

# L'INFORMATORE AGRARIO

[www.informatoreagrario.it](http://www.informatoreagrario.it)



Edizioni L'Informatore Agrario

Tutti i diritti riservati, a norma della Legge sul Diritto d'Autore e le sue successive modificazioni. Ogni utilizzo di quest'opera per usi diversi da quello personale e privato è tassativamente vietato. Edizioni L'Informatore Agrario S.p.A. non potrà comunque essere ritenuta responsabile per eventuali malfunzionamenti e/o danni di qualsiasi natura connessi all'uso dell'opera.

• IPERCHERATOSI E DIVERSE TIPOLOGIE DI GUAINE A CONFRONTO

# Scegliere la guaina giusta per migliorare la mungitura

Nelle aziende che utilizzano la guaina triangolare con lo stacco automatico sempre inserito sono stati registrati tempi di sovramungitura inferiori e un miglior stato dell'apice del capezzolo: non sono importanti solo la scelta della guaina adatta alla conformazione dei capezzoli e al vuoto utilizzato, ma anche la durata della mungitura, in particolare della sovramungitura

di Maddalena Zucali,  
Doug Reinemann,  
Alberto Tamburini

**L**o studio dell'andamento dell'emissione latte e della condizione del capezzolo è sempre più spesso utilizzato per valutare l'efficienza della mungitura e le caratteristiche degli animali.

Due studi sono stati effettuati al fine di valutare l'effetto del tipo di guaina utilizzata sulla curva di emissione latte e sullo stato dell'apice del capezzolo, in termini di presenza di ipercheratosi.

Il primo studio si è svolto presso la stalla sperimentale della University of Wisconsin - Madison, coinvolgendo circa 80 bovine in diversi stadi di lattazione. La seconda indagine è stata effettuata in 4 aziende lombarde, visitate tre volte nell'arco di sei mesi.

Il capezzolo è la prima barriera contro la contaminazione batterica e in condizioni normali è molto efficiente nel ridurre la risalita di microrganismi dall'esterno fino alla ghiandola mammaria, dove potrebbero causare infiammazioni mastitiche. La guaina esercita sul capezzolo una forza di compressione (massaggio) che permette di evitare la congestione del capezzolo, che può verificarsi a causa di un eccessivo richiamo di liquidi nel corso della mungitura. Quando il capezzolo è congestionato, in fase di post-mungitura il suo mecca-

L'ipercheratosi può influenzare negativamente la qualità del latte e la sanità della vacca

nismo di difesa viene compromesso: ciò è dovuto al fatto che il canale del capezzolo si chiude più lentamente dopo la mungitura. Il ritorno alle condizioni pre-mungitura può durare alcune ore; in tale periodo di tempo l'animale generalmente ritorna in stalla dove, se le condizioni igieniche non sono ottimali, il rischio di contagio è elevato.

## Le tante cause dell'ipercheratosi

Un eccesso di compressione da parte della guaina può contribuire allo sviluppo di ipercheratosi, risultato di uno stress applicato sulla pelle quando la guaina crolla sull'apice del capezzolo.

È una condizione dinamica, può variare in modo significativo anche a distanza di poche settimane (2-8) e in caso di clima freddo e di rapidi cambiamenti meteorologici anche nel giro di pochi giorni.

### LIVELLI DI GRAVITÀ



**N:** l'apice del capezzolo è liscio con orifizio liscio. Si verifica solitamente nelle prime fasi di lattazione



**S:** intorno all'orifizio capezzolare si forma un anello liscio. È un tipo di reazione naturale del capezzolo soggetto a mungitura continua. È la giusta condizione in cui si dovrebbero trovare i capezzoli



**R:** ipercheratosi grave. Sull'apice del capezzolo si sviluppa ipercheratosi di dimensione compresa tra 1 e 4 mm



**VR:** ipercheratosi molto grave. Sull'apice del capezzolo si ritrova una consistente presenza di ipercheratosi (> 4 mm). Questi capezzoli, insieme ai precedenti, sono spesso accompagnati da microferite

Fonte: Teat Club International (Teat apex score).



## Guaine in gomma e in silicone

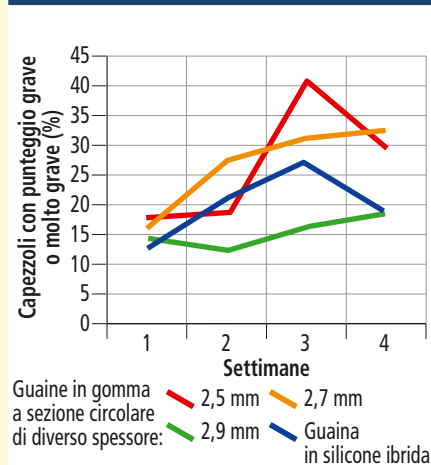
Si è svolto presso l'University of Wisconsin - Madison - Usa. Sono stati testati 4 diversi tipi di guaine, 3 in gomma, con sezione circolare caratterizzate da un diverso spessore della parete e 1 di silicone (foto A) caratterizzata da una sezione circolare a guaina aperta e una sezione triangolare a guaina chiusa (detta «ibrida»).

L'ipercheratosi è stata valutata tramite il Teat apex score ed effettuata tramite fotografie digitali raccolte con cadenza settimanale per un mese consecutivo.

Il livello di compressione della guaina è stato misurato con 2 metodi: uno statico, utilizzando una pompetta a mano per far collassare la guaina, e uno dinamico. Quest'ultimo viene effettuato nel corso della mungitura rimuovendo il tubo della pulsatrice e applicando nel medesimo punto una pressione negativa (tramite pompetta

a mano) fino a quando il flusso latteo riprende e viene misurata la pressione necessaria perché questo avvenga. Tale metodo è fortemente influenzato dalle caratteristiche del flusso delle singole bovine, ma può dare un'idea più corretta della forza di compressione della guaina sull'apice del capezzolo. L'andamento del livello di ipercheratosi grave e molto grave è risultato diverso a seconda della guaina utilizzata (grafico A) nel corso dell'intera sperimentazione. L'ipercheratosi, secondo il nostro studio, è stata principalmente influenzata dalla durata della mungitura, dalle condizioni del capezzolo prima della prova e, in parte, dal tipo di guaina utilizzata.

In particolare una maggiore durata della mungitura (> 5,3 minuti), che dipende dal livello produttivo, dalla frequenza di mungitura e dallo stacco automatico, ha predisposto maggiormente allo sviluppo di ipercheratosi. Abbiamo inoltre riscontrato che capezzoli caratterizzati da condizioni di ipercheratosi prima della prova hanno mostrato una maggiore predisposizione a sviluppare ipercheratosi accentuata a fine progetto. Questo fa pensare che la forma del capezzolo possa giocare un ruolo fondamentale, forse più che il tipo di guaina utilizzato. Ciò probabilmente perché la modalità e l'intensità della compressione operata dalla guaina dipende molto dalla lunghezza e dalla forma del capezzolo, che influiscono sulla capacità di adesione della guaina al capezzolo. La minor probabilità di avere capezzoli con ipercheratosi accentuata (grave e molto grave) è stata riscontrata utilizzando la guaina di maggior spessore, caratterizzata



**GRAFICO A - Andamento del livello di ipercheratosi nel corso della prova**

L'ipercheratosi è stata influenzata principalmente dalla durata della mungitura, dalle condizioni del capezzolo e dal tipo di guaina.

cioè da una minor forza di compressione sul capezzolo. È inoltre da ricordare che una compressione troppo elevata da parte della guaina può portare a una rimozione eccessiva della cheratina, che normalmente è presente nel canale capezzolare e ha funzioni protettive, rendendo il capezzolo più suscettibile alla contaminazione batterica. Una compressione della guaina pari alla pressione arteriosa (circa 12 kPa) sembra essere sufficiente per alleviare i fenomeni di congestione, se la compressione è maggiore non ci sono benefici per la riduzione della congestione ma possono verificarsi fenomeni di ipercheratosi. •



Foto A - Guaina in silicone «ibrida»

Infatti le condizioni ambientali (umidità e temperatura) influenzano la durezza e la secchezza della cheratina (Schukken *et al.*, 2006).

Il livello produttivo, lo stadio di lattazione, una mungitura lenta e la durata della sovramungitura sono altri parametri da tenere in considerazione (Rasmussen, 2004).

La superficie rugosa del capezzolo è più difficile da pulire nella operazioni pre-mungitura e risulta quindi una zona più favorevole alla colonizzazione batterica. Inoltre alcuni studi hanno trovato una relazione, seppur non molto marcata, tra ipercheratosi e frequenza delle infezioni mastitiche (Neijenhuis, 2004).



### Quale guaina?

Elaborando i dati ottenuti, al fine di individuare le corrispondenze esistenti tra le diverse variabili, si è evidenziata una relazione tra una maggior durata della sovramungitura e un peggior stato del capezzolo. La sovramungitura è un evento stressante per l'animale (Reid e Johnson, 2003): va ridotta al minimo per ottimizzare l'efficienza della mungitura e preservare la salute del capezzolo.

In due aziende, dove la guaina utilizzata era quella triangolare e lo stacco automatico era sempre inserito, sono stati registrati tempi di sovramungitura inferiori e lo stato dell'apice del capezzo-



## SECONDO STUDIO

# Guaine in gomma a sezione circolare e triangolare

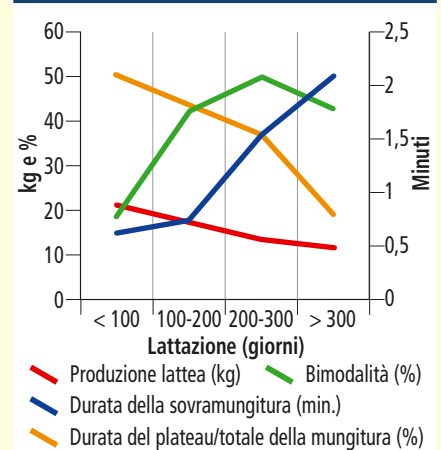
Ha coinvolto 4 aziende lombarde, le cui caratteristiche sono mostrate nella tabella A. In 2 aziende venivano utilizzate guaine a sezione circolare in gomma; mentre nelle altre 2 guaine a sezione triangolare sempre in gomma.

Nel corso di 3 visite successive è stato valutato lo stato dell'apice del capezzolo, in termini di ipercheratosi, seguendo la scala illustrata nel riquadro «Livello di gravità», ed è stato misurato il flusso latteo su un campione di bovine presenti in azienda.

Le aziende monitorate avevano caratteristiche gestionali, in termini di routine di

mungitura, di tempi di attesa e di impianto, differenti. Questo ha sicuramente avuto un effetto sulle caratteristiche dell'emissione latteo e sullo stato dei capezzoli. Lo stacco automatico ad esempio non veniva utilizzato con regolarità in due aziende.

Lo stadio di lattazione delle bovine monitorate ha avuto, come atteso, una forte influenza (grafico A) su alcuni parametri della curva di emissione latteo. In particolare la frequenza di curve bimodali è aumentata progressivamente con l'aumentare dello stadio di lattazione, probabilmente anche a causa di una progressiva



**GRAFICO A - Effetto dello stadio di lattazione su alcuni parametri della curva di emissione**

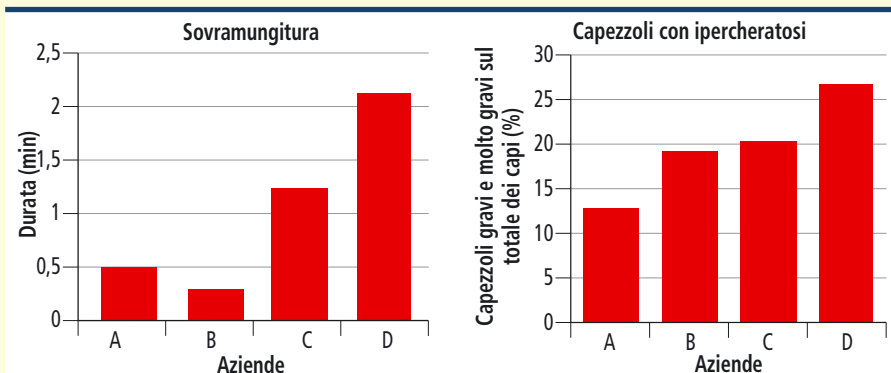
La frequenza di curve bimodali è aumentata con lo stadio di lattazione.

diminuzione della produzione, e quindi del latte cisternale disponibile. La produzione latteo è andata ovviamente diminuendo nel corso della lattazione, così come la durata della fase di plateau è diminuita, mentre è aumentata la durata della sovramungitura.

La durata della sovramungitura è stata molto diversa nelle 4 aziende monitorate (grafico B), con valori decisamente troppo elevati in due aziende.

La frequenza di capezzoli con ipercheratosi grave e molto grave è stata mediamente pari al 19,8% sul totale dei capezzoli controllati: valore in linea con la soglia del 20% definita come obiettivo da Mein et al. (2001).

La variabilità tra aziende è stata, però, molto elevata.



**GRAFICO B - Capi con ipercheratosi in relazione alla sovramungitura in 4 aziende campione**

**TABELLA A - Caratteristiche delle aziende monitorate**

	Aziende			
	A	B	C	D
Tipo di sala	spina di pesce	spina di pesce	spina di pesce	spina di pesce
Bovine in lattazione (n.)	110	96	122	76
Bovine registrate/totale (%)	30,0	37,5	42,9	75,0
Gruppi di mungitura (n.)	10 + 10	8 + 8	7 + 7	4 + 4
Rapporto di pulsazione	60/40	60/40	60/40	60/40
Tipo di guaina	triangolare	triangolare	circolare	circolare
Livello di vuoto (kPa)	43	42	42	42

lo è stato migliore per tutto il periodo di controllo. Questo risultato ci ricorda come le caratteristiche di ciascuna guaina vadano considerate insieme al tipo di impianto utilizzato, alla modalità di gestione della mungitura e alle caratteristiche dei capezzoli. Tutti questi fattori possono avere effetti ingenti sullo stato del capezzolo e sul flusso latteo.

La durata della sovramungitura è stato sicuramente il dato che ha differito in modo lampante tra i due studi ( $0,19 \pm 0,22$  minuti contro  $1,04 \pm 0,83$  minuti, rispettivamente nel primo e nel secondo).

Ricordiamo che l'ipercheratosi del capezzolo può influenzare negativamente sia la qualità del latte sia la sanità degli animali.

Per questi motivi è importante, nella gestione aziendale, non solo la scelta del tipo di guaina, più adatta alla conformazione prevalente dei capezzoli presenti nella mandria e al vuoto utilizzato durante la mungitura, ma anche una corretta durata della mungitura, facendo particolare attenzione a evitare la sovramungitura.

In conclusione lo studio della curva di emissione del latte e dello stato dei capez-

zoli può essere un utile strumento per la valutazione dell'efficienza dell'impianto e della routine di mungitura.

**Maddalena Zucali, Alberto Tamburini**

Dipartimento di scienze animali  
Sezione zootecnica agraria  
Università di Milano  
maddalena.zucali@unimi.it

**Doug Reinemann**

University of Wisconsin- Madison - Usa



Per consultare la bibliografia:  
[www.informatoreagrario.it/rdLia/09ia11\\_4141\\_web](http://www.informatoreagrario.it/rdLia/09ia11_4141_web)

# Scegliere la guaina giusta per migliorare la mungitura

## BIBLIOGRAFIA

- Mein G.A., Neijenhuis F., Morgan W.F., Reinemann D.J., Hillerton J.E., Baines J.R., Ohnstad I., Rasmussen M.D., Timms L., Britt J.S., Farnsworth R., Cook N., Hemling T. (2001) - *Evaluation of Bovine Teat Condition in Commercial Dairy Herds: 1. Non-infectious factors*. Proceedings, AA-BP-NMC International Symposium on Mastitis and Milk Quality, Vancouver, BC, Canada.
- Neijenhuis F. (2004) - *Teat Condition in Dairy Cows*. PhD thesis.
- Reid D.A., Johnson A.P. (2003) - *Trouble shooting herds with poor teat condition*. NMC Annual Meeting Proceedings. Fort Worth, TX. January 25: 124-127.
- Rasmussen M. D. (2004) - *Overmilking and teat condition*. NMC Annual Meeting Proceedings: 169- 175.
- Schukken Y.H., Petersson L.G., Rauch B.J. (2006) - *Liners and teat end health*. NMC Annual Meeting Proceedings: 183-196.