

Fabbricati e impianti per l'allevamento dei bovini da latte

FRANCO SANGIORGI

Istituto di Ingegneria Agraria, Facoltà Agraria, Milano

1 - Premessa

L'allevamento bovino è da sempre stato considerato come un vero e proprio sistema per convertire foraggi non altrimenti utilizzabili in alimenti ad alto valore biologico, principalmente latte e carne. E' soprattutto la produzione di latte che ha caratterizzato lo sviluppo della zootecnia nel corso dei secoli essendo, in passato, marginale il consumo della carne per l'alimentazione umana. Produrre latte oggi non ha, però, più lo stesso significato che aveva in passato perché è cambiato il contesto nel quale avviene il processo produttivo. Basti pensare al semplice fatto che, un tempo, la produzione di latte bovino veniva essenzialmente dedicata alla trasformazione in formaggio mentre il consumo di latte crudo era marginale.

Formaggio e latte rimanevano, comunque, in un ambito di commercializzazione assolutamente circoscritto (l'azienda, il piccolo paese) causa le difficoltà di conservazione (Figura 1).

Quel contesto è andato, soprattutto nel corso dell'ultimo secolo, modificandosi radicalmente e oggi si tende a produrre un latte con caratteristiche standard, buono per essere destinato a qualunque tipo di produzione e lavorato anche a grande o grandissima distanza dal luogo di produzione.

Se da una parte ciò ha comportato un ampliamento del mercato, con positivi benefici per il produttore, dall'altra ha esposto il produttore stesso alla concorrenza nazionale e internazionale facendogli mutare anche il rapporto con il contesto agricolo di riferimento.



Figura 1 – Tipica cascina lombarda con allevamento vacche per la produzione di latte

Tutto questo ha comportato, a sua volta, la necessità di ridurre i costi di produzione, attraverso l'incremento della produzione per capo, la riduzione del fabbisogno di manodopera, l'aumento della consistenza dell'allevamento, ma ha anche comportato danni all'ambiente per l'alterazione del rapporto fra superficie agricola e capi allevati.

In questo contesto si inserisce anche il problema della sicurezza per gli addetti e la salubrità dell'ambiente di lavoro.

Si comprende, pertanto, che oggi non ha più senso settorializzare l'intervento, preoccupandosi di uno o dell'altro fattore suindicato, ma occorre considerare la produzione di latte come un insieme indivisibile in cui la variazione di ciascun elemento influenza positivamente o negativamente gli altri elementi che entrano nel processo produttivo.

Ridurre i costi di produzione significa ottimizzare l'impiego dei mezzi tecnici immessi nel processo produttivo e quindi scegliere macchine, attrezzature e impianti ma anche mangimi ecc. idonei per il contesto in cui opera l'azienda. Significa anche ottimizzare l'impiego della manodopera assegnando agli addetti un carico di lavoro supportabile, tale da non creare conflittualità fra le mansioni loro assegnate.

Nella definizione di quote di ammortamento sostenibili un ruolo importante è giocato dalle modalità di realizzazione degli impianti e dei fabbricati in cui devono essere inseriti.

Se, da una parte, per tener basse le quote si deve spendere il meno possibile, dall'altra occorre fare i conti con la manutenzione che, se eccessiva, può risultare effettivamente fastidiosa, e con l'apprezzamento per "l'ambiente" in cui si lavora. Spesso si è detto che una sala di mungitura deve essere progettata per durare circa 10 anni, tuttavia l'esperienza dimostra che se questo è già poco probabile per gli impianti lo è ancor meno per la parte edificata. Allora la sfida per i progettisti è quella di creare edifici facilmente alterabili e altrettanto facilmente arredabili in relazione alle mutate esigenze della produzione. Gli sforzi finora fatti di realizzare delle vere e proprie "scatole" modulari prefabbricate non hanno avuto l'impatto desiderato per la incompletezza, in termini di flessibilità, del sistema proposto (anche dal punto di vista impiantistico).

Sempre in questo ambito va considerato anche il fatto che il sistema produttivo va ottimizzato rispetto alle condizioni dell'azienda (non si può intervenire su un solo componente) e dell'area (la disponi-



Figura 2 – Il robot di mungitura determina nuovi scenari di produzione e di progettazione degli allevamenti

bilità di manodopera, di acqua, di energia elettrica, di rete fognante, di strade ecc.) sono tutti elementi che influenzano direttamente le scelte da effettuare.

Ridurre il fabbisogno di manodopera significa studiare il processo produttivo e cercare di semplificarlo nella misura massima possibile (si pensi, a esempio, al risparmio di tempo connesso con l'introduzione dell'unifeed che rappresenta una semplificazione della alimentazione sia dal punto di vista dei componenti sia da quello della preparazione e somministrazione della razione) oppure al processo di mungitura in impianti dotati di dispositivi di stacco automatico ecc.

Naturalmente esiste anche una ulteriore strada da percorrere ed è quella della robotizzazione, ovvero della sostituzione della manodopera con opportune macchine. Si tratta di una strada, al di là degli aspetti economici, da intraprendere con cautela perché richiede all'allevatore un diverso tipo di preparazione. (Figura 2).

Aumentare le produzioni per capo, è sicuramente il mezzo più immediato per comprimere a livelli ragionevoli l'incidenza dei costi di produzione sul litro di latte prodotto. Senza entrare nel merito della formulazione della razione alimentare e in quello della gestione della riproduzione, occorre considerare l'influenza che edifici, impianti e gestione hanno su questo aspetto. L'edificio, infatti, oltre a proteggere le bovine in modo adeguato dal sole e dalle alte temperature e, in certe aree, dal vento, deve anche essere concepito in modo da consentire un livello minimo di controllo igienico, facilitando l'allontanamento delle deiezioni (pavimento fessurato, ruspette ecc.) o il loro mascheramento (lettiere ecc.).

Ma la stalla deve essere concepita in modo tale da facilitare anche il movimento degli animali e da garantire loro l'accesso alle aree di alimentazione e abbeverata.

Una stalla moderna che si propone di aumentare o mantenere al massimo livello (ovvero consentire a tutte le bovine di esprimere il massimo potenziale produttivo) la produzione di latte, non può fare a meno di dotarsi di un opportuno sistema di sensori che raccolga dati provenienti, oltre che dalla sala di mungitura, anche dall'ambiente di allevamento (temperatu-



Figura 3 – Il computer sta assumendo un ruolo sempre maggiore nella gestione della stalla da latte (da Westfalia, 1997)

ra e umidità dell'aria, velocità del vento) e li invia a un elaboratore dotato di idoneo software, in grado di riformulare continuamente la razione fornendo indicazioni sia alle macchine (unifeed, autoalimentatori) sia agli addetti (gestione giornaliera dell'allevamento) (Figura 3).

Accanto al problema dell'aumento della produzione vi è quello della necessità di raggiungere obiettivi qualitativi minimi basati sul contenuto di grassi e proteine ma anche su indicatori dello stato sanitario delle mammelle (cellule) o della gestione igienica (carica batterica). Si tratta di condizioni non facilmente raggiungibili se non si tiene sotto stretto controllo tutto il sistema allevamento. Peraltro, l'abbassamento della conta cellulare può essere effettuato sia agendo sulla rimonta (eliminazione animali con carica elevata) sia soprattutto operando a livello di mungitura e di gestione dell'allevamento.

Non è pensabile riuscire ad abbassare la conta cellulare senza drastici interventi a livello gestionale ma questi interventi presuppongono la presenza di efficienti servizi di assistenza tecnica o una idonea formazione dell'allevatore.

Ridurre i danni all'ambiente è diventato, assieme all'obiettivo di produrre più latte al costo minore un ulteriore elemento di sfida per l'allevatore. Ciò in quanto la tendenza a sovradimensionare la mandria rispetto alla capacità di mantenimento dell'azienda, fa sì che si producano quantità di reflui eccedenti il fabbisogno delle colture con la conseguenza che parte di essi, se mal gestiti, va ad inquinare le acque superficiali e parte, anche se minore, le acque di falda. Una corretta gestione

dei reflui dovrebbe limitare fortemente i danni ma ciò presuppone l'esistenza di idonee strutture di stoccaggio e distribuzione e lascerebbe comunque aperto il problema delle eccedenze che andrebbero "esportate" in altre aziende prive di allevamento. Le aziende che producono latte hanno anche il problema dello smaltimento delle cosiddette acque derivanti dal dilavamento delle aree scoperte o paddock e di quelle provenienti dal lavaggio delle sale di mungitura. Queste acque presentano un carico inquinante decisamente meno elevato rispetto ai liquami zootecnici ma pur sempre 10-20 volte superiore a quello di un normale refluo urbano: ciò significa che non è possibile scaricarli direttamente nelle acque superficiali. Le alternative possibili sono due: immettere queste acque nelle vasche dei liquami, comportando, così, la diluizione di questi ultimi e facendo aumentare i costi di distribuzione, oppure trattarle separatamente in appositi impianti estesi o compatti. In quest'ultimo caso è ovvio che l'obiettivo non può che essere quello di rispettare i limiti di accettabilità contenuti nel D.L.vo 152/99.

Anche per una corretta gestione dei reflui zootecnici è necessaria idonea preparazione per poter programmare, sulla base dell'andamento meteo, del tipo di suolo e del grado di sviluppo delle colture, l'ammontare di reflui da spandere in ogni momento dell'anno.

La sicurezza, infine, è l'ultima o, forse, la prima delle sfide che deve affrontare l'allevatore. Lavorare e far lavorare in sicurezza la manodopera in un ambiente salubre e ben progettato, non solo facilita l'esecuzione corretta dei compiti assegnati agli addetti ma permette anche di ridurre gli errori. Del pacchetto sicurezza oltre ai problemi luce, energia, elettrica, umidità, temperatura, rumore, scivolosità ecc. fa parte anche la gestione dell'orario di lavoro, dei riposi e del numero di operazioni richieste agli addetti. Inoltre, un aspetto particolare è legato alla trasmissione di malattie dagli animali all'uomo (zoonosi) e ai traumi derivanti dalla necessità di entrare in stretto contatto con l'animale (zampate, schiacciamento di piedi ecc.).

Il datore di lavoro deve rilevare i pericoli presenti nell'allevamento e definirne

il livello di rischio, informando gli addetti, allo scopo di ridurre la probabilità di avere incidenti o di creare le premesse per la comparsa di malattie professionali.

Occorre considerare che, molto spesso, la manodopera che lavora in ambito zootecnico è poco qualificata o proviene da culture in cui il rispetto per il lavoratore viene ancora considerato elemento di disturbo per una "sana" produttività del lavoro.

Riassumendo, l'allevamento delle bovine ha come scopo la produzione di latte o di carne. Il prodotto principale, anche in relazione alle successive attività di trasformazione, è però il latte.

La produzione di latte, in termini qualitativi e quantitativi, dipende in larga misura, oltre che dall'alimentazione, dalla genetica ecc. dall'ambiente, in senso lato, che si viene a creare all'interno della stalla.

Gli aspetti da considerare riguardano:

- l'igiene;
- l'ambiente fisico;
- l'etologia e il benessere animale;
- l'organizzazione del lavoro.

Bovine e stalla sono mezzi fisici destinati a interagire per raggiungere gli obiettivi di produzione prefissati. Ma mentre le bovine vengono progressivamente sostituite, la stalla rimane e qualsiasi difetto a livello progettuale e realizzativo si ripercuote nel tempo sugli animali, sulla produzione e, in definitiva, sulla gestione (Figura 4).

Occorre, pertanto, avere ben chiari gli elementi progettuali da adottare in fase di realizzazione e successiva gestione della stalla.

La produzione di latte è soggetta a regolamentazione. La normativa di riferi-



Figura 4 – I difetti nella costruzione della stalla, in questo caso relativi alla ventilazione, si ripercuotono sugli animali e sulla gestione quotidiana

mento è il DPR 54 del 14/1/97: regolamento di attuazione delle direttive 92/46 e 92/47 CEE in materia di produzione e immissione sul mercato di latte e prodotti a base di latte.

Il decreto ha lo scopo di garantire l'uniformità dei controlli alla produzione e alla trasformazione prevedendo requisiti strutturali e igienico-sanitari comuni, definiti tramite la registrazione delle stalle e il riconoscimento degli stabilimenti.

Ai produttori è lasciata la responsabilità primaria del rispetto delle norme, estendendo così il principio dell'autocontrollo anche alla filiera latte.

2 - GENERALITÀ

2.1 - Scelta del sito

Il luogo su cui deve sorgere la stalla deve essere idoneo. Sembra una frase scontata ma basta guardarsi attorno per

capire che non lo è. L'obiettivo che ci si deve porre è pensare al futuro, non replicare il passato. Occorre, cioè, pensare se si desidera ingrandirsi e rinnovarsi o se si deve sostituire un edificio ormai decadente. Non bisogna aver paura di realizzare la stalla dei sogni o di puntare il più possibile ad essa. Il futuro prossimo è rappresentabile attraverso lo studio dell'evoluzione avvenuta negli allevamenti nel corso degli ultimi 15 anni. Si ricordano, a questo proposito, alcuni elementi chiave:

- passaggio dall'alimentazione tradizionale, con foraggio verde, a unifeed;
- incremento di oltre il 30% nella produttività media delle bovine (oggi, di fatto, vicina a 9.000 kg/anno-capo);
- introduzione di sistemi di monitoraggio elettronici della produzione delle bovine, della loro attività e della gestione dell'alimentazione individuale o per gruppi;
- legislazione sulla zootecnia biologica e,

TABELLA 1
Elementi da considerare per la scelta del sito

Elemento da considerare	Valutazione		Elemento da considerare	Valutazione	
	SI	NO		SI	NO
Acqua			Reti di servizio		
• qualità acqua			• distanze da rete idrica, gas, elettricità, fognante, telefonica e strada principale	----	----
• quantità acqua (almeno 100 l/capo+giorno)	----	----	• modalità di collegamento - fuori terra	----	----
Evacuazione acque			- interrata	----	----
• pendenza	----	----	• prevenzione e protezione incendi	----	----
• orizzonte sottosuperficiale	----	----	• sicurezza per personale ed estranei	----	----
• profondità falda	----	----	• protezione da intrusioni esterne	----	----
• presenza zone critiche (pozzi, corsi d'acqua naturali)	----	----	Clima		
Fabbisogno di spazio stalla			• venti prevalenti per la ventilazione	----	----
• zona di riposo	----	----	• formazione cumuli di neve e loro rimozione	----	----
• zona di mungitura	----	----	• problemi da piogge torrenziali	----	----
• accesso del trasportatore latte	----	----	• orientamento della stalla	----	----
• movimento bovine	----	----	Reflui		
• trattamento acque luride	----	----	• leggi sulla protezione dall'inquinamento delle acque e dell'aria	----	----
• silo per foraggi	----	----	• ubicazione e drenaggio della letamaia	----	----
• ricovero fieno e paglia	----	----	• area di stoccaggio	----	----
• ricovero macchine	----	----	• valutazione dei suoli in relazione allo stoccaggio	----	----
• sili per cereali	----	----	• direzione prevalente dei venti in relazione alla diffusione di odori	----	----
• bestiame da rimonta	----	----	Ubicazione		
• stoccaggio reflui	----	----	• rapporto con edifici esistenti in relazione alle possibilità di espansione	----	----
• distanze antincendio	----	----	• distanze che devono essere percorse dalle bovine	----	----
• traffico veicoli aziendali	----	----			
• parcheggio veicoli	----	----			
Fattori extra-aziendali					
• leggi e regolamenti edilizi	----	----			
• requisiti PRG e PSA	----	----			
• distanze da abitazioni, strade, corsi d'acqua	----	----			
• requisiti anti inquinamento	----	----			
• isolamento	----	----			
• zone di protezione pozzi	----	----			