

Estratto

da

ANNALI

DELLA

FACOLTÀ DI MEDICINA VETERINARIA DI PISA

Volume XLV - 1992

LA PECORA "GARFAGNINA". MISURE SOMATICHE

"GARFAGNINA" SHEEP. MORPHOMETRIC PARAMETERS

GIULIA BIAGI, MARINA PASQUINI*, GIANFRANCO GREPPI*,
GIAN BATTISTA LIPONI*, MARCO BAGLIACCA*, ALDO ROMAGNOLI

FELICI
1993

ISTITUTO PATOLOGIA SPECIALE
E CLINICA MEDICA VETERINARIA

Direttore: Prof. A. ROMAGNOLI

DIPARTIMENTO DI SCIENZE ANATOMICHE,
FISIOLOGICHE E DELLE PRODUZIONI ANIMALI*

Direttore: Prof. S. PELLEGRINI

LA PECORA "GARFAGNINA". MISURE SOMATICHE

"GARFAGNINA" SHEEP. MORPHOMETRIC PARAMETERS

GIULIA BIAGI, MARINA PASQUINI*, GIANFRANCO GREPPI*,
GIAN BATTISTA LIPONI*, MARCO BAGLIACCA*, ALDO ROMAGNOLI

RIASSUNTO

Il peso vivo e le principali misure somatiche (altezza garrese; altezza torace; larghezza media groppa; larghezza anteriore groppa; larghezza posteriore groppa; lunghezza groppa; lunghezza tronco; circonferenza torace; circonferenza stinco) sono state rilevate su un campione di 144 pecore "Garfagnine", di cui 4 maschi e 140 femmine che non superavano il 3° mese di gravidanza ed in lattazione (suddivise in funzione dell'età in 3 distinti gruppi: 36 pecore, 12-24 mesi; 82 pecore, 24-60 mesi; 22 pecore, ≥ 60 mesi),). Su ciascuna misurazione è stata eseguita la statistica di base ($x \pm d.s.$) e sono stati calcolati alcuni indici zoometrici. L'accrescimento relativo di alcune misure somatiche rispetto al peso vivo e tra di loro è stato determinato tramite la funzione allometrica: $\ln y = a + b \ln x$.

Vengono inoltre descritti la conformazione della mammella, il mantello e, fra i caratteri secondari, le corna.

Parole chiave: pecore, misure somatiche, indici zoometrici.

SUMMARY

The morphometric parameters and the live weights of a herd of 144 sheep (140 ewes less three months pregnant) belonging to the "Garfagnina" population were considered. The ewes were subdivided in three groups: Group 1: 12-24 months old; Group 2: from 25 to 60 months old; Group 3: ≥ 60 months old. The data were submitted to basic statistics ($x \pm s.d.$). Zoometric indexes and allometry of growth using the function $\ln y = a + b \ln x$, were calculated. Females were characterized by an avg. live weight of 57.5 ± 10.26 kg and an avg. withers height of 71.2 ± 3.64 .

Key words: sheep, morphology, zoometric indexes.

Ricerca eseguita con finanziamento MURST 40% e 60%. Una parte dei risultati sono stati presentati al X Congresso SIPAOC, Pizzomunno-Vieste, 3-7 Giugno 1992.

Il lavoro è stato eseguito in parti uguali dagli Autori.

PREMESSA

L'industrializzazione e le nuove tecniche di allevamento hanno ridotto notevolmente le capacità di adattamento degli animali in produzione. La prima conseguenza di queste nuove scelte produttive è stata quella di selezionare razze altamente specializzate ubiquitarie e di abbandonare molte popolazioni locali che avevano perso valore economico.

Per ovviare a ciò, già da tempo, l'ufficio di Lucca del Ministero Agricoltura e Foreste ha provveduto a riunire e salvaguardare in un proprio allevamento un nucleo di soggetti estratto dalla popolazione di pecore che si erano selezionate nell'alta valle del Serchio in una regione geografica al confine fra le Alpi Apuane e l'Appennino denominata Garfagnana. Tale operazione si è dimostrata estremamente utile e, attualmente, i soggetti presenti nell'allevamento del M.A.F. sono i soli che possono definirsi appartenenti al nucleo di pecore originarie della Garfagnana. Tali soggetti, conosciuti con il nome di "pecore Garfagnine", allo stato attuale sono ormai scomparsi dall'alta valle del Serchio. Gli allevatori locali, infatti, hanno provveduto a sostituirli con soggetti più produttivi appartenenti ad altre razze fra le quali le più rappresentate sono la Sarda e la Massese.

La struttura corporea, nonché le proporzioni somatiche, sono condizionate da numerosi fattori (genetici, fisiologici ed ambientali) che intervengono, da soli o congiuntamente, nell'influenzare le varie fasi di sviluppo.

Le analisi biometriche di razze e popolazioni, insieme al peso, permettono una obiettiva ed esatta descrizione dei soggetti e costituiscono da molti anni un valido aiuto nella valutazione morfo-funzionale degli animali. Con questa tecnica è possibile indagare su quello che è il prodotto di una molteplicità di geni e probabilmente si riesce ad avere una visione abbastanza completa dei fenomeni evolutivi avvenuti in una popolazione, siano essi dovuti a fattori naturali o indotti dalla selezione.

Inoltre, le misure somatiche, oltre ad accertare le variazioni di forma all'interno di una specie, e quindi di una razza e di una popolazione, offrono la possibilità di seguire lo sviluppo somatico e l'accrescimento e di effettuare correlazioni tra le singole misure ed il peso e di sfruttare gli indici così ottenuti quali indicatori delle potenzialità produttive degli animali.

Per tali motivi, a prosecuzione di precedenti indagini (6), si è ritenuto utile cercare di caratterizzare sul piano morfologico l'attuale popolazione di "Garfagnine" presente nella zona dell'alta valle del Serchio, anche se si tratta di un gruppo di pecore di consistenza numerica modesta, in quanto riteniamo siano depositarie di un patrimonio genetico che non deve estinguersi e che anzi deve essere conservato.

MATERIALI E METODI

Su un campione di 144 soggetti, di cui 140 femmine che non superavano il 3° mese di gravidanza, sono state rilevati il peso vivo (P.V.) e le principali misure somatiche.

Su ciascun soggetto, a digiuno da 12 ore, è stata effettuata con bascula la pesata per rilevare il peso vivo e si è proceduto, con nastro metrico e bastone misuratore, al rilievo delle seguenti misure somatiche dirette:

- 1) Altezza (Alt.) Garrese (sommità garrese-suolo);
- 2) Altezza Torace (sommità garrese-sterno);
- 3) Larghezza Media Groppa (bistrocanterica);
- 4) Larghezza Anteriore Groppa (bisiliaca);
- 5) Larghezza Posteriore Groppa (bisischiatica);
- 6) Lunghezza Groppa (punta anca-punta natica);
- 7) Lunghezza Tronco (punta spalla-punta natica);
- 8) Circonferenza Torace (C.T.) (dietro i gomiti);
- 9) Circonferenza Stinco (C.S.) (nel punto più sottile del metacarpo).

Le femmine sono state suddivise in funzione dell'età in 3 distinti gruppi: Gruppo 1: ≤ 24 mesi; Gruppo 2: 24-60 mesi; Gruppo 3: ≥ 60 mesi.

Su ciascuna misurazione è stata eseguita la statistica di base ($x \pm d.s.$).

Sono stati calcolati i seguenti indici zoometrici:

- 1) Lunghezza Relativa Tronco (lunghezza tronco/altezza garrese*100);
- 2) Indice Altezza Toracica (altezza torace/altezza garrese*100);
- 3) Circonferenza (Crf.) Relativa Torace (Crf. torace/altezza garrese*100);
- 4) Indice Corporale (lunghezza tronco/Crf. torace*100);
- 5) Indice Dattilo-Toracico (Crf. stinco/Crf. torace *100).

L'accrescimento relativo di alcune misure somatiche rispetto al peso vivo e tra di loro è stato determinato tramite la funzione allometrica: $\ln y = a + b \ln x$ (8).

Inoltre, per meglio comprendere le relazioni tra le misure morfologiche, è stata utilizzata la "cluster analysis" che consente di visualizzare le variabili con un dendrogramma, la cui radice rappresenta il legame di partenza di tutti i raggruppamenti ed i rami dopo ogni singolo nodo portano la singola variabile ad essere rappresentata come una foglia. Il cluster è stato realizzato partendo dalla matrice di correlazione di Pearson utilizzando le procedure cluster del programma Systat 5.1.

RISULTATI E DISCUSSIONE

Dai dati riportati nelle Tabelle 1 e 2, si può rilevare che la popolazione di ovini da noi esaminata è risultata presentare caratteristiche sostanzialmente omogenee. Solo il peso vivo ha mostrato un coefficiente di variazione superiore al 10%. I soggetti osservati sono risultati più pesanti (Maschi 73-100 kg, Femmine adulte 52-71 kg) rispetto agli animali attualmente allevati nella zona, appartenenti principalmente alle razze Sarda e Massese (1, 2, 7).

TABELLA 1: Media \pm d.s. e coefficiente di variazione (c.v.) delle misure morfometriche.

	Femm. \leq 24 mesi n = 36		Femm. 25-60 mesi n = 82		Femm. \geq 60 mesi n = 22		Maschi n = 4	
	(x \pm d.s.) (cm o kg)	c.v.	(x \pm d.s.) (cm o kg)	c.v.	(x \pm d.s.) (cm o kg)	c.v.	(x \pm d.s.) (cm o kg)	c.v.
Alt. Garrese	70.3 \pm 4.01	5.71	71.2 \pm 3.09	4.34	73.0 \pm 3.13	4.29	74.3 \pm 2.10	2.83
Alt. Torace	31.3 \pm 1.45	4.64	33.3 \pm 1.67	5.02	33.3 \pm 1.65	4.94	39.0 \pm 2.94	7.55
Largh. Med. Grop.	14.3 \pm 0.59	4.14	14.3 \pm 1.35	9.42	14.6 \pm 1.08	7.36	15.9 \pm 1.29	8.13
Largh. Ant. Grop.	19.1 \pm 1.17	6.14	20.4 \pm 1.21	5.94	20.3 \pm 1.43	7.01	21.9 \pm 0.85	3.90
Largh. Post. Grop.	7.8 \pm 0.70	8.95	7.8 \pm 0.37	4.79	7.8 \pm 0.35	4.45	7.9 \pm 0.82	10.42
Lungh. Groppa	25.9 \pm 1.15	4.43	26.8 \pm 0.76	2.84	26.7 \pm 1.13	4.25	29.5 \pm 1.20	4.08
Lungh. Tronco	75.1 \pm 5.18	6.89	80.2 \pm 4.65	5.80	79.5 \pm 3.90	4.90	91.5 \pm 4.65	5.09
Crf. Torace	90.9 \pm 5.51	6.06	94.0 \pm 5.44	5.79	97.7 \pm 6.79	6.95	107.3 \pm 5.56	5.18
Crf. Stinco	7.9 \pm 0.29	3.64	8.2 \pm 0.27	3.23	8.4 \pm 0.36	4.29	9.5 \pm 0.44	4.62
Peso Vivo	49.6 \pm 6.79	13.67	58.9 \pm 7.55	12.81	63.1 \pm 8.50	13.48	86.4 \pm 13.63	15.78

Da un'analisi comparata dei caratteri biometrici individuati nelle pecore "Garfagnine" con quelli riportati nel Libro Genealogico per la razza Sarda (1, 2) e Massese (1, 5) emergono alcune sostanziali differenze.

Innanzitutto risulta evidente come la popolazione di "Garfagnine" presenti una struttura fisica inferiore rispetto alla Massese e superiore rispetto alla Sarda. Tale diversa struttura potrebbe trovare giustificazione nel diverso habitat di diffusione: infatti, mentre la pecora "Garfagnina" ha colonizzato un ambiente oro-pedologico montano e quindi si è dovuta adattare ad un ambiente particolarmente disagiato ed impervio, la razza Massese si è diffusa soprattutto nelle aree di bassa collina e pianura.

Dalla valutazione dei diametri longitudinali risulta che nella pecora "Garfagnina" la lunghezza del tronco presenta dei valori molto simili a quelli della Massese sia per le femmine adulte (79.5 cm vs 82 cm) che per i maschi (91.5 cm vs 89 cm) e la lunghezza della groppa è soddisfacente in quanto rappresenta circa il 35% della lunghezza del tronco.

Dall'analisi dei diametri trasversali emerge un maggiore sviluppo delle masse muscolari: nei maschi e nelle femmine "Garfagnine" la circonferenza toracica e la larghezza della groppa risultano infatti maggiori rispetto a quelli riportati sia per la razza Massese (5) che per quella Sarda (2). In base a questo solo dato morfometrico si potrebbe quindi ipotizzare per questa popolazione la duplice attitudine produttiva: latte e carne.

Nella Tabella 2 sono riportati gli indici zoometrici che permettono di valutare il rapporto proporzionale tra due misure del corpo. Tanto più tali rapporti, in cui la misura minore è presa come termine di riferimento, si avvicinano a cento tanto minore è la differenza fra le misure considerate (3). I valori tabulati supportano quanto precedentemente ipotizzato circa una eventuale duplice attitudine produttiva di questa

TABELLA 2: Media \pm d.s. e coefficiente di variazione (c.v.) degli indici zoometrici.

	Femm. \leq 24 mesi n = 36		Femm. 25-60 mesi n = 82		Femm. \geq 60 mesi n = 22		Maschi n = 4	
	(x \pm d.s.)	c.v.	(x \pm d.s.)	c.v.	(x \pm d.s.)	c.v.	(x \pm d.s.)	c.v.
Lungh.Rel.Tronco	107.2 \pm 8.45	7.88	112.7 \pm 7.49	6.26	109.0 \pm 5.40	4.95	123.4 \pm 9.31	7.54
Alt.Toracica	44.6 \pm 2.51	5.63	46.8 \pm 2.59	5.54	45.7 \pm 2.22	4.85	52.6 \pm 4.36	8.29
Crf.Rel.Torace	129.6 \pm 8.47	6.54	132.1 \pm 8.40	6.36	133.9 \pm 10.53	7.86	144.6 \pm 10.83	7.48
I.Corporale	82.9 \pm 6.89	8.31	85.5 \pm 6.69	7.83	81.7 \pm 6.14	7.52	85.3 \pm 0.99	1.16
I.Datt.Toracico	8.7 \pm 0.41	4.70	8.8 \pm 0.45	5.14	8.6 \pm 0.36	4.22	8.9 \pm 0.63	7.07

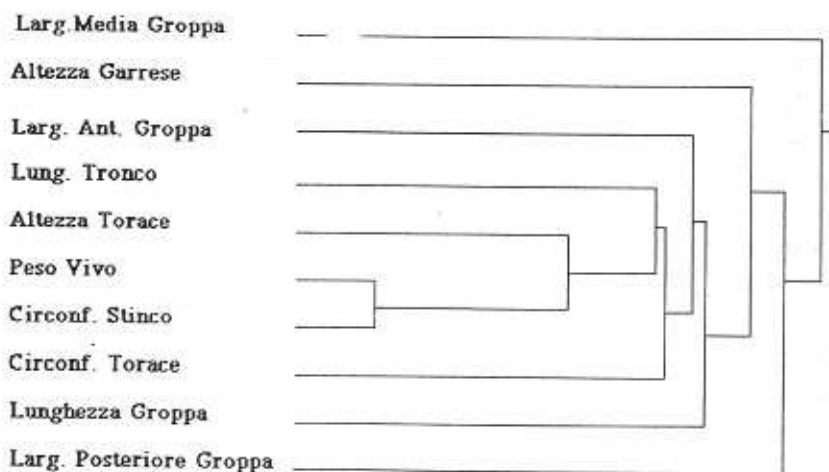
popolazione: infatti, l'indice della Lunghezza Relativa del Tronco ha un valore di 109 per le femmine adulte e di 123 per i maschi e l'Indice Corporeale, che esprime la misura dell'intensità della massa corporea rispetto alla lunghezza del tronco (3), è di 81.7 nelle pecore adulte e di 85 nei maschi.

Per completare lo studio morfologico di questa popolazione abbiamo calcolato anche i coefficienti allometrici (Tab. 3). La funzione allometrica $\ln y = a + b \ln x$ consente di individuare la crescita differenziale delle diverse parti del corpo, fra loro o rispetto al peso vivo, indipendentemente dal fattore tempo. Quando il valore del coefficiente b , ad esempio rispetto al P.V., risulta uguale ad 1 (isoauxesi) significa che l'aumento relativo del parametro biometrico considerato è uguale a quello del P.V.; se invece risulta maggiore di 1 (tachiauxesi) o minore di 1 (bradiauxesi) l'aumento relativo del parametro è rispettivamente maggiore o minore di quello del P.V. (4). Dalle funzioni allometriche calcolate in funzione del P.V., dell'Altezza al Garrese e della Circonferenza Toracica i valori di "b" che sono risultati differire statisticamente da 1 sono risultati: Altezza al Garrese su P.V. ($P < 0.01$), Altezza del Torace su P.V. ($P < 0.01$), Larghezza Media Groppa su P.V. ($P < 0.05$), Larghezza Anteriore Groppa su P.V. ($P < 0.05$), Lunghezza Tronco su P.V. ($P < 0.05$), Crf. Torace su P.V. ($P < 0.05$) e Crf. Stinco su P.V. ($P < 0.01$).

TABELLA 3: Accrescimento relativo di alcune misure morfometriche.

Variabili	Funzione		Std. a	Err. b	r^2	Signif.
	a	b				
Alt.Garrese su Peso Vivo	$\ln y = 3.65+0.15 \ln x$		0.090	0.022	0.24	$P < 0.001$
Alt.Torace su Peso Vivo	$\ln y = 2.37+0.28 \ln x$		0.075	0.019	0.59	$P < 0.001$
Largh.Med.Grop. su Peso Vivo	$\ln y = 2.42+0.06 \ln x$		0.152	0.038	0.02	$P = 0.108$
Largh.Ant.Grop. su Peso Vivo	$\ln y = 1.78+0.30 \ln x$		0.099	0.025	0.49	$P < 0.001$
Largh.Post.Grop. su Peso Vivo	$\ln y = 1.93+0.03 \ln x$		0.123	0.031	0.06	$P = 0.330$
Lungh.Grop. su Peso Vivo	$\ln y = 2.80+0.12 \ln x$		0.068	0.017	0.25	$P < 0.001$
Lungh.Tronco su Peso Vivo	$\ln y = 3.20+0.29 \ln x$		0.104	0.026	0.45	$P < 0.001$
Crf.Torace su Peso Vivo	$\ln y = 3.52+0.25 \ln x$		0.099	0.025	0.41	$P < 0.001$
Crf.Stinco su Peso Vivo	$\ln y = 1.19+0.23 \ln x$		0.036	0.009	0.80	$P < 0.001$
Lungh.Tronco su Alt.Garrese	$\ln y = 2.40+0.46 \ln x$		0.439	0.103	0.12	$P < 0.001$
Alt.Torace su Alt.Garrese	$\ln y = 1.24+0.53 \ln x$		0.348	0.082	0.22	$P < 0.001$
Crf.Torace su Alt.Garrese	$\ln y = 2.72+0.43 \ln x$		0.405	0.095	0.12	$P < 0.001$
Lungh.Tronco su Crf.Torace	$\ln y = 2.23+0.25 \ln x$		0.385	0.085	0.06	$P = 0.004$
Crf.Stinco su Crf.Torace	$\ln y = 0.28+0.40 \ln x$		0.180	0.040	0.40	$P < 0.001$

Le interrelazioni tra gli indici morfologici sono complesse e molteplici e l'impiego della tecnica statistica multivariata consente di valutare congiuntamente i diversi parametri e permette la rilevazione dei raggruppamenti "Naturali". Nella figura 1 possiamo individuare l'esistenza di aggregazione relativamente alla variabile peso vivo - stinco. L'analisi della matrice di correlazione per detto parametro mostra una correlazione di 0.9. L'altezza del torace risulta associata sia al peso vivo che allo stinco ($r = 0.78$ e 0.81 rispettivamente) costituendo quindi un importante raggruppamento. Le relazioni individuate dall'analisi cluster sono state messe in rilievo anche dall'accrescimento relativo delle misure morfometriche, come riportato nella tabella 3.



Fra gli altri aspetti morfologici utilizzabili per una esauriente descrizione di una razza e/o di una popolazione, sono stati presi in considerazione per le pecore "Garfagnine" la conformazione della mammella, il mantello, la testa e le corna.

La mammella, carattere morfologico di estremo interesse per la sua importanza funzionale ed economica, si presenta di tipo globoso, con attaccatura alta, pelle piuttosto sottile e con capezzoli leggermente diretti verso l'esterno. Raramente sono presenti capezzoli sovranumerari.

Il mantello è piuttosto omogeneo nella colorazione, infatti prevale il colore bianco, e riveste tutto il corpo ad eccezione della testa e della parte libera degli arti. La lana, di lunghezza variabile tra 8-10 cm, viene classificata tra le lane da carda. La tosatura è annuale (Maggio) con una produzione media per capo di 2-2.5 kg di lana sucida.

La testa si presenta con il tipico profilo montonino e le orecchie sono portate in maniera orizzontale.

Per quanto riguarda i caratteri secondari, le corna, oltre che nei maschi, sono presenti nella quasi totalità delle femmine. Anche se non è stata perseguita alcuna selezione nei confronti di questo carattere, la sua presenza fa ipotizzare che si siano selezionati naturalmente soggetti in grado di difendersi dai predatori, in particolare le volpi ed i lupi, che erano e sono tutt'ora presenti nell'alta valle del Serchio. La grandezza, la forma ed il portamento delle corna sono piuttosto variabili nell'ambito della popolazione, anche se nei maschi si presentano a spirale più o meno larga, mentre nelle femmine sono tendenzialmente più larghe e di dimensioni inferiori.

Dall'indagine morfometrica condotta nella popolazione di pecore "Garfagnine" risulta una notevole omogeneità dei caratteri morfologici che lasciano ipotizzare una consistente uniformità genetica dovuta anche all'esiguo numero dei capi conservati.

Il difficile ambiente naturale in cui questa popolazione si è diffusa, lascia presupporre una notevole capacità di adattamento di tali soggetti che, data la scarsa disponibilità alimentare e la non ottimale natura dei pascoli, non si sono specializzati verso un unico indirizzo produttivo.

Lo sviluppo della produzione industriale nel settore zootecnico negli ultimi decenni ha portato ad una drastica riduzione nel numero delle razze allevate per la produzione di latte e carne. Per favorire il recupero e la conservazione di tali pool genetici, altrimenti perduti, la EAAP e la FAO stanno istituendo delle banche-dati per facilitare la raccolta di informazioni sulle razze in pericolo di estinzione e per conservare tutte le possibili informazioni sul genotipo, fenotipo e sulle caratteristiche produttive.

Pertanto, la salvaguardia di questa popolazione di ovini da parte del M.A.F. di Lucca, riteniamo possa essere utile per mantenere "vivo e vitale" un patrimonio genetico utilizzabile per il recupero e lo sfruttamento delle cosiddette aree marginali, montagnose e collinari (Alta valle del Serchio). Infatti, per la gestione di questi territori, nel pieno rispetto dell'ambiente, assume un ruolo primario la rivalutazione delle razze

autoctone, importanti serbatoi di risorse genetiche le cui potenzialità, sia come razze pure che come prodotti di incrocio, non sono state ancora adeguatamente valutate né, tanto meno, sfruttate.

Si ringrazia per la disponibilità e la collaborazione l'Ufficio M.A.F. delle Foreste Demaniali - Lucca.

BIBLIOGRAFIA

- 1) ASSONAPA - L'allevamento ovino, Graphic Research (Roma), 1984.
- 2) ASSONAPA L.G. OVINI - Regolamenti Norme Caratteri Tipici. Tipografia Ceccarelli, Grotte di Castro (VT), 1981.
- 3) BALASINI D. - Zoognostica. Edagricole, Bologna, 1984.
- 4) BETTINI T.M. - Elementi di Scienze delle Produzioni Animali. Edagricole, Bologna, 1987.
- 5) Camera di Commercio di Lucca - Gli ovini di razza Massese. Stampa S. Marco, Lucca, 1986.
- 6) GREPPI G.F., BAGLIACCA M., VALENTINI A., PASQUINI M., LIPONI G.B., ROMAGNOLI A., BIAGI G. - Indagine morfometrica nella pecora "Garfagnina". Atti SIPAOC, 10, in stampa, 1992.
- 7) LAI P., PINNA W., COSSEDDU A.M. - La morfologia degli ovini: indagine sull'accrescimento di alcuni caratteri biometrici nella razza sarda. Agr. Ric., 94: 75-84, 1989.
- 8) REISS M.J. - The allometry of growth and reproduction, Cambridge, Univ. Press, 1989.