

EFFICIENZA METANO

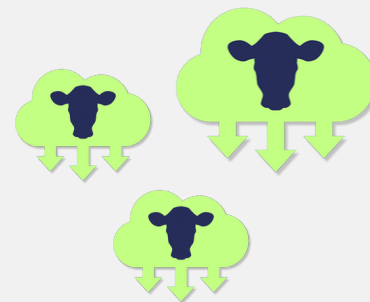
“The Journey To Net Zero”



SEMEX ITALIA
Jose Ahedo



Descrizione Sintetica



PROGETTO DI
Semex Italia

PER LA PARTECIPAZIONE AL
“Premio Targa Beltrami”

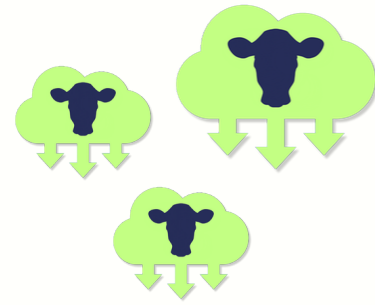
INDICE GENETICO DI EFFICIENZA METANO: OPPORTUNITÀ E INNOVAZIONE PER UNA MANDRIA PIÙ SANA E SOSTENIBILE!

Per Semex, la salute, la sostenibilità e la tematica del “Net Zero” a livello globale hanno la massima priorità, dal momento che i consumatori internazionali e i governi locali ci chiedono di ridurre le emissioni. Dieci anni fa, abbiamo iniziato a porre attenzione a queste tematiche introducendo l'indice di salute Immunity+®, tecnologia che permette di identificare animali più sani, che necessitano di meno antibiotici e durano più a lungo nelle mandrie. Ora siamo entusiasti di introdurre questo indice di **Efficienza Metano** (ME) creato in collaborazione con l'ente canadese Lactanet.

Poiché le vacche da latte sono una delle principali fonti di emissioni di metano a livello mondiale, Semex vuole attivamente contribuire all'obiettivo “Net Zero”, prevedendo una riduzione del 20-30% delle emissioni di metano entro il 2050, solo grazie alla selezione genetica per questo nuovo indice pubblicato ad aprile 2023 da Semex e Lactanet ed ora integrato nel pacchetto servizi Semex Solutions.



Descrizione Sintetica



Nelle vacche, circa il 90% del metano viene emesso attraverso la bocca, un processo chiamato emissione enterica di metano. Questo gas è un sottoprodotto della fermentazione del rumine. Nel 2020 è stato dimostrato che la genetica e il microbioma del rumine spiegano insieme il 31% della variazione dell'emissione di metano delle vacche. Di questa variazione, il 24% è determinato dalla genetica della vacca.

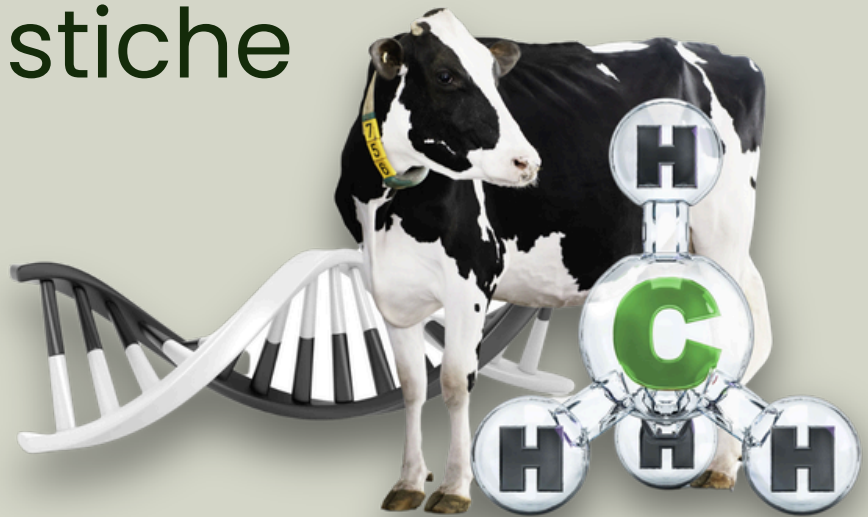
L'indice di efficienza metano è un nuovo tratto genomico in grado di prevedere la riduzione delle emissioni di metano a parità di produzione di latte, grasso e proteine. Grazie a questo indice, gli allevatori possono selezionare anche per riduzione di metano emesso senza conseguenze negative su altri tratti importanti dal punto di vista economico.

Questa novità è stata resa possibile dalla collaborazione tra l'Università di Guelph, Lactanet e Semex. Lo studio ha dimostrato che le emissioni di metano possono essere accuratamente registrate dalla spettroscopia a infrarosso medio (MIR) dei campioni di latte. La corrispondenza tra il metano prodotto e le caratteristiche del DNA di circa 130.000 animali Holstein genotipizzati ha reso possibile un'accurata valutazione genomica dell'efficienza di metano.

Come per altri tratti calcolati da Lactanet, l'efficienza metano è espressa come valore genetico relativo (RBV) su base 100 e una deviazione standard di 5. Grazie all'elevato numero di campioni MIR e di genotipi, le valutazioni genomiche per i giovani maschi e femmine Holstein avranno un'affidabilità superiore al 70%, mentre per le femmine con dato latte si arriverà anche all'80% circa.

Oggi gli allevatori che già si avvalgono del programma Elevate® di Semex per effettuare test genomici sulla propria mandria, ricevono in esclusiva ed in maniera automatica i dati sull'indice di Efficienza Metano delle proprie frisone testate. Questo permette loro di monitorare i livelli potenziali di emissioni di metano dei propri animali e integrare questo tratto nelle proprie strategie genetiche, contribuendo attivamente all'obiettivo di allevare una mandria più sostenibile.

Caratteristiche rilevanti



PERCHÉ IL METANO È IMPORTANTE PER L'AGRICOLTURA E L'ALLEVAMENTO?

Il potere di riscaldamento globale del metano è stimato 25-35 volte superiore a quello dell'anidride carbonica (CO₂) su un periodo di 100 anni, rendendo le emissioni di metano un problema per il cambiamento climatico. Il 40% delle emissioni globali di metano proviene dall'agricoltura. Le vacche da latte, in quanto ruminanti, producono metano dalla fermentazione intestinale.

COME PRODUCONO IL METANO LE VACCHE?

Circa il 90% del metano prodotto dalle vacche viene espulso attraverso l'eruzione (rutto) dei gas del rumine dalla bocca. Si tratta di un effetto secondario della fermentazione del rumine, spesso indicato come emissione enterica di metano.

CHE RUOLO HA L'ANIMALE STESSO NELLA PRODUZIONE DI METANO?

Numerosi studi dimostrano che la vacca ha un peso determinante nella produzione di metano. Nel 2020, Zhang et al. hanno scoperto che la genetica della vacca e il microrganismo del ruminante spiegano complessivamente il 31% della variazione delle emissioni di metano. Il 24% della variazione è stata attribuita alla genetica dell'ospite (vacca), mentre il resto (7%) è stato attribuito al microrganismo del ruminante.

COME MISURIAMO LA PRODUZIONE DI METANO?

La misurazione del metano è costosa e difficile. La raccolta di dati sulle emissioni di metano negli allevamenti di ricerca è stata resa possibile da due progetti internazionali su larga scala guidati da ricercatori canadesi.

Le emissioni di metano sono state misurate su +500 vacche singole utilizzando il "GreenFeed System".

PERCHÉ IL CANADA È IN UNA CONDIZIONE UNICA PER LA VALUTAZIONE DEL METANO?

Dal 2013 il Canada registra i dati del latte a medio infrarosso (MIR) da campioni individuali. Il set di dati canadesi comprende più di 13 milioni di registrazioni da 1,6 milioni di vacche. La tecnica di spettroscopia MIR si basa sull'assorbimento della luce. L'analisi produce uno spettro che fa passare la radiazione infrarossa attraverso un campione e misura gli assorbimenti effettuati da ciascun tipo di legame dei componenti del latte. Questo può essere utilizzato per prevedere diversi tratti dei campioni di latte, tra cui i componenti, l'SCS ed oggi anche la produzione di metano.

Caratteristiche rilevanti



L'UTILIZZO DEI CAMPIONI MIR NELLA SELEZIONE PER RIDUZIONE DI METANO È ATTENDIBILE?

Sì! La correlazione genetica tra il metano previsto dal MIR e quello misurato con il GreenFeed System è pari a 0,85. Ciò dimostra che il valore delle previsioni genomiche sul metano, utilizzando i dati del MIR, è un modo molto efficiente ed economico per selezionare per la riduzione del metano.



COME VIENE ESPRESSO IL VALORE DI VALUTAZIONE?

La valutazione ufficiale viene indicata come "Efficienza Metano", ossia la produzione di metano a parità di latte, grasso e proteine. In questo modo, la valutazione è indipendente dalla produzione e non penalizza gli animali produttivi ed efficienti.

QUANTO IMPATTO AVRÀ QUESTO RISULTATO?

Gli allevatori di vacche da latte possono puntare a una riduzione del 20-30% delle emissioni di metano, in base alla pressione di selezione che si adotterà su questo tratto.

QUALI SONO LE CORRELAZIONI CON ALTRI TRATTI?

L'indice di Efficienza Metano è stato progettato per essere geneticamente indipendente dalla produzione di latte, grasso e proteine. Le correlazioni genetiche tra la produzione del metano e altri tratti importanti dal punto di vista economico sono basse. I tratti gestionali (ad esempio, fertilità delle figlie, resistenza alle malattie metaboliche) hanno correlazioni basse ma favorevoli con l'Indice Metano.





IN CHE MODO È DIVERSO DALL'EFFICIENZA ALIMENTARE?

La correlazione genetica tra i valori dell'Efficienza Alimentare e dell'Efficienza Metano è molto bassa, a conferma del fatto che si tratta di caratteri geneticamente diversi. Idealmente, gli allevatori di vacche da latte possono trarre beneficio dalla selezione di entrambi i tratti.

LA SELEZIONE PER EFFICIENZA METANO RIDUCE IL METANO PRODOTTO PER IL BIOGAS?

No. Questa valutazione riguarda solo il metano enterico. Il metano prodotto dal letame è il risultato di processi anaerobici che avvengono dopo l'escrezione.

COME FA UN ALLEVATORE A MISURARE LE EMISSIONI DI METANO DELLA PROPRIA MANDRIA?

Gli allevatori che effettuano i test genomici sui propri animali con Elevate® ricevono automaticamente anche l'indice di valutazione delle emissioni di metano. Ciò consente loro di effettuare un benchmark e di monitorare le emissioni di metano per ogni animale testato con Elevate.



COME PUÒ UN ALLEVATORE INTEGRARE QUESTO DATO NEL PROPRIO PROGRAMMA GENETICO?

I risultati dei test genomici Elevate® vengono continuamente aggiornati in automatico ad ogni uscita indici e possono essere comodamente gestiti tramite app. Ogni informazione genomica fornita dal test Elevate può essere utilizzata per implementare la propria strategia genetica del futuro, essendo integrata nel programma Semex per piano di accoppiamento Optimate.



Next Plan

↘ LA STRADA MIGLIORE PER ALLEVARE UNA MANDRIA A BASSA EMISSIONE DI METANO



23%

Ereditabilità Eff. Metano

-20/30%

Previsione riduzione
emissioni di metano
entro il 2050

a seconda della pressione di selezione

+30.000

Soggetti testati in Italia
con info Efficienza
Metano con Elevate®







Our planet, Our role

We are all citizens of the earth!



Grazie,
SEMEX ITALIA SRL

 Via A. Falchetti, 5 – 26845 Codogno (LO)

 +39 339 2086717 / 0377 379534

 semex@semexitalia.it

 www.semexitalia.it

Il Progetto è realizzato con il concorso di risorse dell'Unione Europea, dello Stato Italiano e di Regione Lombardia, in applicazione del Regolamento (UE) n. 2021/1060 articoli 46, 47, 50 e allegato IX ed è stato cofinanziato a valere sulle risorse PR FESR 2021-2027.