

NOTACORTA

USO DELL'ANALISI D'IMMAGINE PER LA CARATTERIZZAZIONE FENOTIPICA DELLA POPOLAZIONE ASININA CALABRESE

COMPUTERIZED PHENOTYPIC CHARACTERIZATION OF THE CALABRESE DONKEY POPULATION

Liotta, L.^{1*}; Arcudi, D.²; Panetta, C.¹; Siclari, A.² e D'Alessandro, E.¹

¹Dipartimento di Scienze Veterinarie. Università degli Studi di Messina. Polo Universitario dell'Annunziata. Messina. Sicilia. Italia. *luigi.liotta@unime.it

²Ente Parco Nazionale dell'Aspromonte. Gambarie (RC). Reggio Calabria. Italia. antonino.siclari@parcoaspromonte.gov.it

PAROLE CHIAVE ADDIZIONALI

Caratterizzazione razziale. Razza in via di estinzione. Risorse genetiche locali.

ADDITIONAL KEYWORDS

Endangered breed. Local genetics resources. Racial characterization.

RIASSUNTO

Lo studio ha riguardato la caratterizzazione fenotipica di 56 soggetti (tra 2 e 30 anni di età) riconducibili alla popolazione asinina Calabrese, allevati in 23 aziende. Su ciascun soggetto sono stati eseguiti i più significativi rilievi morfometrici mediante l'impiego di un sistema di analisi d'immagine computerizzato. Tali dati sono stati successivamente utilizzati per il calcolo dei più significativi indici biometrici. Inoltre sono stati presi in considerazione il colore e le eventuali particolarità del mantello. Gli indici biometrici ricavati ci hanno permesso di inquadrare questa popolazione asinina nel tipo dolicomorfo, come evidenziato dai valori dell'Indice di conformazione laterale del corpo (97,78), dell'Indice toracico di profilo (44,85), dell'Indice di Compattezza (90,80), dell'Indice lunghezza torace (100,79) e dell'Indice di ossatura (12,82). Il colore del mantello è risultato essere principalmente morello (75 %) anche se si è osservata la presenza di soggetti baio scuro (20 %) e grigio (5 %). Il colore dell'addome costantemente bianco come anche il muso e le occhiaie. Il colore dell'ano, vulva e mammella è costantemente nero.

SUMMARY

A study on the phenotypic characterization of the Calabrese asinine population was carried out. Fifty-six donkey (2 years to 30 years) reared in 23 farms were identified. The most significant

morphometric traits, using a computerized system of image analysis with a digital camera, were measured, the bio-metric indices calculated and the characteristics of the coat evaluated. The biometric index mean values tend towards diametrical proportions of the dolichomorphic type; in fact, the results show: height-length proportion index of 97.78, thoracic index of 44.85, body proportion index of 90.80, chest length index of 100.79 and dactylo-thoracic index of 12.82. Calabrese donkeys are characterised by black (75 %), bay (20 %) and gray (5 %) coat, white abdomen, snout and orbit, black anus, vulva and udder.

INTRODUZIONE

Attualmente l'Italia vanta sette razze asinine autoctone ufficialmente riconosciute (Amiata, Asinara, Martina Franca, Ragusana, Romagnola, Pantescia e Sarda) quindi ammesse al *Registro anagrafico delle razze equine ed asinine a limitata diffusione*, sei estinte, altre in via di estinzione (Colli *et al.*, 2013), tra cui la Calabrese (Liotta *et al.*, 2011). Le origini della popolazione asinina Calabrese sono molto antiche, le prime notizie risalgono al 1240 con Federico II e poi alla fine del secolo XIII con Carlo I d'Angiò (De Leo, 1993).

Recibido: 29-10-13. Aceptado: 26-5-14.

Arch. Zootec. 63 (243): 551-554. 2014.

Obiettivo di questa indagine è stato anche quello di dare un contributo alla caratterizzazione fenotipica quale elemento necessario al recupero delle risorse genetiche (Giordana e Folch, 1998), mediante l'applicazione dell'analisi d'immagine (Peretti *et al.*, 2001; Liotta *et al.*, 2004), della popolazione asinina Calabrese a grave rischio di estinzione, per meglio identificare, con l'esteriore conformazione, il tipo morfologico, nell'ottica di definire uno standard e quindi fornire elementi indispensabili per una identificazione etnica ben precisa.

MATERIALI E METODI

Il presente studio ha riguardato l'individuazione anagrafica e fenotipica di 56 soggetti (47 femmine e 9 maschi) riconducibili alla suddetta popolazione asinina autoctona, di età compresa tra 2 e 30 anni, distribuiti in 23 Aziende. Su ciascun soggetto identificato, di età superiore ai 4 anni (44 animali, di cui 38 femmine e 6 maschi) sono stati rilevati otto parametri morfologici di tipo lineare: altezza garrese, altezza groppa, altezza toracica, altezza sterno-terra, lunghezza testa, lunghezza tronco, lunghezza torace, lunghezza groppa; due di tipo perimetrale: circonferenza torace, circonferenza stinco anteriore. Le misurazioni sono state effettuate mediante l'impiego di un sistema di analisi d'immagine computerizzato su fotografie acquisite con una macchina fotografica digitale (Canon Digital IXUS 65). Le immagini sono state successivamente trasferite su PC su cui era installato un programma di analisi d'immagine (Image Pro Plus vers. 5.0) con cui sono state rilevate le misurazioni lineari. Soltanto i parametri di tipo perimetrale sono stati rilevati con l'ausilio del nastro misuratore. Tali dati sono stati successivamente utilizzati per il calcolo dei più significativi indici biometrici (Catalano, 1993) per una più rispondente identificazione del tipo morfologico. Gli indici considerati sono stati quelli di formato: indice di conformazione laterale del corpo

(altezza al garrese/lunghezza del tronco x 100), indice toracico di profilo (altezza del torace/lunghezza del tronco x 100), indice toracico trasversale (lunghezza torace/altezza torace x 100), indice di compattezza (lunghezza tronco/circonferenza toracica x 100), indice di altezza toracica (altezza torace/altezza garrese x 100); di costruzione: indice di lunghezza del bacino (lunghezza della groppa/lunghezza del tronco x 100); di costituzione: indice di lunghezza del torace (lunghezza torace/lunghezza tronco - lunghezza groppa x 100), indice di lunghezza della testa (lunghezza della testa/altezza garrese x 100); di volume: indice di ossatura (perimetro stinco/circonferenza toracica x 100). Inoltre sono stati presi in considerazione il colore e le eventuali particolarità del mantello. I dati ottenuti sono stati raggruppati in due classi di età per le femmine (≤ 6 anni, > 6 anni) e sottoposti all'analisi della varianza utilizzando la procedura GLM del software SAS (2001), mentre i maschi sono stati raggruppati in un'unica classe.

RISULTATI E DISCUSSIONE

I valori medi dei parametri morfologici rilevati (**tabella I**) non hanno evidenziato differenze significative tra le classi di età delle femmine, ma una riduzione di taglia della popolazione attuale considerando l'altezza al garrese (AG) riportata da Mascheroni (1927; AG 1,45 m) e da Tortorelli (1927; AG 1,25-1,35 m). La taglia e gli indici biometrici dell'asino Calabrese sono sovrapponibili a quanto osservato da Di Rosa *et al.* (2007) nell'asino Pantesco, ma inferiori rispetto a quelli osservati nella razza Romagnola (Beretti *et al.*, 2005). L'asino dell'Amiata (Sargentini *et al.*, 2009) ed il Grigio Siciliano (Liotta *et al.*, 2005) nonostante mostrino un'altezza al garrese sovrapponibile a quella dell'asino Calabrese evidenziano invece diametri longitudinali minori, diversificandosi quindi come tipo morfologico. Gli indici biometrici ricavati (**tabella II**) ci hanno permesso, in linea di

CARATTERIZZAZIONE FENOTIPICA DELL'ASINO CALABRESE

Tabella I. Rilevi biometrici (media \pm DS) del campione di asini riconducibili alla popolazione Calabrese raggruppati in due classi di età per le femmine (≤ 6 anni, > 6 anni), ed in un'unica classe per i maschi. (Biometric traits (mean \pm SD) of the Calabrese donkey population grouped into two age classes for female (≤ 6 anni, > 6 anni) and one class for male).

Misurazioni (cm)	Femmine		p	Maschi
	≤ 6 anni (n=17)	> 6 anni (n= 21)		4-12 anni (n= 6)
Altezza garrese	123,78 \pm 7,09	125,00 \pm 7,87	0,31	124,36 \pm 10,00
Altezza groppa	128,12 \pm 9,00	129,06 \pm 8,60	0,37	131,49 \pm 8,02
Altezza toracica	56,86 \pm 3,27	57,83 \pm 4,01	0,21	56,05 \pm 5,84
Altezza sterno-terra	67,01 \pm 5,52	67,35 \pm 5,38	0,42	67,56 \pm 4,99
Lunghezza testa	51,44 \pm 4,82	51,91 \pm 4,71	0,38	51,98 \pm 5,49
Lunghezza tronco	129,06 \pm 9,09	132,09 \pm 12,26	0,20	121,99 \pm 9,06
Lunghezza groppa	42,22 \pm 4,41	43,05 \pm 3,71	0,26	42,63 \pm 5,26
Lunghezza torace	86,57 \pm 7,15	86,99 \pm 9,30	0,43	79,46 \pm 3,30
Circonferenza torace	141,41 \pm 7,43	144,81 \pm 9,54	0,11	136,00 \pm 9,23
Circonferenza stinco	17,21 \pm 1,05	17,46 \pm 1,35	0,27	19,00 \pm 2,00

massima, di inquadrare questa popolazione asinina nel tipo dolicomorfo, anche se è emersa una certa variabilità all'interno del campione osservato, come riportato da Padula (1998): *Nei paesi montani e valligiani gli asini nostri sono indigeni; piccoli i primi, di maggior corpo i secondi. Il più degli asini viene dalle Puglie, e sono*

una bellezza per l'alta taglia, l'agevole quadratura, e l'asciuttezza delle gambe. Ciò è testimoniato principalmente dai valori dell'indice di conformazione laterale del corpo (che tendono a 100 nei dolicomorfi); dell'indice toracico di profilo (che fornisce informazioni sulla resistenza/fondo dell'animale), dell'indice di compattezza (che tanto

Tabella II. Indici biometrici (media \pm DS) del campione di asini riconducibili alla popolazione Calabrese raggruppati in due classi di età per le femmine (≤ 6 anni, > 6 anni), ed in un'unica classe per i maschi. (Biometric indices (mean \pm SD) of the Calabrese donkey population grouped into two age classes for female (≤ 6 anni, > 6 anni) and one class for male).

Misurazioni (cm)	Femmine		p	Maschi
	≤ 6 anni (n=17)	> 6 anni (n= 21)		4-12 anni (n= 6)
Indice di formato				
conformazione laterale corpo	96,14 \pm 5,55	95,27 \pm 6,09	0,25	101,94 \pm 2,91
toracico di profilo	44,23 \pm 3,52	44,39 \pm 4,14	0,46	45,92 \pm 2,96
compattezza	152,4 \pm 11,40	148,95 \pm 15,22	0,30	142,77 \pm 12,45
toracico trasversale	91,38 \pm 3,36	91,32 \pm 7,22	0,49	89,7 \pm 1,83
altezza toracica	46 \pm 2,40	46,56 \pm 2,49	0,27	45,02 \pm 1,83
Indice di costruzione				
lunghezza bacino	32,71 \pm 2,58	33,08 \pm 3,65	0,45	34,9 \pm 2,93
Indice di costituzione				
lunghezza torace	100,42 \pm 4,42	102,16 \pm 6,17	0,15	99,78 \pm 4,24
lunghezza testa	41,49 \pm 3,65	41,51 \pm 1,93	0,49	41,77 \pm 2,28
Indice di volume				
ossatura	12,19 \pm 0,85	12,29 \pm 1,09	0,42	13,97 \pm 1,11

più elevato quanto minore è la compattezza del corpo) e dall'indice di ossatura (che esprime il grado di sviluppo scheletrico dell'animale). Il colore del mantello è risultato essere principalmente morello (75 %) anche se si è osservata la presenza di soggetti baio scuro (20 %) e grigio (5 %), risultati comunque in linea con quanto già riportato storicamente dai vari autori (Mascheroni, 1927; Tortorelli, 1927). Il colore dell'addome costantemente bianco, si estende fino alle regioni ascellare ed inguinale, costantemente bianco anche il muso e le occhiaie. Il colore dell'ano, della vulva e della mammella è costantemente nero.

CONCLUSIONI

I risultati ottenuti, da considerarsi

BIBLIOGRAFIA

- Beretti, V.; Zanon, A.; Soffiantini, C.S. and Sabbioni, A. 2005. Preliminary results about morphological and demographic traits of Romagnolo donkey. *Ann Fac Medic Vet Parma*, 25: 131-144.
- Catalano, A.L. 1993. Proporzioni, indici e schede di valutazione. In: Litosei Ed. Valutazione morfofunzionale del cavallo. Rastignano (BO). pp. 59-62.
- Colli, L.; Perrotta, G.; Negrini, R.; Bomba, L.; Bigi, D.; Zambonelli, P.; Verini Supplizi, A.; Liotta, L. and Ajmone-Marsan, P. 2013. Detecting population structure and recent demographic history in endangered livestock breeds: the case of the Italian autochthonous donkey. *Anim Genet*, 44: 69-78.
- De Leo, P. 1993. Mestieri, lavoro e professioni nelle fonti documentarie latine. In: Rubbettino Ed. Mestieri, lavoro e professioni nella Calabria Medievale. Palmi (RC). pp. 127-138.
- Di Rosa, A.R.; Amato, C. and Zumbo, A. 2007. Morphological traits of the *Pantesco* donkey. *Ital J Anim Sci*, 6 (Suppl. 1): 646.
- Jordana, J. y Folch, P. 1998. La raza asnal Catalana: Programa de conservación y mejora de una población en peligro de extinción. *Arch Zootec*, 47: 403-409.
- Liotta, L.; Chiofalo, B. and Chiofalo, L. 2004. Computerized morphological description of the Ragusana donkey. 55th Annual Meeting EAAP. Bled, Slovenia. p. 93.
- Liotta, L.; Chiofalo, B. e Chiofalo, L. 2005. Caratterizzazione demografica e fenotipica dell'asino Grigio siciliano. 7° Conv. Naz. Ippologia. Lodi. Italy. pp. 174-177.
- Liotta, L.; Negrini, R.; Fontanesi, L.; Siclari, A.; Arcudi, D. and D'Alessandro, E. 2011. Genetic variability of Calabrese donkeys by microsatellite analysis. *Ital J Anim Sci*, 10(S1): 75.
- Mascheroni, E. 1927. Le principali razze asinine. In: Tipografia Sociale Torinese. Ed. Zootecnia Speciale – I Equini. Torino. pp. 544-553.
- Padula, V. 1998. Mulattieri, lettighieri, vetturini, calessieri e carrettieri. In: C.B.C. Ed. Antichi mestieri di Calabria. Catanzaro. pp. 44-45.
- Peretti, V.; Ciotola, F.; D'Andrea, F.; Caputo, V.A.; Fasano, A. e Barbieri, V. 2001. Risultati dell'applicazione dell'analisi d'immagine computerizzata nella valutazione morfologica del bovino Agerolese e del cavallo Salernitano. LV Conv. Naz. S.I.S.Vet. Rimini. Italy. pp. 397-398.
- SAS Institute. 2001. SAS/STAT User's Guide. Version 8.2. Ed. SAS Institute. Inc, Cary, NC, USA.
- Sargentini, C.; Tocci, R.; Lorenzini, G.; Gianangeli, B.; Martini, A.; Gallai, S. and Giorgetti, A. 2009. Morphological characteristics of Amiata donkey reared in Tuscany. *Ital J Anim Sci*, 8: 721-723.
- Tortorelli, N. 1927. Razze asinine. In: Paravia & C. Ed. L'Asino. Torino. pp. 9-27.

RINGRAZIAMENTI

Ricerca eseguita con contributo dell'Ente Parco Nazionale dell'Aspromonte, Gambarie (RC) (Responsabile Scientifico Dott. L. Liotta).