

## RILIEVI ALLA MACELLAZIONE: CARATTERISTICHE DELLA CARCASSA DI BOVINI DI RAZZA MARCHIGIANA – PRIMI RISULTATI

**Trombetta M.F. (1), Mattii S. (1), Sbarra F. (2), Palazzo R. (2), Caimmi D. (3), Falaschini A. (4), Forabosco F. (2), Filippini F. (2)**

- (1) *Dipartimento di Scienze degli Alimenti – Università di Ancona - Via Breccie Bianche, 60131 Ancona, Italia.*
- (2) *ANABIC – Via Visciolo, 06070 S. Martino in Colle, Perugia, Italia.*
- (3) *APA – Loc. Rocca Priore, Via Clementina, 8 - 60015 Falconara Marittima, Ancona, Italia.*
- (4) *Dipartimento di Morfologia Veterinaria e Produzioni Animali – Università di Bologna - Via Tolara di Sopra, 50 - 40064 Ozzano Emilia, Bologna, Italia.*

**RIASSUNTO** – L'attuale razza Marchigiana deriva da soggetti a duplice attitudine e ormai da tempo, è sottoposta a miglioramento genetico mediante Performance Test. Scopo della ricerca è stato quello di valutare le performance al macello di vitelloni, maschi e femmine, iscritti al LG e figli di tori testati. I risultati ottenuti, oltre a fornire un'immagine positiva della Marchigiana come razza da carne, suggeriscono anche elementi utili da inserire nell'indice di selezione per migliorare la resa al macello, carattere che tuttora presenta valori contenuti per una razza specializzata da carne.

**PAROLE CHIAVE:** Bovini da carne, Marchigiana, Performance di macellazione

### INTRODUZIONE

La razza bovina Marchigiana fa parte del gruppo delle razze bianche da carne italiane e deriva dal bovino podolico arrivato in Italia con i barbari nell'VII secolo d.C. Successivamente l'attività di incrocio con Chianina e Romagnola, meticciamiento e selezione ha permesso di ottenere l'odierna razza Marchigiana che riveste un ruolo importante e significativo nell'ambito della zootecnia regionale per l'allevamento del vitellone da carne. La razza Marchigiana, come le altre razze da carne italiane (Chianina e Romagnola), è stata dapprima sottoposta ad una selezione esclusivamente morfologica caratterizzata da un grado di ereditabilità medio alto del carattere carne, successivamente si è passati alla selezione genotipica mediante performance test. Le performance d'allevamento e le caratteristiche delle carcasse e delle carni di bovini Marchigiani sono state analizzate nel tempo (Manfredini *et al.*, 1969; Falaschini e Trombetta, 1992; Trombetta *et al.*, 1996; Falaschini *et al.*, 1997) ma i lavori svolti risultano ormai vecchi e da qui la necessità di un aggiornamento per stabilire le reali potenzialità che il bovino Marchigiano ha raggiunto. Infatti l'attività finora svolta, relativa al miglioramento delle performance nonché alla valorizzazione dei prodotti (IGP del Vitellone Bianco dell'Appennino Centrale), richiede una verifica dei risultati conseguiti. Scopo di questa prova, finanziato dalla Regione Marche, è stato quindi quello di acquisire informazioni sulle performance al macello al fine di ottenere una raccolta sistematica di dati da impiegare nella revisione degli indici di selezione e per ottenere strumenti più attendibili per il miglioramento della razza.

### MATERIALI E METODI

Per l'espletamento della ricerca sono stati utilizzati i dati ottenuti dalla macellazione di 421 soggetti (359 maschi e 62 femmine) presi random da un circuito commerciale aderente alla certificazione IGP. I dati relativi alle performance in vita e alla resa sono stati analizzati mediante ANOVA considerando come effetto il "sesso"; i componenti del quinto quarto sono stati analizzati con ANCOVA per il peso vivo netto. La valutazione SEUROP per la muscolosità e adiposità delle carcasse è stata analizzata con il Test  $\chi^2$ .

## DISCUSSIONE DEI RISULTATI

Nella tabella 1 sono riportati i dati relativi alle performance in vivo e *post mortem* dei soggetti oggetto della prova. All'analisi della varianza si hanno differenze significative dovute al sesso per tutti i parametri analizzati. Dal confronto con i dati di una nostra precedente ricerca, nella quale si sono analizzati i dati di macellazione di 240 soggetti (Falaschini *et al.*, 1997), si evidenzia una riduzione del peso vivo al macello per i maschi (697,2 vs 683,8). Interessante risulta invece l'incremento giornaliero che è superiore rispetto a quello ottenuto nella citata ricerca (1163 vs 982 g/d). La resa netta al macello, pur se con valori accettabili, è peggiorata in questi anni passando dal 66,60 vs 64,98%. Il peso di macellazione è stato raggiunto ad un'età inferiore (596,0 vs 675,8 d), in conseguenza non solo del migliore incremento calcolato in questa prova ma anche alla riduzione del peso di macellazione.

Nella tabella 2 si riportano alcuni parametri relativi alla composizione del quinto quarto. Anche in questo caso si hanno differenze altamente significative dovute al sesso per tutti i parametri. In seguito alle diverse tecniche di macellazione utilizzate, i dati ottenuti non sono confrontabili con quelli già esistenti ad esclusione della pelle che risulta di peso inferiore (62,7 kg) rispetto al peso registrato nella precedente prova (68,0 kg) (Falaschini *et al.*, 1997). Interessante è la valutazione delle variazioni indotte sui dati relativi all'apparato gastroenterico dall'analisi statistica. Infatti, mentre per i valori reali ottenuti relativamente all'apparato gastroenterico pieno e vuoto si ha un peso superiore di entrambi nei maschi, l'analisi della covarianza induce una variazione tale da invertire la differenza tra i sessi, mostrando questi valori aggiustati superiori nelle femmine. Questo aspetto potrebbe giustificare le peggiori rese al macello delle femmine rispetto ai maschi. E' stata inoltre calcolata la correlazione tra circonferenza e peso dello stinco e tra circonferenza dello stinco e peso della testa che sono risultate significative ( $P < 0,0000$ ) fornendo le seguenti regressioni:

$$\text{Peso dello stinco} = - 0,596 + 0,107 * (\text{circonferenza dello stinco}); R^2 = 0,5779$$

$$\text{Peso della testa} = - 14,523 + 2,293 * (\text{circonferenza dello stinco}); R^2 = 0,5805$$

che confermano la possibilità di tenere in considerazione il peso di queste "tare" attraverso la semplice misurazione in vivo della circonferenza dello stinco al fine di una generale riduzione del peso dello scheletro.

Nei grafici 1 e 2 si riporta la distribuzione, nelle categorie previste dalla griglia Ce, relativa alla muscolosità e all'adiposità delle carcasse. L'analisi del  $\chi^2$  ha dato differenze significative per ambedue le caratteristiche rispetto al sesso. Le carcasse dei maschi, valutate per la muscolosità, si pongono con maggiore frequenza nelle categorie E – U; mentre per le carcasse delle femmine la classe maggiormente rappresentata è la "R". Per quanto riguarda l'adiposità, pur se l'analisi statistica evidenzia differenze significative, si ha una maggiore omogeneità con la classe 2 e 2+ maggiormente rappresentate in entrambi i sessi.

## CONCLUSIONI

I dati qui discussi rappresentano i primi risultati di una ricerca che prevede la valutazione di 1000 soggetti, tuttavia il campione fin qui ottenuto può essere considerato sufficientemente rappresentativo dell'attuale situazione della razza. Pertanto si possono fare alcune considerazioni:

1. L'attività di selezione svolta dal centro genetico trova una positiva ricaduta nell'aumento dell'AMG rispetto ai dati ottenuti nell'anno 1997, con un aumento del 16,07% in confronto ai figli dei tori testati e del 21,65% rispetto ai risultati ottenuti per i figli di tori non testati, confermando il trend già evidenziato.
2. Un aspetto senza dubbio negativo è quello relativo alla riduzione del peso alla macellazione e della resa al macello nonostante il maggiore accrescimento giornaliero ottenuto. Questo risultato trova una parziale giustificazione anche nel grado di adiposità delle carcasse che, presentando la maggiore frequenza nella classe 2, indicherebbe che i soggetti macellati non avevano ancora raggiunto un grado ottimale di sviluppo e maturazione.

3. Ultimo, ma non in ordine di importanza, è il dato relativo all'incidenza dei componenti del quinto quarto che dovrebbero entrare a pieno diritto negli indici di selezione al fine di migliorare la resa cosa che, nell'arco di quasi 2 lustri, non si è verificata.

Tabella 1 – Performance in vivo e *post mortem* dei bovini macellati

Table 1- Some performances in vivo and post mortem of slaughtered cattles.

	Femmine – Females	Maschi - Males	P
Soggetti n	62	359	---
Peso vivo al macello kg <i>Live weight at slaughter</i>	481.0 ± 10.5	683.8 ± 4.4	0.0000
Peso vivo netto kg <i>Net live weight</i>	453.5 ± 10.3	650.5 ± 4.3	0.0000
Età alla macellazione dd <i>Age at slaughter</i>	563.2 ± 10.3	596.0 ± 4.3	0.0035
AMG kg/d <i>Average Daily Gain</i>	0.868 ± 0.022	1.163 ± 0.009	0.0000
Peso carcassa kg <i>Carcass weight</i>	281.0 ± 7.1	422.9 ± 2.9	0.0000
Resa lorda % <i>Dressing</i>	58.51 ± 0.29	61.79 ± 0.12	0.0000
Resa netta % <i>Net dressing</i>	62.20 ± 0.28	64.98 ± 0.12	0.0000

Tabella 2 – Composizione del 5/4 covariato sul peso vivo netto (media ± ES)

Table 2 - 5/4 covaried on net live weight (mean ± SE).

	Femmine – Females	Maschi - Males	P
Pelle kg <i>Skin</i>	56.99 ± 0.80	62.72 ± 0.27	0.0000
Testa con lingua e corna kg <i>Head with tongue and</i>	25.24 ± 0.30	29.05 ± 0.10	0.0000
Stinco posteriore destro kg <i>Right hind limb</i>	1.71 ± 0.03	1.89 ± 0.01	0.0000
Cfrz. stinco anteriore cm <i>Right fore limb girth</i>	17.63 ± 0.17	18.95 ± 0.06	0.0000
Stinco anteriore destro kg <i>Right fore limb</i>	1.24 ± 0.02	1.44 ± 0.01	0.0000
Apparato GE pieno kg <i>Full Digestive tract</i>	89.84 ± 2.04	83.60 ± 0.70	0.0064
Apparato GE vuoto kg <i>Empty Digestive tract</i>	45.53 ± 0.92	38.53 ± 0.31	0.0000

Figura 1 - Classificazione EUROP delle carcasce  
Figure 1 - Carcass evaluation according EUROP system

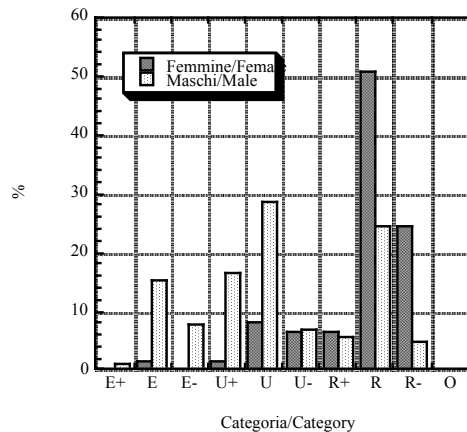
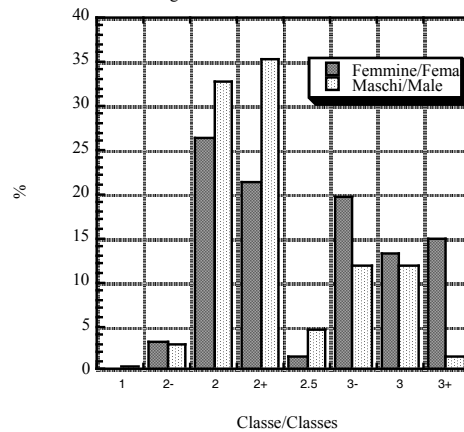


Figura 2 - Adiposità EUROP della carcassa  
Figure 2 - Carcass' EUROP fatness



## BIBLIOGRAFIA - REFERENCES

- Falaschini A.F., Trombetta, M.F. 1992. TAURUS, IV, n. 1: 16-19.
- Falaschini, A., Mondini, S., Filippini F., Trombetta, M.F. 1997. Italian Beef cattle Congress, Rockhampton (AUS) 11-13 april: Taurus International. Suppl. 1, 1997: 61-69
- Manfredini, M., Monetti, G.L., Falaschini, A.F., Pagano, T. 1969 Alim. Anim. XIII, n.6: 323-334
- Trombetta M.F., Mattii S., Coppa C., Falaschini A. (1996). Informatore Zootecnico, 15,29 – 31.

Ringraziamenti: Si ringraziano il Mattatoio di Senigallia e tutti i dipendenti per la preziosa collaborazione e disponibilità dimostrata.

## OBSERVATIONS AT SLAUGHTERING TIME: CARCASS CHARACTERISTICS OF MARCHIGIANA BEEF - PRELIMINARY RESULTS

**Trombetta M.F.(1), Mattii S. (1), Sbarra F. (2), Palazzo R. (2), Caimmi D. (3), Falaschini A.(3), Forabosco F.(2), Filippini F.(2)**

**ABSTRACT** - The current Marchigiana breed, derived from animals of dual function, has been undergoing genetic improvement through Performance Testing for a long time. The aim of this study was to evaluate the performance at slaughtering of cattle, males and females, registered in the Herdbook and the offspring of tested sires. In addition to presenting a positive image of the Marchigiana as a meat breed, the results also suggest useful information to be included in the selection index for improving the yield at slaughtering. Until now, values for these characteristics were only present in a specialized meat breed.

**KEYWORDS:** Beef cattle, Marchigiana, Performance at slaughtering

### INTRODUCTION

The Marchigiana cattle breed is one of the white Italian beef breeds which originated from the Podolica breed that came into Italy with the barbarians in the 7th century A.D. Subsequently interbreeding, cross-breeding and selection resulted in the modern day Marchigiana breed that plays an important and significant role in the regional cattle rearing. Like the other Italian meat breeds (Chianina and Romagnola) the Marchigiana breed first underwent only morphological selection characterized by a high level of heritability with respect to the meat characteristics.

Subsequently it underwent genetic selection using performance testing. The growth performance, carcass characteristics of the meat of Marchigiana cattle were analysed over time (Manfredini *et al.*, 1969; Falaschini and Trombetta, 1992; Trombetta *et al.*, 1996; Falaschini *et al.*, 1997). These works are now outdated and new data are needed to determine the real potentiality that the Marchigiana cattle have achieved. In fact, the results obtained to date, relative to improved performance as well as promotion of the products (PGI “Vitellone Bianco dell’Appennino Centrale” must be verified. The aim of this study, financed by the Region of the Marche was to obtain information about slaughtering performance through a systematic gathering of data to be used to revise the selection indexes and to obtain more reliable instruments for improving the breed.

## MATERIALS AND METHODS

Data was obtained from the slaughtering of 421 heads of cattle (359 males and 62 females) randomly selected from a commercial network participating in the PGI certification. Data relative to live performance and to yield were analysed using ANOVA considering sex as the effect; the components of 5/4 were analysed with ANCOVA for net live weight. The SEUROP evaluation for musculature and fatness of the carcasses were analysed by the  $\chi^2$  test.

## RESULTS AND DISCUSSION

The data relative to live and *post mortem* performance of the animals are reported in Table 1. The analysis of variance showed significant differences due to sex for all the parameters analyzed. Comparing these data with those from a previous study with 240 slaughtering was analyzed (Falaschini *et al.* 1997), there is a decrease in live weight at the time of slaughtering in the males (697.21 vs 683.8). In contrast, the daily weight gain was higher than that obtained in the previous study (1163 vs 982 g/d). The net yield at slaughtering, even though the values were acceptable, was worse in this study, 66.60 vs 64.98 %. Slaughtering weight was reached at an earlier age (596.0 d vs. 675.8 d) as a consequence not only of an increase calculated in this test but also due to the lower slaughtering weight.

Some parameters related to the composition of the 5/4 are reported in Table 2. Highly significant differences were again recorded due to sex for all the parameters. Due to the different butchering techniques used, the data obtained could not be compared with already existing data except for that regarding the hide that weighed less (62.7 kg) than that recorded in an earlier study (68.0 kg) (Falaschini *et al.*, 1997). The statistical variation noted in the data relative to the digestive tract is noteworthy. While the real weight values obtained relative to a full or empty digestive tract were both higher in the males, an analysis of covariance shows a variation that inverts the differences between the sexes; these adjusted values are higher in the females. This could explain the lower slaughtering yield of the females compared to the males. The correlation was calculated between the circumference and weight of the limb and between the girth of the limb and weight of the head were also significant ( $P < 0.0000$ ) giving the following regressions:

$$\text{Limb weight} = - 0.596 + 0.107 * (\text{limb girth}); R^2 = 0.5779$$

$$\text{Head weight} = - 14.523 + 2.293 * (\text{limb girth}); R^2 = 0.5805$$

These data confirm the possibility of considering the weight of this “tare” by simply measuring the limb girth in order to obtain the weight of the skeleton.

The distribution of the muscularity and fatness of the carcasses are reported in Graphs 1 and 2 terms of the categories listed in the EC grids. The results of the  $\chi^2$  test showed significant differences for both characteristics with respect to sex. When evaluated for muscularity, the male carcasses are most frequently placed in Categories E-U, while the female carcasses are usually placed in Category R. Even if there were significant differences with respect to fatness, there was greater homogeneity with both sexes usually being placed in classes 2 and 2+.

## **CONCLUSIONS**

The data are the preliminary results of a study that will eventually evaluate 1000 animals. This small sample can be considered to be sufficiently representative of the current situation of the breed. The following comments can be made:

1. The selection carried out by the breeding center has had a positive effect with an increase in the Average Daily Gain (ADG) with respect to data from 1997. There has been a 16.07% increase in the offspring of tested sires and a 21.65% increase with respect to the results obtained from offspring of non-tested sires. This confirms the observed trend.
2. One negative aspect is the lower weight and yield at slaughtering despite the higher daily average gain. This result can be partially explained by the level of carcass fatness. The fact that the carcasses are most frequently placed in Class 2 indicates that the slaughtered animals had not yet reached an optimal level of development and maturity.
3. The data regarding the incidence of the 5/4 components should be included in the selection indexes in order to improve the yield. After 10 years, this still has not happened.

Research carried out with contributions from the Marches Region.