



DALL'UFFICIO RICERCA E SVILUPPO



# DALL'EAAP 2018

"Sistemi di produzioni animale convenzionali e tradizionali – nuove sfide".

di Giulio Visentin



La Federazione Europea di Zootecnia, conosciuta con l'acronimo di EAAP, è un'Associazione internazionale non governativa che mira a migliorare la conoscenza e la divulgazione dei risultati delle ricerche sugli animali da reddito. È stata fondata a Parigi nel 1949 e ha sede a Roma. Al momento, 35 Paesi (la maggior parte dei Paesi Europei con l'aggiunta di alcuni Paesi Africani e Asiatici del bacino Mediterraneo) sono membri di EAAP. La Federazione organizza annualmente un incontro al quale partecipa il mondo della ricerca scientifica e dell'industria di tutta la filiera della zootecnia, ed ha un target di interesse globale. L'incontro di quest'anno ha avuto sede a Dubrovnik, in Croazia, dal 27 al 31 Agosto ed ha visto la partecipazione di più di 1000 delegati. Nei giorni dell'incontro sono state organizzate un totale di 71 sessioni scientifiche, e in tre di queste ANAFI ha partecipato con delle presentazioni orali o poster. Tutti questi lavori

hanno voluto mostrare la direzione verso cui ANAFI sta indirizzando i propri sforzi.

## Vacche efficienti e resilienti

Alla sessione "Valore aggiunto delle razze locali", l'Università di Padova ha presentato un lavoro in collaborazione con l'ufficio studi di ANAFI dal titolo "Analisi fenotipica della composizione del latte, dell'urea e della conta di cellule somatiche in bovine di razza Jersey Italiana" (figura 2). L'obiettivo del lavoro era quello di identificare tutti quei fattori "ambientali" che contribuiscono alle differenze che si osservano tra vacche Jersey in termini di produzioni, salute della mammella ed efficienza dell'utilizzo dell'azoto. Il lavoro, presentato dal Dr. Giovanni Niero, rappresenta un punto di partenza fondamentale per implementare dei modelli di valutazione genetica cor-

Figura 1

Figura 2



In alto la sala conferenze a Dubrovnik in Croazia con Giulio Visentin durante la presentazione del lavoro Anafi: (figura 1) "Fattori associati ai caratteri di efficienza alimentare in bovine di razza Jersey Italiana".

(figura 2) "Analisi fenotipica della composizione del latte, dell'urea e della conta di cellule somatiche in bovine di razza Jersey Italiana" lavoro curato da Anafi / UniPD

retti per i caratteri sopra elencati. Un aspetto importante emerso dallo studio è che, mentre per i caratteri produttivi (latte, grasso, proteine) l'effetto della vacca contribuiva ad almeno il 20% delle differenze osservate, per i caratteri come l'urea il contributo dell'effetto vacca era intorno al 6%, mentre quello dell'allevamento (e giorno di controllo) era maggiore del 50%.

Questo ci suggerisce che il buon (o cattivo) utilizzo della proteina ingerita dalle bovine dipende più da fattori manageriali rispetto a fattori di tipo genetico. Una conclusione simile è stata proposta anche da due lavori presentati da un gruppo di ricerca neozelandese della Massey University, dal titolo "Associazione tra produzioni della vacca con la quantità di urea nel latte ed efficienza dell'utilizzo della proteina" e "Differenze produttive di bovine al pascolo con alto o basso valore genetico per l'urea nel latte". Entrambi i lavori sono stati presentati dal Prof. Nicolas Lopez-Villalobos alla sessione "Zootecnia da latte resiliente – sostenibilità economica, ambientale e sociale della zootecnia (Europea) da latte (in collaborazione con il progetto EuroDairy)".

In questi lavori, infatti, l'ereditabilità dell'urea è stata stimata al 24%; successivamente sono stati fatti dei confronti per vedere le performance produttive di soggetti con basso, medio o alto valore genetico di urea nel latte.

Dallo studio neozelandese è emerso che bovine con valore genetico alto per l'urea erano migliori in termini di produzione di latte (+351 kg/lattazione), proteina (+7.9 kg/lattazione) e lattosio (+14.4 kg/lattazione). Ricordiamoci, comunque, che la zootecnia neozelandese è legata ad un sistema di tipo estensivo con un elevato utilizzo del pascolo, di conseguenza non è possibile traslare questi risultati alla realtà italiana. Quello che rimane certo è che comunque l'urea del latte è un importante indicatore dell'efficienza di utilizzo della proteina ingerita, e

di conseguenza merita attenzione nella selezione genetica futura. Rimanendo nell'ambito della Jersey Italiana, ANAFI ha presentato un lavoro intitolato "Fattori associati ai caratteri di efficienza alimentare in bovine di razza Jersey Italiana", svolto in collaborazione con l'Università di Bologna e pubblicato anche nell'articolo "Efficienza alimentare nella Jersey – studio preliminare" del numero di Maggio-Giugno 2018 di *Bianconero* (figura 1). Il lavoro è stato esposto alla sopracitata sessione "Zootecnia da latte resiliente". In questo lavoro si sono utilizzati i dati già presenti negli archivi di ANAFI (produzioni e misurazioni lineari) per andare a predire su larga scala il peso vivo e l'ingestione delle bovine Jersey. L'utilità di questo approccio è quello di ottenere delle informazioni immediate sull'efficienza alimentare, considerando che le misurazioni dirette di questo carattere sono generalmente costose e richiedono tempistiche lunghe per avere a disposizione una elevata mole di dati. Le misurazioni dirette sono comunque la base di partenza su cui costruire dei modelli predittivi solidi e di conseguenza non si possono tralasciare. In questa direzione, ANAFI ha provveduto ad installare presso il proprio centro genetico, grazie agli investimenti del PSRN, degli strumenti che permettono di misurare sia l'ingestione alimentare sia l'emissione del gas metano.

Il lavoro presentato da ANAFI sulla Jersey aveva anche l'obiettivo di identificare i fattori ambientali che sono associati alle variazioni fenotipiche dell'efficienza alimentare. Anche in questo caso, questo lavoro serve per poter implementare dei modelli di valutazione genetica che "depurino" il fenotipo da fattori di tipo gestionale, quali l'azienda, o da fattori legati allo stadio di lattazione dell'animale o alla sua età, in modo da poter stimare in maniera più accurata il valore genetico di un soggetto. Spostandoci alla Frisone Italiana, alla sessione "Cosa sono l'efficienza e la resilienza?" ANAFI ha



Giulio Visentin in occasione della presentazione al Congresso di uno dei lavori Anafi: "Cambiamenti sull'indice aggregato fertilità nelle bovine di razza Frisone Italiana".

partecipato con il lavoro dal titolo "Cambiamenti sull'indice aggregato fertilità nelle bovine di razza Frisone Italiana". Parte di questi lavori sono stati anticipati negli articoli "La fertilità femminile dalla vacca... alla manza" e "Fertilità femminile: nuove informazioni per un nuovo indice" pubblicati rispettivamente nei numeri di *Bianconero* di Settembre-Ottobre 2017 e Marzo-Aprile 2018. In questo caso, il nostro obiettivo era quello di costruire un nuovo flusso di dati che tenesse conto delle informazioni disponibili attualmente (diagnosi di gravidanza, utilizzo di seme sessato) in modo da poter definire dei nuovi fenotipi. Il lavoro poi aveva l'obiettivo di stimare anche le componenti di varianza, quindi ereditabilità e correlazioni genetiche, dei caratteri che andranno a comporre il nuovo indice fertilità vacche (intervallo parto-prima inseminazione, tasso di non ritorno a 56 giorni dalla prima inseminazione, intervallo prima-ultima inseminazione, BCS e produzione di latte EVM).

A partire da queste componenti sarà poi possibile stimare gli indici genetici, e di conseguenza quelli genomici, della popolazione di Frisone Italiana.

## Opportunità per i nuovi fenotipi

Il congresso è stato l'occasione per confrontarsi con i lavori di altri gruppi di ricerca. Una tematica affrontata in varie sessioni, tra cui "Ottimizzazione di un programma di selezione genomico per popolazioni di vacche a limitata diffusione (con Interbull)", "Cosa sono efficienza e resilienza?", "Caratteri innovativi (legati alla salute e alla qualità) basati su dati di immagini o sensori (in cooperazione con ICAR)", "Nuove metodologie per migliorare l'efficienza alimentare", è stata quella dell'utilizzo della spettroscopia nel medio infrarosso per predire caratteristiche sia legate alla qualità del latte (es. proprietà nutrizionali, caratteristiche tecnologiche) sia legate a caratteristiche dell'animale stesso (es. stato metabolico, impatto ambientale, ingestione alimentare). Nella spettroscopia un campione di latte da 50 ml viene colpito da un fascio di energia nella zona del medio infrarosso e in pochissimi secondi vengono generate una

serie di variabili di risposta (1060 per la precisione), che possono essere rappresentate tramite uno "spettro", ossia un grafico in cui circa ogni 4 lunghezze d'onda tra 5000 e 900  $\text{cm}^{-1}$  viene misurata la quantità di energia che attraversa, o viene assorbita, dal campione di latte. Il grandissimo vantaggio di questa tecnologia è che dagli spettri si possono predire (potenzialmente su larga scala) molti nuovi fenotipi, cosa non fattibile con le misurazioni tradizionali (almeno in larga scala e ad un costo contenuto). Tuttavia, lo sviluppo di nuovi modelli di predizione richiede una raccolta dati, possibilmente ampia e rappresentativa, con misurazioni precise. Nello specifico, è necessario prima misurare con una strumentazione di riferimento, ossia una strumentazione che restituisca un valore esatto, il carattere che stiamo studiando. Sullo stesso campione in cui viene fatta l'analisi di riferimento deve essere raccolto lo spettro e successivamente, una volta costruito un dataset rappresentativo, sarà possibile trovare l'associazione migliore tra le

misurazioni effettuate con l'analisi di riferimento e gli spettri del latte, sviluppando quindi un modello di predizione. Una volta sviluppato e validato, questo modello poi può essere applicato agli spettri già raccolti e di conseguenza si possono avere a disposizione migliaia e migliaia di nuove informazioni ad un costo quasi nullo (predizione *a posteriori*). Ovviamente, questi modelli di predizione possono essere installati sulle strumentazioni infrarosso nei laboratori latte e quindi fornire una misurazione in tempo reale dei nuovi fenotipi. Un aspetto comune a tutti questi lavori è che, sebbene nessun modello di predizione dei nuovi fenotipi sia prossimo ad uno (ossia al massimo livello di precisione), comunque dai fenotipi predetti si può identificare la variabilità genetica del carattere di studio e quindi si possono ricavare degli indici genetici attendibili, vista comunque l'enorme mole di dati che la spettroscopia può generare, anche per caratteri oggi importanti ma non misurabili in termini economici vantaggiosi. 