



ISTITUTO  
ZOOFILATTICO  
SPERIMENTALE  
DELLA SARDEGNA  
"G. Pegreffi"



CReNMOC  
Centro di Riferenza Nazionale  
Per le Mastopatie degli Ovini e dei Caprini



## Seminario

# Mastiti dei piccoli ruminanti.

**Dr. Simone Dore, DVM, PhD, MSc**

Laboratorio Diagnostica e Controllo delle Mastiti

Centro di Riferenza Nazionale per le Mastopatie degli Ovini e dei Caprini  
(CReNMOC)

Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sardegna "G. Pegreffi"

Via Duca degli Abruzzi, 8 – 07100 Sassari

Tel.: +39 079 2892214

mail: [simone.dore@izs-sardegna.it](mailto:simone.dore@izs-sardegna.it)

# Agenti infettivi causa di mastite

I microrganismi che possono causare la mastite sono moltissimi (secondo alcuni autori più di 140!!) e sono rappresentati in massima parte da:

- batteri
- micoplasmi
- muffe e lieviti (*Candida* spp; *Criptococcus* spp)
- alghe (*Prototheca zopfii*)
- virus (retroviridae – VISNA MAEDI - CAEV)

# Agenti infettivi causa di mastite

- Batteri tipicamente patogeni per la mammella (mastidogeni o batteri **contagiosi**)
- Batteri opportunisti di origine **ambientale**
- Batteri opportunisti costituenti la flora microbica **cutanea**

# Serbatoi d'infezione

- **Mastiti contagiose**

- La riserva dei microrganismi coinvolti è rappresentata dalla mammella infetta
- I patogeni sopravvivono con difficoltà nell'ambiente

- **Mastiti ambientali**

- La riserva dei microrganismi coinvolti è rappresentata dall'ambiente
- I germi ambientali sono quasi sempre associati a contaminazioni fecali

# Batteri patogeni

## Batteri patogeni

*Staph.aureus*

*Pasteurella (Mannheimia haemolytica)*

*Pasteurella multocida*

*Mycoplasma agalactiae*

*Agalassia contagiosa* (altre specie di *Micoplasm*)

*Corynebacterium spp*

(*Actinomyces/ Arcanobacter pyogenes* )

*Streptococcus agalactiae*

# *Staphylococcus aureus*

- Lo *Staphylococcus aureus* è la causa di:

- Mastite **gangrenosa**

- Mastite **parenchimatosa acuta**

- **Dermatite pustolosa** mammaria



# *Streptococcus agalactiae*

- Tra i batteri patogeni “primari” della mammella è compreso certamente lo *Streptococcus agalactiae* responsabile della **Mastite Catarrale Contagiosa** del bovino tuttora presente in alcuni allevamenti sardi di questa specie.
- E' assai rara però negli ovini (due soli isolamenti in Sardegna negli ultimi 6 anni)

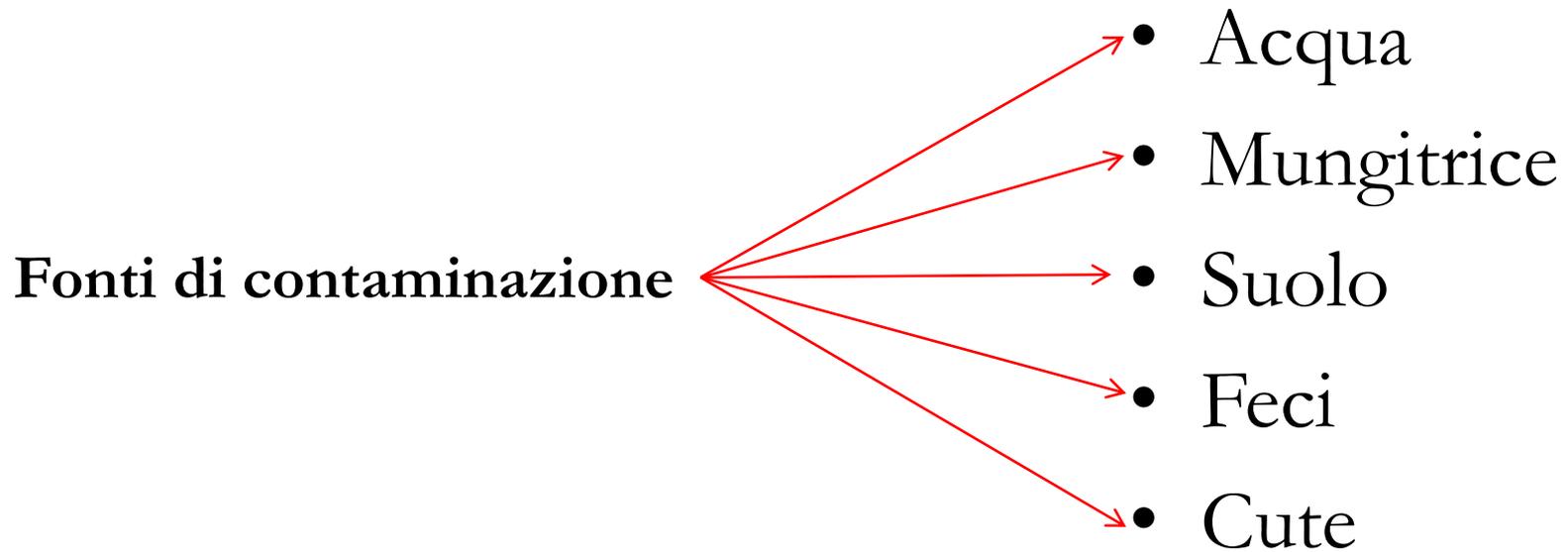
# Altri microrganismi contagiosi

- *Streptococcus zooepidemicus* (capre)
- *Mannheimia haemolytica*
- *Trueperella pyogenes*

# Mastite Ambientale

- La riserva principale dell'infezione è l'ambiente e non le emimammelle infette di animali presenti nell'allevamento.

# MASTITI AMBIENTALI



# Mastite Ambientale

**Batteri opportunisti di  
origine ambientale**

*E.Coli*

*Klebsiella pneumoniae*

*Klebsiella oxytoca*

*Enterobacter spp*

*Serratia spp*

*Pseudomonas spp*

*Proteus spp*

*Streptococcus dysgalactiae*

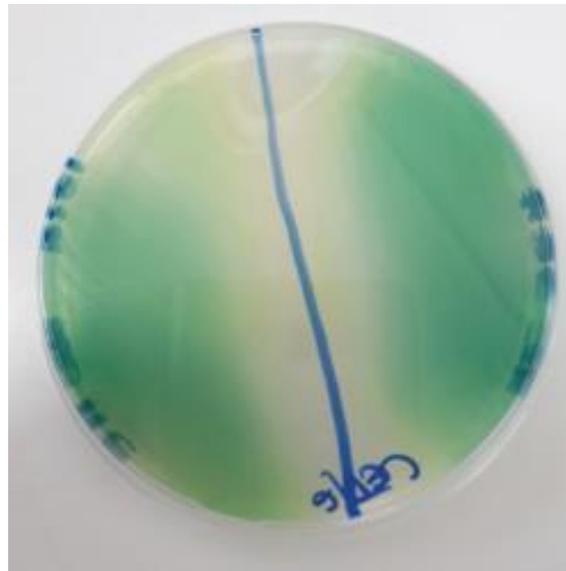
*Streptococcus uberis*

*Bacillus spp*(*Bacillus cereus*)

# Mastite Ambientale

## **Pseudomonas aeruginosa.**

- mastiti caratterizzate da diverse forme cliniche, talvolta anche gravi, che possono esitare con la morte degli animali.



# Mastite Ambientale

- Eliminare i numerosi serbatoi di agenti patogeni ambientali è praticamente impossibile.
- L'esposizione a tali microrganismi è permanente.
- Si può però ridurre il loro numero e impedire il loro accesso al capezzolo.

# Mastite Ambientale

- La maggior parte delle mastiti ambientali non può essere curata efficacemente perché i microrganismi responsabili sono resistenti ad un vasto spettro di antibiotici



# Non-aureus stafilococchi (NAS)

Batteri **opportunisti**  
provenienti dalla flora  
microbica cutanea degli ovini  
normalmente responsabili di  
mastiti sub-cliniche; la loro  
prevalenza può essere  
associata alle condizioni della  
cute del capezzolo

*Staph. epidermidis*  
*haemolyticus*  
*caprae*  
*xylosus*  
*hyicus*  
*chromogenes*  
*warneri*

# Non-aureus stafilococchi (NAS)

Sono presenti sulla cute, sulle mucose e nell'ambiente.

Definiti da molti autori come “*patogeni minori*” sono responsabili di *mastiti subcliniche* (Bergonier 2003).

Patogenicità variabile in rapporto alla specie:

- forme asintomatiche o lievi
- casi sporadici di forme cliniche importanti
- Incremento CCS
- riduzione delle produzioni (Gonzalo 2002- Leitner 2004)

# *Staphylococcus epidermidis*

Fra i NAS è la specie più frequentemente isolata negli ovini.

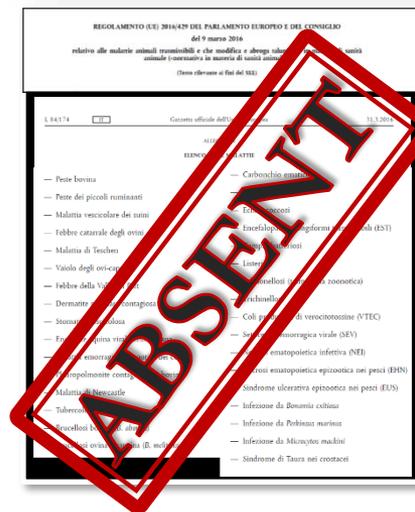
La sua patogenicità varia in rapporto alla presenza di markers di patogenicità (Simojoki 2012).

Spesso associata ad elevati valori di CCS (Bergonier et al. 2003).

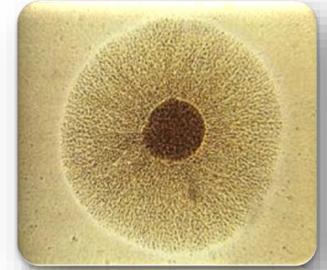
# Agalassia Contagiosa

Malattia delle pecore e delle capre responsabile di mastiti, artriti e cherato-congiuntivite causata da:

- *Mycoplasma agalactiae*,
- *Mycoplasma capricolum* subsp. *Capricolum*,
- *Mycoplasma mycoides* subsp. *Capri*
- *Mycoplasma putrefaciens*.



# Trasmissione



## Eliminazione:

- secrezioni nasali/oculari
- latte
- urina
- feci
- sperma

## Trasmissione:

- ingestione
- inalazione
- attraverso il canale del capezzolo

# Segni clinici

Periodo di incubazione: 1-8 settimane.

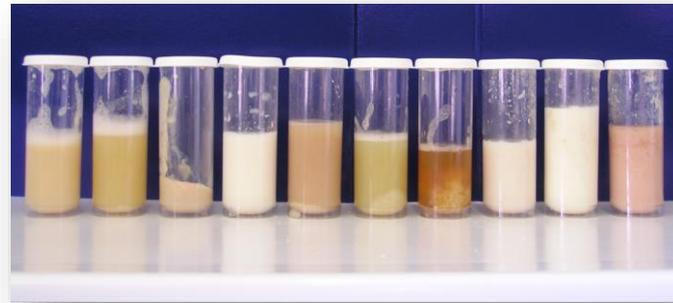
Sintomi principali:

- mastite
- artrite
- cheratocongiuntivite



# Segni clinici

## Mastite



# Segni clinici

## Artrite



# Segni clinici

## Cheratocongiuntivite



# Segni clinici

## Sintomi occasionali:

- febbre,
- diarrea,
- tosse/dispnea,
- setticemia,
- aborti,
- sintomi neurologici,
- lesioni genitali.



# Morbilità

- Più grave negli animali giovani e nelle femmine in lattazione.
- Picco dell'incidenza all'inizio della lattazione e della mungitura meccanica.
- Casi clinici più severi nelle capre.
- Gravità della malattia influenzata da organismo/ceppo e razza dell'animale.

# AGENTI VIRALI

**Visna -Maedi** (ovini)

**CAEV** ( Artrite encefalite caprina)

Il virus Maedi-Visna (MV) dell'ovino e il virus della capra (CAEV) sono lentivirus persistenti strettamente correlati tra loro

# *Lùpia/ Lobia*

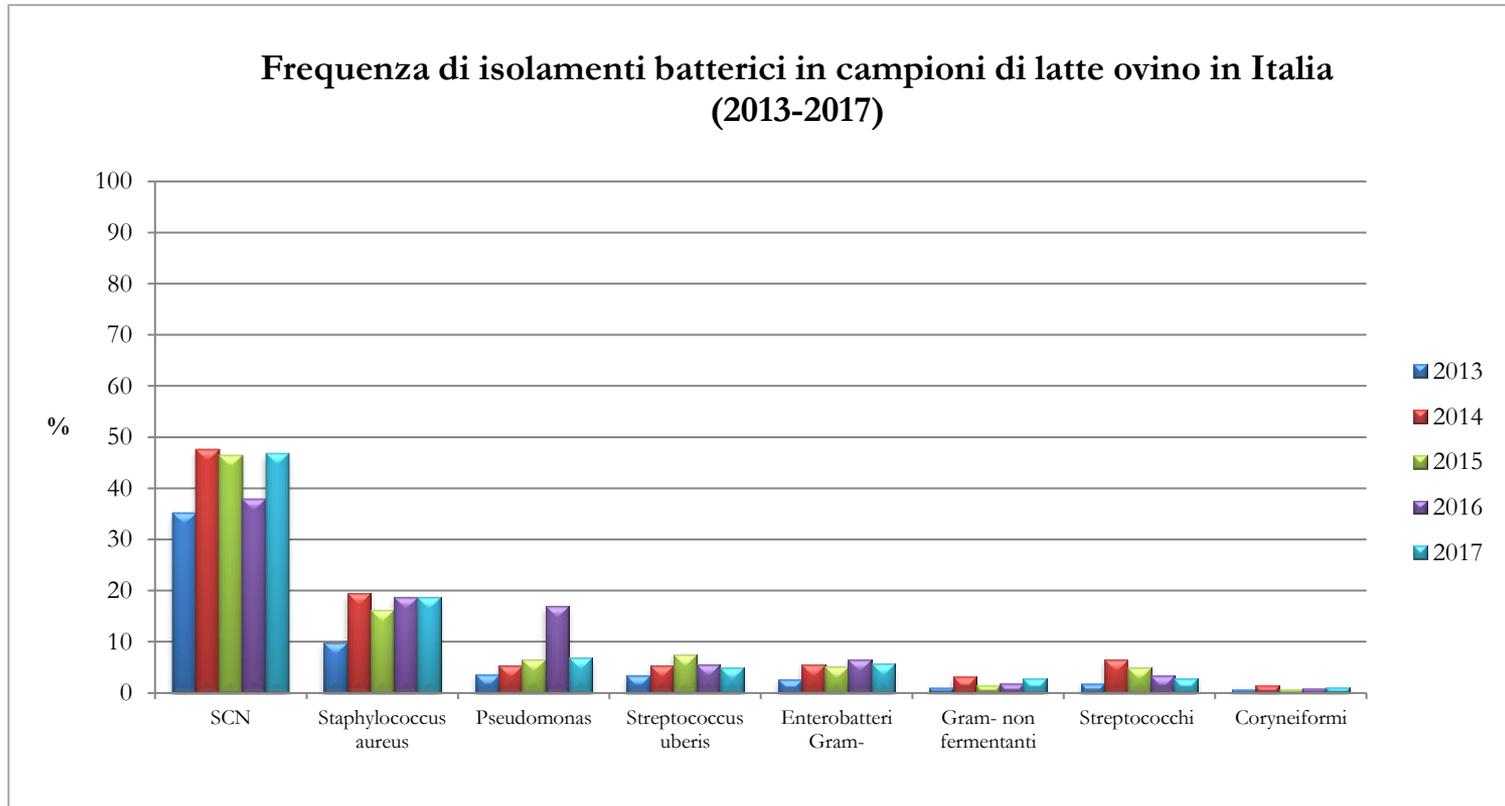
- La lùpia è una mastopatia fibrocistica di eziologia non nota, molto probabilmente genetica.
- Non si conoscono dati sulla diffusione di questa lesione
- Si presenta come formazione centrale ingrossata nel fondo della mammella

# *Lùpia/ Lubia*

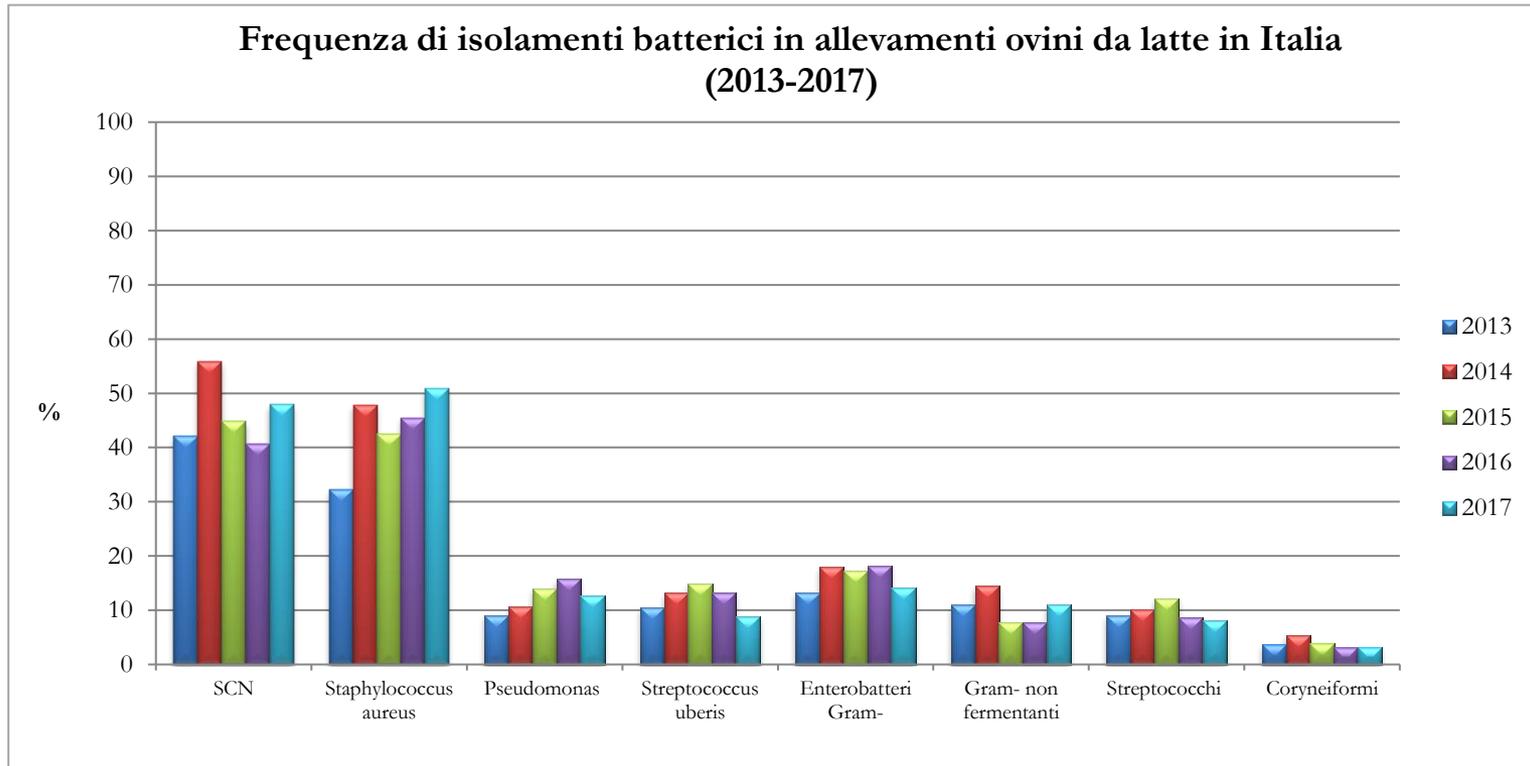


Da S. Casu et al. Supplemento Large Animal Review 2008

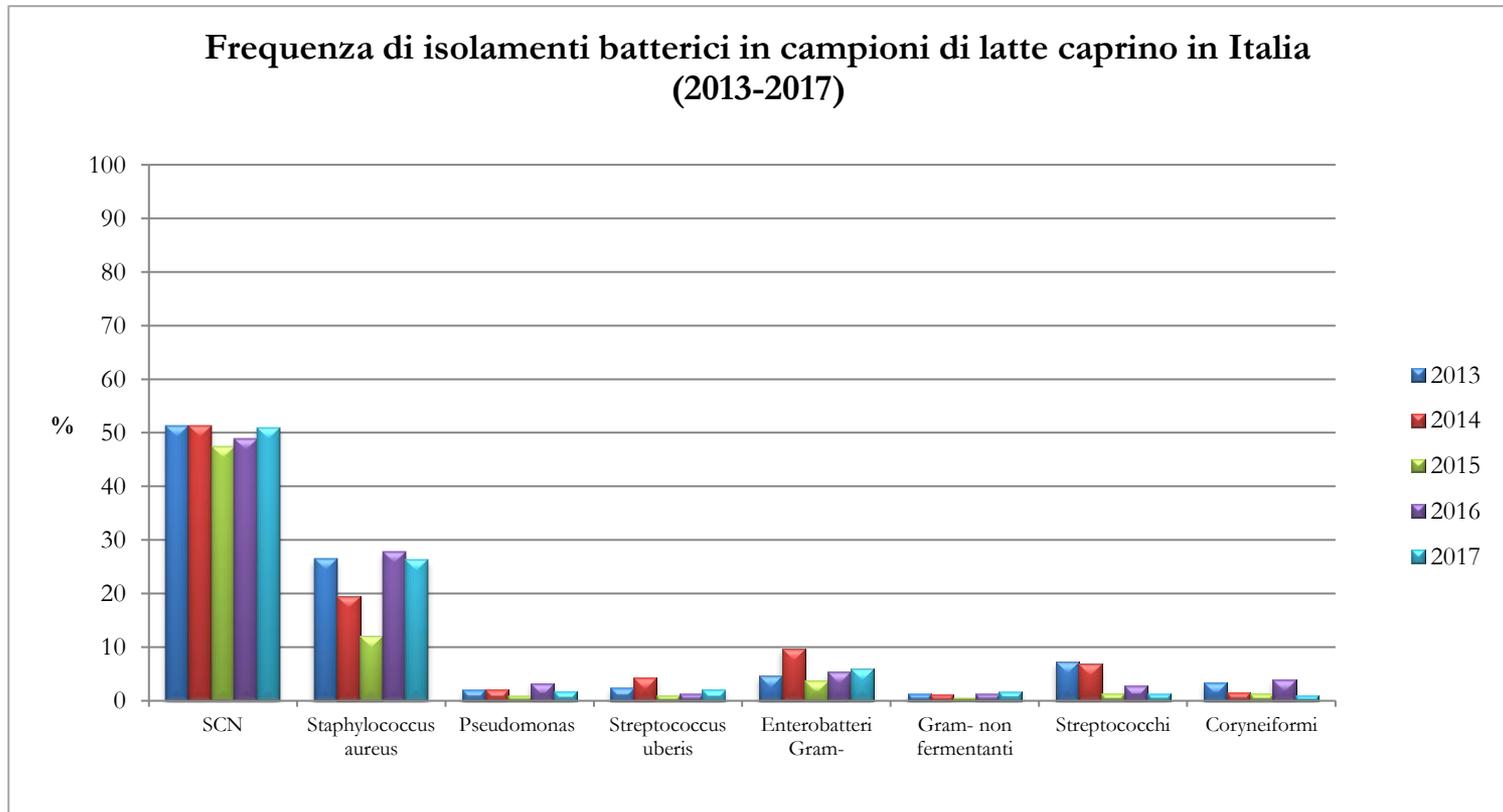
# Epidemiologia



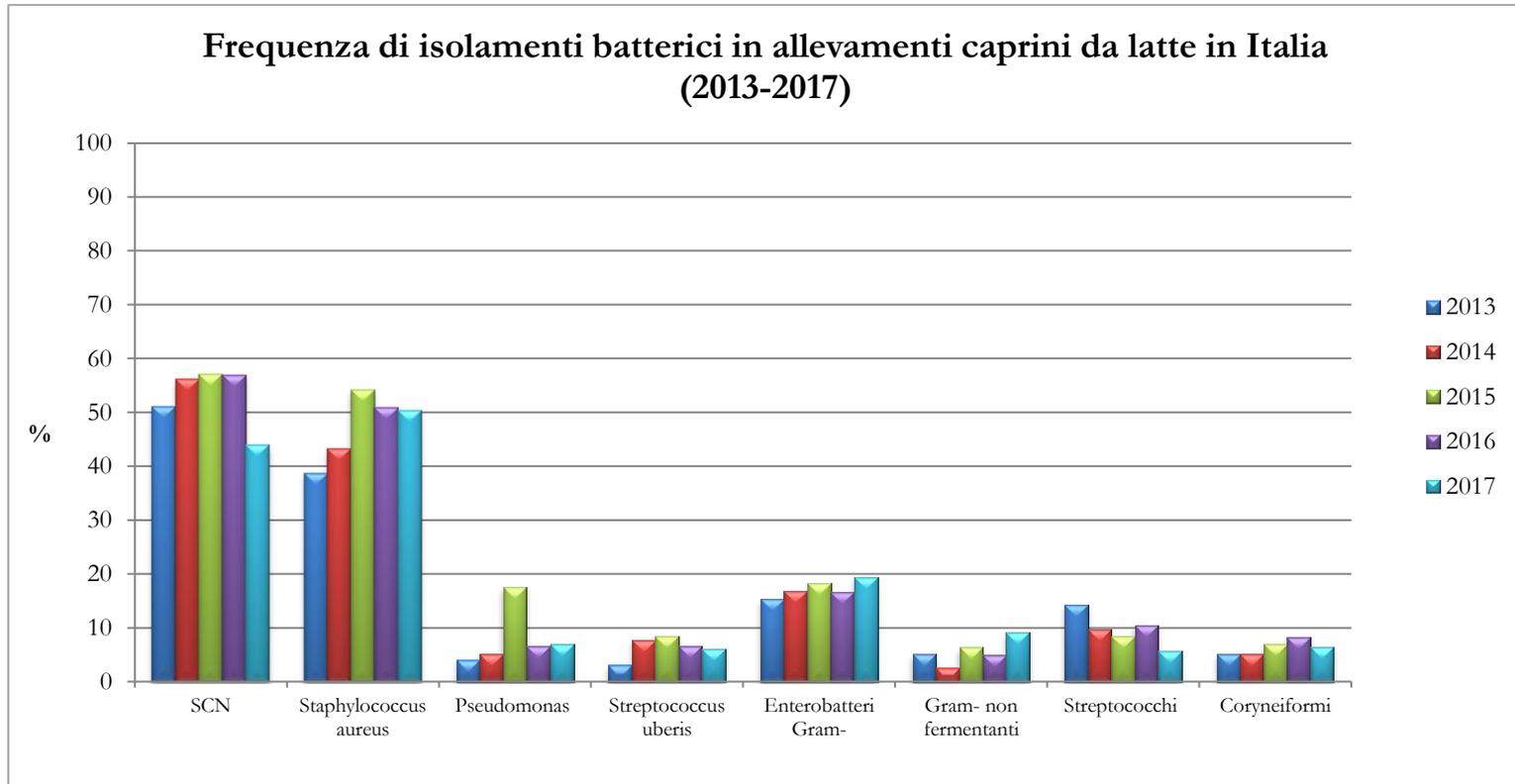
# Epidemiologia



# Epidemiologia



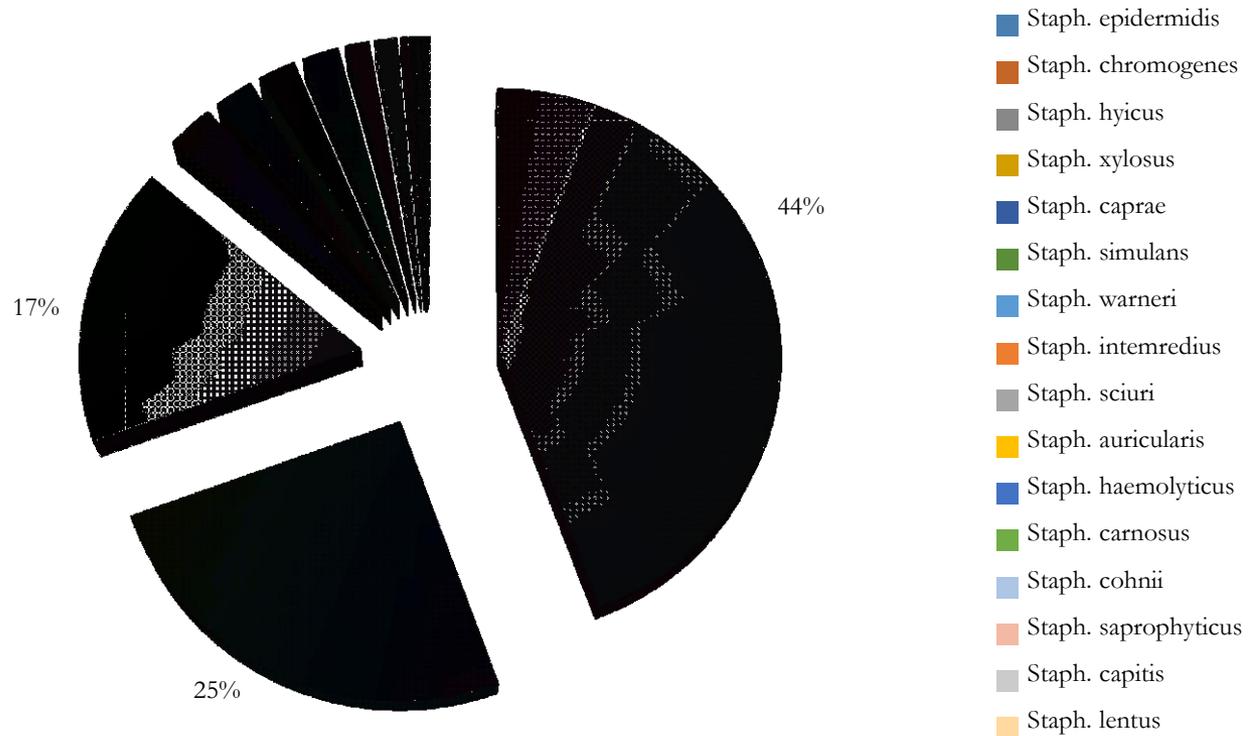
# Epidemiologia



# Epidemiologia

NAS strains identified= 1,066

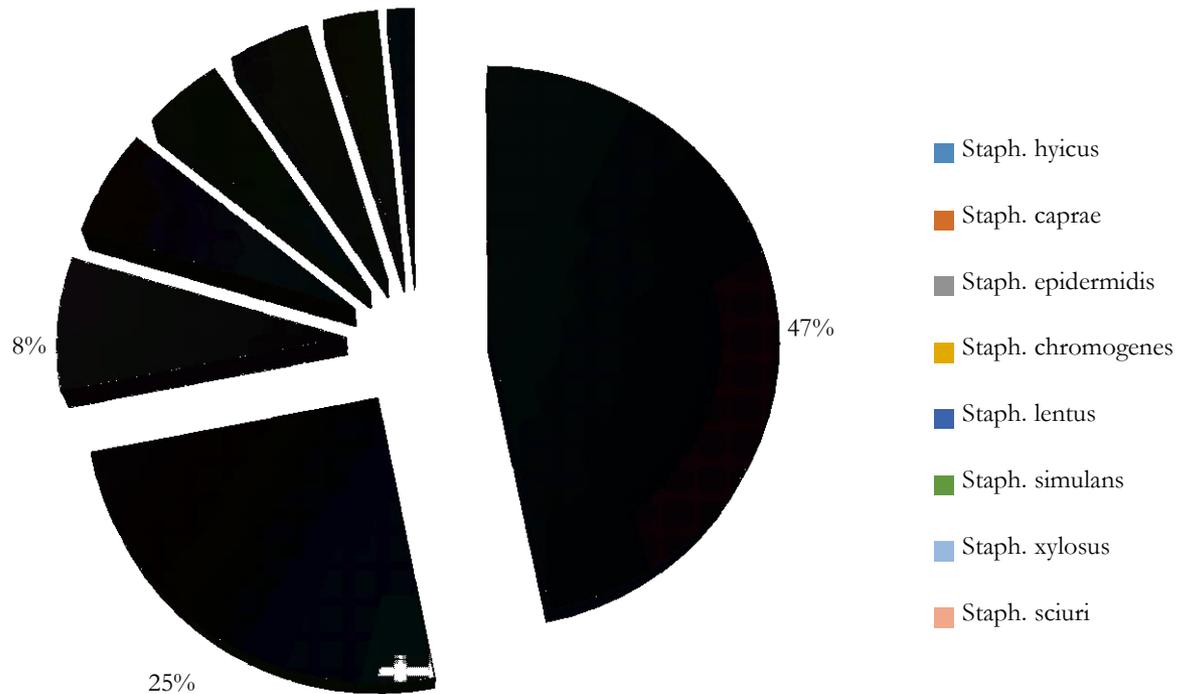
Distribution of NAS specie in milk samples from sheep



# Epidemiologia

NAS strains identified= 64

Distribution of NAS specie in milk samples from goats



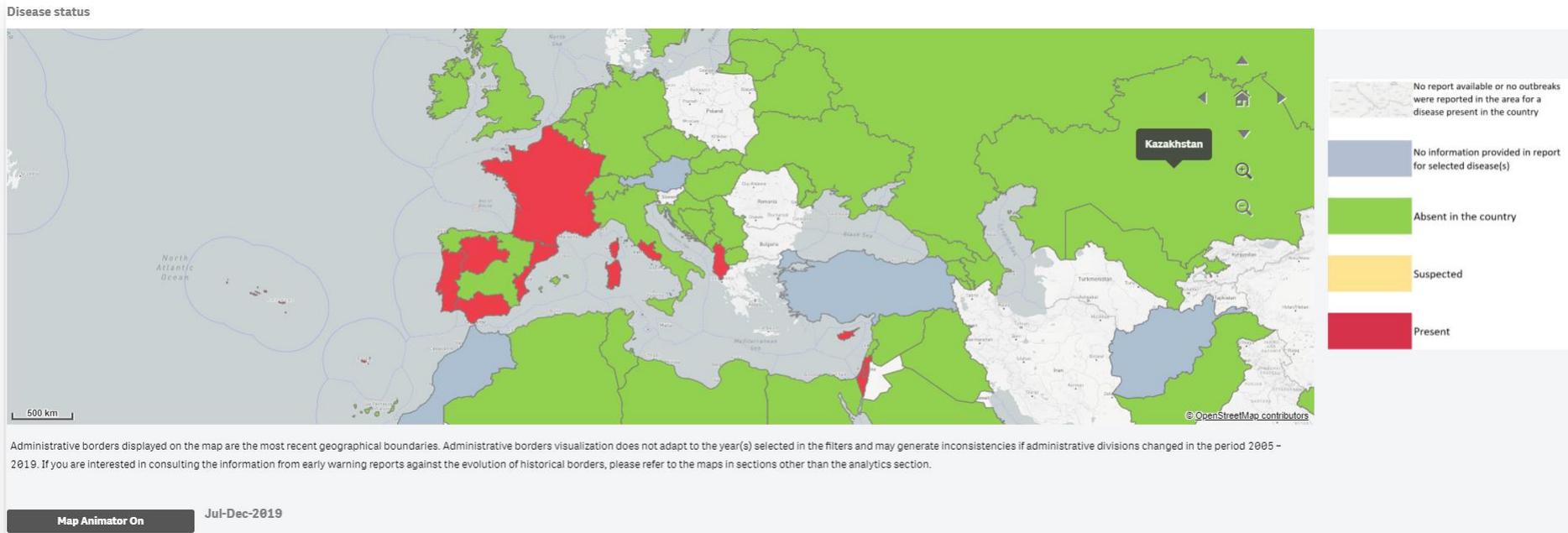
# Epidemiologia

## Agalassia contagiosa



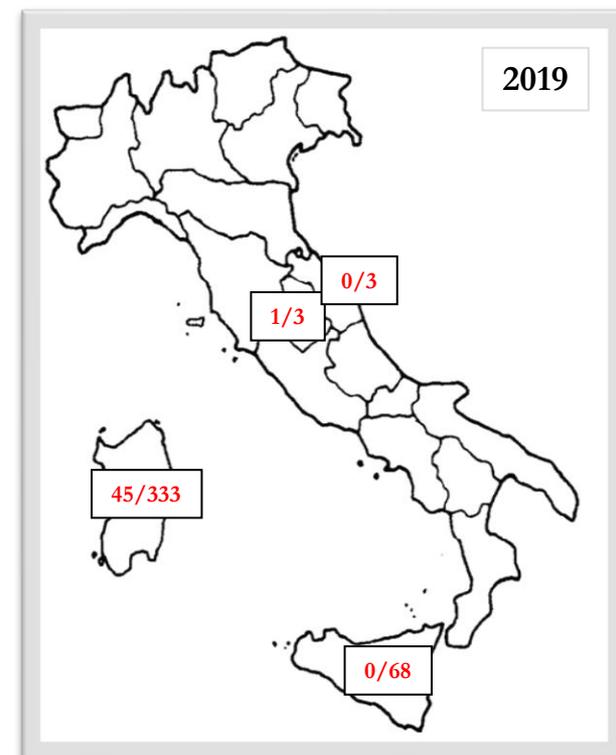
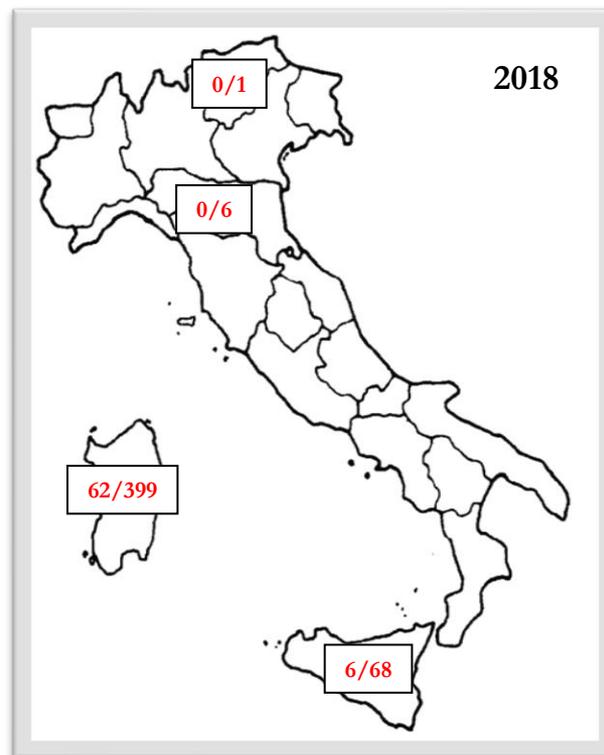
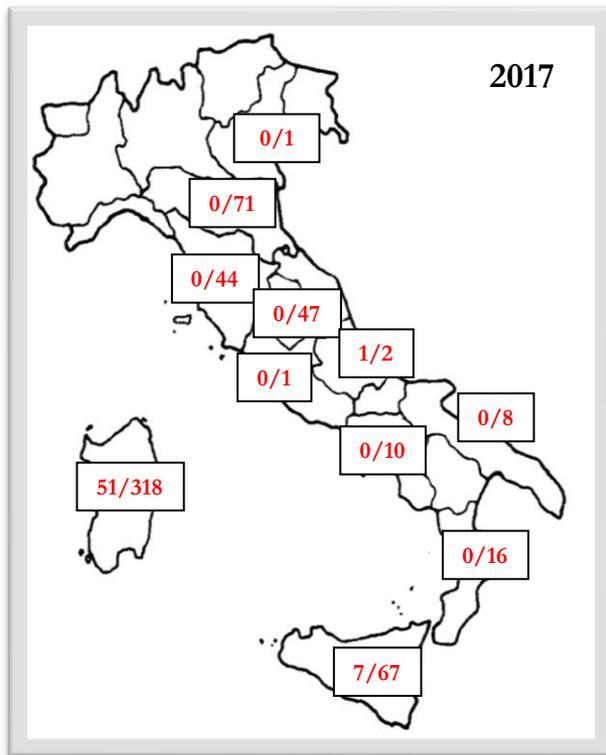
# Epidemiologia

## Agalassia contagiosa



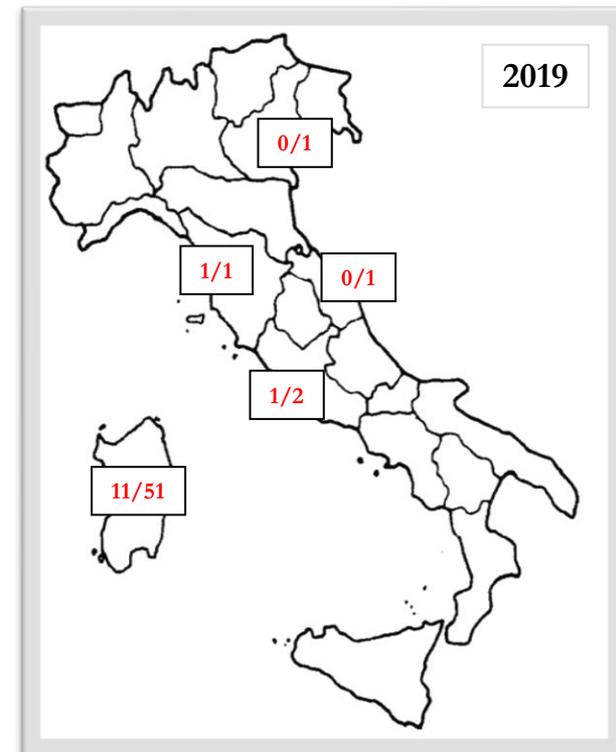
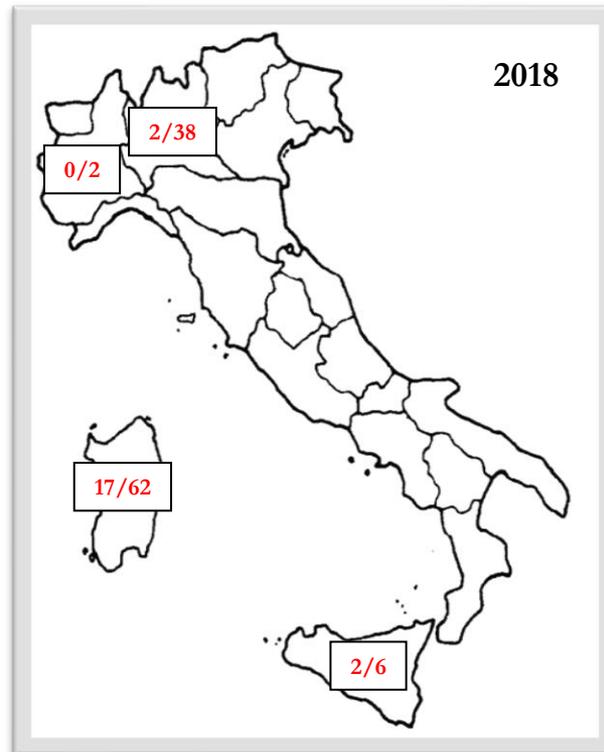
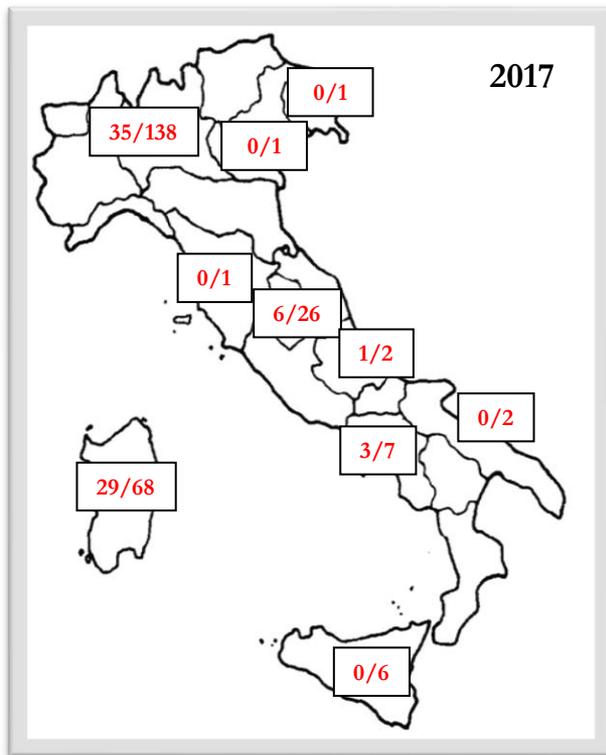
# Epidemiologia

Italia ovini



# Epidemiologia

Italia caprini



# Diagnosi

- E' di estrema importanza, qualunque sia l'agente eziologico, una **diagnosi precoce e precisa** per evitare la compromissione irreversibile delle mammelle colpite e la diffusione dell'infezione ad altri animali ed alla quasi totalità del gregge.

**National Mastitis Council  
Research Committee Report**

**Interpreting Bacteriological Culture Results to Diagnose  
Bovine Intramammary Infections**

---

**Table 1:** Definitions and features of intramammary infection and mastitis.

---

	Intramammary Infection	Mastitis
International Dairy Federation definition	An infection occurring in the secretory tissue and/or the ducts and tubules of the mammary gland.	Inflammation of one or more quarters of the mammary gland, almost always caused by infecting microorganisms.
Diagnosis mainly by:	Bacteriological culture of milk samples obtained aseptically.	<u>Subclinical</u> : Measure of indicators of inflammation in milk samples such as somatic cell count (SCC) or California Mastitis Test (CMT). <u>Clinical</u> : Visual observation of milk and/or physical examination of the udder.

---

# Diagnosi mastite

Diagnosi  
diretta

**Esame  
microbiologico**

Esame clinico

Diagnosi  
indiretta

Cellule somatiche

California Mastitis  
Test

Conduttività

Calo delle  
produzioni

Composizione del  
latte

# Diagnosi delle mastiti

- ✓ ACCERTAMENTI A LIVELLO DI GREGGE
- ✓ ACCERTAMENTI SULL'ANIMALE
- ✓ ESAME BATTERIOLOGICO DEL LATTE

## Valutazione epidemiologica dell'azienda

- Consistenza dell'allevamento
- Numero di animali interessati
- Sintomatologia
- Tempi di insorgenza
- Interventi terapeutici/profilattici
- Patologie pregresse

## Analisi dei dati (indicatori della salute della mammella)

- Produzioni
- Qualità del latte (CCS)
- CMT/CCS emimammella

## Individuazione dei fattori di rischio

- Valutazione igiene ambientale
- Valutazione gestione impianti
- Valutazione benessere degli animali

# In allevamento



Calo delle produzioni



Esame clinico



Caratteristiche del latte



California Mastitis Test (CMT)



Conducibilità del latte

# Calo delle produzioni

Evidente nelle mastiti cliniche

Non facilmente  
evidenziabile nelle  
mastiti subcliniche



# ACCERTAMENTI SUL SINGOLO ANIMALE

- Visita clinica
- CMT (California Mastitis Test) ed eventuale CCS del latte individuale
- ESAME BATTERIOLOGICO DEL LATTE DI EMIMAMMELLA

# ESAME CLINICO DELLA MAMMELLA

- Effettuare l'esame obiettivo preferibilmente a **mammella vuota** dopo la mungitura
- Verificare eventuali **asimmetrie** (aumento di volume, deformazioni o atrofie) aumento volume linfonodi
- Verificare la consistenza del parenchima per evidenziare la presenza di edema, il termotatto, la presenza di noduli e loro dimensioni, presenza di tessuto cicatriziale
- **Aspetto del latte:** i primi getti di latte esaminati su una superficie scura. Il secreto mammario può presentarsi decolorato, acquoso, con presenza di fiocchi e coaguli, emorragico

# ESAME CLINICO DELLA MAMMELLA

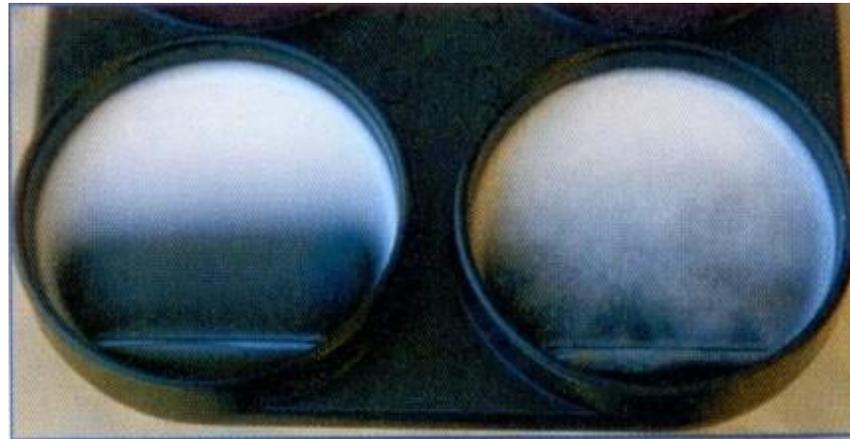
(atrofia dx postmungitura)



# California Mastitis Test (CMT)

- Il CMT serve a stimare le cellule somatiche contenute nel latte e accertare la mastite negli animali del gregge. La reazione positiva indica aumento di cellule somatiche.

**NEG** →



← **POS**

# California Mastitis Test (CMT)

## Vantaggi

- Utilizzabile sul campo dall'allevatore
- Risultati immediati
- Costo molto ridotto.
- Screening su un numero molto elevato di animali.

## Svantaggi

- Risultati del CMT sono molto soggettivi
- Il risultato ottenuto con il CMT non è paragonabile a una vera conta cellulare

# MODALITA' DI ESECUZIONE:



1. Raccolta getti di latte



2. Eliminazione latte in eccesso



3. Distribuzione del reagente



4. Lettura risultati



5. Pulizia della piastra

# GRIGLIA DI LETTURA DEL CMT

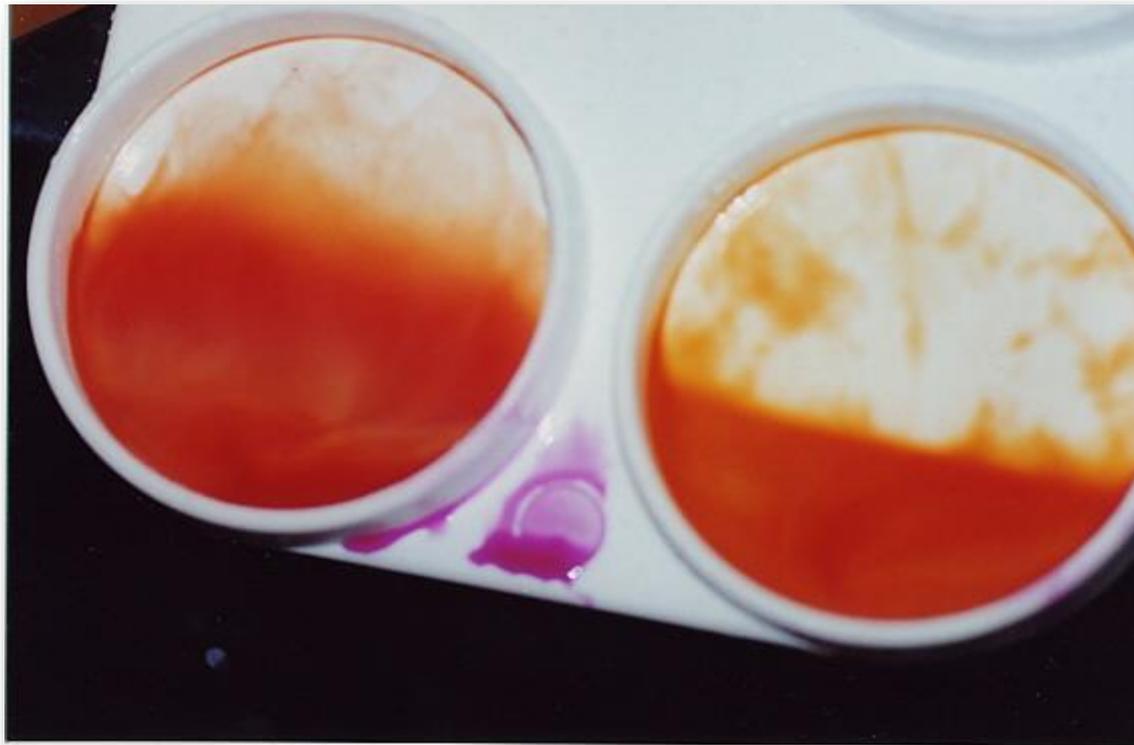
## PUNTEGGIO

- 0. Nessuna reazione;
- 1+. Lieve viscosità che tende a scomparire con l'agitamento;
- 2+. Viscosità distinta ma senza formazione di gel;
- 3+. Immediata formazione di gel che si muove come una massa compatta;
- 4+. Convessità sulla superficie del gel e adesione alle pareti della piastra.

Il latte proveniente da ghiandole non infette dà una reazione negativa, punteggio 0, o lievemente positiva, punteggio 1.

Punteggi maggiori o uguali a 2 indicano la presenza di mastite.

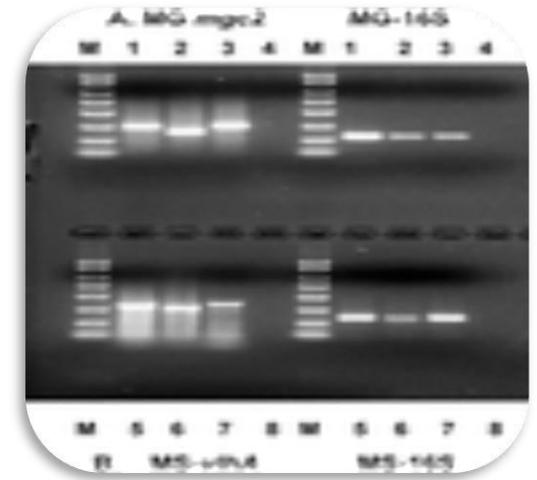
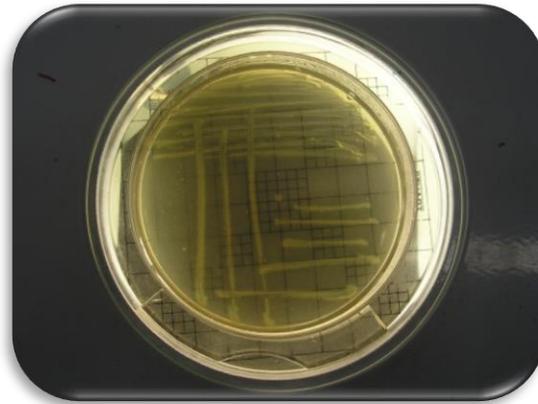
# CMT POSITIVI



# CMT NEGATIVI



# STRUMENTI DI VALUTAZIONE DELLA SANITÀ DELLA MAMMELLA IN LABORATORIO



Modificazioni della composizione del latte in caso di infiammazione della mammella

Isolamento e identificazione dei microrganismi responsabili di patologie a carico della mammella

# Determinazione contenuto cellule somatiche nel latte

- Metodo fluoro-opto-elettronico (Fossomatic) basato su metodiche di citometria a flusso
- Conta delle cellule nucleate presenti nel latte.
- Considerata tra i più validi indicatori di predittività di infezione mammaria.

# Determinazione cellule somatiche nel latte

## Metodo di routine



**UNI-ISO 13366-2:2006 (IDF 148-2:2006) Milk -- Enumeration of somatic cells -- Part 2: Guidance on the operation of fluoro-opto-electronic counters**

## Metodo di riferimento

Numero di cellule/ml



INTERNATIONAL  
STANDARD

ISO  
13366-1

IDF  
148-1

Second edition  
2008-02-15

**Milk — Enumeration of somatic cells —  
Part 1:  
Microscopic method (Reference method)**

*Lait — Dénombrement des cellules somatiques —  
Partie 1: Méthode au microscope (Méthode de référence)*

# CCS latte di massa

In letteratura sono riportati metodi di stima che, basandosi sul contenuto di cellule somatiche del latte di massa ovino (media aritmetica del valore medio annuale), sono in grado di quantificare la diffusione delle mastiti in un allevamento.

# Contenuto cellule somatiche di emimammella/individuale

Il numero di cellule nel latte, oltre che per un processo infiammatorio, aumenta fisiologicamente durante l'attività secretoria mammaria, pertanto a fine lattazione in prossimità dell'asciutta si hanno valori fisiologicamente più alti di CCS

# VALUTAZIONE CELLULE SOMATICHE

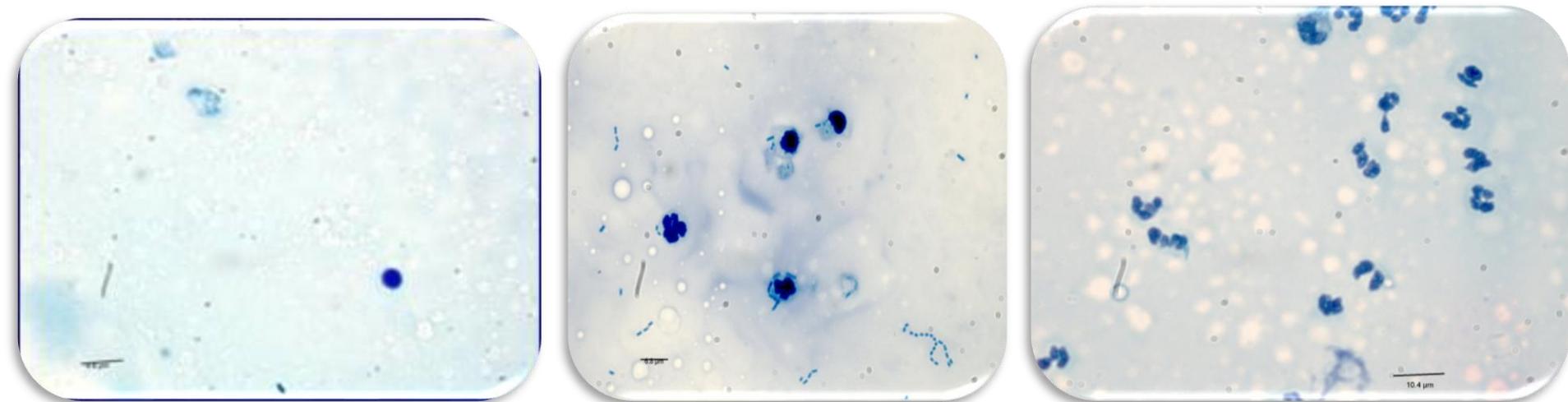
## A livello individuale:

Indicatore dello stato sanitario e produttivo dell'animale

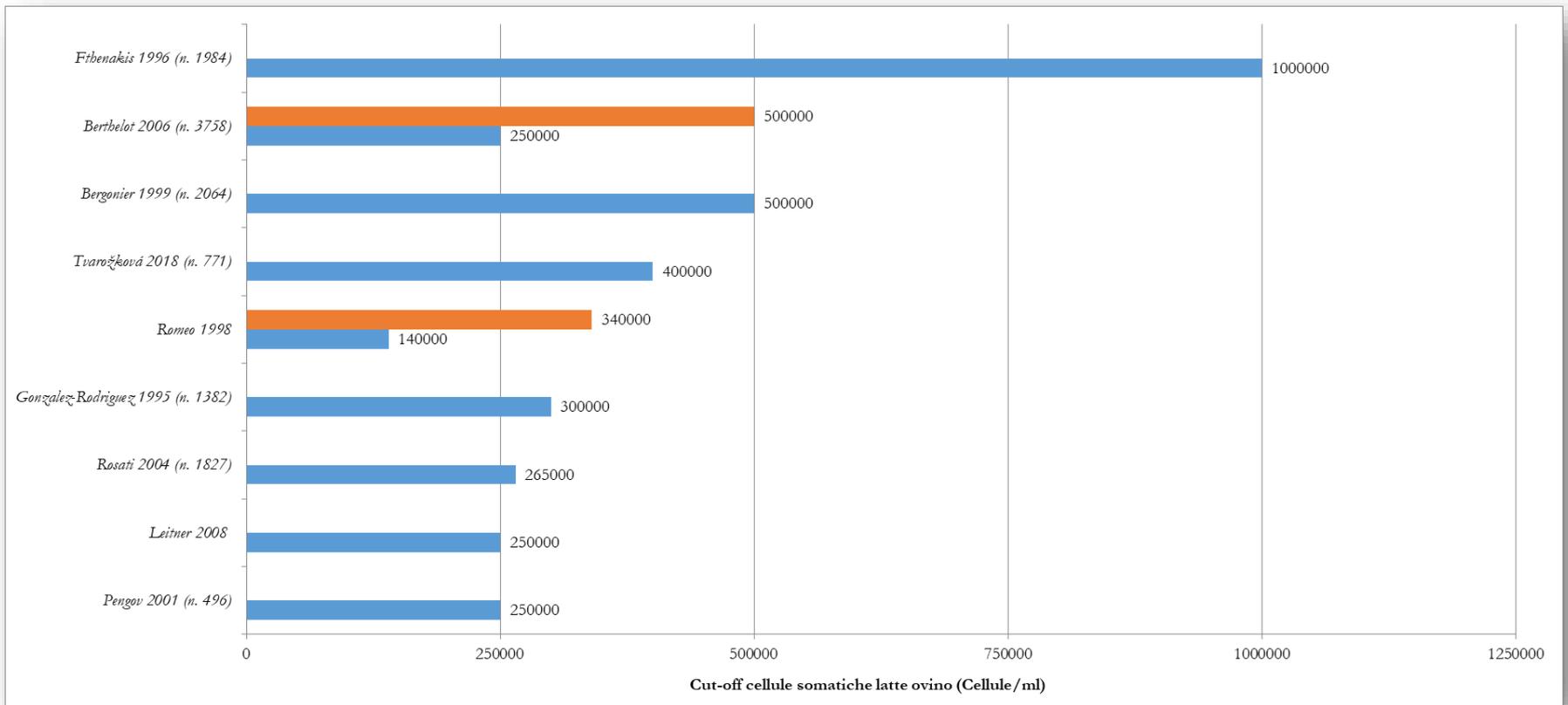
## Sul latte di massa:

Indicatore della prevalenza di emimammelle infette all'interno dell'allevamento

**Il CCS in una mammella ovina sana non supera il valore di:  
300.000/ml**



# Valore soglia CCS



# Valore soglia del CCS

Vengono utilizzati due approcci per l'uso del CCS quale indicatore di mastite.

- Il primo propone un valore soglia unico per discriminare gli animali infetti da quelli sani.
- Il secondo propone differenti valori soglia in relazione alla fase di lattazione che raggruppa gli animali in tre classi: sani, dubbi e infetti.

**La scelta del valore soglia è condizionata dal campo di applicazione (eliminazione di animali, trattamenti in asciutta ecc)**

# Conta differenziata delle cellule somatiche

Metodo microscopico

INTERNATIONAL  
STANDARD

ISO  
13366-1

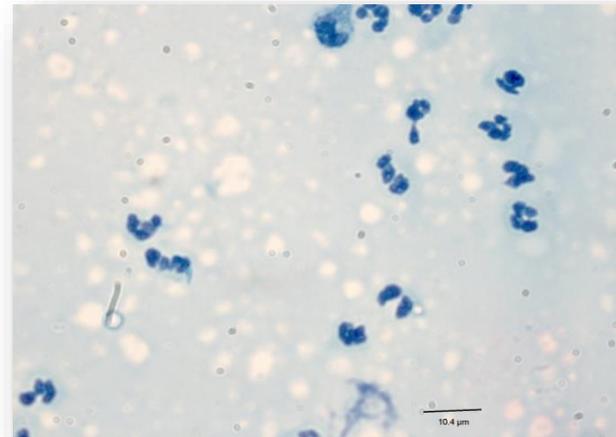
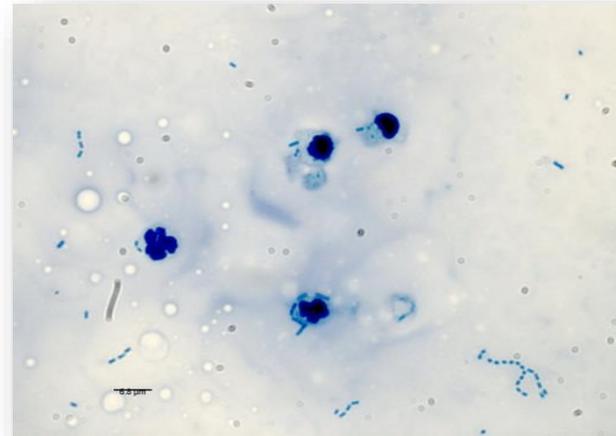
IDF  
148-1

Second edition  
2008-02-15

---

**Milk — Enumeration of somatic cells —  
Part 1:  
Microscopic method (Reference method)**

*Lait — Dénombrement des cellules somatiques —  
Partie 1: Méthode au microscope (Méthode de référence)*



# Relazione fra CCS e PMN

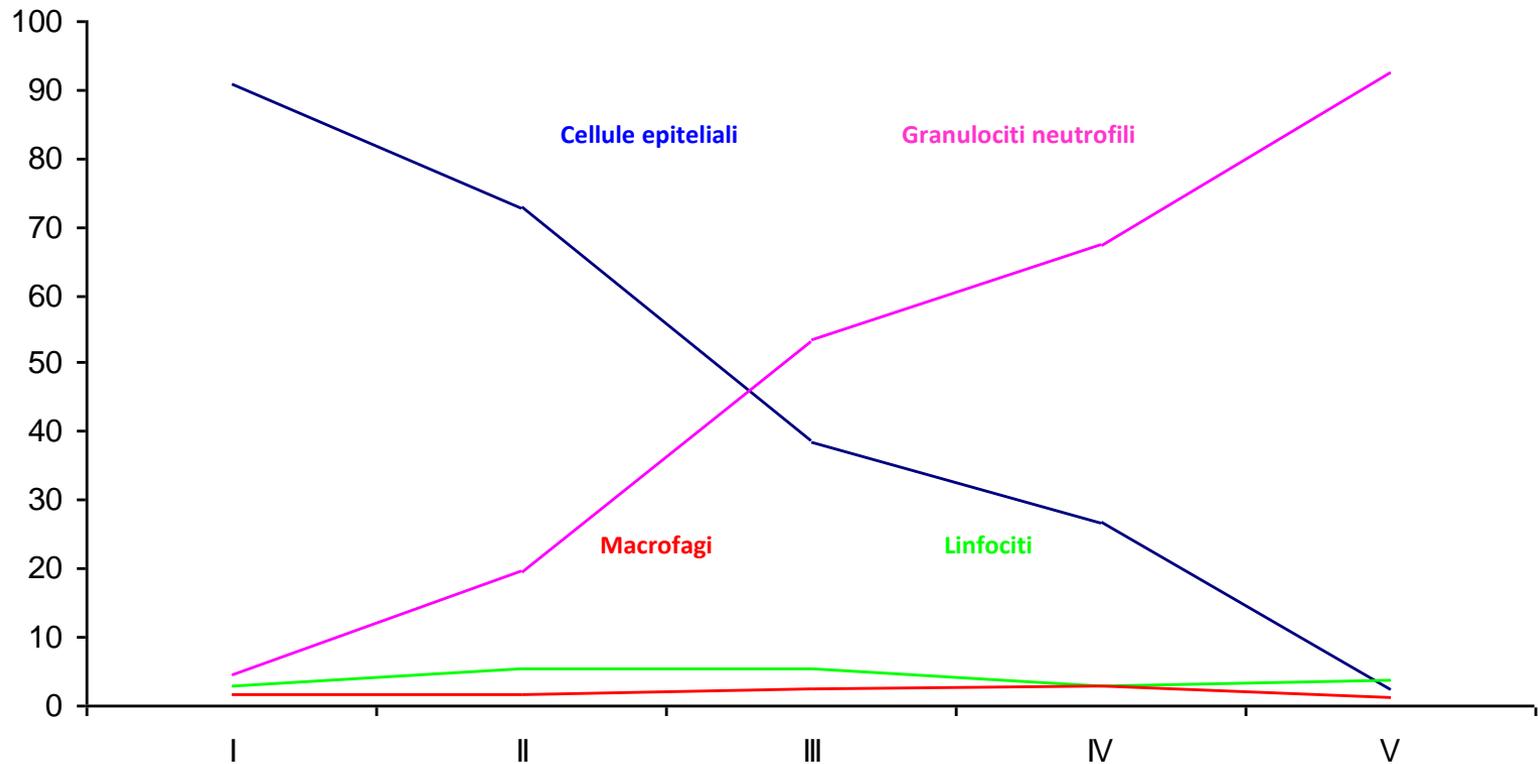
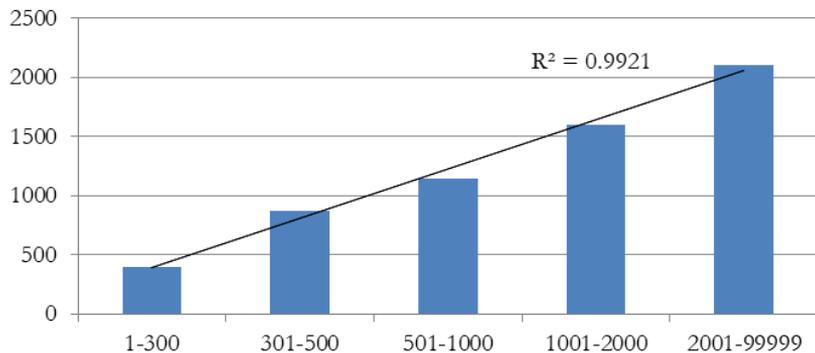


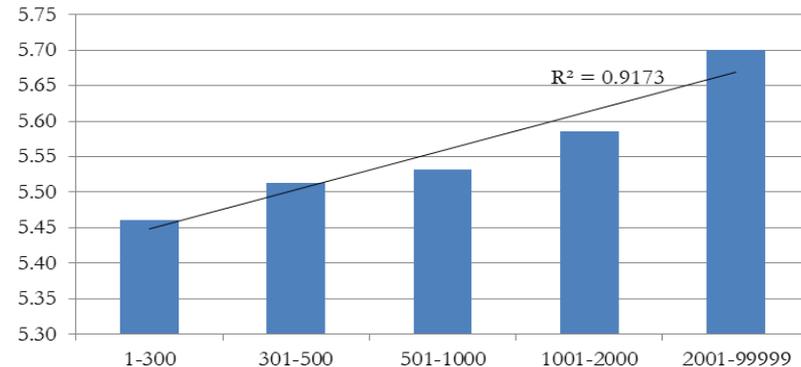
Tabella 1. Classi di CCS

Classi	Valore (cellule/ml*1000)
I	<300
II	301-500
III	501-1000
IV	1001-2000
V	>2000

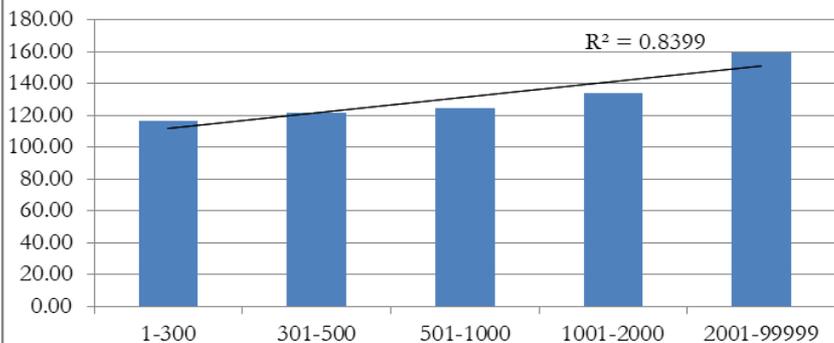
### Carica Batterica



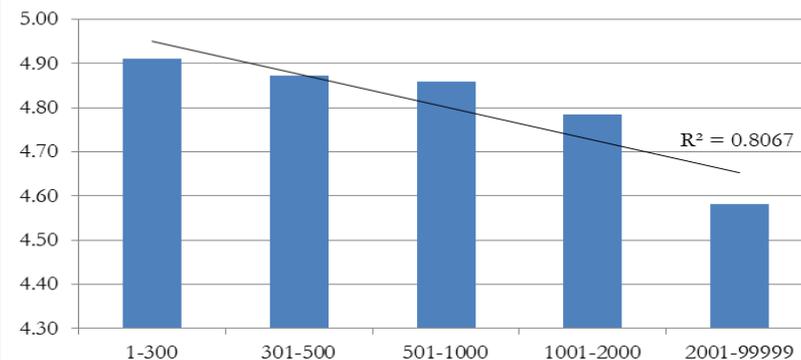
### Proteine



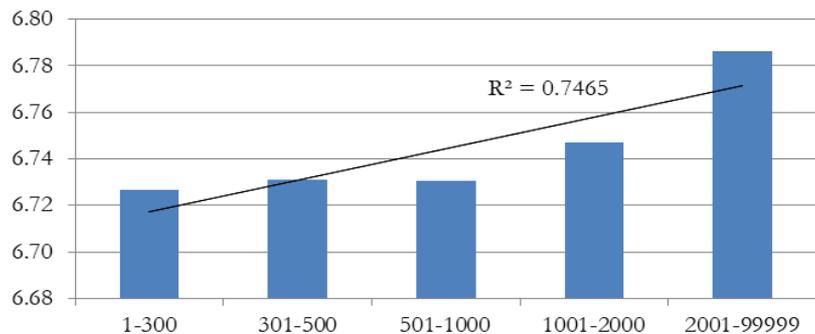
### NaCl



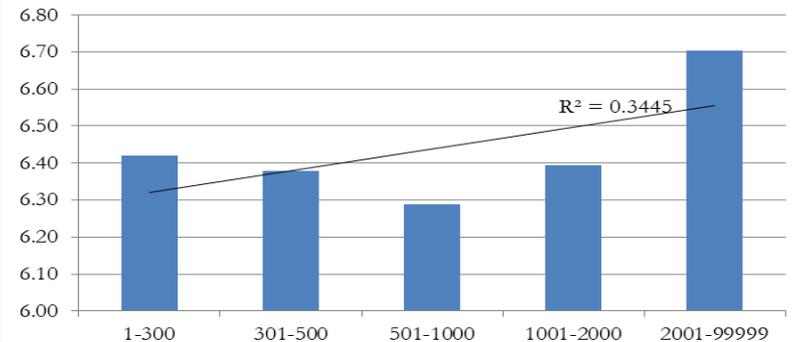
### Lattosio



### pH FT



### Grasso



# TRATTAMENTO CONTROLLO PREVENZIONE



# Terapia antibiotica mastiti

L'antibiotico prescritto **DEVE** essere autorizzato dall'Autorità Competente.

L'antibiotico, autorizzato per la specie e la patologia da trattare, **DEVE** essere somministrato con il tempo e il dosaggio raccomandato (il trattamento *off-label* dovrebbe essere evitato).

Il trattamento locale (intramammario) **DEVE** essere preferito a quello sistemico.

# Terapia antibiotica mastiti

La scelta dell'antibiotico **DEVE** essere definita sulla base del test di sensibilità effettuato sui batteri isolati dal latte.

Il test di sensibilità **DEVE** essere eseguito per ogni specie batterica isolata in allevamento.

L'antibiotico selezionato **DEVE** essere efficace verso tutti i microrganismi isolati.

# Terapia antibiotica mastiti

Trattamento in lattazione:

- ✓ Solo in caso di sintomatologia clinica
- ✓ In caso di mastite gangrenosa/acuta grave dovrebbe preferirsi la somministrazione sistemica (*quoad vitam*)
- ✓ In caso di infiammazione media/moderata, è preferibile il trattamento intramammario, anche in combinazione col trattamento sistemico se necessario.
- ✓ *Blind treatment*

# Terapia antibiotica mastiti

Trattamento in asciutta :

✓ Aumentare il tasso di guarigioni



✓ Ridurre le nuove infezioni



# Terapia antibiotica mastiti

Trattamento in asciutta:

- ✓ Formulazione di antibiotico con attività antibatterica prolungata e migliore penetrazione tissutale rispetto a quelle usate per il trattamento in lattazione.
- ✓ Infusione effettuata dopo l'ultima mungitura della stagione.
- ✓ Utilizzo di tecnica asettica durante l'infusione per evitare infezioni iatrogene.

# Terapia antibiotica mastiti

Trattamento in asciutta

## FAQ

**Quali animali trattare?**

**Trattamento selettivo o su tutti gli animali?**

# Terapia antibiotica mastiti

## Trattamento in asciutta

### Trattamento selettivo:

- ✓ Basato su sintomi clinici, esame colturale, CCS
- ✓ Bassa prevalenza di mastiti.
- ✓ Basso CCS.
- ✓ Buon management aziendale.
- ✓ Riduzione dei costi.
- ✓ Basso rischio di sviluppo di antibiotico-resistenze.

# Terapia antibiotica mastiti

## Trattamento in asciutta

### Trattamento di tutti gli animali:

- ✓ Trattamento di animali sani e ammalati..
- ✓ Alta prevalenza di mastiti.
- ✓ Alto CCS.
- ✓ Scadente management aziendale.
- ✓ Aumento dei costi.
- ✓ Elevato rischio di sviluppo di antibiotico-resistenze.

# Terapia in asciutta

Disponibili poche molecole per il trattamento intramammario delle mastiti degli ovini...ancora meno per i caprini!

GRUPPO	PRINCIPIO ATTIVO	VIA DI SOMMINISTRAZIONE
aminoglicosidi	diidroestreptomicina	intramammaria
	kanamicina	intramuscolo/sottocute
cefalosporine	cefazolina	intramammaria
chinoloni	flumequina	intramuscolo
fenicoli	florfenicolo	intramuscolo/sottocute
fluorchinoloni	enrofloxacin	intramuscolo/sottocute
lincosamidi	lincomicina (alone or associated with spectinomycin)	intramuscolo/sottocute
macrolides	tilmicosina	sottocute
	tilosina	intramuscolo
penicillins	cloxacillina	intramammaria
	benzilpenicillina procaina	intramuscolo/sottocute
	amoxicillina	intramuscolo/sottocute
	ampicillina	intramuscolo
	benzilpenicillina procaina (alone or associated with aminoglycoside)	intramuscolo
tetraciclina	ossitetraciclina	intramuscolo/sottocute

# Antibiotic therapy

- No evidence based information about PK/PD and clinical breackpoints in small ruminants.
- More research is needed in this field.....

**COMUNICAZIONE DELLA COMMISSIONE****Linee guida sull'uso prudente degli antimicrobici in medicina veterinaria**

(2015/C 299/04)

**6.4. Bovini e piccoli ruminanti**

I trattamenti collettivi o di gruppo dei bovini sono rari, sebbene i vitelli possano essere sottoposti a trattamenti di gruppo con l'uso di antimicrobici. I trattamenti praticati alle vacche in asciutta assumono particolare importanza. Occorre adottare le misure seguenti:

- evitare l'uso profilattico di antimicrobici in vitelli appena nati (ad esempio antimicrobici aggiunti ai succedanei del latte), attuando invece buone prassi zootecniche (ad esempio garantire elevati standard di igiene);
- sviluppare strategie di prevenzione (ad esempio vaccinazioni e somministrazione di colostro ai vitelli), specialmente per l'alimentazione dei vitelli e dei bovini da macello;
- evitare il trattamento sistematico delle vacche in asciutta e valutare e attuare misure alternative caso per caso;
- stabilire accurate misure di igiene, buone prassi zootecniche e strategie di gestione per ridurre al minimo lo sviluppo e la diffusione di mastiti nelle vacche da latte;
- promuovere l'uso di test diagnostici rapidi (ad esempio test standardizzati con supporti cromogenici) per individuare i patogeni responsabili delle mastiti, al fine di ridurre l'uso di antimicrobici intramammari e iniettabili nelle vacche da latte;
- evitare di alimentare i vitelli con latte di scarto proveniente da vacche trattate con antimicrobici.

# Profilassi vaccinale

## Vaccini

- Non sono disponibili vaccini che danno una protezione assoluta
- Il loro utilizzo va visto all'interno di un programma più ampio di prevenzione



Prevenire e controllare le mastiti significa intervenire sui fattori di rischio, che favoriscono l'insorgenza e la diffusione della patologia mammaria.

# DISINFEZIONE POST MUNGITURA

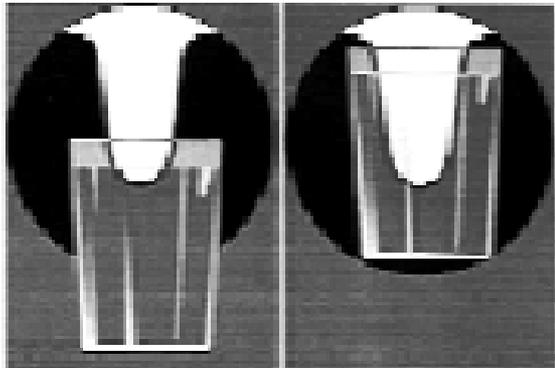
## *POST-DIPPING*

- Disinfettare il capezzolo dopo la mungitura è un'azione chiave per garantire l'igiene e la produttività degli animali.
- La persistenza del disinfettante, indipendentemente dalla sostanza attiva, è stimabile in circa 1 ora. Durante tale periodo, la sostanza attiva inibisce la contaminazione batterica presente o che avviene successivamente alla mungitura.

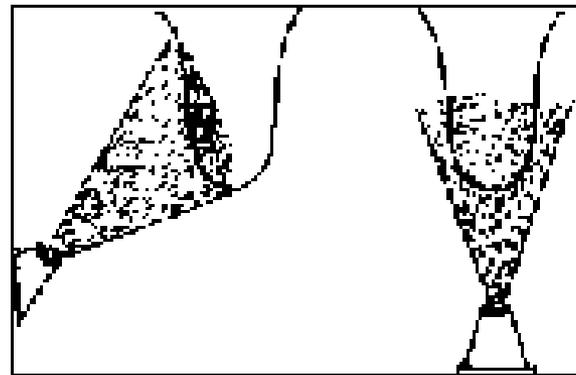
# PREVENZIONE MASTITI

## MICROORGANISMI

Disinfezione del capezzolo post mungitura



Immersione



Aspersione

Un impianto di mungitura progettato, installato ed utilizzato correttamente è la prima azione di profilassi delle mastiti.



Vettore di batteri fra gli animali

Fattore condizionante: riduzione delle difese naturali del capezzolo

Vettore di batteri fra ambiente e ghiandola mammaria



Impianto di mungitura



# IGIENE IMPIANTI DI MUNGITURA

Qualità dell'acqua utilizzata per il lavaggio



Procedure di lavaggio

Mani mungitore



# Campionamento acqua

1) ORIGINE (serbatoio,  
pozzo, fonte)



Punti  
campionamento

*Efficacia potabilizzazione*

2) RUBINETTO  
LAVATRICE



# RICERCA MICRORGANISMI NELLA MUNGITRICE

NEL LIQUIDO DELL'ULTIMO RISCIACQUO

TAMPONI

Guaine



Collettori



Coppette di lavaggio



Vaso terminale



# CONTAMINAZIONE E CONTAGIO

*Pseudomonas aeruginosa*



# Risanamento impianto mungitura

PULIZIA E DISINFEZIONE ACCURATA DEI  
COMPONENTI NON SOSTITUIBILI  
(es. vaso terminale)

SOSTITUZIONE DEI COMPONENTI IN GOMMA  
(guaine, guarnizioni, tubi corti, collettori)

# Biosicurezza

## **BIOSICUREZZA ESTERNA:**

MISURE ADOTTATE NELL'ALLEVAMENTO PER IMPEDIRE O LIMITARE L'INTRODUZIONE DI MALATTIE DALL'ESTERNO  
prevenire l'entrata di patogeni in allevamento

## **BIOSICUREZZA INTERNA:**

MISURE ADOTTATE NELL'ALLEVAMENTO PER LIMITARE LA DIFFUSIONE DI MALATTIE PRESENTI IN ALLEVAMENTO  
diagnosi precoce, gestione corretta degli animali, vaccinazioni, pulizie e disinfezioni

# Biosicurezza

## BIOSICUREZZA ESTERNA

- INTRODUZIONE DI ANIMALI
- INGRESSO AUTOMEZZI
- INGRESSO PERSONE ESTRANEE
- DISTANZA ALTRI ALLEVAMENTI



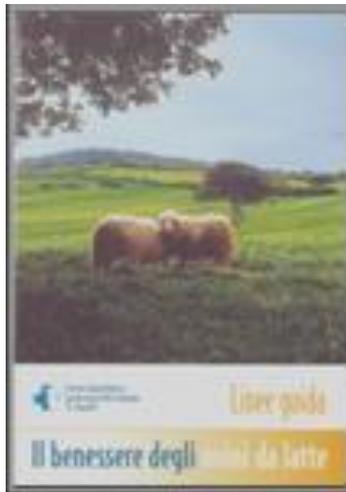
# Biosicurezza

## BIOSICUREZZA INTERNA

- ANIMALI MALATI
- PULIZIA E DISINFEZIONI DEI LOCALI
- MANUTENZIONE DELLE STRUTTURE
- TRATTAMENTO DELLE DEIEZIONI
- TRATTAMENTI FARMACOLOGICI
- BENESSERE ANIMALE
- PRESENZA IN AZIENDA DI DIVERSE SPECIE ANIMALI
- ALTRI ASPETTI (ALIMENTAZIONE, FECONDAZIONE)



# Material informativo



FINE