

● MACROELEMENTI, VITAMINE E ALIMENTI CONSIGLIATI NELLA STAGIONE ESTIVA

# Come deve cambiare la razione delle bovine in estate

Per aiutare le bovine a superare il caldo estivo è fondamentale la nutrizione, soprattutto per prevenire la «sindrome da bassa produzione di latte in autunno», i cui danni economici diretti e indiretti sono di gran lunga superiori a quelli estivi. Inoltre occorre fornire zone d'ombra, controllare il clima in stalla e adottare sistemi di raffrescamento

di **Alessandro Fantini**

L'ultima ondata di calore, portata dall'anticiclone africano Scipione il 3 giugno 2015, ha dato ufficialmente inizio non tanto all'estate quanto ai problemi legati all'effetto del caldo sulle bovine. Sappiamo che quando il THI (indice di temperatura esterna e umidità relativa) supera il valore di 73 inizia l'area di rischio (grafico 1), mentre oltre 78 si tratta di vera e propria allerta, specialmente se contemporaneamente s'innalza il THI notturno.

La vacca da latte reagisce al caldo «riassetta» il suo metabolismo, la sintomatologia sarà caratterizzata da un aumento della temperatura corporea da mezzo grado centigrado in su e un aumento della frequenza respiratoria di oltre 80 battiti al minuto. Sia durante il tentativo di acclimatazione sia in pieno stress da caldo caleranno la produzione di latte e dei suoi principali costituenti (grasso e proteine) e l'in-



gestione, rallenterà il comportamento estrale fino alla sospensione e diminuirà il tasso di concepimento.

Per aiutare le bovine a mantenere sotto controllo la loro temperatura corporea è fondamentale fornire zone d'ombra, controllare il clima della stalla e adottare sistemi di raffrescamento diretto sugli animali. Anche la nutrizione ha un ruolo fondamentale sia per aiutare la bovina ad affrontare il caldo, ma anche e soprattutto per prevenire la «sindrome da bassa produzione di latte in autunno» i cui danni economici diretti e indiretti sono di gran lunga superiori a quelli estivi.

## Nutrizione clinica

Durante l'estate, o meglio quando il THI supera la soglia di 78, è consigliabile andare in deroga ai fabbisogni nutritivi standard o meglio alla nutrizione di base modificando i piani alimentari in funzione delle conoscenze tipiche nella nutrizione clinica.

## Ingestione

Per ridurre la produzione endogena di calore, a causa di una ridotta attività motoria e dell'acidosi ruminale sub-clinica, le bovine tendono a mangiare meno durante lo stress da caldo.

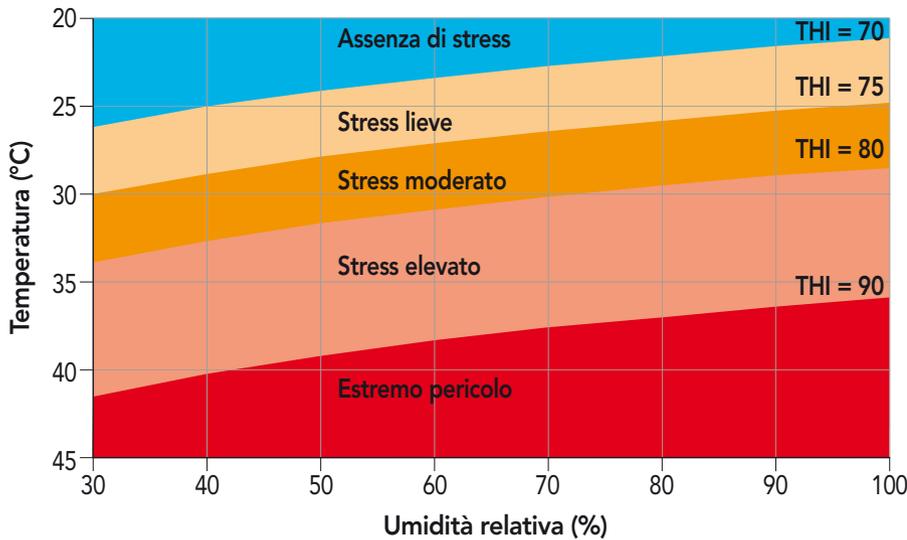
È pertanto consigliabile somministrare la razione la sera oppure divisa due volte al giorno e in ogni caso «accostarla» più volte al giorno.

## Acqua da bere sempre disponibile

A causa essenzialmente dell'aumento della frequenza respiratoria, non già della quasi inesistente sudorazione, in estate aumentano di oltre il 50% i fabbisogni d'acqua delle bovine. La possibilità di accesso ad acqua fresca, pulita e facilmente raggiungibile dà un contributo sostanziale per evitare cali troppo bruschi della produzione. Una temperatura ideale dell'acqua da bere sarebbe inferiore a 15 °C, realizzabile facilmente con tubazioni coibentate ed evitando di dislocare i punti di abbeverata al sole.

È vantaggioso in generale, ma soprattutto in estate, predisporre un abbeveratoio all'uscita della sala di mungitura dove le bovine possano bere contemporaneamente. Per raggiungere questo obiettivo le vasche dovranno essere proporzionate al numero delle bovine che escono dalla mungitura assicurando loro 75 cm di spazio pro capite. Se, ad esempio, la sala di mungitura è una 10+10 la vasca dovrà essere lunga almeno 7 m e avere una portata

**GRAFICO 1 - Il livello di stress delle bovine tramite l'indice di temperatura e umidità relativa (THI) <sup>(1)</sup>**



<sup>(1)</sup> THI = T aria + (0,36 × T punto di rugiada + 41,2). T = temperatura.  
Fonte: Asabe, 2006.

Se l'umidità non supera il 75%, la temperatura comporta stress significativi oltre i 26-28 °C.

che tenga in considerazione che la bovina beve 7 L d'acqua al minuto e all'uscita di ogni mungitura ne consuma il 30% del suo fabbisogno giornaliero.

### Scelta degli alimenti

Non tutta l'energia della razione diventa energia netta ossia quell'energia utilizzabile per le funzioni vitali come mantenersi, crescere, riprodursi, produrre e mantenere le riserve corporee. Una parte considerevole (circa il 25%) viene dispersa in calore. La bovina d'estate mangia meno anche per ridurre questa produzione endogena di calore.

Non tutti gli alimenti sono uguali. **I foraggi più giovani e quindi più digeribili producono meno calore come anche alcuni concentrati.** In estate sono da preferire gli insilati molto digeribili come quello di mais rispetto a quelli di cereali autunno-vernini. Inoltre va posta particolare attenzione all'appetibilità degli alimenti. Insilati non in perfetto stato di conservazione possono essere ingeriti quasi normalmente in inverno e meno in estate. Questo vale particolarmente per gli insilati d'erba (loiessa o miscugli) o di cereali autunno-vernini che possono aver avuto fermentazioni clostridiche o crescita di muffe e lieviti. **Particolare cura va posta nella scelta degli additivi. Un consiglio semplice è quello di verificare l'appetibilità spontanea dei singoli alimenti o dei singolo additivi somministrandoli a bovine in asciutta e a manze dove l'effetto sazietà dell'umidificato è sicuramente minore.**

### Energia e proteine

Quando si parla di energia necessaria ai processi vitali si intende quella chimica (ATP) prodotta dalle cellule a partire da molecole come il glucosio, gli acidi grassi e gli aminoacidi. Quella che viene calcolata dal nutrizionista è una stima teorica espressa come energia netta o energia metabolizzabile. Durante il caldo la bovina rivede profondamente il suo metabolismo preferendo come precursori dell'energia chimica il glucosio e gli aminoacidi cercando di utilizzare gli acidi grassi, provenienti dal grasso di deposito e quelli presenti nella dieta, il meno possibile.

Con il caldo si osserva il fenomeno molto particolare che a fronte di cali anche considerevoli d'ingestione i Nefa, ossia gli acidi grassi che derivano dai tessuti adiposi, non s'innalzano. La bovina pur di produrre energia chimica, nonostante il calo d'ingestione, utilizza gli aminoacidi delle scorte muscolari e il glucosio derivante dall'acido propionico ruminale o quello assorbito dall'intestino derivante dall'amido. Da ciò si deduce che **in estate è necessario aumentare la proteina della razione anche di un punto percentuale utilizzando proteine a bassa degradabilità ruminale e aminoacidi rumino-protetti come la lisina e la metionina.**

Qualora ci sia una particolare predisposizione genetica delle bovine alla produzione della caseina è consigliabile associare anche la colina rumino-pro-

**TABELLA 1 - Concentrazione consigliata di macroelementi (percentuale sulla sostanza secca)**

Elementi	Valori consigliati in estate
Sodio	0,6 max
Potassio	nessun limite
Cloro	> 0,25
Magnesio	0,40
Calcio	> 0,9
Fosforo	> 0,4
Dcda <sup>(1)</sup> [(Na + K) - Cl] meq/100 grammi	+35 +40

<sup>(1)</sup> Rapporto cationi/anioni.  
Fonte: Fantini Professional Advice 2015.

Durante lo stress da caldo il sangue tende verso l'acidosi metabolica: si consiglia di aumentare la concentrazione di sodio, potassio, fosforo e magnesio e di diminuire quella del cloro.

**TABELLA 2 - Frisone asciutte <sup>(1)</sup>: fabbisogni nutritivi di minerali e vitamine**

Giorni gestazione (n.)	240	270	279
Ingestione (s.s. kg/gg)	14,4	13,7	10,1
Calcio (%)	0,44	0,45	0,48
Fosforo (%)	0,22	0,23	0,26
Magnesio (%)	0,11	0,12	0,16
Cloro (%)	0,13	0,15	0,2
Potassio (%)	0,51	0,52	0,62
Sodio (%)	0,10	0,10	0,14
Zolfo (%)	0,2	0,2	0,2
Cobalto (mg/kg)	0,11	0,11	0,11
Rame (mg/kg)	12	13	18
Iodio (mg/kg)	0,4	0,4	0,5
Ferro (mg/kg)	13	13	18
Manganese (mg/kg)	16	18	24
Selenio (mg/kg)	0,3	0,3	0,3
Zinco (mg/kg)	21	22	30
Vitamina A (UL/kg) <sup>(2)</sup>	5.576	6.030	8.244
Vitamina D3 (UL/kg) <sup>(2)</sup>	1.520	1.645	2.249
Vitamina E (UL/kg) <sup>(2)</sup>	81	88	120

<sup>(1)</sup> Peso 680 kg escluso il peso del vitello (42 kg), BCS 3.3, condizioni ambientali neutre.  
<sup>(2)</sup> UL/kg = l'unità di misura delle vitamine, a parte la vitamina C, è l'unità internazionale (UL), che corrisponde a uno standard di peso stabilito che è, generalmente, il milligrammo (mg).  
Fonte: Nrc, 2001.

**TABELLA 3 - Frisone in lattazione (1): fabbisogni nutritivi di minerali e vitamine**

Elementi	Giorni di lattazione (n.)					
	11	11	90	90	90	90
Ingestione (s.s. kg/gg)	13,5	15,6	20,3	23,6	26,9	30
Produzione di latte	25	35	25	35	45	54,4
Calcio (%)	0,74	0,79	0,62	0,61	0,67	0,6
Fosforo (%)	0,38	0,42	0,32	0,35	0,36	0,38
Magnesio (%)	0,27	0,29	0,18	0,19	0,2	0,21
Cloro (%)	0,36	0,4	0,24	0,26	0,28	0,29
Potassio (%)	1,19	1,24	1	1,04	1,06	1,07
Sodio (%)	0,34	0,34	0,22	0,23	0,22	0,22
Zolfo (%)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Cobalto (mg/kg)	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
Rame (mg/kg)	16	16	11	11	11	11
Iodio (mg/kg)	0,88	0,77	0,6	0,5	0,44	0,4
Ferro (mg/kg)	19	22	12,3	15	17	18
Manganese (mg/kg)	21	21	14	14	13	13
Selenio (mg/kg)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Zinco (mg/kg)	65	73	43	48	52	55
Vitamina A (UL/kg) (2)	5.540	4.795	3.685	3.168	2.780	2.500
Vitamina D3 (UL/kg) (2)	1.511	1.308	1.004	864	758	680
Vitamina E (UL/kg) (2)	40	35	27	23	20	18

(1) Peso 680 kg; grasso latte 3,5%; proteina latte 3%; lattosio 4,8%; BCS 3-3.3, condizioni ambientali neutre. (2) UL/kg = l'unità di misura delle vitamine, a parte la vitamina C, è l'unità internazionale (UL), che corrisponde a uno standard di peso stabilito che è, generalmente, il milligrammo (mg).  
Fonte: Nrc, 2001.

tetta per evitare le carenze secondarie di metionina dovute alla sintesi della colina. Un altro modo per **aumentare l'apporto proteico della razione è stimolare le fermentazioni ruminali utilizzando foraggi molto digeribili, concentrati fibrosi come le polpe di barbabietola e le buccette di soia. Molto utile è inserire zuccheri, sempre carenti nelle razioni delle vacche da latte, che oltre ad aumentare l'appetibilità della razione stimolano la crescita microbica ruminale.**

Utili sono anche additivi di sicuro effetto sui batteri ruminali come il *Saccharomyces cerevisiae* e l'*Aspergillus oryzae*. Abbiamo visto che la vacca in estate preferisce il glucosio per la produzione di energia chimica. È necessario precisare che sia per gli aminoacidi rumino-protetti sia per i probiotici la dose d'impiego fa la differenza per avere effetti evidenti e misurabili. **Non potendo aumentare la concentrazione di amido della razione quando cala l'ingestione, per non aumentare il rischio di acidosi ruminale, l'additivo ideale è il glicole propilenico e come fonte di amidi la farina cruda di mais che riesce ad arrivare nell'intestino per essere assorbita come glucosio.**

## Apporti di macrominerali da modificare

Durante lo **stress da caldo** con la nutrizione clinica vengono sostanzialmente **modificati nella dieta gli apporti di macrominerali come il calcio, il fosforo, il magnesio, il cloro e il potassio.** Questo per due ragioni. La prima è che con l'aumento della frequenza respiratoria viene eliminata molta anidride carbonica e quindi nel sangue diminuisce la concentrazione di ione bicarbonato e quindi una riduzione del potere tampone della saliva.



**In gravidanza e nelle ultime 3 settimane dal parto:**  
**+ vitamina A + vitamina E**  
**+ rame + manganese**  
**+ zinco + selenio**

La seconda è che **anche il sangue tende, dopo una transitoria alcalosi, verso l'acidosi metabolica. Per questo motivo si consiglia di aumentare la concentrazione di sodio, potassio, fosforo e magnesio, riducendo la concentrazione di cloro** come da tabella 1. Per semplificare il corretto calcolo degli apporti si consiglia di adottare il Dcad ossia il calcolo del rapporto di cationi e anioni della razione (Dcad = [(Na+K) - Cl] meq/100 grammi) formulando una razione tra +35/+40 meq/100 grammi.

## Vitamine e oligoelementi da sovradosare

Le vitamine e gli oligoelementi ad azione antiossidante sono nutrienti molto importanti da sovradosare rispetto ai fabbisogni ordinari durante il caldo, sia **in lattazione sia nelle ultime tre settimane di gravidanza. In queste circostanze aumentano i fabbisogni di vitamina A ed E, rame, manganese, zinco e selenio.**

Nelle fase finale della gravidanza, a causa del caldo e del frequente sovraffollamento per l'aumento dei parti a fine estate e in autunno, aumenta lo stress generico delle bovine. Questa evenienza è destinata ad aggravare la para-fisiologica immunodepressione del periparto che rappresenta il principale fattore di rischio della ritenzione di placenta e della metrite puerperale. In lattazione una scarsa efficienza del sistema immunitario, specialmente di quello cellulomediato, aumenta il rischio di malattie della mammella, dell'utero (endometriti) e più in generale delle malattie infettive.

**Si consiglia pertanto, durante l'asciutta la lattazione, di attenersi ai fabbisogni consigliati di vitamine e oligoelementi (tabella 2 e 3) adottando per le situazioni di allevamento particolarmente a rischio (caldo e sovraffollamento) oligoelementi in forma organica di cui si è più certi dell'effettivo assorbimento intestinale.**

Alessandro Fantini  
Fantini Professional Advice



Per commenti all'articolo, chiarimenti o suggerimenti scrivi a: [redazione@informatoreagrario.it](mailto:redazione@informatoreagrario.it)