

SANITÀ ANIMALE

# Indagine sulle cause di morte in stalla in bovine da latte della Provincia di Lodi

Emanuele Invernizzi<sup>1</sup>, Giovanni Ferri<sup>2</sup>, Luigi Galimberti<sup>2</sup>, Fausto Vezzoli<sup>3</sup> Mario Luini<sup>3</sup><sup>1</sup>Libero Professionista, Lodi<sup>2</sup>ASL - Provincia di Lodi<sup>3</sup>IZSLER - Sezione di Lodi

**N**ella sola Regione Lombardia muoiono in stalla circa 15.000 bovini adulti all'anno. Questo dato si è reso evidente nella sua precisa consistenza dal gennaio 2001, ossia da quando è in funzione la sorveglianza passiva della BSE basata sul controllo del tronco encefalico di tutti i bovini adulti regolarmente macellati e morti in stalla (di età superiore a 24 o 30 mesi). Nella quasi totalità dei casi si tratta di bovine da latte in carriera il cui decesso solo in una parte dei casi è chiaramente riconducibile a una causa precisa e si è verificato anche in animali apparentemente sani e normalmente in produzione.

Ne deriva che la maggior parte di questi casi vengono qualificati come "morte improvvisa", ovvero un decesso verificatosi senza sintomi premonitori. Tuttavia negli allevamenti, la qualità dell'osservazione degli animali varia molto in relazione all'attenzione degli addetti, ma soprattutto allo stato fisiologico degli animali (lattazione, asciutta, manza). Questo comporta che il concetto di "morte improvvisa" deve probabilmente essere esteso a decessi verificatisi senza importanti sintomi premonitori che abbiano necessitato un intervento terapeutico come mastiti evidenti, forti cali di latte, diarrea, sintomi respiratori o gravi sintomi che comunque non possano passare inosservati. Le cause della mortalità in stalla di bovini adulti sono oggetto d'indagine da parte di altri ricercatori in vari paesi del mondo con risultati non necessariamente conclusivi e comunque non direttamente applicabili alla realtà dell'allevamento della

Pianura Padana. In Provincia di Lodi il patrimonio di bovine da latte è di circa 53.000 capi in produzione più 57.000 capi destinati alla rimonta. La consistenza media delle aziende è di 173 capi in lattazione, con una produttività media di oltre 30 litri al giorno per capo, il che testimonia di una realtà di allevamento molto intensivo e altamente specializzato. La mortalità in animali d'età superiore a 24 mesi, nel triennio 2001-2003, registrata nella sola Provincia di Lodi è stata di 3.350 capi, che corrisponde a una perdita diretta stimabile in oltre 6 milioni di euro. La perdita è riferita al valore commerciale medio dell'animale tenuto conto del valore genetico perso, che per la Provincia di Lodi è molto elevato, dei costi di smaltimento e delle perdite indirette legate alla mancata produzione e alle spese veterinarie.

La disponibilità di dati precisi sull'entità del fenomeno e la congiuntura sfavorevole che sta attraversando il mondo dell'allevamento hanno sollecitato alcune Associazioni di categoria e la locale Camera di Commercio a sostenere lo sviluppo di un'indagine volta a indagare le cause del fenomeno "mortalità in stalla" nelle vacche da latte in Provincia di Lodi. La ricerca si è sviluppata attraverso l'analisi di dati relativi agli anni 2001-2004 disponibili presso differenti basi dati a livello regionale e sulla raccolta attiva di dati a livello provinciale nel corso del 2004 compresa l'esecuzione di oltre un centinaio di autopsie sul campo corredate dai necessari approfondimenti di laboratorio per individuare le cause di morte.



## Analisi del data-base regionale e raccolta dati su base provinciale

Questo primo livello di studio è stato realizzato attraverso l'analisi dei dati relativi alla mortalità in azienda di bovini adulti nel triennio 2001-2003 disponibili presso l'Osservatorio Epidemiologico Veterinario Regionale della Lombardia (OEVR), raccolti come risultato dell'attività di monitoraggio passivo della BSE. Tali dati vengono raccolti contestualmente al prelievo del tronco encefalico degli animali di età superiore a 24 mesi, venuti a morte in azienda e sottoposti all'accertamento per BSE con test rapido presso l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia. Le informazioni analizzate e disponibili nel data base OEVR sono state raccolte dai veterinari delle ASL e sono state ricavate dalle scheda di accompagnamento del campione al laboratorio (Modello 3). Nel corso del 2004 è stata attivata presso la ASL della Provincia di Lodi una raccolta di informazioni anamnestiche aggiuntive rispetto a quelle normalmente raccolte in occasione del prelievo di tronco encefalico attraverso il citato Modello 3. Tale raccolta di dati ha coinvolto tutti i veterinari dell'Area di Sanità Animale attraverso una scheda appositamente creata ai fini della raccolta d'informazioni anamnestiche aggiuntive di tutti gli animali morti in stalla e sottoposti a prelievo del tronco encefalico nel corso del 2004. Complessivamente, i dati raccolti hanno riguardato:

- data del decesso;
- localizzazione dell'allevamento;
- età degli animali;
- numero di parti;
- distanza dal parto (in giorni);
- momento della lattazione;
- numero di lattazioni effettuate;
- livello di produttività dell'animale (nella lattazione precedente);

I risultati delle indagini sono schematizzati nelle tabelle e figure che seguono. La Tabella 1 evidenzia la distribuzione

PROVINCIA	POPOLAZIONE A RISCHIO	N. MORTI	RISCHIO MEDIO ANNUO
BG	58562	6270	0.027
BS	151594	17862	0.029
CO	7241	979	0.034
CR	125637	13940	0.028
LC	4129	546	0.033
LO	51751	4146	0.020
MI	44403	4578	0.026
MN	103684	11276	0.027
PV	19180	2157	0.028
SO	11135	1628	0.037
VA	7548	987	0.033
TOTALE	584864	64369	0.028

Tabella 1. Distribuzione della mortalità in stalla di bovini adulti nelle diverse province della Lombardia e rispettivo rischio medio annuo (anni 2001-2004).

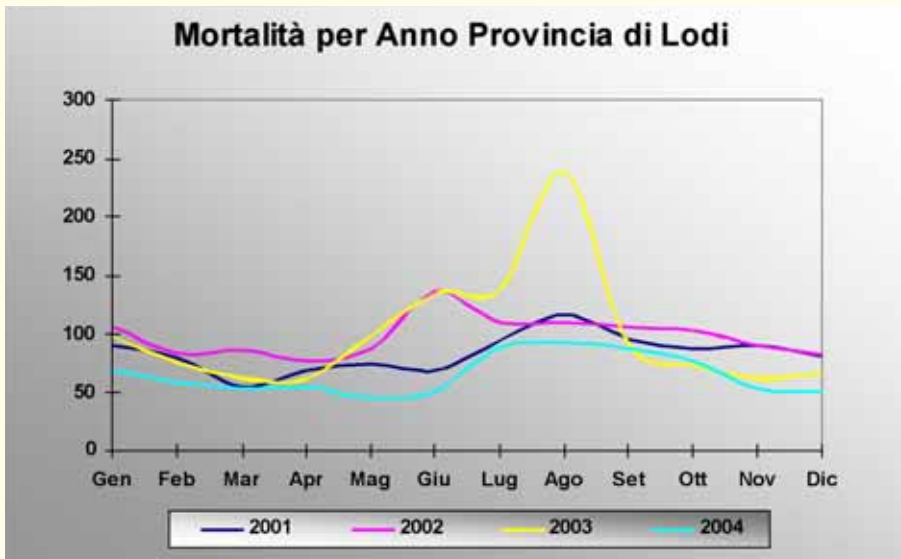
della mortalità e del rischio medio annuo calcolato sulla popolazione a rischio delle varie province della Lombardia nel quadriennio 2001-2004. Si va da un rischio medio annuo minimo di 0.020 proprio della Provincia di Lodi a un massimo di 0.037 della Provincia di Sondrio, con un valore medio di 0.028 (il 2,8% di mortalità annua). Nella figura 1 è rappresentato l'andamento della mortalità per mese a livello della Provincia di Lodi nel corso del quadriennio 2001-2004. La figura 2 evidenzia invece la distribuzione geografica dei casi di mortalità registrati in provincia di Lodi nel 2001. La figura 3 rappresenta la mortalità suddivisa per categorie di età (n. di parti) come dato grezzo, non in rapporto alla popolazione a rischio. La figura 4 rappresenta la distribuzione della mortalità in relazione alla distanza in giorni dal parto. Questo parametro appare molto significativo con una concentrazione degli eventi nei primi 30 giorni e un picco fra i 7 e i 12 giorni.

## Raccolta dati nel gruppo di aziende campione

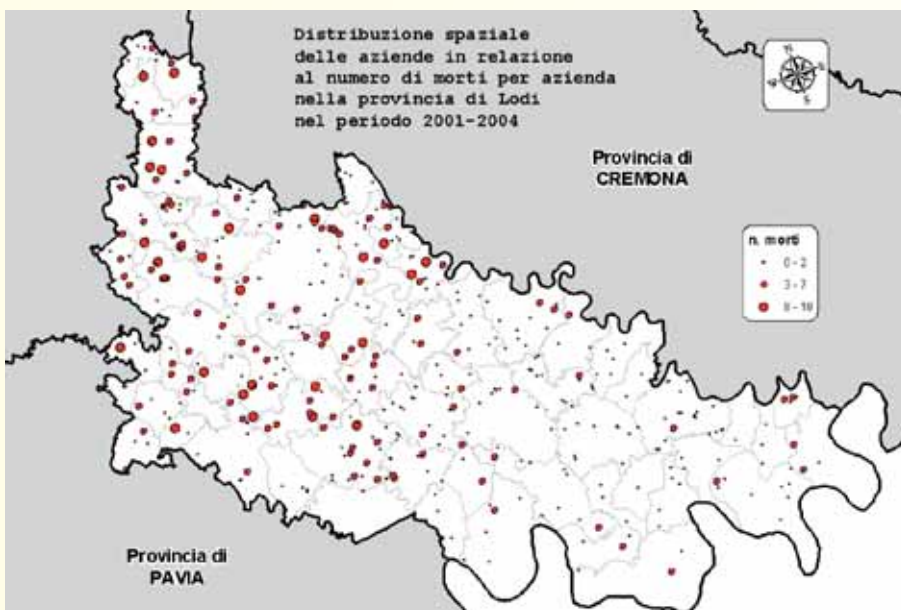
Nei comuni di pertinenza di 8 medici veterinari appartenenti al Servizio di Sanità Animale del Dipartimento di Prevenzione Veterinario dell'ASL di Lodi è stata attivata la parte sperimentale della ricerca che ha previsto l'esecuzione di 101 autopsie sul campo di altrettanti animali adulti venuti a morte in stalla nel corso del 2004. Nelle aziende campione, selezionate fra quelle nelle quali si è verificato l'evento e disponibili a partecipare al progetto sono state eseguite il più rapidamente possibile autopsie complete sugli animali morti corredate dai necessari approfondimenti di laboratorio volti ad individuare le cause del decesso, nonché una raccolta approfondita di dati anamnestici sul singolo caso e sulle aziende in cui si era verificato il fenomeno.

Nella fase preliminare dell'attività di campo è stata messa a punto la tecnica di necropsia che meglio si adatta alle difficoltà di campo: nella pratica infatti è necessario tenere in considerazione la mole dell'animale e quindi la necessità di assistenza da parte dell'allevatore per quanto riguarda la messa a disposizione di attrezzature meccaniche, il tutto ponendo attenzione all'esigenza di ottenere dall'intervento il massimo delle informazioni possibili. Il metodo d'esecuzione richiede, come corretto posizionamento dell'animale, il decubito laterale sul fianco sinistro. All'incisione della cute sul piano sagittale mediano ventralmente all'animale a partire dallo spazio intermandibolare fino all'articolazione coxo-femorale, segue la scuoiatura e l'apertura della cavità addominale e della cavità pleurica attraverso l'uso di un costotomo (foto 1).

È importante ricordare che in sede autoptica vengono messe in atto tutte le misure possibili



**Figura 1.** Curve della mortalità in stalla di bovini adulti nella Provincia di Lodi negli anni 2001-2004. Andamento mensile.



**Figura 2.** Distribuzione spaziale delle aziende in relazione al numero di morti per azienda nella Provincia di Lodi nel periodo 2001-2004.

per garantire un livello di biosicurezza ottimale che si concretizza con l'utilizzo di indumenti monouso per la protezione individuale e di un grande telo di plastica su cui appoggiare l'animale poi smaltito come rifiuto sanitario pericoloso a rischio infettivo. Le operazioni sono state eseguite scegliendo in ogni azienda un luogo lontano dai ricoveri degli animali e dai depositi dei foraggi e possibilmente di facile accesso dall'esterno per il carico delle spoglie. La carcassa viene successivamente ricomposta e suturata in modo da evitare la disseminazione di materiale biologico al momento del carico sull'automezzo destinato all'impianto di trattamento e distruzione come stabilito dalle norme di legge vigenti.



**Foto 1.** Autopsia in campo di una bovina adulta. Apertura delle cavità toracica e addominale con ribaltamento del costato e della parete addominale.

Per raccogliere i risultati autoptici e completare il quadro sul singolo caso oggetto di verifica è stata realizzata una scheda in grado di contenere tutti i dati di natura anagrafica, produttiva, clinico-anamnestica e naturalmente anatomo-patologica i quali sono poi stati inseriti su un supporto informatico realizzato *ad hoc*. La casistica ottenuta nel corso delle autopsie è riassunta nella tabella 2 per patologie riscontrate, suddivisa per apparati interessati. La frequenza delle patologie per apparato tiene conto del possibile riscontro di più patologie a carico dello stesso animale. Le patologie hanno riguardato più frequentemente l'apparato digerente (82) e in minor misura gli apparati mammario (11), cardio-circolatorio e sierose (11), genitale (8), e respiratorio (6). La tabella 3 invece, prende in rassegna nei 101 casi affrontati, le

patologie alle quali è stato attribuito un ruolo principale nel determinismo del decesso e la frequenza delle patologie concomitanti. Queste ultime possono avere avuto un ruolo predisponente o aggravante la patologia ritenuta principale causa del decesso. La patologia più frequentemente osservata come patologia principale nel determinismo del decesso, è stata l'enterotossiemia da *C. perfringens* (46) presente come unica entità patologica (38) o in associazione a mastite (4), metrite (1) pericardite (1), neoplasia (1), malformazione cardiaca (1). In questi casi il principale reperto anatomopatologico era una grave enterite emorragica a carico di ampi tratti del digiuno, con un contenuto intestinale liquido

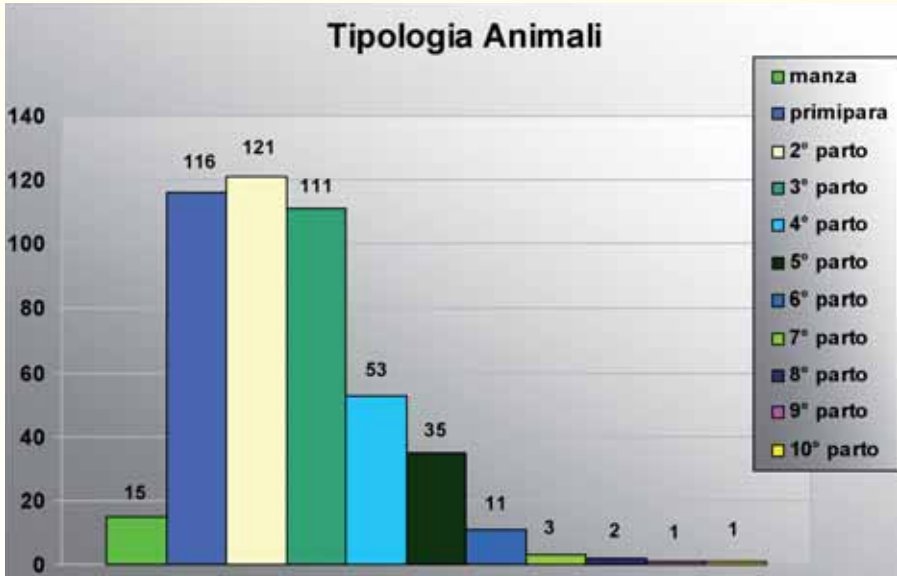


Figura 3. Distribuzione della mortalità in stalla per categoria di età (469 casi considerati in Provincia di Lodi).



Figura 4. Distribuzione della mortalità in stalla e distanza del parto dell'evento (291 casi considerati nella Provincia di Lodi).



Foto 2. Enterotossitemia da *C. perfringens*: tutto l'intestino tenue è interessato da una gravissima enterite emorragica.

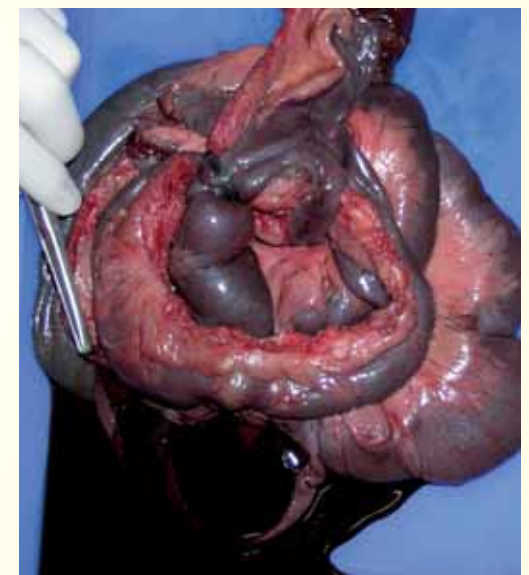


Foto 3. Enterotossitemia da *C. perfringens*: al taglio fuoriesce contenuto liquido sanguinolento color vinaccia.

APPARATO INTERESSATO	N. PATOLOGIE
DIGERENTE	82
CARDIO-CIRCOLATORIO E SIEROSE	20
SIEROSE	14
MAMMARIO	11
GENITALE	8
RESPIRATORIO	6
ALTRO	2

Tabella 2. Apparati interessati da lesioni rilevate in sede autopsica e numero di patologie riscontrate per apparato. Più patologie possono essere state evidenziate nello stesso soggetto.

di colore rosso vinaccia (foto 2 e 3). Altre patologie di frequente riscontro sono state la dislocazione dell'abomaso (7) e la peritonite acuta (11) spesso accompagnate da gravi

enteriti emorragiche espressione, ancora una volta, di stati di enterotossitemia. In alcuni casi la causa di morte è stata ricondotta a un grave interessamento dell'apparato mammario o genitale a carico dei quali sono state riscontrate mastiti iperacute (7), metriti purulento-gangrenose (3), torsioni dell'utero (2) e morti fetali con macerazione (2). In altri casi le patologie riconosciute come causa primaria di morte erano pericarditi traumatiche (1), emorragie interne (4), endocarditi valvolari (1), broncopolmoniti purulento-gangrenose (4) ed enfisema polmonare acuto (1).

## Considerazioni e conclusioni

L'analisi dei dati relativi al quadriennio considerato ha evidenziato molto chiaramente l'influenza stagionale del

N. CASI	PATOLOGIA PRINCIPALE	PATOLOGIA CONCOMITANTE E/O PREDISPONENTE (N. CASI)
46	Enterotossiemia	Non rilevata (38), mastite (4), metrite (1), pericardite (1), tumore delle sierose (1), malformazione cardiaca (1)
11	Peritonite acuta	Non rilevata (8), enterotossiemia (3)
7	Dislocazione abomasale	Enterotossiemia (5), enterotossiemia e peritonite iperacuta (2)
7	Mastite iperacuta	Non rilevata (6), enterotossiemia (1)
4	Emorragia interna	Enterotossiemia e broncopolmonite (1)
4	Broncopolmonite purulento-gangrenosa	Enterotossiemia (2), endocardite valvolare (1), enterotossiemia ed emorragia interna (1)
3	Meteorismo gassoso del rumine	Non rilevata (2), enterotossiemia (1)
3	Metrite purulento-icorosa	Non rilevata (1), enterotossiemia (1)
3	Carbonchio sintomatico	Non rilevate (2), emorragia interna (1)
2	Costipazione dell'omaso	Enterotossiemia (2)
2	Torsione dell'utero	Enterotossiemia (1)
2	Morte e macerazione fetale	Non rilevate
1	Indigestione del rumine con replezione	Enterotossiemia (1)
1	Sindrome itterica acuta	Non rilevate
1	Annegamento	Non rilevate
1	Non determinabile	
1	Pericardite traumatica	Enterotossiemia (1)
1	Endocardite valvolare ostruttiva	Non rilevate
1	Enfisema polmonare acuto	Non rilevate

Tabella 3. Rassegna delle patologie riscontrate in sede autoptica elencate in ordine di frequenza della patologia ritenuta principale causa del decesso (101 casi) e patologie ritenute concomitanti o predisponenti alle patologia principale.

fenomeno “morte improvvisa”, con picchi in corrispondenza della stagione estiva. La mortalità è risultata particolarmente elevata in corrispondenza dei “grandi caldi” registrati nel giugno 2002 e agosto 2003. È stata registrata un maggior numero di aziende con alta incidenza di mortalità nelle zone del lodigiano e del santangiolino corrispondenti al distretto veterinario di Lodi rispetto alla zona del basso lodigiano corrispondente al distretto di Codogno. Questo dato, oltre a necessitare di una conferma dal punto di vista della significatività statistica andrebbe analizzato in relazione a possibili fattori di rischio presenti nelle aziende e alla possibile influenza sulla mortalità in stalla di una diversa attenzione e abitudine degli allevatori alla macellazione “di necessità. I dati disponibili sui livelli di produttività, la fase di lattazione e l’età degli animali venuti a morte sono puramente descrittivi e non sono indicativi di una influenza di tali fattori sul fenomeno; le frequenze registrate nelle diverse categorie rispecchiano infatti la composizione stessa della popolazione. Al contrario il periodo *post partum* si conferma come periodo fortemente a rischio oltre che per i più noti problemi ginecologici e metabolici, anche per patologie più gravi, che possono portare a morte “improvvisa” l’animale. Infatti circa



la metà degli eventi sono stati registrati nei primi 30 giorni dopo il parto, intervallo di tempo che rappresenta 1/13 del periodo interparto medio della provincia di Lodi (390 gg.). L’analisi dei risultati ottenuti in seguito alle autopsie effettuate in campo hanno consentito di ricondurre la maggior parte delle morti improvvise a patologie a carico dell’apparato digerente. La maggior parte di queste (quasi la metà dei casi totali) sono risultate ascrivibili a clostridiosi enterotossiemiche. In questi casi è stato possibile dimostrare, attraverso la conta batterica del contenuto intestinale, cariche di *Clostridium perfringens* superiori 10 milioni di ufc/grammo, quantità ritenuta molto indicativa dell’eziologia. Sorprendentemente non sono stati osservati casi sicuramente riferibili a HBS (Haemorrhagic Bowel Syndrome), una patologia a decorso rapido e caratterizzata anatomopatologicamente da emorragie intestinali soprattutto a carico del digiuno con formazione di coaguli ostruenti il lume, patologia che viene indicata come principale causa di morte improvvisa negli Stati Uniti e che recentemente è stata descritta anche in Italia. Un numero non irrilevante di cause di morte riscontrata nel nostro studio è risultata ascrivibile a mastiti acute con conseguente tossiemia e/o



setticemia. Questo fenomeno, generalmente legato a infezioni mammarie da microrganismi ambientali quali coliformi e streptococchi deve essere quindi attentamente considerato, nel valutare i danni del problema “mastiti ambientali”, come motivo in più per intraprendere azioni preventive mirate. Le altre cause di morte registrate in minor misura (gravi broncopolmoniti, endocarditi, emorragie interne e altro) si sono presentate in diversi casi associate alle forme di enterotossitemia facendo pensare un loro possibile ruolo predisponente nel determinismo di quest’ultima. La moltiplicazione dei clostridi, la conseguente produzione di tossine, il passaggio in circolo e l’azione tossica sui tessuti possono essere favoriti con meccanismi diversi in presenza delle patologie sopraccennate. In questo contesto anche fattori predisponenti ambientali come l’affollamento, l’igiene e la razionalità delle strutture o le forzature alimentari tipiche degli allevamenti a alta produttività possono giocare un ruolo importante nel determinismo di queste patologie. È risultata perciò evidente la necessità di mettere in atto misure relative al miglioramento del benessere degli animali. Interventi strutturali e misure gestionali atte a rendere più idonee le condizioni di stabulazione dei bovini soprattutto nel periodo del parto e del *post partum* sembrano essere sempre più irrinunciabili. Tuttavia il settore dell’allevamento del bovino

da latte in questi ultimi anni è stato attraversato da una crisi economica che ha rallentato gli interventi per il riammodernamento delle strutture e ha indotto l’allevatore a selezionare bovini sempre più produttivi ma meno longevi. A tal proposito sono auspicabili ulteriori sforzi da parte della ricerca per creare strumenti diagnostici e di laboratorio efficaci e di rapida esecuzione per consentire al veterinario aziendale di formulare diagnosi precoci e prognosi accurate permettendo quindi all’allevatore di evitare inutili spese e di far fronte all’applicazione delle recenti normative sul trasporto degli animali non deambulanti nel modo più corretto. In questo senso appare assai importante rendere continua nell’operato dei professionisti quella sinergia tra veterinaria pubblica e privata che ha animato la nostra ricerca.

### Ringraziamenti

Ringraziamo i colleghi veterinari dell’ASL di Lodi e dell’OEVRL di Brescia per la raccolta dei dati e i tecnici di laboratorio dell’IZS per la collaborazione nelle diagnosi di laboratorio.

La bibliografia è disponibile presso la redazione:  
[argomenti@sivemp.it](mailto:argomenti@sivemp.it)

