

# L'OSSERVATORIO

RIVISTA BIMESTRALE D'INFORMAZIONE SCIENTIFICA  
*a cura dell'Osservatorio Epidemiologico Veterinario della Regione Lombardia*



Regione Lombardia  
Direzione Generale Sanità - Servizio Veterinario



Istituto Zooprofilattico Sperimentale  
della Lombardia e dell'Emilia Romagna  
Osservatorio Epidemiologico Veterinario Regionale - Via Bianchi, 9 - 25124 Brescia

# Sommario



*Direttore responsabile*  
Stefano Cinotti

*Direttore scientifico*  
Giorgio Zanardi

*Redattore*  
Giorgio Zanardi

*Responsabile comitato redazione*  
Giorgio Zanardi

*Comitato di redazione*  
M. Astuti, P. Cordioli,  
M. Domenichini, P. Antonioli,  
L. Gemma, C. Genchi,  
G. Gridavilla, A. Lavazza,  
A. Palma, V.M. Tranquillo

*Hanno collaborato a questo numero*  
F. Chin, G. Farina,  
A. Moresco, R. Tezzole,  
F. Sgarangella, D. Marongiu,  
G. Bitti

*Segreteria di redazione*  
M. Guerini  
L. Marella

*Fotocomposizione e stampa*  
AGVA  
Arti Grafiche Vannini  
Bagnolo Mella (Bs)

*Editore*  
Istituto Zooprofilattico  
Sperimentale della Lombardia  
ed Emilia Romagna  
"Bruno Ubertini"

## 4 **Tubercolosi bovina in provincia di Trento**

*F. Chin, G. Farina, A. Moresco, R. Tezzele,*

## 11 **Gestione della Tubercolosi bovina in un'area dell'ASL di Sassari**

*F. Sgarangella, D. Marongiu, G. Bitti*

Tutti coloro che vogliono scriverci, devono indirizzare le lettere al seguente indirizzo:

**"L'OSSERVATORIO" rubrica "La posta dei lettori",  
via Bianchi, 9 - 25124 Brescia - tel. 030 2290259-235;  
oppure utilizzare la posta elettronica: [info@oevr.org](mailto:info@oevr.org)**

*L'Osservatorio* e i numeri del precedente Bollettino Epidemiologico possono essere consultati anche sul sito web <http://www.oevr.org>

# Editoriale

*La cronistoria e la gestione dei focolai di tubercolosi bovina (TB) da Mycobacterium bovis e da Mycobacterium caprae verificatisi nel 2007-2008 e presentati dai colleghi delle Aziende Sanitarie di Trento e di Sassari, provincia e regione autonome, ufficialmente indenni (U.I.) secondo normativa europea dal 1999 e secondo la normativa nazionale dal 1998, rappresentano in modo paradigmatico i rischi di recrudescenza dell'infezione in territori liberi da infezione.*

*In questi casi, la legislazione consente la possibilità di diradare la frequenza delle prove diagnostiche intra vitam, demandando all'ispezione post mortem al macello e all'eventuale pre-movement test la capacità di evidenziare l'infezione tubercolare sul territorio.*

*In Italia la situazione dello status sanitario nei confronti della TB è difforme; vi sono quattro regioni e 17 province U.I. secondo l'UE e per il restante territorio esistono province/regioni U.I. secondo la normativa nazionale e altre in cui la TB è ancora in fase di eradicazione, a diversi livelli di prevalenza. In pratica, è possibile la co-esistenza di territori limitrofi U.I. e ancora in fase di eradicazione. Un'altra via di possibile introduzione della tubercolosi bovina nel nostro territorio, come ipotizzato nell'epidemia trentina, è l'importazione di animali infetti da Stati membri U.I.*

*A questo proposito, è da rilevare che U.I. non significa assenza di focolai: ad esempio in Germania è possibile mantenere la qualifica anche con 187 focolai attivi all'anno (0,1% delle aziende controllabili). Inoltre, è degno di nota che M. caprae, anche se tassonomicamente distinto da M. bovis, è a tutti gli effetti sovrapponibile a esso per caratteristiche epidemiologiche, patogenetiche, immunologiche e anatomo-patologiche, e come tale è responsabile di un focolaio di tubercolosi bovina. Un chiarimento su questa assunzione è stato chiesto al Centro di Referenza Europeo per la Tubercolosi bovina, al fine di uniformare il sistema di notifica in sede europea .*

*Queste due recenti epidemie di tubercolosi bovina, associate a quella accaduta nella regione autonoma della Valle d'Aosta, impongono una seria riflessione a tutti i livelli istituzionali, non solo per giungere all'eradicazione della tubercolosi bovina in Italia, ma per tutelare i territori indenni, valutando di volta in volta i rischi d'introduzione o permanenza dell'infezione.*

*Giorgio Zanardi*

# Tubercolosi bovina in provincia di Trento

F. Chin<sup>1</sup>, G. Farina<sup>2</sup>, A. Moresco<sup>1</sup>, R. Tezzele<sup>1</sup>,

## Introduzione

La tubercolosi bovina (TB) è una zoonosi in grado di provocare ingenti danni economici alla zootecnia ed è oggetto di piani di eradicazione e controllo in tutto il mondo.

Grazie alle misure intraprese negli ultimi decenni molti Stati europei o regioni di essi (compresa la Provincia di Trento) sono riconosciuti ufficialmente indenni dalla Comunità europea. La provenienza da questi territori costituisce per legge una garanzia sanitaria sufficiente per lo scambio di animali, per i quali non è richiesto alcun controllo diagnostico.

Il presente articolo descrive la recrudescenza della malattia occorsa negli anni 2007-2009 in provincia di Trento, territorio riconosciuto ufficialmente indenne da tubercolosi dall'anno 1999.

L'esperienza trentina ha evidenziato che la certificazione di provenienza da territori ufficialmente indenni non è garanzia assoluta rispetto al rischio di introduzione della malattia e che i piani di controllo della stessa non possono prescindere dal controllo diagnostico dei singoli capi.

## Contesto normativo

Le attività di controllo e di eradicazione della tubercolosi bovina sono state oggetto di numerosi provvedimenti nazionali, emanati in particolare tra l'anno 1964 e l'anno 1999.

Le norme di riferimento sono oggi il D. M. n. 592/95 (Regolamento concernente il piano nazionale per l'eradicazione della tubercolosi negli allevamenti bovini e bufalini), il Decreto legislativo n. 196/99 (Attuazione delle direttive comunitarie in materia di scambi intracomunitari di bovini e suini) e, in provincia di Trento, il Piano provinciale di controllo della tubercolosi, brucellosi e leucosi enzootica bovina, approvato con Deliberazione della Giunta Provinciale (D.G.P.) n. 2682 del 16 dicembre 2005 e successivamente modificato con D.G.P. n. 3248 del 12 dicembre 2008.

Il territorio della provincia di Trento è riconosciuto dalla Comunità europea ufficialmente indenne da tubercolosi dal 1999 (Decisione 1999/467/CE). La qualifica è stata riconfermata nel 2003 con Decisione 2003/467/CE.

## Descrizione del territorio

In provincia di Trento sono presenti circa 1.500 allevamenti bovini, di cui 1.000 da latte, distribuiti in maniera uniforme (figura 1) su un territorio prevalentemente montuoso (superficie totale 6.206 Km<sup>2</sup> di cui 1.200 di prati e pascoli).

La dimensione media degli allevamenti da latte è di 35 capi, ma la realtà produttiva è molto varia: accanto ad allevamenti, prevalentemente part-time, con pochi capi (n. 545 allevamenti con meno di 5 capi) esistono molte aziende con 70-80 capi, fino a realtà produttive con oltre 200 capi. Complessivamente, sono presenti circa 45.800 bovini, di cui 24.000 vacche da latte. Il 90% del latte prodotto in provincia (1.400.000 q.li) è trasformato dalle cooperative organizzate in una struttura di II grado (CONCAST Trentingrana) e, di questo, la metà è trasformato in formaggi tipici (Grana Trentino, Sprezza, Puzzone di Moena, Vezzena, Dolomiti, Casolet e vari Nostrani). La restante parte è utilizzato per la produzione di altri formaggi, latte alimentare e yogurt.

L'alpeggio estivo è tuttora praticato da molte aziende e il sistema tradizionale della malga rappresenta una delle caratteristiche peculiari della zootecnia trentina. Negli ultimi anni tale attività è praticata, almeno con la rimonta, anche da aziende ad alta produzione al fine del rispetto dei parametri di densità previsti dalla nuova P.A.C. (max 2,5 UBA/ha). Gli alpeggi sono



**Figura 1.** Distribuzione degli allevamenti bovini in provincia di Trento.

**Tabella 1.** Alpeggio in provincia di Trento (dati anno 2008)

n. malghe	n. bovini alpeggiati (vacche e rimonta)	n. malghe con produzione latte	Capi alpeggiati in malghe con produzione latte	Q.li di latte prodotto	Q.li di latte lavorato in alpeggio
471	22.723	153	9.224	65.629	24.812

presenti in tutte le valli, con maggiore frequenza nelle zone montane più estese: Lagorai, Adamello-Brenta, alta Val di Sole, alta Val di Non, monte Baldo, Lessinia, Vezzena.

Nelle ultime stagioni, in provincia, sono state alpeggiate oltre 450 malghe, con un carico di circa 23.000 bovini. In circa 150 malghe vi è produzione di latte e in 80 di queste il latte viene trasformato. Se non trasformato, il latte prodotto in malga viene conferito ai caseifici di valle (vedi tabella 1).

Nonostante in provincia sia diffusa la modalità di gestione diretta delle malghe da parte di singole aziende zootecniche che trasferiscono tutto il proprio bestiame in alpeggio, molte malghe sono ancora gestite in forma comune da “società di malga”, con la conseguente promiscuità al pascolo di bovini di diverse provenienze.

#### *Cronistoria dei focolai registrati in provincia di Trento*

Gli ultimi focolai di tubercolosi riscontrati in provincia di Trento risalgono agli anni 1992 e 1996. Tali casi sono stati individuati nell’ambito dei piani annuali di profilassi che prevedevano, in ragione della prevalenza della TBC in provincia, controlli ogni due anni su tutti i bovini di età superiore alle 6 settimane (tabella 2).

A partire dall’anno 2006, in applicazione del “Piano provinciale di controllo della tubercolosi, brucellosi e leucosi enzootica bovina” (Delibera della Giunta Provinciale n. 2682/2005) i controlli a tappeto sui bovini sono stati sospesi e il mantenimento della qualifica di territorio ufficialmente indenne da tubercolosi assicurato mediante:

- ispezione *post-mortem* su tutti gli animali macellati sul territorio provinciale per la messa in evidenza di lesioni tubercolari,
- prova tubercolinica su tutti i bovini provenienti da Stati membri o Regioni di Stati membri non riconosciuti ufficialmente indenni.

Negli anni 2005 e 2006 sono state eseguite rispettivamente 20.180 e 19.632 ispezioni *post-mortem*, 319 e 259 prove tubercoliniche, tutte con esito negativo.

Nel marzo 2007, a 11 anni di distanza dall’ultimo caso, si è verificato il primo nuovo focolaio.

Da un macello dell’Emilia Romagna è pervenuta la segnalazione (mod. 10/33) di riscontro di lesioni riferibili a tubercolosi (lesioni caseo-calcifiche al polmone e ai linfonodi bronchiali e mediastinici) in una bovina proveniente da un allevamento trentino, situato nel comune di Fondo nell’alta Val di Non. Si è eseguita tempestivamente la prova dell’intradermotubercolizzazione singola (IDT) su tutti i bovini presenti nell’azienda di origine (24 capi), riscontrando 19 positività e si è quindi provveduto alla denuncia di malattia infettiva (D.P.R. 320/54) e alla revoca della qualifica di allevamento ufficialmente indenne da TB.

Considerata l’elevata prevalenza dell’infezione nell’allevamento si è disposta l’eliminazione di tutti gli animali presenti, compresi quelli negativi alla prova intradermica (art. 19 D.M. 592/95). L’ispezione *post-mortem* ha poi evidenziato lesioni riferibili a tubercolosi (complesso primario incompleto, complesso primario completo, generalizzazione protratta) in 14 capi sui 24 macellati (figure 2 e 3).

**Tabella 2.** Attività di controllo della TBC in provincia di Trento negli anni 1992-2004

Anno	Aziende controllate	Capi controllati	Aziende positive		Capi positivi	
1992	2.905	40.729	2	0,07 %	8	0,019 %
1994	2.436	38.396	0		0	
1996	2.234	40.460	1	0,04 %	1	0,002 %
1998	2.046	41.829	0		0	
2000	1.832	40.477	0		0	
2002	1.696	41.203	0		0	
2004	1.611	39.578	0		0	



**Figura 2.** Linfonodo con lesioni sclero caseo calcifiche riferibili a TB



**Figura 3.** Lesioni pleuriche riferibili a TB

L'esame colturale e la tipizzazione molecolare, eseguiti presso i laboratori dell'IZS di Brescia, hanno evidenziato la presenza di *Mycobacterium caprae*, spoligotipo SB0419 e profilo allelico VNTR 43443. Per risalire all'origine della malattia sono state controllate tutte le movimentazioni in ingresso in allevamento dalla data dell'ultimo controllo negativo per TB sull'azienda (gennaio 2004). Nel periodo indagato erano stati introdotti 13 capi provenienti dall'Austria e 1 capo dalla Germania, regolarmente scortati da certificato sanitario (Allegato F del D.Lgs 196/99 - provenienza da Stato membro ufficialmente indenne ai sensi della Decisione 2003/467/CE). Anche il personale di stalla è stato sottoposto a prova allergica

(Mantoux), risultata negativa. Le indagini non hanno permesso di stabilire da dove provenisse l'infezione; si trattava, per il territorio della provincia di Trento, del focolaio primario n. 1.

Per verificare la diffusione dell'infezione sono stati rintracciati e sottoposti a IDT i capi venduti ad allevamenti provinciali da gennaio 2004, oltre ai capi di altri allevamenti venuti a contatto al pascolo con quelli dell'allevamento infetto. Tutti i test effettuati hanno dato esito negativo. Si è provveduto inoltre a segnalare l'episodio alle aziende sanitarie di competenza degli allevamenti presso cui erano stati movimentati bovini provenienti dall'allevamento infetto, senza ricevere alcun riscontro di positività sui capi coinvolti.

Nel novembre 2007 è pervenuta una seconda segnalazione di riscontro al macello di lesioni tubercolari (mod 10/33) relativo a due bovine provenienti da un allevamento della Valle di Rabbi, una valle laterale della Val di Sole. I test intradermici effettuati sui 23 bovini presenti nell'azienda di origine hanno individuato 11 positività. Analogamente al precedente focolaio, oltre ad intraprendere le misure previste dalla normativa vigente (denuncia malattia infettiva, revoca della qualifica sanitaria) sono stati macellati tutti i capi presenti. L'ispezione *post-mortem* ha evidenziato la presenza di lesioni tubercolari in 9 di questi (CPI, CPC, generalizzazione protratta) e dagli organi d'elezione è stato isolato *Mycobacterium caprae* con la stessa caratterizzazione genetica del focolaio n. 1. (Spoligotipo SB0419, profilo allelico VNTR 43443). Gli animali introdotti dalla data dell'ultimo controllo per TB sull'azienda (3 capi dall'Austria, 1 dalla Germania e 2 da allevamenti provinciali) erano scortati da regolare certificazione sanitaria e la prova allergica (Mantoux) sul personale di stalla è risultata negativa. Anche in questo episodio non vi erano elementi che potessero spiegare l'origine dell'infezione.

Si trattava, pertanto, del focolaio primario n. 2.

I capi usciti dall'allevamento infetto e movimentati all'interno del territorio provinciale dalla data dell'ultimo controllo (febbraio 2004) alla data del focolaio sono risultati negativi all'IDT.

Il controllo sui capi venuti a contatto in alpeggio con quelli dell'allevamento infetto ha invece dimostrato la diffusione dell'infezione. In 14 dei 24 allevamenti che, negli anni 2004-2007, avevano frequentato pascoli comuni con l'allevamento infetto sono stati riscontrati capi positivi all'IDT (40 capi). La caratterizzazione genetica del micobatterio isolato (*Mycobacterium caprae*, spoligotipo SB0419, profilo allelico VNTR 43443) ha confermato la correlazione epidemiologica con il focolaio primario n. 2. Erano pertanto 14 focolai secondari.

**Tabella 3.** Profilassi 2008: allevamenti con capi positivi all'IDT

Codice Azienda	n. capi	IDT			Capi macellati	Lesioni al macello	Esame colturale
		data esecuzione	Capi positivi	Capi dubbi			
155TN028	109	07/01/2008	1	2	3	NVL	-
155TN023	150	10/01/2008	5	-	5	NVL	+
155TN018	71	21/01/2008	1	2	3	CPI	+
131TN001	68	29/01/2008	3	-	3	NVL	-

NVL = lesioni non visibili; CPI = complesso primario incompleto

Nel 2008, in considerazione della situazione epidemiologica verificatasi, si è ritenuto opportuno eseguire, nell'ambito dei piani di profilassi ufficiali, il test IDT su tutti i bovini di età superiore a 6 settimane presenti negli allevamenti provinciali e di testare tutti i capi introdotti in provincia di qualsiasi provenienza (anche se provenienti da territori ufficialmente indenni come Austria, Germania e Provincia di Bolzano). Nella campagna di profilassi, da gennaio a maggio 2008, sono stati controllati i 39.245 bovini presenti nei 1.464 allevamenti. Solo in 4 allevamenti sono stati riscontrati animali positivi o dubbi all'IDT. Gli animali reattivi sono stati macellati e gli organi sottoposti ad esame colturale. Sui campioni di due allevamenti, entrambi situati nel comune di Romeno in Val di Non, l'esame colturale ha portato all'isolamento di *Mycobacterium caprae*, spoligotipo SB0419, profilo allelico VNTR 43443 (identico agli isolati precedenti). Gli esami relativi agli altri due allevamenti hanno dato esito negativo (tabella 3).

In entrambi gli allevamenti nei quali è stato isolato il micobatterio l'indagine epidemiologica non ha evidenziato elementi di rilievo: gli animali introdotti in allevamento nel periodo 2004-2008 erano scortati da regolare certificazione sanitaria (29 da Austria, 77 da Germania, 78 dalla Provincia di Bolzano, 5 da allevamenti provinciali); la prova allergica (Mantoux) sul personale di stalla era negativa; i capi movimentati in uscita dall'ultimo controllo (2004) e gli animali venuti a contatto al pascolo sono risultati negativi al test. Sono stati quindi riconosciuti come focolai primari n. 3 e n. 4.

A maggio 2008 si contavano 18 focolai (4 primari e 14 secondari) (figura 4)

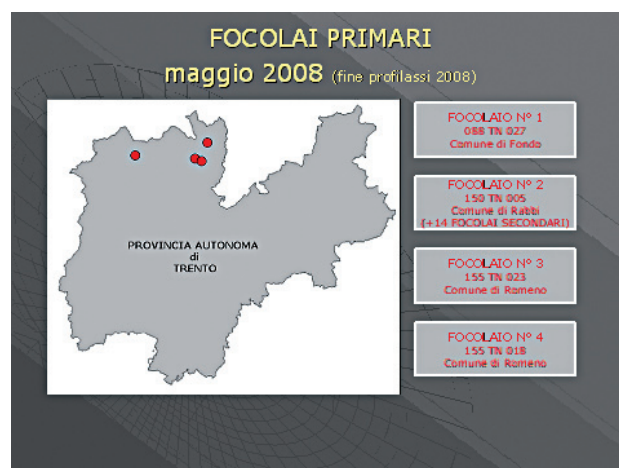
Nel mese di novembre del 2008 si è verificato un nuovo episodio. Nell'ambito dei controlli sulle introduzioni di bovini sono state riscontrate positività all'IDT in 24 capi dei 416 presenti presso la stalla di un commerciante del comune di Cunevo, in Val di Non. Dagli organi di 8 bovini colpiti dall'infezione è stato isolato *Mycobacterium caprae*, con diversa caratterizzazione genetica rispetto agli isolati precedenti (Spoligotipo SB0418, profilo allelico ETR 53523).

Si trattava del focolaio primario n. 5 nel territorio del Trentino nord-occidentale.

Il commerciante aveva introdotto dalla data dell'ultimo controllo negativo in allevamento (gennaio 2008) circa 4.500 capi (prevalentemente da Austria e dalla Germania), tutti scortati da regolare certificazione sanitaria. Tutti i capi venduti dal commerciante agli allevamenti provinciali da gennaio 2008 alla data del focolaio sono stati rintracciati e controllati (416 capi in 84 allevamenti). Sono risultati positivi tre capi presenti in due allevamenti localizzati in Valsugana. I positivi sono stati macellati e la tipizzazione molecolare del micobatterio ha confermato il collegamento epidemiologico con il focolaio verificatosi nella stalla del commerciante (focolai secondari del focolaio primario n. 5).

Anche per l'anno 2009 il piano di controllo (D.G.P. 3248/2008) ha previsto l'esecuzione del test IDT su tutti i capi con più di 6 settimane. Nel periodo gennaio-maggio 2009 sono stati controllati tutti i 36.499 bovini presenti nei 1.374 allevamenti provinciali.

Solo in un allevamento del comune di Sanzeno (Val di Non) sono stati riscontrati capi positivi al test tubercolinico (5 positivi su 71 testati). Dagli organi prelevati in sede di macellazione è stato isolato *Mycobacterium caprae* Spoligotipo SB0419, profilo



**Figura 4.** Focolai primari nella provincia di Trento a maggio 2008.



importazione e dei passaporti, le informazioni relative alla provenienza dei capi introdotti nelle aziende, in particolare di quelli introdotti dall'estero: data di introduzione, composizione delle partite, zona e allevamento di provenienza dei capi, movimentazioni degli stessi.

Dall'analisi dei dati è emerso che due capi positivi di un focolaio di gennaio 2008 (focolaio n. 4) appartenevano alla stessa partita di bovini di due dei capi positivi del focolaio di marzo 2007 (focolaio n. 1) e di due dei capi positivi del focolaio di novembre 2007 (focolaio n. 2). La partita in questione, composta da 15 bovini, proveniva da una stalla di un commerciante austriaco (Strass im Zillertal nel Tirolo, A-6261) ed era stata introdotta in Italia il 18/10/2004 dallo stesso commerciante di Cunevo nel quale, a novembre 2008, si sarebbe poi verificato il focolaio primario n. 5.

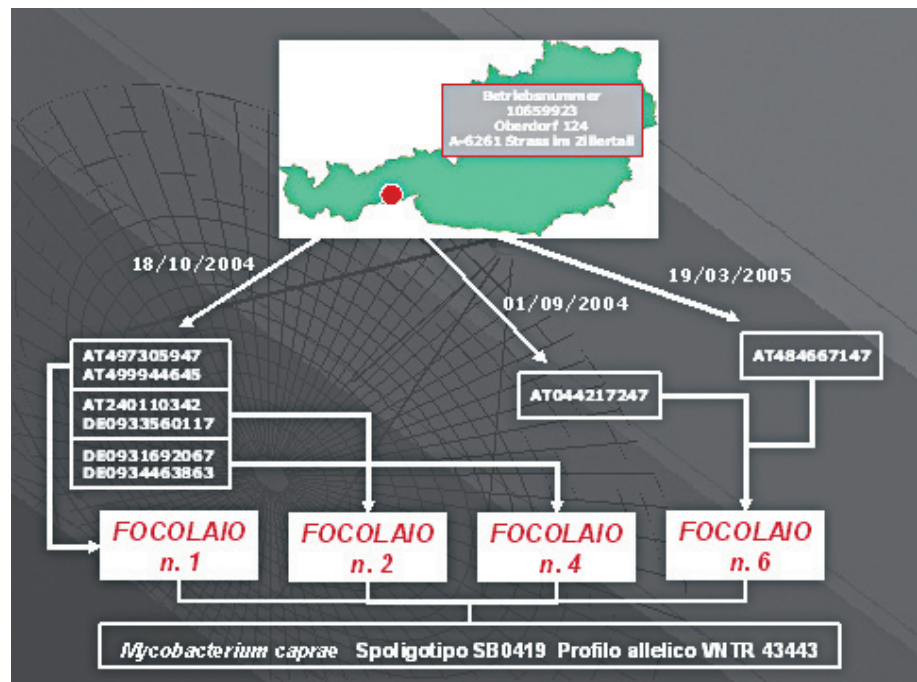
Nell'ambito delle indagini è stato accertato che anche in un allevamento della provincia di Belluno, che aveva acquistato un capo della stessa partita, si era verificato un focolaio di TB nel settembre 2006 (figura 5).

Le indagini successive hanno evidenziato che gli animali positivi del focolaio verificatosi nel gennaio 2009 (focolaio primario n. 6) provenivano dalla stessa azienda del commerciante austriaco di Strass im Zillertal nel Tirolo (introduzioni del settembre 2004 e del marzo 2005), dalla quale proveniva la partita all'origine dei focolai 1, 2 e 4.

La tipizzazione molecolare degli isolati nei focolai primari 1, 2, 4 e 6 ha dimostrato che si trattava dello stesso micobatterio (*Mycobacterium caprae* Spoligotipo SB0419, profilo allelico VNTR 43443), confermandone l'origine comune (figura 6).

Per quanto riguarda il focolaio primario n. 3 di gennaio 2008, nel quale era stato isolato lo stesso micobatterio dei focolai 1, 2, 4 e 6, si è osservato che 4 dei 5 capi risultati positivi all'esame colturale erano stati acquistati direttamente dall'allevatore al mercato di Kempten, nel Land della Baviera in Germania, negli anni 2006 e 2007.

Anche l'indagine seguita al focolaio che ha interessato la stalla del commerciante di Cunevo (focolaio primario n. 5) ha evidenziato che 3 degli 8 capi positivi all'esame colturale provenivano da un unico al-



**Figura 6.** Rintraccio dei capi infetti dei focolai numero 1, 2, 4, 6.

levamento germanico, situato nei pressi di Kempten (DE 86498 – Kettershhausen). In questo secondo caso il micobatterio isolato, *Mycobacterium caprae*, spoligotipo SB0418, profilo allelico ETR 53523, aveva diversa caratterizzazione genetica rispetto ai precedenti (figura 7).

In conclusione, al termine delle indagini epidemiologiche, si può ragionevolmente sostenere che i focolai di tubercolosi bovina, verificatisi in provincia di Trento negli anni 2007-2009 sono riconducibili all'importazione di bovini dall'Austria e dalla Germania (Stati membri ufficialmente indenni da TB - Decisione 2003/467/CE).

Le autorità sanitarie austriache e germaniche hanno peraltro confermato, in occasione di un incontro tenutosi nel maggio 2009 a Bolzano, la presenza di focolai di tubercolosi bovina in varie zone del loro territorio (tra cui le zone di origine dei capi importati e coinvolti nei focolai trentini).

#### Considerazioni conclusive

L'esperienza maturata nei tre anni di presenza della tubercolosi bovina sul territorio trentino ha permesso di constatare:

- la difficoltà nella diagnosi dell'infezione attraverso l'utilizzo dell'IDT: bovini che avevano reagito negativamente ad una o più IDT (eseguite ad intervalli di 42-60 giorni) hanno mostrato positività ad una prova successiva, confermata dal riscontro di lesioni anatomo-patologiche;
- la mancata correlazione tra intensità della reazione allergica, presenza e/o gravità delle lesioni anatomo-patologiche e esito dell'esame colturale:

i riscontri diagnostici non consentono di stimare l'età dell'infezione e non sono quindi di supporto nell'indagine epidemiologica;

- il ricorso sistematico all'esame batteriologico mirato all'isolamento del micobatterio e la successiva tipizzazione molecolare dell'isolato è fondamentale per individuare o escludere correlazioni epidemiologiche tra i diversi focolai. In particolare, nel caso trentino, la caratterizzazione genetica degli isolati ha permesso di escludere che vi fosse una relazione tra il focolaio del novembre 2008 verificatosi presso il commerciante di Cunevo, con l'importazione, effettuata dallo stesso commerciante nel 2004, della partita all'origine dei focolai del 2007 e i primi mesi del 2008;
- la validità dell'impiego del  $\gamma$ -IFN in parallelo con l'IDT nella gestione di alcuni focolai per abbreviare i tempi di risanamento. Ad esclusione di un singolo caso (nel quale si è proceduto all'abbattimento di tutto l'effettivo a 10 mesi dall'apertura del focolaio), tutti i test IDT effettuati dopo l'eliminazione dei bovini positivi o dubbi ai due test eseguiti in parallelo, hanno dato esito negativo.

La ricomparsa inattesa della tubercolosi bovina ha indotto ad una riflessione sull'applicazione e sull'efficacia del piano di controllo della TB adottato in provincia di Trento, basato sull'ispezione *post-mortem* dei capi macellati e sul controllo delle introduzioni da territori non ufficialmente indenni.

L'ispezione *post-mortem* ha consentito di individuare la presenza dell'infezione sul territorio provinciale, con il limite di evidenziare il problema tardivamente. Infatti, alla positività riscontrata al macello che ha generato i focolai di marzo

e novembre 2007 ha fatto riscontro un'elevata prevalenza di positività alla IDT (oltre 80% dei capi) in entrambi i focolai e, in un caso, la diffusione dell'infezione in alpeggio ad altri 14 allevamenti.

Riguardo al controllo delle introduzioni va ricordato che "... uno Stato membro o una parte dello stesso possono essere dichiarati ufficialmente indenni da tubercolosi qualora la percentuale degli allevamenti bovini di cui è confermato che sono stati infetti da tubercolosi non ha superato lo 0,1% annuo del totale degli allevamenti negli ultimi 6 anni e almeno il 99,9

% degli allevamenti è stato dichiarato ufficialmente indenne da tubercolosi, ogni anno, negli ultimi 6 anni ..." (D.Lgs 196/99 allegato A, cap. 1, punto 4.a). Ciò significa che, in un territorio come la Germania, che conta circa 190.000 allevamenti bovini, possono verificarsi fino a 190 focolai di TBC senza che si determini la perdita della qualifica di Stato ufficialmente indenne. La certificazione di provenienza da Stati o territori ufficialmente indenni da TBC non è pertanto una garanzia assoluta rispetto al rischio di introdurre, attraverso le movimentazioni di animali, l'infezione in allevamento.

In merito all'applicazione del piano, non sono state evidenziate carenze operative o mancato rispetto delle norme sanitarie.

Ciononostante, le misure previste non sono state sufficienti per impedire il verificarsi dei focolai. L'esperienza ha dimostrato, pertanto, che non è possibile abbassare la guardia e che è opportuno mantenere il controllo sistematico sui singoli capi con lo storico, ma sempre attuale strumento diagnostico della IDT. Di conseguenza, la Delibera della Giunta Provinciale n. 3248 del 12 dicembre 2008 ha reintrodotta quale strumento per il mantenimento della qualifica di territorio ufficialmente indenne l'effettuazione ogni anno della IDT sui bovini di età superiore alle 6 settimane.

1. Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari della Provincia Autonoma di Trento – Direzione Igiene e Sanità Pubblica – Unità operativa Igiene e Sanità Pubblica Veterinaria

2. Istituto Zooprofilattico delle Venezie – Sezione di Trento

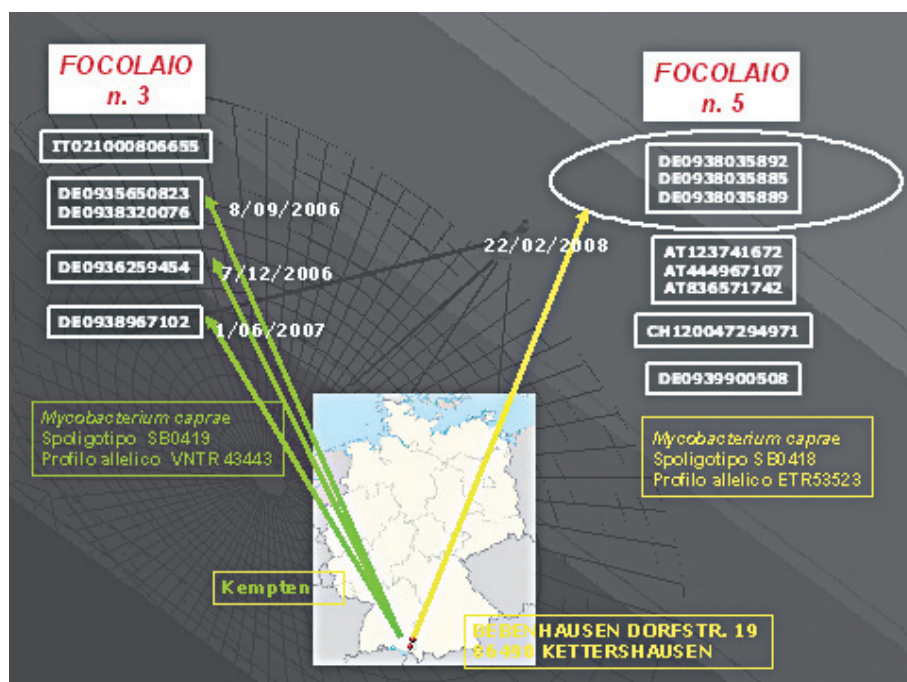


Figura 7. Rintraccio dei capi infetti dei focolai numero 3 e 5

# Gestione della Tuberculosis bovina in un'area dell'ASL di Sassari

F. Sgarangella<sup>1</sup>, D. Marongiu<sup>1</sup>, G. Bitti<sup>1</sup>

## Introduzione

La tubercolosi è una malattia infettiva conosciuta nell'uomo e nel bovino da tempi antichissimi a decorso per lo più cronico, caratterizzata da processi produttivi granulomatosi con formazione di noduli (tubercoli) e da processi essudativi. L'agente causale della tubercolosi bovina (TB) è il *Mycobacterium bovis* e nel passato recente la tubercolosi, sia bovina sia umana, è stata una delle più comuni cause di morte nell'uomo per malattie infettive non epidemiche.

Infatti, si ricorda che all'inizio del XX secolo, almeno il 10% dei casi d'infezione umana era sostenuto da *M. bovis*, con una percentuale ancor più elevata in certe zone agresti molto infette.

La politica sanitaria ha come obiettivo l'eradicazione della tubercolosi dal patrimonio bovino. Essa si basa sull'identificazione degli animali che mostrano reattività alla prova d'intradermotubercolizzazione (IDT) e alla loro eliminazione; è pertanto vietata qualsiasi forma di terapia o di prevenzione farmacologica dell'infezione tubercolare. All'eliminazione sistematica dei capi dichiarati infetti, sulla base dell'IDT, si affiancano norme sempre più restrittive mirate a disciplinare l'anagrafe e il censimento di tutti i bovini presenti, a regolamentare gli spostamenti degli animali, a limitare o vietare l'utilizzo delle produzioni di mandrie infette, o non sicuramente indenni, se non previo idonei trattamenti di risanamento. Fulcro della politica di eradicazione è rappresentato dall'obbligo di eliminazione dei soggetti dichiarati "positivi" sulla base delle prove diagnostiche ufficiali. Oggigiorno, alla tradizionale prova dell'IDT, il test diagnostico del  $\gamma$ -interferon può essere affiancato in caso di focolaio. Il risanamento dalla Tuberculosis bovina in Italia è iniziato nel 1964 ed ha avuto carattere volontario fino al 30 giugno 1977, data in cui è stato reso obbligatorio su tutto il territorio nazionale. La normativa nazionale di riferimento è il D.M. n.592 del 15 dicembre 1995 "Regolamento concernente il piano nazionale per l'eradicazione della tubercolosi negli allevamenti bovini e bufalini" e a livello europeo è la Direttiva 64/432/CEE, recepita in Italia con il D.Lvo 196/99, e integrata dal Regolamento CE 1226/2002.

L'obiettivo principale è di raggiungere la completa eradicazione dell'infezione tubercolare dagli allevamenti bovini e bufalini, al fine di tutelare la pubblica salute e la salubrità delle produzioni, in particolare

lattiero casearie, destinate all'alimentazione umana. Per quanto concerne la Sardegna, il Decreto Ministeriale del 20 aprile 1998 ne ha riconosciuto lo status sanitario di ufficialmente indenne da tubercolosi bovina ai sensi del D.M.592/95, con possibilità di optare per il diradamento delle prove diagnostiche in vita.

La Regione ha deciso di mantenere nel 2000 il controllo di tutti i bovini movimentati, di quelli presenti negli allevamenti da latte, di quelli considerati a rischio e di programmare l'esecuzione della prova intradermica ad anni alterni (2001 e 2003) su tutti gli allevamenti. Dal 2004 il controllo è stato portato a cadenza triennale.

Nell'ASL di Sassari l'attività di risanamento per tubercolosi bovina nel periodo 2001 – 2006 è riassunta nella tabella 1.

## Contesto territoriale

La presenza della tubercolosi nel Goceano risale al 1998 con riscontro di lesioni riferibili a TB in un bovino macellato e proveniente da un centro d'ingrasso. I controlli negli allevamenti epidemiologicamente collegati avevano portato a individuare 3 focolai con 83 capi presenti, dei quali 30 positivi. In un allevamento (17 positivi su 23) era stato deciso l'abbattimento totale, mentre negli altri due si erano abbattuti solo i positivi e dubbi. I successivi controlli avevano avuto esito negativo.

Il ripetersi negli anni successivi di alcune segnalazioni di capi con lesioni riferibili alla tubercolosi all'atto della macellazione, tutti provenienti da aziende nell'area del Goceano (figura 1), inducevano il servizio

**Tabella 1.** Tuberculosis bovina: controlli nell'ASL di Sassari eseguiti nel periodo 2001-2006.

anno	n. aziende	n. capi
2001	2.389	55.464
2002	*96	8.268
2003	2.358	60.513
2004	*100	8.564
2005	*86	6.695
2006	1.982	48.306

\* da latte

veterinario dell'ASL di Sassari a individuare diversi allevamenti i cui capi, pascolando nei territori comunali, sembravano costituire un rischio di permanenza della malattia in quei territori. Preoccupava, inoltre, il riscontro di lesioni simil-tubercolari in alcuni cinghiali presenti nell'area.

Dal mese di maggio del 2007 la malattia era segnalata in numerosi allevamenti del territorio del Goceano. Il contesto geografico in cui si era sviluppata l'emergenza riguardava una porzione dell'ASL di Sassari localizzata ai confini tra le province di Olbia e di Nuoro. L'area ha caratteristiche orografiche prevalentemente montuose.

In essa coesistono aree montuose con vincoli ambientali e dedicate ai pascoli comuni (*su monte*), aree pianeggianti (*su campu*) in cui sono ubicati i centri abitati e i corpi centrali delle aziende e aree di media collina (*su marghine*), in cui sono ubicate le cosiddette "pertinenze aziendali". Queste ultime sono appezzamenti di terreno non contiguo al corpo principale, in cui pascolano i bovini di una stessa azienda e che sono molto parcellizzate e la cui delimitazione è rappresentata da muri a secco o reti metalliche, che consentono il contatto tra gli animali.

E' da precisare che la tipologia di allevamento bovino prevalente nella zona del Goceano è la linea vacca-

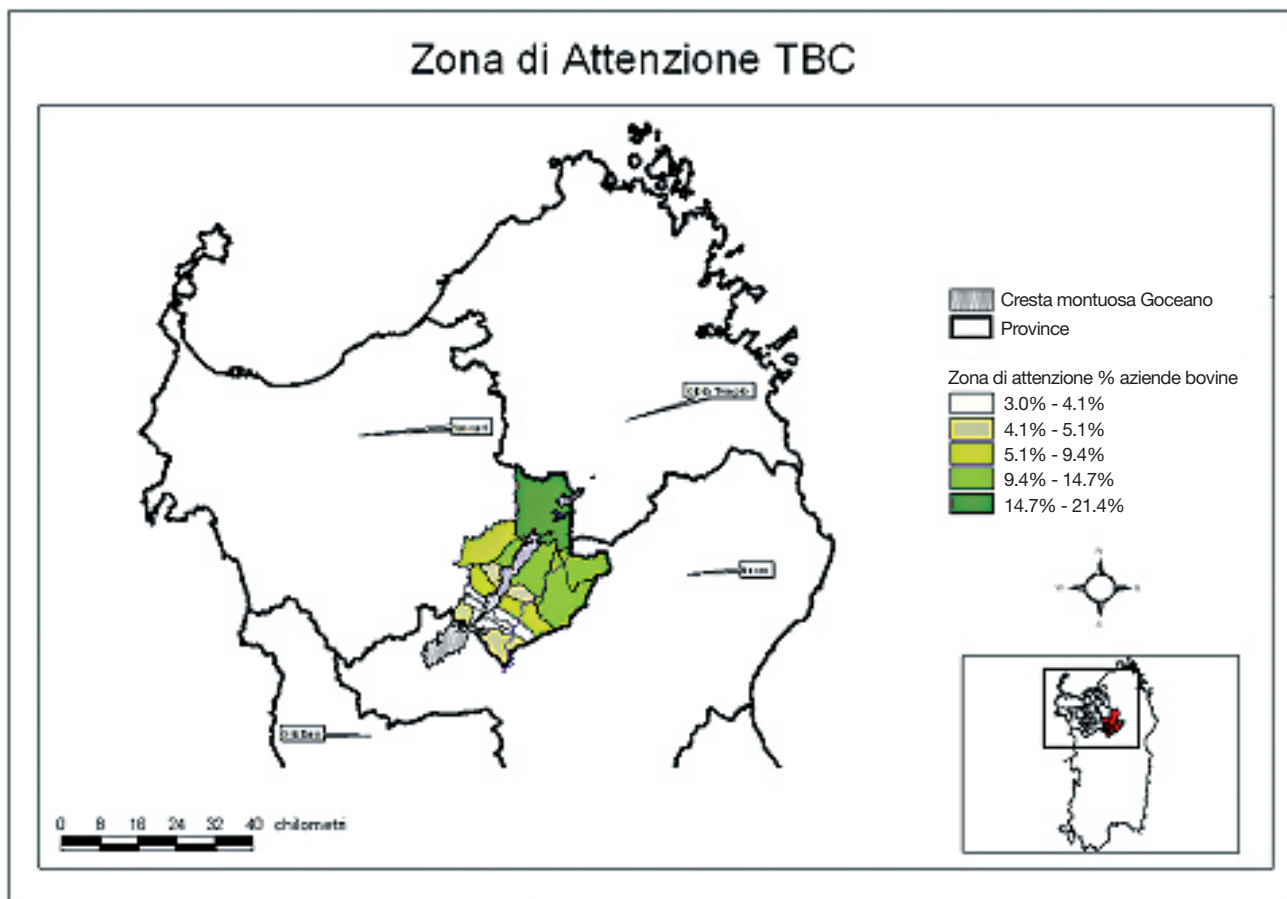
vitello con pascolo brado e che l'età media dei capi da riproduzione è elevata.

#### Cronistoria

Come già accennato, la malattia è comparsa nel maggio 2007 in numerosi allevamenti del distretto del Goceano, prevalentemente di tipologia linea vacca-vitello e che utilizzano i pascoli comunali. Il 19 novembre 2007 col Decreto Regionale dell'Assessorato Igiene e Sanità n. 30 recante "Misure urgenti nei confronti della tubercolosi bovina nel territorio dell'ASL n. 1 di Sassari" si è definita una "zona di attenzione" per tubercolosi bovina (figura 1) che comprende i nove comuni del Goceano, oltre quelli di Pattada, Nughedu e S. Nicolo'.

Il Decreto n. 30, oltre ad individuare la zona di attenzione indicava ulteriori misure:

- un secondo controllo con intradermoreazione in tutte le aziende testate precedentemente al 1° settembre 2007;
- utilizzo del  $\gamma$  - interferon test nei focolai e nelle aziende epidemiologicamente correlate;
- identificazione elettronica dei bovini presenti nella zona di attenzione;
- georeferenziazione delle aziende e delle pertinenze aziendali;



**Figura 1.** Zona di attenzione per tubercolosi bovina nel Goceano

- individuazione dei pascoli comuni e loro registrazione in BDN;
- esecuzione della prova intradermica nei caprini presenti nelle zone di pascolo;
- controllo delle movimentazioni all'interno della zona di attenzione e dei pascoli comuni e al di fuori della stessa;
- regolamentazione dell'accesso ai pascoli comuni da parte dell'Ente Foreste della Sardegna.

Le aziende bovine ubicate nella zona di attenzione e registrate in BDN all'inizio dell'epidemia erano 525 con 11.942 capi censiti. L'attività di allineamento dell'anagrafe zootecnica, consistente nella verifica dei capi registrati in BDN con quanto effettivamente presente in azienda e sottoposto dal veterinario a controllo, ha permesso di evidenziare che numerosi capi regolarmente registrati in banca dati, di fatto, non erano più presenti in azienda. I proprietari, al fine della cancellazione degli stessi dal sistema informativo nazionale, presentavano certificati di smarrimento o ne comunicavano l'avvenuta morte.

In sintesi, è stato denunciato lo smarrimento o il furto di 732 capi e la morte di 447, per un totale di 1.179 capi. Alla fine del 2007, 44 focolai di nuova insorgenza sono stati rilevati con l'IDT singola e 4 sono stati evidenziati con il test del  $\gamma$  - interferon. I capi positivi sono stati 186, di cui 151 positivi all'IDT singola e 141 abbattuti. L'isolamento di *M. bovis* è stato eseguito da organi di animali macellati provenienti da 24 aziende bovine e da due carcasse di cinghiale con lesioni tubercolotiche.

Nel 2008 sono stati identificati altri 21 nuovi casi, in aggiunta a 6 aziende negative all'IDT, ma con capi positivi o dubbi al test del  $\gamma$  - interferon e che sono state poste sotto sequestro. In due allevamenti è stato effettuato l'abbattimento totale. In altri nove cin-

ghiali è stato isolato *M. bovis* da lesioni riferibili a tubercolosi.

Nel corso dell'epidemia 2007-2008, 75 aziende sono state poste sotto vincolo sanitario per tubercolosi bovina per un totale di 3.160 capi, di cui 1.073 positivi o dubbi alle prove diagnostiche. I capi abbattuti sono stati 703, 137 dei quali presentavano lesioni visibili alla macellazione.

Rimangono ancora attivi 16 focolai, 4 dei quali hanno confermato altre positività alla prova intradermica, 5 hanno subito un controllo risultato negativo, 6 hanno avuto una reazione positiva al solo  $\gamma$  - interferon test e sono in attesa dell'esame colturale.

Nella figura 2 è visualizzata la curva epidemica dei focolai di tubercolosi bovina nel Goceano.

Nel maggio 2009 è stato aperto un nuovo focolaio di tubercolosi bovina nel comune di Benetutti, sulla base dell'isolamento di *M. bovis* in un capo positivo abbattuto in seguito alla prova intradermica positiva eseguita su un totale di 30 capi.

L'ultima prova negativa risaliva al 1° luglio 2008 e la probabile origine dell'infezione deriva dalla vicinanza con un altro focolaio del novembre 2007.

A luglio 2009 è emerso un secondo focolaio in un'azienda da latte sempre nel comune di Benetutti con 110 capi presenti e 8 positivi alla prova intradermica.

In settembre 2009 è stato rilevato il terzo focolaio in un'azienda nel comune di Bono con un capo positivo su 19 all'IDT.

Nella figura 3 è visualizzato l'andamento dei focolai di tubercolosi bovina nel Goceano nel periodo gennaio 2008-settembre 2009.

#### Criticità emerse nell'eradicazione della tubercolosi bovina

Le criticità sono legate principalmente all'eccessiva frammentazione delle aziende e alla consuetudine di molti allevatori di utilizzare vari appezzamenti sia pubblici sia privati nelle zone di montagna, nelle quali mancano sistemi di contenimento efficaci degli animali e dove spesso non si riesce a radunare tutti i capi per l'effettuazione del controllo.

La regolamentazione dell'accesso ai pascoli comuni che doveva essere definita a cura dell'Ente Foreste, perché gestore dei terreni, non è stata fatta, nonostante fossero state concordate da parte di questo servizio con funzionari del-

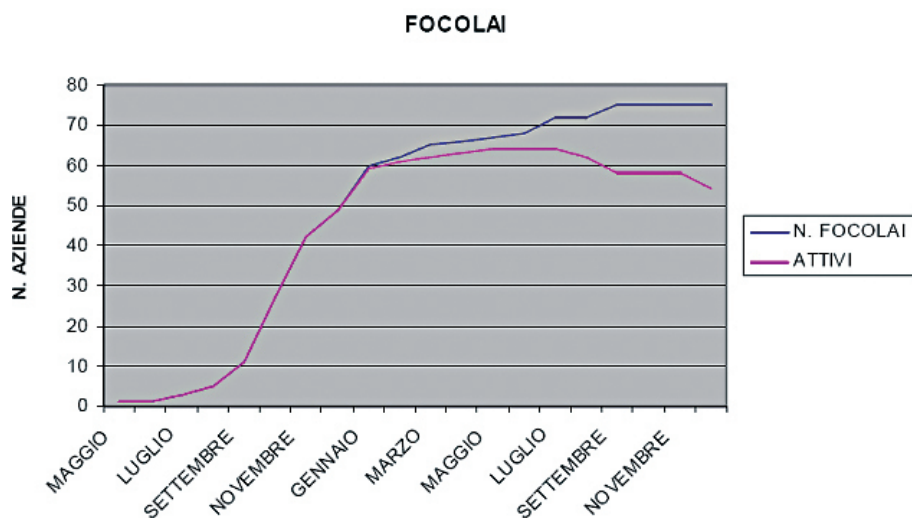
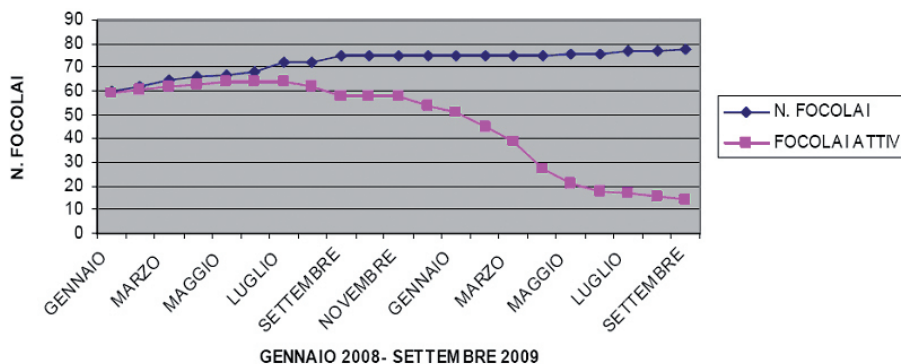


Figura 2. Curva epidemica della tubercolosi bovina nel Goceano - ASL Sassari nel periodo da maggio 2007 a dicembre 2008.

#### ANDAMENTO FOCOLAI



**Figura 3.** Curva epidemica della tubercolosi bovina nel Goceano - ASL Sassari nel periodo da gennaio 2008 a settembre 2009.

l'Ente le misure di carattere sanitario da inserire nel regolamento, misure che prevedendo opportuni periodi di vuoto sanitario avrebbero consentito le operazioni di bonifica e disinfezione delle sorgenti e dei punti di abbeverata secondo quanto previsto dall'art. 7 del Decreto 30, Decreto peraltro non più in vigore dal 1° gennaio 2009.

La mancata emanazione di un regolamento di accesso al pascolo comune consente all'allevatore di omettere la comunicazione al veterinario dell'avvenuto spostamento di animali e questo rischia di vanificare tutto quanto è stato fatto per consentire un controllo puntuale delle loro movimentazioni, punto fondamentale per il risanamento del territorio.

Gli allevatori continuano inoltre a segnalare casi di smarrimento di capi che pascolano nei terreni comunali o demaniali e questo costituisce motivo di preoccupazione giacché in alcuni casi si tratta di allevamenti ancora sede di focolaio.

In sintesi, i fattori di rischio di permanenza e diffusione della tubercolosi bovina nel Goceano evidenziati attraverso le indagini epidemiologiche sono i seguenti:

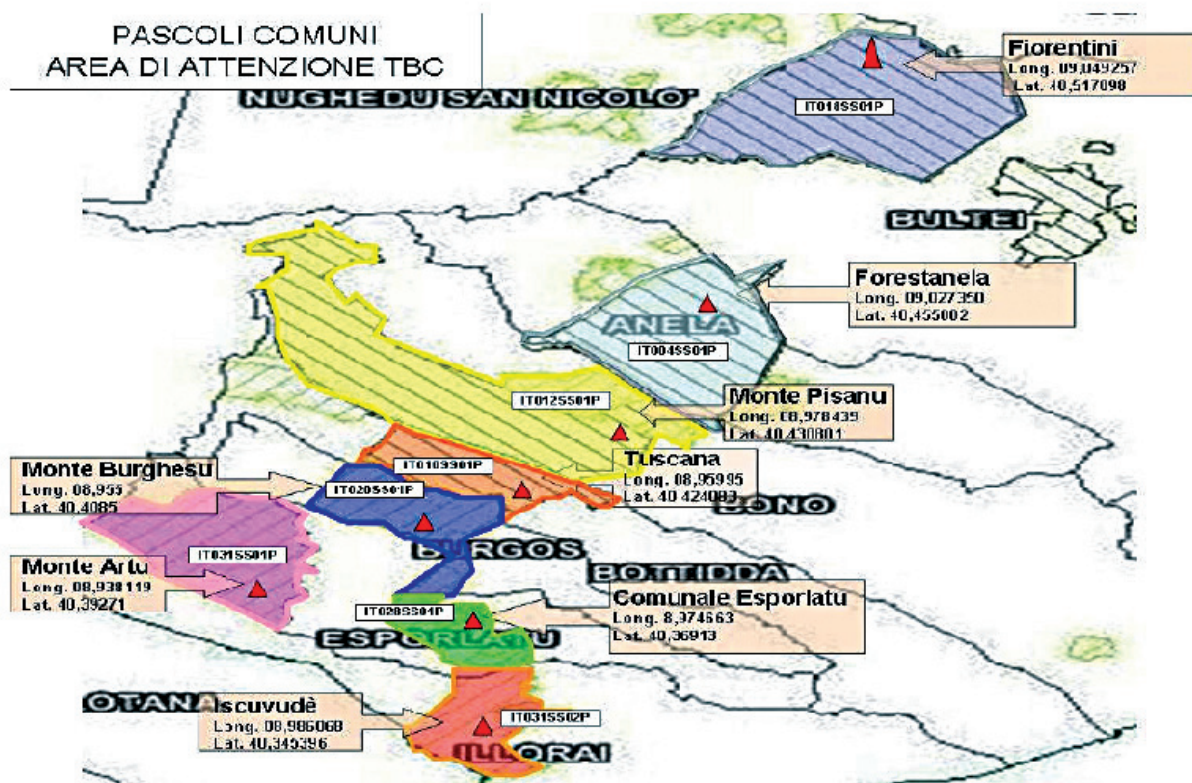
- organizzazione secondo pertinenze (di proprietà o affittate) e pascoli comuni (gestiti dal comune o dall'Ente Foreste) favoriscono la diffusione dell'infezione per contatto promiscuo tra animali di diversi allevamenti;
- impossibilità di confinare i bovini di alcuni focolai nel corpo aziendale o in pertinenze contigue;
- stillicidio di positività alla prova intradermica anche a distanza di oltre un anno dall'apertura dei focolai;
- dichiarazione di smarrimento di capi nei pascoli comuni appartenenti anche ad aziende focolaio;
- elevata carica infettante ambientale;
- gravi difficoltà nell'eseguire disinfezioni idonee dell'ambiente e dei punti di contatto tra animali nei pascoli comuni;

- presenza dell'infezione tubercolare nel cinghiale;
- mancata regolamentazione dell'accesso ai pascoli comuni.

#### Considerazioni conclusive

Nel 2008 si è terminata l'attività d'identificazione elettronica dei capi attraverso la somministrazione di boli endo-ruminali a 9.684 bovini presenti in 497 aziende. Il Servizio Veterinario dell'ASL di Sassari e l'Ente Foreste Demaniali della Sardegna hanno compiuto il censimento geografico dei pascoli comuni nella Zona di Attenzione per tubercolosi bovina, attribuendogli la valenza di unità epidemiologicamente distinta. Per questa ragione i pascoli sono stati delimitati da recinzioni e muri di confine al fine di impedire il passaggio di animali da un'area all'altra. I pascoli comuni sono stati identificati con un codice e registrati in BDN (figura 4).

Le coordinate geografiche sono state rilevate facendo riferimento al fabbricato in cui ha sede l'amministrazione dell'area interessata o, in assenza di questa, al luogo in cui sarà realizzata la struttura di contenimento dei bovini per le operazioni di risanamento della TB (passaggi obbligati e recinti, piani di carico). In totale sono stati codificati e registrati 8 pascoli distribuiti in 7 comuni. Il censimento delle pertinenze aziendali ha comportato la registrazione e georeferenziazione di 556 appezzamenti di terreno appartenenti a 297 aziende. In questo modo è stato possibile tracciare retrospettivamente gli spostamenti degli animali tra le diverse aree di pascolo. La visualizzazione su mappe tematiche dei focolai individuati nel corso degli anni 2007 e 2008 contestualmente ai pascoli comuni è stata essenziale per valutare i rischi di diffusione della malattia. Infatti, si è evidenziato come nel corso del 2007 gli animali appartenenti ai focolai, a una prima analisi spaziale maggiormente concentrati in un'area definita, avevano utilizzato



**Figura 4.** Registrazione e georeferenziazione dei pascoli comuni nella zona di attenzione per tubercolosi bovina.

zone di pascolo più estese, che coprivano quasi tutto il territorio della ZA. Gli spostamenti tra i corpi principali delle aziende e le loro pertinenze sono avvenuti fino a tutto il 2007 senza alcun controllo da parte dei veterinari ufficiali, poiché giustificati da motivi di pascolo e per i quali la normativa di riferimento non prevede il nulla-osta sanitario. La distribuzione dei focolai occorsi del 2008 conforta l'ipotesi che la trasmissione della malattia a nuove aziende possa essere stata collegata a contatti diretti con animali infetti, provenienti anche da corpi principali anche distanti, per promiscuità nei pascoli comuni avvenuta nell'anno precedente. La scelta di controllare tutti gli spostamenti degli animali presenti nella zona di attenzione, tramite applicazione di trasponder elettronico a tutti i capi censiti, e di georeferenziare i pascoli comuni e le pertinenze ha consentito, perciò, di monitorare la diffusione della malattia e di comprenderne le sue dinamiche dal punto di vista spazio-temporale. L'attività di eradicazione svolta nel 2009 si è basata sulle misure straordinarie di controllo dettate dal Decreto della Regione Autonoma Sardegna n. 6 del 9 aprile 2009. In particolare, il perseguimento dell'eradicazione della tubercolosi bovina in Sardegna ha avuto come obiettivi l'estinzione in tempi rapidi dei focolai ancora aperti, privilegiando quanto più possibile la scelta di depopolare le aziende problema. È stato

altresì scontato l'impegno a proseguire nell'attività d'identificazione elettronica dei capi nati nel corso dell'anno 2009, oltre ad eseguire l'IDT entro il mese di agosto 2009 di tutte le aziende bovine situate nel raggio di un Km attorno ai focolai e di quelle epidemiologicamente collegate a essi e già controllate nel corso dell'anno 2008 con esito negativo. I servizi veterinari dell'ASL di Sassari ritengono che queste ultime costituiscano una possibile fonte d'infezione residua, considerata la possibilità di latenza di *M. bovis*. Entro il 30 novembre 2009 anche le rimanenti aziende bovine sono state controllate, mentre rimane un punto critico la disinfezione dei punti di abbeverata degli animali delle aree di pascolo e la regolamentazione dell'accesso ai pascoli comuni.

La prosecuzione dell'attività di monitoraggio sui cinghiali cacciati è stata svolta routinariamente e si prevede di proseguirla ancora in futuro.

In conclusione, il piano straordinario di eradicazione della tubercolosi bovina nel 2009 ha comportato il controllo di 511 aziende per oltre 10.000 capi e l'individuazione di soli tre nuovi focolai, pari a un'incidenza dello 0,6 %. Questo risultato pare in linea con quanto perseguito e rappresenta un interessante punto di partenza per proseguire l'eradicazione nel 2010.

*1. Servizio Sanità Animale - ASL Sassari*

