

• INDAGINE EFFETTUATA SU 80 AZIENDE DELL'APA DI MILANO E LODI NEL 2005-06

Meno perdite tra i vitelli con la giusta gestione alimentare

Nelle province di Milano e Lodi un'indagine del 2003 ha evidenziato una mortalità delle vitelle di oltre il 15% entro il primo mese di vita: anche con l'adeguata gestione alimentare, i cui punti critici sono evidenziati nell'articolo, è possibile contenere la perdita di capi da rimonta con evidenti vantaggi economici per l'allevatore

di S. Colnago, N. Colombo,
A. Tamburini

L'allevamento delle rimonte rappresenta attualmente, per l'azienda da latte, una importante voce di costo e, soprattutto, non sembra sempre in grado di garantire l'ottenimento di un parco rimonte adeguato sia in termini di numero di manze disponibili, a causa dell'eleva-

ta mortalità, sia soprattutto in termini di potenzialità produttive delle manze, a causa dei frequenti ritardi nell'accrescimento e nello sviluppo dei giovani animali.

Al momento attuale la mortalità dei vitelli nelle nostre stalle da latte è piuttosto elevata: i dati dell'Associazione provinciale Allevatori delle Province di Milano e Lodi (Apa) del 2003 indicano una mortalità del 15,3% delle vitelle femmine

entro il primo mese di vita, valore dato dalla somma della mortalità al parto, pari all'8,9%, e della mortalità dopo la nascita entro il primo mese di vita, pari al 6,4%.

Obiettivi della ricerca

In considerazione di tale situazione, e dietro sollecitazione da parte di tecnici e allevatori interessati ad approfondire il problema, l'Apa di Milano e Lodi ha condotto un lavoro di indagine e assistenza tecnica, con l'obiettivo di mettere a fuoco le pratiche di allevamento e alimentazione dei vitelli nel contesto produttivo delle aziende bovine da latte, di verificare l'applicazione degli standard minimi relativi al benessere dei vitelli e di studiare le cause di mortalità dei vitelli e i fattori coinvolti nelle principali malattie neonatali.

La ricerca, iniziata nel marzo 2005 e

conclusasi nel 2006, della quale in questa sede vengono presentati i risultati relativi alle pratiche di alimentazione dei vitelli, ha coinvolto i veterinari del servizio SATA e un agronomo ed è stata condotta su 80 aziende delle province di Milano e Lodi.

I dati raccolti hanno riguardato in primo luogo le pratiche gestionali e le condizioni di allevamento adottate nelle singole realtà aziendali.

Inoltre sono stati monitorati i risultati, in termini di mortalità dei vitelli, di circa 10.000 parti avvenuti nelle 80 aziende campione.

Infine, su un campione di vitelle femmine, sono stati valutati i livelli di immunità e gli accrescimenti ponderali mediante prelievi ematici e misurazioni.

L'elaborazione statistica dei dati è stata condotta in collaborazione con il Dipartimento di Scienze Animali dell'Università di Milano (ex Istituto di Zootecnia Generale della Facoltà di agraria).

Alimentazione dei vitelli: meglio il latte sano

La qualità del latte somministrato alle vitelle da destinare alla rimonta è di fondamentale importanza sia sotto l'aspetto nutrizionale che sanitario.

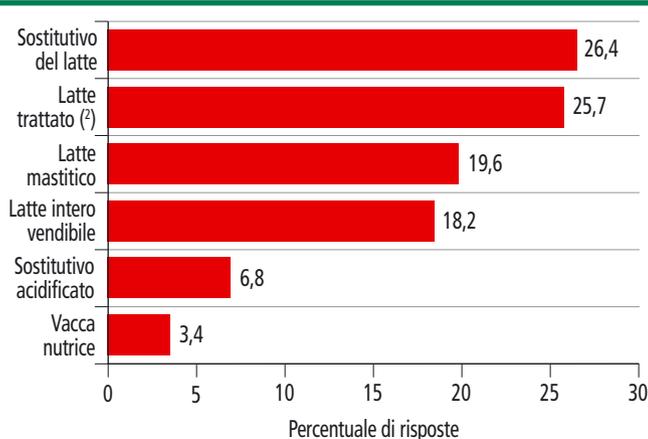
Nel grafico 1 è riportata la frequenza dell'impiego dei vari tipi di latte nelle aziende oggetto dello studio.

La maggior parte degli allevatori (45,3%) ha dichiarato di utilizzare per i vitelli latte di scarto della stalla (mastitico e/o derivante da bovine trattate con medicinali veterinari), una buona percentuale ha dichiarato di impiegare sostituti del latte, normali o acidificati (33,2%), mentre una percentuale più ridotta ha affermato di somministrare latte intero vendibile (18,2%).

Da notare che le percentuali sono da intendersi sul numero di risposte totali, che sono state 148, in quanto alcuni allevatori hanno dichiarato di utilizzare diversi tipi di latte (ad esempio latte di scarto e latte ricostituito).

Il tipo di latte impiegato ha dimostrato di influenzare la mortalità delle vitelle da 0 a 3 mesi di vita.

Infatti il gruppo di aziende che somministrava solo latte intero vendibile ha fatto registrare una mortalità delle vi-



(*) La percentuale è da intendersi sul numero di risposte che sono state in totale 148; infatti alcuni allevatori hanno dichiarato di impiegare più tipi di latte. (?) Si intende latte non vendibile ottenuto da bovine trattate con medicinali veterinari.

GRAFICO 1 - Distribuzione percentuale dei diversi tipi di latte impiegati per l'alimentazione dei vitelli (*)

Oltre il 45% degli allevatori ha dichiarato di utilizzare latte di scarto per alimentare i vitelli.

telle pari al $5,3 \pm 3,8\%$, molto bassa se confrontata con la mortalità media di tutte le aziende che è stata, nello stesso periodo, del $14,2 \pm 9,2\%$.

Tra le aziende che hanno dichiarato di impiegare latte di scarto (mastitico e trattato) nell'alimentazione dei vitelli, molte adottavano alcune attenzioni nell'utilizzo: in particolare hanno dichiarato di impiegare il latte di scarto solo per le vitelle più grandi (45% di casi), ossia oltre il mese di vita, oppure solo per vitelli di sesso maschile (45% dei casi) o ancora di sottoporlo a pastorizzazione prima dell'impiego (2,5%).

Nel 7,5% delle aziende il latte di scar-

to della stalla veniva invece somministrato a tutti i vitelli, maschi e femmine, fin dai primi giorni di vita.

Il latte mastitico è fattore di rischio

Mettendo a confronto la mortalità nelle aziende con diversa destinazione del latte di scarto è possibile notare delle differenze interessanti: le aziende che pastorizzavano il latte di scarto (solo 2 aziende) hanno fatto registrare una mortalità delle vitelle femmine tra 0 e 3 mesi pari al $6,6 \pm 4,5\%$; le aziende che destinavano il latte di scarto solo ai vitelli maschi hanno fatto registrare una mortalità delle vitelle pari al

$12 \pm 6,8\%$; le aziende che lo destinavano solo alle vitelle grandi hanno avuto una mortalità del $13,6 \pm 8,13\%$; mentre le aziende che lo somministravano a tutti i vitelli fin dai primi giorni di vita hanno avuto una mortalità media delle vitelle del $20,2 \pm 16,3\%$.

Tali dati si possono giustificare con il fatto che, per un verso, il latte di bovine affette da mastite può contenere patogeni, come ad esempio batteri del genere *Mycoplasma*, che possono essere trasferiti al vitello e dar luogo a gravi patologie (Butler *et al.*, 2000).

D'altra parte anche la presenza di eventuali residui di antibiotici nel latte può



Oltre alle ripercussioni sulla mortalità, la somministrazione di latte mastitico è indicata come una delle possibili cause di mastiti precoci nelle manze

creare dei problemi alterando la flora microbica intestinale e favorendo lo sviluppo di diarree (Rolling *et al.*, 1986). Inoltre l'incremento dell'antibiotico-resistenza della flora batterica del tratto gastrointestinale dei vitelli alimentati con latte contenente antibiotici (Langford *et al.*, 2003) può rappresentare un rischio non solo per la salute dei vitelli ma anche per la salute umana.

Da ultimo non va dimenticato che, al di là delle eventuali ripercussioni sulla mortalità, la somministrazione di latte mastitico è indicata come una delle possibili cause di mastiti precoci nelle manze a causa del passaggio di patogeni in seguito al succhiamento reciproco dei capezzoli.

Una soluzione per ridurre la pericolosità del latte mastitico può essere rappresentata dalla pastorizzazione che si è dimostrata efficace nell'eliminare alcune specie pericolose di patogeni (Butler *et al.*, 2000); tuttavia la spesa per un pastoreizzatore non sempre risulta economicamente giustificata.

Nella presente indagine solo 2 aziende, come detto in precedenza, su 80 hanno dichiarato di utilizzare un pastoreizzatore per il trattamento del latte di scarto. Va sottolineato a questo proposito che la pastorizzazione è un processo piuttosto delicato e che errori nella combinazione tra temperature e tempi di trattamento possono condurre a un insufficiente abbattimento della carica patogena o, al contrario, causare una riduzione importante del valore nutritivo e protettivo del latte.

Caratteristiche ideali del sostitutivo del latte

La somministrazione alle vitelle da rimonta di latte di vacca intero vendibile rappresenta la scelta migliore non solo dal punto di vista sanitario, ma anche da quello nutritivo.

I sostitativi del latte infatti non sempre danno sufficienti garanzie in merito a quantità e qualità delle materie prime impiegate.

La qualità delle materie prime presenti nei sostitativi del latte è di cruciale importanza soprattutto nelle prime settimane di vita, quando il corredo enzimatico del vitello si presenta ancora incompleto e molti alimenti risultano poco digeribili.

TABELLA 1 - Variabilità delle caratteristiche analitiche riportate sui cartellini dei sostitativi del latte nelle aziende campione

Composizione (%) (*)	Minimo	Massimo
Proteine grezze	19	24
Lipidi grezzi	15	18
Fibra grezza	0,1	0,5
Ceneri	6,5	12

(*) Espresi sul tal quale della polvere, 97% di sostanza secca.

È stato dimostrato che, all'aumentare dal 16 al 26% del tenore di proteine da siero del sostitutivo del latte, si registrano un miglioramento degli incrementi ponderali, maggiore ritenzione azotata e maggiore sviluppo della massa magra.

In particolare alcune fonti proteiche di origine vegetale che si possono trovare in questi prodotti, in sostituzione delle proteine del latte o del siero, possono risultare poco digeribili e, spesso, anche poco utilizzabili, a causa di un profilo aminoacidico sbilanciato rispetto ai fabbisogni del vitello.

Anche gli oli di origine vegetale (cocco, palma, ecc.), che normalmente compaiono nella formulazione dei sostitativi del latte, hanno una digeribilità ben inferiore a quella del grasso del latte (che raggiunge il 96%): il vitello infatti digerisce bene gli acidi grassi a corta e media catena, come quelli contenuti nel grasso del latte, e molto meno bene

quelli a lunga catena tipici degli oli vegetali (Raven, 1970).

quelli a lunga catena tipici degli oli vegetali (Raven, 1970).

Va sottolineato che la somministrazione di un sostitutivo del latte contenente materie prime poco digeribili per il vitello non solo riduce l'efficienza di utilizzazione dello stesso, ma può favorire la comparsa di diarree.

Per quanto riguarda la composizione analitica, nella *tabella 1* vengono riportati gli intervalli di variabilità delle caratteristiche analitiche riportate sulle etichette dei sostitativi del latte impiegati nelle aziende del campione studiato: sono stati esaminati circa 50 cartellini corrispondenti a 10 diverse marche/formulazioni.

È interessante notare che il valore massimo del tenore proteico risulti piuttosto elevato (24% di proteina grezza sul tal quale). Questo è in linea con l'orientamento più recente, che suggerisce di preferire formulazioni che contengano elevate percentuali di proteine.

È stato infatti dimostrato che, all'aumentare dal 16 al 26% sulla sostanza secca del tenore di proteine da siero del sostitutivo del latte, si registrano un miglioramento degli incrementi ponderali, una maggiore ritenzione azotata e un maggiore sviluppo della massa magra (Blome *et al.*, 2003).

Il tenore lipidico oscilla tra il 15 e il 18%, estremi che sono da considerarsi accettabili anche se risultano in ogni caso inferiori al contenuto di grasso del latte intero che mediamente è intorno al 28% se espresso sulla sostanza secca. D'altra parte alcune ricerche hanno messo in evidenza che elevati contenuti di grasso nel sostitutivo del latte tendono a deprimere l'ingestione (Kuehn *et al.*, 1994). Piuttosto preoccupante risulta invece l'elevato valore massimo registrato per il contenuto in ceneri.

La preparazione del sostitutivo del latte

La scelta del sostitutivo del latte è sicuramente un fattore molto importante ma deve essere seguita da un'opportuna utilizzazione dello stesso.

Un fenomeno evidenziato dalla presente indagine riguarda le modalità di diluizione in acqua della polvere del prodotto commerciale.

È emerso che solo la metà delle aziende preparava il latte ricostituito seguendo le indicazioni in etichetta (*grafico 2*): in più del 40% delle aziende la dose di polvere impiegata era inferiore alle indicazioni

Imparare a leggere criticamente i cartellini dei vari prodotti è importante in mancanza di prodotti aziendali

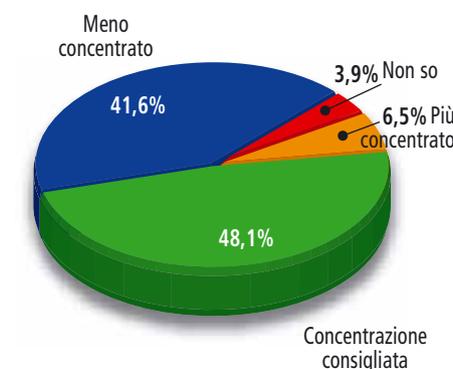


GRAFICO 2 - Distribuzione delle aziende in base al rispetto delle concentrazioni della polvere del sostitutivo del latte in etichetta

La somministrazione di latte diluito può avere ripercussioni negative sulla sanità dei vitelli: le aziende che hanno dichiarato di impiegare concentrazioni inferiori a quelle indicate in etichetta hanno registrato una mortalità delle vitelle da 0 a 3 mesi del $15,8 \pm 11,8\%$.

ALLATTATRICE AUTOMATICA O SECCHIO

Come somministrare il latte



a È difficile pensare di somministrare ai vitelli 8-9 L/giorno di latte senza incorrere in problematiche di turbe digestive o diarree. Questo problema non si pone per chi adotta le allattatrici automatiche

Le considerazioni economiche, doverose, si devono incentrare sulla constatazione che il maggiore costo di una dieta ricca nelle primissime fasi, rispetto a una dieta standard, potrebbe essere ripagato in parte da un accrescimento accelerato e da una maggiore robustezza dei vitelli allo svezzamento, ma anche da un migliore sviluppo morfologico degli animali con effetti positivi

sulle future prestazioni produttive.

Alcune ricerche suggeriscono che l'alimentazione latte *ad libitum* nel pre-svezzamento comporti incrementi produttivi in prima lattazione rispetto all'alimentazione latte razionata (Foldager et al., 1997).

L'adozione di alti livelli alimentari pone alcuni problemi pratici tra cui in primo luogo la difficoltà di raggiungere elevate ingestioni di latte continuando a distribui-



b Somministrazione del latte con secchio senza tettarella

re solo due pasti giornalieri: in questo caso infatti il limite è rappresentato dalla capienza dello stomaco del vitello.

Con le usuali modalità di somministrazione è difficile pensare di arrivare a 8-9 L giornalieri di latte senza incorrere in problematiche di turbe digestive o diarree.

Questo problema non si pone per chi adotta le allattatrici automatiche (foto A) o per chi utilizza vacche nutrici.

La distribuzione del latte mediante allattatrici automatiche con riconoscimento individuale era presente nel 13,9% del campione, mentre nella maggior parte delle aziende il latte veniva somministrato con il secchio (86,1%).

Quest'ultimo era generalmente posto in posizione bassa rispetto al livello della bocca del vitello e privo di tettarella (foto B) (66,7% sul totale delle aziende); in un certo numero di allevamenti (19,5%) i secchi erano in posizione elevata e dotati di tettarella (foto C) ma, tra questi, solo una piccola percentuale (pari al 2,8% sul totale delle aziende) aveva la tettarella montata in posizione bassa.

Quest'ultimo tipo di distribuzione, con il secchio in alto e il succhiotto in basso, è preferibile agli altri sistemi a secchio in quanto mima la posizione naturale di suzione migliorando la funzionalità della doccia esofagea e riducendo il travaso di latte nel ruminale.

L'allattamento delle vitelle da parte di vacche nutrici è una soluzione raramente adottata nella pratica dei nostri allevamenti (3,4% del campione) e risulta comunque limitata alle prime settimane di vita; tuttavia va segnalato che recentemente sono apparsi alcuni lavori scientifici che riconsiderano questa pratica. In una esperienza del 1997 le vitelle allattate per 42 giorni da una vacca nutrice hanno evidenziato accrescimenti medi giornalieri più elevati e una più alta produzione di latte in prima lattazione rispetto a vitelle alimentate con latte ricostituito (Foldager et al., 1997).



c Il secchio alto con tettarella è preferibile al secchio basso con o senza tettarella in quanto mima la posizione naturale di suzione, migliorando la funzionalità della doccia esofagea

di cartellino e, di conseguenza, il latte ricostituito somministrato ai vitelli risultava di fatto annacquato, in maniera più o meno importante.

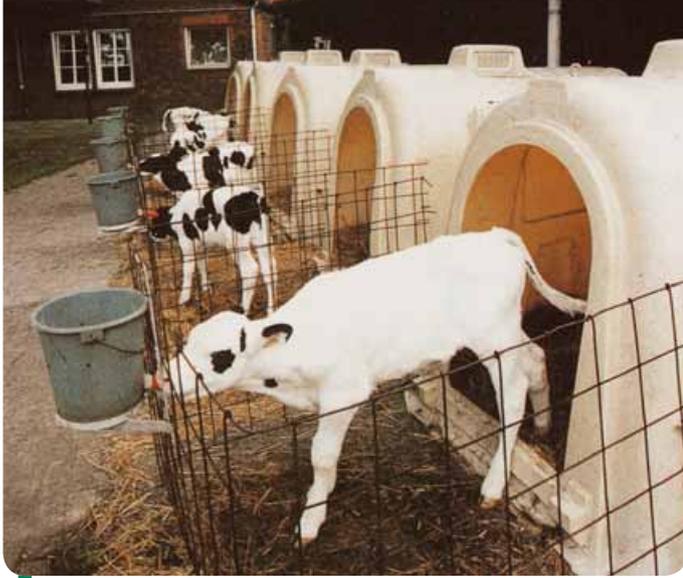
La maggior parte dei sostitutivi del latte prevede la diluizione di una parte di polvere per sette parti di acqua per ottenere un prodotto con un contenuto di sostanza secca del 12,5%, simile a quello del latte intero.

La somministrazione di latte ricostituito diluito può avere ripercussioni negative sulla sanità dei vitelli: le aziende che hanno dichiarato di impiegare concentrazioni inferiori a quelle indicate o di non controllare la diluizione hanno fatto registrare una mortalità delle vitelle da 0 a 3 mesi del $15,8 \pm 11,8\%$ mentre le aziende che rispettavano le indicazioni di cartellino hanno

avuto una mortalità pari al $12,1 \pm 7,1\%$.

La somministrazione di latte ricostituito con ridotta concentrazione di polvere può avere effetti più o meno gravi anche in funzione dei fabbisogni energetici per la termoregolazione del vitello che sono in relazione a loro volta con le condizioni di temperatura esterna e di stabulazione.

Il problema può risultare aggravato



Nei periodi critici a causa delle basse temperature la termoregolazione degli animali è condizionata dal tipo di struttura stabulativa ma anche dall'adeguata somministrazione di alimento

TABELLA 2 - Risultati dei rilievi morfometrici effettuati sulle vitelle e stima del peso vivo e degli incrementi ponderali

	Prima misurazione 2 ± 1 giorno			Seconda misurazione 62 ± 1 giorno			
	circonferenza toracica (cm)	altezza al garrese (cm)	peso vivo stimato (kg) (*)	circonferenza toracica (cm)	altezza al garrese (cm)	peso vivo stimato (kg) (*)	incremento medio giornaliero (g/giorno)
Media	80,5	78,2	43,6	99,6	89,0	80,6	620
DS	3,52	3,47	4,89	6,17	7,99	14,9	240

(*) Stima effettuata in base all'equazione: $Pv = 102,71 - 2,876 Ct + 0,02655 Ct^2$ dove Pv = peso vivo (kg) e Ct = circonferenza toracica (cm) (Heinrichs et al., 1992).

Nell'ambito delle aziende considerate, i livelli alimentari riscontrati erano nella maggioranza dei casi tendenzialmente bassi.

quando non vengano osservati orari di alimentazione regolari: anche a questo proposito va segnalato che, nell'ambito del campione studiato, il 12% degli allevatori ha dichiarato di non attenersi a precisi orari di somministrazione e che in alcuni casi l'intervallo tra i pasti poteva allungarsi anche fino a 18 ore.

Quanto latte somministrare

Anche la scelta del livello alimentare, ossia della quantità di latte o sostitutivi da somministrare giornalmente, è basilare e può condizionare in maniera decisiva gli accrescimenti dei vitelli, lo sviluppo corporeo e la suscettibilità agli agenti patogeni.

Gli studi più recenti sono fortemente orientati verso lo studio delle implicazioni dell'adozione di alti livelli alimentari per i vitelli perché viene sempre più riconosciuta l'importanza di sfruttare la grande efficienza di conversione del lattante con livelli alimentari medio-alti.

Si tratta di un approccio molto diverso da quello classico che tendeva a limitare l'apporto giornaliero di latte o sostitutivi a non più del 10% del peso vivo (pari in media a circa 6 kg di latte al giorno, in funzione dell'età) allo scopo di limitare gli eventuali rischi di diarree e di favorire l'assunzione precoce di alimenti solidi.

Nell'ambito delle aziende considerate i livelli alimentari riscontrati erano nella maggioranza dei casi tendenzialmente bassi: la somministrazione di latte era pari in media a 6,1 + 1,4 kg/giorno/capo nei primi 60 giorni di vita (pari a circa il 10% del peso vivo medio). Sempre

nei primi 60 giorni l'accrescimento medio delle vitelle, stimato attraverso misurazioni effettuate su 248 animali in 41 aziende (circonferenza toracica e altezza al garrese) è risultato di 620 ± 240 g/giorno (tabella 2).

Va sottolineato che lo studio degli accrescimenti ha evidenziato differenze molto sensibili tra le aziende con incrementi medi aziendali che variavano da un minimo di 280 g/giorno a un massimo di 990 g/giorno.

Più incrementi di peso se il latte è ad libitum

Alcuni studi hanno mostrato che con alimentazione ad libitum l'ingestione di



latte può arrivare a valori molto elevati, anche superiori al 18% del peso corporeo.

In un'esperienza di qualche anno fa il confronto tra vitelli alimentati con latte intero in ragione rispettivamente dell'11,3; 13,9; 15,9 e 19,4% (ad libitum) del peso corporeo ha consentito di ottenere differenze significative sull'accrescimento tra 2 e 6 settimane di vita, con incrementi medi giornalieri che passavano da 0,41 a 0,93 kg, rispettivamente per i due livelli alimentari estremi (11,3% e 19,4% del peso vivo) (Khouri e Pickering, 1968).

La somministrazione di latte ad libitum comporterebbe un aumento sensibile del consumo di latte rispetto alla somministrazione razionata accompagnato da un importante aumento della crescita ponderale (Jasper e Weary, 2002).

Va segnalato tuttavia che all'aumento del consumo di latte corrisponde inevitabilmente una riduzione del consumo di alimenti solidi (Huber et al., 1984) con rallentamento dello sviluppo dei pre-stomaci.

Aumentare la razione di latte quotidiana dall'usuale 10% fino al 14% o anche al 18% del peso vivo, arrivando a somministrare anche 9 kg/giorno di latte ricostituito, comporterebbe, in generale, presenza di feci più morbide, ma sembrerebbe non avere influenza sulla frequenza di episodi di diarrea purché il sostitutivo del latte impiegato sia di buona qualità (Drackley, 2003).

Infatti il passaggio alla somministrazione di quantitativi di latte più elevati rispetto allo standard ha senso dal punto di vista nutritivo e non è rischioso dal punto di vista sanitario solo se il sostitutivo del latte impiegato è di qualità elevata.



Dal latte all'alimento solido

In tutte le aziende del campione durante il periodo precedente lo svezzamento venivano somministrati, oltre al latte, anche alimenti solidi: nel 50% dei casi venivano somministrati fieno e mangime starter, nel 19% solo mangime starter, nel 9% solo fieno, nel 7% dei casi granella di mais (in genere schiacciata) anche in combinazione con altre materie prime, e infine nel 15% delle aziende insilato di mais, da solo o in combinazione con fieno e/o mangime.

La scelta di cosa somministrare oltre all'alimento latteo è fondamentale perché uno degli obiettivi principali che vanno perseguiti nelle prime fasi di vita dell'animale è quello dell'adozione di una dieta che favorisca da subito un graduale e consistente sviluppo anatomico e funzionale del rumine del vitello.

Si tratta di un processo lento, pesantemente condizionato dalle scelte alimentari precoci, che si completa normalmente tra i due e i quattro mesi di vita, momento in cui il vitello incomincia visibilmente a ruminare.

La letteratura scientifica è concorde nell'affermare che l'attivazione delle funzioni ruminali con sviluppo anatomico delle papille ruminali, aumento del volume dei prestomaci e attivazione della normale motilità degli stessi, è legato principalmente alla produzione, a mezzo della microflora batterica ruminale, di acidi grassi volatili (principalmente butirrato e propionato) e alla stimolazione fisica determinata dalla fibra alimentare (Tamate *et al.*, 1962). Le materie prime che permettono di orientare le prime fermentazioni ruminali verso

la produzione di propionato e butirrato sono principalmente i cereali: in particolare il mais rappresenterebbe l'alimento fondamentale nella fase di pre-svezzamento (Maiga *et al.*, 1994).

I mangimi starter commerciali tendono purtroppo a contenere basse percentuali di mais a favore di sottoprodotti di varia origine (sottoprodotti della lavorazione dei cereali, della fabbricazione dello zucchero, della lavorazione di semi oleosi, ecc.) la cui efficacia ai fini della produzione di acidi grassi volatili è variabile e incerta.

Sotto il profilo analitico i mangimi starter dovrebbero avere tenori lipidici non troppo elevati per non ridurre l'ingestione. Il tenore proteico dovrebbe essere ab-

bastanza elevato ma non superiore al 20% sul secco. In uno studio in cui venivano confrontati mangimi starter con diversi contenuti di proteine grezze, derivanti principalmente da farina di estrazione di soia (dal 15 al 22,4% sul secco), è stato evidenziato che la massima velocità di accrescimento nella fase di pre-svezzamento corrispondeva allo starter con il 19,6% di proteine grezze sulla s.s. e che oltre questo valore non si avevano ulteriori miglioramenti nel tasso di crescita dei vitelli (Akayezu *et al.*, 1994).

La verifica dei cartellini dei mangimi starter commerciali impiegati nelle stalle del campione ha evidenziato valori proteici variabili tra 13,5% e il 19% sul tal quale tenori lipidici compresi tra il 2,5 e il 4,5% e contenuti in fibra grezza compresi tra un minimo del 7,5 e un massimo del 15,5%. Anche nel caso dei mangimi starter, come già nel caso delle polveri dei sostitutivi del latte, il tenore in ceneri è risultato tendenzialmente elevato con un valore minimo del 7% e un valore massimo del 10,6%.

Per contenere la crisi che frequentemente si verifica nel post-svezzamento e che può essere caratterizzata da un calo dell'ingestione seguito da uno stallo nell'accrescimento è necessario riuscire a conciliare elevati livelli di alimentazione lattea, che garantiscono accrescimenti rapidi e robustezza, con il consumo precoce di alimento solido. Questo risultato si può ottenere somministrando l'alimento solido molto precocemente (dal terzo giorno di vita) e scegliendo materie prime adatte (come il mais) e ad alta appetibilità.

Alcune accortezze possono favorire la prensione precoce di alimento solido da parte dei vitelli più piccoli: in primo luogo è conveniente somministrare piccole dosi di starter ai più piccoli ed eliminare giornalmente gli avanzati per avere sempre un prodotto freschissimo e appetibile; inoltre per i primi giorni può essere utile somministrare a mano un assaggio di starter dopo il pasto di latte o utilizzare distributori a tettarella che, sfruttando il bisogno di succhiare del vitello, lo inducano a consumare l'alimento solido.

Un discorso a parte lo meritano i foraggi: infatti l'assunzione di fibra è sicuramente importante per l'alimentazione del vitello perché promuove lo sviluppo muscolare del rumine (Tamate *et al.*, 1962; Hamada *et al.*, 1976) e stimola la ruminazione e la produzione di saliva (Hodgson, 1971), importante per tamponare il pH ruminale. Tuttavia, assodato che lo sviluppo del rumine di-

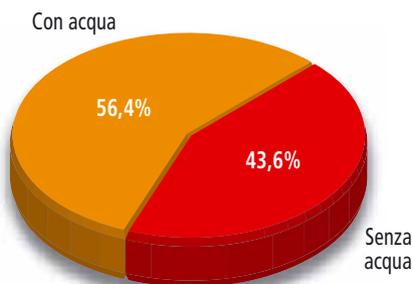


GRAFICO 3 - Percentuali di aziende del campione che somministrano o meno acqua ai vitelli in pre-svezzamento

La disponibilità di acqua fresca favorisce il consumo dell'alimento solido e accelera l'accrescimento: in mancanza d'acqua, infatti, il consumo di concentrato si riduce del 31% e l'accrescimento del 38%.

pende dall'assunzione di cereali, e dalla conseguente alta concentrazione di acidi grassi volatili nel rumine, più che da quella dei foraggi, un contenuto adeguato di fibra nel mangime starter potrebbe essere sufficiente nelle prime settimane di vita, anche senza la necessità di ricorrere alla somministrazione di fieno.

Nelle settimane successive invece, con l'avvicinarsi dello svezzamento, diviene importante somministrare un buon fieno per facilitare la transizione a una dieta completamente solida e ricca di foraggi.

Per quanto riguarda l'adozione dell'insilato di mais come alimento solido fin dalle prime settimane di vita, l'indagine ha evidenziato una discreta frequenza di questa pratica. Recenti lavori scientifici sembrano mostrare un effetto positivo della somministrazione dell'insilato di mais in sostituzione di altri alimenti solidi sulla produzione di acidi grassi ruminali ma restano dei dubbi riguardo all'influenza che l'uso di tale alimento nelle prime fasi può avere sulla funzionalità complessiva del sistema digestivo degli animali anche nel lungo periodo (Suarez *et al.*, 2007).

Attenzione alla disponibilità di acqua

Un altro aspetto molto importante che non va dimenticato trattando di alimentazione dei vitelli è quello della disponibilità di acqua fresca fin dai primi giorni di vita. Nel campione studiato solo il 56% delle aziende lasciava a disposizione acqua fresca ai vitelli fin dai primi giorni



L'indagine su 80 aziende ha evidenziato un'età di svezzamento media di 14 settimane

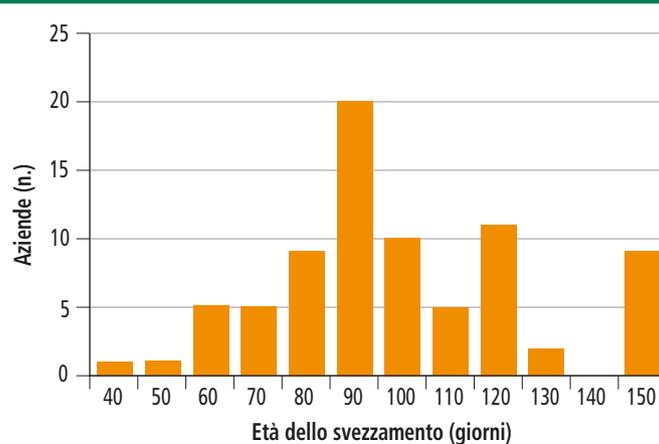


GRAFICO 4 - Distribuzione di frequenza delle età allo svezzamento delle vitelle da rimonta nelle aziende del campione

La maggior parte delle aziende svezza i vitelli troppo tardi: oltre i 100 giorni.

di vita (grafico 3). Nelle aziende dove non veniva somministrata acqua in concomitanza dell'alimentazione latte sono stati registrati livelli di mortalità da 0 a 3 mesi notevolmente più alti rispetto alle aziende che lasciavano acqua a disposizione da subito ($15,2\% \pm 9,8$ vs $13\% \pm 9,3$).

Anche se il latte rappresenta la fonte primaria di acqua per il vitello, la disponibilità ulteriore di acqua è essenziale per garantire un buono stato di salute e adeguati accrescimenti nel vitello. È stato dimostrato che la disponibilità di acqua fresca favorisce il consumo dell'alimento solido e accelera l'accrescimento; in mancanza di acqua il consumo di concentrato si riduce del 31% e l'accrescimento del 38%.

Anticipare lo svezzamento

L'età media di svezzamento delle vitelle nelle aziende del campione è risultata piuttosto elevata e pari a 99 ± 26 giorni (circa 14 settimane). Inoltre quasi la metà delle aziende (47%) ha dichiarato di effettuare lo svezzamento completo a un'età superiore ai 90 giorni (grafico 4).

È noto che lo svezzamento può invece essere effettuato con successo a età molto inferiori (8-9 settimane di vita equivalenti mediamente a 60 giorni). Svezzamenti ritardati hanno sicuramente ripercussioni negative sui costi delle rimonte, in termini soprattutto di alimentazione e di manodopera, e non conducono necessariamente a migliori risultati in termini di accrescimento e sanità delle vitelle rispetto a svezzamenti più precoci.

Va comunque sottolineato che lo svezzamento dovrebbe essere subordinato

non tanto all'età dell'animale, quanto all'effettivo consumo di alimenti solidi da parte della vitella: in particolare lo svezzamento non dovrebbe essere completato prima che la vitella abbia raggiunto un consumo giornaliero di almeno 600-800 g di concentrati. Con vitelle stabulate in gruppo si raccomanda un consumo medio di 1 kg di concentrati al giorno per cautelarsi nei confronti della variabilità individuale. Impiegando ottimi prodotti questo traguardo può essere agevolmente raggiunto anche a otto settimane di vita senza influenze negative sull'ingestione nel post-svezzamento.

Migliorare è possibile

I risultati dell'indagine, di cui in questa sede sono stati presentati alcuni dati relativi alla gestione dell'alimentazione delle vitelle, hanno messo in evidenza l'esistenza di alcuni punti critici che sembrano riguardare, in particolar modo, la scelta del tipo di latte o di sostitutivo del latte da somministrare, le modalità di preparazione dello stesso, la quantità di latte da somministrare e la messa a disposizione di acqua.

I dati della ricerca sembrano mostrare che tali fattori abbiano un'influenza importante sugli accrescimenti e sulla sopravvivenza delle vitelle, indicando la necessità di riconsiderare profondamente alcune pratiche, con lo scopo di contenere la mortalità delle vitelle nelle nostre stalle da latte e di migliorare l'efficienza complessiva del comparto dell'allevamento delle rimonte.

● Sabina Colnago

Agronomo

Nicoletta Colombo

Veterinario Servizio SATA-APA Milano-Lodi

Alberto Tamburini

Dipartimento di scienze animali

Sezione di zootecnica agraria

Università di Milano

Si ringraziano le Province di Milano e Lodi, con il cui contributo nell'ambito del PSR 2001-2006 della Regione Lombardia Misura N (1.14) è stata realizzata l'indagine. Si ringraziano inoltre le aziende della Lombardia che hanno aderito al progetto e i tecnici SATA dell'APA di Milano e Lodi.

La bibliografia sarà consultabile all'indirizzo: www.informatoreagrario.it/bancadati

BIBLIOGRAFIA

- Akayezu J.M., Linn J.O., Otterby D.E., Hansen W.P., Johnson D.O. (1994) - Evaluation of calf starters containing different amounts of crude protein for growth of Holstein calves. *J. Dairy Sci.*, 77: 1882-1889.
- Blome R.M., Drackley J.K., McKeith F.K., Hutjens M.F., McCoy G.C. (2003) - Growth, nutrient utilization, and body composition of dairy calves fed milk replacers containing different amounts of protein. *J. Anim. Sci.*, 81: 1641-1655.
- Butler J. A., Sickles S. A., Johanns C. J., Rosenbusch R. F. (2000) - Pasteurization of discard mycoplasma mastitic milk used to feed calves: thermal effects on various mycoplasma. *J. Dairy Sci.*, 83: 2285-2288.
- Drackley J. K. (2003) - Accelerated growth and milk replacers for dairy calves: risks and rewards. www.wisc.edu/dysci/uwex/brochures/brochures/DrackleyCalfPaper03.pdf
- Foldager J., Krohn C.C., Mogensen L. (1997) - Level of milk for female calves affects their milk production in first lactation. *Proc. 48th Annu. Mtng. European Assoc. Anim. Prod.*, 48: 1069-1078.
- Hamada T., Maeda S., Kameoka K. (1976) - Factors influencing growth of rumen, liver, and other organs in kids weaned from milk replacers to solid foods. *J. Dairy Sci.*, 59: 1110-1118.
- Heinrichs A.J., Rogers O.W., Cooper J.B. (1992) - Predicting body weight and wither height in Holstein heifers using body measurements. *J. Dairy Sci.*, 75: 3576-3581.
- Hodgson J. (1971) - The development of solid food intake in calves. 1. The effect of previous experience of solid food, and the physical form of the diet, on the development of food intake after weaning. *Anim. Prod.*, 13: 15-24.
- Huber J.T., Silva A.G., Campos O.F., Mathieu C.M. (1984) - Influence of feeding different amounts of milk on performance, health, and absorption capability of baby calves. *J. Dairy Sci.*, 67: 2957-2963.
- Jasper J., Weary D.M. (2002) - Effects of ad libitum milk intake on dairy calves. *J. Dairy Sci.*, 85: 3054-3058.
- Khoury, R.H., Pickering, F.S. (1968) - Nutrition of the milk-fed calf I. Performance of calves fed on different levels of whole milk relative to body weight. *N.Z. J. Agric. Res.*, 11: 227-236.
- Kuehn C.S., Otterby D.E., Linn J.G., Olson W.G., Chester-Jones H., Marx G.D., Barmore J.A. (1994) - The effect of dietary energy concentration on calf performance. *J. Dairy Sci.*, 77: 2621-2629.
- Langford F.M., Weary D.M., Fisher L. (2003) - Antibiotic resistance in gut bacteria from dairy calves: a dose response to the level of antibiotics fed in milk. *J. Dairy Sci.*, 86: 3963-3966.
- Maiga H.A., Schingoethe D.J., Ludens F.C., Tucker W.L., Caspers D.P. (1994) - Response of calves to diets that varied in amounts of ruminally degradable carbohydrate and protein. *J. Dairy Sci.*, 77: 278-283.
- Marty I. (2003) - The incorporation of solubilized wheat proteins in milk replacers for veal calves: effects on growth performance and muscle oxidative capacity. *Reprod. Nutr. Dev.*, 43: 57-76.
- Raven A.M. (1970) - Fat in milk replacers for calves. *J. Sci. Food Agric.*, 21: 352-359.
- Rolling R.E., Kendall N.M., Kozisek P.B., Phillips R.W. (1986) - Diarrhoea and malabsorption in calves associated with therapeutic doses of antibiotics: absorptive and clinical changes. *Am. J. Vet. Res.*, 47: 987-991.
- Suárez B.J., Van Reenen C.G., Stockhofe N., Dijkstra J., Gerrits W.J. (2007) - Effect of roughage source and roughage to concentrate ratio on animal performance and rumen development in veal calves. *J. Dairy Sci.*, 90: 2390-403.
- Tamate H., McGilliard A.D., Jacobson N.L., Getty R. (1962) - Effect of various dietaries on the anatomical development of the stomach in the calf. *J. Dairy Sci.*, 45: 408-420.