

La solidità economica delle aziende zootecniche è un obiettivo possibile. Ma per raggiungerlo non è sufficiente far crescere le performance produttive delle bovine: si devono ricercare anche sensibili miglioramenti della fertilità. Le attuali tendenze operative, le criticità, le prospettive future

# La vacca da latte oggi tra produzione e riproduzione

# La vacca da latte oggi tra produzione e riproduzione



● A destra: una frisona durante un parto.

di **Igino Andrighetto**

**N**egli ultimi anni il sistema produttivo italiano dell'allevamento della vacca da latte si è prevalentemente finalizzato a incrementare le performance degli animali e ad aumentare la consistenza del numero di capi, allo scopo di elevare il più possibile la quantità di latte complessivamente prodotta per azienda. Questi obiettivi sono stati perseguiti al fine di contenere soprattutto i costi fissi poiché rappresentano, parimenti alla dipendenza dal mercato per l'acquisto degli alimenti, la voce passiva di bilancio più rilevante e non permettono alle aziende di essere adeguatamente competitive con il mercato europeo. È evidente che tale finalità è stata tarata in funzione delle realtà territoriali (pianura, montagna), della presenza di limiti produttivi (quote) e della possibilità di valorizzare le produzioni e/o di integrare il reddito aziendale con altre attività.

## Rallentamento dal 2004

Si è assistito pertanto in Italia a un intenso processo di spinta produttiva degli animali, che ha comportato, negli ultimi 40 anni, il quasi raddoppio della produzione media di latte per capo, per quanto riguarda sia le bovine di razza Frisona sia quelle di razza Bruna (tabella 1). A fronte di questi sensibili miglioramenti produttivi ha fatto riscontro però, dal 1970 ad oggi, un peggioramento dei parametri riproduttivi con un sensibile allungamento del periodo parto-concepimento, l'innalzamento del tasso di

sostituzione e la riduzione del numero medio di lattazioni per vacca. Tuttavia da un'analisi più dettagliata dei dati, e facendo riferimento solo agli ultimi anni (tabella 2), si può constatare come a partire dal 2004 vi sia stato in media, nella Frisona, un sensibile rallentamento dell'incremento produttivo: è passato da una media di 1,2 q/vacca/anno a una media di 0,6 q/vacca/anno, rispettivamente nel periodo 1970-2003 e nel 2004-2010. A questo più contenuto aumento produttivo hanno fatto seguito blandi peggioramenti del tasso di sostituzione e del numero medio di lattazioni per vacca e un leggero miglioramento del periodo parto-concepimento. Nel caso invece, delle bovine di razza

Bruna il ritmo di crescita delle medie produttive si è mantenuto pressoché costante nei periodi considerati, con un valore pari mediamente a circa 0,8 q/vacca/anno, come pure sono proseguiti i trend negativi dei parametri riproduttivi con un leggero rallentamento dell'allungamento del periodo parto-concepimento solo negli ultimi 3 anni.

## Legami stretti

In definitiva pertanto queste osservazio-

**TAB. 1 - VARIAZIONI NEGLI ULTIMI 40 ANNI DELLA PRODUZIONE DI LATTE E DI ALCUNI PARAMETRI RIPRODUTTIVI IN VACCHE DI RAZZA FRISONA E BRUNA SOTTOPOSTE A CONTROLLI FUNZIONALI**

	1970	1990	2010
<b>RAZZA FRISONA ITALIANA:</b>			
Produzione di latte (q/vacca/anno)	46,7	68,2	89,6
Primipare/totale vacche (%)	28,0	29,4	36,1
Mediana parto-concepimento (d)	-	108,0	141,0
n° lattazioni/vacca (n°)	-	2,8	2,4
<b>RAZZA BRUNA ITALIANA:</b>			
Produzione di latte (q/vacca/anno)	35,3	50,0	68,2
Primipare/totale vacche (%)	22,0	20,8	28,4
Mediana parto-concepimento (d)	-	92,0	130,0
n° lattazioni/vacca (n°)	-	3,4	3,0

Fonte: Bollettini Aia, Controlli produttività latte.

**TAB. 2 - VARIAZIONI NEL PERIODO 2000 - 2010 DELLA PRODUZIONE DI LATTE E DI ALCUNI PARAMETRI RIPRODUTTIVI IN VACCHE DI RAZZA FRISONA E BRUNA SOTTOPOSTE A CONTROLLI FUNZIONALI**

	2000	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>RAZZA FRISONA ITALIANA:</b>								
Produzione di latte (q/vacca/anno)	83,7	86,3	87,6	89,0	90,3	90,8	89,7	89,6
Primipare/totale vacche (%)	35,8	34,8	35,6	36,1	35,5	36,2	35,6	36,1
Mediana parto-concepimento (d)	130	147	136	141	143	143	141	141
n° lattazioni/vacca (n°)	2,52	2,48	2,47	2,45	2,46	2,46	2,46	2,44
<b>RAZZA BRUNA ITALIANA:</b>								
Produzione di latte (q/vacca/anno)	60,1	65,1	65,8	67,3	68,4	68,4	67,4	68,2
Primipare/totale vacche (%)	23,8	22,7	23,1	23,6	23,2	23,7	27,7	28,4
Mediana parto-concepimento (d)	111	123	119	122	126	130	130	130
n° lattazioni/vacca (n°)	3,19	3,11	3,07	3,05	3,04	3,02	3,03	2,97

Fonte: Bollettini Aia, Controlli produttività latte.

L'autore è direttore dell'Istituto zooprofilattico sperimentale delle Venezie, di Legnaro (Pd), e docente presso il Dipartimento Scienze animali - Facoltà di Medicina veterinaria - dell'Università di Padova



● Bovine all'aperto in un allevamento emiliano.

ni, seppur sommarie, confermano i noti stretti legami fra livelli produttivi e riproduzione e sottolineano che, allo stato attuale, una sostanziale e duratura validità economica delle aziende può avvenire

solo se, a fronte di una continua seppur contenuta crescita delle performance produttive, corrispondono sensibili miglioramenti dei parametri legati alla fertilità e conseguentemente delle

percentuali di eliminazioni delle vacche. Va sottolineato che questi obiettivi sono stati, comunque, gli elementi conduttori di gran parte delle strategie adottate negli ultimi anni nei settori del miglioramento genetico, dell'alimentazione, della realizzazione delle strutture e della gestione in genere.

### Le azioni intraprese

Volendo fare una rapida e sintetica panoramica delle azioni più significative recentemente intraprese a livello operativo, si può ricordare che, per quanto concerne il miglioramento genetico, una "presa d'atto" di fatto delle difficoltà di conciliare produzione e riproduzione è derivata dal ricorso di parte degli allevatori all'incrocio fra bovine Frisone con tori appartenenti a razze meno specializzate per il latte, al fine di contenere i

**Il futuro in buone mani, le tue.**



alimenti zootecnici  
ed essiccazione cereali  
COOMAZOO s.c.a.r.l.

25018 Montichiari (BS)  
Via Santellone, 37

tel. 030-964961 - fax 030-9962710  
email: info@coomazoo.it - www.comazoo.it

**TAB. 3 - VARIAZIONI NEGLI ULTIMI 40 ANNI DEI CONTENUTI DI GRASSO E PROTEINE DEL LATTE IN VACCHE DI RAZZA FRISONA E BRUNA E SOTTOPOSTE A CONTROLLI FUNZIONALI**

	1970	1990	2010
<b>RAZZA FRISONA ITALIANA:</b>			
Grasso nel latte %	3,66	3,48	3,65
Proteine nel latte %	-	3,04	3,30
<b>RAZZA BRUNA ITALIANA:</b>			
Grasso nel latte %	3,76	3,75	3,96
Proteine nel latte %	-	3,25	3,52

*Fonte: Bollettini Aia, Controlli produttività latte.*

livelli produttivi e di attenuare di conseguenza, gli effetti negativi dei fattori condizionanti la fertilità.

Non si può dimenticare inoltre, come un importante contributo a ridurre i riflessi negativi di elevati tassi di sostituzione, sia stato dato dal sessaggio del seme e degli embrioni. Tale tecnica, dopo una

fase di messa a punto operativo, oggi-giorno non presenta particolari problemi per l'ingravidamento delle bovine e garantisce un effettivo aumento della percentuale di femmine tra i vitellini nati.

Importante appare anche l'inserimento tra gli indici di selezione della longevità e della fertilità, come nel caso della raz-

za Frisona, anche se, con ogni probabilità, i risultati in tal senso saranno tangibili nel medio e lungo periodo.

Efficaci si stanno rilevando le azioni intraprese per migliorare la mungibilità delle bovine e della qualità e delle attitudini casearie del latte. In tal senso e dai dati riportati in tabella 3 si evince che la qualità del latte delle vacche di razza Bruna ha avuto un sensibile aumento dei tenori di grasso e di proteine nel 2010 rispetto a quanto riscontrato nel 1970 e nel 1990, nonostante il notevole innalzamento dei livelli produttivi.

A riguardo della razza Frisona, invece vi è stato un sensibile peggioramento della qualità del latte negli anni '90, forse a causa di scelte finalizzate a privilegiare la quantità piuttosto che gli aspetti qualitativi, con un' inversione di tendenza negli anni successivi, sino a raggiungere nel

## Pavimenti per sale mungitura e mangiatoie? Ci pensiamo noi.

Via Zemogna, 8  
25011 CALCINATO (BS)  
Tel. 030 9636872  
Fax 030 9982172  
[www.confortisnc.it](http://www.confortisnc.it)  
[info@confortisnc.it](mailto:info@confortisnc.it)



2010 valori ragguardevoli di 3,65% e 3,30% rispettivamente per i tenori di grasso e di proteine.

### L'alimentazione

Nel settore dell'alimentazione, in questi ultimi anni, si è oramai appurata la scarsa affidabilità delle modalità di razionamento basate sul calcolo della copertura dei fabbisogni delle bovine in energia netta (UFI) proteine, elementi minerali, vitamine, ecc, mediante gli apporti dei singoli alimenti, sostituite con criteri finalizzati ad ottimizzare le attività ruminali in funzione della fase fisiologica e del livello produttivo delle bovine. In definitiva si è passati, quindi, alla formulazione di diete idonee a favorire le attività microbiche ruminali e a integrare eventuali loro carenze rispetto ai bisogni degli animali, con principi nutritivi bypassanti il ruminale.

Una corretta utilizzazione di parametri chimici degli alimenti per la preparazione delle razioni è stata agevolata dai notevoli progressi che si sono registrati nella conoscenza delle loro caratteristiche, grazie anche alla diffusione di tecniche analitiche rapide e poco costose come quelle del Nir.

Particolare riguardo è stato posto alla fibra: non solo per la ricaduta sulla digeribilità in genere, ma anche e soprattutto per i suoi effetti sulla funzionalità ruminale. Infatti, partendo da studi americani sulla fibra effettiva, si è diffuso il controllo della lunghezza di trinciatura dei foraggi mediante appositi setacci con l'obiettivo di favorire un'ottimale peristalsi ruminale.

Consolidatesi oramai le tecniche di conservazione degli alimenti, particolare riguardo, anche in relazione alla tutela della salute del consumatore, è stata posta alla presenza di micotossine negli insilati e nelle granelle, constatando che nella Pianura Padana si possono creare frequentemente condizioni ambientali, colturali, ecc., idonee per lo sviluppo soprattutto di aflatossine. Tutto ciò sta imponendo oculate valutazioni nell'approvvigionamento e

conservazione degli alimenti e dell'aggiunta di sostanze nella dieta in grado di ridurre l'assorbimento in queste tossine dal tubo digerente.

Le necessità di salvaguardare le caratteristiche fisiche delle diete e una loro omogenea ingestione da parte delle vacche, hanno dato un forte impulso alle tecnologie di costruzione dei carri miscelatori con predisposizione di sistemi operativi sempre più precisi e attenti sia nelle operazioni di carico che di miscelazione vera e propria degli alimenti.

### Le costruzioni

Attenzione è stata posta anche alle tipologie di costruzioni delle stalle con l'obiettivo di migliorare il benessere degli animali: non solo per rispettare i sempre più stringenti obblighi imposti dalla legislazione in merito, ma anche per favorire una migliore manifestazione delle potenzialità produttive e riproduttive degli animali. Oramai nella realizzazione delle stalle sempre maggiori importanze si danno alle altezze, alle unità di superficie a disposizione per capo,

alla presenza di sistemi di ventilazione e/o di bagnatura degli animali, al fine di evitare eccessive densità e favorire adeguati ricambi d'aria soprattutto d'estate. Interessante in quest'ambito appare la presa di coscienza che, nonostante la messa a disposizione di razioni di libitum, sia necessario garantire per ciascun capo adeguati spazi di fronte mangiatoia per permettere un accesso al cibo il più possibile libero e tranquillo da parte di tutti gli animali. A tal proposito recenti ricerche hanno evidenziato come la diminuzione del fronte mangiatoia riduca progressivamente la percentuale di animali che vanno a mangiare nella prima ora dopo la distribuzione della dieta, stimando un valore in tal senso appena superiore al 40% con lo spazio tradizionalmente consigliato e pari a 70 cm/capo (tabella 4).

Anche la gerarchia nei gruppi condiziona in modo inequivocabile il comportamento alimentare degli animali. Alcuni studi hanno sottolineato infatti, che la contemporanea presenza nello stesso gruppo di pluripare e di primipare induce, in quest'ultime un comportamento "stres-

**TAB. 4 - FRONTE MANGIATOIA E CONSUMO ALIMENTARE DEGLI ANIMALI MISURATO DOPO 60 MIN DALLA DISTRIBUZIONE DELLA DIETA**

Fronte mangiatoia (m/capo)	1,33	1,00	0,67	0,33
Capi in mangiatoia %	61,3	54,6	43,9	28,5
Capi inattivi %	3,8	8,0	14,4	25,6

(Huzzey e coll. 2006 *Journal of Dairy Science* 89, 126-133 modificato)

**TAB. 5 - GERARCHIE E ATTIVITÀ DI GRUPPO**

		Primipare da sole	Primipare+pluripare
Pasti giornalieri (*)	(n°)	4,02	4,91
Durata dei pasti	(min/di)	50,9	35,7
Totale durata pasti	(min/di)	192,9	163,5
Ingestione per pasto	(kg ss/pasto)	4,20	3,45
Ingestione	(g ss/min)	88,8	91,2
<b>TOTALE INGESTIONE</b>	<b>(kg ss/capo/di)</b>	<b>18,7</b>	<b>18,1</b>

\*) Escluso il concentrato somministrato durante la mungitura. (Bach e coll. 2006 *Journal of Dairy Science* 89, 337-342)

sato" nel corso della giornata, con ripetuti accessi alla mangiatoia, con pasti di breve durata e caratterizzati da un'elevata velocità di ingestione (tabella 5).

Un ulteriore contributo al miglioramento del benessere animale è stato dato dalla diffusione dei robot di mungitura, in quanto permettono un frequente svuotamento della mammella in condizioni prossime alla naturalità e evitando tutte le situazioni di stress presenti nel sistema tradizionale di mungitura con lo spostamento forzato degli animali dai box, periodi di attesa in spazi ridotti, ecc.

### Il nodo fisiologia

Indubbiamente le strategie sinora adottate hanno portato a positivi effetti in termini di produzione e di qualità del latte, ma non sono risultate altrettanto efficaci e risolutive in relazione alle problematiche

riproduttive conseguenti all'innalzamento dei livelli produttivi. Le motivazioni di questa ridotta efficacia sono da ricercare, con ogni probabilità, nella limitata conoscenza delle intense modificazioni del quadro fisiologico che si verificano in importanti fasi come il parto e soprattutto della possibilità di contenerne le ricadute negative, in particolare sull'assetto ormonale, mediante il miglioramento genetico, l'alimentazione, il benessere, ecc.

Questa ipotesi trova forse conferma nel fatto che non si sono ancora raggiunti livelli di consanguineità tali da incidere sulla fertilità in quanto i tassi di riproduzione delle manze sono ancora del tutto normali e non sembrano presentare particolari problematiche. È presumibile quindi che le attuali difficoltà riproduttive nelle vacche siano ricollegabili a stress conseguenti l'attività produttiva.

In tal senso non vi è dubbio infatti che le variazioni delle sintesi ormonali e delle loro complesse interazioni tipiche della fase di transizione della vacca (pre-parto, parto e post parto), essendo fortemente correlate con il livello produttivo degli animali, possono raggiungere livelli di criticità difficilmente superabili con gli approcci sinora praticati a livello operativo.

### Le dismetabolie

A conferma di questa ipotesi, e tralasciando gli aspetti sanitari, è sufficiente ricordare il problema delle dismetabolie come l'ipocalcemia subclinica, e l'insieme dei fattori che ne condizionano l'intensità della manifestazione, la chetosi con la possibile insorgenza già prima del parto, l'acidità ruminale subclinica post parto.

La presenza di queste dismetabolie è sempre più rilevante negli allevamenti di



# PROBLEMI DI LIQUAMI?

Per maggiori informazioni contattare:  
**DE BOER Srl**  
 Via Rossignoli, 14 - 26013 CREMA (CR)  
 Tel. 0373 30411 - Cell. 347 6742385 / 348 1325750  
 rif. Triveneto Cell. 345 9798273  
 e-mail: alligator@deboer.it

www.deboer.it

## Sacco Alligator, Contenitore Naturale

Il sistema flessibile per lo stoccaggio di liquami e liquidi in generale, un'idea rapida ed economica.

Il sacco Alligator è la soluzione ideale per lo stoccaggio di liquami fino ad un volume massimo di 5.000 m<sup>3</sup>. Albers Alligator realizza questa struttura di stoccaggio in tessuto poliestere, resistente all'azione di qualsiasi tipo di deiezione semiliquida.



www.deboer.it

Distributore unico per l'Italia



Certificazioni



vacche da latte e inevitabilmente si ripercuote negativamente non solo sulla produzione quali-quantitativa del latte ma anche e soprattutto sulla fertilità, rallentando l'involuzione uterina, favorendo l'insorgenza di patologie a carico dell'ap-

parato riproduttivo (metriti) e ritardando e spesso compromettendo la ripresa dell'attività sessuale degli animali.

Il superamento di queste problematiche può avvenire solo se si definiscono i bisogni degli animali necessari per mantenere

inalterato l'insieme degli equilibri fisiologici seppur in presenza di grandi bisogni di principi necessari per la sintesi del latte.

### In modo differenziato

In definitiva non appare più sufficiente la sola massimizzazione delle fermentazioni ruminali e dei processi digestivi per sostenere le attività secretorie mammarie, ma è necessario che tutte le azioni concorrano ad evitare la competizione fra la sintesi del latte e la salvaguardia dei processi necessari per una regolare attività di organi e apparati, tra i quali sicuramente quelli mediati dagli ormoni rivestono un ruolo essenziale.

Ne consegue, quindi, che ad esempio le strategie alimentari, oltre a favorire un'ottimale attività secretoria della mammella, debbano modulare i processi di degradazione e digestione degli alimenti in modo differenziato a seconda dello stato fisiolo-

**TAB. 6 - EFFETTO DI DIETE MIRATE AD AUMENTARE LA SECREZIONE DI INSULINA SU ALCUNI PARAMETRI RIPRODUTTIVI IN ANIMALI A DIVERSO MERITO GENETICO**

Merito genetico	DIETA			
	Bassa insulina		Alta insulina	
	Alto	Basso	Alto	Basso
% di animali che hanno ovulato nei primi gg post-partum	60	50	100	80
Intervallo parto-prima ovulazione (gg)	43	54	28	41
Intervallo parto-concepimento (gg)	129	161	116	153
Tasso di concepimento alla prima inseminazione (%)	63	38	67	44

(Gong e coll. 2002 *Reproduction* 123, 419-427)

## TUTTA L'AFFIDABILITA' DI UN IMPIANTO MONOMARCA

Pompe, Miscelatori e Separatori espressamente progettati e realizzati per la gestione dei liquami.

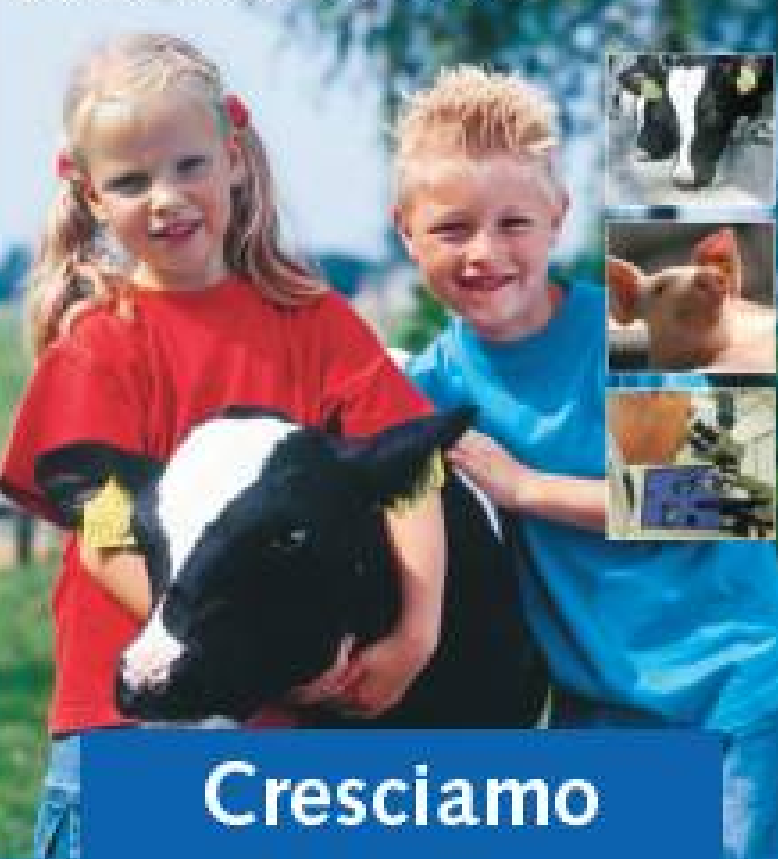


ZOOTECNIA



**CRI-MAN s.r.l.**  
 via Costituzione, 50F  
 42015 CORREGGIO (RE) Italy  
 Tel. +39 0522 732204  
 Fax +39 0522 746363  
 email: info@cri-man.com  
 www.cri-man.com

**CERCASI DISTRIBUTORI  
 PER AREE LIBERE**



## Cresciamo insieme

La salute degli animali è di vitale importanza per tutti coloro che operano nel settore dell'allevamento. Denkavit propone mangimi di prima qualità, innovativi e riconosciuti a livello internazionale, destinati a vitelli, suinetti e altri animali giovani.

Il benessere animale ed il successo del settore sono l'obiettivo per cui lavoriamo. Infatti nei nostri laboratori e nei nostri allevamenti sperimentali continuiamo incessantemente ad ampliare la nostra esperienza.

Il fine è condividere e scambiare conoscenza con i produttori di mangimi composti, i distributori e gli stessi allevatori.

In questo modo possiamo darvi vicendevole sostegno per ... crescere insieme.



gico dell'animale e con l'obiettivo di mantenere inalterata la funzionalità complessiva dell'organismo indipendentemente dal livello produttivo delle vacche.

### Il glucosio

A tale riguardo è sufficiente ricordare il ruolo del glucosio nella prima fase di lattazione, poiché deve essere disponibile in quantità tali da soddisfare da un lato la produzione del latte e dall'altro da garantire una normale ripresa del ciclo riproduttivo, in quanto sue carenze, favorendo tra l'altro l'innalzamento ematico di corpi chetonici e di NEFA (acidi grassi non esterificati), hanno negative ripercussioni dirette ed indirette sulla sintesi di ormoni sessuali (ormone luteinizzante, estrogeni, progesterone) e su funzionalità e vitalità di follicoli e di embrioni.

Appare quindi importante, nella formulazione delle diete, considerare l'impatto dei processi fermentativi e digestivi sulla disponibilità di glucosio, il quale a sua volta, in funzione della sua disponibilità ematica, condiziona la secrezione di insulina, l'ormone implicato nel favorire il "nutrimento delle cellule".

Significativi a tal riguardo sono i dati riportati in tabella 6, all'analisi dei quali si evidenzia che la somministrazione di diete in grado di elevare la secrezione di insulina comporta un sensibile miglioramento dei parametri riproduttivi in bovine sia di alto che di basso merito genetico. Va inoltre osservato come in diete a basso potere secretorio di insulina, le bovine con genetica più elevata abbiano comunque performance riproduttive migliori rispetto a quelle di basso merito genetico, quasi ad indicare che le prime siano caratterizzate da un'attività insulinica superiore rispetto alle seconde.

### L'amido

A livello pratico appare quindi importante tener presente, nella formulazione delle diete, non solo il contenuto di energia netta degli alimenti ma anche se la quota di energia fornita deriva da amido, da grasso o da fibra.

In tal senso l'amido sembra essere il composto in grado di incidere maggiormente sulla disponibilità di glucosio ematico, anche se il suo livello di inclusione nelle diete va valutato in relazione all'insorgenza di acidosi ruminale.

Un possibile contributo ad innalzare comunque, la concentrazione di amido nelle diete, potrebbe derivare dalla disponibilità di forme di amido by pass, le quali non essendo degradate da batteri ruminali, possono essere digerite nell'intestino tenue come avviene comunemente nei monogastrici e con assorbimento diretto di glucosio.

### La genetica

Importanti contributi per rendere più efficace l'azione dell'insulina potrebbero essere dati anche dal miglioramento genetico. A tal proposito appaiono interessanti gli studi volti a caratterizzare la sensibilità prima del parto delle bovine nei confronti dell'azione dell'insulina, allo

scopo di individuare i soggetti maggiormente a rischio per l'insorgere delle tradizionali dismetaboliche derivanti da carenza energetica e quindi caratterizzati da predisposizioni genetiche differenti rispetto al resto della mandria.

Analoghe riflessioni possono essere fatte anche per l'ipocalcemia sub-clinica, poiché andrebbero individuati i motivi per i quali parte delle bovine sono meno sensibili all'effetto di cationi come il sodio e il potassio ingeriti nel pre-parto. Le problematiche in questo contesto sembrano comunque particolarmente complesse in quanto l'apporto con le diete, soprattutto di potassio, appare difficilmente contenibile ai livelli consigliati senza dovere rinunciare ad alimenti aziendali e rispettare i limiti di concentrazioni energetiche e proteiche necessarie per una corretta gestione alimentare prima del parto.

### Serve professionalità

In conclusione, particolari condizioni economico-sociali nelle quali si è sviluppata negli ultimi decenni la zootecnica italiana da latte ha favorito, grazie ad un intenso lavoro di miglioramento genetico e di tecniche di allevamento, il raggiungimento di elevati livelli produttivi anche se non accompagnata da una contemporanea salvaguardia dell'efficienza riproduttiva.

Appare necessario, al fine di garantire un adeguato e duraturo recupero delle redditività delle imprese, orientare diversamente gli approcci dei diversi settori operativi e finalizzarli non solo a massimizzare la sintesi quali-quantitativa di latte ma anche e soprattutto al mantenimento dell'equilibrio di tutti i processi fisiologici dell'animale pur in presenza di elevate richieste di principi per le attività secretorie della mammella. È evidente che tra i processi fisiologici sono

da sottolineare in particolare quelli connessi con le attività ormonali e le quali tra l'altro hanno un ruolo determinante nel regolare i cicli sessuali e quindi la fertilità degli animali. In definitiva pertanto il miglioramento genetico, l'alimentazione, il benessere inteso anche come salute degli animali, ecc., devono maggiormente interagire alla ricerca di obiettivi comuni e partendo dai principi fisiologici che stanno alla base dell'ottimale funzionamento della "macchina animale".

Non va infine dimenticato che per la piena estrinsecazione di tutte le potenzialità delle strategie e delle azioni adottate è necessario il conseguimento di adeguati livelli di professionalità degli allevatori e di tutto gli operatori pratici coinvolti, nella consapevolezza della particolare complessità dei processi e soprattutto della consistente specializzazione richiesta per gestire animali con equilibri fisiologici precari. ●

## IL VANTAGGIO DI UN UNICO PARTNER!

con Pompe, Miscelatori e Separatori **CRI-MAN**  
espressamente progettati e realizzati per impianti Biogas.

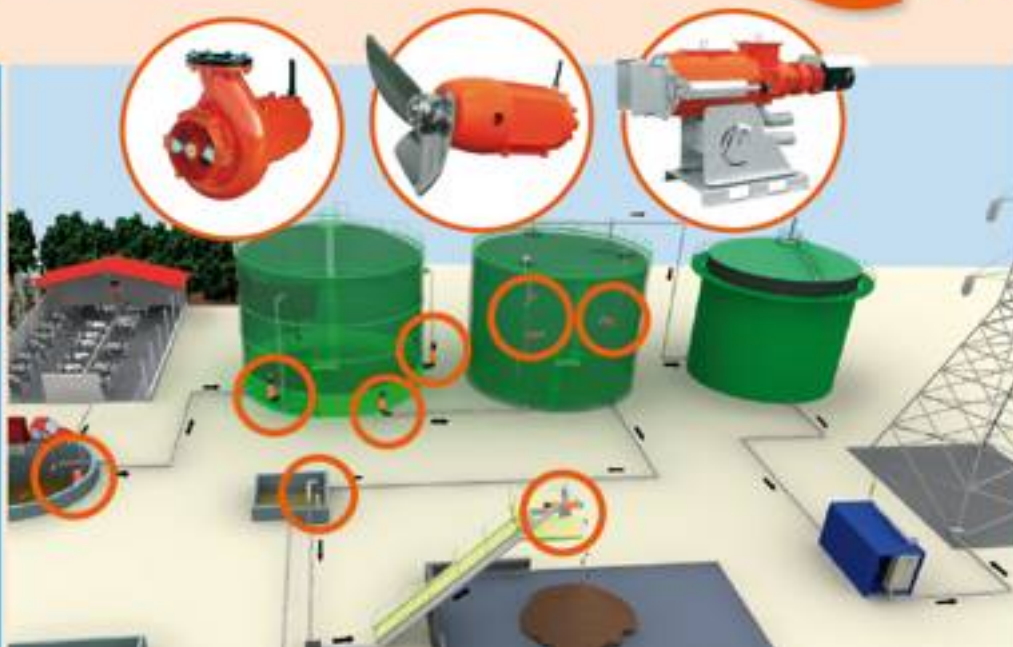
**AFFIDABILITA' AL 100%**



Forever Industrial Machines

**CRI-MAN**

FOR BIOGAS



**CRI-MAN s.r.l.**

via Costituzione, 50F  
42015 CORREGGIO (RE) Italy  
Tel. +39 0522 732204  
Fax +39 0522 746363  
email: info@cri-man.com  
www.cri-man.com

**CERCASI DISTRIBUTORI  
PER AREE LIBERE**