

INGESTIONE SOSTANZA SECCA NELLA FRISONA ITALIANA

di Raffaella Finocchiaro,¹ Ferdinando Galluzzo,¹ Fabio Omodei Zorini,² Giovanni Savoini,²
Guido Invernizzi,² Paolo Ajmone Marsan,³ Paolo Bani,³ Erminio Trevisi³ e Martino Cassandro⁴

1) ANAFIJ - 2) VESPA, Università di Milano
3) DiANA, Università Cattolica del Sacro Cuore di Piacenza
4) DAFNAE, Università degli Studi di Padova

Anafij in questi ultimi anni, grazie al progetto LATTECO e alle collaborazioni con le Università, ha intrapreso un percorso importante verso la raccolta di nuovi fenotipi come l'ingestione di sostanza secca. Per questo carattere sono stati seguiti due approcci. Da una parte, si è iniziato a mettere a punto protocolli per la raccolta diretta del fenotipo, sia presso il centro genetico Anafij, sia grazie alle collaborazioni con l'Università di Milano e con l'Università Cattolica del Sacro Cuore di Piacenza che hanno messo a disposizione i dati di prove sperimentali svolte o in corso. Dall'altra parte, Anafij ha utilizzato le informazioni disponibili dal sistema di raccolta dati nazionale e ha messo a punto degli algoritmi per la stima del fenotipo ingestione di sostanza secca e successivamente ha sviluppato un indice di selezione per l'efficienza alimentare predetta (pFE), sviluppato in stretta collaborazione con l'Università di Padova. Il primo risultato di questo lavoro è stata la pubblicazione a dicembre 2019 dell'indice pFE. Lo scopo di questa attività è stato quello di studiare sia l'indice di efficienza

alimentare (RFI) sia la relazione tra misura diretta ed indiretta dell'ingestione alimentare, al fine di fornire agli allevatori la possibilità di individuare i soggetti più efficienti e meno impattanti in allevamento. Il percorso intrapreso risulta appena all'inizio di una strada ancora molto lunga, la cui accelerazione è condizionata dal livello di **collaborazione tra tutte le componenti, al fine di creare un database rilevante ed attendibile.**

PARTE SPERIMENTALE

Per questo studio è risultato disponibile un archivio di fenotipi composto da 409 vacche in lattazione, allevate tra le provincie di Piacenza e Lodi. Per tutti questi soggetti erano disponibili informazioni quali tenore in grasso e proteina, produzione di latte e peso vivo, oltre ovviamente alla misura dell'ingestione di sostanza secca individuale. Quest'ultimo fenotipo è stato rilevato con due metodologie diverse ma altrettanto accurate, quali: 1) una utilizzando la tecnica degli n-alcanti. 2) l'altra utilizzando la misurazione dell'ingestione individuale tramite il siste-

ma **RIC-Roughage Intake Control** (nella foto) che valuta l'ingestione dell'alimento nelle 24h. Queste rilevazioni individuali sono state messe insieme anche alle informazioni provenienti dai controlli funzionali e delle valutazioni morfologiche. Il data-set finale è risultato composto da 350 vacche delle quali 296 provenienti da prove sperimentali effettuate presso l'Università Cattolica del Sacro Cuore di Piacenza mentre le rimanenti 54 dal Centro Zootecnico Didattico Sperimentale di Lodi dell'Università degli Studi di Milano.

RISULTATI

Per tutte le vacche l'ingestione di sostanza secca giornaliera è stata utilizzata per calcolare l'**ingestione alimentare residua** (RFI, *Residual Feed Intake*), definita come la differenza tra l'ingestione effettiva e l'ingestione attesa. Il carattere RFI risulta molto studiato in bibliografia e tra i più attendibili nell'identificare l'efficienza alimentare. La Figura 1 riporta graficamente la relazione tra l'ingestione di sostanza secca attesa e quella osservata. L'obiettivo è quello di individuare i soggetti nella



Sistema RIC-Roughage Intake Control

FIGURA 1

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'INDICATORE RFI
(INGESTIONE RESIDUA)

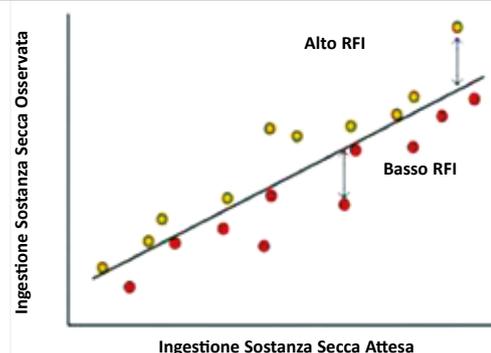
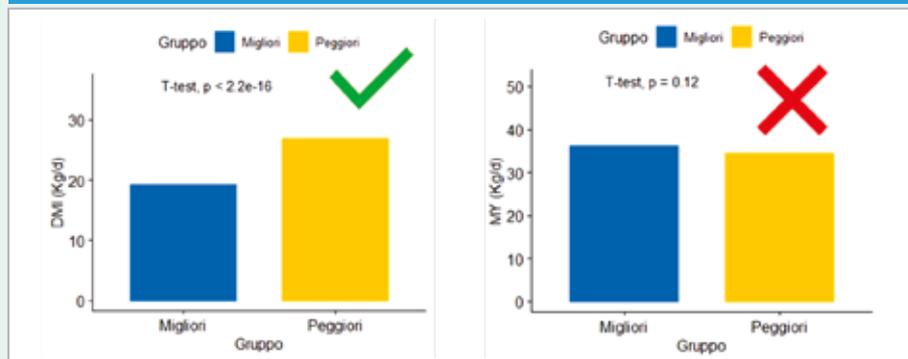


FIGURA 2

DIFFERENZA IN SOSTANZA SECCA INGERITA (A SINISTRA) E PRODUZIONE DI LATTE (A DESTRA) FRA MIGLIOR E PEGGIOR 25% PER INGESTIONE RESIDUA



parte inferiore alla retta distinguendo così i soggetti più efficienti.

Una volta calcolato l'RFI, sono state estratte e paragonate le bovine appartenenti al miglior e al peggior 25% del campione (Figura 2). La differenza fra l'ingestione media dei due gruppi è risultata sensibilmente differente mentre non rilevante è apparsa la differenza di produzione di latte. Per capire quale sia la differenza tra animali efficienti e non, se guardiamo ai risultati di questo studio preliminare, vediamo che le bovine migliori per ingestione residua producono la stessa quantità di latte delle peggiori consumando meno alimento (in media 8.6 kg/d in meno). Al fine di quantificare economicamente la differenza fra i due gruppi, abbiamo considerato il prezzo della razione pari a 0.23 €/kg (fonte: CLAL, dati relativi al mese in cui è stata effettuata l'analisi): la differenza economica fra i due gruppi è risultata pari a circa 600 €/per capo a lattazione.

Infine si è correlato il parametro di ingestione di sostanza secca stimato indirettamente dal sistema Anafij con il fenotipo misurato direttamente. Tale correlazione è risultata positiva e pari al 52% evidenziando, pur essendoci margini di miglioramento, una buona capacità predittiva dell'ingestione di sostanza secca nella popolazione della Frisone Italiana da parte dei dati provenienti dai controlli funzionali. Questi risultati fanno ben sperare, anche se sono necessari molti più dati per poter mettere a punto un'accurata valutazione genetica e genomica. Il risultato di questo lavoro ha **anche evidenziato l'importanza della collaborazione tra gruppi di ricerca ed Associazioni di razza.**

L'efficienza alimentare, definita in

questo caso come ingestione alimentare residua (RFI), si è dimostrata un indicatore interessante per la sostenibilità economica dell'azienda zootecnica. Nel prosieguo di questo studio sarà importante definire come questa caratteristica si relazioni alle altre, quali ad esempio la fase della lattazione, condizione corporea (BCS), la fertilità, la longevità e la suscettibilità alle malattie, in particolare alle dismetabolie. Potrebbe essere, inoltre, necessario analizzare più a fondo la relazione dell'RFI con il contenuto energetico del latte nonché con la relativa attitudine casearia.

Alla luce di quanto riportato, si può affermare che la predizione dell'ingestione alimentare ha un buon margine di miglioramento, soprattutto utilizzando un archivio dati di maggiori dimensioni e con una maggior rappresentatività in termini di realtà produttive, sapendo inoltre che la variabilità genetica dell'RFI la rende una caratteristica efficacemente selezionabile.

In conclusione, Anafij da qualche anno sta lavorando in questa direzione e i primi risultati appaiono sicuramente incoraggianti per quanto riguarda l'indice dell'efficienza alimentare predetta (pFE), il quale rappresenta una prima tappa verso un nuovo servizio per gli allevatori al fine di fornire loro animali economicamente più efficienti e meno impattanti da un punto di vista ambientale. La chiave per un miglioramento di tutto il processo selettivo per una migliore efficienza alimentare passa tuttavia per un incremento della raccolta del dato fenotipico diretto sia in allevamenti commerciali che in stazioni sperimentali, sia a livello nazionale che internazionale. 🌍