

# Uno studio Arap - Università di Torino È sostenibile la produzione della carne bovina

di **Dennis Bonnin<sup>1</sup>, Francesco Ferrero<sup>1</sup>, Ernesto Tabacco<sup>1</sup>, Giorgio Borreani<sup>1</sup>,  
Stefano Carena<sup>2</sup>, Daniele Giaccone<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Dipartimento di Scienze agrarie, forestali e alimentari - Università degli Studi di Torino.

<sup>2</sup> Associazione regionale allevatori del Piemonte (Arap).

---

Analisi dell'impatto ambientale in aziende a ciclo chiuso di bovini di razza Piemontese. L'adozione di buone pratiche di allevamento consente di ridurre le emissioni di gas serra e di migliorare i risultati economici aziendali

---

È stata realizzata un'accurata indagine sugli effettivi impatti ambientali della produzione di carne negli allevamenti di razza Piemontese al fine di evidenziare i punti di forza e debolezza dei sistemi produttivi ed identificare alcune strategie da applicare per migliorare la sostenibilità ambientale degli allevamenti.

## Uno studio sul campo

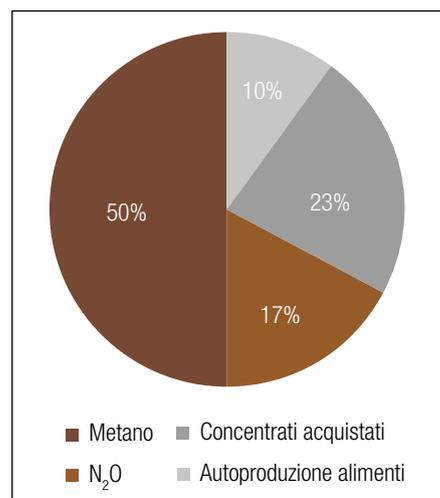
Partendo da questi presupposti, e a fronte della collaborazione tra il Dipartimento di Scienze agrarie, alimentari e forestali dell'Università degli Studi di Torino (Disafa) e l'Associazione Regionale degli Allevatori del Piemonte (Arap), è stato avviato uno studio sugli effettivi impatti ambientali della produzione di carne bovina negli allevamenti piemontesi prendendo come caso-studio quello delle aziende a ciclo chiuso di razza Piemontese. L'obiettivo principale è stato quello di va-

lutare gli impatti in aziende da carne di bovini Piemontesi rappresentative delle strategie e modalità di produzione più diffuse sul territorio. Un secondo aspetto nodale è stato quello di individuare punti di forza e debolezza unitamente ad indicatori di efficienza da poter utilizzare in futuro per lavorare sulla riduzione degli impatti ambientali a livello aziendale.

Nello studio sono state coinvolte aziende ubicate nelle province di maggior diffusione della razza Piemontese (Cuneo, Torino ed Asti), in cui sono stati raccolti i dati riguardanti le pratiche aziendali, la coltivazione dei terreni, la composizione delle razioni e la consistenza della mandria oltre a tutti gli input produttivi e gli output aziendali (ricavati dalla visione delle fatture).

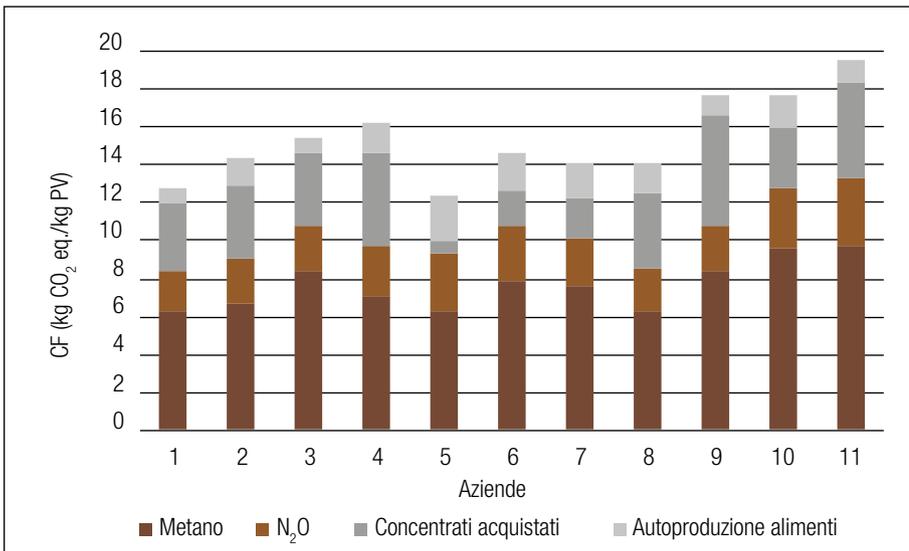
In questo studio è stata utilizzata la metodologia Lca (life cycle assessment), che in maniera molto dettagliata esamina tutti gli aspetti che concernono

**Figura 1 - Ripartizione media delle principali fonti emissive nelle aziende**



l'allevamento, a partire dalla produzione delle materie prime fino all'uscita del prodotto dall'azienda. Sono stati presi in considerazione tutti gli input (alimenti acquistati, materiale di lettiera, carburanti, energia elettrica, fertilizzanti, agrofarmaci, sementi, plastiche e macchinari) e gli output (chilogrammi di peso vivo prodotto, cereali e foraggi venduti e le rispettive emissioni nel comparto aria, suolo e acqua).

Figura 2 - La carbon footprint delle aziende studiate



Tutte le emissioni sono poi state attribuite all'unità funzionale analizzata, ossia 1 kg di peso vivo di animale che lascia l'azienda per il macello.

Gli impatti ambientali sono poi stati valutati in termini di impronta del carbonio o Carbon Footprint (CF) in cui tutte le emissioni di gas ad effetto serra (metano, protossido di azoto e anidride carbonica) vengono convertite in equivalenti di anidride carbonica (CO<sub>2</sub> eq.) il cui valore rappresenta l'effetto clima-alterante del processo produttivo considerato.

### Come in Irlanda, Francia e Usa

Si è poi visto come gli impatti della carne di Piemontese siano in linea con quelli registrati nei principali Paesi produttori. La Carbon Footprint media rilevata è stata di 15,3 kg di CO<sub>2</sub> eq per kg di peso vivo prodotto, con un minimo di 12,4 kg di CO<sub>2</sub> eq. ed un massimo di 19,6 kg di CO<sub>2</sub> eq. I valori rilevati sono ampiamente in linea con gli studi internazionali sull'argomento e mostrano come gli impatti della filiera di produzione di carne in aziende a ciclo chiuso di bovini Piemontesi siano del tutto paragonabili a quelli di altre carni bovine prodotte da importanti Paesi produttori come Irlanda, Francia, Usa, Canada o Australia.

Dall'analisi della ripartizione media delle principali fonti emissive per le aziende

studiate è emerso come la fonte principale sia costituita dal metano enterico emesso dagli animali seguito dalle emissioni connesse con la produzione degli alimenti acquistati (concentrati), dal protossido d'azoto connesso alla gestione dei suoli aziendali e dei reflui e infine dalle emissioni dovute alle attività aziendali di produzione degli alimenti (Figura 1).

Particolarmente interessanti sono risultate essere le emissioni legate all'acquisto di alimenti concentrati per via dei valori riscontrati, che sono superiori rispetto ai dati presenti in letteratura scientifica. Questi valori possono essere spiegati dalle peculiarità del sistema studiato, ossia diete basate su cereali e sottoprodotti, animali allevati in stalla



per tutto l'anno e gestione intensiva della fase di ingrasso con cicli produttivi piuttosto brevi.

Dall'indagine aziendale è emersa anche una notevole variabilità tra le aziende in termini di impatti (Figura 2), a dimostrazione del fatto che i risultati siano strettamente legati alle peculiarità di ogni singola realtà (contesto geografico e climatico, indirizzo produttivo, scelte manageriali dell'allevatore e livelli di efficienza produttiva). Le differenze tra le aziende sono poi state analizzate alla luce dei diversi indicatori di efficienza aziendale da cui è risultato che le aziende migliori in termini di emissioni presentavano alta produttività per UBA allevata, alti tassi di accrescimento giornalieri, una buona autoproduzione di alimenti zootecnici e buone performances riproduttive delle vacche nutrici.

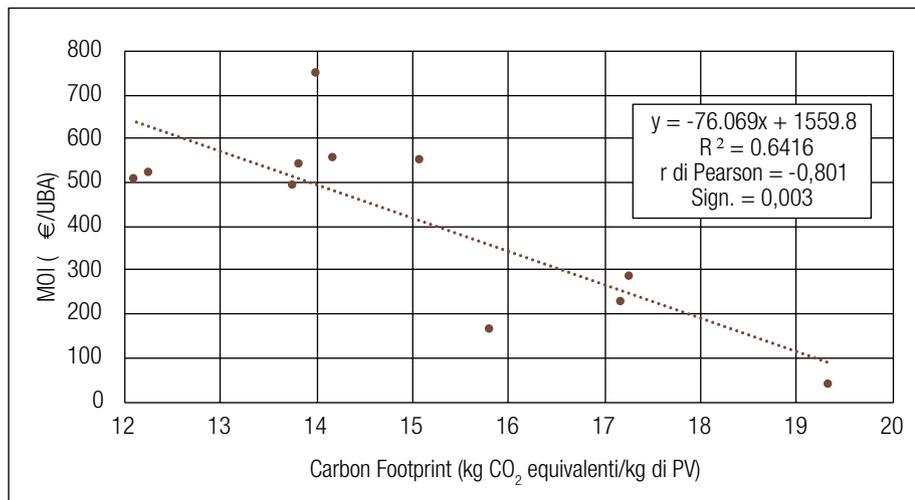
### Efficienza tecnica in stalla e in campagna

L'analisi aziendale ha dimostrato che alti livelli di autosufficienza alimentare, attraverso una gestione della SAU volta a soddisfare la maggior parte dei fabbisogni della mandria, ed in particolare quelli proteici, consentono migliori risultati in termini di impatti ambientali.

Riveste poi un ruolo fondamentale la corretta gestione degli input produttivi, in particolare dei fertilizzanti azotati. In effetti, una gestione attenta della concimazione minerale accompagnata ad una corretta valorizzazione dei reflui zootecnici aziendali potrebbe consentire una sostanziale riduzione dell'acquisto di fertilizzanti e dell'impatto ad essi associato, oltre alle emissioni indirette legate al protossido di azoto.

Per quanto riguarda l'efficienza riproduttiva, è emerso come le aziende con un migliore intervallo interparto presentino impatti minori. Buone performances riproduttive della mandria, consentono infatti di ottenere un numero maggiore di vitelli da un dato numero di vacche nutrici, aumentando così la produzione aziendale di carne. Un breve intervallo interparto può anche portare ad ottenere uno stesso numero di vitelli da un minor numero di vacche nutrici, con una

**Figura 3 - Correlazione tra margine operativo lordo (MOL/UBA) e carbon footprint nelle aziende oggetto di studio**



conseguente riduzione delle emissioni di metano enterico e di tutte le altre emissioni legate agli input per l'allevamento delle vacche nutrici.

Per esempio, per produrre un dato numero di vitelli con un intervallo interparto di 400 giorni è necessario allevare il 10% in più di vacche nutrici, rispetto ad un valore ottimale di intervallo interparto pari a 365 giorni.

L'ottimizzazione delle performances riproduttive delle vacche nutrici può dunque portare a chiari vantaggi sia in termini di emissioni, sia di riduzione dei costi di alimentazione e di gestione della mandria.

### Miglioramenti produttivi

I miglioramenti produttivi negli accrescimenti sono altri importanti aspetti di efficienza poiché attraverso una riduzione della durata del periodo di ingrasso si riducono le emissioni di metano enterico, oltre a quelle legate agli alimenti utilizzati e ai reflui prodotti. Tuttavia, difficilmente i miglioramenti negli accrescimenti possono compensare le emissioni associate alle risorse utilizzate per il mantenimento di fattrici improduttive.

Tra le aziende prese in esame è anche emersa la presenza di una correlazione positiva tra la densità di allevamento per unità di superficie e le emissioni di gas ad effetto serra, dato in linea con i risul-

tati di altri studi a livello internazionale. Le aziende con una maggiore densità di capi per ettaro, infatti, presentano un maggior carico azotato per unità di superficie coltivata (che porta a maggiori emissioni di protossido d'azoto) e devono ricorrere maggiormente ad acquisti di alimenti extra-aziendali per sopperire alla carenza di alimenti autoprodotti.

Non esiste un valore soglia in termini di carico animale ma quel che appare più importante è che il carico animale debba essere adeguato alla produttività dei terreni aziendali in modo da consentire un bilanciamento tra fabbisogni della mandria e potenziale produttivo della campagna. Questo bilanciamento dipende infatti dai fabbisogni degli animali e dalla produttività dei terreni, che dipende in larga misura dal clima, dalla pedologia e dalla disponibilità di acqua irrigua, oltre che dall'efficienza delle scelte agronomiche e delle strategie di conservazione dei prodotti.

### Sostenibilità ambientale ma anche economica

Attraverso i dati raccolti in questo studio è stato possibile elaborare un bilancio economico semplificato considerando unicamente la gestione operativa e tralasciando aspetti come la gestione finanziaria, patrimoniale e fiscale, nonché gli ammortamenti. Sottraendo ai

ricavi i costi operativi e quelli legati alla manodopera salariata è stato ottenuto il Margine operativo al lordo degli ammortamenti (MOL).

Per poter confrontare i risultati tra le aziende è utile valutare, più che i valori assoluti, alcuni indici economici. L'indice migliore per valutare l'efficienza produttiva in aziende di bovini da carne a ciclo chiuso è il rapporto tra il MOL ottenuto e le unità di bestiame adulto (UBA) allevate. In questo modo infatti si comprende in quali aziende i capi allevati siano "più redditizi". I risultati confermano la presenza di una relazione tra l'emissione di gas ad effetto serra e la redditività aziendale. È stata riscontrata infatti una forte correlazione negativa tra il MOL/UBA<sup>-1</sup> e il Carbon Footprint (Figura 3).

Le aziende che presentano minori livelli di emissioni sono mediamente anche quelle che ottengono un maggior margine economico per UBA allevata. Le aziende più efficienti dal punto di vista tecnico, grazie ad un'ottimizzazione delle risorse utilizzate per unità di prodotto, si sono rivelate essere quelle più efficienti anche dal punto di vista ambientale ed economico.

### Strategie di mitigazione da utilizzare in azienda

Da questo studio emergono risultati utili per tutti gli attori coinvolti nella filiera carne attraverso l'individuazione nelle aziende più performanti delle buone pratiche che, applicate alla gestione produttiva e riproduttiva della mandria e della campagna nelle aziende meno performanti possono permettere una significativa riduzione degli impatti ambientali connessi alla produzione di carne bovina, nonché miglioramenti dei risultati economici aziendali.

Poiché le emissioni sono rapportate al chilogrammo di peso vivo prodotto, risulta chiaro che la riduzione degli impatti per unità di prodotto possa essere conseguita solo attraverso un miglioramento dell'efficienza produttiva ad ogni livello (campo, mandria e azienda), un utilizzo attento degli input produttivi e una riduzione delle perdite attraverso il sistema.