

Mauro Bon, Paolo Roccaforte & Giovanni Sirna

ECOLOGIA TROFICA DEL BARBAGIANNI,  
*TYTO ALBA* (SCOPOLI, 1769),  
NELLA PIANURA VENETA CENTRO-ORIENTALE  
(Aves, Strigiformes)

Keyword: *Tyto alba*, diet, north-eastern Italy.

## INTRODUZIONE

Da alcuni anni stiamo studiando il rapporto trofico Barbagianni-micromammiferi nella provincia di Venezia, in coincidenza con le ricerche sulla distribuzione dei mammiferi nel territorio (BON et al., 1996). Dopo una prima indagine di carattere preliminare (BON et al., 1992), è stata analizzata la variazione annuale della dieta di *Tyto alba* in una località della gronda lagunare veneziana (BON et al., 1993); a questi, sono seguiti altri contributi (BON et al., 1994; MEZZAVILLA, 1994) i cui dati vengono presi in considerazione nel presente lavoro. Nel corso di questo periodo la raccolta delle borre è stata estesa a tutta la provincia di Venezia e al territorio circostante; attualmente la quantità del campione ci permette di tentare un lavoro di sintesi che raccoglie numerose informazioni sulle scelte alimentari del Barbagianni nell'area in esame.

## AREA DI STUDIO

L'area presa in considerazione per la ricerca è delimitata a nord dalla linea delle risorgive, a est dal fiume Tagliamento, a sud-ovest dal mare Adriatico e a ovest dal fiume Adige. Dal punto di vista bioclimatico presenta caratteristiche intermedie tra un clima sub-continentale e un clima sub-mediterraneo dovuto alla vicinanza del mare. Alcuni fattori determinano un microclima più sfavorevole rispetto al resto del litorale adriatico: essi sono l'esposizione ai venti freddi provenienti da nord-est, il regime termico lagunare (con una escursione termica maggiore di quella marina) e la presenza di fiumi di origine alpina. Per questi motivi il litorale veneziano, compreso tra i fiumi Piave e Adige,

appare più povero di forme mediterranee; si parla cioè di una «lacuna biogeografica» (MARCELLO, 1961) che si manifesta con la presenza di endemismi floristici e faunistici, tra i quali alcuni sono considerati veri e propri relitti glaciali (AA.VV., 1985).

Come già ricordato, il territorio è ricco di corsi d'acqua a regime alpino (Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta e Adige) oltre che di fiumi di risorgiva (Lemene, Sile, Dese, Marzenego, ecc.).

I litorali sono oggi profondamente deturpati dalle attività antropiche legate al turismo. La vegetazione tipica sarebbe grosso modo composta, partendo dalla linea di battigia, da una fascia di piante psammofile, da una prateria arida e da un orno-lecceta che, nelle dune più interne, dovrebbe evolvere in un bosco igrofilo (BONOMETTO et al., 1980; DEL FAVERO et al., 1990; PIGNATTI, 1959); lembi di questa vegetazione sono riconoscibili in pochissimi frammenti isolati. Le cenosi arboree sono state sostituite dall'impianto di pinete artificiali (DEL FAVERO et al., 1989). L'area più importante risulta senz'altro quella della foce del Tagliamento, caratterizzata dalla commistione di elementi mediterranei, balcanici e alpini: di quest'area, nonostante ricerche sul luogo, non si sono raccolte borre di *Tyto alba*.

Dal punto di vista naturalistico le aree più significative sono gli ambienti lagunari e vallivi in cui troviamo le associazioni vegetazionali legate ai fenomeni di marea e al gradiente di salinità. Le zone emerse soggette a flusso di marea sono poco interessate dall'attività di caccia del Barbagianni: si tratta delle cosiddette «barene», abitate da tipiche alofite (PIGNATTI, 1966). Più interessanti sono le aree poco o non soggette a marea, come le golene fluviali, gli argini e tutte le zone interessate da immissione di acqua dolce, in cui spesso si sviluppano estesi canneti; aree molto ampie, che presentano queste caratteristiche, sono collocate nelle aree di gronda della laguna e all'interno delle «valli da pesca». Di recentissima origine sono infine le «casse di colmata», situate nella laguna media e generate dall'interramento artificiale di una vasta area barenosa (CALZAVARA, 1979; CANIGLIA & SALVIATO, 1983).

Anche per quanto riguarda l'entroterra la vegetazione tipica è pressoché scomparsa da secoli; dal punto di vista vegetazionale il paesaggio è caratterizzato da una monotona estensione di monoculture e, con l'eccezione delle colture di pioppo, da una estrema povertà di zone alberate. Da un punto di vista naturalistico i biotopi più pregiati sono marginali alle poche zone umide, rare aree perifluviali e alcune cave senili. Da questa situazione pressoché generalizzata si distingue il

paesaggio agrario del Veneto orientale, caratterizzato da una maggiore diversificazione delle colture e da una più ampia superficie arboreo-arbustiva. In quest'area si sono conservate le poche testimonianze dei quercocarpineti (Cessalto, Basalghelle, Lison, ecc.), originariamente estesi in tutta la pianura (CHIESURA LORENZONI et al., 1974; ZANETTI, 1985).

## DESCRIZIONE DEI SITI DI RACCOLTA

La descrizione ambientale è riferita al territorio circostante il posatoio per un raggio di 1000 m circa.

1. VIGONZA, loc. Molini (Padova): area relativamente antropizzata, con nuclei abitativi di modeste dimensioni. L'ambiente è costituito da appezzamenti agricoli di diverse colture, con siepi e alberatura sporadica.
2. VALLE MILLECAMPI, Cason delle Sacche (Padova): stazione collocata nella laguna inferiore di Venezia; l'ambiente è costituito prevalentemente da specchi acquei salmastri poco profondi e ampi sistemi di barena, oltre a canali di acqua dolce e fragmiteti.
3. VALLE AVERTO (Venezia): tipico ambiente vallivo veneziano ricco di specchi acquei con estesi fragmiteti. Nei pressi del posatoio si alternano aree con prati umidi dolci e salmastri, abbondante vegetazione arboreo-arbustiva e aree agricole a monocoltura.
4. CASSA DI COLMATA D/E (Venezia): zona lagunare di recente bonifica che costituisce un'area insulare. L'ambiente risulta abbastanza eterogeneo con numerose associazioni vegetazionali tipiche della flora lagunare. Nei terreni meno salati la vegetazione sta evolvendo verso tipi ruderali e di terraferma. L'area di caccia del rapace dovrebbe comprendere la vicina cassa B, più stabile e ricca di vegetazione arborea ed arbustiva.
5. MALCONTENTA (Venezia): sito posto in un'area densamente antropizzata. L'ambiente presenta alcuni spazi erbosi con associazioni ruderali dominanti, cespugli e canalette di acqua dolce.
6. ZELARINO, loc. Scaramuzza (Venezia): zona relativamente urbanizzata situata nella periferia di Mestre; sono presenti estensioni agricole, incolti, pioppeti e siepi.
7. ZERMAN (Treviso): zona relativamente antropizzata che conserva una discreta varietà ambientale per la presenza di colture diversificate, filari di alberi, siepi e canalette. A poca distanza scorre il fiume Zero.

8. GAGGIO, loc. Angioletti (Venezia): ambiente di recente bonifica, situato in un contesto relativamente antropizzato. L'area presenta comunque una elevata eterogeneità ambientale per la presenza di cave senili, canalette, siepi, fragmiteti, coltivi e terreni incolti.
9. CA' TRON (Treviso): zona agricola con monoculture e presenza di siepi polispecifiche e boschetti.
10. PORTEGRANDI (Venezia): ambiente agrario con monoculture, situato presso i margini lagunari; nei pressi scorrono canali e il fiume Sile.
11. MILLEPERTICHE (Venezia): ambiente agrario con monocultura intensiva e scarse siepi e canalette per irrigazione.
12. CA' BALLARIN (Venezia): il sito è posto in una zona turistica, densamente antropizzata, del litorale del Cavallino; l'area circostante il posatoio è composta da incolti e da coltivazioni orticole. Il substrato è prevalentemente sabbioso. Nelle vicinanze esiste un lembo di pineta litoranea; il mare dista dal sito circa 500 m.
13. VALLE OSSI O MORT DI ERACLEA (Venezia): il posatoio si trova nei pressi del litorale di Eraclea, ai margini di una pineta abbastanza degradata, con formazioni di latifoglie in parte alloctone. L'area circostante è in gran parte devoluta alla monocultura e al turismo balneare.
14. SANT'ANNA DI BOCCAFOSSA (Venezia): sito posto in un'area agricola con monoculture non distante dal fiume Livenza.
15. CESSALTO (Treviso): il sito è adiacente a un relitto di quercocarpinetto planiziale e si affaccia verso campi coltivati a soia, mais e vite.
16. BASALGHELLE (Treviso): casolare posto a circa 500 m dal boschetto omonimo, un quercocarpinetto di circa 5 ettari. Nei pressi del posatoio sono presenti coltivi a soia, vigneti, intensivi senza siepi e un prato umido di circa 2 ettari.
17. LISON (Venezia): ambiente agrario con predominanza di colture arboree (vite), canneti lungo canali e abbondante alberatura, concentrata in un lembo di querceto planiziale di 6 ettari.
18. LUGUGNANA (Venezia): ambiente agrario situato nell'entroterra dell'area valliva-lagunare di Caorle, con rari alberi e siepi.
19. CINTO CAOMAGGIORE (Venezia): zona agricola, con intensivi di bietola, mais e soia; la vegetazione arborea risulta scarsa con l'eccezione di un piccolo relitto di quercocarpinetto di circa 1 ha (Bosco Zacchi).

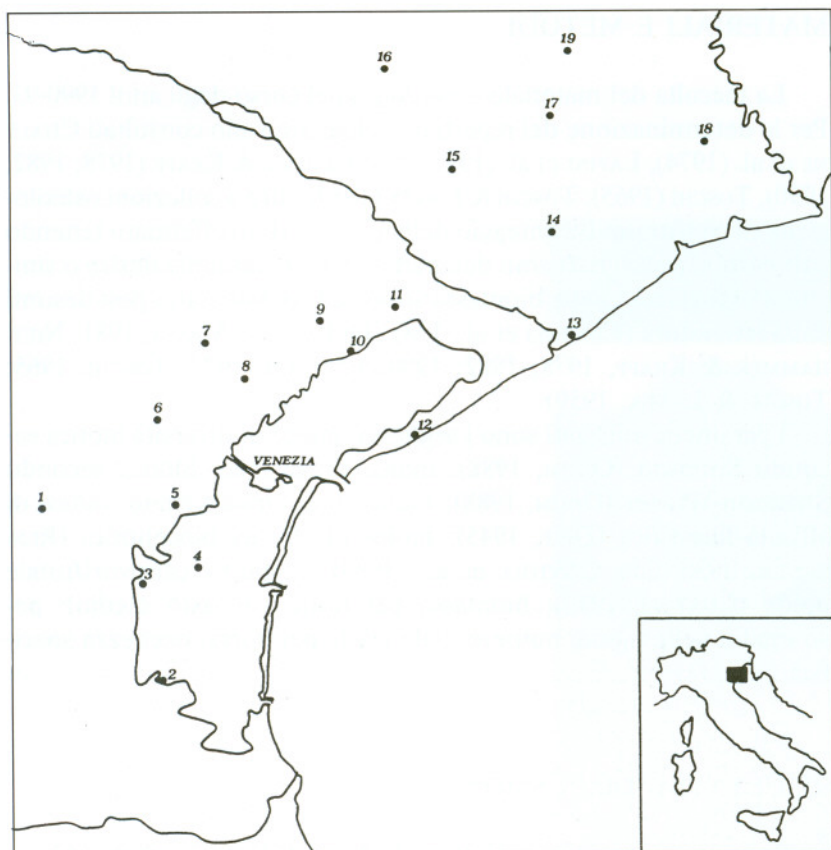


Figura 1 - Localizzazione delle località di raccolta:

- 1) Vigonza
- 2) Valle Millecampi
- 3) Valle Averno
- 4) Cassa di Colmata D/E
- 5) Malcontenta
- 6) Zelarino
- 7) Zerman
- 8) Gaggio
- 9) Ca' Tron
- 10) Portegrandi
- 11) Millepertiche
- 12) Ca' Ballarin
- 13) Valle Ossi
- 14) Sant'Anna di Boccafossa
- 15) Cessalto
- 16) Basalghelle
- 17) Lison
- 18) Lugugnana
- 19) Cinto Caomaggiore

## MATERIALI E METODI

La raccolta del materiale è avvenuta nel corso degli anni 1990-93. Per la determinazione dei reperti osteologici si sono consultati CHALINE et al. (1974), LAPINI et al. (1997), NIETHAMMER & KRAPP (1978; 1982; 1990), TOSCHI (1965), TOSCHI & LANZA (1959) oltre a collezioni osteologiche di confronto. Il conteggio delle prede è stato effettuato tenendo conto del numero massimo dei crani e delle mandibole destre o sinistre. Per il calcolo della biomassa sono stati considerati i pesi desunti dalla letteratura (CONTOLI et al., 1985; DI PALMA e MASSA, 1981; NIETHAMMER & KRAPP, 1978; 1982; 1990; PETRETTI, 1977; TOSCHI, 1965; TOSCHI & LANZA, 1959).

I parametri utilizzati sono i seguenti: indice di diversità biotica secondo Simpson (ODUM, 1988); indice di diversità biotica secondo Shannon-Wiener (ODUM, 1988); indice di equiripartizione; indice di affinità faunistica (DICE, 1945); indice di affinità biocenotica (RENKONEN, 1938 fide CONTOLI et al., 1989); rapporto carnivori/totale prede (CONTOLI, 1980); biomassa per borra (o pasto medio); peso medio delle prede; numero delle prede per borra; ricchezza specifica.

## RISULTATI E DISCUSSIONE

Sono state considerate 4569 prede di cui 4312 mammiferi, 242 uccelli, 10 anfibi e 5 insetti. Le specie riscontrate e le relative percentuali di presenza sono evidenziate nella tabella 2, mentre nella tabella 3 sono riportati i dati riguardanti la biomassa; la tabella 4 riunisce i dati riferiti a tutto l'areale di studio. I micromammiferi terragnoli si confermano le prede più importanti: costituiscono mediamente il 94.31% delle prede e il 92.73% della biomassa. Gli uccelli rappresentano il 5.3% delle prede e il 6.99% della biomassa totale, ma localmente possono costituire una fonte alimentare importante. Le altre prede si possono considerare ininfluenti dal punto di vista numerico.

La diversificazione in classi dimensionali, evidenziata nella figura 2, non indica una preponderanza assoluta di una classe rispetto l'altra confermando, entro certi limiti, l'eurifagia del rapace: la categoria numericamente più importante è costituita dalle prede di piccole dimensioni (1-10 grammi), mentre le prede comprese tra i 21-30 grammi costituiscono la principale fonte di biomassa.

Tabella 1 - Divisione delle prede di *Tyto alba* per classi dimensionali.

Peso in g	N%	B%
1-10	40.4	15.2
11-20	20.5	18.9
21-30	34.9	46.1
31-100	4.2	19.8

Gli indici di diversità biotica, calcolati secondo Simpson e Shannon-Wiener, e l'indice di equiripartizione (tabella 5) forniscono valori mediamente alti, in particolare per le aree che rappresentano una tipologia ambientale varia in cui si alternano coltivi ad aree incolte con discreta copertura arboreo-arbustiva.

Gli indici di affinità sono stati calcolati solo tra i siti che hanno fornito un numero di prede maggiore di 200, numero che riteniamo sufficiente per fornire la quasi totalità delle specie presenti nel territorio. I dieci siti presi in considerazione risultano ben distribuiti nell'area di studio e presentano tipologie ambientali diverse. L'affinità faunistica (tabella 6) è mediamente alta anche per località distanti e con tipologie ambientali diverse. Questo indica una presenza uniforme delle varie specie nel territorio considerato. I soli taxa che sembrano legati a un areale di distribuzione limitato (Veneto orientale) sono *Apodemus agrarius* e *Microtus liechtensteini*. *Apodemus flavicollis* e *Myoxus glis* non sono presenti e compaiono tra le prede del Barbagianni nella zona di contatto tra l'alta pianura e la fascia pedemontana (cfr. MEZZAVILLA, 1994).

Per quanto riguarda le biocenosi (tabella 7) esiste una elevata affinità tra i siti collocati nella gronda lagunare così come tra quelli del Veneto orientale. Le differenze ambientali (distanza dal mare, fattori edafici, salinità, copertura arborea, ecc.) che esistono nelle aree campione influiscono nelle popolazioni di alcune specie: si veda ad esempio la diversa distribuzione di *M. arvalis* e *M. savii* (BON et al., 1996). Naturalmente si tratta di fattori ambientali che in questa sede possiamo solo ipotizzare e che ci auspichiamo di verificare in futuro, con altre metodologie di ricerca.

### Le prede

Il Barbagianni si conferma predatore di micromammiferi: su questa categoria di prede esso non sembra operare una particolare selezio-

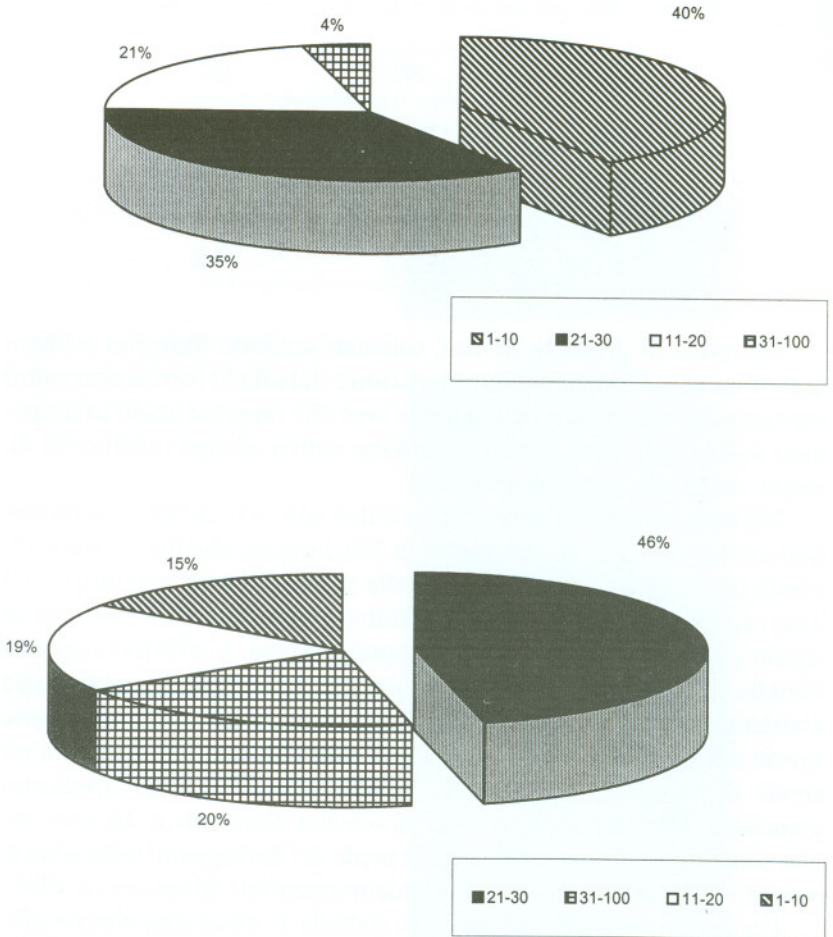


Figura 2 - Divisione delle prede di *Tyto alba* per classi dimensionali: in alto percentuali numeriche e in basso biomassa.



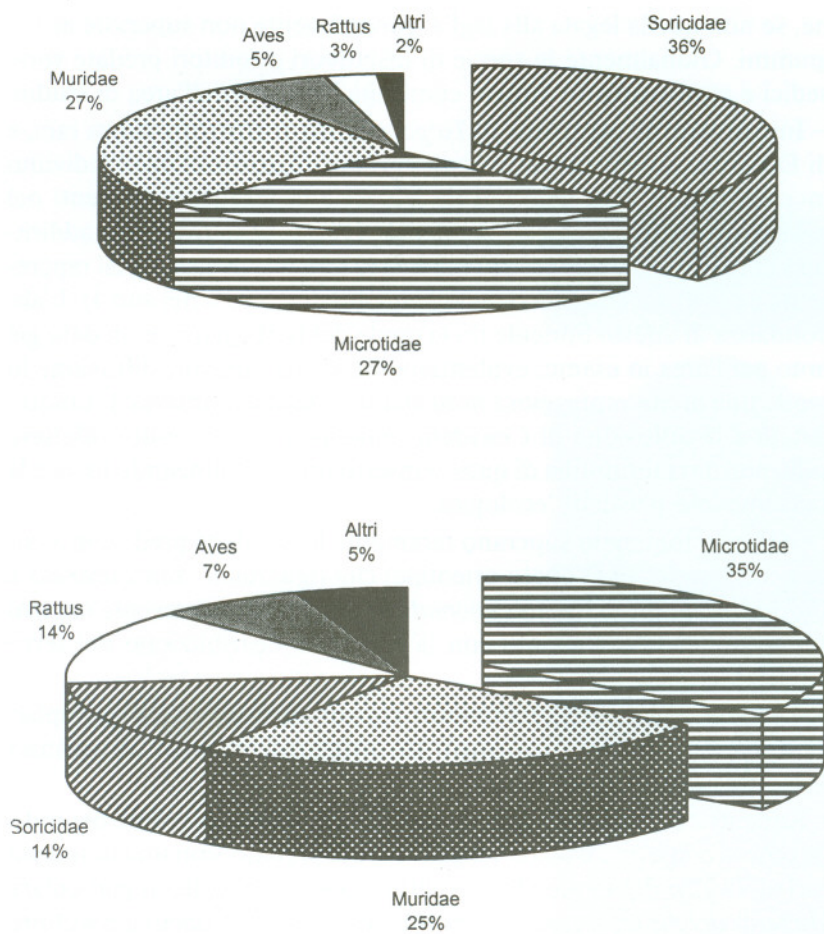


Figura 3 - Divisione delle prede di *Tyto alba* per categoria sistematica: in alto percentuali numeriche e in basso biomassa (la categoria Muridae non comprende il genere *Rattus*).

ne, se non quella legata alla taglia, generalmente non superiore ai 100 grammi. Globalmente le specie di insettivori e roditori predate sono sedici e rappresentano l'intera comunità presente nell'area di studio.

– Insectivora: ad eccezione di *Talpa europea*, preda abbastanza rara, e di *Erinaceus europaeus*, di cui vengono consumati i resti degli individui investiti (sito 9, BON ined.), tutte le specie di insettivori presenti nel territorio sono cacciate con regolarità. *Crocidura suaveolens* è addirittura la specie mediamente più predata (21.56%) e in alcuni casi rappresenta addirittura i due terzi delle prede totali (65.99% nel sito 4). L'abbondanza di questo Soricide tra le prede del Barbagianni è un dato già noto per l'area in esame; evidentemente la sua notevole diffusione lo rende una preda vantaggiosa nonostante la scarsa biomassa. L'ubiquitarità e la diffusione di *Crocidura suaveolens* fanno inoltre riflettere sulla presunta termofilia di questo insettivoro, sottolineando invece la sua notevole plasticità ecologica.

Gli altri topiragno superano raramente il 10% delle prede con alcune eccezioni locali (Veneto orientale) che riguardano *Sorex araneus* e *Crocidura leucodon*; *Neomys anomalus* è quasi sempre presente ma mai comune, risultato coerente con la sua reale distribuzione nel territorio.

– Lagomorpha: alcuni frammenti cranici appartenenti a esemplari molto giovani di *Lepus europaeus*, sono stati raccolti sotto un posatoio (sito 10) tra materiale sciolto.

– Rodentia: quasi il 60% delle prede appartengono all'ordine dei roditori che si conferma il taxon maggiormente predata, con una biomassa pari al 77.22% del totale. Tra i roditori sono le arvicole, in particolare *Microtus arvalis* e *M. savii*, e il muride *Apodemus sylvaticus* a costituire per numero e biomassa le specie più cacciate; anche *Mus domesticus* e *Micromys minutus* risultano ben predati, il primo soprattutto in aree degradate (52.98% nel sito 12), il secondo in prossimità dei canneti della gronda lagunare (siti 2, 4, 10). I ratti, in particolare *Rattus norvegicus*, rappresentano una biomassa significativa (13.8%), quasi uguale a quella fornita dal totale degli insettivori. La predazione sui ratti avviene soprattutto nei confronti di individui giovani; gli esemplari di taglia maggiore vengono sovente abbandonati sotto il posatoio o spezzati in due o tre parti prima di essere ingeriti. Le stesse abitudini sono state osservate nei confronti degli individui più robusti di *Arvicola terrestris* e *Talpa europaea*. Tra le prede più rare vi sono infine *Muscardinus avellanarius* e *Apodemus agrarius* quest'ultimo localizzato solo nella parte orientale dell'area di studio.

— Carnivora: un solo reperto di *Mustela nivalis* è stato rinvenuto in materiale sciolto nel sito 9 (MEZZAVILLA 1984); la predazione di donnola era stata segnalata per il Veneziano anche da BON et al. (1991). Resti di gatto domestico giovanissimo sono stati rinvenuti per due volte nel posatoio 10: in entrambi i casi si trattava di prede non consumate.

- Aves: nonostante non si sia approfondita la determinazione a livello specifico, si può dire che le prede appartengono tutte all'ordine Passeriformes e che la taglia massima di queste è raggiunta da esemplari appartenenti al genere *Turdus*. Gli uccelli costituiscono mediamente il 5.3% delle prede e quasi il 7% della biomassa totale ma sono sempre presenti nella dieta del Barbagianni. In alcuni siti assumono un ruolo importante: le percentuali maggiori (22.07% nel sito 8 e 31.70% nel sito 11) si possono spiegare con la presenza di dormitori o di alte concentrazioni di avifauna.

— Altre prede: si tratta di prede occasionali (insetti e anfibi) poco influenti nella dieta del rapace sia per quantità che per biomassa. Interessanti due casi di predazione su Chiroterri (siti 5 e 9): in un caso è stato possibile risalire alla specie, *Pipistrellus nathusii* (VERNIER in BON et al., 1996).

## RINGRAZIAMENTI

Ringraziamo Paolo Paolucci per aver messo a disposizione i dati inediti sulla Cassa di Colmata D/E; Angelo Nardo, Paolo Reggiani, Massimo Semenzato ed Emanuele Stival per aver segnalato rispettivamente i posatoi di Lison, Valle Millecampi, Zelarino e Basalghelle, Vigonza e Gaggio; Claudio Bon per la collaborazione nelle attività sul campo.

## RIASSUNTO

Viene studiata la dieta del Barbagianni, *Tyto alba*, attraverso l'analisi delle borre raccolte in 19 posatoi nella pianura veneta centro-orientale (province di Padova, Treviso e Venezia). Sono state determinate 4569 prede di cui si forniscono le relative percentuali di presenza e di biomassa. I micromammiferi terragnoli sono le prede più importanti: costituiscono mediamente il 94.31% delle prede totali e il 92.73% della biomassa totale. Gli uccelli, invece, rappresentano mediamente il 5.3% delle prede e il 6.99% della biomassa. La diversificazione in classi dimensionali indica che la categoria numericamente più importante è costituita dalle piccole prede (1-10 grammi) che sono costituite dai topiragno e in particolare da *Crociodura suaveolens* che è la specie più predata in assoluto.

Le prede comprese tra 21 e 30 grammi costituiscono la principale fonte di biomassa: in questa categoria rientrano *Microtus arvalis* e *Apodemus sylvaticus*. Anche i ratti, in particolare *Rattus norvegicus*, forniscono una biomassa importante.

#### ABSTRACT

*Trophic ecology of Barn Owl, Tyto alba, in the central-eastern Veneto Plain.*

The results on the trofic ecology of Barn Owl, *Tyto alba* – in the central-eastern Veneto Plain – are here reported. The diet was studied through the analysis of pellets. The most frequent preys are Rodents (57.69%) and Insectivores (36.62). *Crocidura suaveolens* is the predominant species among Insectivores; *Microtus arvalis* and *Apodemus sylvaticus* among Rodents. Sixteen species of micromammals in all have been found.

#### BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., 1985 - Un parco nella Laguna di Venezia. *Arsenale*, Venezia.
- BON M., PAOLUCCI P., MEZZAVILLA F., DE BATTISTI R., VERNIER E., 1996 (eds). Atlante dei Mammiferi del Veneto. *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.*, suppl. al vol. 21, 132 pp., Venezia.
- BON M., ROCCAFORTE P., RALLO G., 1994 - Ricerche biologiche nel rifugio faunistico del W.W.F. della Valle dell'Averno: il sistema trofico Barbagianni-Micromammiferi. Atti I Convegno Faunisti Veneti, *Centro Ornitologico Veneto Orientale*: 159-162, Montebelluna.
- BON M., ROCCAFORTE P., SIRNA G., 1992 - Primi dati sui micromammiferi della gronda lagunare di Venezia mediante analisi delle borre di *Tyto alba* (SCOPOLI, 1769). *Boll. Mus. civ. St. Nat. Venezia* **41** (1990): 265-273.
- BON M., ROCCAFORTE P., SIRNA G., 1993 - Variazione stagionale della dieta del Barbagianni, *Tyto alba*, in una località della gronda lagunare veneziana (Portegrandi, Venezia). *Lavori Soc. Venez. Sc. Nat.* **18**: 183-190, Venezia.
- BONOMETTO L., CALZAVARA D., CANIGLIA G., CESARI P., 1980 - I litorali sabbiosi del lungomare veneziano (parte 2). *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.* **4** (supplemento ad uso didattico): 10-53, Venezia.
- CALZAVARA D., 1979 - Le casse di colmata della laguna media, a sud di Venezia. II. Note preliminari sulla vegetazione della cassa D-E. *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.* **4**: 81-88, Venezia.
- CANIGLIA G. & SALVIATO L., 1983 - Aspetti vegetazionali sulla colonizzazione di un ambiente di bonifica della Laguna di Venezia. La cassa di colmata B. *Atti Mus. civ. Stor. nat. Trieste* **35**: 91-120.
- CHALINE J., BAUDVIN H., JAMMOT D., SAINT GIRON M.C., 1974 - Les proies des rapaces. *Doin*, Paris.
- CHIESURA LORENZONI F., LORENZONI G.G., RORATO D., 1974 - Il bosco Olmè di Cessalto (TV) lembo relitto di vegetazione forestale planiziaria. *Cacucci*, Bari.
- CONTOLI L., 1980 - Borre di strigiformi e ricerca teriologica in Italia. *Natura e montagna* **3**: 73-94, Bologna.

- CONTOLI L., 1981 - Ruolo dei micromammiferi nella nicchia trofica del Barbagianni *Tyto alba* nell'Italia centro-meridionale. *Avocetta* **5**: 49-64.
- 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.
- CONTOLI L., MARENZI A. R., NAPOLEONE I., 1985 - Une banque de données sur les systèmes trophiques «rapaces-petits mammifères terrestres». *Boll. Zool.* **52**: 309-321.
- CONTOLI L. & SAMMURI G., 1978 - Predation on small mammals by tawny owl and comparison with barn owl in the Farma valley (central Italy). *Boll. Zool.* **45**: 323-335.
- DEL FAVERO R., ANDRICH O., DE MAS G., LASEN C., POLDINI L., 1990 - La vegetazione forestale del Veneto. *Regione Veneto, Assessorato Agricoltura e Foreste, Dipartimento Foreste, Venezia*.
- DEL FAVERO R., DE MAS G., FERRARI C., GERDOL R., LASEN C., MASUTTI L., DE BATTISTI R., PAIERO P., COLPI C., URSO T., ZANOTTO S., 1989 - Le pinete litorali nel Veneto. *Regione Veneto, Dipartimento Foreste, Venezia*.
- DICE R.L., 1945 - Measures of the amount of ecologic association between species. *Ecology* **26** (3): 297-302.
- DI PALMA M.G. & MASSA B., 1981 - Contributo metodologico per lo studio dell'alimentazione dei rapaci. *Atti I Convegno Italiano di Ornitologia*: 69-76, Aulla.
- LAPINI L., DALL'ASTA A., DUBLO L., VERNIER E. (in stampa). Materiali per una teriofauna dell'Italia nord-orientale (Mammalia, Friuli-Venezia Giulia).
- MARCELLO A., 1961 - Lacuna floristica del veneziano e suo significato biogeografico. *Arch. Bot. Biogeogr. ital.* **6**: 1-3.
- MEZZAVILLA F., 1994 - Nuovi dati sulla distribuzione dei micromammiferi rilevati da borre di Barbagianni, *Tyto alba*, nel Veneto orientale. *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.* **19**: 103-107, Venezia.
- NIETHAMMER J. & KRAPP F., 1978 - Handbuch der Säugetiere Europas, Band 1. Rodentia 1 (Sciuridae, Castoridae, Gliridae, Muridae). *Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden*.
- NIETHAMMER J. & KRAPP F., 1982 - Handbuch der Säugetiere Europas, Band 2/1. Rodentia 2 (Cricetidae, Arvicolidae, Zapodidae, Spalacidae, Hystricidae, Capromyidae). *Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden*.
- NIETHAMMER J. & KRAPP F., 1990 - Handbuch der Säugetiere Europas, Band 3/1. Insektenfresser, Herrentiere. *Aula - Verlag, Wiesbaden*.
- ODUM E., 1988 - Basi di ecologia. *Piccin, Padova*.
- PETRETTI F., 1977 - Seasonal food habits of the barn owl (*Tyto alba*) in an area of central Italy. *Le Gerfaut* **67**: 225-233.
- PIGNATTI S., 1959 - Ricerca sull'ecologia e sul popolamento delle dune del litorale di Venezia. Il popolamento vegetale. *Boll. Mus. civ. St. Nat. Venezia* **12**: 61-142.
- PIGNATTI S., 1966 - La vegetazione alofila della laguna veneta. *Mem. Ist. Veneto Sc. Lett. Arti* **33**: 1-174, Venezia.
- TOMASELLI R., BALDUZZI A., FILIPELLO S., 1973 - Carta bioclimatica d'Italia. *Collana Verde, Minist. Agric. For.* **33**: 5-24, Roma.

- TOSCHI A., 1965 - Mammalia. Lagomorpha, Rodentia, Carnivora, Ungulata. Cetacea. Fauna d'Italia 7, *Calderini*, Bologna.
- TOSCHI A. & LANZA B., 1959 - Mammalia. Generalità, Insectivora, Chiroptera. Fauna d'Italia 4, *Calderini*, Bologna.
- ZANETTI M., 1985 - Boschi e alberi della pianura veneta orientale. *Nuova Dimensione*, Portogruaro.

Indirizzi degli autori

Mauro Bon

Museo civico di Storia Naturale di Venezia

S. Croce 1730

30135 Venezia

Paolo Roccaforte

Oikos - Servizi Ambiente Cultura s.c.r.l.

c/o via Monte Rua 2

30174 Mestre (VE)

Giovanni Sirna

Oikos - Servizi Ambiente Cultura s.c.r.l.

c/o via Val Gardena 35

30174 Mestre (VE)

Tabella 2 - Numero degli individui e percentuali.

SPECIE	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%				
<b>Insecta</b>	-	-	1	0.46	2	0.91	-	-	-	-	-	1	0.65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>Amphibia</b>	-	-	-	-	1	0.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.38	-	-	-	-	-	-	8	2.50	-	-	
<b>Aves</b>	1	2.56	17	7.80	-	-	-	7	2.14	1	1.06	1	0.65	32	22.0	11	3.02	32	4.37	97	31.7	8	5.30	2	1.33	6	1.31	4	1.53	-	-	23	1.16	-	-	-	-	-		
<i>S. araneus</i>	2	5.13	19	8.72	10	4.55	1	0.51	11	3.36	5	5.32	9	5.88	10	6.90	34	9.34	46	6.28	6	1.96	-	16	10.6	28	6.11	14	5.36	6	11.7	8	3.10	48	15.0	4	3.85			
<i>N. anomalus</i>	-	-	8	3.67	3	1.36	-	-	-	-	-	1	0.65	1	0.69	7	1.92	25	3.41	13	4.25	1	0.66	6	4.00	27	5.90	1	0.38	1	1.96	6	2.33	13	4.06	2	1.92			
<i>C. leucodon</i>	-	-	-	5	2.27	-	-	-	-	-	6	3.92	5	3.45	22	6.04	3	0.41	27	8.82	-	2	1.33	73	15.9	53	20.3	3	5.88	26	10.0	26	8.13	30	28.8	-	-			
<i>C. suaveolens</i>	9	23.0	62	28.4	71	32.2	130	65.9	59	18.0	9	9.57	31	20.2	45	31.0	44	12.0	178	24.2	49	16.0	18	11.9	23	15.3	90	19.6	41	15.7	2	3.92	50	19.3	60	18.7	14	13.4		
<i>T. europaea</i>	-	-	-	-	-	-	1	0.31	2	2.13	-	-	-	-	-	3	0.82	4	0.55	3	0.98	-	1	0.67	1	0.22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>Insectivora</b>	11	28.2	89	40.8	89	40.4	131	66.5	71	21.7	16	17.0	47	30.7	61	42.0	110	30.2	256	34.9	98	32.0	19	12.5	48	32.0	219	47.8	109	41.7	12	23.5	90	34.8	147	46.4	50	48.0		
<b>Chiroptera</b>	-	-	-	-	-	-	1	0.31	-	-	-	-	-	-	-	2	0.55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>M. avellanarius</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	0.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Myoxidae</b>	-	-	-	-	-	-	1	0.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>M. minutus</i>	1	2.56	28	12.8	13	5.91	32	16.2	2	0.61	1	1.06	13	8.50	1	0.69	30	8.24	90	12.2	8	2.61	-	2	1.33	25	5.46	8	3.07	2	3.92	9	3.49	16	5.00	2	1.92			
<i>A. agrarius</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.31	1	0.96	
<i>A. sylvaticus</i>	8	20.5	19	8.72	43	19.5	6	3.05	33	10.0	17	18.0	39	25.4	13	8.97	70	19.2	83	11.3	41	13.4	30	19.8	28	18.6	35	7.64	67	25.6	7	13.7	59	22.8	27	8.44	18	17.3		
<i>R. norvegicus</i>	3	7.69	10	4.59	12	5.45	5	2.54	11	3.36	5	5.32	4	2.61	7	4.83	8	2.20	24	3.27	-	6	3.97	3	2.00	1	0.22	1	0.38	-	-	-	4	1.25	-	-	-	-		
<i>R. rattus</i>	-	-	-	4	1.82	-	1	0.31	1	1.06	-	1	0.69	-	1	0.69	-	7	0.95	7	2.29	-	-	-	-	2	0.44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.96	
<i>M. domesticus</i>	5	12.8	16	7.34	20	9.09	23	11.6	34	10.4	3	3.19	8	5.23	2	1.38	20	5.49	39	5.32	8	2.61	80	52.9	6	4.00	7	1.53	4	1.53	2	3.92	14	5.43	3	0.94	4	3.85		
<b>Muridae</b>	17	43.5	73	33.4	92	41.8	66	33.5	81	24.7	27	28.7	64	41.8	24	16.5	128	35.1	243	33.1	64	20.9	116	76.8	39	26.0	70	15.2	80	30.6	11	21.5	82	31.7	51	15.9	26	25.0		
<i>A. terrestris</i>	1	2.56	2	0.92	3	1.36	-	9	2.75	3	3.19	3	1.96	3	2.07	1	0.27	3	0.41	2	0.65	7	4.64	3	2.00	1	0.22	2	0.77	2	3.92	-	1	0.31	-	-	-	-		
<i>M. arvalis</i>	8	20.5	-	-	1	0.45	-	-	1	1.06	22	14.3	4	2.76	75	20.6	77	10.5	29	9.48	-	38	25.3	153	33.4	57	21.8	21	41.1	68	26.3	90	28.1	16	15.3	-	-	-	-	
<i>M. liechtensteini</i>	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	4.00	1	0.22	1	0.38	3	5.88	1	0.39	22	6.88	7	6.73	-	-	
<i>M. savii</i>	1	2.56	36	16.5	32	14.5	-	157	48.0	46	48.9	15	9.80	21	14.4	37	10.1	122	16.6	16	5.23	-	14	9.33	8	1.75	5	1.92	-	14	5.43	1	0.31	-	-	-	-	-		
<i>Microtus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0.77	2	3.92	-	-	-	-	-	-	5	4.81		
<b>Microtidae</b>	10	25.6	38	17.4	36	16.3	-	166	50.7	50	53.1	40	26.1	28	19.3	113	31.3	202	27.5	47	15.3	7	4.64	61	40.6	163	35.5	67	25.6	28	54.9	83	32.1	114	35.6	28	26.9			
<b>Rodentia</b>	27	69.2	111	50.9	128	58.1	66	33.5	247	75.5	77	81.9	104	67.9	52	35.8	241	66.2	445	60.7	111	36.2	123	81.4	100	66.6	233	50.8	147	56.3	39	76.4	165	63.9	165	51.5	54	51.9		
<b>Tot. Microm.</b>	38	97.4	200	91.6	217	98.6	197	100	319	97.5	93	98.9	151	98.6	113	77.9	351	96.4	71	95.6	209	68.3	142	94.0	148	98.6	452	98.6	256	98.0	51	100	255	98.8	312	97.0	104	100		
<b>Tot. Prede</b>	39	-	218	-	220	-	197	-	327	-	94	-	153	-	145	-	364	-	733	-	306	-	151	-	150	-	458	-	261	-	51	-	258	-	320	-	104	-		

Tabella 3 - Biomassa e percentuale di biomassa.

SPECIE	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19			
	B	%	B	%	B	%	B	%	B	%	B	%	B	%	B	%	B	%	B	%	B	%	B	%	B	%	B	%	B	%	B	%	B	%	B	%	B	%	B	%
<b>Insecta</b>	-	-	2	0.05	4	0.09	-	-	-	-	-	-	2	0.07	-	-	-	-	-	-	2	0.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
<b>Amphibia</b>	-	-	-	-	20	0.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	0.43	-	-	-	-	-	-	-	160	2.85	-	-			
<b>Aves</b>	25	2.55	425	11.3	-	-	-	-	175	2.51	25	1.02	25	0.83	800	26.0	275	3.87	800	5.88	242	37.9	200	5.65	50	1.55	150	1.93	100	2.15	-	-	575	11.3	-	-				
<i>S. araneus</i>	16	1.63	152	4.04	80	1.82	8	0.40	88	1.26	40	1.63	72	2.40	80	2.61	272	3.82	368	2.71	48	0.75	-	-	128	3.96	224	2.88	112	2.41	48	4.10	64	1.27	384	6.84	32	1.80		
<i>N. anomalus</i>	-	-	88	2.34	33	0.75	-	-	-	-	-	-	11	0.37	11	0.36	77	1.08	275	2.02	143	2.24	11	0.31	66	2.04	297	3.82	11	0.24	11	0.94	66	1.31	143	2.55	22	1.24		
<i>C. leucodon</i>	-	-	-	-	50	1.14	-	-	-	-	-	60	2.00	50	1.63	220	3.09	30	0.22	270	4.22	-	-	20	0.62	730	9.39	530	11.3	30	2.56	260	5.15	260	4.63	300	16.9			
<i>C. suaveolens</i>	54	5.52	372	9.90	426	9.68	780	38.5	354	5.09	54	2.20	186	6.20	270	8.80	264	3.71	1066	7.85	294	4.60	108	3.05	138	4.27	540	6.94	246	5.28	12	1.03	300	5.94	360	6.41	84	4.73		
<i>T. europaea</i>	-	-	-	-	-	-	82	1.18	164	6.69	-	-	-	-	-	246	3.46	328	2.41	246	3.85	-	-	82	2.53	82	1.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<b>Insectivora</b>	70	7.15	612	16.2	589	13.3	788	38.9	524	7.53	258	10.5	329	10.9	411	13.4	1079	15.1	2066	15.2	100	15.6	119	3.36	434	13.4	187	24.0	899	19.3	101	8.63	690	13.6	114	20.4	438	24.6		
<b>Chiroptera</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	10	0.14	-	-	-	-	-	20	0.28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>M. avellanarius</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	15	0.22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>Myoxidae</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	15	0.22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>M. minutus</i>	7	0.72	196	5.22	91	2.07	224	11.0	14	0.20	7	0.29	91	3.04	7	0.23	210	2.95	630	4.63	56	0.88	-	-	14	0.43	175	2.25	56	1.20	14	1.20	63	1.25	112	2.00	14	0.79		
<i>A. agrarius</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	0.57	32	1.80	
<i>A. sylvaticus</i>	184	18.7	437	11.6	989	22.4	138	6.83	759	10.9	391	15.9	897	29.9	299	9.75	161	22.6	1909	14.0	943	14.7	690	19.4	644	19.9	805	10.3	154	33.1	161	13.7	135	26.8	621	11.0	414	23.3		
<i>R. norvegicus</i>	288	29.4	960	25.5	1152	26.1	480	23.7	1056	15.1	480	19.5	384	12.8	672	21.9	768	10.7	2304	16.9	-	-	576	16.2	288	8.90	96	1.23	96	2.06	-	-	-	-	384	6.84	-	-		
<i>R. rattus</i>	-	-	-	-	328	7.45	-	-	82	1.18	82	3.35	-	-	82	2.67	-	-	574	4.22	574	8.98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	164	2.11	-	-	-	82	4.62
<i>M. domesticus</i>	85	8.68	272	7.24	340	7.72	391	19.3	578	8.30	51	2.08	136	4.54	34	1.11	340	4.78	663	4.87	136	2.13	136	38.4	102	3.15	119	1.53	68	1.46	34	2.91	238	4.71	51	0.91	68	3.83		
<b>Muridae</b>	564	57.6	1865	49.6	2906	65.8	1233	61.0	2488	35.7	1011	41.2	1503	50.3	1094	35.6	2923	41.1	6080	44.7	1703	26.7	2624	74.1	1043	32.4	1353	17.4	1761	37.8	2091	17.8	1653	32.8	1206	21.3	610	34.3		
<i>A. terrestris</i>	85	8.68	170	4.52	255	5.79	-	-	765	10.9	255	10.4	255	8.51	255	8.31	85	1.19	255	1.87	170	2.66	595	16.8	255	7.88	85	1.09	170	3.65	170	14.5	-	-	85	1.51	-	-		
<i>M. arvalis</i>	216	22.0	-	-	27	0.61	-	-	-	-	27	1.10	594	19.8	108	3.52	202	28.4	2079	15.2	783	12.2	-	-	1024	31.7	413	53.1	1533	33.0	567	48.4	1836	36.3	2436	43.2	432	24.3		
<i>M. liechtensteini</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>M. savii</i>	19	1.94	684	18.2	608	13.8	-	-	298	42.8	874	35.6	285	9.51	399	13.0	703	9.88	2318	17.0	304	4.76	-	-	266	8.22	152	1.95	95	2.04	-	-	266	5.27	19	0.34	-	-		
<i>Microtus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>Microtidae</b>	320	32.6	854	22.9	890	20.2	-	-	374	53.8	1154	47.1	1134	37.8	762	24.8	281	39.5	465	34.2	125	19.6	595	16.8	170	52.6	439	56.5	187	40.2	860	73.5	212	42.1	310	55.3	727	40.9		
<b>Rodentia</b>	884	9.30	2715	72.3	3794	86.0	1233	61.0	6252	89.8	2166	88.4	2642	88.1	1854	60.5	574	80.6	1073	78.9	2964	46.4	322	90.9	275	85.0	575	73.9	363	78.1	1069	91.3	378	74.9	430	76.7	133	75.3		
<b>Tot. M icrom.</b>	954	97.4	3333	88.6	4379	99.4	202	100	679	97.5	2429	98.9	297	99	1	226	73.9	682	95.8	128	94.1	396	62.0	334	94.3	318	94.4	762	98.0	453	97.4	117	100	447	88.6	545	97.1	177	100	
<b>Tot. Biomassa</b>	979		375		440		202		696		245		299		306		711		136		639		354		323		777		465		117		505		561		177			



Tabella 4 - Numero degli individui, biomassa e relative percentuali riferite all'area di studio. Le specie contrassegnate dall'asterisco non sono state rinvenute entro le borre.

SPECIE	N°	%	B	%
<b>Insecta</b>	5	0.11	10	0.01
<b>Amphibia</b>	10	0.22	200	0.23
<b>Aves</b>	242	5.30	6050	6.99
<i>Erinaceus europaeus</i> *	-	-	-	-
<i>Sorex araneus</i>	277	6.06	2216	2.56
<i>Neomys anomalus</i>	115	2.52	1265	1.46
<i>Crociodura leucodon</i>	281	6.15	2810	3.25
<i>Crociodura suaveolens</i>	985	21.56	5910	6.83
<i>Talpa europaea</i>	15	0.33	1230	1.42
<b>Insectivora</b>	1673	36.62	13431	15.52
<b>Chiroptera</b>	3	0.07	30	0.03
<i>Lepus europaeus</i> *	-	-	-	-
<b>Lagomorpha</b>	-	-	-	-
<i>M. avellanarius</i>	1	0.02	15	0.02
<b>Myoxidae</b>	1	0.02	15	0.02
<i>Micromys minutus</i>	283	6.19	1981	2.29
<i>Apodemus agrarius</i>	2	0.04	64	0.07
<i>Apodemus sylvaticus</i>	643	14.07	14789	17.08
<i>Rattus norvegicus</i>	104	2.28	9984	11.53
<i>Rattus rattus</i>	24	0.53	1968	2.27
<i>Mus domesticus</i>	298	6.52	5066	5.85
<b>Muridae</b>	1354	29.63	33852	39.11
<i>Arvicola terrestris</i>	46	1.01	3910	4.52
<i>Microtus arvalis</i>	660	14.45	17820	20.59
<i>Microtus liechtensteini</i>	41	0.90	1066	1.23
<i>Microtus savii</i>	525	11.49	9975	11.52
<i>Microtus</i> sp.	9	0.20	203	0.23
<b>Microtidae</b>	1281	28.04	32974	38.09
<b>Rodentia</b>	2636	57.69	66841	77.22
<i>Mustela nivalis</i> *	-	-	-	-
<i>Felis s. catus</i> *	-	-	-	-
<b>Carnivora</b>	-	-	-	-
<b>Tot. Micromammiferi</b>	4309	94.31	80272	92.73
<b>Tot. prede</b>	4569		86562	

Tabella 5 - Parametri utilizzati (Sp = indice di diversità biotica di Simpson; H' = indice di diversità biotica di Shannon-Wiener; J' = indice di equiripartizione. Gli indici contrassegnati con un asterisco sono stati calcolati solo sui micromammiferi terragnoli).

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	17	18	19
n° borre	82	63	-	105	37	46	63	100	215	-	67	42	92	77	64	84	-
n° prede	218	220	197	327	94	153	145	364	733	306	151	150	458	261	258	320	104
n° specie microm.	9	12	6	11	11	11	12	12	14	12	6	13	14	12	10	13	11
n° prede/borra	2.7	3.5	-	3.1	2.5	3.3	2.3	3.6	3.4	-	2.3	3.6	5	3.4	4	3.8	-
peso medio prede	17.2	20	10.3	21.3	26.1	19.6	21.2	19.5	18.6	20.9	23.5	21.6	17	17.8	19.6	17.5	17.1
pasto medio	45.8	69.9	-	66.3	66.2	65.2	48.7	71.2	63.3	-	52.9	77	84.5	60.5	78.9	66.8	-
Sp *	0.82	0.81	0.52	0.70	0.70	0.84	0.78	0.86	0.85	0.86	0.62	0.85	0.80	0.81	0.82	0.83	0.84
H' *	1.92	1.96	1.04	1.55	1.65	2.06	1.87	2.15	2.12	2.14	1.23	2.12	1.89	1.86	1.90	2.01	2.04
J' *	0.87	0.79	0.58	0.65	0.69	0.86	0.75	0.86	?	0.86	0.69	0.83	0.72	0.75	0.83	0.78	0.85
Carnivori/tot. prede	0.45	0.41	0.66	0.22	0.17	0.31	0.54	0.31	0.37	0.47	0.13	0.32	0.48	0.43	0.35	0.47	0.48

Tabella 6

INDICE DI AFFINITA' FAUNISTICA										
	2	3	5	9	10	11	14	15	17	18
2		0.86	0.80	0.86	0.82	0.76	0.78	0.86	0.74	0.82
3			0.78	0.92	0.96	0.92	0.92	0.92	0.82	0.88
5				0.78	0.83	0.78	0.80	0.70	0.57	0.75
9					0.96	0.92	0.92	0.92	0.82	0.96
10						0.96	0.96	0.88	0.78	0.85
11							0.92	0.83	0.82	0.80
14								0.92	0.83	0.89
15									0.91	0.96
17										0.87
18										

Tabella 7

INDICE DI AFFINITA' BIOECENOTICA										
	2	3	5	9	10	11	14	15	17	18
2										
3	0.81									
5	0.62	0.62								
9	0.61	0.66	0.46							
10	0.85	0.75	0.60	0.72						
11	0.66	0.68	0.45	0.74	0.70					
14	0.39	0.46	0.34	0.66	0.59	0.71				
15	0.39	0.52	0.35	0.73	0.53	0.73	0.75			
17	0.49	0.61	0.44	0.80	0.63	0.81	0.77	0.82		
18	0.49	0.45	0.34	0.69	0.58	0.63	0.81	0.67	0.67	