

LE TALPE ITALIANE: UN APPROCCIO MORFOMETRICO
ALLE RELAZIONI SISTEMATICHE *

ANNA LOY^o E MARCO CORTI'

RIASSUNTO

Per chiarire le relazioni sistematiche tra le talpe italiane (I. europaea, I. romana, I. caeca) è stata condotta un'analisi multivariata su componenti scheletrici (mandibola). I risultati indicano che i tre taxa sono altamente discriminati. Il Wagner network mostra una maggiore distanza tra I. romana e I. europaea rispetto a I. caeca. Su base fenetica i tre taxa sono quindi considerati specie separate.

SUMMARY

It has been performed a multivariate analysis on skeletal components (mandible) of Italian moles (I. europaea, I. romana, I. caeca). The results indicate that the three taxa are highly discriminated. The Yagner network produced shows a greater distance between I. romana and I. europaea than between the latter and I. caeca. The three taxa are considered phenetically as different species.

PAROLE CHIAVE: Mammiferi, analisi multivariata, tassonomia numerica, Italia.

KEY WORDS: Mammals, Multivariate Analysis. Numerical taxonomy. Italy.

Introduzione

La posizione sistematica e i rapporti filogenetici tra le talpe italiane (T. europaea L. 1758, T. romana Thomas 1902, T. caeca Cavi 1822) rappresentano ancora un problema controverso. Per quanto riguarda T. caeca, la sua presenza in simpatria sia con T. romana che con T. europaea.

* Comunicazione presentata al II Seminario AS.IE.RO. "Biogeografia dei Mammiferi Italiani", Roma, 10 Novembre 1983.

^oDipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo, Università di Roma "La Sapienza". via A. Borelli 50, 00161 Roma.

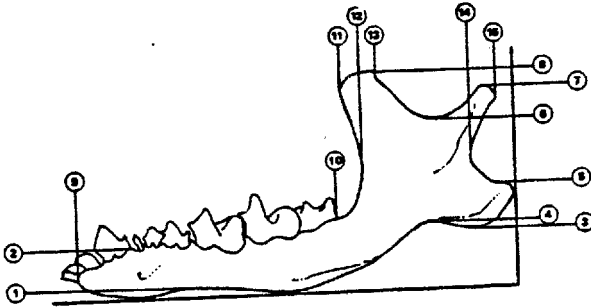


figura 1. Su ogni mandibola sinistra sono stati rilevati i 5 caratteri ponendo l'osso su un negativo fotografico riprodotto un foglio di carta millimetrata ridotto 9 volte, secondo una metodologia elaborata da Festing (1972) e modificata da Ihorpe et al. (1982).

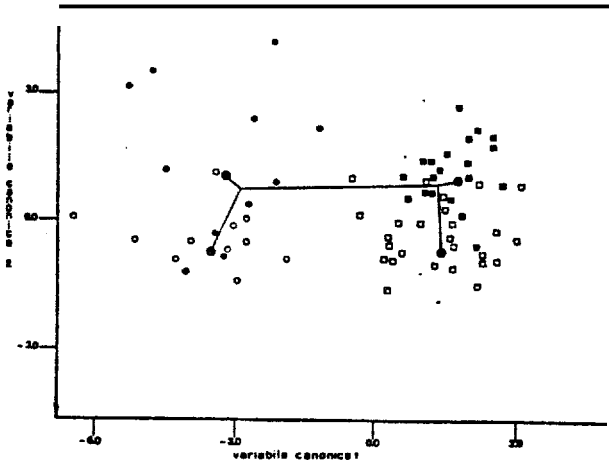


figura 2. Il Yager network, elaborato dalla matrice di distanze di Manhattan tra le medie canoniche delle popolazioni di 1. romana e 1. europea, è stato sovrainposto al grafico elaborato sulla base delle prime due funzioni discriminanti. L'elaborazione condotta separatamente per maschi e femmine ha fornito risultati perfettamente congruenti. □ 1. romana Ostia; ■ 1. romana sud; ● 1. europea Piemonte; ○ 1. europea Ravenna.

e le sue differenze nel fenotipo e nella carilogia ne evidenziano lo status specifico. T. romana e T. europaea sono state alternativamente considerate come specie distinte (Toschi, 1952; Stein, 1956; Schwartz, 1958) o come sottospecie diverse dell'unica specie T. europaea (Ellerman e Morrison-Scott, 1951; Saint Giron, 1973). In Italia i due taxa sembrano occupare aree allopatriche (T. romana sarebbe distribuita nel centro-sud e T. europaea nel centro-nord), sebbene non possa essere esclusa a priori la presenza di aree di sovrapposizione. Un primo tentativo di discriminare su base fenotipica T. romana e T. europaea è stato condotto da Petrov (1971) e da Capanna (1981) che hanno individuato alcune differenze strutturali nel cranio e nei denti.

Le differenze/similitudini fra i due taxa sono state da noi indagate attraverso metodi di morfometria multivariata (Gould e Johnston, 1972; Oxnard, 1978; Thorpe, 1976).

Materiali e metodi

Sono stati esaminati 162 esemplari, provenienti da diverse località italiane (Tab. 1). Come fonte di rilevamento dei dati è stata utilizzata la mandibola sinistra, sia per la rapidità ed accuratezza del metodo, sia sulla base di precedenti esperienze di morfometria multivariata che hanno mostrato come essa rappresenti un pool di caratteri altamente ereditabili (Festing, 1972, 1973; Hausser e Jammot, 1975; Leamy, 1975; Thorpe et al., 1982). I due sessi sono stati considerati separatamente, in quanto il dimorfismo sessuale può seriamente influenzare i risultati (Thorpe, 1976). L'analisi dei dati è stata condotta utilizzando il package BMDP (1977) per il calcolo delle componenti principali e dei punteggi discriminanti.

Discussione dei risultati

Poiché il principale problema riguarda lo status specifico di T. romana e T. europaea, è stata condotta una prima indagine al fine di evidenziare la presenza o assenza di un cline di variazione nord - sud nei due taxa, considerando come singole OTUs (Operational Taxonomic Units, Sneath e Sokal, 1973) le popolazioni provenienti dalle singole località. La analisi delle componenti principali ha evidenziato una separazione tra T. romana e T. europaea. I punteggi delle prime dieci componenti principali (varianza spiegata 99.1%) sono quindi stati utilizzati come nuova matrice di dati per l'analisi discriminante; in questo modo viene rispettato l'assunto di multinormalità richiesto per l'applicazione dell'analisi discriminante. Le prime due funzioni discriminanti (DF) elaborate separano chiaramente due distinti gruppi, il primo formato dalle popolazioni di T. romana, l'altro da quella di T. europaea (Fig. 2). In questa distribuzione spaziale non è riconoscibile un morfocline ma piuttosto una separazione in clusters categorici, che non è interpretabile nei termini di una variazione geografica.

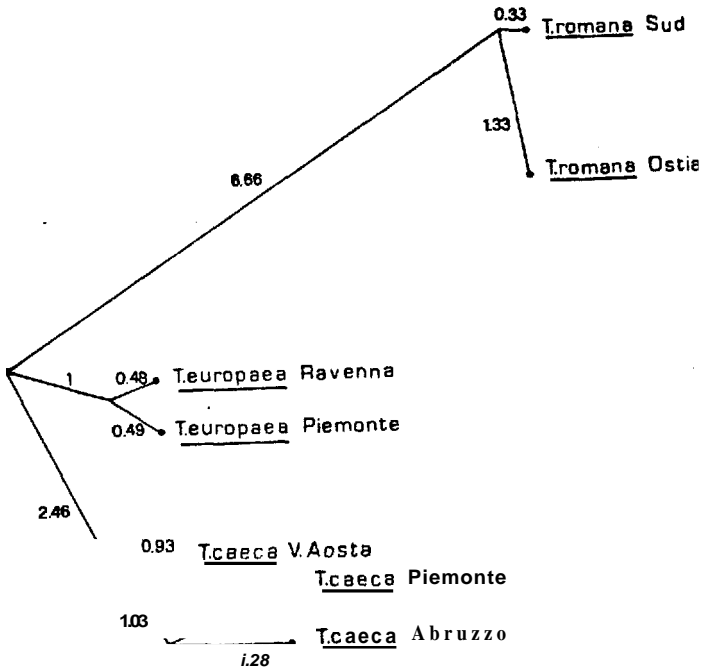


Figura 3. Yager network prodotto dalla matrice di distanze di iianhattan tra le medie canoniche delle 7 popolazioni di I. romana, I. europaea e I. caeca.

ca intraspecifica. Le distanze di Manhattan (Sneath e Sokal, 1973) calcolate sui centroidi dei gruppi nello spazio discriminante mostrano valori assai maggiori tra T. romwa e T. europaea rispetto a quelli tra popolazioni all'interno di ogni taxon. Questi risultati confermano definitivamente una distinzione a livello specifico.

La stessa procedura è stata quindi utilizzata per l'analisi delle tre specie. Le prime due DF elaborate posseggono alti autovalori (DFI = 8.92; DFII = 3.12), e la correlazione canonica è pari a **0.98** e **0.97** rispettivamente. La percentuale di classificazione corretta che risulta dall'analisi è pari al 96.6%; questa procedura può quindi essere utilizzata per l'attribuzione di esemplari sconosciuti ai rispettivi gruppi di appartenenza, soddisfacendo **così** uno dei presupposti della analisi discriminante.

Per individuare un diagramma di relazione fra le OTUs è stato costruito un Wagner network (Farris, 1972) considerando le popolazioni come singole OTU ed utilizzando le distanze di Manhattan calcolate sulle medie canoniche delle popolazioni (Fig. 3). La grande distanza fra T. europaea e T. romana rispetto a T. caeca lascia pochi dubbi circa l'interpretazione sistematica dei tre gruppi.

Bibliografia

- BMDP 77, BIOMEDICAL COMPUTING PROGRAMS, Health Science Computing Facility, University of California. Los Angeles.
- CAPANNA E. 1981. Caryotype et iorphologie cranienne de Talpa romana Thois de Terra Typica. *Mammalia*, 45: 71-82.
- ELLERHANN JR. E MORRISON-SCOTT T.C.S., 1951. Check list of Palearctic and India Mammals Brit. Mus. N. H., London.
- FARRIS J.F., 1972. Estimating phylogenetic trees from distante matrices. *Amer. lat.*, 106: 645-668.
- FESTING M., 1972. Mouse strain identification. *Nature*, 238: 351-352.
- FESTING M., 1973. A multivariate analysis of subline divergence in the shape of mandible in C 57 BL/GR mice. *Genet. Res.*, 21: 121-132.
- GOULD S.J. E JOHNSTON R.F., 1972. Geographic variation. *Ann. Rev. Ecol. Sys.*, 3: 457-498.
- HAUSSER J. E JAMIOT O., 1975., Etude bioetrique des sachoires chez les Sorex du group araneus en Europe Continentale (*Mammalia*, Insectivora). *Mammalia*, 38: 324-343.
- LEAMY L., 1975. Conponent analysis of osteometric traits in randombred house mice. *Syst. Zool.*, 24: 176-190.
- OXNARD C.E., 1978. One biologist's wiew of iorphonetrics; *Ann. Rev. Ecol. Syst.*, 9: 219-241.
- PETROV E., 1971. Taxonomy and distribution of moles (genus Talpa, *Mammalia*) in Macedonia. *Acta Mus. iiac. Sc. lat.*, 14: 117-136.

- SAINT GIRONS M.C., 1973. *Les Mammiferes de France et du Benelux (faune marine exceptce)* Paris, Doin.
- SCHYARTZ E., 1958. Revision of tht Old World iolts of the genus Talpa Linneus. Proc. Zool. Soc. London. 118: 320-322.
- SNEATH P.H.A. & SOKAL R.R., 1973. *Numerical Taxonomy*. Freeman E Co., San Francisco.
- STEIN G.W.H., 1960. Schadelalloitrien und systematik bei altweltlichen Raulwurfen (Talpinae). Mitt. Zool. Mus. Bcrlin, 36: 1-48.
- THORPE R.S., 1976. Bioictric analysis of geographic variation and racial affinities. Biol. Rev., 51: 407-452.
- THORPE R.S., CORTI M. & CAPANNA E., 1982. Morphometric devergence of Robertsonian population/species of Mus: a ultivariate analysis of size and shape. Experientia, 38: 920-923.
- TOSCHI A., 1959. Insectivora. In: Fauna d'Italia. *Mammalia: Generalità, insettivori, chiroterri*. Calderini, Bologna.

Tabella 1. Provenienza degli esemplari esaminati.

SPECIE	LOCALITA'	n	ISTITUTO	COD. COLLEZIONE
<u>Talpa romana</u>	Ostia (Rm)	26	Dip. Biologia Animale e dell'Uomo - Roma	ACR 1-26
<u>Talpa rouana</u>	Sud Italia	18	Mus. Zool. "La Specola" Firenze	8168-8179;6101; 6197-6109;6118-6119
<u>Talpa europaea</u>	Ravenna	28	Mus. Zool. "La Specola" Firenze	7725-7726;8612-8637
<u>Talpa europaea</u>	Leini (To)	37	Mus. Storia Naturale Verona	690-692; 1041-1052;1058;1072-1073;1108; 1109; 1393;1632-1634; 1849-1850;2452-2461
<u>Talpa caeca</u>	Grcssoney (Ao)	44	Mus. Zool. "La Specola" Firenze	6969-6968;7411-7444
<u>Talpa caeca</u>	Piemonte	4	Mus. Storia Naturale Verona	454;660-662;1310
<u>Talpa caeca</u>	Aquila	5	Mus. Storia Naturale Verona	2151;2152;2275; 2298: 2502