



DALL'UFFICIO RICERCA E SVILUPPO

INDICE CASEIFICAZIONE E SOSTENIBILITA' - PARMIGIANO REGGIANO

ICS-PR: UNA NUOVA SELEZIONE PER LA FRISONA ITALIANA

Con l'uscita di Dicembre 2018 ANAFI pubblicherà il terzo indice di selezione nazionale della Frisona Italiana da affiancare al PFT e allo IES. Questo indice, sviluppato su specifica richiesta del Consorzio del Formaggio Parmigiano Reggiano, prenderà il nome di Indice Caseificazione e Sostenibilità – Parmigiano Reggiano (ICS-PR), e sarà finalizzato a massimizzare il reddito dell'allevatore in un contesto di produzione del latte destinato alla trasformazione casearia.



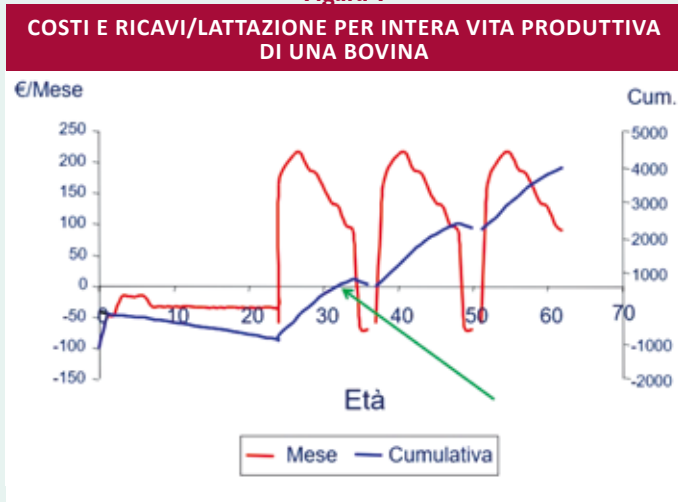
di Giulio Visentin, Maurizio Marusi e Giorgio Civati

L'Italia è un Paese tradizionalmente vocato alla trasformazione del latte in prodotti lattiero-caseari di elevata qualità e ad alto valore aggiunto. Per capire la dimensione e soprattutto l'importanza strategica di questo settore, è sufficiente consultare la banca dati fornita dall'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'alimentazione e l'agricoltura (FAO, www.fao.org). La produzione di latte in Italia è meno del 7% della produzione totale di latte nell'Unione Europea (UE) e meno del 2% di quella mondiale. Eppure, l'Italia è al tempo stesso il terzo produttore di formaggio nell'UE (13% della produzione totale) e contribuisce al 6% di tutta la produzione mondiale. Il nostro è, quindi, un Paese specializzato nella trasformazione casearia e in particolar modo nella produzione di formaggi di alta qualità. Infatti, l'Italia è la prima Nazione al mondo in termini di numero

di produzioni casearie a denominazione di origine protetta (DOP), con ben 50 tipologie di formaggi DOP registrate. Consultando i dati forniti da ISMEA (www.ismea.it), proprio i formaggi da soli contribuiscono a metà del valore al consumo di tutti i prodotti italiani a marchio DOP, IGP (Indicazione Geografica Protetta) e STG (Specialità Tradizionale Garantita) del comparto alimentare (vini esclusi), che nel 2016 si attestava su valori superiori ai 13 miliardi €. Vista l'importanza strategica di questo settore, sarà sempre più importante rendere sostenibile tutta la produzione primaria, sia in termini etici, sia socio-economici sia ambientali, anche col contributo del miglioramento genetico. Ricordiamoci che migliorare geneticamente una popolazione vuol dire analizzare il mercato corrente, prevedere la sua evoluzione nel medio-lungo periodo e individuare una serie di

caratteri, in qualche modo legati alla già sopracitata sostenibilità, che permettano all'utente di operare al meglio nelle condizioni future. Di conseguenza, i caratteri da scegliere per la selezione genetica devono soddisfare tre requisiti: essere importanti, misurabili ed ereditabili. Una volta soddisfatte queste prerogative, questi caratteri necessitano, per praticità, di essere combinati tra loro in un unico indice di selezione su cui poi l'allevatore potrà effettuare le proprie migliori scelte selettive. A differenza di tutte le altre attività legate al settore primario, la genetica è l'unica che permette all'allevatore di effettuare dei cambiamenti permanenti nel tempo sulla propria mandria al fine di renderla più adatta al contesto in cui si trova, e soprattutto troverà, ad operare. In collaborazione e su richiesta del Consorzio del Formaggio Parmigiano Reggiano, ANAFI ha istituito un

Figura 1



gruppo di lavoro in cui sono stati coinvolti, oltre al Consorzio stesso con il Dr. Marco Nocetti, l'Università di Parma nelle figure del Prof. Andrea Summer e del Dr. Claudio Gotet-Cipolat, l'Università di Bologna con il Prof. Andrea Formigoni e l'Università di Padova con il Prof. Martino Cassandro. L'obiettivo del gruppo di lavoro è quello di portare l'esperienza tecnico-scientifica maturata in lunghi anni di ricerche in ambito manageriale, caseario, nutrizionale e genetico a disposizione diretta degli allevatori di Frisone per mettere a punto il miglior indice di selezione per chi opera all'interno della zona di produzione del Parmigiano Reggiano.

La struttura dell'indice

Per lo sviluppo dell'ICS-PR, ANAFI ha seguito un approccio già messo a punto e maturato per lo sviluppo dello IES. A differenza di quest'ultimo, in cui le voci di costo e di ricavo sono state tarate in un contesto produttivo di destinazione del latte ad uso alimentare diretto nella Pianura Padana, l'ICS-PR è tarato specificamente per l'allevatore che vende il latte prodotto dalla propria mandria ai caseifici di produzione del Parmigiano Reggiano. Il lavoro di analisi e ricerca è stato sviluppato con l'obiettivo di stimare costi e ricavi dell'intera vita produttiva di una vacca da latte, da quando nasce a quando viene riformata in allevamento, perché solo considerando l'evoluzione dei costi e dei ricavi nel corso degli anni

si può capire quando un animale inizia a produrre un profitto.

La figura 1 evidenzia molto chiaramente che una bovina da latte ammortizza i costi iniziali di accrescimento e produzione solo verso la fine della prima lattazione; ogni animale quindi eliminato prima della seconda lattazione non produce un profitto per l'allevamento ma solo costi.

Obiettivo quindi di ogni allevamento dovrebbe essere quello di avere più capi oltre le 2/3 lattazioni, a patto che siano animali efficienti, sani e produttivi, in modo di avere più animali che producono profitto e meno fabbisogno di animali giovani con conseguenti minori costi e minore impatto ambientale. Lo sviluppo dell'ICS-PR ha individuato quindi diverse fasi. Entriamo nello specifico.

- **Stima dei parametri tecnico-economici.** Prima di tutto sono stati evidenziati i parametri tecnico-economici quantificabili dal punto di vista dei ricavi e dei costi utilizzando le informazioni ottenute dai controlli funzionali, dalle rilevazioni morfologiche e dalle genotipizzazioni dei tori di FA. In questa fase è stata molto importante la collaborazione di tutti i componenti del gruppo di lavoro che hanno contribuito con la loro professionalità, competenza e conoscenza del settore a individuare i dati di riferimento che più si confacevano alla realtà produttiva del comprensorio del Parmigiano Reggiano, sia in termini di ricavi sia di costi. Per il recupero di que-

Tabella 1

VALORE FENOTIPICO DI UNA DEVIAZIONE STANDARD DI INDICE GENETICO PER CARATTERI PRODUTTIVI E DI FITNESS

CARATTERE	VALORE FENOTIPICO DI 1 DEVIAZIONE STANDARD
Latte, Kg	800
Grasso, Kg	50
Proteina, Kg	30
Grasso, %	0,06
Proteina, %	0,04
Cellule	80.000
Longevità, giorni di lattazione	92
Longevità, giorni di vita	110
Fertilità, giorni parto-concepimento	10
Statura	2,65
Profondità	1,7
Latte perso per effetto difficoltà parto femminile, Kg	300

sti dati sono stati inoltre consultati diversi esperti che operano nel settore zootecnico da latte, oltre all'uso di un'ampia bibliografia.

- **Stima dei costi e ricavi in carriera.** Per valutare i costi e i ricavi durante l'intera vita produttiva di una bovina è stato necessario stimare il valore di una deviazione standard genetica di ogni indice utilizzato e il suo impatto sul fenotipo degli animali. I risultati, riportati in tabella 1, sono rilevanti soprattutto per i caratteri funzionali a bassa ereditabilità, dove si è sempre pensato fosse meno importante l'impatto della genetica: oggi è evidente che tra la figlia di un toro con indice 100 per cellule somatiche (dato medio) e una di un toro con indice 105 (dato miglioratore) ci sono circa 80.000 cellule/ml di differenza, che in termini di efficienza economica, riduzione della percentuale di mastiti e del conseguente uso di antibiotici e salute dell'animale, risultano molto rilevanti.

Stima dei parametri dell'indice: i costi

Ricordiamo che tutti i valori economici dell'indice sono stati tarati sulla realtà produttiva del comprensorio del Parmigiano Reggiano dove esistono alcuni vincoli molto rigidi, soprattutto per quanto riguarda l'alimentazione, che sono:

- **Divieto** uso insilati.
- **Indissolubile legame con il territorio:** almeno il 75% dei foraggi

deve provenire dal comprensorio di produzione.

- **Indissolubile legame tra terreno e prodotto:** almeno il 50% dei foraggi deve essere di produzione aziendale.
- Nella razione il rapporto foraggi/concentrati deve essere del 50%: si evidenzia in maniera molto chiara che la **vacca da latte è un ruminante** e questo ha un impatto molto positivo sulla qualità del latte e sul rapporto grasso/caseina.

Entrando nel dettaglio dei **costi utilizzati**, che ricordiamo sono quelli dei quali riusciamo ad avere una stima, troviamo che le voci di costo più importanti considerate sono:

- **Costo produzione manza:** per un animale con età al parto media di 27 mesi, nel comprensorio, è stato stimato in 2.000 €; tale costo va spalmato sull'intera carriera produttiva dell'animale quindi **più** l'animale rimane in azienda (stima fatta attraverso indice longevità) e **prima** l'animale entra in produzione (stima fatta con indice età 1^a inseminazione) **minore** sarà il costo di ammortamento.
- **Costi alimentari:** questa voce di costo include sia i **costi di mantenimento**, ricavati da una stima del peso vivo dell'animale, calcolato partendo dalle valutazioni morfologiche, e **costi di produzione** per latte, grasso e proteine utilizzando i dati dei controlli funzionali. Per la stima dell'ingestione prevista di sostanza secca (SS) si è utilizzata una formula ad hoc, sviluppata dal Prof. Formigoni dell'Università di Bologna, che, utilizzando i dati della ingestione reale della loro stalla che effettua una alimentazione a secco, ha permesso una stima più mirata per la realtà produttiva del Parmigiano Reggiano. Il costo medio di 1 kg di SS utilizzato è di **0,29 €**.
- **Costi fertilità:** in questo caso si sono calcolati i costi di 1 gg di parto concepimento oltre i 120 gg. Tale stima è di **10 €/giorno** che considera i costi derivanti dalla minore produzione, dal maggiore utilizzo di fiale, dal maggior co-

sto per interventi veterinari e dal maggior costo di manodopera.

- **Costi mastite:** il costo stimato è di **500 €** e anche in questo caso si sono considerati tutti i costi che coinvolgono la cura di una mastite quali calo produzione, perdita di latte non destinato alla trasformazione, costi veterinari, costi medicinali, costo manodopera per separare e curare gli animali.
- Costo di un **parto difficile:** è uno dei costi "nascosti" più importanti nel bilancio economico di una vacca da latte: un parto distocico può portare non solo alla morte del vitello, e quindi al mancato realizzo della vendita dello stesso, ma è anche causa di problemi post partum che hanno ripercussioni importanti sulla futura produzione di latte. Diversi lavori scientifici hanno stimato una perdita in lattazione di circa **300 kg latte**.
- **Costo di lavorazione:** include il trasporto, i costi di lavorazione e di stagionatura. Sono tutti costi che non sono stati considerati nel calcolo dello IES, in quanto basato sulla realtà produttiva del latte alimentare, tuttavia, nel caso dell'ICS-PR, fanno parte integrante del processo di trasformazione del formaggio. Il costo stimato, ricavato da un lavoro del Centro Ricerca e Produzioni Animali (CRPA) in collaborazione con il Consorzio del Parmigiano Reggiano, è di **15 €/q latte** ed è stato rapportato al latte consegnato per penalizzare di più il latte a basso contenuto di materia utile e quindi con meno resa.

Stima dei parametri dell'indice: i ricavi

Nella messa a punto della parte dei ricavi, l'Università di Parma, nelle figure del Dr. Cipolat-Gotet e Prof. Summer, ha fornito una serie di formule di **predizione della resa** da loro sviluppate che tengono conto di tutto il processo di trasformazione casearia e della sua efficienza. Come primo passaggio, è stata stimata la **quantità di panna** da affioramento assumendo un tenore di grasso pari

al 25%. Questa quantità di panna è stata poi sottratta dalla quantità di latte al fine di ricalcolare la concentrazione di grasso e proteina, questa volta non sul latte tal quale ma sul latte in caldaia. Questo passaggio è servito per calcolare il **rapporto grasso:caseina** al fine di fissarlo a 1,11, scelta ampiamente condivisa dal Consorzio. A partire dalla concentrazione di grasso, proteina, e cellule somatiche, aggiungendo una premialità dovuta al genotipo della k-caseina, è stata stimata prima la **resa di caseificazione a 24 ore**, che è servita a stimare la **quantità di siero** prodotto (differenza tra il latte iniziale meno la quantità di panna e di formaggio). Sempre con le stesse informazioni derivanti dai controlli funzionali e dai genotipi della k-caseina, è stata successivamente calcolata la **resa di caseificazione a 6 mesi** che è servita per derivare la **quantità di formaggio a 12 mesi**, assumendo un calo peso dal 6° al 12° mese del 5%. A questo punto, sono stati stimati i **valori di mercato** derivanti dalla vendita di panna, siero e formaggio. In questo caso, tutto il gruppo di lavoro ha convenuto di utilizzare come valore di ogni prodotto la media dei valori degli ultimi 3 anni. Sommando poi la quantità di panna, siero e formaggio moltiplicati per i corrispettivi valori di mercato, ed aggiungendo i ricavi derivanti dalla vendita della **vacca a fine carriera**, è stato possibile stimare i ricavi totali nella carriera produttiva.

Stima dei pesi e progresso genetico

Una volta stimate tutte le voci di costo e di ricavo, è stata ottenuta una stima del cosiddetto **valore finale di profitto per giorno di vita**. Questa voce rappresenta i ricavi al netto dei costi disponibili (ricavi - costi) spalmati sulla durata della vita media di una vacca, ed è l'**obiettivo di selezione** finale dell'ICS-PR. Questo valore, stimato su ogni toro indicizzato in Italia, è stato poi messo in relazione tramite le regressioni lineari multiple con gli indici produttivi, morfologici e funzionali già disponibili per questi tori. Quest'approccio statistico ha permesso di individuare