

Mauro Bon\*, Paolo Roccaforte, Giovanni Sirna

PRIMI DATI SUI MICROMAMMIFERI  
DELLA GRONDA LAGUNARE DI VENEZIA  
MEDIANTE ANALISI DELLE BORRE DI *TYTO ALBA*  
(SCOPOLI, 1769) (1)

Key words: Rodentia, insectivora, Lagoon of Venice, North-eastern Italy

### Introduzione

Gli studi sui popolamenti di micromammiferi terragnoli che si sono svolti negli ultimi quindici anni hanno interessato buona parte del territorio italiano. Un'area di alto valore naturalistico non ancora considerata è la Laguna di Venezia. Questo lavoro è un primo contributo a tale tipo di ricerche e si propone di fornire alcuni elementi di valutazione ambientale attraverso l'analisi della composizione faunistica e l'uso di alcuni indici ecologici. Ciò è stato possibile grazie all'analisi delle borre di barbagianni (*Tyto alba* (Scopoli, 1769)) che, fornendo un elevato numero di dati, consente una valutazione quantitativa oltre che qualitativa.

### Area di studio e descrizione del sito

Si è presa in esame la zona di gronda lagunare compresa tra l'aeroporto di Tessera e l'abitato di Caposile limitata a Sud dalla Laguna di Venezia e a Nord dalla statale 14 (fig. 1). L'elemento paesaggistico dominante è costituito da terreni agricoli. Sono prevalenti le coltivazioni di mais, soia, barbabietola e frumento, con qualche spazio coltivato ad erba medica. Le colture legnose, come alberi da frutto e vigneti sono quasi del tutto assenti. Alcuni pioppeti interrompono la monotonia del paesaggio agricolo e costituiscono la principale fonte di copertura arborea. Spesso, all'interno di queste colture, si ricostituiscono ambienti quasi naturali, con la comparsa di un sottobosco ricco di specie erbacee ed arbustive tipiche, divenute rare nel territorio a causa delle colture intensive che incentivano l'uso dei diserbanti e

\* Ricerca eseguita nell'ambito del Progetto "Sistema Lagunare Veneziano", Linee di Ricerca 3.2. Coordinatore: Dr. E. Ratti.

(1) Nota presentata al I Seminario Veneto di Ornitologia, Montebelluna, 25 novembre 1990 (Centro Ornitologico Veneto Orientale)

l'abbattimento delle siepi (AA.VV., 1986). La zona è ricca di casolari abbandonati i quali forniscono un ideale luogo di ricovero per i barbagianni. Un sito che ha fornito abbondantissimo materiale è stato rinvenuto presso Ca' Noghera, in località Vallesina (Azienda Faunistico-Venatoria Val Paliaga), un'area compresa tra le foci del fiume Dese e del canale Osellino. Si tratta di un rustico situato a pochi metri dall'ambiente lagunare, in una zona particolarmente ricca di canneti (Palude Pagliaga). L'area immediatamente circostante al casolare presenta una parziale copertura arborea data da pochi alberi da frutto e arbusti, oltre ai quali si estendono vasti campi coltivati.

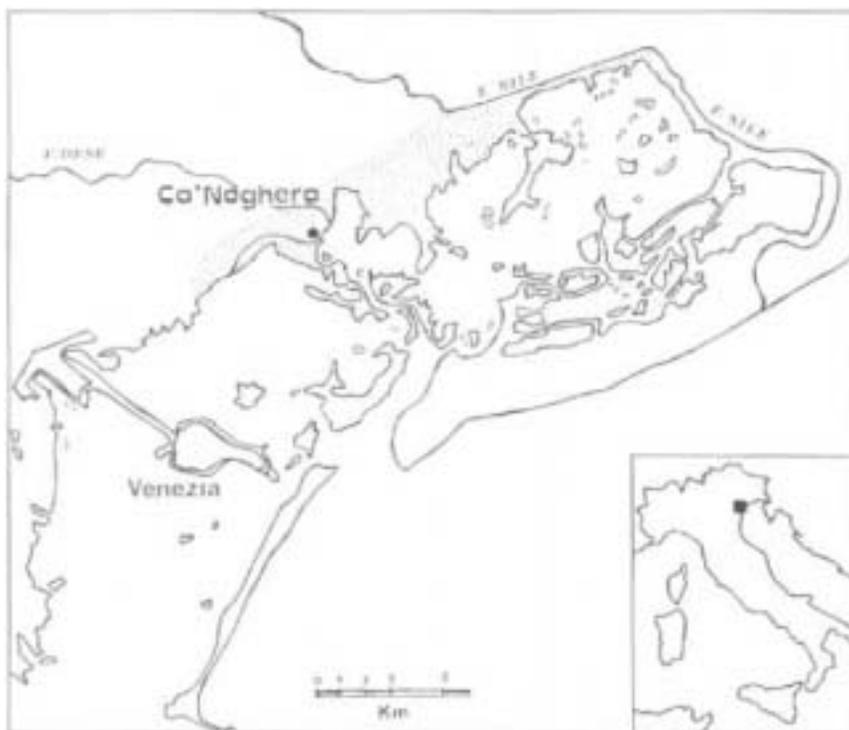


Fig. 1 - Area di studio e ubicazione della stazione di raccolta.

### Materiali e metodi

Lo studio dei micromammiferi tramite borre di *Tyto alba* è stato svolto seguendo criteri già largamente noti in letteratura ed ampiamente comprovati (CONTOLI, 1980; CHALINE *et al.*, 1974).

I dati sono stati ricavati dall'analisi di 1459 prede complessive otte-

nute dal vaglio di materiale sciolto sedimentato e di 178 borre, in parte non databili. Questa raccolta dovrebbe verosimilmente rispecchiare l'attività alimentare svolta dal rapace per un periodo di tempo superiore ad un anno (2).

Per il conteggio degli individui si è tenuto conto del loro numero minimo (BERTAZZINI & SALA, 1978; CHALINE *et al.*, 1974).

Il materiale osteologico è stato determinato in base ai seguenti testi: CHALINE *et al.*, 1974; MILLER, 1912; NIETHAMMER & KRAPP, 1978; 1982; 1990; SPITZENBERGER, 1985; TOSCHI, 1965; TOSCHI & LANZA, 1959.

I roditori del genere *Apodemus* non sono stati determinati a livello specifico poiché il materiale osseo era spesso frammentato. Gli Insettivori appartenenti al genere *Neomys* sono stati attribuiti alle due specie applicando l'indice mandibolare proposto da F. Spitzenberger (in NIETHAMMER & KRAPP, 1990).

Il materiale osteologico è conservato presso le collezioni teriologiche del Museo civico di Storia Naturale di Venezia.

Gli indici ecologici utilizzati sono i seguenti:

- Indice di diversità biotica secondo Simpson (ODUM, 1988).

Indice di termoxerofilia (CONTOLI, 1980).

Rapporto carnivori/totale prede (CONTOLI, 1980).

Tabella 1 - Indici applicati

Indice di termoxerofilia	0.70
Rapporto	$\frac{\text{carnivori (3)}}{\text{tot. mammiferi terragnoli}}$ 0.26
Indice di diversità biotica (3)	0.85

(2) Secondo CONTOLI E SAMMURI (1981) queste "raccolte zero", se sufficientemente abbondanti, rispecchiano il quadro alimentare medio di un lungo periodo di tempo.

(3) Sono stati considerati solo i micromammiferi terragnoli

Tabella 2 - Totale delle prede rinvenute e relative percentuali (% tot. = percentuali del totale delle prede; % micr. = percentuali dei micromammiferi terragnoli; % parz. = percentuali parziali dei micromammiferi terragnoli).

SPECIE RINVENUTE	n.	% tot.	% micr.	% parz.
INSECTA indet.	7	0.48		
<i>Podarcis sp.</i>	1	0.07		
AVES indet.	215	14.74		
<i>Talpa cf. europaea</i>	5	0.34	0.41	1.54
<i>Sorex araneus</i>	54	3.70	4.38	16.67
<i>Neomys anomalus</i>	40	2.74	3.24	12.35
<i>Neomys cf. fodiens</i>	1	0.07	0.08	0.31
<i>Crocidura leucodon</i>	10	0.69	0.81	3.09
<i>Crocidura suaveolens</i>	214	14.67	17.36	66.05
INSECTIVORA tot.	324	22.21	26.28	100.01
CHIROPTERA indet.	2	0.14	-	
<i>Mustela nivalis</i>	1	0.07		
<i>Apodemus (Sylvaemus) sp.</i>	146	10.01	11.84	16.06
<i>Micromys minutus</i>	100	6.85	8.11	11.00
<i>Rattus rattus</i>	2	0.14	0.16	0.22
<i>Rattus norvegicus</i>	43	2.95	3.49	4.73
<i>Rattus sp.</i>	30	2.06	2.43	3.30
<i>Mus domesticus</i>	74	5.07	6.00	8.14
MURIDAE tot.	395	27.07	32.04	43.45
<i>Microtus arvalis</i>	275	18.85	22.30	30.25
<i>Microtus savii</i>	218	14.94	17.68	23.98
<i>Arvicola terrestris</i>	21	1.44	1.70	2.31
MICROTINAE tot.	514	35.23	41.69	56.55
RODENTIA tot.	909	62.30	73.73	99.99
TOT. MICROMAM.	1233			
TOTALE PREDE	1459			

## Discussione e risultati

### 1) *Analisi faunistica*

Insettivori: dall'analisi dei dati risulta che il barbagianni ha probabilmente predato tutte le specie di Insettivori presenti nell'area di studio, a parte il riccio (*Erinaceus europaeus*), abbastanza comune ma difficilmente cacciabile dal rapace. Tutti gli Insettivori sono presenti con percentuali medio basse, ad eccezione di *Crocidura suaveolens*. Questa specie risulta dominante e raggiunge una percentuale parziale del sessantasei per cento. È nota infatti la sua preferenza per le aree aperte, anche coltivate (LOVARI *et al.*, 1976).

*Crocidura leucodon*, che in altre regioni costituisce una preda abituale dei barbagianni (BOLDREGHINI & MATTEUCCI, 1983; LOVARI *et al.*, 1976), è presente con percentuali molto basse.

*Sorex araneus* è ben rappresentato; si tratta di un Insettivoro pressoché ubiquitario, che frequenta anche zone aperte, preferibilmente umide. La sua presenza può esser legata alle aree erbose e golenali circostanti.

*Neomys anomalus* è una specie già segnalata in Pianura Padana (BERTAZZINI *et al.*, 1990; BERTAZZINI & SALA, 1978; GERDOL & PERCO 1977; OSELLA & MONTOLLI, 1986) e in ambiente di barena lagunare (LAPINI, 1988). La presenza di questo insettivoro, legato ad ambienti umidi e poco inquinati, è da attribuire alla vicinanza dei canali e fossati.

*Talpa europaea* è una preda occasionale nella dieta del barbagianni a causa delle dimensioni e delle abitudini per lo più ipogee. Si tratta di un animale abbastanza comune in tutta l'area di studio, che preferisce i terreni non coltivati.

Microtini: rappresentano in assoluto il gruppo più predato.

*Microtus arvalis* è segnalato in Italia solo nelle regioni settentrionali, estendendo il suo areale poco a Sud del fiume Po (AMORI *et al.*, 1984; BERTAZZINI *et al.*, 1990; CONTOLI *et al.*, 1989). Procedendo verso Sud è gradualmente sostituito da *Microtus savii*, a distribuzione più mediterranea (AMORI *et al.*, 1984).

*Arvicola terrestris* è comune in tutta la zona di gronda ma raramente costituisce una preda del rapace. Predilige le rive dei canali e dei fossati con acque lente e preferibilmente pulite, purché siano presenti sponde coperte di vegetazione e non troppo frequentate da *Rattus norvegicus*.

Murini: i roditori del genere *Apodemus* (*Sylvaemus*) sono costantemente predati, rappresentando la maggioranza dei Muridi. Nonostante non si sia approfondita la determinazione a livello specifico, è verosimile la presenza della sola specie *Apodemus sylvaticus*, comune anche presso i coltivi, preferibilmente in presenza di margini alberati o cespugliosi (GERDOL & MANTOVANI, 1980; OSELLA & MONTOLLI, 1986).

*Micromys minutus* è stato riscontrato in Italia solo in Pianura Padana (AMORI *et al.*, 1984; BERTAZZINI *et al.*, 1990; CONTOLI *et al.*, 1989; GERDOL & PERCO, 1977; OSELLA & MONTOLLI, 1986). Nella zona considerata è tra i micromammiferi più frequenti, vista la sua preferenza per gli ambienti di canneto e per le coltivazioni cerealicole.

*Mus domesticus*, mai presente con percentuali elevate, è stato più volte osservato nei pressi dei casolari abbandonati.

*Rattus rattus* è una specie raramente predata, che si può ritenere in rarefazione, sia per l'abbandono delle case coloniche che per la competizione con il più opportunistico *Rattus norvegicus*. Quest'ultimo, indice di degrado ambientale, è presente con percentuali tra le più alte riscontrate in letteratura. Sembra che la sua diffusione nelle campagne, ma anche lungo tutta la zona lagunare, sia stata favorita dall'estensione delle reti fognarie e dello scavo dei canali di scolo per uso agricolo. Nonostante l'abbandono delle campagne da parte dell'uomo, il ratto delle chiaviche trova un ambiente ideale lungo fossati e canali, specie se con acque lente e in presenza di discariche.

## 2) Considerazioni ecologiche ed elementi di valutazione ambientale

Tra i diversi indici di termoxerofilia è stato utilizzato quello basato sul rapporto tra Crocidurini e Soricidi, in quanto ritenuto più stabile alle fluttuazioni stagionali (CONTOLI, 1980). Il valore assunto dell'indice (tab. 1) rispecchia quello riscontrato in regioni ad ambiente temperato (CONTOLI *et al.*, 1989). Questo dato è confermato dalle valutazioni bioclimatiche di TOMA-SELLI *et al.* (1973).

Il rapporto tra i carnivori (4) e il totale dei micromammiferi terragnoli risulta medio-basso. Questo dato dovrebbe rispecchiare la reale consistenza della popolazione dei carnivori, in quanto il barbagianni è notoriamente un predatore poco selettivo (ALOISE & CONTOLI, 1984; CONTOLI, 1980). La bassa percentuale potrebbe essere legata agli effetti più negativi della gestione territoriale, che nel nostro caso è basata sull'agricoltura intensiva, che prevede l'uso di fitofarmaci. È noto infatti che le sostanze chimiche immesse nell'ambiente si accumulano soprattutto nelle specie che si trovano nei livelli più alti della catena alimentare (ODUM, 1988).

L'indice di diversità biotica considera la ricchezza delle specie e l'equipartizione delle prede (ALOISE & CONTOLI, 1984). Nonostante il territorio sia molto sfruttato dal punto di vista agricolo e presenti quindi un alto grado di antropizzazione, tale indice risulta elevato. Questo valore potrebbe essere imputabile anche al notevole grado di ecotonizzazione dell'ambiente (BOLDRE-

(4) Tra questi abbiamo incluso anche la donnola (*Mustela nivalis*), in quanto elemento stabilmente presente nelle comunità considerate.

GHINI & MATTEUCCI, 1983). D'altra parte il numero totale delle specie di micromammiferi terragnoli (quindici, tra i più alti in letteratura) sottolinea che

gli equilibri ecologici del territorio non sono ancora del tutto compromessi.

### Ringraziamenti

Si ringraziano vivamente: il dott. Lorenzo Bonometto, il dott. Francesco Mezzavilla, il prof. Giuliano Piccoli e il prof. Benedetto Sala per la lettura critica del testo.

Si ringraziano inoltre: il sig. Antonio Novello per le utili informazioni, i sig.ri conti Claudio e Jacopo Marcello per aver permesso l'accesso nell'Azienda Faunistico-Venatoria di Val Paliaga, il sig. Paolo Paolucci per

le preziose indicazioni bibliografiche.

### RIASSUNTO

Attraverso l'analisi delle borre di barbagianni [*Tyto alba* (Scopoli, 1769)] si è studiato il popolamento di micromammiferi di un'area prevalentemente agricola, adiacente alla Laguna Nord di Venezia. I roditori sono risultati dominanti sugli insettivori. Tra questi ultimi la specie prevalente è stata *Crocidura suaveolens*, mentre tra i roditori sono state *Microtus savii* e *Microtus arvalis*. I dati ottenuti sono stati utilizzati anche per alcuni elementi di valutazione ambientale dell'area studiata. La ricchezza di specie e l'elevato indice di diversità biotica confermano il notevole valore naturalistico di questa zona.

### ABSTRACT

*First data about micromammals of an area adjoining to the Lagoon of Venice through the analysis of Tyto alba (Scopoli, 1769) pellets.*

The population of micromammals - in a chiefly agricultural area adjoining to the North Lagoon of Venice - has been the object of a study through the analysis of the barn owl's [*Tyto alba* (Scopoli, 1769)] pellets. Rodents were more abundant than Insectivores. *Crocidura suaveolens* has proved the predominant species among Insectivores; *Microtus savii* and *Microtus arvalis* among Rodents. The data have also been utilized for some environmental evaluations. The richness of species and the high value of biotic diversity confirm the remarkable naturalistic value of this area.

### ZUSAMMENFASSUNG

*Die ersten Daten über kleine Säugetiere aus der nahen Umgebung der Lagune von Venedig durch die Analyse der Gewölle von Tyto alba (Scopoli, 1769).*

Durch die Analyse der Gewolle der Schleieule [*Tyto alba* (Scopoli, 1769)] wurde zurück verfolgt, welche Arten von kleinen Säugetieren in den landwirtschaftlichen Gebieten in der nahen Umgebung der nördlichen Lagune von Venedig leben. Es gab prozentual mehr Nagetiere als Insektenfresser. Die vorherrschende Art unter den Insektenfressern war *Crocidura suaveolens*, unter den Nagetieren *Microtus savii* und *Microtus arvalis*.

Diese Daten sind auch benutzt worden, um einige Abschätzungen über den Standort zu geben. Das Artenreichtum und der hohe Wert der biotischen Vielfalt bestätigt den bemerkenswerten natürlichen Wert dieser Gegend.

#### BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., 1985. Un parco nella laguna di Venezia, *Collana Ambiente 1*, Arsenale Editrice, Venezia: 1-85.
- AA.VV., 1986. Carta faunistico-venatoria della provincia di Venezia: 1-143.
- ALOISE G. & CONTOLI L., 1984. Su alcune valutazioni ambientali attraverso la dieta dei rapaci. *Aqua-Aria*, 2 (1984): 135-143.
- AMORI G., CRISTALDI M., CONTOLI L., 1984. Sui roditori (Gliridae, Arvicolidae, Muridae) dell'Italia peninsulare ed insulare in rapporto all'ambiente bioclimatico mediterraneo. *Animalia*, Catania, 1 L 217-269.
- BERTAZZINI M. & SALA B., 1978. Prime indagini sulle associazioni a micromammiferi del Basso Ferrarese. *St. Trent. Sc. Nat.*, Trento, 55: 35-46.
- BERTAZZINI M., SALA B., SCARPANTE L., 1990. I micromammiferi del Delta del Po. *St. Trent. Sc. Nat.*, Trento, 66: 187-203.
- BOLDREGHINI P. & MATTEUCCI C., 1983. Analisi del popolamento di micromammiferi del preappennino forlivese da borre di strigiformi. *Boll. Mus. Civ. St. Nat. Verona*, 10: 59-77.
- CHALINE J., BAUDVIN H., JAMMOT D., SAINT GIRON M. C., 1974. Les proies des rapaces. *Doin ed.*, Paris: 1-141.
- CONTOLI L., 1980. Borre di strigiformi e ricerca teriologica in Italia. *Natura e Montagna*. Bologna, 3: 73-94.
- CONTOLI L., DE MARCHI A., MUTTI I., RAVASINI M., ROSSI O., 1989. Valutazioni ambientali in area padana attraverso l'analisi del sistema trofico "Mammiferi - *Tyto alba*". *S.I.T.E. Atti*. 7: 377-382.
- GERDOL R. & PERCO F., 1977. Osservazioni ecologiche sul Gufo comune *Asio otus* otus L., nell'Italia Nord-Orientale. *Boll. Soc. Adriatica di Sc. Nat. Trieste*, 61: 37-59.
- LAPINI L., 1988. Catalogo della collezione teriologica del Museo Friulano di Storia Naturale. *Ediz. Mus. Friul. St. Nat.* Udine, 35: 74 pp.
- LOVARI S., RENZONI A., FONDI R., 1976. The predatory habits of the barn owl *Tyto alba* (Scopoli) in relation to the vegetation cover. *Boll. Zool.*, 43: 173-191.
- MILLER G. S., 1912. Catalogue of the mammals of the Western Europe. *British Museum (Nat. Hist.)*, London: 1019 pp.
- NIETHAMMER J. & KRAPP F., 1978. Handbuch der Säugetiere Europas, Band I. Rodentia 1 Sciuridae, Castoridae, Gliridae, Muridae. *Akademische Verlagsgesellschaft*, Wiesbaden: 476 pp.
- NIETHAMMER J. & KRAPP F., 1982. Handbuch der Säugetiere Europas, Band 2/1. Rodentia 2 Cricetidae, Arvicolidae, Zapodidae, Spalacidae, Hystricidae, Capromyidae). *Akademische Verlagsgesellschaft*, Wiesbaden: 649 pp.

- NIETHAMMER J. & KRAPP F., 1990 Handbuch der Säugetiere Europas, Band 3/I. Insektenfresser, Herrentiere. *AULA - Verlag*, Wiesbaden: 523 pp.
- ODUME P., 1988. Basi di Ecologia. *Ed. Piccin*, Padova.
- OSELLA G. & MONTOLLI A., 1986. La micromammalofauna di una stazione planiziarica piemontese. *Hystrix*, 1: 1 19-136.
- SPITZENBERGER F., 1985. Die Weisszahnspezmause (Crocidae) Österreichs. *Mammalia austriaca* 8 *Mammalia, Insectivora*. *Mitt. Abt. Zool. Landesmus. Joanneum. Graz*, 35: 1-40.
- TOMASELLI R., BALDUZZI A., FILIPPELLO S., 1973. Carta bioclimatica d'Italia. *Collana Verde*, Minist. Agric. For. Roma, 33: 5-24.
- TOSCHI A., 1965. *Mammalia. Lagomorpha, Rodentia, Carnivora, Ugulata, Cetacea. Fauna d'Italia*, v. 7, *Ed. Calderini*, Bologna: 647 pp.
- TOSCHI A. & LANZA B., 1959 *Mammalia. Generalità, Insectivora, Chiroptera. Fauna d'Italia*, v. 4, *ed. Calderini*, Bologna: 485 pp.

Indirizzi degli autori:

Mauro Bon: Museo civico di Storia Naturale, S. Croce 1730, 30135  
Venezia. Paolo Roccaforte: Via Monte Rua 2, 30174 Mestre Sirna Giovanni:  
Via Portara 23. 30174 Mestre