni al fine di fornire elementi per la programmazione, pianificazione delle attività sanitarie. Peculiarità del progetto sono: la collaborazione con l'UO Veterinaria regionale e altri Enti – quali Università, OEVR, IZS – in materia di flussi informativi relativi alla salute pubblica e animale, e l'implementazione di un archivio fotografico delle lesioni anatomopatologiche riscontrate durante l'attività ispettiva quotidiana al fine di sostenere i rapporti con il mondo universitario e della ricerca.

Già attualmente la nostra struttura opera costantemente con associazioni ed enti al fine di raccolta di materiale da utilizzare a fini di ricerca, scientifici e diagnostici, queste collaborazioni potrebbero con il nostro progetto trovare uno spazio riconosciuto e definitivo che supera l'attuale rapporto di collaborazione e gentilezza tra colleghi che spesso regola l'accesso alla grande quantità di materiale di studio, che per noi è solo un organo da non immettere nella catena alimentare, ma che potrebbe essere la gioia di un professore universitario e un contatto con la realtà e il mondo del lavoro per uno studente.

Competenze richieste

Nel regolamento 854/2004 all'allegato 1, sezione III capo IV troviamo elencate le conoscenze che deve possedere il Veterinario Ufficiale addetto ai controlli: l'orizzonte è ampissimo e spazia dalla normativa nazionale e comunitaria in materia di sanità pubblica veterinaria alla sicurezza alimentare; dalla salute e benessere degli animali ai principi della politica agricola comune e accertamento delle frodi, dalle buone prassi di allevamento e igieniche alla gestione dei rifiuti e dal principio di precauzione e preoccupazioni dei consumatori ai principi di formazione per il personale che lavora nella catena di produzione degli alimenti.

Il Veterinario deve anche praticare la cooperazione interdisciplinare: parole misteriose per dei professionisti che troppo spesso lavorano da soli in catena di macellazione per anni!

Le conoscenze previste devono essere verificate con esami e prima di iniziare a lavorare autonomamente il veterinario deve eseguire una formazione pratica di almeno 200 ore, in seguito il veterinario ufficiale deve mantenersi aggiornato e attento ai nuovi sviluppi mediante attività regolari di formazione continua.

Fabbisogno formativo

Di quanto elencato all'allegato 1, sezione III capo IV del regolamento 854/2004 molti sono gli elementi che potrebbero essere oggetto di formazione e aggiornamento professionale:

- anatomia patologica, semeiotica e tecniche diagnostiche: *saper riconoscere*;
- epidemiologia e creazione di banche di dati: *saper analizzare*;
- comunicazione al consumatore e all'operatore: *saper comunicare e motivare*.

In questi punti si ritiene di riassumere il ciclo del lavoro del veterinario addetto all'ispezione: il veterinario ha un ruolo sconosciuto nella prevenzione della salute pubblica nonostante il 60% delle malattie infettive umane abbia un carattere zoonosico. Ma lo stesso veterinario deve rientrare in possesso delle osservazioni che lui stesso ha compiuto chiudendo il cerchio con l'informazione di ritorno.

GLI ANIMALI COME SENTINELLA DI CONTAMINAZIONI AMBIENTALI

Giuseppe Ru

Istituto Zooprofilattico Sperimentale di Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta, S.S. Biostatistica Epidemiologia e Analisi del Rischio, Torino

Introduzione

La Struttura Semplice di biostatistica, epidemiologia ed analisi del rischio, presso la sede di Torino dell'Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta, opera in sinergia con l'Osservatorio Epidemiologico e collabora attivamente con i Centri di Referenza e i Laboratori nazionali di riferimento di questo Istituto gestendo i flussi informativi nazionali (banche dati BSE, scrapie e selezione genetica, segmenti del Piano Nazionale Alimentazione Animale e del Piano Nazionale Residui) e internazionali. La collaborazione con i servizi veterinari della Regione è incentrata principalmente su temi di epidemiologia ambientale, rischi chimici, sorveglianza epidemiologica e per la formazione in epidemiologia. Inoltre una parte considerevole dell'attività viene dedicata al disegno e all'analisi statistica dei dati di validazione e controllo di qualità delle prove diagnostiche dell'intero Istituto (validazioni e ring test) e alla consulenza biostatistica nei progetti di ricerca.

Rischi ambientali per l'uomo e disponibilità di sentinelle

Secondo lo studioso Ulrich Bech il rischio rappresenta uno degli aspetti caratterizzanti della società contemporanea e la produzione di ricchezza è sempre più legata alla produzione dei rischi (Bech, 1999). La salute e la sicurezza degli alimenti sono assediata da pericoli chimici, fisici e biologici: per limitarsi alla sola contaminazione del suolo l'ISPRA, l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ex APAT) nel capitolo "Rischio antropogenico" dell'Annuario dei Dati Ambientali Edizione 2008 afferma che nel nostro Paese i siti potenzialmente contaminati ammontano ad almeno 15000 (ISPRA, 2008).

Già partire dagli anni '80 negli Stati Uniti è stata sottolineata a più riprese l'opportunità di utilizzare sistemi di animali sentinella per identificare potenziali pericoli ambientali o alimentari per altri animali o per l'uomo (*National Research Council*, 1991). Tali sistemi si sarebbero dovuti basare sulla raccolta regolare e sistematica di dati su animali esposti a contaminanti nell'ambiente: fu sottolineato che tale approccio avrebbe potuto offrire un contributo importante per esercizi di *risk assessment*, costituire la base di sistemi di allerta rapida e contribuire a verificare l'efficacia delle bonifiche.

Un esempio recente di applicazione pratica si è avuto a seguito degli episodi di intossicazione da Melamina: nel marzo 2007 ProMED, il più autorevole circuito di informazione sul web sulle emergenze sanitarie, riprendeva la segnalazione da parte della statunitense *Food and Drug Administration* del ritiro dal commercio di alimenti per animali il cui consumo era stato associato ad episodi di tossicità renale e morte in cani e gatti. Per la prima volta la melamina veniva indicata come potenziale responsabile di un episodio di intossicazione.

A distanza di poco più di un anno una crisi decisamente più grave richiamò alla memoria l'episodio che aveva colpito gli animali da compagnia americani: nell'autunno 2008 la melamina, aggiunta fraudolentemente al latte in polvere, era stata identificata come la responsabile dell'intossicazione di più di 50.000 neonati cinesi, alcuni dei quali persero la vita. L'allarme lanciato dalle sentinelle animali nel 2007 aveva contribuito ad accelerare l'identificazione di un pericolo, ad impostare sistemi di controllo e la possibilità di una reazione tempestiva.

Tenendo conto delle più comuni strategie epidemiologiche, i sistemi di animali sentinella possono essere utilizzati per condurre: (a) studi di epidemiologia descrittiva cioè studi in grado di definire la frequenza e la distribuzione di fenomeni sanitari all'interno delle popolazioni e di suggerire ipotesi sulle associazioni con esposizioni ambientali; (b) studi di epidemiologia analitica ovvero i classici studi osservazionali (es. studi caso-controllo, studi di coorte) che grazie alla disponibilità degli opportuni gruppi di controllo consentono di testare le ipotesi di associazione e di quantificare i rischi relativi e quelli attribuibili; infine (c) studi *in situ*: in siti in cui si sospetta sia avvenuta una contaminazione possono essere collocati animali: questi serviranno a monitorare i livelli di bioaccumulazione e ad identificare effetti sulla salute.

I sistemi di animali sentinella rappresentano quindi uno strumento per la sorveglianza epidemiologica, che è un'attività svolta per conoscere e agire.

A seconda degli ambienti e delle sorgenti di esposizione si possono identificare le specie animali più appropriate:

- *Suolo*: vermi, insetti del suolo, topi, talpe.
- *Aria*: gli animali già citati, poi api e altri insetti (anche se è difficile monitorare l'aria perché le vie di esposizione possono sovrapporsi).
- *Piante*: animali erbivori.
- *Acqua*: animali acquatici: i molluschi bivalvi ad esempio accumulano sostanze chimiche; animali terrestri come le foche (ma anche rettili e anfibi) che usano l'acqua come habitat o per procurarsi il cibo.
- *Case* (contaminazioni indoor): animali da compagnia che sono particolarmente esposti a suolo, polvere e pulviscolo: si pensi ad esempio ai gatti che si leccano regolarmente e sono quindi perfetti per monitorare il piombo nell'aria.

Punti di forza e criticità

I sistemi di sentinelle animali sono caratterizzati da alcuni punti di forza:

- gli animali condividono con l'uomo i medesimi ambienti di vita, consumano spesso i medesimi cibi, respirano la stessa aria e sperimentano stress simili derivanti dai progressi tecnologici e dai conflitti umani;
- animali e umani rispondono a molti agenti tossici in modi analoghi, spesso attraverso i medesimi meccanismi patogenetici;
- rapidità: gli animali, data la brevità della loro vita, vanno incontro a patologie indotte dall'ambiente più facilmente e con tempi di latenza più brevi degli uomini.

L'approccio presenta vantaggi e svantaggi. Tra i primi sono da annoverare: la possibilità di studiare cause multifattoriali rappresentate da contaminazioni complesse (misure) in un contesto naturale e non ricostruito artificialmente in laboratorio; la possibilità di anticipare risultati ottenibili attraverso studi epidemiologici classici sulle popolazioni umane; la possibilità di stimare indirettamente l'esposizione nell'uomo; lo stimolo ad avviare studi epidemiologici classici.

Gli svantaggi e i limiti devono essere però tenuti ben presenti: esiste sempre un certo grado di incertezza nell'extrapolazione quantitativa all'uomo degli effetti legati all'esposizione e di quelli dose-dipendenti (meglio comunque di quanto ottenibile da animali da laboratorio); è difficile disporre di denominatori affidabili (soprattutto nel caso degli animali da compagnia); occorre prestare la massima cautela nell'interpretare i risultati di sistemi di sorveglianza di cui spesso è complicato valutare accuratezza e precisione.

L'equivoco principale in cui si rischia di incorrere consiste nel pensare che l'unico oggetto di interesse sia rappresentato dalla ricerca nell'animale di un esito di salute analogo a quello temuto nell'uomo. Nelle conclusioni di uno studio-caso controllo che confermava anche nel cane l'importanza dell'esposizione ad asbesto nell'insorgenza del mesotelioma, si suggerì che questa patologia potesse rappresentare un utile fenomeno sentinella per l'uomo (Glickman *et al.*, 1983). Inoltre, il mesotelioma canino, dato il periodo di latenza molto più breve di quello osservato nell'uomo (otto anni contro trenta), avrebbe consentito di identificare il pericolo con anni di anticipo. In una ricerca condotta dall'autore di questo contributo a metà degli anni '90 a Casale Monferrato, località caratterizzata da una pesantissima contaminazione da asbesto per la presenza di un impianto Eternit, si scartò l'idea di incentrare lo studio sull'identificazione di casi incidenti di mesotelioma canino: in questa specie la patologia è troppo rara e difficile da riconoscere per essere utile come evento sentinella. Lo studio dimostrò invece che il cane poteva comunque rappresentare un utile indicatore di esposizione: risultò infatti abbastanza agevole identificare e quantificare le fibre nei cani venuti a morte. La dottoressa De Nardo dell'Istituto Superiore di Sanità ha descritto recentemente (De Nardo *et al.*, 2004) un'esperienza di monitoraggio sulla contaminazione da fluoro adenite (una fibra minerale con caratteristiche simili all'asbesto) in un'area della Sicilia orientale in cui era stato identificato un aggregato di casi di mesotelioma nella popolazione residente: campioni polmonari ottenuti da pecore al pascolo sono serviti da bioindicatori della diffusione ambientale delle fibre: ottenere campioni analoghi da soggetti umani avrebbe determinato ben altre difficoltà!

Con una revisione dei 1236 lavori scientifici pubblicati tra 1966 e il 2002 in tema di sentinelle animali Rabinowitz *et al.* (2005) hanno presentato i risultati di un'analisi *evidence based*: gli studi sono stati giudicati sulla base di criteri di qualità metodologica e di rilevanza dei risultati per la sanità pubblica. Nell'articolo gli autori giungono alle seguenti conclusioni. Potenzialmente i dati animali possono fornire un'importante *evidence* sui rischi ambientali alla salute umana. Nonostante ciò gli studi pubblicati mostrano limiti metodologici che ne possono minare la credibilità e spesso non sono realmente in grado di dimostrare l'esistenza di un nesso chiaro con la salute dell'uomo.

Strategie per scardinare le barriere tra medicina e veterinaria

Partendo dal concetto di *One health* e cioè che la salute e il benessere di tutte le specie viventi (animali e uomo) non può che derivare dall'integrazione tra medicina e veterinaria (www.onehealthinitiative.com), a fronte dei problemi citati Rabinowitz *et al.* (2005, 2009) suggeriscono alcune soluzioni possibili:

- rendere i risultati degli studi che utilizzano sistemi di sentinelle animali più facilmente accessibili agli operatori medici (ciò sinora è risultato difficile perché i risultati sono pubblicati normalmente su riviste settoriali, raramente consultate dal mondo medico);
- incentivare lo scambio delle informazioni tra i sistemi di sorveglianza veterinari e medici, sfruttando anche le potenzialità offerte dall'informatica;

- avviare studi collaborativi (medici & veterinari) per raffinare i metodi e consolidare l'utilità dell'approccio;
- creare revisioni sistematiche degli studi condotti sottolineando i temi chiave di ricerca e i modelli di sentinelle coronati da successo.

Quelli sopra elencati sono obiettivi condivisi dal progetto *Canary Database*, gruppo di lavoro presso la facoltà americana di medicina occupazionale e ambientale a Yale che, prendendo spunto dai “canarini sentinelle delle miniere di carbone”, da alcuni anni raccoglie, aggiorna e mette a disposizione sul web un archivio delle esperienze di utilizzo degli animali come sentinelle (www.canarydatabase.org).

Quali sono le conoscenze e le competenze da consolidare?

Nel nostro Paese la veterinaria pubblica è una realtà consolidata e forte ed ha come primo obiettivo la prevenzione. Perché la sua azione sulle cause e sui fattori di rischio risulti efficace e apprezzata occorre sviluppare nei suoi operatori la cultura epidemiologica e l'alfabetizzazione statistica. Occorre che la formazione permanente ribadisca l'importanza dei denominatori (altrimenti è inutile tentare il confronto tra segmenti di popolazioni, aree geografiche o epoche) e spieghi quali tipi di studi intraprendere per identificare le cause: di fronte ad una potenziale causa, gli operatori devono essere consapevoli che essa può celare in realtà l'effetto della casualità, dei confondenti e degli errori sistematici (*bias*) e attrezzarsi culturalmente di conseguenza. Infine devono riconoscere la complessità della realtà e che i pericoli spesso convivono e interagiscono tra loro. In altre parole la formazione deve far sì che l'attività svolta per la prevenzione sempre più si fondi su prove di efficacia (*evidence based*).

Conclusioni

Occorre disseminare le competenze necessarie e moltiplicare le esperienze di utilizzo in campo dei sistemi di sentinelle animali. In parallelo è indispensabile favorire la collaborazione: possono avere reali possibilità di successo solo i gruppi di lavoro interdisciplinari in cui ad esempio collaborino veterinari, medici, chimici, tossicologi, epidemiologi e statistici.

Conseguire risultati concreti e disseminarli con la pubblicazione servirà a superare l'ultima difficoltà, già sperimentata dall'autore di questo contributo, e cioè quella di ottenere i finanziamenti necessari per realizzare i progetti per garantirne la continuità nel tempo.

Ringraziamenti

Meritano un primo ringraziamento i miei collaboratori presso l'IZS di Torino senza i quali non sarebbe stato possibile estendere ulteriormente l'attività del nostro gruppo ai temi dell'epidemiologia ambientale. Stimoli e spunti di riflessione li devo invece ai colleghi veterinari che hanno partecipato attivamente alle discussioni che si sono sviluppate durante vari corsi di formazione che hanno toccato i temi trattati in questo intervento.

Bibliografia

- Bech U. *Che cos'è la globalizzazione: rischi e prospettive della società planetaria*. Roma: Carocci editore; 1999.
- De Nardo P, Bruni B. Pulmonary fibre burden in sheep living in the Biancavilla area (Sicily): preliminary results. *Sci Tot Environ* 2004;325:51-8.
- Glickman LT, Domanski LM, Maguire TG, Dubielzig RR, Churg A. Mesothelioma in pet dogs associated with exposure of their owners to asbestos. *Environ Res* 1983;32:305-13.
- Istituto Superiore Per i Rischi Ambientali (ISPRA) Annuario dei Dati Ambientali Edizione 2008. Disponibile all'indirizzo [http://annuario.apat.it/annuarioDoc.php?lang=IT &idv=6](http://annuario.apat.it/annuarioDoc.php?lang=IT&idv=6); ultima consultazione 29/03/2011.
- National Research Council, Commission on Life Sciences, Board on Environmental Studies and Toxicology, Committee on Animals as Monitors of Environmental Health Hazards. *Animals as sentinels of environmental health hazards*. Washington: National Academy Press; 1991.
- Rabinowitz PM, Gordon Z, Homes R, Taylor B, Wilcox M, Chudnov D, Nadkarni P, Dein FJ. Animals as Sentinels of Human Environmental Health Hazards: An Evidence-Based Analysis. *EcoHealth* 2005;2:26-37.
- Rabinowitz PM, Scotch M, Conti L. Human and animal sentinels for shared health risks", *Veterinaria Italiana*, 2009;45:23-34.

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

Roma, aprile-giugno 2011 (n. 2)