



# PROSPETTIVE PER SALUTE, BENESSERE E IMPATTO AMBIENTALE



di Raffaella Finocchiaro e Maurizio Marusi, Alice Varotto, Jan-Thijs van Kaam, Giorgio Civati

Il 17 febbraio, durante la fiera di Montichiari, ANAFI ha organizzato un convegno su temi di grande interesse "Salute, Benessere e Impatto Ambientale". In questo contesto ANAFI ha presentato il lavoro che ha intrapreso negli ultimi anni per la messa a punto di nuovi indici di selezione maggiormente diretti alla selezione di animali con maggiore resistenza alle malattie ma che garantiscano anche un minore impatto ambientale. Il lavoro da fare è sicuramente tanto, è soprattutto fondamentale riuscire a sfruttare l'enorme mole di dati a disposizione mettendola in relazione anche con le nuove fonti di informazioni che provengono da altri sistemi di raccolta, come i sistemi automatizzati o i fenotipi raccolti in gruppi ristretti di allevamenti.

Le malattie negli allevamenti hanno effetti negativi sul benessere degli animali stessi ma hanno effetto anche sui costi di gestione dell'allevamento. Costi come: intervento del veterinario, manodopera, diminuzione della produzione, latte scartato, ecc., influiscono non poco sul bilancio di un'azienda. Il miglioramento della salute e del benessere animale può sicuramente essere raggiunto avendo cura di due punti fondamentali, la "Gestione" e la "Genetica". Importante tenere in considerazione che un buon sistema di registrazio-

ne è essenziale sia per la gestione dell'azienda sia per la genetica. Ad oggi, tutti i Paesi produttori di genetica stanno lavorando proprio nella direzione della salute, benessere degli animali e nella gestione dell'impatto ambientale. Inoltre negli ultimi anni, l'utilizzo di informazioni che provengono dai sistemi automatizzati ha fatto sicuramente la differenza nel miglioramento genetico delle razze. ANAFI sta sviluppando diverse procedure con l'obiettivo di mettere insieme dati consolidati (cioè dati raccolti dal sistema di raccolta nazionale) e nuove fonti di dati per il miglioramento genetico della razza. A questo proposito la raccolta delle informazioni può essere divisa in due parti:

- 1) raccolta dei dati di "massa", ovvero dati raccolti su tutto il territorio nazionale in tutte le aziende iscritte al Libro Genealogico (LG)
- 2) **validazione dei risultati** grazie ad aziende di riferimento dove si raccolgono dati specifici:
  - a) **Fenotipi puntuali:** dati che non possono essere raccolti sull'intero territorio nazionale per elevato costo, tempo;
  - b) **Genotipizzazione dell'intera mandria:** fondamentale per la costituzione di una popolazione di riferimento femminile per questi "nuovi caratteri".

Seguendo questo schema ANAFI ha

presentato lo stato dell'arte dei lavori in corso.

## Indice "Resistenza alla Mastite"

Il primo "nuovo" indice che verrà pubblicato entro la fine del 2017 è l'indice per la resistenza alla mastite. Obiettivo dell'indice è "ridurre la frequenza delle mastiti". La prima parte del lavoro svolto da ANAFI, è stato quello di "sfruttare" diversamente e modellare le informazioni già presenti nell'archivio consolidato dei dati che provengono dal sistema nazionale. Abbiamo studiato l'andamento della conta delle cellule somatiche (CCS) e abbiamo identificato dei "nuovi caratteri" in grado di fungere da buoni "predittori" per la presenza/assenza di mastite. I caratteri sono stati definiti in base al numero di cellule somatiche per controllo funzionale entro lattazione. I livelli sono stati identificati come: 1) Basso (< 100.000 CCS/mL); 2) Intermedio (100.000-400.000 CCS/mL) e 3) Alto (> 400.000 CCS/mL). Da questo lavoro i nuovi caratteri identificati sono riportati in tabella 1 con le relative ereditabilità.

Una volta identificati i caratteri sull'intero data-set nazionale è importante validare i risultati con il carattere effettivo "mastite". Attualmente si dispone di un piccolo grup-

po di allevamenti con registrazione **presenza/assenza mastite** per vacca entro lattazione. Questa informazione è fondamentale per andare a validare il risultato dei predittori (tabella 1). Stiamo lavorando sulla relazione tra il carattere mastite con i predittori per identificare quelli che sono “maggiormente associati” con l’effettiva presenza/assenza di mastite. In questa maniera sarà possibile andare a mettere a punto un indice per la “resistenza alla mastite” nella Frisone Italiana.

## Indice “Efficienza Alimentare”

Altro indice che sarà pubblicato nel corso del 2018 è l’indice per l’efficienza alimentare. L’obiettivo dell’indice è di selezionare per una vacca più efficiente cioè una vacca che produce più latte con un minor costo di alimentazione (latte prodotto per sostanza secca ingerita). Quando parliamo di sostanza secca ingerita questa può essere stimata a partire dal peso vivo della vacca entro lattazione. ANAFI ha messo a punto un sistema dove “dati di massa” e “dati puntuali” sono stati messi in relazione. Il peso dell’animale non può essere rilevato a livello routinario in tutte le aziende iscritte al LG, però sicuramente di tutte le aziende iscritte si dispone delle rilevazioni morfologiche su tutti gli animali. E’ stata messa a punto un’equazione che stima il peso vivo dell’animale a partire da alcuni caratteri lineari rilevati in campo. L’ANAFI ha avuto a disposizione una data-set di pesate individuali rilevate grazie ad alcune aziende che dispongono, oltre alle rilevazioni dei caratteri lineari, di un sistema automatizzato di pesatura. I predittori sono: Età della vacca, Statura, Forza anteriore, Profondità, Larghezza della groppa e BCS. In tabella 2 sono riportati i pesi (reali e stimati) nel gruppo di validazione, e i pesi stimati (primipare e pluripare) una volta applicata la formula sul data-set nazionale delle rilevazioni lineari.

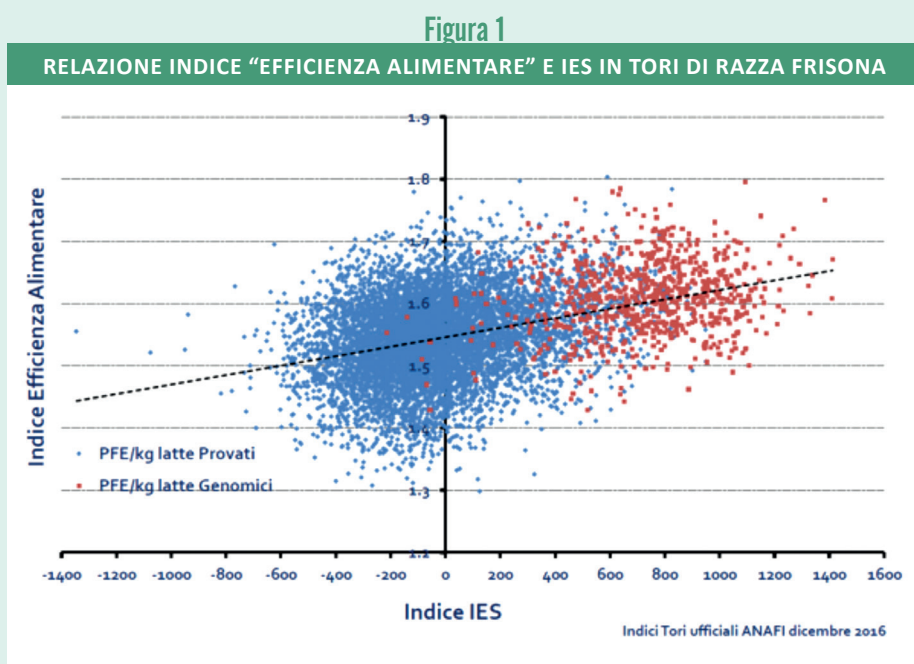
Il risultato raggiunto è soddisfacente, il carattere peso vivo stimato è stato inserito nel sistema di valutazione. L’ereditabilità del carattere è pari al 21%. Il peso vivo è già stato

**Tabella 1**

CARATTERI IDENTIFICATI, RELATIVA DESCRIZIONE E STIMA DELL’EREDITABILITÀ		
CARATTERE	DESCRIZIONE	EREDITABILITÀ
SCS <sub>TOTALE</sub>	Media SCS nell’intera lattazione	8%
SCS <sub>5-150</sub>	Media SCS da 5 a 150 giorni di lattazione	6%
SCS <sub>151-305</sub>	Media SCS da 151 a 305 giorni di lattazione	6%
SCS_DS	Deviazione Standard SCS entro lattazione	2%
SEVERITA’ (%)	Rapporto tra numero controlli <b>Intermedio + Alto</b> e il totale controlli entro lattazione	11%
SEVERITA’ 2 (%)	Rapporto tra numero controlli <b>Alto</b> e il totale controlli entro lattazione	7%
Infezione	Almeno 1 controllo con <b>Intermedio</b> o <b>Alto</b> entro lattazione	2%
PICCO	Presenza picchi cellule <b>Basso-Alto-Basso</b> o <b>Basso-Alto-Alto</b> entro lattazione 0 = no picchi; 1 = almeno uno dei due andamenti	2%

**Tabella 2**

PESO REALE E STIMATO NEL DATA-SET DI VALIDAZIONE E PESO STIMATO (PRIMIPARE E PLURIPARE) NEL DATA-SET NAZIONALE				
PESO	DATA-SET VALIDAZIONE		DATA-SET NAZIONALE	
	MEDIE ± DS	PESO	MEDIA ± DS	
Peso Reale	598.24±73.00	Peso Stimato Primipare	567,26±44,00	
Peso Stimato	598.29±46.45	Peso Stimato Pluripare	680,00±55,57	



inserito nella stima del nuovo indice IES (1ª pubblicazione agosto 2016). Il peso vivo è fondamentale per la stima dell’efficienza alimentare. Infatti dal peso vivo si determina l’ingestione di sostanza secca per vacca entro lattazione per il mantenimento e successivamente si arriverà alla stima dell’indice efficienza alimentare. La figura 1 mostra la relazione tra indice “efficienza alimentare” e IES in tori di razza Frisone. La relazione è sicuramente positiva e si nota un trend in crescita, i tori con IES alto sono i tori con figlie più efficienti. Ma è chiaro che fino a questo momento non si è mai selezionato per

questo carattere e quindi la variabilità è ancora molto elevata. Con un indice “specifico” per questo carattere si riuscirà ad essere ancora più effettivi.

È importante sottolineare che ANAFI metterà a punto inizialmente un indice indiretto per l’efficienza alimentare. L’obiettivo successivo è di iniziare a rilevare direttamente e individualmente caratteri quali “ingestione sostanza secca” o “emissioni di gas metano enterico”. Ovviamente questo è un processo lungo e richiede anche la rilevazione in ambienti controllati con apposite strumentazioni. Questo significa che tali

tipi di rilevazioni non possono essere raccolte su scala nazionale ma saranno necessari degli allevamenti di riferimento. Grazie alla genomica tale informazione potrà essere distribuita su scala nazionale. Avremo bisogno per questi nuovi caratteri e per altri di molte rilevazioni fenotipiche e della costituzione di una popolazione di riferimento femminile. I nuovi caratteri non sono rilevati a livello routinario da tutti i sistemi internazionali e quindi è necessario fare riferimento al sistema nazionale di ogni paese.

## Conclusioni

Quanto presentato da ANAFI al convegno evidenzia l'importanza dei dati raccolti sull'intero territorio (dati di massa) e dati puntuali, provenienti da meno allevamenti ma che sono fondamentali per la messa a punto dei sistemi di valutazione su scala nazionale. La raccolta di quante più informazioni per la salute e il benessere degli animali è possibile. Tutti questi caratteri sono di grossa importanza economica e quindi devono essere inseriti negli obiettivi di selezione delle razze.

*Ringraziamo gli Allevatori e l'Università di Padova per la collaborazione.*