

I RISULTATI DEL PROGETTO LOWEMEAT DI AZOVE

Produrre CARNE BOVINA

e ridurre l'impatto ambientale è possibile

>> **Flaviana Gottardo, Daniele Bonfante**

Per troppo tempo gli effetti sul clima e sulla gestione dei beni essenziali e non riproducibili (aria, acqua e suolo) derivanti da tutte le attività antropiche sono stati sottovalutati. Ora però le conseguenze sono osservabili anche a livello locale e ciascuno le tocca con mano quotidianamente (siccità o inondazioni, temperature al di sopra della norma, peggioramento della qualità dell'aria), pertanto è evidente la necessità di proporre delle azioni mirate, affinché ogni settore contribuisca a contenere questi processi avversi.

LowEMeat è un progetto finanziato dal Piano di sviluppo rurale della Regione Veneto che nasce dalla volontà degli allevatori di Azove (organizzazione di produttori di carni bovine) di partecipare al processo globale di interventi per il controllo dei mutamenti climatici e il miglioramento della qualità dell'aria.

Nello specifico, in tutto il processo di produzione della carne bovina (dal campo alla tavola) è possibile adottare pratiche o applicare tecnologie che consentono di ridurre l'impatto ambientale del settore. Questo risultato si può ottenere limitando le risorse immesse nel sistema (input) e massimizzando la quantità di carne ottenuta (output) secondo lo schema di *figura 1*.

Nel progetto, partner di Azove sono: l'Università di Padova (dipartimenti MAPS e ICEA), le Stalle sociali di Monastier e Fossalunga e l'ente di formazione Irecoop. Il progetto si è avvalso inoltre della collaborazione esterna di due aziende: Corteva Agriscience, già impegnata a fianco degli allevatori nell'innovazione con il supporto analitico e di consulenza per migliorare le performance agronomiche delle aziende, e Lely, attiva

nello sviluppo di sistemi automatizzati di preparazione e distribuzione della razione ai bovini.

L'ente di certificazione CSQA ha gestito le procedure di valutazione delle aziende secondo la metodica PEF, Impronta Ambientale di Prodotto, per stimare le diverse tipologie di impatto utilizzando molteplici indicatori (climatici, ambientali, di tossicità) e stimando le variazioni di questi indicatori dopo l'applicazione di azioni di mitigazione.

EFFICIENTAMENTO DELLA PRODUZIONE DI ALIMENTI DA INSERIRE NELLA RAZIONE

Nell'ottica di sviluppare pratiche a basso investimento, accessibili da una larga platea di allevatori, efficaci nel miglioramento delle performance ambientali delle aziende, si è scelto di lavorare sul tema della

Sono stati «misurati» gli effetti di varie strategie aziendali per rendere più sostenibile il processo di allevamento, grazie a pratiche o tecnologie che consentono di limitare le risorse immesse nel sistema massimizzando nel contempo la quantità di carne ottenuta

concimazione mirata, partendo da esperienze condotte in anni precedenti da alcuni allevamenti di Azove in collaborazione con Corteva Agriscience. Quest'ultima, infatti, da tempo offre un servizio di analisi del terreno e degli effluenti, per preparare piani di concimazione personalizzati e basati sull'effettiva disponibilità di nutrienti nel terreno, sui fabbisogni della coltura e sulla composizione dei reflui zootecnici per migliorare l'efficienza di utilizzazione dell'azoto e minimizzare il ricorso ai fertilizzanti chimici.

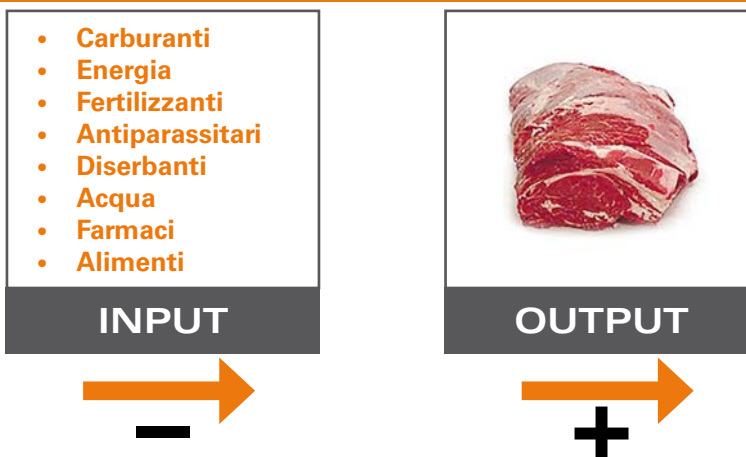
Lo studio è stato condotto in 22 aziende per tre stagioni, monitorando anche la produttività e la qualità dei raccolti. L'analisi chimica dei reflui ha messo in luce una considerevole variabilità di composizione a parità di prodotto analizzato (letame, liquame, digestato). Queste oscillazioni sono riconducibili ai piani alimentari utilizzati (livello proteico delle razioni), ai substrati usati come lettiera, ma anche alle modalità di gestione e ai tempi di stoccaggio degli effluenti. Se si considerano ad esempio i dati analitici del letame (*grafico 1*), questo ha un contenuto medio di azoto totale più elevato rispetto alle altre matrici, ma allo stesso tempo mostra anche le oscillazioni più ampie (da 5,8 a 9 kg N/t sul tal quale).

Dal punto di vista pratico, ciò significa che con un carro di letame si possono distribuire da un minimo di 116 a un massimo di 180 kg di azoto. Con questo esempio è facile comprendere l'importanza di disporre di un dato reale e non tabellare sul contenuto di azoto, per usare al meglio l'effluente.

I dati raccolti nel corso del progetto, relativi alle analisi del terreno, hanno evidenziato come la fertilizzazione con effluenti zootecnici porti dei vantaggi anche in termini di sostanza organica.

F.1

PRINCIPIO DEL PROGETTO LowEMeat: MIGLIORARE LE PERFORMANCE AMBIENTALI DELL'ALLEVAMENTO RIDUCENDO LE RISORSE IMMESSE NEL SISTEMA (INPUT) E MASSIMIZZANDO LA QUANTITÀ DI CARNE OTTENUTA (OUTPUT)



Dal confronto con aziende non zootecniche, ma situate nello stesso areale, questa maggiore «ricchezza» dei suoli si stima con un aumento del 22% della sostanza organica e con dotazioni di P_2O_5 , K_2O e magnesio sufficienti nella maggior parte dei casi per produrre mais senza alcuna integrazione di fosforo e potassio di sintesi.

PREPARAZIONE E DISTRIBUZIONE AUTOMATIZZATA DELLA RAZIONE E CONTROLLO SANITARIO DA REMOTO

Per rendere più efficiente l'allevamento è necessario migliorare lo stato di salute degli animali e il loro benessere.

Il progetto LowEMeat ha affrontato due tematiche specifiche: una relativa alla preparazione e distribuzione automatizzata della razione e l'altra dedicata allo svi-

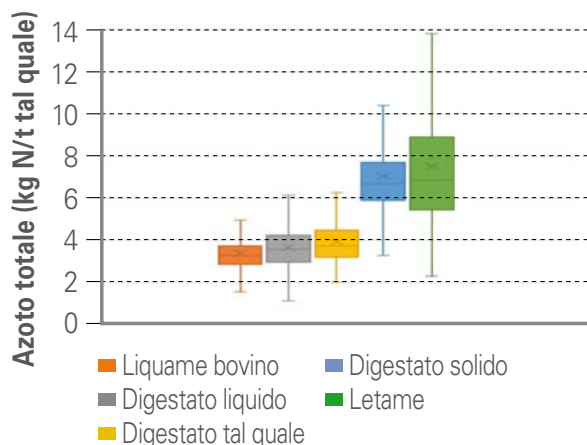
luppo di un prototipo di analisi del comportamento e di rilevazioni della temperatura corporea da remoto.

Un sistema automatizzato di preparazione e distribuzione della razione è stato installato presso la Stalla sociale di Fossalunga (Treviso) ed è stato messo a confronto con il sistema tradizionale (carro miscelatore e un'unica distribuzione giornaliera).



FOTO 1: Mucosa ruminale con lesioni da acidosi e cicatrice stellata

G.1 CONCENTRAZIONE DI AZOTO TOTALE IN DIVERSE TIPOLOGIE DI EFFLUENTI RACCOLTI NEGLI ALLEVAMENTI CHE HANNO PARTECIPATO AL PROGETTO



La prova ha riguardato bovini Limousine, sia maschi che femmine, ed è durata 28 mesi durante i quali sono stati raccolti dati relativi all'ingestione, ai trattamenti sanitari, al comportamento alimentare e sociale degli animali, alle performance di crescita e macellazione. Al macello sono stati inoltre ispezionati i ruminanti per rilevare la presenza di alterazioni della mucosa conseguenti alla modalità di somministrazione dell'unifeed. Con il sistema automatico, la razione giornaliera è stata frazionata in circa 4 distribuzioni per box, garantendo così la presenza nella mangiatoia di unifeed fresco con benefici a livello di ingestione e riduzione della selezione alimentare. Inoltre, dal confronto gennaio e luglio si evidenzia come nel periodo caldo la distribuzione di unifeed si sposta dalle ore pomeridiane a quelle serali favorendo l'ingestione notturna (grafico 2).

Le osservazioni del comportamento hanno evidenziato inoltre per il sistema automatizzato di distribuzione della razione una ingestione frazionata nel corso della giornata che favorisce una maggiore ruminazione. Questo si traduce in una migliore funzionalità ruminale misurabile con la riduzione delle ruminiti e dell'ipercheratosi causate dall'acidosi subclinica (foto 1).

In un'azienda come quella di Fossalunga, dove gli accrescimenti erano già ottimali rispetto alle potenzialità della razza, con il sistema di alimentazione automatico i maschi sono cresciuti in media 52 g/giorno in più e le femmine 32 g/giorno in più, rispetto ai bovini alimentati una sola volta al giorno con il carro miscelatore.

I sistemi di monitoraggio da remoto del comportamento e dei parametri fisiologici stanno diventando una esigenza sempre più pressante anche per gli allevamenti di bovini da carne. La grande dimensione delle aziende permette infatti di aumentare l'efficienza economica e di valorizzare l'elevata specializzazione tecnica, ma richiede al contempo di affinare le pratiche di controllo degli animali, in modo da individuare precocemente stati di insorgenza di malattie. A questo si aggiunge anche la necessità di tutelare la sicurezza fisica del personale di stalla a contatto diretto con gli animali.

È esattamente in questo frangente che si colloca il prototipo di sistema di monitoraggio progettato e testato nell'ambito del progetto LowEMeat. L'obiettivo è stato quello di selezionare strumenti versatili e a basso costo da impiegare per identificare precocemente i capi che presentano o sono in procinto di sviluppare problemi sanitari favorendo interventi efficaci e mirati, che contribuiscono a ridurre il consumo di farmaco e a limitare le perdite.

Il sistema è stato testato in un box di prova presso la Stalla sociale cooperativa di Monastier (Treviso), dove sono state installate le attrezzature che hanno portato alla raccolta di video e immagini termografiche utili per l'identificazione dei vitelloni (foto 2).

Questo materiale è stato utilizzato per creare degli algoritmi utili a stimare la distanza percorsa, il tempo di permanenza alla mangiatoia e all'abbeveratoio e la temperatura corporea. Per istruire il sistema in modo che esso sia in grado di individuare precocemente gli animali con segni di sofferenza, è stato necessario validare le informazioni raccolte in modo automatizzato, con dati sullo stato di salute degli animali registrati direttamente in stalla osservando i bovini. In questo modo è stato possibile studiare il comportamento degli animali sani rispetto a quello dei capi che hanno manifestato sintomi tali da richiedere un trattamento farmacologico, per individuare eventuali alterazioni

FOTO 2: Immagine raccolta con il sistema di monitoraggio da remoto del comportamento dei bovini



del pattern comportamentale.

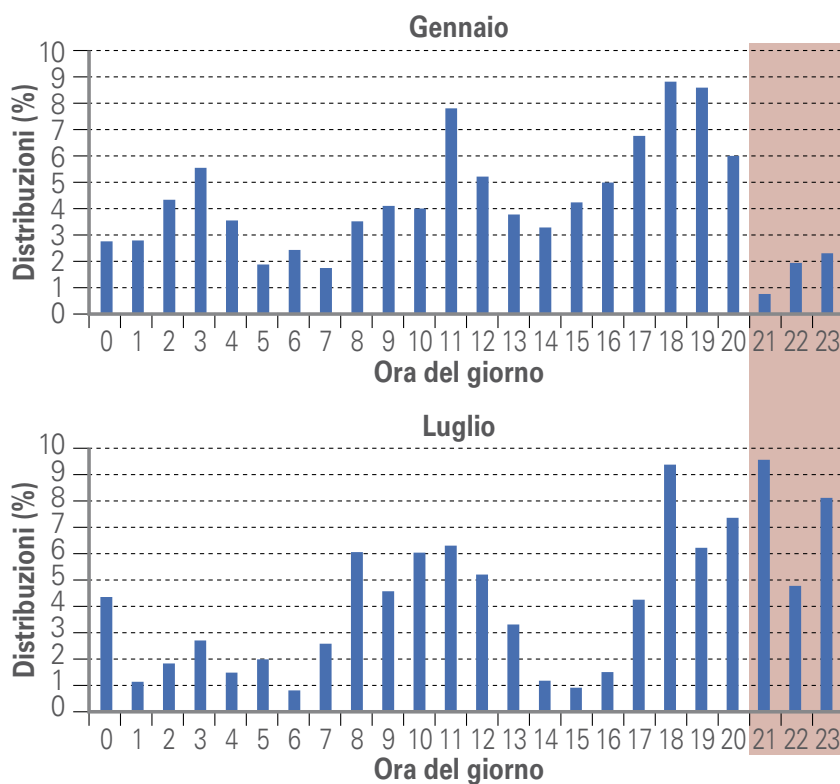
Il prototipo di sistema di monitoraggio testato può fornire indicazioni davvero utili all'allevatore per migliorare il benessere degli animali, ridurre le perdite e rendere più efficiente l'allevamento con minor uso di risorse. Tuttavia, ulteriori approfondimenti, analisi e affinamento degli algoritmi di riconoscimento si rendono necessari per confermare gli schemi di comportamento fin qui evidenziati, è per questo motivo che sarebbe auspicabile continuare con la raccolta di dati comportamentali e clinici da associare alle informazioni acquisite dal sistema.

ANALISI PERFORMANCE AMBIENTALI DEGLI ALLEVAMENTI

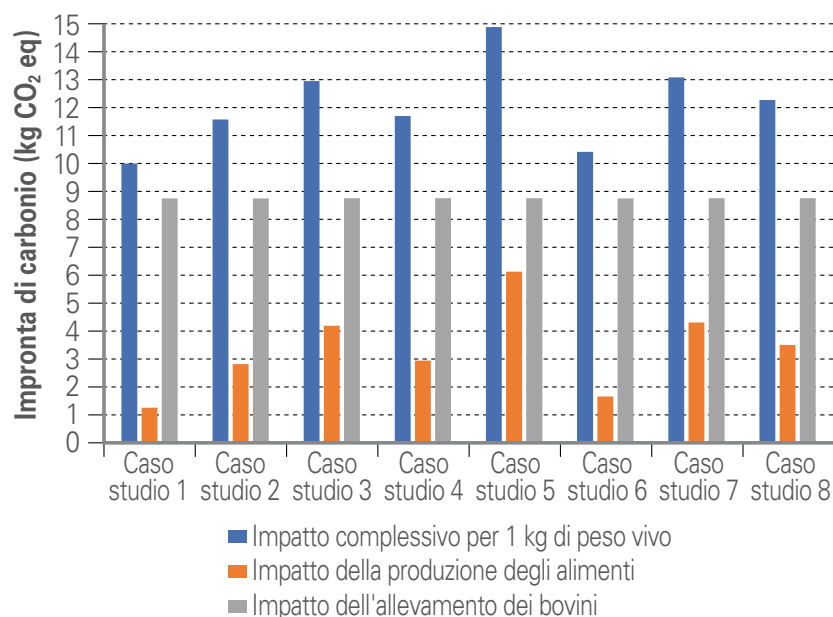
La PEF è un sistema di analisi complesso, che considera 16 indicatori riferibili principalmente a cinque categorie di impatto relative ai cambiamenti climatici, al particolato e allo smog, all'eutrofizzazione delle acque, al consumo di acqua, alla tossicità per gli esseri umani e gli ecosistemi. Lo strumento della PEF nel caso del progetto LowEMeat è stato utilizzato per valutare gli impatti ambientali relativi a 1 kg di carne bovina in allevamenti del Veneto. La PEF è stata applicata, inoltre, per quantificare l'effetto degli interventi attuati in campagna e in stalla nel corso del progetto.

La valutazione fatta all'inizio del progetto ha permesso di avere un ordine di grandezza di tutte le tipologie di impatti. In letteratura infatti è possibile trovare analisi relative alla produzione di CO₂ equivalente o all'impronta idrica. L'aspetto più interessante quindi di un'analisi complessa è che aiuta a prendere coscienza della numerosità di effetti ambientali causati dalle attività antropiche dove l'allevamento dei bovini non è escluso.

G.2 FREQUENZA DI DISTRIBUZIONE DELL'ALIMENTO NELLE 24 ORE DA PARTE DEL SISTEMA AUTOMATICO DI ALIMENTAZIONE IN CONDIZIONI CLIMATICHE DIVERSE (GENNAIO E LUGLIO)

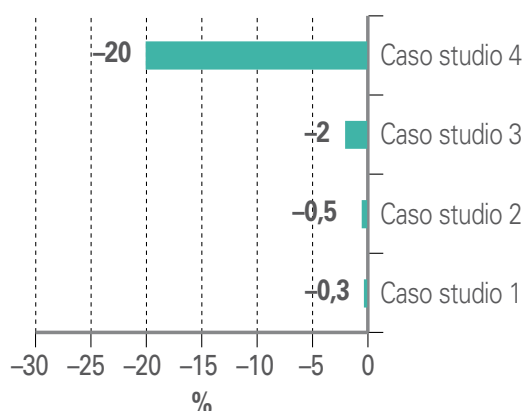


G.3 INDICATORE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI IN 8 ALLEVAMENTI COINVOLTI NELLO STUDIO

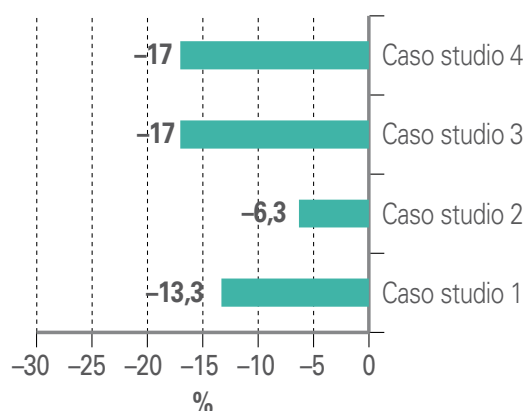


Dal grafico 3 emerge una certa differenza tra allevamenti con un valore dell'indicatore di impatto com-

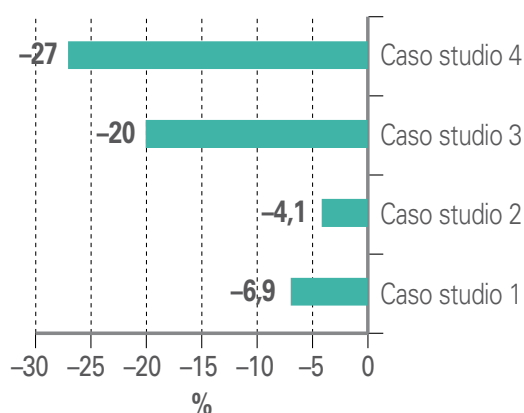
plessivo della produzione di 1 kg di peso vivo che va da un minimo di 10 a un massimo di 15 kg CO₂ eq.

Cambiamenti climatici (kg CO₂ eq)

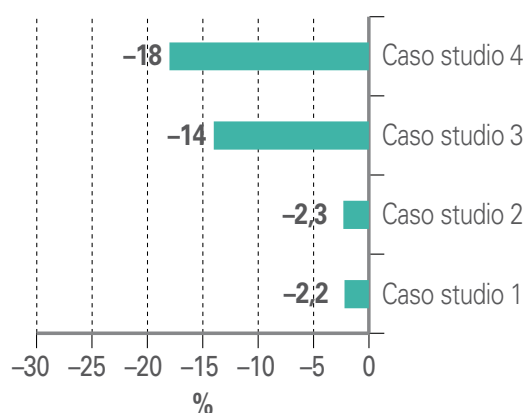
Uso delle risorse minerali e metalli (kg Sb eq)



Riduzione dello strato di ozono (kg CFC-11 eq)



Uso delle risorse fossili (MJ)



(*) **Caso studio 1 e Caso studio 2** = concimazione mirata; **Caso studio 3** = concimazione mirata + alimentazione robotizzata; **Caso studio 4** = concimazione mirata + alimentazione robotizzata + digestore.

In tutte le aziende è la fase di allevamento quella che contribuisce maggiormente al risultato complessivo, ma questo apporto è di fatto molto simile tra aziende (circa 8,7 kg CO₂ eq), mentre quello che le differenzia è la fase di produzione degli alimenti.

Nel *grafico 4* sono riportati i principali miglioramenti rispetto al riferimento iniziale di una stalla prototipo. Sull'indicatore dei cambiamenti climatici incidono poco l'introduzione della concimazione mirata o del sistema automatico di alimentazione, mentre ha un impatto rilevante la presenza dell'impianto di biogas (miglioramento del 18%).

Questo specifico indicatore è fortemente condizionato dalla produzione di metano derivante dalla digestione dell'animale e da quello che si libera per volatilizzazione dalle deiezioni. L'inserimento del digestore, sottraendo di fatto la quasi totalità del metano delle deiezioni, riduce significativamente il potenziale impatto della stalla. La concimazione mirata va invece ad agire su altri indicatori come la riduzione dello

strato di ozono e l'uso di risorse minerali e fossili.

Considerando l'importanza che gli aspetti ambientali stanno assumendo nelle scelte gestionali degli allevamenti (per effetto della normativa e di provvedimenti di protezione della salute pubblica) l'approccio PEF consentirà di individuare le aree prioritarie sulle quali intervenire e successivamente di effettuare una stima del costo/beneficio di possibili interventi di mitigazione da adottare. Più in generale i risultati di questo progetto potranno essere utili anche per una programmazione territoriale degli interventi da sostenere considerando il livello di applicabilità, l'investimento richiesto e gli effettivi risultati in termini di benefici per la salute dell'ambiente e dell'uomo.

Flaviana Gottardo
Università di Padova

Daniele Bonfante
Azove

The logo consists of a dark blue rectangle containing the text "Stalle" in a large, white, sans-serif font, and "da latte" in a smaller, grey, sans-serif font below it.

Stalle da latte

www.stalledalatte.it



Edizioni L'Informatore Agrario

Tutti i diritti riservati, a norma della Legge sul Diritto d'Autore e le sue successive modificazioni. Ogni utilizzo di quest'opera per usi diversi da quello personale e privato è tassativamente vietato. Edizioni L'Informatore Agrario S.r.l. non potrà comunque essere ritenuta responsabile per eventuali malfunzionamenti e/o danni di qualsiasi natura connessi all'uso dell'opera.