UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO
DIPARTIMENTO DI MEDICINA VETERINARIA
E SCIENZE ANIMALI

MiLab
Laboratorio di Malattie Infettive degli Animali
- Università degli Studi di Milano -

Salute della ghiandola mammaria: prevenzione e trattamento delle mastiti

Renata Piccinini

Piacenza, 3 febbraio 2023

Strategie nel tempo

5 punti UK (1960-70)

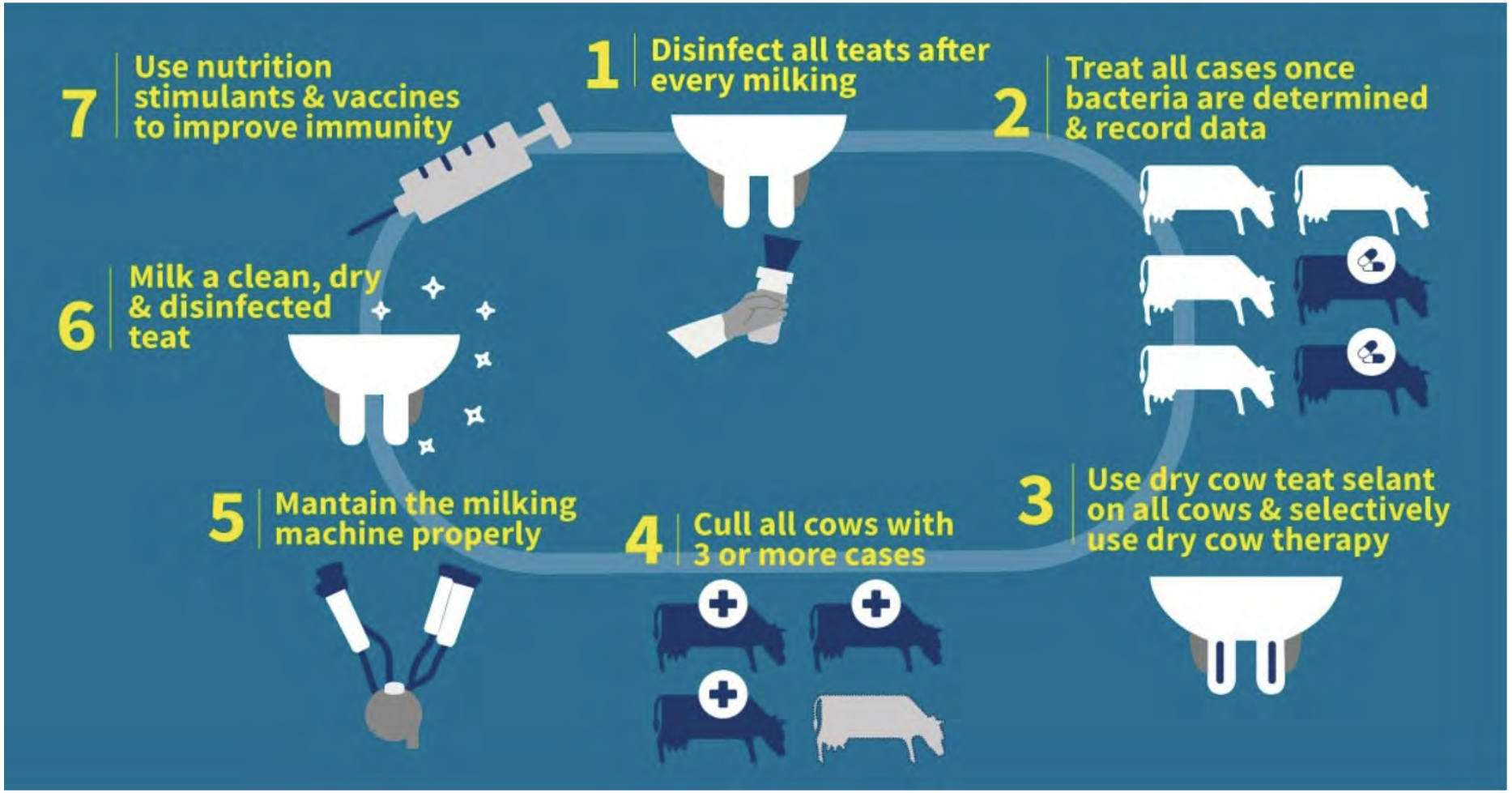
1. Disinfezione dei capezzoli post-mungitura
2. Trattare e registrare i casi clinici
3. Terapia di tutti gli animali alla messa in asciutta
4. Eliminare le vacche croniche
5. Puntuale manutenzione dell'impianto di mungitura

10 punti NMC

1. Stabilire target per la sanità della mammella (CCS e mastiti cliniche)
2. Igiene degli ambienti
3. Adeguata routine di mungitura
4. Manutenzione dell'impianto di mungitura
5. Registri aggiornati
6. Trattamento delle mastiti cliniche in lattazione
7. Verifica dell'efficacia della messa in asciutta (terapia) e del periodo di asciutta
8. Biosicurezza per i patogeni contagiosi
9. Monitoraggio regolare dello stato sanitario della mammella
10. Revisione periodica del piano di controllo

Controllo della mastite

Hemling, 7 punti (2017)



La Mastite

Prevenzione

Eziologia
- Batteri contagiosi
- Batteri ambientali
- (Stafilococchi)

Gestione
- Lettiera
- Dipping
- Vaccini

Trattamento

Cellule somatiche → Quali valori-soglia?

Antibiotici? → Loro impiego

I Batteri

Batteri contagiosi

S. aureus
Str. agalactiae
Mycoplasmi

Serbatoio mammella infetta

Batteri ambientali

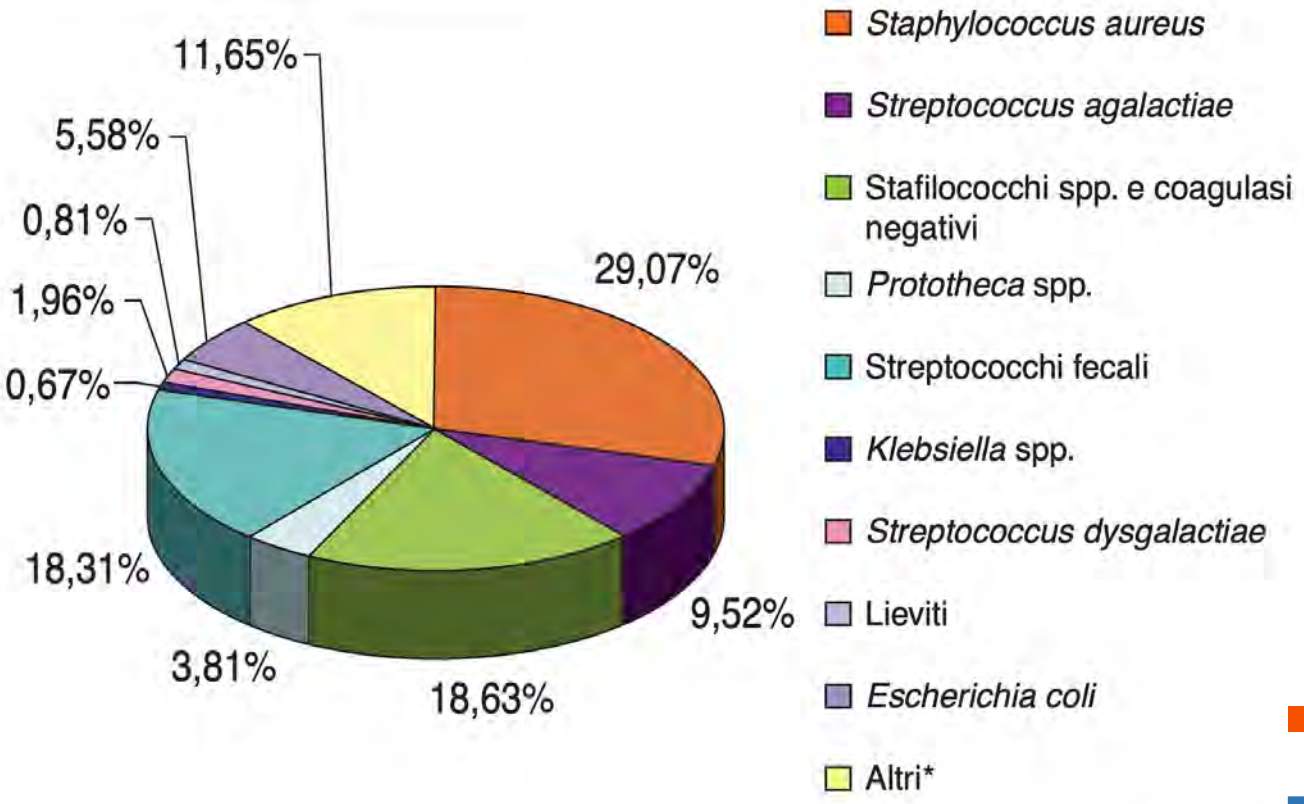
Str. uberis
Str. dysagalactiae
E. coli e coliformi

Serbatoio l'ambiente

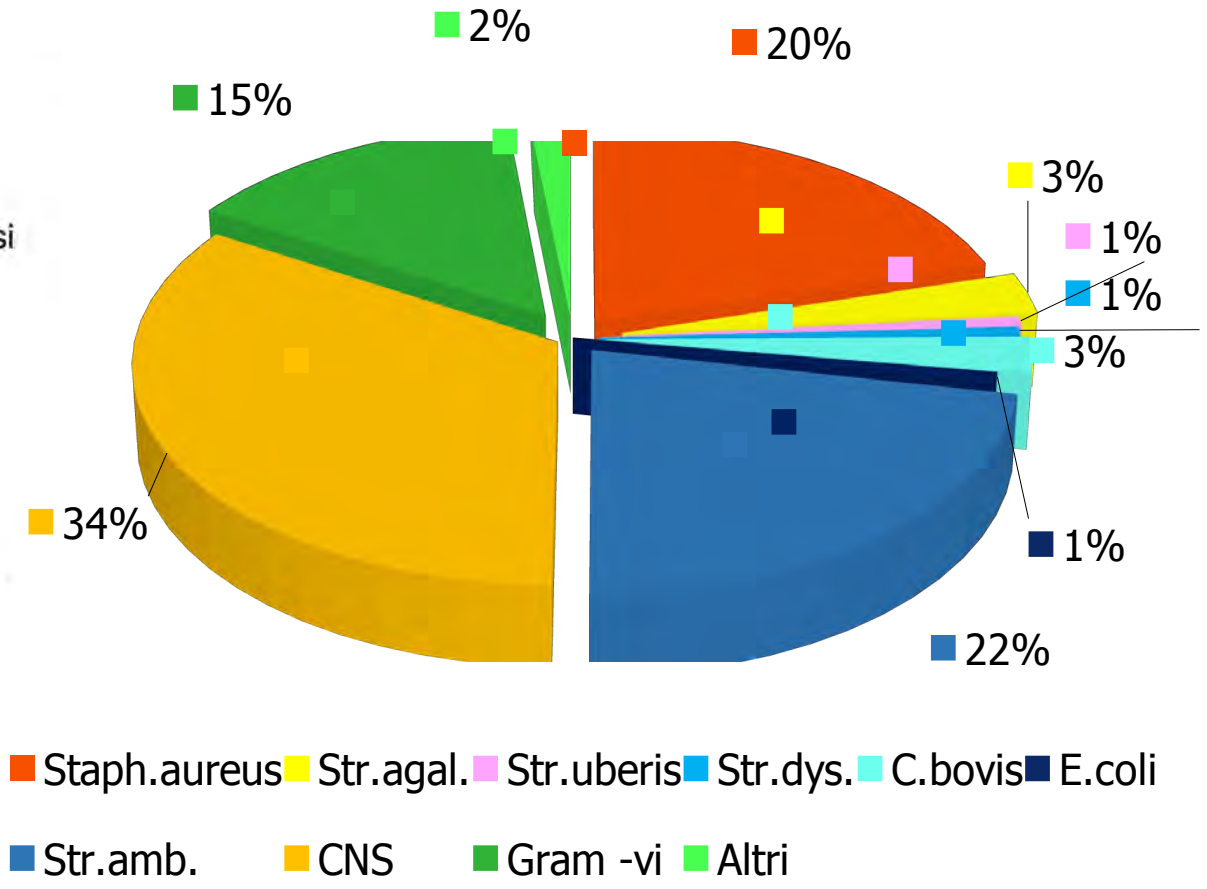
Differente approccio preventivo e terapeutico

ATTENZIONE: Streptococchi ambientali (*Str. uberis* e *dysgalactiae*) con comportamento da batteri contagiosi

I Batteri

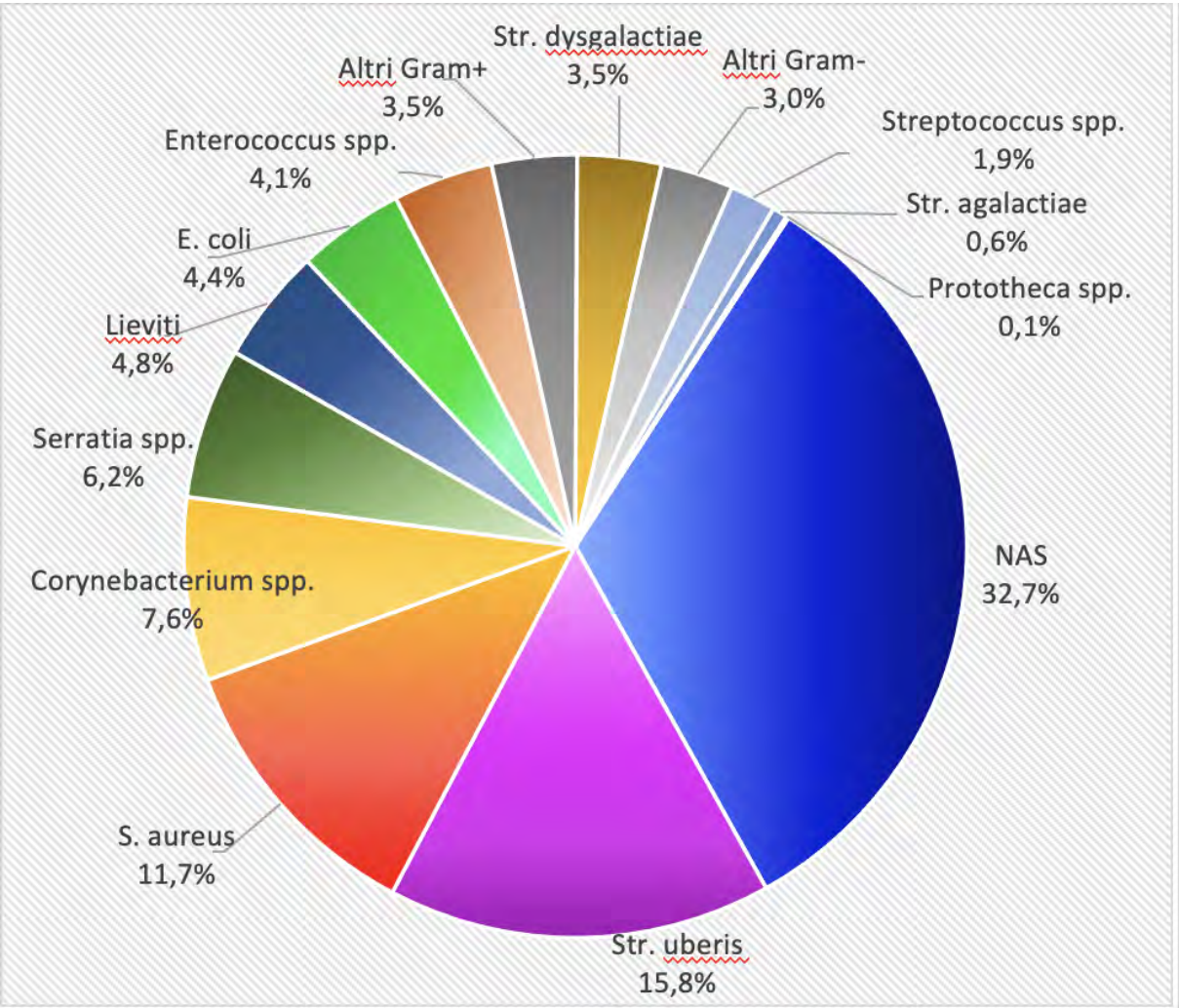


Situazione Italiana 2005-11 (IZSLER)

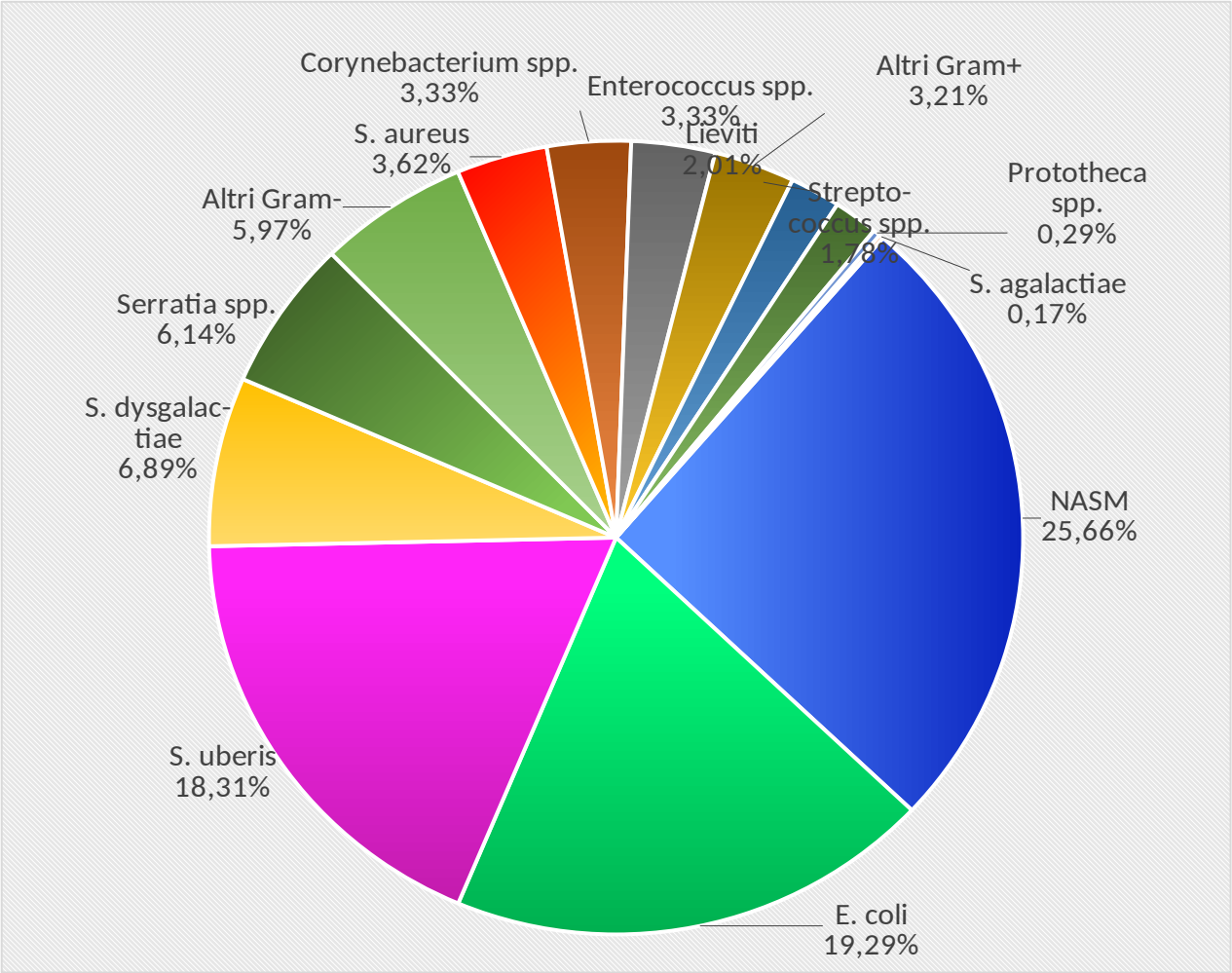


Lombardia, 2001-2 (DIPAV)

I Batteri



Aziende in controllo, singolo quarto (MiLab)



Aziende in controllo, mastiti cliniche (MiLab)

I Batteri - *Str. uberis*

WILEY
Received 13 April 2017
DOI: 10.1111/ibed.12
DISCONTOOLS SUPPLEMENT

An update on environmental mastitis: Challenging perceptions

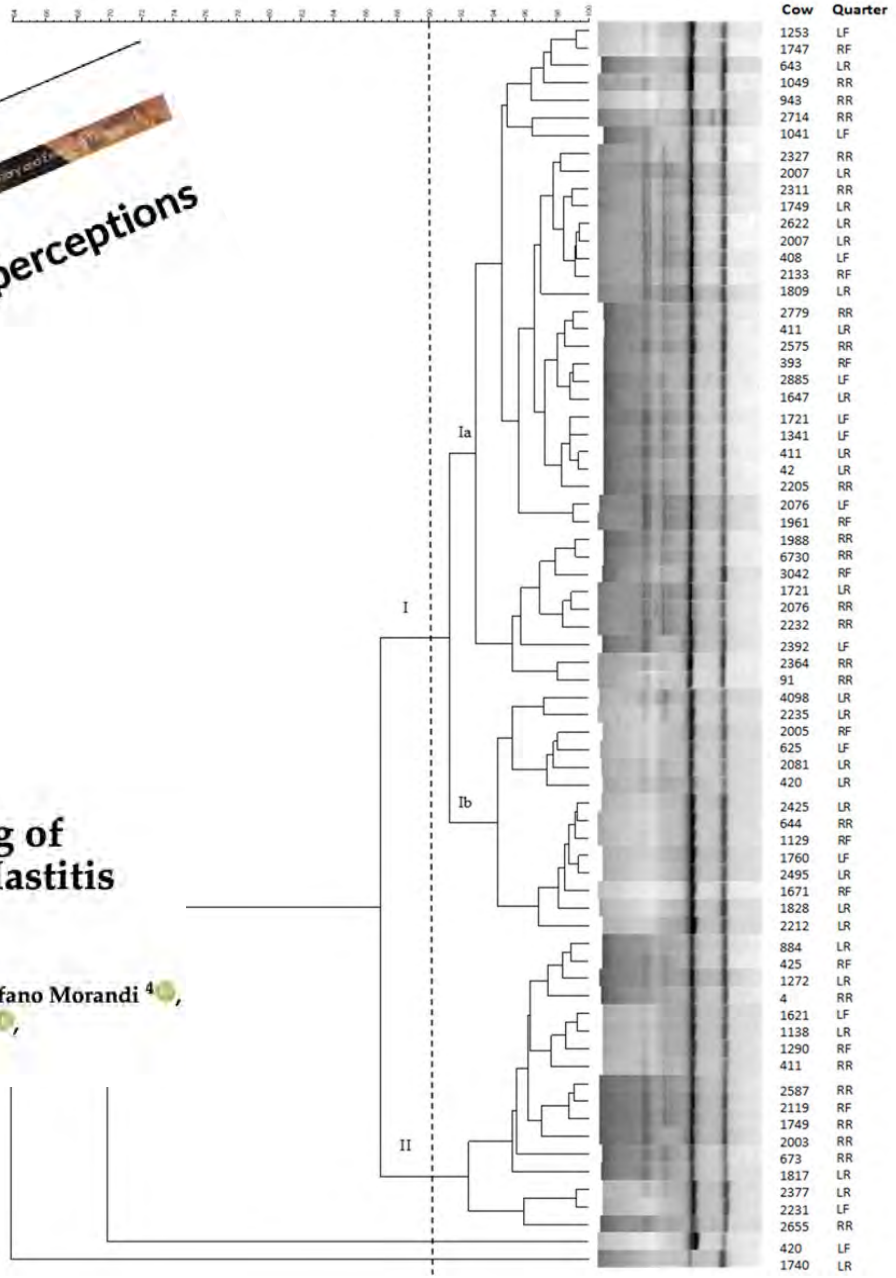
I. C. Klaas[1] | R. N. Zadoks[2,3]

Article

Genotyping and Antimicrobial Susceptibility Profiling of *Streptococcus uberis* Isolated from a Clinical Bovine Mastitis Outbreak in a Dairy Farm

Valentina Monistero [1,†], Antonio Barberio [2,†], Paola Cremonesi [3,*], Bianca Castiglioni [3], Stefano Morandi [4], Desiree C. K. Lassen [5], Lærke B. Astrup [5], Clara Locatelli [1], Renata Piccinini [1], M. Filippa Addis [1], Valerio Bronzo [1] and Paolo Moroni [1,6]

Antibiotics **2021**, *10*, 644. https://doi.org/10.3390/antibiotics10060644

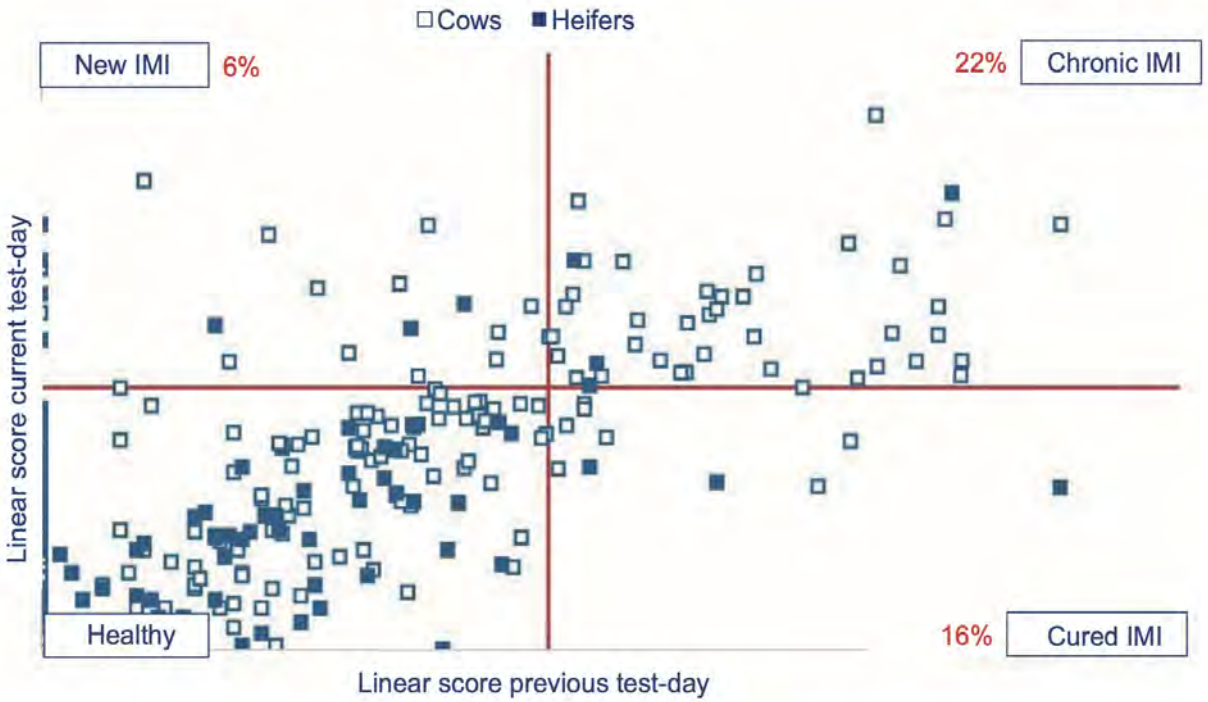


RAPD-PCR con primer ERIC1: 90% somiglianza di 69 su 71 ceppi, con 2 clusters (I e II). La maggior parte dei ceppi (73.3%) in cluster I

comportamento da contagioso?

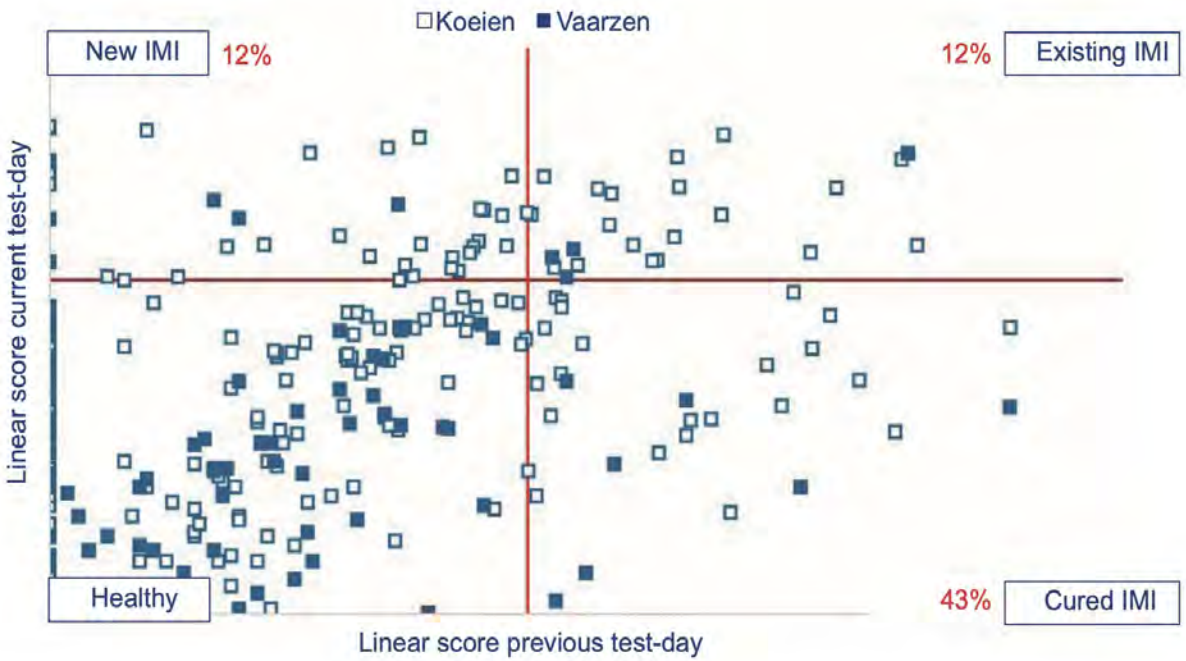
Fattori di virulenza!

I Batteri



Elevata CCS del latte di massa, infezioni da *Staph. aureus*

(De Vliegher et al., J. Integr. Agric. 2018)

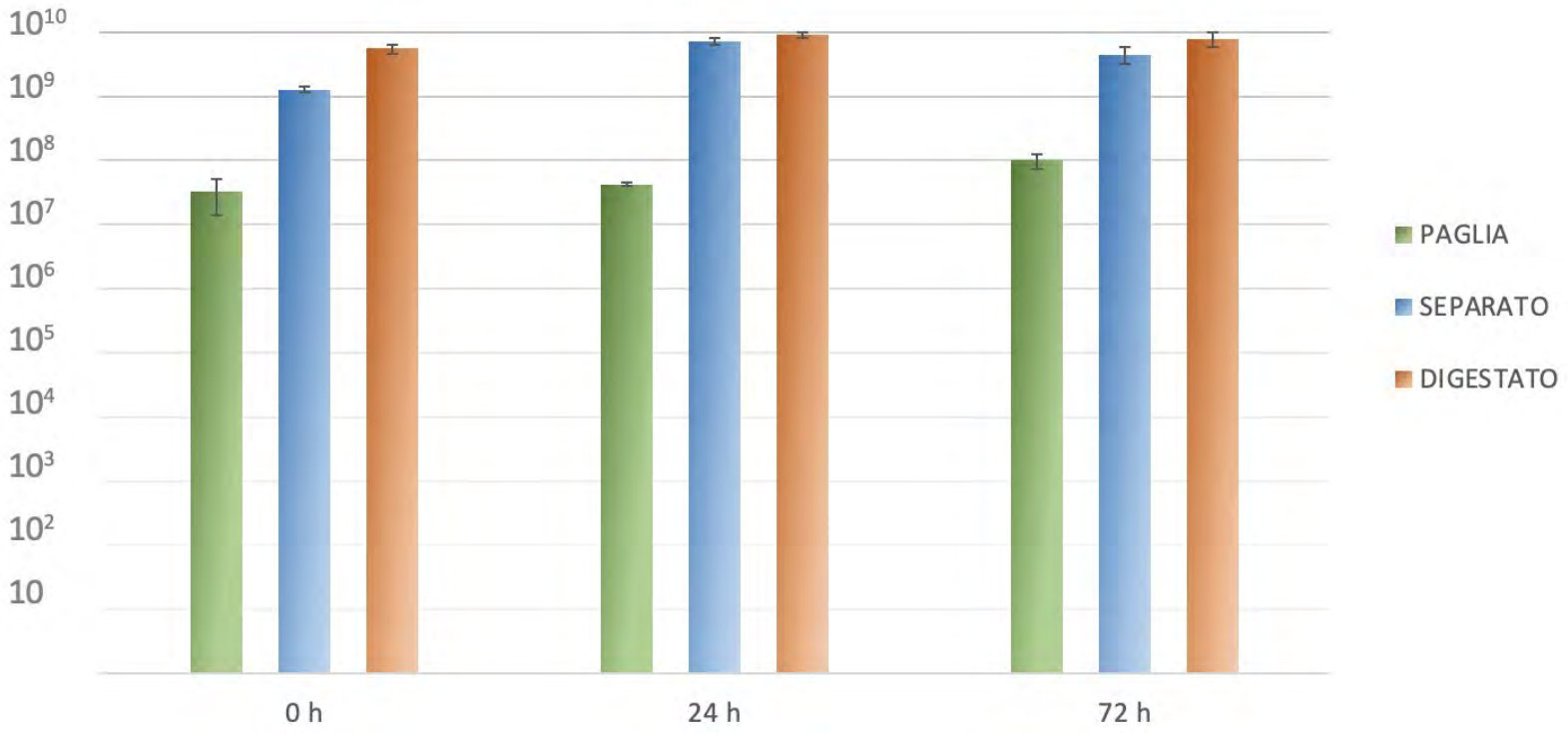


Moderata CCS del latte di massa, infezioni da batteri ambientali

Le Lettiere

Lettiere tradizionali e innovative, quali i rischi per la mammella: dopo 24-72h a 28°C.

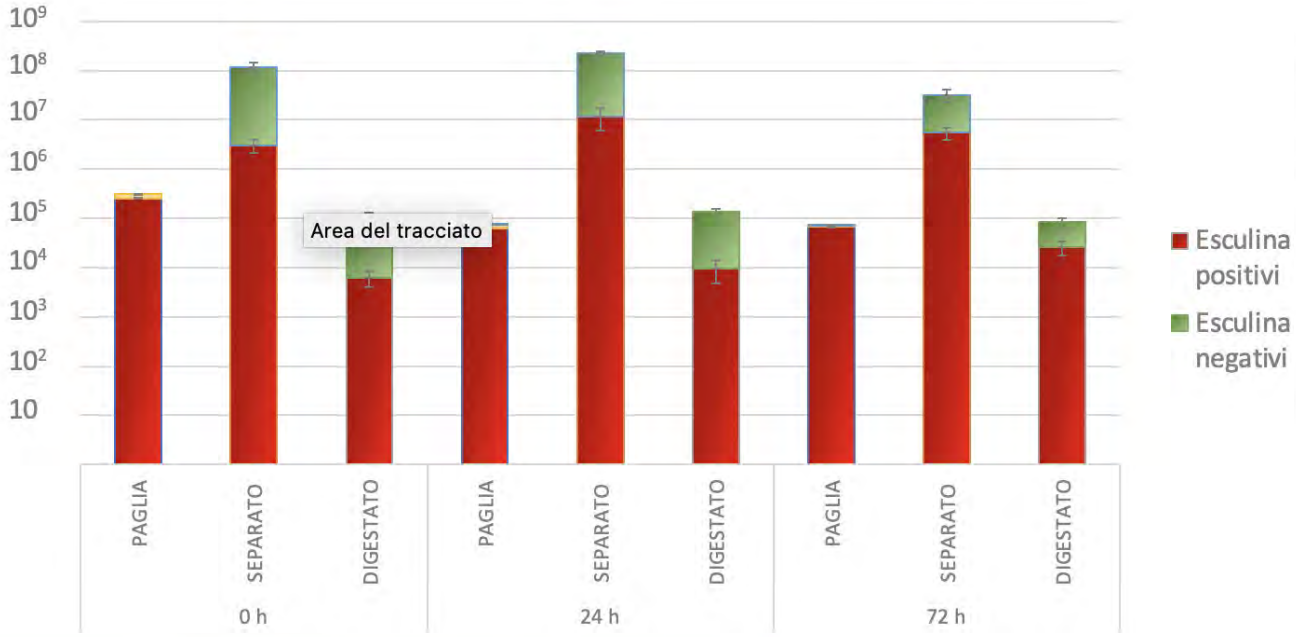
Carica batterica totale



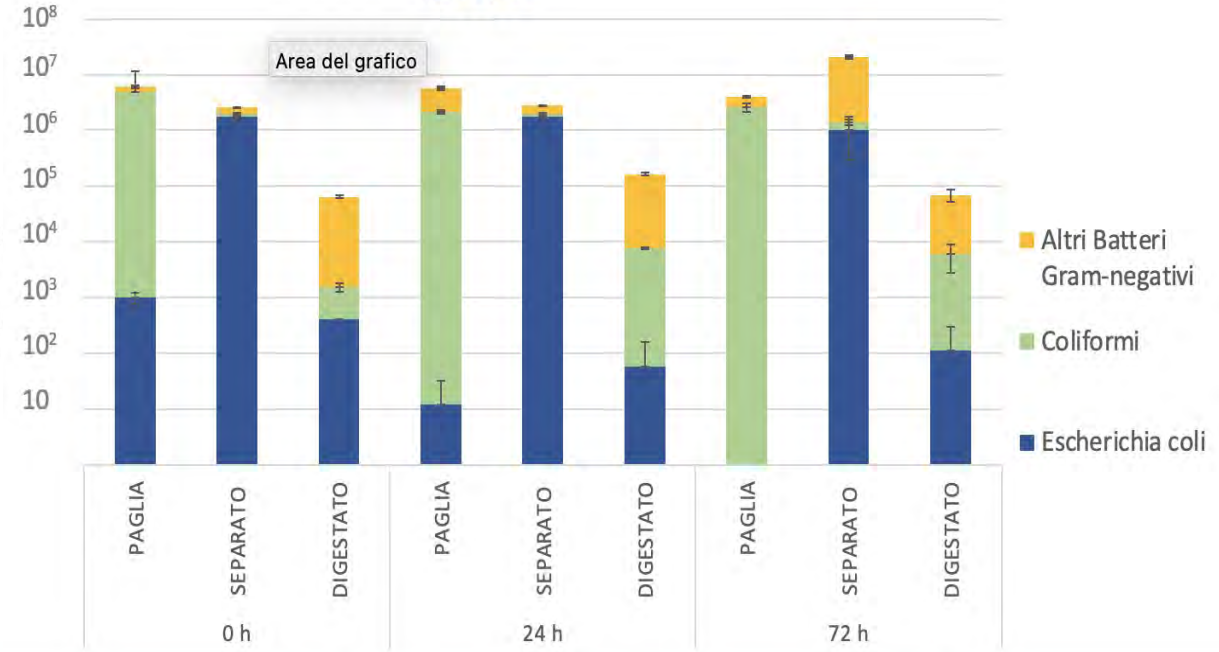
Le Lettiere

Lettiere tradizionali e innovative, quali i rischi per la mammella: cariche batteriche dopo 24-72h a 28°C.

Streptococchi



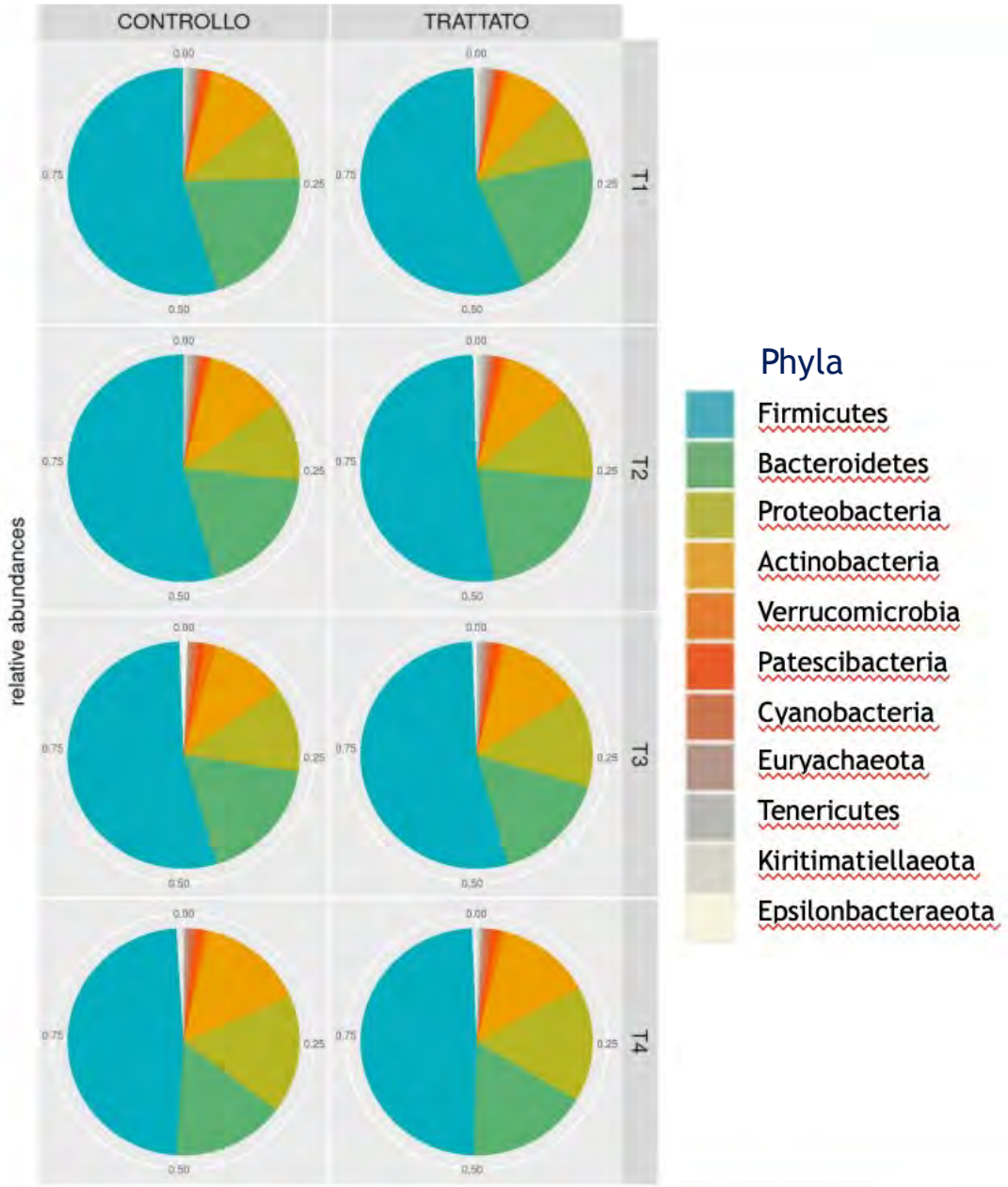
Gram-



Dipping e microbiota del latte

Influenza del *dipping* sul microbiota del latte: trattamento con un prodotto privo di disinfettanti chimici, verso uno iodoforo commerciale

Animali con esame batteriologico negativo (Dati progetto Rabola)



Gestione della mungitura

Batteri contagiosi

S. agalactiae → separazione; terapia in lattazione e asciutta

Staph. aureus → separazione o eliminazione? terapia in asciutta

Myc. bovis → auto-limitante (non a breve), non risponde alla terapia; suggerita eliminazione

Str. uberis → verifica "contagiosità"

Batteri ambientali

fattori manageriali, ambientali, animali

casi clinici: individuazione precoce e trattamento

I Vaccini

J. Dairy Sci. 104:10427–10448
https://doi.org/10.3168/jds.2021-20434
© 2021 American Dairy Science Association®. Published by Elsevier Inc. and Fass Inc. All rights reserved.

Invited review: A critical appraisal of mastitis vaccines for dairy cows

Pascal Rainard,[1]* Florence B. Gilbert,[1] Pierre Germon,[1] and Gilles Foucras[2]
[1]Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement (INRAE), Université de Tours, Infectiologie et Santé Publique, 37380 Nouzilly, France
[2]Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement (INRAE), Université de Toulouse, École Nationale Vétérinaire de Toulouse, Interactions Hôtes-Agents Pathogènes, 31076 Toulouse, France

Staph. aureus

E. coli J5 + batterina *Staph. aureus* ⟶ diversi risultati riguardo incidenza e prevalenza delle infezioni da *S. aureus*, riduzione della gravità delle mastiti

Lisato di diversi ceppi di *Staph. aureus* (in America) ⟶ risultati molto contrastanti

Vaccini in commercio non idonei al controllo di *S. aureus*

I Vaccini

Gram-

E. coli J5 → diminuzione nella gravità delle mastiti, dipendentemente dall'allevamento

E. coli J5 + batterina *Staph. aureus* → diminuzione nella gravità delle mastiti, non nell'incidenza

Klebsiella → risultati variabili

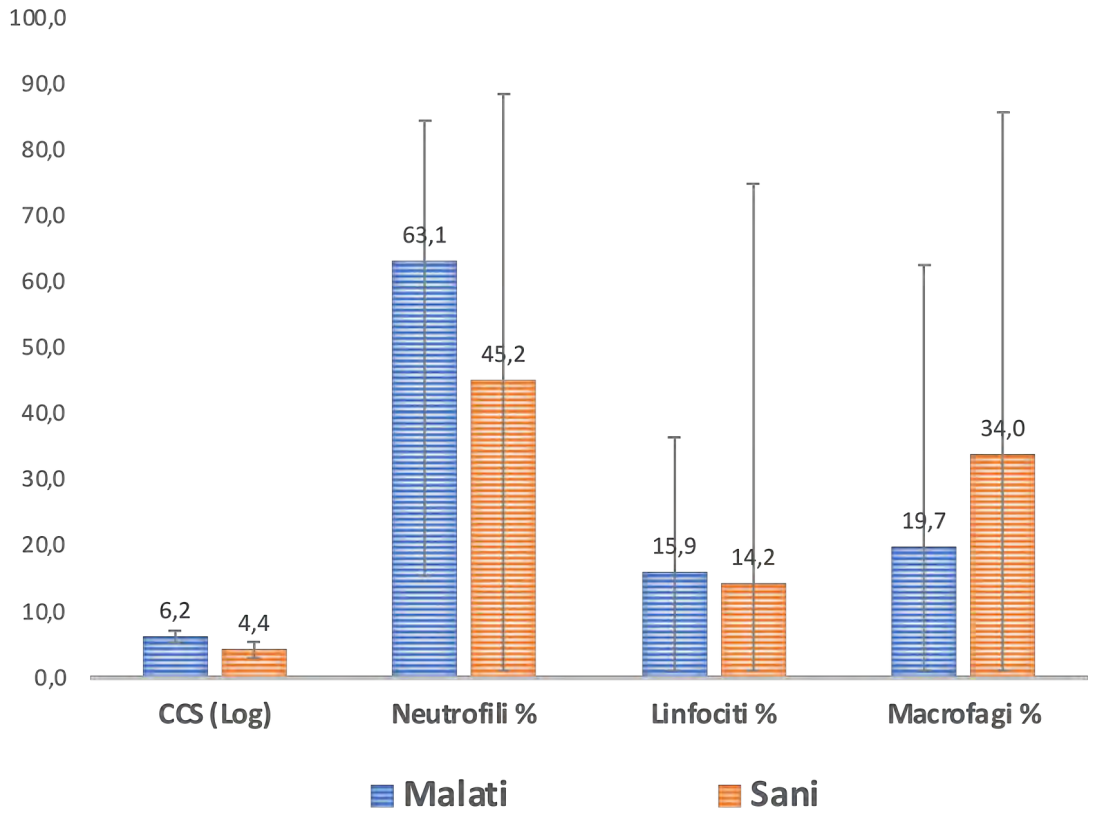
} Ritorno economico con animali colpiti >4%, grazie alla mancata perdita di latte e di animali

Str. uberis

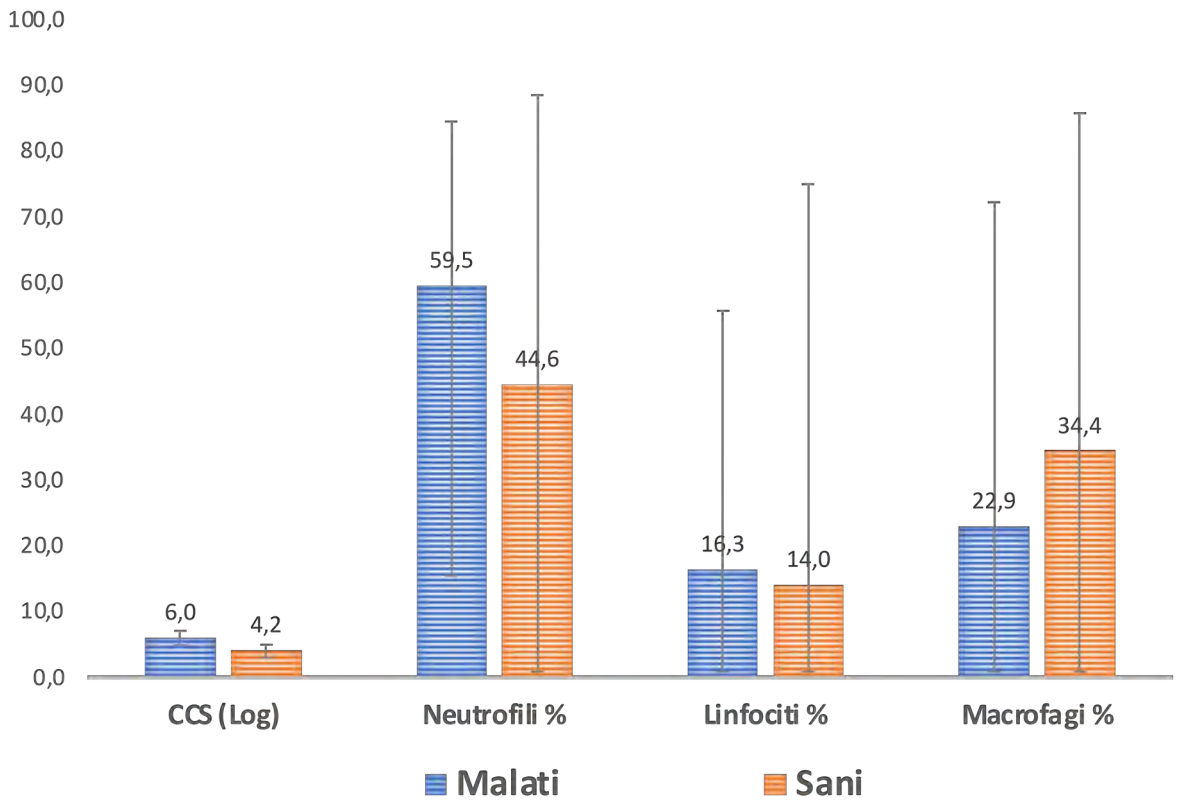
Recente vaccino → diminuzione nella gravità delle mastiti, dati diversi sull'incidenza; nessun effetto sulla perdita di latte

Conta Cellule Somatiche e Conta Differenziale

Conta differenziale: soglia CCS 200.000



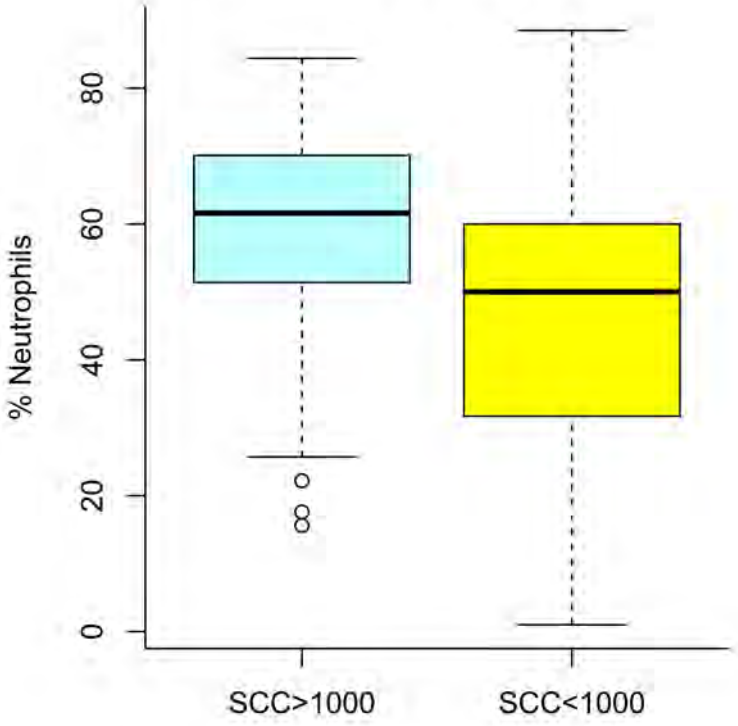
Conta differenziale: soglia CCS 100.000



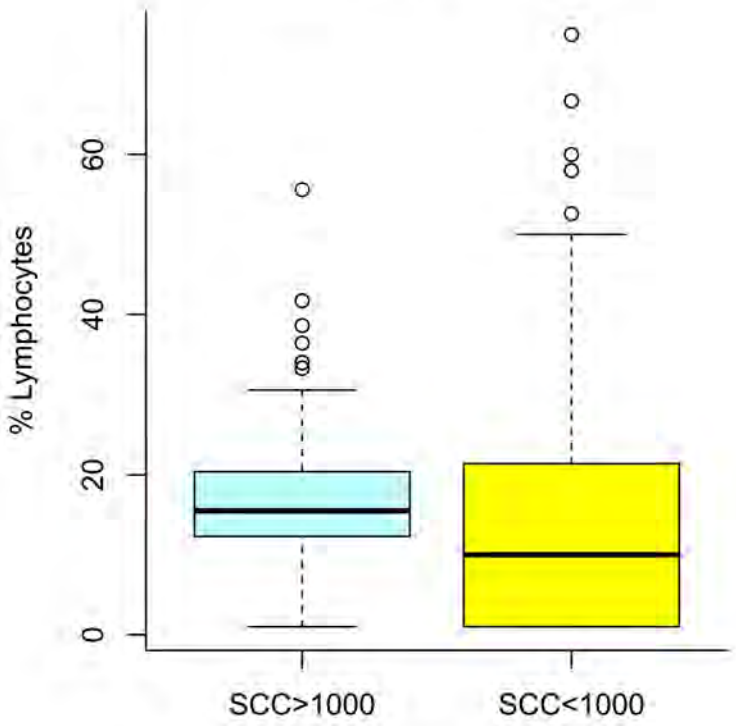
Dati progetto Rabola, 1165 animali, singolo quarto

Conta Cellule Somatiche e Conta Differenziale

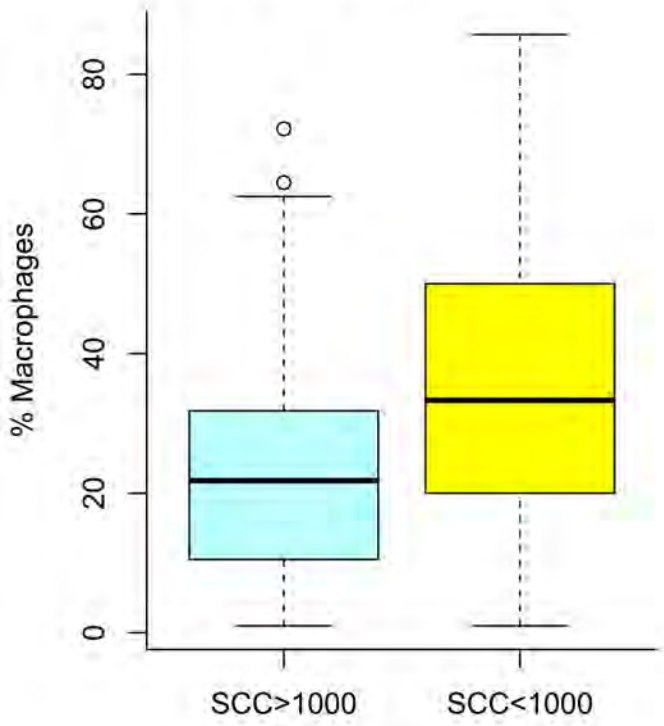
Conta cellulare e Neutrofili (%)



Conta cellulare e Linfociti (%)



Conta cellulare e Macrofagi (%)



Dati progetto Rabola, 1165 animali, singolo quarto

Terapia in lattazione

Identificazione dell'animale con mastite subclinica: SOGLIA

- Conta Cellule Somatiche, soglia 200.000, senza segni clinici
- Conta Cellule Somatiche, soglia 200.000 per pluripare e 100.000 per primipare
- Conta Cellule Somatiche o CMT, soglia 100.000

Conta Cellule Somatiche:

- Verifica mensile della CCS sui dati APA → dato sempre "vecchio"
- Verifica con CMT delle vacche problema → criterio per individuare le vacche e rapidità

Conta Cellule Differenziale:

- ad oggi poco utilizzata, per problemi di interpretazione

Terapia in lattazione

Indagine su 6 Veterinari e gestione della terapia

Veterinari	Aziende	Vacche	Aziende senza batteriologia	Aziende con batteriologia	On farm culture
1	40-50	3000	75%	25%	5%
2	30 (120 x 8 vets)	25.000	1%	10%	88%
3	35	7000	1%	80%	19%
4	70	4300	15%	80%	5%
5*			80%	15%	5%
6	40	4000	3%	96%	1%

* Dipendente azienda farmaceutica

Terapia in lattazione

Scelta della terapia:

- spesso le mastiti subcliniche non vengono trattate, se non dopo essere cronicizzate
- ancora tante aziende (anche grandi) non fanno esami batteriologici

On farm culture:

- scelta fra diversi kit
- prelievo del latte asettico
- tempo per effettuare il test
- richiede training specifico

} poco utilizzato

Terapia in lattazione

Antibiogramma:

- richiesto per i “critically important antibiotics” (CIA: Cef. III-IV gen, fluorchinoloni, macrolidi, tetracicline)

Gram-

necessario esame batteriologico

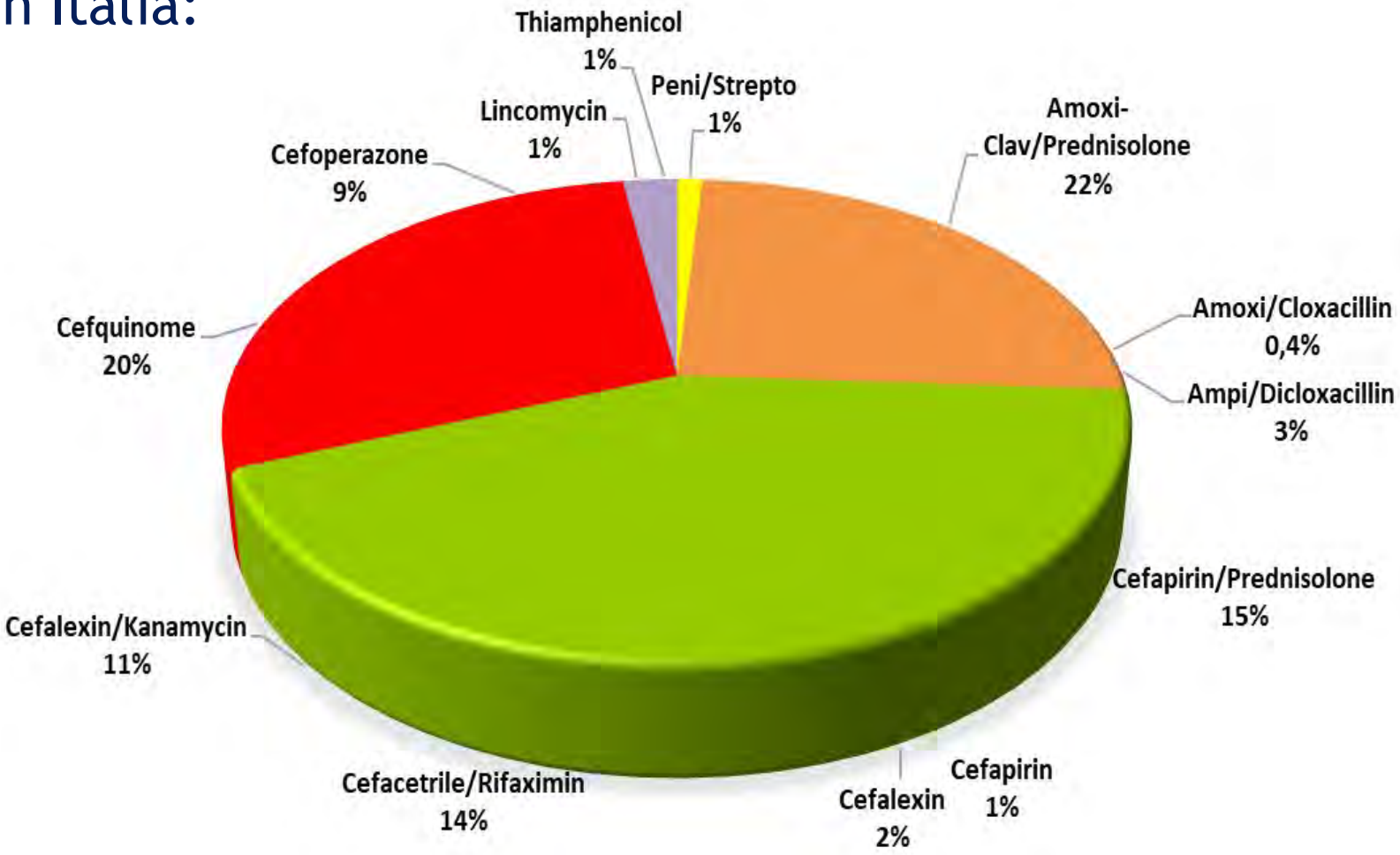
Anti-infiammatori:

- cominciano finalmente (!) ad entrare nei protocolli terapeutici delle mastiti cliniche

Terapia in lattazione

Volume totale tubi venduti in Italia:
2,4 Mil.

2016



Terapia in lattazione

Volume totale tubi venduti in Italia:

2,5 Mil.

2020

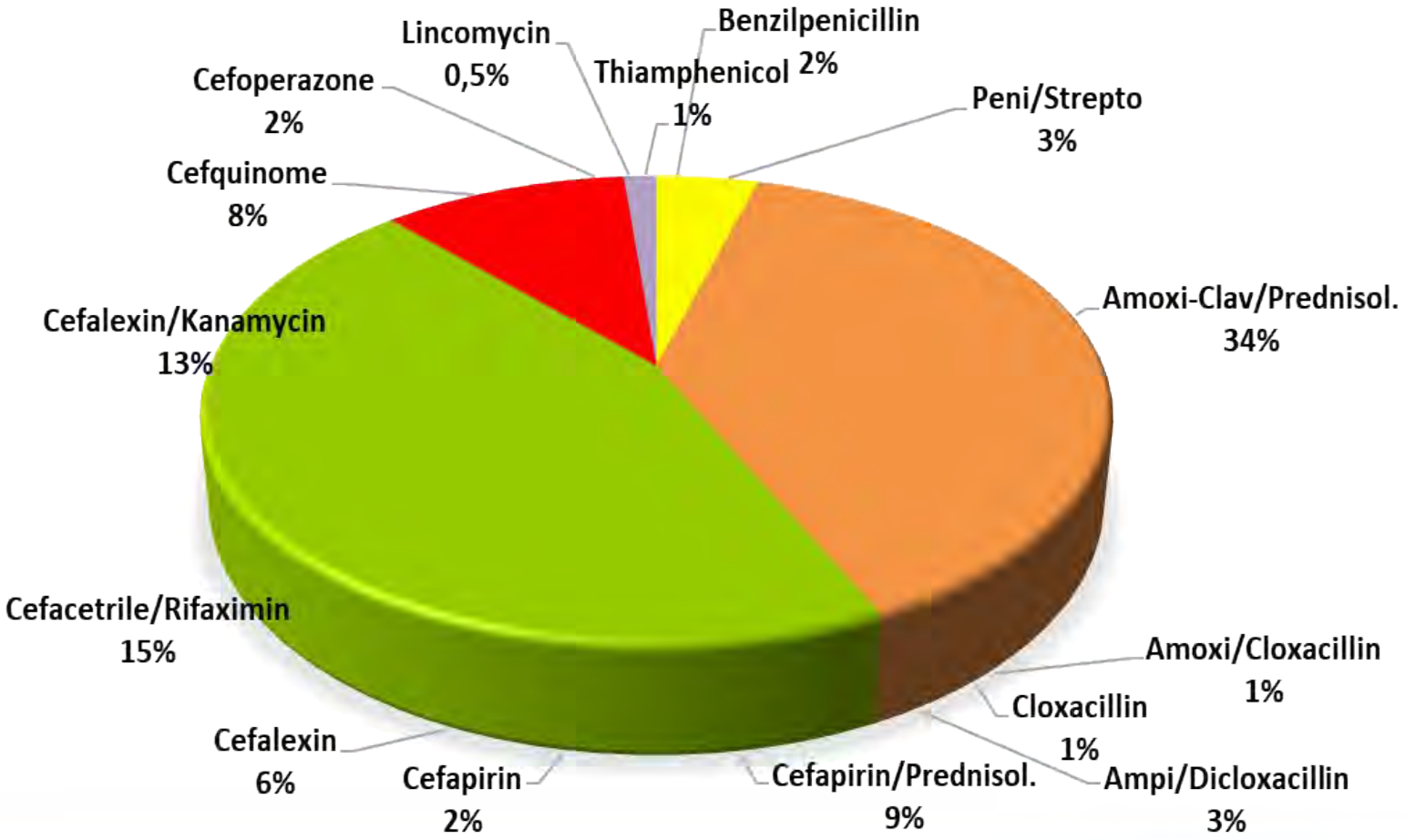
Penicillina 5%

Cloxa/Amoxi = 39%

CEF. 1° = 45%

CEF. III-IV= 10%

Altri = 1,5%



Indicazioni per la terapia in lattazione

antibiotics MDPI

Brief Report

Understanding Antibiotic Resistance as a Perceived Threat towards Dairy Cattle through Beliefs and Practices: A Survey-Based Study of Dairy Farmers

Eleni Casseri [1,*], Ece Bulut [1], Sebastian Llanos Soto [1], Michelle Wemette [1], Alison Stout [1], Amelia Greiner Safi [2,3], Robert Lynch [4], Paolo Moroni [1,5] and Renata Ivanek [1]

	Not at all important	Slightly important	Moderately important	Very important	Extremely important
Culture result (if applicable)	3	4	10	13	30
Labor (how much help you have on the farm)	25	15	13	10	4
Goal of limiting antibiotic use	10	19	20	11	11
Lost revenue from withheld milk	16	22	24	3	4
Severity of health problem	1	6	6	22	36
Concern about withholding violation	18	14	11	16	11
Cost of antibiotics	16	19	22	9	2

Frequency: 30, 20, 10

Quanto sono importanti i seguenti fattori sulla decisione di ASPETTARE a trattare?

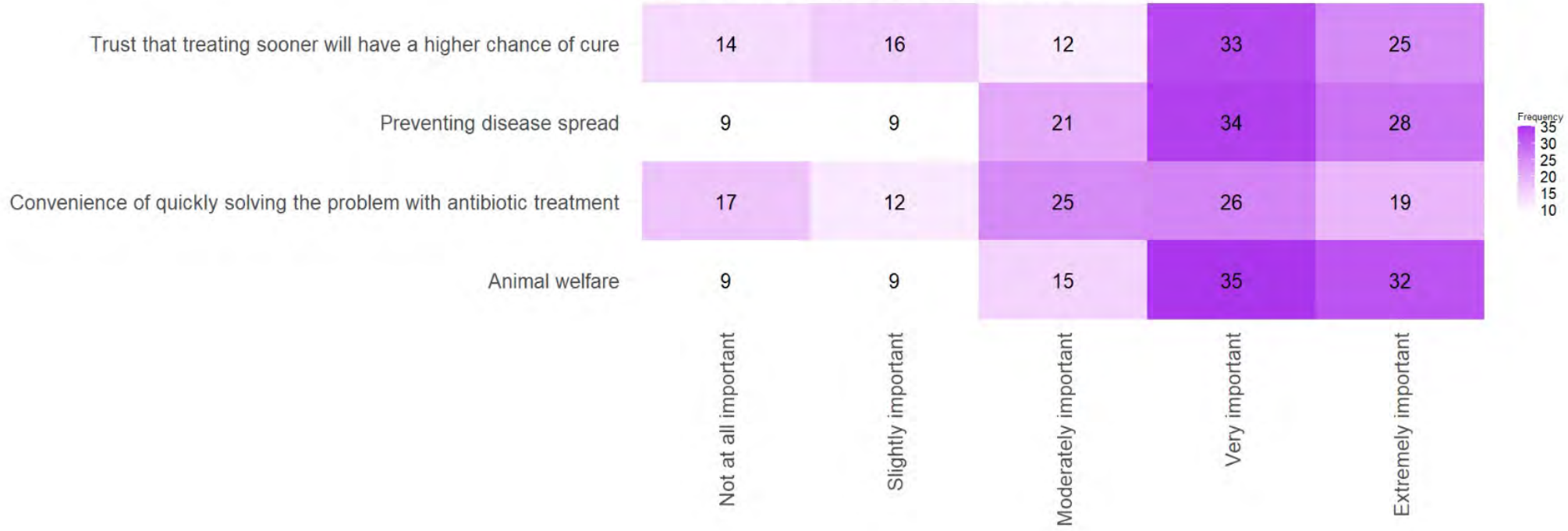
Indicazioni per la terapia in lattazione

antibiotics MDPI

Brief Report

Understanding Antibiotic Resistance as a Perceived Threat towards Dairy Cattle through Beliefs and Practices: A Survey-Based Study of Dairy Farmers

Eleni Casseri [1,*], Ece Bulut [1], Sebastian Llanos Soto [1], Michelle Wemette [1], Alison Stout [1], Amelia Greiner Safi [2,3], Robert Lynch [4], Paolo Moroni [1,5] and Renata Ivanek [1]



Quanto sono importanti i seguenti fattori sulla decisione di TRATTARE al primo segno clinico?

Indicazioni per la terapia in lattazione

Razionale della terapia:

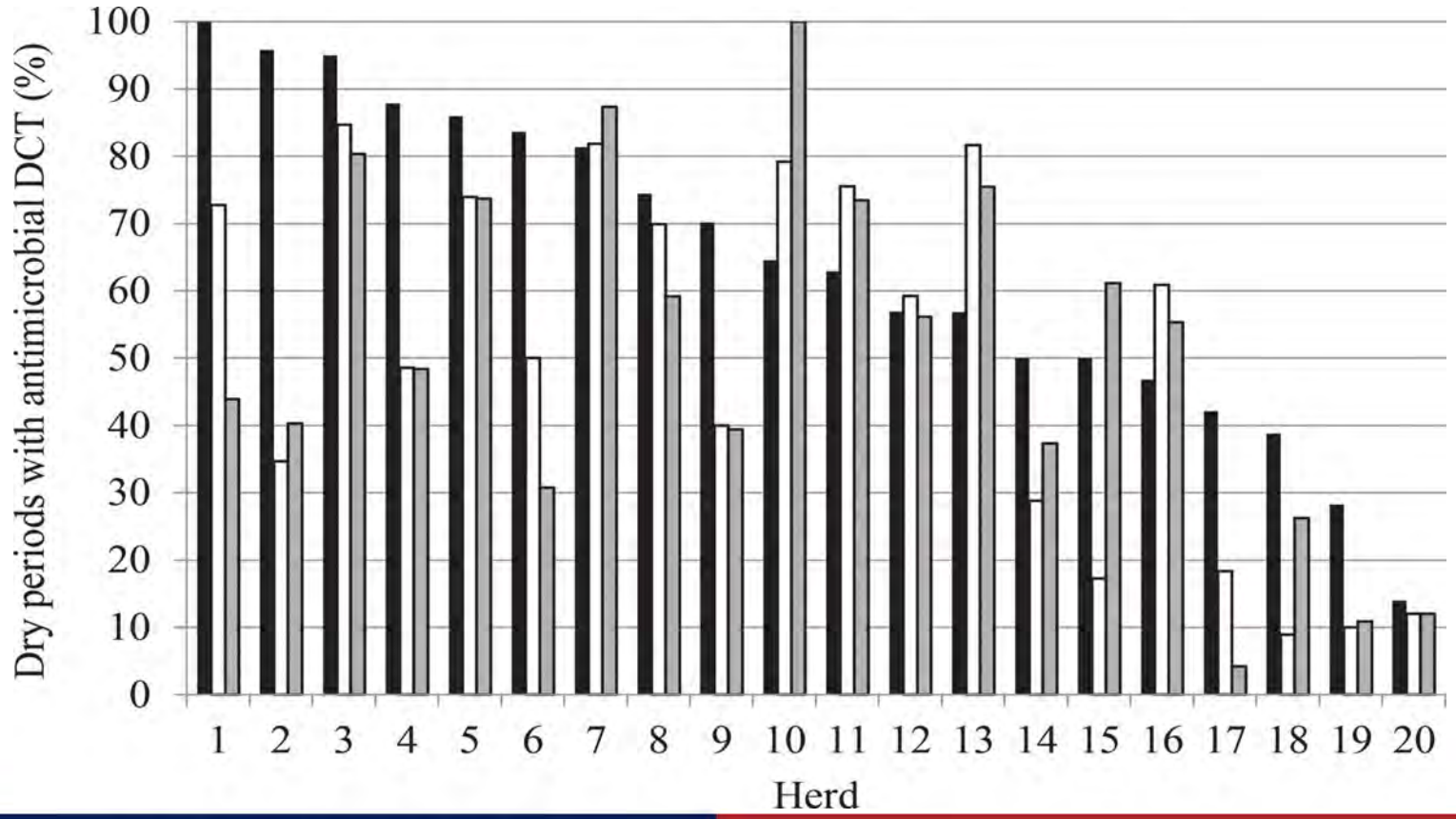
- stabilire un protocollo terapeutico ad hoc, in base alla storia microbiologica aziendale, alle caratteristiche delle mastiti, alla risposta degli animali….
- verificare periodicamente l'eziologia e la sensibilità agli antibiotici degli isolati batterici
- nelle mastiti cliniche, impiegare prodotti anti-infiammatori
- non trattare ripetutamente un animale: dopo 2, massimo 3 trattamenti, destinare al macello
- Valutazione sistematica dei risultati ottenuti

J. Dairy Sci. 101:3248–3260
https://doi.org/10.3168/jds.2017-13555
© 2018, THE AUTHORS. Published by FASS Inc. and Elsevier Inc. on behalf of the American Dairy Science Association®.
This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/).

Effects of reduced intramammary antimicrobial use during the dry period on udder health in Dutch dairy herds

A. Vanhoudt,*[1] K. van Hees-Huijps,† A. T. M. van Knegsel,‡ O. C. Sampimon,§ J. C. M. Vernooij,* M. Nielen,* and T. van Werven*#
*Department of Farm Animal Health, Faculty of Veterinary Medicine, Utrecht University, 3584 CL, Utrecht, the Netherlands
†kirstenvanhees.nl, 5451 NR, Mill, the Netherlands
‡Adaptation Physiology Group, Department of Animal Sciences, Wageningen University and Research, PO Box 338, 6700 AH, Wageningen, the Netherlands
§Zoetis B.V., 2909 LD, Capelle a/d IJssel, the Netherlands
#University Farm Animal Practice, 3481 LZ, Harmelen, the Netherlands

Terapia alla messa in asciutta



Terapia selettiva e utilizzo antibiotico in Olanda

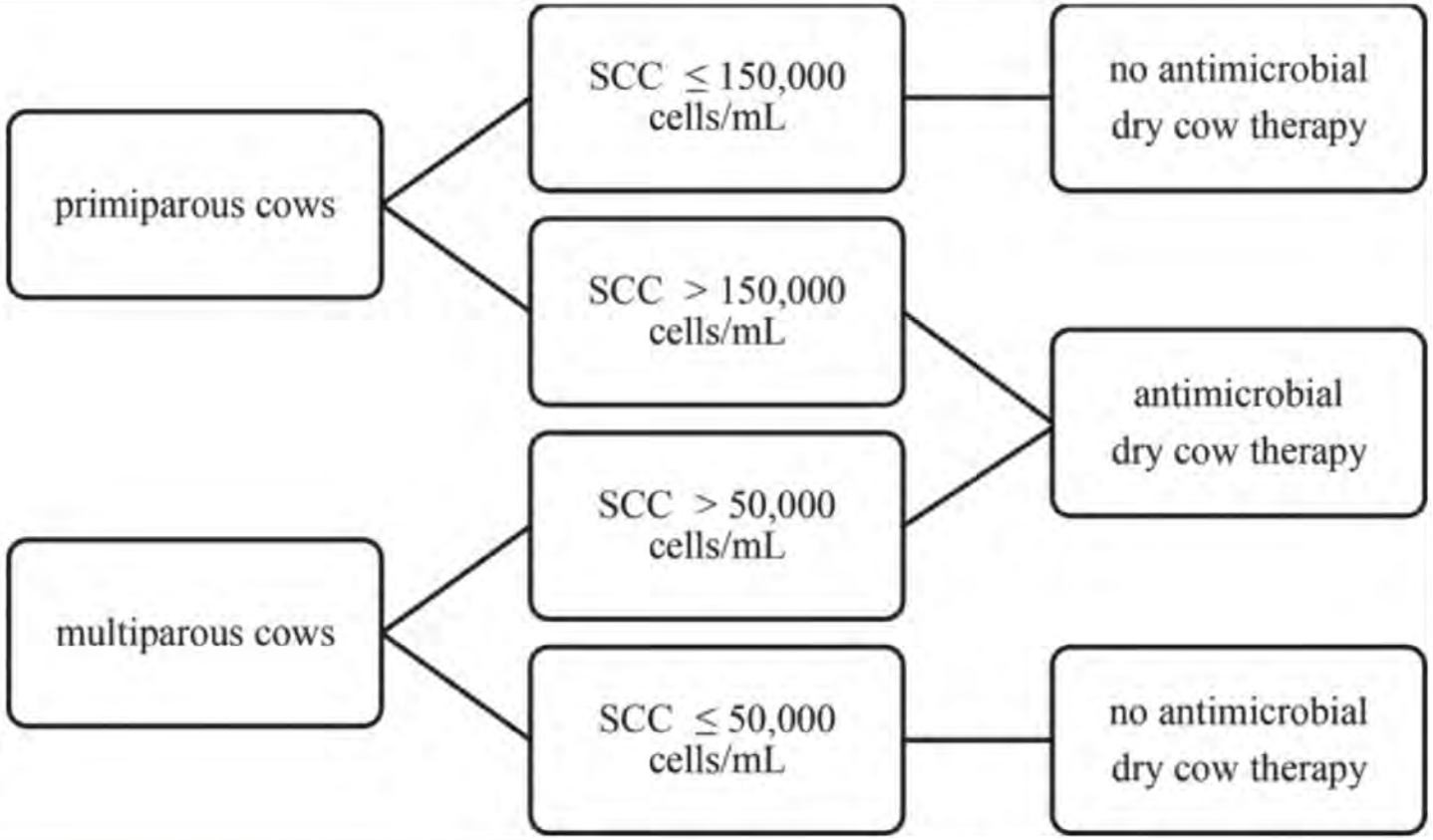
2013
2014
2015

J. Dairy Sci. 101:3248–3260
https://doi.org/10.3168/jds.2017-13555
© 2018, THE AUTHORS. Published by FASS Inc. and Elsevier Inc. on behalf of the American Dairy Science Association®.
This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/).

Terapia selettiva, protocollo olandese

Effects of reduced intramammary antimicrobial use during the dry period on udder health in Dutch dairy herds

A. Vanhoudt,*[1] K. van Hees-Huijps,† A. T. M. van Knegsel,‡ O. C. Sampimon,§ J. C. M. Vernooij,* M. Nielen,* and T. van Werven*#
*Department of Farm Animal Health, Faculty of Veterinary Medicine, Utrecht University, 3584 CL, Utrecht, the Netherlands
†kirstenvanhees.nl, 5451 NR, Mill, the Netherlands
‡Adaptation Physiology Group, Department of Animal Sciences, Wageningen University and Research, PO Box 338, 6700 AH, Wageningen, the Netherlands
§Zoetis B.V., 2909 LD, Capelle a/d IJssel, the Netherlands
#University Farm Animal Practice, 3481 LZ, Harmelen, the Netherlands



SCC = Conta cellulare all'ultimo controllo pre-asciutta, entro 6 settimane

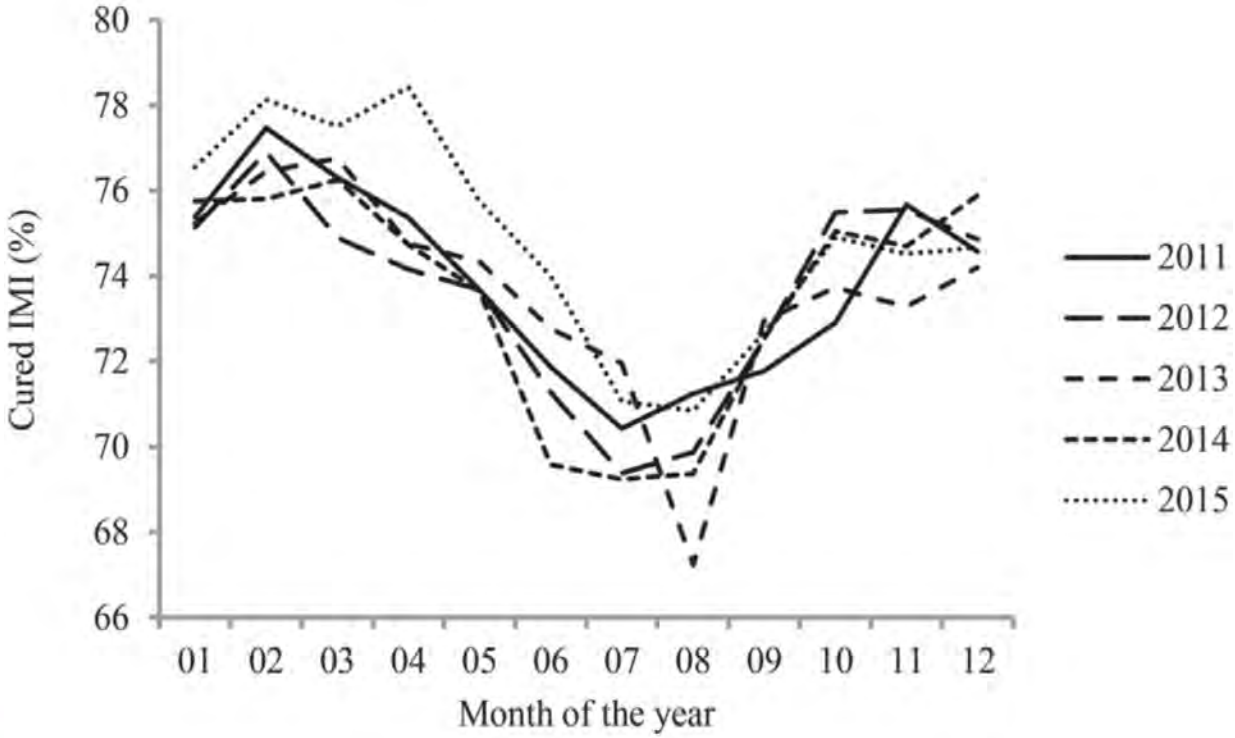
J. Dairy Sci. 101:3248–3260
https://doi.org/10.3168/jds.2017-13555
© 2018, THE AUTHORS. Published by FASS Inc. and Elsevier Inc. on behalf of the American Dairy Science Association®.
This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/).

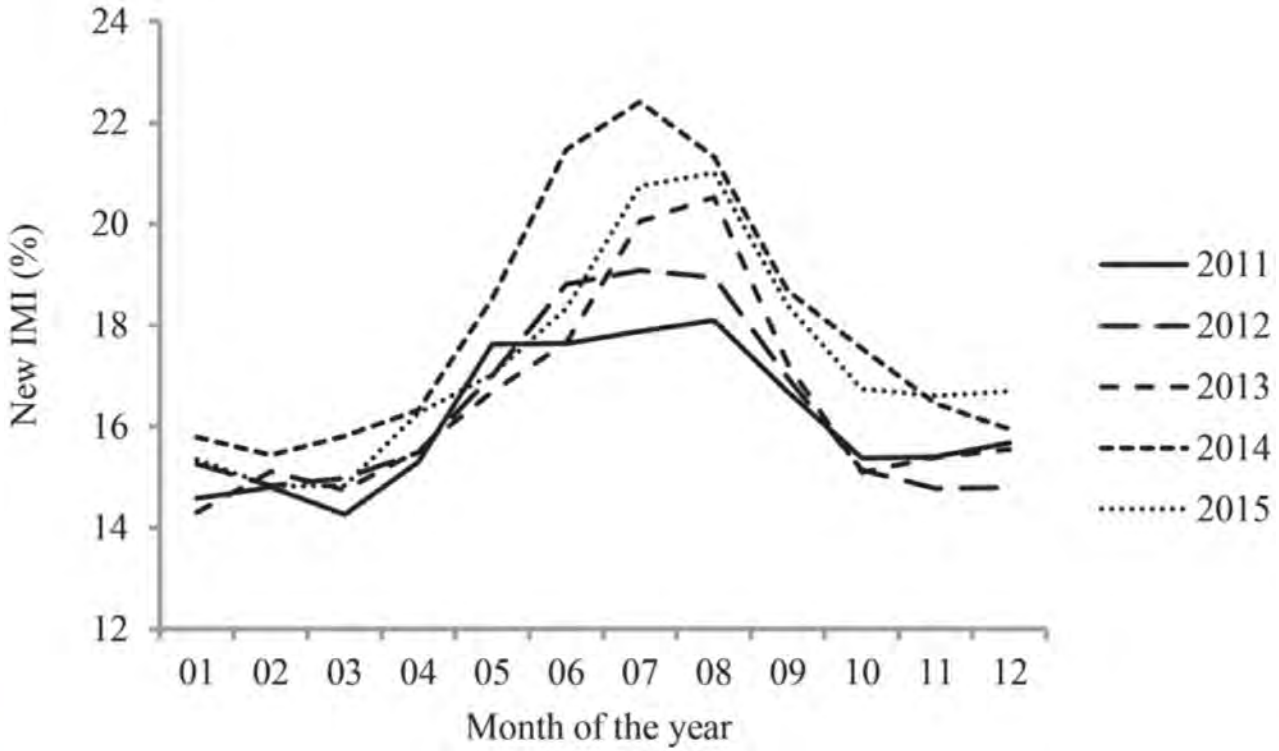
Terapia selettiva, protocollo olandese

Effects of reduced intramammary antimicrobial use during the dry period on udder health in Dutch dairy herds

A. Vanhoudt,*[1] K. van Hees-Huijps,† A. T. M. van Knegsel,‡ O. C. Sampimon,§ J. C. M. Vernooij,* M. Nielen,* and T. van Werven*#
*Department of Farm Animal Health, Faculty of Veterinary Medicine, Utrecht University, 3584 CL, Utrecht, the Netherlands
†kirstenvanhees.nl, 5451 NR, Mill, the Netherlands
‡Adaptation Physiology Group, Department of Animal Sciences, Wageningen University and Research, PO Box 338, 6700 AH, Wageningen, the Netherlands
§Zoetis B.V., 2909 LD, Capelle a/d IJssel, the Netherlands
#University Farm Animal Practice, 3481 LZ, Harmelen, the Netherlands

Risultati in termini di infezioni intramammarie





Terapia alla messa in asciutta - Italia

Terapia su tutti gli animali o terapia selettiva? Criteri per la scelta (Linee-guida Arrigoni 2017)

- Allevamento
  - CCS → sempre <200.00
  - Batteriologia → assenza batteri contagiosi
  - Casi clinici → ≤40 casi su 100 bovine

- Identificazione dell'animale/quarto
  - CCS → sempre <200.00
  - Casi clinici → assenti in tutta la lattazione
  - Batteriologico o PCR → assenza batteri patogeni

Terapia alla messa in asciutta - Italia

QUINDI, a livello di allevamento:

NON è indicata la terapia selettiva se l'allevamento

NON è sicuramente esente da batteri contagiosi

NON ha avuto durante tutto l'anno valori CCS del latte di massa <200.00

sono stati registrati >40% casi clinici

a livello di animale:

UTILIZZARE l'antibiotico sui quarti con SCC>200.000

con batteriologia positiva (batteri ambientali)

con storia di mastiti cliniche

Terapia alla messa in asciutta - Italia

FONDAMENTALE sui quarti non trattati:

Pulire e disinfettare bene il capezzolo ed utilizzare un sigillante interno

CONCLUDENDO

Aspetti chiave per una buona riuscita dell'asciutta selettiva sono:

- Monitoraggio continuo della sanità della mammella
- Messa a punto dei criteri di selezione per le bovine da trattare
- Seguire il protocollo
- Valutazione sistematica dei risultati

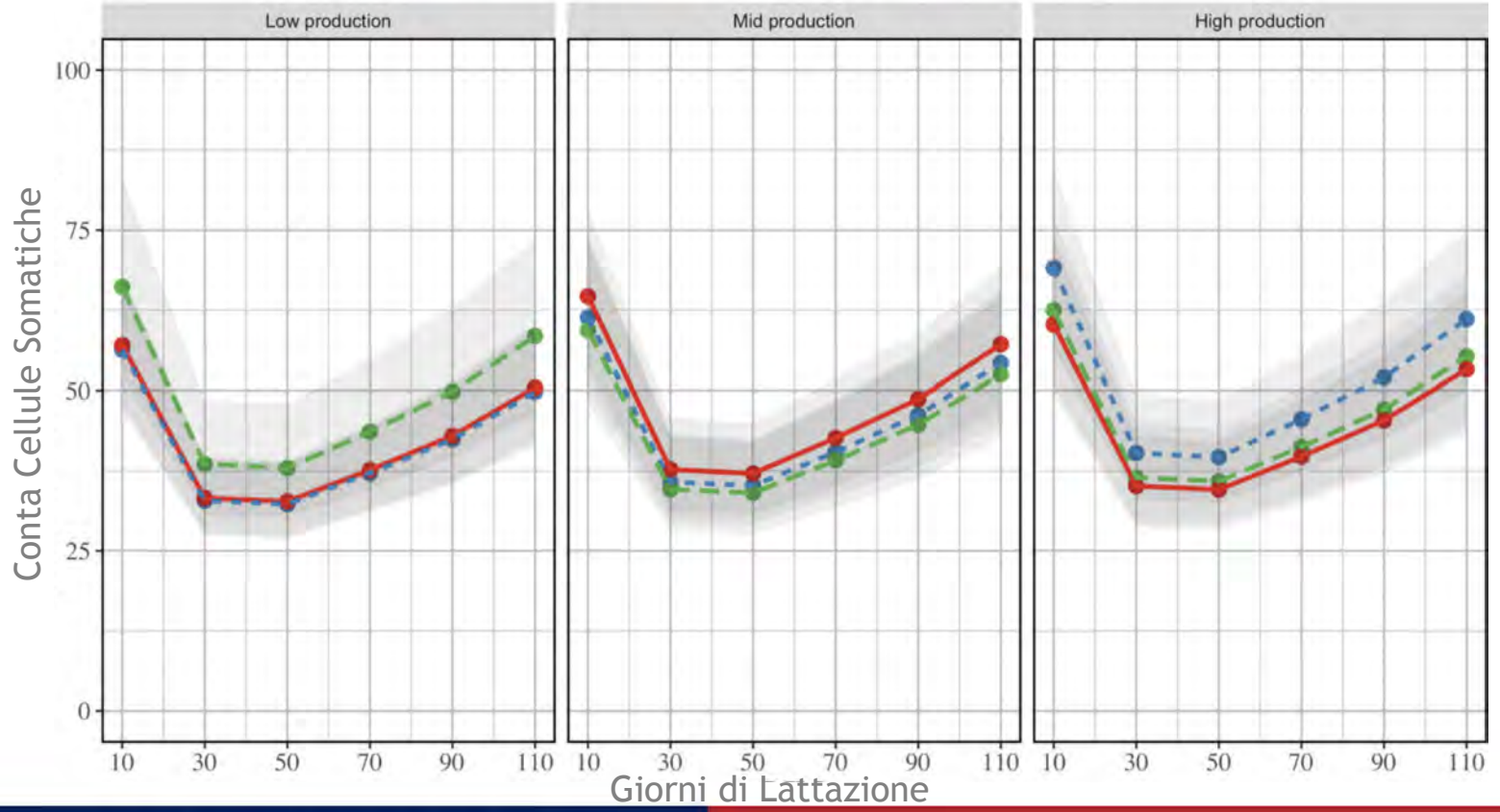
Terapia alla messa in asciutta

ELSEVIER
Journal of Dairy Science
Available online 16 January 2023
In Press, Corrected Proof

Selective dry-cow therapy can be implemented successfully in cows of all milk production levels

Sam Rowe [1, 2], Fidele Kabera [3, 4], Simon Dufour [3, 4], Sandra Godden [2], Jean-Philippe Roy [4, 5], Daryl Nydam [6]

Valori cellulari stimati nella lattazione successiva



Terapia a tappeto, 555 vacche

Terapia selettiva, basata sul batteriologico, 546 vacche

Terapia selettiva se SCC <200,000 per tutti i test giornalieri nella lattazione corrente e <2 casi clinici, 394 vacche

Ringrazio i colleghi del MiLab…

… e tutti voi per l’attenzione!

Prof. P. Moroni

Prof. V. Bronzo

Prof. M.F. Addis

Dr.ssa V. Monistero

… e le dottorande

Dr.ssa M. Penati

Dr.ssa S. Fusar Poli

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO
DIPARTIMENTO DI MEDICINA VETERINARIA
E SCIENZE ANIMALI