PezzataRossa

N.1 - 2020
Trimestrale dell'Associazione Nazionale Allevatori Bovini di Razza Pezzata Rossa Italiana

DIAGNOSI DELLA CHETOSI

TARE GENETICHE

La duplice attitudine in FierAgricola a Verona

PRIPAC

AGRIALP 2019

Progetto finanziato nell'ambito della Sottomisura 10.2 - PSRN 2014/2020 Autorità di gestione: Direzione Generale dello Sviluppo Rurale - Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali

«Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale: l'Europa investe nelle zone rurali»

dualbreeding

mipaaf
Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali

Poste Italiane s.p.a. - Spedizione in Abbonamento Postale - 70% - NE/UD

T.Y.P. Fleckvieh Beef

QUALITÀ ♂ Q

RESA ♂ R

INCREMENTO ♂ I

L ♀ ATTIFERA

M ♀ ATERNA

D ♀ OCILE

FLECKVIEH LINEA NUTRICI

La selezione Fleckvieh di BAYERN-GENETIK LINEA CARNE

Alleva una mandria semplice da gestire

Ritrova il piacere nel lavoro…

…e pesa i tuoi animali senza stress

con Agroninja Beefie!

distribuito da

www.bayern-genetik.de
italia@bayern-genetik.de
cell. 327.6309706
Tel. 0432.980684

BAYERN GENETIK

Perfect Match.

PezzataRossa

Pezzata Rossa Italiana N. 1 - 2020

7

Diagnosi della chetosi

15

AGRIALP 2019

17

Anomalie congenite a carattere ereditario o tare genetiche

4 Il primo DualBreeding volge al termine ed è già ora di preparare il secondo

7 Diagnosi della chetosi

11 PRIPAC

13 La duplice attitudine in FierAgricola a Verona

15 AGRIALP 2019

17 Anomalie congenite a carattere ereditario o tare genetiche

25 L'analisi discriminante

27 Primi risultati sulle performance produttive di alcune razze a duplice attitudine

foto in copertina: Animali linea carne al pascolo in centro Italia.

Pezzata Rossa Italiana N. 1 - 2020

Trimestrale dell'Associazione Nazionale Allevatori Bovini di Razza Pezzata Rossa Italiana. Pubblicità inferiore al 70%. Le opinioni liberamente espresse degli autori non responsabilizzano la Direzione. La rivista inoltre non garantisce i prodotti o i servizi pubblicizzati ed i relativi inserti non la impegnano moralmente.
Direzione e Amministrazione: Via Ippolito Nievo, 19 - 33100 Udine
tel. 0432.224111 - fax 0432.224137 - **www.anapri.it** - **anapri@anapri.it**.
Autorizzazione del Tribunale di Udine n. 13/88 in data 6.5.1988.
Hanno collaborato a questo numero: Alberto Cesarani, Erica De Monte, Lorenzo Degano, Eleonora Florit, Enrico Di Lenarda, Corrado Dimauro, Matthias Gauly, Nicolò P.P. Macciotta, Ioanna Poulopoulou, Alberto Romanzin, Emilio Sabia, Susy Urli, Daniele Vicario.

Redazione: Sara Dal Mas
Direttore responsabile: Giacomo Menta
Servizio abbonamenti: Sara Dal Mas
Stampa: Litostil sas - Z.I. Via Pilacorte, 1 - 33034 Fagagna UD

GARANZIA DI RISERVATEZZA: In conformità alla legge 196/03 sulla tutela dei dati personali, l'Associazione garantisce la massima riservatezza dei dati da Lei forniti; inoltre Lei avrà sempre la possibilità di richiederne gratuitamente la cancellazione scrivendo alla Direzione - A.N.A.P.R.I. Via Ippolito Nievo, 19 - 3100 Udine - Le informazioni custodite nel nostro archivio elettronico ed in quello dell'Edagricole verranno utilizzate al solo scopo di inviarLe il nostro periodico o notizie ed altre informazioni afferenti l'attività svolta dall'Associazione.

EDITORIALE

Daniele **VICARIO**

IL PRIMO DUALBREEDING VOLGE AL TERMINE ED È GIÀ ORA DI PREPARARE IL SECONDO

ALTRI TRE ANNI DI PROGETTO DA INVESTIRE AL MEGLIO A SOSTEGNO DELLA GENETICA ITALIANA

Recentemente a Verona in Fieragricola l'intera compagine del DUALBREEDING, composta dalle associazioni delle razze italiane a duplice attitudine, si è ritrovata per presentare un po' di risultati al grande pubblico del palcoscenico di Verona 2020. Una bella occasione anche per socializzare e scambiare idee e opinioni.

Tra i quattro giorni di fiera, il più importante è stato Venerdì 29 gennaio, giorno del convegno in sala Rossini, al quale abbiamo invitato tutti gli interessati per apprendere i primi risultati del progetto presentati dai ricercatori delle varie Università italiane che stanno collaborando con noi. All'interno di questo numero del giornale troverete alcuni articoli che riportano in sintesi quanto presentato.

Come primo commento positivo, mi ha dato grande soddisfazione il fatto di vedere la sala piena di gente. Secondariamente, ci ha onorato della sua presenza al tavolo dei relatori il **dott.Francesco Bongiovanni**, dirigente del MIPAAF e responsabile dei progetti PSRN.

Bongiovanni ha affermato con chiarezza che la **sostenibilità ambientale** è e sarà un obiettivo primario di tutte le attività previste dal PSRN; non ha lesinato infatti il suo apprezzamento nel vedere i primi risultati ottenuti con i dati raccolti nelle stazioni di controllo di Fiume Veneto e Gressan (Valle d'Aosta) riguardanti la stima dell'RFI (una sorta di indice di conversione degli alimenti) e delle emissioni di Metano e Azoto. Anche il sottoscritto si è stupito di vedere una rilevante variabilità tra tutti gli animali controllati; per quanto riguarda l'RFI, visto che le stime di ereditabilità riscontrate in letteratura sono più che promettenti, e vista la buona variabilità dei dati fenotipici, possiamo ritenerci fiduciosi che a breve potremo avere anche gli indici genetici per questo carattere ed arricchire ulteriormente l'obiettivo di selezione della PRI.

Approfitto per ribadire a voi allevatori che, se anche sembra strano doversi preoccupare dell'ambiente visto che la maggior parte di voi lo fa da sempre coltivando prati e facendo la rotazione colturale, senza contare poi il pascolo degli animali, talvolta in pianura ma soprattutto in alpeggio, a ben vedere questo orientamento può avere dei vantaggi diretti anche in stalla. Infatti, sapendo che l'alimentazione degli animali costa, soprattutto quella della rimonta improduttiva, se attraverso il miglioramento genetico riusciamo ad avere animali che utilizzano meglio l'alimento, ovvero "sprecano" di meno, questo diventa un concreto e immediato vantaggio economico per l'allevatore. Quindi non sottovalutate questa opportunità.

Il dott.Bongiovanni ha poi concluso annunciando che è quasi pronto il bando per la presentazione di progetti sulla fase 2 del PSRN, suddivisi sempre per comparti, compreso il nostro della duplice attitudine che è rimasto inalterato nella sua composizione delle razze coinvolte. Oltre alla già citata sostenibilità ambientale un'altra parola chiave è **il benessere animale**, declinato nei diversi suoi aspetti, che vanno dalla resistenza alle malattie, resilienza, riduzione dello stress.

A proposito di obiettivo di selezione della PRI, mi piace condividere una domanda, che un rappresentante di centro di FA italiano mi ha posto durante la fiera di Verona: "**Perché un allevatore di PRI dovrebbe usare**

tori italiani al posto di quelli esteri?" Sinceramente, non ho risposto subito perché siamo stati interrotti da altri interlocutori, come spesso accade durante una fiera, e riflettendo sulla valenza di quella domanda, apparentemente banale, ho ritenuto posticipare la risposta, per poterla argomentare meglio. Ho pensato quindi di utilizzare quindi questo editoriale per rispondere.

Eticamente potrei rispondere che visto che paghiamo le tasse in Italia è giusto usare i tori italiani risultanti da un'attività condotta da ANAPRI, anche grazie a dei finanziamenti pubblici che provengono dalle tasse degli italiani. Consapevole che una motivazione solo etica non può essere esauriente visto che ci troviamo in un paese dove vige la libera concorrenza ed un imprenditore deve sentirsi libero di scegliere il meglio, al giusto prezzo, per l'economia della propria azienda. Quindi il punto è proprio questo: dove sono più competitivi i tori italiani? In primis sul prezzo e sulla qualità del seme; come noto il seme dei tori italiani costa meno e i parametri di qualità del seme certificati dall'Istituto Spallanzani di Cremona dicono che il seme del centro tori di Moruzzo è il migliore, quindi più fertile. Complimenti al Centro Tori di Moruzzo!

Parlando invece di valori genetici veri e propri, sulla produzione di latte dei nostri tori, le produzioni medie delle loro figlie confrontate con quelle dei tori esteri, non sono assolutamente inferiori, bensì di pari livello; questo dato è anche confermato dal trend genetico degli indici INTERBULL. Passando alla carne, il performance-test, al quale sono sottoposti tutti i nostri tori, rappresenta un'assoluta garanzia del livello genetico nei caratteri della carne; la pressione di selezione di 1 a 10 ne testimonia l'elevata superiorità di quelli selezionati. All'estero invece, perlomeno in Austria e Germania, i torelli vengono allevati fino a 12 mesi nelle stalle degli allevaTORI e poi portati alle aste dove diventano protagonisti di veri e propri duelli tra i centri tori acquirenti per aggiudicarseli a suon di rialzi. Non sono rari i casi che hanno superato i 50.000 € generando speculazioni che in qualche modo possono indurre a deformare la realtà; stiamo parlando di trattamenti preferenziali, sia sulle vacche madri che sui tori stessi.

Nei caratteri FITNESS, nonostante siamo partiti un po' dopo, anche noi abbiamo da quest'anno gli indici longevità e fertilità, peraltro calcolati allo stesso modo dei nostri competitors. Ultimamente l'attenzione è elevata anche su questi caratteri per selezionare i nostri torelli da FA.

Sulla morfologia, il proverbiale "Italian Style" si riscontra anche nella Pezzata Rossa Italiana, non tanto sulle mostre, ma soprattutto nella qualità dei dati raccolti. Credo di poter dire che siamo l'unico paese in Europa che fa le valutazioni morfologiche su tutte le primipare, massimizzando i confronti entro stalla e quindi l'accuratezza delle valutazioni; i colleghi d'oltralpe si limitano alle sole figlie dei tori in prova, anzi genomici, che se sono di alta classifica, non vengono più usati casualmente ma, almeno all'inizio, solo nelle stalle migliori, con evidenti effetti negativi sull'accuratezza.

Concludiamo con le tecnologie, che sono assolutamente all'avanguardia; sto parlando di valutazione genomica SINGLE-STEP, che ANAPRI ha introdotto per prima in Italia nei caratteri della produzione di latte. Sulla genomica, grazie anche ai finanziamenti PSRN, siamo stati tra i primi ad iniziare una genotipizzazione intensiva della popolazione femminile; oggi abbiamo superato le 4500 vacche genotipizzate, vale a dire oltre il 10% delle attuali vacche vive.

Insomma, anche se i numeri della popolazione italiana sono inferiori a quelli dei nostri competitors, un po' di buone ragioni ci sono per usare i tori italiani, oltre al sano patriottismo che non fa mai male.

FLECKVIEH CHANGE- LA PEZZATA ROSSA CHE CAMBIA

CONGRESSO MONDIALE DELLA SIMMENTAL
MOSTRA NAZIONALE DELLA PEZZATA ROSSA
AUSTRIA 2020

Siete tutti invitati a questo magnifico evento!

VIENNA - Palazzo Schönbrunn

01. Sett. Accoglienza / Registrazione
Cerimonia d'inaugurazione
Presentazione degli stati

02. Sett. Meetings / Le migliori aziende di Pezzata Rossa
Programmi di selezione

03. Sett. Congresso e assemblea con seminari su:
"La genetica del futuro e i cambiamenti che la Pezzata Rossa apporta al mondo bovino"
Impressioni della capitale imperiale Vienna
Cena di gala al Rathaus

04. Sett. Le migliori aziende di Pezzata Rossa
Tour di Linz

FREISTADT - RZO Fleckvieh Arena

04. Sett. Serata di lusso sul Danubio
a bordo della nave da crociera Regina Danubia

05. Sett. Inaugurazione della Mostra Nazionale
di Pezzata Rossa con competizione
internazionale di valutazione
Asta d'élite/Esibizioni tradizionali

06. Sett. Esibizione dei migliori soggetti
Pezzati Rossi d'Austria

AUSTRIA - Agrotour Post-Congresso

07. Sett. Visita tecnica al Centro di F.A.
Presentazione geneticAUSTRIA

08. Sett. Salisburgo e il fascino della culla di Mozart

09. Sett. Il fascino delle Alpi Austriache
Il meglio del bestiame della Carinzia
Degustazione di vini

10. Sett. Mattinata di relax alle Terme
I segreti del bestiame della Stiria
Ritorno a Vienna

Non aspettare che te lo raccontino, vivilo!!

La Registrazione è aperta da Gennaio 2020 su www.fleckvieh.at
(è possibile la pre-registrazione scrivendo a manrique@fleckvieh.at)

FLECKVIEH AUSTRIA

RZO

geneticAUSTRIA

WORLD SIMMENTAL FLECKVIEH CONGRESS
AUSTRIA 2020
01.–10.09.2020

Susy **Urli** e Lorenzo **Degano**

DIAGNOSI DELLA CHETOSI

TRAMITE LA CONCENTRAZIONE DEL β-IDROSSIBUTIRRATO NEL LATTE

La riduzione del costo litro/latte è uno delle vie da perseguire al fine di ottenere un adeguato guadagno. Lo stato sanitario degli animali incide sull'utile di impresa sia in maniera diretta che indiretta: in primis animali in cattive condizioni di salute hanno performance latte inferiori; secondariamente gli animali malati richiedono cure che determinano un incremento dei costi. Tra le problematiche di natura sanitaria che interessano i bovini da latte le dismetabolie (malattie metaboliche) hanno un ruolo importante, soprattutto nella loro forma subclinica che, solitamente, non è di facile diagnosi.
Generalmente, le malattie metaboliche si concentrano nella fase di transizione, ossia nelle ultime due settimane di gravidanza e nelle prime settimane di lattazione, in seguito al profondo "riassetto" ormonale e metabolico determinato dalle ultime fasi dello sviluppo fetale, dall'evento parto e dall'inizio della lattazione. Le più frequenti dismetabolie sono: l'acidosi, la dislocazione dell'abomaso, il meteorismo gassoso o schiumoso, l'ipocalcemia, la tossicosi da eccesso proteico e la chetosi. Tali dismetabolie rappresentano il 75% delle patologie che possono colpire le bovine da latte e si possono considerare come importanti fattori di rischio per le mastiti, zoppie e infertilità. Di conseguenza, è molto importante attuare dei sistemi di prevenzione delle dismetabolie agendo sulla gestione alimentare, sull'ambiente d'allevamento, sulle strutture, aspetti che, se non adeguati alle reali necessità, possono favorire l'insorgenza di queste patologie, compromettendo il benessere degli animali e andando ad intaccare le loro performance produttive.
Tra le patologie metaboliche che incidono maggiormente sull'economia aziendale la chetosi figura tra quelle più impattanti, dismetabolia che interessa soprattutto le bovine pluripare nelle prime due/tre settimane di lattazione e può essere in forma clinica (sintomi evidenti) e subclinica (sintomi non evidenti).

La chetosi

La chetosi, in entrambe le sue forme, deriva da un accumulo eccessivo nel sangue di corpi chetonici, in conseguenza ad un bilancio energetico e proteico negativo (BEN), condizione che, solitamente, caratterizza le prime fasi della lattazione quando la capacità di ingestione della bovina non consente di coprire i fabbisogni crescenti dell'animale imputabili alla produzione di latte. Per sopperire al BEN le bovine attivano le vie metaboliche per reclutare energia da tessuto adiposo e muscolare, con conseguente perdita di peso. La chetosi, in realtà, può potenzialmente colpire le bovine ogni qual volta si verifichi un BEN, anche a causa di patologie che comportano una riduzione dell'ingestione. I soggetti già colpiti da questa dismetabolia manifestano una maggior suscettibilità alla stessa. I principali fattori di rischio sono: elevato BCS al parto, un comportamento sociale inadeguato della mandria che determina la minor ingestione nelle bovine più deboli, condizioni di sovraffollamento, una non adeguata gestione alimentare delle bovine.
In tabella 1 l'Incidenza delle dismetabolie e di altre patologie riportate per vacche da latte da Sundrum (2015), mentre in tabella 2 sono riportati i risultati di uno studio effettuato nel 2014 da Ederer nella Simmental allevata in Austria e Germania; come si può evidenziare dalla comparazione delle due tabelle, nella popolazione Simmental l'incidenza è contenuta e sensibilmente più bassa rispetto a quella riportata per vacche da latte. L'indagine di Sundrum, mette in evidenza come in alcune aziende la diffusione (vedi range di incidenza) delle singole problematiche è notevole.

Patogenesi

Per rimediare ad un BEN, la bovina attiva le vie metaboliche per la sintesi di glucosio, il principale substrato per ottenere energia, che de-

Incidenza delle dismetabolie e di altre patologie (mediana) in bovine da latte (A. Sundrum, 2015).

Dismetabolia	Incidenza (%)	Range incidenza (%)
Collasso Puerperale	6,5	0,3-22
Ipocalcemia subclinica	2,2	8-54
Ritenzione di placenta	8,6	1,3-39,2
Metrite	10,1	2-37
Metrite subclinica	53	37-74
Chetosi clinica	4,8	1,3-18,3
Chetosi subclinica	43	26-55
Laminiti	7,0	1,8-30
Mastite	14,2	1,7-54,6
Mastite subclinica	30	15-60

Incidenza delle dismetabolie nella popolazione Fleckvieh/Simmental allevata in Austria e Germania (Ederer e coll., 2014)

Dismetabolia	N° osservazioni totali	Frequenza (%)
Collasso puerperale	117.757	2.8
Chetosi clinica	112.874	0.6
Acidosi clinica	96.843	0.1
Dislocazione dell'abomaso	115.435	0.02
Animali macellati per disordini metabolici	105.344	0.6

riva principalmente da due fonti: la più importante è la gluconeogenesi epatica, dove il glucosio è prodotto a partire da precursori essenzialmente di derivazione ruminale come l'acido propionico; in secondo luogo può derivare dagli aminoacidi glucogenetici e dai processi di lipolisi del tessuto adiposo.
Il ricorso agli aminoacidi e al glucosio ha dei limiti fisiologici insuperabili. Il primo è legato alla capacità di ingestione e il secondo è che l'abbassamento della glicemia dovuta ad uno stato di BEN stimola la secrezione di ormoni che a loro volta inducono la lipolisi, finalizzata alla sintesi di glucosio, con conseguente rilascio di acidi grassi non esterificati (NEFA). I NEFA provenienti dal tessuto adiposo e quelli assorbiti dall'intestino arrivano al fegato per essere utilizzati per la produzione di energia; in presenza di un' elevata lipolisi si assiste ad un accumulo di grandi quantità di NEFA. Una parte di questi vengono riconvertiti nel fegato in trigliceridi ed una parte viene destinata ai processi ossidativi che portano alla produzione di energia. Il metabolismo dell'animale non è in grado di smaltire tutti i NEFA; la quota non ossidata subirà ulteriori "trasformazioni" con la conseguente produzione di Acetone, Acetoacetato e β-idrossibutirrato (BHB), molecole chiamate "corpi chetonici". In condizioni normali l'acetone è in buona parte espulso con l'urina ed è responsabile dell'odore dell'alito delle bovine in chetosi. Il BHB e l'Acetoacetato vengono utilizzati dal cuore e dal tessuto muscolare come fonte energetica. In presenza di livelli ematici dei corpi chetonici troppo elevati si assiste alla comparsa di chetosi.

Sintomatolgia

Lo stato metabolico alterato può essere conclamato (forma clinica), ma spesso non è evidente ad occhio nudo (forma subclinica), fatto che determina una sottovalutazione del problema. Nella forma clinica si osservano disturbo dell'appetito, pigrizia, riduzione della massa corporea e della produzione lattea, una minor attività ruminale, manifestazioni nervose, ipoglicemia, iperchetonemia nel sangue e iper-chetonuria nelle urine, collasso epatico. In certi casi la malattia può avere esito mortale.
La forma subclinica è uno stato metabolico nel quale i valori ematici dei corpi chetonici sono alti, ma non si è ancora instaurata la marcata ipoglicemia e soprattutto la malattia conclamata. Si manifesta con un leggero calo della produzione ed una forte caduta dell'efficienza immunitaria e riproduttiva. Questa attività immunitaria compromessa aumenta il rischio di metriti, di ritenzione di placenta ed è associata ad una maggior incidenza della dislocazione dell'abomaso.

Diagnosi

se per la forma clinica la diagnosi e di relativa facilità, molto più complessa è la diagnosi della forma subclinica. I ricercatori sono alla continua scoperta di possibili indicatori che aiutino ad individuare il più precocemente possibile condizioni metaboliche alterate.
Negli ultimi anni è aumentato l'interesse verso bio-marcatori quantificabili nel sangue e/o nel latte. La misurazione dei NEFA e/o dei corpi chetonici nel sangue è la metodologia più attendibile per valutare lo stato metabolico degli animali in relazione alla chetosi, ma si si tratta di una tecnica difficilmente inseribile nella routine di allevamento. Una concentrazione ematica di BHB variabile tra 0.8-1.5 mmol/l è associata ad uno stato di chetosi subclinica; una concentrazione maggiore a 1.6 mmol/l è associata alla forma clinica.
L'analisi dei campioni di latte può

essere d'aiuto ai fini diagnostici, in particolare, in corrispondenza del primo controllo funzionale dopo il parto; il rapporto grasso/proteine del latte è un buon indicatore del livello di rischio di BEN e chetosi. Dobbiamo sospettare di essere a rischio chetosi quando il rapporto grasso/proteine > 1,4, e/o la concentrazione di proteine è < 2,9%, quella di Grasso > 4,8 e quella del Lattosio < 4,5%.

Recente è la possibilità di effettuare, su larga scala in corrispondenza del controllo funzionale, la verifica del livello di BHB nel latte. Ad oggi non vi è accordo, tra i vari autori, su quella che sia la soglia di concentrazione del BHB nel latte indicativo di uno stato di chetosi subclinica o clinica, tanto che alcuni ricercatori suggeriscono soglie diverse in relazione alla razza considerata.

Da alcuni mesi anche in Italia, non in tutte le regioni, vengono rilevati dati di concentrazione nel latte di BHB; anche per la PRI sono disponibili i primi dati. Dal momento in cui i flussi dati saranno consolidati e la metodologia utilizzata dai vari laboratori uniformata, disporremo di informazioni che potranno essere utili ai fini diagnostici, ma anche, per lo sviluppo di metodologie di valutazione genetica per la resistenza alla chetosi.

Esistono dei esempi di applicazione di quanto detto; in Canada, nella Holstein, hanno sviluppato un modello complesso che tiene conto di parametri di analisi del latte (BHB e rapporto grasso/proteine), di diagnosi veterinarie di chetosi, metriti, dislocazione dell'abomaso, ritenzione della placenta, e BCS (Body Condition Score), tutti caratteri correlati da un punto di vista genetico. Riguardo alla chetosi clinica il valore di ereditabilità è del 3,8% per le primipare e del 2,3% per le pluripare; si tratta di valori contenuti, ma anche grazie al fatto che le correlazioni genetiche con altri caratteri sono elevate è possibile ottenere per i tori con tante figlie degli indici con una discreta attendibilità.

Conclusione

La chetosi, specialmente nella forma subclinica, può rappresentare un problema anche nella Simmental anche se le statistiche parlano di una limitata diffusione della problematica nella sua forma clinica; si è visto, inoltre, che la chetosi è un carattere legato a diverse altre patologie.

Da qui l'importanza di sviluppare sistemi per avere diagnosi poco costose e applicabili in routine. Si tratta di caratteri a limitata ereditabilità, ma vi è comunque lo spazio per poter implementare procedure per la valutazione genetica.

ANAPRI ha iniziato ad analizzare i primi dati inerenti il BHB rilevati durante i controlli funzionali su bovine di razza PRI; si tratta di indagini finalizzate a conoscere il nuovo carattere. La fase successiva prevede lo studio del carattere in relazione agli aspetti genetici, al fine di valutare la possibilità di implementare una procedura di valutazione genetica per la chetosi. Detto questo sarebbe sicuramente utile disporre anche di diagnosi cliniche per poter dare robustezza al sistema di valutazione genetica e poter individuare una eventuale soglia per classificare gli animali in relazione alla chetosi, soglia che, come anticipato, è razza specifica.

SOLO DI PEZZATA ROSSA ITALIANA®

UN MARCHIO PER LA TUTELA e LA PROMOZIONE DEI PRODOTTI DI PRI!

CARNE E FORMAGGI GENUINI E DI QUALITÀ SI TROVANO PRESSO I NOSTRI PRODUTTORI:

F COOP. AGRICOLTORI VALCANALE
Via Pontebbana, 24 - Malborghetto V. (Ud)
Tel. 0428.64942
amministrazione@caseificiougovizza.it

F MALGA MONTASIO (AAFVG)
Via 29 Ottobre, 9/B - Codroipo (Ud)
Tel. 0462.824211
malgamontasio@aafvg.it

F AZ. AGR. CA' DI LENE
Via Colloredo, 2 - Moruzzo (Ud)
Tel. 348.3638700
lzanello@anapri.it

F C SOC. AGR. LA DI CJASTELAN
Via San Osvaldo, 54 - Udine
Tel. 333.1629811
castellani.riccardo@icloud.com

C SOC. AGR. CASON DI PARAVANO
Via Divisione Julia, 71 - Mortegliano (Ud)
Tel. 335.5951562
paravanofranco@libero.it

F CONSORZIO AGRARIO DEL FVG
Via Luigi Magrini, 2 - Basiliano (Ud)
Tel. 0432.838811
massimo.caiazzo@capfvg.it

F AZ. AGR. LA FATTORIA S.S.
Via Lovaria, 48/c - Pavia di Udine (Ud)
Tel. 335.6880000
info@lafattoriadipavia.it

F C AZ. AGR. LI.RE.STE. DI LIVONI
Via Joppi, 9 - Trivignano Udinese (Ud)
Tel. 348.4956653
slivoni@libero.it

F AZ. AGR. BON DI ADRIANO E LUIGI
Via Gardisciuta, 16
Lucinico (Go)
adriano.bon@alice.it

F FATTORIA ZOFF SOC. AGR. S.S.
Via Parini, 18 - Cormons (Go)
Tel. 0481.67204
info@borgdaocjs.it

F LATTERIA DI BANNIA
Via A. Manzoni, 88 - Fiume Veneto (Pn)
Tel. 333.7542497
latteriadibannia88@gmail.com

F C AZ. AGRITUR. BUSA DEI SBRASE
Via Soccol, 30 - Taibon Agordino (Bl)
Tel. 340.6117488
info@busadeisbrase.it

F AZ. AGR. GAVA - MALGA VALMENERA
Val Menera - Tambre (Bl)
Tel. 349.2692803
alexgava3@gmail.com

C ITALBOVINI
Via Campagne, 10 - Ormelle (Tv)
Tel. 0422.401551

F AZ. AGR. GOTTARDO BEPPINO E MONICA
Via Molini, 6 - Campodoro (Pd)
Tel. 380.1754001
az.ag.gottardobeppinoemonica@gmail.com

F AGRIGEST S.R.L.
Via Brugnelli, 7 - Bobbio (Pc)
Tel. 348.4416149
claudio.tirelli@agrigest.biz

F AZ. AGR. BRUGI LAVARINI S.S.
Via Monterosa, 12 - Armeno (No)
Tel. 0322.900333
cinzia.coiromonte@gmail.com

F AZ. AGR. SIMONETTI
Fraz. Emo, 4 - Crodo (Vb)
Tel. 333.6081348
arideccia@libero.it

F AZ. AGR. RAPELLI LUCINA ROSARIA
Loc. Pian Fè - Ala di Stura (To)
Tel. 3201642289
aziendarapelli@libero.it

C AZ. AGR. DAL BESSE' DI MARTINO
B.ta Graziani, 8 - Sampeyre (Cn)
Tel. 0175.979995
info@martinodalbesse.it

F C AZ. AGR. DI DOMENICO CLAUDIO
Via Castello, 29 - Villetta Barrea (Aq)
Tel. 333.8058813
lagrancia.sangelo@gmail.com

C AZ. AGR. SEBASTIANI ALVARO
Via del Lago, 4
Tempera (Aq)
Tel. 0862.680051

F AZ. AGR. OTTORINO DEL CASTELLO
Via Monte Capraro - Capracotta (Is)
Tel. 389.0334193
aziendadelcastello@gmail.com

F AZ. AGR. FRANCESCO SAVOIA
Via Cantone, 85 - Roccabascerana (Av)
Tel. 339.1234657
fattoriasavoia@gmail.com

F IAQUILAT S.R.L.
C.da S. Vincenzo - S.Salvatore T. (Bn)
Tel. 0824.947017
iaquilatsrl@iaquilat.it

F AZ. AGR. MASULLO
Via Frassati, 13
S. Marco in Lamis (Fg)
az.agrimasullo@gmail.com

F AZ. AGR. TESSITORE GIUSEPPE
Via Vulture, 118 - Rapolla (Pz)
Tel. 380.5063934
tessitore.giusep@tiscali.it

F AZ. AGR. CATALDO FRANCO
C.da Punta Dura - Longobucco (Cs)
Tel. 339.6912181
cataldofranco@virgilio.it

C PEZZATA ROSSA INNOVAZIONE E SERVIZI
Viale Venezia, 406 - Udine
Tel. 0432.224115
prinnserv@pec.it

C LA ROSSA PEZZATA DEL FVG SOC. COOP.
Via Fratte, 70 - Fiume Veneto (PN)
info@larossapezzatafvg.it

F Formaggio C Carne

Lorenzo **DEGANO** ed Enrico **DI LENARDA**

PRIPAC

IL NUOVO STRUMENTO A DISPOSIZIONE DEGLI ALLEVATORI PER LA GESTIONE DELLA CONSANGUINEITÀ E PER MASSIMIZZARE IL PROGRESSO GENETICO DELLA PROPRIA MANDRIA.

La possibilità di disporre di uno strumento moderno per la gestione degli accoppiamenti in popolazione è un fatto imprescindibile non solo per massimizzare il progresso genetico in azienda, in relazione a specifici obiettivi di selezione, ma anche per una adeguata gestione delle problematiche dell'inbreeding e delle tare genetiche.

ANAPRI disponeva, per la compilazione dei piani di accoppiamento (PAC), di un programma datato (PASION1), software sviluppato nel 2001 quando l'era della genomica non era ancora all'orizzonte, che seguiva le logiche dettate da un utilizzo preponderante di pochi tori provati e dei tori giovani disponibili al momento.

Oggi la situazione è profondamente cambiata con una preponderanza nell'utilizzo dei tori genomici (non solo nazionali) a discapito di quelli provati, riproduttori soggetti ad un ampio turnover. La disponibilità di nuove informazioni relative a caratteri di recente introduzione (vedi ad esempio i caratteri fertilità, longevità e persistenza), abbinata alla necessità di gestire in maniera più efficace le problematiche dell'inbreeding e delle tare genetiche ha fatto propendere per lo sviluppo ex novo di un software dedicato. Per tale attività si è fatto riferimento al dr. Gerald Jansen, titolare della Dekoppel, oltre che a risorse interne. Si tratta di una prima versione che sarà oggetto di integrazioni e migliorie, sulla base anche delle indicazioni ricevute da parte dei fruitori.

La nuova procedura prende il nome di PRI PAC. La filosofia che ha guidato la scrittura del software è stata quella di consentire un elevato livello di flessibilità a chi compila il piano di accoppiamento; questo fatto, rispetto a quanto possibile rispetto al precedente programma, ha un aspetto positivo che è legato alla possibilità di adattare al meglio il piano a quelle che sono le necessità dell'azienda interessata. Tuttavia, questa maggiore flessibilità del programma richiede al tecnico incaricato un maggiore livello di conoscenza delle modalità di funzionamento del software, data anche la numerosità degli aspetti da tener conto. A scanso di equivoci il piano, grazie alle impostazioni di base, riesce comunque a gestire in maniera ottimale gli accoppiamenti; la possibilità di variare alcuni parametri ha il solo scopo di rendere il piano più adatto alle esigenze dello specifico allevatore.

Caratteristiche del Software

- ✓ Possibilità per gli utenti di disporre in linea delle versioni del software più aggiornate, senza doverne scaricare ed installare sul proprio pc gli aggiornamenti.
- ✓ Possibilità di disporre di archivi sempre aggiornati in relazione alla composizione della mandria, alle caratteristiche genetiche, al pedigree dei riproduttori e delle bovine, senza dover scaricare sul proprio pc nuovi archivi.
- ✓ Possibilità di introdurre nuovi caratteri senza modificare la struttura del software.
- ✓ Notevole flessibilità del piano di accoppiamento, grazie alla possibilità di editare un unico file ove sono specificati i parametri necessari al funzionamento del software.
- ✓ Genealogie complete di tutti i soggetti in età riproduttiva effettivamente presenti in azienda e dei riproduttori disponibili.
- ✓ Disponibilità di tutti i riproduttori utilizzabili (non vi è limitazione al numero di tori che possono essere inseriti nella lista dei candidati).
- ✓ Integrazione di tutte le informazioni genetiche, genealogiche, produttive, riproduttive disponibili.
- ✓ Utilizzo delle informazioni genomiche dei maschi e delle femmine.
- ✓ Controllo accurato della consanguineità e delle tare genetiche sfruttando le informazioni dell'intero pedigree, aggiornato al momento della compilazione del piano.
- ✓ Definizione degli obiettivi di selezione di ciascuna azienda al fine

di individuare i migliori riproduttori e gestire al meglio gli accoppiamenti sulla base delle specifiche necessità.

- ✓ Notevole flessibilità nella scelta dei riproduttori, che può essere fatta dal tecnico o dal software, che andrà ad individuare i migliori tori tra quelli disponibili al momento.
- ✓ Ripartizione ottimale nell'utilizzo di ciascun toro non considerando solo gli aspetti di natura genetica, ma anche la necessità di ripartire le inseminazioni in maniera sufficientemente bilanciata tra i vari riproduttori. Di ciò ne beneficerà la variabilità genetica.
- ✓ Compilazione del piano di accoppiamento utilizzando i tori giovani in distribuzione al momento sulla sola base del livello di consanguineità delle tare genetiche.
- ✓ Possibilità di valutare per i principali caratteri di interesse il progresso genetico ottenibile e il livello di consanguineità media della possibile generazione di soggetti.

Il PRIPAC produce le seguenti stampe:

Analisi dei geni:
questa stampa riporta la composizione genetica della mandria calcolata con le modalità precedentemente definite.

Tori consigliati:
Viene prodotto un elenco dei tori consigliati per il piano in questione con il livello di utilizzo su manze e vacche, il numero di dosi da acquistare (viene calcolato come somma del numero di accoppiamenti effettuati su manze e su vacche, valore che poi è diviso per due) e le caratteristiche genetiche dei tori.

Piano Accoppiamento Aziendale:
Sono riportati per ogni singola bovina gli accoppiamenti con 2 tori genomici/provati. Per ogni accoppiamento è riportato il livello di IDA atteso e grado di consanguineità del nascituro. Viene poi ripotato un gruppo di tori Italiani in prima distribuzione con cui si può accoppiare la bovina senza incorrere in problemi di consanguineità o tare genetiche.

Progresso Genetico Atteso:
Vengono confrontati i livelli genetici della mandria con il livello genetico della popolazione intera e con il livello genetico della nuova generazione derivante dall'applicazione del piano di accoppiamento. Quest'ultimo viene calcolato come media di tutti gli accoppiamenti plausibili segnalati per ciascuna bovina. Il confronto è possibile sia grazie alla consultazione di una specifica tabella che grazie ad una visualizzazione con istogrammi a barre e riguarda i principali caratteri produttivi e morfologici.

Si prevede di archiviare le informazioni inerenti gli accoppiamenti suggeriti sul nuovo database ANAPRI in fase di sviluppo e di consentire l'accesso, tramite autenticazione, ad un sito responsive ove gli interessati possono visionare la propria mandria e verificare per ciascun animale gli accoppiamenti suggeriti. Questo potrà essere fatto attraverso i comuni browser web oltre che dai dispositivi mobili (smartphone, tablet) secondo un approccio responsive.

Per tutti gli allevatori soci è già possibile consultare gratuitamente sul sito ANAPRI i piani di accoppiamento delle proprie bovine. In particolare vengono indicati per ciascun soggetto i tori giovani in distribuzione (gli ultimi due cicli) che possono essere utilizzati. In questo caso l'accoppiamento tiene conto solo delle tare genetiche e del rapporto di parentela del soggetto con il toro. Inoltre, per le sole madri di toro vengono indicati gli accoppiamenti ideali.

Invitiamo quindi tutti gli allevatori interessati, a richiedere i piani di accoppiamento ai propri esperti di razza o all'Ufficio Tecnico Anapri.

PRI PAC
PIANO ACCOPPIAMENTO

Il nuovo Piano di accoppiamento che tiene conto della consanguineità e delle tare genetiche! *Un passo avanti verso il futuro!*

L'**A.N.A.P.R.I.** ha realizzato una **NUOVA PROCEDURA ON-LINE** per effettuare gli accoppiamenti programmati!
Questo nuovo strumento informatico sarà di supporto agli esperti di razza Pezzata Rossa, che possono variare da obiettivi prevalentemente lattiferi a quelli esattamente opposti di sola produzione di carne.

Oltre alla scelta dei tori provati più adatti per ciascuna vacca, fornisce anche un eventuale uso di tori giovani. Inoltre, vengono fornite statistiche dell'allevamento utili per meglio decidere gli indirizzi selettivi, come l'ANALISI DEI GENI e il PROGRESSO GENETICO ATTESO.
Per informazioni contattare 0432 224111

Alberto **ROMANZIN**

LA DUPLICE ATTITUDINE IN FIERAGRICOLA A VERONA

Anche questa edizione di FierAgricola Verona (29 gennaio - 01 febbraio) ha visto la partecipazione del comparto DualBreeding al gran completo con uno stand attrezzato, diverse bovine esposte e un interessante convegno.

Uno stand animato dalle cinque Associazioni Nazionali del comparto (ANAPRI - Pezzata Rossa, ANARE - Rendena, ANABORAVA - Valdostana, ANAGA - Grigio Alpina e ANABORARE - Reggiana), dove i molti allevatori e tecnici, ma anche le famiglie e i curiosi che hanno affollato la manifestazione, hanno sempre potuto trovare consigli, contatti e, perché no, anche un pezzo di formaggio ovviamente monorazza. Per quanto riguarda ANAPRI molti i contatti presi con allevatori da tutta Italia, isole comprese, interessati all'acquisto di animali da vita o anche solo per qualche informazione. Un pubblico molto numeroso, non solo al nostro stand, la 114° edizione della fiera ha visto infatti 132mila visitatori. Altro numero impressionante è quello degli istituti che hanno partecipato alla tradizionale gara di valutazione morfologica del mercoledì, ben 40 scuole da tutta Italia. Nota di cronaca: stravince l'ITAS "A. Della Lucia" di Feltre (BL) che si aggiudica il 1° posto con il corso professionale e il 2° posto con il tecnico, 3° posto per l'IIS Einaudi di Chiari (BS).

Uno spazio importante è stato riservato alle bovine, ben 32 soggetti di 10 razze a duplice attitudine. In particolare il pubblico ha potuto ammirare:

- ✓ 6 vacche di razza Pezzata Rossa provenienti da Veneto e Friuli V.G. (informazioni riportate in tabella);
- ✓ 6 bovine di razza Rendena dal Veneto;
- ✓ 4 di razza Grigio Alpina dall'Alto Adige;
- ✓ 6 delle razze Valdostana Pezzata Nera e Valdostana Pezzata Rossa dal Piemonte;
- ✓ 2 di razza Pustertaler Barà dal Piemonte;
- ✓ 2 manze di razza Cabannina dalla Liguria;
- ✓ 2 di razza Reggiana dall'Emilia-Romagna;
- ✓ 2 di razza Modenese - Bianca Val Padana dall'Emilia-Romagna;
- ✓ 2 di razza Pinzgauer dall'Emilia-Romagna.

VALERIA IT023990429620 (Walot * Horito)
HI(2) 240 gg 8224 Kg 3.74% gr. 3.51% pr.
Proprietario: Fontana Mario e Marino - Zevio (Vr)

Sempre nell'ambito del progetto DualBreeding venerdì 31 si è tenuto il convegno "Le razze bovine a duplice attitudine: un modello alternativo di zootecnia eco-sostenibile. Risultati intermedi del progetto DualBreeding". Il convegno è stato l'occasione per presentare i risultati ottenuti sinora, in particolare, i frutti delle diverse collaborazioni con le Università coinvolte dal progetto. Nell'ordine, il dott. Emilio Sabia e la dott.ssa Erica De Monte ricercatori dell'Università di Bolzano hanno parlato della resistenza genetica alle malattie quali mastiti e dismetabolie. Il prof. Mauro Spanghero dell'Università di Udine ha illustrato i primi risultati delle attività sperimentali effettuate nella Stazione di Controllo ANAPRI di Fiume V. (PN) sul monitoraggio dell'efficienza a-

limentare dei torelli in prova di performance. Il prof. Gianfranco Gabai dell'Università di Padova ha parlato dei nuovi indicatori di efficienza e resilienza. Il prof. Nicolò P.P. Macciotta dell'Università di Sassari ha presentato "Le potenzialità delle informazioni genomiche per le razze autoctone locali".
Il prof. Alessandro Bagnato dell'Università di Milano ha presentato i risultati preliminari della caratterizzazione genetica della razza Valdostana. Ed infine, il prof. Roberto Mantovani dell'Università di Padova ha parlato dei nuovi strumenti di selezione nelle razze a limitata diffusione.
Tirando le somme di questa edizione di FierAgricola si può dire che abbiamo avuto una grande affluenza di pubblico, molti allevatori entusiasti della Pezzata Rossa, un convegno molto partecipato, conclusosi con un buffet altrettanto apprezzato, e un bel lavoro di squadra fra le Nazionali del comparto, insomma... un successo! Chiudiamo con un ringraziamento d'obbligo a quanti hanno collaborato al buon esito della manifestazione ed, in particolare, agli allevatori che hanno messo a disposizione le bovine.

Bovine di Pezzata Rossa Italiana presenti alla Fiera di Verona edizione 2020

Matricola	Az.	Data nascita	Cross	Azienda Agricola	Località
IT031990024674	445	25.10.2014	Weissblau*Guaguancò	Az. Agr. Balduit	Grado - GO
IT031990027905	484	02.01.2016	Informant*Zauber	Az. Agr. Balduit	Grado - GO
IT031990029984	517	12.09.2017	Mahango Pp*Mangope	Az. Agr. Balduit	Grado - GO
IT023990461396	173	20.01.2016	Wolley*Rubidio	Az. Agr. Fontana	Zevio - VR
IT023990461416	303	13.03.2016	Symposium*Horito	Az. Agr. Fontana	Zevio - VR
IT023990429620	324	20.02.2015	Walot*Horito	Az. Agr. Fontana	Zevio - VR

Lorenzo **DEGANO**

AGRIALP 2019

Sabato 9 novembre all'AGRIALP di Bolzano si è tenuto il convegno dal titolo "La vacca del futuro: sostenibile e efficiente", durante il quale sono stati presentati i primi risultati del progetto "DUALBREEDING" (Le razze bovine a duplice attitudine: un modello alternativo di zootecnia eco-sostenibile"); il progetto, finanziato dal Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale tramite il Programma di Sviluppo Rurale Nazionale (Sottomisura 10.2), riguarda diverse razze ed è gestito dalle Associazioni Nazionali Allevatori delle razze Pezzata Rossa Italiana (ANAPRI), Valdostana (ANABORAVA), Grigio Alpina (ANAGA), Rendena (ANARE), Reggiana (ANABORARE). Ad organizzare l'evento le stesse Associazioni in collaborazione con la Federazione Sudtirolese Allevatori Razze Bovine. Inusuale, almeno per chi vi scrive, la location: non la classica sala convegni, ma un angolo aperto, dedicato all'interno della fiera, dove potevano ascoltare quanto presentato non solo addetti ai lavori o i più strettamente interessati, ma anche gente comune di passaggio che veniva attratta dagli argomenti trattati. A moderare e a dare ulteriore prestigio all'incontro il Prof. Matthias Gauly (Docente della Libera Università di Bolzano e Presidente della Federazione Europea di Zootecnia) consulente scientifico del progetto. La sua introduzione ha voluto evidenziare come sostenibilità debba essere la parola d'ordine di una zootecnica moderna che deve essere anche sinonimo di tutela dell'ambiente, conservazione della biodiversità, salvaguardia del paesaggio. Ad aprire le danze il Direttore ANAPRI Daniele Vicario che ha ribadito l'importanza della duplice attitudine nel panorama delle razze bovine, sottolineando come non sia un modo vecchio di fare allevamento, ma anzi possa rappresentare una soluzione importante per sod-

Il direttore ANAPRI Daniele Vicario in un momento del suo intervento

Il presidente ANAPRI Franco Moras

disfare, con un solo animale, sia i fabbisogni di latte che di carne. Una duplice attitudine che, abbinata a rusticità, resistenza alla malattie, nonché capacità di adattamento, può dare notevoli risposte in termini di rispetto dell'ambiente, di riduzione nell'utilizzo di farmaci. A seguire l'intervento di Christina Muller Direttrice di ANAGA, che ha ribadito alcuni dei concetti espressi da Vicario, in relazione all'importanza della razze allevate montagna, in genere presenti di medio piccola dimensione a conduzione famigliare. L'allevamento di queste razze nei contesti ad orografia svantaggiata, non rappresenta solo una delle poche attività economiche perseguibili, ma sono uno strumento efficace e a "basso costo" per gestire e preservare il territorio; zootecnica che può rappresentare la linfa vitale per altre attività legate al turismo che in certe zone, dove vi è una vocazione innata, vanno a braccetto. Di seguito l'intervento del Prof. Roberto Mantovani (l'Università di Padova), che ha illustrato alcune novità nel settore del calcolo degli indici per le razze Grigio Alpina, Rendena e Reggiana; indici genetici volti non più a valutare il potenziale genetico degli animali in merito ad aspetti produttivi, ma a valutare la capacità di resistenza degli animali alle patologie, in primis la mastite, e l'attitudine riproduttiva. Un passaggio è stato dedicato ad evidenziare l'evoluzione del livello di consanguineità di alcune delle popolazioni coinvolte nel progetto e nella possibilità di gestire la problematica attraverso l'ausilio di strumenti per la definizione del miglior possibile accoppiamento che tengano conto non solo del merito genetico ma anche del livello di consanguineità della popolazione. Il Prof. Mauro Spanghero (Università di Udine) ha presentato dati interessanti ed innovativi in merito ad una nuova misura di efficienza alimentare che viene raccolta nei centri genetici di Gressan (AO) per la Valdostana e di Fiume Veneto (PN) per le altre razze. Efficienza alimentare che deve essere si vista come un sistema per rendere più redditizio il processo produttivo, in questo caso finalizzato ad ottenere carne, ma che rappresenta anche un sistema per ridurre le emissioni in termini di Metano e Azoto. Le differenze tra il gruppo degli animali più efficienti e quelli meno sono significative e sostanziali. Questi risultati mettono ancor di più al centro dei programmi genetici delle razze a duplice attitudine la prova di performance test, che non sarà finalizzata più solo a monitorare gli accrescimenti degli animali, ma che consentirà, nel tempo, una selezione per l'efficienza alimentare ed indirettamente per ridurre l'impatto ambientale. L'ultimo intervento "tecnico" è stato tenuto da chi vi scrive, Lorenzo Degano, ed ha avuto come oggetto la presentazione di alcuni nuovi indici genetici sviluppati per la razza PRI per i caratteri longevità, fertilità e persistenza. Si tratta di caratteri la cui manifestazione fenotipica è solo in piccola parte influenzata dal genoma, ma che hanno un impatto significativo su diversi aspetti: etici, benessere animale, economici, ed impatto ambientale. Relativamente a quest'ultimo aspetto, la riduzione del giovane bestiame allevato per soddisfare i fabbisogni di rimonta è il sistema più efficace per ridurre le emissioni. A tirare le somme e a concludere i lavori il Presidente ANAGA Tauferer Andreas, il Presidente ANAPRI Franco Moras e Herbert Dorfmann Deputato al parlamento Europeo, i quali hanno ricordato l'importanza della Duplice Attitudine e dell'attività zootecnica nelle aree di montagna, come strumento imprescindibile e a basso costo per il pubblico per una adeguata gestione del territorio. Al termine del dibattito si è passati alla degustazione di alcuni prodotti ottenuti dall'allevamento delle razze coinvolte nel progetto, introdotta dai singoli Direttori delle varie Associazioni.

I relatori intervenuti al convegno

Eleonora **FLORIT**

ANOMALIE CONGENITE A CARATTERE EREDITARIO O TARE GENETICHE

Le **anomalie congenite o tare genetiche** sono malattie che ricoprono un importante ruolo all'interno delle patologie tipiche dei bovini, e spesso vengono sottovalutate o trascurate. Questa scarsa sensibilità verso la problematica, a lungo andare, può determinare l'aumento dei costi diretti ed indiretti derivanti dalla mancata nascita di animali sani e produttivi e dalla scarsa o nulla produttività che gli animali hanno dopo la nascita. Da qui l'importanza dell'argomento. La presente pubblicazione è stata finalizzata a fornire alcune informazioni di base riguardo le anomalie congenite; si è cercato di fornire le informazioni di base necessarie a comprendere ciò che sta dietro a queste malattie, concentrandosi, poi, su quelle che riguardano la Simmental. Si è cercato di semplificare l'argomento senza, togliere la possibilità agli interessati di poter approfondire l'argomento.

Le tare genetiche

Secondo quanto affermato da un famoso ricercatore statunitense "tutto in medicina, con la possibile eccezione dei traumi, è di natura genetica". Ogni organismo vivente è portatore di un nutrito numero di mutazioni nel genoma che spesso causano malattie ereditarie. Anormalità strutturali o funzionali di cellule, tessuti o organi che si sviluppano durante la vita intra-uterina e sono presenti alla nascita vengono chiamate **anomalie congenite o tare genetiche**. La manifestazione di queste tare non è evidente alla nascita, ma si manifestano solo quando l'animale incomincia a crescere o al raggiungimento della maturità sessuale; altre volte invece i difetti congeniti e le malattie genetiche sono tra le principali cause di mortalità embrionale, morte fetale, mummificazione, aborto, nascita prematura e natimortalità. A volta la loro manifestazione può essere favorita da particolari condizioni ambientali.

È risaputo come il DNA (acido desossiribonucleico) è la molecola depositaria dell'informazione genetica in tutte le cellule ed è responsabile delle differenze tra specie ed individui diversi. Costituito da un doppio filamento, formato da tante piccole unità chiamate nucleotidi, il DNA è contenuto nei cromosomi, siti all'interno del nucleo cellulare e nei mitocondri, ove sono organizzati ed allineati i geni. In particolare, nel DNA è contenuta l'informazione necessaria alla sintesi delle proteine; queste possono avere funzioni diverse: strutturali, formano enzimi necessari all'attuazione di particolari processi, di trasporto, di regolazione (ormoni), immunitaria, contrattile… L'alterazione della struttura del DNA dovuta ad una mutazione e, spesso, l'interazione con fattori ambientali diversi, può determinare un cambiamento della struttura della proteina prodotta seguendo "il dettato" del DNA. Questo cambiamento può avere o meno effetti sulla funzionalità della proteina codificata. Questi effetti sono poi responsabili della manifestazione fenotipica tipica di malattia ereditaria o tare genetiche che possono essere così distinte: malattie cromosomiche, malattie genomiche, malattie monogeniche o mendeliane, malattie multifattoriali o complesse, malattie mitocondriali.

Le mutazioni possono riguardare un singolo nucleotide (elemento costituente il DNA) oppure più di uno. Nel primo caso si parla anche di mutazioni puntiformi, dove avviene l'aggiunta o la sottrazione di un singolo nucleotide, oppure la sostituzione di una base azotata (elemento che costituisce il nucleotide) con un'altra.

Sulla base delle attuali conoscenze è possibile affermare che le anomalie genetiche conosciute nella P.R.I. rientrano all'interno delle **malattie monogeniche o mendeliane** così definite in quanto si trasmettono seguendo le leggi di Mendel. Nello specifico, sono le **malattie autosomiche** quelle più diffuse nella razza, ossia riguardano geni presenti nei cromosomi non sessuali.

Un terzo aspetto che caratterizza le malattie genetiche è il fatto che, per manifestarsi, necessitano di una copia (mutazioni dominanti) oppure due copie (mutazioni recessive) del gene mutato: nella P.R.I. le tare ad oggi note **malattie autosomiche recessive**, dove i caratteri si esprimono solo negli individui omozigoti. Essi, in genere, hanno origine dall'accoppiamento di individui eterozigoti (Aa) asintomatici, e si manifestano in media nel 25% dei figli (omozigoti recessivi), indipendentemente dal loro sesso; il 50% dei figli saranno eterozigoti (portatori) ed il rimanente 25% omozigoti dominanti, soggetti che non manifesteranno le tare.
Un potenziale fattore di rischio per queste malattie è la consanguineità, ovvero la probabilità che un individuo abbia, nel suo patrimonio genetico, due copie identiche dello stesso allele (omozigosi) ereditate da due genitori che abbiano in comune uno stesso antenato. L'aumento di consanguineità a livello di singolo individuo aumenta la frequenza di geni omozigoti con il conseguente possibile manifestarsi degli effetti di alleli recessivi responsabili di malformazioni, anche letali, nel vitello o nel feto.
Negli ultimi anni si è assistito ad una continua evoluzione delle tecnologie dedicate alle analisi del DNA; con investimenti relativamente contenuti è possibile sequenziare il genoma di un bovino, cosa che fino a pochi anni fa non era immaginabile. Anche per la Simmental, come per altre razze, si è fatto ricorso a questa tecnologia.
L'intenso lavoro di genotipizzazione ha reso possibile l'identificazione e la valutazione della consistenza e della diffusione delle tare genetiche nella popolazione Simmental.: grazie a questa è possibile infatti determinare, con una sola analisi di laboratorio, il genotipo per migliaia di marcatori SNP *(Single Nucleotide Polymorphism)* distribuiti su 30 cromosomi. Sul mercato sono disponibili diverse tipologie di "chip" che si differenziano in relazione alla densità, ossia al numero di SNP's considerati. Il chip di riferimento per la Simmental è il 54k (gli SNP's analizzati sono circa 54.000). Il primo utilizzo dei genotipi è stato finalizzato allo sviluppo di modelli di valutazione genomica per il calcolo di indici

genetici per i caratteri di interesse selettivo. In un secondo momento, sfruttando le informazioni ottenute dall'analisi genomiche è stato possibile individuare le mutazioni causative che stavano alla base delle tare genetiche nella razza. La metodologia utilizzata è stata quella di individuare particolari segmenti cromosomici definiti aplotipi, costituiti da sequenze di SNP's che, nei soggetti affetti da queste anomalie, si trovano in condizione di omozigosi.

Le principali tare genetiche riscontrate ad oggi nella P.R.I. sono: **Aracnomelia (AS), Infertilità Bovina Maschile (BMS), Nanismo (DW), Deficit dell'accrescimento (FH2), Aplotipo 4 della Fleckvieh (FH4), Aplotipo 2 della Bruna (BH2), Trombopatia (TP), Sindrome da zincodeficienza (ZDL), Aplotipo 5 della Fleckvieh (FH5)**. In seguito ad una delibera della Commissione Tecnica Centrale, queste malattie vengono suddivise in due tipi principali, in relazione alla loro diffusione e gravità delle manifestazioni:

Tipo 1: si classificano come tali quelle anomalie indesiderate e la cui diffusione è rischiosa per la popolazione. Per questo motivo i maschi portatori vengono scartati al momento della scelta dei riproduttori. Per la P.R.I. rientra in questa categoria l'Aracnomelia (AS).

Tipo 2: si classificano come tali quelle anomalie non particolarmente gravi o rischiose per la popolazione. Per tale motivo i maschi portatori di una o più di queste anomalie non vengono scartati al momento della scelta dei riproduttori. Rientrano in questa categoria tutte le altre anoamlie.

Aracnomelia (AS)

L'aracnomelia è una malattia a carattere monogenico recessivo, con una frequenza degli alleli mutati stimata al 3% nell'attuale popolazione bovina. Riguarda l'apparato scheletrico e colpisce in particolare arti, cranio e dorso. L'omozigosi non è compatibile con la vita (i vitelli nascono morti o muoiono poco tempo dopo la nascita). Le principali alterazioni che si riscontrano nei soggetti omozigoti sono di seguito riportate ed evidenziate in figura 1:

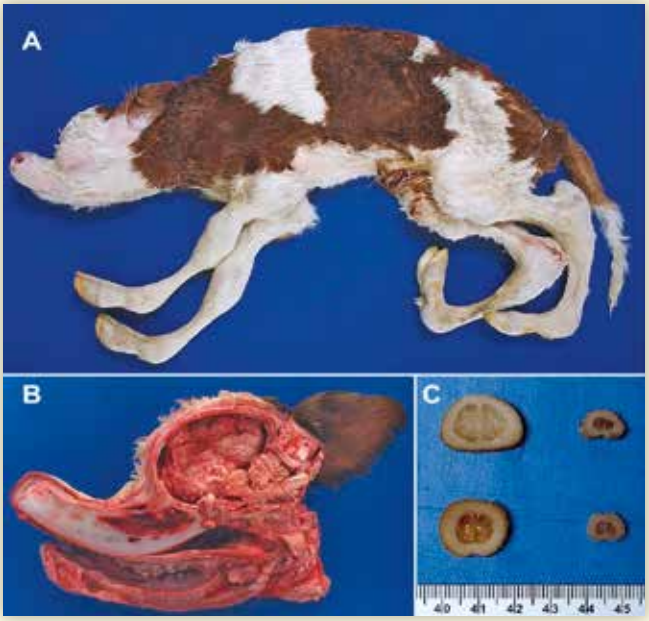
Arti con aspetto simile alle zampe di un ragno ("*spider legs*") (Figura 1A). Si presentano sottili e lunghi con diametro delle diafisi ridotto (Figura 1C). La debolezza che ne risulta causa, in particolare nelle fasi cruciali del parto, la frattura e il conseguente danneggiamento del canale del parto materno.

Articolazione del nodello deformata, irrigidita e ipertesa.

Colonna vertebrale malformata, che può sfociare in una cifosi o scoliosi.

Malformazioni a carico del cranio (Figura 1B) si descrivono con una diminuzione della lunghezza della mascella (brachignazia inferiore) e una rotazione convessa dell'osso frontale ("*pointer head*").

Meno frequenti sono le manifestazioni di idrocefalia, atrofia muscolare e disfunzioni cardiache.

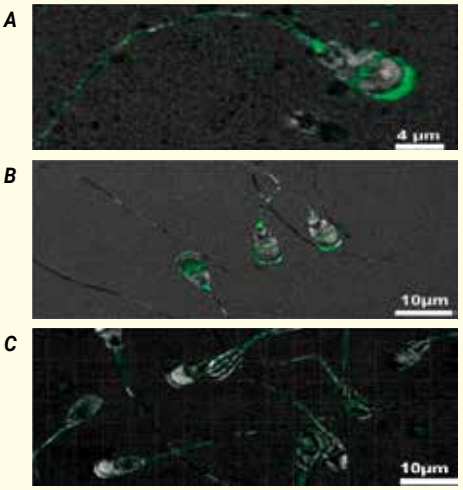


Vitello affetto da Aracnomelia con tipiche manifestazioni patologiche. ***A:*** *evidenti dolicostenomelia, convessità dell'osso frontale, arti deformati e cifosi;* ***B:*** *sezione di cranio con deformazioni quali brachignazia inferiore e compressione del cervelletto;* ***C*** *sezioni di metacarpo e tarso in un animale sano (sx) e in uno affetto (dx) che manifesta la riduzione nel diametro della diafisi; la larghezza della sostanza compatta risulta normale.*

Infertilità bovina maschile (BMS)

La fecondazione è uno degli aspetti cruciali per il successo riproduttivo negli animali da reddito. Importante per ottenere una fecondazione di successo è la qualità del seme e degli spermatozoi in esso contenuti. Difetti nella fertilità del materiale seminale sono le principali cause di una riproduzione inefficiente: essi possono derivare da compromissioni del DNA, RNA o di proteine spermatiche, le quali vanno a intaccare la capacità degli spermatozoi di interagire con gli ovociti ed indurre lo sviluppo embrionale.

Uno studio effettuato del 2014 su una popolazione di 7.962 tori Simmental da Inseminazione Artificiale,



Localizzazione immunoistochimica della proteina TMEM95. ***A:*** *localizzazione della proteina TMEM95 sulla membrana plasmatica dell'acrosoma, sul segmento equatoriale e sul collo dello spermatozoo fertile (in verde);* ***B****: in soggetti eterozigoti per la mutazione la proteina ha la medesima localizzazione dei soggetti con mutazione assente;* ***C:*** *in soggetti omozigoti per la mutazione la proteina TMEM95 risulta assente.*

ha portato alla luce un segmento comune di DNA in omozigosi in 40 tori con prestazioni riproduttive eccezionalmente scarse (con 1,7% di inseminazioni avute con successo). In seguito, si è individuata la causa di tale inefficienza in una mutazione nonsenso nel gene codificante per una proteina di membrana presente sulla superficie dell'acrosoma di spermatozoi di animali fertili, mentre è assente nel caso contrario: ciò sta a significare che la sua presenza è molto importante per il successo della fertilizzazione. In particolare, la sua importanza insita nel consentire allo spermatozoo di effettuare il legame alla zona pellucida e successivamente di penetrare la membrana plasmatica degli oociti.

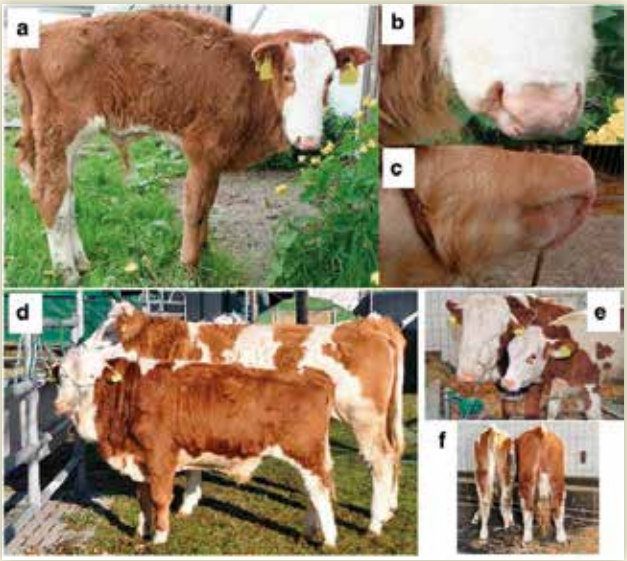
Manifestazione fenotipica di Trombopatia in vitello Pezzato Rosso. Da notare il profuso sanguinamento della ferita, derivante da un deficit nella funzionalità delle piastrine.

Nanismo (DW)

La statura nei bovini è un carattere complesso controllato da diversi loci. Studi genomici effettuati hanno rilevato numerosi QTL (*Quantitative Trait Loci*) per i caratteri correlati alla crescita, che presentano un effetto più marcato rispetto ad altri nel determinare il fenotipo di un soggetto. Nello specifico, questi QTL influenzano una cospicua frazione della variazione fenotipica nell'altezza dei bovini.

La malattia è causata dalla mutazione in un locus situato sul cromosoma bovino 3 che comporta la produzione di una proteina non funzionale di lunghezza ridotta. L'omozigosi non è letale, ma comporta solamente un peso considerevolmente inferiore alla nascita, mentre condizioni generali e locomozione risultano normali. Spesso però gli animali vengono abbattuti in età giovanile a causa della loro ridotta performance di crescita.

Le sequenze che vanno a variare l'altezza degli individui in accrescimento possono anche influenzare le dimensioni e il peso di soggetti appena nati. Questi parametri variano all'interno delle varie razze: nel caso di vitelli di P.R.I. il peso si aggira intorno ai 38-45 kg. Vitelli con pesi molto bassi (15-20 kg) e dimensioni ridotte vengono comunemente definiti "nani". L'espressione fenotipica è variabile, ed include principalmente bassa natalità e crescita limitata nel periodo post-natale (Figura 3). I vitelli nascono fortemente sottopeso, nonostante la normale durata di gestazione, ma proporzionati e senza particolari disagi fisici. Tuttavia, si manifestano casi in cui alla bassa statura si accompagnano arti sproporzionati, deformità scheletriche e craniofacciali.



Tipiche manifestazioni fenotipiche di nanismo in soggetti Simmental. ***A-C:*** *vitello di 20 settimane, che manifesta dorso storto e anomalie del muso (C)****; D:*** *toro di 15 mesi affetto da nanismo, che evidenzia, rispetto ad un coetaneo dimensioni ridotte e presenza anomala di pieghe cutanee su collo e fianco;* ***E-F:*** *lo stesso toro di 15 mesi, rapportato ad un soggetto di 6 mesi di età, che manifesta dimensioni sproporzionate.*

Trombopatia (TP)

Malattia autosomica recessiva, causa di disturbi nella coagulazione del sangue. Le manifestazioni fenotipiche si riferiscono a profusi sanguinamenti spontanei dal naso, dalle gengive e dalle mucose, in particolare a seguito di traumi, lacerazioni o operazioni chirurgiche anche di lieve entità (Figura 4). Il tutto può essere accompagnato da ematuria o presenza di ematomi. Le piastrine di individui in omozigosi presentano una ridotta capacità di attivare il processo di coagulazione del sangue. Nei soggetti eterozigoti, invece, non si hanno sanguinamenti anomali né un'anormale aggregazione piastrinica.

Deficit dell'accrescimento (FH2)

Definita come sindrome di Fanconi-Bickel, è una rara malattia autosomica recessiva correlata allo stoccaggio dei carboidrati. Contrariamente alle altre malattie rientranti in questa categoria, la FBS non è dovuta a difetti enzimatici o nel processo di glicogenolisi, ma ad una mutazione in un gene codificante per un trasportatore importante per la gestione degli zuccheri.

Manifestazioni fenotipiche da deficit di accrescimento in soggetti Pezzati Rossi. ***A sinistra*** *vitello di 9 settimane omozigote per la mutazione. Da evidenziare il deperimento corporeo e lo scarso sviluppo del soggetto;* ***a destra*** *vitelli di 19 settimane. Nello specifico il vitello a sinistra è omozigote, mentre quello a destra è un vitello sano.*

Le tipiche manifestazioni fenotipiche sono:

- ✓ Ritardo nella crescita e scarso accrescimento, rachitismo (Figura 5)
- ✓ Poliuria e polidipsia
- ✓ Aumento dello stoccaggio di glicogeno a livello epatico, che si traduce in un'iperplasia dell'organo
- ✓ Elevata perdita di zuccheri nelle urine, derivante da una cattiva funzionalità dei reni dovuta probabilmente ad un grave danno o ad una disfunzione di ormoni o recettori

La mutazione determina alterazione della struttura e della funzionalità si una proteina (GLUT2) di vitale importanza nella segnalazione della quantità di zuccheri presenti nell'organismo: viene espressa nel fegato, rene, pancreas, intestino, organi fondamentali per la corretta gestione dei carboidrati assunti con la dieta. Il GLUT2 contribuisce ad alimentare i meccanismi di comunicazione della presenza di glucosio: esso ha la capacità di inviare segnali unici in tutto il corpo che identificano la scarsa o eccessiva presenza dello zucchero nell'organismo. Questo meccanismo è fondamentale per la sopravvivenza dei mammiferi, in quanto assicura l'omeostasi del glucosio, punto fondamentale per evitare danni cerebrali causati da alterazioni nella concentrazione di glucosio ematico.

Aplotipo 2 della razza Bruna (BH2)

È stata identificata la causa di elevata mortalità in giovani bovini di razza Bruna, da cui il nome. In generale la fisiopatologia è molto eterogenea: i vitelli colpiti possono presentare apatia, mancanza di vigore, ritardo nella crescita e suscettibilità nel contrarre malattie infettive (Figura 6). Negli omozigoti si è riscontrata la presenza di malattie croniche delle vie aeree: i sintomi sono vari e vanno da respirazione anormale (tosse, respirazione vescicolare forzata), tachipnea, tachicardia, eccessivo essudato mucoso che fuoriesce dalle narici, fino ad arrivare a manifestazioni più gravi di broncopolmoniti che vanno a ledere lo stato di salute generale del soggetto.

Analizzando il sangue di animali colpiti si è potuta riscontrare carenza di Ferro ed un aumento dei monociti, possibile indicazione di risposta a fenomeni infiammatori ed infettivi. Solitamente gli animali hanno estrema difficoltà a recuperare

Manifestazione fenotipica di omozigosi per l'aplotipo $BH2_{FV}$ in vitelli di razza Pezzata Rossa. Si possono notare la mancanza di vigore e la debolezza dei soggetti.

vigore, di conseguenza le loro condizioni peggiorano repentinamente portando gli allevatori alla decisione di abbatterli in quanto non produttivi. I vitelli possono nascere manifestando segni clinici della malattia, oppure possono svilupparli dopo la nascita.

Sindrome da zincodeficienza (ZDL)

Negli ultimi anni sono stati riscontrati frequenti casi di vitelli Simmental riportanti marcate dermatiti discheratotiche in combinazione con frequenti episodi di patologie respiratorie ed enteriche. I sintomi risultavano molto simili a quelli caratteristici della carenza ereditaria di Zinco (BHZD, *Bovine Hereditary Zinc Deficiency*), ma uno studio molecolare effettuato su questi animali ne escluse il legame. A causa della somiglianza fenotipica della anomalia con la BHZD, essa è stata definita appunto Sindrome da zincodeficienza (ZDL - *Zinc deficiency-like*).

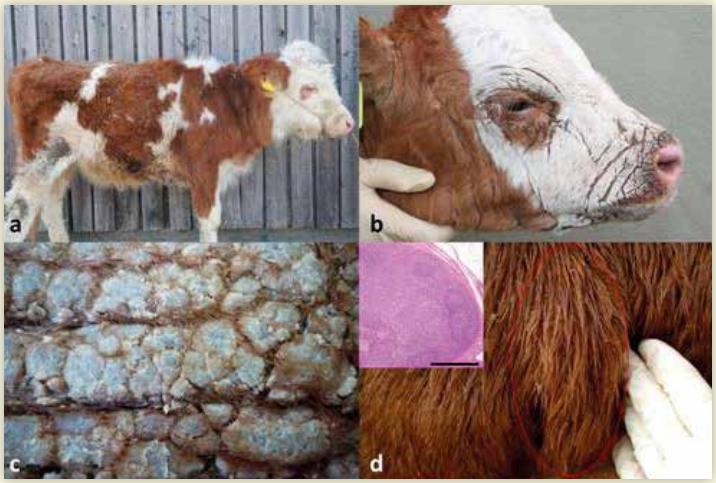


Figura 8: Vitello SImmental affetto da ZDL. ***A:*** *pelo arruffato con presenza di croste cutanee;* ***B:*** *croste con ragadi nelle regioni periorale, perinasale, periorbitale, auricolare;* ***C:*** *presenza a livello cutaneo di spesse croste superficiali e ragadi;* ***D:*** *ingrossamento del linfonodo cervicale dovuto a iperplasia dei tessuti.*

La causa della malattia risiede in una mutazione nonsenso che avviene a livello del cromosoma 21 bovino. Negli omozigoti la proteina risultante viene accorciata, con conseguente compromissione della sua funzionalità.

Si ha un evidente disparità nella tipologia di soggetti colpiti, sia come età che come gravità dei sintomi manifestati. Sono la predisposizione individuale, i fattori ambientali e gestionali che, a parità di genotipo e fenotipo manifestati, influenzano la severità dei danni e l'età degli individui convolti. I sintomi ricorrenti sono: Diarrea, primo sintomo manifesto Dermatiti diffuse con incrostazioni (Figura 7) si riscontrano in aree dove la pelle viene frequentemente flessa o dove sono frequenti i fenomeni abrasivi (intorno alla bocca, alla base dell'orecchio, a livello di articolazioni, nella parte inferiore del torace, dell'addome o degli arti); queste manifestazioni possono associarsi a rogna o ittiosi.
Paracheratosi ed ulcerazione dell'intestino non ghiandolare si manifestano clinicamente come stomatite.
Infiammazioni al tratto respiratorio (broncopolmonite).
Timo, linfonodi e tessuto linfoide associato sono ipoplastici (Figura 6), e i soggetti risultano immunodepressi in quanto viene compromessa la funzionalità del sistema immunitario.
Possono manifestarsi ulcere o erosioni della mucosa orale con necrosi multifocale
Erosione negli spazi interdigitali.
L'organismo si presenta in uno stato di infiammazione cronica generale, che può essere associato alla diminuzione della concentrazione di Zinco nel siero. Animali sottosviluppati in altezza e peso.
Le lesioni progrediscono rapidamente e, se non trattate correttamente e repentinamente, portano alla morte dei giovani animali entro 4-8 settimane dalla comparsa dei primi sintomi.

Aplotipo 4 della razza Pezzata Rossa (FH4)

L'aplotipo FH4 (*Fleckvieh-haplotype 4*) influenza il tasso di concepimento delle bovine. L'anomalia è dovuta ad una mutazione letale embrionale recessiva che avviene sul cromosoma 12 che codifica per la proteina SGT1; questa interviene nel processo di divisione cellulare che porta alla formazione dell'embrione a partire dallo zigote. Il non perfetto funzionamento di questo processo, derivante da una mancata funzionalità della proteina sopra citata, comporta la formazione di un embrione non vitale, l'interruzione precoce della gestazione e un ritorno in calore delle bovine senza ritardo.

Aplotipo 5 della razza Pezzata Rossa (FH5)

L'aplotipo FH5 (*Fleckvieh-haplotype 5*) influenza la sopravvivenza dei piccoli dopo il parto.
Gli omozigoti recessivi presentano insufficienza cardiaca congenita e grave danno epatico, di conseguenza le loro probabilità di sopravvivenza si riducono drasticamente nel periodo dopo la nascita. Nel caso di omozigosi la mortalità è superiore: la morte sopraggiunge entro le prime 48 ore dalla nascita, mentre il tasso di nati-mortalità non aumenta in modo rilevante. La base molecolare causa di questa anomalia è ad oggi sconosciuta, ma il progresso genetico e le nuove conoscenze in campo biomolecolare porteranno in futuro alla conoscenza della mutazione.
Analisi della diffusione delle tare genetiche nella Simmental.

Frequenza percentuale delle tare genetiche nella P.R.I. (16.776 soggetti genotipizzati).

	AS	TP	BH2	BMS	DW	FH2	FH4	FH5	ZDL
Portatori eterozigoti	1,5	10,5	3,6	2,2	1,6	5,2	2,1	4,1	1,3
Omozigoti dominanti	98,5	89,1	96,3	97,7	98,4	94,8	97,9	95,9	98,6
Omozigoti recessivi	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Non determinati	0,0	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1

Nota: Si definisce AS = Aracnomelia; TP = Trombopatia; BH2 = Aplotipo 2 della Bruna; BMS = Infertilità bovina maschile; DW = Nanismo; FH2 = Deficit di accrescimento; FH4 = Aplotipo 4 della Flechvieh; FH5 = Aplotipo 5 della Fleckvieh; ZDL = Zincodeficienza

Frequenza delle tare genetiche nella popolazione, ripartita tra soggetti liberi, portatori e non determinati.

SOGGETTI	FREQUENZA	FREQUENZA %
Liberi	12.029	71,7
Portatori	4.662	27.8
Non determinati	85	0,51

Tabella 3: Ripartizione della frequenza si soggetti in relazione al numero di tare presenti nei soggetti genotipizzati.

NUMERO TARE GENETICHE	FREQUENZA	FREQUENZA %
0	12.124	72.27%
1	3.979	23.72%
2	619	3.69%
3	52	0,31%
4	2	0,01%

Nota: nel caso di soggetti con assenza di tare si sono accorpati sia i soggetti con assenza provata di tare sia quelli di cui non è certa l'assenza o meno delle tare.

Trend dell'incidenza annuale delle tare genetiche (in percentuale) in rapporto al totale delle fecondazioni in purezza con tori portatori di alleli mutati.

ANNO	AS	TP	BH2	BMS	DW	FH2	FH4	FH5	ZDL	Fecondazioni
2008	1,85	16,46	2,52	0,26	0,06	0,89	3,68	1,76	1,25	59.225
2009	0,39	17,02	1,21	5,79	0,02	1,76	6,75	2,39	0,26	61.373
2010	0,13	12,70	2,76	4,91	0,06	1,09	3,94	1,74	0,08	62.975
2011	0,06	15,92	1,91	2,91	2,69	3,86	0,89	1,61	0,05	61.563
2012	0,02	12,44	2,21	6,52	7,95	6,54	3,37	7,13	0,07	57.121
2013	0,03	13,79	2,89	3,07	7,16	8,86	1,01	5,77	0,04	56.558
2014	0,08	16,68	2,12	4,25	5,45	10,56	2,96	7,09	0,01	59.188
2015	0,03	11,29	0,78	1,51	7,25	10,27	6,31	7,67	0,01	59.419
2016	0,09	9,00	5,20	1,32	2,26	8,95	3,22	7,08	0,14	59.336
2017	0,03	8,81	3,51	1,06	0,77	11,57	1,31	7,80	0,00	61.428
2018	0,03	7,04	1,60	4,79	0,25	12,35	3,61	6,11	0,01	59.435
MEDIA PONDERATA	**0,25**	**12,84**	**2,43**	**3,31**	**3,01**	**6,92**	**3,38**	**5,06**	**0,17**	

Nota: Si definisce AS = Aracnomelia; TP = Trombopatia; BH2 = Aplotipo 2 della Bruna; BMS = Infertilità bovina maschile; DW = Nanismo; FH2 = Deficit di accrescimento; FH4 = Aplotipo 4 della Flechvieh; FH5 = Aplotipo 5 della Fleckvieh; ZDL = Zincodeficienza.

Trend annuale (anno di nascita) dell'incidenza delle tare genetiche nella popolazione di animali genotipizzati.

ANNO	AS	TP	BH2	BMS	DW	FH2	FH4	FH5	ZDL	N° Soggetti
1995	1,0	5,9	5,4	1,2	2,6	3,4	1,1	2,4	1,6	**1.519**
1996	2,2	13,9	4,5	0,4	1,3	4,0	0,4	4,5	3,6	**223**
1997	15,3	7,8	15,7	0,4	0,7	7,5	0,4	3,7	3,4	**268**
1998	5,1	8,3	4,5	0,4	1,2	6,5	0,2	2,6	2,2	**494**
1999	2,0	7,6	2,9	0,2	1,4	4,5	0,2	2,3	6,1	**488**
2000	1,4	11,5	3,2	0,5	1,1	7,2	0,2	5,3	0,8	**628**
2001	6,3	19,2	3,0	0,4	1,7	5,2	0,0	5,7	0,9	**541**
2002	2,9	20,1	4,3	0,2	0,2	3,2	0,0	3,4	2,7	**556**
2003	2,4	12,8	4,3	0,2	0,2	6,7	0,0	5,6	2,6	**627**
2004	2,4	10,0	4,7	0,4	0,7	9,1	0,3	4,2	0,7	**717**
2005	2,3	8,8	1,6	0,0	0,4	2,9	0,0	4,6	1,2	**690**
2006	0,6	11,1	3,0	0,1	1,3	9,5	0,4	3,9	4,0	**692**
2007	0,5	19,5	2,4	0,8	0,3	5,9	0,6	2,6	1,5	**661**
2008	0,7	13,0	2,7	0,1	0,1	2,5	0,6	6,0	1,2	**803**
2009	0,4	19,5	3,1	0,6	0,4	5,8	0,3	4,1	0,4	**686**
2010	1,0	12,0	6,2	2,5	0,0	7,6	0,8	4,1	0,4	**485**
2011	0,2	13,0	1,5	2,1	0,2	7,9	0,8	4,8	0,8	**522**
2012	0,5	10,2	1,9	3,7	3,9	6,4	2,7	4,4	0,3	**753**
2013	0,3	5,8	3,2	4,4	5,0	6,3	5,6	5,1	0,5	**1.180**
2014	0,7	8,6	4,8	6,3	3,2	4,5	6,7	3,4	0,5	**1.452**
2015	0,3	10,8	2,8	5,4	1,3	3,0	4,6	4,1	0,3	**1.153**
2016	0,4	5,6	1,7	4,6	1,0	2,2	4,3	4,0	0,1	**823**
2017	0,0	3,8	1,7	2,8	0,6	2,2	4,1	4,3	0,0	**633**
2018	1,6	7,7	3,8	7,1	2,7	8,3	7,1	5,5	0,5	**182**

Nota: Si definisce AS = Aracnomelia; TP = Trombopatia; BH2 = Aplotipo 2 della Bruna; BMS = Infertilità bovina maschile; DW = Nanismo; FH2 = Deficit di accrescimento; FH4 = Aplotipo 4 della Flechvieh; FH5 = Aplotipo 5 della Fleckvieh; ZDL = Zincodeficienza

Alberto **CESARANI**, Nicolò P.P. **MACCIOTTA**, Corrado **DIMAURO**

L'ANALISI DISCRIMINANTE

TECNICA STATISTICA PER LA RICERCA DI MARCATORI RAZZA-SPECIFICI E PER L'ASSEGNAZIONE DEI PRODOTTI DI ORIGINE ANIMALE

La diffusione delle tecniche di analisi genomica ha aperto, per chi si occupa di miglioramento genetico delle specie di interesse zootecnico, degli scenari impensabili fino a pochi anni fa. Lo strumento genomico, infatti, può essere utilizzato non solo per la valutazione genomica per caratteri di interesse selettivo, ma anche per studi finalizzati a caratterizzare geneticamente una popolazione/razza, fornendo ulteriori possibilità all'attuazione di programmi di monitoraggio e gestione della variabilità genetica e di controllo della diffusione delle tare genetiche. L'individuazione di marcatori razza-specifici, per esempio, ha delle implicazioni pratiche di grande importanza in quanto consente lo sviluppo di protocolli specifici per la tracciabilità dei prodotti mono-razza che, soprattutto se riferiti a territori ben definiti, possono consentire di valorizzare la materia prima (latte, carne, derivati) e garantire un reddito adeguato all'allevatore. Di esempi virtuosi ve ne sono molteplici. Uno di questi è la Fontina, un formaggio prodotto con latte di vacche di razza Valdostana allevate esclusivamente nella loro area di origine. In altri termini si tratta di un prodotto unico non ripetibile in altre parti del mondo che si colloca su un segmento di mercato diverso dal consueto e che, come conseguenza, può consentire di realizzare un prezzo diverso per il latte utilizzato per la sua realizzazione.

Per la Pezzata Rossa, nel 2008, è stato registrato il marchio "Solo di Pezzata Rossa Italiana" con lo scopo di qualificare ulteriormente i prodotti derivanti dall'allevamento di questa razza. Il marchio ad oggi conta 33 aderenti. Altri esempi sono quelli della razza Reggiana con cui si produce il rinomato Parmigiano Reggiano DOP di Vacche Rosse ma anche i prodotti mono-razza di Grigio Alpina, Rendena, Modicana fino anche alla Cabannina.

La riduzione dei costi di produzione e la valorizzazione delle produzioni di qualità rappresentano la principale strada che gli allevatori delle razze meno produttive hanno per rimanere sul mercato, in quanto la battaglia sulla quantità di latte/carne prodotta è persa in partenza. Per queste razze non vi è la possibilità, causa la scarsa variabilità genetica, di applicare schemi selettivi finalizzati al miglioramento genetico di caratteri di interesse. Ciò non consente di colmare il gap, in termini di performance latte e/o carne, funzionalità etc., esistente con le razze cosmopolite altamente specializzate.

Detto questo, la fiducia che un consumatore ripone su un marchio o su un prodotto tipico mono-razza, non può essere tradita, e dovrebbe essere in qualche modo sempre verificabile e certificabile. Ad oggi la migliore possibilità per l'accertamento della razza è la tipizzazione degli animali per il gene MC1R, responsabile del colore del mantello. L'analisi però è di tipo qualitativo (è presente

Mangimi Blasizza

Linea completa di alimenti per i bovini.

Binomio vincente
• Economicità della razione
• Formule personalizzate

34070 Farra d'Isonzo (GO)
Via dei Campi, 13
Tel. 0481.888028
Fax 0481.888596

o non è presente la variante rossa) e non di tipo quantitativo.
Nel momento in cui vi sono delle PRI che hanno, alla lontana, qualche parente RED HOLSTEIN l'analisi si può dimostrare non efficace.
Nell'ambito del progetto Dual Breeding è stata prevista (e realizzata) la genotipizzazione di un congruo gruppo di animali per ciascuna delle razze coinvolte. I genotipi raccolti sono stati il punto di partenza dal quale individuare un set di marcatori razza specifici attraverso l'applicazione della metodologia statistica della analisi discriminante. Si tratta di una potente tecnica statistica che viene impiegata per separare nel miglior modo possibile due o più gruppi preventivamente identificati, con il fine ultimo di poter assegnare, con errore minimo, nuove osservazioni ai rispettivi gruppi di appartenenza. Per la ricerca di marcatori razza specifici del progetto Dual Breeding è stata condotta un'analisi discriminante utilizzando 2255 animali e 105001 marcatori SNPs (Tabella 1). L'analisi discriminante condotta sui genotipi delle razze a duplice attitudine coinvolte nel progetto ha permesso di identificare 1913 marcatori altamente discriminanti, distribuiti su tutto il genoma. Con questi SNP è possibile distinguere le 14 razze con un errore di assegnazione del 1,5%.
Sul base di questi marcatori è possibile, una volta genotipizzato un campione di latte, formaggio e/o carne, verificare se questo è stato ottenuto da soggetti di una particolare razza oppure da più razze. In altre parole si dispone di un test che consente di verificare se un produttore aderente ad marchio monorazza ha rispettato o meno il disciplinare di produzione.

Numero di animali per ciascuna delle razze utilizzate nell'analisi discriminante del progetto Dual Breeding.

Razza	Numero di animali
Agerolese	21
Burlina	60
Cabannina	33
Cinisara	200
Garfagnina	32
Grigio Alpina	181
Modicana	244
Pezzata Rossa Italiana	356
Pinzgauer	85
Pustertaler	201
Rendena	225
Valdostana Castana	231
Valdostana Pezzata Nera	354
Valdostana Pezzata Rossa	32

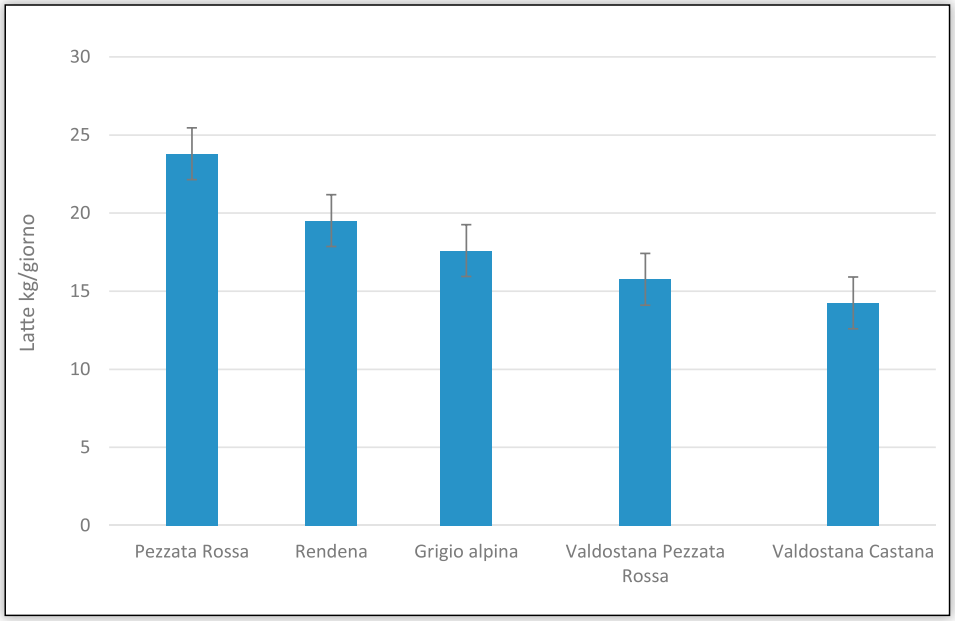
Università degli Studi di Sassari
Dipartimento di Agraria
Viale Italia 39 07100 Sassari

Erica **DE MONTE**, Emilio **SABIA**, Ioanna **POULOPOULOU**, Matthias **GAULY**

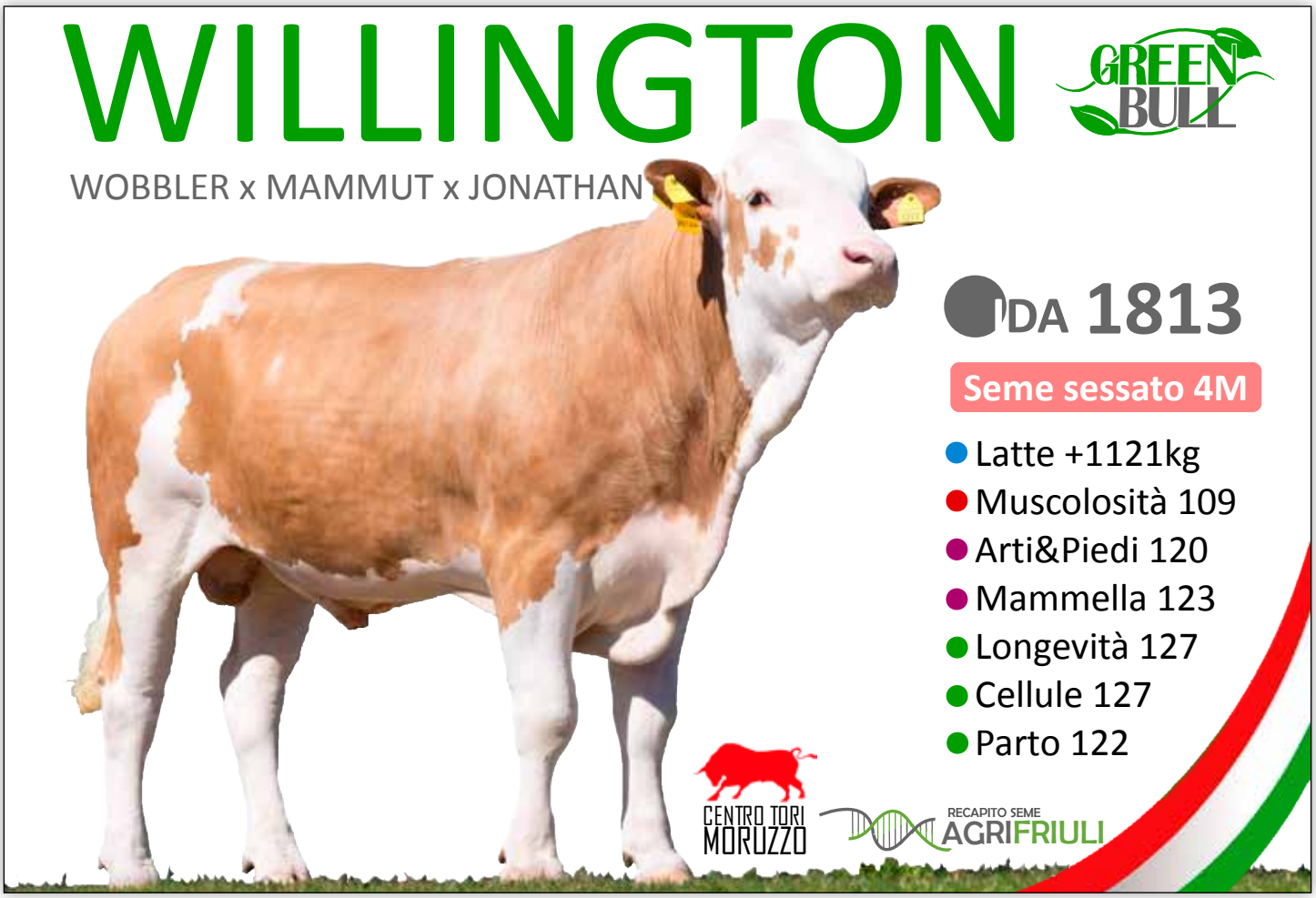
PRIMI RISULTATI SULLE PERFORMANCE PRODUTTIVE DI ALCUNE RAZZE A DUPLICE ATTITUDINE

L'agricoltura di montagna ed in particolare la zootecnia di montagna devono essere considerate attività multifattoriali in quanto, per essere vantaggiose, devono tenere in considerazione vari aspetti a partire da quello economico all´impatto dell'attività sull'ambiente e alla tutela della salute sia umana che animale. Nell'ambiente montano è consueto l'utilizzo di razze bovine a duplice attitudine le quali rivestono attualmente un ruolo cardine e per molti aspetti ricoprono un ruolo socio-economico fondamentale per l'ambiente montano e per le piccole e medie aziende agro-zootecniche. Esse racchiudono, infatti, molte caratteristiche che si sono dimostrate favorevoli per la tutela degli aspetti sopraelencati, tra cui la buona capacità di utilizzo dei pascoli montani. L'utilizzo dei pascoli da parte delle razze a duplice attitudine, infatti, è una tradizione diffusa in tutto l'arco Alpino ed in molte regioni europee e la pratica dell'alpeggio risulta essere inserita in un contesto sociale ed ecologico di particolare rilevanza. Se da un lato queste caratteristiche positive hanno reso questa tipologia di animali adatti a contesti difficili come quello montano, dall'altro hanno penalizzato l'aspetto quantitativo delle produzioni rispetto alle altre razze a singola attitudine rendendo così più difficile la continuazione dell'allevamento delle razze a duplice attitudine. Per poter sostenere questo tipo di allevamento si è resa quindi necessaria una valutazione delle caratteristiche qualitative e quantitative delle produzioni di queste razze montane nonché una valutazione dello stato di salute delle stesse per poter successivamente implementare le caratteristiche positive tramite selezione genetica mirata. Nell'ambito del progetto "DUAL BREEDING" la Libera Università di Bolzano in collaborazione con le associazioni allevatori di razza locali e nazionali e ad altre Università italiane è stata coinvolta nella valutazione di parametri della sanità animale e delle produzioni di alcune razze a duplice attitudine tra cui la Pezzata Rossa, Grigio Alpina, la Valdostana, e la Rendena. La salute animale può essere monitorata tramite osservazione e registrazione diretta delle patologie ma anche tramite un sistema di valutazione dei parametri del latte per singolo capo. Relativamente alla razza Valdostana, nell'anno 2018, l´Associazione di razza ha raccolto i dati relativi alla salute degli animali a mezzo dei veterinari coinvolti nel progetto e i dati sono stati elaborati presso la Libera Università di Bolzano. I parametri del latte, invece, sono stati raccolti dall'ANAPRI e da altri quattro partner del progetto e successivamente analizzati dall'unità operativa presso la Libera Università di Bolzano. Questa unità ha monitorato e dettagliato i parametri produttivi qualitativi e quantitativi delle principali razze a duplice attitudine ovvero Pezzata Rossa, Rendena, Grigia Alpina, Valdostana Pezzata Rossa e Valdostana Castana. Le razze Valdostana Pezzata Rossa e Valdostana Pezzata Nera sono stata analizzate insieme con il nome Valdostana. Le informazioni rilevate sono riferite a campioni di latte individuale raccolti tra il 2016 e il 2019. Durante tutto questo periodo i dati disponibili includevano la quantità di latte prodotto (kg), il grasso del latte (%), la proteina del latte (%), le caseine (%), il tempo di coagulazione presamica (RCT, min), il tempo di rassodamento del coagulo (k20, min) e la consistenza del coagulo (a30, mm). In aggiunta ai parametri sopraelencati sono stati raccolti e resi disponibili i dati relativi al valore di pH, alla concentrazione di acetone e di β-idrossibutirrato e alla quantità di cellule somatiche presenti nel campione. La conta delle cellule somatiche è stata trasformata in punteggio (SCS - somatic cell score) secondo la formula SCS = 3 + log2 (SCC/100). Per l'analisi, il numero di lattazione è stato sud-

diviso nei seguenti 5 gruppi: lattazione 1, lattazione 2, lattazione 3, lattazione 4 e lattazione ≥ 5. Anche il rapporto grasso - proteine (FPR) è stato analizzato in quanto possibile fattore indicante lo stato di salute dell'animale. I dati disponibili in letteratura si riferiscono principalmente agli animali di razza Frisona, motivo per cui i limiti di questo indicatore che caratterizza il livello di energia della razione utilizzati in questo studio sono riferiti a dati bibliografici relativi alla razza Frisona Italiana. Un valore inferiore a 1,1 si ritiene indichi un aumento del rischio di acidosi mentre un valore superiore a 1,5 viene ricollegato a un incremento del rischio di chetosi. Tutti i dati raccolti sono stati analizzati ed elaborati dal punto di vista statistico usando inizialmente la procedura UNIVARIATE di SAS e la procedura GENMOD di SAS per ulteriori analisi. Il modello ha utilizzato la razza, il numero di lattazione e il mese di campionamento come effetti random mentre la vacca è stata considerata come misura ripetuta.

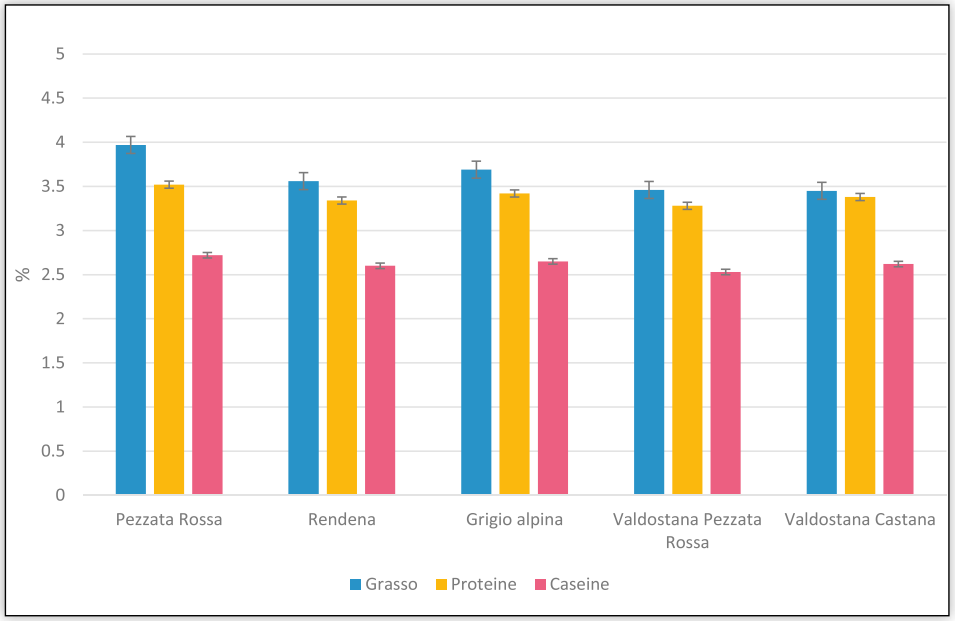


Produzione media giornaliera di latte per le diverse razze a duplice attitudine.

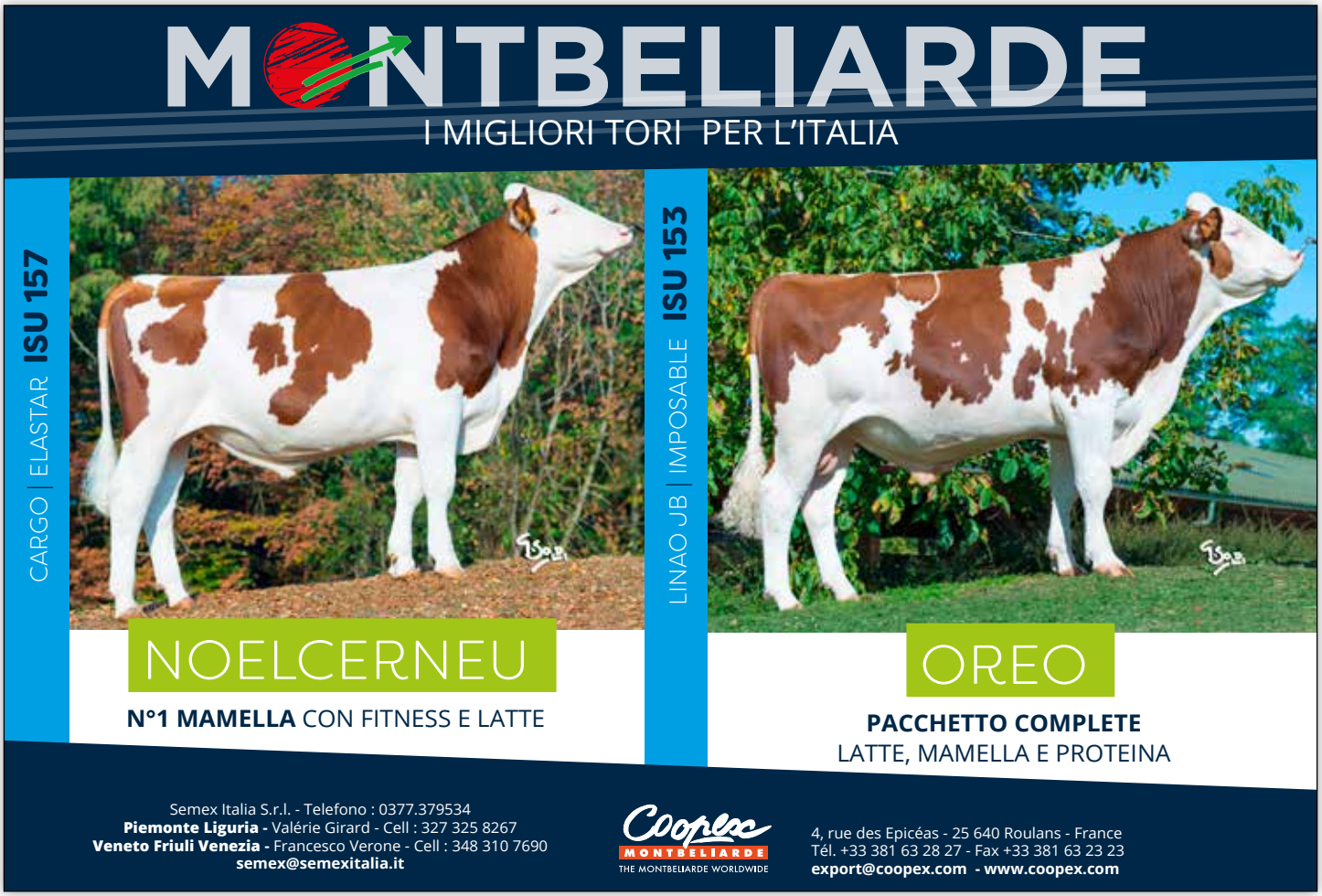


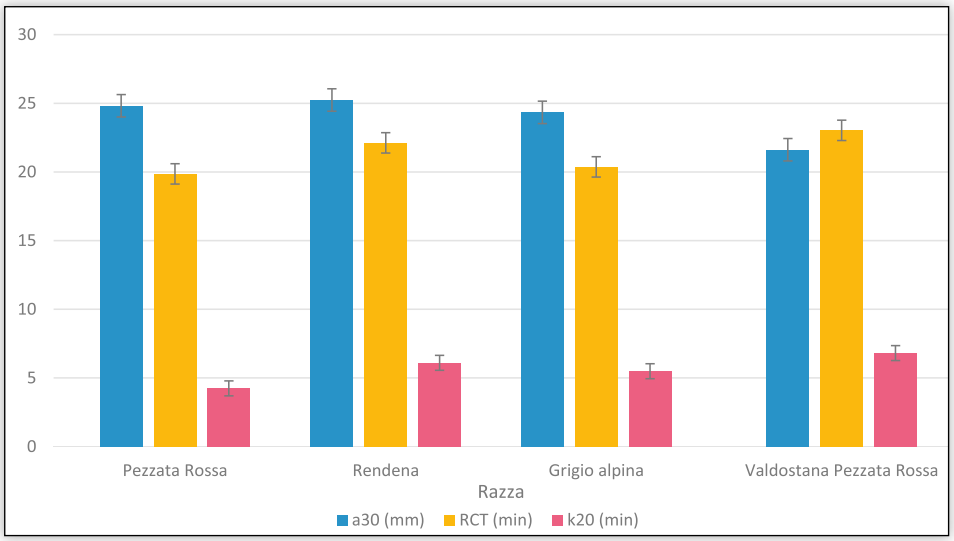
Effetto della razza sulle caratteristiche del latte

L'analisi dell'effetto della razza sulla quantità di latte prodotta ha mostrato come la razza Pezzata Rossa abbia prodotto una quantità significativamente più elevata (23,80 kg/giorno) rispetto alle altre razze a duplice attitudine. Le razze Valdostana e Valdostana Castana hanno avuto le produzioni di latte più basse mostrando rispettivamente valori pari a 15,76 kg/giorno e 14,25 kg/giorno (figura 1). La percentuale di grasso è risultata simile tra le razze Valdostana e Valdostana Castana con un valore circa del 3,52%. Questo parametro presentava un valore significativamente più elevato negli animali di razza Pezzata Rossa (3,97%) rispetto a tutte le altre razze. La percentuale di proteine era di 3,52 nel latte dei capi di Pezzata Rossa, valore significativamente più elevato rispetto a quello di tutte le altre razze (figura 2). Per quanto riguarda le cellule somatiche, il valore di SCS era significativamente più alto nella Rendena e significativamente più basso nella Valdosta-



Caratteristiche qualitative del latte nelle diverse razze a duplice attitudine.





Attitudine alla caseificazione nelle diverse razze a duplice attitudine a30 = consistenza del coagulo; RCT = Tempo di coagulazione presamica; k 20 = tempo di rassodamento del coagulo

na, ma per tutte le razze a duplice attitudine i valori osservati rientravano nei parametri fisiologici. Il confronto tra le proprietà di coagulazione ha evidenziato come il tempo di coagulazione presamica (RCT, min) e il tempo di rassodamento del coagulo (k20, min) presentassero valori più elevati nella razza Valdostana rispetto a tutte le altre razze, mentre in questa razza la consistenza del coagulo era inferiore rispetto alle altre razze a duplice attitudine (figura 3). La concentrazione di acetone è stata osservata essere significativamente più bassa nella Grigio Alpina (0,60 mmol/l) mentre la concentrazione massima è stata rilevata nella razza Valdostana (0,84 mmol/l). Come riportato in letteratura, le concentrazioni di acetone tra 0,70 e 1,40 mmol per litro di latte non indicano alcun effetto significativo a lungo termine sulla quantità di latte prodotta. Ciononostante anche altri parametri come la razza e il numero di lattazione dovrebbero essere considerati importanti. La concentrazione di β-idrossibutirrato, para-

metro solitamente utilizzato come Golden standard per la rilevazione di chetosi subcliniche da prelievi ematici, non differiva significativamente tra le razze. Relativamente alla razza Valdostana, l'analisi dei dati relativi alla salute animale derivanti dalla registrazione diretta delle diagnosi veterinarie ha evidenziato come questa razza presenti una bassa incidenza di patologie mammarie, riproduttive e dell´apparato locomotore indicando chiaramente la rusticità e robustezza di questa razza.

Effetto del numero di lattazione sulle caratteristiche del latte

L'analisi dell'effetto del numero di lattazione condotta sui dati di tutte le razze ha mostrato come la quantità di latte prodotta fosse inferiore durante la prima lattazione (16,55 kg/giorno) e differiva significativamente dalla seconda. La produzione di latte è aumentata significativamente nella terza e quarta lattazione mentre a partire dalla quinta è diminuita. La percentuale di grasso nel latte differiva significativamente tra le lattazioni raggiungendo il valore massimo dopo il primo parto (3,73%). Anche la percentuale delle proteine differiva significativamente tra le lattazioni. Il valore maggiore di questo parametro è stato osservato durante la prima e nella seconda lattazione (3,45%). I valori del SCS tendono ad aumentare con il numero di lattazione, mantenendosi comunque nei limiti di legge. Le proprietà di coagulazione del latte rilevate non hanno mostrato differenze tra le lattazioni con l'eccezione del RCT, che è risultato essere più elevato a partire dalla terza lattazione.

Frequenza del rischio di acidosi e chetosi

L'analisi per la determinazione del rischio di acidosi e chetosi in funzione del rapporto grasso/proteine ha mostrato come il 53% degli animali presentasse un aumentato rischio di acidosi poiché il loro rapporto grasso - proteine era inferiore a 1,1. Come già indicato nei materiali e metodi, a causa della mancanza di pubblicazioni che utilizzino il rapporto grasso - proteine come indicatore della salute animale in razze a duplice attitudine, questo studio ha utilizzato i limiti di questo parametro come riportato nelle pubblicazioni relative alla razza Frisona. Quando le razze sono state analizzate singolarmente si è notato come tutte presentassero un possibile fattore di rischio di acidosi. Più in dettaglio, le razze Valdostana Castana e Valdostana presentavano una probabilità di rischio maggiore rispettivamente del 72% e del 65% seguite dalla razza Rendena con 62%. La razza Grigio Alpina aveva un rischio del 54% mentre il rischio minore è stato osservato intorno al 46% nella Pezzata Rossa. Ciò può fornirci una indicazione di previsione di natura generale, ma sono necessari maggiori e più dettagliati studi specifici per le razze a duplice attitudine. Il rischio di chetosi è risultato basso in tutte le razze con un valore che variava dall'1,33% nella Valdostana Castana fino al 4,72% nella Pezzata Rossa. Per quanto riguarda l'effetto del numero di lattazione sul rischio di acidosi, tutti gruppi presentavano un rischio variabile dal 50% nella prima lattazione fino a al 54% a partire dalla quinta lattazione. Il rischio di chetosi nelle diverse lattazioni variava

dal 3,42% durante la seconda lattazione fino al 4,17% nella quarta lattazione anche se le soglie per le diverse razze a duplice attitudine devono molto probabilmente essere riconsiderate con maggiori studi.

Conclusioni

Grazie al presente progetto di ricerca è stato possibile elaborare, analizzare e valutare le performance produttive quanti-qualitative delle razze a duplice attitudine. Tra le razze a duplice attitudine considerate in questo studio, la Pezzata Rossa ha prodotto la maggior quantità giornaliera di latte (23,8 kg/d) e con il più alto tenore in grasso e proteine (3,97% e 3,52% rispettivamente). Il latte di questa razza ha presentato inoltre buone caratteristiche casearie in quanto il tempo di coagulazione presamica (RCT) e il tempo di rassodamento del coagulo (k20) avevano valori bassi così come la consistenza del coagulo (a30) presentava invece valori elevati. Relativamente al rischio di acidosi, la Pezzata Rossa ha presentato il minore valore rispetto alle altre razze a duplice attitudine considerate mentre al contrario, questa razza ha mostrato il maggior rischio di sviluppare chetosi. Maggiori studi sono necessari per poter determinare un indice univoco per le razze locali a duplice attitudine per una corretta ed attendibile valutazione delle principali dismetabolie (acidosi-chetosi) mediante l'approccio del rapporto grasso/pro.

Libera Università di Bolzano
Facoltà di Scienze e Tecnologie,
piazza Università 5, 39100 Bolzano.

PREZZI DEI BOVINI E DEL LATTE DI P.R.I. IN ITALIA CON RIFERIMENTO AL 15 MARZO 2020 *(PREZZI IVA ESCLUSA)*

Area geografica	Prezzo latte (euro/litro)	Prezzo vitelli maschi a 70 kg media (euro/kg)	Vitelle da riproduzione 60 kg di media (euro)	Manze gravide di 7 mesi (euro)	Vitelloni di 600 kg (euro/kg)	Vacche fine carriera "pesanti" (euro/kg)	Vacche fine carriera "leggere" (euro/kg)
Friuli V.G.	0,39	4,40	300	1800	2,10 peso vivo	1,50 peso vivo	1,00 peso vivo
Bolzano	0,50	4,40	300	1880	2,10 peso vivo	1,28 peso vivo	0,94 peso vivo
Cuneo	0,40	4,60	350	2000		1,90 peso vivo	
Reggio Emilia (Parmigiano-Reggiano)	0,60	4,00	250	2000	3,50 peso morto	2,70 peso morto	1,70 peso morto
Marche	0,39	5,00		1800	1,80 peso vivo	2,30 peso morto	1,40 peso morto

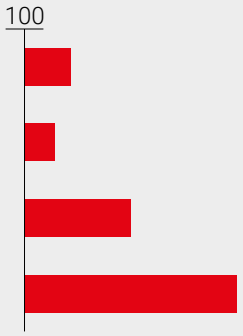
N.B.: I prezzi di riferimento del latte sono medi e riferiti ad allevamenti dove la remunerazione è relativa alla percentuale media di grasso e proteine della razza che si situa al 3,88% di grasso e al 3,45% di proteine, espressi come peso/peso e a norma per il contenuto di cellule somatiche (nella PRI è mediamente più basso rispetto ad altre razze) e carica batterica. Quello che è interessante è notare come il prezzo del latte sia molto differente a seconda della tipologia di prodotto finale. Ad esempio il latte destinato a Parmigiano Reggiano o prevalentemente alla produzione di Yogurt e formaggi freschi come quello prodotto a Bolzano spunta un prezzo decisamente più alto. Per quel che riguarda il prezzo dei vitelli, in linea di massima possiamo affermare che quando ci troviamo in una zona dove il numero di bovine PRI è elevato la remunerazione è sufficientemente accettabile. Qualora ci si sposti in zone di nuova introduzione per la razza o dove questa è scarsamente presente sul territorio la retribuzione è veramente poco remunerativa. Analogamente la contrattazione delle vitelle da vita assume differenze notevoli da zona a zona. Inoltre fanno riferimento ad una precisa data che non è la stessa in cui il lettore ne prenderà visione. Pertanto sono da attendersi variazioni anche notevoli! A seconda della tradizione locale vi sono abitudini differenti inerenti il peso medio a cui si vende il soggetto. Anche questo incide notevolmente sul prezzo.

CTM PEGASO (Perfekt x Oxalin x Rum x Geumont) IT022990282749

Allevamento di provenienza:
BOSIN VALENTINO - Predazzo (TN)

IDA	**1193**	Cellule somatiche	**97**
Latte Kg	**512**	Velocità mungitura	**100**
Grasso %	**-0,06**	Persistenza	**99**
Proteine %	**0,13**	Longevità	**100**
Facilità di parto	**97**	Fertilità	**91**

Taglia	**103**
Muscolosità	**102**
Arti e piedi	**107**
Mammella	**114**



Perfekt è molto positivo a latte e discreto a proteine; trasmette ottimi arti e mammelle. Oxalin è stato un super riproduttore sia per quantità che qualità del latte e con mammelle largamente superiori alla media. Rum è stato un figlio di Rumba molto usato in Austria e Geumont, ai suoi tempi, il miglio riproduttore italiano.

La madre di Pegaso è una bovina interessantissima: attualmente ancora in stalla alla settima lattazione, nelle prime sei ha una media di 9480 kg al 3,70% di grasso e 3,61% di proteine, prodotte in una stabulazione fissa. La nonna per non essere da meno di parti ne ha fatto ben 8 con una produzione totale in carriera di 78678 kg che significa mediamente quasi 100 ql anno e con ben 3,74% di proteine. Latte, proteine, fertilità e longevità non mancano certo in questa famiglia. A questo si aggiunga che è BB nelle K caseine e A2A2 nelle Beta.

Al performance test Pegaso cresce ben 1637 gr/dì e ha un ottimo punteggio nella muscolosità.

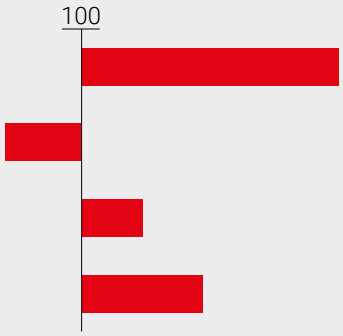
CTM WELLO (Worldcup x Wille x Ralban x Nikos) IT027990115001

Allevamento di provenienza:
AZ. AGR. LELLO ODDONE S.S. SOCIETÀ AGRICOLA - Gruaro (VE)

IDA	**1162**
Latte Kg	**690**
Grasso %	**-0,01**
Proteine %	**0,05**
Facilità di parto	**99**

Cellule somatiche	**111**
Velocità mungitura	**97**
Persistenza	**101**
Longevità	**111**
Fertilità	**104**

Taglia	**117**
Muscolosità	**95**
Arti e piedi	**104**
Mammella	**108**



Worldcup è un toro molto completo, positivo sia a latte che a titoli oltre che molto positivo a cellule somatiche e mammella. Wille è ultra conosciuto per la sua spinta a latte, a proteine e mungibilità. Ralban e Nikos sono stati due riproduttori con buona spinta a latte.

La madre di Wello è alla quarta lattazione e nelle prime tre ha prodotto mediamente 8650 kg di latte con buone percentuali di grasso (4,07%) e proteine (3,57%). La nonna ha fatto anch'essa 3 lattazioni ma è nella prima che ha dato il meglio di se: 11113 kg al 4,11% di grasso e 3,47% di proteina.

Performance test incredibilmente buono con 1789 gr/dì ed un ottimo punteggio di 84 punti nella muscolosità.

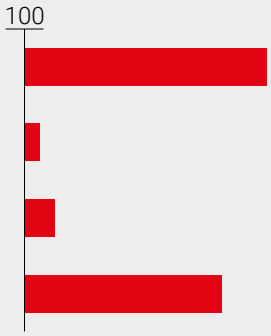
CTM WILSON (Wave x Urbaniste x Rumba x Jazana) IT027990115055

Allevamento di provenienza:
AZ. AGR. LELLO ODDONE S.S. SOCIETÀ AGRICOLA - Gruaro (VE)

IDA	**1537**
Latte Kg	**587**
Grasso %	**-0,13**
Proteine %	**0,16**
Facilità di parto	**103**

Cellule somatiche	**113**
Velocità mungitura	**103**
Persistenza	**110**
Longevità	**109**
Fertilità	**109**

Taglia	**116**
Muscolosità	**101**
Arti e piedi	**102**
Mammella	**113**



Wave è positivo e molto a latte, grasso, muscolosità e mammella. Urbaniste migliora moltissimo a grasso e proteine nonché trasmette mammelle molto superiori alla media. Rumba è stato un riproduttore estremamente utilizzato e anch'esso positivo a titoli.

La madre di Wilson in terza lattazione ha prodotto 8756 kg di latte al 5,24% di grasso e 3,98% di proteine. Anche la nonna non è stata da meno, nella sesta di sette lattazioni ha prodotto 9947 kg di latte, al 4,93% di grasso e 3,85% di proteine. Veramente notevole per quantità, percentuali e longevità. Essendo anche A2A2 a beta caseine è un toro interessantissimo per chi vuole migliorare la qualità del latte.

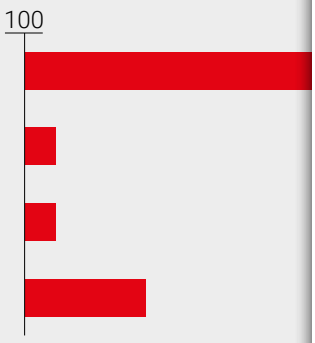
Al performance cresce 1560 grammi/dì e ottiene 85 punti nella muscolosità.

CTM VETTORE (Ventotene x Wille x Urocher x Masolino) IT027990115040

IDA	**1556**
Latte Kg	**853**
Grasso %	**-0,06**
Proteine %	**0,06**
Facilità di parto	**100**

Cellule somatiche	**105**
Velocità mungitura	**95**
Persistenza	**103**
Longevità	**100**
Fertilità	**98**

Taglia	**122**
Muscolosità	**102**
Arti e piedi	**102**
Mammella	**108**



Ventotene è ottimo a latte e mammella. Wille apporta latte, proteine, mungibilità e ha poche cellule.

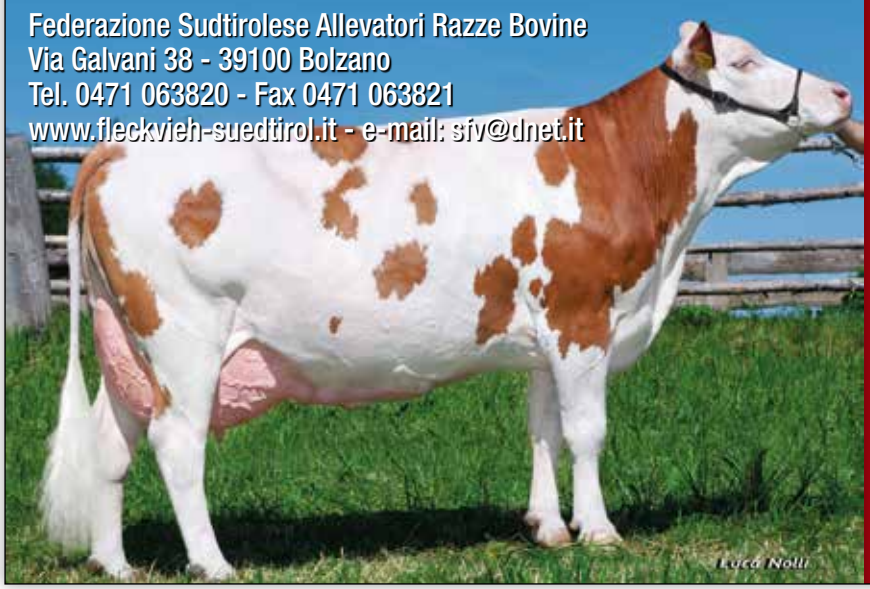
Urocher e Masolino sono tori con buone caratteristiche lattifere.

La madre di Vettore in prima lattazione, a 2,3 anni, ha prodotto 7723 kg di latte al 3,72% di grasso e 3,59% di proteine; esattamente 12 mesi dopo ha ripartorito con 8380 kg al 3,9% di grasso e 3,53% di proteine. La nonna del nostro riproduttore di lattazioni ne ha fatte tre, l'ultima delle quali con 8589 di latte, al 3,93% di grasso e ben 3,80% di proteine.

Vettore al performance cresce 1332 grammi/dì con 85 punti nella muscolosità. Ciliegina sulla torta è A2A2 a Beta-caseine.

Fleckviehzuchtversteigerungen
ASTE BOVINI PEZZATA ROSSA

Federazione Sudtirolese Allevatori Razze Bovine
Via Galvani 38 - 39100 Bolzano
Tel. 0471 063820 - Fax 0471 063821
www.fleckvieh-suedtirol.it - e-mail: sfv@dnet.it



Donnerstag, 11 Uhr
Giovedì, ore 11
2020

07.05.20 San Lorenzo
11.06.20 Bolzano
30.07.20 San Lorenzo
10.09.20 San Lorenzo
15.10.20 Bolzano
19.11.20 Bolzano
10.12.20 Bolzano

Sabato 02.05.20 mostra zonale Val d'Adige/Isarco

TORELLI DI ALTO VALORE RIPRODUTTIVO IN VENDITA AL CENTRO GENETICO

Massima sicurezza sanitaria!

Al Centro Genetico della Pezzata Rossa Italiana sono in vendita, durante tutto il periodo dell'anno, torelli di 13/14 mesi, figli delle migliori bovine della razza e dei migliori riproduttori europei, nati dagli accoppiamenti programmati. Solo chi supera il performance-test può essere venduto, mentre una severa selezione destina al macello il 50% dei torelli presenti.

I tori del Centro Genetico sono testati per certificare l'esatta paternità e maternità

Indenni da TBC, BRC, IBR, Leucosi, Tricomoniasi.
Tutti i soggetti sono genotipizzati con relativo Indice genomico (attendibilità 50-70%).
Sono inoltre testati per 8 difetti genetici e per le K e beta caseine.

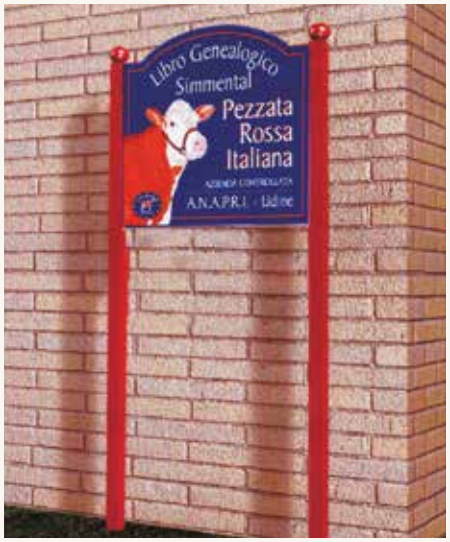
Per chi fosse interessato all'acquisto contattare A.N.A.P.R.I. (Udine) sig. Loris Zanello: tel. 0432.224111 - cell 366 6852949

ALLEVATORE! valorizza la tua azienda

prenota la tua insegna!!!

Impianto a bandiera

Impianto a stendardo



Impianto a terra

MODULO DI PRENOTAZIONE "INSEGNA AZIENDALE"

Il sottoscritto..... nella sua veste di .....

dell'Allevamento .....

con sede in Via .....

Città ..... CAP..... Prov .....

Codice Fiscale ..... Partita IVA .....

Con la presente prenota n. 01 insegna aziendale con:

❑ impianto a bandiera ❑ impianto a terra

❑ impianto a stendardo ❑ pannello senza supporto

Il costo dell'insegna con supporto è di **Euro 190,00** IVA esclusa. Il costo del solo pannello, senza supporto, è di **Euro 120,00** e il saldo sarà a consegna effettuata con emissione della relativa fattura. Nel riquadro caratteristiche e dimensioni dell'insegna.

Data ..... TIMBRO E FIRMA PER ACCETTAZIONE

.....

GARANZIA DI RISERVATEZZA: In conformità alla legge 196/2003 sulla tutela dei dati personali, l'Associazione garantisce la massima riservatezza dei dati forniti; inoltre è possibile gratuitamente richiedere la cancellazione scrivendo alla Direzione - A.N.A.P.R.I. - Via Ippolito Nievo, 19 - 33100 UDINE (UD). Le informazioni custodite nel nostro archivio elettronico verranno utilizzate al solo scopo di garantire il servizio qui descritto in modo funzionale e conforme alle aspettative del richiedente il servizio stesso.

Scrivere l'esatta dicitura che si vuole apporre sull'insegna:

.....

.....

.....

(Per informazioni contattare il p.a. Loris Zanello)

Spazio riservato all'intestazione aziendale

NOTE TECNICHE:
- Dimensioni: Larghezza cm 75
  Altezza cm 65
- Pannello in alluminio
- Immagine serigrafata
- Supporti in tubolare zincato sovraverniciato con vernice a due componenti
- Testo personalizzato con intestazione
- Aziendale a carattere standardizzato

ASSOCIAZIONE NAZIONALE ALLEVATORI BOVINI DI RAZZA PEZZATA ROSSA ITALIANA
www.anapri.it
e-mail: anapri@anapri.it
Via Ippolito Nievo, 19 - 33100 UDINE
Tel. 0432.224111
(Ente Morale D.P.R. n. 147 del 12-2-1964)
Codice fiscale 80009310303

PEZZATA ROSSA TEDESCA

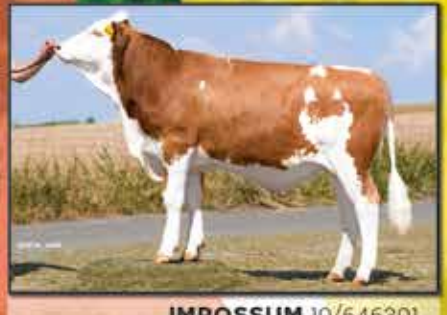
LA GENETICA PER LE GENERAZIONI DI DOMANI

GGI-SPERMEX

VLUTLICHT 10/171715
ROTGLUT X HUTERA

SUNRISE 10/854205
SISYPHUS X MINT

HERAKLES Pp 10/858392
HERZKOENIG X VOLLGAS PS



IMPOSSUM 10/646301
IMPERATIV X EVEREST

PIZARRO 10/858120
PERFEKT X MINT

HERZPOCHEN 10/190800
HERZSCHLAG X VANADIN

pic: Wolfhard Schulze

Il Giusto Equilibro
Tra Produzione, Durata e Reddito

GGI-SPERMEX
Genetics made in Germany

SPERMEX Italia srl
via Castellario, 23 | 33030 Ragogna (UD)
tel + fax 0432 940865 | mobile 3343948008
email: spermex.italia@gmail.com
www.spermexitalia.it