



FEASR  
Fondo Europeo Agricolo  
per lo Sviluppo Rurale  
"l'Europa investe  
nelle zone rurali"

## PROGETTO I-BEEF 2

Italian Biodiversity Environment Efficiency Fitness  
Anaborapi - Associazione Nazionale Allevatori Bovini di Razza Piemontese  
Anabic - Associazione Nazionale Allevatori Bovini Italiani da Carne  
Anacil - Associazione Nazionale Allevatori Charolaise e Limousine



Progetto finanziato nell'ambito della sottomisura 10.2 - PSRN - BIODIVERSITÀ 2014/2020. Autorità di gestione: Direzione Generale dello Sviluppo Rurale - Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali

# AL VIA LA GENOMICA SUI PARTI

**Dopo un lungo percorso di studio e verifica sono finalmente disponibili i nuovi indici genomici per facilità di nascita e di parto**

**Andrea Albera**  
Ufficio Ricerca e Sviluppo

Nel settore dei bovini da latte la selezione genomica è ormai da alcuni anni una realtà consolidata. Ma di cosa si tratta realmente? In pratica è un sistema di indicizzazione e selezione dei riproduttori che utilizza le informazioni genomiche, cioè basate sulla mappatura del DNA degli animali, al fianco di quelle tradizionali, vale a dire i dati produttivi e riproduttivi ed i pedigree degli animali.

Ora, dopo un percorso durato alcuni anni necessario per arricchire la base di animali genotipizzati e per testare i risultati, la genomica sbarca anche nel mondo della Piemontese. La Commissione Tecnica Centrale ha infatti approvato il calcolo e l'utilizzo degli indici genomici dei tori di FA per i caratteri di facilità di nascita e di parto che da questo mese vengono ufficialmente pubblicati.

### Un po' di storia

L'Anaborapi, prima attraverso la partecipazione a progetti di ricerca nazionali e poi attraverso

propria attività, ha genotipizzato tutti i tori selezionati per la FA nella storia della Piemontese. I primi tori Piemontesi sono stati genotipizzati nel lontano 2010 e, ad oggi, sono circa 1000 i tori di FA dei quali è stato analizzato il DNA. Questo passaggio è stato fondamentale per costruire e testare il modello di valutazione genomica che oggi entra in funzione. Su questi tori selezionati è stato possibile studiare quanto l'utilizzo dell'informazione genomica, basato sulla "lettura" di quasi 40.000 punti del DNA (SNPs), sia in grado di prevedere i risultati di nascita della loro progenie e la capacità di partorire delle loro figlie. I risultati, tenuto conto della dimensione e delle caratteristiche della popolazione di tori Piemontesi, sono stati soddisfacenti e consentono ora di passare alla fase applicativa ed alla pubblicazione di queste informazioni.

### A cosa può servire la genomica

Quali sono i vantaggi che possono derivare dall'uso della geno-

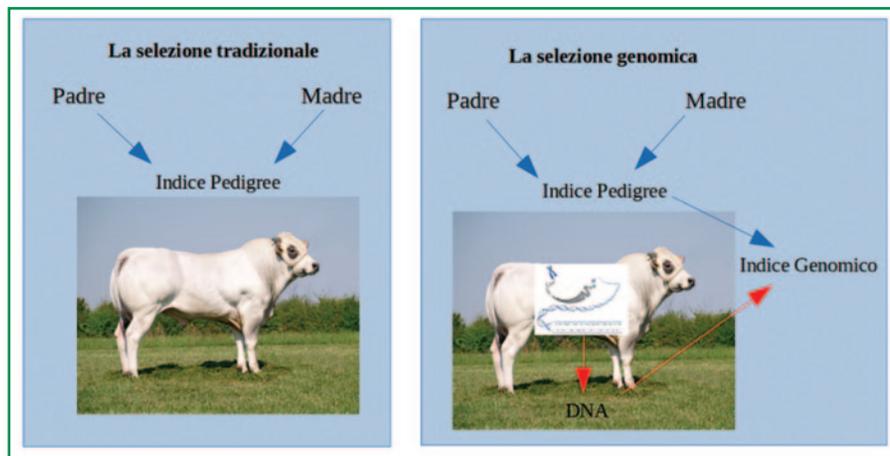
mica? Essenzialmente la valutazione genomica consente di migliorare la stima del valore genetico di un animale giovane, quando questo non ha ancora dati sulla propria progenie.

Proviamo a chiarire meglio il concetto con un esempio pratico, pensando alla facilità di nascita nel caso di un giovane toro in prova nel Centro Genetico come riportato anche nella figura in basso.

A 12 mesi di età il toro non ha ancora figli e l'unica informazione di cui disponiamo per cercare di prevedere se i suoi figli nasceranno bene è il suo indice di facilità di nascita che, in questa fase, deriva da quelli dei propri genitori ed è quello che si chiama un indice pedigree.

Questo indice non è molto accurato poiché ci fornisce un'indicazione su cosa il toro potrà fare, ma non è una certezza: per saperlo veramente dovremo far nascere alcuni figli e vedere cosa il toro avrà trasmesso, cioè fare una prova di progenie. Aggiungere l'in-

formazione genomica quando il toro ha 12 mesi di età, cioè utilizzare un indice genomico, ci può consentire di prevedere la facilità di nascita del toro in modo un po' più preciso rispetto al solo uso dell'indice pedigree. Questo significa che le prove di progenie non sono più necessarie? Non è così, le prove di progenie restano necessarie



perché il miglioramento di precisione ottenuto attraverso la genomica non ci offre comunque garanzie sufficienti per ottenere una previsione esatta, ma ci aiuta comunque a migliorare l'efficienza della selezione.

Come si combinano genomica e indici tradizionali

Dall'esempio precedente si è visto come in realtà la genomica non sostituisca gli indici tradizionali, ma la due informazioni si combinino tra loro. Gli indici genomici che vengono pubblicati sono quindi derivati dalle due componenti pesandole in funzione della loro attendibilità. Nella tabella sottostante sono riportate le proporzioni attribuite alle due componenti in funzione del numero dei figli nel caso della facilità di nascita e delle figlie nel caso della facilità di parto.

Si può osservare facilmente che per un animale giovane senza progenie la "parte genomica" ha maggior rilievo (55% per un torello senza progenie), mentre man mano che con il passare del tempo si rendono disponibili i dati sui figli è invece l'indice tradizionale ad avere maggiore importanza. Per tori "vecchi", con tanti figli sono solo le informazioni tradizionali basate sulla progenie a determinare l'indice mentre il contributo della genomica in pratica si azzerava.

### I nuovi indici

A partire dal mese di marzo 2021 entrano quindi in uso gli indici genomici per facilità di nascita e di parto. I nuovi indici sostituiscono i precedenti, ma sono comunque presentati nella medesima scala (media 100 e valori tra 70 e 130). L'aggiunta dell'informazione genomica determina alcuni cambiamenti negli indici dei singoli tori. Per la facilità di nascita sono evi-

genti per i tori ancora in prova di progenie e per quelli che le hanno terminate da poco. I tori già ampiamente provati non mostrano invece particolari cambiamenti perché come visto prima è il dato della progenie a contare di più nell'indice.

La situazione è in parte diversa per la facilità di parto perché il peso della componente genomica rimane relativamente importante almeno finché il toro non ha 25-30 figlie che hanno partorito. Questo significa che gli indici dei tori che non hanno ancora alcuna figlia al parto oppure che ne hanno poche possono in parte cambiare rispetto alla situazione precedente. Nella maggior parte dei casi i cambiamenti sono abbastanza limitati, in media 3 punti di indice e meno di 5 nell'80% dei tori

taggi che possono scaturire dall'utilizzo dei nuovi indici? Come evidenziato in precedenza, i benefici maggiori riguardano i soggetti giovani, per i quali l'indice genomico si dimostra più preciso dell'indice pedigree, migliorando quindi la stima precoce del loro valore genetico. Questo si verifica soprattutto per i soggetti in prova nel Centro Genetico. Su questi soggetti l'utilizzo dei nuovi indici consente quindi di operare una scelta più precisa alla fine della prova di performance, selezionando per la FA i tori più promettenti. In ogni caso i soggetti selezionati saranno comunque testati con la prova di progenie. In questo modo ci si attende un aumento dell'efficienza della selezione per la facilità di nascita e soprattutto per la facilità di parto.

	Facilità di nascita		Facilità di parto	
	Peso della genomica	Peso dell'indice tradizionale	Peso della genomica	Peso dell'indice tradizionale
A fine performance test (0 figli)	55%	45%	57%	43%
A fine prova di progenie (80 figli e nessuna figlia al parto)	22%	78%	52%	48%
Toro con 200 figli nati e 25 figlie al parto	13%	87%	33%	67%
Toro con 500 figli nati e 50 figlie al parto	6%	94%	20%	80%
Toro con 1000 figli nati e 100 figlie al parto	3%	97%	8%	92%

con seme disponibile.

Questi cambiamenti non devono preoccupare e neppure far perdere fiducia nel sistema degli indici, perché si tratta di un processo di affinamento e miglioramento della precisione. Già con il sistema precedente gli indici di parto si assestavano all'aumentare del numero delle figlie al parto. Con i nuovi indici ci si attende che questi movimenti degli indici si stabilizzino prima.

### Quali vantaggi

Nella situazione specifica della razza Piemontese quali sono i van-

Anche a livello di allevamento i nuovi indici consentiranno di individuare meglio i tori da utilizzare soprattutto per la produzione della rimonta grazie ad informazioni sulla facilità di parto più accurate.

Nei prossimi anni il sistema di indicizzazione genomica verrà esteso anche ad altri caratteri già selezionati nella Piemontese ed è allo studio anche la possibilità di produrre indici genomici su nuovi caratteri, quindi le novità non mancheranno. ■

