



A.D. MDLXII

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SASSARI

Dipartimento di Agraria

Corso: Tecniche di allevamento animale

*Bovini da carne*

*(Aspetti della linea vacca-vitello)*

Docente: Prof. Gianfranco Greppi

Studente: Gianluigi Torru

## INDICE

<b>1. La struttura produttiva di carne bovina in Italia</b>	<b>pag. 3</b>
<b>2. La struttura produttiva di carne bovina in Sardegna</b>	<b>pag. 6</b>
<b>3. Aspetti generali sull'allevamento del bovino da carne</b>	<b>pag. 9</b>
<b>4. L'allevamento della vacca nutrice (linea vacca-vitello)</b>	<b>pag. 13</b>
<b>4.1. Scelta della fattrice</b>	<b>pag. 15</b>
<b>4.2. Tecnica di produzione</b>	<b>pag. 16</b>
<b>4.2.1. Allevamento e inseminazione</b>	<b>pag. 16</b>
<b>4.2.2. Gravidanza e parto</b>	<b>pag. 18</b>
<b>4.2.3. Svezamento e Ingrasso</b>	<b>pag. 21</b>
<b>5. L'allevamento del vitellone precoce, <i>Baby-beef</i></b>	<b>pag. 22</b>
<b>6. L'allevamento del vitello a carne bianca</b>	<b>pag. 24</b>
<b>7. Le stalle per le bovine da carne</b>	<b>pag. 27</b>
<b>8. Le stalle per i vitelli</b>	<b>pag. 32</b>
<b>9. Case-study di un allevamento bovino in Sardegna</b>	<b>pag. 34</b>
<b>10. Emissione dei gas serra dall'allevamento bovino da carne</b>	<b>pag. 38</b>
<b>11. Conclusioni</b>	<b>pag. 41</b>
<b>12. Bibliografia</b>	<b>pag. 42</b>

## **1. La struttura produttiva di carne bovina in Italia**

La produzione di carne bovina in Italia è attualmente caratterizzata da un'accentuazione delle problematiche del settore e le prospettive che si delineano impongono il superamento delle sue maggiori criticità. Negli ultimi anni le difficoltà sono aumentate: la consistenza del patrimonio bovino si riduce, le macellazioni tendono a diminuire, aumenta l'importazione di carne ed i consumi si contraggono. I prezzi di mercato del bovino da carne non remunerano i costi di produzione, anche con i relativi premi. I margini di manovra si sono completamente erosi e molti produttori si trovano a dover fare scelte difficili per il loro futuro. La gran parte degli allevatori specializzati stanno attentamente valutando la possibilità di ridurre drasticamente le immissioni in stalla, se non addirittura chiudere l'allevamento. I prezzi pagati dalla distribuzione non lasciano margini di redditività alle industrie di macellazione, per cui la filiera risulta complessivamente impossibilitata a generare redditività.

L'allevamento italiano ha specificità che determinano, da sempre, un prezzo medio del bovino ingrassato più alto di quello dei competitori europei, ma inserito in una comune dinamica tendenziale (tabella 1).

Questa dinamica vede il prezzo medio europeo attestato da molti anni su valori che variano all'interno di un range abbastanza definito, a fronte di costi di produzione tendenzialmente in aumento. Il futuro del settore è abbastanza indecifrabile per la volatilità dei prezzi delle materie prime; questa volatilità (per fatti naturali o speculazione) sconvolge i mercati e le forti e repentine variazioni dei prezzi dell'alimentazione.

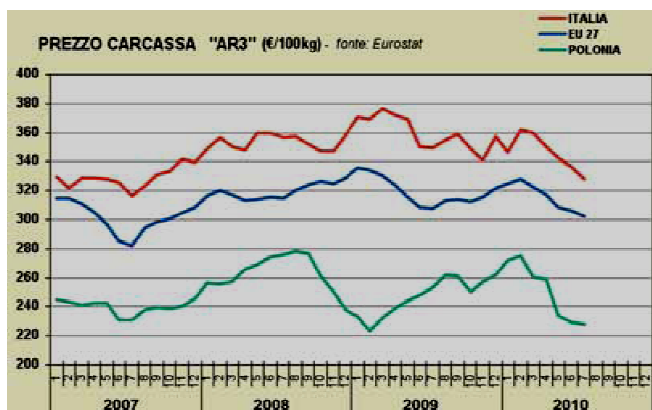


Tabella 1

Più che la volatilità, è fonte di criticità il livello medio dei prezzi dei bovini in Europa, rapportato a quello di altre aree (ad esempio, il Mercosur), dove i prezzi sono sì più bassi (in crescita, però), ma con costi e minori vincoli produttivi che lasciano più ampi margini reddituali. Il recente documento franco-tedesco sul futuro della Pac sottolinea con forza la necessità di tener presente che i Paesi terzi producono senza rispettare tutte le norme che regolano le produzioni europee, (rispetto ambientale, benessere animale ecc.). La dipendenza dalla Francia per il ristallo costituisce il condizionamento più forte per l'allevatore italiano. Nonostante i tentativi di dare un minimo di organicità al rapporto tra i detentori dei broutard francesi e gli acquirenti italiani, il prezzo continua ad essere sostanzialmente determinato dagli allevatori d'Oltralpe. Solo riuscendo ad esprimere un approccio coordinato da parte degli allevatori italiani, si potrà incidere sui prezzi. Gli allevatori specializzati sono, inoltre, dotati di significative strutture fisse, che richiedono un impegno finanziario consistente e difficilmente comprimibile. Sta in oltre emergendo un altro possibile problema per chi alleva bovini da carne: la destinazione del mais agli impianti di biogas. La possibile riduzione del mais a disposizione per l'allevamento e per la spinta in alto del prezzo di questo cereale: si tratta di un'opportunità di reddito che, se da un lato può allettare chi produce mais, dall'altro può determinare uno

stravolgimento del sistema produttivo agricolo delle aree più vocate, inducendo anche l'abbandono dell'allevamento. Anche l'utilizzo di terreni e tetti di stalle per installare pannelli fotovoltaici potrebbe entrare nelle opzioni di business alternativo dei produttori agricoli.

## **2. La struttura produttiva di carne bovina in Sardegna**

Secondo i dati agro-zootecnici anche la Sardegna come nell'intero comparto nazionale ha subito un sensibile calo (-31,4 %) del numero d'aziende bovine che ha comportato seppur in misura minore una riduzione del patrimonio bovino isolano (-13,1%).

Uno dei problemi principali sotto l'aspetto produttivo è che l'86,4% delle 8.645 aziende bovine sarde sono caratterizzate da medi e piccole dimensioni (<50 capi). Infatti, mentre queste aziende allevano soltanto il 45,7 % del patrimonio bovino in Sardegna, quelle medio grandi (100-499 capi), che rappresentano appena il 5 % delle imprese, detengono il 30% circa dei capi.

Nel periodo 2000-2005, la struttura produttiva isolana ha subito delle interessanti trasformazioni più che in termini di consistenza bovina in termini di numero di aziende. Da una parte si è registrata una sensibile contrazione delle aziende con meno di 20 capi e di quelle con 50-100 capi in allevamento, dall'altra si è avuto un interessante incremento di quelle con oltre 100 capi. Questo riequilibrio strutturale ha fatto sì che il patrimonio bovino regionale sia aumentato del 5% (ISMEA 2007) contrariamente a quanto si è verificato nel periodo a livello nazionale con una diminuzione del 2%, causa da ricondurre al ridimensionamento degli allevamenti del Centro Italia.

Uno dei problemi della filiera in Sardegna è purtroppo l'allevamento dei bovini ad indirizzo produttivo carneo che ha spesso rappresentato un semplice mezzo di sfruttamento, delle aree marginali altrimenti soggette all'abbandono. Tale forma di allevamento è solitamente orientata verso la linea vacca-vitello condotta con bovini

rustici incrociati con tori di razze specializzate da carne, in prevalenza Charloaise e Limosine a causa della limitata attitudine alla produzione della carne delle razze autoctone presenti in Sardegna (Sarda e Sardo-Bruna).

Nell'ultimo decennio in alcune aree del Nord dell'Isola (Gallura e Nurra) si è assistito, ad una progressiva sostituzione delle razze bovine locali, in purezza o incrociate con le razze Charloaise e Limosine in purezza. La diffusione di questi allevamenti ha consentito di migliorare la produzione quantitativa e qualitativa di carne nelle aziende di carne di allevamento , ma anche nelle altre aziende bovine dell'Isola, grazie alla maggiore disponibilità di torelli da utilizzare per l'incrocio industriale.

Nell'area della Nurra e della Gallura sono presenti allevamenti anche semintensivi delle razze specializzate da carne in purezza, quali Charloise e la Limosine e l'allevamento della Sardo-Brunza in purezza e/o incrocio. Al contrario nel centro Sardegna abbiamo allevamenti estensivi delle principali razze autoctone, Sarda e Bruno-Sarda, in purezza o incrociate con tori di razze da carne.

A questi due tipi di produzione va aggiunta quella derivata dalla razza Sardo-Modicana autoctona della Sardegna, caratterizzata da una ridotta consistenza ed allevata in purezza nell'area del Montiferro nella provincia di Oristano.

Uno degli aspetti negativi nella produzione di carne bovina in Sardegna è rappresentato dalla elevata eterogeneità sia dei tipi genetici allevati sia dei pesi ed età alla macellazione; questo fattore crea notevoli inconvenienti sotto l'aspetto commerciale a causa della disomogeneità nelle caratteristiche finali della carne (colore, sapore, tenerezza, ecc.) offerta al consumatore. Questi problemi potrebbero essere risolti da una parte attraverso le associazioni di produttori che dovrebbero stabilire per ogni tipo genetico il sistema di allevamento e di alimentazione degli

animali, dall'altra con la nascita dei centri di ingrasso dove è più facile ottenere una maggiore uniformità del prodotto della carne.



### 3. Aspetti generali sull'allevamento del bovino da carne

La carne bovina si ottiene attraverso le seguenti fasi:

- Allevamento;
- Macellazione ;
- Sezionamento;
- Commercializzazione;

Ognuna di queste fasi è in grado di influenzare la qualità della carne stessa. Risulta chiaramente che è durante la fase d'allevamento che si costruiscono e definiscono le caratteristiche del prodotto finale della carne.

Ogni sistema produttivo è caratterizzato dalla presenza di "momenti critici". Rilevante importanza rivestono:

- Il periodo neonatale;
- Lo svezzamento dei vitelli;
- Il periodo d'adattamento dei bovini da ristallo di nuovo arrivo;
- La fase d'ingrasso;
- L'invio al macello;
- La macellazione.

Le ultime fasi di gravidanza e di lattazione sono caratterizzate da variazioni fisiologiche e da fenomeni di stress a cui conseguono modificazioni endocrine-metaboliche, che associate a condizioni sanitarie, nutrizionali e allo stato di ingrassamento della bovina inadeguata, si riflettono in:

- Parti lunghi;
- Traumatici;

- Minore produzione di latte;
- Scarsa qualità del latte;
- Scarsa vitalità dei vitelli.

Queste condizioni possono portare non solo alla morte del vitello ma anche all'eliminazione della fattrice. Il periodo finale della gestazione richiede un'appropriata gestione sanitaria e nutrizionale per ridurre l'incidenza delle problematiche. Nel vitello neonato l'immunità è di tipo passivo e avviene con l'assunzione del colostro nel più breve tempo possibile. Soggetti grassi o con gravidanze prolungate portano normalmente a parti difficili che dovrebbero necessitare di assistenza, ma ciò non accade, con risultati traumatici sia per il vitello sia per la madre.

Nell'allevamento linea vacca-vitello sono certamente le patologie enteriche e le gravi epidemie di diarrea, ad esse associate, i principali fattori che causano un'elevata mortalità. La tempestività nel somministrare il colostro, la reattività immunitaria del soggetto e la presenza di parassitosi sembrano fattori in grado di condizionare ampiamente la suscettibilità del vitello alle patologie neonatali, in particolare nei primi giorni di vita, momento ritenuto il più critico dell'intera fase di allevamento. Il periodo di svezzamento rappresenta una fase molto delicata, le tecniche di allevamento possono essere distinte in:

- Classico, effettuato a circa 60 giorni;
- Precoce, all'età di 30-40 giorni;
- Tardivo, in cui il vitello è lasciato sotto la madre fino all'età di 4-6 mesi.

Al fine di stimolare l'attività ruminativa del vitello, è opportuno lasciare a disposizione degli animali concentrato di ottima qualità, molto appetibile.

Lo svezzamento precoce promuove lo sviluppo dei prestomaci, stimolando l'assunzione di sostanza secca da alimenti solidi.

Nell'animale l'adattamento a nuove condizioni ambientali e sociali rappresenta un forte stress, a cui spesso conseguono reazioni fisiologiche e psichiche di entità tale da compromettere la salute del soggetto. Le problematiche che destano maggiore preoccupazione durante la fase di adattamento del bovino da carne da ristallo sono: le affezioni respiratorie, la parassitosi e le affezioni articolari. Le malattie respiratorie sono responsabili del 60-80 % della morbilità e rappresentano il 60-70 % delle cause di mortalità. Le affezioni articolari, a causa della loro difficile e lunga guarigione, inducono alla macellazione anticipata dell'animale. Per quanto riguarda lo stato nutrizionale dell'animale, oltre all'importanza che assume un adeguato apporto energetico e di nutrienti essenziali quali, amminoacidi e vitamine insieme a oligoelementi al fine di elevare la capacità di risposta immunitaria del bovino, sono la ridotta assunzione e la compromessa funzionalità ruminale dei soggetti di nuovo arrivo i primi aspetti critici sui quali intervenire al fine di facilitare il processo di adattamento. Dalla gestione del pre-trasporto, del trasporto infatti, la presenza di condizioni in grado di compromettere le caratteristiche qualitative del prodotto finale quali:

- Eccessivo stress;
- Nervosismo;
- Agitazione;
- Elevate temperature.

L'inadeguata gestione di tali momenti si riflette in una riduzione delle riserve di glicogeno, quindi in una minore attitudine del muscolo a trasformarsi in carne, dotata di buone caratteristiche organolettiche e tecnologiche.

Nell'allevamento del bovino da carne, l'approccio alle problematiche sanitarie risulta principalmente basato su interventi di tipo farmacologico, praticati quando la patologia è manifesta. Gli interventi di prevenzione si limitano alle operazioni di profilassi vaccinale e antiparassitaria.

Alcuni nutrienti sono in grado di interagire sinergicamente con il sistema difensivo del soggetto, migliorando la sua capacità di reazione alle situazioni avverse o la capacità di risposta agli interventi terapeutici e di profilassi vaccinale e antiparassitaria.

Nell'allevamento del bovino da carne da ristallo sono i fattori stressanti e lo stato nutrizionale dei soggetti gli aspetti che non sono adeguatamente considerati nei programmi di gestione aziendale così da condizionare lo stato sanitario degli animali.

I fattori di stress e la gestione nutrizionale sono quelli che maggiormente influenzano le caratteristiche qualitative della carne; da essi dipende principalmente l'incidenza di carni DFD (darm, frim, dry) cioè scure, con tessitura troppo compatta, superficie secca, scarso aroma e ridotta attitudine alla conservazione, causata dalla presenza limitata di riserve di glicogeno muscolare.

#### **4. L'allevamento della vacca nutrice (linea vacca-vitello)**

La richiesta dei fabbisogni energetici e proteici delle vacche nutrici è abbastanza modesto. Nella fase di allattamento è utile prevedere un regime alimentare abbastanza sostenuto, indicativamente simile a quello utilizzato per una bovina da latte con 18-20 litri di produzione, per evitare un eccessivo dimagrimento che può compromettere l'aspetto produttivo, allontanando uno degli obiettivi principali, cioè quello di ottenere un vitello all'anno per vacca presente, ragione per cui l'intervallo parto-concepimento non dovrebbe superare i 70-80 giorni. Il regime dev'essere notevolmente ridotto quando il vitello è tolto dalla vacca, per evitare l'ingrassamento che può comportare problemi per il parto successivo. Ovviamente se al momento dello svezzamento la vacca presenta un evidente dimagrimento è utile non ridurre completamente il regime alimentare, fino a quando ha recuperato le condizioni corporee ottimali. Questo schema è utile per l'allevamento di tipo alla posta ma che per motivi gestionali sta lasciando il posto all'allevamento libero su lettiera permanente. Spesso i gruppi che si creano nelle mandrie sono eterogenei, comprendenti bovine in lattazione, asciutte e vicine al parto, mantenendo all'interno del gruppo sempre gli stessi soggetti per evitare fenomeni di competizione. Il regime alimentare apportato prevede un piatto unico che evita problemi al parto, non consentendo però un idoneo mantenimento delle condizioni corporee delle bovine in lattazione, per cui si deve ricercare un rapido recupero del peso dopo lo svezzamento. Normalmente, negli allevamenti che ingrassano i propri vitelli, si tende a uno svezzamento tardivo, a circa 4-5 mesi, per ottenere un maggiore

accrescimento del vitello; mentre per la stabulazione libera è utile attuarlo entro i primi tre mesi di vita.

Dopo lo svezzamento è utile procedere con un razione proteica per il vitello fino a circa 250 chilogrammi di peso vivo, dopo di che inizia la fase dell'ingrasso con un concentrato a volontà in amidi, adeguatamente integrato con sali e tamponi, e fibra molto grossolana solitamente presentata dalla paglia per la capacità di stimolare il rumine.

Gli alimenti impiegabili sono diversi, infatti nell'ingrasso si effettua un'attenzione all'utilizzo degli insilati sia di mais sia di erba, in quanto il sapore delle carni può esserne influenzato; opposto si riscontra nell'allevamento della vacca nutrice. Infatti risulta una fonte energetica a basso costo che permette di coprire completamente il fabbisogno energetico di questo settore.

Si è ritenuto che l'allevamento a partire dallo svezzamento è molto importante perché in questa fase i diversi stadi di stress che si possono generare possono compromettere lo stadio di maturazione in tempi soddisfacenti così da comprometterne la resa. Riguardo a ciò, bisogna eliminare i fenomeni di sovraffollamento, e per coloro che comprano vitelli già svezzati, l'introduzione di soggetti provenienti da troppi allevamenti, con l'inserimento di diverse patologie. Inoltre i gruppi devono essere da subito omogenei e i soggetti non vanno spostati da un gruppo all'altro durante l'accrescimento. Questo rimanda alla sincronizzazione dei parti, che permette anche di gestire al meglio, gli stessi gruppi delle vacche nutrici, potendo seguire meglio con l'alimentazione le varie fasi produttive del gruppo.

## 4.1 Scelta della fattrice

La scelta del tipo genetico materno deve tenere in giusta considerazione l'adattabilità alle condizioni, non certo ideali, dell'ambiente confinato o pascolo. La fertilità, l'istinto materno, una sufficiente produzione di latte e la capacità di fornire adeguati accrescimenti nelle fasi di allevamento e finissaggio costituiscono requisiti essenziali, assieme alla capacità di generare vitelli sani e con buona conformazione.

I tipi genetici più sperimentati si possono ricondurre ad alcune razze da carne francesi (Limousine, Charolaise; Salers) o italiane a duplice attitudine (Pezzata Rosa, Bruna); è inoltre possibile impiegare fattrici ottenute dall'incrocio fra tori di razze da carne e vacche di razze da latte o a duplice attitudine.

Poiché l'andamento da parto rappresenta un fattore di rilevante importanza tecnico-economica, nel caso dell'allevamento confinato sembra opportuno indirizzarsi verso la Pezzata Nera e Bruna d'incrocio, e Pezzate Rosse in purezza o d'incrocio. Per la razza paterna della fattrice sembrano più adatte le razze francesi da carne come la Limousine e Charloaise. Risultati inferiori, in particolare l'aspetto riproduttivo (fertilità e facilità di parto) si sono ottenuti con le derivate Romagnola, Chianina, Marchigiana e Piemontese.

## **4.2 Tecnica di produzione**

La tecnica di allevamento per la linea vacca-vitello si articola in cinque fasi:

- Allevamento della manzetta e della manza;
- Inseminazione;
- Gravidanza;
- Parto;
- Svezzamento e ingrasso;

### **4.2.1 Allevamento e Inseminazione**

In genere il ciclo ha inizio con l'acquisto della manzetta di circa 250 chilogrammi ma, nel caso dell'allevamento confinato, si può anche partire da vitelle lattanti, realizzando uno svezzamento precoce per poi passare gradualmente alla razione da allevamento (fase di adattamento). Nel corso dello svezzamento è sufficiente garantire un accrescimento costante e moderato (750-800 g/giorno) fino al raggiungimento di peso vivo di circa 120 chilogrammi.

Nel caso di acquisto delle manzette la fase di allevamento ha inizio a circa 250 chilogrammi, e una durata di 120-130 giorni. Per i soggetti in confinamento è possibile raggiungere un accrescimento medio di circa 700 g/giorno con razioni di silo mais e nucleo proteico-vitaminico-minerale. Per i soggetti allevati allo stato semibrado si ricorre, per quanto possibile, all'esercizio del pascolo, o diversamente si forniscono circa 2 kg/capo/giorno di mangime e fieno a volontà.



Va comunque sottolineato che le tecniche di allevamento della manzetta e della manza devono garantire ritmi di crescita soddisfacenti (500-800 g/giorno) a costi contenuti.

Nel periodo delle inseminazioni l'alimentazione gioca un ruolo importante. L'effetto del flushing è tanto più evidente quanto più leggere sono le manze; questa tecnica consiste, come noto, nel distribuire un surplus energetico, aumentando la quota di cereali nelle 2-3 settimane immediatamente precedenti e seguenti l'inseminazione. Il momento più adatto per la fecondazione di manze appartenenti a tipi genetici relativamente precoci corrisponde ad un peso vivo di 320-350 kg, oppure ad un'età di 12-14 mesi.

La sincronizzazione dei parti consente di organizzare meglio i piani alimentari e l'impiego della mano d'opera, ed ha inoltre il vantaggio di consentire la vendita di gruppi animali uniformi.

Dato che, sotto il profilo organizzativo, conviene concentrare i parti in un periodo di 3 mesi al massimo, sarà necessario che la fase di fecondazione sia di pari durata. Da notare che rispetto alla monta naturale, l'inseminazione strumentale consente di impiegare semi di tori provati per l'attitudine alla produzione di carne e in alcuni casi anche per il peso alla nascita dei vitelli, parametri quest'ultimo molto importante per ridurre la frequenza degli inconvenienti al parto delle primipare.

#### 4.2.2 Gravidanza e Parto

Anche nel corso della gravidanza è necessario contenere al massimo i costi alimentari, salvaguardando nel contempo lo stato di salute della fattrice e del feto. Dopo il primo parto la razione deve soddisfare le sole esigenze di mantenimento e gestazione, in quanto i fabbisogni per l'accrescimento e/o il recupero di peso risultano assai limitati.

Il parto è il momento in cui si raccolgono i frutti del lavoro e delle fatiche prestate alle vacche nutrici. In alcuni casi vi può essere una difficoltà elevata al parto; in certe razze (vedi Piemontese) sono stati fatti notevoli progressi per quanto riguarda la selezione di animali capaci di partorire bene vitelli (facilità di parto) non eccessivamente grandi (facilità di nascita) ma molto vitali e in grado di sviluppare ottimi accrescimenti. Va comunque ricordato che il processo di miglioramento genetico dell'attitudine al parto è un processo lento. E' necessario sfruttare tutti i fattori tecnici e di gestione della mandria che influiscono sull'andamento delle nascite in azienda, ovvero l'alimentazione, tipo di stabulazione, valida scelta dell'accoppiamento, area per il parto, conoscenza di come si svolge il parto e i suoi tempi.

Importante è la necessità di avere a disposizione una "sala parto" dove ubicare la fattrice per espletare il parto e dove il vitello possa iniziare l'assunzione del primo latte in ambiente pulito, privo di stress per la partoriente e dove possa intervenire con facilità l'allevatore o veterinario.

Utile per l'allevatore è conoscere le fasi del parto per individuare i momenti critici. Il comportamento della vacca cambia con l'approssimarsi del parto: tende ad isolarsi

dal resto della mandria e cerca un posto appartato dove far nascere il vitello. La progressione del parto, gli atteggiamenti della bovina e le doglie stesse sono influenzate da fattori ambientali che possono indurre paura, inquietudine nonché dolori che influiscono sul suo decorso, fino al punto da provocare l'alterazione dei tempi consueti e in alcuni casi anche l'interruzione per diverso tempo. Il parto consta in tre fasi:

- Dilatazione;
- Espulsione del feto;
- Secondamento.

La *Dilatazione* può durare dalle tre alle sei ore, di norma più lunga per la manza. In molte bovine la temperatura corporea cala di 1 °C nelle ventiquattr'ore precedenti. L'animale diventa irrequieto le contrazioni si fanno sempre più frequenti, ma l'animale rimane vigile e attento a ciò che succede nell'ambiente circostante. In tale fase, il vitello si posiziona nel canale del parto e grazie alle spinte inizia la dilatazione della cervice. Nella corretta posizione del feto dobbiamo trovare i piedini anteriori con la base degli zoccoli rivolta verso il basso, la testa del vitello deve essere sopra le zampe, il vitello non allineato con la vacca in senso dorso-ventrale ma giace sul lato sinistro con la parte sinistra della testa appoggiata al pavimento dell'utero.

*Espulsione del feto* inizia con spinte più forti che si avvicinano fra loro, l'animale è meno vigile sembra che si disinteressi a quello che succede intorno. Dopo una serie di spinte il vitello si radizza nel canale del parto, e il muso dalla posizione appoggiata delle zampe anteriori si sposta tra i due arti anteriori; ora la testa del vitello preme sulla cervice in concomitanza con le spinte e ne provoca il rilassamento e la dilatazione. La vacca se lasciata a se partorisce distesa su un fianco. Il

progredire del feto subisce alcune soste quando i diametri più grandi arrivano dove il canale del parto è più stretto. Una prima difficoltà infatti la incontra la testa all'attraversamento della cervice e successivamente della vulva non ancora del tutto dilatata. Una seconda interruzione può essere scaturita dal torace che deve adattarsi alla forma del bacino distendendosi e assottigliandosi. Terza interruzione può essere generata dalla groppa del vitello.

Quando si assiste al parto non bisogna avere fretta, ma dare tempo alle contrazioni dell'utero di comprimere e allungare il feto, la muscolatura che esercita le spinte espulsive deve avere il tempo di adattarsi a volumi sempre minori su cui esercitare la pressione. Quando è impegnato il torace del vitello dalla sua bocca possono uscire grandi quantità di liquidi e muco che devono essere rimosse al fine che l'animale ai suoi primi respiri non abbia le vie aeree ostruite da tali entità liquide. Infatti fin quando l'animale non esce al di fuori del torace, la sua attività respiratoria è assistita dal cordone ombelicale materno. Se il vitello non riesce a respirare liberamente e il parto non procede in modo sufficientemente veloce è in questa fase che bisogna intervenire anche esercitando trazione sul vitello. La fase di espulsione può durare dalle tre alle sei ore e a seconda di vitelli di elevate dimensioni anche più ore.

*Secondamento*, consiste nell'espulsione della placenta, si verifica da poche ore fino a ventiquattr'ore dopo il parto, fino ad allora non occorre intervenire; dopo questo tempo si parla di ritenzione della placenta. In questo caso si creano delle infiammazioni e prolassi uterina così da comprometterne la successiva fase di fecondazione. In condizioni ottimali dopo 50-60 giorni dal parto si manifestano i primi calori utili per una nuova fecondazione e possibile gravidanza.

L'allevatore durante la fase del parto deve annotare quale animale ha interessato il parto la genealogia del vitello, la matricola del vitello nato, le varie complicanze che possono essere generate durante il parto e se è stato semplice, assistito o difficile.

#### **4.2.3 Svezzamento**

Dalla nascita fino a 90 giorni, ad ogni chilogrammo di latte assunto il vitello incrementa 100 g/giorno, da 90 a 180 giorni l'incremento è di 90 g/ giorno che scendono a 65 g/giorno da 180 a 270 giorni. Nei vitelli svezzati tardivamente si osserva un aumento del consumo di alimenti solidi più regolare rispetto a quelli svezzati precocemente, che procede con un andamento quasi lineare rispetto all'aumento del peso vivo. L'obiettivo è quello di ottenere un vitello di 3 mesi al peso vivo di 130 chilogrammi dato da una alimentazione costituita da 7 litri di latte materno; 1 chilogrammo di sostanza secca ripartita in  $\frac{2}{5}$  da foraggio e  $\frac{3}{5}$  da fieno; All'età di 8 mesi l'animale deve superare un peso di 300-320 chilogrammi, con una dieta costituita da: 3 chilogrammi di latte; 5 chilogrammi di sostanza secca di cui 1,7 proviene da concentrati; la capacità di ingestione migliora anche se vi è da ritenere questo dato più positivo per le razze da latte.

Lo svezzamento dei vitelli rappresenta un momento cruciale perché in esso sono sintetizzate fondamentali modifiche istologiche, anatomiche e fisiologiche che coinvolgono l'apparato digerente dell'animale.

Altro fattore da tener presente è la gestione igienico-sanitaria dell'allevamento del vitello. Il primo elemento da tenere sotto controllo è la dimensione e la qualità degli spazi a disposizione degli animali; deve poi essere preso in considerazione il

programma vaccinale e per i trattamenti preventivi contro i parassiti sia sui vitelli sia sulle fattrici prima del pascolo. Il primo mese di vita del vitello è fondamentale per il futuro dell'animale perciò, occorre che la madre e vitello siano inseriti in gruppo con pochi capi in un'adeguata superficie disponibile (es. recinti individuali).

## **5. L'allevamento del vitellone precoce, *Baby-beef***

I vitelli di razze lattifere non utilizzati per la riproduzione hanno solitamente due destinazioni: La produzione del vitellone e quella del vitello a carne bianca. Però vi è un'alternativa rispetto alle destinazioni sopra elencate, ovvero la destinazione baby beef, che non è una categoria commerciale ben definita, ma piuttosto un modo particolare di allevare. Infatti è un tipo di vitello leggero che fornisce una carne con caratteristiche pressoché intermedie fra le prime due destinazioni, che viene macellato attorno ai 400 kg. Tale produzione era fortemente sviluppata negli anni '60, quando esisteva una buona disponibilità di cereali e di vitelli a basso prezzo; anche se può ancora trovare la sua collocazione, in particolari situazioni, di convenienza tecnica ed economica.

L'alimentazione, è costituita da mangimi a basso costo perché contenenti materie prime ricche di fibra e sottoprodotti industriali, è sicuramente più economica di quella del vitello a carne bianca, basata sull'impiego del latte in polvere. E' anche più economica di quella del vitellone tradizionale, poiché lo stoccaggio e la distribuzione del mangime, quasi sempre in forma di pellet, comportano un impiego di attrezzatura e mano d'opera inferiore a quello richiesto per conservare, preparare e distribuire gli alimenti (fieni, insilati e mangimi) che compongono la razione del vitellone.

Inoltre per il vitellone bisogna dotarsi di dimensioni aziendali grandi con una vocazione agronomica che consenta la produzione di sufficienti quantità di alimenti energetici, a differenza del baby-beef che non è strettamente necessario, (può essere un reddito integrativo alle piccole aziende che operano in aree marginali).

L'anticipo dell'epoca di macellazione, unitamente alle caratteristiche di precocità dei tipo genetici impiegati, consente di sfruttare al massimo la capacità di crescita e di utilizzare degli alimenti e di ottenere costi di produzione molto favorevoli.

I ricoveri per tale tipo di allevamento non si discostano come caratteristiche di impianto da quelli del vitellone, mentre si presentano differenze dal punto di vista dell'alimentazione.

Il vitellone precoce, è alimentato con mangimi pelletati distribuiti a volontà e con piccole quantità giornaliere di paglia al fine di favorire la funzionalità del rumine.

L'allevamento baby-beef consente l'utilizzazione di mangimi formulati valorizzando i concentrati fibrosi e i sottoprodotti di lavorazioni industriali, così da non entrare in competizione con altre specie di interesse zootecnico nel consumo dei cereali.

Quindi possiamo ritenere che il vitellone precoce derivante da razze da latte con gli opportuni accorgimenti genetici e quindi della qualità dell'animale all'origine, possono essere una valida alternativa al vitellone tradizionale, presentando migliori caratteristiche organolettiche delle carni. Tale opportunità è possibile solo se vi è anche un maggiore riscontro dal lato remunerativo per questo tipo di allevamento zootecnico.

## **6. L'allevamento del vitello a carne bianca**

L'allevamento del vitello a carne bianca si è affermato all'inizio degli anni sessanta passando da un all'allevamento di tipo familiare, che sfruttava ricoveri occasionali, ad allevamenti aventi un carattere intensivo, completamente indipendenti dall'azienda agraria, con una fisionomia prettamente industriale caratterizzata da consistenti concentrazioni di animali: il vitello che inizialmente veniva ingrassato fino a 120-130 kg, attualmente è portato ad un peso vivo ben superiore (200-250 kg) per compensare, almeno in parte, l'elevato costo d'acquisto dei soggetti. Dal 31 dicembre 2006 la normativa europea stabilisce quelle che sono le linee guida per l'alimentazione. Infatti tutti gli allevatori di vitelli a carne bianca debbano somministrare agli animali un'alimentazione adeguata alla loro età e al loro peso, conforme alle loro esigenze comportamentali e fisiologiche, allo scopo di favorire buone condizioni di salute e di benessere.

Per soddisfare tali esigenze, i vitelli devono disporre a partire della seconda settimana di età e fino alla ventesima una dose giornaliera di alimenti solidi in quantità crescente da 50 a 250 g capo/giorno. Le norme minime di benessere animale del vitello prevedono che nessun soggetto di età superiore alle 8 settimane debba essere rinchiuso in un recinto individuale; per i vitelli allevati in box multipli bisogna rispettare i parametri così delineati:

- 1,50 mq fino a un peso vivo di 150 kg;
- 1,70 mq fino a un peso vivo compreso tra i 150-220 kg;
- 1,80 mq ad un peso superiore a 220 kg.



L'allevamento del vitello a carne bianca prevede tradizionalmente l'alimentazione liquida tramite latte ricostituito, come si denota dalla tabella (tabella 2) dove sono rappresentati gli apporti alimentari raccomandati per i vitelli di razza di Limousine e Charloaise.

Peso vivo	Incremento Ponderale	UFC	Proteine grezze	Capacità ingestione	Ca g/gg	PG/gg
250	1000	4,9	840	6,1	45	26
	1100	5,2	875			
	1200	5,4	899			
300	1000	5,6	925	7,0	52	30
	1100	5,8	940			
	1200	6,1	1000			
350	1000	6,1	980	7,4	55	30
	1100	6,5	1010			
	1200	6,6	1050			
400	1000	6,8	1000	8,3	59	33
	1100	7,0	1030			
	1200	7,4	1070			
450	1000	7,2	1100	8,9	60	35
	1100	7,5	1140			
	1200	7,9	1180			
500	1000	7,8	1170	9,4	62	35
	1100	8,1	1190			
	1200	8,6	1220			
550	1000	8,5	1200	9,8	70	42
	1100	8,7	1240			
	1200	9,1	1270			

Tabella 2

Considerando i dati sopra citati e attribuendo al latte in polvere una concentrazione energetica di 1,25 ufc/kg (energia digeribile 4038 kcal/kg, energia metabolizzata di 3397 kcal/kg), il vitello riceve un apporto energetico dal decimo giorno di età (data di immissione in allevamento) al centosessantesimo giorno (data di macellazione), considerando un giorno di sospensione alla settimana della somministrazione del latte, di 337 UFC totali. Tale tipo di alimentazione mantiene il sistema digestivo del vitello simile a quello di un monogastrico, non permettendo lo sviluppo del rumine; non rispetta quindi gli aspetti etologici e fisiologici dell'animale, non stimolando comportamenti naturali come la masticazione e la ruminazione. Le ricerche e gli studi effettuati sull'alimentazione dimostrano che gli alimenti von un maggiore contenuto

di energia netta, come cereali in granella, non elevano significativamente l'accrescimento rispetto a elementi molto fibrosi come il fieno o addirittura la paglia, così dimostrando che l'alimentazione solida per il vitello non ha uno scopo energetico, ma è fondamentalmente un agente di riduzione dello stress. Inoltre il fieno migliora lo sviluppo dei prestomaci e ridotto l'insorgenza di lesioni abosamali e delle stereotipie orali invece la paglia con il suo contenuto di ferro presente nella sostanza lignificata, migliora quella che è il colore della carne. Bisogna tener presente che il piano di alimentazione dev'essere soprattutto analizzato in relazione alla razza allevata, in quanto le razze da latte come un vitello Frisone di 50 kg di peso vivo riesce a consumare circa 6-7 di latte ricostituito al giorno, mentre una razza francese di 70 kg di peso vivo riesce a digerire lo stesso quantitativo ma con maggiore difficoltà dovuto ad un diverso volume dell'apparato digerente.

## **7. Le stalle per le bovine da carne**

L'allevamento di bovine di razze da carne, la così detta linea vacca-vitello, non ha mai avuto larga diffusione in Italia pur in presenza di aree marginali collinari e pedemontane nelle quali risulta potenzialmente attuabile l'allevamento semilibero, che costituisce la soluzione migliore per questa tipologia di allevamento bovino, anche sotto l'aspetto del reddito.

Per questi allevamenti è di norma prevista la stabulazione in aree confinate, ovvero in ambienti protetti solo nel periodo invernale con una permanenza delle bovine al pascolo indicativamente per 6-8 mesi nelle zone collinari e di bassa montagna e per 4-5 mesi per le quote maggiori. Il pascolamento di periodi più corti o la stabulazione per tutto l'anno costituiscono soluzioni adottate nelle stalle di pianura, dove esiste una buona disponibilità di sottoprodotti agricoli indispensabili per ridurre i costi di alimentazione delle bovine rispetto agli alimenti più nobili usati per le vacche da latte. La razione alimentare della vacca da carne è solo prettamente al fine di fornire l'energia corrispondente al fabbisogno metabolico e all'attività motoria oltre a quella stagionale per l'allattamento dei vitelli. Infatti l'unica remunerazione che deriva tale linea sono i vitelli e che quindi dotarsi di costose stalle, comunemente accettate per le vacche da latte, non possono risultare facilmente ammortizzabili.

L'allevamento alla stato brado è adatto ad aree con clima temperato, con superfici a pascoli disponibili per larga parte dell'anno. Aree con un incidenza di piovosità sufficiente a garantire la disponibilità dei foraggi. Per questo motivo si opta tale tipo di allevamento in aree collinari o pedemontane del nord.

Considerate le caratteristiche dell'allevamento, preferibile per il nostro Paese l'allevamento semi-confinato, che si basa sull'utilizzazione stagionale del pascolo e sulla stabulazione degli animali nel restante periodo dell'anno.

La stabulazione libera è la soluzione oggi di norma adottata: quella su lettiera permanente appare costituire la soluzione migliore, dato che con le cuccette è più complessa la convivenza delle fattrici e dei vitelli.

Nelle zone a clima non eccessivamente freddo la tipologia ritenuta più interessante è quella "aperta" con la zona di riposo non necessariamente dotata di tamponamenti sui quattro lati. La superficie coperta da mettere a disposizione di ciascun capo adulto è dell'ordine di 4 mq, mentre per la vacca-vitello vengono indicati 6 mq. Nelle zone a pascolo per la protezione dei vitelli dagli agenti atmosferici si ricorre spesso alla realizzazione di fabbricati specifici, in cui solo i piccoli possono entrare con una sbarra non superiore agli 80 cm.

Nelle zone a clima particolarmente freddo, nelle quali il periodo di confinamento delle bovine interessa tempi lunghi e ancor più ove esistano problemi di persistenza della neve per lunghi periodi, la stalla deve garantire nello stesso tempo condizioni accettabili per le bovine e condizioni di lavoro non proibitive per l'uomo. La stalla più funzionale risulta quella "al chiuso" con corsia di foraggiamento ed area di riposo realizzate nello stesso fabbricato, a volte con il fienile annesso. Per la stabulazione libera, oltre alla stabulazione su lettiera permanente su area indifferenziata per vacche e vitelli, che costituisce la soluzione più adottata, si può prevedere la creazione di una zona di riposo differenziata per i vitelli con abbondante paglia allo scopo di garantire condizioni ambientali migliori per il giovane bestiame; ciò si ottiene avendo una recinzione selettiva con l'altezza per l'accesso limitata ( 80 cm).

Per le vacche da carne non si usa generalmente la rastrelliera auto-catturante ma rastrelliere più semplici. Le rastrelliere più utilizzate sono quella scandinava e quella a tubazioni inclinate di 60° circa; quest'ultima appare costituire la più valida soluzione, essendo facile e di economica realizzazione. Tale tipo di rastrelliera viene adottata sia per la stabulazione "all'aperto" sia di quella al "chiuso". In entrambi i casi si ritiene progettare una rastrelliera con annessa mangiatoia, dimensionata sul 50-60 % dei capi.

Per i paddock e per le aree di pascolo sono utilizzate le mangiatoie multiple, realizzate con tipologie per l'installazione al coperto o per l'esterno, molto utili anche nel caso di foraggi in rotoballe. Per i vitelli sono utilizzabili mangiatoie multiple selettive, dotate di protezioni che impediscono l'accesso alle bovine. Bisogna garantire un apporto di alimento pari a 8-10 mq per vacca+vitello.

Per le rastrelliere di auto alimentazione al silo v'è giudicata positivamente laddove sia possibile disporre di prodotti insilabili con sufficiente facilità (silo mais , stocchi di mais, erba o fieno silo. La nota negativa dell'auto-alimentazione al silo è quello di dover mantenere le altezze del cumulo assai contenute e di dovere, di conseguenza, aumentarne la superficie.

Gli abbeveratoi, per le stalle di pianura non esistono indicazioni diverse da quelle formulate per gli allevamenti di vacche da latte. I problemi risultano maggiori, invece, nelle zone collinari e montane dove vi possono presentare problemi di congelamento dell'acqua. Per far fronte a tale inconveniente possono essere risolti sistemando le tubazioni adduzione dell'acqua ad una profondità di almeno 1 m, e adottando bacinelle ben isolate anche termostate con resistenze elettriche. Per ovviare alle spese esistono già degli abbeveratoi antigelo studiati appositamente per

l'installazione all'aperto. Per l'abbeveratoio al pascolo se non sono presenti fonti naturali è opportuno costituire degli abbeveratoi in funzione di una quantità giornaliera di 30-40 litri per capo.

I recinti di movimentazione degli animali giocano un ruolo utile per gli allevamenti confinati perché consentono di svolgere quelle operazioni di prevenzione sanitaria e cura che non potrebbero essere effettuate senza bloccare degli animali oltre a quelle di normale gestione (l'arrivo e la partenza, la decornificazione, controllo peso, ecc.).

Questo è costituito da una serie di aree recintate e di camminamenti obbligati, dell'altezza di almeno 1,6 m entro cui si fanno passare gli animali; la forma circolare viene di norma preferita. La superficie da assegnare agli animali risulta pari a 1,5 mq per vacca o per 2,5 mq vacca+vitello.

La creazione di pareti chiuse è pratica utile al fine di mantenere calmi gli animali; spesso però per motivi economici si utilizzano semplici staccionate di legno. I corridoi di movimentazione nella realizzazione devono garantire: una corretta altezza della recinzione (massimo 1.80 m); una forma del corridoio adatta alla tipologia degli animali; una corretta larghezza del corridoio al fine che non gli animali si possano affiancare e schiacciare i vitelli presenti; la creazione di passaggi d'uomo e non dell'animale per operare in completa sicurezza; una panchina esterna al corridoio per visionare dall'alto gli animali; il corridoio non deve essere lungo oltre i 15 m, e non rettilineo al fine di non mostrare la posta di cattura agli animali, ma bensì una deviazione di circa 15° in quest'ultima parte.

Le gabbie di contenzione sono attrezzature utilizzate per il bloccaggio completo dell'animale al fine di poter svolgere interventi altrimenti impossibili. Le gabbie di

contenzione generalmente hanno una dimensione: lunghezza 1,90 m; larghezza 0,70 m; altezza 1,60 m. Inoltre possono essere dotate del dispositivo di pesatura.

La sala parto per gli allevamenti di vacche da carne è molto importante rispetto a quelle da latte, in quanto l'unica fonte di reddito per l'allevatore deriva dal parto, cioè il vitello. Il box parto ha in genere una superficie di 10-12 mq sufficienti per ospitare due vacche ed i relativi vitelli dopo la nascita. Il numero di box è dimensionato a seconda dell'esigenze strategiche dell'allevamento, ovvero della stagionalità dei parti, il tempo di permanenza di una bovina con il vitello ( 7-8 gg) e la possibilità di portare anche un "vitello adottivo" (10-12 gg). Generalmente il numero dei posti parto è dimensionato al 10 % delle bovine presenti nell'allevamento.

Bisogna considerare che le stalle per le bovine da carne oltre alle linee guida standard di costruzione, devono prestare attenzione al benessere dell'animale sotto aspetto ambientale e sanitario, al fine di non compromettere lo status delle bovine pre e durante il parto e dei vitelli post parto.

## 8. Le stalle per i vitelli

La razionale gestione dello svezzamento dei vitelli a partire dalle prime fasi di vita è molto importante: la somministrazione del colostro, indicativamente per 5 giorni, risulta indispensabile per il necessario apporto di immunoglobine presenti nel latte materno. L'assunzione del colostro negli allevamenti delle vacche da carne è diverso da quelle da latte, esso non risulta meccanizzato ma "naturale" in quanto il vitello vive insieme alla madre per tutto il periodo dello svezzamento. Il microambiente ottimale è importante per i vitelli soprattutto per i loro primi giorni di vita. Le temperature devono essere comprese tra i 10°C e i 15°C; l'umidità relativa pari al 60-70 %, valori troppo bassi e alti possono creare problemi respiratori agli animali; la velocità dell'aria è un altro fattore da tener presente con un soglia di 1 m/s durante il periodo estivo e 0,2-0,3 m/s durante il periodo invernale.

La stabulazione fissa in box individuali ha rappresentato il sistema classico dell'allevamento, però tale pratica non può essere estesa a più di 60 giorni in base alla normativa del benessere animale. Da ciò ne deriva che i box multipli da tempo hanno assunto un ruolo molto importante. A differenza dei box multipli per lo svezzamento in stalle di vacche da latte la pavimentazione deve essere realizzata in grigliato, non essendo di norma ammessa la stabulazione su lettiera, per evitare che gli animali ingeriscano materiale indesiderato. Il dimensionamento dei box è di circa 1,8 mq per capo per non più di dieci capi per box così da avere una maggiore uniformità di produzione per la minore competitività alimentare. Solo con la distribuzione del latte con stazioni computerizzate è possibile aumentare la numerosità di animali per box, come per il caso degli allevamenti dei vitelli a carne



bianca. Come per i sistemi adibiti allo svezzamento degli animali, bisogna tener conto di quelle che sono le migliori condizioni del microambiente ottimale, con un adeguata areazione sia nel periodo invernale che durante il periodo estivo.

L'alimentazione del vitello ricordiamo che è prevalentemente costituito da latte ricostituito che può essere distribuito in maniera manuale, portando il secchio di latte al vitello, oppure in maniera meccanica con pistole calibrate che collegate alla vasca di preparazione del latte, consentono di agevolare e ridurre i tempi di lavoro per gli operatori. Negli allevamenti di grandi dimensioni si predilige anche il sistema automatico di distribuzione, dove dalla vasca di preparazione del latte attraverso delle tubazioni di acciaio inox o in materiale plastico il latte giunge nei secchi di distribuzione presenti nei box, dosato per animale attraverso delle elettrovalvole.

## 9. Case-study di un allevamento bovino da carne in Sardegna

Un caso di riferimento per quanto concerne l'allevamento bovino da carne in Sardegna è quello dell'azienda del Dipartimento per la ricerca nelle Produzioni Animali (DiRPA), sita a Bonassai (Olmedo-Sassari). L'azienda è costituita principalmente dall'allevamento degli ovini di razza Sarda e da un allevamento di bovini da carne di razza Charolaise.

L'allevamento dei bovini è di tipo intensivo in stalla con sistema stabulazione libera; la mandria è costituita da 126 capi suddivise in:

- Femmine, 34% sono vacche adulte (oltre i 3 anni di età), che hanno partorito almeno una volta, poco più del 14% giovenche in gravidanza (età compresa fra 1 e 2 anni), 18% circa di manze e manzette e 6% di vitelle di età inferiore ai 7 mesi;
- Maschi, i tori rappresentano il 1,6% della mandria, i torelli (1-2 anni) il 12% ed i vitelli di età inferiore all'anno il 13,4%.

Le strutture destinate all'allevamento sono due edifici, una stalla destinata all'allevamento della mandria, ed una stalla destinata all'ingrassamento dei vitelli svezzati.

La stalla in cui è allevata la mandria è caratterizzata da una corsia di alimentazione centrale, con tre file di box multipli su ciascun lato della corsia; i box consentono di suddividere la mandria in funzione della categoria animale e del loro stato fisiologico: vacche in allattamento con i vitelli al seguito, vacche gravide in asciutta senza vitello, giovenche e tori. Sui lati della stalla ed in corrispondenza di ciascun box sono presenti delle aperture che consentono agli animali di andare nel paddock esterno di

cui è dotato l'edificio. I tori destinati alla monta sono confinati in due distinti box, uno per ciascun lato della stalla.

La stalla destinata all'allevamento dei vitelli in ingrassamento è caratterizzata da una corsia di alimentazione, a cui sono collegati sei box multipli disposti su un solo lato. I box, mediamente di dimensione 5 m x 12 m, presentano su tutta la loro superficie una pavimentazione in battuto di cemento, mentre sono coperti nell'area adiacente alla corsia di alimentazione (5 m) e scoperti per la restante parte.

Un volta avvenuto il parto il vitello viene tenuto con la madre sino all'età di 6-8 mesi, età alla quale viene separato in modo brusco per essere spostato nella stalla di ingrasso. Durante il periodo di allattamento, il vitello oltre a poppare tutto il latte materno dispone anche di fieno di medica e concentrato somministrati ad libitum, in un'area in cui vi possono accedere soltanto i vitelli. Le femmine destinate a costituire la rimonta saranno tenute nella stalla di ingrasso sino all'accertamento della prima gravidanza (in media 24 mesi), prima di essere trasferite nell'altra stalla ed unite al gruppo di vacche in gestazione.

Le vacche in gestazione sono tenute nella stessa stalla ma in un box separato assieme alle giovenche; quando i segni premonitori del parto sono presenti le femmine vengono trasferite nell'altra stalla per l'espletamento del parto: esse saranno tenute in questa struttura sino a quando non è conclusa la fase colostrale, poco più di una settimana, prima di essere trasferite nuovamente nella stalla principale ed immesse nel gruppo delle vacche in allattamento.

I torelli, sia quelli da impiegare come riproduttori oppure destinati al macello, vengono tenuti nella stalla di ingrasso sino all'età di 14-16 mesi e poi trasferiti in un paddock all'aperto prima della loro vendita.

L'alimentazione all'interno dell'allevamento è di tipo Unifeed, o piatto unico, con la quale gli alimenti sono somministrati tutti assieme e miscelati fra loro mediante l'impiego di un carro miscelatore.

Gli alimenti che costituiscono la razione delle diverse categorie di animali sono essenzialmente l'insilato di mais, il fieno di prato naturale ed il mangime composto integrato e pelletato, che rappresenta l'unico piatto di origine extra aziendale. I foraggi impiegati sono invece tutti prodotti in azienda come per il fieno da prato naturale. I primi vengono collocati all'interno dei silos a trincea (mais), mentre i secondi vengono collocati in rotoballe in un fienile a riparo dagli agenti atmosferici. Il concentrato utilizzato nel razionamento dei bovini viene acquistato sul mercato totale e distribuito a seconda dell'esigenze delle diverse categorie di animali.

La distribuzione alimentare avviene attraverso un carro miscelatore con una coclea verticale e di una bilancia elettronica; così da miscelare i prodotti in esso presenti.

Le razioni somministrate si differiscono a seconda delle diverse categorie bovine:

	<i>Insilato</i>	<i>Fieno</i>	<i>Concentrato</i>	<i>Sorgo</i>
	<i>Kg t.q</i>	<i>Kg t.q</i>	<i>Kg t.q</i>	<i>Kg t.q</i>
Vacche in allattamento	18	2	1	6,5
Vacche e giovenche in gestazione	18	2	-	6,5
Manze (12-24 mesi)	11	2	-	6,5
Vitelli (12-18 mesi)	10	2	4	6,5
Vitelli (6-12 mesi)	4	1	4	6,5
Torelli (18-24 mesi)	12	2	4	6,5

Tabella 3

Dalla tabella di riferimento si nota che alle vacche in gestazione non viene somministrato concentrato in quanto comporterebbe un eccessivo ingrassamento e

problemi relativi al parto. Per quanto riguarda le manze non viene somministrato concentrato perché un'incidenza di tessuto adiposo potrebbe prevalere su quello di tipo ghiandolare così da ricadere sull'apparato mammario dell'animale stesso. Il sorgo come si evince dalla tabella è somministrato durante il periodo estivo quando vi è una minore disponibilità di mais. Dopo la fase di svezzamento la razione alimentare delle vacche viene dimezzata allo scopo di favorire l'andata in asciutta, in quanto se la vacca continua a produrre latte bisogna sottoporla a mungitura al fine di evitare problemi di mastite. I vitelli terminata la fase di svezzamento verranno destinati all'ingrasso per poi la macellazione o come futuri tori per la riproduzione.

*La razza Charloaise:* originaria della regione di Charolle (Francia), è la razza specializzata da carne più importante del mondo sia per consistenza numerica che per diffusione territoriale e geografica; è presente in Francia oltre che in Europa e nelle Americhe. Essa è allevata sia in purezza che in incrocio industriale con razze specializzate da latte, con razze specializzate da carne, con razze rustiche. È caratterizzata da una impalcatura scheletrica molto robusta, con grande sviluppo dei diametri trasversali; mantello bianco crema, con cute depigmentata e mucose rosee; testa corta con corde giallognole dirette lateralmente e in avanti; collo breve e muscoloso; tronco cilindrico, lungo e largo, con profilo dorso-lombare orizzontale; torace ampio e profondo e petto largo; groppa, coscia e natica molto sviluppate e muscolose, superconvesse nei soggetti a groppa doppia (culard) per ipertrofia muscolare; arti solidi, robusti e tozzi con stinchi e piedi larghi; taglia media (cm 140 nei tori e 130 nelle vacche) e mole notevole (kg 1.200-1.300 e 800-900, rispettivamente).

Le caratteristiche produttive sono: ritmo di accrescimento elevato e prolungato (kg/d 1,2-1,3), resa alla macellazione ottima (62-65 %), qualità della carcassa ottima per la prevalenza di tagli pregiati del treno posteriore, qualità della carne mediocre per scarsa colorazione e consistenza. Le caratteristiche produttive sono: buona precocità, longevità e fertilità, associate a grande adattabilità ambientale (climatica, alimentare e pedologica). La razza è adatta alla produzione di vitelloni semipesanti (kg 450-500) e pesanti (kg 450-550) e per consumatori che non richiedono carni di particolare pregio e per ingrassatori orientati all'acquisto di ristalli con conformazione e mantello molto marcati.

## **10. Emissione di gas serra dall'allevamento bovino da carne**

I consumatori nell'ultimo decennio sostengono che gran parte dell'inquinamento atmosferico per emissione di anidride carbonica sia da imputare all'allevamento dei bovini sia da carne che da latte. Secondo i risultati della Fao (2007), solo il 18 % dell'inquinamento atmosferico è generato dall'inquinamento bovino. Una ricerca americana, svolta da diverse università americane di cui la capofila è la Washington State University, dimostra che seppure la bovinicoltura è aumentata negli ultimi 30 anni; l'emissione dei gas serra è diminuita di circa il 20 %.

Lo studio prende in esame l'intera pratica adottata per l'allevamento bovino da carne negli Stati Uniti nel periodo che va dal 1977 al 2007. Il modello di studio si è basato sulle esigenze nutritive e metaboliche di tutti i settori delle carni bovine. L'emissioni imputate all'allevamento bovino sono state non solo quelle emesse dagli animali, ma tutte quelle emissioni generate dall'intera filiera dell'allevamento, ovvero, uso di energia elettrica, combustibile per l'attività agronomica ai fini dell'alimentazione animale, combustibile per il movimento animale, (arrivo in azienda, macellazione, vendita, ecc...), acqua utilizzata per l'attività di allevamento e agronomica ad esso associata, uso di fertilizzanti e pesticidi. Per quanto riguarda il quantitativo degli alimenti e acqua somministrati per singolo capo si è fatto riferimento al programma AMTS bovini pro (2006). Il numero di capi annuo e le superfici agricole (destinazione non alimentare), interessate sono state estrapolate dai dati raccolti annualmente secondo il Servizio Statistico Agricolo Nazionale (NASS) e il Servizio di Ricerca Economico Americano (ESR).

Con il modello appena illustrato nel 2009 si è dimostrato come le emissioni di gas-serra nel comparto lattiero-caseario statunitense son diminuite dal 1944 al 2007. Si è avuta un +57 % di latte usando il 64 % in meno di vacche nel 2007 rispetto al 1944 con una riduzione di Co2 del 41 % (Capper et al. 2009).

Dall'analisi dei dati raccolti per i bovini da carne si nota come il miglioramento genetico, nutrizionale, gestionale del bestiame ha portato ad un miglioramento del prodotto finale in termini quantitativi e qualitativi, (351 kg/ 482 gg nel 2007 a differenza dei 274 kg/ 606 gg nel 1977). Anche sé il fabbisogno alimentare giornaliero per singolo animale è aumentato dal 1977 al 2007, il periodo che vada dalla nascita alla macellazione, e la resa maggiore per capo riescono a compensare lo squilibrio.

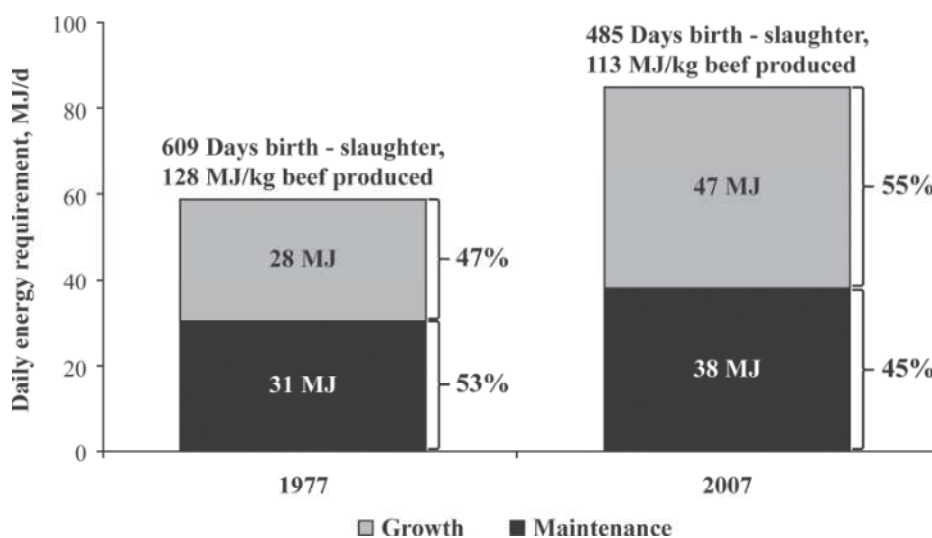


Figura 1

Lo studio ha dimostrato che nel 2007:

- E' stato prodotto un 31% di carne in più rispetto al 1977;
- Il bestiame da carne ha consumato il 19% in meno di alimento rispetto al 1977;

- Il bestiame da carne ha consumato il 14% in meno di acqua rispetto al 1977;
- Il bestiame da carne ha utilizzato (richiesto) una superficie di terreno inferiore del 34% rispetto al 1977;
- Il bestiame da carne ha prodotto 20% di letame in meno rispetto al 1977;
- Il bestiame da carne ha prodotto 20% di metano in meno rispetto al 1977;
- Il bestiame da carne ha prodotto 20% di ossido di azoto in meno rispetto al 1977; e la produzione di emissioni di anidride carbonica del bestiame da carne è stata del 18% inferiore rispetto al 1977.

Da ciò si evince, come le note evidenziate dalla FAO e da alcuni ambientalisti, sostenendo l'allevamento bovino da carne dannoso sia per l'ambiente e sia per la destinazione alimentare, riducendo ettari di terreno per il pascolo anziché per il consumo diretto alimentare, è infondata. In quanto il miglioramento sia delle tecniche zootecniche che quelle agronomiche hanno permesso di ridurre le emissioni di gas serra anche in vista di un interesse *in primis* dell'imprenditore nella ricerca di una maggiore qualità del prodotto ma con un dispendio di materiale in entrata contenuto. In conclusione si può ritenere che lo studio americano dimostra analiticamente che l'industria della produzione di carne per le proprie esigenze economiche, in maniera indiretta sta riducendo il proprio impatto ambientale. Si sta riducendo il tempo necessario per raggiungere il peso ottimale alla macellazione (tasso di crescita e efficienza della razione); minimizzando le perdite all'interno del sistema (morbilità, mortalità, infezioni parassitarie e efficienza riproduttiva); migliorando l'aspetto alimentare e riducendo nel loro complesso le emissioni di gas-serra.



## 11. Conclusioni

L'allevamento linea vacca-vitello rappresenta certamente una delle migliori soluzioni per un parziale recupero produttivo delle aree di collina e di montagna ma anche un valido orientamento produttivo per realtà agricole di pianura dove il valore fondiario e le peculiarità del territorio rendono conveniente la produzione di foraggio e conseguentemente di animali da rimonta a costi sostenibili. È comunque solo di recente, fatta eccezione per le razze storiche italiane, che è stata riconsiderata la possibilità di utilizzo delle abbondanti risorse foraggere delle aziende di pianura per l'allevamento della vacca nutrice. Il fenomeno è stato stimolato sia dai prezzi sempre proibitivi, in relazione all'andamento del mercato, dei vitelli da carne da ristallo di provenienza estera sia da una crescente attenzione del consumatore nei confronti dell'origine dei prodotti.

In conclusione bisogna valutare che la Pac del dopo 2013 si presenta decisamente problematica per il bovino da carne, con le radicali modifiche che si profilano. Si dovrà lottare per mantenere la parte di reddito che viene dagli attuali premi; dovrà esserci un sistema di sicurezza per contenere l'instabilità dei mercati e, quindi, del reddito dei produttori in caso di perturbazioni dei mercati dovute ad emergenze sanitarie e volatilità dei prezzi. L'Unione Europea dovrà dare la possibilità ai produttori e alla filiera di organizzarsi per raggruppare e adattare l'offerta alla domanda.

## 12. Bibliografia

- Barbisan F., Dossier, Le grandi tendenze: Il divario con i Francesi?. Informatore Zootecnico n°18/2011.
- Biancardi M. Rossi Sgoifo C. A. 2009 - Linea vacca-vitello tra parto facile e parto assistito. Informatore Zootecnico n°8/2009.
- Boato V., Rossetto L. 2008 - Il futuro della filiera della carne bovina italiana tra disaccoppiamento e politiche di interazione. Agriregionieuropa n°13 Giugno 2008.
- Brandano P. Dispense di zootecnica speciale 1.
- Capper J. L. 2011 - The environmental impact of beef production in the United States: 1977 compared with 2007. Washington State University, Department of Animal Sciences.
- Chiarini R., 2010 Speciale bovini da carne, Agricoltura n°10/2010.
- Chiumenti R., 2009 – Costruzioni rurali. Edagricole. Milano.
- Greppi G.F. 2011 – Appunti e dispense dell'esame di Tecniche di allevamento animale, Facoltà di Agraria. Sassari.

- Monetti P.G., 2000 – Appunti di bovinicoltura: produzione della carne. Giraldi Ed. Città di Castello.
- Paganini M., Serafini C., 2006 - L'allevamento del bovino da carne. PVI Ed. Lodi.
- Parigi Bini R., De Marco Someda A., 1989 – Zootecnica speciale dei bovini. Patron Editore, Bologna.
- Sardu R., 2008 – L'allevamento intensivo del bovino da carne. Elaborato finale: Università degli studi di Sassari, Facoltà di agraria, Corso di laurea in scienze zootecniche, Dip. di scienze zootecniche, 2007-2008.
- [www.ismea.it](http://www.ismea.it)
- [www.agrolinker.com](http://www.agrolinker.com)
- [www.regione.sardegna.it](http://www.regione.sardegna.it)
- [www.asas.org](http://www.asas.org)

