

AGRICOLTURA RICERCA

anno VIII - numero 67 - nuova serie - novembre 1986 - spedizione abb. post. gruppo III/70%



Caratteristiche qualitative della carne di vitelloni

La funzione dell'Unità operativa dell'università di Napoli Portici, nell'ambito del Progetto finalizzato del ministero dell'Agricoltura e delle foreste Incremento e miglioramento della produzione della carne bovina mediante incrocio, Sottoprogetto Incroci bovini, è stata quella di valutare alcune caratteristiche qualitative della carne dei soggetti allevati presso altre UO: Istituto sperimentale per la Zootecnia di Roma, sezione interna Produzione della carne, Dipartimento di Scienze zootecniche dell'università di Firenze e Istituto di Zootecnia della facoltà di Agraria dell'università di Padova.

Nella presente nota sono esposti i primi risultati inerenti ai soggetti allevati presso l'UO dell'Istituto sperimentale per la Zootecnia di Roma. È opportuno precisare che tali risultati non sono stati confrontati con quelli conseguiti in altre sperimentazioni per la diversità sia dei metodi di rilievo delle caratteristiche qualitative della carne che dei modelli di elaborazione statistica impiegati. Si è cercato, invece, di evidenziare maggiormente l'eventuale trasferimento opera-

SPECIALE INCROCI BOVINI

Gli animali specializzati per la produzione del latte rappresentano una elevatissima percentuale dei bovini allevati in Europa e l'80% circa di quelli allevati in Italia. La specializzazione per la produzione di latte legata proporzionalmente all'aumento di sangue di bovini nordamericani, nella Frisone in un primo tempo e nella Bruna più recentemente, ha indotto una maggiore struttura ossea con accrescimenti e rese alla macellazione ed in carni più modeste.

Una ormai ampia letteratura, sia nazionale che estera, evidenzia che l'incrocio tra animali da latte, non destinati alla rimonta, con tori da carne produce benefici economici immediati con aumenti anche notevoli della produzione di carne.

Allevamento in ambiente padano della meticcias Frisone

Con la diffusione dell'incrocio tra le vacche da latte e tori di razza da carne, si è determinata la presenza nella popolazione bovina di un discreto numero di femmine meticce che in buona parte vengono destinate alla produzione del vitello a carne bianca. In proposito viene fatta l'ipotesi del loro allevamento da riproduzione, per produrre soggetti da ristallo; ciò in dipendenza del loro basso costo di origine, che potrebbe rendere conveniente una simile utilizzazione. In vista di una tale destinazione produttiva, il Progetto Incroci del Maf ha incaricato la Sezione di Cremona dell'Istituto per la Zootecnia di effettuare prove di allevamento confinato di meticce Frisone. La prova è consistita nell'allevamento comparato di





Ministero dell'Agricoltura e delle foreste. Progetto finalizzato Incremento e miglioramento della produzione della carne bovina mediante incrocio. Sottoprogetto Incroci bovini. Unità operativa Dipartimento di Scienze zootecniche dell'università di Firenze.

di M. Lucifero, A. Acciaioli, O. Biagioli, F. Grifoni, S. Rapaccini e C. Sargentini

Confronto fra vitelli di quattro tipi genetici ottenuti dall'incrocio di tori delle razze Charolaise e Chianina con meticce F1 di base materna maremmana sottoposti ad ingrassamento

Possibile contributo dei vitelli trimetrici di base materna maremmana alla produzione di carne di qualità di prove di grasso e di sezione delle carcasse.

Premessa

L'attività sperimentale dell'UO dell'università di Firenze, che ha lavorato su oltre 450 soggetti, ha riguardato, come è stato precisato in altra occasione, l'incrocio di tori di razze da carne (Charolaise, Chianina e Limousine) con bovine meticce F1 di base materna Maremmana. Gli obiettivi sono stati: A) lo studio delle possibilità di destinare all'ingrassamento le meticce F1 Charolaise x Maremmana (CH x MM) e Chianina x Maremmana (CN x MM); B) lo studio delle possibilità di utilizzare le predette meticce come fattrici anche col parto precoce; C) la verifica della validità, ai fini dell'incremento quantificativo della carne, dei prodotti di incrocio ottenuti dalle suddette fattrici.

Nella precedente tavola rotonda sui primi risultati del PF del Maf Incremento e miglioramento della produzione della carne bovina mediante incrocio, che ha avuto luogo a Perugia nel 1985 sempre nell'ambito del con-

gresso dell'Associazione scientifica di Produzione animale, sono stati resi noti i primi risultati delle prove di ingrassamento delle femmine meticce CH x MM e CN x MM di cui al punto A che, opportunamente approfonditi, sono stati poi pubblicati sul numero speciale degli Annali dell'Istituto sperimentale per la Zootecnia di Roma dedicato ai risultati del predetto Progetto finalizzato. Nella stessa occasione sono stati anche esposti i risultati delle ricerche che hanno avuto come obiettivo il punto B (possibilità di utilizzazione delle meticce F1 CH x MM e CN x MM come fattrici anche col parto precoce) ed i risultati dell'ingrassamento dei trimetrici Limousine x (CH x MM) e Limousine x (CN x MM) ottenuti dal parto precoce di tali fattrici.

In questa sede verrà riferito sui risultati delle prove di ingrassamento dei trimetrici di quattro tipi genetici CH x (CH x MM), CH x (CN x MM), CN x (CH x MM), CN x (CN x MM) ottenuti dal secondo parto della linea

Tabella 1 - Composizione chimica (% s.s.) e valore nutritivo degli alimenti impiegati

	Silomais	Nucleo (1)
Sostanza secca	27,5	85
Proteina grezza	7,7	39,4
Fibra grezza	22,9	5,4
Estratto etereo	2,5	1,5
Ceneri	5,4	16,1
Estrattivi inazotati	61,4	37,7
Valore nutritivo: UFC/kg s.s.	0,73	1,00
MJ	5,65	7,79
Kcal	1350	1862

(1) Ingredienti: farina di estrazione di soia (88%), fosfato bicalcico (6%), carbonato di calcio (2%), cloruro di sodio (2%), bicarbonato di sodio (1%), integratore vitaminico-oligominerale (1%).

vacca-vitello, dei quali due sono prodotti dall'incrocio a tre vie: CH x (CN x MM) e CN x (CH x MM) e due sono 3/4 di sangue delle due razze incrociate: CH x (CH x MM) e CN x (CN x MM). Lo scopo di questa ricerca è stato quindi quello di confrontare l'attitudine alla produzione della carne dei predetti tipi genetici.

Materiali e metodi

Sono stati utilizzati 96 soggetti (53 maschi e 43 femmine) dei quali, alla nascita, sono state effettuate la pesatura e la rilevazione di alcune misure. L'allattamento è stato materno e lo svezzamento è avvenuto a circa quattro mesi. Dopo un periodo di adattamento, i vitelli di entrambi i sessi sono stati sottoposti ad ingrassamento su grigliato con una alimentazione a moderata concentrazione energetica costituita da silomais, sul quale sono stati effettuati periodici controlli della composizione chimica, somministrato a volontà e da kg 1,2 capo/giorno di un nucleo proteico-vitaminico-minerale. La composizione chimica e la stima del valore nutritivo, effettuato secondo l'Inra, sono riportati nella tabella 1.

I rilievi ponderali durante il periodo di ingrasso hanno avuto ritmo mensile, mentre i consumi alimentari sono stati controllati giornalmente come media di box. Il peso di macellazione è stato di kg 400 per le femmine e di kg 550 e 650 per i maschi. Le femmine sono state quindi macellate ad un unico peso, distribuite in base al tipo genetico nel modo seguente: CH x (CH x MM): 13; CH x (CN x MM): 11; CN x (CN x MM): 10; CN x (CH x MM): 9; totale: 43.

I maschi, macellati a due pesi, sono stati così distribuiti:

CH x (CH x MM), peso 550 kg: n. 8 - peso 650 kg: n. 9 - totale: n. 17;
 CH x (CN x MM), peso 550 kg: n. 4 - peso 650 kg: n. 5 - totale: n. 9;
 CN x (CN x MM), peso 550 kg: n. 7 - peso 650 kg: n. 5 - totale: n. 12;
 CN x (CH x MM), peso 550 kg: n. 8 - peso 650 kg: n. 7 - totale: n. 15;
 totale, peso 550 Kg: n. 27 - totale peso 650 kg: n. 26 - totale complessivo: n. 53.

Post mortem sono state determinate le rese, l'incidenza del V quarto e la sua composizione; è stata effettuata la valutazione delle carcasse secondo la metodica EAAP-Cee e sono state compiute alcune rilevazioni zoometri-



Sopra, maremmani al pascolo; a fianco, femmina: incrocio CN x (CN x MM).

che. Su alcune carcasse, individuate tramite sorteggio, è stata compiuta la sezionatura commerciale e quella anatomica dopo refrigerazione a 4°C per 7 giorni. Sono state sottoposte a dissezione anatomica e commerciale, rispettivamente la mezzena destra e sinistra secondo la seguente ripartizione:

CH x (CH x MM), maschi 550 kg: n. 5 - maschi 650 kg: n. 5 - femmine: n. 5;

CH x (CN x MM), maschi 550 kg: n. 4 - maschi 650 kg: n. 5 - femmine: n. 6;

CN x (CN x MM), maschi 550 kg: n. 5 - maschi 650 kg: n. 5 - femmine: n. 5;

CN x (CH x MM), maschi 550 kg: n. 5 - maschi 650 kg: n. 5 - femmine: n. 4;

totale maschi 550 kg: n. 19 - totale maschi 650 kg: n. 20 - totale femmine: n. 20.

La mezzena sinistra è stata sezionata con la metodologia commerciale in uso nell'Italia centrale, la destra suddividendola in 11 regioni anatomicamente delimitate (metodo Cee, Williams e Bergstrom). Ogni regione è stata pesata e sezionata nei tessuti costituenti isolando i principali muscoli e i gruppi muscolari, il grasso sottocutaneo, intermuscolare, le ossa e gli al-



tri tessuti (tendini, linfonodi, vasi, etc.). A parte è stato pesato il grasso perirenale. Dei muscoli e delle ossa principali sono state anche rilevate le misure di lunghezza e di circonferenza. Sono stati inoltre prelevati, da ogni carcassa, campioni dei cinque muscoli più importanti (lungo dorsale, anconi, semitendinoso, gluteobicipite, semimembranoso) ed inviati all'Istituto di Produzione animale della facoltà di Agraria di Portici-Napoli, per lo studio delle caratteristiche fisiche ed organolettiche delle carni.

I dati sono stati sottoposti ad analisi della varianza secondo il metodo dei



Vacche maremmane.

minimi quadrati per dati sbilanciati effettuando due tipi di elaborazione. La prima ha messo a confronto i quattro tipi genetici considerati per avere un quadro generale delle risposte fornite dai singoli tipi genetici. La seconda ha preso in esame separatamente l'effetto paterno e l'effetto materno, per

Tabella 2A - Caratteristiche dei vitelli alla nascita ed accrescimenti fino a 120 gg

		CN x (CN x MM)		CN x (CH x MM)		CH x (CN x MM)		CH x (CH x MM)		F(1)	F(2)	F(3)	MSE (g)
		♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀				
Soggetti	n.	17	11	18	11	15	13	18	23	—	—	—	118
Peso alla nascita	kg	44,58	42,45	44,42	42,10	43,49	39,29	45,79	40,91	**	n.s.	n.s.	56,6148
Altezza garrese	cm	76,79	75,04	75,41	74,91	73,60	71,23	72,67	70,37	**	**	n.s.	11,6695
Lunghezza tronco	cm	69,23	69,77	70,03	67,77	67,87	65,69	68,19	66,11	*	n.s.	n.s.	20,2659
Larghezza testa	cm	12,22	11,81	12,33	12,09	12,70	12,38	12,67	12,02	*	n.s.	n.s.	0,9979
Larghezza bitrocant.	cm	20,44	20,54	20,61	20,68	20,50	19,73	20,89	20,17	n.s.	n.s.	n.s.	2,3187
Peso a 120 gg.	kg	145,29	129,74	138,13	130,79	142,37	127,28	147,25	130,08	**	n.s.	n.s.	545,3804
Img a 120 gg.	kg/g	0,840	0,727	0,781	0,739	0,827	0,733	0,845	0,740	**	n.s.	n.s.	0,0286
Mortalità neonatale	%	11	8	18	8	22	7	5	4				

(1)F = fattore sesso; (2)F = fattore tipo genetico; (3)F = interazione.

** = $P < 0,01$; * = $P < 0,05$; n.s. = non significativo.

Tabella 2B - Caratteristiche dei vitelli alla nascita ed accrescimenti fino a 120 gg (medie stimate)

		Padre		Madre		Sesso		F(1)	F(2)	F(3)	MSE (g)
		CN	CH	CN x MM	CH x MM	♂	♀				
Soggetti	n.	57	69	56	70	68	58	—	—	—	122
Peso alla nascita	kg	43,24	42,43	42,39	43,28	44,58	41,09	n.s.	n.s.	*	55,4030
Altezza garrese	cm	75,46	71,96	74,17	73,24	74,61	72,81	**	n.s.	**	11,4160
Lunghezza tronco	cm	69,13	66,99	68,04	68,07	68,83	67,28	**	n.s.	n.s.	19,9344
Larghezza testa	cm	12,10	12,42	12,28	12,24	12,48	12,04	n.s.	n.s.	n.s.	0,9807
Larghezza bitrocant.	cm	20,52	20,33	20,29	20,56	20,60	20,24	n.s.	n.s.	n.s.	2,2877
Peso a 120 gg.	kg	135,59	137,02	136,25	136,36	143,27	129,34	n.s.	n.s.	**	534,3172
Incres. medio/g	kg	0,770	0,788	0,783	0,774	0,823	0,734	n.s.	n.s.	**	0,0279

(1)F = fattore padre; (2)F = fattore madre; (3)F = fattore sesso.

** = $P < 0,01$; * = $P < 0,05$; n.s. = non significativo.

rendere evidente l'influenza delle razze incrocianti sui prodotti dell'incrocio. I modelli statistici impiegati sono stati i seguenti:

a) per il confronto tra i tipi genetici:

1) analisi della varianza ad un criterio per l'accrescimento e l'ingrasso dei maschi e delle femmine, per le caratteristiche alla macellazione e la dissezione commerciale ed anatomica delle femmine:

$$y_{ij} = \mu + \alpha_i + \epsilon_{ij}$$

(α = effetto tipo genetico; $i = 1, 2, 3, 4$);

2) analisi della varianza a 2 criteri per le caratteristiche alla macellazione e la dissezione commerciale ed anatomica dei maschi:

$$y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

(α = effetto peso di macellazione; $i = 1, 2$)

(β = effetto tipo genetico; $j = 1, 2, 3, 4$);

b) per il confronto tra gli effetti apportati dal tipo genetico paterno (CN vs CH) e da quello materno (CN x MM vs CH x MM):

1) analisi della varianza a due criteri per accrescimenti e ingrasso di maschi e femmine e per le caratteristiche alla macellazione, le dissezioni commerciali ed anatomiche delle femmine:

$$y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \epsilon_{ijk}$$

(α = effetto paterno; $i = 1, 2$)

(β = effetto materno; $j = 1, 2$);

2) analisi della varianza a 3 criteri: a) per le caratteristiche dalla nascita fino allo svezzamento:

$$y_{ijkl} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \gamma_k + \epsilon_{ijkl}$$

(α = effetto paterno; $i = 1, 2$)

(β = effetto materno; $j = 1, 2$)

(γ = effetto sesso; $k = 1, 2$);

b) per le caratteristiche alla macellazione e la dissezione commerciale ed anatomica dei maschi:

$$y_{ijkl} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \gamma_k + \epsilon_{ijkl}$$

(α = effetto paterno; $i = 1, 2$)

(β = effetto materno; $j = 1, 2$)

(γ = effetto peso di macellazione; $k = 1, 2$)

Risultati e discussione

Lo stato di salute degli animali si è mantenuto nel complesso buono; la mortalità, nel periodo che è andato dalla nascita allo svezzamento, è riportata nella tabella 2A ed è stata mediamente del 10,3%. Nella successiva fase di ingrasso le perdite causate dai traumi agli arti hanno costretto alla eliminazione del 16% sia di soggetti derivati Chianini che di quelli derivati Charolaise.

Mezzena e taglio commerciale di incrocio maschio CH x (CH x MM).

1. Rilievi alla nascita, accrescimenti e consumi alimentari. Il peso alla nascita, come appare dalla tabella 2A, non ha mostrato, tanto nei maschi che nelle femmine, differenze significative fra i tipi genetici, nè effetto paterno o materno, mentre ha messo in evidenza un ovvio effetto sesso (tab. 2B). Le misure zometriche rilevate alla nascita (tab. 2A) hanno fatto emergere differenze significative nei riguardi dell'altezza al garrese, mentre non sono risultate diverse la lunghezza del tronco, la larghezza della testa e la larghezza mediana (bitrocantieriana) della groppa. L'analisi statistica ha messo in evidenza (tab. 2B) un effetto paterno sull'altezza al garrese e sulla lunghezza del tronco risultate maggiori per l'influenza del sangue della razza Chianina che ha trasmesso il suo dolicomorfismo ai prodotti d'incrocio.

Gli accrescimenti durante l'allattamento materno (tab. 2A) sono stati soddisfacenti, soprattutto per le femmine, e non hanno presentato differenze statisticamente significative. Anche nel successivo periodo d'ingrasso, gli accrescimenti sono stati soddisfacenti (tab. 3A) soprattutto per i soggetti di sesso femminile, specie considerando il moderato livello



energetico della razione forse più rispondente a soddisfare le minori esigenze alimentari delle femmine che quelle dei maschi. Il confronto con i risultati delle numerose prove reperibili in bibliografia, pur risultando difficile perchè riferentesi a soggetti F1 ed a piani alimentari differenti, tende a confermare quanto detto.

L'elaborazione statistica non ha rilevato differenze significative negli accrescimenti tanto dei maschi quanto delle femmine, nè ha messo in evidenza alcun effetto paterno o materno.

I consumi alimentari, dato il razionamento adottato, sono stati determinati dalla capacità d'ingestione degli



Tabella 3A - **Maschi. Accrescimenti, consumi e indici di conversione del periodo d'ingrasso**

		CN _x (CN _x MM)	CN _x (CH _x MM)	CH _x (CN _x MM)	CH _x (CH _x MM)	F(1)	MSE (g)
Soggetti	n.	15	17	13	18	—	58
Incremento medio/g	kg	1,094	1,093	1,114	1,144	n.s.	0,0372
Consumo capo/g	s.s.	7,84	7,50	6,70	6,92	n.s.	0,3717
Consumo capo/g	UFC	6,75	6,29	5,92	6,38	n.s.	0,0867
ICA	s.s./kg	7,17	6,86	6,01	6,05	n.s.	0,2084
ICA	UFC/kg	6,08	5,91	5,27	5,46	n.s.	0,1999

(1)F = fattore tipo genetico; n.s. = non significativo.

Tabella 3B - **Maschi. Accrescimenti, consumi e indici di conversione del periodo d'ingrasso (medie stimate)**

		Padre		Madre		F(1)	F(2)	MSE (g)
		CN	CH	CN x MM	CH x MM			
Soggetti	n.	32	31	28	35	—	—	63
Incremento medio/g	kg	1,093	1,131	1,105	1,119	n.s.	n.s.	0,0245
Consumo capo/g	s.s.	8,34	7,81	8,12	8,04	n.s.	n.s.	0,3289
Consumo capo/g	UFC	6,52	6,15	6,33	6,34	n.s.	n.s.	0,1522
ICA	s.s./kg	7,67	6,81	7,27	7,21	n.s.	n.s.	0,3294
ICA	UFC/kg	5,99	5,36	5,67	5,68	n.s.	n.s.	0,1728

(1)F = fattore padre; (2)F = fattore madre; n.s. = non significativo.

Tabella 4A - **Femmine. Accrescimenti, consumi e indici di conversione del periodo d'ingrasso**

		CN _x (CN _x MM)	CN _x (CH _x MM)	CH _x (CN _x MM)	CH _x (CH _x MM)	F(1)	MSE (g)
Soggetti	n.	10	9	11	13	—	38
Incremento medio/g	kg	0,926	0,939	1,036	0,955	n.s.	0,0163
Consumo capo/g	s.s.	7,17	6,87	7,32	7,00	—	—
Consumo capo/g	UFC	5,68	4,45	5,83	5,52	—	—
ICA	s.s./kg	7,74	7,32	7,06	7,33	—	—
ICA	UFC/kg	6,13	4,74	5,63	5,78	—	—

(1)F = fattore tipo genetico; n.s. = non significativo.

Tabella 4B - **Femmine. Accrescimenti, consumi e indici di conversione del periodo d'ingrasso (medie stimate)**

		Padre		Madre		F(1)	F(2)	MSE (g)
		CN	CH	CN x MM	CH x MM			
Soggetti	n.	19	24	21	22	—	—	40
Incremento medio/g	kg	0,931	0,994	0,982	0,943	n.s.	n.s.	0,0112
Consumo capo/g	s.s.	7,02	7,16	7,24	6,93	*	*	0,0001
Consumo capo/g	UFC	5,06	5,67	5,75	4,98	n.s.	n.s.	0,2115
ICA	s.s./kg	7,53	7,43	7,40	7,56	n.s.	n.s.	0,3156
ICA	UFC/kg	5,44	5,88	5,88	5,44	n.s.	n.s.	0,8938

(1)F = fattore padre; (2)F = fattore madre.

* = P < 0,05; n.s. = non significativo.

Tabella 5A - Maschi. Rilievi alla macellazione: pesi, rese lorda e netta

		CN x (CN x MM)		CN x (CH x MM)		CH x (CN x MM)		CH x (CH x MM)		F(1)	F(2)	F(3)	MSE (g)
		A 550	B 650	C 550	D 650	E 550	F 650	G 550	H 650				
Soggetti	n.	7	5	8	7	4	5	8	9	—	—	—	45
Peso di macellazione	kg	559,26	660,40	552,75	656,86	556,50	655,60	555,25	660,11	—	n.s.	—	198,5330
Peso vivo netto	kg	512,03	607,94	505,95	599,31	503,25	598,40	505,29	601,60	—	n.s.	—	150,8440
Peso carcassa calda	kg	327,93	401,00	328,19	396,36	328,00	396,10	333,69	401,06	—	n.s.	—	121,1555
Resa lorda	%	58,64b	60,72a	59,37	60,35a	58,94b	60,42a	60,10	60,76Ac	**	n.s.	n.s.	2,2236
Resa netta	%	64,04bdEH	65,96a	64,86H	66,14A	65,16b	66,20A	66,03A	66,66ACe	**	n.s.	n.s.	1,7597

(1)F = peso di macellazione; (2)F = tipo genetico; (3)F = interazione.

** P<0,01; n.s. = non significativo.

Sui dati appaiono le lettere relative alle colonne con le quali essi differiscono significativamente: lettera maiuscola = P<0,01; lettera minuscola = P<0,05.

Tabella 5B - Maschi. Rilievi alla macellazione: pesi, rese lorda e netta (medie stimate)

		Padre		Madre		Peso		F(1)	F(2)	F(3)	MSE (g)
		CN	CH	CNxMM	CHxMM	550	650				
Soggetti	n.	27	26	21	32	27	26	—	—	—	35
Peso di macellazione	kg	607,18	607,38	608,22	606,34	555,93	658,63	*	n.s.	—	186,8980
Peso vivo netto	kg	556,04	552,96	555,80	553,20	507,00	602,01	n.s.	n.s.	—	145,1428
Resa lorda	%	59,72	60,09	59,09	60,14	59,31	60,51	n.s.	n.s.	**	2,1352
Resa netta	%	65,21	66,01	65,31	65,91	65,03	66,20	**	n.s.	**	1,6770

(1)F = fattore padre; (2)F = fattore madre; (3)F = fattore peso di macellazione.

** P<0,01; * = P<0,05; n.s. = non significativo.

Tabella 6A - Femmine. Rilievi alla macellazione: pesi, rese lorda e netta

		CNx(CNxMM)		CNx(CHxMM)		CHx(CNxMM)		CHx(CHxMM)		F(1)	MSE (g)
		A	B	C	D						
Soggetti	n.	10	9	11	13	—	—	—	—	39	
Peso di macellazione	kg	399,50	403,67	403,73	400,69	n.s.	—	—	—	74,1538	
Peso vivo netto	kg	365,38	367,53	365,25	360,12	n.s.	—	—	—	109,6410	
Peso carcassa calda	kg	230,85	228,75	228,91	226,15	n.s.	—	—	—	70,8462	
Resa lorda	%	57,79	56,68	56,70	56,44	n.s.	—	—	—	3,6767	
Resa netta	%	63,18	62,18	62,65	62,80	n.s.	—	—	—	2,2376	

(1)F = fattore tipo genetico; n.s. = non significativo.

animali che non ha mostrato differenze. Come pure non sono emerse differenze né sui consumi espressi in unità nutritive, né sugli indici di conversione. Questi sono stati nel loro complesso soddisfacenti ed inferiori a quelli riscontrati da numerosi AA su maschi F1 CN x MM e CH x MM e non differenti da quelli riscontrati in femmine F1 CH x MM e CN x MM (Lucifero e Biagioli 1981), (Lucifero et al. 1987). Non è stato riscontrato

alcun effetto paterno o materno sugli indici di conversione in entrambi i sessi, mentre è stato rilevato un effetto paterno, nelle femmine, per quanto riguarda i consumi, risultati più elevati per l'influenza del sangue Charolais, ed un effetto materno, sullo stesso parametro, dovuto all'influenza delle meticce CN x MM. Nel complesso i rilievi compiuti *infra vitam*, se si fa eccezione per le due misure di altezza al garrese e di lunghezza del

tronco dei vitelli alla nascita, che mostrano una loro diversa morfologia, fanno considerare i quattro tipi genetici comparabili fra loro.

2. Rilievi alla macellazione. Come mostra la tabella 6A, i rilievi alla macellazione non hanno messo in evidenza, per quanto riguarda le femmine, differenze significative per la resa lorda e netta fra i tipi genetici né alcun effetto paterno o materno (tab.



A sinistra, femmina: CH x (CN x MM); a destra, femmina: CN x (CH x MM).

6B). Anche nei maschi non sono state riscontrate differenze statisticamente significative fra i tipi genetici nei riguardi di questi parametri, ma differenze per quanto concerne il peso di macellazione che ha influenzato sia la resa lorda che quella netta (tab. 5A) risultate migliori nei soggetti macellati al peso più elevato. Ciò è stato con-

Tabella 6B - Femmine. Rilievi alla macellazione: rese e valutazioni (medie stimate)

		Padre		Madre		F(1)	F(2)	MSE (gl)
		CN	CH	CN x MM	CH x MM			
Soggetti	n.	19	24	21	22	—	—	40
Peso di macellazione	kg	401,48	402,08	401,70	401,85	n.s.	n.s.	75,6875
Peso vivo netto	kg	366,35	362,55	365,40	363,50	n.s.	n.s.	110,3875
Resa lorda	%	57,24	56,59	57,23	56,60	n.s.	n.s.	3,6328
Resa netta	%	62,70	62,75	62,90	62,54	n.s.	n.s.	2,2683

(1)F = fattore padre; (2)F = fattore madre; n.s. = non significativo.

Tabella 7A - Maschi. Rilievi alla macellazione: valori percentuali sul peso vivo netto di alcuni componenti del V quarto

		CN x (CN x MM)		CN x (CH x MM)		CH x (CN x MM)		CH x (CH x MM)		F(1)	F(2)	F(3)	Varianza residua (gl)
		A	B	C	D	E	F	G	H				
		550	650	550	650	550	650	550	650				
Soggetti	n.	7	5	8	7	4	5	8	9	—	—	—	45
Peso vivo netto	kg	559,26f	660,40	552,75	656,86	556,50	655,60	555,25	660,11	—	n.s.	—	150,8440
Peso pelle	%	9,49GH	8,78	9,39GH	8,85 [*]	9,38gh	8,67a	8,32ACe	8,47ACe	*	**	n.s.	0,4329
Spessore pelle	mm	73,89	76,40	77,87	79,43	83,25	82,20	69,19	80,61	n.s.	n.s.	n.s.	156,7083
Peso stomaci vuoti	%	4,03	3,87	4,32	4,05	4,06	4,30	4,15	4,17	n.s.	n.s.	n.s.	0,1848
Peso intestini vuoti	%	2,73	2,52EF	2,72e	2,52EFb	3,04BcD	2,95DB	2,75	2,81d	n.s.	**	n.s.	0,0628
Contenuto gastro-int.	%	9,22	8,64e	9,26	9,60	10,59b	9,57	9,91	9,72	n.s.	n.s.	n.s.	1,9139
Circonferenza st. ant. ds	cm	22,00Dh	22,56g	22,12hd	23,59Aceg	22,00d	22,66g	21,16bDfH	23,22aCG	**	n.s.	n.s.	1,1221
Peso testa (senza corna)	%	3,00	2,83CEg	3,08hb	2,99	3,13Bh	2,93	3,04b	2,91ec	**	n.s.	n.s.	0,0238
P. stinco ant. ds. pulito	%	0,13	0,13g	0,14FGH	0,12	0,12	0,11Cb	0,12aC	0,11C	n.s.	**	n.s.	0,0001
P. stinco post. ds. pulito	%	0,15FgH	0,15F	0,16eFGH	0,14f	0,14c	0,13ABCd	0,13C	0,13AC	*	**	n.s.	0,0002

(1)F = fattore peso di macellazione; (2)F = fattore tipo genetico; (3)F = interazione.

** = P < 0,01; * = P < 0,05; n.s. = non significativo.

Sui dati appaiono le lettere relative alle colonne con le quali essi differiscono significativamente
Lettera maiuscola = P < 0,01; lettera minuscola = P < 0,05.

Tabella 7B - **Femmine. Rilievi alla macellazione: valori percentuali sul peso vivo netto di alcuni componenti del V quarto**

		CNx(CNxMM)	CNx(CHxMM)	CHx(CNxMM)	CHx(CHxMM)	F(1)	MSE (g)
		A	B	C	D		
Soggetti	n.	10	9	11	13	—	39
Peso vivo netto	kg	365,38	367,53	365,25	360,12	n.s.	109,6410
Peso pelle	%	8,59	8,57	8,23	8,33	n.s.	0,5844
Spessore pelle	mm	56,35	56,38	53,35	52,92	n.s.	107,1462
Peso stomaci vuoti (2)	%	5,79	5,32	5,05	5,14	n.s.	0,2256
Peso intest. vuoti (2)	%	3,44CD	3,71c	4,18Ab	3,84A	**	0,1680
Contenuto gastro-int.	%	9,08	9,85	10,56	11,34	n.s.	4,6584
Circ. stinco ant. ds	cm	18,65	19,05	19,06	19,17	n.s.	0,9616
Peso testa (3)	%	2,99	2,95	2,94	3,00	n.s.	0,0193
Peso metacarpo	%	0,14d	0,15d	0,13	0,13ab	n.s.	0,0003
Peso metatarso	%	0,17CD	0,17d	0,16A	0,15Ab	**	0,0003

(1) F = fattore tipo genetico; (2) compreso il grasso periviscerale; (3) spellata e senza corna.

** = $P < 0,01$; n.s. = non significativo.

Sui dati appaiono le lettere relative alle colonne con le quali esse differiscono significativamente: lettera maiuscola = $P < 0,01$; lettera minuscola = $P < 0,05$.

fermato dalla seconda elaborazione che, prendendo in considerazione separatamente effetto paterno, materno e peso di macellazione, ha rilevato un effetto peso di macellazione sia sulla resa lorda che netta ed un effetto paterno sulla resa netta (tab. 5B) risultata migliore nei soggetti con padre Charolais. In altre parole su questo parametro il peso di macellazione superiore, soprattutto nei soggetti derivati Chianini, ed il sangue Charolais hanno avuto influenza positiva. L'esame della composizione del V quarto (tabb. 7A e 7B) sembra far attribuire l'effetto negativo del sangue Chianino sulla resa netta al maggior peso della parte distale degli arti e della pelle. Nel complesso le rese nette, con un valore di circa 66% nei maschi e di circa 63% nelle femmine, sono state soddisfacenti e si collocano, per quanto riguarda i primi, al di sopra di quelle riscontrate da numerosi AA nei meticci F1 CH x MM e CN x MM, e leggermente al di sotto di quelli risultanti (Lucifero *et al.* 1987) nei trimeccici LM x (CN x MM) e LM x (CH x MM); per quanto riguarda le seconde, nettamente al di sotto di quelle rilevate (Lucifero *et al.* 1987) nelle trimeticce LM x (CN x MM) e LM x (CH x MM) e simili a quelle trovate (Lucifero *et al.* 1987) nelle meticce F1 CH x MM e CN x MM.

Le misurazioni e la valutazione delle carcasse hanno messo in evidenza,



Sopra, maschio: CN x (CN x MM); a destra, maschio: CN x (CH x MM).

sia nei maschi che nelle femmine, una maggiore profondità toracica ed una maggiore lunghezza della coscia nei soggetti con più elevate frazioni di sangue Chianino. Un effetto paterno è stato infatti rilevato, per questi parametri, in entrambi i sessi e, per quanto riguarda la lunghezza della coscia, un effetto materno nei maschi, con influenza favorevole del sangue Chianino. Inoltre il peso di macellazione ha mostrato un ovvio effetto sulla lunghezza della carcassa, sulla

Tabella 8A - Maschi. Rilievi alla macellazione: misurazioni e valutazioni delle carcasse

		CNx(CNxMM)		CNx(CHxMM)		CHx(CNxMM)		CHx(CHxMM)		F(1)	F(2)	F(3)	MSE (g)
		A 550	B 650	C 550	D 650	E 550	F 650	G 550	H 650				
Soggetti	n.	7	5	8	7	4	5	8	9	—	—	—	45
Lunghezza carcassa	cm	BDFH 130,21	ACEG 136,30	BDFH 130,81	ABEG 138,21	BDFH 130,00	ACEG 136,80	BDFH 130,25	ACEG 137,33	**	n.s.	n.s.	6,7056
Profondità torace	cm	G 43,43	cEFGH 45,30	bG 43,06	EGH 44,86	BD 41,25	bG 42,90	ABCDFh 40,06	BDg 42,17	**	**	n.s.	3,0163
Lunghezza coscia	cm	BDGh 78,71	ACEFGH 83,20	BDG 77,31	ACEFGH 82,36	BDg 77,50	BDGh 78,70	ABCDeF 74,25	aBdf 76,17	**	**	n.s.	4,3400
Larghezza max coscia	cm	BfgH 25,79	AcE 29,40	bH 26,75	h 27,36	BH 26,12	a 28,70	a 28,25	ACdE 29,50	**	n.s.	n.s.	4,1992
Larghezza min. coscia	cm	bH 24,64	aCe 27,06	BfH 25,00	h 25,50	bH 24,00	c 26,30	25,75	ACdE 27,56	**	n.s.	n.s.	3,4187
Ind. compattezza coscia		GH 0,32	H 0,34	gH 0,33	GH 0,32	gH 0,32	0,35	AcDe 0,36	ABDEG 0,37	n.s.	**	n.s.	0,0007
Punteggio conformazione		H 8,43	9,40	H 8,62	h 8,86	9,00	a 9,80	9,50	ACd 10,22	*	*	n.s.	1,1111
Punteggio adiposità		FH 6,71	fh 7,40	FH 6,75	fh 7,57	fh 7,00	AbCde 9,20	7,87	AbCde 9,11	**	*	n.s.	1,7868

(1)F = fattore peso di macellazione; (2)F = fattore tipo genetico; (3)F = interazione.

** = P<0,01; * = P<0,05; n.s. = non significativo.

Sui dati appaiono le lettere relative alle colonne con le quali essi differiscono significativamente: lettera maiuscola = P<0,01; lettera minuscola = P<0,05.

Tabella 8B - Maschi. Rilievi alla macellazione: misurazioni e valutazioni delle carcasse (medie stimate)

		Padre		Madre		Peso		F(1)	F(2)	F(3)	MSE (g)
		CN	CH	CNxMM	CHxMM	550	650				
Soggetti	n.	27	26	21	32	27	26	—	—	—	49
Lungh. carcassa	cm	133,93	133,52	133,33	134,14	130,27	137,19	n.s.	n.s.	**	6,2576
Prof. torace	cm	44,18	41,55	43,19	42,53	41,91	43,81	**	n.s.	**	2,7961
Lungh. coscia	cm	80,36	76,43	79,34	77,45	76,75	80,04	**	**	**	4,8584
Largh. max coscia	cm	27,22	28,30	27,52	28,00	26,87	28,65	*	n.s.	**	4,4098
Largh. min coscia	cm	25,48	26,08	25,57	26,00	24,97	26,59	n.s.	n.s.	**	3,5441
Indice compattezza		0,33	0,36	0,33	0,35	0,34	0,34	**	n.s.	n.s.	0,0007
P. conformazione		8,80	9,68	9,17	9,32	8,92	9,56	**	n.s.	n.s.	1,0633
P. adiposità		7,13	8,35	7,64	7,84	7,16	8,31	**	n.s.	**	1,7170

(1)F = fattore padre; (2)F = fattore madre; (3)F = fattore peso di macellazione.

** = P<0,01; * = P<0,05; n.s. = non significativo.

profondità toracica e sulle misurazioni di lunghezza e larghezza della coscia. L'indice di compattezza, in ambedue i sessi, è risultato migliore nei derivati Charolais e nettamente influenzato, come mette in evidenza l'elaborazione che ha considerato separatamente l'effetto paterno e quello materno, dal sangue di questa razza. Ciò non vuole dire uno scarso sviluppo muscolare della coscia in senso assoluto nei soggetti derivati Chianini ma un diverso rapporto fra le misure di lunghezza e

di larghezza. Come conseguenza del diverso indice di compattezza, si ha una valutazione differente della conformazione delle carcasse nei maschi (nelle femmine non raggiunge la significatività statistica) con un punteggio superiore per i soggetti con maggior frazione di sangue Charolais. E' noto infatti che la valutazione delle carcasse con la metodologia indicata premia la convessità e quindi la compattezza della coscia.

Il punteggio di conformazione risul-

ta sempre migliore, nelle carcasse dei soggetti a pesi più elevati, soprattutto per quanto riguarda i soggetti con 3/4 di sangue Chianino. Il punteggio di adiposità, col quale viene valutato lo stato di ingrassamento degli animali e quindi la deposizione di grasso, non ha mostrato differenze per le carcasse delle femmine testimoniando una analoga precocità dei tipi genetici in questo sesso. Ha presentato invece valori significativamente più elevati nelle carcasse dei maschi con maggiori fra-



Maremmani al pascolo.

zioni di sangue della razza Charolaise, la quale ha anche manifestato un netto effetto paterno su questo parametro. Valori più alti del punteggio di adiposità sono stati rilevati, come era da attendersi, al peso di macellazione di kg 650 rispetto a quello di kg 550. Nel complesso dai rilievi alla macella-

Tabella 9A - Femmine. Rilievi alla macellazione: misurazioni e valutazioni delle carcasse

		CNx(CNxMM)		CNx(CHxMM)		CHx(CNxMM)		CHx(CHxMM)		F(1)	MSE (gl)
		A	B	C	D	E	F				
Soggetti	n.	10	9	11	13						39
Lunghezza carcassa	cm	120,85	119,61	120,15	120,23					n.s.	8,1639
Profondità torace	cm	40,26CD	38,98	37,82A	37,86A					**	1,9922
Lunghezza coscia	cm	73,40CD	71,44cD	67,91Ab	67,11AB					**	9,4764
Largh. max coscia	cm	24,70	24,12	25,18	24,81					n.s.	2,4275
Largh. min coscia	cm	22,10	22,67	23,27	23,04					n.s.	2,5592
Indice compattezza coscia		0,32CD	0,33cd	0,36Ab	0,36Ab					**	0,0008
Punteggio conformazione		8,50	8,33	8,82	8,61					n.s.	0,5952
Punteggio adiposità		7,60	7,00	7,73	8,08					n.s.	2,2437

(1)F = fattore tipo genetico; ** = $P < 0,01$; n.s. = non significativo.

Sui dati appaiono le lettere relative alle colonne con le quali essi differiscono significativamente: lettera maiuscola = $P < 0,01$; lettera minuscola = $P < 0,05$.

Tabella 9B - Femmine. Rilievi alla macellazione: misurazioni e valutazioni delle carcasse (medie stimate)

		Padre		Madre		F(1)	F(2)	MSE (gl)
		CN	CH	CNxMM	CHxMM			
Soggetti	n.	19	24	21	22			40
Lungh. carcassa	cm	120,25	120,19	120,48	119,95	n.s.	n.s.	8,0691
Prof. torace	cm	39,64	37,84	39,02	38,45	**	n.s.	2,0581
Lungh. coscia	cm	72,44	67,53	70,64	69,33	**	n.s.	9,3273
Largh. max coscia	cm	24,41	24,99	24,94	24,47	n.s.	n.s.	2,3696
Largh. min. coscia	cm	22,37	23,14	22,70	22,82	n.s.	n.s.	2,5374
Indice compattezza		0,32	0,36	0,34	0,34	**	n.s.	0,0008
P. conformazione		8,42	8,72	8,66	8,47	n.s.	n.s.	0,5804
P. adiposità		7,31	7,92	7,65	7,58	n.s.	n.s.	2,2471

(1)F = fattore padre; (2)F = fattore madre.

** = $P < 0,01$; n.s. = non significativo.

Tabella 10A - Maschi. Dissezione commerciale: distribuzione dei tagli e valore commerciale della mezzena

		CNx(CNxMM)		CNx(CHxMM)		CHx(CNxMM)		CHx(CHxMM)		F(1)	F(2)	F(3)	MSE (g)
		A 550	B 650	C 550	D 650	E 550	F 650	G 550	H 650				
Soggetti	n.	5	5	5	5	4	5	5	5	—	—	—	31
Mezzena fredda	kg	160,85	195,46	161,15	195,09	160,12	192,79	164,55	192,40	—	n.s.	—	25,1024
Tagli di I qualità	%	32,43CdeFH	31,19	30,64Ag	30,88a	30,78a	30,38AG	32,20cFH	30,47AG	*	*	n.s.	0,9803
Tagli di II qualità	%	19,69d	20,72	19,45D	21,74aCegH	19,87d	20,49	20,06d	19,18D	n.s.	n.s.	n.s.	1,5331
Tagli di III qualità	%	29,21cefgh	30,32h	30,81a	30,09h	30,75a	30,66a	31,02a	31,94Abd	n.s.	*	n.s.	1,1603
Scarti di macelleria	%	18,39g	17,61	18,75dg	16,84c	18,35g	18,31g	16,45accf	18,08	n.s.	n.s.	*	1,8156
Valore commerciale	L/kg	8,897	8,919	8,741dG	8,999ch	8,808g	8,792g	9,043Cefh	8,769dg	n.s.	n.s.	*	29,563

(1)F = fattore peso di macellazione; (2)F = fattore tipo genetico; (3)F = interazione.

* = $P < 0,05$; n.s. = non significativo.

Sui dati appaiono le lettere relative alle colonne con le quali essi differiscono significativamente: lettera maiuscola = $P < 0,01$; lettera minuscola = $P < 0,05$.

Tabella 10B - Maschi. Dissezione commerciale: distribuzione dei tagli e valore commerciale della mezzena (medie stimate)

		Padre		Madre		Peso		F(1)	F(2)	F(3)	MSE (g)
		CN	CH	CNxMM	CHxMM	550	650				
Soggetti	n.	20	19	19	20	19	20	—	—	—	35
Tagli di I qualità	%	31,28	30,99	31,23	31,05	31,55	30,73	n.s.	n.s.	*	1,2503
Tagli di II qualità	%	20,40	19,88	20,18	20,11	19,75	20,53	n.s.	n.s.	n.s.	1,7853
Tagli di III qualità	%	30,11	31,08	30,22	30,97	30,44	30,75	**	*	n.s.	1,1864
Tagli di scarto	%	17,90	17,79	18,16	17,53	17,98	17,71	n.s.	n.s.	n.s.	2,1307
Valore commerciale	L/kg	8,890	8,855	8,856	8,888	8,874	8,870	n.s.	n.s.	n.s.	37,748

(1)F = fattore padre; (2)F = fattore madre; (3)F = fattore peso di macellazione.

** = $P < 0,01$; * = $P < 0,05$; n.s. = non significativo.



zione sono emersi rese, misure e giudizi che qualificano ampiamente l'attitudine alla produzione della carne di questi meticci caratterizzati da carcasse qualitativamente simili a quelle delle razze specializzate per la produzione della carne.

Le carcasse dei derivati Chianini presentano un maggiore profondità toracica, una coscia più lunga ed una minore adiposità; quelle dei derivati Charolais, una maggiore compattezza della coscia, un migliore punteggio di conformazione e una maggiore adiposità. Dal confronto fra i tipi genetici, è scaturita quindi una superiorità dei derivati Charolais, soprattutto nei riguardi della resa netta, dell'indice di compattezza, del punteggio di conformazione e di adiposità. Caratteristiche differenziali delle due razze che si trasmettono fedelmente ai prodotti d'incrocio. Le informazioni provenienti dai rilievi alla macellazione non autorizzano a considerare le carcasse dei derivati Charolais migliori di quelle dei derivati Chianini, perchè la dissezione commerciale delle mezzene, della quale in questa sede verranno utilizzati solo i dati relativi alla distribuzione dei tagli ed al loro valore commerciale, mostra che nei maschi i tagli di I° qualità (tabb. 10A e 10B) sono maggiori percentualmente nelle carcasse dei soggetti derivati Chianini e quelli di III qualità nei derivati Charolais e che esiste un effetto di questa razza, sia per via paterna che per via materna, nell'incrementare i tagli della qualità più scadente. Vi è anche da aggiungere che, indipendentemente dal tipo genetico, i tagli di I qualità sono percentualmente maggiori nelle carcasse dei soggetti macellati a kg 550. Gli scarti di macelleria, costituiti da grasso ed ossa di scarto, risultano essere maggiori nei derivati Chianini macellati al peso inferiore, per la maggiore percentuale di ossa e nei soggetti con 3/4 di sangue Charolais macellati al peso di kg 650, per la maggiore presenza di grasso.

Il valore commerciale della mezzena, ottenuto moltiplicando il peso dei diversi tagli, per il prezzo di ciascuno di esso (mercato di Grosseto), non ha mostrato differenze significative fra i tipi genetici, nè effetto paterno o materno, ma un'interazione significativa fra il peso di macellazione ed il valore, risultato maggiore nelle mezzene dei soggetti con una più elevata frazione di sangue Chianino al peso di macellazione di kg 650 e in quelle con



i 3/4 di sangue Charolais al peso di kg 550.

3. Rilievi alla dissezione anatomica.

Per approfondire le conoscenze sulla carcassa è stata compiuta, secondo la metodologia indicata in precedenza, la dissezione anatomica, che è capace di fornire le informazioni più obiettive sulla composizione della mezzena. Il peso della mezzena non ha presentato, in alcuno dei due sessi, differenze fra i tipi genetici entro il peso di macellazione. La composizione della

In alto a sinistra, maschio: CN x (CH x MM); a destra, maschio: CN x (CN x MM); in basso, toro maresmiano.

Tabella 11A - **Femmine. Dissezione commerciale: distribuzione dei tagli e valore commerciale della mezzena**

Soggetti	n.	CNx(CNxMM)	CNx(CHxMM)	CHx(CNxMM)	CHx(CHxMM)	F(1)	MSE (g)
		A	B	C	D		
Mezzena fredda	kg	111,12	111,72	111,82	106,82	n.s.	11,2701
Tagli di I qualità	%	33,31c	32,39	31,63a	32,62	n.s.	1,6482
Tagli di II qualità	%	17,45	17,30	16,95d	18,40c	n.s.	1,0721
Tagli di III qualità	%	29,49	28,99	30,10	29,23	n.s.	1,3600
Scarti di macelleria	%	19,60	20,80	21,10	19,57	n.s.	2,5883
Valore commerciale	L/kg	8,788	8,610	8,527	8,781	n.s.	46,759

(1)F = fattore tipo genetico; n.s. = non significativo.

Sui dati appaiono le lettere relative alle colonne con le quali essi differiscono significativamente: lettera maiuscola = $P < 0,01$; lettera minuscola = $P < 0,05$.

Tabella 11B - **Femmine. Dissezione commerciale: distribuzione dei tagli e valore commerciale della mezzena (medie stimate)**

Soggetti	n.	Padre		Madre		F(1)	F(2)	MSE (g)
		CN	CH	CNxMM	CHxMM			
Mezzena fredda	kg	111,12	111,72	111,82	106,82	n.s.	n.s.	11,2701
Tagli di I qualità	%	33,31	32,08	32,43	32,56	n.s.	n.s.	1,8154
Tagli di II qualità	%	29,23	28,99	30,10	29,23	n.s.	n.s.	1,2896
Tagli di III qualità	%	17,42	17,65	17,17	17,90	n.s.	n.s.	1,1918
Tagli di scarto	%	20,12	20,39	20,41	20,10	n.s.	n.s.	2,9745
Valore commerciale	L/kg	8,713	8,645	8,649	8,709	n.s.	n.s.	57,418

(1)F = fattore padre; (2)F = fattore madre. n.s. = non significativo.

mezzena (tab. 12A) ha messo in evidenza, nei maschi:

a) differenze fra i pesi di macellazione relativamente: al quarto anteriore, percentualmente maggiore nelle mezzene dei soggetti più pesanti, come ovvio risultato del processo di accrescimento; alla spalla, alla punta del petto, all'avambraccio con andamento analogo al precedente; al quarto posteriore, alla lombata, al coscio percentualmente superiore al peso di macellazione di kg 550;

b) differenze fra i tipi genetici nei riguardi dell'incidenza: del quarto anteriore, del collo e del petto percentualmente maggiori nelle mezzene dei soggetti con sangue Charolais, e della spalla, delle bistecche 1-6 e dell'avambraccio, maggiori nelle mezzene dei soggetti derivati Chianini con interazioni peso di macellazione-tipo genetico nei riguardi della spalla e delle bistecche 1-6; del quarto posteriore e del coscio risultati maggiori nelle mezzene dei soggetti con più elevate frazioni di sangue Chianino.

Un effetto paterno della razza Cha-

rolaise è stato rilevato nei riguardi del quarto anteriore, del collo e del petto, e del sangue Chianino per la spalla, l'avambraccio e la coscia; un effetto materno delle fattrici CN x MM per la spalla e delle fattrici CH x MM per il petto.

Per quanto riguarda le femmine (tab. 13A) l'andamento generale non si discosta molto da quello riscontrato nei maschi, ma è meno accentuato. Infatti risultano avere incidenza diversa, fra i tipi genetici, nel quarto anteriore il petto e la punta di petto con valori più elevati nelle carcasse dei soggetti con maggiori percentuali di sangue Charolais, mentre nel posteriore, la percentuale della coscia aumenta con l'aumentare del sangue Chianino confermando quanto rilevato nei maschi.

L'esame della composizione tissutale delle mezzene (tab. 14A) non mette in evidenza differenze nei riguardi del peso di macellazione ma mostra differenze significative nei riguardi: della percentuale di ossa, più elevata nei soggetti con maggiori frazioni di

sangue Chianino soprattutto se macellati a kg 550; della percentuale di grasso, sia intermuscolare che totale, superiore nei soggetti con maggiori frazioni di sangue Charolais in particolare se macellati a kg 650, esistendo anche una interazione peso di macellazione-tipo genetico; degli altri tessuti, superiori percentualmente nelle carcasse dei soggetti con frazioni più elevate di sangue Chianino.

Ne risulta che la percentuale di carne non presenta differenze per una sorta di compensazione fra la maggiore percentuale di ossa e di altri tessuti dei derivati Chianini e la maggiore percentuale di grasso, soprattutto al peso di macellazione di kg 650, nei derivati Charolais. La percentuale di carne però, pur non risultando diversa per i fattori di variabilità considerati singolarmente, mostra un'alta significatività per l'interazione fra questi, per l'andamento diverso dell'accrescimento muscolare fra i tipi genetici che fa sì che la percentuale di carne abbia andamento opposto nelle carcasse dei soggetti derivati dalle due razze incro-

Tabella 12A - **Maschi. Dissezione anatomica: incidenza dei tagli sulla mezzena**

		CNx(CNxMM)		CNx(CHxMM)		CHx(CNxMM)		CHx(CHxMM)		F(1)	F(2)	F(3)	MSE (g)
		A 550	B 650	C 550	D 650	E 550	F 650	G 550	H 650				
Soggetti	n.	5	5	5	5	4	5	5	5	—	—	—	31
Peso mezzena	kg	153,53	186,94	154,67	187,99	152,46	183,41	156,84	184,10	—	n.s.	—	19,644
Quarto anteriore	%	hFd 54,78	F 55,36	f 55,58	a 56,77	f 55,99	BGecA 57,40	F 55,43	a 56,42	**	*	n.s.	1,156
Collo	%	hFDGEc 11,06	f 11,75	a 12,43	A 12,83	A 12,89	bA 12,91	A 12,67	a 12,54	n.s.	**	n.s.	0,805
Spalla	%	Bg 12,06	HFGcCA 12,60	Bg 12,07	HFG 12,35	bG 12,17	dB 11,90	DBEca 11,60	DB 11,80	*	**	*	0,079
Bistecche 1-6	%	hGEc 9,04	e 8,54	a 8,08	c 8,40	FdbA 7,38	GE 8,91	FA 7,69	a 8,05	n.s.	*	*	0,499
Bistecche 7-13	%	6,91	6,64	7,22	6,90	6,98	6,66	6,86	6,80	n.s.	n.s.	n.s.	0,248
Punta di petto	%	6,72	6,88	hf 6,37	6,84	6,80	c 6,95	6,65	c 6,99	*	n.s.	n.s.	0,182
Avambraccio	%	HFG 3,48	3,44	HFG 3,52	3,36	FG 3,46	ECA 3,12	ECA 3,05	CA 3,06	*	**	n.s.	0,027
Petto	%	HFGc 5,52	HFGc 5,52	HFG 5,92	HFG 6,00	HfBA 6,32	DBeCA 6,95	DBCA 6,79	DBECA 7,19	*	**	n.s.	0,173
Quarto posteriore	%	hD 45,22	D 44,64	d 44,42	BgecA 43,32	d 44,01	a 42,60	d 44,57	43,58	**	*	n.s.	0,930
Lombata	%	5,88	g 5,80	5,94	G 5,59	g 5,71	G 5,63	FDbe 6,17	5,84	**	n.s.	n.s.	0,079
Coscia	%	HFcD 28,28	hF 27,79	a 27,25	A 26,83	27,28	BA 26,37	27,27	hA 26,53	*	**	n.s.	0,628
Pancetta	%	5,43	5,53	5,52	5,42	5,48	5,41	5,71	5,86	n.s.	n.s.	n.s.	0,186
Gamba	%	f 5,63	5,51	f 5,71	5,48	5,54	ca 5,18	5,42	5,35	n.s.	n.s.	n.s.	0,096

(1)F = fattore peso di macellazione; (2)F = fattore tipo genetico; (3)F = interazione.

* = P<0,05; ** = P<0,01; n.s. = non significativo.

Sui dati appaiono le lettere relative alle colonne con le quali essi differiscono significativamente: lettera maiuscola = P<0,01; lettera minuscola = P<0,05.

Tabella 12B - **Maschi. Dissezione anatomica: incidenza dei tagli sulla mezzena (medie stimate)**

		Padre		Madre		Peso		F(1)	F(2)	F(3)	MSE (g)
		CN	CH	CNxMM	CHxMM	550	650				
Soggetti	n.	20	19	19	20	19	20	—	—	—	35
Q. anteriore	%	55,71	56,42	55,98	56,15	55,54	56,59	*	n.s.	**	1,2339
Collo	%	12,01	12,72	12,12	12,61	12,23	12,50	*	n.s.	n.s.	0,9008
Spalla	%	12,27	11,85	12,16	11,95	11,96	12,16	**	*	*	0,0948
Bistecche 1-6	%	8,52	8,04	8,50	8,05	8,08	8,48	n.s.	n.s.	n.s.	0,5858
Bistecche 7-13	%	6,92	6,82	6,79	6,94	6,98	6,75	n.s.	n.s.	n.s.	0,2279
Punta di petto	%	6,70	6,85	6,84	6,71	6,63	6,92	n.s.	n.s.	*	0,1680
Avambraccio	%	3,45	3,16	3,36	3,24	3,37	3,24	**	n.s.	*	0,0320
Petto	%	5,74	6,82	6,09	6,47	6,14	6,41	**	**	*	0,1711
Q. posteriore	%	44,41	43,72	44,14	43,99	44,59	43,54	n.s.	n.s.	**	1,4154
Lombata	%	5,80	5,85	5,77	5,88	5,93	5,72	n.s.	n.s.	*	0,0858
Coscia	%	27,54	26,87	27,44	26,97	27,53	26,88	*	n.s.	*	0,6480
Pancetta	%	5,47	5,62	5,46	5,63	5,53	5,56	n.s.	n.s.	n.s.	0,1771
Gamba	%	5,58	5,37	5,46	5,49	5,57	5,38	*	n.s.	n.s.	0,0884

(1)F = fattore padre; (2)F = fattore madre; (3)F = fattore peso.

** = P<0,01; * = P<0,05; n.s. = non significativo.

Tabella 13A - **Femmine. Dissezione anatomica: incidenza dei tagli sulla mezzena**

						F(1)	MSE (g)
		CNx(CNxMM)	CNx(CHxMM)	CHx(CNxMM)	CHx(CHxMM)		
		A	B	C	D		
Soggetti	n.	5	4	6	5	—	17
Peso mezzena	kg	107,64	109,13	110,87	104,74	n.s.	13,655
Quarto anteriore	%	52,07	51,62	52,62	52,48	n.s.	0,669
Collo	%	10,22	10,14	10,26	10,13	n.s.	0,206
Spalla	%	12,53	11,85	11,92	11,89	n.s.	0,337
Bistecche 1-6	%	6,76	6,90	7,00	6,34	n.s.	0,345
Bistecche 7-13	%	6,56	6,76	6,85	6,44	n.s.	0,232
Punta di petto	%	6,48c	6,36dC	6,95Ba	6,87b	*	0,102
Avambraccio	%	3,63	3,67	3,21	3,41	n.s.	0,053
Petto	%	5,89D	6,25d	6,41d	7,40cbA	*	0,511
Quarto posteriore	%	47,94	48,38d	47,38	47,52b	n.s.	1,689
Lombata	%	6,24	6,42c	5,96b	6,32	n.s.	0,113
Coscia	%	30,06cD	29,70	29,01a	28,84A	*	0,424
Pancetta	%	5,39	6,06	6,37	6,02	n.s.	0,683
Gamba	%	6,25	6,20	6,04	6,34	n.s.	0,123

(1)F = fattore tipo genetico; * = $P < 0,05$; n.s. = non significativo.

Sui dati appaiono le lettere relative alle colonne con le quali essi differiscono significativamente: lettera maiuscola = $P < 0,01$; lettera minuscola = $P < 0,05$.

Tabella 13B - **Femmine. Dissezione anatomica: incidenza dei tagli sulla mezzena (medie stimate)**

		Padre		Madre		F(1)	F(2)	MSE (g)
		CN	CH	CNxMM	CHxMM			
Soggetti	n.	10	11	11	10	—	—	18
Q. anteriore	%	51,97	52,63	52,45	52,15	n.s.	n.s.	0,6389
Collo	%	10,17	10,19	10,24	10,13	n.s.	n.s.	0,1943
Spalla	%	12,19	11,89	12,21	11,87	n.s.	n.s.	0,3484
Bistecche 1-6	%	6,82	6,69	6,90	6,62	n.s.	n.s.	0,3717
Bistecche 7-13	%	6,66	6,66	6,72	6,59	n.s.	n.s.	0,2466
Punta di petto	%	6,42	6,91	6,72	6,61	**	n.s.	0,0961
Avambraccio	%	3,50	3,30	3,41	3,39	n.s.	n.s.	0,0651
Petto	%	6,07	6,89	6,14	6,82	*	*	0,5118
Q. posteriore	%	48,26	47,52	47,74	48,04	*	n.s.	0,6393
Lombata	%	6,33	6,14	6,09	6,37	n.s.	n.s.	0,1095
Coscia	%	29,88	28,92	29,53	29,27	**	n.s.	0,4028
Pancetta	%	5,73	6,22	5,90	6,04	n.s.	n.s.	0,7219
Gamba	%	6,23	6,18	6,14	6,27	n.s.	n.s.	0,1247

(1)F = fattore padre; (2)F = fattore madre.

** = $P < 0,01$; * = $P < 0,05$; n.s. = non significativo.

Tabella 14A - Maschi. Dissezione anatomica: composizione tissutale della mezzena

	n.	CNx(CNxMM)		CNx(CHxMM)		CHx(CNxMM)		CHx(CHxMM)		F(1)	F(2)	F(3)	MSE (g)
		A 550	B 650	C 550	D 650	E 550	F 650	G 550	H 650				
Soggetti		5	5	5	5	4	5	5	5	—	—	—	31
Peso mezzena	kg	153,53	186,94	154,67	187,99	152,46	183,41	156,84	184,10	—	n.s.	—	19,644
Carne	%	68,72	68,77	67,37gd	70,15hc	69,59	67,71	70,19hc	66,86dg	n.s.	n.s.	**	3,990
Ossa	%	15,97GH	15,12g	15,86Gh	14,99	14,93	14,79	13,84bCA	14,48cA	n.s.	**	n.s.	0,860
Grasso Sottocutaneo	%	1,96H	2,25	2,40	1,90H	2,08h	2,36	2,29	2,72DeA	n.s.	n.s.	n.s.	0,184
Grasso Intermuscolare	%	6,33cgFH	7,22H	7,89ah	6,66HF	7,63H	8,89DAb	7,90ha	9,70DBgEAc	n.s.	**	*	1,216
Grasso Totale	%	9,19cgFH	10,59H	11,43ha	9,49HF	10,70H	12,34AD	11,25ha	13,50DBgEAc	n.s.	**	*	2,175
Altri tessuti	%	5,57cGf	5,21g	4,85	4,96	4,35a	4,64a	4,14bA	4,78	n.s.	*	n.s.	0,488

(1)F = fattore peso di macellazione; (2)F = fattore tipo genetico; (3)F = interazione.

* = P<0,05; ** = P<0,01; n.s. = non significativo.

Sui dati appaiono le lettere relative alle colonne con le quali essi differiscono significativamente: lettera maiuscola = P<0,01; lettera minuscola = P<0,05.

Tabella 14B - Maschi. Dissezione anatomica: composizione tissutale della mezzena (medie stimate)

	n.	Padre		Madre		Peso		F(1)	F(2)	F(3)	MSE (g)
		CN	CH	CNxMM	CHxMM	550	650				
Soggetti		20	19	19	20	19	20	—	—	—	35
Peso mezzena	kg	170,78	169,21	169,10	170,90	154,39	185,61	n.s.	n.s.	—	19,3125
Carne	%	68,76	68,56	68,67	68,65	68,95	68,37	n.s.	n.s.	n.s.	5,0772
Ossa	%	15,49	14,47	15,20	14,75	15,14	14,81	**	n.s.	n.s.	0,8893
Grasso sottocutaneo	%	2,13	2,37	2,17	2,33	2,19	2,31	n.s.	n.s.	n.s.	0,2044
Grasso intermuscolare	%	7,02	8,54	7,53	8,04	7,45	8,12	**	n.s.	n.s.	1,4529
Grasso totale	%	10,15	11,96	10,70	11,41	10,66	11,46	**	n.s.	n.s.	2,6505
Altri tessuti	%	5,15	4,49	4,95	4,68	4,74	4,90	**	n.s.	n.s.	0,4837

(1)F = fattore padre; (2)F = fattore madre; (3)F = fattore peso di macellazione.

** = P<0,01; n.s. = non significativo.

cianti. Sicchè i derivati Chianini presentano una maggiore percentuale di carne nelle carcasse dei soggetti macellati a kg 650 e i derivati Charolais in quelle dei soggetti macellati a kg 550.

L'elaborazione compiuta, considerando separatamente l'effetto paterno e materno, conferma infatti l'influenza del sangue Chianino sulla percentuale di ossa e di altri tessuti e del sangue Charolais sulla percentuale sia di grasso intermuscolare che totale (tab. 14B). Le osservazioni fatte sui maschi si possono ripetere per le femmine nelle quali però le differenze non raggiungono la significatività statistica e l'effetto paterno del sangue Charolais si manifesta solo per quanto riguarda gli altri tessuti (tabelle 15A e 15B).

Nel complesso la composizione dei tessuti conferma l'equivalenza delle

mezzene dei tipi genetici in esame, messa in evidenza dalla distribuzione dei tagli delle diverse qualità e dal valore commerciale e consente anche di rilevare come tale equivalenza, apparsa da rilievi precedenti, venga invece mascherata dalla sola valutazione della conformazione delle carcasse che premia quelle che soddisfano i canoni della griglia di valutazione. Completano le informazioni sulle caratteristiche delle carcasse: i rilievi sulla distribuzione dei tessuti nelle 7 regioni del quarto anteriore e nelle 4 del quarto posteriore; quelli circa l'incidenza sulla mezzena dei più importanti muscoli o gruppi muscolari e dei principali segmenti ossei ed i rilievi sulle dimensioni di alcuni muscoli (lunghissimo del dorso, bicipite femorale, semitendinoso del quarto posteriore, soprspinato, anconei e lunghissimo del

dorso del quarto anteriore) e di alcune ossa (scapola, omero, radio ulna, femore e tibia fibula) i cui risultati verranno presentati a parte.

Ciò nondimeno saranno tenuti presenti in questa sede per meglio chiarire il quadro in precedenza delineato, rilevando che:

a) nel quarto anteriore: la percentuale di carne è maggiore nel collo e nella spalla delle carcasse dei soggetti derivati Chianini macellati a kg 650 e di quelli derivati Charolais macellati a kg 550, mentre nell'avambraccio è sempre maggiore nei derivati Chianini e nel petto dei derivati Charolais di maggior peso; la percentuale di ossa è risultata maggiore nei derivati Chianini: nella spalla, nelle bistecche 1-6 e nell'avambraccio, soprattutto nelle carcasse dei soggetti macellati a kg 550; mentre per le bistecche 7-13

Tabella 15A - **Femmine. Dissezione anatomica: composizione tissutale della mezzena**

		CNx(CNxMM)		CNx(CHxMM)		F(1)	MSE (g)
		A	B	C	D		
Soggetti	n.	5	4	6	5	—	17
Peso mezzena	kg	107,64	109,13	110,87	104,74	n.s.	13,655
Carne	%	67,28	64,32	64,33	65,22	n.s.	7,685
Ossa	%	16,85	16,14	15,55	15,65	n.s.	1,099
Grasso sottocutaneo	%	2,77	3,67	3,62	3,16	n.s.	0,714
Grasso intermuscolare	%	8,28	10,45	11,16	10,81	n.s.	5,243
Grasso totale	%	12,14	15,25	16,06	15,70	n.s.	10,641
Altri tessuti	%	3,50	3,81	3,40	3,22	n.s.	0,103

(1)F = fattore tipo genetico; n.s. = non significativo.

Tabella 15B - **Femmine. Dissezione anatomica: composizione tissutale della mezzena (medie stimate)**

		Padre		Madre		F(1)	F(2)	MSE (g)
		CN	CH	CNxMM	CHxMM			
Soggetti	n.	9	11	11	9	—	—	18
Peso mezzena	kg	104,13	103,67	104,84	102,96	n.s.	n.s.	11,8911
Carne	%	65,79	64,80	65,82	64,76	n.s.	n.s.	8,2266
Ossa	%	16,49	15,57	16,17	15,89	n.s.	n.s.	1,0811
Grasso sottocutaneo	%	3,22	3,42	3,23	3,41	n.s.	n.s.	0,8105
Grasso intermuscolare	%	9,36	11,04	9,77	10,63	n.s.	n.s.	5,4102
Grasso totale	%	13,75	15,93	14,20	15,49	n.s.	n.s.	11,1069
Altri tessuti	%	3,67	3,32	3,46	3,52	*	n.s.	0,1124

(1)F = fattore padre; (2)F = fattore madre.

* = $P < 0,05$; n.s. = non significativo.

Torelli maremmani alla merca.



un'interazione fra peso e tipo genetico mette in evidenza una incidenza maggiore delle ossa nei derivati Chianini macellati a kg 550 e nei derivati Charolais al peso superiore; la percentuale del grasso è sempre maggiore nelle bistecche 1-6 (grasso intermuscolare e totale), nella punta di petto (grasso totale), nel petto (grasso intermuscolare e totale) dei soggetti macellati al peso superiore e nel collo (grasso intermuscolare e totale), nella spalla (intermuscolare e totale), nelle bistecche 7-13 (totale), nella punta di petto (intermuscolare), nel petto (sottocuta-

neo, intermuscolare e totale) dei derivati Charolais soprattutto al peso più elevato;

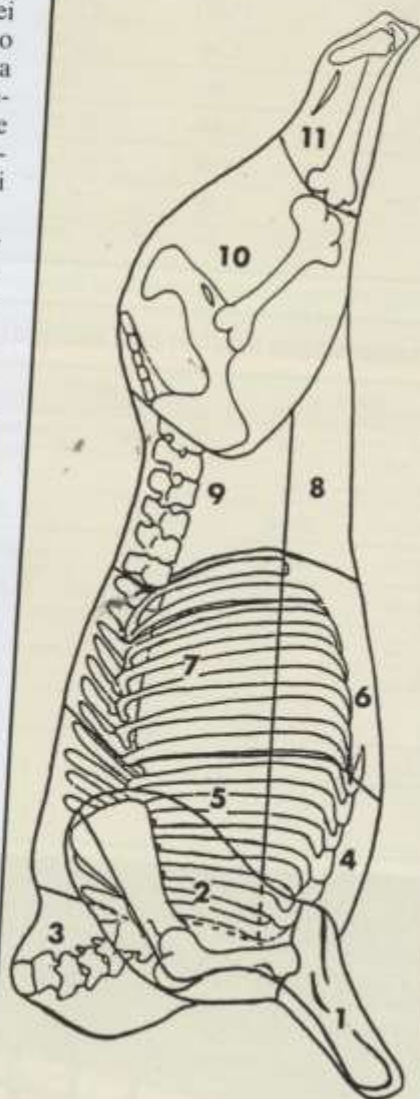
b) nel quarto posteriore: la percentuale di carne tende a diminuire, nella lombata e nella coscia, al peso di macellazione più elevato; la percentuale di ossa diminuisce nelle carcasse degli animali macellati a kg 650 ed è maggiore nella coscia e nella gamba dei soggetti derivati Chianini, soprattutto al peso di macellazione inferiore; la percentuale di grasso presenta differenze sia per il peso di macellazione che per il tipo genetico e risulta maggiore nella gamba e nella coscia dei derivati Charolais.

L'incidenza dei muscoli sulla mezzena evidenzia un valore maggiore del sopraspinato, degli anconi, del semimembranoso + adduttori + gracile + pectineo + sartorio, del semitendinoso e del bicipite femorale per i derivati Chianini. Anche per le ossa l'incidenza della scapola, dell'omero, del radio-ulna, del femore, della rotula, della tibia + fibula è maggiore nei derivati Chianini macellati a kg 550. I rilievi delle dimensioni delle ossa e dei muscoli mettono in evidenza una maggiore lunghezza delle ossa e dei muscoli (sopraspinato, anconi, e semitendinoso, che risulta avere anche una maggiore circonferenza), nei derivati Chianini. Questi presentano quindi ossa più lunghe e di conseguenza anche i muscoli di maggiore lunghezza ed in alcuni casi (semitendinoso) anche di maggiore circonferenza.

Le osservazioni compiute sui maschi non si discostano molto da quelle che si possono fare sulle carcasse delle femmine, le quali presentano meno caratteri differenziali ma, in sostanza, un andamento analogo e, come per gli altri rilievi, meno accentuato. Questi approfondimenti confermano la sostanziale analogia fra le carcasse dei quattro tipi genetici e consentono di fare alcune considerazioni sulla differente morfogenesi dei prodotti di incrocio con la prevalenza dell'una o dell'altra razza incrociante.

I soggetti derivati Charolais presentano già al peso di kg 550 uno sviluppo osseo e muscolare caratteristico di una morfogenesi avanzata per cui il prolungamento dell'ingrasso porta ad una più spinta adipogenesi che si rileva chiaramente a kg 650, soprattutto nelle zone elettive di deposizione del grasso, e ad un ulteriore sviluppo del collo, del garrese e del petto, caratteri sessuali secondari. Nei derivati Chia-

Suddivisione della mezzena in regioni



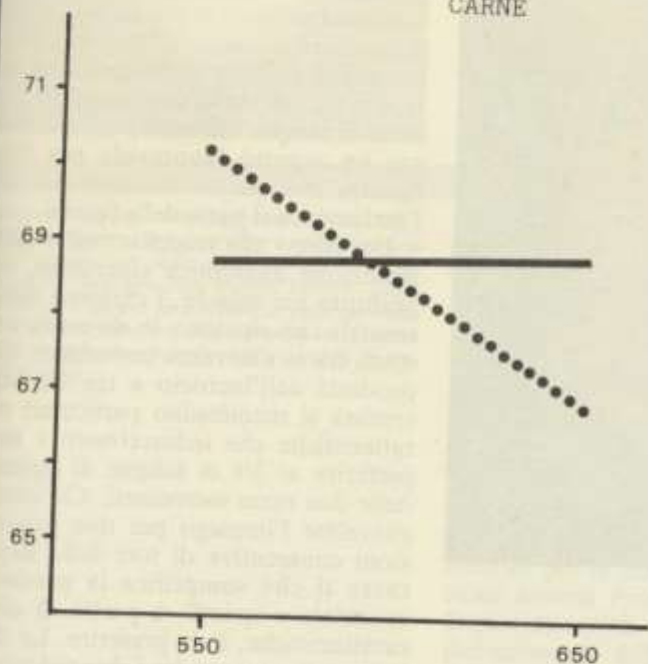
- 1 - Avambraccio
- 2 - Spalla
- 3 - Collo
- 4 - Punta di petto
- 5 - Bistecche 1-6
- 6 - Petto
- 7 - Bistecche 7-13
- 8 - Pancetta
- 9 - Lombata
- 10 - Coscia
- 11 - Gamba



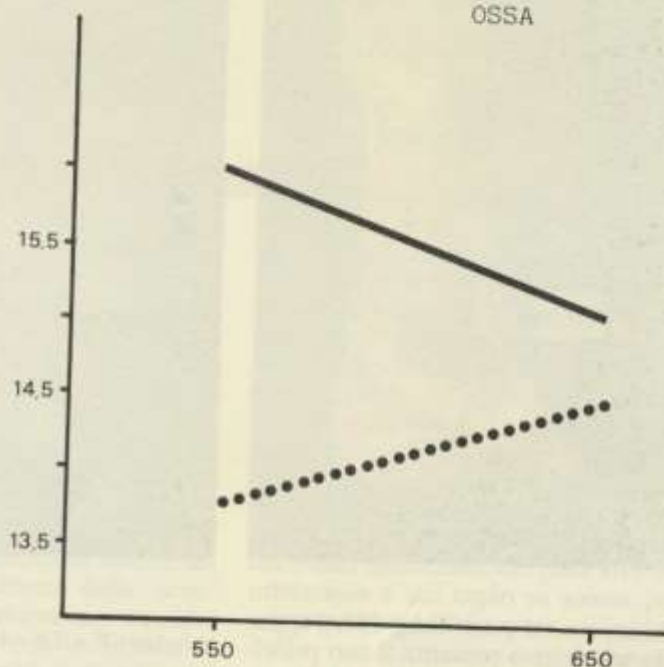
In alto, maschio: CH x (CN x MM); in basso, femmina: CH x (CH x MM).

Andamento dell'incidenza dei tessuti sulle mezzene dei soggetti CNx (CNxNM) e CHx (CHxMM)

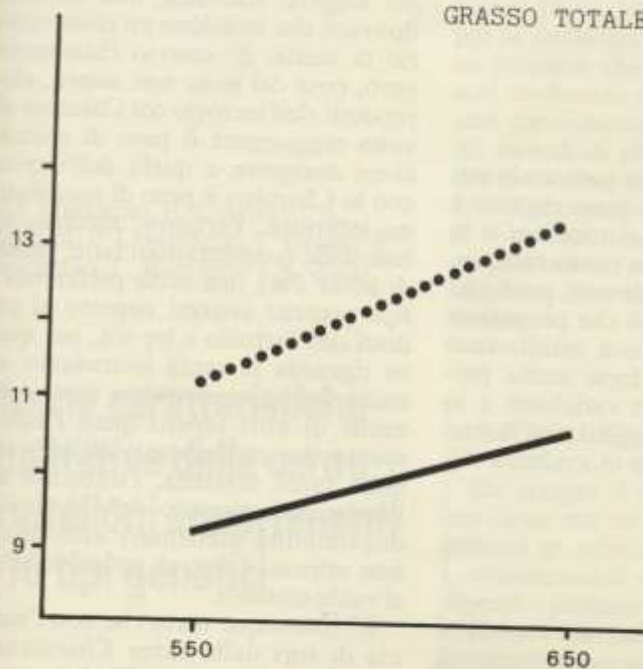
CARNE



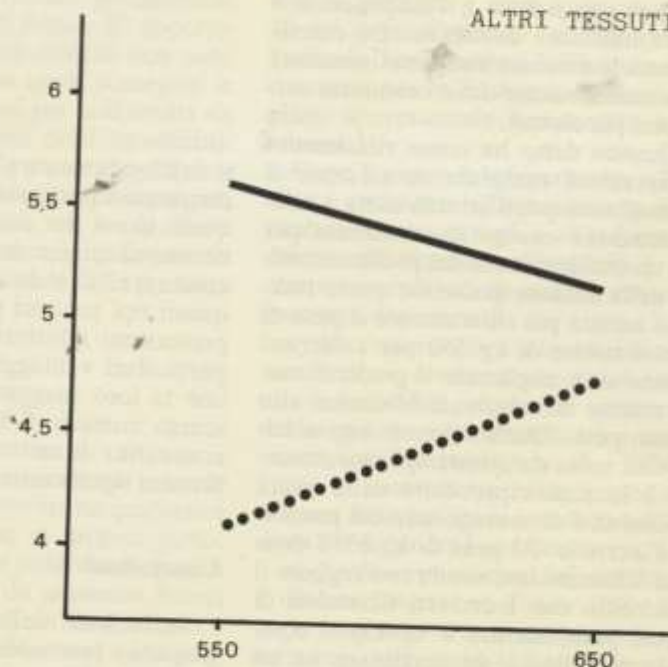
OSSA



GRASSO TOTALE



ALTRI TESSUTI



— CNx (CNxMM)

..... CHx (CHxMM)



A sinistra, maschio: CH x (CH x MM); a destra, maschio: CH x (CN x MM).

nini invece, al peso di kg 550, l'apparato scheletrico presenta il suo prioritario sviluppo, come appare dall'incidenza rilevante delle ossa; il quarto posteriore presenta già un buono sviluppo muscolare, mentre quello anteriore è più ridotto e l'adipogenesi è estremamente modesta. Di conseguenza le carcasse risultano immature e la macellazione deve orientarsi verso pesi più elevati.

Quanto detto ha come riferimento osservazioni compiute su carcasse di animali sottoposti ad una dieta a concentrazione energetica moderata per cui un innalzamento del livello nutritivo della razione potrebbe avere indicato ancora più chiaramente il peso di macellazione di kg 550 per i derivati Charolais e migliorato il grado di maturazione dei derivati Chianini allo stesso peso. Quello che emerge ancora una volta da questa sperimentazione è la scarsa precocità della razza Chianina e di conseguenza dei prodotti d'incrocio. Al peso di kg 550 i derivati Chianini non sembrano reggere il confronto con i derivati Charolais di ugual peso, mentre a kg 650 si equivalgono. Resta da verificare se un prolungamento dell'ingrasso di circa 3 mesi con i conseguenti consumi alimentari per raggiungere il peso di kg 650 risulti conveniente.

Dal confronto i tipi genetici ottenu-

ti dall'incrocio a tre vie non sembrano dimostrare particolari pregi rispetto a quelli in cui per due generazioni si fa ricorso al sangue della stessa razza incrociante. C'è da rilevare però che questi tipi genetici più che presentare prestazioni inferiori non manifestano particolari vantaggi forse anche perché la loro maggiore variabilità e lo scarso numero di soggetti non hanno consentito di mettere in evidenza differenze significative.

Conclusioni

Sulla base dei risultati esposti si possono fare alcune considerazioni che dovranno essere in seguito ampliate ed approfondite dalle acquisizioni provenienti dalla dissezione commerciale e da ulteriori elaborazioni della grande mole di dati ottenuti

dalla sperimentazione compiuta. Fino da ora si può dire però che le fattrici utilizzate hanno dato prodotti che, al di là del confronto, per accrescimenti, indici di conversione e qualità delle carcasse rappresentano un netto miglioramento quantificativo della produzione della carne. Dal confronto non sembra siano state messe in evidenza, *infra vitam*, differenze, se si esclude il maggior dolicomorfismo alla nascita dei vitelli con maggiori frazioni di sangue Chianino, che costituisce un aspetto favorevole per l'influenza che questo carattere ha sull'andamento al parto delle fattrici.

Dai rilievi alla macellazione e dalla dissezione anatomica emergono, soprattutto nei maschi, i caratteri differenziali che ripetono le diversità esistenti fra le due razze incrocianti. Nei prodotti dell'incrocio a tre vie non sembra si manifestino particolari caratteristiche che indurrebbero a farli preferire ai 3/4 di sangue di ognuno delle due razze incrocianti. Ciò consiglierebbe l'impiego per due generazioni consecutive di tori della stessa razza il che semplifica la gestione aziendale e quindi, a parità di altre caratteristiche, è da preferire. Le differenze riscontrate fra i due tipi genetici estremi con maggior frazioni di sangue Charolais e Chianino, pur caratterizzando nettamente le carcasse dei soggetti macellati, non mostrano diversità che indichino un chiaro criterio di scelta. E' emerso chiaramente però, cosa del resto non nuova, che i prodotti dell'incrocio col Chianino devono raggiungere il peso di macellazione maggiore e quelli dell'incrocio con lo Charolais il peso di macellazione inferiore. Pertanto, mentre, alla luce delle considerazioni fatte, sembra di poter dare una certa preferenza ai tipi genetici estremi rispetto ai prodotti dell'incrocio a tre vie, per quanto riguarda la razza incrocianta una scelta definitiva dovrebbe tener conto anche di altri aspetti quali l'adattamento dei riproduttori all'ambiente della razza materna, l'influenza sull'andamento al parto delle fattrici, le disponibilità alimentari aziendali e, non ultimo, il tipo di produzione che si vuole ottenere.

E' comunque certo che con l'incrocio di tori delle razze Charolaise e Chianina e le meticce F1 di base materna maremmana è possibile incrementare, quantitativamente e qualitativamente, la carne in una delle zone più difficili del nostro Paese.