

# Bicarbonato di sodio e bovine da latte Benefici di un dosaggio a 300 g/capo/giorno

di Paolo Guardiani\* e Silvia Fumagalli\*\*

\* Terrepadane.

\*\* Solvay.

---

*Usato nell'alimentazione delle bovine da latte, il bicarbonato di sodio è in grado di contrastare l'abbassamento di pH derivante dalla fermentazione degli amidi della razione e dall'effetto delle alte temperature. I risultati di uno studio condotto da Solvay in collaborazione con il Consorzio Terrepadane Piacenza*

---

**I**l ruolo e l'importanza del bicarbonato di sodio nell'alimentazione delle bovine lattifere come regolatore del pH del ruminante sono noti da tempo. In anni recenti si è deciso di fare due differenti test per verificarne l'effetto dell'aggiunta alla dieta delle bovine in quantità definite (300 grammi/capo/giorno).

Nel 2015 il team di Francesco Masoero, docente della Cattolica di Piacenza, ha condotto una prova sperimentale in un'azienda di grandi dimensioni (800

vacche in lattazione), concentrandosi sul gruppo degli animali che erano nelle prime venti settimane dal parto. I risultati ottenuti sono stati d'indubbio interesse economico e si possono sintetizzare in:

- aumento dell'ingestione di sostanza secca di circa 1,1 kg/capo/giorno;
- aumento di produzione medio, pari a 1,6 kg di latte/capo/giorno;
- miglioramento del tasso di gravidanza e dell'intervallo parto/concepimento,

Nell'anno successivo si è cercato di fare



un altro passo nelle conoscenze osservando gli effetti dell'aggiunta dello stesso quantitativo di bicarbonato nell'alimentazione di bovine di aziende tipiche italiane (circa 100 capi in lattazione) nei mesi da maggio ad agosto.

In quest'articolo oltre a fornire informazioni su quest'ultima prova del 2016, trarremo conclusioni pratiche per gli allevatori che derivano dalle esperienze dei due anni.

**Tab. 1 - Il piano delle attività e le relative frequenze.**

Attività svolta	Periodicità
Razionamento	Al bisogno, con verifica mensile
Analisi razione	Una al mese
Efficienza economica ed alimentare	Una al mese
Registrazione analisi qualità latte	Due al mese
Registrazione dati climatici	Giornaliera
Analisi urea latte	Una al mese, oppure al bisogno

**Tab. 2 – Azienda 1, la razione e gli apporti teorici dei principali principi nutritivi**

Razione per vacche latte			
Alimenti	Kg / capo / giorno	Nutrients	% s.s.
Silomais	22,00	Proteine grezze	15,5
Insilato graminacee	3,80	Lipidi grezzi	3,9
Insilato loiessa	3,80	Fibra grezza	16,1
Fieno graminacee	1,10	NDF	31,5
Nucleo	2,60	ADF	16,6
Bicarbonato di sodio	0,17	Amido	28,6
Mais farina	6,50	NSC	42,1
Soia f.e. decorticata	3,00		

**Tab. 3 – Azienda 2, la razione e gli apporti teorici dei principali principi nutritivi**

Razione per vacche latte			
Alimenti	Kg / capo / giorno	Nutrients	% s.s.
Insilato di frumento	27,00	Proteine grezze	15,7
Fieno graminacee	2,30	Lipidi grezzi	3,9
Fieno medica	2,00	Fibra grezza	19,1
Fiocchi di soia	2,00	NDF	37,8
Mais farina	5,50	ADF	-
Soia f.e.	1,60	Amido	25,1
Bicarbonato di sodio	0,33	NSC	38,7

**Tab. 4 – Azienda 3, la razione e gli apporti teorici dei principali principi nutritivi**

Razione per vacche latte			
Alimenti	Kg / capo / giorno	Nutrients	% s.s.
Silomais	26,00	Proteine grezze	17,5
Mix mais/frum/orzo*	5,80	Lipidi grezzi	2,8
Fieno medica	4,00	Fibra grezza	17,2
Fieno graminacee	1,00	NDF	38,2
Mais farina fine	0,80	ADF	22,4
Soia f.e. decort	3,50	Amido	25,7
Nucleo	2,00	NSC	-
Bicarbonato di sodio°	0,22		

° I valori indicati sono riferiti al bicarbonato di sodio aggiunto nella preparazione del carro unifeed a complemento di quello apportato dal mangime.

\* Il Mix mais / frumento / orzo è una miscela impiegata per apportare energia diversa fermentescibilità. È stata preferita alla farina di mais per migliorare l'efficienza di impiego dell'amido e per ridurre il rischio di contaminazione da aflatossine.



## I dati dell'anno 2016

La prova è iniziata contemporaneamente il 18 di maggio ed è terminata a fine agosto. Gli allevamenti, due in provincia di Lodi e uno in provincia di Piacenza,

### Le caratteristiche delle aziende oggetto di studio

Le tre aziende oggetto di studio presentavano caratteristiche simili:

- numero capi compreso tra 100 e 200;
- stabulazione: libera, dotata di ventilatori orizzontali e di coibentazione dei tetti per migliorare il benessere animale;
- destinazione d'uso del latte: caseificazione a Grana Padano oppure latte alimentare;
- tecnica di alimentazione: unifeed. S.F.

impiegavano già Bicar®Z, bicarbonato di sodio Solvay per uso zootecnico, nell'alimentazione delle bovine, quindi il cambiamento si è limitato ad aumento della dose in modo controllato (300 grammi/capo/giorno).

Tre tecnici nutrizionisti del Consorzio agrario Terrepadane hanno seguito la parte alimentare e gestionale e hanno raccolto i dati produttivi, qualitativi ed economici seguendo lo schema prestabilito.

Per favorire la comprensione dei risultati si è scelto di registrare i dati di temperatura e umidità relativa dei tre comuni e di calcolare quotidianamente il valore di THI massimo, minimo e medio.

Un'attenzione particolare è stata dedicata alla scelta delle aziende, ubicate nelle province di Lodi e di Piacenza. In particolare per facilitare il raffronto dei risultati, gli allevamenti erano simili per dimensioni, adeguatezza delle strutture e gestione aziendale (i dettagli nel box).

### Le razioni alimentari

Considerando che l'obiettivo era verificare gli effetti dell'aggiunta di 300 grammi di bicarbonato in condizioni reali, il ruolo dei nutrizionisti è stato quello di assicurare costantemente gli apporti a copertura dei fabbisogni delle bovine, modificando le razioni quando le materie prime non erano più disponibili, oppure se le condizioni di mercato (prezzo del latte alla stalla) rendevano meno conveniente aumentarne la produzione.

Per lo stesso motivo i tecnici hanno monitorato periodicamente le performance aziendali da maggio ad agosto 2016.

### L'andamento climatico

Durante i periodi di calore intenso le bovine, per aumentare la dispersione termica, adottano alcuni comportamenti tipici, tra questi vi è l'aumento della frequenza respiratoria e la maggiore escrezione di bicarbonato di sodio con le urine. Contemporaneamente il potere

**Tab. 5 – Azienda 1, la produzione media e le caratteristiche qualitative del latte**

Mesi	Produzione di latte kg	
MEDIA	maggio-16	36,14
MEDIA	giugno-16	34,45
MEDIA	luglio-16	32,24
MEDIA	agosto-16	31,23

La produzione media e le caratteristiche qualitative del latte sono dati significativi per misurare le performance delle aziende zootecniche. I valori riportati nelle tabelle 5, 6 e 7 sono la media dei dati riportati sui libretti del latte e dei rapporti di prova quindicinali per la valutazione della qualità del latte.

Parametri	Analisi medie latte			
	mag-16	giu-16	lug-16	ago-16
Acidità SH	-	-	-	-
Grasso	3,82	3,85	3,79	3,84
Proteine	3,40	3,39	3,34	3,34
Caseina	2,66	2,63	2,59	2,59
Lattosio	5,08	5,06	5,04	5,01
Cellule somatiche	181,00	216,50	191,50	189,00
Carica Batterica	14,00	16,50	47,00	12,00
Spore	-	-	-	-
FPR ratio	1,12	1,14	1,14	1,13

**Tab. 6 – Azienda 2, la produzione media e le caratteristiche qualitative del latte**

Mesi	Produzione di latte kg	
MEDIA	maggio-16	23,34
MEDIA	giugno-16	23,44
MEDIA	luglio-16	22,72
MEDIA	agosto-16	21,98

La produzione media e le caratteristiche qualitative del latte sono dati significativi per misurare le performance delle aziende zootecniche. I valori riportati nelle tabelle 5, 6 e 7 sono la media dei dati riportati sui libretti del latte e dei rapporti di prova quindicinali per la valutazione della qualità del latte.

Parametri	Analisi medie latte			
	mag-16	giu-16	lug-16	ago-16
Acidità SH	-	-	-	-
Grasso	3,96	3,88	3,79	3,70
Proteine	3,32	3,27	3,26	3,20
Caseina	-	-	-	-
Lattosio	4,99	5,02	4,97	4,92
Cellule somatiche	303,50	395,50	540,00	550,50
Carica Batterica	-	-	-	-
Spore	-	-	-	-
FPR ratio	1,19	1,19	1,16	1,16

**Tab. 7 – Azienda 3, la produzione media e le caratteristiche qualitative del latte**

Mesi	Produzione di latte kg	
MEDIA	maggio-16	33,08
MEDIA	giugno-16	31,42
MEDIA	luglio-16	30,18
MEDIA	agosto-16	28,67

La produzione media e le caratteristiche qualitative del latte sono dati significativi per misurare le performance delle aziende zootecniche. I valori riportati nelle tabelle 5, 6 e 7 sono la media dei dati riportati sui libretti del latte e dei rapporti di prova quindicinali per la valutazione della qualità del latte.

Parametri	Analisi medie latte			
	mag-16	giu-16	lug-16	ago-16
Acidità SH	3,20	3,20	3,13	3,10
Grasso	3,56	3,62	3,57	3,83
Proteine	3,29	3,28	3,29	3,36
Caseina	2,54	2,53	2,53	2,58
Lattosio	4,92	4,94	4,89	4,87
Cellule somatiche	230,50	323,00	259,00	239,50
Carica Batterica	64,50	22,00	19,00	22,50
Spore	400,00	350,00	350,00	400,00
FPR ratio	1,08	1,11	1,09	1,14

tampone della saliva è ridotto.

Queste sono le principali cause, in estate, dell'insorgere di acidosi anche in diete corrette per l'apporto di amido e di fibra effettiva.

L'aggiunta di bicarbonato, per l'effetto tampone nel rumine, mitiga in modo sostanziale i possibili danni dell'acidosi subclinica.

Giornalmente si sono raccolti i dati climatici dei comuni in cui sono situate le

aziende, per il calcolo del THI (Temperature humidity index), parametro con il quale si evidenziano le situazioni di stress per le bovine causate dall'effetto combinato di temperatura e umidità relativa.

Nonostante il periodo potenzialmente critico, in nessuna delle tre stazioni si è superato il valore 77 di THI, per questo si può dire che lo stress termico è stato da nullo a moderato (Easing milking time heat stress, Jeff Reneau).

## Considerazioni finali

Testare Bicar®Z a 300 g/capo/giorno è stato semplice perché il bicarbonato di sodio è una materia prima di uso comune per gli allevatori grazie al noto effetto positivo sulle fermentazioni ruminali, specialmente nei periodi caldi dell'anno, durante i quali è facile rilevare fenomeni di acidosi subclinica con conseguenze negative sulla produzione e sulla redditività aziendale.

# DA PIÙ DI 50 ANNI LEADER DELLA ESSICCAZIONE

## IMPIANTI DI ESSICCAZIONE PER DIGESTATO LIQUIDO O SOLIDO E BIOMASSE CON RECUPERO ENERGIA TERMICA DA COGENERATORI



**SCOLARI**

DRYING AND COMPOSTING PLANTS

**SCOLARI s.r.l.**  
25035 OSPITALETTO (BS) Italy  
via Padana Superiore, 178  
tel. +39 030 6848012  
fax +39 030 6848032  
info@scolarisrl.com  
**www.scolarisrl.com**

www.ennepromotion.com

Il progetto di verificare gli effetti della somministrazione controllata di Bicar®Z in situazioni reali nel periodo più difficile dell'anno, da maggio a tutto agosto, è scaturita dal desiderio di constatare, in aziende zootecniche italiane di medie dimensioni, l'impatto dell'impiego di bicarbonato alle stesse quantità giornaliere che nella prova sperimentale dell'Università Cattolica avevano dimostrato di essere utili migliorando la produzione, la qualità del latte e la fertilità della mandria.

Le condizioni climatiche dell'estate 2016, monitorate mediante la rilevazione giornaliera della temperatura e dell'umidità relativa, e il calcolo del THI (Temperature humidity index) in tutto il periodo, hanno influito sui risultati.

Il bicarbonato ha un'azione tampone che si manifesta nel rumine contrastando l'abbassamento di pH derivante dalla fermentazione degli amidi della razione e dall'effetto, sulle bovine, delle alte temperature. L'aggiunta di 300 grammi di bicarbonato, anche in condizioni nelle quali lo stress termico era moderato, ha consentito un ritorno positivo sugli animali in lattazione che hanno sempre mantenuto un livello soddisfacente d'ingestione.

In tutte le aziende interessate dalla prova non è variato, da maggio a fine agosto, il rapporto tra grasso e proteine, che è sempre stato maggiore di uno. Nel latte bovino le percentuali dei due parametri, in condizioni normali, sono legate in un rapporto che ha cambiamenti modesti.

Quando il pH del rumine scende al di sotto della neutralità, cambiano i rapporti tra le specie batteriche che lo popolano e come conseguenza la percentuale di grasso del latte si riduce sensibilmente.

Per questo motivo, quando il rapporto tra grasso e proteine del latte scende al di sotto di 1, è molto probabile che gli animali soffrano di acidosi, tanto più accentuata quanto maggiore è la percentuale di amido nella razione.

È particolarmente significativo, in questo senso, l'andamento, durante la prova, della percentuale di grasso nel latte dell'azienda uno, le cui bovine erano alimentate con una razione caratterizzata da un'elevata concentrazione di amido (28,6%). I risultati non sono in contrasto con quanto rilevato sperimentalmente dai ricercatori dell'Università Cattolica durante l'estate precedente. Nel 2015 si è avuta conferma dei dati bibliografici nei quali è evidente l'effetto positivo dell'impiego di bicarbonato di sodio nelle prime fasi di lattazione (prova "Effetti del bicarbonato di sodio nell'alimentazione della vacca da latte", F. Masoero) e nel delicato periodo di stress termico (prova "Effect of supplementation with sodium bicarbonate in lactating dairy cows during heat stress").

Dovendo fornire indicazioni valide per la media delle aziende zootecniche italiane, la prova del 2016 ha interessato tutte le bovine in lattazione, senza tenere conto della distanza dal parto. Considerando i risultati positivi sugli animali a inizio lattazione e il modesto aumento del costo alimentare, si conferma che questa strategia è una scelta economicamente vantaggiosa per gli allevatori e salutare per le bovine. I