



## SEASON TWO 7 Aprile 2022

# Impiego della tecnologia laser per la misurazione diretta ed individuale del metano enterico

Giovanni Buonaiuto<sup>1</sup>, Damiano Cavallini<sup>1</sup>, Julio De Matos Vettori<sup>1</sup>, Francesca Ghiaccio<sup>1</sup>, Ludovica Mammi<sup>1</sup>, Alberto Palmonari<sup>1</sup>, Giulio Visentin<sup>1</sup>, Andrea Formigoni<sup>1</sup>

<sup>1</sup> DIMEVET - Servizio di Produzioni animali e Sicurezza Alimentare

### Background:

Negli ultimi anni la crescente richiesta per la salvaguardia dell'ambiente ha spinto i ricercatori del settore zootecnico verso lo studio di nuove strategie nutrizionali volte a ridurre l'inquinamento ambientale derivante dalle emissioni di metano enterico dall'allevamenti dei bovini da latte.

### Scopo del lavoro:

Lo scopo di questa ricerca è quello di valutare l'impiego di nuove tecnologie per la rilevazione del metano enterico nelle bovine da latte.

### Materiali e metodi:

Nella sperimentazione sono state coinvolte 8 vacche in lattazione di razza Frisone Italiana, stabulate in posta fissa presso la stalla didattico-sperimentale del DIMEVET.

Per valutare le emissioni di metano è stato impiegato un Laser Methane mini® su ciascun animale in ordine casuale, senza ricorrere al metodo di rilevazione "golden standard" (camere di respirazione climatica – CRC) [1,2,3]. I rilevamenti, sono stati effettuati ogni 6 ore, complessivamente in 8 time point; ad ogni time point si è partiti sempre da un animale differente per evitare un effetto "ordine di campionamento".

### Risultati e Conclusioni:

La produzione totale giornaliera dell'intero gruppo oggetto di studio, si è attestata a valori medi di circa 294 grammi/giorno, di gran lunga inferiori a valori riportati in uno studio simile [4]. Variazioni interessanti sono state ottenute dai risultati suddivisi in base al tempo di campionamento. Da questi emerge che l'emissione di metano è maggiore 18 ore dopo la somministrazione del nuovo alimento, con un valore medio di 76.80 grammi/6h, mentre viene registrato il valore più basso 24 ore dopo la somministrazione del nuovo alimento, con un valore medio di 54.68 grammi/6h con una differenza di 22.12 grammi/6h di metano; rappresentando rispettivamente il 26% ed il 18% della produzione media totale giornaliera (294 grammi/giorno). Tale differenza dimostra che la produzione di metano è influenzata da molteplici fattori, tra i quali anche il diverso momento della giornata e la distanza dal pasto principale. Non essendo ancora riportato in letteratura, l'andamento dell'eruttazione di metano durante le diverse fasce orarie, l'elevato valore registrato 18 ore dopo la somministrazione del nuovo alimento, porta ad ipotizzare che gli animali abbiano un maggiore tenore fermentativo e/o una maggiore ruminazione. Eventi che sono associati con una maggiore quota di metano eruttato.

I dati emersi da questa ricerca descrivono l'emissione di metano come un processo dinamico, caratterizzato da una elevata variabilità. Seppur l'andamento dell'emissione di metano non è risultato lineare durante il giorno, sono stati registrati momenti più produttivi rispetto ad altri, rimanendo comunque ripetitivi nell'arco della giornata.

### Bibliografia:

- [1] Storm I.M.L.D., Hellwing A.L.F., Nielsen N.I., Madsen J. Methods for measuring and estimating methane emission from ruminants. *Animals*, 2:160–83, 2012.
- [2] Hill J., Mc Sweeney C., Wright A.D.G., Bishop-Hurley G., Kalantar-zadeh K. Measuring methane production from ruminants. *Trends in Biotechnology*, 34:26–35, 2016.

[3] Patra A.K. Recent advances in measurement and dietary mitigation of enteric methane emissions in ruminants. *Frontiers in Veterinary Science*, 3:1–17, 2016.

[4] Williams S.R.O., Hannah M.C., Eckard R.J., Wales W.J., Moate P.J. Supplementing the diet of dairy cows with fat or tannin reduces methane yield, and additively when fed in combination. *Animal* 14:s464-s472, 2020.

Indicare, apponendo una "X":

▪ La **casata** di appartenenza

One Health

Blue Growth

Fundamental Sciences

Clinical Sciences

Animal Production

▪ La **tipologia** del proprio progetto

Individual Research

Team Work

Travelling Scientists