

PARATUBERCOLOSI

Risultati di un progetto innovativo nella ASL Milano 1

Alessandro Grittini¹, Norma Arrigoni², Enrico Moraschina¹, Marco Tamba²

¹ Dipartimento Prevenzione Veterinario, ASL Milano 1

² Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia-Romagna (Centro di referenza Nazionale per la Paratubercolosi)

La paratubercolosi è una malattia infettiva sostenuta da *Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis* (Map), che colpisce i ruminanti domestici e selvatici, causando un'enterite cronica progressiva e incurabile.

Le principali problematiche connesse a questa patologia sono rappresentate da:

- perdite economiche aziendali conseguenti a diminuzione della produzione latte, diminuzione di peso degli animali con forma clinica, precoce riforma e conseguente perdita di patrimonio genetico dell'azienda;
- ipotizzata potenzialità zoonosica attraverso la contaminazione della catena alimentare, in particolare attraverso i prodotti lattiero-caseari e le carni provenienti da animali infetti;
- difficoltà di diagnosi precoce;
- assenza di piani nazionali di controllo o di certificazione aziendale: al momento, per quanto di nostra conoscenza, esistono solo piani locali (Provincia di Lodi, Provincia di Milano e Monza Brianza) coinvolgenti un numero ridotto di allevamenti;
- alta prevalenza (superiore al 50%) stimata di allevamenti bovini infetti in Europa [2] e in Italia. Tra il 2003 e il 2005, la Regione Lombardia ha, infatti, promosso un monitoraggio sul suo territorio in un campione di circa 400 allevamenti di bovini da latte, da cui è emerso un dato di elevata prevalenza apparente di aziende infette (48% di allevamenti con almeno un capo bovino positivo al test ELISA) [4].

A seguito di ciò, e stimolati dall'interesse di alcuni allevatori motivati, l'ASL di Lodi (anno 2007) e le ASL di Milano e Provincia (anno 2008) hanno contribuito alla stesura di un Piano Volontario di Certificazione, in collaborazione con il Centro di Referenza Nazionale (IZSLER Sezione di Piacenza); da questo momento è stato possibile certificare i livelli di indennità di alcune aziende e promuovere il controllo dell'infezione negli allevamenti positivi.

Obiettivi

La sanità pubblica veterinaria è chiamata a svolgere un ruolo fondamentale per garantire qualità e sicurezza alle produzioni

del sistema agro-alimentare lombardo, come riconosciuto dall'Allegato 5 della DGR Regione Lombardia n. IX/937 del 01 dicembre 2010 e ribadito nell'Allegato 4 delle Regole 2012, DGR Regione Lombardia n. IX/2633 del 06/12/2011. È quindi necessario pianificare e supportare un continuo miglioramento delle realtà di eccellenza, sia del sistema dei controlli sia del sistema produttivo mediante un'organica ed efficace "politica di integrazione, semplificazione e trasferimento delle conoscenze" tra le diverse parti del sistema (Regione-ASL-Università-IZS-Associazioni di categoria e i vari Enti territoriali di ricerca), attivando un processo di crescita dell'intero settore.

La Regione Lombardia, al fine di qualificare e potenziare le attività in ambito di sanità pubblica veterinaria, ha vincolato una quota del fondo funzioni non tariffabili, anno 2011, destinandola alla realizzazione di progetti innovativi negli ambiti ritenuti prioritari a livello territoriale delle singole Aziende Sanitarie.

Il Dipartimento di Prevenzione Veterinario dell'ASL Milano 1 ha elaborato un progetto in conformità alle disposizioni normative regionali, nel rispetto della propria autonomia e sulla base delle risorse definite e delle priorità identificate nell'ambito della programmazione aziendale: tra gli altri, un progetto innovativo avente come oggetto la tutela sanitaria degli animali.

Tale progetto attuato nell'anno 2011 dall'Unità Operativa di Sanità Animale ASL Milano 1 e tutt'ora in corso, ha coinvolto un campione di aziende di bovini, con lo scopo di verificare:

- il livello di prevalenza apparente di aziende infette da paratubercolosi;
- il livello di prevalenza apparente di animali infetti da paratubercolosi;
- la possibilità di dare impulso all'analisi dei punti critici aziendali nell'ottica globale della biosicurezza, attraverso una formazione specifica per gli allevatori da parte dei Veterinari ASL di riferimento, sostenuta dall'utilizzo di questionari finalizzati a verificare il grado di consapevolezza degli allevatori sulla problematica e l'interesse/disponibilità ad operare per limitare la diffusione dell'infezione.

Le conseguenze attese dell'azione di sensibilizzazione erano:

- una presa di coscienza del proprietario circa la situazione aziendale;
- una diminuzione della diffusione dell'infezione nelle aziende infette;
- una diminuzione della diffusione dell'infezione attraverso il commercio degli animali;
- una diminuzione della contaminazione del latte, con risvolti favorevoli per il consumatore finale;
- un aumento delle aziende certificate.

Materiali e metodi

a) Prevalenza di infezione

Le aziende coinvolte nel progetto nel 2011 sono state complessivamente 47, di cui:

- 6 aziende già certificate nei confronti della Paratubercolosi a differenti livelli, secondo il piano adottato con Determina n. 20 del 02/04/2008 dall'ASL città di Milano e successivamente deliberato anche dalle altre ASL della Provincia;
- 23 aziende produttrici di latte crudo per la vendita diretta;
- 18 aziende che avevano già in atto un piano di monitoraggio o intendevano adottarlo, al fine di affrontare il risanamento, la diminuzione della trasmissione e la riduzione della contaminazione del latte.

Per stimare la prevalenza di infezione sono stati selezionati e sottoposti ad analisi mediante tecnica ELISA (ID Vet, Montpellier, France) tutti i campioni di siero degli animali di età superiore a 36 mesi, sfruttando i prelievi di sangue effettuati per le profilassi di Stato, per un totale di 3.997 capi controllati.

Gli allevatori reclutati nel progetto sono stati inizialmente informati attraverso una lettera del Direttore dell'Unità Operativa di Sanità Animale del Dipartimento Veterinario. In seguito il Veterinario Ufficiale, referente per l'allevamento ha informato il titolare circa le finalità del progetto, la malattia, i suoi effetti e i principi di biosicurezza, con l'ausilio di un depliant illustrativo, predisposto dalle sezioni di Lodi e Piacenza dell'IZSLER:

www.izsler.it/izs_bs/s2magazine/index1.jsp?idPagina=441.

È stato organizzato un incontro cui sono stati invitati i Veterinari Liberi Professionisti che collaborano con le aziende coinvolte, al fine di illustrare il progetto, le relative finalità e raccogliere eventuali suggerimenti che potessero coniugare gli sforzi per un risultato comune.

b) Questionari

Secondo precedenti studi [1], le motivazioni degli allevatori rivestono una grande importanza per il successo di un programma di controllo volontario nei confronti della paratubercolosi; gli stessi autori hanno verificato che la partecipazione a un piano di controllo attuato in Danimarca era sostenuta principalmente dalla volontà di migliorare la salute degli animali e di limitare le perdite di produzione di latte.

Sulla base di precedenti esperienze promosse in Canada [5] e in Danimarca [3], è stato quindi predisposto, in collaborazione con il Centro di Referenza Nazionale per la Paratubercolosi, un questionario (riquadro 1) finalizzato a:

- a) rilevare la conoscenza della problematica da parte degli allevatori a seguito dell'attività informativa effettuata in campo dai Veterinari dell'ASL;
- b) verificare le azioni adottate dall'allevatore, in collaborazione con il Veterinario Libero Professionista, nell'ottica della biosicurezza aziendale;
- c) rilevare l'interesse a partecipare a un piano di controllo per la paratubercolosi e le relative motivazioni.

Nel questionario messo a punto sono stati presi in considerazione gli aspetti che, dagli studi citati, erano risultati più efficaci nel ridurre la prevalenza di infezione nelle aziende infette in un periodo di 4-8 anni dalla loro applicazione, quali evitare l'acquisto di animali, abbattere prontamente gli animali positivi ai test e non utilizzare il colostro o il latte di scarto di animali infetti o di stato sanitario sconosciuto.

Per dar modo all'allevatore di poter rispondere senza condizionamenti, il questionario è stato distribuito, al termine del piano di campionamento (gennaio 2012), attraverso posta elettronica o via fax, con l'invito a restituirlo agli uffici distrettuali preposti.

Sono stati recapitati in totale 50 questionari, 45 dei quali sono stati restituiti compilati.

Risultati

a) Prevalenza

Le analisi hanno evidenziato una prevalenza apparente di aziende positive (aziende con almeno un capo positivo al test sierologico) pari al 63,8% e una prevalenza apparente di capi positivi del 4,5%. In particolare:

- 6 aziende certificate: nessun campione dei 257 testati ha dato esito positivo;
- 23 allevamenti produttori di latte crudo per la vendita diretta: 16 aziende positive (prevalenza apparente aziende infette: 69,5%) e 55/1.468 capi positivi (prevalenza apparente animali infetti: 3,7%);
- 18 allevamenti con piani di monitoraggio/controllo in atto: 14 aziende positive (prevalenza apparente aziende infette: 77,7%) e 126/2.272 capi positivi (prevalenza apparente animali infetti: 5,5%).

I dati complessivi di prevalenza appaiono superiori a quelli ottenuti dal monitoraggio 2003-2005 in Lombardia (48% degli allevamenti positivi e 2,6% degli animali positivi), mentre si avvicinano agli studi effettuati in Veneto tra il 2000 e il 2001 (65% degli allevamenti e 4% degli animali) [4]. Il confronto con i dati lombardi relativi alla prevalenza di animali infetti deve però tenere in considerazione che gli animali campionati nel precedente monitoraggio avevano età superiore a 12 mesi, contrariamente al presente lavoro che ha preso in considerazione bovini di almeno 36 mesi di età, con un forte aumento

**QUESTIONARIO Paratubercolosi**

Ragione Sociale Azienda _____

Via/Località _____ Comune _____

CODICE AZIENDA | _ | _ | _ | _ | _ | _ | _ | _ | _ | _ | _ | _ | _ | _ | _ | _ | _ | _ | _ | _ |

1) Pensa che la paratubercolosi sia un problema sanitario ed economico per l'allevamento bovino da latte? SÌ NO NON SO2) La paratubercolosi è un problema sanitario ed economico per il suo allevamento? SÌ NO NON SO3) Conosce l'esito dei test effettuati nel suo allevamento? SÌ NO NON SOLatte di massa Pos. Neg. Sangue Pos. Neg. Feci Pos. Neg.4) Per la gestione di Paratubercolosi nella Sua Azienda ha verificato con un Veterinario le pratiche manageriali (es. gestione parto, alimentazione vitelli ecc.)? SÌ NO**Quale tra le seguenti PRATICHE GESTIONALI di controllo della paratubercolosi ritiene praticabile nel suo allevamento?***1=poco praticabile; 2=abbastanza praticabile 3=sempre praticabile; 4=già attuata costantemente.***GENERALI**G1) Identificare gli animali positivi per poterli facilmente distinguere dai negativi 1 2 3 4G2) Evitare l'acquisto di animali 1 2 3 4G3) Acquistare animali solo da allevamenti certificati per paratubercolosi 1 2 3 4G4) Effettuare controlli sierologici periodici a proprie spese 1 2 3 4*Se si è risposto con 3 o 4, indicare la periodicità con cui si intende effettuare i controlli:* quadrimestrale semestrale annuale**PARTO**P1) La sala parto viene pulita e la lettiera rinnovata dopo ogni utilizzo 1 2 3 4P2) Gli animali positivi al test vengono fatti partorire separatamente da quelli negativi 1 2 3 4P3) Gli animali positivi ai test non vengono fatti partorire (sono inviati al macello non appena risulta positivo ai test o al momento della messa in asciutta) 1 2 3 4P4) I vitelli vengono rimossi dall'area parto entro DUE ORE 1 2 3 4**VITELLAIA**V1) Evitare l'utilizzo del colostro delle vacche positive 1 2 3 4V2) Usare il colostro di una sola vacca negativa per le vitelle nate da vacche positive (registrando l'identificazione della balia) 1 2 3 4V3) Sottoporre a pastorizzazione il latte di scarto qualora venga utilizzato per l'alimentazione dei vitelli 1 2 3 4V4) Utilizzare solamente latte in polvere per l'alimentazione dei vitelli 1 2 3 4V5) Allevare i vitelli (almeno per i primi 6 mesi) in reparti separati da quelli di allevamento delle vacche 1 2 3 4V6) Utilizzare attrezzature separate (pale, forconi, ecc.) per la vitellaia. Lavare e disinfettare frequentemente le attrezzature 1 2 3 4**ANIMALI POSITIVI**M1) Macellare al più presto i capi positivi 1 2 3 4M2) Macellare i capi positivi prima del parto 1 2 3 4M3) Macellare immediatamente i capi positivi con sintomi clinici (diarrea) 1 2 3 4**INTERESSE NEL PIANO: MOTIVI PER ADERIRE**C1) per aumentare la salute degli animali SÌ NO NON SOC2) per aumentare la sicurezza alimentare dei prodotti SÌ NO NON SOC3) perché ho avuto esperienze di perdite economiche associate alla Paratubercolosi SÌ NO NON SOC4) perché ho intenzione di ottenere la certificazione SÌ NO NON SOC5) altro _____ SÌ NO NON SO

DATA _____

Riquadro 1. Questionario per la paratubercolosi predisposto dalla ASL Milano 1 in collaborazione con il CNR per la paratubercolosi.

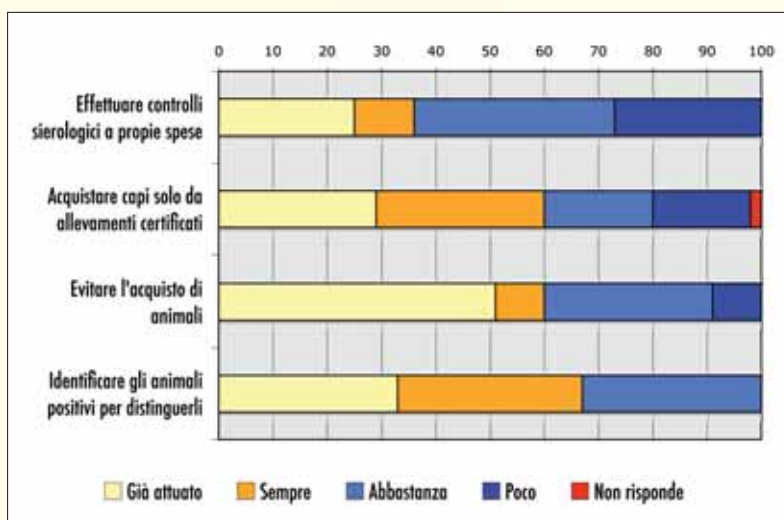


Figura 1. Misure generali di biosicurezza e loro livello di accettabilità da parte degli allevatori.

della sensibilità dei test. È noto, infatti, che la maggior parte degli animali infetti sieroconverte tra i 2 e i 3 anni di età e che il test ha una sensibilità molto limitata negli animali di età inferiore a 24 mesi.

È utile anche ricordare che la bassa prevalenza di animali infetti può essere giustificata dalla limitata vita produttiva degli animali dei nostri allevamenti; si stima infatti che le vacche da latte nelle Province di Milano, Monza Brianza e Lodi abbiano una media di 2,5 parti e la rimonta negli allevamenti sia di circa il 40%. Siamo in presenza dunque di aziende con animali molto giovani, con scarse probabilità di esprimere positività agli esami di laboratorio e ancor meno di presentare la forma clinica, pur essendo potenzialmente infetti, in quanto la malattia si manifesta normalmente in età adulta.

I risultati degli esami sierologici sono stati comunicati agli interessati. Congiuntamente sono state consigliate misure atte al biocontenimento di Map, rivolte in particolare alla gestione dei capi positivi e alle necessarie modifiche del management aziendale.

b) Aziende certificate

Le aziende certificate, in possesso di una qualifica sanitaria, sono passate durante il 2011 da 6 a 9. Questo risultato, seppur minimo, esprime la possibilità di poter individuare le aziende negative, inserendole in un processo che possa confermare, negli anni, un gruppo sempre più consistente di "stalle sicure".

c) Questionari

• Percezione degli allevatori relativamente ai danni dovuti a Paratubercolosi

La prima parte del questionario era finalizzata a conoscere il livello di consapevolezza e di interesse dell'allevatore relativamente allo stadio di infezione e ai danni economici legati alla patologia.

Dalle risposte pervenute, la stragrande maggioranza

degli allevatori (91,2%) pensa che in generale la paratubercolosi sia un problema sanitario ed economico per l'allevamento del bovino da latte, ma in particolare solo il 31,1% pensa che sia un problema per il proprio allevamento. Questi dati da una parte giustificano gli sforzi compiuti e le energie impegnate per contrastare la diffusione della paratubercolosi, ma ci portano a pensare che l'allevatore non abbia la conoscenza reale dell'impatto economico della malattia nel proprio allevamento e tenda per questo a sottostimarla. Si pensa che probabilmente il caso clinico isolato non desti preoccupazione o non venga diagnosticato. Conforta il fatto che la maggior parte degli intervistati (77%) abbia discusso con il proprio veterinario di quali pratiche adottare per poter contrastare il problema.

• Livello di accettazione delle principali misure di biosicurezza

Un capitolo fondamentale per la gestione della patologia consiste nell'individuazione delle fasi critiche per la diffusione dell'infezione e nella loro conseguente gestione ai fini della riduzione del rischio. Si tratta non solo di effettuare interventi sulle strutture, individuando le risorse necessarie, ma anche di modificare processi gestionali, spesso consolidati negli anni, che possono favorire la diffusione di MAP negli allevamenti.

Le domande del questionario erano state finalizzate a verificare quali misure di intervento (adozione di test diagnostici) e di biosicurezza, considerate fondamentali per ridurre il rischio di introduzione e diffusione dell'infezione in allevamento, fossero considerate applicabili o addirittura fossero già applicate da parte dell'allevatore.

Nel capitolo relativo agli interventi di carattere generale (figura 1) è emerso che, sommando i dati di chi effettua già l'intervento e di chi lo considera sempre fattibile, solo il 35% degli intervistati sia disposto a eseguire campionamenti a proprie spese. Tra questi la maggior parte preferisce attuare controlli

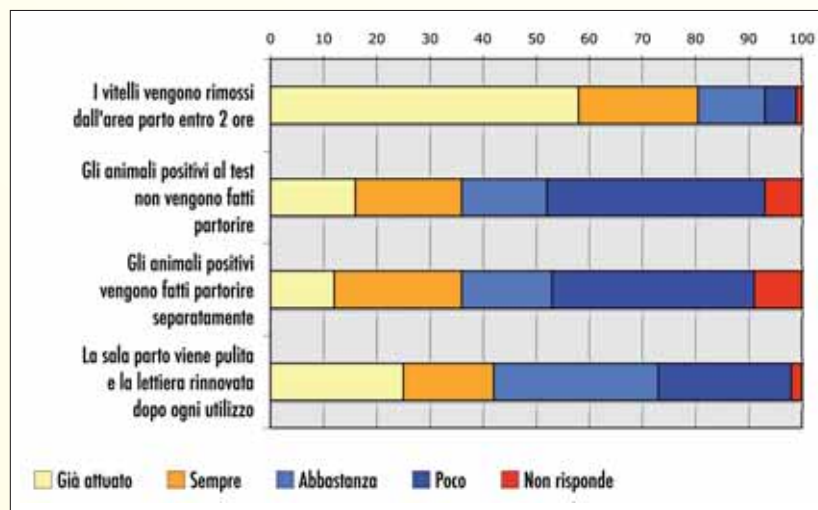


Figura 2. Principali misure di biosicurezza relative alla gestione del parto e loro livello di accettabilità da parte degli allevatori.

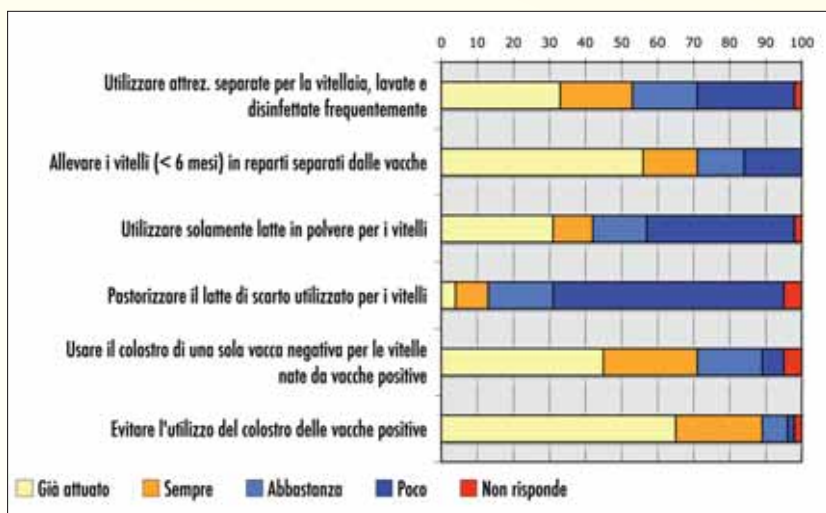


Figura 3. Principali misure di biosicurezza relative alla gestione della vitellaia e loro livello di accettazione da parte degli allevatori.

con frequenza annuale.

Nel 68% dei casi gli allevatori considerano possibile l'identificazione degli animali risultati positivi alle prove di laboratorio, in modo da distinguerli dai negativi e poterli gestire in modo adeguato ad evitare la diffusione dell'infezione.

Relativamente al rischio legato all'introduzione di animali infetti, è da rilevare come il 60% degli allevatori non acquisti animali per la rimonta o, se lo fa, sia intenzionato ad acquistare da allevamenti certificati nei confronti della Paratubercolosi. Si deduce che gli allevatori sono disposti eventualmente a investire risorse necessarie per l'acquisto di animali "sicuri", ma hanno anche necessità di avere a disposizione un bacino di aziende con qualifiche sanitarie.

È stato affrontato il capitolo legato alla gestione della sala parto, settore critico non solo per la paratubercolosi, ma anche per altre patologie di fondamentale importanza per l'economicità dell'allevamento (diarree neonatali e mortalità nei vitelli, mastiti ambientali e patologie post-parto nelle vacche).

Dalle risposte fornite (figura 2), sommando i dati di chi effettua già l'intervento e di chi lo considera sempre fattibile, abbiamo rilevato che:

- la maggioranza degli intervistati (80%) rimuove o è in grado di rimuovere il vitello dall'area parto entro le due ore dal parto;
- solo il 36% ha a disposizione aree separate per il parto degli animali negativi e degli animali positivi;
- solo il 42% effettua o è in grado di effettuare una pulizia dell'area parto dopo ogni utilizzo.

Non è facile pensare alla costruzione di nuove sale parto, poiché oltre a rappresentare un investimento costoso per l'allevatore, questo intervento incontra spesso difficoltà di tipo strutturale. È allarmante però verificare che il luogo in cui si svolge il parto, anche nelle aziende di nuova

costruzione, non venga valutato come strategico ai fini della prevenzione delle malattie trasmissibili.

Un ulteriore punto critico è rappresentato dalla gestione della vitellaia (figura 3), ove l'obiettivo sarebbe quello di evitare il contatto diretto ed indiretto con le feci degli animali adulti e l'utilizzo di latte e colostro di animali infetti.

Sommando i dati degli allevatori che già applicano le misure proposte e di quelli che le ritengono sempre applicabili, vediamo come il 72% degli intervistati sia disposto a utilizzare per l'allevamento dei vitelli aree separate dagli animali adulti, mentre solo il 52% utilizza attrezzature dedicate per la gestione della vitellaia, lavate e disinfettate in modo sistematico. L'utilizzo di solo latte in polvere per l'alimentazione dei vitelli è considerato applicabile o è già applicato dal 42% degli allevatori, mentre solo il 14% degli intervistati sarebbe disponibile ad acquistare un pastorizzatore per ridurre il rischio di trasmettere l'infezione ai vitelli tramite il latte di scarto.

L'utilizzo di colostro di singole bovine negative ai test è visto favorevolmente da oltre il 70% degli intervistati e il consenso arriva al 90% sull'opportunità di evitare l'utilizzo del colostro proveniente da vacche positive.

Relativamente alla gestione dei capi positivi (figura n.4), circa il 65% degli allevatori è disposto a macellare immediatamente i capi infetti con sintomi clinici. Questo dato, anche se incoraggiante, appare comunque troppo basso. Infatti, nonostante le azioni capillari di sensibilizzazione, non si è ancora riusciti a far recepire agli allevatori quali possano essere le pesanti conseguenze sanitarie dovute alla permanenza prolungata in allevamento di animali con forma clinica, in particolare se il soggetto con sintomi clinici ha accesso alla sala parto.

Solo una minoranza (28%) è disposta a macellare i capi prima del parto allo scopo di evitare la contaminazione della sala parto e la trasmissione dell'infezione ai vitelli; al contrario la

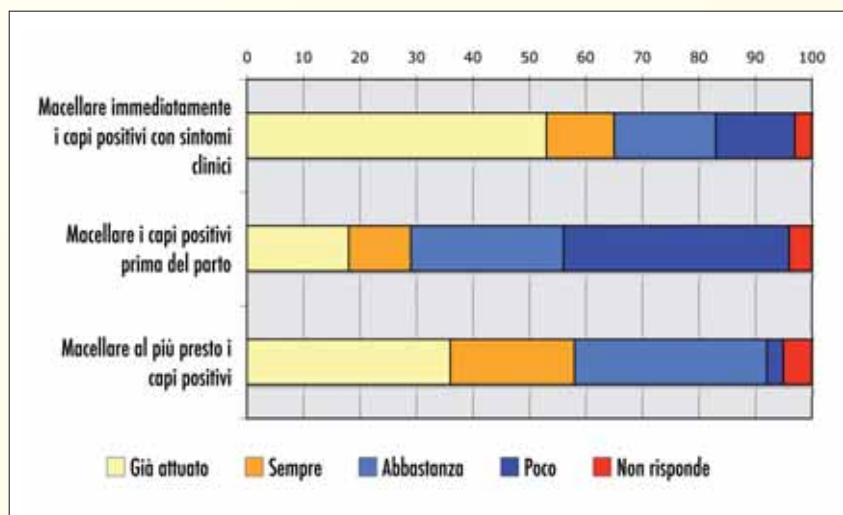


Figura 4. Misure relative agli animali positivi e loro livello di accettazione da parte degli allevatori.

maggioranza (58%) dichiara di essere disponibile a macellare al più presto i capi positivi.

Questo dato apparirebbe meno preoccupante se fosse accompagnato da una gestione separata degli animali positivi dai negativi, in particolare al momento del parto, ma le risposte precedenti sembrano indicare una scarsa propensione degli allevatori ad adottare tale accorgimento (35% accettano di individuare strutture separate per il parto di animali positivi e addirittura il 35% non hanno nessuna intenzione di porre in atto rimedi, permettendo di fatto una trasmissione ai neonati).

• *Motivi per l'adesione ad un piano e interesse per un programma di certificazione*

Dalle risposte pervenute, gli allevatori sarebbero interessati ad aderire a un piano per migliorare lo stato di salute degli animali (95,6%) e per aumentare la sicurezza dei loro prodotti (86,7%).

Nel 71% dei casi l'obiettivo è di iniziare un percorso per la certificazione della propria azienda, mentre solo nel 24% dei casi, le motivazioni risiedono nella volontà di ridurre le perdite economiche legate alla malattia.

Conclusioni

La paratubercolosi rappresenta per gli operatori del settore, allevatori o veterinari, una patologia molto impegnativa da affrontare, sia per la complessità dell'intervento sia per l'impegno prolungato nel tempo che questo richiede prima di avere risultati apprezzabili.

A causa della loro scarsa sensibilità, i test diagnostici non sono da soli sufficienti per poter dare risposte esaustive della situazione aziendale, né per impostare un piano di controllo. Per controllare efficacemente l'infezione i test diagnostici vanno sempre associati all'adozione di rigorose misure di biosicurezza.

Dall'indagine svolta emergono motivi di preoccupazione, in particolare l'alta prevalenza delle aziende infette, ma anche motivi di ottimismo, come la relativamente bassa prevalenza apparente di animali sieropositivi.

Alcuni fattori quali la sporadicità di insorgenza di casi clinici nella maggior parte delle aziende, nonché la bassa età di riforma degli animali negli allevamenti del nostro territorio sono probabilmente alla base della scarsa conoscenza e sensibilità al problema paratubercolosi da parte degli allevatori, che raramente hanno la corretta percezione che le perdite economiche associate all'infezione sono significative anche per gli animali infetti in fase subclinica [6].

Non bisogna, inoltre, dimenticare che, in assenza di interventi di prevenzione efficaci, la percentuale di stalle infette, così come la prevalenza intra-aziendale, tenderanno inevitabilmente ad aumentare con il rischio di danni economici sempre più gravi. È per questi motivi che la patologia va affrontata in maniera sistematica, stimolando nell'allevatore la consapevo-

lezza del percorso da intraprendere e la motivazione circa il risultato da ottenere.

Allo stato attuale è auspicabile che, attraverso una maggior conoscenza del proprio stato sanitario gli allevamenti sieropositivi intraprendano un percorso di controllo dell'infezione, con riduzione della prevalenza aziendale e gli allevamenti negativi vengano allertati sui rischi di introduzione dell'infezione attraverso l'acquisto degli animali, ancorché negativi ai test diagnostici e siano stimolati a intraprendere un percorso di certificazione nell'ottica di valorizzare i propri prodotti (latte, seme, animali da rimonta).

La riflessione che deriva dall'analisi dei questionari raccolti rafforza l'impressione di chi opera in campo: gli allevatori presentano un forte interesse, ma sono in qualche modo restii a impegnare risorse per affrontare il problema, soprattutto in un momento di incertezza come quello che stiamo attraversando. Nel campo della biosicurezza, punto cardine del controllo dell'infezione, molto resta ancora da fare, in particolare nella corretta gestione del parto e dell'alimentazione dei vitelli, al fine di evitarne l'infezione. Le esigenze segnalate dagli allevatori sono quelle di avere a disposizione aziende certificate dalla malattia per l'approvvigionamento di animali e la necessità di un intervento economico esterno di supporto per il pagamento dei test diagnostici.

In quest'ottica, data la complessità della malattia, appare necessaria e auspicabile una costante collaborazione tra Veterinario Ufficiale e Veterinario dell'allevamento, affinché congiungano i loro sforzi nell'educare l'allevatore all'applicazione delle misure necessarie a gestire la malattia.

Ringraziamenti

Si ringraziano i colleghi dell'Unità Operativa Sanità Animale ASL Milano 1 e dell'Ufficio Risanamento ASL Milano, che hanno permesso, attraverso il loro lavoro, la realizzazione di questo progetto.

Bibliografia

1. Nielsen SS. Dairy farmers' reasons for participation in the Danish control programme on bovine paratuberculosis. *Prev. Vet. Med.* 2011; 98 (4): 279-283.
2. Nielsen SS, Toft N. A review of prevalences of paratuberculosis in farmed animals in Europe. *Prev. Vet. Med.* 2009; 88 (1):1-14.
3. Nielsen SS, Toft N. Effect of management practices on paratuberculosis prevalence in Danish dairy herds. *J. Dairy Science.* 2011; 94: 1849-1857.
4. Pozzato N, Capello K, Comin A, Toft N, Nielsen SS, Vicenzoni G, Arrigoni N. Prevalence of paratuberculosis infection in dairy cattle in Northern Italy. *Prev. Vet. Med.* 2011; 102(1): 83-6.
5. Sorge U, Kelton D, Lissemore K, Godkin A, Hendrick S, Wells S. Attitudes of Canadian dairy farmers toward a voluntary Johne's disease control program. *J Dairy Science.* 2010; 93: 1491-1499.
6. Villarino MA, Scott HM, Jordan ER. Influence of parity at time of detection of serologic antibodies to *Mycobacterium avium* subspecies paratuberculosis on reduction in daily and lifetime milk production in Holstein cows. *J Anim Sci.* 2011 ;89(1):267-76.