

Contributo alla conoscenza ed all'inquadramento biogeografico dei micromammiferi della Sila Grande (Calabria, Italia)

MARA CAGNIN*, GAETANO ALOISE**, ANGELO BISAZZA***

* Dipartimento di Ecologia - Università della Calabria - Arcavacata di Rende (Cosenza)

** Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo - Università «La Sapienza» - Roma

*** Istituto di Psicologia - Università di Padova

SUMMARY

As a part of a program on Calabrian mammalian fauna, we present data on rodents and insectivores from the Sila Grande. The methods used were direct trapping and the analysis of regurgitated pellets of birds of prey. The study took place within the National Park of Calabria (7000 ha), presently forested. In this area there were 26 study stations between 980 and 1600 meters. From the 553 specimens recorded and from the literature resulted the presence of 15 species: *Erinaceus europaeus*, *Talpa romana*, *Sorex araneus*, *Sorex samniticus* (the only species we did not found), *Sorex minutus*, *Neomys anomalus*, *Sciurus vulgaris*, *Myoxus glis*, *Muscardinus avellanarius*, *Pitymys savii*, *Clethrionomys glareolus*, *Arvicola terrestris*, *Apodemus sylvaticus*, *Apodemus flavicollis*, *Mus domesticus* s.l. The most important finding was the presence of *Sorex minutus* which was found for the first time below the Pollino mountains. Further we noted the absence of *Crocidura*, *Eliomys quercinus*, and *Dryomys nitedula*, but this result must be further confirmed. The species found in this area are for the most part typical of temperate bioclimate and have a wide distribution. There is a high faunistic affinity of the Sila Grande with other areas in the South Central Appeninen (Abruzzo, Pollino, Aspromonte). The lowest affinity is with Aspromonte but it is likely that this is due to the scarcity of data from this area. On the whole the data indicate that Calabria was colonized by these rodents and insectivores species, coming from Europe and passing along the Italian peninsula during the Pleistocene glaciations.

INTRODUZIONE

La Calabria è una regione di rilevante interesse dal punto di vista biogeografico, per la sua particolare posizione nella penisola italiana. Tuttavia le conoscenze sulla fauna di questa area sono assai scarse.

Per quel che riguarda i micromammiferi sono da ricordare il lavoro di Pasa sul Pollino (1955) e le ricerche di von Lehmann in Sila Grande (1961), Aspromonte (1964), Monte Caramolo (1973) e area di Catanzaro (1977). Come dati puramente storici sono da segnalare le opere di Pagano (1901) e di Lucifero (1906-1907 a,b) da cui non è possibile comunque ricavare informazioni utili alla

Nota: Ricerca eseguita nell'ambito di una Convenzione fra il Ministero Agricoltura e Foreste - Ex Azienda di Stato Foreste Demaniali e l'Università della Calabria - Dipartimento di Ecologia, per lo studio della fauna del Parco Nazionale della Calabria.

conoscenza della effettiva presenza e distribuzione di Insettivori e Roditori, poiché solo di alcuni vengono date segnalazioni in base a materiale effettivamente reperito e vi sono dubbi sulla attribuzione sistematica di alcune specie critiche.

Altri dati sulla Calabria provenienti da ricerche non specifiche sono stati forniti dalla «Collezione microteriologica Longino Contoli» (Contoli & AS.TE.RO., 1985) e dalla «Banca dati per i Roditori d'Italia» (Piras *et al.*, 1982) presenti presso il Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo dell'Università «La Sapienza» di Roma.

Nell'ambito di un programma di ricerca sulla micromammalofauna della Calabria, iniziato presso il Dipartimento di Ecologia dell'Università della Calabria, si è effettuata una ricerca sull'altopiano della Sila Grande, in una delle tre aree del Parco Nazionale della Calabria (provincia di Cosenza), della quale qui presentiamo i risultati preliminari.

AMBIENTE STUDIATO

L'area studiata (Fig. 1) ha un'estensione di circa 7000 ha ed è compresa fra le altitudini di 980 e 1690 metri s.l.m. Il rilievo della Sila Grande è costituito essenzialmente da rocce granitiche dell'arco Calabro-Peloritano. Dal punto di vista bioclimatico l'area è inclusa nel clima mediterraneo, regione xeroterica, sottoregione oroxeroterica (Tomaselli *et al.*, 1973). La temperatura media annua è di 10°C, mentre le precipitazioni medie annue oscillano fra i 1400 e i 1600 mm, l'umidità media relativa si aggira intorno al 78%; l'indice di De Martonne in alcune località comprese in quest'area, è incluso fra i valori di 61 e 86 (Ciancio, 1971).

La zona del Parco è prevalentemente boscosa con una dominanza di pineta pura a Pino laricio (*Pinus nigra*), presente in circa il 61% dell'area, mentre i boschi misti a Pino laricio e Faggio (*Fagus sylvatica*) o Cerro (*Quercus cerris*) rappresentano il 37% della superficie; è presente inoltre una piccola porzione di bosco misto a latifoglie (3%) mentre solo il 9% è occupato da pascoli, colture agrarie ecc. (Ciolli, 1977).

MATERIALI E METODI

L'analisi qualitativa della micromammalofauna presente è stata effettuata utilizzando il metodo del trappolaggio, in 15 stazioni comprese fra le quote di 980 e 1600 metri s.l.m. ed a diversa copertura vegetazionale, ed il metodo dell'analisi dei rigetti dei Rapaci, sia diurni che notturni, rinvenuti in 11 stazioni comprese fra le quote di 1150 e 1510 metri s.l.m., effettuato secondo le metodiche usuali (Contoli, 1975; Contoli, 1980; Contoli *et al.*, 1983). Sono state utilizzate inoltre altre informazioni provenienti da avvistamenti, reperimento di tracce, ecc.

Per i confronti fra il popolamento microteriologico della Sila Grande e

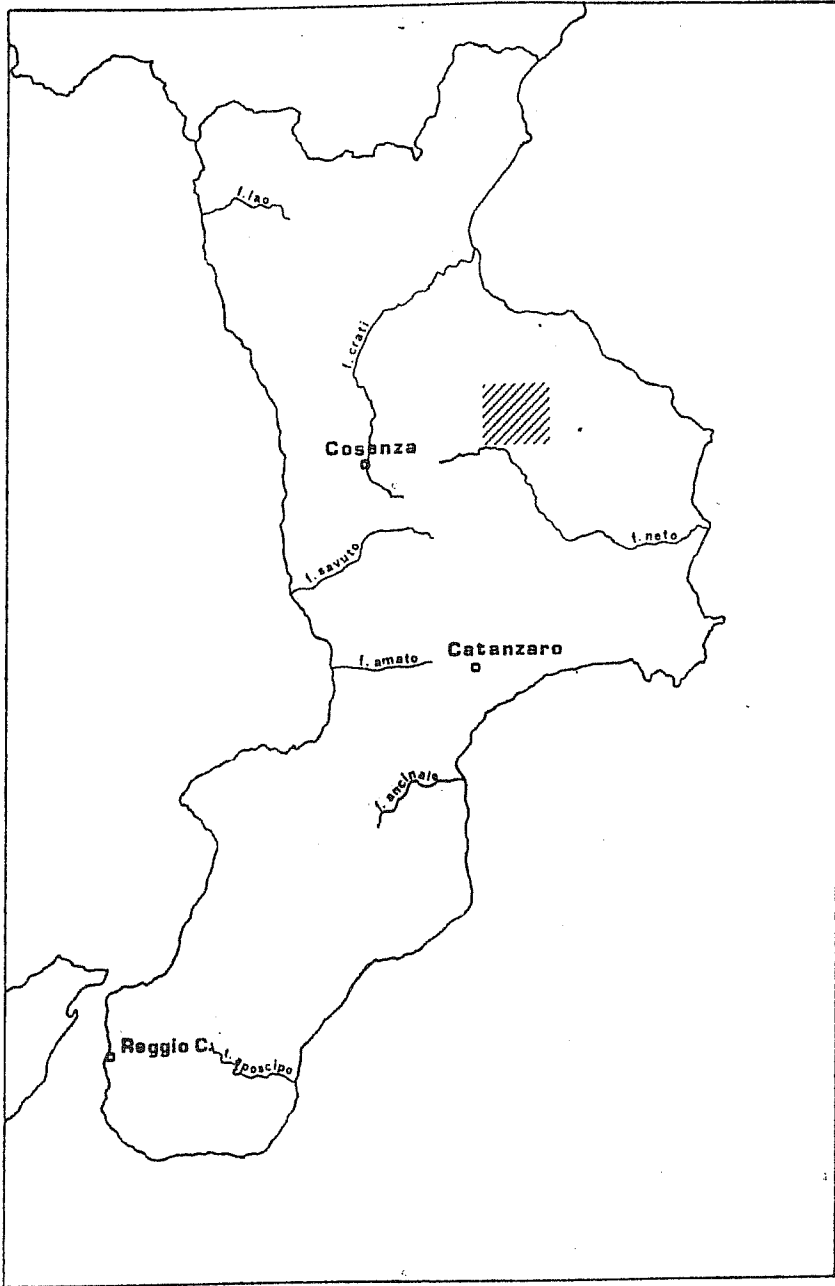


FIG. 1 - Localizzazione dell'area studiata.

quello delle altre aree appenniniche sono stati utilizzati gli indici di affinità faunistica di Sørensen (Odum, 1973) e di Baroni-Urbani e Buser (1976).

Per la classificazione del materiale sono stati utilizzati i criteri diagnostici ritenuti più validi (Chaline *et al.*, 1974; Filippucci *et al.*, 1984; Graf *et al.*, 1979; Recco *et al.*, 1978; Richter, 1963 e 1979; Toschi, 1965; Toschi e Lanza, 1959; Witte, 1964; Vesmanis, 1975, ecc.).

Le preferenze bioclimatiche delle varie specie esaminate sono state desunte per i Roditori da Amori *et al.* (in stampa) e per gli insettivori da Contoli (in stampa).

RISULTATI

Sono stati catturati 72 esemplari appartenenti a 13 specie differenti e 481, appartenenti a 10 specie differenti, sono stati rinvenuti nelle borre. Il materiale è conservato presso il Dipartimento di Ecologia dell'Università della Calabria e presso la Collezione microterologica Longino Contoli.

Ordine INSECTIVORA Gray 1827
Famiglia Erinaceidae Bonaparte 1838

Erinaceus europaeus L. 1758

Entità: eurocentroasiatica

Segnalazioni bibliografiche: nessuna

Materiale esaminato: 1 esemplare ♂ catturato a 1180 metri s.l.m.

Bioclima preferenziale: Temperato/Mediterraneo

Famiglia Soricidae Gray 1821

Sorex araneus L. 1758

Entità: eurasiatica

Segnalazioni bibliografiche: von Lehmann (1961); Aloise *et al.*, 1985.

Materiale esaminato: 2 esemplari ♀♀ catturati in una stazione a 1510 metri s.l.m.; 4 esemplari da borre in 3 stazioni (1300-1500 metri s.l.m.)

Bioclima preferenziale: Temperato

Sorex samniticus Altobello 1906

Entità: italica

Segnalazioni bibliografiche: Graf *et al.*, 1979

Materiale esaminato: nessuno

Bioclima preferenziale: Temperato

Note: Graf *et al.* (1979) hanno rinvenuto un esemplare sul Lago Cecita a 1130 metri s.l.m.

Sorex minutus L. 1766

Entità: eurasiatica

Segnalazioni bibliografiche: Aloise *et al.*, 1985

Materiale esaminato: 4 esemplari (1 ♂, 1 ♀, 2 N.D.) in una stazione a 1510 metri s.l.m.

Bioclina preferenziale: Temperato

Note: La segnalazione più meridionale precedente (von Lehmann, 1973) era a nord della piana del Crati, ritenuta dall'Autore un limite di distribuzione della specie.

Neomys anomalus Cabrera 1907

Entità: eurocaucasica

Segnalazioni bibliografiche: von Lehmann, 1961; Aloise *et al.*, 1985

Materiale esaminato: 3 esemplari (2 ♀♀, 1 ♂) catturati in 2 stazioni (1300-1510 metri s.l.m.)

Bioclina preferenziale: Temperato

Famiglia Talpidae Gray 1825

Talpa romana Thomas 1902

Entità: italica

Segnalazioni bibliografiche: von Lehmann, 1961; Aloise *et al.*, 1985

Materiale esaminato: 2 esemplari ♀♀ catturati in 2 stazioni (1300-1400 metri s.l.m.); 13 esemplari da borre in 4 stazioni (1280-1510 metri s.l.m.)

Bioclina preferenziale: Mediterraneo/Temperato

Note: la sottospecie *T. r. stankovici* cui erano finora attribuite le popolazioni della Macedonia è stata recentemente elevata a rango di specie (Filippucci *et al.*, in stampa).

Ordine RODENTIA Bowdich 1821

Famiglia Sciuridae Baird 1857

Sciurus vulgaris L. 1758

Entità: eurosibirica

Segnalazioni bibliografiche: nessuna

Materiale esaminato: 1 esemplare ♂ in 1 stazione a 1300 metri s.l.m.

Bioclina preferenziale: Mediterraneo/Temperato

Note: Sono stati effettuati avvistamenti in diverse stazioni sia in pineta che in faggeta (1200-1600 metri s.l.m.).

Famiglia Gliridae Thomas 1897

Myoxus glis L. 1766

Entità: euroanatolico-caucasica

Segnalazioni bibliografiche: nessuna

Materiale esaminato: nessuno

Bioclina preferenziale: Mediterraneo/Temperato

Note: si sono avute segnalazioni orali; sono state inoltre trovate tracce e nidi in 2 stazioni (1300 metri s.l.m.)

Muscardinus avellanarius L. 1758

Entità: centroesturopea

Segnalazioni bibliografiche: von Lehmann, 1961

Materiale esaminato: 1 esemplare ♂ catturato in 1 stazione a 1150 metri s.l.m., 11 esemplari da borre in 3 stazioni (1300 metri s.l.m.)

Bioclina preferenziale: Mediterraneo/Temperato

Famiglia Muridae Gray 1821

Sottofamiglia Microtinae Miller 1906

Pitymys savii De Selys Longchamps 1838

Entità: italica

Segnalazioni bibliografiche: von Lehmann, 1961; Aloise *et al.*, 1985

Materiale esaminato: 6 esemplari (2 ♂♂, 3 ♀♀, 1 N.D.) catturati in 5 stazioni (980-1520 metri s.l.m.); 268 esemplari da borre in 11 stazioni (1150-1510 metri s.l.m.)

Bioclina preferenziale: Mediterraneo/Temperato

Clethrionomys glareolus Schreber 1780

Entità: eurasiatica

Segnalazioni bibliografiche: von Lehmann, 1961; Aloise *et al.*, 1985

Materiale esaminato: 19 esemplari (9 ♂♂, 8 ♀♀, 2 N.D.) catturati in 10 stazioni (980-1510 metri s.l.m.), 17 esemplari da borre in 7 stazioni (1150-1510 metri s.l.m.)

Bioclina preferenziale: Mediterraneo/Temperato

Arvicola terrestris L. 1758

Entità: eurosibirica

Segnalazioni bibliografiche: von Lehmann, 1961; Aloise *et al.*, 1985

Materiale esaminato: 1 esemplare ♂ catturato in 1 stazione (1600 metri s.l.m.); 29 esemplari da borre in 7 stazioni (1150-1510 metri s.l.m.)

Bioclina preferenziale: Temperato

Sottofamiglia Murinae Baird 1857

Apodemus sylvaticus L. 1758

Apodemus flavicollis Melchior 1834

Entità: eurocentroasiatica

Segnalazioni bibliografiche: von Lehmann, 1961; Aloise *et al.*, 1985

Materiale esaminato: 29 esemplari esaminati (16 ♂♂, 12 ♀♀, 1 N.D.) catturati in 10 stazioni (980-1600 metri s.l.m.); 134 esemplari da borre in 8 stazioni (1150-1510 metri s.l.m.)

Bioclima preferenziale: Temperato (*A.f.*); Mediterraneo-Temperato (*A.s.*)

Note: la determinazione sistematica delle due entità, difficoltosa se basata su soli caratteri morfologici (Recco *et al.*, 1978; Filippucci *et al.*, 1984) ha comunque reso possibile l'identificazione di entrambe le specie sia fra gli esemplari catturati che in quelli da borre.

Mus domesticus s.l.

Entità: cosmopolita

Segnalazioni bibliografiche: nessuna

Materiale esaminato: 3 esemplari (1 ♂, 2 ♀♀) catturati in abitazioni (1150-1230 metri s.l.m.); 2 esemplari da borre in una stazione (1300 metri s.l.m.).

Bioclima: Mediterraneo.

Vi sono altre entità la cui effettiva assenza merita senz'altro di essere approfondita: è il caso delle *Crocidura*, di *Eliomys quercinus* ed inoltre di *Dryomys nitedula* le cui segnalazioni per l'Aspromonte (von Lehmann, 1964) e di recente per il Pollino (Filippucci *et al.*, 1985) avvalorano l'ipotesi di una sua presenza nella Sila.

Per quanto riguarda la distribuzione delle 15 specie attualmente note (Tab. 1), la maggior parte di queste è largamente diffusa in Eurasia (53.33%) o in

TABELLA 1 - Ripartizione biogeografica delle entità rinvenute.

COSMOPOLITE	6.66%	<i>Mus domesticus</i>
EUROASIATICHE	53.33%	<i>Erinaceus europaeus</i> <i>Sorex araneus</i> <i>Sorex minutus</i> <i>Sciurus vulgaris</i> <i>Clethrionomys glareolus</i> <i>Arvicola terrestris</i> <i>Apodemus sylvaticus</i> <i>Apodemus flavicollis</i>
EUROPEE	20.00%	<i>Myoxus glis</i> <i>Muscardinus avellanarius</i> <i>Neomys anomalus</i>
ITALICHE	20.00%	<i>Talpa romana</i> <i>Sorex samniticus</i> <i>Pitymys savii</i>

TABELLA 2 - Ripartizione bioclimatica delle entità rilevate.

TEMPERATO	TEMPERATO/MEDITERRANEO	MEDITERRANEO
<i>Sorex araneus</i>	<i>Erinaceus europaeus</i>	<i>Mus domesticus</i>
<i>Sorex samniticus</i>	<i>Talpa romana</i>	
<i>Sorex minutus</i>	<i>Sciurus vulgaris</i>	
<i>Neomys anomalus</i>	<i>Myoxus glis</i>	
<i>Arvicola terrestris</i>	<i>Muscardinus avellanarius</i>	
<i>Clethrionomys glareolus</i>	<i>Pitymys savii</i>	
<i>Apodemus flavicollis</i>	<i>Apodemus sylvaticus</i>	

Europa (20%) con forme sottospecifiche spesso identiche o poco diversificate; tre specie inoltre rappresentano endemismi italiani con ampia distribuzione lungo la penisola.

Rispetto alle preferenze bioclimatiche delle specie rinvenute (Tab. 2) si può notare come siano prevalenti le forme strettamente tipiche del bioclima temperato o quelle intermedie, queste ultime influenzate probabilmente nella loro distribuzione più da fattori storici ed ecologici che non bioclimatici in senso stretto, mentre sono completamente assenti le forme più spiccatamente mediterranee ad eccezione di *Mus domesticus*, che d'altronde è stato rinvenuto solo come commensale dell'Uomo.

Le affinità faunistiche fra i tre gruppi montuosi naturali della Calabria e quello dell'Appennino Abruzzese, valutate mediante gli indici di affinità faunistica di Sørensen e di Baroni-Urbani e Buser sono riportate nelle tabelle 3 e 4. Il

TABELLA 3 - Confronti di affinità faunistica fra specie presenti in 4 aree appenniniche centro-meridionali.

	ABRUZZO	POLLINO	SILA GRANDE	ASPROMONTE
<i>Talpa caeca</i>	1	4	-	-
<i>Talpa romana</i>	1	5	7-8-9	10
<i>Sorex araneus</i>	1-2	-	7-8-9	-
<i>Sorex samniticus</i>	3	5	3	-
<i>Sorex minutus</i>	1	5	8-9	-
<i>Neomys anomalus</i>	2	5	7-8-9	-
<i>Neomys fodiens</i>	2	-	-	-
<i>Crocidura leucodon</i>	2	-	-	-
<i>Muscardinus avellanarius</i>	1	-	7-8	10
<i>Myoxus glis</i>	1	4	8	11
<i>Dryomys nitedula</i>	-	6	-	10
<i>Eliomys quercinus</i>	1	4	-	-
<i>Microtus nivalis</i>	1	-	.*	-
<i>Pitymys savii</i>	1	4-5	7-8-9	10
<i>Clethrionomys glareolus</i>	1	4-5	7-8-9	10
<i>Arvicola terrestris</i>	2	-	7-8-9	-
<i>Mus domesticus</i>	1	5	8	11
<i>Apodemus sylvaticus</i>	1	4-5	7-8	10-11
<i>Apodemus flavicollis</i>	1	5	7-8	10

Fonte dei dati: 1 - Krapp, 1975; 2 - Contoli e Penko, 1976; 3 - Graf *et al.*, 1979; 4 - Pasa, 1955; 5 - von Lehmann, 1973; 6 - Filippucci *et al.*, 1985; 7 - von Lehmann, 1961; 8 - questa ricerca; 9 - Aloise *et al.*, 1985; 10 - von Lehmann, 1964; 11 - Amori *et al.*, in stampa.

(*) Il dato relativo alla presenza di questa specie in Sila Grande (Amori *et al.*, in stampa) merita ulteriori approfondimenti.

TABELLA 4 - Valori di affinità faunistica fra le aree considerate ottenuti mediante gli indici di Sørensen (a) e di Baroni-Urbani e Buser (b)

(a)				
INDICE DI SØRENSEN				
	Abruzzo	Pollino	Sila Grande	Aspromonte
Abruzzo	-	0.774	0.838	0.592
Pollino		-	0.769	0.727
Sila Grande			-	0.727
Aspromonte				-

(b)				
INDICE DI BARONI-URBANI e BUSER				
	Abruzzo	Pollino	Sila Grande	Aspromonte
Abruzzo	-	0.667	0.768	0.421
Pollino		-	0.720	0.705
Sila Grande			-	0.695
Aspromonte				-

primo indice dà una valutazione della somiglianza fra coppie di siti calcolata in base al numero di specie in comune, mentre il secondo tiene conto anche delle assenze delle specie. Entrambi gli indici hanno evidenziato la elevata affinità della Sila Grande con le altre aree confrontate, in particolare con l'Appennino Abruzzese, mentre è da sottolineare come una spiccata differenza faunistica sia rilevata solo fra Aspromonte ed Abruzzo. Una leggera discordanza di valori fra i due indici si osserva solo nel confronto Pollino-Abruzzo.

CONCLUSIONI

Il differente grado di conoscenza delle aree appenniniche prese in esame con gli indici di affinità faunistica induce ad una certa cautela circa l'interpretazione dei dati. Apparentemente l'Aspromonte sarebbe il più «isolato» mentre i più affini risulterebbero Sila ed Abruzzo. D'altra parte proprio questi ultimi sono stati oggetto di ricerche recenti e più approfondite mentre quelle relative all'Aspromonte sono tutt'ora notevolmente scarse.

Comunque l'elevata affinità faunistica rilevata fra le diverse aree ed i dati paleontologici attualmente disponibili, sebbene piuttosto scarsi siano quelli relativi alla Calabria (vedi Esu & Kotsakis, in questo volume) suggeriscono che la colonizzazione di questa regione, così come quella del resto della penisola, sia avvenuta in tempi relativamente recenti da parte di forme provenienti dall'Europa e che hanno invaso la penisola durante le glaciazioni del Pleistocene. Tutte queste specie in effetti, hanno tutt'ora una distribuzione continua lungo la penisola.

RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia l'AS.TE.RO. (Associazione Teriologica Romana), ed in particolare il Dr. Longino Contoli e il Dr. Mauro Cristaldi, per il prezioso contributo fornito durante la ricerca. Si ringrazia inoltre il Dr. Longino Contoli per aver revisionato il manoscritto e per i dati relativi alla «Collezione microteriologica Longino Contoli»; la Dr.ssa Donatella Piras e il Dr. Roberto Federici per i dati relativi alla Banca Dati per i Roditori d'Italia.

BIBLIOGRAFIA

- ALOISE G., CAGNI M. e CONTOLI L. (1985). Présence de *Sorex minutus* (L., 1766) Insectivora, Soricinae) sur le massif de La Sila Grande (Calabre, Italie). Mammalia, 49 (2): 297-299.
- AMORI G., CRISTALDI M. e CONTOLI L. (in stampa). Sui Roditori (Gliridae, Arvicolidae, Muridae) dell'Italia peninsulare ed insulare in rapporto all'ambiente bioclimatico mediterraneo. Animalia.
- BARONI-URBANI C. & BUSER M.W. (1976). Similarity of binary data. Sist. Zool., 25: 241-259.
- CHALINE J., BAUDVIN H., JAMMOT D. e SAINT-GIRONS M.C. (1974). Les proies des rapaces. Doin, Paris.
- CIANCIO O. (1971). Sul clima e sulla distribuzione altimetrica della vegetazione forestale in Calabria. Annali dell'Istituto Sperimentale per la Selvicoltura; Arezzo II, 321-370.
- CIOLLI M. (1977). Parco Nazionale della Calabria. Monografia della Enciclopedia Agraria Italiana, Reda, Roma.
- CONTOLI L. (1975). Sul ruolo di uno Strigiforme, il Barbagianni *Tyto alba* (Scop.) quale predatore di mammiferi in Italia centrale. 1° Conv. Siciliano di Ecol., Noto, 45-60, Delphinus ed.
- CONTOLI L. (1980). Borre di Strigiformi e ricerca teriologica in Italia. Natura e Montagna, 3:73-94.
- CONTOLI L. (in stampa). Soricidae d'Italia da borre di *Tyto alba* in rapporto all'ambiente bioclimatico mediterraneo, Animalia.
- CONTOLI L., AGOSTINI F., ALOISE G. e TESTA A. (1983). Sul rapporto trofico tra i micromammiferi terragnoli ed il Barbagianni *Tyto alba* (Scopoli) nei Monti della Tolfa (Lazio). In: «Ricerche floristiche, faunistiche ed ecologiche sul comprensorio Tolfetano-Cerite-Manziate»; Quad. Acc. Naz. Lincei n. 256: 183-228.
- CONTOLI L. e AS.TE.RO. (1985). The problems of collection of owl pellets skulls. Acta Ther. Fenn., 170: 69-70.
- CONTOLI L. e PENKO D. (1976). *Tyto alba* (Scop.) nel Parco Nazionale d'Abruzzo. Boll. Zool., 43.
- FILIPPUCCI M.G., CRISTALDI M., TIZI L. e CONTOLI L. (1984). Dati morfologici e morfometrici in popolazioni di *Apodemus* (*Sylvaemus*) dell'Italia centro-meridionale determinata elettroforeticamente. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina. Vol. IX (n. unico): 85-126.
- FILIPPUCCI M.G., NASCETTI G., CAPANNA E. e BULLINI L. (in stampa). Genetic divergence and reproductive isolation by three european moles in the genus *Talpa* (Mammalia: Insectivora). J. mammal.
- FILIPPUCCI M.G., CIVITELLI M.V. e CAPANNA E. (1985). Le caryotype du Lerotin, *Dryomys nitedula* (Pallas) (Rodentia, Gliridae). Mammalia 49(3): 38-41.
- GRAF J.D., HAUSSER J., FARINA A. e VOGEL P. (1979). Confirmation du status spécifique de *Sorex samniticus* Altobello 1926 (Mammalia: Insectivora). Bonn. Zool. Beitr., 30 (1-2): 14-21.
- KRAPP F. (1975). Säugetiere (Mammalia) aus der Nordlichen und Zentralen Apenin in Museo Civico di Storia Naturale di Verona. Mem. Mus. Civ. St. Nat., Verona, II: 193-216.
- LUCIFERO A. (1906). Mammalia Calabria. Rivista Italiana di Scienze Naturali, Siena, 11-12: 127-134.
- LUCIFERO A. (1907 a). Mammalia Calabria. Rivista Italiana di Scienze Naturali, Siena, 5-6: 45-55.
- LUCIFERO A. (1907 b). Mammalia Calabria. Rivista Italiana di Scienze Naturali, Siena, 11-12: 114-116.
- ODUM E.P. (1973). Principi di ecologia, Piccin ed., Padova: 584 pp.
- PAGANO V. (1901). Studi sulla Calabria. Vol. II. Napoli.
- PIRAS D., FEDERICI R., CRISTALDI M. e AMORI G. (1982). Un esempio di utilizzazione di un microcomputer nella catalogazione e nello studio di elementi faunistici. 1° Seminario italiano sui censimenti faunistici, Urbino 21-22 sett. 1982.
- RICHTER H. (1963). Zur Unterscheidung von *Crocidura r. russula* und *Crocidura l. leucodon* nach Schadelmerkmalen, Gebiss. und Hautknochen. Zool. Abhand. und Ber. Staatl. Mus. Tierk., Dresden, 26, n. 7, 125-133.
- RICHTER H. (1979). Zur taxonomie und Verbreitung der palarktischen Crociduren. Zool. Abhand. Mus. Dresden, 31: 293-304.

- RECCO M.A., FEDERICI R. e CRISTALDI M. (1978). Presenza simpatica di *Apodemus flavicollis* e *Apodemus sylvaticus* nelle zone di Tolfa e Manziana: considerazioni critiche. Boll. Mus. Civ. St. Nat., Verona, V: 313-353.
- TOMASELLI R., BALDUZZI A. e FILIPELLO S. (1973). Carta Bioclimatica d'Italia. M.A.F.F., Roma, Collana Verde n. 33.
- TOSCHI A. (1965). Fauna d'Italia. Vol. VII. Calderini, Bologna.
- TOSCHI A. e LANZA B. (1959). Fauna d'Italia. Vol. IV. Calderini, Bologna.
- VESMANIS I. (1975). Beitrag zur Kenntnis der Crociduren-Fauna Sizilien. Z. Säuget., 41: 257-273.
- VON LEHMANN E. (1961). Über die Kleinsäuger der la Sila (Kalabrien). Zool. Anz., 167: 213-229.
- VON LEHMANN E. (1964). Eine Kleinsäugerausbeute vom Aspromonte (Kalabrien). S.B. Ges. naturf. Fr. N.F., IV, 37-48.
- VON LEHMANN E. (1973). Die Säugetiere der Hochlagen des Monte Caramolo (Lucanischer Apenin. Nordkalabrien). Supplemento alle ricerche di Biologia della Selvaggina. Vol. V (4): 48-70.
- WITTE C. (1964). Zur Systematik der Insektenfresser des Monte-Gargano-Gebietes (Italien). Bonn. Zool. Beitr., 15:1-35.