



PER IL MIGLIORAMENTO GENETICO DELLE RAZZE AUTOCTONE DI BOVINI DA CARNE

ANABIC, OBIETTIVO SOSTENIBILITÀ CON IL PROGETTO I-BEEF

Le razze bovine da carne autoctone italiane (Chianina, Marchigiana, Maremmana, Piemontese, Podolica e Romagnola) sono state sottoposte negli ultimi tre decenni ad una intensa attività di selezione svolta da Anabic, l'associazione che ne detiene i rispettivi Libri Genealogici. La sigla Anabic sta per Associazione nazionale allevatori di bovini italiani da carne, www.anabic.it.

Tale attività è stata condotta principalmente mediante il controllo delle performance della linea maschile nei centri genetici e mediante il successivo utilizzo dei migliori riproduttori in fecondazione artificiale.

Gli obiettivi di selezione comuni a tutte le razze sono stati quelli dell'incremento dell'accrescimento giornaliero e del miglioramento della resa in carne mediante l'aumento della muscolosità unitamente alla ricerca di maggiore uniformità delle caratteristiche di razza per Marchigiana, Chianina e Romagnola ed al mantenimento delle caratteristiche di razza e rusticità nella Maremmana e nella Podolica.

Genomica

Negli ultimi anni gli obiettivi di selezione si sono ulteriormente ampliati arrivando



ad includere caratteri quali il benessere, la facilità di allevamento e la sostenibilità ambientale. Grazie al progresso tecnologico e al più facile accesso a nuovi sistemi di analisi è iniziato, anche nei bovini da carne, l'utilizzo delle tecniche di selezione basate sulla genomica.

Con il Progetto "I-Beef", finanziato dal Mi-paaf e dalla Ue attraverso il Programma di sviluppo rurale nazionale, sottomisura 10.2 "Biodiversità Animale", che Anabic sta realizzando con gli altri due enti selezionatori del comparto bovini da carne (Anaborapi e Anacli), sono stati infatti introdotti negli schemi di selezione di

Anabic nuovi obiettivi legati alle attuali domande della società:

- il miglioramento delle razze allevate in termini di adattamento agli effetti dei cambiamenti climatici (aumento della resilienza);
 - la riduzione delle emissioni di CO₂ e di metano in atmosfera;
 - il miglioramento degli aspetti legati al benessere degli animali;
 - il miglioramento dell'efficienza produttiva e riproduttiva intesa soprattutto come qualità e sostenibilità delle produzioni;
 - il miglioramento della resistenza naturale degli animali alle patologie e la riduzione dell'utilizzo di farmaci in allevamento.
- Il progetto I-Beef ha consentito anche l'introduzione della genomica nella selezione dei bovini autoctoni italiani: sono state infatti costituite le basi dati che saranno utilizzate per una migliore stima dei caratteri di selezione. In questo ambito i dati genomici sono stati anche utilizzati per intensificare l'attività di risanamento dalle anomalie genetiche presenti in alcune razze oltre che la riduzione dell'imparentamento tra gli animali.

Tab. 1 - Il tipo di stabulazione negli allevamenti Anabic

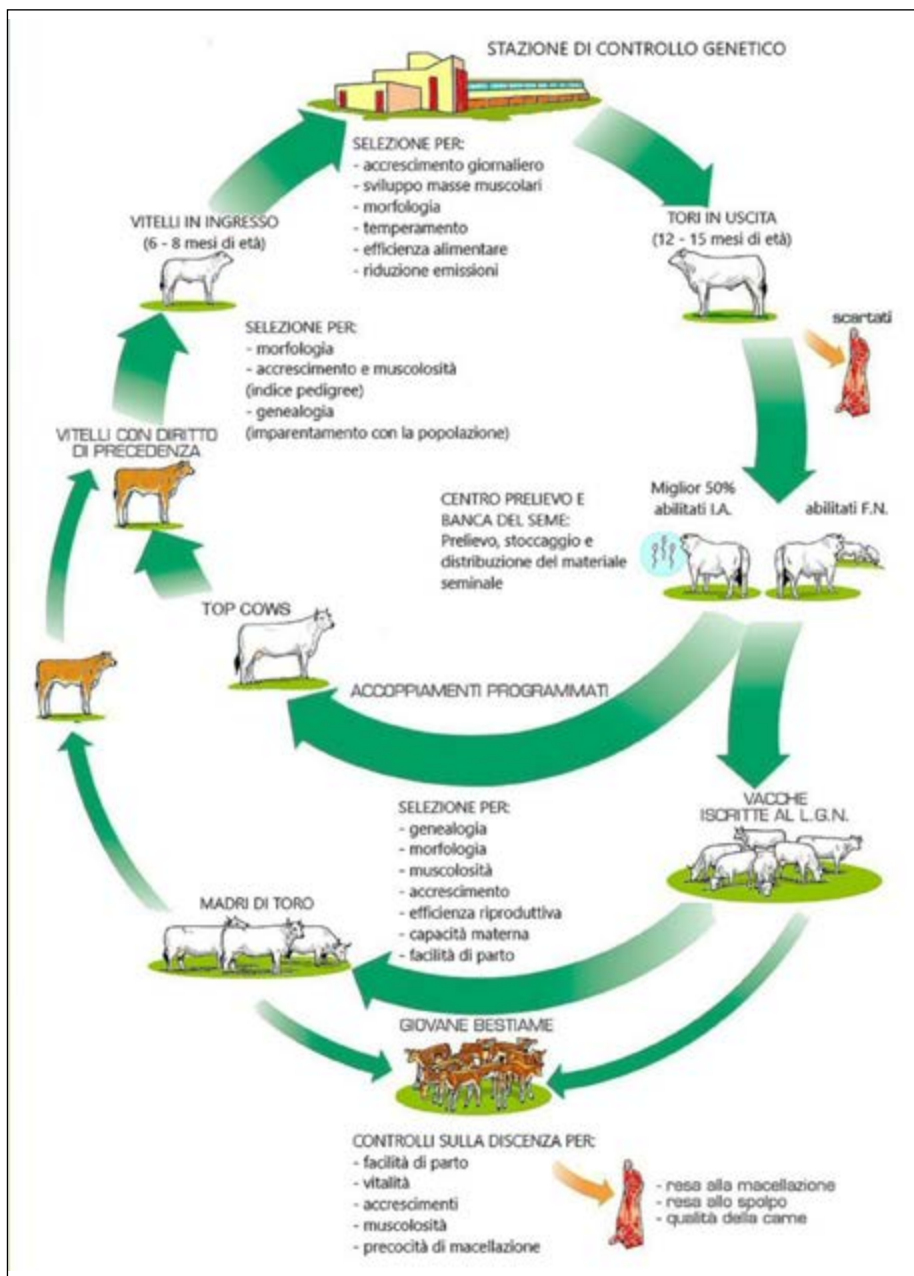
| RAZZA | ALLEVAMENTI | | | | | ANIMALI | | | | |
|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------|
| | Fissa | Libera | Semib. | Brado | Totale | Fissa | Libera | Semib. | Brado | Totale |
| Marchigiana | 953 | 250 | 600 | 191 | 1.994 | 1.7726 | 7.613 | 19.913 | 9.005 | 54.257 |
| Chianina | 207 | 435 | 735 | 105 | 1.482 | 3.527 | 15.787 | 24.990 | 4.376 | 48.680 |
| Romagnola | 57 | 59 | 195 | 26 | 337 | 1.217 | 1.730 | 8.315 | 716 | 11.978 |
| Maremmana | 2 | 14 | 40 | 192 | 248 | 6 | 152 | 1.287 | 10.742 | 12.187 |
| Podolica | 1 | 32 | 174 | 763 | 969 | 14 | 688 | 6.472 | 31.685 | 38.859 |
| TOTALE | 1.220 | 790 | 1.744 | 1.277 | 5.030 | 22.490 | 25.970 | 60.977 | 56.524 | 165.961 |
| (%) | 24,25 | 15,71 | 34,67 | 25,39 | - | 13,55 | 15,65 | 36,74 | 34,06 | - |

Oltre il 50% degli allevamenti Anabic e oltre il 70% dei capi di razza Chianina, Marchigiana, Romagnola Maremmana e Podolica sono allevati con modalità estensive.

Indici genetici

Particolare attenzione è stata data ai ca-

Figura 1 – Schema di selezione Anabio



ratteri relativi alla sostenibilità ambientale. Sono stati infatti installati nel Centro Genetico di Perugia gli impianti per il monitoraggio dell'ingestione di alimenti. La raccolta di questi dati consentirà di individuare gli animali più efficienti dal punto di vista alimentare e quindi meno impattanti dal punto di vista delle emissioni di gas ad effetto serra. Indici genetici riguardanti l'efficienza riproduttiva hanno trovato largo spazio nel progetto. In particolare la selezione per

la precocità riproduttiva e per l'interparto costituiscono due aspetti strettamente legati alla sostenibilità economica dell'allevamento, ma anche della compatibilità ambientale e del benessere animale. La riduzione dei periodi improduttivi delle fattrici consente infatti, a parità di produzione, di risparmiare risorse e diminuire le emissioni mentre una carriera riproduttiva precoce e regolare è largamente correlata al buono stato di salute dell'animale.

E per le cinque razze è risultato in costante crescita, dal 1990 al 2018, sia il trend dell'Indice età al primo parto sia il trend dell'Indice interparto.

Le razze autoctone italiane (Marchigiana, Chianina, Romagnola, Maremmana e Podolica) hanno una forte connotazione di sostenibilità ambientale in quanto sono allevate per oltre il 70% in modo estensivo utilizzando i pascoli dell'Appennino centro meridionale. Per questo motivo è di fondamentale importanza che le fattrici dispongano di una adeguata capacità materna con sufficiente produzione di latte fondamentale nutrimento per il vitello nei primi mesi di vita e capacità di fornire le cure parentali.

Tali qualità rappresentano il presupposto per il successo dell'allevamento di queste razze al pascolo; e quindi Anabio ha incrementato il rilievo dei caratteri legati alla produzione di latte delle primipare al fine di produrre un indice di selezione che consenta di individuare i migliori riproduttori per capacità materna.

Sono stati prodotti anche indici genetici riguardanti l'efficienza produttiva. Utilizzando i dati rilevati alla macellazione (peso della carcassa e classificazione Seurop) sono stati realizzati, attraverso un vero e proprio progeny test, indici che consentono di valutare i riproduttori rispetto al miglioramento del ciclo produttivo anticipando l'età di macellazione e migliorando l'accrescimento medio giornaliero in carcassa.

Un altro rilevante tema inserito nel progetto I-Beef è stato quello che riguarda la resistenza alle malattie. In questo senso, un importante studio svolto in collaborazione con l'Istituto zooprofilattico sperimentale dell'Umbria e delle Marche e con l'Università Cattolica di Piacenza riguarda la ricerca di caratteristiche genetiche che rendano i bovini maggiormente resistenti alla paratubercolosi.

Le basi dati genomiche sono utilizzate per eseguire l'aggiornamento degli indici genetici descritti precedentemente. Nello schema di selezione saranno quindi presto inseriti indici di natura genomica che consentiranno un discreto aumento della accuratezza di valutazione e la possibilità di determinare il valore genetico di



un riproduttore in modo precoce mediante la sola analisi del genoma.

Riduzione delle emissioni

Per quanto riguarda la *riduzione delle emissioni di metano*, tema di grande attualità ed interesse, Anabic ha attivato, presso il Centro genetico di Perugia, la raccolta di fenotipi da utilizzare nelle valutazioni genetiche per l'individuazione dei soggetti miglioratori per bassa emissione di metano e alta efficienza di trasformazione degli alimenti, efficienza alimentare.

Attraverso l'utilizzo di un rilevatore laser viene misurata la densità del metano emesso dall'animale in un arco di tempo prestabilito. Si effettuano tre misurazioni su ciascun animale durante l'intera durata della prova di performance (all'ingresso, a metà ed a fine prova) per un tempo di 3-5 minuti in modo da ottenere, per ogni ciclo, il rilevamento di circa 2.000 misurazioni di metano in circa 200 animali all'anno.

Efficienza alimentare

Per quanto riguarda invece l'efficienza alimentare sono stati installati strumenti elettronici per il controllo della ingestione di mangime e di fieno, da parte di ogni animale, al fine di valutarne l'Rfi (residual feed intake). L'assunzione residua di mangime (Rfi) è una misura dell'efficienza alimentare ed è definita come la differenza tra l'assunzione effettiva di mangime di un animale e l'assunzione di mangime prevista in base alle sue dimensioni e alla sua crescita. È indipendente dal livello di produzione e, più basso è il valore, più efficiente è l'animale.

La selezione per Rfi basso ha inoltre l'ulteriore vantaggio di ridurre le emissioni di gas serra da parte dei bovini.

Il rilevamento dei dati di ingestione viene fatto su tutti i torelli che passano al centro genetico e ciò facilita il calcolo dell'Rfi in quanto a tutti gli animali viene somministrata la stessa quantità di mangime, in base alla loro classe di età. La distribuzione è effettuata da alimentatori automatici che riconoscono gli animali attraverso un collare dotato di trasponder e registrano giornalmente il consumo

Tab. 2 - Consistenze Anabic per razza e regione (al 31.12.2021)

| | MARCHIGIANA | | CHIANINA | | ROMAGNOLA | | MAREMMANA | | PODOLICA |
|-------------------|--------------|---------------|--------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|--------------|
| | Allev. | Capi | Allev. | Capi | Allev. | Capi | Allev. | Capi | Allev. |
| Abruzzo | 423 | 9.249 | 46 | 2.120 | 2 | 15 | 0 | 0 | 2 |
| Basilicata | 46 | 865 | 4 | 471 | 12 | 401 | 7 | 154 | 422 |
| Calabria | 18 | 407 | 2 | 38 | 4 | 223 | 0 | 0 | 417 |
| Campania | 504 | 10.294 | 4 | 94 | 1 | 4 | 0 | 0 | 93 |
| Emilia Romagna | 11 | 437 | 28 | 896 | 245 | 8.397 | 0 | 0 | 0 |
| Lazio | 198 | 7.064 | 428 | 9.460 | 3 | 146 | 166 | 9.015 | 0 |
| Lombardia | 0 | 0 | 12 | 394 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Marche | 591 | 17.784 | 18 | 1.007 | 3 | 196 | 3 | 28 | 0 |
| Molise | 91 | 3.143 | 2 | 38 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| Piemonte | 0 | 0 | 2 | 60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Puglia | 8 | 234 | 2 | 30 | 19 | 582 | 4 | 90 | 71 |
| Sardegna | 2 | 19 | 3 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sicilia | 28 | 739 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Toscana | 1 | 159 | 407 | 16.173 | 18 | 408 | 63 | 2.617 | 0 |
| Trentino A. Adige | 0 | 0 | 1 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Umbria | 16 | 568 | 539 | 16.751 | 0 | 0 | 2 | 9 | 0 |
| Veneto | 1 | 8 | 16 | 593 | 9 | 62 | 1 | 1 | 0 |
| Totali | 1.938 | 50.970 | 1.514 | 48.229 | 316 | 10.434 | 246 | 11.914 | 1.009 |

di ogni soggetto,

In modo simile viene registrato anche il consumo giornaliero di fieno da parte di ogni animale in quanto la stalla è dotata di mangiatoie con bilance che rilevano la riduzione di fieno ogni volta che l'animale, accede alla mangiatoia. Vengono così registrati automaticamente i consumi di fieno di ogni animale presente nel centro genetico. Ad oggi sono stati registrati i consumi individuali di foraggio di oltre 600 torelli delle razze chianina, marchigiana e romagnola.

Risultati

L'insieme delle rilevazioni dei consumi di mangime e di fieno vengono poi integrate con i valori delle emissioni di metano enterico rilevato attraverso il laser al fine di giungere alla stima dell'efficienza alimentare completa, delle emissioni ed al calcolo dei relativi indici genetici.

Una prima analisi dei risultati ottenuti, effettuata in collaborazione con il professor Mariano Pauselli dell'Università di Perugia, ha portato già ad individuare alcuni soggetti delle tre razze monitorate che hanno un basso valore di Rfi e basso valore di emissioni di metano, unito a

un interessante indice di accrescimento medio giornaliero.

Il microbioma ruminale

Un altro ambito che Anabic sta studiando, sempre con l'obiettivo di individuare animali ambientalmente più efficienti, è l'analisi del microbioma ruminale (l'insieme dei batteri presenti nel rumine), che è collegato con la produzione di metano. Sempre al centro genetico di Perugia, sulle razze chianina, marchigiana e romagnola viene effettuato su tutti i torelli il prelievo del liquido ruminale mediante una sonda dotata di pompa aspirante, nel rispetto del benessere degli animali.

Dalla popolazione microbica ruminale viene estratto il DNA che sarà controllato con spettrofotometria per identificare i microrganismi presenti nel microbiota ruminale. Viene svolta quindi la classificazione tassonomica dei microrganismi presenti nel rumine di ciascun animale confrontando le sequenze rilevate con quelle contenute in database di riferimento. Infine vengono eseguite analisi statistiche per individuare l'eventuale correlazione tra specifiche popolazioni batteriche e le razze. ●