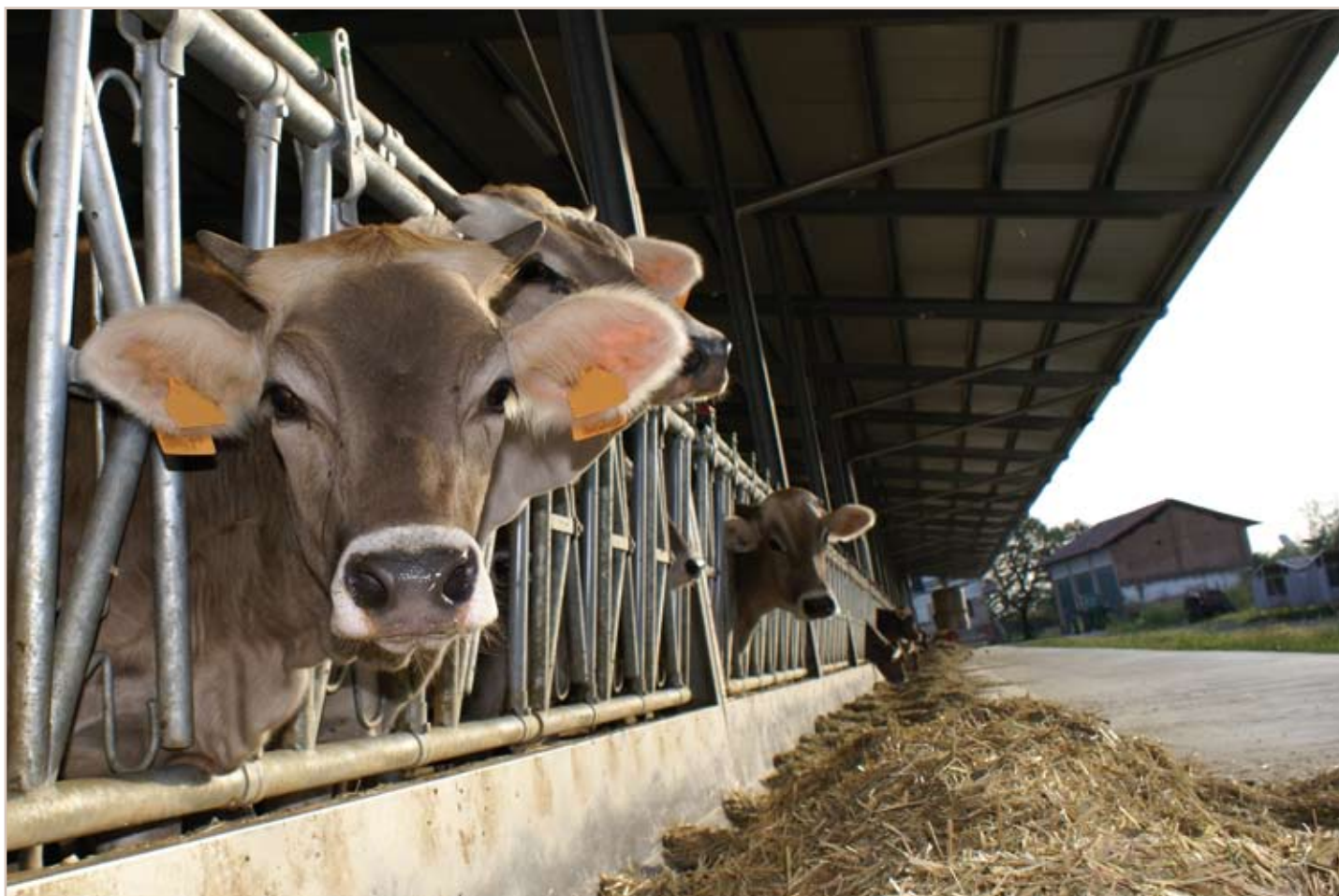


# D

Le guide monotematiche di approfondimento

# DOSSIER



## ALIMENTAZIONE E BENESSERE

di ALESSANDRO FANTINI e CLAUDIA MOLINARI



**QUESTIONE DI MANAGEMENT:** le soluzioni a portata di allevatore e nutrizionista

# Strategie alimentari contro lo stress da caldo

di ALESSANDRO FANTINI

Esistono molte condizioni patologiche o anomalie manageriali che impediscono il corretto espletamento del potenziale genetico della vacca da latte. Tra queste lo stress da caldo è quella che ha il maggior impatto economico negativo, a causa della riduzione della produzione di latte, del peggioramento delle sue caratteristiche qualitative e del rallentamento dell'attività riproduttiva. In un lavoro pubblicato nel 2003, St. Pierre stima in 900 milioni di dollari il mancato reddito nell'allevamento della vacca da latte negli Usa, derivante da una scarsa gestione delle problematiche estive. Lo stress da caldo è appunto quel riassetto del metabolismo che la bovina adotta

## Conoscere i grassi

Nel cercare di mantenere costanti gli apporti energetici e dovendo mantenere, se non limitare, gli amidi della razione, di grande utilità in estate sono i grassi alimentari a causa della loro alta densità energetica e della ridotta dispersione di calore derivante dal loro metabolismo

quando a causa dell'aumento della temperatura e dell'umidità esterna si rischiano di compromettere alcune delle sue preziose funzioni vitali. Per dovere di precisione è necessario tuttavia precisare che tale condizione si evidenzia maggiormente nella frisona e nella bruna, razze dove intensa è la pressione selettiva. L'attitudine a produrre

latte ha esasperato la capacità della bovina di fermentare la razione alimentare e trasformarla in biomassa ruminale e Agv, ed utilizzarla.

## Calore da dissipare

Quest'attitudine comporta la produzione di enormi quantità di calore da dissipare all'esterno, da parte di una specie scarsamente dotata di ghiandole sudoripare.

A causa di questa particolarità la bovina può disperdere il calore prodotto solo attraverso i polmoni ossia tramite la re-



spirazione con la stessa tecnica, il radiatore, che l'uomo ha adottato per raffreddare un motore a scoppio. Tale particolarità rende intuitivo che la sola temperatura esterna non è sufficiente per determinare l'area di rischio dello stress da caldo. La variabile umidità relativa è infatti, parte integrante nel THI (indice di temperatura/umidità), ossia un indice composto tra temperatura ed umidità che determina con esattezza le fasce di rischio. A pari temperatura esterna l'aumento della sola umidità incrementa il rischio, in quanto un'aria tanto più è umida e tanto minore sarà la capacità di far evaporare acqua, per

sottrarre calore, nei polmoni della bovina. Con il progredire della selezione si osserva infatti che l'area di comfort termico si abbassa progressivamente. I modelli di calcolo dei fabbisogni nutritivi della bovina stabiliscono nei 20°C l'area di comfort termico. Da studi più recenti si osserva invece che già a questa temperatura la bovina deve rallentare alcune funzioni vitali per mantenere una corretta omeostasi termica. Quando il THI si innalza al sopra di 74 la bovina mette in atto la doppia strategia di aumentare la dispersione termica, aumentando la frequenza respiratoria, e se ciò non sarà sufficiente deve ridurre la produzione di calore. Tali misure sono a tutti ben note.

### Voglia di fresco

La bovina cerca ombra, correnti d'aria, superfici umide su cui sdraiarsi, rallenterà le attività motorie e attraverso una riduzione d'ingestione ed una variazione del suo metabolismo, cercherà di produrre meno calore possibile. La diagnosi di questa patologia è per fortuna molto semplice. Il sintomo più precoce è la riduzione dell'ingestione rispetto allo storico e rispetto a quanto teoricamente dovrebbero ingerire. Per fare questa valutazione

## Impariamo a guardare dentro all'Ndf

Innanzitutto sappiamo che razioni a pari Ndf differiscono molto per la quota dell'indigeribile lignina. Scegliere foraggi più digeribili ossia con meno Adl o sostituirli con Ndf proveniente da concentrati come polpe, crusconi, buccette di soia, può aiutare molto. Questa sostituzione deve essere guidata dal nutriente "peNdf" che sappiamo misurare la quantità di Ndf con granulometria superiore a mm 1.18, in grado di mantenere il grasso del latte o meglio il pH ruminale, al sopra della soglia di rischio dell'acidosi. Razioni con peNdf maggiori del 22% e con minimo 10% di particelle di foraggio più lungo di cm 2, sono in grado di assicurare stabilità al pH ruminale e recuperare spazio prezioso agli altri nutrienti. La più corretta misurazione della digeribilità dell'Ndf (NdfD) è ancora di difficile applicazione nelle routine d'allevamento. Nel caso di dubbio o scarsa padronanza dei software di razionamento si deve affinare la diagnostica d'allevamento per l'acidosi ruminale. Bovine che presentano nei primi tre o quattro mesi lattazione un rapporto proteina/grasso molto maggiore di 0.9 o addirittura invertito, congestioni a carico dei cercini coronari, nervosismo e feci con punteggio al Manure Score System  $\geq 2$ , possono essere diagnosticate in uno stato di acidosi ruminale sub-clinica, a cui l'estate stessa predispone.



FOTO A FIANCO  
Ventilatori e impianti di raffreddamento sono fra i fattori che contribuiscono a migliorare il benessere animale durante l'estate

è necessaria una registrazione frequente dell'ingestione effettiva, dei giorni medi lattazione e del rapporto primipare/pluripare. Tale sensibilità consente d'intervenire anche quanto la riduzione d'ingestione è nell'ordine di poche unità percentuali. La riduzione d'ingestione è propedeutica alla riduzione della produzione del latte ed al rallentamento dell'attività riproduttiva. La riduzione d'ingestione è tanto più marcata tanto più sono presenti i sintomi dello stress da caldo, come l'aumento della frequenza respiratoria e della temperatura rettale. Se questi due eventi rimangono al di sotto, rispettivamente, degli 80 atti al minuto e dei 39° C, per le primipare e 39.5°, per le pluripare, significa che l'animale sta compensando. Diverso sarà se oltre il 10% degli animali in stalla ansimeranno ad oltre gli 80 atti o se un ugual numero di bovine presenterà un rialzo della temperatura rettale oltre le soglie indicate.

### Gestione dell'ambiente

È evidente che la gestione dell'ambiente ha un ruolo primario nel prevenire e combattere lo stress da caldo ma spesso la gestione di alcuni aspetti alimentari può dare un contributo sensibile. La sequenza d'intervento sui piani alimentari prevede dapprima tutti i tentativi di opporsi alla riduzione dell'ingestione e successivamente la concentrazione dei nutrienti per assicurarsi gli stessi apporti giornalieri. La bovina riduce l'ingestione essenzialmente nelle ore diurne e soprattutto le dimensioni dei grandi pasti che effettua dopo le mungiture. Evita "l'abbuffata" perché sa che produrrà un forte aumento di calore endogeno di difficile dispersione nelle ore diurne. Il frazionamento del confezionamento della razione alimentare (unifeed) e la somministrazione al mattino presto e la sera permette un sensibile recupero d'ingestione.

Stesso concetto deve essere applicato quando i concentrati sono somministrati da autoalimentatori a trasponder o da alimentatori meccanici. D'estate va spesso controllata l'inclusione d'acqua nella dieta, per evitare fermentazioni anomale successive. La regola del 58% di sostanza secca della razione può non valere più in queste condizioni. Se nonostante queste pra-

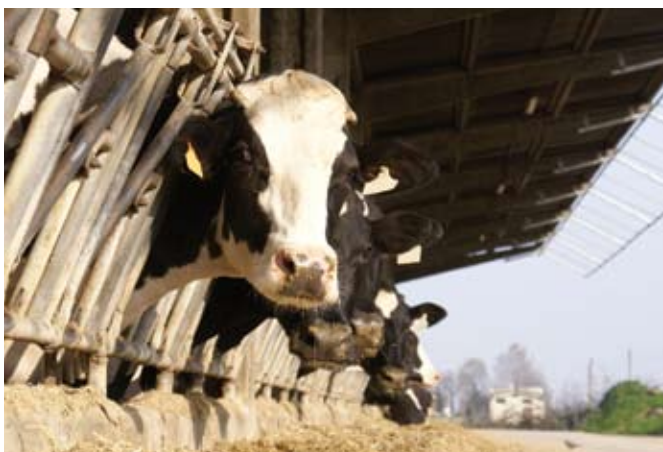


FOTO SOPRA

Nei mesi caldi la bovina riduce l'ingestione di alimento per produrre meno calore, ma questo comportamento nuoce al bilancio aziendale

tiche manageriali si realizzerà il calo d'ingestione sarà allora necessario operare quella concentrazione alimentare utile ad assicurare il corretto apporto giornaliero di nutrienti. L'Ndf della razione, ossia la misura della quantità di fibra, sarà il primo nutriente da esaminare. È intuitivo che più Ndf è presente, minore sarà l'ingestione. Ma l'Ndf oggi è descrivibile con ancora maggiore dettaglio (vedi Box)

### Il nodo della proteina

Molto delicata è la necessaria manipolazione della **proteina** della razione. Nei cali d'ingestione è necessario aumentare la concentrazione proteica a volte anche oltre il punto percentuale rispetto al livello adottato nei mesi più freschi.

Questo incremento deve essere realizzato incrementando la frazione indegradabile (Rup) con l'accortezza di mantenere stabile la frazione degradabile (Rdp). Una riduzione eccessiva dell'apporto di Rdp, causata dal crollo d'ingestione conseguente allo stress da caldo, può mettere in difficoltà il sistema

tampone di un rumine in "bilico" con l'acidosi estiva e mettere in difficoltà la crescita specialmente della flora batterica cellulolitica. Compatibilmente con i costi alimentari, dà grandi vantaggi sulla produzione, sulla proteina del latte e sulla fertilità l'aggiunta di fonti di Rup come glutine di mais o soia trattata chimicamente o termicamente o addirittura dei due principali aminoacidi essenziali limitanti, lisina e metionina, rumino-proteetti, forzando i fabbisogni calcolabili con il modello Cornell. Nel cercare di mantenere costante gli apporti energetici e dovendo mantenere, se non limitare, gli amidi della razione, di grande utilità in estate sono i **grassi** alimentari a causa della loro alta densità energetica e della ridotta dispersione di calore derivante dal loro metabolismo.

Il mais disperde circa il 54% di calore nel passaggio tra energia lorda ad energia netta ed i grassi solo il 25%. Le fonti di grasso d'elezione sono saponi o idrogenati, ossia preparazioni assolutamente rumino-proteette e tra quelle vegetali il cotone, per evitare pericolosi e comunque inutili dispersioni di oli in un rumine che non solo non è in grado di utilizzarli, ma che possono essere anche tossici per la biomassa ruminale. Per le percentuali d'inclusione ci si può attenere al livello massimo fornito dalle linee guida del CPM-Dairy.

Tenendo limitato l'apporto delle frazioni EE 1 ed EE 2 al massimo del 5%, si può raggiungere il livello superiore del 7% solo attraverso la frazione EE 3 costituita dai grassi inerti a livello ruminale come saponi, idrogenati e prilled.

### Puntare su minerali e vitamine

I minerali unitamente alle vitamine possono avere un ruolo molto importante nel mitigare i danni alla salute ed alle prestazioni della vacca da latte in estate, ma richiedono molta accortezza. Le **vitamine** e gli **oligoelementi** maggiormente coinvolti nel sistema antiossidanti come la vitamina E, il manganese, il rame, lo zinco ed il selenio possono essere sovradosati rispetto alle linee guida NRC 2001 di 2 (2X) o 3 (3X) volte per assicurare un'adeguata scorta ad animali che con "l'ansimazione" tendono ad assorbire frazioni d'ossigeno superiori alla norma. La manipolazione della concentrazione di **macrominerali** della razione alimentare può risultare molto utile per mantenere l'equilibrio sistemico acido-base e combattere la disidratazione che inevitabilmente insorge quando il THI è molto elevato. A causa dell'iperventilazione polmonare la bovina elimina molta anidride carbonica (CO<sup>2</sup>) con perdita di acido carbonico ematico e attivazione di un sistema di compensazione basato sull'aumentata escrezione di carbonati.

Cioè si passa da un'alcalosi ematica ad un'acidosi ematica per difetto di compensazione. Utilizzando l'equazione di calcolo del DCAD si possono aumentare gli apporti di sodio e

Tabella 1

Concentrazioni ideali dei macrominerali nelle razioni estive

Valori espressi come percentuale della sostanza secca	Valori consigliati in estate
Sodio	0.6 max
Potassio	Nessun limite
Cloro	< 0.25
Magnesio	0.33
Calcio	> 0.9
Fosforo	> 0.4
DCAD meq( Na+K) - ( Cl)/100gr	+ 35 + 40

Tabella 2

Influenza della concentrazione di alcuni macrominerali sull'ingestione e la produzione di latte in estate

	Magnesio		Potassio		Sodio	
Livello(% ss)	0,12	0,32	1,3	1,8	0,18	0,55
Dmi Kg/gg	23,8	25,1	17,8	18,6	18,1	18,1
Produzione Kg/gg	24,5	25,9	19,1	19,9	19	19,9
Grasso %	3,46	3,48	3,50	3,48	3,46	3,53
Proteina %	3,36	3,35	3,60	3,50	3,57	3,53
4% Fm, Kg/gg	22,5	24	17,5	18,3	17,3	18

potassio della razione per combattere l'acidosi metabolica che facilmente la bovina contrae in pieno stress da caldo.

Nella tabella 1 sono riportate le concentrazioni ideali dei macrominerali delle razioni estive. È molto importante tenere sotto controllo gli apporti di cloro e zolfo nelle razioni di vacche in lattazione e limitare l'uso dei sali anionici nel close-up a condizioni di vera necessità.

Valutare i pro e contro della nutrita lista di **additivi** disponibili per lo stress da caldo sarebbe lungo e noioso. Da menzionare, perché sicuramente ben noto, a nutrizionisti ed allevatori, è l'*Aspergillus oryzae*.

Questo fungo ed il suo terreno di coltura ha la caratteristica di aumentare la fermentazione della quota fibrosa della razione agendo come specifico fattore di crescita dei batteri cellulolitici, messi in comune in difficoltà da un pH ruminale che inevitabilmente tende a scendere d'estate. L'effetto più marcato e misurabile si ha sull'ingestione di sostanza secca di razione comunque adeguate per proteina, amidi e minerali, ai mutati fabbisogni estivi.

**Che l'acqua non manchi mai**

Prima in ordine d'importanza nelle accortezze manageriali e nutrizionali è l'**acqua** da bere. Di già spesso critica gestione quantitativa e qualitativa nel periodo invernale, diventa determinate in estate.

I consumi d'acqua estivi possono aumentare del 50% rispetto ad una normalità poco misurata.

Conoscere l'effettivo consumo pro-capite giornaliero permette una valutazione sulla corretta ubicazione e sufficienza dei punti d'abbeveraggio in stalla ed unitamente alle analisi chimico-fisiche e batteriologiche, la sua adeguatezza per gli animali.

L'ineludibile necessità della sintesi comporta l'inevitabile esclusione di argomenti importanti inerenti lo stress da caldo della vacca da latte, ma evidenza con forza che nessuna misura isolata può sensibilmente mitigare il danno economico derivante dal trascurare questa costosa patologia d'allevamento. ■

**CI PRENDIAMO CURA DEI TUOI ANIMALI**



**ENERGY COW**

**Integra la razione apportando proteine, grassi, prodotti energetici non acidogeni di prima qualità e pronta disponibilità oltre che oligoelementi e vitamine determinanti per il metabolismo animale.**



Tecnozoo - Via Piave 120 - 35017 Torreselle di Piombino Dese (PD)  
Italy - Telefono +39 049 9350110 - Fax +39 049 9350355  
e-mail: tecnozoo@tecnozoo.it - www.tecnozoo.it