



**MIGLIORAMENTO GENETICO
BOVINI DA CARNE**

Selezione delle razze bovine da carne (1)

L'obiettivo è quello di selezionare una razza da carne che cresca VELOCEMENTE, in base al dato oggettivo della redditività:

1. velocità di accrescimento elevate uniti a precoce maturazione commerciale intesa come capacità della razza di fornire "vitelloni leggeri" (500 kg) nel minore tempo possibile;
2. conformazione da carcassa Eccellente (E della codifica SEUROP),

Selezione delle razze bovine da carne (2)

- a) elevate rese al macello, alla spolpatura ed in tagli di prima qualità; In altre parole quinto quarto ridotto = finezza dello scheletro, della testa e pelle sottile;
- b) facilità di parto: da intendere come capacità del toro di dare figli piccoli, ma soprattutto di originare figlie che partoriscono facilmente;
- c) - produzione di latte: mantenimento degli attuali discreti livelli produttivi.

Selezione delle razze bovine da carne (3)

Dal passato manteniamo anche la considerazione di

d. Correttezza di morfologia ed appiombi: da riferire in particolar modo ai tratti rilevabili alla nascita;

Ma questo aspetto va soprattutto messo in relazione alla funzionalità: riduzione rischio patologie podali o distocie al parto.

PROCESSO DI SELEZIONE RAZZA PIEMONTESE (1)

Obiettivo di selezione: L'azione di miglioramento della razza Piemontese riguarda principalmente:

1. la **precocità**, intesa come conseguimento **anticipato dell'età di macellazione** ma soprattutto
2. la **velocità di accrescimento (IPG)**,
3. l'**indice di conversione alimentare (ICA)**.

Principali parametri quantitativi

PROCESSO DI SELEZIONE RAZZA PIEMONTESE (2)

Obiettivo di selezione: L'azione di miglioramento della razza Piemontese riguarda anche:

4. la resa al macello,

5. le caratteristiche della carcassa (SEUROP),

6. la qualità della carne,

Principali parametri qualitativi

PROCESSO DI SELEZIONE RAZZA PIEMONTESE (3)

Obiettivo di selezione: L'azione di miglioramento della razza Piemontese riguarda infine anche

7. la produzione lattea e la capacità di allevamento della prole

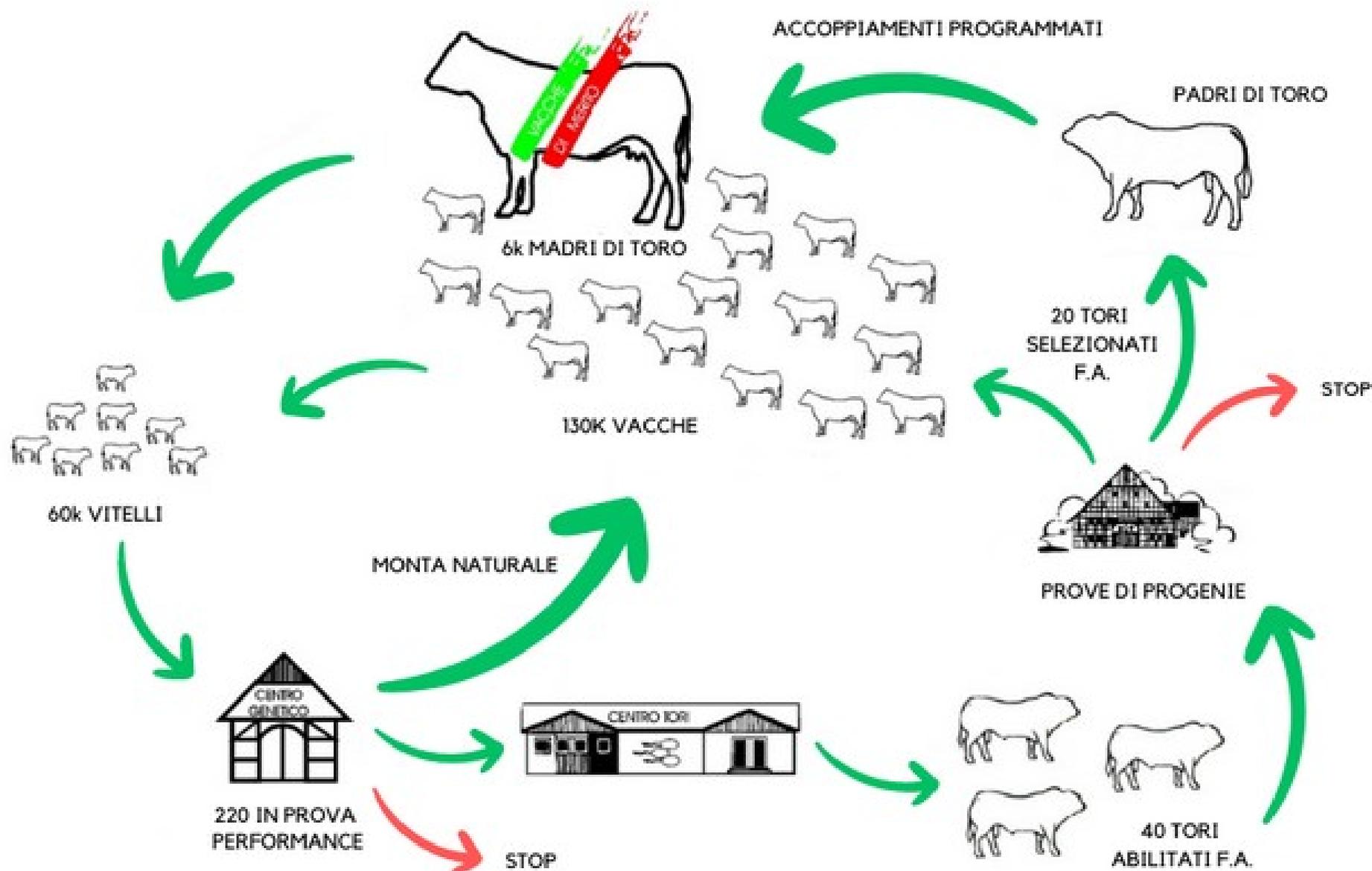
8. la fecondità e

9. la longevità del bestiame da riproduzione.

10. L'azione di miglioramento riguarda inoltre l'eliminazione di eventuali difetti.

Principali parametri riproduttivi

SELEZIONE PIEMONTESE



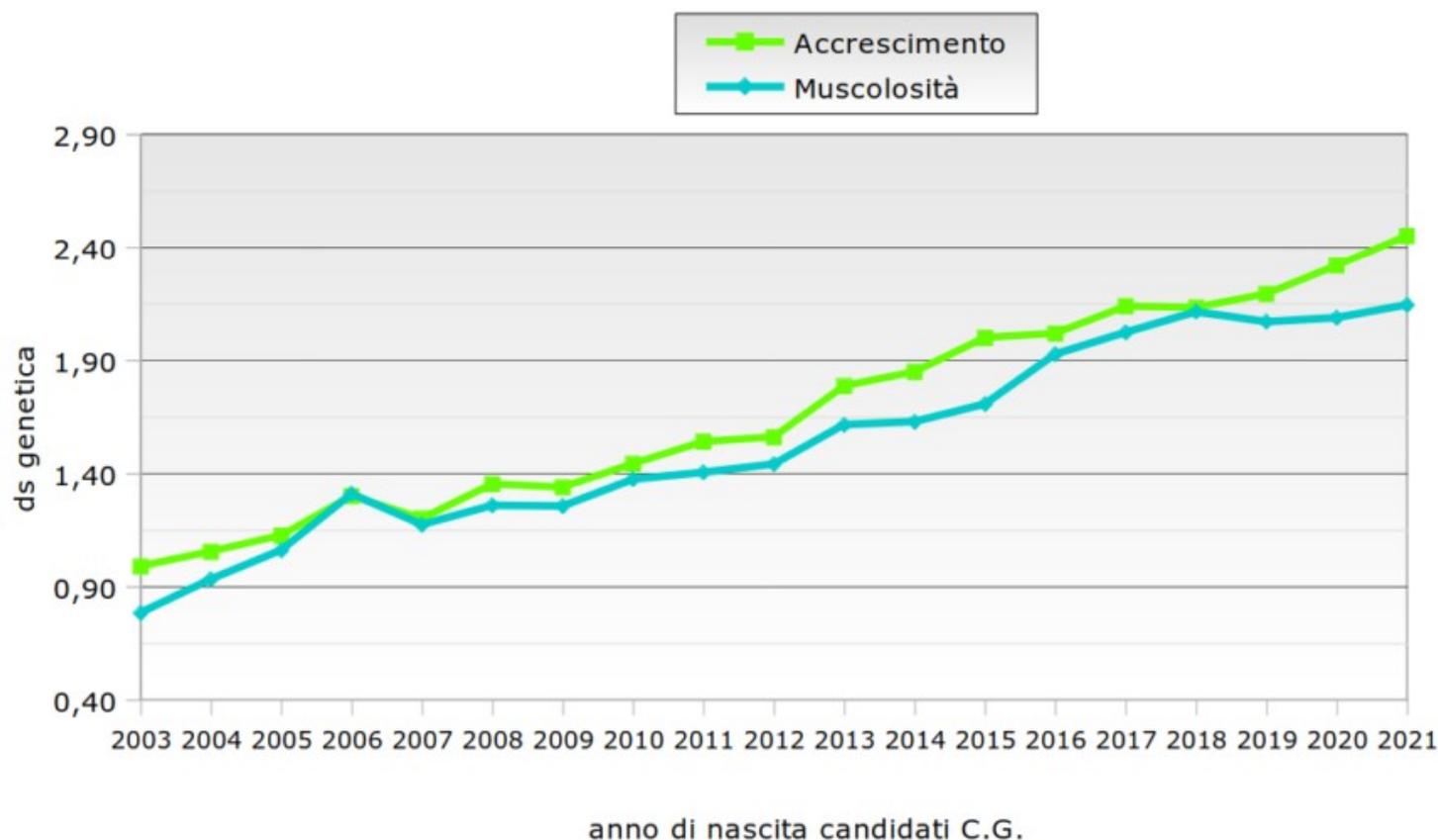
SCHEMA SELETTIVO

- Accoppiamenti programmati tra i tori di Inseminazione Artificiale e le Madri di Toro. Queste sono le bovine che si trovano nel miglior 5% della razza per Indice Carne o Allevamento. Da questi accoppiamenti derivano i 220 vitelli che sono introdotti ogni anno nel Centro Genetico per l'effettuazione della Prova di Performance.
- Prova di Performance dei 220 soggetti sino a 12 mesi di età (valutazione di accrescimento, muscolosità, docilità, locomozione).
- Selezione dei migliori 40 soggetti sulla base degli Indici Carne ed Allevamento
- Trasferimento dei 40 tori nelle strutture del Centro Tori e produzione del materiale seminale
- Prova di progenie dei 40 tori per misurarne la facilità di nascita e di parto e le caratteristiche dei figli alla nascita. La prova di progenie prevede la distribuzione, randomizzata tra gli allevamenti, di circa 400 dosi di seme per toro, in modo da garantirne l'impiego in differenti condizioni ambientali e su bovine di diverse linee genetiche.
- Selezione dei migliori 25 tori sulla base degli Indici Carne ed Allevamento al termine delle prove di progenie.
- Distribuzione sul mercato del seme dei 25 tori selezionati, esecuzione degli accoppiamenti programmati e riavvio del ciclo selettivo.

RISULTATI PRODUTTIVI

In 20 anni di selezione l'accrescimento degli animali è migliorato di oltre 100gr al giorno e la muscolosità di 1 punto sulla scala da 1 a 9 usata per misurarla

Trend genetico accrescimento e muscolosità*

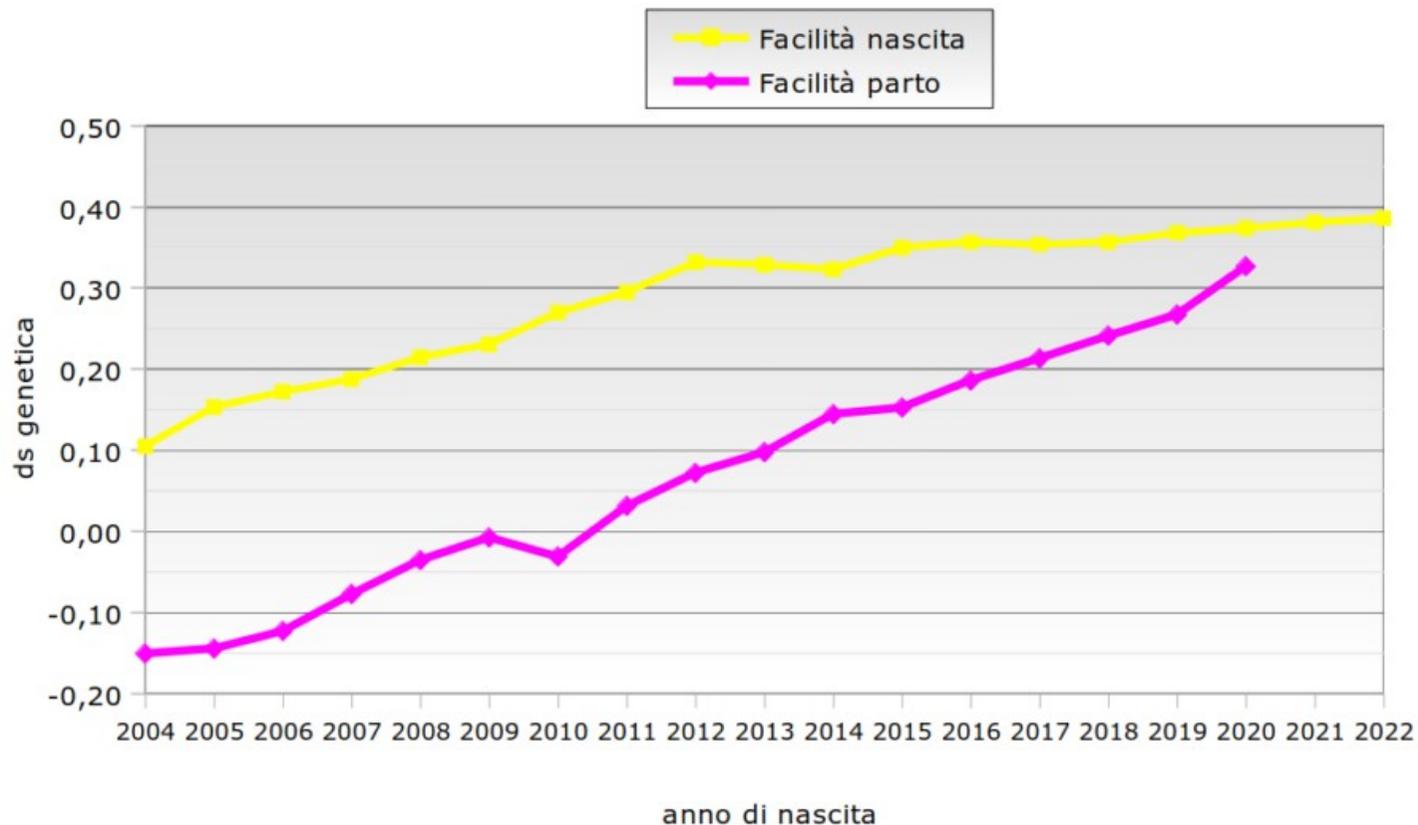


* Valore genetico dei vitelli in prova per anno di nascita.

RISULTATI RIPRODUTTIVI

Negli ultimi 15 anni sono state migliorate tutte e due le componenti genetiche che determinano l'esito dei parti, nonostante la loro correlazione non favorevole.

Trend genetico facilità di nascita* e facilità di parto**



* Facilità di nascita: valore genetico dei vitelli nati.

** Facilità di parto: valore genetico per anno di nascita delle bovine primipare che hanno partorito.

OBIETTIVI DI SELEZIONE

Per una razza da carne la produzione di animali in grado di crescere rapidamente, di avere rese elevate alla macellazione, con carcasse conformate ed un'alta incidenza di tagli di qualità è di primaria importanza.

Tra gli obiettivi selettivi della Piemontese, sono particolarmente rilevanti:

- **l'accrescimento (IPG) e**
- **la muscolosità degli animali, senza trascurare**
- **l'efficienza di trasformazione della razione (ICA),**
che consente di ottimizzare l'utilizzo delle risorse alimentari a livello aziendale.

Senza trascurare:

fattrici in grado di partorire agevolmente vitelli sani e privi di anomalie, dotate di un apparato locomotore efficiente ed, in generale, di mettere a disposizione degli allevatori animali docili e facili da gestire.

L'IPERTROFIA MUSCOLARE O GROPPA DOPPIA (1)

La caratteristica peculiare della Piemontese è la presenza del carattere della ipertrofia muscolare o groppa doppia. Tale manifestazione è comparsa alla fine del secolo XIX e si è progressivamente diffusa sino ad interessare oggi la quasi totalità degli animali iscritti al Libro Genealogico. Storicamente quindi la razza è stata per lungo tempo divisa in tipo:

- **DEMONTE** (originaria) ed in quella
- **ALBESE** o (**PIEMONTESE DELLA COSCIA**) che era portatrice di questa mutazione.



La sua diffusione è stata resa possibile dalla successiva attività di selezione praticata prima dagli allevatori ed in seguito dall'ANABORAPI sino alla sua quasi completa fissazione.

In tempi recenti le tecniche della genetica molecolare hanno reso possibile verificare quale sia il gene implicato e quale tipo di mutazione abbia avuto luogo. E' stato accertato che la mutazione interessa il gene della **MIOSTATINA** situato sul cromosoma 2 e che la mutazione riscontrata nei soggetti Piemontesi è di tipo diverso da quella riscontrata in altre razze. La mutazione determina un notevole aumento delle masse muscolari, e conseguentemente della resa al macello dei soggetti, dovuto ad un incremento nel numero delle fibre muscolari. Alla **MAGGIORE MUSCOLOSITÀ** si accompagnano inoltre una **DIMINUZIONE DEL GRASSO INTRAMUSCOLARE** ed anche del **TESSUTO CONNETTIVO**, determinando una **MAGGIORE TENEREZZA** della carne. Alla mutazione erano però collegati alcuni effetti negativi quali la riduzione dell'efficienza riproduttiva, la minore vitalità e la comparsa di difetti alla nascita dei vitelli (artrogriposi e macroglossia). La selezione naturale e quella artificiale praticata dagli allevatori hanno però progressivamente determinato una forte riduzione nell'incidenza di tali problematiche.

Le madri di toro

Il raggiungimento di questi obiettivi è conseguente ad una fase molto importante e delicata: la valutazione genetica dei riproduttori.

Il primo passo consiste nell'individuazione delle vacche da cui ottenere i riproduttori di domani, vacche quindi di alto valore genetico.

Tali bovine, vengono identificate attraverso la definizione di valori minimi per i parametri produttivi e morfologici più importanti (accrescimento, conformazione da carne, correttezza) che devono essere soddisfatti.

Esse vengono seguite con particolare attenzione dei tecnici dell'Associazione e dagli allevatori, anche attraverso la realizzazione di accoppiamenti programmati, per ottenere il nucleo di vitelli maschi da cui partire per ottenere i futuri tori di F.A.

I TORI

Il secondo passo dello schema selettivo richiede la stima il più possibile precisa del reale valore genetico dei vitelli così individuati.

Sfruttando l'elevato grado di ereditabilità di alcuni tra i parametri più importanti per una razza da carne (muscolosità e accrescimento in primo luogo), questa stima viene effettuata controllando il potenziale produttivo direttamente sui vitelli suddetti.

Con la prova di performance vengono determinati i seguenti indici:

- I.P.G.: Incremento Ponderale Giornaliero, espresso in kg/giorno;
- V: indice sintetico di redditività globale; solamente i torelli con i migliori indici di redditività globale sono abilitati, dopo ulteriore verifica delle caratteristiche morfo-funzionali, alla fecondazione artificiale.

Al termine delle prove in stazione circa 20 tori all'anno, quelli dimostratisi migliori, sono autorizzati alla F.A. altri 20 circa sono autorizzati alla monta naturale, mentre i restanti 130 circa sono destinati al macello.

Considerando che si parte da una base già altamente qualificata, la pressione selettiva che porta ad individuare i tori di F.A. è molto spinta: dei vitelli testati solo 1 su 9 circa diventa toro di F.A.

Il terzo passo dello schema selettivo richiede la verifica in campo del valore dei tori, (correttezza dei figli, facilità di parto delle figlie) che possono essere valutati solo sulla **progenie.**

È quanto si realizza con le **Valutazioni Genetiche di Campo.**

Il seme dei tori è messo in libera circolazione sul mercato ed i primi figli disponibili sono utilizzati per tali valutazioni. Se il toro è considerato peggioratore per i parametri suddetti ne viene disposta l'immediata macellazione e per i figli fino a quel momento generati si consiglia la destinazione al macello;

Se invece la valutazione dà un risultato positivo, l'animale rimane in vita e continua a produrre seme.

A questo punto lo schema selettivo si chiude: i tori risultanti dalla selezione descritta saranno utilizzati per gli accoppiamenti con le Vacche di Merito ed il ciclo ricomincerà per la successiva generazione di riproduttori.

CONFORMAZIONE E TIPO

- Razza a spiccata attitudine alla produzione della carne, caratterizzata da adeguato sviluppo somatico, buoni incrementi giornalieri in peso vivo, e buon adattamento ai vari ambienti anche in condizioni modeste di alimentazione nonché buona capacità di produzione di latte per l'allevamento del vitello.
- Petto ampio e muscoloso, garrese ampio, lombi muscolosi, tronco lungo, groppa e coscia di buon sviluppo muscolare. Carcassa con poco grasso e di eccellente qualità di carne con bassa percentuale di osso.

L'obiettivo selettivo della Piemontese è la produzione di animali dotati di un elevato potenziale **di crescita muscolare e di bovine dotate di buona attitudine al parto.**

I caratteri selezionati sono sostanzialmente di due tipi: quelli **produttivi**, associati alla produzione di carne e quelli **riproduttivi**, legati all'andamento dei parti.

I Caratteri Produttivi

- I caratteri produttivi selezionati sono la muscolosità e l'accrescimento;
- rilevati durante la prova di performance presso il Centro Genetico nel corso della quale i giovani torelli sono allevati in condizioni omogenee a partire dall'età di 50 giorni sino ai 12 mesi

- La prova di performance in stazione consente di aumentare la precisione del confronto tra gli animali, dal momento che gli effetti ambientali che ne influenzano le prestazioni (alimentazione, stabulazione, gestione sanitaria, ecc.) sono uguali per tutti i soggetti testati.
- Come conseguenza le differenze osservate tra gli animali sono in larga parte dipendenti da aspetti genetici. Il risultato è una migliore stima del valore genetico degli animali, che si evidenzia anche dagli elevati valori di ereditabilità dei caratteri: questa risulta pari a 0,6 per l'accrescimento, 0,4 per la muscolosità

L'accrescimento medio giornaliero viene calcolato a partire dalle pesate effettuate mensilmente sugli animali in prova

La muscolosità viene misurata attraverso la valutazione morfologica effettuata da tre esperti di razza, che valutano lo sviluppo muscolare e la finezza scheletrica del torello all'età di 12 mesi, utilizzando una scala numerica lineare basata su 9 valori.

- I valori estremi della scala corrispondono agli estremi biologici. Codici bassi sono attribuiti ad animali scarsamente muscolosi o di struttura scheletrica grossolana. Codici alti sono invece attribuiti ad animali di elevata conformazione e finezza.
- Attraverso la valutazione morfologica viene stimata anche la correttezza morfo-funzionale del torello; la valutazione degli arti viene utilizzata per il calcolo di un indice genetico che entra negli indici di selezione

I Caratteri Riproduttivi (1)

- I caratteri **riproduttivi** considerati sono quelli associati al parto con l'obiettivo di migliorarne l'andamento.
- L'esito del parto è influenzato sia dalle dimensioni del vitello e che dall'attitudine della madre (determinata dalla sua area pelvica e dalla sua predisposizione fisiologica al parto).

I Caratteri Riproduttivi (2)

La contemporanea presenza di questi due effetti biologici si estrinseca in due caratteri:

la facilità di nascita e

la facilità di parto.

- La facilità di nascita esprime il valore genetico di un riproduttore in rapporto alla predisposizione a generare vitelli che nascono bene.
- La facilità di parto esprime invece il valore genetico di un riproduttore in rapporto alla capacità di produrre femmine che partoriscono bene.

Il rilievo dei parti viene effettuato negli allevamenti iscritti al Libro Genealogico mediante visite mensili da parte dei controllori delle Associazioni Provinciali Allevatori. Ogni anno vengono registrati oltre 80.000 dati di parto.

Nel corso della visita viene codificato l'esito del parto secondo la metodologia che prevede una scala numerica di 5 valori il cui significato è riassunto nella seguente tabella

1	parto facile, senza assistenza da parte dell'allevatore
2	parto con moderata assistenza da parte dell'allevatore
3	parto difficile, con forte trazione
4	parto con taglio cesareo
5	embriotomia

Vengono inoltre rilevati il peso del vitello, la sua conformazione da carne (scala numerica da 1 a 9), la lunghezza del vitello (scala 1-9), la sua vitalità (scala 1-9) ed infine la presenza di eventuali malformazioni.

Nel corso delle visite periodiche si rilevano inoltre le date di inseminazioni e di parto, che consentono di effettuare il calcolo della durata di gravidanza.

Il peso del vitello, la sua muscolosità e lunghezza come pure la lunghezza di gravidanza sono fattori che influiscono sul parto.