

## Sanità della mammella negli allevamenti ovini del Lazio

**Giuseppina Giacinti - Daniele Sagrafoli**

**DO CONYTROLLO DELL' IGIENE DELLA PRODUZIONE E DELLA TRASFORMAZIONE DEL LATTE**





## Indice

- **Allevamenti ovini da latte nella Regione Lazio**
- **Eziologia della mastite negli ovini da latte**
- **Focus mastiti ovine Lazio**
- **Proposte operative per il controllo e la gestione delle mastiti**



## 1. Allevamenti ovini da latte nella Regione Lazio

Provincia	N° Aziende*	N°capi	Consistenza media (capi)
FR	224	41.600	185
LT	103	27.541	267
RI	152	36.310	238
RM	456	217.672	477
VT	762	317.887	417
<b>Tot.</b>	<b>1.697</b>	<b>644.010</b>	<b>350</b>

	Ordinamento produttivo	
Provincia	<u>Latte</u>	<u>Misto</u>
FR	67	157
LT	21	82
RI	97	55
RM	311	145
VT	745	17
<b>Tot. az. (Tot. capi)</b>	<b>1241 (525.812)</b>	<b>456 (115.198)</b>

Fonte: BDN (\*) allevamenti con più di 30 capi

Sistema di allevamento	N°Aziende	N°capi
ALL' APERTO O ESTENSIVO	<b>1383 (82%)</b>	<b>527.194</b>
STABULATO O INTENSIVO	126 (7,4%)	32.177
TRANSUMANTE	44 (2,6%)	27.784
NON INDICATO	144 (8,4%)	53.855
Fonte: BDN (*) allevamenti con più di 30 capi <b>Totale complessivo</b>	<b>1697</b>	<b>641.010</b>

**82% degli allevamenti/animali gestiti con sistema all'aperto o estensivo**

Aziende ovine da latte iscritte al controllo funzionale nella Regione Lazio			
N° Aziende	N° capi	% az. controllate	% capi controllati
19	7.301	1%	1%

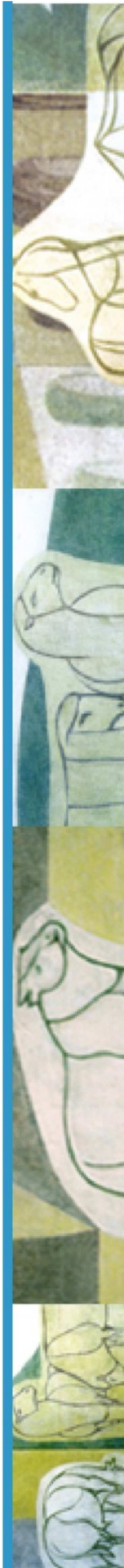




**Tavola 13.12 segue** Latte raccolto presso le aziende agricole dall'industria lattiero casearia per tipo e produzione di lana per regione  
Anni 2014-2015, valori assoluti in quintali

ANNI REGIONI	Latte raccolto (a)					Percentuale sul latte raccolto					Lana sucida
	Vacca	Pecora	Capra	Bufala	Totale	Vacca	Pecora	Capra	Bufala		
2011	104.796.473	4.194.905	237.454	1.925.397	111.154.229	94,3	3,8	0,2	1,7	85.585	
2012	105.975.722	4.061.773	279.438	1.924.553	112.241.486	94,4	3,6	0,2	1,7	85.000	
2013	103.974.653	3.838.368	274.895	1.948.928	110.036.844	94,5	3,5	0,2	1,8	87.209	
2014	110.441.091	3.725.257	284.634	1.945.126	116.396.108	94,9	3,2	0,2	1,7	84.854	
2015 - PER REGIONE											
Piemonte	7.425.567	2.038	29.607	10.001	7.467.213	99,4	0,1	0,4	0,1	2.131	
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	243.201	-	2.500	-	245.701	99,0	-	1,0	-	22	
Liguria	206.377	103	87	-	206.567	99,9	-	-	-	-	
Lombardia	45.127.148	9.858	65.041	8.637	45.210.684	99,8	0,2	0,1	0,4	1.474	
Trentino-A. Adige/Südtirol	5.499.105	-	9.700	260	5.509.065	99,8	-	0,2	-	1.080	
Bolzano/Süden	3.887.500	-	654	-	3.888.244	100,0	-	0,2	-	1.080	
Trento	1.611.515	-	0.046	260	1.620.821	99,4	-	0,6	-	-	
Veneto	9.984.976	3.636	15.937	5.452	10.010.001	99,8	0,1	0,2	0,1	524	
Friuli-Venezia Giulia	1.660.478	-	159	11.413	1.672.050	99,3	-	-	0,7	1	
Emilia-Romagna	25.435.434	20.357	383	4.000	25.460.174	99,9	0,1	0,1	0,2	569	
Toscana	659.990	576.555	4.486	4.348	1.245.379	53,0	46,3	0,4	0,3	5.195	
Umbria	627.987	33.425	250	2.772	664.434	94,5	5,0	-	0,4	1.136	
Marche	721.121	32.541	-	3.940	757.602	95,2	4,3	-	0,5	3.969	
Lazio	3.905.464	312.354	20.589	208.078	4.446.485	87,8	7,0	0,5	4,7	7.764	
Abruzzo	210.271	35.258	143	-	245.664	85,6	14,3	0,1	-	4.887	
Molise	546.537	-	125	886	547.548	99,8	-	-	0,2	1.176	
Campania	2.182.867	13.482	4.911	1.681.052	3.882.312	56,2	0,3	0,1	43,3	1.164	
Puglia	2.359.824	33.097	4.510	2.723	2.400.154	98,3	1,4	0,2	0,1	4.387	
Basilicata	332.595	921	7.916	-	341.432	97,4	0,3	2,3	-	5.088	
Calabria	596.757	36.740	1.419	3.096	638.012	93,5	5,8	0,2	0,5	750	
Sicilia	1.740.431	256.943	4.337	6.045	2.007.756	86,7	12,8	0,2	0,3	6.052	
Sardegna	2.125.903	2.607.788	159.877	-	4.893.568	43,4	53,3	3,3	-	34.705	
Nord-ovest	53.002.293	11.999	97.235	18.638	53.130.165	99,8	0,0	0,2	1,0	3.627	
Nord-est	42.579.993	23.993	26.179	21.125	42.651.290	99,8	0,1	0,1	1,1	2.174	
Centro	5.914.562	954.875	25.325	219.138	7.113.900	83,1	13,4	0,4	3,1	18.064	
Sud	6.228.851	119.490	19.024	1.687.757	8.055.122	77,3	1,5	0,2	21,0	17.452	
Isole	3.866.334	2.864.731	164.214	6.045	6.901.324	56,0	41,5	2,4	0,1	40.757	
ITALIA	111.592.033	3.975.088	331.977	1.952.703	117.851.801	94,7	3,4	0,3	1,7	82.074	

Fonte: Istat, Indagine annuale sul latte e sui prodotti lattiero-caseari (R). Stime della consistenza del bestiame e della produzione di latte e lana (R)  
(a) Latte raccolto o acquistato direttamente presso gli allevatori/produitori latte.



## La Mastite negli ovini da latte

- Prevalentemente forme di mastiti sub-cliniche, 5-30% e oltre (*Bergonier and Berthelot, 2003; Contreras et al., 2003*);
- Forme cliniche <5% (*Contreras et al., 2007*);
- Fattori infettivi (batteri) principale causa di mastite (*Bergonier et al., 2003; Contreras et al., 2007; Gonzalo et al., 2002*);
- Importanti per tre aspetti (*Bergonier et al., 2003*)
  1. Economici: aumentata mortalità, ridotto accrescimento agnelli, ridotta qualità/quantità del latte, costo trattamenti
  2. Igienici: (rischio per il consumatore, prodotti a latte crudo, *S. aureus*, *E. coli*)
  3. Normativi: 853/2004 CBT (poco probabile)



## La Mastite negli ovini da latte

- Diverse le specie batteriche responsabili di IMI (Contreras et al., 2007);
- Sulla base della loro patogenicità suddivisi in patogeni minori e patogeni maggiori (Suarez, 2002).

### Patogeni maggiori

S.aureus  
M. agalactiae  
Str. agalactiae,  
Str. uberis  
Pseudomonas spp  
P. Multocida  
M.haemolytica

### Patogeni minori

SCN  
Strept.  
Enterococchi  
Corynebacterium spp  
Gram – non fermentativi  
Enterobatteri  
Bacillus spp





Table 2: Results of culture of secretions recovered from 547 mammary glands with clinical mastitis.

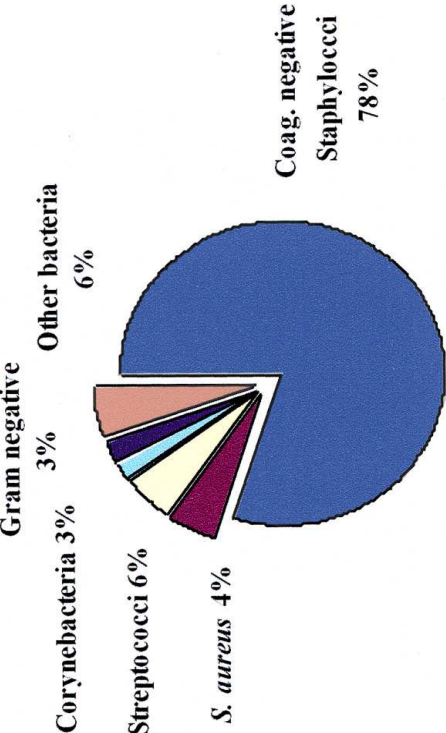
Bacteriological finding	n	%
<i>Staphylococcus aureus</i>	357	65.3
Coagulase-negative staphylococci	16	2.9
<i>Streptococcus uberis</i>	9	1.6
<i>Streptococcus dysgalactiae</i> <sup>a</sup>	8	1.5
<i>Streptococcus spp.</i> <sup>b</sup>	8	1.5
<i>Enterococcus spp.</i>	4	0.7
<i>Escherichia coli</i>	35	6.4
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	2	0.4
<i>Enterobacter spp.</i>	3	0.5
<i>Mannheimia haemolytica</i>	10	1.8
<i>Arcanobacterium pyogenes</i>	4	0.7
<i>Clostridium perfringens</i>	7	1.3
<i>Pasteurella spp.</i> <sup>c</sup>	4	0.7
No growth	72	13.2
Contaminated samples <sup>d</sup>	8	1.5

Research

Clinical mastitis in ewes; bacteriology, epidemiology and clinical features

Tormod Mørk\*<sup>1</sup>, Steinar Waage<sup>2</sup>, Tore Tollersrud<sup>1</sup>, Bjørg Kvitle<sup>1</sup> and Ståle Sviland<sup>1</sup>

Open Access



a : Aetiology of dairy ewe subclinical intramammary infections (Mean data. See references in the text)

Review article

Mastitis of dairy small ruminants

Dominique BERGONIER<sup>a,\*</sup>, Renée DE CRÉMOUX<sup>b</sup>, Rachel RUPP<sup>c</sup>, Gilles LAGRIFFOUL<sup>d</sup>, Xavier BERTHELOT<sup>a</sup>

<sup>a</sup> École Nationale Vétérinaire, UMR 1225 INRA-ENVT Host-Pathogens Interactions, 23 chemin des Capelles, 31076 Toulouse Cedex 3, France  
<sup>b</sup> Institut de l'Élevage, Chambre d'Agriculture du Tarn, BP 89, 81003 Albi Cedex, France  
<sup>c</sup> INRA-SAGA, BP 27, 31326 Castanet-Tolosan Cedex, France  
<sup>d</sup> Comité National Brebis Laitières – Institut de l'Élevage, BP 27, 31326 Castanet-Tolosan Cedex, France





Contents lists available at ScienceDirect

Small Ruminant Research

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/smallrumres](http://www.elsevier.com/locate/smallrumres)



Short communication

Survey on small ruminant bacterial mastitis in Italy, 2013–2014

Simone Dore <sup>a,\*</sup>, Manuele Liciardi <sup>a</sup>, Simonetta Amatiste <sup>b</sup>, Stefania Bergagna <sup>c</sup>, Giuseppe Bolzoni <sup>d</sup>, Vincenzo Caligiuri <sup>e</sup>, Anna Cerrone <sup>e</sup>, Giovanni Farina <sup>f</sup>, Cosimo Oscar Montagna <sup>g</sup>, Maria Antonietta Saletti <sup>h</sup>, Maria Luisa Scatassa <sup>i</sup>, Giovanni Sotgiu <sup>j</sup>, Eugenia Agnese Cannas <sup>a</sup>



EEZZ.it.s, whose 10 Head Offices and over 90 Diagnostic Sections are coordinated by the Italian Ministry of Health, are involved in country-wide surveillance activities and experimental studies focused on animal health and food safety. All Italian EEZZ.it.s were enrolled in the survey on bacterial mastitis to get more precise national estimates.

Variables	Sheep n (%)	Goats n (%)
Milk samples examined	23,040	7,192
Milk samples bacteriologically positive	10,426/23,040 (45.3)	2,115/7,192 (29.4)
Coagulase-negative staphylococci	4,162/10,426 (39.9)	1,084/2,115 (51.3)
<i>Staphylococcus aureus</i>	1,404/10,426 (13.5)	501/2,115 (23.7)
<i>Pseudomonas</i> spp.	446/10,426 (4.3)	43/2,115 (2.0)
<i>Streptococcus uberis</i>	438/10,426 (4.3)	67/2,115 (3.2)
<i>Enterobacteriaceae</i>	392/10,426 (3.8)	141/2,115 (6.7)
Non fermenting gram-negatives	190/10,426 (1.8)	26/2,115 (1.2)
<i>Streptococcus</i> spp.	375/10,426 (3.6)	150/2,115 (7.1)
<i>Corynebacterium</i>	105/10,426 (1.0)	56/2,115 (2.6)



## Fattori di rischio di Mastite

- ✓ Fase di lattazione: maggiore durante l'allattamento e/o allattamento e mungitura (Bergonier et al., 1999; Las Heras et al., 2000);
- ✓ Ordine di parto: incrementa con l'aumentare dell'ordine di parto, aumento soggetti cronici (Sevi et al., 2000; Leitner et al 2001)
- ✓ Animali cronici o con mastite subclinica (reservoir). S.aureus, SCN colonizzano la cute del capezzolo, e corpo anche di animali sani (Scott et al., 1997)
- ✓ Animali adulti e/o giovani serbatoi primari (allattamento) di S. agalactiae, M. haemolityca, T. pyogenes (Scott et al., 1998)
- ✓ Ambiente: lettieri ricoveri (enterococchi, enterobatteri), acqua (Pseudomonas), (Albenzio et al., 2003; Burriel et al., 1998)
- ✓ Igiene e routine di mungitura. Pulsazioni, rapporto di pulsazioni, livello di vuoto (Albenzio et al., 2003; De Cremoux et al., 2001; Ameh et al., 1999)
- ✓ **Trasmissione:** principale diffusione durante la mungitura (Bergonier et al., 2003)





### ✓ **Pre/post dipping**

- Ottimi presidi per la riduzione della diffusione di infezione intramammaria
- Più efficace post-dipping (Contreras et al. 2003) rispetto pre-dipping (Spanu et al., 2011)

### ✓ **Trattamento endomammario durante la lattazione**

Non c'è evidenza scientifica che descrive l'efficacia o l'economia del trattamento durante il periodo di lattazione di pecore affette da mastite subclinica (

### ✓ **Vaccinazione**

Generalmente indicato per ridurre le forme di mastiti clinica in condizioni di elevata prevalenza di *S. aureus*. Non previene nuove infezioni

Studi sulla efficacia della vaccinazione contro *S. aureus* non hanno trovato questo strumento decisivo per il controllo di mastite nei piccoli ruminanti







## ✓ **Trattamento endomammario alla messa in asciutta**

- **Tipologia di microrganismi presenti**
- **Valutazione del Costo/beneficio**
- **Eventualmente terapia selettiva mirata**
- **Guarigione spontanea 35 to 67% (Bergonier et. Al, 1996; Esna et al., 1994; Hueston et al., 1989)**
- **Necessità di analizzare la storia di ogni singolo animale (SCC), per trattamento mirato (molto difficile)**
- **Aumento del rischio di mastiti da lieviti per non corretta somministrazione**
- **Pochi farmaci endomammari sono registrati per i piccoli ruminanti**



## **Mastite subclinica e cellule somatiche**

- ✓ Mammella sana <500.000 cell/ml, I processi infiammatori infettivi principale causa di aumento delle cellule somatiche (*González-Rodriguez et al., 1995; McDougall et al., 2001; Paape et al., 2001; Pengov, 2001; Bergonier et al., 2003; Leitner et al., 2004; Rosati et al., 2004; Berthelot et al., 2006; Blagitz et al., 2008*).
- ✓ Non sono previsti limite di legge per questo parametro, per il latte di massa ( USA limite 750,000 cell/ml)
- ✓ Le cellule somatiche rappresentano lo strumento più valido e veloce per di individuare una mammella infetta, e nella massa lo stato sanitario del gregge.



**Table 2** - Distribution of individual SCC associated with bulk tank SCC

SCC categories (cells per ml)	Ewes with SCC(%) < 500,000 cells per ml	Ewes with SCC > 1,000,000 cells per ml (%)
<400,000	90.1	5.1
400,000-600,000	83.5	9.2
600,000-800,000	78.9	12.5
800,000-1,000,000	74.8	15.5
1,000-1,400,000	68.2	20.6
> 1,400,000	56.7	30.9
Correlation with tank SCC	0.79	0.83

**Table 3** - Prevalence of mammary infection and bulk tank SCC

Annual average SCC of milk tank	< 400,000	400,000-800,000	> 800,000
Number of flocks	14	36	23
Average SCC of the flock	302,000	572,000	1,094,000
% ewes with healthy udders	83.6	71.9	58.7
% ewes with uncertain udder health	10.5	15.6	15.7
% ewes with infected udders	5.9	12.6	25.6

The percentage of infected ewes increases 3.5% for every 100,000 cells per ml increase in bulk tank SCC.

(Bergonier et al., 1997)

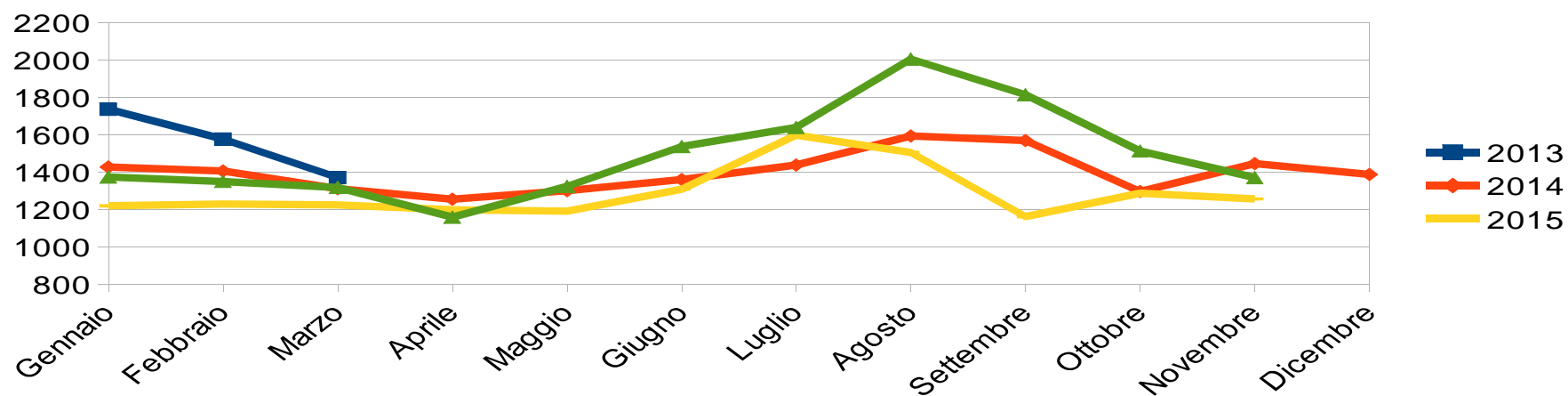




Istituto Zooprofilattico Sperimentale  
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

## DATI CENTRO LATTE ROMA





Andamento medio cellule somatiche del latte di massa di circa 400 allevamenti (2013-2016)

Fonte: IZSLT-CREDOC

	2013	2014	2015	2016
CELLULE SOMATICHE	1561	1399	1288	1491



Fonte: IZSLT-CREDOC

**2008-2017**

N°allev.	N°camp.	N°camp. Pos. Batt.	N°allev.pos a S.aureus
380	14513	2229	181

Specie Isolata	Pos	%
SCN	1032	46,28
S. aureus	580	26,01
Pseudomonas spp	73	3,27
Str.uberis	169	7,58
Gram - Entero	94	4,22
Gram - non Ferm	48	2,15
Strept.spp	205	9,19
Enterococchi	17	0,76
Coryneformi	11	0,49
Mycoplasmi	1	0,04





**Aziende studiate: 23**

**Totale soggetti controllati: 5148**

- ✓ Valutazione della conformazione della mammella
- ✓ Cellule somatiche
- ✓ Esame batteriologico (pool delle emimammelle)

**Cell som./ml x10<sup>3</sup>**

	<b>&lt;200</b>	<b>200-400</b>	<b>400-800</b>	<b>&gt;800</b>
<b>n° soggetti</b>	<b>2434</b>	<b>599</b>	<b>508</b>	<b>1607</b>
<b>% soggetti</b>	<b>47,3%</b>	<b>11,6%</b>	<b>9,9%</b>	<b>31,2%</b>
<b>% infezione</b>	<b>4,2</b>	<b>6,8</b>	<b>19,2</b>	<b>38,9</b>

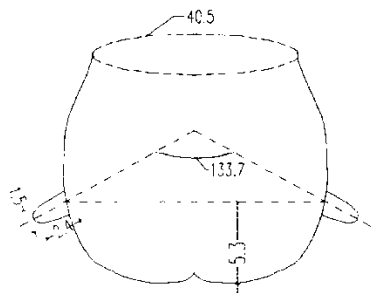
***N° e % di soggetti suddivisi per classi di cellule somatiche e % percentuale infezione***

Fino a -30%      Fino a -40%



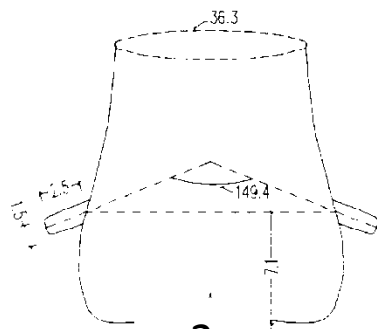
**Fonte: IZSLT-CREDOC**



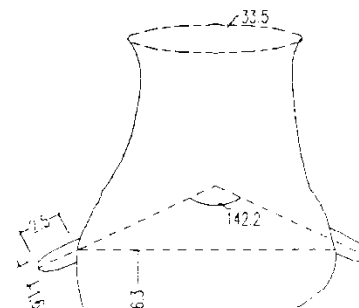


1

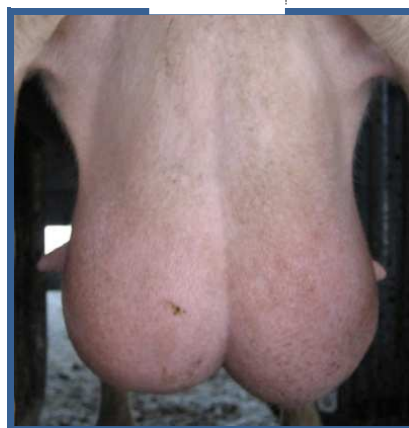
profilattico Sper  
della Toscana M.



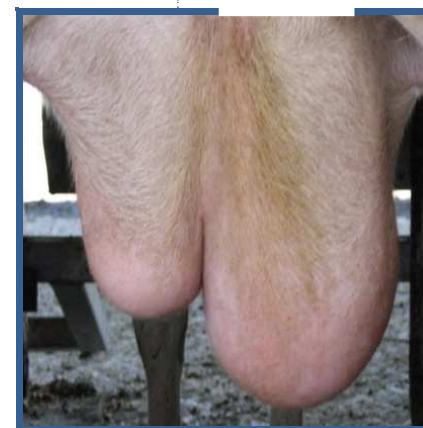
2



3



-20%



-40%

	Conformazione		
	1	2	3
% soggetti	59,3%	14,4%	26,3%
C. Som/ml x10 <sup>3</sup> (media)	186	676	1318
% infezione	4,4%	18,0%	36,5%

% di soggetti suddivisi per conformazione e relative cellule somatiche e % d'infezione

Fonte: IZSLT-CREDOC

*Staphylococcus aureus* e *Staphylococcus aureus* meticillino resistente nella filiera

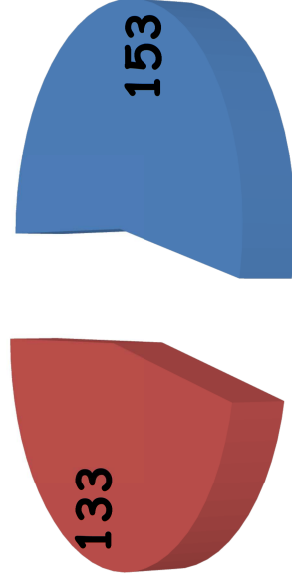
**lattiero-casearia appartenente alle principali specie lattifere**

Prevalenza di *S.aureus* negli allevamenti Latte di massa

- ✓ Studio biennale
- ✓ Allevamenti esaminati: 286 aziende di pecore da latte della Regione Lazio.
- ✓ Tipologia di campioni: latte di massa prelevati da Cooperative di Produttori e/o Caseifici per autocontrollo



**Totale aziende controllate: 286**



**Contenuto medio:  $3,31 \times 10^2$  UFC/mL**

**Range di concentrazione:  $10^1$  e  $10^4$  UFC/mL**

**Az. Positive *S. aureus*: 153/286 (53,5%)**

**1 Az. Pos.MRSA**

**1 Az. Pos.MecC**



J. Dairy Sci. TBC:1-7

<https://doi.org/10.3168/jds.2017-12940>

© American Dairy Science Association®, TBC.

JDS12940

## **Prevalence and characterization of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* carrying *mecA* or *mecC* and methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus* in dairy sheep farms in central Italy**

G. Giacinti,<sup>\*</sup> V. Carfora,<sup>†</sup> A. Caprioli,<sup>†</sup> D. Sagrafoli,<sup>\*</sup> N. Marri,<sup>\*</sup> G. Giangolini,<sup>\*</sup> R. Amoroso,<sup>†</sup> M. Iurescia,<sup>†</sup> F. Stravino,<sup>†</sup> S. Dottarelli,<sup>†</sup> F. Feltrin,<sup>†</sup> A. Franco,<sup>†</sup> S. Amati,<sup>\*</sup> and A. Battisti<sup>†</sup>

<sup>\*</sup>National Reference Centre for Ovine and Caprine Milk and Dairy Products Quality (CRELDOC), and

<sup>†</sup>General Diagnostic Department, National Reference Laboratory for Antimicrobial Resistance, Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della Toscana "M. Aleandri" Via Appia Nuova 1411, 00178 Rome, Italy



Enterotossine	N°isolati	% Isolati
A	13	6,8
B	8	4,2
C	163	85,3
D	0	0,0
AC	3	1,6

Allevamenti con presenza di *S. aureus*  
produttore ES A,B,C,D  
65 allev (42,5%)

Tab 2: distribuzione ES (A,B,C,D,) prodotte da *S. aureus*

BC	1	0,5
Totale	191	100

Enterotossine	N°Aziende	% Aziende
A	6	9,2
B	3	4,6
C	56	86,2

Tab 3: distribuzione di *S.aureus* produttori di Ess nelle aziende

Totale	65	100
--------	----	-----





## Prevalenza d'infezione intra-allevamneto

- **48** allevamenti risultati positivi a *S.aureus* nel latte di massa
- consistenza media 298 ovini in lattazione (min 57 max 556)
- 9298 animali monitorati



## Tipologia di campioni:

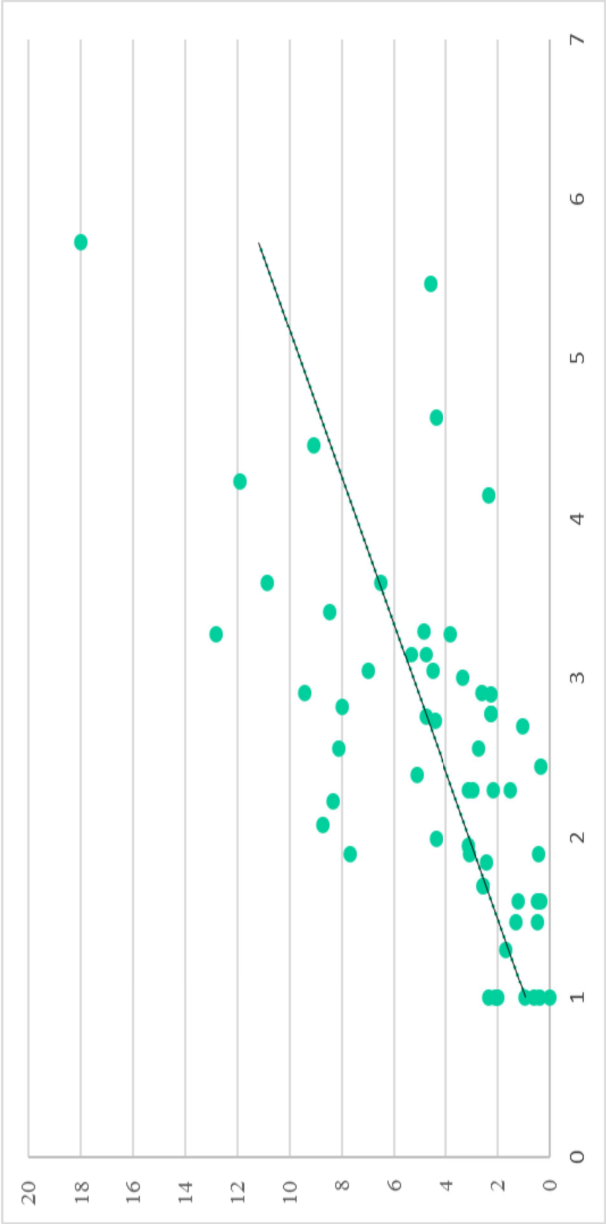
- Campione del pool delle due emimammelle (latte individuale) di tutti i soggetti in lattazione
- campione di latte di massa rappresentativo dell'intera mungitura (per stima predittiva)



48 allevamenti - Range di prevalenza d'infezione tra 0,35% e 18,03%. Valore medio 4,67%

Latte individuale 9280 soggetti  
358 soggetti positivi a *S. aureus* (3,86%)

% Infez	N° az.	UFC-log
0,3 -1%	8	1,5
1-5%	26	2,75
5-10%	10	2,9
10-18,03%	4	4,21
4,67%	48	2,70



S. aureus log ufc/ml

**% Inf. = 2,165 X – 1,2096**  
**R<sup>2</sup> = 0,414    r = 0,64**





Allev.	Ovini Latt.ne	<i>S. aureus</i>	MRSA	spa-type MRSA		
				Latte ind/massa	T.O.F. e cutanei animali	T.O.F. Operatore
1	556	12 (2,16%)	<b>2 (0,34%)</b>	t127	t127	t127

Nel latte di massa la concentrazione di *S. aureus* è stata di  $5 \times 10^3$  ufc/ml, ed è stata identificata la copresenza di MRSA e MSSA

Tutti gli MRSA isolati dagli animali e dall'uomo sono risultati appartenere allo stesso complesso clonale e *spa*-type

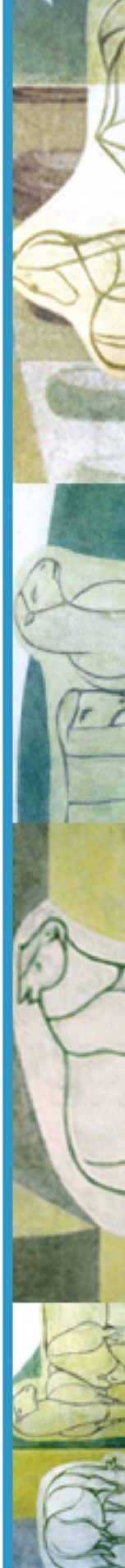
*spa* type t127, sequence type ST1, clonal complex CC1, SCCmec type Iva



J. Dairy Sci. 99:4251–4258  
<http://dx.doi.org/10.3168/jds.2016-10912>  
© American Dairy Science Association®, 2016.

**Methicillin-resistant and methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus* in dairy sheep and in-contact humans: An intra-farm study**

V. Carfora,\* G. Giacinti,† D. Sagrafoli,† N. Marri,† G. Giangolini,† P. Alba,\* F. Feltrin,\* L. Sorbara,\* R. Amoroso,\* A. Caprioli,\* S. Amatiste,† and A. Battisti\*  
\*Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della Toscana "M. Aleandri," General Diagnostic Department, National Reference Laboratory for Antimicrobial Resistance, Via Appia Nuova 1411, 00178 Rome, Italy  
†Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della Toscana "M. Aleandri," Centro di Riferenza Nazionale per la Qualità del Latte e dei Prodotti Derivati degli Ovini e dei Caprini, Via Appia Nuova 1411, 00178 Rome, Italy







Istituto Zooprofilattico Sperimentale  
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

## Caso Studio

Dicembre 2015 - presenza di *S. aureus* MRSA in 2 formaggi di 2 e 10 giorni di stagionatura, prodotte da un caseificio aziendale ovino della provincia di Roma

### Alcuni Dati:

Formaggio 2 giorni –  $1,5 \times 10^2$  UFC/g

Formaggio 10 giorni –  $1,4 \times 10^4$  UFC/g

Produzione giornaliera

Formaggi a latte crudo

caglio in pasta (commerciale)

non utilizzo di starter

287 pecore di razza Sarda



Latte di massa (A) per la ricerca  
quantitativa di *S. aureus* e  
qualitativa di MRSA

??

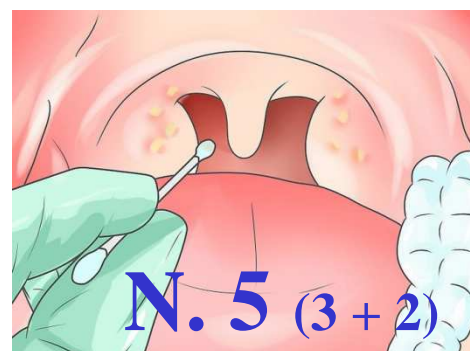


**Campionamenti durante il sopralluogo:**

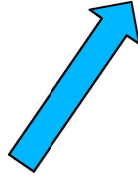
- 574 campioni di latte di emimammella da tutte le pecore in lattazione (287x2)
- 1 campione di latte di massa (B)



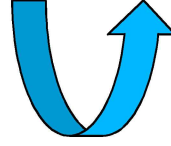
- 19 tamponi



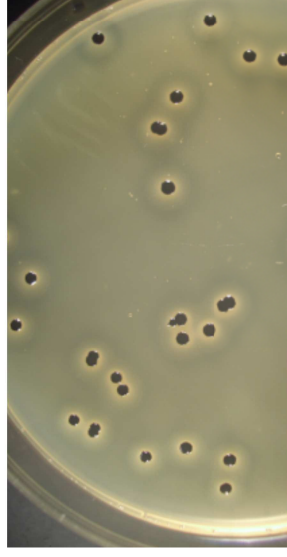
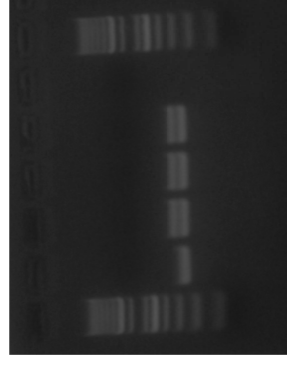
**campioni emimammella**



**Test di sensibilità alla  
CEFOTAXITINA (CLSI)**



**Multiplex PCR: femA  
(132bp) e MecA (163bp)**



**Latte di massa e formaggio**

**ISO 6888-2:1999, Amd 1:2003**



**Fossomatic™ FC (Foss Electric)**







## Risultati

### *S. aureus*

Formaggio 2 giorni –  $1,5 \times 10^2$  UFC/g  
Formaggio 10 giorni –  $1,4 \times 10^4$  UFC/g

### *S. aureus*

Latte di massa (A)  $1,5 \times 10^2$  UFC/mL  
Latte di massa (B)  $1,8 \times 10^2$  UFC/mL

*S. aureus* isolato da un solo campione di emimammella (1/574)  
Prevalenza a livello di allevamento : 0,35% (1/287)

CS 29.429.000 cell/mL

MRSA è risultato presente da un'asse di stagionatura e dai tamponi oro-faringei di un mungitore e del proprietario (mungitore/casaro)

Tutti gli *S. aureus* testati risultati fenotipicamente e genotipicamente MRSA

Allontanamento della “pecora MRSA”





Istituto Zooprofilattico Sperimentale  
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

Monitorata la presenza di *S. aureus*  
mediante latte di massa ogni 7 giorni  
e del latte dei nuovi soggetti che  
entravano in produzione



I campionamenti del latte di massa, di  
emimammella e formaggio, successivi  
all'allontanamento della pecora ed eseguiti  
ogni settimana, non hanno più evidenziato la  
presenza di *S. aureus* (< 10UFC/mL)



Prevalenza di MRSA in allevamento

Presenza di MRSA nei formaggi



Importante adottare misure di controllo a livello di  
allevamento al fine di ridurre la diffusione di *S. aureus*  
e nello specifico MRSA nella catena alimentare





Elevato stato delle conoscenze dei fattori che influenzano il contenuto in cellule somatiche nei piccoli ruminanti e sulle eziopatologie delle mastiti

Come trasferire l'insieme delle conoscenze in campo?

Come impostare un piano di monitoraggio?  
Come interpretare i risultati ?

Quali sono gli interventi possibili e condivisibili con l'allevatore?





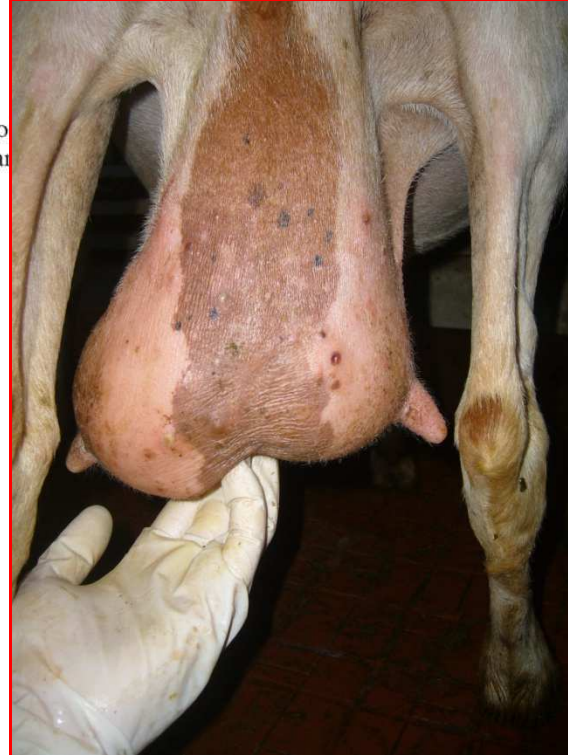
## Controllo microbiologico/citologico latte di massa

### Sopralluogo aziendale: valutazione delle criticità

- ✓ Ispezione della ghiandola mammaria, eseguita prima della mungitura, al fine di identificare lesioni, anomalie, noduli e asimmetrie della mammella, considerate come indici di infezione in atto o pregresse di tutti i soggetti in lattazione o una percentuale
- ✓ Prelievo di latte (pool) di tutti i soggetti in lattazione o di un numero rappresentativo in relazione agli esiti ottenuti dal latte di massa (batterologico e citologico).
- ✓ Verifica dei parametri di mungitura, se presente controllo scheda di manutenzione dell'impianto.
- ✓ Elaborazione dei dati e discussione con l'allevatore e il veterinario di fiducia.







**Valutazione della morfologia della mammella**







rtico Sperimentale



- Campione del pool delle due emimammelle (latte individuale),
- n° campioni in funzione del latte di massa
- Ricerca mirata per *S. aureus* (esito 48 h dal prelievo)



Azienda	Rapporto di mungitura (mungitura/massaggio)	Velocità di pulsazione (cicli/min)	Vuoto (kPa)
1a	65/35	90	42
1b	60/40	150	50
2	60/40	150	42
3	60/40	180	44
4a	50/50	170	42
4b	50/50	180	39
5	60/40	120	43
6	65/35	180	46,5
7	60/40	180	44
8	60/40	180	42





## Azioni da intraprendere / obiettivi da raggiungere

- ✓ Ridurre la presenza di soggetti con mammelle non conformi a valori inferiore al 15%.
- ✓ Valutazione della morfologia della mammella 1 volta l'anno (dopo lo svezzamento degli agnelli) con esame citologico del latte.
- ✓ Controllo mensile delle cellule somatiche del latte di massa, verifica del trend.
- ✓ Controllo microbiologico (S.aureus) del latte di massa almeno 3 volte l'anno.
- ✓ Utilizzo dei guanti durante la mungitura.
- ✓ Mungere prima le primipare (se attuabile).
- ✓ Mungere per ultimo gli animali con mammelle non conformi ( se attuabile).
- ✓ Utilizzo del post-dipping (se attuabile)
- ✓ Impostazione di una corretta routine di mungitura (igiene e parametri)
- ✓ Utilizzo consapevole dei piani vaccinali (S.aureus) e dei trattamenti farmacologici alla messa in asciutta
- ✓ Contenuto in cellule somatiche nel latte di massa <750.000.
- ✓ Verifica razionale delle azione intraprese



## Conclusioni

- ✓ **Fondamentale il trasferimento, in campo, delle conoscenze in modo semplice, chiaro e che siano razionalmente realizzabili**







Istituto Zooprofilattico Sperimentale  
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

**Con il prezioso  
contributo di  
tutto lo staff del  
centro latte di  
Roma**

Grazie a tutti  
voi per  
l'attenzione

