

SOMMARIO DEI TORI DI MARCHIGIANA 2004 IN BRASILE

Josè Louis Bilha Balan

Presidente dell'Associazione Brasiliana Allevatori della razza Marchigiana

INTRODUZIONE

Il presente sommario costituisce il prosieguo di un lavoro a lungo termine realizzato in collaborazione con un gruppo di allevatori di Marchigiana membri dell'Associazione Brasiliana Allevatori Marchigiana in collaborazione con il Gruppo di Miglioramento Animale della Facoltà di Zootecnia e Ingegneria Alimentare dell'Università di San Paolo del Brasile, al fine di fornire agli allevatori informazioni sul valore genetico dei riproduttori di tale razza. Non è mai superfluo evidenziare che le cosiddette DEP (differenze previste nella progenie) costituiscono il migliore e più moderno strumento ausiliario a disposizione degli allevatori per migliorare l'efficacia della selezione dei propri riproduttori. Il presente programma per il miglioramento genetico della razza Marchigiana ha comportato notevoli vantaggi non solo per gli allevatori di animali puri della razza in questione, ma soprattutto per gli allevatori che acquisiscono tori di Marchigiana per ottenere incroci, con la possibilità di reperire tori che sono stati sottoposti a valutazioni genetiche più approfondite ed accurate. Le relazioni trasmesse alle aziende agricole partecipanti, divise per categoria (vacche, torelli, vitelloni, vitelli e vitelle) forniscono agli allevatori informazioni fondamentali per coadiuvarli nella scelta degli animali più indicati. Il programma è in continua evoluzione, con una costante crescita del numero di capi valutati anno dopo anno. Per approntare il presente Sommario dei Tori di Marchigiana per il 2004 sono stati utilizzati i dati relativi alla produzione di 68.754 capi con circa 119.000 informazioni sul pedigree e un volume notevole di informazioni in banca dati, risultato della dedizione e della serietà dell'équipe di lavoro. La Tabella 1 presenta in maggiore dettaglio i dati della popolazione valutata. Come già per l'edizione 2003 del Sommario dei Tori di Marchigiana, anche per il 2004 i registri dei capi da trasferimento embrionale sono stati consultati ampiamente essendo notevolmente migliorata la qualità delle informazioni. Tuttavia i genetisti responsabili si sono resi conto che le informazioni relative all'attitudine materna degli animali non si sono sempre rivelate impeccabili, optando quindi per la loro esclusione dal presente sommario. L'uso corretto delle differenze previste nella progenie da parte degli allevatori come criterio di scelta dei propri animali da riproduzione sta diventando sempre più frequente e si sta rivelando uno strumento di grande importanza per aumentare produttività, competitività e redditività. Anche in questa edizione le analisi sono state svolte dai professori José Bento S. Ferraz e Joanir Pereira Eler, del Gruppo per il Miglioramento Animale della Facoltà di Zootecnia e Ingegneria Alimentare dell'Università di San Paolo ubicata nel Campus di Pirassununga-SP e del Dipartimento Tecnico della ABCM, coordinato dal direttore tecnico Dr. Roberto Vilhena Vieira e dalla responsabile tecnica Vânia Borges Gulart.

CARATTERISTICHE VALUTATE

Nel presente Sommario dei Tori di Marchigiana 2004 sono state valutate le seguenti caratteristiche di interesse economico per l'attività zootecnica:

Peso alla nascita (PN) = peso effettivo alla nascita espresso in chilogrammi. Questo parametro deve essere valutato dagli allevatori della razza Marchigiana in modo da evitare un eccessivo aumento del peso dei vitelli alla nascita, che potrebbe causare problemi di parto. Questo peso è il miglior indicatore della facilità di parto. Per questa caratteristica sono auspicabili tori con differenze previste nella progenie basse o persino negative. La Tabella dei tori leader per questa caratteristica indica solo quelli per cui sono stati valutati più di 20 figli.

Peso a 120 giorni (P120) = Indica il peso effettivo a 120 giorni di età espresso in chilogrammi. Questo parametro costituisce un buon indicatore dell'attitudine materna. Per questa caratteristica sono auspicabili tori con elevate differenze previste nella progenie. La Tabella dei tori leader per questa caratteristica indica solo quelli per cui sono stati valutati più di 10 figli.

Peso allo svezzamento (PD) = peso in chilogrammi misurato al momento dello svezzamento. La differenza prevista nella progenie riflette il potenziale di svezzamento dell'animale a prescindere dalla produzione di latte della madre, vale a dire la caratterizzazione genetica dell'animale stesso. Questo peso è molto importante per i produttori di vitelli. I tori migliori sono quelli con differenza prevista nella progenie positiva ed elevata. La Tabella dei tori leader per questa caratteristica riporta solo quelli per cui sono stati valutati più di 20 figli.

Peso a 14 mesi (P14) = questa caratteristica esprime in chilogrammi il peso potenziale dell'animale in base alla caratterizzazione genetica a 14 mesi di età, epoca in cui molti torelli vengono venduti. Questa differenza prevista nella progenie rappresenta un adeguamento alle condizioni di mercato. Le più elevate differenze previste nella progenie sono quelle maggiormente auspicabili. La Tabella dei tori leader per questa caratteristica riporta solo quelli per cui sono stati valutati più di 20 figli.

Peso a 18 mesi (P18) = questa caratteristica esprime in chilogrammi il peso potenziale dell'animale in base alle caratteristiche genetiche a 18 mesi di età, altro momento in cui vengono venduti numerosi torelli. Sono maggiormente auspicabili elevate differenze previste nella progenie. La Tabella dei tori leader per questa caratteristica riporta solo quelli per cui sono stati valutati più di 20 figli.

Perimetro scrotale (PS) = questa caratteristica esprime in centimetri il perimetro scrotale degli animali, caratteristica associata alla precocità sessuale e alla fertilità. Sono maggiormente auspicabili differenze previste nella progenie elevate e positive. La Tabella dei tori leader per questa caratteristica riporta solo quelli per cui sono stati valutati più di 10 figli.

Altezza al garrese (ALT) = questa caratteristica esprime in centimetri il potenziale dei riproduttori di produrre animali più alti (differenze previste nella progenie positive) o più bassi (differenze previste nella progenie negative) rispetto alla media della mandria. I tori con differenze previste nella progenie elevate e positive dovranno essere incrociati con vacche di taglia inferiore mentre quelli con differenze previste nella progenie negative dovranno essere incrociati con vacche alte, a seconda dell'obiettivo e dello standard del bestiame dell'allevatore. La Tabella dei tori leader per questa caratteristica riporta solo quelli per cui sono stati valutati più di 10 figli.

Indice Marchigiana = come già per edizioni passate, anche in questo sommario l'Indice Marchigiana non è stato indicato, optando quindi per un elenco generale dei tori in ordine alfabetico ed un altro elenco relativo ai "Trait Leaders", vale a dire ai migliori tori per ciascuna caratteristica.

DEFINIZIONE DEGLI EFFETTI FISSI

La procedura utilizzata in questa edizione è stata essenzialmente la stessa dell'edizione precedente quanto alla definizione dei principali effetti fissi, poiché la corretta individuazione degli effetti fissi è fondamentale per la valutazione genetica dei capi. La maggior parte dei principali effetti fissi è raggruppata dai genetisti nei gruppi coetanei. Tali gruppi e la loro corretta definizione costituiscono uno degli aspetti più importanti di qualsiasi programma di miglioramento genetico e di valutazione genetica dei riproduttori. In questi gruppi sono indicati in generale l'azienda agricola, l'anno di nascita, la stagione dell'anno e il gruppo di appartenenza (lotto di animali che rimangono assieme fino alla pesata e/o alla misurazione). È nell'ambito di questo aspetto che bisogna evidenziare la necessità di una stagione di monta corta (da 90 a 120 giorni) per tutti i partecipanti al programma di valutazione genetica poiché essa consentirà la costituzione di gruppi coetanei appropriati e di numero adeguato. Anche i gruppi di appartenenza devono essere notificati con precisione. I lotti di animali trattati in modo diverso o che permangono in pascoli di qualità diversa dovranno essere individuati e notificati affinché nell'analisi vengano apportati gli aggiustamenti del caso per i relativi effetti ambientali.

ARMONIZZAZIONE DEI REGISTRI DI PRODUZIONE

L'età dell'animale ne influenza in modo notevole la maturazione in termini di peso, valutazione soggettiva o qualsiasi altra misurazione. Sino a qualche tempo fa era frequente l'utilizzo di pesi standardizzati a 205 giorni (svezzamento) e a 550 giorni (peso sopra l'anno). Tuttavia con l'utilizzo delle moderne metodologie e la maggiore capacità di elaborazione dei computer non vi è più motivo di analizzare i dati dopo aggiustamento; i modelli considerano quindi il peso osservato e l'età al peso come covariate sottoposte ad un aggiustamento automatico durante l'elaborazione. Le misure sono presentate in base ai pesi aggiustati per le età standard al solo fine di semplificarne la comparazione. D'altro canto esiste anche una fascia d'età ammissibile affinché la maturazione dell'animale sia considerata nell'analisi. Le pesate e/o misurazioni dovranno pertanto essere per quanto possibile effettuate in corrispondenza delle età di riferimento.

MODELLI DI ANALISI

I dati sono stati analizzati in base alla metodologia dei modelli misti considerando un modello animale completo specifico per ogni variabile, come indicato di seguito:

Peso alla nascita: il modello ha incluso come effetti fissi il gruppo di contemporanei e l'età della madre al parto, quest'ultimo incluso come covariata. Gli effetti aleatori inclusi sono stati gli effetti genetici diretti e materni dell'animale e l'effetto dell'ambiente permanente assicurato dalla vacca al vitello.

Peso a 120 giorni e Peso allo Svezzamento: come il peso alla nascita più l'età dell'animale alla pesata (o misurazione).

Peso a 14 e 18 mesi, Perimetro Scrotale e Altezza al garrese: per queste caratteristiche il modello non ha considerato l'effetto genetico materno né quello dell'ambiente permanente della vacca.

I coefficienti di ereditarietà degli effetti diretti e materni utilizzati sono presentati in Tabella 2. La soluzione delle equazioni dei modelli misti è stata ottenuta tramite l'impiego del software MTDFREML (Boldman & Van Vleck, 1995), un programma utilizzato in tutto il mondo per le analisi su modelli animali e che gode del costante sostegno da parte degli autori, a cui va il ringraziamento dell'équipe GMA.

PRECISIONE DELLE STIME

L'accuratezza o affidabilità di una stima è, a livello concettuale, una misura della correlazione tra la stima ottenuta ed il "valore reale" del parametro. Essa riflette la misura in cui il valore stimato è "vicino" al valore reale. Il limite della precisione è 1 (100%), che significa fiducia totale nei confronti della stima. Maggiori le informazioni su un toro, più precisa o più "affidabile" sarà la stima. L'accuratezza non dipende solo dal numero di figli valutati ma anche dal numero di consanguinei misurati e dai diversi ambienti a cui è stata esposta la progenie (ad esempio, 30 capi di progenie in diversi gruppi coetanei contribuiscono in misura maggiore alla precisione rispetto a 30 capi di progenie in un unico gruppo di coetanei). È pertanto frequente che tori con un numero minore di figli rispetto ad altri presentino accuratèzze maggiori grazie al contributo di un maggior numero di consanguinei alla stima del valore genetico e/o di diversi ambienti. Tale concetto di accuratezza è molto importante per le decisioni di un allevatore in quanto indica il "rischio" della decisione. Per un allevatore con una piccola mandria dall'elevato valore genetico non sarebbe raccomandabile l'impiego di un unico riproduttore la cui differenza prevista nella progenie offra una precisione bassa, visto che le differenze previste nella progenie sono maggiormente esposte alla probabilità di "fluttuare" verso l'alto o verso il basso e pertanto renderebbero rischiosa l'operazione. D'altro canto per una mandria più numerosa sarebbe raccomandato l'impiego di un lotto di torelli dalle differenze previste nella progenie elevate, anche in caso di una precisione bassa. La precisione della media dei torelli sarebbe comunque elevata, ciò che porrebbe l'allevatore all'avanguardia del progresso genetico.

Ad un'attenta osservazione del presente sommario da parte dell'allevatore si noterà che la precisione non si attiene strettamente al concetto sopra esposto. Questo perché la precisione

espressa nel presente sommario si attiene alle indicazioni della statunitense Beef Improvement Federation (BIF), la quale ha adottato una formula alternativa e più prudente, i cui valori sono infatti di molto inferiori. A titolo di esempio, affinché un produttore raggiunga un punteggio di 0,70 (70% di accuratezza) è necessario che abbia una progenie molto maggiore rispetto a quanto necessario per ottenere lo stesso 70% di accuratezza reale. Tale formula più prudente si rivela anche più sicura per il mercato.

BASE GENETICA

L'obiettivo dell'impiego delle differenze previste nella progenie consiste nell'individuare gli animali geneticamente superiori, non solo limitatamente ai capi già in riproduzione, ma soprattutto per gli animali giovani, riproduttori e fattrici. Si tratta quindi di un elemento utile non solo in fase di definizione dell'incrocio, ma anche in fase di riforma, aumentando notevolmente il livello di miglioramento genetico annuale. Sarà necessario valutare sia i riproduttori, sia le fattrici. La base genetica si riferisce ad un gruppo di capi in cui la media delle differenze previste nella progenie viene postulata come zero. La scelta di una data base genetica non modifica la classificazione dei capi poiché le difformità tra le differenze previste nella progenie permangono invariate. Il gruppo di capi costituisce solo un elemento di riferimento. La base genetica utilizzata per l'anno in questione consiste nella media delle differenze previste nella progenie di tutti gli animali della popolazione iscritta alla "Banca Dati", trattandosi pertanto di una base mutevole.

COME UTILIZZARE IL PRESENTE SOMMARIO

I valori genetici stimati saranno espressi in differenze previste nella progenie. Si tratta di un concetto equivalente a quello di abilità di trasmissione, vale a dire il valore medio dei geni trasmessi dal gamete medio, oppure ancora il valore genetico atteso per qualsiasi gamete selezionato casualmente. Le differenze previste nella progenie riflettono le differenze di maturazione espresse in unità della caratteristica presentata dalla progenie di un dato riproduttore, maschio o femmina, grazie ai geni di tale riproduttore rispetto ad altri riproduttori all'interno della stessa analisi. Tale concetto di differenza prevista nella progenie equivale alla metà del Valore Genetico Aggiunto stimato per ciascun capo. Il presente Sommario deve essere utilizzato dagli allevatori al fine di soddisfare le esigenze del mercato ed assicurare la redditività e sostenibilità della mandria a lungo termine. È irrilevante che il proprietario allevi animali in purezza o per incroci: sarà la scelta tecnica dei riproduttori ad assicurare il successo del suo allevamento. L'impiego del presente Sommario potrà portare al raggiungimento di un equilibrio adeguato tra le diverse caratteristiche, assicurando redditività all'azienda. Sarà di estrema utilità il seguente calcolo: si immagini che un toro A presenti una differenza prevista nella progenie di +10,0 kg per l'incremento ponderale sopra l'anno e che un altro toro B abbia una differenza prevista nella progenie di -5,0 kg per la stessa caratteristica. I figli del toro A peseranno 15 kg in più rispetto a quelli del toro B qualora entrambi venissero accoppiati con vacche simili. Si moltiplichino questi 15 kg di peso vivo in più per 30 figli/anno e per 6 anni (vita utile del toro) e per una resa del 52%. Il risultato è di 2.700 chilogrammi equivalenti a circa R\$ 4.000,00, che costituisce la differenza del valore al macello per i figli dei tori A e B.

UNA SCELTA EQUILIBRATA

L'elemento più importante all'atto della scelta dei riproduttori è l'adeguata definizione degli obiettivi per la produzione di bestiame da carne tramite una corretta diagnosi della mandria e la definizione delle caratteristiche da migliorare. Vale la pena ricordare quanto segue: un riproduttore deve offrire il patrimonio genetico più equilibrato possibile per l'allevatore medio. Alcuni tori, ad esempio, presentano differenze previste nella progenie straordinarie per il peso allo svezzamento ma un incremento ponderale sopra l'anno d'età medio o inferiore alla media. L'utilizzo di tali animali rafforzerà notevolmente una determinata caratteristica a danno di altre ed è per questo che

ciascun allevatore dovrà definire il proprio limite ottimale per ciascuna caratteristica alla luce del proprio ambiente, delle condizioni di allevamento e dell'alimentazione. Non sempre il massimo è sinonimo del meglio. Ad esempio l'aumento della produzione di latte o della taglia della vacca adulta comporterà una maggiore necessità futura di alimenti al fine di mantenere gli indici riproduttivi. Un ulteriore esempio è la differenza prevista nella progenie allo svezzamento. Un allevatore di vitelli potrà aumentare notevolmente il peso dei propri vitelli allo svezzamento, con un maggiore guadagno in fase di vendita, mentre l'acquirente non sarà soddisfatto del ridotto incremento ponderale dopo lo svezzamento. Non va inoltre trascurata la maturazione riproduttiva. Per questa caratteristica sono indispensabili informazioni relative alla precocità sessuale ottenute in base ad età al primo parto, regolarità di parto ed altre caratteristiche. In generale, i maschi con un elevato perimetro scrotale generano figli sessualmente precoci. È importante che gli allevatori di Marchigiana continuino a raccogliere dati relativi al perimetro scrotale visto che i dati esistenti sino ad oggi non sono stati sufficienti per stimare le differenze previste nella progenie con ragionevole precisione. L'equilibrio ideale per la scelta di un riproduttore potrebbe essere definito come segue:

Peso alla nascita: differenze previste nella progenie negative o basse.

Peso a 120 giorni, 14 e 18 mesi e perimetro scrotale: differenze previste nella progenie moderate o elevate a seconda delle condizioni ambientali che l'allevatore metterà a disposizione degli animali. Va ricordato che i capi che crescono più velocemente sono più esigenti.

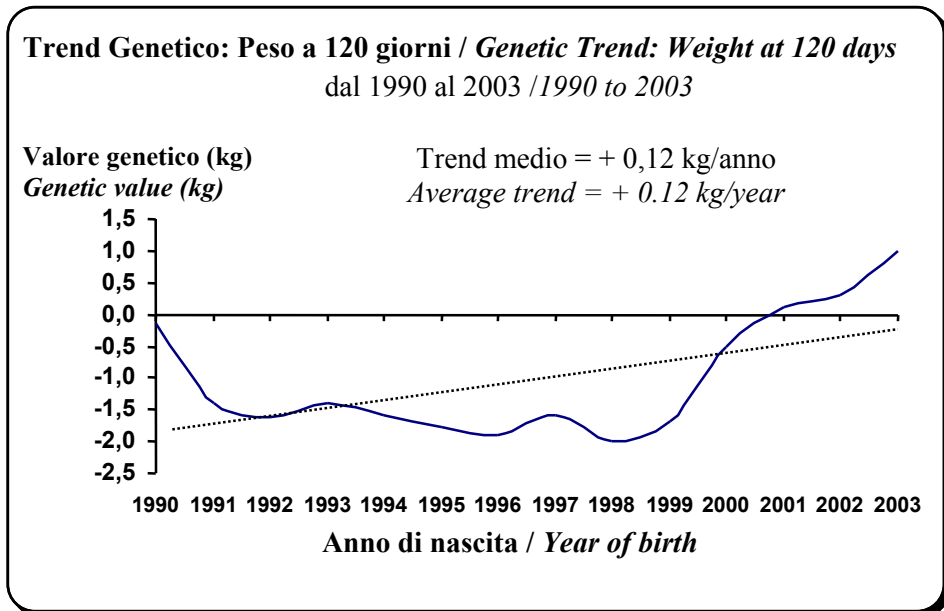
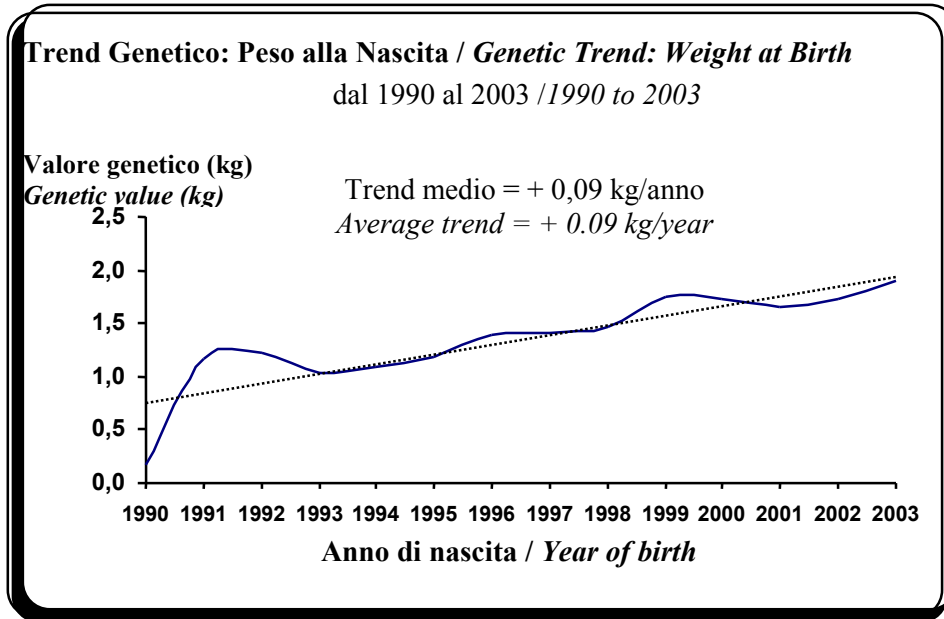
Altezza: tori con differenze previste nella progenie elevate e positive dovranno essere incrociati con vacche di taglia inferiore, mentre tori con differenze previste nella progenie negative dovranno essere incrociati con vacche alte, a seconda dell'obiettivo e dello standard del bestiame dell'allevatore.

TABELLA DEI PERCENTILI

I valori riportati in Tabella 3 mostrano in quale fascia percentuale si colloca l'animale scelto (dalla migliore alla peggiore). Ad esempio, supponiamo che venga scelto un capo con differenza prevista nella progenie di +4,00 kg per il peso allo svezzamento e +0,70 cm per il perimetro scrotale: consultando la Tabella 3 è possibile verificare che il capo si situa nel 4% migliore allo svezzamento (differenza prevista nella progenie superiore a 3,96 kg) e nel 5% migliore per perimetro scrotale (differenza prevista nella progenie superiore a 0,69 cm). La consultazione della tabella può semplificare notevolmente la scelta di un torello e il bilanciamento delle sue differenze previste nella progenie.

I grafici presentati di seguito indicano la tendenza, per unità di caratteristica, riscontrata per le medie dei valori genetici dei capi iscritti alla Banca Dati della razza Marchigiana utilizzata per l'analisi.

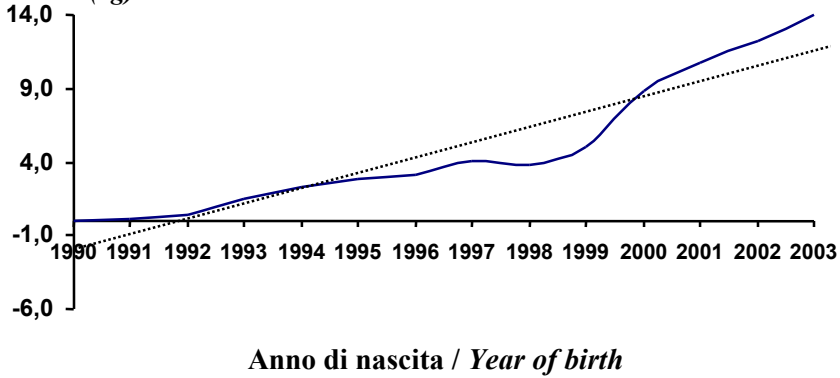
The charts shown below indicate the trend, by trait unit, observed for the average genetic values of the animals entered in the Database of the Marchigiana breed used for the analysis.



Trend Genetico: Peso allo Svezzamento / Genetic Trend: Weight at weaning
dal 1990 al 2003 / 1990 to 2003

Valore genetico (kg)
Genetic value (kg)

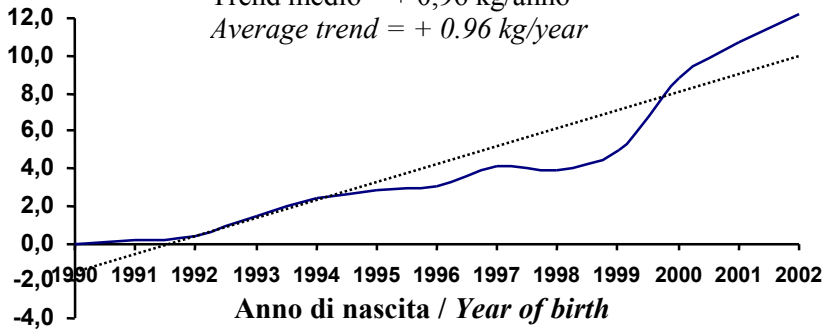
Trend medio = + 1,05 kg/anno
Average trend = + 1.05 kg/year

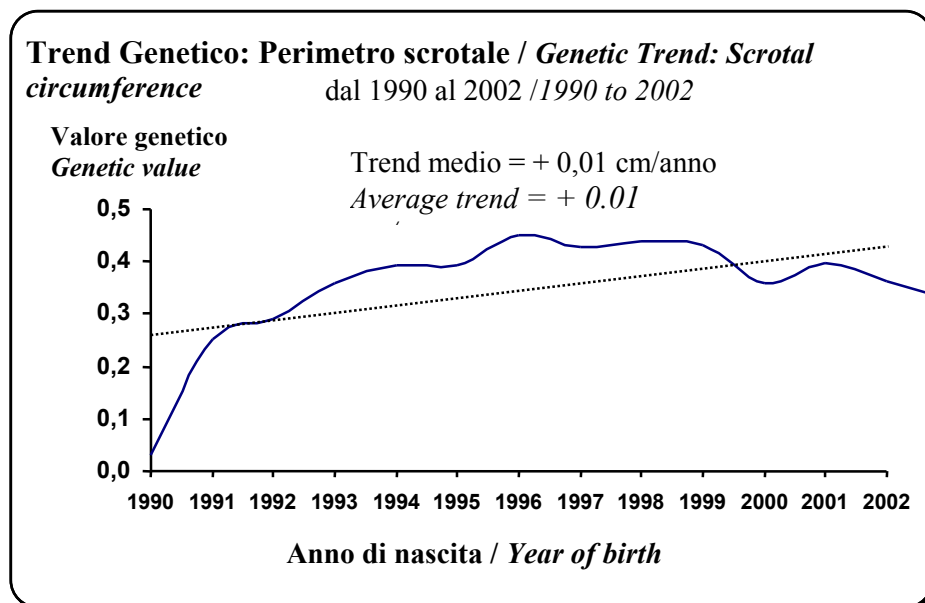
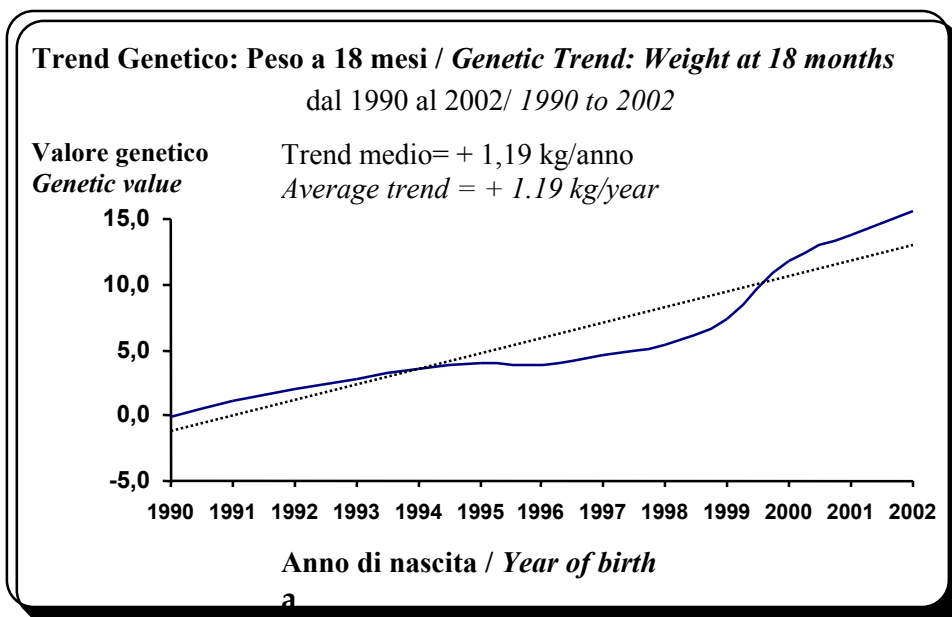


Trend Genetico: Peso a 14 mesi / Genetic Trend: Weight at 14 months
dal 1990 al 2002 / 1990 to 2002

Valore genetico (kg)
Genetic value (kg)

Trend medio = + 0,96 kg/anno
Average trend = + 0.96 kg/year





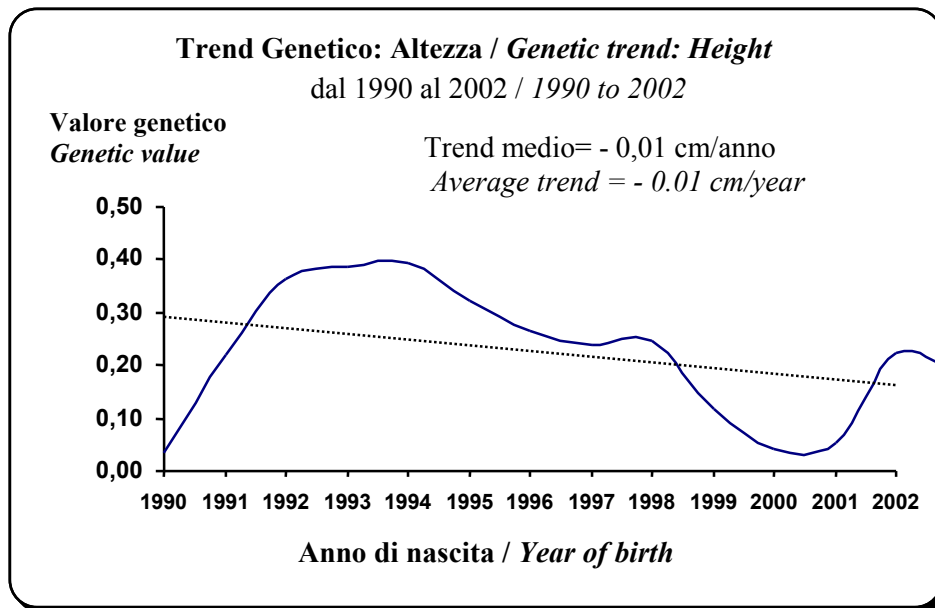


Tabella 1 - Numero di osservazioni e media delle caratteristiche osservate nella popolazione di capi di razza Marchigiana utilizzata per le valutazioni del Sommario dei Tori di Marchigiana, edizione 2004; *Table 1 - Number of observations and average of the traits observed in the population of Marchigiana breed animals used for the evaluations of the Summary of Marchigiana Bulls, 2004 edition.*

Caratteristica / Trait	Numero di osservazioni / Number of observations	Media / Average
Peso alla nascita (kg) / Weight at birth (kg)	44.461	40.42.00
Peso a 120 giorni (kg) / Weight at 120 days (kg)	3.170	138.98
Peso allo svezzamento (kg) / Weight at weaning (kg) /	7.503	228.52.00
Peso a 14 mesi (kg) / Weight at 14 months (kg)	7.656	390.10.00
Peso a 14 mesi (kg) / Weight at 18 months (kg)	6.585	474.60
Perimetro scrotale / Scrotal circumference	2.103	35.12.00
Altezza / Height	2.313	134.00.00

Tabella 2 - Coefficienti di ereditarietà per effetti diretti (h^2) ed effetti materni (h^2_m) relativi alle caratteristiche analizzate nel Sommario dei Tori di Marchigiana 2004; *Table 2 - Heredity coefficients by direct effects (h^2) and maternal effects (h^2_m) related to the traits analysed in the 2004 Summary of Marchigiana Bulls*

Caratteristica / Trait	H^2	h^2_m
Peso alla nascita / Weight at birth	0.37	0.09
Peso a 120 giorni / Weight at 120 days	0.26	0.06
Peso allo svezzamento / Weight at weaning	0.26	0.09
Peso a 14 mesi / Weight at 14 months	0.25	-
Peso a 18 mesi / Weight at 18 months	0.27	-
Perimetro scrotale / Scrotal circumference	0.48	-
Altezza / Height	0.31	-

Tabella 3 - Valore dei limiti tra fasce percentuali di un determinato capo rispetto alla popolazione dei bovini di Marchigiana, valutati nel 2004; *Table 3 - Value of the limits between percentage ranges of a given head compared to the population of Marchigiana cattle, evaluated in 2004.*

TOP	PN	P120	PD	P14	P18	PE	ALT
1	-1.00	3.37	8.30	17.77	21.35	0.89	1.06
2	-0.73	2.73	6.85	14.92	18.20	0.80	0.86
3	-0.57	2.38	5.95	13.19	16.02	0.73	0.76
4	-0.48	2.15	5.28	11.67	14.53	0.69	0.69
5	-0.39	1.88	4.81	10.56	13.31	0.65	0.63
10	-0.14	1.15	3.53	7.18	9.13	0.60	0.49
20	0.13	0.45	2.53	4.71	7.35	0.41	0.42
30	0.28	0.06	2.01	3.47	4.96	0.36	0.28
40	0.45	-0.25	1.32	2.83	2.92	0.24	0.21
50	0.63	-0.37	0.98	1.48	1.67	0.15	0.14
60	0.70	-0.75	0.41	0.45	0.64	0.07	0.07
70	0.93	-1.19	-0.15	-0.54	-0.42	0.00	0.02
80	1.21	-1.91	-0.88	-1.57	-1.89	-0.05	-0.08
90	1.61	-2.83	-2.10	-3.33	-4.29	-0.15	-0.22

Descrizione delle abbreviazioni impiegate - *Key to abbreviations used*

Anim. = identificazione del toro; *identification of the bull*

Nome = nome del toro; *bull's name*

Padre = nome del padre del toro; *name of bull's father*

Madre = nome della madre del toro; *name of bull's mother*

PN = differenza attesa nella progenie per il peso alla nascita; *estimated progeny difference for the weight at birth*

P120 = differenza attesa nella progenie per il peso a 120 giorni; *estimated progeny difference for the weight at 120 days*

PD = differenza attesa nella progenie per il peso allo svezzamento; *estimated progeny difference for the weight at weaning*

P14 = differenza attesa nella progenie per il peso a 14 mesi di età; *estimated progeny difference for the weight at 14 months of age*

P18 = differenza attesa nella progenie per il peso a 18 mesi; *estimated progeny difference for the weight at 18 months*

PE = differenza attesa nella progenie per il perimetro scrotale; *estimated progeny difference for the scrotal circumference*

ALT = differenza attesa nella progenie per l'altezza; *estimated progeny difference for the height*

ACUR PN, ACUR P120, ACUR PD, ACUR P14, ACUR P18, ACUR PE, ACUR ALT = accuratezza della DEP rispettivamente per peso alla nascita, a 120 giorni, allo svezzamento, a 14 e 18 mesi, perimetro scrotale e altezza; *accuracy respectively for the weight at birth, at 120 days, at weaning, at 14 and 18 months, scrotal circumference, and height.*

NP PN, NP P120, NP PD, NP P14, NP P18, NP PE, NP ALT = numero di figli controllati per il peso alla nascita, a 120 giorni, allo svezzamento, a 14 e 18 mesi, perimetro scrotale ed altezza; *number of offspring checked for weight at birth, at 120 days, at weaning, at 14 and 18 months, scrotal circumference, and height*

SOMMARIO DEI TORI DI MARCHIGIANA 2004 IN BRASILE

Tori ordinati per nome

ANIM.	NOME	PADRE	MADRE	DEP	NP	Acur	DEP	NP	Acur	DEP	NP	Acur	DEP	NP	Acur	DEP	NP	Acur	DEP	NP	Acur	DEP	NP	Acur
				PN	PN	PN	P120	P120	P120	PD	PD	PD	P14	P14	P14	P18	P18	P18	PE	PE	PE	ALT	ALT	ALT
01413	ABISSO DA SANTANA	CAGLIARI DA LIQUIFAR	FIEREZZA DA SANTANA	0,04	273	0,77	-0,70	1	0,11	-0,22	35	0,45	7,77	20	0,36	2,84	5	0,22	0,01	3	0,20	1,04	0	0,09
01023	BRACCO POI	USTICO POI	PICCOLA POI	1,16	10	0,35	2,61	2	0,08	4,73	6	0,19	9,18	3	0,14	2,86	1	0,11	-0,19	0	0,05	0,49	0	0,04
01410	DORICO POI	ZULLO POI	VALINA POI	0,57	88	0,66	0,99	4	0,19	0,63	8	0,30	6,07	6	0,27	7,00	3	0,25	-0,17	1	0,23	-0,11	2	0,18
57998	ERODE POI	NILO POI	LIVIA POI	1,80	370	0,79	4,06	103	0,55	13,74	137	0,58	30,15	104	0,50	28,85	66	0,47	0,39	24	0,43	2,30	26	0,33
66506	ESCALIER POI	BIRBO POI	CRISTINA POI	-0,02	3	0,14	3,98	2	0,05	0,99	2	0,06	2,55	2	0,05	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00
05078	GALANTE DA TAMOIO	ALCE DA QUATRO IRMÃO	DARLENE DE ITAPEVA	2,07	277	0,77	1,31	20	0,32	3,36	36	0,42	5,07	65	0,48	9,53	47	0,46	0,90	11	0,32	0,12	13	0,33
61727	ISIDORO POI	EUSELIO POI	CERA POI	0,79	154	0,70	0,74	25	0,31	4,61	38	0,35	10,29	23	0,23	-0,89	11	0,03	-0,10	4	0,03	-0,24	0	0,02
10843	JILAO DA TAMOIO	ALCE DA QUATRO IRMÃO	EMANUELLE DOS CONFIN	1,10	36	0,56	-0,83	0	0,15	1,39	1	0,17	1,55	6	0,22	13,02	5	0,21	0,27	2	0,18	0,83	3	0,17
04283	LEZIO POI	CONDONO POI	EZIA POI	-0,01	1084	0,84	3,26	253	0,65	1,42	343	0,70	3,37	359	0,69	6,39	334	0,69	-0,53	134	0,64	-0,19	188	0,62
04398	LIMOTO POI	ECINO POI	BRESA POI	-0,58	17	0,39	-2,44	3	0,09	-0,91	5	0,15	10,11	5	0,13	-2,20	2	0,09	-0,04	1	0,08	-0,26	1	0,06
63969	LOTAR POI	EUSEBIO POI	FESTOSA POI	2,02	141	0,68	4,58	32	0,34	3,19	38	0,37	4,07	16	0,18	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00
61729	LUPO POI	ENEAS POI	ENNA POI	2,37	36	0,53	5,43	3	0,16	8,15	5	0,20	9,98	3	0,16	8,58	2	0,16	0,36	1	0,15	-1,37	1	0,14
05729	MAGGIO POI	CETO POI	DONNA POI	1,40	26	0,46	2,72	6	0,18	6,64	15	0,28	6,64	10	0,22	9,49	7	0,18	-0,31	3	0,17	0,85	0	0,08
23376	MARAJA EFC TE	ALCE DA QUATRO IRMÃO	GRACIOSA DA TAMOIO	0,46	304	0,78	-0,53	72	0,50	1,96	118	0,59	7,61	106	0,56	13,38	97	0,55	0,22	43	0,50	0,86	60	0,47
04618	MIRINO POI	DORIO POI	ERNESTA POI	1,07	2872	0,87	2,57	405	0,68	1,85	975	0,76	11,91	1019	0,75	6,87	867	0,74	0,60	294	0,70	-0,51	419	0,66
67216	MUGELO POI	FIALO POI	EDOCA POI	0,59	6	0,15	0,69	1	0,02	2,40	1	0,03	1,56	1	0,03	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00
33301	NOVATO DA QUATRO IRM	ATOMO POI	JULIA DA QUATRO IRMA	1,94	1	0,35	-1,92	0	0,15	10,70	0	0,26	5,63	0	0,19	10,13	0	0,18	0,39	0	0,16	0,03	0	0,14
36262	OGUM EF TE	EXEMPLO DE ITAPEVA	JARILA EFC	0,84	107	0,66	1,54	39	0,38	8,09	57	0,46	7,24	50	0,43	22,92	44	0,44	1,27	13	0,41	-0,11	14	0,29
40493	ORIENTADOR DA TAMOIO	JILÃO DA TAMOIO	ITAPERA DA TAMOIO	0,15	30	0,55	-1,16	3	0,12	-1,61	4	0,14	-0,19	2	0,14	7,90	1	0,13	-0,04	1	0,12	0,36	1	0,10
36433	OSCO DA SANTA RITA	MIRINO POI	ILARA DA CACHOEIRA T	0,84	21	0,50	-0,58	0	0,16	7,07	1	0,21	9,35	5	0,23	3,26	2	0,21	0,64	1	0,20	0,05	2	0,19
42850	PARU DA QUAT. IRMAOS	TIROL DA QUATRO IRMA	ANA DA QUATRO IRMAOS	0,60	342	0,75	0,32	38	0,42	4,03	90	0,56	21,80	70	0,52	20,01	65	0,51	0,41	33	0,50	0,58	13	0,32
42134	PILOTO EF	MARAJA EFC TE	NANCI EFC TE	0,73	38	0,58	-0,28	12	0,27	6,48	22	0,36	24,84	17	0,32	35,33	13	0,30	0,46	5	0,35	1,10	6	0,26
47566	RASSADOR EF	MIRINO POI	NANCI EFC TE	0,78	188	0,73	0,57	41	0,41	8,10	96	0,56	24,53	73	0,52	32,14	55	0,50	0,76	27	0,46	0,47	10	0,25
46629	ROBUSTO DA QUAT. IRMA	ATOMO POI	ZALACA DA QUATRO IRM	1,11	12	0,45	0,09	0	0,17	3,81	0	0,22	3,60	0	0,22	9,27	0	0,22	0,18	0	0,17	0,14	0	0,16
47679	RUCK DA SANTA RITA	MIRINO POI	ILARA DA CACHOEIRA T	2,80	12	0,44	-0,58	0	0,16	2,07	1	0,20	9,28	2	0,20	9,11	3	0,21	0,73	2	0,19	0,11	3	0,20
49719	SEMELHANTE DA QUAT. I	ATOMO POI	ZALACA DA QUATRO IRM	1,74	17	0,45	1,44	0	0,23	3,81	0	0,22	6,13	0	0,25	12,93	0	0,25	0,18	0	0,17	0,14	0	0,16
51982	TEX KA TE	LEZIO POI	OLARIA KA TE	0,83	0	0,36	6,08	0	0,27	11,68	0	0,29	23,18	0	0,28	28,72	0	0,29	0,03	0	0,34	0,78	0	0,20
57191	TRAJADO DA QUATRO IR	ALCE DA QUATRO IRMÃO	IRONIA DA QUATRO IRM	2,05	10	0,42	-0,62	7	0,26	8,30	7	0,29	17,91	3	0,25	21,01	1	0,25	1,26	1	0,26	0,42	1	0,18
58926	VIKING POI DA CACHO	DAMASCO POI	CHIAVE POI	1,40	7	0,42	1,51	4	0,27	0,18	6	0,28	13,87	2	0,25	17,83	0	0,24	-0,09	0	0,25	0,62	0	0,21
65146	ZINGO RANCHO JC TE	DAMASCO POI	TOGGA JC TE	1,29	0	0,33	4,41	0	0,21	4,73	0	0,23	12,98	0	0,18	14,18	0	0,17	0,13	0	0,14	0,23	0	0,15

2004 SUMMARY OF MARCHIGIANA BULLS IN BRAZIL

Josè Louis Bilha Balan

INTRODUCTION

This summary represents the continuation of a long-term project carried on in collaboration with a group of Marchigiana breeders who are members of the Brazilian Association of Marchigiana Breeders, together with the Animal Improvement Group of the Stock-raising and Food Engineering Department of the University of São Paulo of Brazil, for the purpose of providing breeders with information on the genetic value of the breeding animals of this breed. It is never superfluous to point out that the so-called EPDs (expected progeny differences) are the best and most modern auxiliary instrument available to breeders for improving the effectiveness of the selection of their bulls. This programme for the genetic improvement of the Marchigiana breed has entailed considerable advantages, not only for the breeders of purebred animals of the breed in question, but most of all for the breeders who purchase Marchigiana bulls for crossbreeding, with the possibility to obtain bulls that have a more precise and accurate genetic evaluation. The reports sent to the participating farms, broken down by category (cows, bull calves, bullocks, bullock calves, and heifers) provide breeders with fundamental information for aiding them in choosing the most appropriate animals. The programme is in continuous evolution, with a constant growth of the number of animals evaluated year after year. For the preparation of this Summary of Marchigiana Bulls for 2004, the data concerning the production of 68,754 animals were used, with around 119,000 pieces of information on pedigrees and a considerable volume of information in a database, resulting from the dedication and diligence of the work team. Table 1 shows the data of the population evaluated in more detail. As was the case with the 2003 edition of the Summary of Marchigiana Bulls, for 2004, also, the registers of the animals from embryo transfer were consulted extensively, since the quality of the information has improved considerably. Nevertheless, the geneticists in charge realized that the information concerning the maternal aptitude of the animals was not always flawless, and thus chose to exclude them from this summary.

The correct use of the expected progeny differences by breeders as criteria for choosing their breeding animals is becoming increasingly frequent, and is proving to be an instrument of great importance for increasing productivity, competitiveness, and profitability.

In this edition, once again, the analyses were carried out by Professors José Bento S. Ferraz and Joanir Pereira Eler, of the Animal Improvement Group of the Stock-raising and Food Engineering Department of the University of São Paulo at the Pirassununga-SP campus, and the ABCM Technical Department, coordinated by Technical Manager Dr. Roberto Vilhena Vieira and the technical supervisor Vânia Borges Gulart.

TRAITS EVALUATED

For this 2004 Summary of Marchigiana Bulls, the following traits of economic interest for the stock-raising activity were evaluated:

Weight at birth (PN) = the actual weight at birth expressed in kilograms. This parameter must be evaluated by breeders of the Marchigiana breed so as to avoid an excessive increase in the weight of the calves at birth, which could cause calving problems. This weight is the best indicator of calving ease. For this trait bulls with low or even negative expected progeny differences are desirable. The Table of the top bulls for this trait indicates only those for which more than 20 offspring were evaluated.

Weight at 120 days (P120) = indicates the actual weight at 120 days of age, expressed in kilograms. This parameter is a good indicator of maternal aptitude. For this trait, bulls with high expected progeny differences are desirable. The Table of the top bulls for this trait indicates only those for which more than 10 offspring were evaluated.

Weight at weaning (PD) = weight in kilograms measured at the time of weaning. The expected progeny difference reflects the animal's weaning potential independently from the mother's milk

production, i.e. the genetic trait of the animal itself. This weight is very important for bullock calf producers. The best bulls are those with a positive and high expected progeny difference. The Table of the top bulls for this trait indicates only those for which more than 20 offspring were evaluated.

Weight at 14 months (P14) = this trait expresses in kilograms the animal's potential weight on the basis of the genetic traits at 14 months of age, a moment when many bullocks are sold. This expected progeny difference represents an adaptation to market conditions. The highest expected progeny differences are the most desirable. The Table of the top bulls for this trait indicates only those for which more than 20 offspring were evaluated.

Weight at 18 months (P18) = this trait expresses in kilograms the animal's potential weight on the basis of the genetic traits at 18 months of age, another moment when numerous bullocks are sold. High expected progeny differences are the most desirable. The Table of the top bulls for this trait indicates only those for which more than 20 offspring were evaluated.

Scrotal circumference (PS) = this trait expresses in centimetres the scrotal circumference of the animals, a trait associated with early sexual maturation and fertility. High and positive expected progeny differences are the most desirable. The Table of the top bulls for this trait indicates only those for which more than 10 offspring were evaluated.

Height at withers (ALT) = this trait expresses in centimetres the potential of sires to produce taller (positive expected progeny differences) or shorter (negative expected progeny differences) animals. The bulls with high and positive expected progeny differences must be crossed with cows of a smaller size, while those with negative expected progeny differences must be crossed with tall cows, depending on the objective and standard of the breeder's animals. The Table of the top bulls for this trait indicates only those for which more than 10 offspring were evaluated.

Marchigiana Index = as in the case of past editions, in this summary, also, the Marchigiana Index has not been indicated, thus opting for a general list of bulls in alphabetical order and another list of "Trait Leaders", i.e. the best bulls for each trait.

DEFINITION OF THE FIXED EFFECTS

The procedure used in this edition was essentially the same one used for the previous edition as far as the definition of the main fixed effects is concerned, since the correct identification of the fixed effects is fundamental for the genetic evaluation of the animals.

Most of the main fixed effects are grouped together by geneticists into same-age groups. These groups and their correct definition constitute one of the most important aspects of any programme for the genetic improvement and genetic evaluation of breeding animals. In these groups are indicated, generally speaking, the farm name, the year of birth, the season of the year, and the group (the group of animals that remain together until their weighing and/or measurement). It is within the framework of this aspect that it is necessary to point out the necessity for a short servicing season (from 90 to 120 days) for all participants in the genetic evaluation programme, as it will enable the formation of appropriate same-age groups of an adequate size. The groups must also be reported accurately. The groups of animals treated in a different manner or which remain in pastures of a different quality must be identified and reported so that the necessary adjustments for the related environmental effects can be made in the analysis.

HARMONISATION OF THE PRODUCTION REGISTERS

The animal's age has a considerable influence on its maturation in terms of weight, subjective evaluation, or any other measurement. Up to a short time ago the use of standardized weights at 205 days (weaning) and 550 days (weight over one year of age) was frequent. However, with the use of modern technologies and the greater processing capacity of computers, there is no longer any reason to analyse the data after adjustment; the models thus consider the observed weight and the age at weight as covariates subjected to an automatic adjustment during processing. The measurements are presented on the basis of the weights adjusted by the standard ages only for the purpose of simplifying their comparison. On the other hand, there is also an admissible age range

for the animal's maturation to be considered in the analysis. The weighings and/or measurements must therefore be made as close as possible to the age of reference.

ANALYSIS MODELS

The data were analysed on the basis of the mixed models methodology, considering a specific complete animal model for each variable, as indicated below:

Weight at Birth: the model included as fixed effects the same-age group and the mother's age at the time of calving, the latter included as a covariate. The random effects included were the animal's direct and maternal genetic effects and the effect of the permanent environment ensured by the cow to the calf.

Weight at 120 Days and Weight at Weaning: like the weight at birth, plus the animal's age at the time of weighing (or measurement).

Weight at 14 and 18 Months, Scrotal Circumference, and Height at Withers: for these traits the model did not consider either the maternal genetic effect or that of the cow's permanent environment.

The heredity coefficients of the direct and maternal effects used are presented in Table 2. The solution of the equations of the mixed models was obtained using MTDFREML software (Boldman & Van Vleck, 1995), a program used worldwide for analyses on animal models, and which benefits from the constant support of the authors, to whom the GMA team would like to express their gratitude.

ESTIMATE PRECISION

The accuracy or reliability of an estimate is, at the conceptual level, a measurement of the correlation between the estimate obtained and the "real value" of the parameter. It reflects the extent to which the estimated value is "close" to the real value. The limit of precision is 1 (100%), which signifies total confidence in the estimate. The more information there is on a bull, the more precise or more "reliable" the estimate will be. Accuracy does not only depend on the number of offspring evaluated, but also on the number of consanguineous animals measured and the different environments to which the progeny have been exposed (for example, 30 head of progeny in different same-age groups contribute more to the precision than 30 head of progeny in a single same-age group). It is therefore frequent for bulls with a smaller number of offspring than others to show greater accuracies thanks to the contribution of a higher number of consanguineous animals to the estimate of the genetic value and/or of different environments. This concept of accuracy is very important for a breeder's decisions, being that it indicates the "risk" of the decision. For a breeder with a small herd with a high genetic value, it would not be advisable to use a sole breeding animal, whose expected progeny difference offers a low precision, considering that the expected progeny differences are more exposed to the probability of "fluctuating" upward or downward, and thus would make the operation risky. On the other hand, for a more numerous herd, it would be advisable to use a group of bull calves with high expected progeny differences, even in the case of a low precision. The average precision of the bull calves would in any case be high, which would place the breeder in the forefront of genetic progress. On close observation of this summary by a breeder, it will be noted that precision does not follow the above-stated concept closely. This is because the precision expressed in this summary follows the indications of the U.S. Beef Improvement Federation (BIF), which has adopted an alternative, more prudent formula, whose values are, in fact, much lower. By way of example, for a producer to reach a score of 0.70 (70% accuracy), it is necessary for him to have many more progeny than are necessary for obtaining the same 70% of real accuracy. This more prudent formula also turns out to be surer for the market.

GENETIC BASE

The aim of the use of the expected progeny differences is the identification of genetically superior animals, not only for the animals already being bred, but above all for young breeding bulls and cows. It is thus a useful element not only in the phase of defining the cross, but also in the culling phase, considerably increasing the yearly genetic improvement. It will be necessary to evaluate both the bulls and the cows. The genetic base refers to a group of animals in which the average of the expected progeny differences is postulated as zero. The choice of a genetic database does not change the classification of the animals, since the differences between the expected progeny differences remain unchanged. The group of animals is only an element of reference. The genetic base used for the year in question consists of the average of the expected progeny differences of all the animals of the population entered in the "Database", thus being a changeable base.

HOW TO USE THIS SUMMARY

The estimated genetic values will be expressed in expected progeny differences. This is a concept equivalent to that of transmission ability, i.e. the average value of the genes transmitted by the average gamete, or the expected genetic value for any randomly selected gamete.

The expected progeny differences reflect the maturation differences expressed in units of the trait presented by the progeny of a given breeding bull or cow, thanks to the genes of that breeding animal compared to other breeding animals within the same analysis. This concept of expected progeny difference is equivalent to half of the Added Genetic Value estimated for each animal.

This Summary must be used by breeders for the purpose of meeting market needs and ensuring the long-term profitability and sustainability of the herd. It is irrelevant whether the owner breeds purebred or crossbred animals; it will be the technical choice of the breeding animals that ensure the success of his breeding activity. The use of this Summary may lead to the attainment of an adequate balance among the various traits, ensuring profitability for the farm.

The following calculation will be extremely useful: imagine that bull A has an expected progeny difference of +10.0 kg for weight increase over a year, and that bull B has an expected progeny difference of -5.0 kg for the same trait. The offspring of bull A will weigh 15 kg more than those of bull B if both are mated with similar cows. Multiply these 15 kg of extra live weight by 30 offspring/year and by 6 years (bull's useful life), and then by a yield of 52%. The result is 2,700 kilograms, equivalent to around R\$ 4,000.00, which is the slaughter value difference between the offspring of bulls A and B.

A BALANCED CHOICE

The most important element at the moment of choosing breeding animals is the adequate definition of the objectives for the production of beef cattle by means of a correct diagnosis of the herd and the definition of the traits to be improved. It is worthwhile to keep in mind the following: a breeding animal must offer the most balanced genetic makeup possible for the average breeder. Some bulls, for example, have extraordinary expected progeny differences for their weight at weaning, but a weight increase over one year of age which is average or below average. The use of these animals will considerably reinforce a certain trait to the detriment of others, and it is for this reason that each breeder must define his optimum limit for each trait in light of his own environment, breeding conditions, and diet. The "maximum" does not always mean "best". For example, an increase in milk production or size of the adult cow will entail a greater future necessity for feed in order to maintain the breeding indexes. Another example is the expected progeny difference at weaning. A breeder of bullock calves may be able to increase considerably the weight of his animals at weaning, with a greater profit in the selling phase, while the purchaser will not be satisfied with the reduced weight increase after weaning. Also not to be neglected is the breeding maturation. For this characteristic it is indispensable to have information on the sexual maturation obtained on the basis of the age at first calving, regularity of the calving process, and other characteristics. In general, males with a high scrotal circumference generate offspring that show early sexual maturation. It is important for Marchigiana breeders to continue to collect scrotal circumference data, considering the fact that the data existing up to today have not been sufficient

for estimating the expected progeny differences with reasonable precision. The ideal balance for the choice of a breeding animal could be defined as follows:

Weight at birth: negative or low expected progeny differences.

Weight at 120 days, 14 and 18 months, and scrotal circumference: moderate or high expected progeny differences, depending on the environmental conditions that the breeder will make available for the animals. It should be remembered that the animals that grow fastest are the most demanding.

Height: bulls with high and positive expected progeny differences must be crossbred with cows of a smaller size, while bulls with negative expected progeny differences must be crossed with tall cows, depending on the objective and the standard of the breeder's animals.

PERCENTILE TABLE

The values given in Table 3 show into which percentile the chosen animal falls (from the best to the worst). For example, let's suppose an animal is chosen which has an estimated progeny difference of +4.00 kg for its weight at weaning and +0.70 cm for its scrotal circumference: by consulting Table 3 it is possible to see that the animal is situated among the best 4% at weaning (estimated progeny difference greater than 3.96 kg) and best 5% for its scrotal circumference (estimated progeny difference greater than 0.69 cm). Consultation of the table can considerably simplify the choice of a bull calf or the balancing of its estimated progeny differences.

