



Progetto presentato nell'ambito della Sottomisura 10.2 PSRN 2014-2020  
Comparto "Bovini latte" ANAFIBJ



"Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale: l'Europa investe nelle zone rurali"  
Autorità di gestione: MIPAAF Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali  
Importo proposto Progetto LATTECO2 ANAFIBJ: euro 12.535.931,95

# IMPATTO AMBIENTALE: RILEVAZIONE DI ROUTINE?

di Raffaella Finocchiaro e Lorenzo Benzoni



L'allevamento e l'attività agronomica mirano a raggiungere l'equilibrio fra le attività stesse e l'ambiente, inteso come suolo, piante, animali e atmosfera. Negli ultimi decenni l'attività antropica ha contribuito alla creazione di problematiche di impatto ambientale provocando l'inquinamento del suolo, delle falde e la modificazione dei gas atmosferici. In relazione a quest'ultimo aspetto, di particolare interesse risulta essere il metano ( $CH_4$ ), il quale è sia un indice di efficienza alimentare, sia un indicatore di impatto ambientale in quanto gas serra (*GHG, Green House Gases*) e quindi in parte responsabile del riscaldamento globale. Contestualmente alla constatazione di questo problema, negli ultimi anni è tangibile una continua e crescente consapevolezza e sensibilità del consumatore in tema di sostenibilità ambientale.

Secondo l'ultimo report dell'ISPRA del 21 aprile 2020, l'agricoltura è responsabile per il 7% delle emissioni nazionali di gas serra, mentre il settore zootecnico incide per il 79% su quello agricolo, quindi in valore assoluto a livello nazionale il peso delle emissioni di gas serra degli allevamenti arriva al 5,5%. Di questo 5,5%,

il 36,9% deriva dalle bovine da latte mentre il 31,8% dai bovini da carne, il resto da altre specie allevate (Bufalini, Ovi-Caprini, Equini, Suini, Avi-cunicoli).

In **figura 1** si riportano le emissioni per settore agricolo in Italia. Si ricorda che il metano, tra i tre gas serra più importanti, incide per circa i 2/3 delle intere emissioni (64%), mentre la  $CO_2$  per l'1% e il Protossido di azoto per il 35%.

Fare miglioramento genetico significa anche individuare la modalità ottimale nel raccogliere una grande quantità di dati fenotipici su larga scala, in modo agevole, a basso costo e soprattutto con una buona attendibilità. Tutto questo è ciò che abbiamo perseguito negli anni per diversi caratteri, dove sicuramente i caratteri latte o i caratteri della conformazione sono l'esempio eclatante della buona riuscita di un sistema di raccolta dati routinario e funzionale che ha generato una risposta alla selezione eccellente. Quando parliamo di caratteri come le emissioni di metano sicuramente ci troviamo di fronte ad un carattere molto difficile da registrare a livello individuale. Come abbiamo già visto in altri articoli presentati su Bianconero, l'intero mondo, non solo

quello zootecnico, si sta impegnando in questa direzione ricorrendo all'impiego di diversi strumenti. Diversi fattori influenzano la scelta del metodo di misurazione come il costo, il livello di accuratezza, la precisione, l'ambito di applicazione e la scala, che variano a seconda delle discipline (Cassandro et al., 2013; Hammond et al., 2016A; Garnsworthy et al., 2019). Come già detto in precedenza, per fare miglioramento genetico abbiamo bisogno di misurazioni di  $CH_4$  registrate su migliaia di individui.

In questo articolo si approfondisce l'utilizzo di uno strumento, il **Rilevatore Laser di Metano (LMD)** che negli ultimi anni viene utilizzato intensamente e che con il tempo e il giusto protocollo potrebbe diventare un dispositivo da utilizzare di routine negli allevamenti del nostro sistema zootecnico.

FIGURA 1

## LE EMISSIONI DI GAS SERRA PER SETTORE AGRICOLO IN ITALIA

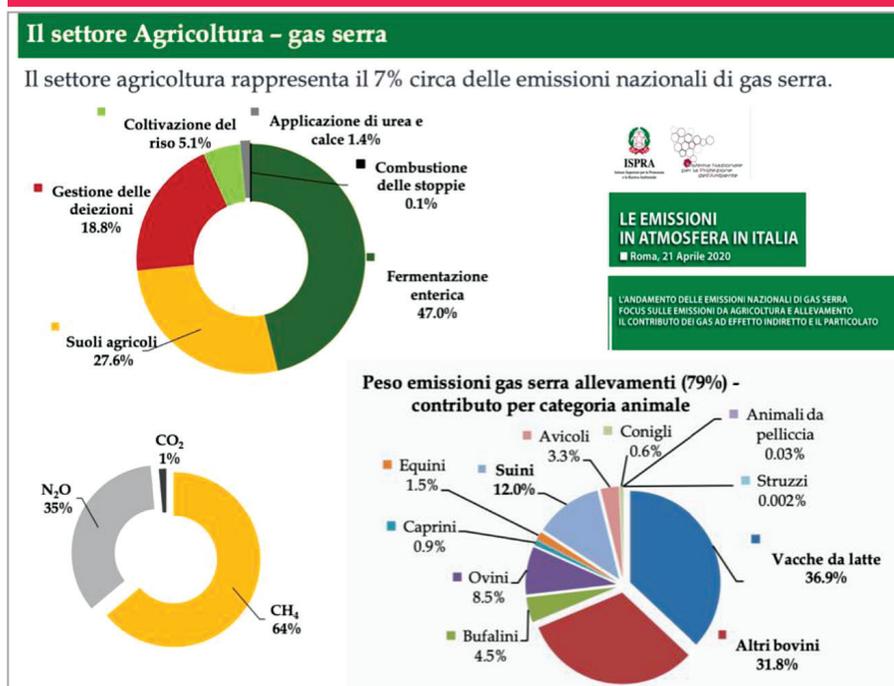




FIGURA 2

MISURAZIONE DELLE EMISSIONI DI CH<sub>4</sub> TRAMITE LMD

### RILEVATORE LASER METANO (LMD)

Il rilevatore laser CH<sub>4</sub> (LMD) è un dispositivo portatile e maneggevole il cui raggio laser viene puntato in direzione delle narici dell'animale e misura la densità della colonna CH<sub>4</sub> lungo il raggio laser. Le emissioni vengono quantificate in ppm x m. Nella prima sperimentazione di LMD in allevamento, le misurazioni per ciascuna vacca sono state effettuate per periodi da 15 a 25 secondi e potevano rilevare il metano emesso ogni volta che l'animale espirava (Chagunda et al., 2009 Sorg et al., 2016, 2017). In uno studio successivo effettuato in ovini e bovini da carne, l'utilizzo di periodi di monitoraggio più ampi, da 2 a 4 minuti, hanno permesso agli autori di separare i cicli respiratori dagli eventi di eruttazione (Ricci et al., 2014). In genere, gli animali vengono trattenuti manualmente oppure, preferibilmente, catturati in rastrelliera solo per il periodo di tempo necessario dell'operazione. L'operatore deve posizionarsi frontalmente all'animale ad una distanza variabile da 1 a 3 metri prestando attenzione a mantenere sempre puntato il laser sul musello dell'animale per tutto il periodo di misurazione (figura 2). Inoltre è fondamentale che non ci siano fattori di interferenza (es. flussi d'aria nella zona di rilevazione, animali troppo vicini in rastrelliera, ecc.) che possano falsare il dato registrato delle emissioni.

### ATTIVITÀ ANAFIBJ

L'esperienza di ANAFIBJ nella registrazione delle emissioni di metano inizia nel 2018 con l'installazione

presso il Centro Genetico dell'Associazione del sistema GreenFeed (C-Lock INC., Rapid City, SD). Questo sistema sta continuando ancora oggi a registrare le emissioni di CH<sub>4</sub> (ma anche di CO<sub>2</sub>) dei giovani torelli di razza Frisone Italiana candidati alla Fecondazione Artificiale in Italia. Alcune iniziali elaborazioni effettuate utilizzando i dati provenienti da questa prima esperienza hanno messo in evidenza che elaborare un indice legato alle emissioni di metano, quindi selezionare la propria mandria anche in funzione di tale indice è possibile. Allo scopo di incrementare la massa critica di dati a disposizione (ad oggi disponiamo di più di 10.000 dati), ANAFIBJ vuole estendere queste misurazioni anche in allevamenti commerciali utilizzando il dispositivo LMD descritto in precedenza. Il protocollo sperimentale prevede di quantificare le emissioni di CH<sub>4</sub> in 3.000 animali genotipizzati di razza Frisone Italiana distribuiti in 100 allevamenti lungo l'intero territorio nazionale. In aggiunta, verranno registrate anche le principali misure biometriche (altezza al garrese, circonferenza toracica e BCS) e prelevati campioni di liquido ruminale e di feci. La combinazione dei dati permetterà di approfondire la conoscenza in termini di interazione ospite-microbioma e microbioma-ambiente, valutare l'attendibilità del materiale fecale come predittore della flora ruminale, quindi stimare i parametri genetici e genomici per la messa a punto di una valutazione genetica e genomica per le emissioni di metano. L'immediata disponibilità del sistema GreenFeed e della LMD permette di mettere a punto presso il Centro Genetico ANAFIBJ un "protocollo di correlazione" in cui le misurazioni registrate dalla LMD saranno messe in relazione con i dati del sistema GreenFeed (*gold standard*). Questa iniziale attività consente di valutare l'attendibilità dello strumento LMD in ambiente confinato per poterlo in un secondo momento estendere su larga scala. La strada da percorrere è ben avviata ma ancora lunga, questo nuovo percorso permetterà di mettere a disposizione degli allevatori uno strumento innovativo che risponda in misura concreta alle richieste del mercato e del consumatore.



# IN

## ASSISTENZA

**I SERVIZI ANAFIBJ SONO LA RISPOSTA CONCRETA AD OGNI TUA ESIGENZA, LA CONSULENZA DEGLI ISPETTORI ANAFIBJ TI SUPPORTA E TI AIUTA A SCEGLIERE.**

PARLIAMONE CON

## ANDREA

dell'azienda Tosco Andrea di Genoa, in provincia di Cuneo.

L'azienda è condotta da Andrea con l'aiuto del papà Rocco. Attualmente abbiamo circa 55 vacche in mungitura a stabulazione libera con cuccette. Nel 2020 abbiamo chiuso con una produzione di 10.563 Kg con una media di 3,93% di Grasso e di 3,53% a Proteine. Nell'ultimo controllo Funzionale di Gennaio 2022, abbiamo superato i 38 Kg di media con 4,15% di grasso e 3,56% di proteine con una media di cellule somatiche sotto le 100.000 unità. I tori più usati ultimamente sono stati Shawarma, Crsalis, Brave, Kudos, Kayo e Kaleido.

**ANDREA, quanto ritieni importante l'analisi genetica dell'allevamento ai fini di ottimizzare gli obiettivi aziendali?**

Lo ritengo molto importante in quanto, attraverso questa analisi, riesco a vedere come si evolve il mio trend genetico aziendale dalle vacche alle