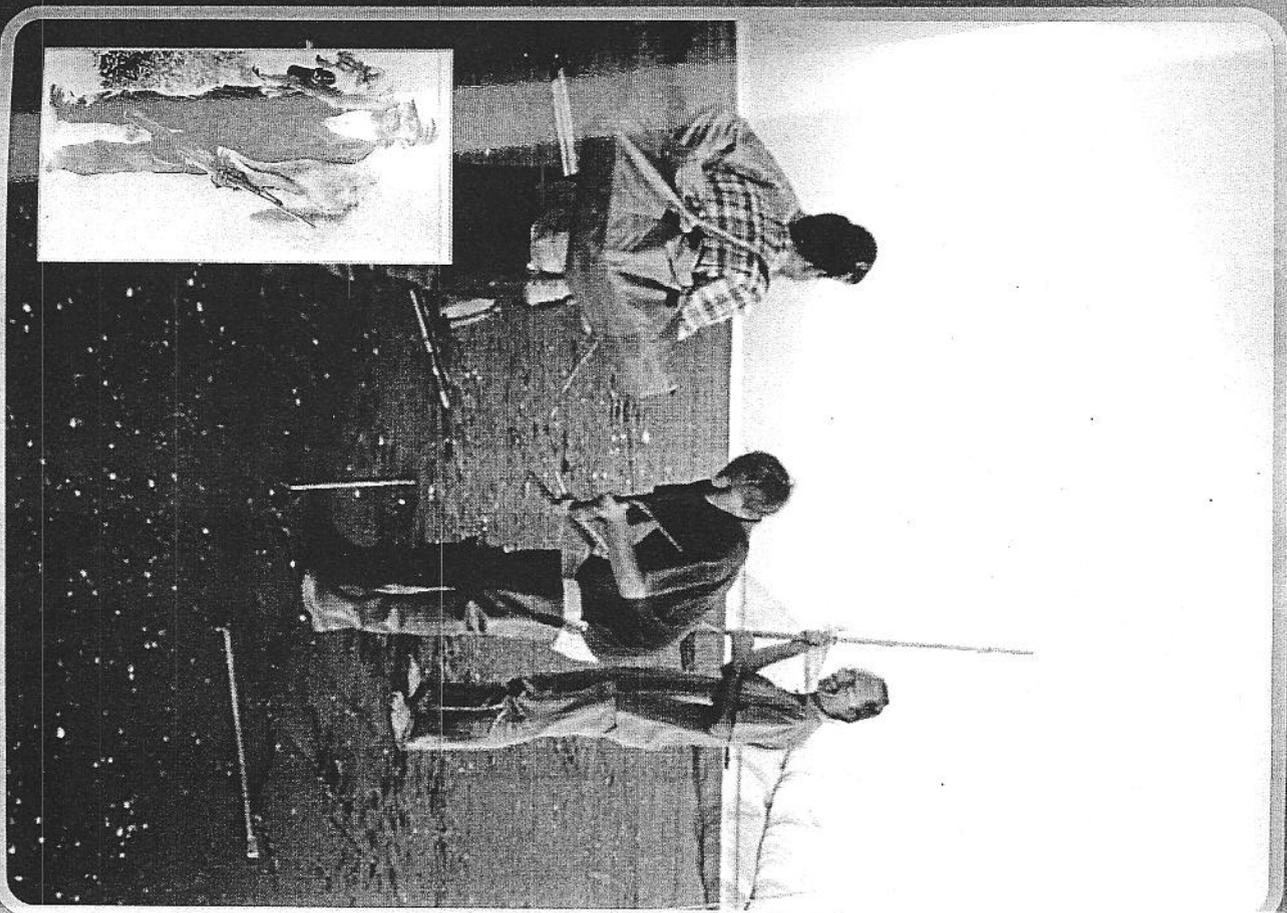


# Natura Vicentina

MUSEO NATURALISTICO ARCHEOLOGICO DI VICENZA



Natura Vicentina

n.

7

ISSN 1591-3791.....

2003

Quaderni del Museo Naturalistico Archeologico n. 7 - 2003

NATURA VICENTINA

Quaderni del Museo Naturalistico Archeologico n. 7 - 2003

Direttore responsabile  
Paola Sperotto

Comitato scientifico  
Luigino Curti  
Giancarlo Fracasso  
Paolo Mierro  
Alessandro Minelli  
Ugo Sauro

Coordinamento redazionale  
Antonio Dal Lago

Comitato di redazione  
Silvano Biondi  
Francesco Boifava  
Silvio Scortegagna  
Stefano Tasinazzo

Redazione  
Museo Naturalistico - Archeologico  
Contra' S. Corona, 4  
36100 Vicenza  
rel. 0444 320440 / 0444 222815 fax 0444 325627  
e-mail: museonatarcheo@comune.vicenza.it



ASSOCIAZIONE FAUNISTI VENETI

MUSEO NATURALISTICO ARCHEOLOGICO VICENZA

ATTI

4° CONVEGNO FAUNISTI VENETI

Vicenza, 15-16 novembre 2003

Autorizzazione del Tribunale di Vicenza  
n. 985 del 28-11-2000

a cura di  
M. BON, A. DAL LAGO e G. FRACASSO

**Comitato Scientifico**

Nicola Baccetti - Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica  
Mauro Bon - Museo civico di Storia Naturale di Venezia  
Pierandrea Brichetti - Centro Italiano di Studi Ornitologici  
Giancarlo Fracasso - Associazione Faunisti Veneti  
Leonardo Latella - Museo civico di Storia Naturale di Verona  
Stefano Mazzotti - Museo civico di Storia Naturale di Ferrara  
Francesco Mezzavilla - Associazione Faunisti Veneti  
Andrea Pilastro - Università di Padova, Dip. di Biologia  
Enrico Ratti - Museo civico di Storia Naturale di Venezia

**Comitato Organizzatore**

Mauro Bon, Lucio Bonato, Antonio Dal Lago, Ivan Farronato, Giancarlo Fracasso,  
Francesco Mezzavilla, Paolo Paolucci, Francesco Scarton, Massimo Semenzato,  
Emiliano Verza

**Con la collaborazione di:**

Museo civico di Storia Naturale di Venezia  
Gruppo di Studi Naturalistici - Nisoria, Vicenza

**Manifestazione effettuata con il patrocinio di:**

Regione Veneto  
Associazione Nazionale Musei Scientifici

**Con l'adesione di:**

Centro Italiano Studi Ornitologici  
Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica  
Società Veneziana di Scienze Naturali  
Università degli Studi di Padova - Dipartimento di Biologia

Il Convegno è stato realizzato con il contributo della Provincia di Vicenza - Dipartimento Sport, Caccia e Pesca

La redazione raccomanda per le citazioni di questo volume nelle pubblicazioni scientifiche la seguente citazione:

The editors recommend that for references to this works in scientific publications the following citation should be used:

M. Bon, A. Dal Lago e G. Fracasso (red.) 2005 Atti 4° Convegno Faunisti Veneti. Associazione Faunisti Veneti, *Natura Vicentina* n. 7 pp. 1-288

**Foto di copertina:**

Montaggio di reti per la cattura e l'inellamento di Limicoli (Marco Basso)  
Caccia al Lupo in Comelico (coll. privata)

**COMUNICAZIONI**

Associazione Faunisti Veneti  
(Redattore: Lucio Bonato)

## ATLANTE DEGLI ANFIBI E RETTILI DEL VENETO: STORIA DEL PROGETTO, METODI E PRIMI RISULTATI

**Riassunto.** Il progetto 'Atlante degli Anfibi e Rettili del Veneto', promosso nella sua ultima fase dall'Associazione Faunisti Veneti, si è proposto d'incrementare ed aggiornare le conoscenze sulla distribuzione dell'erpetofauna della regione Veneto, conoscenze che finora risultavano molto eterogenee tra le diverse parti del territorio. Il progetto è stato varato nel 1991, la raccolta dati si è conclusa nel 2003 e l'analisi della banca dati ottenuta per la successiva pubblicazione dei risultati è prevista per il 2004. Sono state raccolte più di 12.000 segnalazioni di Anfibi e Rettili nel Veneto successive al 1980, di cui più di 6.000 pubblicate (ottenute da una ricerca bibliografica esaustiva) e più di 6.000 inedite (fornite da più di 150 collaboratori). Il grado di copertura è risultato soddisfacente per la maggior parte del territorio.

34 specie (15 Anfibi e 19 Rettili) sono risultate presenti nel Veneto con popolazioni che si riproducono allo stato libero successivamente al 1980. Due di esse (Testuggine palustre dalle orecchie rosse e Gecco verrucoso) non erano note precedentemente, mentre altre due specie (Pelobate fosco e Colubro di Riccioni) non sono state più segnalate dopo il 1980. Sulla base dell'analisi condotta sul reticolato UTM di 10 km di lato, la Lucertola muraiola è risultata la specie più diffusa nel territorio veneto, mentre il Proterio, la Testuggine di Hermann, il Gecco verrucoso e la Lucertola di Horvath sono state segnalate ciascuna solo per una o poche stazioni. La massima ricchezza di specie è stata evidenziata nella fascia più marginale dei rilievi prealpini, mentre la minima ricchezza è stata riscontrata in buona parte della Pianura Veneta.

**Abstract.** *Atlas of Amphibians and Reptiles in Veneto: history, methods and first results.* Current knowledge of the distribution of Amphibians and Reptiles in Veneto has been increased by a multiyear project for a regional atlas. The project began in 1991 and was sponsored by the Associazione Faunisti Veneti in the following years. Field investigations were carried out until 2003 and the analysis of the database is planned for the year 2004. More than 12000 records of Amphibians and Reptiles were acquired in the Veneto Region after 1980: more than 6000 records were obtained from literature through an exhaustive research and more than 6000 unpublished records were provided by more than 150 field-researchers. Coverage was satisfactory for most of the region. A total of 34 species (15 Amphibians and 19 Reptiles) that have been reproducing in the wild in Veneto after 1980 have been identified. Two species (*Triturus cristatus* and *Hemidactylus turricus*) had not been recorded before 1980, whereas two previously known species (*Pelobates fuscus* and *Cornella girondica*) were not recorded after 1980. Based on the UTM grid of 10x10 km, *Podarcis muralis* is the most widespread species in Veneto, whereas *Proterus anguinus*, *Testudo hermanni*, *Hemidactylus turricus* and *Iberolacerta borrovi* have been detected only in one or few stations. The maximum number of species was found in the most marginal relief of the Prealps whereas the minimum number was found in most part of the Veneto Region Plain.

### INTRODUZIONE

Il progetto 'Atlante degli Anfibi e Rettili del Veneto' si inserisce nella fase di rinascita della ricerca faunistica erpetologica che ha interessato recentemente l'Italia. Di-

versi progettati di indagine, condotti soprattutto nell'ultimo decennio, hanno portato ad un notevole incremento ed aggiornamento delle conoscenze sull'erpetofauna delle regioni italiane ed in particolare di quelle settentrionali (DORIA & SALVIDIO, 1994, per la Liguria; ANDREONE & SINDACO, 1998, per il Piemonte e la Valle d'Aosta; MAZZOTTI *et al.*, 1999, per l'Emilia-Romagna; LAPINI *et al.*, 1999, per il Friuli-Venezia Giulia; S.H.I. SEZIONE LOMBARDA, 2000, per la Lombardia; CALDONAZZI *et al.*, 2002, per il Trentino). Inoltre, la Societas Herpetologica Italica sta promuovendo la realizzazione di un atlante erpetologico dell'intero territorio italiano, già pubblicato in una versione preliminare (S.H.I., 1996).

Il progetto 'Atlante degli Anfibi e Rettili del Veneto' si è proposto di incrementare, integrare ed aggiornare le conoscenze sulla distribuzione dell'erpetofauna nel territorio regionale, conoscenze che apparivano eterogenee e lacunose. Infatti, mentre esese indagine hanno interessato territori quali il Vicentino, il Bellunese e parte del Veneziano, la distribuzione dell'erpetofauna negli altri settori rimaneva quasi o del tutto ignota.

Il progetto ha voluto inoltre rispondere all'urgente necessità di acquisire informazioni adeguate per valutare lo stato attuale dell'erpetofauna veneta, a fronte dei drastici cambiamenti faunistici avvenuti nell'ultimo secolo, quali la contrazione dell'areale di alcune specie, soprattutto in pianura, e l'introduzione di specie alloctone.

Obiettivi fondamentali del progetto sono stati quindi la definizione della composizione specifica attuale dell'erpetofauna, la caratterizzazione della distribuzione geografica delle specie e la valutazione dello status di conservazione delle stesse.

Vengono qui presentati una sintesi dello sviluppo storico del progetto, alcuni aspetti metodologici fondamentali e alcuni primi risultati relativi alla composizione e alla distribuzione dell'erpetofauna veneta nel suo complesso.

#### STORIA DEL PROGETTO

Il progetto 'Atlante degli Anfibi e Rettili del Veneto' è stato varato nel 1991 sotto l'egida del Museo di Storia Naturale di Venezia (BORGONI *et al.*, 1992). Nei primi anni, circa cinquanta collaboratori, attivi soprattutto nell'area veneziana, hanno permesso di costituire un primo archivio di alcune migliaia di dati originali, espressione tuttavia di una copertura territoriale eterogenea (GRUPPO REALIZ. PROG. ATLANTE ERPETOL. VENETO, 1996).

Nella seconda metà degli anni Novanta, per iniziativa indipendente di diversi gruppi locali, sono state condotte esese indagini in territori più limitati, culminate nella pubblicazione di atlanti erpetologici per la provincia di Belluno (TORMEN *et al.*, 1998), il Parco Nazionale delle Dolomiti Bellunesi (LAPINI *et al.*, 1998), la Laguna di Venezia (SEMENZATO *et al.*, 1998) e la provincia di Vicenza (GRUPPO NISORSA E MUS. NAT. ARCH. VICENZA, 2000).

Dal 2002, un gruppo di lavoro costituitosi nell'ambito dell'Associazione Faunisti Veneti ha stimolato un rinnovamento del progetto, coordinandone la fase conclusiva. Durante il 2003, ultimo anno di indagini sul campo, più di 150 collaboratori distribuiti nell'intero territorio regionale hanno permesso di ampliare la banca dati fino a raggiungere una copertura territoriale soddisfacente.

Attualmente (anno 2004) sono in corso l'analisi definitiva dell'archivio informatizzato e la preparazione della pubblicazione di un 'Atlante degli Anfibi e Rettili del Veneto'.

#### METODI

Sono state considerate solo segnalazioni di Anfibi e Rettili all'interno della regione amministrativa del Veneto. Tale delimitazione, seppur non naturale, risponde a criteri di uniformità e integrabilità con gli atlanti erpetologici già realizzati per i territori contigui.

Sono state considerate solo segnalazioni relative al periodo 1980-2003. Il limite convenzionale del 1 gennaio 1980 coincide con quello usato in altri analoghi atlanti erpetologici, tra cui l'atlante italiano (S.H.I., 1996). Tale limite temporale permette un compromesso tra due opposte esigenze, ossia quella di caratterizzare la reale situazione attuale o recente, alla luce dei cambiamenti in atto nelle distribuzioni delle specie, e quella di utilizzare un campione sufficientemente ampio e rappresentativo di dati.

È stata condotta una ricerca bibliografica per quanto possibile esaustiva, allo scopo di utilizzare tutti i dati pubblicati disponibili. Nel caso dell'atlante della provincia di Belluno (TORMEN *et al.*, 1998) e di quello della provincia di Vicenza (GRUPPO NISORSA E MUS. NAT. ARCH. VICENZA, 2000), le cui banche dati non sono state pubblicate in forma analitica, i rispettivi autori hanno messo a disposizione direttamente i dati originali.

Segnalazioni inedite sono state acquisite da più di 150 collaboratori che hanno aderito volontariamente al progetto e che hanno dimostrato affidabilità. Tali dati sono derivati sia da osservazioni occasionali sia da ricerche ad hoc, mirate alle specie più elusive e ai territori meno indagati. I collaboratori sono stati supportati da una attività di coordinamento e di indirizzo.

Per l'analisi della distribuzione geografica è stato adottato il reticolo di particelle UTM di lato 10 km. Il Veneto è interessato da 253 particelle, molte delle quali tuttavia occupate solo parzialmente dal territorio amministrativo regionale; inoltre, le 38 particelle collocate lungo la linea di contatto dei due fusi della proiezione cartografica utilizzata hanno estensione ridotta rispetto alle altre. Nonostante il reticolo UTM non sia quindi ottimale per il territorio veneto, la sua adozione risponde a criteri di uniformità e integrabilità con gli atlanti erpetologici già realizzati per i territori contigui e con l'atlante italiano (S.H.I., 1996). Il livello di precisione nella localizzazione di parte delle segnalazioni non ha inoltre consentito una risoluzione maggiore.

#### PRIMI RISULTATI

Sono stati ottenuti più di 12000 dati utili, di cui più di 6000 dati pubblicati (in poco più di 120 pubblicazioni) e più di 6000 dati inediti. Considerando la superficie del Veneto, si è ottenuta una densità media di 0,6 dati per km<sup>2</sup>. Considerando tutte le 253 particelle UTM che interessano il Veneto, sono stati ottenuti in media 47 dati per particella; considerando solo le particelle intere occupate totalmente da territorio veneto, invece, sono stati ottenuti in media 65 dati per particella.

La distribuzione del numero di dati sul territorio (Fig. 1) permette di valutare approssimativamente la distribuzione dello sforzo di indagine. La copertura eterogenea realizzata dalle sole informazioni pubblicate è stata almeno parzialmente compensata dalle segnalazioni inedite, in particolare per i territori delle province di Verona, Rovigo, Padova e Treviso. Considerando l'intera banca dati, quindi, la copertura è risultata soddisfacente per la maggior parte del territorio, anche se minore per la parte occidentale della pianura veronese e per alcune parti della pianura padovana.

Le specie segnalate nel Veneto dopo il 1980 con popolazioni che si riproducono allo stato libero sono state 34 (tab. 1). Si tratta di 15 specie di Anfibi (6 Urodeli, 9 Anuri) e 19 di Rettili (3 Cheloni, 8 Sauri, 8 Serpenti). Sulla base delle conoscenze attuali, ogni specie è rappresentata nel Veneto da un'unica sottospecie, tranne la Salamandra alpina, presente con popolazioni filogeneticamente differenziate e attualmente trattate come sottospecie distinte (BONATO E FRACASSO, 2000), e probabilmente anche la Lucertola vivipara, nonostante lo status tassonomico delle popolazioni venete di quest'ultima specie non sia ancora stato indagato adeguatamente (SURGER-GROBA *et al.*, 2002; LAPINI *et al.*, 2003).

Oltre a queste specie, la Tartaruga caretta *Caretta caretta* è stata segnalata ripetutamente dopo il 1980 lungo le coste venete, con individui spiaggiati o avvistati presso la costa. La specie tuttavia non utilizza le coste venete per la riproduzione, né sono noti tentativi di deposizione. Altre due specie di Cheloni marini, la Tartaruga verde *Chelonia mydas* e la Tartaruga litorale *Dermochelys coriacea*, sono invece state rilevate solo occasionalmente e solo prima del 1980 (vedi BENÀ *et al.*, 1998).

Tra le specie presenti, la Testuggine palustre dalle orecchie rosse e il Gecco verrucoso non erano state segnalate prima del 1980 e sono verosimilmente di insediamento recente.

Due specie segnalate nel passato ma non più rilevate dopo il 1980 sono il Pelobate fosco *Pelobates fuscus* ed il Colubro di Riccioli *Coronella girondica*. Gli ultimi rinvenimenti certi delle due specie in territorio veneto risalgono rispettivamente al 1975 e al 1977 (SEMENZATO, 1985; RAZZETTI *et al.*, 2001a). Per entrambe le specie le informazioni storiche disponibili indicano una rarefazione nel Veneto durante il XX secolo.

Lo status del Colubro lacertino *Molophilus montepellanus* nel Veneto rimane invece incerto. L'unico dato successivo al 1980 è relativo ad una muta conservata presso il Museo di Storia Naturale di Verona (VANNI E LANZA, 1988; vedi anche FRACASSO E BONATO, 2000).

Specie occasionalmente introdotte nel Veneto ma non acclimatate sono il Cervone *Elaphe quatuorlineata* (vedi BENÀ *et al.*, 1998) e la Lucertola ocellata *Timon lepidus* (A.N.S., 2003).

La proporzione di particelle in cui ciascuna specie è stata segnalata (tab. 1) può essere considerata un indice grossolano della diffusione relativa nel territorio veneto, nonostante i limiti insiti nell'uso del reticolo UTM (vedi Metodi). La Lucertola muraiola e secondariamente il Rospo comune, la Rana esculenta e il Ramarro Occidentale sono state le specie rinvenute in un maggior numero di particelle. Alcune specie sicuramente o probabilmente introdotte (Proteo, Rana toro, Testuggine di Hermann, Gecco verrucoso, Gecco comune) e alcune altre autocone ma localizzate o difficilmente riconoscibili (Lucertola di Horvath, Vipera dal corno) sono risultate invece le meno diffuse.

La distribuzione del numero totale di specie sul territorio (fig. 2), nonostante sia condizionata dalla risoluzione adottata e dai limiti insiti nell'uso del reticolo UTM (vedi Metodi), ha permesso di riconoscere una maggiore ricchezza specifica nell'intera fascia più marginale dei rilievi collinari e montani prealpini, una minore ricchezza nella regione alpina più interna e una relativa povertà di specie nella maggior parte della Pianura Veneta, con l'eccezione di alcuni siti isolati che ospitano ancora comunità di Anfibi e Rettili diversificate e rappresentative.

#### RINGRAZIAMENTI

Il progetto 'Atlante degli Anfibi e Rettili del Veneto' è stato realizzato grazie alla collaborazione di più di 150 persone che, credendo nel valore e nell'utilità dell'iniziativa, hanno collaborato a titolo gratuito alla sua realizzazione, con diversa competenza e dedizione. A loro va il più sincero riconoscimento per il buon esito dell'indagine: S. Amato, C. Argenti, P. Baldan, C. Bardello, A. Barbaro, A. Barillari, M. Baserto, M. Basso, M. Benà, G. Benetti, A. Bergamin, P. Berra, A. Bertolo, F. Besazza, K. Bertoli, D. Birchall, F. Bizzarini, S. Bobbo, M. Boldo, R. Bombieri, M. Bon, P. Bonfini, L. Bonato, R. Bonato, N. Borgoni, E. Boscheri, M. Brollo, E. Brunelli, M. Caldona, M. Cappellerro, A. Carli, L. Carlotta, M. Cassol, E. Cavallini, M. Cavallini, E. Cerato, P. Cesco Frate, M. Chiesa Corona, A. Cibien, L. Cogo, G. Colorio, S. Concato, C. Cori, A. Costa, A. Coriario, A. Crepaz, F. Crestani, A. Dal Farra, G. Dal Pail, A. Dall'Asia, F. De Bon, A. De Col, S. De Col, P. De Franceschi, S. De Giulii, C. De Marchi, P. De Marzi, P. De Paoli, S. Del Fauro, R. Dinatale, V. Dini, G. Facchin, D. Fasano, V. Ferri, R. Fiorentini, M. Fioretto, D. Fiorin, B. Foggiano, G. Fracasso, A. Francescon, A. Frigo, R. Fritz, A. Gallo, P. Gava, L. Ghirelli, G. Giovine, R. Gneth, T. Gomierto, L. Gramolelli, C. Groff, P. Laghi, L. Lapini, C. Larsen, A. Lista, S. Lombardo, L. Longo, S. Lunardi, R. Mabel Schiavo, D. Malavasi, F. Manente, R. Mantovani, C. Marcolin, E. Marconato, E. Masini, B. Mastini, M. Menegon, L. Merluzzi, F. Mezzavilla, P. Monaco, A. Montrolli, M. Morbioli, A. Nardo, L. Nicolini, N. Novarini, A. Omizzolo, M. Paganin, R. Palazzi, M. Panzarin, P. Paolucci, G. Pase, F. Pegoraro, P. Perlasca, D. Pellitieri Rosa, M. Peripoli, G. Perusi, M. Povesan, G. Piras, G. Pizzi, R. Pollo, G. Portesan, C. Preato, E. Ratti, P. Reggiani, J. Richard, G. Rivaßen, P. Roccaforte, E. Romanazzi, G. Rubele, R. Sacchi, R. Salmasso, G. Santin, A. Sartori, R. Scala, M. Scalabrin, M. Semenzato, M. Serafini, M. Serrajotto, G. Sgorlon, L. Sgreva, M. Sighelfe, I. Simonella, A. Sometti, C. Stival, E. Stival, F. Stival, M. Stival, N. Stival, K. Tabarelli de Fatis, S. Tascia, S. Tasinazzo, G. Tellini, S. Tenan, S. Theo, G. Tiloca, G. Tollardo, E. Tomelleri, A. Tonelli, F. Tormen, G. Tormen, D. Trombin, A. Tura, M. Uliana, P. Valerio, F. Vassanelli, E. Verza, M. Villa, A. Winkler, A. Zane, A. Zanetti, F. Zanetti, M. Zanetti, S. Zanghellini, C. Zanotto, M. Zuccolin. Si ringrazia inoltre il Consiglio Direttivo dell'Associazione Faunisti Veneti, che ha sostenuto e stimolato il progetto.

specie	% particelle
<i>Salamandra atra</i>	13 %
<i>Salamandra salamandra</i>	35 %
<i>Triturus alpestris</i>	36 %
<i>Triturus carnifex</i>	30 %
<i>Triturus cristatus</i>	30 %
<i>Triturus punteggiato</i>	30 %
<i>Proteus anguinus</i>	1 %
<i>Bombina variegata</i>	29 %
<i>Bufo bufo</i>	71 %
<i>Bufo viridis</i>	48 %
<i>Hyla intermedia</i>	54 %
<i>Rana catesbeiana</i>	4 %
<i>Rana dalmatina</i>	42 %
<i>Rana laietana</i>	32 %
<i>Rana kl. esculenta</i>	69 %
<i>Rana temporaria</i>	26 %
<i>Emys orbicularis</i>	28 %
<i>Trachemys scripta</i>	12 %
<i>Testudo hermanni</i>	1 %
<i>Hemidactylus turcicus</i>	1 %
<i>Tarentola mauritanica</i>	3 %
<i>Anguis fragilis</i>	50 %
<i>Iberolacerta horvathi</i>	1 %
<i>Lacerta bilineata</i>	69 %
<i>Podarcis muralis</i>	82 %
<i>Podarcis sicula</i>	13 %
<i>Zootoca vivipara</i>	23 %
<i>Hierophis viridiflavus</i>	64 %
<i>Coronella austriaca</i>	30 %
<i>Elaphe longissima</i>	31 %
<i>Natrix natrix</i>	66 %
<i>Natrix tessellata</i>	34 %
<i>Vipera ammodytes</i>	6 %
<i>Vipera aspis</i>	34 %
<i>Vipera berus</i>	23 %

Tabella 1 - Specie di Anfibi e Rettili presenti nel Veneto con popolazioni che si riproducono allo stato libero, sulla base dei dati raccolti dal 1980 al 2003. Per ciascuna specie è indicata la proporzione di particelle UTM di 10 km di lato in cui è stata segnalata (su un totale di 253). Le specie sono indicate con i nomi scientifici correntemente in uso (AMANN *et al.*, 1997; ARRIBAS, 1999; DUBOIS, 1995; LANZA & CORI, 1993; MAVER & ARRIBAS, 2003; NASCETTI *et al.*, 1995; RIKENA, 1991) e con i nomi italiani proposti da RAZZETTI *et al.* (2001b). L'ordine tassonomico segue SOCIETAS HERPETOLOGICA ITALICA (1996).

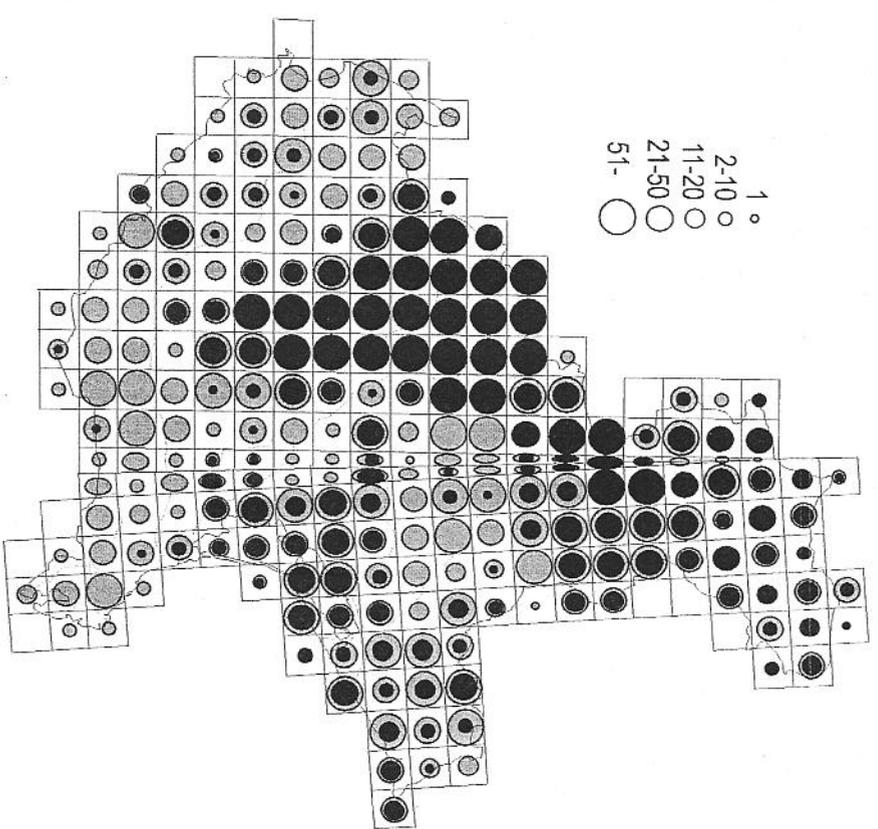


Figura 1 - Distribuzione del numero di dati di Anfibi e Rettili nel Veneto, secondo il reticolo UTM di 10 km di lato. Per ogni particella, il cerchio nero indica i soli dati pubblicati, il cerchio grigio indica tutti i dati (pubblicati e inediti).

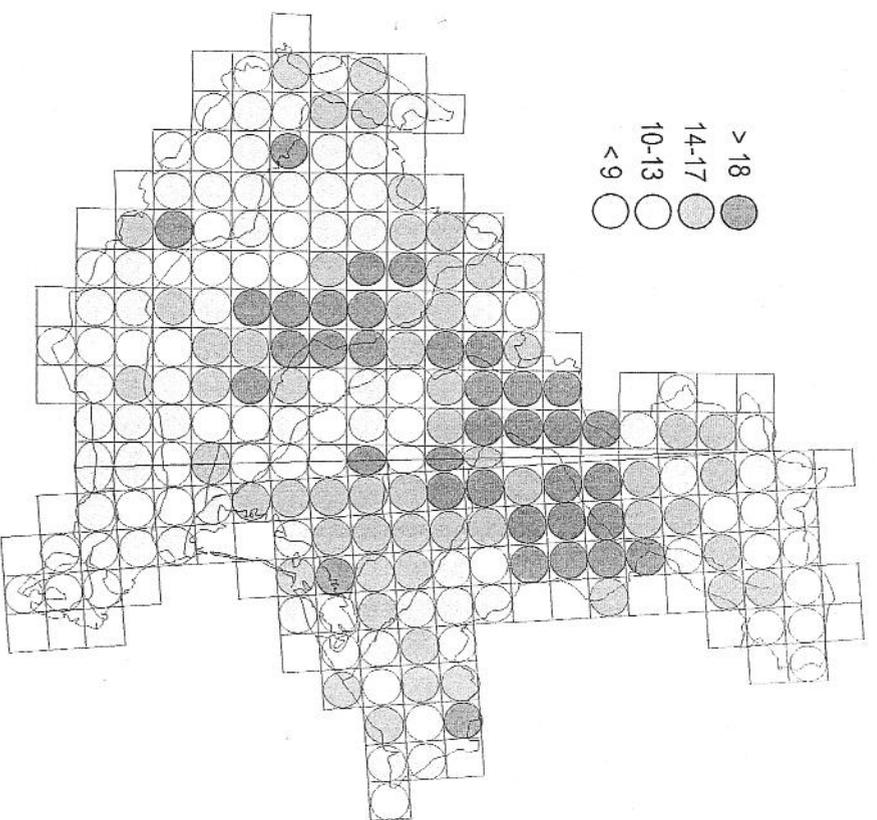


Figura 2 - Distribuzione del numero di specie di Anfibi e Rettili nel Veneto, secondo il reticolo UTM di 10 km di lato. Le particelle di estensione ridotta lungo la linea di contatto tra i fusi di proiezione sono state aggregate con quelle contigue. Le particelle marginali occupate da territorio veneto per meno della metà non sono state considerate.

## Bibliografia

- AMANN T., RYKENA S., JOGER U., NETTMANN H.K., VERTH M., 1997 - Zur artlichen Trennung von *Lacerta bilineata* Daudin, 1802 und *L. viridis* (Laurenti, 1768). *Salamandra*, 33: 255-268.
- ANDREONE F., SINDACO R. (red.), 1998 - Erpetologia del Piemonte e della Valle d'Aosta. Atlante degli Anfibi e dei Rettili. *Monografie Museo reg. Sci. nat. Torino*, 26.
- ARRIBAS O., 1999 - Phylogeny and relationships of the mountain lizards of Europe and Near East (*Archaeolacerta* Merrem, 1921, sensu lato) and their relationships among the Eurasian lacertid radiation. *Russian Journal of Herpetology*, 6: 1-22.
- ASSOCIAZIONE NATURALISTICA SANDONATESE, 2003 - Flora e Fauna della Pianura Veneta Orientale. 5. Osservazioni di campagna 2002.
- BENNA M., DAL FARBA A., FRACASSO G., MENEGON M., POLLO R., RICHARD J., SEMENZATO M., 1998 - Checklist aggiornata e commentata dell'Erpetofauna veneta. In Bon M. e Mezzavilla F. (red.), *Atti 2° Convegno Faunisti Veneti, Boll. Mus. civ. St. nat. Venezia*, 48 (suppl.): 141-147.
- BONATO L., FRACASSO G., 2000 - Salamandra alpina. Salamandra di Aurora. In Gruppo di Studi Naturalistici Nisoria & Mus. Nat. Arch. Vicenza. Atlante degli Anfibi e dei Rettili della provincia di Vicenza. G. Padovan Ed., Vicenza: 43-47.
- BORCONI N., RICHARD J., SEMENZATO M., 1992 - Il progetto Atlante degli Anfibi e Rettili del Veneto: risultati del primo anno di attività. *Quad. Civ. Sciz. Ist. Biol.*, Milano, 19: 69-71.
- CALDONAZZI M., PEDRINI P., ZANGHELLINI S., 2002 - Atlante degli Anfibi e dei Rettili della provincia di Trento. 1987 - 1996 con aggiornamenti al 2001. Museo Tridentino di Scienze Naturali, Trento, 173 pp.
- DORIA G., SALVADIO S. (red.), 1994 - Atlante degli Anfibi e Rettili della Liguria. Museo civ. St. nat. Genova, Regione Liguria, Cataloghi dei beni naturali, 2: 42-43.
- DUBOIS A., 1995 - The valid scientific name of the Italian treefrog, with comments on the status of some early scientific names of Amphibia, Anura, and on some articles of the Code concerning secondary homonyms. *Dumerila*, 2: 55-71.
- FRACASSO G., BONATO L., 2000 - Altre specie. In Gruppo di Studi Naturalistici Nisoria e Mus. Nat. Arch. Vicenza. Atlante degli Anfibi e dei Rettili della provincia di Vicenza. G. Padovan Ed., Vicenza: 182-185.
- GRUPPO DI STUDI NATURALISTICI NISORIA E MUSEO NATURALISTICO ARCHEOLOGICO DI VICENZA, 2000 - Atlante degli Anfibi e dei Rettili della provincia di Vicenza. G. Padovan Ed., Vicenza, 204 pp.
- GRUPPO PER LA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO ATLANTER ERPETOLOGICO DEL VENETO, 1996 - Il Progetto Atlante Erpetologico del Veneto: risultati di tre anni di attività. In Amato S., Caldonazzi M., Rivaben G., Zanghellini S. (red.), *Atti 1° Convegno italiano Erpetologia montana. Studi Trent. Sc. nat., Acta Biol.*, Trento, 71: 69-74.
- LANZA B., COIRI C., 1993 - Erpetofauna italiana: "acquisizioni" ed estinzioni nel corso del Novecento. *Suppl. Riv. Biol. Selvaggina*, 21: 5-49.
- LAPINI L., CASSOLI M., DAL FARBA A., 1998 - Osservazioni sulla fauna erpetologica (*Ampibibia*, *Reptilia*) delle Dolomiti meridionali (Italia nord-orientale, Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi e dintorni). In Ramanzin M. & Apollonio M. (red.), *La Fauna*, I. Cierre Edizioni, Verona: 186-230.
- LAPINI L., DAL'ASTA A., BRESSI N., DOICE S., PELLARINI P. 1999 - Atlante Corologico degli Anfibi e dei Rettili del Friuli-Venezia Giulia. *Ed. Mus. Friul. St. Nat.*, Udine, 43.
- LAPINI L., GIOVANNELLI M.M., GOVERNATORI G., 2003 - Principali influssi sulla fauna delle glaciazioni quaternarie. In Muscio G. (red), *Glaciers. L'età dei ghiacci in Friuli*. Ambienti climi e vita negli ultimi 100.000 anni. Comune di Udine, Museo Friulano di Storia Naturale, Udine: 145-157.
- MAVER W., ARIBAS O., 2003 - Phylogenetic relationships of the European lacertid genera *Archaeolacerta* and *Iberolacerta* and their relationships to some other Xarchoelacetracae (genus

lan) from Near East, derived from mitochondrial DNA sequences. *J. Zool. Syst. Evol. Res. search*, 41: 157-161.

- MAZZOTTI S., CARAMORI G., BARBERI C., 1999 - Atlante degli Anfibi e Rettili dell'Emilia-Romagna (Aggiornamento 1993/1997). *Quad. Staz. Ecol. Cin. St. nat. Ferrara*, 12, 121 pp.
- NASCETTI G., LANZA B., BULLINI L., 1995 - Genetic data support the specific status of the Italian treefrog (Amphibia: Anura: Hyllidae). *Amphibia-Reptilia*, 16: 215-227.
- RAZZETTI E., BONINI L., ANDREONE F., 2001b - Lista ragionata di nomi comuni degli anfibi e dei rettili italiani. *Ital. J. Zool.*, 68 (3): 243-259.
- RAZZETTI E., BONINI L., COLOMBARI P., 2001a - Revisione della distribuzione e nuovo limite orientale di *Coronella gronddica* (Daudin, 1803) (Reptilia: Colubridae). *Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, 141 (2000, II): 169-174.
- RYMENS S., 1991 - Kreuzungsexperimente zur Pruefung der Artgrenzen im Genus *Lacerta* sensu stricto. *Mitt. Zool. Mus. Berlin*, 67: 55-68.
- SEMNENZATO M., 1985 - Osservazioni sull'erpetofauna dell'entroterra veneziano. *Natura*, Milano, 76: 53-62.
- SEMNENZATO M., RICHARD J., MENEGON M., 1998 - Atlante erpetologico della Laguna di Venezia. In Bon M. & Mezzavilla F. (red.). *Atti 2° Convegno Faunisti Veneti. Boll. Mus. civ. St. nat. Venezia*, 48 (suppl.): 18-30.
- SOCIETAS HERPETOLOGICA ITALICA, 1996 - Atlante provvisorio degli Anfibi e dei Rettili italiani. *Ann. Mus. civ. St. nat. G. Doria*, Genova, 91: 95-178.
- SOCIETAS HERPETOLOGICA ITALICA SEZIONE LOMBARDA, 2000 - Progetto Atlante Erpetologico Lombardo. <http://www.unipv.it/websh/lobmb/atlas.htm> (1 gennaio 2004).
- SURGET-GROBA Y., HEULIN B., GHIELINI S., GUILLAUME C.-P., VOGRIAN N., 2002 - Phylogeography and conservation of the populations of *Zootoca vivipara carniolensis*. *Biol. Conservation*, 106: 365-372.
- TORKMEN G., TORKMEN F., DE COL S., 1998 - Atlante degli Anfibi e Rettili della provincia di Belluno. In Gruppo Natura Bellunese. *Aspetti naturalistici della provincia di Belluno*. Belluno: 285-314.
- VANNI S., LANZA B., 1988 - Sulla presenza di *Malpolon monspessulani* (Hermann, 1804) e di *Vipera ammodytes* (Linnaeus, 1758) sui Monti Lessini Veronesi (Reptilia, Serpentes). *Boll. Mus. civ. St. nat. Verona*, 14 (1987): 397-401.

*Indirizzo degli Autori:*

Associazione Faunisti Veneti - c/o Museo di Storia Naturale di Venezia, S. Croce 1730, 30135 Venezia; asfave.msn@comune.venezia.it  
 Lucio Bonaro - via della Vittoria 201/1, 31040 Gaiavera del Monrello (TV),  
 tel 0422 775289; lucriob@bio.unipd.it

Francesco Mezzavilla, Francesco Scarron

STATUS IN VENETO DEGLI UCCELLI NIDIFICANTI  
 ED APPLICAZIONE DI INDICI IN ALCUNE ZONE  
 DI PROTEZIONE SPECIALE (ZPS) DEL VENETO

**Riassunto.** A seguito dell'entrata in vigore della Direttiva 79/409/CEE, in Veneto sono state istituite 70 ZPS, zone a protezione speciale, allo scopo di tutelare gli uccelli ed in particolare i siti riproduttivi e gli habitat di una serie di specie, elencate nell'Allegato I, che attualmente risultano minacciate. In questo lavoro, oltre a presentare una stima delle popolazioni nidificanti di ciascuna di queste specie, ad alcune ZPS prese come campione si sono applicati due indici, l'Indice di Importanza Ornitologica (I.I.O.) e l'Indice di Diversità (D<sub>mg</sub>) per esaminare il valore e confrontare la diversità delle specie nidificanti. Le ZPS montane hanno evidenziato elevati valori medi sia dell'I.I.O. che del D<sub>mg</sub>. Si ritiene necessario debbano essere condotti regolari censimenti degli uccelli nidificanti all'interno delle ZPS, come peraltro previsto dalla stessa Direttiva.

**Abstract.** An assessment of bird species breeding in the Veneto Region (NE Italy) and relative importance of some Special Protection Areas. Following the enforcement of the EEC Directive 79/409 ("Bird Directive") in Italy, the Government of the Veneto Region has established 70 SPAs. The main aim, as the Directive suggests, was the protection of the habitat and the breeding grounds for the bird species included in the Annex I. After estimating the regional population of those species, we selected eight SPAs and we used two indexes, the Ornithological Importance Index (I.I.O.) and the Diversity Index (D<sub>mg</sub>), with the aim of assessing their value and making comparisons between them. The mountain SPAs showed higher values both of I.I.O. and D<sub>mg</sub>. A regular monitoring of breeding birds in each of the SPAs of the Veneto Region is highly recommended.

INTRODUZIONE

La Direttiva Comunitaria 79/409, concernente la conservazione degli uccelli selvatici, è stata adottata dal Consiglio Europeo nell'aprile del 1979. In Italia però il suo recepimento è avvenuto soltanto nel febbraio del 1992, con l'approvazione della Legge sulla caccia n. 157 dell'11 febbraio 1992. Da allora si sono susseguiti una serie di atti legislativi che hanno adottato la Direttiva a livello nazionale e regionale (SAGNESI E ZAMBOTTI, 2001).

Questa Direttiva, denominata anche Direttiva Uccelli, "concerne la conservazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio europeo" e "si prefigge la protezione, la gestione e la regolazione di tali specie e ne disciplina lo sfruttamento" (art. 1).

La Direttiva nell'Allegato I riporta un elenco di specie per le quali "sono previste misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat, per garantire la sopravvivenza e la riproduzione nella loro area di distribuzione" (art. 4). La conservazione dell'habitat delle varie specie elencate, si concretizza con l'istituzione di zone di protezione speciale (ZPS). Queste aree, di dimensioni variabili, sono state istituite anche

nella regione Veneto ed attualmente, secondo le ultime delibere della Giunta regionale (DGR 21/02/2003 n. 449), sono presenti in numero di settanta, distribuite tra le varie province. Complessivamente coprono una superficie di 304260 ha, con valori medi di 8570 ha, minimi di 0,75 (Bosco Zacchi, VE) e massimi di 31384 (Dolomiti Feltrine e Bellunesi, BL)

In tale contesto legislativo appare inderogabile l'attuazione di una politica di monitoraggio degli uccelli presenti in queste zone (ZPS) ma nello stesso tempo anche nel restante territorio regionale. Le specie elencate nell'Allegato I infatti presentano uno status poco favorevole, sono minacciate di estinzione oppure sono particolarmente vulnerabili a causa delle modificazioni portate al loro habitat e richiedono pertanto efficaci azioni di tutela.

L'azione di monitoraggio di parte delle specie comprese nell'Allegato I viene effettuata dagli ornitologi veneti mediante censimenti coordinati oppure da singoli. Gran parte di questi censimenti hanno portato alla pubblicazione di Atlanti degli uccelli nidificanti in tutte le province del Veneto (MEZZAVILLA, 1989; DE FRANCESCO, 1991; Gruppo NISORNA, 1994; Gruppo NISORNA E CORVO, 1997; BON *et al.*, 2000; FRACASSO *et al.*, 2003). Altre indagini invece hanno permesso di incrementare le conoscenze relative a gruppi di specie nidificanti o svernanti (BON E SCARTON, 2000; SCARTON E VALLE, 2000; MEZZAVILLA E SCARTON, 2002).

Grazie alle conoscenze finora acquisite è possibile analizzare in maniera più adeguata lo status delle specie nidificanti comprese nell'Allegato I, al fine di perseguire le seguenti finalità:

- 1) redarre una check-list di quelle nidificanti in Veneto,
- 2) stimarne la consistenza in ciascuna provincia,
- 3) valutare l'importanza di alcune ZPS in funzione delle specie presenti e della loro abbondanza.

In questo lavoro si è cercato di dare avvio ad un processo di analisi relativo a questi tre punti, ben sapendo che si tratta di una fase preliminare che avrà bisogno di un continuo e costante aggiornamento delle indagini. La quantificazione dei nidificanti a livello locale o regionale, infatti, è una attività di ricerca che dovrebbe arttarsi con regolarità, ma ciò è avvenuto solo in rare occasioni (BOANO E PULCHER, 2003). In questo lavoro si è quantificata la consistenza delle specie nidificanti, pur essendo consapevoli che in alcuni casi si tratta di stime che vanno considerate con cautela. Per ogni specie pertanto si è definito anche il livello di accuratezza delle stime, al fine di suggerire quali censimenti dovrebbero essere svolti per avere un quadro più esauriente della situazione ornitologica nell'ambito regionale. D'altronde una stima a livello regionale non sembra mai essere stata effettuata, per cui appare utile presentare questo primo quadro conoscitivo.

Altrettanto importante risulta l'applicazione di indici che permettano una valutazione sintetica e comparabile delle aree in funzione delle specie ornitiche presenti.

In questa analisi preliminare sono stati applicati due indici. Il primo, l'Indice di Importanza Ornitologica (I.I.O.) già utilizzato in Francia (DECEUNINCK E METAIS, 2002), permette di valutare non solo il livello di importanza ornitologica delle varie aree tutelate, ma anche la loro evoluzione nel tempo rispetto alle popolazioni di uccelli presenti. Qualora infatti si dovesse operare nella stessa zona, in tempi diversi, con il calcolo di questo indice si potrà valutare l'incremento o meno delle specie importanti a livello europeo. È stato inoltre utilizzato l'Indice di Diversità di Margalef ( $D_{Mg}$ )

(CLIFFORD E STEPHENSON, 1975) che analizza il grado di naturalità esistente in funzione della ricchezza specifica.

In questo lavoro gli indici sono stati applicati a otto ZPS, di cui gli Autori hanno conoscenza diretta; non sono state esaminate alcune ZPS, di cui erano note le consistenze delle popolazioni di uccelli nidificanti, ma aventi superfici limitate, inferiori ai 100 ha.

L'analisi risulta aggiornata all'anno 2003, pertanto ricerche future potranno modificare i dati riportati in questa pubblicazione.

## MATERIALI E METODI

Per la redazione della check-list delle specie comprese nell'Allegato I e per la quantificazione del loro status, sono state prese in esame le pubblicazioni finora edite a livello regionale (op. citate). Sono stati aggiunti anche molti dati inediti, relativi a conoscenze personali o di colleghi ornitologi, finora non pubblicati ma che assumono un forte valore nella definizione dell'abbondanza delle diverse popolazioni.

In molti casi si è dovuto ricorrere ad una stima delle popolazioni, oppure si è fatto ricorso all'esposizione di valori massimi e minimi; ciò è dovuto anche alla variazione negli anni dell'entità delle popolazioni nidificanti che non permette di esprimere dati puntuali. Il riassunto della loro distribuzione è stato fatto per le varie province al fine di rendere più facilmente leggibile e confrontabile questo elenco.

È stato applicato l'Indice di Importanza Ornitologica come calcolato da DECEUNINCK E METAIS (2002), ossia  $I.I.O. = S \times S^{-1} [0,100 \times (E_i/E_{naz})]$ , dove  $S$  = numero di specie dell'Allegato I presenti nella zona;  $E_i$  = numero di coppie della specie  $i$  nella zona;  $E_{naz}$  = totale nazionale di coppie nidificanti della specie  $i$ . In tutti i casi comunque, nel calcolo dell'indice, si è considerato il valore medio delle coppie nidificanti riportate in tab. 2.

La nostra analisi è stata svolta anche modificando parzialmente questo indice. Ciò ha permesso il confronto sia con il numero di coppie nidificanti in Italia,  $E_{naz}$  (BRICHETTI E GARIBOLDI, 1997; BRICHETTI E FRACASSO, 2003) sia con quelle stimate nell'ambito regionale  $E_{reg}$  (questo lavoro). Di conseguenza l'I.I.O. è stato applicato sostituendo nella formula  $E_{naz}$  con  $E_{reg}$  e riportando in entrambi i casi i corrispondenti valori medi delle stime. In tale maniera il confronto è stato attuato su scala diversa permettendo di calcolare due indici per la stessa zona e consentendo in futuro il paragone tra le diverse ZPS nazionali, oppure tra quelle regionali venete.

Il livello di diversità ornitologica esistente tra le varie ZPS è stato analizzato mediante l'utilizzo dell'Indice di Diversità di Margalef  $D_{Mg} = (S-1)/\ln N$ , dove  $S$  equivale al numero di specie dell'Allegato I riscontrate nella singola zona ed  $N$  è il totale delle coppie delle specie rilevate. Nel calcolo di questo indice si sono considerate le coppie e non gli individui poiché tale dato non è stato preso in esame.

## RISULTATI

### Stima delle popolazioni nidificanti

Le specie dell'Allegato I nidificanti in Veneto sono risultate 47. In questo elenco non è stata riportata la Starna (*Perdix perdix*) poiché le popolazioni isolate, ancora

presenti nel territorio regionale, sono il risultato di continue attività di ripopolamento senza le quali probabilmente non sarebbero capaci di rimanere vitali. Dall'analisi delle specie (fig. 1) si può notare che 21 sono quelle strutturalmente legate alle zone umide e 16 all'area montana, le rimanenti hanno preferenze ambientali non riconducibili a particolari macroambienti. Il confronto tra il campione di uccelli (coppie) nidificanti in montagna e quelli tipici delle zone umide, effettuato mediante il test di Mann-Whitney, non ha evidenziato l'esistenza di diversità ( $z = 0.07$ ;  $P > 0.05$ ). Ciò è rilevabile anche dal fatto che il campione delle specie viventi in montagna presenta un valore medio di coppie nidificanti (438,3), abbastanza simile a quello delle zone umide (418,3).

Analizzando invece le stime di coppie nidificanti nell'ambito regionale si nota che i censimenti sono stati reputati buoni per 17 specie, limitati per 17 e per le rimanenti 13 il livello è risultato medio (fig. 1).

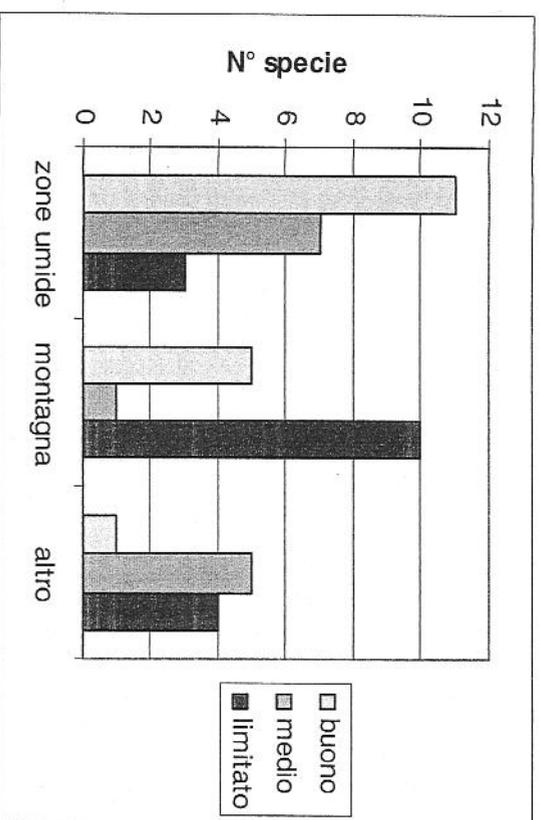


Figura 1 - Analisi del livello di attendibilità delle stime di uccelli dell'Allegato I nidificanti in Veneto. Con il termine "altro" si intendono le specie che possono riprodursi in macroaree comuni o diverse da quelle elencate, come ad esempio in pianura.

Le zone umide ospitano il maggior numero di specie (21) rispetto alla montagna (16). Nelle zone umide inoltre è presente il numero più elevato con un livello di censimento buono (11) mentre nell'area montana questo valore si riduce a 7. L'area montana invece presenta il maggior numero di specie con livelli di censimento limitati (10). La diversità esistente tra questi dati viene evidenziata anche dal test del  $\chi^2$  ( $\chi^2 = 14.11$ ;  $g.d.l. = 4$ ;  $P < 0.05$ ).

L'area di pianura non assume connotati propri dato che non si sono rilevati uccelli nidificanti aventi come habitat specifico questa macroarea.

Elenco ZPS	I.I.O. reg.	I.I.O. naz.	D <sub>Mg</sub>	Superficie (ha)
Laguna medio-inferiore di Venezia	659,8 <sup>(1)</sup>	542,7 <sup>(1)</sup>	0,58 <sup>(8)</sup>	11006
Casse di Colmata B-D/E	245,92 <sup>(9)</sup>	52 <sup>(4)</sup>	1,74 <sup>(9)</sup>	1139
Valle Perini - Foce Dese	247,17 <sup>(4)</sup>	50,68 <sup>(5)</sup>	1,45 <sup>(5)</sup>	1235
Foresta del Cansiglio	481,4 <sup>(3)</sup>	366,3 <sup>(2)</sup>	2,29 <sup>(1)</sup>	5060
Grave del Prave	70,63 <sup>(8)</sup>	4,97 <sup>(8)</sup>	1,52 <sup>(4)</sup>	4687
Massiccio del Grappa	541,97 <sup>(2)</sup>	124,08 <sup>(3)</sup>	1,97 <sup>(2)</sup>	22473
F. Sile: sorgenti e paludi	186,1 <sup>(6)</sup>	8,7 <sup>(7)</sup>	0,87 <sup>(7)</sup>	1298
Colli Euganei	173,11 <sup>(7)</sup>	13,58 <sup>(6)</sup>	1,28 <sup>(6)</sup>	13698

Tabella 1 - Valori degli indici calcolati per le varie ZPS e loro relativa superficie. Tra parentesi sono indicati i ranghi dei singoli dati.

#### Gli Indici

L'applicazione dell'Indice di Importanza Ornitologica (I.I.O.) ha permesso di discriminare il valore di alcune ZPS di cui si conoscevano con maggior precisione il numero di coppie di uccelli nidificanti. I dati ottenuti sono stati suddivisi a livello regionale (I.I.O. reg.) e nazionale (I.I.O. naz.) (tab. 1).

L'I.I.O. applicato per le ZPS sopra indicate ha permesso di ricavare dati molto interessanti. Il confronto tra le aree a livello regionale evidenzia valori piuttosto vari che vanno comunque interpretati in maniera adeguata. Dalla sua analisi si notano valori elevati per la Laguna Inferiore, il Grappa ed il Cansiglio. Tale realtà viene riconfermata anche dal calcolo dell'I.I.O. nazionale. Il confronto tra questi due indici infatti mostra una uniformità nella distribuzione ( $r = 0,86$ ;  $P = 0,005$ ).

Diverso invece appare l'andamento dell'Indice di Diversità (D<sub>Mg</sub>) dal quale si nota come la Laguna Inferiore, rispetto l'analisi precedente, passa dal primo posto all'ultimo. Questo indice infatti tende ad evidenziare il grado di diversità esistente, piuttosto che l'importanza assunta dalle diverse specie nel contesto regionale o nazionale.

Statisticamente non si è rilevata alcuna correlazione significativa tra D<sub>Mg</sub> e l'I.I.O. regionale ( $r = 0,02$ ;  $P = 0,95$ ), né tra D<sub>Mg</sub> e l'I.I.O. nazionale ( $r = -0,13$ ;  $P = 0,74$ ) a testimonianza del diverso andamento di questi due indici.

Il confronto tra gli indici esaminati e le superfici delle diverse ZPS analizzate è servito a verificare un eventuale incremento delle specie e della diversità rispetto l'area delle varie zone. Al riguardo, mediante l'analisi di regressione, si è notata una correlazione positiva solo tra le superfici e l'I.I.O. regionale ( $r = 0,51$ ;  $P = 0,19$ ) ma tale correlazione non è risultata significativa. Lo stesso dicasi dal confronto tra le superfici e l'Indice D<sub>Mg</sub> che non ha manifestato alcuna correlazione e significatività ( $r = 0,10$ ;  $P = 0,80$ ). Questo potrebbe essere imputabile all'ecologia delle specie analizzate. Le zone umide infatti ospitano specie di elevato valore ma spesso coloniali, che tendono ad aggregarsi, mentre in montagna gli uccelli si distribuiscono in

maniera più uniforme nel territorio al fine di sfruttare meglio le risorse ambientali. Si tratta di due strategie di scelta dell'habitat che portano ad un diverso grado di occupazione del territorio.

L'analisi dell'I.I.O. e del  $D_{Mg}$  infine evidenzia come i valori medi delle aree montane superino sempre quelli delle zone umide (I.I.O. regionale zone umide = 384.3, montagna = 511.6;  $D_{Mg}$  zone umide = 1.25, montagna = 2.13). Questi valori più elevati delle aree montane rispetto alle zone umide, dovranno comunque essere confrontati da ulteriori indagini su un numero più elevato di ZPS.

## CONCLUSIONI

Da quanto sopra esposto si possono trarre alcune considerazioni finali particolarmente importanti. La prima riguarda l'impostazione generale di questo lavoro ed in particolare gli scopi prioritari di tale tipo di analisi. La definizione e l'elaborazione di dati relativi ad indici di Importanza Ornitologica o di Indici di Diversità, a nostro avviso, costituisce uno degli elementi di valutazione per la definizione di aree ZPS, SIC o di altra natura. È noto infatti che l'istituzione di aree di rilevanza ambientale dovrebbe scaturire dall'analisi della somma dei valori naturali presenti (MACURRAN, 1988; MALCEVSKI, 1991; WILLIAMS *et al.*, 2001) piuttosto che da interpretazioni soggettive o da indicazioni di altra natura. Il processo di analisi fondato su basi scientifiche permette di attuare progressive verifiche sull'andamento delle biocenosi da tutelare, ma soprattutto permette una valutazione delle emergenze naturali fondata su precisi parametri ricavabili dalla consistenza delle biocenosi presenti. Quanto sopra riportato, crediamo possa costituire un elemento iniziale di conoscenza rispetto allo status delle specie dell'Allegato I nidificanti, al Valore Ornitologico delle zone esaminate nonché al livello di Diversità presente.

In particolare l'indagine ha permesso di evidenziare, ancora una volta, come le zone umide siano relativamente meglio conosciute sotto il profilo ornitologico rispetto all'ambiente montano. Per questo sono auspicabili maggiori e più dettagliate indagini in area montana.

L'Indice di Importanza Ornitologica appare un buon indicatore della valenza ambientale di un'area in funzione soprattutto delle specie rare presenti. Il suo valore infatti aumenta molto quando sono presenti specie come l'Allocco degli Urali (Cansiglio), il Re di quaglie (Grappa), il Beccapesci (Laguna medio-inferiore di Venezia) ed il Tarabusio (Casse di Colmata) che in Italia presentano popolazioni nidificanti molto limitate. Tra questi uccelli appare significativo evidenziare il caso del Beccapesci, che attualmente a livello nazionale nidifica quasi esclusivamente in un sito della Laguna di Venezia, per cui ne aumenta molto il suo valore.

L'Indice di Diversità  $D_{Mg}$  invece costituisce un elemento di analisi che permette soprattutto di verificare il grado di diversificazione delle biocenosi esistenti. Questo dovrebbe essere usato assieme ad altri eventuali Indici (MACURRAN, 1988) per saggiare il livello di diversità esistente tra le singole zone e per arricchire l'analisi delle componenti ambientali.

Per concludere si auspica che in futuro i dati dei censimenti siano implementati da nuove indagini e si possa arrivare ad una valutazione più accurata delle stime di consistenza delle popolazioni di uccelli nidificanti in Veneto. In secondo luogo appare molto

importante l'opera di affinamento delle conoscenze degli uccelli nidificanti in Italia. Attività questa in fase di netto miglioramento (BRICHETTI e FRACASSO, 2003).

Infine in accordo con i decreti della Direttiva in esame, si auspica come riportato nell'art. 4 della medesima, che "per effettuare valutazioni si terrà conto delle tendenze e delle variazioni dei livelli di popolazione". Attualmente, al contrario, nel quadro regionale veneto tale attività appare piuttosto carente. Sono quindi del tutto necessari censimenti periodici, a scadenza triennale o quinquennale, che consentano non soltanto di verificare gli eventuali cambiamenti in atto nella consistenza delle popolazioni ma, soprattutto, di indirizzare gli interventi gestionali che si rendessero eventualmente necessari.

## RINGRAZIAMENTI

Un ringraziamento particolare va rivolto alla moltitudine di ornitologi e appassionati che con il loro impegno hanno permesso la redazione degli Atlanti degli uccelli nidificanti e di altre indagini più specifiche. L'elenco dei loro nomi viene omissivo solamente per motivi di spazio ma testimonia lo sforzo spesso in questo tipo di indagini.

## Bibliografia

- BOANO G., PUTCHER C., 2003 - Check-list degli Uccelli di Piemonte e Val d'Aosta aggiornata al 2000. *Boll. Mus. reg. Sci. nat. Torino*, 20: 177-230.
- BON M., CHERUBINI G., SAMENZATO M., STRVAL E. (red.), 2000 - Atlante degli uccelli nidificanti in provincia di Venezia. *SGE*, Padova.
- BON M., SCAROTON F., 2000 - I censimenti degli Uccelli acquatici svernanti nel Delta del Po (provincia di Rovigo): anni 1997-2001. In: Bon M. & Scarot F. (red.), *Atti 3° Convegno Faunisti Veneti As.Fa.Ve.*, *Boll. Mus. civ. St. nat. Venezia*, 51 (suppl.): 46-51.
- BRICHETTI P., GARIBOLDI A., 1997 - Manuale pratico di ornitologia. *Edi agricole*, Bologna.
- BRICHETTI P., FRACASSO G., 2003 - Ornitologia Italiana. Vol. 1 *Gavidae-Falconidae. A. Perdix Edizioni*, Bologna.
- CURFORD H.T., STEPHENSON W., 1975 - An introduction to numeric classification. Academic Press, London.
- DECOURNICK B., METAIS M., 2002 - 20 ans d'application de la Directive Oiseaux en France. Status des espèces nicheuses de l'Annexe I dans les ZPS et propositions de désignations nouvelles. *Alauda*, 70: 97-111.
- DE FRANCESCO P., 1991 - Atlante degli uccelli nidificanti in provincia di Verona (Veneto) 1983-1987. *Mem. Mus. civ. St. nat. Verona (A. Biol.)*, 9: 1-154.
- FRACASSO G., VERZA E., BOSCHETTI E., 2003 - Atlante degli uccelli nidificanti in provincia di Rovigo. Provincia di Rovigo. *Arrigرافية Urbani*, Sandrigo.
- GRUPPO NISORLA, 1994 - Atlante degli uccelli nidificanti in provincia di Vicenza. G. Padovan, Vicenza.
- GRUPPO NISORLA, C. OR.V.O., 1997 - Atlante degli uccelli nidificanti in provincia di Padova. G. Padovan, Vicenza.
- MACURRAN A., 1988 - Ecological diversity and its measurements. Groom Helm, London.
- MALCEVSKI S., 1991 - Qualità ed impatto ambientale. Easlibri, Milano.
- MEZZANILLA F., 1989 - Atlante degli uccelli nidificanti nelle province di Treviso e Belluno (Veneto) 1983-1988. Mus. civ. St. nat. Montebelluna, Casier.

MEZZAVILLA F., SCARTON F. (red.), 2002 - Le garzate in Veneto. Risultati dei censimenti svolti negli anni 1998-2000. Associazione Faunisti Veneti, *Quaderni Faunistici* 1, Venezia.

SCARTON F., VALLE R. 2000 - Laridae e Sternidae nidificanti in laguna di Venezia: aggiornamento al 1999. *Riv. ital. Orn.*, 70: 143-148.

SPAGNESI M., ZAMBOTTI L., 2001 - Raccolta delle norme nazionali ed internazionali per la conservazione della fauna selvatica e degli habitat. *Quad. Cons. Natura*, 1, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica, Bologna.

WILLIAMS B. K., NICHOLS J.D., CONROY M.J., 2001 - Analysis and management of animal populations. Academic Press, San Diego.

*Indirizzo degli autori:*  
Associazione Faunisti Veneti - c/o Museo civico di Storia Naturale,  
S. Croce 1730, 30175 Venezia

	Vr	Vi	Tv	Bl	Ve	Pd	Ro	Totale	LivelloCens.
Marangone minore <i>Phalacrocorax pygmeus</i>					80-90			80-90	B
Airone rosso <i>Ardea purpurea</i>	10-30				620-730	0-3	50-100	680-863	B
Airone bianco maggiore <i>Casmerodius albus</i>					3-5		0-3	3-8	B
Garzetta <i>Egretta garzetta</i>			35-40	6-10	1300-1600	1	350-450	1692-2101	B
Sgarza ciuffetto <i>Ardeola ralloides</i>					15-23		20-30	35-53	B
Nitticora <i>Nycticorax nycticorax</i>		2-5	30-70		220-280	1-5	100-200	353-560	B
Tarabusino <i>Ixobrychus minutus</i>	5-10	50-100	20-25	5-10	100-200	50-100	100-200	330-645	L
Tarabuso <i>Botaurus stellaris</i>	0-1				1-3	1-2	0-3	2-9	L
Mignattaio <i>Plegadis falcinellus</i>					5-15			5-15	M
Spatola <i>Platalea leucorodia</i>					3-10			3-10	M
Falco pecchiaiolo <i>Pernis apivorus</i>	3	20-30	17-19	10-20	1	5		56-78	M
Nibbio bruno <i>Milvus migrans</i>	5-10	5-8	8-10	4-6	1			23-35	M
Biancone <i>Circaetus gallicus</i>	1	1	3	1				6	B
Falco di palude <i>Circus aeruginosus</i>	1-2		0-1		40	3-5	20-30	64-78	B
Albanella minore <i>Circus pygargus</i>	0-1		1-2		10-20	1-5	15-20	27-48	B
Aquila reale <i>Aquila chrysaetos</i>	1-2	5-6	1-2	39-40				46-50	B
Pellegrino <i>Falco peregrinus</i>		4-6	6-8	7-12	0-1	1		18-29	B
Pernice bianca <i>Lagopus muta</i>		10-15		300-400				310-415	L
Gallo cedrone <i>Tetrao urogallus</i>	5-10	80-100	10-15	400-600				495-725	L
Fagiano di monte <i>Tetrao tetrix</i>	40-60	100-200	30-50	2500-3000				2670-3310	L
Francolino di monte <i>Bonasa bonasia</i>	5-8	100-300		800-1000				905-1308	L
Coturnice <i>Alectoris graeca</i>	30-50	30-40	20-30	500-800				580-920	L
Voltoolino <i>Porzana porzana</i>	1-3		1-2					2-5	L

Mauro Bon, Paolo Paolucci

CHECK LIST E LISTA ROSSA DEI MAMMIFERI DEL VENETO

**Riassunto.** Viene stilata una check-list aggiornata dei mammiferi del Veneto e una lista rossa, utilizzando le categorie di minaccia proposte dall'IUCN. Nella tabella vengono sinteticamente analizzate le informazioni relative a distribuzione, categoria di minaccia, frequenza, cause di minaccia, distribuzione regionale, habitat. Le specie in pericolo critico (CE) sono l'Orso, la Lince, la Balenottera comune e il Capodoglio. In generale i gruppi maggiormente minacciati sono i Chiroteri, i Carnivori e i Cetacei. Molte specie rientrano nella categoria DD per mancanza di dati e ricerche recenti.

**Abstract.** *Check-list and Red-list of Mammals of the Veneto Region (NE Italy).* An updated Check-list and a Red-list of the mammals of the Veneto Region have been drawn up according to the IUCN threat criteria. Global distribution, threat category, frequency, threat causes, regional (local) distribution and habitat are synthetically examined in the table. Brown Bear, Lynx, Fin Whale and Sperm Whale turn out to be critically endangered (CE) while, in general, the most threatened groups are represented by Chiropters, Carnivores and Cetaceans. Many species have been included in the DD (data deficient) category, due to the lack of pre-existent data and of recent studies.

INTRODUZIONE

Le liste rosse sono elenchi di specie vegetali e animali più o meno minacciate, estinte, sterminate o non più reperibili, riferite a un determinato ambito geografico, regionale, nazionale o internazionale. Servono a porre l'attenzione sullo status di minaccia delle popolazioni animali e vegetali al fine di determinare adeguati interventi di protezione e conservazione delle specie e degli habitat.

Alcuni recenti tentativi di stilare liste rosse sono noti a livello nazionale per i vertebrati (BUGARINI *et al.*, 1998) e gli uccelli nidificanti (LIPU E WWF, 1999), mentre a livello locale mancano ancora contributi: è nota sinora la Lista Rossa delle specie minacciate in Alto Adige (AA.VV., 1994) che comprende, oltre ai vertebrati, anche gli artropodi e i molluschi. Nella maggior parte dei casi, note sullo status e sulla conservazione delle popolazioni locali di mammiferi sono indicate negli atlanti regionali (*cf.* RAGNI, 2002; PRIGIONI *et al.*, 2001).

METODI

Questa lista rossa si basa sui criteri stabiliti dall'IUCN (1994), pur con tutte le limitazioni incorrenti nella valutazione di una fauna regionale (LIPU E WWF, 1999).

Le conoscenze sulle dimensioni delle popolazioni di mammiferi sono, in senso assoluto, molto scarse sia per la effettiva carenza di dati, sia per la oggettiva difficoltà di censire molte specie, come i micromammiferi.

	Vr	Vi	Tv	Bl	Ve	Pd	Ro	Totale	LivelloCens.
Cavaliere d'Italia <i>Himantopus himantopus</i>			0-1		400-500	20-30	150-200	570-731	M
Avocetta <i>Recurvirostra avosetta</i>					90-150	10-20	100-200	200-390	M
Occhione <i>Burhinus oedicnemus</i>					0-1			0-1	L
Pernice di mare <i>Glareola pratincola</i>					0-1			0-1	M
Gabbiano corallino <i>Larus melanocephalus</i>					0-1		20	20-21	B
Sterna zampanere <i>Sterna nilotica</i>							220-240	220-240	B
Beccapesci <i>Sterna sandvicensis</i>					500-700		0-10	500-710	B
Sterna comune <i>Sterna hirundo</i>				0-10	800-1000	100-200	400-650	1300-1860	B
Fratricello <i>Sterna albifrons</i>					500-600	10-40	300 - 350	810-990	M
Gufo reale <i>Bubo bubo</i>	6-8	9-12	8-12	30				53-62	B
Allocco degli Urali <i>Strix uralensis</i>				1				1	M
Civetta nana <i>Glaucidium passerinum</i>		10	2-3	80-120				92-133	L
Civetta capogrosso <i>Aegolius funereus</i>	10-30	20-50	5-10	100-400				135-490	L
Succiacapre <i>Caprimulgus europaeus</i>	100-200	100-110	150-200	50-80	20-30	20-30	10-15	450-665	M
Martin pescatore <i>Alcedo atthis</i>	50-80	100	40-60	20-30	100-200	80-100	150-300	540-870	M
Picchio tridattilo <i>Picoides tridactylus</i>				10-20				10-20	L
Picchio nero <i>Dryocopus martius</i>	5-10	30-40	20-30	150-200				205-280	L
Picchio cenerino <i>Picus canus</i>		20-30		80-100				100-130	L
Tottavilla <i>Lullula arborea</i>	4-6	1-3	1-2					6-11	L
Bigia padovana <i>Sylvia nisoria</i>	10-20	200-250				20-30		230-300	M
Averla piccola <i>Lanius collurio</i>	400-800	500-900	300-400	500-1000	50-100	150-200	100-200	2000-3500	L
Averla cenerina <i>Lanius minor</i>							5-10	5-10	M
Ortolano <i>Emberiza hortulana</i>	60-80	30-40	20-30	10-20		5-10	5-10	130-190	L

Tabella 2 - Specie nidificanti nel Veneto incluse (al dicembre 2003) nell'All. I della direttiva "Uccelli" e numerodi coppie stimate per ciascuna provincia. Livello di attendibilità: L= limitato, M= medio, B= buono.

Per quanto riguarda il Veneto, le informazioni di maggior dettaglio riguardano le specie di interesse venatorio (ungulari, lagomorfi) e gestionale (volpe, nutria, ecc.). Per alcune specie coloniali (Chiroteri) esistono conteggi anche dettagliati, ma difficilmente ripetuti nel tempo. Per la maggior parte delle specie non è quindi possibile determinare le dimensioni delle popolazioni e le loro tendenze demografiche.

In molti casi è stata problematica l'individuazione delle categorie da assegnare, ma si è provveduto ad una analisi dettagliata della bibliografia esistente e dei materiali inediti (testi di laurea e ricerche in atto). Inoltre molti taxa sono stati da poco segnalati nel territorio regionale e quindi non si dispongono di dati sufficienti per valutare queste nuove entità. Per quanto riguarda i Ceracci, l'inserimento delle specie nella lista rossa regionale è un artificio, essendo il bacino marino l'unità geografica più indicata, (BEARZI *et al.*, 2004) ma per completezza sono stati anch'essi inclusi e categorizzati nella lista.

l'elenco delle specie è tratto dalla check list della fauna italiana (AA.VV., 1993). Il periodo considerato per la valutazione dei trend è il 1970. Le categorie di minaccia sono tratte da IUCN (1994). Le altre categorie sono tratte (e in parte modificate) dalla lista rossa dell'Alto Adige (AA.VV., 1994).

#### A - Categorie di minaccia

**EX - Estinta (Extinct):** specie presente in passato, con popolazioni naturali che si sono estinte nell'intera regione negli ultimi 200 anni.

**CE - In pericolo in modo critico (Critically Endangered):** specie con altissimo rischio di estinzione nell'immediato futuro, per le quali occorrono urgenti interventi di tutela.

**EN - In pericolo (Endangered):** specie fortemente minacciate di estinzione in un prossimo futuro, cioè presenti con piccole popolazioni o le cui popolazioni sono in significativo regresso in quasi tutta la regione o scomparse da determinate zone.

**VU - Vulnerabile (Vulnerable):** specie minacciata di estinzione nel futuro a medio termine, ovvero specie minacciate in numerose località della regione, con popolazioni piccole o piccolissime o che hanno subito un regresso a livello regionale, o localmente scomparse.

**LR - A più basso rischio (Lower Risk):** pur non esistendo allo stato attuale situazioni di minaccia, possono essere considerate potenzialmente minacciate a causa della loro circoscritta presenza sul territorio in habitat particolari.

**DD - Carenza di informazioni (Data Deficient):** specie per le quali le conoscenze sulla presenza e diffusione in regione non sono ancora ben note e di conseguenza non si conoscono le reali minacce che possono interessare le loro popolazioni.

#### I - Indicazioni sulla distribuzione

**b** distribuzione localizzata (limitate stazioni residuali); **c** distribuzione continua; **m** distribuzione marginale; **s** distribuzione sporadica; **es** in espansione; **rg** in regresso; **\*\*** osservazioni recenti, risalenti sino a 10 anni fa; **\*** osservazioni recenti, risalenti da 10 a 40 anni fa; **!!!** nessuna osservazione recente, reperti precedenti al 1900; **!!** nessuna osservazione recente, reperti precedenti al 1950; **!** nessuna osservazione recente, reperti precedenti al 1970; **?** distribuzione non nota.

#### B - Categoria

0 specie animali indigene; 1 specie ripopolate; 2 specie reintrodotte; 3 migratori, svernanti (estivanti), vaganti, erratici; 4 specie introdotte (10-100 anni); 5 specie introdotte (1-10 anni); ? osservazioni e determinazioni probabilmente errate.

#### C - Frequenza

Nr specie non più reperibile; Mr specie molto rara; Nf specie non frequente o presente solo localmente; F specie da non rara sino a frequente; R specie registrata e annotata per la prima volta; P specie non riscontrata sinora, presenza possibile; ? impossibile attualmente precisarne la frequenza.

#### D - Cause di minaccia

T effetti del turismo e delle attività del tempo libero; B restrizione e danneggiamento dei biotopi in conseguenza delle attività edilizie e della costruzione di strade; I coltivazione intensiva (monocoltura, concimazione, prosciugamento, pesticidi); R distruzione dei biotopi residui a causa del cambiamento di coltura, della scomparsa di superfici incolte, bosaglie e boschi ripariali, siepi, cave di estrazione; A inquinamento delle acque, sistemazioni idrauliche; P persecuzione diretta (collezionismo, caccia, pesca); ? cause sconosciute.

Di seguito sono state anche brevemente elencate la distribuzione regionale e l'habitat.

#### DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

CATEGORIE	EX	CR	EN	VU	LR	DD	NM
numero taxa in lista rossa	4	4	9	8	9	13	45
= 47 (51,1%)	4%	4%	10%	9%	10%	14%	49%
CAUSE	P	I	R	B	A	T	?
	9%	27%	17%	22%	2%	18%	4%

Dei 117 mammiferi presenti in Italia (SPAGNESI *et al.*, 2002), 91 (77,7%) sono presenti nella check-list del Veneto; altre 4 specie risultano incerte e vanno quindi confermate, mentre 2 sono potenzialmente presenti nel territorio.

La lista rossa raccoglie 47 taxa, quindi oltre il 50% dei mammiferi del Veneto risulta minacciato. Sono localmente estinte 3 specie: Lupo, Lontra e Delfino comune; tutte, potenzialmente, potrebbero ricolonizzare i territori in un ipotetico futuro. Un solo taxon, l'unica sottospecie considerata nella lista rossa, è irrimediabilmente estinta: la Lince alpina.

Le specie attualmente in pericolo critico sono 4: Orso bruno, Lince, Capodoglio e Balenottera comune. In pericolo sono considerati: Rinolfo euriale e R. minore,

Vespertilio di Monticelli e V. smarginato, Nottoia gigante, Barbastello, Puzzoia, Gatto selvatico e Tursiopo. Vulnerabili sono 7 specie di Chiroteri e il Moscardino. Le specie con minore rischio di minaccia sono: Toporagno d'acqua, Pipistrelli di Nathusius, P. nano e P. di Savi, Serotino comune, Lepre alpina, Arvicola terrestre, Ermellino e Martora.

Nella categoria DD (carenza di informazioni) sono elencate specie poco o affatto conosciute (soprattutto chiroteri) o recentemente insediatesi in regione (ad es. Sciacallo e Istrice): si tratta di entità meritorie di salvaguardia, spesso inserite nella lista rossa nazionale (BULGARINI *et al.*, 1998) e protette dalle leggi vigenti (*cf.* MINISTERO DELL'AMBIENTE, 1999). Alcune specie di piccoli roditori non sono state considerate a rischio anche se per alcune di esse non si conosce ancora la reale distribuzione regionale oltre che nazionale; è il caso dell'Arvicola agreste o del Campagnolo sotterraneo che sono assai comuni in tutto il continente europeo, ma in Italia, dove hanno i loro limiti meridionali di areale, sono presenti in maniera assai localizzata e presentano ancora grosse lacune distributive. Nelle località in cui le due specie sono presenti, lo status delle loro popolazioni non corre attualmente alcun rischio. In altri casi si tratta di specie note alla scienza da poco (*cf.* Toporagno di Arvonchi), per le quali poco è conosciuto ancora riguardo la loro biologia e la loro effettiva presenza in regione.

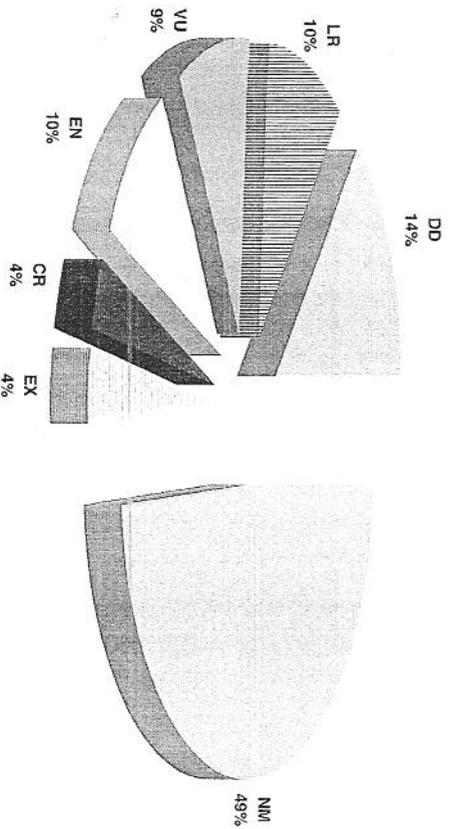


Figura 1 - Percentuale del numero di taxa relativo alle categorie di minaccia.

## Bibliografia

- AA.VV., 1993. Vertebrata. In: MINELLI A., RUFFO S., LA POSTA S. (eds.). Checklist delle specie della fauna italiana, 110. Calderini, Bologna.
- AA.VV., 1994. Lista Rossa delle specie animali minacciate in Alto Adige. Provincia Autonoma di Bolzano/Alto Adige. Bolzano.
- BEARZI G., HOLZER D., NOTTARBAROLO DI SCARA, 2004. The role of historical dolphin takes and habitat degradation in shaping the present status of northern Adriatic cetaceans. *Aquatic science: Mar. Freshw. Ecosyst.* 14: 363-379.
- BON M., PAOLUCCI P., MEZZAVILLA F., DE BATTISTI R., VERNIER E. (eds.), 1996. Atlante dei Mammiferi del Veneto. *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat., Venezia*, suppl. al v. 21.
- BULGARINI F., CALVARIO E., FRATICELLI F., PETRETTI F., SARROCCO S., (eds.), 1998. Libro Rosso degli Animali d'Italia. Vertebrati. WWF Italia, Roma.
- IUCN, 1994. IUCN Red List categories. Prepared by IUCN Species Survival Commission. As approved by the 40<sup>th</sup> Meeting of IUCN Council Gland, Switzerland, 21 pp.
- MINISTERO DELL'AMBIENTE, 1999. Repertorio della fauna italiana protetta 1999. Ministero dell'Ambiente - Servizio Conservazione della Natura, Roma.
- PRIGIONI G., CANTINI M. & ZILIO A. (eds.) 2001. Atlante dei mammiferi della Lombardia. Regione Lombardia e Università degli Studi di Pavia. 324 pp.
- RAGNI B., 2002. Atlante dei mammiferi dell'Umbria. Peruzzi Editori.
- SPAGNESI M., TOSO S., DE MARINIS A.M. (eds.), 2002. Iconografia dei Mammiferi d'Italia. Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica.

## Note bibliografiche alla lista delle specie

- (1) LAPINI L., TESTONE R., 1998. Un nuovo *Sorex* dell'Italia nord-orientale (Mammalia: Insectivora: Soricidae). *Gortania - Atti del Museo Friulano di Storia Naturale*, 20: 233-252. Udine.
- (2) BON M., PAOLUCCI P., 1996. *Neomys anomalus*. In: Atlante dei Mammiferi del Veneto. *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat., Venezia*, suppl. al v. 21, pag. 20.
- (3) VERNIER E., 1996. *Rhinolophus euryale; Myotis bechsteinii; Myotis capaccinii; Myotis mystacinus*. In: Atlante dei Mammiferi del Veneto. *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat., Venezia*, suppl. al v. 21, pagg. 28, 31, 34, 38.
- (4) VERNIER E., FARRONATO I., 2000. Incessanti catture di chiroteri con reti in provincia di Vicenza. *Atti I conferenza interregionale sull'ecologia e distribuzione dei chiroteri italiani*, Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza, 180-184.
- (5) NINNI A.P., 1876. Sopra i chiroteri veneti. *Atti Soc. Ven. Trent. Sc. Nat.*, 3 (2): 201, Trento.
- (6) VERNIER E., 2000. Presenza e distribuzione della nottoia di Leisler, *Myctalus leisleri* (Kuhl, 1818), nella regione Veneto e nell'Italia nordorientale. *Atti I conferenza interregionale sull'ecologia e distribuzione dei chiroteri italiani*, Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza, 141-146.
- (7) VERNIER E., 2004. Osservazioni su attività di caccia di chiroteri in aree montane della provincia di Belluno (Abstract). *Atti IV Convegno dei Funisti Veneti*, Vicenza.
- (8) ZANETTI M., 2000. Lo scoiattolo (*Sciurus vulgaris*) nella Pianura Veneta orientale. *Flora e Fauna della Pianura Veneta orientale, osservazioni di campagna 1999*: 113-118.
- (9) NACCARI G.M., 1818. *Istrice*. Fracasso, 11 pp., Chioggia.
- (10) DE FRANCESCO P.F., 2002. Prime segnalazioni di *Hystrix cristata* Linnaeus, 1758 in provincia di Verona. *Boll. Mus. Civ. St. Nat. Verona*, 26, Botanica Zoologica: 137-138.
- (11) TOMIEN G., CATELLO M., FRARE P.C., 2004. Presenza storica e toponimi sul lupo *Canis lupus* in provincia di Belluno. *Atti IV Convegno dei Funisti Veneti*, Vicenza.

- (12) LARVINI L., PERCO F.A., BANUSSI E., 1994. Nuovi dati sullo sciacallo dorato (*Canis aureus* L., 1758) in Italia (Mammalia, Carnivora, Canidae). *Gornania - Atti del Museo Friulano di Scienze Naturali*, 14 (1992): 231-238. Udine.
- (13) TOMMEN G., SOMMANILLA G., 1999. Situazione storica, toponimi e nuove segnalazioni di Orso bruno (*Ursus arctos*) in provincia di Belluno. *Atti 2° convegno faunisti veneti*, suppl. *Boll. Mus. civ. St. Nat. Venezia*, 48 (1998): 112-120.
- (14) RALLO G., 1986. La lontra nel Veneto. In: CASSOLA E. (ed.) - La lontra in Italia. *W.W.F. Italia. Serie atti e studi*, 5: 45-47. Roma.
- (15) LOMBARDO S., MEZZAVILLA F., FABELLI T., RIZZARDO M., 2004 Nuovo reperto di Gatto selvatico, *Felis silvestris*, in provincia di Treviso. *Atti IV Convegno dei Faunisti Veneti*, Vicenza.
- (16) CATURLO T. A., 1838. Catalogo ragionato degli animali vertebrati permanenti o solo di passaggio nella provincia di Belluno. Tissi: 7-18, Belluno.
- (17) CATELLO M., LOSSO C., Dati preliminari sulla presenza della lince eurasiatica, *Lynx lynx*, in provincia di Belluno. *Atti convegno aspetti naturalistici della provincia di Belluno*, Gruppo Natura Bellunese, pagg. 345-350.
- (18) DE BATTISTI R., 1996. *Capra ibex*. In: Atlante dei Mammiferi del Veneto. *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.*, Venezia, suppl. al v. 21, pag. 113.
- (19) NINNI E., 1901. Sulle catture di alcuni Cetacei nel mare Adriatico ed in particolare sul *Delphis tursio* (Fabr.). *Nepuntia*, 9 pp., Venezia.
- (20) NINNI E., 1904. L'origine e l'intelligenza dei delfini secondo i nostri pescatori. *Nepuntia*, 8, 2 pp., Venezia.
- (21) NARDO G. D., 1854. Notizie sui mammali viventi nel mare Adriatico e specialmente sui fischietti presi in asso nello scorso secolo e nel presente. *Atti Ist. Ven. Sc. Lett. Arti*, v. 4, s. 2, 7 pp., Venezia.
- (22) TROIS E. F., 1874. Sulla comparsa nelle nostre acque di un cetaceo raro non ancora osservato nell'Adriatico. *Atti Ist. Ven. Sc. Lett. Arti*, 3 (6), 4 pp., Venezia.
- (23) BON M., MIRZAN L., 1996. *Physeter catodon*. In: Atlante dei Mammiferi del Veneto. *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.*, Venezia, suppl. al v. 21, pag. 116.
- (24) MARCUZZI G., 1976. Fauna delle Dolomiti. Manifini, Trento.
- (25) NIETHAMER J., KRAPP F. eds., 1982. Handbuch der Säugetiere Europas. Band 2/1. Rodentia II (Cricetidae, Arvicolidae, Zapodidae, Spalacidae, Hystriidae, Capromyidae). *Akademische Verlagsgesellschaft*, Wiesbaden.
- (26) DAL POZZO L., VICARIOTTO M., 1998. Nuove segnalazioni sulla microteriofauna del territorio vicentino. *Studi e Ricerche - Associazione Amici del Museo - Museo Civico "G. Zanato"*, pp. 37-39, Montebelluna (VI).
- (27) LANZA B., ACNELLI P., 2002. *Myotis brenndi*. In: Iconografia dei Mammiferi d'Italia. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, pagg. 89-91.
- (28) DE FRANCESCHI R., MONTOLI A., ZANETTI A., 1994. Primi dati sulla distribuzione dei Mammiferi nel Veronese. In: *Atti I Convegno Faunisti Veneti*, C.O.R.V.O.: 171-180, Montebelluna.
- (29) CENTRO STUDI CETACEI, 1992. Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane. V. Randicono 1990. *Atti Soc. ital. Sci. nat. Museo Civ. St. Nat. Milano*, 132 (1991): 337-355.
- (30) RAGNI B., POGGIATI M., MAR S., 1993. The lynx in the Alps: is it a case of extinction and new acquisition? *Suppl. Ric. Biol. Selvaggina*, 21: 187-196, Bologna.

*Indirizzi degli autori:*

Mauro Bon - Museo civico di Storia Naturale di Venezia, S. Croce 1730, 30135 Venezia  
 Paolo Paolucci - Dip. Agronomia ambientale, gruppo di Entomologia, Agripolis, viale dell'Università 16, 35020 Legnaro (PD)

SPECIE	A	I	B	C	D	DR	HABITAT	NOTE
Riccio occidentale <i>Erinaceus europaeus</i> Linnacus, 1758	-	c	0	f	-	BL, PD, RO, TV, VI, VR	da 0 a 1500 m; ubiquitaria	l'investimento su strade è il principale fattore di morte
Toporagno comune <i>Sorex araneus</i> Linnacus, 1758	-	c	0	f	-	BL, PD, TV, VI, VR	limitata alle aree collinari e montane; in boschi, praterie, rive di corsi d'acqua	
Toporagno di Arvonchi <i>Sorex araneus</i> Lapini e Testone, 1998	-	c	0	f	-	BL, PD, RO, TV, VE, VI, VR	limitata alle aree di pianura; in boschi di latifoglie, anche periodicamente allagati, siepi	specie descritta recentemente (1)
Toporagno alpino <i>Sorex alpinus</i> Schinz, 1837	-	c	0	nf	-	BL, TV, VI, VR	da 200 a 2000 m; ambienti rupicoli e petrosi sia in bosco sia in ambienti aperti, maccreti	
Toporagno nano <i>Sorex minutus</i> Linnacus, 1766	-	c	0	f	-	BL, TV, VI, VR	solo su Alpi e Prealpi; boschi, torbieri, rive di torrenti	
Toporagno d'acqua <i>Neomys fodiens</i> (Pennant, 1771)	LR	c	0	nf	A	BL, TV, VI, VR	esclusivamente montana; corsi d'acqua anche a scorrimento veloce, laghi	le segnalazioni per la pianura sono state recentemente confutate (2)
Toporagno acquatico di Miller <i>Neomys anomalus</i> Cabrera, 1907	-	c	0	f	-	BL, PD, RO, TV, VI, VR	sui Prealpi, colline e pianura; lagune costiere, paludi, specchi d'acqua e corsi d'acqua anche di piccole dimensioni	
Mustiolo <i>Sorex strabus</i> (Savi, 1822)	DD	s	0	nf	?	PD, RO, VI, VR	in collina e pianura; ambienti pietrosi in bosco, muretti a secco, boschi litorali	specie xerotermodifila, nota di poche località
Crocidura minore <i>Crocidura suaveolens</i> (Pallas, 1811)	-	c	0	f	-	BL, PD, RO, TV, VE, VI, VR	da 0 a 1000 m; ubiquitaria	
Crocidura ventre bianco <i>Crocidura leucodon</i> (Hermann, 1780)	-	c	0	f	-	BL, PD, RO, TV, VE, VI, VR	siepi, coltivi, margine di boschi di latifoglie	
Talpa europea <i>Talpa europaea</i> Linnacus, 1758	-	c	0	f	-	BL, PD, RO, TV, VE, VI, VR	da 0 a 2500 m; ambienti aperti, coltivi, pascoli, prati e praterie sommitali, boschi radi	
Rinolofa curiale <i>Rhinolophus curiale</i> Blasius, 1853	EN	b, rg	0	nr	B, I, T	BL, TV	grotte e manufatti	ultima segnalazione: 1980, BL (3)
Rinolofa maggiore <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)	VU	s, rg	0	nf	B, I, T	BL, PD, TV, VI, VR	grotte e manufatti	in forte regressione
Rinolofa minore <i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein, 1800)	EN	b, rg	0	nr	B, I, T	TV, VI, VR	grotte e manufatti	in forte regressione
Vespertilio di Bechstein <i>Myotis bechsteinii</i> (Kuhl, 1817)	DD	b, rg	0	nr	B, I, T	PD	grotte e manufatti	una sola segnalazione 1978, PD (3)
Vespertilio di Monicelli <i>Myotis blythii</i> (Tomes, 1857)	EN	b, rg	0	nf	B, I, T	BL, VI, VR	grotte	sono note colonie riproduttive
Vespertilio di Capaccini <i>Myotis capaccini</i> (Bonaparte, 1857)	DD	b, rg	0	nr	B, I, T	TV, VI	grotte e manufatti	ultima segnalazione: 1990, VI (3)
Vespertilio di Daubenton <i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)	DD	b, rg	0	nf	B, I, T	BL, PD, TV, VI	grotte e manufatti	ultima segnalazione 1998, VI (4)
Vespertilio smarginato <i>Myotis emarginatus</i> (E. Geoffroy, 1806)	EN	b, rg	0	nf	B, I, T	VE, PD, VI	grotte e manufatti	sono note colonie riproduttive

Vespertilio maggiore <i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)	VU	s, rg	0	nf	B, I, T	PD, TV, VI, VR	grotte e manufatti	sono note colonie riproduttive
Vespertilio mustacchino <i>Myotis mystacinus</i> (Kuhl, 1817)	DD	b, rg	0	nf	B, I, T	TV, VE	alberi e manufatti	ultime segnalazioni 1989, TV, VII (3)
Vespertilio di Natterer <i>Myotis nattereri</i> (Kuhl, 1817)	DD	!!!	0	mr	?	?	alberi e manufatti	non più segnalato dopo il 1900, TV (5)
Pipistrello albolabato <i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817)	-	c	0	f	-	BI, PD, RO, TV, VE, VI, VR	alberi e manufatti	in apparente espansione
Pipistrellus di Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling & Blasius, 1839)	LR	c	0	f	B, I, R	PD, TV, VE, VI, VR	alberi e manufatti	
Pipistrello nano <i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	LR	c	0	f	B, I, R	BL, PD, TV, VE, VI	alberi e manufatti	
Nottole gigante <i>Nyctalus lasiopterus</i> (Schreber, 1780)	EN	s	0	mr	B, I, R	VE	boschi	ultima segnalazione: 1977, VI (3)
Nottole di Leisler <i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1818)	VU	s	0	nf	B, I, R	TV, VE, VI	boschi	ultima segnalazione 1997, VI (6)
Nottole comune <i>Nyctalus noctula</i> (Schreber, 1774)	VU	s, rg	0	nf	B, I, R	BI, PD, TV, VI, VI	boschi	
Pipistrello di Savi <i>Hypugo savii</i> (Bonaparte, 1837)	LR	c	0	f	B, I, R	PD, TV, VE, VR	alberi e manufatti	
Serotino comune <i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	LR	c	0	f	B, I, R	BI, PD, RO, TV, VE, VI, VR	alberi e manufatti	
Serotino bicolor <i>Vesperugo murinus</i> Linnaeus, 1758	DD	s	0	mr	I, R	BL	boschi	segnalazione recente (7)
Serotino di Nilsson <i>Amblyotis nilsoni</i> (Keyserling & Blasius, 1839)	DD	s	0	mr	I, R	BL	boschi	segnalazione recente (7)
Barbastello <i>Barbastella barbastellus</i> (Schreber, 1774)	EN	s, rg	0	mr	B, I, R	BI, RO	boschi	rarissima; unica presenza certa nel Bellunese
Orecchione comune <i>Plecotus auritus</i> (Linnaeus, 1758)	VU	s	0	nf	B, I, R	PD, VI	boschi	
Orecchione meridionale <i>Plecotus austriacus</i> (Fischer, 1829)	VU	s	0	nf	B, I, R	BL, TV, VI, VI	boschi	possibile confusione con altri <i>Plecotus</i>
Mioiottoro <i>Myotis schreibleri</i> (Kuhl, 1817)	VU	s	0	nf	B, I, R	TV, VR, VI	grotte	
Molosso del Cestoni <i>Tadarida teniolis</i> (Rafinesque, 1814)	DD	s, rg	0	mr	B, I, T	PD, VI, VR	pareti strapiombanti, ruderi	
Coniglio selvatico <i>Oryctolagus cuniculus</i> (Linnaeus, 1758)	-	?	4	f	-	PD, RO, VE, VI	incolci, argini fluviali, boschi litoranei	specie alloctona introdotta a fini venatori; auspicabile la completa eradicazione
Lepre europea <i>Lepus europaeus</i> Pallas, 1778	-	c	0, 1	f	-	BI, PD, RO, TV, VE, VI, VR	da 0 a 2000 m in ambienti aperti	specie fortemente soggetta a ripopolamenti a carattere venatorio. Il fenotipo originario risulta compromesso
Lepre alpina <i>Lepus timidus</i> Linnaeus, 1758	LR	b, rg	0	nf	P, T	BL, TV, VI	da 1300 a 3000 m in boschi radi e arbusteti	considerata la sensibile regressione che è auspicabile la totale protezione

Minilepre <i>Sylvotagus flavescens</i> (J.A. Allen, 1890)	-	?	4	?	-	RO, VR	incolci, argini fluviali, boschi litoranei	specie alloctona introdotta a fini venatori; auspicabile la completa eradicazione
Sciottolo <i>Sciurus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	-	c	0	f	-	BI, TV, VE, VI, VR	boschi di latifoglie e conifere	recente la segnalazione in ambito pianiziale (TV, VI); non è ancora verificato se si tratta di rilasci incontrollati o di espansione spontanea (8)
Marmotta <i>Marmota marmota</i> (Linnaeus, 1758)	-	c	0, 2	f	-	BI, VI, VR	praterie alpine	reintrodotta recentemente in Lessinia e sul M. Baldo
Burunduk <i>Tamias sibiricus</i> (Laxmann, 1769)	-	?	5	?	-	BL, VR	boschi di latifoglie e conifere, siepi	popolazioni originate da esemplari fuggiti
Quercino <i>Isobrycon quercinus</i> (Linnaeus, 1766)	-	c	0	nf	-	BI, VI, VR	da 1000 a 2000 m; ambienti rupestri, frane in ambiente boscato; macereti e anghette d'alta quota	presente sporadicamente sulle Prealpi veronesi e vicentine e sulle Dolomiti
Driomio <i>Dryomys nitidus</i> (Pallas, 1779)	DD	s	0	nf	?	BI, VI	boschi misti, faggete e conifere	presente sporadicamente sulle Prealpi vicentine e sulle Dolomiti
Chiuro <i>Myoxus glis</i> (Linnaeus, 1766)	-	c	0	f	-	BI, PD, TV, VI, VR	dall'arca collinare sino ai 1500 m; faggete, boschi misti, peccete artificiali; d'estate anche in magheta da 0 a 2000 m; siepi, margine dei boschi, giovani rimboschimenti di conifere sino agli arbusteti d'alta quota	
Moscardino <i>Microtus ocellularius</i> (Linnaeus, 1758)	VU	rg	0	nf	B, I, R	BL, PD, RO, TV, VE, VI, VR	dall'arca collinare sino ai 2200 m; tutti gli habitat forestali sino agli arbusteti d'alta quota	in forte regressione, soprattutto in pianura dove localmente è estinta
Campagnolo rossastro <i>Clethrionomys glareolus</i> (Schreber, 1780)	-	c	0	f	-	BL, TV, VI, VR		
Arvicola terrestre <i>Arvicola terrestris</i> (Linnaeus, 1758)	LR	c, rg	0	nf	A, I, R	BI, PD, RO, TV, VE, VI, VR	lagune costiere, paludi, corsi d'acqua, canali	localmente in forte regressione
Campagnolo agreste <i>Microtus agrestis</i> (Linnaeus, 1761)	-	m	0	nf	-	BI	turbiere di montagna non pascolate	nota per ora solo delle Dolomiti bellunesi
Campagnolo comune <i>Microtus arvalis</i> (Pallas, 1779)	-	c	0	f	-	BI, PD, RO, TV, VE, VI, VR	da 0 a 2000 m in coltivi, prati, pascoli	
Campagnolo del Liechtenstein <i>Microtus liechtensteini</i> Wettstein, 1927	-	?	0	?	-	BI, TV, VE	da 0 a 2000 m in coltivi, prati, pascoli, arbusteti	
Campagnolo di Savi <i>Microtus savii</i> (De Selys-Longchamps, 1838)	-	c	0	f	-	PD, RO, TV, VE, VI, VR	coltivi e prati di pianura	
Campagnolo sotterraneo <i>Microtus subterraneus</i> (De Selys-Longchamps, 1836)	-	m	0	nf	-	BI, TV, VR?	tadure nelle peccete, turbiere	
Campagnolo delle nevi <i>Chionomys nivale</i> (Martins, 1842)	-	c	0	nf	-	BI, TV, VI, VR	sassaie, ambienti pietrosi, frane anche in foresta, rive di torrenti, macereti sino a oltre 3000 m	
Topo selvatico dal dorso striato <i>Apodemus agrarius</i> (Pallas, 1771)	-	c	0	nf	-	BI, TV, VI, VE	siepi, boschi di latifoglie	la sopravvivenza dei nuclei planiziali è probabilmente legata alle superfici boschive relitte
Topo selvatico dal collo giallo <i>Apodemus flavicollis</i> (Meklichior, 1834)	-	c	0	f	-	BI, PD, TV, VI, VR	habitat forestali sia di latifoglie sia di conifere sino a 1800 m	recente il riossimentamento sui Colli Euganei
Topo selvatico <i>Apodemus sylvaticus</i> (Linnaeus, 1758)	-	c	0	f	-	BI, PD, RO, TV, VE, VI, VR	ubiquitaria, da 0 a 2000 m	
Topolino delle risaie <i>Mizomys minutus</i> (Pallas, 1771)	-	c	0	f	-	PD, RO, TV, VE, VI, VR	incolci umidi, margini di fossi e canali, paludi e lagune	

Surmollotto <i>Rattus norvegicus</i> (Berkenhout, 1769)	-	c	0	f	-	BL, PD, RO, TV, VE, VI, VR	ubiquitaria; soprattutto presso centri urbani, discariche e zone umide insalubri	
Rastro nero <i>Rattus rattus</i> (Linnaeus, 1758)	-	c	0	f	-	BL, PD, RO, TV, VE, VI, VR	ubiquitaria; soprattutto presso attività agricole e zootecniche	in rarefazione nei centri urbani
Topolino delle case <i>Microtus domesticus</i> Schwarz & Schwarz, 1943	-	c	0	f	-	BL, PD, RO, TV, VE, VI, VR	ubiquitaria; soprattutto in abitazioni e ambienti ruderali	
Istrice <i>Hystrix cristata</i> Linnaeus, 1758	DD	s	0	?	?	RO, VE?, VI, VR	non si conoscono, allo stato attuale, gli ambienti frequentati in regione	estinta all'inizio del XIX secolo. VE (9). Prima segnalazione recente: 1986, VR (10)
Nutria <i>Myosastor capus</i> (Molina, 1782)	-	c, es	4	f	-	PD, RO, TV, VE, VI, VR	canali, fossati, fiumi, paludi, cave	specie alloctona in forte espansione. Utopica la completa eradicazione, si auspica un forte contenimento numerico
Lupo <i>Canis lupus</i> Linnaeus, 1758	EX	!!!	0	nr	-	-	-	l'ultima cattura è documentata nel 1929 in Comelico, BL (11)
Sciacallo <i>Canis aureus</i> Linnaeus, 1758	DD	s	3	nr	P	BL, TV	ambienti forestati, campagne alberate	invasiva dalla penisola balcanica. Prima segnalazione: 1984, BL (12)
Volpe <i>Vulpes vulpes</i> (Linnaeus, 1758)	-	c	0	f	-	BL, PD, RO, TV, VE, VI, VR	ubiquitaria	
Oso <i>Ursus arctos</i> Linnaeus, 1758	CE	s	0,2	nr	P, R, T	BL, TV, VR		estinta nella seconda metà del XIX secolo, BL (13). Prima segnalazione recente: 1995, BL di esemplari provenienti dalle Alpi Carniche. Recenti reintroduzioni in area Adamello-Brenta (TN)
Tasso <i>Moles moles</i> (Linnaeus, 1758)	-	c	0	f	-	BL, PD, RO, TV, VE, VI, VR	boschi misti e di conifere, argini fluviali, campagne alberate	
Erpellino <i>Mustela erminea</i> Linnaeus, 1758	LR	b	0	nr	R	BL, VI	da 1000 a 2500 m; praterie e arbusteti d'alta quota, macereti, sassaie	
Donnola <i>Mustela nivalis</i> Linnaeus, 1766	-	c	0	f	-	BL, PD, RO, TV, VE, VI, VR	da 0 a 2000 m, ubiquitaria	
Puzzola <i>Mustela putorius</i> Linnaeus, 1758	EN	b, rg	0	nr	I, R	BL, PD?, TV, VE, VI, VR	boschi misti e di latifoglie, campagne alberate	specie in forte contrazione. Molti dati dubbi per la possibile confusione con esemplari domestici liberati
Visone americano <i>Mustela vison</i> Schreber, 1777	-	**	4	?	-	PD, RO, VE, VR	sive di fiumi, laghi, cave scivoli	popolazioni originate da esemplari a fuggiti
Lontra <i>Lutra lutra</i> (Linnaeus, 1758)	EX	!	0	nr	-	-	-	estinta negli anni '70 del 1900, VE (14)
Faina <i>Martes faina</i> (Frxleben, 1777)	-	c, es	0	f	-	BL, PD, RO, TV, VE, VI, VR	boschi misti e di latifoglie, pinete litoranee, campagne alberate, parchi e pacifici urbane	
Martora <i>Martes martes</i> Linnaeus, 1758	LR	b	0	nr	P, T	BL, TV, VI, VR	boschi di latifoglie e conifere	
Gatto selvatico <i>Felis silvestris</i> Schreber, 1777	EN	m	0	nr	P	BL, TV	boschi misti e di latifoglie	solo due segnalazioni negli ultimi 40 anni di cui una recentissima (2002) per la provincia di TV (15)
Lince alpina <i>Lynx lynx alpinus</i> (30)	EX	!!!	0	nr	-	-	-	estinta nella prima metà del XIX secolo, BL (16)
Lince balcanica <i>Lynx lynx carpathicus</i> Kratochvíl e Stollmann, 1963	CE	s	2	nr	P, T	BL, TV	vaste zone forestali con presenza di raduro, pascoli, formazioni rocciose di varia natura	prima segnalazione nel 1992 (BL) di soggetti reintrodotti nell'arco alpino in paesi confinanti (17)

Cinghiale <i>Sus scrofa</i> Linnaeus, 1758	-	c, es	0,2	f	-	BL, PD, TV, VE, VI, VR	specie plastica, adattabile a numerosi habitat	estinta da almeno due secoli (16) e reintrodotta in maniera incontrollata a fini venatori
Cervo <i>Cervus elaphus</i> Linnaeus, 1758	-	c, es	0	f	-	BL, TV, VI, VR	vaste zone forestali non dense, alternate con aree aperte a pascolo	marginali alla regione fino agli anni '60, in seguito ha gradatamente ricolonizzato l'areale originario
Daino <i>Dama dama</i> (Linnaeus, 1758)	-	h	4	f	-	BL, PD, RO, TV, VE, VI, VR	zone forestali e cespugliate alternate con aree aperte a pascolo	specie alloctona e orientale, sia a fuggita sia introdotta
Capriolo <i>Capreolus capreolus</i> (Linnaeus, 1758)	-	c	0	f	-	BL, PD, TV, VE, VI, VR	boschi e arbusteti intervallati da raduro, pascoli e coltivi. In pianura in golene alberate e aree marginali alla campagna coltivata	tentativi di affiancamento in area pianiziale andrebbero favoriti e sostenuti con progetti di protezione a livello locale
Mufone <i>Ovis orientalis musimon</i> (Pallas, 1811)	-	s	4	f	-	BL, VI, VR	ambienti aperti di montagna, boschi radi	specie alloctona introdotta per scopi venatori
Stambecco <i>Capra ibex</i> Linnaeus, 1758	-	c	0,2	f	-	BL	praterie e versanti erbosi di alta quota	estinta nelle Dolomiti nel XIX secolo e reintrodotta a più riprese a partire dal 1978 (18)
Camoscio <i>Rupicapra rupicapra</i> (Linnaeus, 1758)	-	c	0	f	-	BL, TV, VI, VR	praterie d'alta quota, macereti, mughete, boschi di conifere	
Tursiopo <i>Tursiops truncatus</i> (Montagu, 1821)	EN	h	0	nr	T, P	RO, VE	mare aperto, frequentemente si spinge vicino alla costa e può penetrare in lagune, fiumi e canali	
Delfino comune <i>Delphinus delphis</i> Linnaeus, 1758	EX	!!!	0	nr	-	-	-	scomparsa in tutto l'Adriatico settentrionale. Le ultime segnalazioni per le coste venete risalgono ai primissimi anni del XX secolo (19, 20)
Grampo <i>Grampus griseus</i> (Cuvier G., 1812)	DD	!!!	0	nr	-	-	-	alcune segnalazioni per le acque costiere (RO, VI) nel XIX secolo (21, 22)
Capodoglio <i>Physalus catodon</i> Linnaeus, 1758	CE	s	0	nr	T, P	VE	mare aperto in acque profonde	specie accidentale, ultima segnalazione nelle acque costiere: 1992, VE (23)
Balenottera comune <i>Balaenoptera physalus</i> (Linnaeus, 1758)	CE	s	0	r	T, P	VE	mare aperto in acque profonde	specie accidentale, unica segnalazione nelle acque costiere: 2002, VE
<b>SPECIE INCERTE DA CONFERMARE</b>								
Talpa cieca <i>Talpa caeca</i> Savi, 1822	-	?	?	?	-	BL?, VI?		dati non verificabili per la provincia di BL (24) e VR (25); dati incerti per la provincia di VI (26)
Vespertilio di Brandt <i>Myotis brandtii</i> (Fischer, 1845)	-	?	?	?	-	VR?		la sua presenza nel nord Italia è considerata dubbia (27)
Campagnol di Fatio <i>Microtus multiplex</i> (Fatio, 1905)	-	?	?	?	-	VR?		dati da verificare per la provincia di Verona (28)
Stenella <i>Stenella cornuta</i> (Meyen, 1833)	-	?	?	?	-	VE		un solo dato di spiaggiamento nel 1991, VI: (29)
<b>SPECIE POTENZIALI NON SEGNALATE</b>								
Riccio orientale <i>Echinaceus europaeus</i> Martin, 1838	-	?	0	p	-	-		rinvenuto in Valsugana nei pressi di Primolano (TN), possibile presenza nelle province di BL, VI, VR
Orecchione alpino <i>Plecotus macrotullaris</i> Kuzjakin, 1965	-	?	0	p	-	-		rinvenuta a Sior (TN), possibile presenza nella provincia di BL

Michele Botrazzo

PROGETTO PER LA REINTRODUZIONE DELLA PERNICE BIANCA  
*LAGOPUS MUTTUS* (MONTINI, 1776) NEL MONTE BALDO (VERONA).  
PROVE SPERIMENTALI

**Riassunto.** La Pernice bianca (*Lagopus mutus*) era presente con continuità nel massiccio del Monte Baldo fino agli inizi degli anni '70. Le cause dell'estinzione sono di origine antropica (caccia e bracconaggio) ed i rari casi di erratismi di soggetti da aree limitrofe, che si sono osservati successivamente, non sono stati in grado di ripristinare una nuova popolazione del tetraonide. Nel 1999 nasce così il progetto per la reintroduzione della Pernice bianca nel massiccio veronese con un' iniziale studio preliminare di fattibilità dove è emersa l' idoneità dell' area dal punto di vista ambientale e l' improbabilità di una nuova colonizzazione spontanea. Il progetto prevede il rilascio di una quarantina di soggetti, provenienti da allevamenti in cattività in quattro anni ed il loro monitoraggio mediante radiotracking. Nel 2001 si sono avviati degli allevamenti in cattività della specie in 4 distinte aree alpine. Il primo rilascio è avvenuto nell' ottobre 2002 con otto soggetti che hanno inizialmente stazionato in una voliera di preambienamento a 2000 m di quota all' interno della Riserva Naturale Integrale "Lasconi Selva Pezzi". Sono stati rilasciati dopo una settimana e successivamente seguiti mediante radiotracking. I soggetti sono rimasti in gruppo all' interno della valle del rilascio fino a soli 9 giorni quando sono stati rinvenuti morti per cause sconosciute. Altri otto capi sono stati rilasciati nella terza settimana di settembre 2003.

*Indirizzo dell'autore:*

Veneto Agricoltura (Legnaro, PD).

Ivano Artuso, Antonio Frangipane di Regalbano,  
Stefano Filacorda, Carla Fabro

RELAZIONE TRA INDICI RIPRODUTTIVI DEL FAGIANO DI MONTE  
*TETRAO TETRIX* LINNAEUS, 1758,  
PARASSITI E CARATTERISTICHE AMBIENTALI

**Riassunto.** La dinamica di una popolazione di Fagiano di monte *Tetrao tetrix* è stata studiata in un Comprensorio Alpino di caccia situato in Val Brembana (BG). In un'area campione di 7657 ha, suddivisa in 7 settori, sono stati valutati sia il successo riproduttivo ( $IR = n$  pullus per femmina) mediante censimenti tardo estivi con cane da ferma, sia il grado di infestazione da parassiti su un campione di soggetti abbattuti nel corso della stagione venatoria e di tali parametri sono state studiate le variazioni annuali e le relazioni con le caratteristiche ambientali dei diversi settori e con la loro evoluzione tra il 1970 ed il 1995. L'indice riproduttivo ha mostrato significative differenze tra anni e tra settori, ma non ha evidenziato relazioni con le caratteristiche ambientali e con la loro evoluzione nel tempo. Il contenuto in parassiti (quasi esclusivamente Nematodi) è risultato non omogeneo tra i settori e negativamente correlato con l'indice riproduttivo.

**Abstract.** *Correlations between reproductive index of Black Grouse Tetrao tetrix, parasites and land cover.* The Black Grouse is suffering a dramatic declining in all alpine districts; for its conservation it is needed an appropriate hunting management that takes in account the local specific dynamics and ecology. We have studied the dynamics (1977-2002) of Black Grouse in Val Brembana game preserve (52000 ha, areas censused 7657 ha), in terms of reproductive index (pullus/female;  $n = 642$ ), in 7 sectors (divided in the north, south, east and west areas), related to the land cover and relative changing (from 1970 to 1995) and parasites. The reproductive index changed by years, by sectors and from north (2.94) to south (1.91) and west (2.83) to east (2.02) areas. The dynamics of different sectors showed common pattern (synchrony) for the west sectors, and the sector 1 (Northeast), probably the source population, was not correlated to the others. No relations were detected between land cover, changing and reproductive index. The parasite contents were different in terms of *Capillaria* spp. with the east sector showing higher values. The content of *Capillaria* spp. was negatively correlated to the reproductive index ( $r = -0.86$ ,  $P = 0.02$ ).

INTRODUZIONE

Il Fagiano di monte (*Tetrao tetrix*) rappresenta una specie tipica dell'arco alpino, che negli ultimi decenni ha subito un drammatico decremento numerico. Questo calo è stato attribuito a diverse cause, quali le variazioni climatiche (PERCO *et al.*, 1999) e la frammentazione degli habitat (STORCH E SEGELBACHER, 2000), quest'ultima dovuta alla diversa utilizzazione delle aree alpine da parte dell'uomo, con relativo isolamento di alcune popolazioni, ed impropria gestione venatoria (STORCH, 2000). A questi fattori si combinano processi, quali il parassitismo, che possono influenzare le dinamiche nel breve e lungo periodo, contribuendo a generare fluttuazioni (HUDSON E DOBSON, 1995); l'effetto del parassitismo può inoltre variare in funzione del tipo di

ambiente, dell'isolamento e densità della popolazione, come osservato in altre specie di Galliformi. Le fluttuazioni tipiche di queste specie di Tetraonidi possono inoltre diversificarsi in funzione delle aree, non sempre risultando in fase o sincrono tra gruppi adiacenti.

Risulta perciò determinante valutare, in ambiti sufficientemente estesi e nei quali si esercita l'attività venatoria, la differenziazione del successo riproduttivo in funzione dell'area, l'intensità delle fluttuazioni o la presenza di fasi sincrono. L'influenza dei parassiti e l'evoluzione dell'habitat sulle dinamiche di popolazione e sui successi riproduttivi, al fine di modulare l'attività venatoria per zona.

#### MATERIALI E METODI

Sono stati analizzati gli indici riproduttivi (IR = numero di pullus per femmina,  $n = 642$ ) del Fagiano di monte, osservati, dal 1997 al 2002, nell'ambito del Comprensorio Alpino n°1 della Val Brembana (52000 ha, divisi in 7 settori: zone 1, 3 e 4 a nord; zona 2 nel settore centro-occidentale; zone 5, 6 e 7 a sud) attraverso censimenti tardivi con cane da ferma, su 35 aree campione per un totale di 7657 ha (superficie per zona censita: 1 = 1377 ha, 2 = 506 ha, 3 = 1089 ha, 4 = 1131 ha, 5 = 998 ha, 6 = 476 ha, 7 = 2080 ha), al fine di valutare l'effetto dell'anno, della zona e della relativa interazione (*Proc Glimmixans*, Sas, 1988) e in un'ulteriore analisi l'effetto del settore in senso latitudinale (nord: zone 1, 3, 4; sud: zone: 5, 6, 7, 2) e longitudinale (est: zone 1, 2; 7; ovest: zone 3, 4, 5, 6), dell'interazione tra le zone, dell'anno e della quota media dell'area campione per zona, considerata come covariata continua, sull'indice riproduttivo ed il suo andamento negli anni per singolo settore.

Al fine di valutare la presenza di comportamenti della dinamica di popolazioni comuni tra settori diversi, sono state stimate le correlazioni tra i settori per i singoli anni, misurate come rapporto di  $IR(t+1)/IR(t)$  (*Proc corr*, Sas, 1988), con t inteso come valore dell'osservazione nell'anno t.

Le analisi parassitologiche, condotte presso il Laboratorio di Parassitologia e Malattie Parassitarie dell'Istituto di Patologia e Igiene Veterinaria dell'Università di Padova, sono state indirizzate alla ricerca di elminti parassiti (Nematodi, Trematodi e Cestodi) a localizzazione intestinale. Sono state effettuate le analisi su 95 Fagiani di monte abbattuti tra il 1997 ed il 1999, al fine di stabilire l'effetto del settore (*Proc glmixans*, Sas, 1988) sul numero medio di parassiti adulti contattati nell'apparato digerente. Dopo lo scongelamento, i vari tratti intestinali (tenue, cieco, retto) sono stati dipanati, separati e incisi longitudinalmente. Durante questa prima fase dell'esame autoscopico sono stati raccolti tutti gli eventuali parassiti visibili ad occhio nudo. Successivamente, il contenuto intestinale di ciascun tratto è stato filtrato utilizzando appositi setacci (al fine di trattenere eventuali parassiti di più piccole dimensioni) e versato in calice conico. Il materiale così raccolto è stato successivamente posto su capsula Petri e osservato allo stereomicroscopio. Tutti i parassiti rinvenuti nei diversi tratti dell'intestino sono stati isolati, contattati e conservati in alcool 70% per la successiva identificazione. I valori di prevalenza (P), intensità media (IM) e abbondanza media (AM) dei diversi Nematodi rinvenuti sono stati calcolati seguendo le indicazioni di BUSCH *et al.* (1997). La loro distribuzione all'interno della popolazione ospite è stata stimata prendendo in considerazione il rapporto tra varianza ( $s^2$ ) e abbondanza media (AM), secondo le

indicazioni di SHAW E DOBSON (1995), mentre come misura del grado di aggregazione è stato utilizzato l'indice di aggregazione k calcolato applicando la formula:  $k = AM^2 / (s^2 - AM)$  (GREENFELD *et al.*, 1995).

Le aree campione sono state analizzate attraverso foto aeree (1970 e 1995), al fine di valutare l'evoluzione delle aree aperte (AA), zone boscare (BO), boschi radi (BR) e aree di transizione (AT). Gli indici riproduttivi per singolo settore sono stati correlati (*Proc corr*, Sas, 1988) al tipo di ambiente presente (%), alla sua evoluzione, ovvero al rapporto per singolo ambiente misurato nel 1995 rispetto al 1970, ed al contenuto medio di parassiti, osservato per settore.

#### RISULTATI

L'anno di rilievo ( $p = 0,0021$ ) ed la zona ( $p = 0,0001$ ), hanno evidenziato un effetto significativo sull'indice riproduttivo, con l'IR stimato nel 1997 (1.31), primo anno di rilievo, inferiore a quello degli anni successivi, avendo raggiunto il massimo livello nel 1999 (IR = 2.71); gli indici riproduttivi sembrano aver assunto un andamento ciclico di periodo pari a 4 anni nelle diverse zone (fig. 1).

Le singole zone sono risultate significativamente diverse tra loro, con le zone 1 (IR = 1.63) e 2 (IR = 1.00), settore nord-orientale ed orientale, significativamente inferiori alle altre ed in particolare alla zona 6 (IR = 2.96), settore meridionale, e 3 (IR = 2.80), settore nord-occidentale del comprensorio, mentre valori intermedi sono stati osservati nelle zone 4, 5 e 7.

L'analisi della varianza, realizzata per restare l'influenza del settore, ha evidenziato un effetto in senso latitudinale ( $p = 0,0001$ ) e longitudinale ( $p = 0,0001$ ), con maggiore IR medio nel settore sud (IR = 2.94) rispetto a quello nord (IR = 1.91). Per quanto riguarda l'effetto longitudinale, è stato stimato un più elevato indice medio

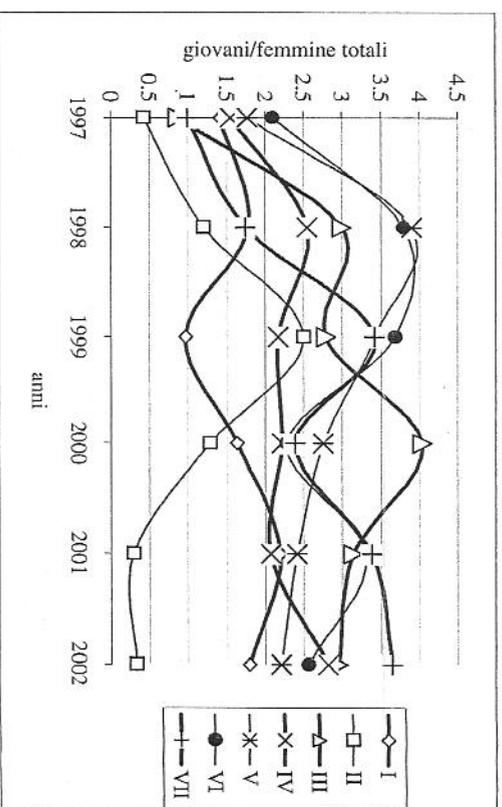


Figura 1 - Evoluzione del successo riproduttivo osservato (IR) nei 7 settori considerati.

nel settore ovest (IR = 2.83), rispetto a quello est (IR = 2.02). Non significativi sono risultati l'interazione tra i settori ( $p = 0.0769$ ) e l'effetto della quota, considerata come variabile continua, anche se quest'ultima appare vicina alla significatività ( $p = 0.0554$ ).

Lo studio delle correlazione negli andamenti di IR, misurato come rapporto  $IR(t+1)/IR(t)$  ( $n=5$ ), tra le zone, considerate a due a due, ha messo in evidenza la presenza di comportamenti simili (ciclicità in fase degli IR) negli animali presenti nel settore ovest, in particolare tra le zone 3 e 5 ( $r = 0.96$ ), tra quelle 3 e 4 ( $r = 0.79$ ), tra le zone 5 e 6 ( $r = 0.83$ ) e tra quelle 4 e 5 ( $r = 0.78$ ) e andamento indipendente della zona 1 (settorie nord-est), che ha correlazioni negative con la zona 7 ( $r = 0.63$ ). La zona 2 appare correlata alla 7 ( $r = 0.71$ ), alla 3 ( $r = 0.70$ ) ed alla 5 ( $r = 0.76$ ).

Nei confronti delle variabili ambientali l'effetto del settore ( $p = 0.004$ ) è risultato significativo solo per il bosco rado (0-15%), più elevato nella zona 5 (11%) e 6 (15%) del settore meridionale, così come l'anno ( $p = 0.0175$ ), con una diminuzione dal 1970, con il 16%, al 1995, con 8%, di superficie occupata da bosco rado; l'interazione tra anno e settore ( $p = 0.043$ ) risulta essere significativa per le aree aperte (64%, d.s. = 10%, nel 1995; 64%, d.s. = 19%, nel 1970), a causa della diminuzione nelle zone 2, 3, 4 e 5, solo in parte compensata da un aumento nelle zone 6, 7 e 1. Le aree a bosco, seppur in maniera non significativa, sono aumentate dal 19% al 25%, tra il 1970 ed il 1995; le zone 2, 3 e 5 hanno mostrato un incremento significativo del bosco al contrario delle zone 6 e 7, dove il bosco è diminuito a favore delle aree aperte.

Fatta eccezione per soli sette Cestodi, isolati dal contenuto intestinale di sei individui di Fagiano di monte, tutti i parassiti reperiti nel corso delle necroscopie sono risultati appartenere al taxon *Nematoda* e distribuiti nelle Famiglie *Ascaridiidae* (*Ascaridia* spp.), *Trichuridae* (*Capillaria* spp.) ed *Heterakidae* (*Heterakis* spp.). Le analisi effettuate hanno evidenziato un'elevata diffusione di parassiti appartenenti alla Classe *Nematoda* nella popolazione di Galliformi selvatici della Valle Brembana. Certamente poco rappresentate le infestazioni da parassiti del Phylum *Platyhelminthes*: nessuno dei campioni esaminati è infatti risultato positivo per Trematodi del digerente, mentre solo in 6 dei 95 Fagiani di monte (pari al 6.32%) sono stati isolati Cestodi (in totale 7 esemplari) a livello dell'intestino tenue.

Dai dati ottenuti è emersa (tab. 1) l'elevata diffusione di *Ascaridia*, nematode per il quale sono stati riscontrati alti valori di prevalenza e di abbondanza media nel Fagiano di monte (rispettivamente 77.89% e 12.65). I parassiti del Genere *Capillaria* sono stati reperiti nel 56.84% degli individui di Fagiano di monte (con un valore di abbondanza media pari a 5.57): Relativamente più basse le positività riscontrate per *Heterakis*, solo in uno dei 95 esemplari di Fagiano di monte esaminati (con sette parassiti).

Il rapporto  $s^2/AM$  (decisamente superiore all'unità) e l'indice di aggregazione  $k$  (molto prossimo allo zero), dimostrano per questi parassiti una distribuzione altamente aggregata all'interno delle subpopolazioni ospiti.

Genere	N. positivi	Prevalenza (%)	Range (min-max)	Intensità media (IM)	Abbondanza media (AM)	Varianza $s^2/AM$	k
<i>Ascaridia</i>	74	77.89	0 - 130	16.24	12.65	393.72	31.12
<i>Capillaria</i>	54	56.84	0 - 70	9.80	5.57	146.52	26.31

Tabella 1 - Indici epidemiologici relativi ai diversi Nematodi rinvenuti nei 95 individui di Fagiano di monte.  $k$  = indice di aggregazione.

Il numero di *Ascaridia* e *Heterakis* non varia significativamente tra zone, al contrario del *Capillaria* ( $p = 0.003$ ) che raggiungono il massimo livello nella zona 2 ( $n = 23.0$ ) e 1 ( $n = 5.67$ ) del settore nord-occidentale del comprensorio, mentre nelle altre zone hanno mostrato un andamento crescente dalla zona 3 ( $n = 0.42$ ) alla 7 ( $n = 5.95$ ), e valori intermedi nelle zone 4 ( $n = 0.50$ ), 5 ( $n = 0.77$ ) e 6 ( $n = 2.08$ ).

Non vi sono significative correlazioni tra la variazione degli ambienti (AA, BO, BR e AT) dal 1970 ed il 1995. Le relative superfici, misurate nel 1995, e gli indici riproduttivi, mentre il numero di *Capillaria* appare correlato negativamente con IR ( $n = 7$ ,  $r = -0.86$ ) (fig. 2) e positivamente con la variazione relativa di superficie boscata all'interno delle aree di campionamento ( $n = 7$ ,  $r = 0.67$ ).

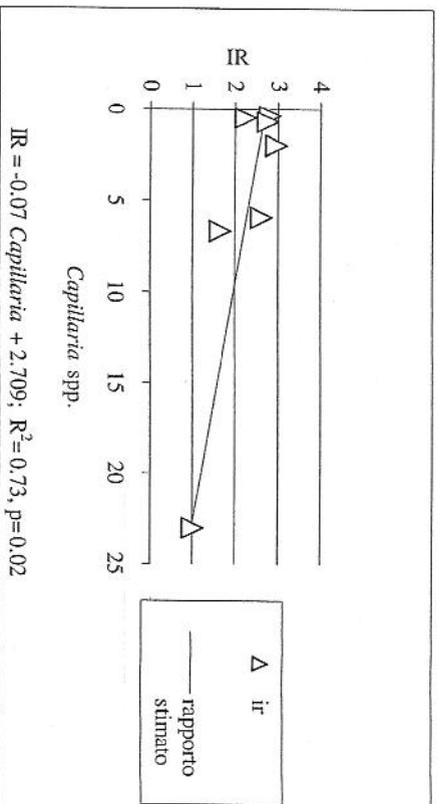


Figura 2 - Relazione tra numero di *Capillaria* spp. e pullus/femmine adulte (IR).

#### DISCUSSIONE

Dal presente lavoro emerge come in questo ambito, relativamente esteso e fortemente diversificato, il successo riproduttivo dipende dalla zona e dal settore in termini latitudinali e longitudinali: i valori compresi tra 1 e 2.96 sono elevati rispetto a quelli osservati in Italia (ARTUSO, 1994) e consentono l'attività venatoria, se opportunamen-

te condotta. Negli indici riproduttivi esiste un gradiente sud-nord che può essere dovuto alla diversa altitudine dei siti, che aumenta da sud verso nord, combinata a migliori condizioni abiotiche e biotiche, quali quelle ambientali (diversificazione ambientale) e climatiche (minori coperture nevose) rilevate nei settori più strettamente prealpini, come confermato anche da precedenti lavori (FILACORDA *et al.*, 1999) che hanno mostrato un maggiore diversificazione alimentare nel Fagiano di monte presente nei siti prealpini. A questo effetto si combina quello della presenza dei parassiti, che localizzata in particolare nei settori orientali, dove è minore il successo riproduttivo, in particolare nelle zone 2 e 1. L'effetto dei parassiti può influenzare sia la fluttuazione della popolazione che il successo riproduttivo, attraverso una riduzione del numero di uova deposte, del successo di schiusa e della sopravvivenza dei pulli, anche a causa della maggiore vulnerabilità ai predatori (HUDSON E DOBSON, 1995). I più alti livelli di parassitosi sono stati registrati nei confronti di *Acartiida*, analogamente a quanto riscontrato da BARCETTI *et al.* (1999) in indagini condotte sull'arco alpino italiano dal 1992 al 1994. Le superfici delle aree aperte e la loro evoluzione non hanno influenzato il successo riproduttivo, probabilmente a causa del tipo di dati analizzati che non ha preso in considerazione la composizione della copertura erbacea ed il suo stato, come ad esempio l'infeltrimento, ma solo l'ampiezza delle aree aperte, di transizione e di bosco; a questi elementi si è combinata la presenza costante del pascolamento, seppur ridotto, e di alcuni incendi di vaste proporzioni che hanno causato una riduzione delle aree di transizione e di bosco.

L'andamento degli indici riproduttivi mostra la presenza di andamenti in sincronia nel settore occidentale, nelle zone 3, 4, 5 e 6, con connessioni con la 2. La zona 1, nel settore nord-orientale, è apparsa isolata, in termini di dinamica e di fluttuazioni di popolazione; questa zona comunque, è risultata quella con maggiore estensione e numero di animali (40 covate censite mediamente, min 30 e max 46) rispetto alla 6 (media 11, min 4 e max 14) ed alla 2 (media 9 min 5 max 11) che hanno mostrato i numeri più bassi. Essa potrebbe fungere da settore sorgente in termini di animali in diffusione, mentre tra le zone dei settori occidentali ci potrebbero essere movimenti incrociati, a conferma di quanto descritto da diversi autori a proposito di una sincronia spaziale derivante da dispersioni tra subpopolazioni spazialmente separate o interazioni con predatori nomadi (BJØRNSTAD *et al.*, 1999; HUDSON E CATTADORI, 1999; KOENIG, 1999; IMS E ANDREASSEN, 2000); questo processo dovrebbe essere mediato da effetti densità-dipendenti, in quanto il valore analizzato rappresenta il successo riproduttivo e non la numerosità totale.

#### CONCLUSIONI

L'analisi dei dati raccolti su un'area di 7600 ha, all'interno di un comprensorio di oltre 50000 ha, e comprendente aree prealpine ed alpine, ha consentito di evidenziare come il successo riproduttivo e gli andamenti di popolazione siano fortemente diversificati e dipendenti da possibili movimenti diffusivi, presenze parassitarie a diversa intensità e condizioni sia abiotiche, sia biotiche. Risulta determinante alla luce di queste osservazioni diversificare la gestione venatoria, ad esempio modulando il numero di capi abbattibili e tenendo conto delle diverse dinamiche all'interno dell'area.

#### Bibliografia

- ARTURO I., 1994 - Progetto alpe. *Federazione Italiana della caccia, Unione nazionale cacciatori zona alpi*, Trento.
- BARCETTI A., DE MARCO M. A., GUBERTI V., 1999 - Gastro-intestinal helminths of three *Galliformes* species in the Italian Alps. XXXVII *Convegno della Società Italiana di Patologia Aviare*, Forlì, Italy, 1-2 October 1998. *Selezione Veterinaria*, 1999, 8-9: 699-704.
- BJØRNSTAD O. N., IMS R. A., LAMBIN X., 1999 - Spatial population dynamics: analysing patterns and processes of population synchronicity. *Trends Ecol. Evol.*, 14: 427-432.
- BUSH A. O., LAFFERTY K. D., LOTZ J. M., SHOSTAK A. W., 1997 - Parasitology meets ecology on its own terms: Margolis et al. revisited. *J. Parasitol.*, 83: 575-583.
- FILACORDA S., ARTURO I., SERVICHI A., 1999 - Studio sulla composizione della dieta di conurici e fagiani di monte. *IV Convegno Nazionale dei Biologi della Selvaggina*, Bologna 28-30 ottobre 1999, Abstract: 82.
- GREENELL B. T., WILSON K., ISHAM V. S., BOYD H. E. G., DIETZ K., 1995 - Modelling patterns of parasites aggregation in natural populations: trichostrongylid nematode-ruminant interaction as a case study. *Parasitology*, 111 (Suppl.), 14: 22-26.
- HUDSON J. P., DOBSON, A. P., 1995 - Extrinsic factors influencing the population dynamics of red grouse. In Jenkins, D. (ed) *Proc. Intern. Symp. Grouse* 6: 1-175. World Pheasant Association, Reading, UK & INFS, Ozzano (BO), Italy.
- HUDSON J. P., CATTADORI I. M., 1999 - The Moran effect: a cause of population synchrony. *Trends Ecol. Evol.*, 14: 1-2.
- IMS R. A., ANDREASSEN H. P., 2000 - Spatial synchronization of vole population dynamics by predatory birds. *Nature*, 408: 194-196.
- MENEGUZZ P. G., ROSSI L., 1988 - Indagine parassitologica sulla fauna minore di montagna oggetto di prelievo venatorio: risultati preliminari. *Suppl. Riv. Biol. Selvaggina*, 14: 639-640.
- PERCO F., DE FRANCESCO P. F., FILACORDA S., 1999 - Influence of meteorological variables on black grouse (*Tetrao tetrix tetrix*) and rock ptarmigan (*Lagopus mutus helveticus*) populations in the Carnian and Julian Alps. In H. Lindén, P. Helle, J. Jokimäki & M. Wilkman (eds.) *The 8th International Grouse Symposium*, Rovaniemi (Finland), 13-15 September 1999, Abstract: 45.
- SHAW D. J., DOBSON A. P., 1995 - Patterns of macro-parasite abundance and aggregation in wildlife populations: a quantitative review. *Parasitology*, 111 (Suppl.).
- STORCH I., SEIBELBACHER G., 2000 - Genetic correlates of spatial population structure in central European capercaillie *Tetrao urogallus* and black grouse *T. tetrix*: a project in progress. *Wildlife Biol.*, 6: 239-243.
- STORCH I., 2000 - Grouse status survey and conservation Action Plan 2000-04. *IUCN*, Gland, Switzerland and the *World Pheasant Association*, Reading UK.

#### Indirizzo degli autori:

Ivano Arturo - Comprensorio Alpino N. 1, Valle Brembana

Antonio Frangipane di Regalbano - Dipartimento di Scienze Sperimentali Veterinarie, Università degli Studi di Padova

Stefano Filacorda - Dipartimento di Scienze della Produzione Animale, Università degli Studi di Udine, Via San Mauro 2, 33010 Pagnacco (UD); stefano.filacorda@dspa.uniud.it

Luca Franco, Giorgio Tochetto, Umberio Zilio

UTILIZZO DA PARTE DI LEPRE *LEPUS EUROPAEUS* PALLAS, 1778 E FAGIANO *PHASIANUS COLCHICUS* LINNAEUS, 1758 DI MEDICAI MISTI A SFALCIO TARDIVO E DISPONIBILITÀ TROFICA PER I PULCINI DEI FASIANIDI

**Riassunto.** Questa ricerca ha voluto verificare se i medicinali misti a sfalcio tardivo, realizzati come miglioramento ambientale a scopo faunistico-venatorio e costituiti da una mescolanza di *Medicago sativa* e *Lolium* sp., siano in grado di coprire le esigenze di Lepre comune e Fagiano comune durante l'arco dell'anno. L'indagine è stata condotta in una zona di ripopolamento e cattura della provincia di Padova ed ha verificato che lepri e fagiani frequentano i prati a sfalcio tardivo durante tutto l'anno. In essi, inoltre, vive un gran numero di arthropodi indispensabili all'alimentazione delle covate. Essi non svolgono invece una adeguata funzione di copertura nella stagione fredda (gennaio, febbraio) a causa dell'allentamento della vegetazione secca. Questa insufficienza di copertura potrebbe essere migliorata anticipando l'ultimo taglio ai primi di settembre ed inserendo nel miscuglio di semina graminacee come *Festuca rubra*, *Dactylis glomerata* o *Phleum pratense*.

**Abstract.** The aim of this work is to study the tardy sycrthe meadows, with *Medicago sativa* and *lolium* sp., in order to verify if these habitat improvements for hunting game met hares and pheasants requirements all through the year.

This study was carried out in the game-reserve of the Padua Province of and showed that hares and pheasants were in the tardy sycrthe meadows all the time. Many arthropods, which were necessary to nourish the broods, were also present. However, the tardy sycrthe meadows were not sufficient during the cold season (January and February) but they could be improved with the cutting from the beginning of September and with the introduction of graminaceous plants as *Dactylis glomerata*, *Phleum pratense* or *Festuca rubra*.

INTRODUZIONE

La Provincia di Padova, negli ultimi anni ha finanziato degli interventi di miglioramento ambientale con lo scopo di incrementare la dotazione di fauna di interesse venatorio all'interno delle zone di ripopolamento e cattura che esercitano una funzione di serbatoio per il ripopolamento del territorio. Gli interventi maggiormente realizzati sono i medicinali misti a sfalcio tardivo (MMST), costituiti da una consociazione formata da Erba medica (*Medicago sativa*) e, in minor misura, da Loietto (*Lolium* sp.). In questi prati gli sfalci vengono effettuati solamente tra il 15 luglio ed il 15 settembre per non interferire con le specie che nidificano a terra e permettere la ricerca della vegetazione prima dei rigori invernali, in modo da offrire una certa copertura e rifugio anche nella cattiva stagione.

Questa ricerca ha voluto accertare, attraverso indagini sulla frequentazione da parte di lepri e fagiani durante l'arco dell'anno e sulla presenza di Arthropodi, l'efficacia di questi interventi nel coprire le principali esigenze della fauna selvatica di interesse venatorio nelle diverse stagioni (alimentazione degli adulti, alimentazione

per le covate dei Fasianidi, rifugio). In particolare la ricerca è stata condotta con le seguenti modalità:

- analizzare l'evoluzione della consociazione e l'eventuale presenza di infestanti favorente dallo scarso numero di tagli;
- verificare se i MIMST siano utilizzati dai Fasianidi per nidificare e quindi siano in grado di offrire siti riproduttivi adatti che, normalmente, nelle nostre campagne coltivate prevalentemente con colture sarciolate a semina primaverile, scarsamente o mancano del tutto;
- verificare, se lepri e fagiani utilizzino i MIMST nelle varie stagioni dell'anno per alimentazione e per trovare un adeguato rifugio;
- verificare se i MIMST offrano una sufficiente disponibilità di Artropodi per l'alimentazione delle covate dei Fasianidi.

#### MATERIALI E METODI

La ricerca è stata condotta in due appezzamenti di estensione di poco superiori all'etaro, situati in una zona di ripopolamento e cattura nel comune di Terrasa Padovana (PD). I due appezzamenti erano posti a poca distanza uno dall'altro (circa 20 metri), in un contesto di campagna coltivata prevalentemente a mais, soia, barbabietola da zucchero e secondariamente a frumento.

L'indagine è stata svolta dal 14 aprile 2000 al 4 dicembre 2000 ed è poi proseguita dopo un'interruzione, dal 14 luglio 2001 al 19 settembre 2003, con sopralluoghi effettuati almeno una volta al mese.

I rilievi sulla vegetazione, per determinare la composizione del cotico erboso, sono stati effettuati con cadenza mensile utilizzando il metodo Dage-Poissonet. Tali rilievi sono stati eseguiti nella parte centrale dell'appezzamento per evitare l'effetto marginale dovuto alla presenza di scoline e caprezzagne. Durante i rilievi e i sopralluoghi si sempre rilevata l'altezza della vegetazione con lo scopo di verificare l'esistenza di una relazione tra struttura della vegetazione e presenza della fauna.

I rilievi, per valutare la frequentazione da parte della fauna, sono stati condotti tramite percorsi eseguiti a zigzag e distribuiti in modo da controllare l'intera superficie prativa, cercando di individuare tracce, fatte, covi e animali in fuga che frequentavano MIMST. Data la densità dei passaggi si è ritenuto opportuno effettuare ripetizioni mensili o poco più frequenti in modo da non modificare eccessivamente la struttura del cotico erboso con calpestio ed allattamento. Dei segni indiretti di presenza (tracce, fatte e covi) si è ovviamente tenuto conto solo di quelli recenti, per evitare doppi conteggi.

I rilievi per valutare la presenza di Artropodi disponibili per le covate sono stati eseguiti mediante trappole a caduta, costituite da bicchieri di plastica trasparenti interrati, con l'apertura del diametro di 7 cm a livello del suolo e riempiti fino a mezza con glicole etilico che è in grado di sopprimere gli insetti catturati senza però attratti dalle zone limitrofe. In ognuno dei due appezzamenti sono stati interrati 1 bicchieri in linea, ad un metro uno dall'altro e al centro dell'appezzamento in modo che le catture non risentissero dell'effetto margine. I bicchieri sono stati mantenuti attivi solo in orario diurno (dalle 9.00 alle 18.00) in modo da non catturare specie attive di notte e quindi non disponibili alle covate. Il periodo in cui sono stati effettuati i rilievi è andato dal 10 maggio al 15 luglio, in cui sono normalmente presenti in

territorio indagato le covate di Fagiano comune. Gli esemplari catturati sono stati classificati per grandi gruppi sistematici, contati e pesati. Questo tipo di trappola cattura solo gli Artropodi che vivono e si muovono a livello del suolo, ma che rappresentano le prede maggiormente disponibili per i pulcini, soprattutto nei primi giorni successivi alla schiusa.

#### RISULTATI

##### Vegetazione

I rilievi sulla vegetazione hanno verificato come il numero di specie vegetali presenti andasse progressivamente diminuendo nel corso degli anni. Infatti nel primo anno, nonostante il basso numero di tagli, la presenza di specie estranee al miscuglio si è attestata su valori poco al di sotto del 6%, mentre negli anni successivi queste specie sono diventate sempre più sporadiche fino a scomparire, tranne episodiche "entrare" stagionali di specie come *Taraxacum officinale*, *Convolvulus arvensis*, *Poa trivialis*, *Rumex* sp.. Unica eccezione è rappresentata dalle zone di margine, soprattutto nei primi due metri dal bordo dell'appezzamento, dove Loietto ed Erba medica si diradano e lasciano lo spazio a numerose altre specie. L'altezza della vegetazione prima del taglio può raggiungere altezze anche di 138 cm per il Loietto e 98 cm per l'Erba medica, poi, soprattutto tra la metà di giugno e la metà di luglio, si verifica l'allattamento causato da eventi meteorologici quali temporali, vento e pioggia barrente che creano delle "radure" all'interno della vegetazione fitta, favorendo il deambulante della fauna all'interno del MIMST.

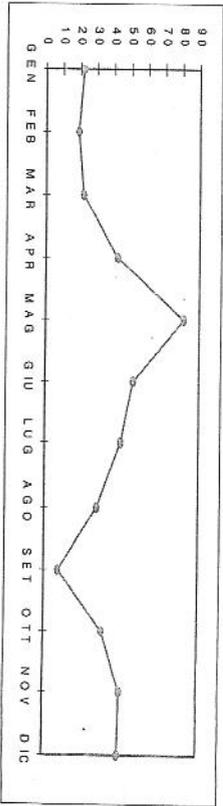


Fig. 1 - Andamento medio delle altezze di Erba medica e Loietto nel corso delle diverse stagioni.

##### Frequentazione da parte della Lepre comune

Fatte e segni di brucatura della Lepre comune sono state rilevate durante tutto l'anno a testimonianza che la specie utilizza i MIMST per alimentarsi in ogni stagione (Fig. 2).

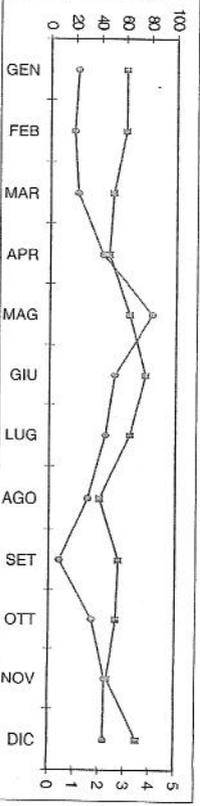


Fig. 2 - Altezza vegetazione (linea ■) e rinvenimento di fatte e segni di brucatura di Lepre comune (linea ●).

L'assenza di covi ed osservazioni in maggio (figg. 3 e 4) può essere imputabile a diverse variabili quali, la presenza di una vegetazione troppo fitta ed alta in un mese piovoso; maggio rappresenta un periodo in cui non sono ancora iniziati i fenomeni di allertamento, che creano all'interno del prato "radure" con vegetazione schiacciata al suolo che aggrava i movimenti della specie, pur conservando un buon effetto di copertura. Nel mese di giugno, pur essendo la vegetazione più alta, i rilievi hanno dimostrato che la Lepre comune frequenta i MMST anche per trovarvi rifugio (rilevata la presenza di covi e di animali), ma in questo mese le precipitazioni sono inferiori, l'ambiente è meno umido ed iniziano i fenomeni di allertamento della vegetazione.

Covi ed osservazioni dirette mancano anche nei primi mesi dell'anno (figg. 3 e 4), quando, a causa del gelo, la vegetazione secca è tutta allertata e diradata, non consentendo alla specie di trovare nei MMST una copertura adeguata.

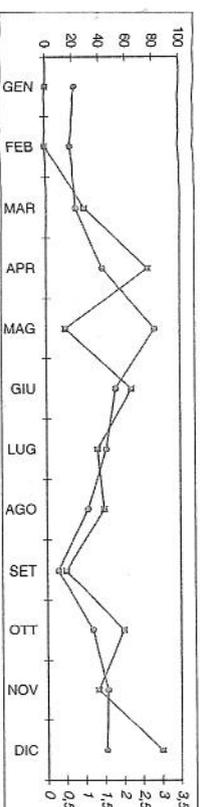


Fig. 3 - Altezza vegetazione (linea ■) e rinvenimento covi di Lepre comune (linea ●).

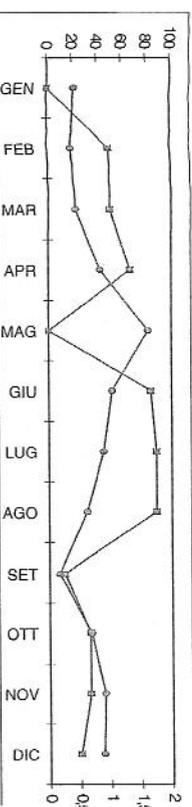


Fig. 4 - Altezza vegetazione (linea ■) ed osservazioni dirette di esemplari di Lepre comune (linea ●).

*Frequenzazione da parte del fagiano*

La specie frequenta i MMST generalmente tutto l'anno, meno nei mesi di gennaio, febbraio e marzo (figg. 5, 6 e 7) quando non si sono registrati né contatti né rinvenimenti di tracce, con ogni probabilità per lo stesso motivo addotto per la Lepre comune (vegetazione troppo bassa a causa dell'allertamento e non in grado di fornire adeguata copertura).

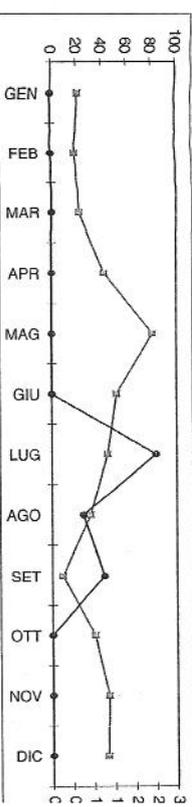


Fig. 5 - Altezza vegetazione (linea ■) ed osservazioni dirette di esemplari di Fagiano comune (linea ●).

Una buona presenza di covi (dove si rilevano grossi accumuli di escrementi a testimonianza del fatto che il fagiano ha sostato a lungo nel sito) è stata notata soprattutto nei mesi di novembre e dicembre (fig. 6), periodo in cui la campagna è priva di colture e non in grado di fornire un adeguato rifugio.

La specie frequenta i MMST anche quando la vegetazione è molto alta e li utilizza anche per nidificare visto che in essi è stato trovato un nido in deposizione, oltre ad intere covate circolanti all'interno delle aree in questione. Dalle fig. 6 e 7 si nota un

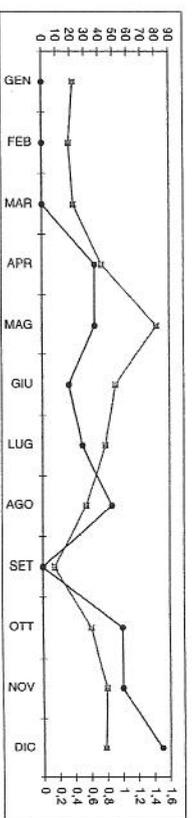


Fig. 6 - Altezza vegetazione (linea ■) e rinvenimento covi di Fagiano comune (linea ●).

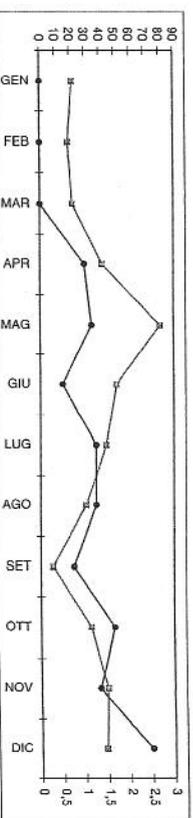


Fig. 7 - Altezza vegetazione (linea ■) e rinvenimento covi di Fagiano comune (linea ●).

calo delle frequenzazioni a giugno che è di difficile spiegazione, considerato che in maggio, con vegetazione più fitta, la frequenzazione da parte della specie è stata rilevata sia direttamente, sia attraverso il ritrovamento di fatte e covi; il calo che si registra nel mese di settembre coincide con l'ultimo taglio che, azzerando l'altezza della vegetazione, compromette l'effetto di copertura del coivico erboso.

*Rilievi sulla disponibilità di Artropodi*

Con le trappole a caduta sono stati catturati in totale 267 Artropodi/giorno, tra i quali i più importanti numericamente sono risultati essere Collemboli, Coleotteri ed Aracnidi (Ragni ed Acari), fig. 8; per la maggior parte si tratta di Artropodi di piccola taglia, inferiore a 0,5 cm di lunghezza, adatti all'alimentazione dei pulcini. In termini di peso, i gruppi

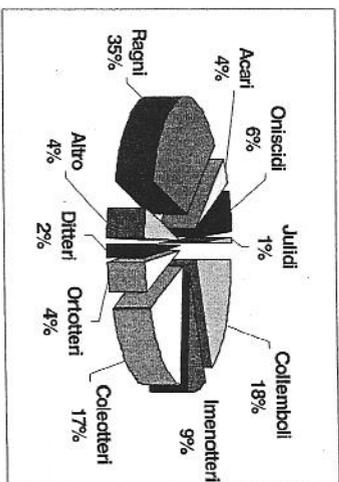


Fig. 8 - Distribuzione percentuale dei principali gruppi di Artropodi catturati.

più importanti sono risultati essere i Coleotteri e gli Ortotteri, seguiti dagli Aracnidi, ed il dato complessivo sul totale delle catture di tutte le trappole al giorno si attesta sui 10.5 g (tab. 9).

#### ARTROPODI

Numero	INSETTI					ARACNIDI		CROSTACEI		MIRAPODI		Totale
	Collemboli	Imenotteri	Coleotteri	Ortotteri	Dicini	Altri	Ragni	Acari	Omicidi	Julidi		
49	23	46	11	5	11	95	10	15		2	267	
Peso (g)												10.15

Tabella 9 - Numero di esemplari catturati per ogni gruppo sistematico considerato, e loro peso complessivo.

Considerando, per convenzione, che la trappola abbia catturato tutti gli Insetti che si muovono sul terreno nel raggio di 50 cm, otteniamo un'area di incidenza della trappola di 0,785 m<sup>2</sup>, per un totale di 7,85 m<sup>2</sup> considerando tutti i bicchieri. Riflettendo il dato medio di Artropodi catturati alle nove ore di attività delle trappole (9.00 - 18.00) ed al metro quadrato, ne risulta una disponibilità media di 34 Artropodi/m<sup>2</sup>/giorno, pari a 340.000 Artropodi/ha/giorno. Considerando il dato in termini di peso, ne risulta una disponibilità di artropodi pari a 1,3 g/m<sup>2</sup>/giorno vale a dire 13,5 kg/ha/giorno. Considerando che, ad esempio, un pulcino di Sarna ad una settimana di età mangia mediamente 5,5 g di Insetti al giorno (Cross, 1966), ne risulta che in teoria dovrà esplorare poco più di 4 m<sup>2</sup> al giorno per trovare il cibo necessario al suo fabbisogno. Quindi possiamo affermare che i MMST sono potenzialmente in grado di offrire alle covate di Fasianidi un elevato quantitativo di Artropodi sufficienti a loro sostentamento; una situazione confermata dal fatto che il dato ricavato dalle trappole a caduta rappresenta una sottostima, poiché non tiene in considerazione gli Artropodi che vivono sugli steli e sulle foglie nella parte bassa della vegetazione, quindi disponibili per i pulcini, come Afidi, Lepidotteri (adulti e larve), ecc., presenti generalmente in abbondanza nei medicai.

#### CONCLUSIONI

Nei MMST non vi è il problema della presenza di infestanti nonostante il basso numero di tagli. Lepri e fagioli sembrano frequentarli durante tutto l'anno, tranne che come rifugio nei periodi più freddi dell'anno, quando la scarsa altezza della vegetazione, causata dall'allattamento, non fornisce adeguata copertura. L'anticipazione dell'ultimo taglio ai primi di settembre potrebbe determinare una maggiore crescita dell'Erba medica prima dei rigori invernali ed un maggior accumulo di sostanze fibrose nello stelo che ne favorirebbero il portamento eretto e l'effetto di copertura anche nella stagione fredda. Per lo stesso motivo è consigliabile impiegare ecotipi locali e Erba medica, come "Delia", "Racca" o "Equipe", dotate di uno stelo più coriaceo consistente. Per migliorare la copertura invernale potrebbe rivelarsi utile anche l'introduzione, al momento della semina, di piccole quantità di Graminacee, quali *Dactyl glomerata*, *Festuca arvensis* e *Phleum pratense* che tendono a formare dei cespi

consistenti, il cui portamento eretto non risente delle basse temperature invernali.

I rilievi effettuati sulla dotazione di Artropodi hanno dimostrato che i MMST sono ricchi di cibo per le covate, soprattutto tenendo in considerazione il fatto che i dati ricavati mediante l'uso delle trappole a caduta sicuramente sottovalutano gli Artropodi presenti probabilmente anche in maniera consistente.

#### Bibliografia

Cross D. A., 1966 - Approaches toward an assessment of the role of insect food in the ecology of gamebirds, especially the Partridge (*Perdix perdix*). PhD thesis, University of London.

#### Indirizzo degli autori:

Luca Franco - via Francesco Baracca 4, 35031 Abano Terme (PD)

Giorgio Tocchio - Ufficio Caccia Provincia di Padova, piazza Bardella 3, 35100 Padova  
Umberio Zilio - Università di Padova, Facoltà di Agraria Agripolis, Legnaro (PD)

Stefano Bottazzo, Aldo Tonelli

## IL GHEPPIO, *FALCO TINNUNCULUS LINNAEUS*, 1758 COME NIDIFICANTE NELLA PROVINCIA DI PADOVA

**Riassunto.** Nel presente lavoro viene delineata la distribuzione attuale del Gheppio *Falco tinnunculus* lo status come nidificante nella provincia di Padova. Si sono confrontati i dati noti in bibliografia e vengono riportati i risultati della ricerca condotta nell'anno 2003.

**Abstract.** *Breeding kestrel*, *Falco tinnunculus* in the *Padova District*. In this paper we report the results of a study concerning the breeding of the Kestrel, *Falco tinnunculus* in the Padova District in the year 2003.

### INTRODUZIONE

Il Gheppio *Falco tinnunculus* è presente su gran parte del territorio nazionale con popolazioni nidificanti, migratrici e svernanti.

Nel Veneto, fino agli anni '80, la distribuzione era discontinua e mancava quasi totalmente in numerose zone. In seguito ebbe inizio una veloce fase di espansione nelle varie province venete con l'esclusione di quella padovana.

### MATERIALI E METODI

Il Gheppio era considerato da ARRIGONI DEGLI ODDI (1894) "comune" per il territorio padovano. Vista la mancanza di indagini specifiche sulla specie e l'obiettivo carenza di segnalazioni durante il periodo riproduttivo, gli autori iniziarono una ricerca mirata a partire dai primi anni '90 che portò a risultati totalmente negativi su eventuali coppie nidificanti nella provincia di Padova.

Questa anomala situazione, specialmente se confrontata con le altre province del Veneto, ci indusse nel 1993 a intraprendere uno specifico "Progetto Gheppio" per una reintroduzione della specie nell'area dei Colli Euganei e di riflesso nell'area contigue (BOTTAZZO *et al.*, 1998).

L'estrema rarità di coppie osservate in periodo riproduttivo venne ulteriormente confermata dai risultati riportati nelle pubblicazioni sull'Avifauna dei Colli Euganei, (GIACOMINI E PAVARIN, 1994) e dall'Atlante degli uccelli nidificanti in provincia di Padova (BASSO E VALERIO, 1997), dove non veniva ancora segnalata alcuna nidificazione certa.

Nel 1997 si ebbe la prima nidificazione per la provincia di Padova a Saonara, con una coppia che rimase fedele al sito ed ebbe successo riproduttivo anche negli anni seguenti. Questo rimase tuttavia un episodio quasi isolato e ben poche altre segnalazioni si aggiunsero dando così l'impressione dell'estrema rarità della specie come nidificante nel territorio considerato.



GIACOMINI G., PAVARIN A., 1994 - Avifauna dei Colli Euganei. Ente Parco dei Colli Euganei, Padova, 150 pp.

NARDO A., 1998 - Il Gheppio, *Falco tinnunculus*, nella provincia di Venezia: distribuzione e popolazione. In Bon M. Mezzavilla F. (red.). *Atti 2° Convegno Faunisti Veneti*. Associazione Faunisti Veneti, Boll. Mus. Civ. Nat. Venezia, suppl. al vol. 48: 83-85.

TENNIS S., 2003 - Gheppio *Falco tinnunculus*. In: Nisoria, Associazione Faunisti Veneti, Atlante degli Uccelli nidificanti in provincia di Rovigo. Provincia di Rovigo, Sandigo (VI): 57.

*Indirizzo degli autori:*

Stefano Bottazzo - via Tassoni 18 35020 Albignasego (Pd) Italia; rimagio@libero.it

Aldo Tonelli - via Fanzaghe 65 35020 Pozzonovo (Pd) Italia; pozzonoro@libero.it

Michele Bovo, Andrea Favaretto, Oscar Sutto, Claudio Vazzola, Roberto Rebernig  
INDAGINE SULLA PRESENZA DEI PICIDI  
COME INDICATORI ECOLOGICI NELLE TIPOLOGIE FORESTALI  
DELLA PROVINCIA DI BELLUNO

**Riassunto.** Esaminata la variegata realtà della provincia di Belluno dal punto di vista dei ristretti fitogeografici e delle varie tipologie forestali, sono state individuate 20 aree di saggio come campione significativo dei differenti ambienti. All'interno dei diversi tipi forestali si è poi condotto uno studio sulla presenza e sull'abbondanza delle specie appartenenti alla famiglia *Picidae*, con particolare attenzione ai generi *Dryocopus*, *Dendrocopos*, *Picus*, avvalendosi del metodo dei punti d'ascolto.

*Indirizzo degli autori:*

Dipartimento di Agronomia Ambientale e Produzioni Vegetali, Campus di Agripolis  
Via dell'Università, 16 35020 Legnaro (PD)

Mauro Bon, Eddi Boscheri, Emiliano Verza

## CENSIMENTI DI ANATIDI NEL DELTA DEL PO (STAGIONE 2002-2003)<sup>1</sup>

Riassunto. L'area di studio comprende la parte centrale del Delta del Po e costituisce circa un terzo dell'intero comprensorio delizioso. Questa zona, in cui si concentra la quasi totalità degli anatidi svernanti, comprende tre diverse tipologie ambientali e gestionali: i rami del Po ricadenti nel Parco Regionale Veneto del Delta del Po, in cui è vietata l'attività venatoria; le lagune, in cui l'attività venatoria si svolge cinque giorni la settimana; le valli da pesca arginate, in cui la caccia si svolge 1-2 volte la settimana. Dal 24 agosto 2002 al 15 febbraio 2003 sono stati effettuati dei regolari censimenti quindicinali, per un totale di 12 uscite, contando tutti gli anatidi presenti nell'area (conteggio diretto). L'analisi dei dati mostra un andamento crescente delle presenze, con una media di circa 40.000 anatidi, i più numerosi dei quali sono il Fischione e il Germano reale. È stato ben documentato il pendolarismo giornaliero e settimanale di alcune specie tra le valli, il litoreale antistante e i rami fluviali del Po; risulta evidente l'utilizzo di alcune aree non soggette all'attività venatoria come rimessa (soprattutto diurna) e la concentrazione nei laghi da caccia delle valli per l'alimentazione (probabilmente a causa dell'alimentazione di soccorso). Risultano inoltre di cruciale importanza per lo svernamento alcune zone comprese all'interno del Parco: il Po di Maistra, le golene del Po di Venezia e le zone ad oasi faunistico-venatoria di alcune valli.

### Abstract. *Censuses of Anatidae in the Po River Delta (Rovigo, north-eastern Italy).*

The study site is located in the central part of the Po River delta, where most of the Anatidae population wintering in the river mouth area is concentrated. Three different environmental and administrative typologies have been identified: the Po branches in the Veneto Regional Park of the Po Delta, where hunting is banned; the lagoons, where hunting can be practised five days a week; the fish farms, where hunting is allowed once or twice a week. Twelve censuses have been regularly conducted every fifteen days between August 24<sup>th</sup> 2002, and February 15<sup>th</sup> 2003, so that all the Anatidae have been counted.

The data analysis shows an increasing trend in the presence of Anatidae, with an average of about 40,000 individuals, the most represented species being the Wigeon and the Mallard. The daily and weekly "commuting" of some species between the fish farms, the shore opposite and the Po River branches has been well documented. Sites where hunting is not allowed are used as daytime resting areas, while the brackish lakes of the fish farms, where (wildfowl) hunting is permitted, are exploited as feeding grounds (probably because of support-feeding activity). Some areas within the Park appear to be of particular importance for wintering birds: "Po di Maistra", "Po di Venezia" flood beds, and the wildlife hunting reserves in some fish farms.

### INTRODUZIONE

L'area di studio interessata dai censimenti comprende la parte centrale del Delta del Po e costituisce circa un terzo dell'intero comprensorio delizioso. L'area ricade in-

<sup>1</sup> Lavoro finanziato da Veneto Agricoltura nell'ambito del progetto "Studio dell'avifauna migratrice nella stazione di monitoraggio Bonello".

ramente in provincia di Rovigo ed ha come confini: ad ovest la SS Romea, a nord il Po di Levante, ad est il mare e la Busa di Tramontana (Pila), e a sud il Po di Venezia. Questa zona, in cui si concentra la quasi totalità degli anatidi svernanti (BON *et al.*, in stampa), comprende tre diverse tipologie ambientali e gestionali:

- 1) i rami del Po ricadenti nel Parco Regionale Veneto del Delta del Po, con golene ed isole artificiali vegetate a bosco igrofilo e fragmitico; è vietata l'attività venatoria; le lagune, con acqua salata e apporti di acqua dolce derivante dai rami del Po, comprendono inoltre gli scanni sabbiosi antistanti, le isole artificiali (barene) ricavate con l'escavo delle lagune, e i bonelli ricoperti da fragmiti; l'attività venatoria si svolge cinque giorni la settimana (zona di caccia libera, ATC 4A3);

- 3) Le valli da pesca arginate, con acqua salmastra e livello idrico controllato artificialmente, solitamente con una parte a peschiere e una con laghi da caccia; la caccia si svolge perlopiù una volta la settimana (il sabato, a fine stagione anche due volte) sono tutte Aziende Faunistico Venatorie; la presenza di anatidi viene incentivata con la somministrazione di alimentazione di soccorso (riso, grantiglie): il 40% della superficie ricade all'interno del Parco; sono dotate di torrette ed altre agevolando le attività di censimento.

L'elenco delle zone umide censite è riportato di seguito, con i relativi codici tratte dall'elenco delle zone umide italiane dell'I.N.F.S. (BACCETTI e SERBA, 1994 e ulteriori modifiche inedite).

- RO0216 Valle Bagliona + Baglioncina (Porto Viro)
- RO0217 Valle Sacchetta (Porto Viro)
- RO0218 Valle Canochione (Porto Viro)
- RO0219 Laguna Vallona (Porto Viro)
- RO0220 Valle Scannarello (Porto Viro)
- RO0221 Valle San Leonardo (Porto Viro)
- RO0222 Valle Cà Pisani (Porto Viro)
- RO0223 Valle Cà Pasta (Porto Viro)
- RO0224 Valle Moraro (Porto Viro)
- RO0226 Sacca Cavallai (Porto Viro)
- RO0227 Fiume Po di Maistra da Cà Venier alla foce (Porto Viro, Porto Tolle)
- RO0228 Valle Chiusa (Porto Tolle)
- RO0229 Valle Ripiego (Porto Tolle)
- RO0230 Valle San Carlo (Porto Tolle)
- RO0231 Laguna di Barbanaro (Porto Tolle)
- RO0233 Busa di Tramontana (Porto Tolle)
- RO0234 Valle Cà Zalliani (Porto Tolle)
- RO0236 Fiume Po di Venezia dal ponte sulla SS Romea a Cà Venier (Taglio di Po, Porto Viro, Porto Tolle)
- RO0237 Vasche zuccherificio di Concarina (Porto Viro)
- RO0238 Fiume Po da Cà Venier a Pila (Porto Tolle)

## METODI

Per la realizzazione dei censimenti è stato utilizzato il metodo del conteggio dire (cf. BON E CHERUBINI, 1999). I rilevamenti sono stati effettuati ogni 15 giorni dal agosto 2002 al 15 febbraio 2003, per un totale di 12 uscite. Nella scelta delle date

tenuto conto anche dell'influenza che l'attività venatoria ha sulle dinamiche degli anatidi, i censimenti sono quindi iniziati prima della stagione venatoria e si sono conclusi al termine di questa. Le date scelte coincidono con giornate di silenzio venatorio su tutto il territorio o solo all'interno delle valli. Per i rilevamenti ci si è avvalsi di strumentazione orica, di alcuni natanti e in una data anche di sorvolo aereo.

## DISCUSSIONE

L'analisi dei dati mostra un andamento crescente delle presenze, da un minimo di 7020 individui (24 agosto) ad un massimo di 67087 (14 gennaio), con media di circa 40000 presenze.

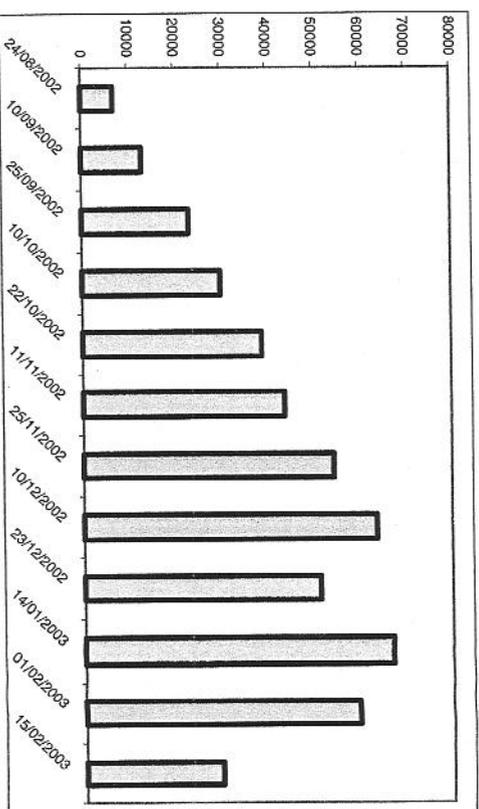


Figura 1 - Andamento degli Anasidæ nel Delta del Po. Il censimento del 23 dicembre è da considerarsi parziale.

I contingenti risultano concentrati nei laghi da caccia delle valli, mentre i rami del Po assumono un ruolo importante nel pieno del periodo invernale.

L'anatide più numeroso è il Fischione, seguito dal Germano reale. Durante i censimenti non è stata rilevata la Marzaiola, probabilmente già transirata, né lo Smergo maggiore, che sverna regolarmente nella zona d'indagine, anche se con densità molto basse. Di seguito vengono brevemente commentate le specie rilevate nel corso della presente indagine.

**Cigno reale *Cygnus olor*.** È una specie presente nell'area di studio ma con densità molto basse; il massimo è stato raggiunto il 14 gennaio (23 ind.). Predilige i laghi da caccia delle valli, in particolare Cà Pisani e Sacchetta; in gennaio è stato osservato anche nel Po di Maistra.

**Cigno nero** *Cygnus atratus*. Solo 2 individui sono stati segnalati in novembre, tra le valli Morarò e Sacchetta, spesso imbrancati con cigni reali.

**Oca lombardella** *Anser albifrons*. È stata rilevata da metà gennaio a fine febbraio: da un minimo di 29 individui a metà gennaio (Po di Maistra), ad un massimo di 126 a metà febbraio, con una media di circa 100 individui. Il contingente ha utilizzato i medici adiacenti a Valle Cà Pasta per alimentarsi, e Valle Cà Pisani come zona di sosta. La presenza di zone tranquille, con limitato disturbo antropico e venatorio, sembra essere un fattore importante per la presenza della specie.

**Oca selvatica** *Anser anser*. È stata rilevata con basse densità a partire da dicembre sino a metà febbraio, con una media di 4 individui ed un massimo di 11 (14/01/03). La specie ha utilizzato principalmente i medici adiacenti Valle Cà Pasta per alimentarsi, e Valle Cà Pisani ed i rami del Po di Venezia come zone di rifugio. Per quanto riguarda i fattori di disturbo, valgono le stesse precauzioni relative alla specie precedente.

**Volpoca** *Tadorna tadorna*. La specie mostra un trend poco leggibile, comunque volto verso un aumento in periodo invernale. Preferisce i laghi da caccia delle valli, diversi gruppi vengono segnalati nelle lagune e nel litorale antistante, soprattutto in concomitanza del congelamento dell'area valliva. Le valli con le presenze più significative sono V. Sacchetta, V. Canocchione-Morarò, V. Scanarello, V. Bagliona, e le valli di Porto Tolle, soprattutto in periodo tardo-invernale. Il massimo di individui è stato registrato l'1 febbraio (1247 ind.).

**Fischione** *Anas penelope*. È la specie più numerosa tra gli anatidi svernanti (BON SCARION, 2001), presente durante tutto il periodo di indagine. È evidente un trend e aumento costante, con un massimo di presenze il 10 dicembre (47202 ind.) e un successiva stabilizzazione del contingente attorno ai 40000 individui. Dall'analisi dei dati risulta evidente una maggior frequentazione dei laghi vallivi.

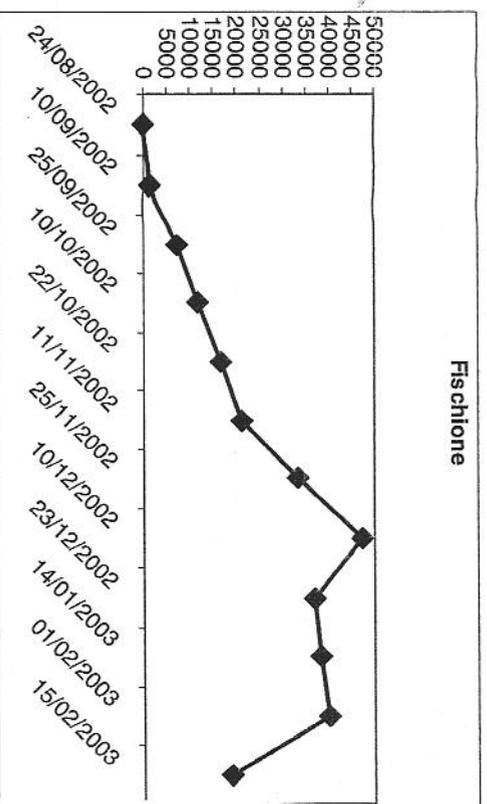


Figura 2 - Andamento del Fischione.

È stata riscontrata una spiccata mobilità dei gruppi a livello locale, con spostamento marittimo dalle valli al mare antistante e rientri nel tardo pomeriggio; oppure uno spostamento verso il mare all'imbrunire. Questo pendolarismo si accentua nel fine settimana, quando si intensifica l'attività venatoria, ed è stato osservato da ottobre a gennaio.

Alcune aree vanno segnalare in quanto rivestono una particolare importanza come siti di svernamento: Valle Cà Pisani (con nuclei comprendenti quasi metà dell'intero contingente svernante, 18000 ind.), Valle Ripigo (con nuclei di circa 15000 individui) e Valle Morarò (fino a 7000 ind. circa).

**Canapiglia** *Anas strepera*. La specie viene censita con densità piuttosto basse (media di 77 ind. per ogni uscita) sino a fine dicembre, periodo in cui presumibilmente arrivano ulteriori contingenti svernanti. Nel mese di gennaio si sono registrate presenze di circa 450-500 ind., con un picco l'1 febbraio (1041 ind.). Fino a dicembre la specie ha frequentato maggiormente i laghi da caccia delle valli, mentre successivamente la quasi totalità del contingente è rinvenibile nel Po di Maistra (golena Carpano). Pare che i gruppi svernanti si alimentino presso le valli durante la notte e sostino in zone tranquille durante il giorno; la presenza del Parco risulta quindi di notevole importanza per lo svernamento della specie.

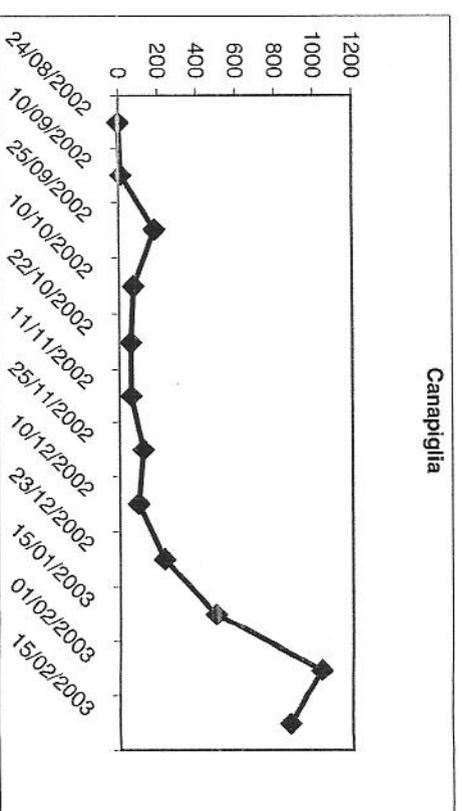


Figura 3 - Andamento della Canapiglia.

**Alzavola** *Anas crecca*. L'andamento delle alzavole nel periodo di indagine ha visto seguire, ad una cospicua presenza durante il passo autunnale, una diminuzione progressiva delle presenze sino a fine dicembre; durante questo periodo la specie tende a frequentare i laghi da caccia delle valli. Da gennaio si è registrato un incremento delle presenze fino a oltre 3000 individui; in questo secondo periodo la specie si è concentrata quasi esclusivamente nel Po di Maistra (Lago di Ferro). La mancanza di estese zone umide d'acqua dolce con livelli idrici bassi, oltre a una certa sensibilità al distur-

bo antropicò, rendono le zone del Delta non particolarmente adatte alla specie, che in periodo invernale tende a diventare elusiva e a cercare zone più riparate. Le valli più frequentate dalla specie sono V. Cà Zulliani, V. Sacchetta, V. Canocchione-Morato, V. Chiusa e V. San Leonardo.

Assieme a Germano reale e Fischione, l'Alzavola è l'anatide più soggetto a prelievo venatorio nel Delta, soprattutto in periodo autunnale.

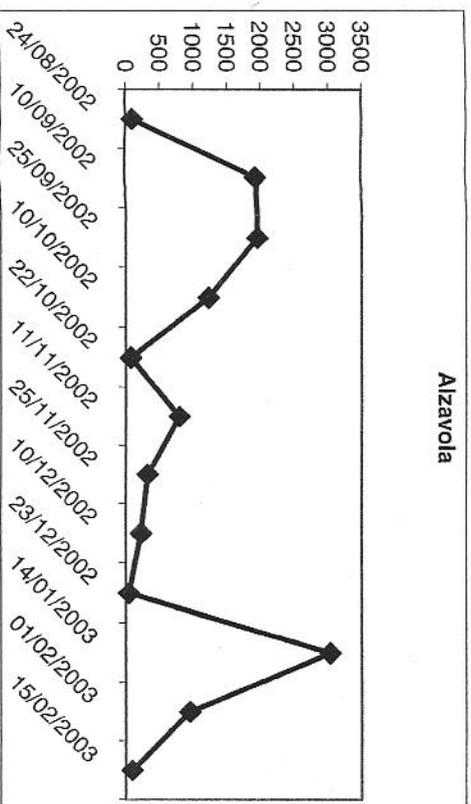


Figura 4 - Andamento dell'Alzavola; il censimento di agosto è da considerarsi parziale.

**Germano reale *Anas platyrhynchos*.** È la seconda specie più abbondante nel Delta del Po. Il periodo di maggior presenza autunnale è compreso tra il 25 settembre ed il 25 novembre, con contingenti sempre superiori a 10000 individui. Il massimo di presenze si registra a metà gennaio, con 22000 individui. La specie frequenta una vasta tipologia di ambienti; in periodo autunnale tende a preferire i laghi da caccia delle valli, mentre in periodo invernale è maggiormente rappresentata in ambito fluviale, soprattutto nel Po di Maistra. In gennaio sono stati rilevati anche gruppi mare. Tra le valli maggiormente frequentate in periodo invernale spicca Valle Cà Zulliani.

Assieme ad Alzavola e Fischione, il Germano reale è l'anatide più abbattuto nel Delta.

**Codone *Anas acuta*.** La specie inizia a comparire in modo significativo a fine settembre, mantenendosi tra i 100 e i 200 ind. sino a novembre; da fine novembre assiste ad un aumento delle presenze, con un massimo a metà gennaio (494 ind.). Codone privilegia i laghi da caccia delle valli, anche se da fine dicembre diviene preponderante la presenza all'interno delle zone ad oasi faunistico-venatoria. Il sito più significativo per questa specie è Valle Cà Zulliani.

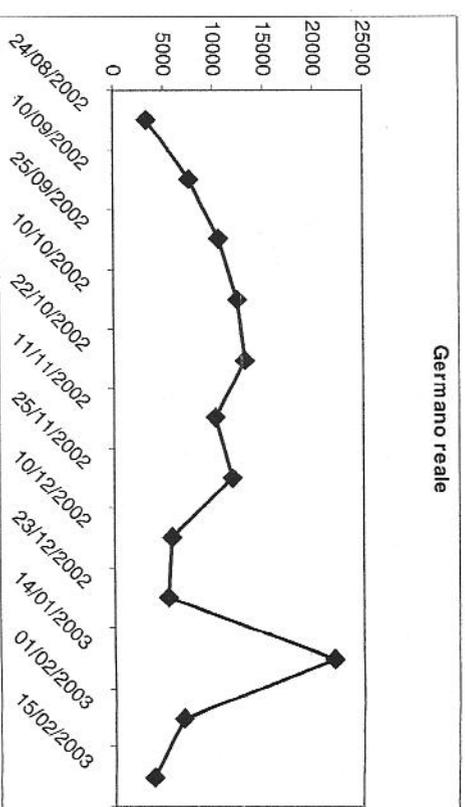


Figura 5 - Andamento del Germano reale.

**Mestolone *Anas clypeata*.** La specie è presente durante tutto il periodo d'indagine ma risulta più numerosa da fine ottobre, raggiungendo il massimo d'individui il 10 dicembre (6878).

Frequenta soprattutto i laghi da caccia delle valli (in particolare Valle Canocchione-Morato durante il passo, Valle Cà Pisani e le valli di Porro Tolle in inverno), utilizzando come rifugio il Po di Maistra (golena Carpano); è stata osservata, infatti, una buona corrispondenza tra gli individui censiti al mattino in Valle Cà Pisani e all'imbrunire in Po. Da gennaio diventa più significativa la presenza nelle zone di oasi faunistico-venatoria.

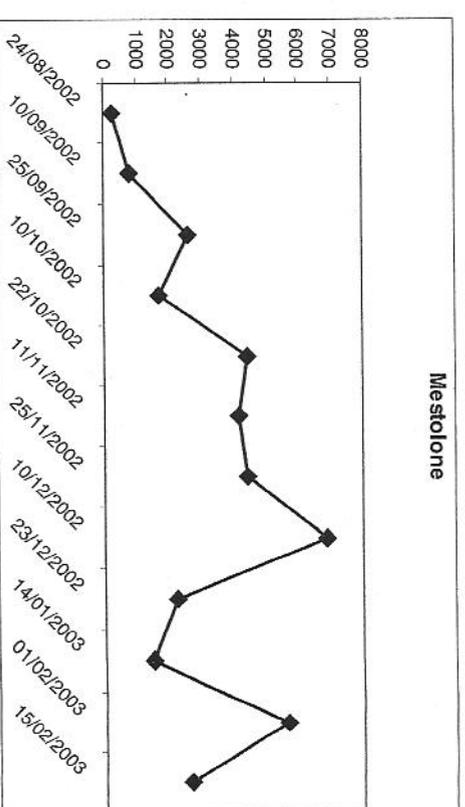


Figura 6 - Andamento del Mestolone.

**Moriglione *Aythya ferina*.** La specie mostra un incremento fino a fine novembre, dopo che si mantiene quasi sempre al di sopra dei 2000 individui, con un massimo delle presenze registrato l'1 febbraio (963 ind.). Il moriglione tende a concentrarsi nelle zone di oasi faunistico-venatoria delle valli, e in particolare da novembre la quasi totalità del contingente si concentra all'interno del Parco. Particolare importanza riveste il Po di Maistra (golena Carpano), soprattutto a partire da gennaio; le valli con la maggior presenza della specie sono V. Ca' Zuliani e V. Canocchione, con nuclei che si concentrano soprattutto nelle zone ad oasi. La specie risulta quindi sensibile al disturbo venatorio e tende a scegliere zone tranquille e preferibilmente d'acqua dolce.

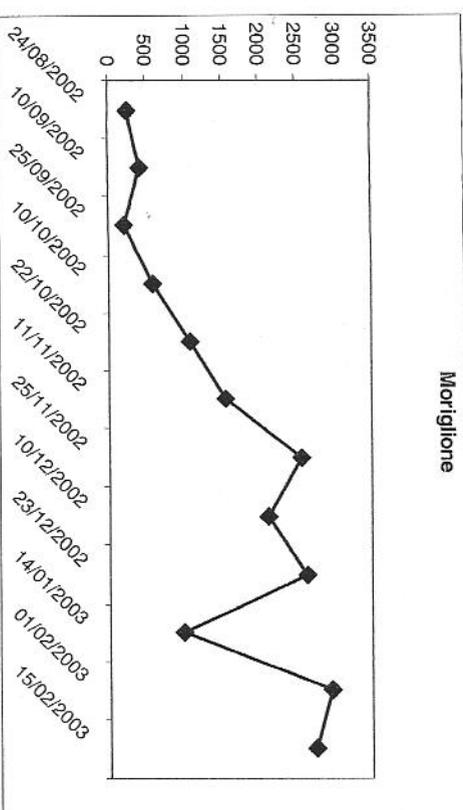


Figura 7 - Andamento del Moriglione.

**Moretta tabaccata *Aythya nyroca*.** Durante i rilevamenti la specie è stata segnalata solo 2 volte: il 23/12/02 in Valle Canocchione ed il 15/1/03 in Po di Maistra. Entrambi i casi il soggetto si trovava all'interno di aree protette ed era imbrancato come anatre tuffatrici.

**Moretta *Aythya fuligula*.** Fino a novembre la specie è scarsa e presente con un massimo di 26 individui; una maggiore presenza si registra da fine novembre, con un contingente variabile tra 150 e 200 ind. Il massimo è stato raggiunto il primo febbraio con 305 individui. Come osservato per il Moriglione, la protezione delle aste fluviali è rilevante fondamentale per la presenza della specie; la Moretta si concentra infatti nel Po di Maistra e nelle zone ad oasi faunistico-venatoria delle valli (Ca' Zuliani Canocchione).

**Moretta grigia *Aythya marila*.** Durante i rilevamenti la specie è stata segnalata solo 2 volte: 1 ind. il 23/12/02 in Valle Canocchione ed 3 ind. il 14/01/03 tra il Po Venezia e di Maistra. In entrambi i casi i soggetti si trovavano all'interno del Parco e erano imbrancati con altre anatre tuffatrici. A conferma dell'importanza delle zone protette per la conservazione della specie, segnaliamo che il 23/01/03 in Laguna Barbanarco è stato sequestrato dalla Polizia Provinciale un individuo appartenente ai braccioni.

**Quattrocci *Bucephala clangula*.** Durante i rilevamenti la specie è stata segnalata solo 2 volte: 9 ind. il 14/01/03 e 6 ind. l'1/02/03 nel Po di Venezia, principale sito di svernamento per la specie nel Delta veneto.

**Pesciola *Mergellus albellus*.** I rami del Po, in particolare quelli di Venezia e di Maistra, ospitano la totalità degli individui segnalati: 1 ind. il 23/12/02 e il 14/01/03, 6 ind. l'1/02/03 e 2 ind. il 15/02/03.

**Smergo minore *Mergus serrator*.** La specie viene rilevata solo in periodo invernale. L'intensa attività antropica e venatoria presente nelle lagune, unico ambiente frequentato dalla specie, rappresenta sicuramente un fattore limitante. Sono stati osservati: 1 ind. in Laguna Vallona il 25/11/02 e 1 ind. in Sacca Cavallari il 14/01/03. Il numero di soggetti censiti è quindi molto inferiore rispetto alle potenzialità di queste lagune, e il trend di svernamento dal 1997 mostra una certa instabilità e tendenza al decremento (cfr. BON *et al.*, in stampa). Parre degli individui frequenta anche il litorale antistante.

#### CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Nonostante sia prematura qualsiasi indicazione a carattere gestionale, da questo primo anno di rilevamenti sono emerse alcune dinamiche locali che meriterebbero un maggiore approfondimento.

È stato ben documentato, ad esempio, il pendolarismo giornaliero e settimanale di alcune specie tra le valli, il litorale antistante e i rami fluviali del Po; risulta evidente l'utilizzo di alcune aree non soggette all'attività venatoria come rimessa (soprattutto diurna) e la concentrazione nei laghi da caccia delle valli per l'alimentazione. A proposito va sottolineato che, da prima dell'inizio dell'attività venatoria, nelle aziende faunistico-venatorie vallive viene somministrato mangime in qualità di alimentazione di soccorso, anche più volte la settimana, per favorire la presenza degli anatidi; questo fattore incide profondamente nella distribuzione delle specie, così come già evidenziato per la laguna di Venezia (BON e SOLDATINI, 2001).

Risulta poi evidente per le aree lagunari (Sacca Cavallari, Laguna Vallona, Laguna di Barbanarco) la quasi totale assenza di anatidi durante i censimenti: su 12 uscite complessive, sono stati rilevati 1 solo individuo il 25/11 e 257 ind. il 14/1, in concomitanza con il gelo nelle valli. Tale fatto va imputato all'eccessivo disturbo antropico (natanti) e probabilmente all'elevata pressione venatoria per quasi tutta la settimana. A parziale conferma va notato che il 17 gennaio 2002, in concomitanza con il fermo di caccia per gelo, in Laguna di Barbanarco erano presenti ben 25000 anatidi (BON *et al.*, in stampa). Le lagune, se soggette ad una gestione differente, risulterebbero siti idonei, soprattutto per la presenza di Fischione, Germano reale e Smergo minore.

Risultano di notevole importanza per lo svernamento alcune zone comprese all'interno del Parco - il Po di Maistra (fino a 11000 ind.), le golene del Po di Venezia (fino a 2600 ind.) - e le zone ad oasi faunistico-venatoria di alcune valli (ad es. V. Canocchione, V. Ca' Zuliani, V. Ca' Pisan). La quasi totalità degli effettivi svernanti di alcune specie (Oca lombardella, Canapiglia, Moriglione, Moretta tabaccata, Moretta, Moretta grigia, Quattrocci, Pesciola) è infatti concentrata in queste zone. Tale fatto va imputato alla relativa tranquillità e soprattutto all'assenza di disturbo venatorio.

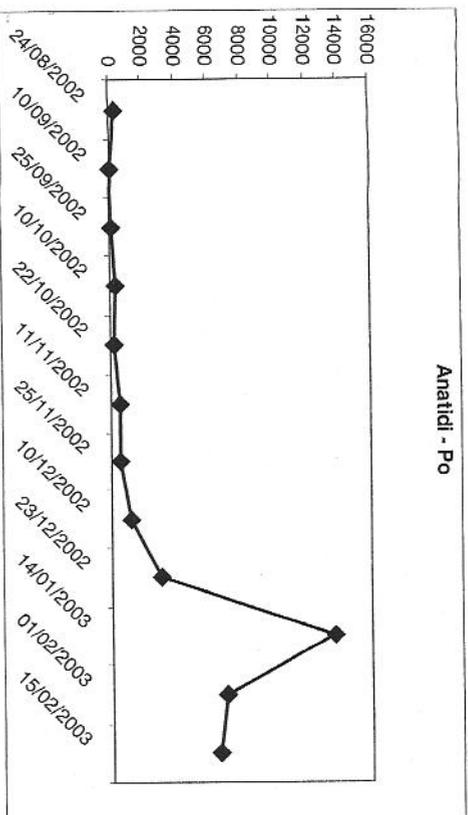


Figura 8 - Andamento degli Anatidae nei rami fluviali del fiume Po.

#### RINGRAZIAMENTI

Il presente lavoro non sarebbe stato possibile senza l'indispensabile apporto e tutti gli amici e colleghi che hanno partecipato, in varia forma, ai rilevamenti: Altieri Emilio, Basso Marco, Benà Massimo, Bizzotto Jeanette, Borrazzo Michel, Brina Sandro, Carnacina Maria, Casellato Stefano, Cosrato Alessandro, Dal Zor Ilaria, De Filippo Gustavo, Donà Nicola, Facchin Gabriele, Finotti Isabella, Gramolelli Laura, Guzzon Carlo, Passarella Menotti, Pavarin Claudio, Putina Marco, Rocco Bruno, Ronconi Paolo, Stradiotto Anna, Tenan Simone, Trombi Danilo, Vidali Sandro.

Un particolare ringraziamento va al personale dell'Amministrazione Provinciale di Rovigo, alla Polizia Provinciale e al personale delle Aziende Faunistiche Venetorie che hanno fattivamente collaborato.

#### Bibliografia

- BACCETTI N., DELL'ANTONIA P., MAGGIORANI P., MELEGA L., SERRA L., SOLDATINI C., ZENATEL M., 2002. Risultati dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti in Italia: distribuzione e trend delle popolazioni nel 1991-2000. *Biol. Cons. Fauna*, 111: 1-234.
- BACCETTI N., SERRA L., 1994. Elenco delle zone umide italiane e loro suddivisione in unità rilevamento dell'avifauna acquatica. INFS. Doc. tec. 17.
- BON M., BOSCHETTI E., VERZA E. (eds.), in stampa. I censimenti degli uccelli acquatici provincia di Rovigo (1997-2003). Provincia di Rovigo, Associazione Faunisti Veneti.
- BON M., CHERUBINI G. (eds.), 1999. I censimenti degli uccelli acquatici svernanti in provincia di Venezia. Provincia di Venezia - Associazione Faunisti Veneti, Marcellago (Venezia).
- BON M., SCARION F., 2001. I censimenti degli uccelli acquatici svernanti nel Delta del

(provincia di Rovigo): anni 1997-2001. In: *Atti 3° Convegno Faunisti Veneti*, suppl. *Boll. Mus. civ. St. Nat. Venezia*, 51: 46-51.

BON M., SOLDATINI C., 2001. Distribuzione di Anatidi e Foliaga nelle valli da pesca della laguna di Venezia, *Avocetta* 25:85.

*Indirizzo degli autori:*  
Associazione Faunisti Veneti, c/o Museo di Storia Naturale di Venezia, S. Croce 1730,  
30135 Venezia

Tilmann Disselhof

## UN METODO PER LA VALUTAZIONE ORNITOLOGICA DELLA LAGUNA DI VENEZIA

**Riassunto.** Nonostante i numerosi dati pubblicati sull'avifauna nidificante e svernante della Laguna di Venezia, non è ancora stata realizzata una stima integrale del valore avifaunistico della laguna. Una valutazione di questo tipo potrebbe costituire una base di informazione per i processi di pianificazione locali e per altre decisioni territoriali. Come contributo all'Atlante Ambientale della Laguna di Venezia, l'Istituto di Pianificazione del Passaggio dell'Università Tecnica di Berlino sta sviluppando un progetto di studio e testando una metodologia per una valutazione ornitologica della laguna. La metodologia è costituita da tre passaggi principali.

Nel primo, si valutano tutte le specie considerate rilevanti. La necessità di tutela per la specie è valutata secondo il suo status nelle Liste Rosse e secondo le categorie SPEC (TUCKER e HEATH, 1994. Birds in Europe - Their conservation status. Birdlife International.). La rilevanza di tutela per una specie in laguna si deduce dalla significatività della popolazione locale in confronto ai livelli geografici superiori.

Nel secondo passaggio, si sono aggregate le valutazioni individuali di circa cento specie di avifauna acquatica con valutazioni tipologiche degli habitat in laguna, definendo delle comunità avifaunistiche nidificanti e svernanti. Le specie sono assegnate alle comunità secondo le loro preferenze ecologiche e strutturali, cioè il loro legame a un definito habitat. Quindi ogni comunità rappresenta l'avifauna di un tipo di habitat. Il valore della comunità si deduce dai valori dei suoi componenti.

Nel terzo passo, in ogni unità di rilevamento, i valori tipologici sono confrontati qualitativamente e quantitativamente con i risultati dei censimenti invernali degli uccelli acquatici (BON E CHRUBINI, 1999. I censimenti degli uccelli acquatici svernanti in provincia di Venezia, Provincia di Venezia). Così, la completezza delle specie e la densità relativa delle popolazioni delle comunità avifaunistiche svernanti possono essere valutate per tutte le unità territoriali. I risultati dimostrano che, durante la stagione riproduttiva, le barene ospitano delle comunità nidificanti in pericolo critico d'estinzione, con popolazioni di rilevanza internazionale; d'inverno si trovano comunità svernanti in pericolo d'estinzione, con popolazioni di rilevanza internazionale, nelle valli da pesca.

*Indirizzo dell'autore:*

Tilmann Disselhof - Sanderstrasse 16, 12047 Berlin (Germany)

Lorenzo Fornasari

## SVILUPPI RECENTI DEL PROGRAMMA MITO2000

**Riassunto.** MITO2000 è un programma di monitoraggio a scala nazionale sulla base di censimenti campionari, randomizzati, eseguiti mediante una versione semplificata della tecnica dei punti di ascolto. Scopo principale del programma è il monitoraggio degli andamenti di popolazione delle specie di uccelli comuni nidificanti in Italia. Nel corso del 2000 e del 2001 sono stati effettuati rispettivamente 6019 e 5090 punti di ascolto randomizzati, all'interno di 448 e 375 particelle, raggiungendo nei due anni la copertura di tutte le 181 maglie del territorio nazionale. I dati dei primi due anni sono stati utilizzati da un lato per impostare la procedura di valutazione degli andamenti interannuali, dall'altro per approfondire il quadro delle conoscenze sulla distribuzione geografica e ambientale delle specie di uccelli comuni nidificanti in Italia. È stata in questo modo esaminata la variazione di densità delle diverse specie in risposta ad esempio alla variazione di copertura esercitata da ambienti agricoli e da zone edificate, ed è stato valutato l'andamento complessivo di indici di diversità biologica. I dati sono stati utilizzati anche per ottenere una individuazione delle aree di maggiore interesse ornitologico su scala nazionale.

*Indirizzo dell'autore:*

Segreteria MITO2000 - DISAT, Univ. Milano Bicocca, P.zza della Scienza 1,  
20126 Milano

Roberto Berlaro, Alessandro Menegatti, Andrea Pilastro

SOPRAVVIVENZA E RIPRODUZIONE INTERMITTENTE  
NEL GHIRO *MYOXUS GLIS* (LINNAEUS, 1766)

**Riassunto.** Abbiamo studiato la strategia riproduttiva di una popolazione di Ghiri *Myoxus glis* nidificanti in cassette nido, collocate in una foresta a prevalenza di Faggio delle Alpi meridionali Italiane. Negli otto anni di studio (1991-1998), abbiamo osservato nascite solamente nel 1991, 1992 e nel 1995. La riproduzione non è indipendente dall'occorrenza di precipitazioni elevate, basse temperature estive o elevate densità di popolazione, ma si è verificata esclusivamente negli anni di fruttificazione del Faggio (produzione di faggiole). Le condizioni fisiche degli adulti dopo il periodo di ibernazione invernale non sono risultate diverse tra gli anni con o senza riproduzione, suggerendo che gli adulti evitavano di nidificare quando i giovani avevano poca probabilità di sopravvivere al primo inverno. Mediante cattura-ricattura di ghiri adulti marcati individualmente ha evidenziato un elevato tasso di sopravvivenza annuale (0.86-0.92), simile a quello dei grandi erbivori e molto maggiore del tasso di sopravvivenza tipico di altri Roditori di taglia simile. La longevità riscontrata nel Ghiro adulto (mediamente di 9 anni), è il prerequisito per la strategia riproduttiva adottata da questa specie di Roditori per poter usufruire di una risorsa alimentare (le faggiole) imprevedibile. Un elevato tasso di sopravvivenza a dispetto di una limitata massa corporea è probabilmente associato all'elevato tempo di ibernazione (> di 6 mesi). Elevata longevità e riproduzione intermittente, sono caratteristiche uniche tra i Roditori.

**Abstract.** *Survival and correlates of reproduction skipping in the fat dormouse Myoxus glis (Linnaeus, 1766).* The reproductive strategy of a population of fat dormice breeding in nest boxes in a beech forest in the southern Alps, Italy was studied. During the eight years of data collection (1991-1998) births were observed only in 1991, 1992 and 1995. In the remaining 5 years no litters were observed, nor young during the autumn dispersal. Reproduction was not correlated with heavy rainfall, low temperature in summer, or with high density of the dormouse population. In contrast, reproduction was only observed in years of beechmast seeding. After hibernation adult specimens resulted to be in good form both in the years with and without breeding, suggesting that the adults seem to avoid breeding when the young have a low probability of surviving their first winter. A capture-recapture analysis of individually marked adult fat dormice evidenced a very high yearly survival rate (0.86-0.92), close to that of large herbivore mammals and much higher than that typical of other rodent species with similar body size. Gender seems not to affect survival or recapture probability. The long life expectancy of an adult dormouse (averaging out at 9 years) is the prerequisite for the infrequent breeding strategy adopted by this rodent species to cope with an unpredictable food source. A high survival rate despite the small body size is likely to be associated to the long hibernation time (>6 months). Longevity and intermittent breeding make the life history of fat dormice unique among rodents.

INTRODUZIONE

Un compromesso comunemente osservato nella vita animale è quello tra l'investimento nella riproduzione corrente e la futura sopravvivenza dei genitori. Nelle specie longeve, anche un piccolo cambiamento nel tasso di sopravvivenza dell'adulto può influenzare il numero di accoppiamenti futuri e il successo riproduttivo complessivo

(STEARNS, 1992). In ambienti stocastici, le condizioni in cui i genitori partoriscono e allevano la loro prole sono variabili e imprevedibili. Di conseguenza, i costi della riproduzione possono variare ampiamente tra gli anni. In anni in cui le condizioni ambientali renderebbero difficoltoso produrre prole, ci si aspetta che alcune coppie evitino di riprodursi al fine di salvaguardare la loro probabilità di sopravvivenza e di riproduzione futura. Nelle femmine di ungulati, per esempio, lo stop riproduttivo è stato associato con l'elevata densità di popolazione e la difficoltà di riacquisire la massa corporea dopo l'allattamento (COULSON *et al.*, 2001; SAETHEN, 1997). Lo stop riproduttivo può avvenire anche quando la scarsità di cibo prima della nascita o durante l'allattamento può danneggiare permanentemente lo sviluppo e il futuro successo riproduttivo della prole (CLUTTON-BROCK *et al.*, 1983). Nelle specie a vita breve, come piccoli Mammiferi roditori, la maggior parte degli individui è in grado di accoppiarsi solamente per 1 o 2 anni consecutivi. In tali casi, l'effetto di uno stop riproduttivo sulla sopravvivenza di un genitore dovrebbe essere molto forte per compensare la perdita di un'opportunità riproduttiva, che potrebbe essere la sola disponibile durante la sua vita. Conseguentemente, in queste specie la strategia adottata per affrontare una stagione riproduttiva sfavorevole è quella di ridurre il numero dei piccoli prodotti piuttosto che sospendere completamente la riproduzione. Il completo stop riproduttivo è raramente osservato nei piccoli mammiferi. Un'eccezione è rappresentata dal Ghiro (*Myoxos glis*), un roditore arboricolo con un periodo di ibernazione prolungato (fino a sette mesi), comunemente presente in foreste miste dell'Europa centrale e meridionale (PILASTRO, 1995; PILASTRO, 1992). Diversi autori hanno riportato che intere popolazioni di Ghiro eczionalmente non si riproducono in determinati anni (BIEBER, 1998; MARIN E PILASTRO 1994; PILASTRO *et al.*, 1994). È stato ipotizzato che questo fenomeno sia legato ad estati fredde e piovose (BIEBER, 1998) o all'assenza di semi di Faggio (*Fagus sylvatica*) (BIEBER 1998; PILASTRO *et al.*, 1996). Qui presentiamo i risultati di uno studio su una popolazione di Ghiro nidificante in cassette-nido collocate in un bosco a prevalenza di Faggio nella Foresta del Cansiglio (altipiano delle Alpi meridionali Italiane).

## MATERIALI E METODI

### Area di studio, metodi di campo e analisi di sopravvivenza

L'area di studio era collocata a circa 1000 m di altitudine, nella 'Riserva Naturale del Pian Cansiglio' (Treviso). Circa 100 cassette nido di legno sono state distribuite uniformemente in circa 60 ha di bosco misto di Faggio (*Fagus sylvatica*, circa 84 della copertura), Abete rosso (*Picea excelsa*) e Abete bianco (*Abies alba*). Le cassette nido sono state controllate circa 2 volte al mese, da maggio ad ottobre, dal 1991 al 1998; gli adulti e i piccoli trovati sono stati marcati individualmente (per maggiori dettagli si vedano MARIN E PILASTRO, 1994; PILASTRO *et al.*, 1994; PILASTRO *et al.* 1996). L'analisi di sopravvivenza è stata effettuata utilizzando diversi software specifici (per ulteriori dettagli si veda PILASTRO *et al.*, 2003).

### Fattori demografici ed ecologici

Abbiamo considerato la temperatura media giornaliera di luglio ed agosto, piovosità (mm di pioggia) nello stesso periodo, la densità di popolazione annuale (il numero di individui adulti incontrati negli otto anni di studio) e la produzione

di faggiole. Le variabili meteo sono state ottenute dal Servizio Meteorologico della Regione Veneto (Teolo) che ha rilevato in una stazione ad 1 km dall'area di studio. La produzione di semi è stata invece ottenuta dallo Stabilimento di produzione sementi forestali di Peri (VR) e si riferisce a 14 località montane limitrofe in provincia di Treviso e Belluno.

## RISULTATI

La riproduzione è stata osservata nel 1991, 1992 e 1995, quando 52, 90 e 42 femmine sono state trovate con i piccoli all'interno del nido. Negli altri cinque anni di studio non sono state avvistate femmine con giovani o, durante la dispersione autunnale, giovani nati nell'anno. Nel 1994 e nel 1998 alcune femmine hanno costruito il nido all'interno delle cassette, ma nessun parto è stato successivamente osservato. Il numero medio di piccoli per nidata è risultato  $5.34 \pm 1.84$  sd ( $n=119$ ). Il peso medio delle femmine che si sono riprodotte è stato  $140.2$  g  $\pm 17.0$  sd (range: 102-195 g;  $n=119$ ). Il numero medio di piccoli e il peso medio delle madri non risultano diversi tra gli anni (numero di piccoli,  $F_{2, 116} = 2.10$ ,  $P = 0.13$ ; peso della madre,  $F_{2, 107} = 1.20$ ,  $P = 0.31$ ). Il peso medio dei piccoli a 25 giorni dalla nascita è risultato di  $31.3$  g  $\pm 6.40$  sd ( $n = 119$ ) con differenze significative tra gli anni ( $F_{2, 116} = 3.95$ ,  $P = 0.022$ ). Le nascite si sono concentrate in agosto (giorni dal 1° gennaio,  $225.3 \pm 7.75$  sd, range: 30/07-11/09). I parti sono stati significativamente più precoci nel 1991 che nel 1992 e 1995 ( $F_{2, 116} = 28.35$ ,  $P < 0.00001$ ).

### Condizione degli adulti negli anni con e senza riproduzione

Il peso dei maschi è risultato significativamente maggiore negli anni di non riproduzione rispetto agli altri (ANNOVA a misure ripetute,  $F_{1, 148} = 10.5$ ,  $P = 0.001$ ), e diverso tra mesi (giugno, luglio e agosto,  $F_{1, 148} = 10.9$ ,  $P < 0.0001$ ). In particolare, la differenza del peso tra anni di riproduzione e non riproduzione era limitata a luglio e agosto (interazione,  $F_{2, 148} = 8.42$ ,  $P < 0.0001$ ), mentre la massa corporea dei maschi in giugno (all'uscita dal letargo) non differiva tra i due gruppi. Anche il peso delle femmine era più elevato negli anni non riproduttivi, ma la differenza non è significativa ( $F_{1, 129} = 3.22$ ,  $P = 0.075$ ; mese,  $F_{2, 129} = 0.12$ ,  $P = 0.89$ ; interazione,  $F_{2, 129} = 1.59$ ,  $P = 0.21$ ). Nonostante che i maschi fossero più leggeri negli anni riproduttivi, il loro peso a giugno era maggiore negli anni post-riproduttivi ( $t_{59} = 5.21$ ,  $P = 0.001$ , test *t* per dati appaiati), mentre le femmine non hanno mostrato differenze di peso nell'anno post-riproduzione ( $150.1$  g  $\pm 36.4$  sd) rispetto agli altri anni ( $142.6$  g  $\pm 12.3$  sd;  $t_{19} = 0.96$ ,  $P = 0.35$ ).

### Stima della sopravvivenza

La stima della sopravvivenza si è basata sulla cattura e marcatura di 807 ghiri adulti (età > di 1 anno, 398 femmine e 409 maschi, tab. 1). Non sono risultate differenze tra i sessi nella sopravvivenza. La probabilità di sopravvivenza media di un Ghiro adulto rientra in un intervallo compreso tra 0.86 e 0.92 (PILASTRO *et al.*, 2003), pari ad una longevità attesa media di circa 9 anni (range: 6-12 anni). Tali valori sono in accordo con la struttura della popolazione: su 36 individui adulti marcati nel 1991, 5 sono stati ricatturati nel 1998. Questi numeri forniscono una sopravvivenza annuale sottostimata (perché non considera la probabilità di ricattura) pari a  $0.76 (= (5/36)^{1/7})$ .

### Condizioni ambientali negli anni con e senza riproduzione

Quattro variabili sono state considerate come possibili fattori che influenzano sulla decisione di riprodursi: la temperatura, la piovosità, la densità di popolazione e la fruttificazione del Faggio. Nessuna di queste variabili è risultata correlata con la percentuale di femmine che si sono riprodotte negli 8 anni di studio ( $p > 0.25$ ), con l'eccezione della fruttificazione del Faggio ( $r_s = 0.87$ ,  $n = 8$ ,  $P = 0.005$ ). La probabilità che assenza di riproduzione e assenza di fruttificazione del Faggio siano associati per caso è pari a 0.018 (test esatto di Fisher).

### DISCUSSIONE

La probabilità di sopravvivenza annuale calcolata nel Ghiro adulto è molto più elevata rispetto a quella degli altri roditori, ed è simile a quella osservata nei grandi erbivori, il cui intervallo varia tra 0.79 a 0.98 (GAILLARD *et al.*, 1998, 2000). Il Ghir presenta inoltre tassi di reclutamento variabili e una sopravvivenza dell'adulto relativamente costante (coefficiente di variazione della probabilità di sopravvivenza = 0.19, caratteristica comune alla maggior parte dei grandi Mammiferi erbivori (GAILLARD *et al.*, 1998) ed è previsto da modelli teorici quando l'ambiente (per es. ORZACK TUJAPURKAR, 1989). Il tasso medio di sopravvivenza misurato nei giovani della nostra popolazione è pari a 0.41 (0.33-0.49, TAVECCHIA E PIASTRO, inedito), mentre la variazione annuale della sopravvivenza non è stato possibile stimare con precisione per la riproduzione è avvenuta solo in tre anni.

Il lungo periodo di letargo potrebbe spiegare la bassa mortalità del Ghiro se, con in Topo quercino (*Ehomy quercinus*) (SCHAUW E VATERLAUS-SCHLEGEL, 2001), durante tale periodo la mortalità è praticamente assente. L'ibernazione potrebbe quindi essere considerata un adattamento importante per aumentare la probabilità di sopravvivenza. LYMAN *et al.* (1981) hanno dimostrato che individui di Ciocco turco (*Mesocricetus branti*) con periodo di ibernazione lungo hanno un tasso di sopravvivenza maggiore di individui con periodo di ibernazione più breve.

Nello studio della nostra popolazione di Ghiro, abbiamo riscontrato una notevole varianza nel peso dei giovani allo svezzamento e prima del letargo (PIASTRO *et al.*, 1994). Il peso corporeo è un fattore determinante per successo riproduttivo sia dei maschi che delle femmine. Infatti, giovani con valori di peso basso (< 14 g) prima del letargo non sono mai stati più ricatturati negli anni successivi e massa corporea all'ibernazione è significativamente e positivamente correlata con il peso nell'anno successivo (PIASTRO *et al.*, 1996; PIASTRO, dati non pubblicati). Questo suggerisce che cattive condizioni fisiche, dovute a nutrizione insufficiente durante l'accrescimento dei giovani, non possono più essere recuperate nel periodo di crescita successivo, come osservato in altre specie di mammiferi (es. GREY ROTHSTEIN, 1993).

In conclusione, il Ghiro rappresenta un esempio di estremo adattamento ad ambiente imprevedibile. La strategia dell'ibernazione, comune ad altre specie di Ghiri con longevità limitata, è probabilmente nel Ghiro un preadattamento nella sua storia vitale, caratterizzata da una notevole longevità e da una riproduzione inintermittente. Tali caratteristiche rappresentano nei mammiferi uno dei più chiari esempi di ciclo riproduttivo sincronizzato con una singola e variabile risorsa trofica.

### Bibliografia

- BREWER C., 1998 - Population dynamics, sexual activity, and reproduction failure in the fat dormouse (*Myoxus glis*). *J. Zool.*, 244: 223-229.
- CUTTTON-BROCK T.H., GUINNESS E.E., ALBON S.D., 1983 - The cost of reproduction to red deer hinds. *J. Anim. Ecol.*, 52: 367-383.
- COULSON T., CATCHPOLE E.A., ALBON S.D., MORGAN B.J.T., DEMBERTON J.M., CUTTTON-BROCK T.H., CRAWLEY M.J., GREENELL B.T., 2001 - Age, sex, density, winter weather, and population crashes in Soay sheep. *Science*, 292: 1528-1531.
- GAILLARD J.M., FESTA-BIANCHER M., YOCOZ N.G., 1998 - Population dynamics of large herbivores: variable recruitment with constant adult survival. *Trends Ecol. Evol.*, 13: 58-63.
- GAILLARD J.M., FESTA-BIANCHER M., YOCOZ N.G., LOISON A., TOIGO C., 2000 - Temporal variation in fitness components and population dynamics of large herbivores. *Anna. Rev. Ecol. Syst.*, 31: 367-393.
- GREEN W.C.H., ROTHSTEIN A., 1993 - Persistent influences of birth date on dominance, growth and reproductive success in bison. *J. Zool.*, 230: 177-186.
- LYMAN C.P., O'BRIEN R.C., GREENE G.C., PAPAIOANNOU E.D., 1981 - Hibernation and longevity in the Turkish hamster, *Mesocricetus branti*. *Science* 212, 668-670.
- MARIN G., PIASTRO A., 1994 - Communally breeding female dormice (*Glis glis*) are close kin. *Anim. Behav.*, 47: 1485-1487.
- ORZACK S.H., TUJAPURKAR S., 1989 - Population dynamics in variable environments. VII. The demography and evolution of iteroparity. *Am. Nat.*, 133: 901-923.
- PIASTRO A., 1990 - Studio di una popolazione di ghiro (*Glis glis* Linnæus) in un ambiente forestale del Coll. Bertici. *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.*, 15: 145-155.
- PIASTRO A., 1992 - Communal breeding between female fat dormice. *Boll. Zool.*, 59: 63-68.
- PIASTRO A., GOMIERO T., MARIN G., 1994 - Factors affecting body mass of young dormice (*Glis glis*) at weaning and by hibernation. *J. Zool.*, 234: 13-23.
- PIASTRO A., MISSIAGLIA E., MARIN G., 1996 - Age-related reproductive success in solitary and communally nesting female dormice (*Glis glis*). *J. Zool.*, 239: 601-608.
- PIASTRO A., TAVECCHIA G., MARIN G., 2003 - Long living and reproduction skipping in the fat dormouse. *Ecology*, 84: 1784-1792.
- SAETNER B.E., 1997 - Environmental stochasticity and population dynamics of large herbivores: a search for mechanisms. *Trends. Ecol. Evol.*, 12: 143-149.
- SCHAUW M., VATERLAUS-SCHLEGEL C., 2001 - Annual and seasonal variation of survival rates in the garden dormouse *Eliomys quercinus*. *J. Zool.*, 255: 89-96.
- STEARNS S.C., 1992 - The Evolution of Life Histories. Oxford University Press, Oxford, 264 pp.

### Indirizzo degli autori:

Università di Padova - Dipartimento di Biologia, via U. Bassi 58/B, 35131 Padova

Erica Milocco, Pierangelo Miola, Roberto Pilli

## MONITORAGGIO E CONTROLLO DELLE POPOLAZIONI DI GIRO *MYOXUS GLIS* (LINNAEUS, 1766) E VALUTAZIONE DEI DANNI RELATIVI NELL'ALTIPIANO DI ASIAGO

**Riassunto.** Il Servizio Forestale di Vicenza ha predisposto ed intrapreso un progetto di monitoraggio e controllo delle popolazioni di Ghiro (*Myoxus glis* L.). Sin dal 1997 si sono rilevati dei consistenti aumenti nei danni causati dal ghiro sull'altopiano di Asiago con vaste aree di peccera e faggeta attaccate. Le azioni si sono articolate in: monitoraggio della popolazione di ghiro, valutazione del danno e controllo della popolazione tramite abbattimenti selettivi. A partire dal 2002 sono state individuate sei aree per il monitoraggio in funzione della presenza di danni, dei precedenti trappolaggi e della composizione e struttura del bosco. All'inizio della stagione vegetativa è stata avviata una campagna di rilievo dei danni: in ogni area, precisamente delimitata in termini geografici, si sono individuate con criterio casuale 50 aree di saggio in cui si sono rilevati il diametro, la specie e l'eventuale presenza di danni. I dati raccolti sono stati elaborati in collaborazione con l'Università di Padova. A seguito del risveglio dei ghiri è stata avviata una prima campagna di trappolaggio. In ogni area precedentemente individuata, si sono disposte almeno trenta trappole a vivo lungo una griglia ad intervalli di 50 metri. Le trappole sono state controllate giornalmente per una settimana, marcando gli individui catturati e successivamente liberandoli. Per il calcolo della densità di popolazione è stato applicato il metodo di Lincoln utilizzando in parte i dati provenienti da un'area in cui il trappolaggio è stato applicato continuamente per l'intera stagione. La campagna di abbattimenti si è svolta tra il primo e il secondo intervento di monitoraggio in aree fortemente danneggiate che potevano o meno coincidere con le aree di monitoraggio. Nel presente documento si discutono i metodi applicati e i risultati ottenuti.

**Abstract.** *Monitoring and control of dormouse population and assessment of related forest damage on the Asiago Plateau.* A project of monitoring and control of dormouse population (*Myoxus glis* L.) was carried out by the Vicenza Forest Service. Since 1997 a dramatic increase in the damage caused by dormice became evident on the Asiago Plateau with vast areas of woodlands attacked. The actions undertaken were: monitoring of the population of dormice, damage assessment and actual control of the population. Since 2002 six areas were selected for monitoring according to three criteria: presence of damage, previous control programmes and woodland features. At the start of the vegetative phase a survey of the damaged trees was carried out recording, for each area, the diameter, species and damage of all the trees. After hibernation a first round of captures was undertaken. For each area, at least 30 live-traps were placed on a grid-pattern and they were daily checked for one week. In order to calculate the population density, the Lincoln method was applied. Selective killing was carried out between the first and second monitoring operations in highly damaged areas. The methods applied and the results obtained are here debated.

### INTRODUZIONE

Sin dal 1997 si sono rilevati dei consistenti aumenti nei danni causati dal Ghiro (*Myoxus glis*) sull'altopiano di Asiago con vaste aree di peccera e faggeta attaccate. Gli effetti evidenti sono la cercinatura dei cimali sull'Abete rosso (*Pinus excelsa*) e A. bian-

co (*Abies alba*), con il successivo arrossamento e quindi disseccamento e la rimozione di ampie porzioni di corteccia sul Faggio (*Fagus sylvatica*).

Il Servizio Forestale, comprendendo tra i suoi compiti istituzionali la lotta fitosanitaria, è intervenuto per limitare la presenza del Ghirò, acquisendo a tal scopo l'autorizzazione da parte della Provincia e dell'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, in ottemperanza alle normative nazionali e regionali vigenti. Le azioni intraprese si sono articolate in: rilievo dei danni causati ai popolamenti forestali, monitoraggio della popolazione di Ghirò e suo controllo tramite abbattimenti selettivi.

A partire dal 2002 sono state individuate sei aree per il monitoraggio della densità e dei danni in funzione della presenza di danni, dei precedenti trappolaggi e della composizione e struttura del bosco; le zone di abbattimento in generale non coincidono con queste aree.

Le sei aree individuare per il monitoraggio sono così articolate:

- un'area in formazione pura/coetanea danneggiata, in cui è in corso l'intervento di controllo da almeno un anno, denominata *Foza Cava*;
- un'area in formazione pura/coetanea danneggiata, in cui non è in corso alcun intervento di controllo, denominata *Foza Futa*;
- un'area con formazione mista/disetanea danneggiata in cui è in corso l'intervento di controllo da almeno un anno, denominata *Asiago*;
- un'area in formazione mista/disetanea danneggiata in cui non è in corso l'intervento di controllo, denominata *Lasiata*;
- un'area con formazione pura/coetanea non significativamente danneggiata, denominata *Intervento*;
- un'area in formazione mista/disetanea non significativamente danneggiata, denominata *Lugo*.

#### METODO E RISULTATI DEL RILIEVO DANNI

Entro ciascuna area di monitoraggio sono stati individuati, con criterio casuale, 5 punti di campionamento, distanziati di almeno 30 m l'uno dall'altro, contrassegnati sul terreno con spray colorato e successivamente posizionati su idonea cartografia. Ciascun punto rappresenta il centro di un'area circolare con raggio di 10 m, nel quale sono stati rilevati:

- specie e diametro, distinto in classi diametriche di 5 cm, di tutti gli alberi presenti;
- presenza / assenza di danni sulle stesse, considerando come danneggiate:
- le piante di abete con porzione apicale della chioma visibilmente arrossata e ag eventualmente ancora persistenti sulla pianta in quanto danneggiata durante precedente stagione vegetativa;
- le piante di abete stroncate nella porzione apicale, spesso con cimale individuabili a terra su cui risultava visibile l'azione di certinatura compiuta dal Ghirò ed escludendo i possibili danni da neve;
- le piante di Faggio con evidenti cicatrici, spesso con callo di cicatrizzazione già formato o in corso di formazione.

I rilievi sono stati effettuati in maggio quando risulta più agevole l'accesso all'area sono ormai evidenti i danni della precedente stagione, mentre non sono ancora stati arrecati nuovi danni.

I dati raccolti durante la stagione 2002 consentono di valutare l'incidenza dei danni rispetto alla specie, alla classe diametrica, al tipo di formazione, pura o mista. Le elaborazioni effettuate nel primo anno di indagine<sup>1</sup>, hanno portato ai seguenti risultati (tab. 1):

AREA	TOTALE	ABETE ROSSO	FAGGIO	ABETE BIANCO
FOZA - CAVA	23.2	23.2		
FOZA - FUTA	13.9	13.9		
INTERROTTTO	4.2	5.2	0.0	0.0
ASIAGO	48.7	50.7	77.3	28.9
LUSIANA	7.7	4.5	20.6	0.0
LUGO	4.8	0.0	10.1	0.0
<b>TOTALE</b>	<b>16.0%</b>	<b>15.0%</b>	<b>24.0%</b>	<b>15.5%</b>

Tabella 1 - Numero medio piante sane/danneggiate presenti per ha.

- il test di Kruskal Wallis rileva delle differenze statisticamente significative ( $p > 0.05$ ) tra le diverse aree considerando (sulla base del numero medio di individui danneggiati) l'insieme delle diverse specie e, ove presenti, il Faggio e l'Abete bianco (per quest'ultimo  $p > 0.01$ ). Per l'Abete rosso le differenze non sono statisticamente significative ( $p = 0.0542$ ), probabilmente perché si tratta della specie maggiormente diffusa e comunque soggetta a danni, seppur con entità diversa, in tutte le aree;
- confrontando l'incidenza del danno sulle diverse classi diametriche espressa come numero medio di individui danneggiati rilevati per ciascuna specie, il test di K W evidenzia delle differenze statisticamente molto significative ( $p > 0.01$ ) per Abete rosso ed Abete bianco;
- la percentuale di individui danneggiati calcolata previa normalizzazione logaritmica dei dati è pari al 24% per il Faggio ed al 15% per Abete rosso ed Abete bianco.

Per il confronto tra punti, è stata applicata su un campione di 58 punti, scelti casualmente nell'ambito dei 296 punti di rilievo, la "cluster analysis" (metodo del "centroide") considerando, per ciascun punto, la frequenza delle piante danneggiate sul totale delle presenti, separatamente per ciascuna specie e indipendentemente dalla classe diametrica. I punti sono stati distinti in popolamenti puri ove è stato rilevato solo Abete rosso o al massimo un individuo appartenente ad altra specie e misti. L'analisi evidenzia che, nell'ambito dei popolamenti misti, ove è presente il Faggio e la formazione risulta colpita, questa specie è generalmente danneggiata in modo rilevante; l'Abete rosso viene attaccato, anche in misura considerevole, ma secondariamente rispetto alle larfoglie, l'Abete bianco solo in alcuni casi risulta danneggiato in misura elevata.

<sup>1</sup> Università di Padova - Dipartimento TeSAF, analisi effettuata mediante "SAS".

I dati relativi all'anno in corso non sono ancora stati elaborati anche se si può già evidenziare un arresto quasi completo nei danni subiti dai popolamenti. Tale fenomeno può essere in parte dovuto all'abbondanza di cibo disponibile per il Ghirò durante l'estate 2002, anno di pascona del Faggio.

#### METODO E RISULTATI DEL MONITORAGGIO SULLA POPOLAZIONE

Nell'estate del 2000 è stato realizzato un primo censimento della densità di popolazione in 3 aree, una non danneggiata e due danneggiate, in ciascuna delle quali sono state posizionate 25 trappole disposte su una griglia con maglia di 50 m, per complessive 450 notti/trappola (BERLATO, 2000). Nell'area di Foza (peccera pura non è stata ottenuta alcuna cattura; per Lusiana (area testimone) ed Asiago (misture danneggiate) è stata stimata la presenza di un numero minimo rispettivamente di 0,8 e 5,8 ghiri/ha, ottenuto dividendo il numero di ghiri catturati per ciascuna area per la superficie della stessa (10 ha). Sulla base di tale dato nel periodo 07/06 - 26/07/01 sono stati abbattuti 1324 ghiri, posizionando le trappole a gruppi nelle aree ritenute più favorevoli (nuclei di Faggio, in zone di econono). L'intervento è stato effettuato sulla base di una stima preliminare del n° minimo di ghiri presenti per ha nelle aree danneggiate e in quelle sane, programmando poi a priori l'abbattimento di un numero prestabilito di esemplari. Nel 2002 il censimento è stato esteso alle aree di rilievo dei danni, e a due diverse fasi, prima e dopo gli abbattimenti, per disporre di un dato di raffronto che consentisse di valutare la reale efficacia dell'intervento. Inoltre, allo scopo di applicare il *Metodo di Lincoln* (MERIGGI, 1989), è individuati catturati sono stati marcati con spray colorato. Gli scarsissimi risultati (1 ghiri catturati su 624 notti/trappola) ottenuti nella prima sessione di rilievo della densità (17/06 - 21/06/02), probabilmente a causa anche dell'andamento stagionale sfavorevole, hanno suggerito il prolungamento di tale fase nell'area delle Clois inizialmente destinata all'abbattimento, con un marcaggio differenziato nelle diverse settimane (tab. 2). Durante il periodo 24/06 - 02/08, sono stati complessivamente abbattuti 842 ghiri, pur con uno sforzo di cattura analogo a quello della precedente stagione. A partire dall'estate 2002 nell'area testimone di Lugo è stato avviato un rilievo continuo della densità, condotto dall'Università di Padova, analogo a quello delle Clois. Anche il secondo censimento nelle 6 aree campione (05/08 - 10/08), pur effettuato nel pieno della stagione vegetativa e di attività del ghirò non ha fornito risultati soddisfacenti. Nella stagione 2003 ai censimenti settimanali, che hanno fornito dati sufficienti soltanto per l'area delle Clois, è stato affiancato, alla luce delle informazioni raccolte nel 2002, un rilievo stagionale della densità condotto dall'Università di Padova nell'area di Lugo, con il marcaggio individuale degli animali catturati, con l'impiego di chip, al fine di valutare non solo la presenza ma anche gli spostamenti degli stessi.

Il censimento realizzato nell'arco di una singola settimana non consente l'applicazione del *Metodo di Lincoln*, a causa della scarsità delle ricatture e, solo in alcuni casi, la valutazione della densità minima di popolazione. Censimenti di maggiore durata utilizzando come unità temporale la settimana, con un marcaggio differenziato nelle diverse settimane o individuale mediante chip, consentono invece l'applicazione del *Metodo di Lincoln* e una valutazione delle eventuali variazioni numeriche in atto.

ricava così, per il 2002, una densità grezza variabile tra 54 e 198 ghiri nell'area di Asiago e 64 ghiri nell'area di Lugo, con un forte incremento, anche di neocatture, nella prima area (tasso di inc 0,60 - 2,25), nei mesi di giugno ed agosto, al di fuori del periodo riproduttivo. Se si considerano inoltre i dati ottenuti nelle campagne di abbattimento si osserva un aumento stagionale delle catture, non imputabile all'attività riproduttiva (fig. 1). In alcune aree, come ad esempio le aree abbattimento di "Rogabisa" e "Scalon", in comune di Asiago, sono stati abbattuti più di 160 ghiri, in 34 notti di trappolamento (24/06/03 - 01/08/03), con l'impiego di 25 trappole distribuite su di una superficie inferiore a 2 ha: se la popolazione fosse stanziale, si ricaverrebbe una densità minima di 80 ghiri/ha.

	1° SETTIMANA		2° SETTIMANA		3° SETTIMANA	
	Marca Rossa	Marca Rossa	Marca Rossa	Marca Rossa	Marca Bianca	Marca Bianca
Catturati						
di cui						
marcati	6	1	9	1	22	1R + 1B + 1RB
N° Minimo Ghiri / ha	5/10 = 0,5 G / ha		8/10 = 0,8 G / ha		19/7,28 = 2,6 G / ha	
Tasso Incremento rispetto n° min G/ha	(0,8 - 0,5)/0,5 = 0,60		(2,6 - 0,8)/0,8 = 2,25			
Densità stimata con Metodo di Lincoln			Popolazione totale 2° Settimana: (9 x 6) / 1 = 54 (Dens. grezza) Dens. 2° Settimana = 54/10 = 5,4 G/ha (Dens. Spec)			
	Popolazione totale 3° Settimana (9 x 22) / 1 = 198 (Dens. Grezza)					
	Densità 3° Settimana = 198/10 = 19,8 G/ha (Dens. Spec.)					

Tabella 2 - Rilievo continuo densità area Asiago (cattura - marcaggio - ricatture).

#### CONCLUSIONI

I dati sin ora raccolti, suggeriscono la presenza di spostamenti stagionali almeno in alcune aree e per una parte della popolazione: l'impiego dei microchip permetterà di analizzare meglio questo aspetto e quindi il verificarsi di danni. Una stima dell'incremento utile della popolazione al fine di programmare il prelievo in modo da superarlo, appare poco realistica (la densità estiva risulta sempre, malgrado gli abbattimenti, maggiore di quella primaverile); è più opportuno un approccio di tipo "adattivo" in cui lo "sforzo di cattura" viene mantenuto all'incirca costante. La valutazione della densità è influenzata da una serie di variabili: la stima della densità iniziale, difficile a causa della mancanza di dati sufficienti nella maggioranza delle aree di indagine, soprattutto all'inizio della stagione; le forti variazioni numeriche stagionali, indipen-

dentì dall'attività riproduttiva, che renderebbero necessaria la conoscenza non solo della consistenza primaverile, ma anche di quella estiva o, in alternativa, la valutazione del tasso di incremento legato ad eventuali spostamenti stagionali (migrazioni); il tasso di natalità è più in generale la possibilità di successo riproduttivo, legati a parametri stagionali quali l'andamento climatico e delle annate di pascolazione, soprattutto del Faggio. Il metodo proposto è di tipo adattativo: gli strumenti utilizzati vengono tarati sui nuovi elementi emersi di anno in anno rendendo lo studio più efficace. Scopo delle ulteriori indagini sarà quindi la valutazione della mobilità stagionale ed una più accurata analisi della densità di popolazione.

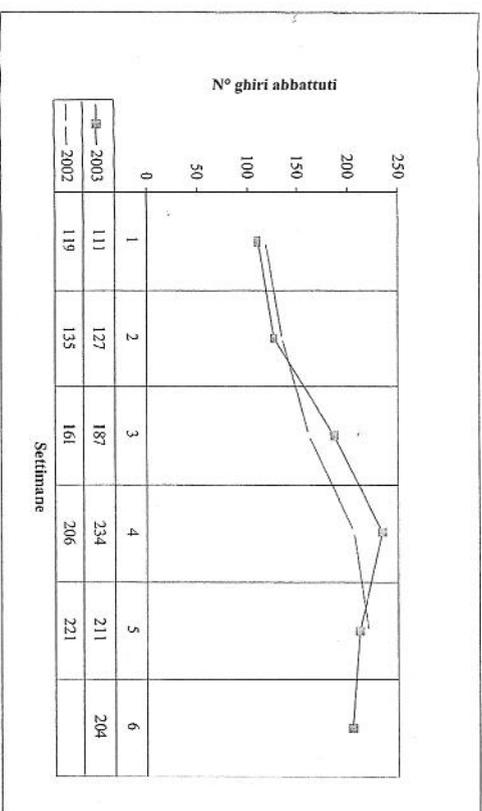


Figura 1 - Andamento degli abbattimenti nel 2002 e 2003.

#### RINGRAZIAMENTI

Si desiderano ringraziare: la dr.ssa L. Armani per i suggerimenti forniti nella predisposizione del progetto di rilievo danni, il Dott. R. De Battisti per la lettura critica del progetto, P. Paolucci per i contributi forniti, anche sul campo, per il monitoraggio del gliride, P. Nardelotto e G. Breda per la collaborazione offerta nei rilievi di campagna, il Dott. S. Rossi per l'aiuto fornito nell'elaborazione statistica dei dati, D. Broglio e D. Ceschi che, oltre a contribuire alla raccolta dei dati, hanno messo a disposizione la grande esperienza maturata sul campo, I. Farronato, il Dott. P. Genovesi per la revisione critica dell'attività svolta.

#### Bibliografia

- BERTARO R., 2000 - Progetto di contenimento della popolazione di ghirio (*Myoxus glis*) nell'altopiano di Asiago per gli anni 2001/2002. *Relazione predisposta per conto del Servizio Forestale Regionale di Vicenza*.
- MERUGGI A., 1989 - Analisi critica di alcuni metodi di censimento della fauna selvatica (*Aves, Mammalia*). Aspetti teorici ed applicativi. *Riv. Biol. Selvaggina* 83: 39-48

#### Indirizzo degli autori:

Servizio Forestale Regionale di Vicenza - Via Lanza 106 36100 Vicenza;  
forestalevi@regione.veneto.it

Dino Scaravelli, Valeria Gazzani

MARMOTA MARMOTA (LINNAEUS, 1758)  
NEL PARCO REGIONALE DELLA LESSINIA (VR-VI)  
(MAMMALIA, RODENTIA)

**Riassunto.** *Marmota marmota* è stata oggetto di recente immissione nel territorio del Parco Naturale Regionale della Lessinia tramite tre cicli di immissioni (dal giugno 1995 al giugno 1997) che hanno portato alla liberazione di un totale di 73 esemplari. Il presente lavoro, che si è svolto dal giugno 2002 al giugno 2003, ha voluto fornire una valutazione dello status della neocolonia, attraverso il controllo dell'evoluzione dell'areale, degli incrementi annui, della struttura e dinamica di popolazione. Una preliminare indagine storica ha messo in evidenza la passata presenza dello sciuride in Lessinia nel lontano Pleistocene e la sua scomparsa dai nostri monti, con l'innalzamento globale delle temperature, nel periodo Atlantico. Non avendo riscontrato dati riguardanti una più recente presenza di questo roditore nel Veronese, le immissioni effettuate dalla provincia di Verona si possono considerare come "introduzioni" vere e proprie e non "reintroduzioni". Attualmente 13 sono state le aree che *Marmota marmota* ha fino ad ora colonizzato per un totale di 30 famiglie presenti. Il numero totale di animali censiti corrisponde a 163 di cui 111 adulti e 52 piccoli. Per ogni area occupata sono stati presi in considerazione i parametri ecologici e ambientali che la caratterizzano e sono stati elaborati per poter vedere se era possibile, seppure in questa fase esplorativa iniziale, rilevare da parte di alcuni fattori (come disturbo, distanza da strada etc.) una pressione sulla popolazione presente. L'analisi non ha mostrato alcuna significatività. I fattori considerati non appaiono avere effetti determinanti sulla numerosità delle colonie. Attualmente la popolazione di Marmotta della Lessinia è ben consolidata e in attiva espansione.

**Abstract.** *Marmota marmota* (Linnaeus, 1758) in Lessinia Natural Park (north-eastern Italy)(*Mammalia, Rodentia*). *Marmota marmota* was recently reintroduced in the territory of the Lessinia Natural Park. This species appeared for the first time in the Lessinia mountains in 1995 through three cycles of introduction (from June 1995 to June 1997) that led to the release of 73 animals in all. This work, carried out from June 2002 to June 2003, aims to an evaluation of the status of the new colony, through the control of the evolution of the distributive area, of the yearly increase, of the structure and dynamics of the population. A preliminary historical survey showed the presence of marmots in Lessinia during the Pleistocene epoch and the subsequent disappearance from these mountains. Because of the lack of data proving a recent presence of this rodent in this territory, we can consider the new introductions of this species like real introductions rather than reintroduction. At the moment *Marmota marmota* has settled in 13 areas with a total of 30 families. 163 specimen - 111 adults and 52 kittens - have been registered. For each occupied area the typical ecological and environmental parameters have been considered and processed in order to see - even though at an initial stage of investigation - if some elements (such as "anthropogenic disturbance", "distance from roads" etc.) could exert some kind of pressure on the marmots population. The analysis did not prove revealing: it seems that the parameters considered have no numerically decisive consequences on the colonies. At present the marmots population in Lessinia is consolidated and actively expanding.

*Marmota marmota* è stata oggetto di recente immisione nel territorio del Parco Naturale Regionale della Lessinia. Questa specie ha fatto la sua comparsa sui Monti Lessini a partire dal 1995, in seguito a tre cicli di immisioni sul territorio da parte del Settore Tutela Faunistico Ambientale della Provincia di Verona. Gli esemplari di Marmota provenienti tutti dalle vicine Alpi Bellunesi, furono liberati in Lessinia in Vallo ne di Malera e Podestera. Le immisioni iniziarono nel giugno del 1995 e terminarono nel giugno del 1997. Nessuno studio, sistematico ed organico, a partire dall'anno della prima liberazione, è mai stato eseguito per seguire l'andamento della popolazione di questa specie, colonizzatrice di un nuovo territorio privo di competitori e con assai pochi predatori. Una ricerca approfondita si è quindi trovata ad essere necessaria per una valutazione dello status della neocolonia, che ha occupato la Lessinia centrale occidentale, attraverso il controllo dell'evoluzione dell'areale distributivo, degli incrementi annui, della struttura e dinamica di popolazione e per valutare la vocazione faunistica del territorio.

## MATERIALI E METODI

La ricerca si è svolta da giugno 2002 a giugno 2003. Si sono raccolte le informazioni bibliografiche sulla presenza di *Marmota marmota* sui Monti Lessini a partire da prime indagini dell'inizio del secolo scorso riguardanti la distribuzione di questo sciuro (GHIGI, 1911) e prendendo in considerazione anche gli studi relativi ai diverse ritrovamenti di resti fossili attribuibili alla specie e riferibili al Pleistocene-Olocene alcune località della provincia di Verona.

L'indagine su tempi e modi della reintroduzione in Lessinia è stata poi svolta così sul campo gli archivi presso l'Amministrazione Provinciale di Verona Settore Caccia Pesca sui documenti riguardanti le liberazioni e i censimenti effettuati dalla Vigilar Provinciale negli anni successivi alle immisioni. Si è poi proceduto alla localizzazione sul territorio, su base cartografica 1:25000, delle tane già conosciute e successivamente sono state indagate tutte le aree che potevano avere quelle caratteristiche ecologiche ambientali importanti per la vita di *Marmota marmota*. Ne è risultata così una mappatura dettagliata del Parco Naturale della Lessinia che ha evidenziato l'attuale distribuzione dello sciuride sul territorio.

Durante la buona stagione del 2002 si è passati alla fase di censimento della Marmota mediante stima diretta per osservazioni (BORCO, 2002), basato sul conteggio degli animali fuori dalla tana nei periodi di massima attività giornaliera. Le 30 stazioni osservate sono state in seguito caratterizzate da una serie di variabili ambientali. Mediante metodi classici di categorizzazione si è operata una analisi descrittiva relativa alla disponibilità in termini di variabili degli ambienti prescelti. I dati relativi a caratteristiche ambientali sono stati analizzati poi sulla base del massimo numero esemplari per famiglia, quale indice di stabilità ed evoluzione del sito.

## RISULTATI E DISCUSSIONE

Il genere *Marmota* sembra abbia fatto la sua prima comparsa nel continente europeo nell'interglaciale Riss-Wurm (200000-100000 anni fa). Durante le variazioni climatiche del Pleistocene, le faune in Italia rimasero le stesse reagenti al mutare del clima solo con spostamenti di latitudine e altitudine. Così in seguito al riscaldamento climatico alla fine dell'ultimo glaciale, cacciate dalle pianure e dalle zone pedemontane, le marmotte risalarono le Alpi per trovare un ambiente a loro confacente (SALA, 1980). Resti fossili risalenti al Pleistocene vengono infatti ritrovati in alcune località del

veronese:

- Ponte di Veja in associazione con *Ursus spelaeus*, *Citellus* sp. e *Alces alces* (PASA, 1950);
- Cà Nova (una tana isolata) (PASA, 1939; FABIANI, 1918);
- Val di Porto (a 1050 m.s.l.m., la stazione più alta) (PASA, 1948);
- Riparo Tagliente associata a stambeccchi e alci (SALA, 1980; CREMASCHI *et al.*, 1980).

Con il progressivo innalzamento della temperatura nel periodo Atlantico (8000-5000 anni fa) l'altopiano lessinico inizia a ricoprirsi di faggi e abeti rossi portando al dominio di faune tipiche forestali quali lupi, orsi, linci, cinghiali, cervi ed uri. *Marmota marmota* scompare così dalle montagne veronesi (SALA, 1980).

La faggeta rimase sui monti veronesi per lungo tempo, ma scomparve anch'essa definitivamente in seguito ai continui e ripetuti prelievi di legname da parte delle popolazioni locali e la Lessinia tornò ad essere agli inizi del 1900 un territorio ricoperto, al di sopra dei 1200 m, da praterie alpine (BARTISTI, 1983).

Nell'inchiesta storica condotta da GHIGI (1911) sui Mammiferi italiani oggetto di caccia la Marmotta è assente nelle Alpi del Veneto. Anche Toschi nella revisione italiana, in cui fa riferimento inoltre a lavori inediti di GHIGI del 1928 e del 1933, non indica la marmotta come appartenente alla fauna presente sulle montagne veronesi (TOSCHI, 1953). Nemmeno i lavori di CAGNOLARO nel 1969 e di SPAGNESI nel 1979 (VENTURA LUINI, 1989; CAGNOLARO E SPAGNESI, 1981) segnalano la presenza di Marmotta in Lessinia.

La Provincia di Verona inizia nei primi anni '90 un progetto per reintrodurre la Marmotta in Lessinia per riqualificare l'ambiente dal punto di vista faunistico. Al momento dello studio sulla fattibilità del progetto, nel 1993, la specie risultava presente nella Lessinia nord-orientale, nell'alta Val d'Illasi a Contrà Pagani e Malga Lobbia rispettivamente a 1310 e 1330 m s.l.m. Questa popolazione derivava da un diretto irradamento di quelle immesse dalla provincia di Vicenza nel 1983 provenienti dalla fascia alpina del Comelico, precisamente dalla Val Vistadene.

Tre furono i cicli di liberazione di *Marmota marmota* nel Parco Naturale Regionale della Lessinia ed iniziarono nel maggio del 1995 e si conclusero nel giugno del 1997. Furono liberati 73 esemplari, tutti provenienti tutti dalle Alpi bellunesi (Malga Ghertz, Passo Pordoi, Passo Ciaù, Passo Fedaiata). In tab. 1 sono riassunti i parametri dei rilasci. Secondo avvistamenti svolti da parte del Corpo di Polizia Provinciale di Verona (poco frequenti e ininterrotti nei primi mesi dell'anno 2000) si è assistito nei primi 5 anni ad un andamento costante di incremento del popolamento e del parametro di numerosità, oltre che espansione geografica dell'areale.

Località	Data	tot	M	F	Ind
Vallone di Malera	26/05/1995	23	8	5	10
percentuale	%	100	34.78	21.74	43.48
Malga Podesteria	25/05/1996	20	8	12	
percentuale	%	100	40.00	60.00	0.00
Podesteria - Malga Costeggioli	29/05/1997	20			
Podesteria - Vallone	29/05/1997	10			
Podesteria	29/05/1997	30	16	13	1
percentuale	%	100	53.33	43.33	3.33
totali	95-97	73	32	30	11
percentuale	%	100	43.84	41.10	15.07

Tabella 1 - Immissioni effettuate in Lessinia.

Dall'indagine di campo svolta dall'estate 2002 alla primavera del 2003 sono state individuate 13 aree colonizzate dalle marmotte. In questi siti sono state individuate le famiglie costituenti le subpopolazioni locali e le tane principali corrispondenti. Per ogni famiglia sono stati censiti adulti, subadulti e immaturi. Con precisione sono state individuate 30 famiglie nel territorio della Lessinia, totale degli individui osservati è risultato essere pari a 163 di cui 111 adulti e 5 piccoli.

Le 30 stazioni sono state poi caratterizzate da una serie di variabili ambientali "quota", "esposizione", "tipologia ambientale", "tipologia vegetazionale", "distanza strada", "disturbo umano", "tipo di disturbo", "tipo di tana". Analizzando i dati sintesi relativi alle caratteristiche delle zone e di sistemi di tane considerati risulta che riguardo la "quota" (classi di 50 m di quote progressive) la distribuzione dei 30 sistemi si delinea attorno ad una media di circa 1590 m con massimo a 1720 e minimo 1508. Tra i 1550 e i 1600 metri si attesta circa il 50% dell'intero campione. Riguardo la "esposizione" il 73% del campione ha occupato aree rivolte a SE-SW e quindi meglio soleggiate.

Per "tipologia ambientale" prevalente le marmotte della Lessinia hanno evidenziato una preferenza per pascoli con rocciosità affiorante (73% del campione). Riguardo "tipologia vegetazionale" la distribuzione rispecchia la scelta della "tipologia ambientale", prevalgono infatti i Festuco-Cinosureti a *Nardus stricta* (44% del campione), relazione invece alla "distanza da strada" (classi di 250 m) la distribuzione dei sistemi di tana si delinea attorno ad una media di 712 m circa con massimo di 1575 e minimo di 75m. Sembra non esserci quindi un chiaro effetto di pericolo individuato dagli animali sulla base di questo elemento paesaggistico. Per il "disturbo umano" "tipo di disturbo" si è considerata una classificazione che riuscisse a dare un semplice indice della presenza di vari elementi che potessero portare stress alle colonie. Per "disturbo umano" le 4 classi prescelte (quasi nullo, basso, medio, forte) sono state stimate sulla base delle osservazioni compiute durante i rilievi. Solo un 10% dei appeare essere sottoposto a disturbo forte, mentre il 47% si trova in aree tranquille con scarso disturbo. Il 60% del campione sarebbe poi sottoposto ad un disturbo derivato dall'attività di pascolo e dagli escursionisti che si recano in queste aree della montagna. Si sono inoltre individuate le principali caratteristiche delle tane. Si tratta se

pre di tane riproduttive e di svernamento ma si sono suddivise in base alla presenza di una o molte entrate. Ben il 60% delle tane è di grandi dimensioni e con molte entrate. Incrociando le informazioni di presenza delle diverse classi di età nella loro massima numerosità per sistema di tana con le caratteristiche ambientali ed in particolare con i parametri di possibile disturbo, si è cercato di valutare l'effetto della pressione da parte di questi fattori sulla popolazione presente. L'analisi non ha però mostrato alcuna significatività con gli aspetti considerati rispetto alle tane e quindi tali fattori non appaiono avere effetti determinanti sulla numerosità delle colonie.

#### CONCLUSIONE

*Marmota marmota* scomparse dai Monti Lessini a causa dell'innalzamento della temperatura e la conseguente risalita della fascia vegetazionale arborea, verificata durante l'Olocene e non vi avrebbe fatto più ritorno fino a quando, nel 1995, venne immessa per la prima volta dalla Provincia di Verona. Causa della scomparsa di questa specie è quindi da imputarsi a cambiamenti climatici avvenuti in epoca preistorica. Si potrebbe quindi considerare la Marmotta oggi presente in Lessinia un elemento faunistico oggetto di introduzione e non di reintroduzione, intendendo con tale termine l'immissione di animali in un'area dove la specie non era presente in epoca recente e la cui scomparsa non è imputabile a cause umane (LEPORATI *et al.*, 1995).

In sintesi analizzando i dati riguardanti sia il numero massimo di tane censite sia il numero di esemplari rilevati per anno, si rivela come negli anni seguenti l'immissione si sia rilevata una continua crescita lineare del numero di tane e una crescita esponenziale del numero di individui (fig. 1 e 2). Si presuppone quindi che Marmotta stia superando le iniziali fasi di adattamento per poter cominciare una vasta opera di colonizzazione degli ambienti dell'alta Lessinia.

Gli attuali 163 esemplari censiti occupano un territorio di circa 628.5 ha. La densità relativa di questo roditore per le aree colonizzate è quindi di circa 0.26 esemplari per ha. Il dato, come d'altronde il numero medio di esemplari per tana (fig. 3), è già in sintonia con le più consolidate colonie alpine dell'originale areale. In definitiva il popolamento della Marmotta in Lessinia deve considerarsi al momento attuale un considerevole successo per l'ampliarsi dell'areale e dei contingenti del roditore in tutta l'area.

Rimane da rimarcare comunque come questo iniziale studio apra semplicemente la porta a questi importanti relativi alla futura evoluzione della situazione. Sarebbe importante per esempio chiarire il rapporto tra la presenza della Marmotta e i predatori, sia direttamente e sia per il rapporto indiretto con le altre specie preda dei piani alpini. Rimane inoltre da chiarire il rapporto dello scuride con l'uomo, inteso come fattore di stress per le attuali forme di gestione agricola e turistica se non magari per il ruolo chiave che una specie visibile e accattivante come la Marmotta possa giocare nel raccontare la montagna e i suoi abitanti. Da ultima, ma primaria come importanza, risulta poi la conoscenza dei cambiamenti della vegetazione e della comunità animale che possano derivare dall'arrivo di un "nuovo inquilino" così importante, per preservare al meglio il ricco patrimonio di biodiversità di queste montagne.

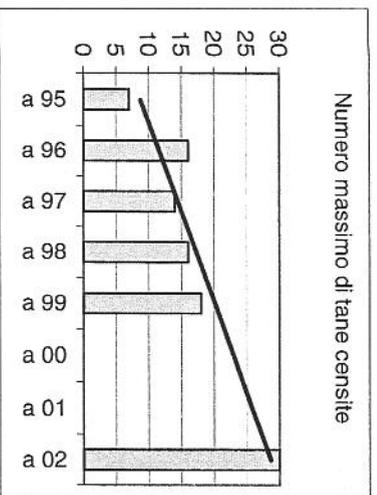


Figura 1 - Numero di tane rilevate per anno.

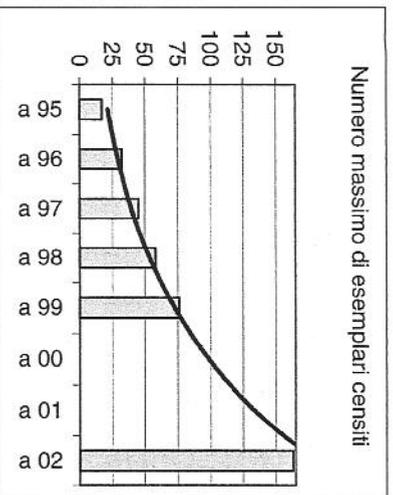


Figura 2 - Numero di esemplari rilevati per anno.

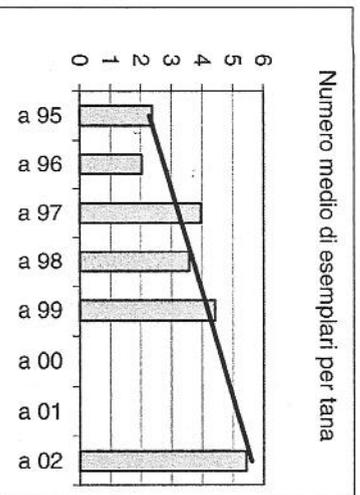


Figura 3 - Numero di esemplari medio per tana rilevati per anno.

#### RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano per la collaborazione: Giacomo De Franceschi, direttore del Parco Naturale della Lessinia e tutto l'Ufficio Parco e Cultura della Comunità Montana della Lessinia con in particolare Diego Ionardoni; Bruno Mastini del Settore Caccia e Pesca dell'Amministrazione provinciale di Verona, Silvano Martedi, Leonardo Latella e Flavio Bellamoli.

#### Bibliografia

- AA.VV., 1995 - Progetto "Marmotta Lessinia". Individuazione possibili siti di rilascio nella Lessinia. Provincia di Verona, Settore Caccia e Pesca.
- BATTISTI A., 1983 - L'uomo e la faggeta in Lessinia. In: La Lessinia ieri oggi domani: quaderno culturale. Bolca (Vestenanova), Verona.
- BORCO A., 2002 - Conservazione della popolazione di Marmotta (*Marmota marmota*): monitoraggio e reintroduzione. I Relazione intermedia: catture, immissioni, censimento e carta della vegetazione dell'area della Bregolina grande. Ined. Parco Naturale delle Dolomiti Friulane.
- CAGNOLARO I., SPAGNESI M., 1981 - La Marmotta (*Marmota marmota* L.). In: Distribuzione e biologia di 22 specie di Mammiferi in Italia. Roma, C.N.R. Collana Progetto Finalizzato "Promozione della Qualità dell'Ambiente" AQ/1/142. 164: 31-37.
- CREMASCHI M., GUERRESCHI A., LEONARDI R., RERERTO C., SALA B., 1980 - Deposito preistorico di Riparo Tagliente (Grezzana-Verona). In: La Lessinia ieri oggi domani: quaderno culturale. Bolca (Vestenanova), Verona.
- FABIANI R., 1918 - I mammiferi quaternari della regione veneta. *Mem. Ist. Geol. Univ. Padova*, V: 1-173.
- GHECI A., 1917 - *Marmota marmota*. I Mammiferi d'Italia. *Natura*, 11: 110-112.
- LEPORATI L., PERCO F., CATTANI V., MATTEI S., DE FRANCESCO P., FRACASSO G., PERCO F., RAILO G., 1986 - Situazione faunistica. In: Carta delle Vocazioni Faunistiche del Veneto. Pubbl. Dip. Caccia e Dip. Informazione Giunta Regionale del Veneto. V: 108-109 e 123-128.
- PASA A., 1939 - La marmotta di Cà Nova nel Veronese. *Natura*, 30: 105-114.
- PASA A., 1948 - Le brecce ossifere di Valdiporto nel veronese. *Mem. Mus. civ. St. nat. Verona* 1: 167-175.
- PASA A., 1950 - I depositi quaternari di Ponte di Vega. Parte II (la fauna). *Mem. Mus. civ. St. nat. Verona*, 2: 279-308.
- SALA B., 1980 - Faune e grossi mammiferi nel Pleistocene superiore. In: I vertebrati fossili italiani AA. VV. Ed. La Grafica, pp.235-238.
- TOSCHI A., 1954 - Sul popolamento della marmotta (*Marmota marmota* L.) nelle Alpi Italiane. *Ric. Zool. Appl. Caccia*, Bologna 14: 1-40
- VENTURA LUINI P., 1989 - La marmotta alpina. Edizioni Edagricole, Bologna.

#### Indirizzo degli autori:

Dino Scaravelli - STERNA, Museo Ornitologico Forlì, via Pedralfi 12, 47100 Forlì  
 Valeria Gazzani - Dipartimento di Biologia Evoluzionistica Sperimentale, sede di Zoologia, Università di Bologna

Edoardo Vernier

## OSSERVAZIONI SU ATTIVITÀ DI CACCIA DI CHIROTTERI IN AREE MONTANE DELLA PROVINCIA DI BELLUNO

Riassunto. Lo studio estivo delle attività di caccia di Chirotteri vespertilionidi, effettuato per oltre un decennio nei mesi estivi in alcune località della provincia di Belluno (nei comuni di Borca di Cadore, San Vito di Cadore e Cortina d'Ampezzo) ha mostrato analogie con situazioni di pianura e collina, e differenze significative nella composizione delle specie, che cacciano di preferenza sotto o nei pressi dei lampioni stradali. Nell'area del Cadore, a quote comprese tra gli 800 e i 1000 metri, sono presenti il Pipistrello nano (e/o il suo gruppo) *Pipistrellus pipistrellus* s.l., e il Serotino comune - *Eptesicus serotinus*. Lontano dalle aree illuminate, nei prati falciati è stato individuato il Vespertillo di Blyth - *Myotis blythii*. Nel lago di San Vito è stato osservato il Vespertillo di Daubenton - *Myotis daubentonii*. In comune di Cortina d'Ampezzo, a nord, (oltre i 1300 m di quota) la fauna è molto simile a quella dell'Alto Adige, e sono stati rilevati oltre a *Pipistrellus pipistrellus* e *Eptesicus serotinus*, il Serotino di Nilsson - *Eptesicus nilssonii* e il Serotino bicolore - *Vesperugo murinus*. Queste ultime due specie sono state a lungo considerate molto rare in Italia, ma gli studi recenti dimostrano la loro presenza in varie aree del nord Italia (lungo l'arco alpino, dalla Lombardia del Nord al Friuli Venezia Giulia).

*Indirizzo dell'autore:*

via delle Palme 20/1, 35137 Padova

Mario Alessandro Boldo, Michele Cassol

PRESENZA DELLA LEPRE EUROPEA *LEPUS EUROPAEUS PALLAS*, 1778  
IN RAPPORTO ALLA RIDUZIONE NEL TEMPO DEI PRATI FALCIATI.  
UN CASO DI STUDIO NEL COMUNE DI SOVRAMONTE (BELLUNO)<sup>1</sup>

**Riassunto.** Nell'ambito di un progetto Leader II (Gruppo di Azione Locale 2) relativo alla "Pianificazione e mappatura degli interventi di sfalcio e di contenimento del bosco", lo studio di una popolazione di Lepre europea è stato utilizzato come un indicatore del valore naturalistico delle aree prative. Si sono individuate tre aree campione, due delle quali al confine esterno del Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi, di cui è stato studiato l'uso del suolo nel passato e l'uso del suolo attuale ed è stata quindi valutata la consistenza della Lepre nel tempo (1960 e 2001): tutte queste informazioni sono state riportate in cartografia ed elaborate utilizzando un sistema GIS. Il lavoro ha evidenziato l'importanza che assumono per la sopravvivenza di questa specie le piccole aree prative, anche di poche centinaia di metri quadrati, distribuite sul territorio a macchia di leopardo e i "corridoi" di collegamento, nonché la funzione della presenza del Parco quale zona di rifugio.

**Abstract.** *The reaction of a colony of European Hare (Lepus europaeus) to the reduction over a period of time of cut meadows. A case study in the municipality of Sovramonte (BL).*  
Within the project Leader II (Local Action Group 2) relating to the "Planning and surveying of the interventions of meadow cutting and containment of the woodland areas", the study of a colony of European hares was used as an indicator of the naturalistic value of the meadows. Three sample areas were identified, two of which were located on the extreme border of the Belluno Dolomites National Park. An evaluation of the use of the land in the past and today and of the number of hares in 1960 and 2001 was carried out: all the information obtained was transferred to maps and elaborated using a GIS system. The study emphasises the importance for the survival of this species of small meadow areas, even a few hundred square metres, distributed randomly around the territory together with the connecting "corridors" and the presence of the Park as a refuge area.

INTRODUZIONE

La popolazione di Lepre ha subito negli ultimi decenni una forte rarefazione su tutto il territorio della provincia di Belluno (DE BATTISTI E MASUTTI, 1995), peraltro in linea con la situazione nazionale e di alcuni paesi europei (SPAGNESI E TROCCHI, 1992).

Tale riduzione è coincisa in questo territorio con l'abbandono di molte aree falciate e con il conseguente avanzamento del bosco; con l'aumento dei livelli di

<sup>1</sup> Studio realizzato con il contributo dell'Unione Europea. Programma Leader II - Gruppo di Azione Locale G.A.L. 2 "Prealpi e Dolomiti Bellunesi e Feltrine" - Misura b): Programmi di innovazione rurale. Sub misura 6: Tutela dell'ambiente e miglioramento delle condizioni di vita. Azione 5: Valorizzazione e salvaguardia del territorio. Sub azione 5.5: Pianificazione e mappatura degli interventi di sfalcio e di contenimento del bosco.

urbanizzazione in aree pianeggianti vocate per la specie; con la meccanizzazione agricola, l'aumento della rete stradale, la gestione venatoria non sempre corretta, e con altre cause ancora, peraltro non sempre chiaramente identificare.

Nell'ambito di un progetto Leader II relativo alla "Pianificazione e mappatura degli interventi di sfalcio e di contenimento del bosco", che ha coinvolto 22 Comuni della parte meridionale della provincia di Belluno, lo studio di una popolazione di Lepre europea è stato utilizzato come un indicatore del valore naturalistico delle aree prative.

Il lavoro si è posto l'obiettivo di:

- 1) ricostruire, in tre aree campione del comune di Sovramonte (BL), l'assetto del territorio e le consistenze delle popolazioni di lepre negli anni '60;
- 2) effettuare un confronto con la situazione odierna;
- 3) delineare quali sono le situazioni ambientali che possono continuare a garantire la presenza della specie nei territori montani;
- 4) individuare le più opportune azioni di manutenzione e ripristino ambientale, integrando così le conoscenze su questa specie che già sono state sviluppate per il territorio bellunese negli anni trascorsi (REBERNIG E DE BATTISTI, 1999; DE BATTISTI *et al.*, 2001).

Tutte le informazioni raccolte sono state riportate in cartografia ed elaborate utilizzando il sistema GIS ArcView 3.1 dell'Environmental Systems Research Institute (E.S.R.I.); per alcune fasi dell'elaborazione dei dati è stato impiegato anche il G.I.S MapInfo 5.5 della Mapinfo Corporation.

#### MATERIALI E METODI

Per quanto concerne la definizione dell'uso del suolo del passato, si è fatto riferimento alla documentazione iconografica (fotografie e cartoline storiche), ai cartasi storici e, soprattutto, alle testimonianze di persone del luogo. Le consistenze pregresse delle popolazioni di Lepre sono state raccolte presso cacciatori, attraverso testimonianze orali e valutazione dei carneti stagionali, contando sulla dettagliata conoscenza dei luoghi e sullo strettissimo legame cacciatore-territorio che in questi ambienti montani si verifica. Per quanto concerne l'uso del suolo attuale, a partire dalla Carta Tecnica Regionale (scala 1:5.000) è stato effettuato un lavoro puntuale di mappatura (esteso a tutti i 22 comuni del GAL), attraverso fotointerpretazione e sopralluoghi diretti. Si è cercato di articolare in modo dettagliato la classificazione dei prati abbarbonati (cfr. tab. 1), in modo da poter meglio orientare le proposte gestionali. Per la definizione dei dati riguardanti l'attuale presenza della lepre è stata utilizzata una combinazione di informazioni raccolte analizzando gli abbatimenti venatori, le morti per incidente, nonché i dati ottenuti dall'interpretazione di segni di presenza e di dati ottenuti con diverse tecniche (censimento notturno con il fardo, censimento autunnale con cane segugio, tracce su neve, feci ecc.).

Dal progetto Leader II sono poi stati estrapolati alcuni dati relativi alla meccanizzabilità delle diverse aree, alle ipotesi di recupero e alle tecnologie utilizzabili negli interventi di manutenzione e ripristino ambientale.

#### AREA DI STUDIO

L'area n. 1 (Col dei Mich) è localizzata sul versante sud del Monte Vallazza, al confine con il Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi, a una quota media di 1250 m s.l.m. Verso i primi anni sessanta la superficie falciata, coltivata e pascolata era molto più estesa rispetto a oggi (tab. 1). Il pascolo di Malga Le Prese, a nord dell'area campione, è stato abbandonato dai bovini verso il 1970, e successivamente sfruttato, salinarmente e irregolarmente, dagli ovini. La Malga Tonal, a nord-est dell'area campione, è stata invece abbandonata nel 1969-70 e rimboschita con Abete rosso. I prati sottostanti Malga Le Prese, oggi quasi completamente invasi dal bosco, erano regolarmente falciati e concimati fino verso gli anni sessanta. Alle quote inferiori erano presenti, oltre ai prati, zone coltivate a patate e fagioli, vire (ormai ridotta in piccoli lembi) e alberi da frutto (meli, peri, susini, pruni e noci). Oggi parte della zona è ancora discretamente interessata dal lavoro agricolo: sono presenti prevalentemente prati falciati, alternati con piccoli orti e coltivi (patate e fagioli); qualche zona è recintata e adibita al pascolo ovino ed equino. L'agricoltura praticata è di tipo tradizionale, l'uso delle macchine agricole è limitato alla motofalciatrice e, in qualche zona pianeggiante, al trattore.

L'area campione n. 2 interessa una zona attorno al paese di Aune, a quote comprese fra gli 850 e di 1250 m s.l.m. circa. L'area rientra parzialmente nel territorio del Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi. La viabilità è rappresentata dalla ex strada statale N° 473 di Croce d'Aune e da un insieme di strade silvo-pastorali. La presenza di numerose casere e di prati invasi da cespugli testimonia come nel passato la pratica dello sfalcio (a nord) e delle coltivazioni agricole (più vicino al paese) fosse molto diffusa. Alcuni toponimi ricordano esplicitamente questo passato, basti ricordare la piana di Orza, il cui nome deriva dalla coltivazione dell'orzo. Le numerose casere venivano utilizzate, per un paio di mesi all'anno, come luogo di sosta per i bovini provenienti dall'alpeggio estivo. Negli ultimi 40-50 anni l'abbandono è stato progressivo e graduale fino ad arrivare, ai primi anni novanta, a una situazione gravosa che ha indotto la popolazione di Aune ad attivarsi per respingere il bosco che ormai stava per inglobare il paese, attraverso un intervento di recupero. L'elemento che caratterizza l'attuale uso del suolo in quest'area è rappresentato dalla presenza di prati delimitati da ampi recinti fissi, costruiti negli ultimi anni, per mantenere al pascolo manze, vitelli e pecore. I prati regolarmente falciati e i campi sono presenti quasi esclusivamente a sud del paese. Verso nord i recinti non sono presenti e i piccoli prati attorno alle casere sono regolarmente falciati, dopo alcuni anni di abbandono; da sottolineare il ruolo positivo che ha avuto la realizzazione di strade, che hanno permesso la ristrutturazione delle casere e il conseguente recupero ambientale dei prati.

La zona n. 3 si trova ad est del paese di Faller, a un'altezza media di circa 900 metri s.l.m.

Anche questa terza zona un tempo era più interessata da zone a prato; testimonianza di questo assetto le numerose casere presenti, peraltro ormai fagocitate dal bosco e in stato di conservazione spesso precario. A differenza delle due aree campione precedenti, in quest'ultima erano presenti meno coltivi. Oggi le aree prative si sviluppano attorno alle casere, molte delle quali ristrutturate e servite dalla viabilità minore; sono praticamente assenti i campi.

In passato la presenza della Lepre nell'area 1 era sicuramente maggiore rispetto a oggi, sia in termini di estensione che di densità. Fino agli anni sessanta, infatti, il versante sud della Vallazza era praticamente tutto falciato, a esclusione di piccoli lembi di bosco, consentendo carniere di circa 50 lepri a stagione venatoria. Oggi quest'area può essere considerata la zona del comune di Sovramonte con la più elevata vocazione faunistica per la Lepre: infatti, la specie si trova distribuita omogeneamente sul territorio, anche se con densità non elevate. In particolare, qui è stata rilevata la presenza di un unico gruppo che si sposta in senso altimetrico secondo le esigenze trofico-biologiche. Infatti, sembra essere proprio la continuità di zone coltivate, alterate al bosco e agli incolti cespugliati, che garantisce quella diversità ambientale tanto apprezzata dalla Lepre. Altri fattori che con ogni probabilità ne influenzano positivamente la popolazione sono la presenza del Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi e di una zona per l'addestramento cani dove la caccia risulta vietata. Lo stesso disturbo antropico e la viabilità hanno un'incidenza negativa assai ridotta, così come l'agricoltura, che è praticata quasi esclusivamente con tecniche tradizionali. Gli abbattimenti venatori sono maggiori in questa area rispetto alle altre. Allo stato attuale si può stimare una popolazione (agosto 2001) di circa 20 individui.

Nella seconda area un tempo venivano effettuati una ventina di abbattimenti e Lepre europea per ogni annata venatoria, alle quali si devono aggiungere una decina di Lepri variabili (*Lepus timidus varronis* Miller, 1901), che regolarmente erano catturati verso il Valon di Aune e il Col dei Cava. Oggi in quest'area vive una piccola popolazione di Lepre, stimata attorno ai 12 esemplari, che si è consolidata negli ultimi 6 anni grazie probabilmente a due fattori: la presenza del Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi, che limita l'attività venatoria, e il recupero ambientale effettuato attorno paese di Aune e verso Le Val, dove sono state ristrutturare alcune casere.

Negli anni sessanta la diffusione della Lepre nella terza area era tale da garantirne l'abbattimento di circa 30 esemplari all'anno. Oggi la presenza della Lepre è distinta in due piccoli nuclei, probabilmente non in contatto fra loro. La mancanza di "corridoi" espansione sembra limitare il naturale irradiazione degli individui tra le due aree. E i trambi i nuclei contano pochi individui, anche se il primo è stato nel tempo costante sempre presente, mentre il secondo si è affermato solo nell'ultimo quinquennio.

#### DISCUSSIONE

La presenza di aree falciate è essenziale per la vita della Lepre: non ci sono dubbi che il prato, naturale, soprattutto se alternato a colture agrarie, costituisca l'ambiente ideale per la vita di questo selvatico. La Lepre infatti predilige nutrirsi di specie erbacee che crescono nei prati curati, o comunque in aree "modificate" dall'uomo (campi, margini di strade, piazzole e parcheggi in zone agrarie e forestali), evitandone il bosco denso ed esteso. È stato osservato però (zona delle Peze e della Selva (AREA N. 1), Le Val (AREA N. 2), Cima Loreto, Col Falcon e Agaz (AREA N. 3)), ci sono anche poche centinaia di metri quadrati di prato possono ospitare un piccolo nucleo di Lepre.

In queste zone, infatti, le aree falciate sono quantitativamente ridotte e non cos

nuiscono ampie superfici accorpate, ma sono localizzate attorno alle casere, lungo le strade silvo-pastorali e comunque sono sempre distribuite a macchia di leopardo sul territorio. Questa particolare presenza e distribuzione dei prati sembra essere apprezzata dalla Lepre, perché essa ha a disposizione un territorio che non è rappresentato solo da prati, ma comprende anche aree più o meno boscate con conseguente varietà di habitat e di ecotoni. La Lepre, infatti, trova nel bosco non troppo esteso e nelle aree più o meno invase dai cespugli quelle situazioni microambientali che il prato da solo non riesce a garantire e che essa ricerca per alimentarsi nella stagione avversa, per riprodursi e per nascondersi durante il giorno. Nei contesti montani, dovendo scegliere, conviene dare priorità al recupero degli appezzamenti sparsi, che consentono di incrementare la superficie complessiva dei prati, sia pur secondo un assetto a "macchia di leopardo": solo in un secondo tempo è da procedere con l'allargamento delle aree falciate già esistenti. L'importanza della distribuzione dei prati a macchia di leopardo è apparsa evidente in tutte e tre le aree: infatti, anche in quelle poche superfici ancora a prato incluse all'interno del bosco si sono riscontrati alcuni soggetti di Lepre, che "sfruttano" il territorio con estrema conoscenza. Inoltre, gli interventi di ripristino ambientale dovrebbero il più possibile essere finalizzati a "collegare" fra loro le aree dove la Lepre è presente, cioè creare "corridoi" pratici per garantire gli spostamenti di individui fra i vari nuclei territoriali. I "corridoi" di collegamento potrebbero essere creati sfruttando la viabilità minore, che spesso è utilizzata dalla Lepre per spostamenti all'interno del suo territorio. In tal senso assumono un'importanza rilevante gli inerbimenti, troppo spesso trascurati, lungo le strade silvo-pastorali. Gli interventi non devono necessariamente essere eseguiti secondo i canoni dello sfalcio tradizionale e possono essere effettuati in modo "andante", con l'importante accortezza di asportare o ammannichiare il materiale erbaceo-abbustivo. Un'alternativa possibile è quella di affidare il mantenimento dei prati ad animali al pascolo (come il caso di Aune). Si è osservato infatti che la Lepre non ha nessun tipo di problema nell'entrare-uscire dai recinti fissi adibiti al pascolo di bovini e ovini, anche dove si utilizza la rete metallica a maglie, purché queste non siano troppo piccole (quella comunemente usata per le pecore non costituisce nessun problema).

Al fine di approfondire le possibilità di intervento, dal lavoro complessivo del progetto Leader sono stati estrapolati alcuni dati relativi alle ipotesi di gestione e alle possibilità di meccanizzazione degli sfalci.

#### CONCLUSIONI

La presenza della Lepre sul territorio sovracomunitario, come in altre parti della montagna bellunese, ha subito, dagli anni sessanta a oggi, una considerevole riduzione in termini areali e di densità. Il lavoro ha cercato di evidenziare l'importanza che in questo contesto assumono per la sopravvivenza di questa specie le piccole aree prative, anche di poche centinaia di metri quadrati, distribuite sul territorio a macchia di leopardo, nonché i "corridoi" di collegamento.

È stata inoltre ipotizzata una positiva funzione della presenza del Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi quale zona di rifugio.

RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano Pierino De Bortoli, Serafino Slonigo e Bruno Pietro Dalla Corte per le informazioni storiche.

Bibliografia

DE BATTISTI R., MASUTTI L., 1995 - Piano faunistico venatorio per la Provincia di Belluno. Amministrazione Provinciale di Belluno, Assessorato Caccia e Pesca. Tipografia P. Casaroli Feltr: 66.

DE BATTISTI R., MASUTTI L., REBERNIG R., 2001. Prime indagini demoeologiche sulle popolazioni di lepree (*Lepus europaeus* Pallas, 1778) in provincia di Belluno. In M. BON E F. SCAROTI (red) 2001. Atti 3° Convegno Faunisti Veneti. Associazione Faunisti Veneti, *Boll. Mus. Civ. St. Nat. Venezia*, suppl. al vol. 51: 79-84

DE BATTISTI R., TROCCHI V., ZAMBONI U., 2000 - Indagini per la definizione di un modello di gestione della lepree (*Lepus europaeus*) in ambiente montano. Associazione cacciatori della provincia di Trento: 81-82.

REBERNIG R. e DE BATTISTI R., 1998. Osservazioni su volpe (*Vulpes vulpes* L.) e lepree (*Lepus europaeus* Pallas) nella bassa Valbelluna. In M. BON E F. MEZZAVILLA (red), 1998. Atti 2° Convegno Faunisti Veneti. Associazione Faunisti Veneti, *Boll. Mus. Civ. St. Nat. Venezia*, suppl. al vol. 48: 230-234

SPAGNESI M. e TROCCHI V., 1992 - La lepree. Biologia, allevamento, gestione. Ed. agricolt. Bologna.

Indirizzi degli autori

Mario Alessandro Boldo - Via Servo, 62 32030 SOVRAMONTE (BL)  
 Michele Cassol - Via Buzzatti, 39 32036 SEDICO (BL); m.cassol@tin.it

Tabella 1 - Dinamica uso del suolo nelle diverse aree campione. Le superfici delle aree campione sono riportate in ettari.

Categorie d'uso del suolo	Area campione n° 1 (Col dei Mich)		Area campione n° 2 (Aune)		Area campione n° 3 (Faller)		Intero territorio comunale	
	1960	attuale	1960	attuale	1960	attuale	attuale	%
Seminativo	-	0.15	-	0.18	-	0.92	1.8	0.3
Prato falciato	230.36	86.39	237.59	30.09	108.75	21.75	87.5	14.2
Prato falciato/seminativo	63.70	52.81	-	1.84	33.09	-	219.9	35.8
Prato non falciato privo di arbusti	-	7.13	-	5.84	-	16.92	41.6	6.8
Prato non falciato parzialmente invaso da arbusti (copertura inferiore al 30%)	-	7.94	-	1.29	-	5.79	45.9	7.5
Prato non falciato parzialmente invaso da arbusti (copertura superiore al 30%)	-	7.97	-	3.79	-	8.69	24.4	4.0
Bosco	13.79	139.88	42.54	236.12	3.34	68.77	49.9	8.1
Pascolo attivo	-	5.58	-	0.98	-	22.34	143.8	23.4
TOTALE	307.85	307.85	280.13	280.13	145.18	145.18	615	100

Stefano Filacorda, Carla Fabro

VARIAZIONE DEL FLUSSO DIFFUSIVO E MIGRATORIO DI ORSO BRUNO  
*URUS ARCTOS* DAL FRIULI VENEZIA GIULIA VERSO IL VENETO  
E RUOLO ECOLOGICO DELLE AREE TRANSREGIONALI

**Riassunto.** Il Friuli Venezia Giulia rappresenta un'importante area per i processi di dispersione e ricolonizzazione dell'Orso bruno (*Ursus arctos*) dalle foreste Dinamiche verso le Alpi centrali italiane, dove sopravvive un piccolo nucleo isolato, recentemente oggetto di ripopolamento. Le tracce di presenza, raccolte dal 1970 al 2003 (n=374) dal personale del Corpo Forestale dello Stato e da tecnici competenti, sono state studiate per descrivere il trend e il numero e le dimensioni (metodo del poligono convesso, CPM, in ha) degli hot spots, aree con un'apparente alta presenza di Orso bruno dal 1990 al 2001 (n=260). La cluster analysis ha identificato 12 hot spots, tre dei quali localizzati al confine tra Veneto e Friuli Venezia Giulia: Cansiglio, Barcis-Piancavallo, Sauris-Alpi Carniche occidentali. L'ultimo di questi rappresenta una importante area *post-denning*. Dalle serie di analisi temporali, lungo il confine Veneto-Friuli, il periodo che va dal 1996 al 2000 è stato quello con il più alto numero di tracce di presenza, rispetto all'apparente incremento di tracce nel confine Italia-Slovenia registrate nel 1993 e nel 1996-97. Il processo di ricolonizzazione-diffusione, 60 km in 6 anni, ora sembra fermarsi e solo 1 o 2 individui, con un ampio *home range*, si sono stabilizzati, nell'area transregionale, tra Friuli e Veneto. Queste aree abbisognano di uno speciale programma di conservazione transregionale.

**Abstract.** *Modification of dispersal and migration movements of the Brown bear from the Friuli Venezia Giulia to Veneto region and ecological role of the transregional areas.*

The Friuli Venezia Giulia region represents an important area for the dispersion and recolonisation of the Brown Bear (*Ursus arctos*) from the Dinaric forests to the Italian central Alps, where a small isolated population has survived and recently has been restocked. The signs of presence, cropped from the 1970 to 2003 (n=374) by forestry corps and technicians, have been studied to describe the apparent trend and the numbers and size (convex polygon method, CPM, in ha) of hot spots, areas with a apparent high presence of Brown bear from 1990 to 2001 (n=260). The cluster analysis has identified 12 Hot spots (pseudo  $\chi^2=30,0$   $R^2=0,97$ , mean CPM=12.908 ha), three of them area localised along the border between the Veneto and Friuli Venezia Giulia: Cansiglio (CPM=692 ha), Barcis-Piancavallo (16.800 ha), Sauris-West carnian Alps area (17.860 ha), the last one represents an important post-denning area. From the time series analysis, the period with higher number of signs of presence, along the border Veneto-Friuli, has been from 1996 to 2000, respect the apparent increment of signs on Italian-Slovenia border observed in 1993 and in 1996-97. The process of recolonisation-diffusion, 60 km in 6 years, now seems to stop and only 1 or 2 individuals, with a large home range, are established, in the transregional areas, between Friuli and Veneto. These areas need a special transregional conservation program, coupled to the transnational program with Slovenia for enhancing the creation of Brown Bear metapopulations.

INTRODUZIONE

L'Orso bruno (*Ursus arctos*) rappresenta una specie di interesse comunitario considerato nella Direttiva Habitat 92/43 nell'allegato II quale specie prioritaria (SPAGNESI

E ZAMBOTTI, 2001). Al fine della conservazione di questa specie devono essere costituite delle zone speciali di conservazione, che costituiranno la Rete Natura 2000, e nelle aree esterne a queste devono essere applicate delle misure di protezione rigorosa e piani di gestioni appropriati come descritto dall'articolo 12 della Direttiva Habitat. Al fine di verificare la reale idoneità della Rete Natura 2000, in termini di Siti di Interesse Comunitario proposti (SICP) dalla singole regioni italiane, ed individuate delle aree, ecologicamente rilevanti, eventualmente escluse da queste proposte, devono essere considerate e studiate le presenze di queste specie nel corso degli anni. Nel caso delle Regione Friuli Venezia Giulia e del Veneto la presenza di questa specie è dipendente da un processo di ricolonizzazione recente, iniziatosi: metà anni '60, dopo un estinzione locale da datata intorno all'inizio del '900 (MAGRIN e FILACORDA, 2001). Questo processo di ricolonizzazione è partito dalla vicina Slovenia, interessando anche l'Austria, dopo che la popolazione di Orso bruno nel l'arco alpino italiano era rimasta isolata, con pochi individui, nelle valli trentine. Questo processo di ricolonizzazione ha permesso l'insediamento ed il passaggio di alcuni individui nelle due regione italiane più vicine alla popolazione sorgente slovena. Lo studio degli indici di presenza di questa specie, anche se non frutto di un programma di monitoraggio rigoroso, possono rappresentare una base di partenza per stimare l'intensità del flusso diffusivo e di ricolonizzazione. Questo obiettivo deve essere congiunto alla valutazione dell'idoneità della Rete Natura 2000 alla conservazione di questa specie, all'individuazione della presenza di aree ecologicamente rilevanti, soprattutto se presenti lungo i confini amministrativi regionali e quindi averti la necessità di una gestione comune appropriata.

#### MATERIALI E METODI

Sono stati analizzati i segni di presenza di Orso bruno, nella regione Friuli Venezia Giulia, dal 1972 al 2003, segni di presenza raccolti dal personale del Corpo Foresti Regionale e dello Stato, dal Servizio Vigilanza Provinciali e da tecnici del settore, provenienti da non addetti, opportunamente valutati e validati da personale qualificato. I dati, dal 1972 al 2003, sono stati considerati innanzitutto attraverso analisi terporale al fine di individuare la tendenza apparente del numero di segnalazioni periodo osservato. Successivamente, i dati dal 1990 al 2001 (n=260), trasformati coordinate UTM, sono stati sottoposti ad analisi di cluster, attraverso il metodo *w* (Proc Cluster/method=ward; SAS, 1988) al fine di individuare la presenza di gruppi omogenei ovvero di aree con maggiore presenza di segnalazioni e tra loro statisticamente omogenee. Per ciascuno di questi cluster è stato calcolato il centroide e l'area con il sistema del minimo poligono convesso (Mapinfo®) e successivamente sono state sovrapposte alla distribuzione della Rete Natura 2000, ovvero ai Siti di Interesse Comunitario proposti (SICP) dalla Regione Friuli Venezia Giulia ([www.regione.fvg.it](http://www.regione.fvg.it) ambiente). I cluster così ottenuti sono stati confrontati con i risultati ottenuti in precedente lavoro (FILACORDA *et al.*, 2001) nel quale le curve cumulative di segnalazioni (n=260) dal 1990 all'agosto 2001, ripartite di 12 diverse zone ecologiche, in cui era stata divisa l'area alpina e prealpina del Friuli Venezia Giulia, sono state analizzate attraverso il modello logistico modificato a due componenti, allo scopo

valutare l'esistenza di diverse fasi (una o due) di insediamento e/o di passaggio e di individuare i relativi periodi temporali di inizio di tali fasi:  $(B_1 = B_1 / (1 + \exp((2 + 4d / B_1)(\text{lag}1 - t)) + B_2 / (1 + \exp((2 + 4d / B_2)(\text{lag}2 - t))))$ . Con "B1" e "B2" erano indicati i valori massimi stimati di segnalazioni di ciascuna componente per ciascun zona, ovvero il valore asintotico delle due fasi, con "e" e "q" le velocità di crescita del numero di segnalazione per ciascuna componente e con "lag1" e "lag2" il numero di mesi che intercorrono dal gennaio 1990 e l'inizio della componente considerata. Questo lavoro aveva permesso di stabilire la presenza di tempi diversi di espansione, ovvero di stimare l'anno con un aumento significativo delle segnalazioni, inizio della fase, ed il tipo di uso delle aree, ovvero presenza prolungata, stagionale o area di passaggio. I cluster sono stati ulteriormente confrontati con la mappa di vocazionalità ottenuta con dati dal 1970 al 1999 (FILACORDA *et al.*, 1999).

#### RSULTATI

L'analisi dei dati dal 1972 al 2003 (fig. 1) permette di evidenziare la presenza, rispetto alla curva cumulativa, di diverse fasi con crescita a diversa ampiezza: incrementi moderati e pressoché costanti delle segnalazioni dal 1970 al 1985, un incremento delle segnalazione dal 1986 al 1989, succeduto da una serie di periodi con crescente intensità dal 1990 al 1993, dal 1993 al 1996, e dal 1996 al 1999 ed infine, con una diminuzione nella crescita, dal 1999 al 2003. La fase con maggiore incremento è quella del 1996 al 1999; nel 1998 vi sono state oltre 60 segnalazioni di presenza di questa specie. Successivamente il numero di segnalazioni è paragonabile a quello osservato nel periodo antecedente al 1996 e tende ad assumere andamento oscillatorio. Nel periodo di massimo numero di segnalazioni vi è anche un incremento significativo del numero di predazioni su animali domestici, concentrate in particolare nelle Prealpi Carniche (Ciaurlec) e nell'area del Cansiglio. Questo andamento complessivo è generato sia dall'aumento del numero di segnalazioni sul confine orientale sia da

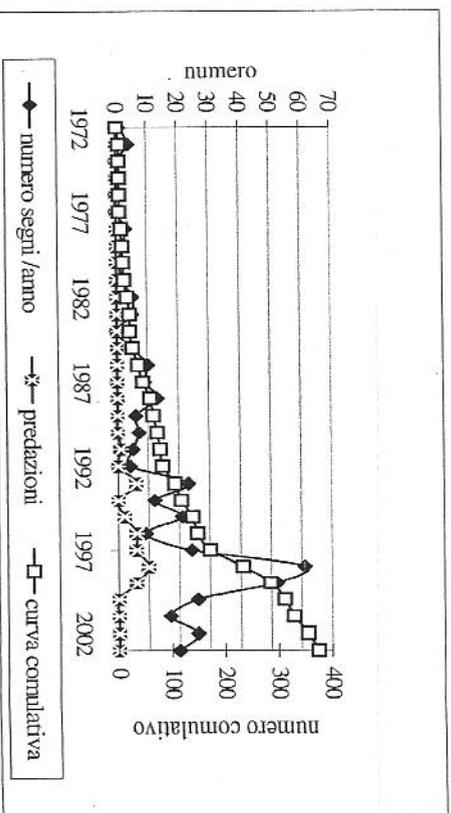


Figura 1 - Segni di presenza di Orso bruno nel Friuli Venezia Giulia.

un'estensione del numero di segnalazioni da est ad ovest, ovvero dal processo di ricolonizzazione-diffusione realizzato da alcuni individui.

L'analisi statistica ha permesso di individuare 12 cluster (pseudo  $t^2 = 30,0$ ,  $R^2 = 0,97$ ) di dimensioni medie, calcolare come minimo poligono convesso, pari a 12908 ha (fig. 2).

Dei 12 cluster, tre sono coincidenti o in prossimità con le aree di confine tra Veneto e Friuli, in particolare con la zona di Casera Razzo-Mediana, Cansiglio e Area delle Prealpi Carniche (Barcis e Montecale Valcellina). L'area calcolata come minimo poligono convesso è pari a 692 ha per il Cansiglio, 16800 ha per Barcis, 17860 ha per Sauris-Alpi Carniche occidentali. Nel caso di una riduzione a 8 cluster (pseudo  $t^2 = 63,9$ ,  $R^2 = 0,94$ ), i cluster-hot spots al confine con il Veneto risultano 2, con l'aggregazione tra il Cansiglio e la zona di Barcis-Piancavallo.

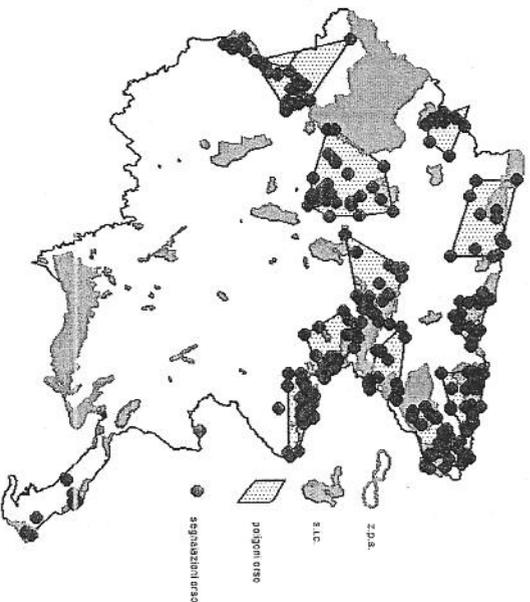


Figura 2 - Distribuzione delle segnalazioni, dal 1990 al 2001, di Orso bruno rispetto alla Rete Natura 2000 ed individuazione dei poligoni minimi convessi (vedere il testo per le spiegazioni)

Tutte le aree individuate come minimo poligono convesso, risultano essere interessate dalla presenza di SICp (n = 20) che occupano superfici pari mediamente 28% dell'area (min. 2%, max = 43%) (FABRO E FILACORDA, 2003); due centrioidi di cluster risultano presenti all'interno di siti SICp, tra cui uno di questi coincide con cluster del Cansiglio. Le aree generate dai centrioidi con raggio di 5 e 10 km coincidono rispettivamente per il 18% e il 15% della superficie, con siti SICp (FABRO E FILACORDA, 2003). I minimi poligoni convessi calcolati sui cluster di Barcis e Sau-

occupano aree del Veneto a differenza di quello del Cansiglio. Nel caso delle aree stimare sulla base di 10 km e 5 km di raggio dai centrioidi, tutti i tre cluster occupano (fig. 3) anche zone nel Veneto. I cluster sembrano disporsi (freccie, fig. 3) lungo alcune direttrici preferenziali: Alpi Carniche settentrionali e Prealpi Giulie e Carniche.

Le zone utilizzate per stimare gli anni di inizio dei flussi migratori o di insediamento non coincidono con i cluster individuati. La zona superimposta del Cansiglio-Piancavallo contiene due distinti cluster: quello del Cansiglio e quello, più vasto, di Barcis-Dolomiti Friulane; all'interno di queste zone, attraverso l'analisi dei dati con l'utilizzazione del modello logistico, si è potuto osservare (fig. 4) (FILACORDA *et al.*, 2001) come l'anno di inizio significativo di segnalazioni, dopo il 1990, procede temporalmente e spazialmente da nord-ovest a sud-ovest e da est a ovest, a testimonianza di un progressivo insediamento di animali che è avvenuto lungo tre direzioni: le Alpi Carniche settentrionali, lungo la zona prealpina e dalle zone delle Alpi Carniche nord-occidentali verso la zona delle Dolomiti friulane e del Cansiglio. Questo processo in realtà può essere stato generato da due distinte fasi, almeno in alcune zone ecologiche.

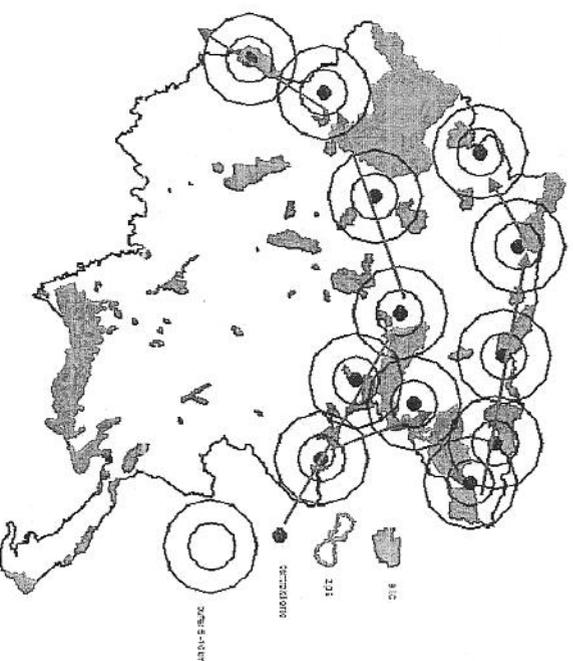


Figura 3 - Distribuzione dei centrioidi delle segnalazioni di Orso bruno e possibili direttrici di espansione (vedere il testo per le spiegazioni).

Nelle 12 zone considerate e superimposte, 4 sono al confine con il Veneto, da nord a sud: Alpi Carniche settentrionali (zona di Forni Avoltri-Paluzza), zona della Val Resarina e di Sauris, zona delle Dolomiti friulane, zona del Cansiglio-Piancavallo-Barcis; di queste solo la zona delle Alpi Carniche settentrionali (fig. 4, sfondo grigio) mostra una presenza costante all'interno di tutte le stagioni, mentre la zona del

Cansiglio e di Sauris presentano (fig. 4, con sfondo bianco) un uso spiccatamente stagionale con segnalazioni rispettivamente di preletargo-postletargo e di postletargo, mentre la zona delle Dolomiti friulane probabilmente ha funzioni solo di area di passaggio (fig. 4, con sfondo nero).

In ben 3 di queste 12 zone gli incrementi massimi sono stati osservati nel 1993, in particolare nelle zone lungo il confine orientale e nelle Alpi Carniche settentrionali, e successivamente nel periodo dal 1996 al 1998. Tali processi iniziati nel 1993 e nel 1997 nelle zone vicine al confine con la Slovenia e tra il 1996 (Sauris, Mediana) ed il 1998 - 2000 (Cansiglio) nelle aree più occidentali e meridionali vicine al Veneto.

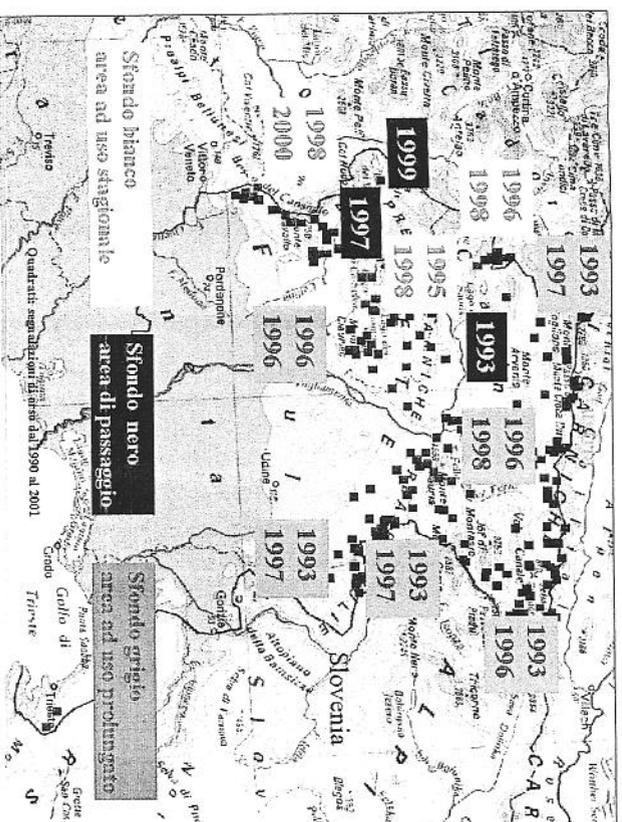


Figura 4 - Aree a diversa utilizzazione ed anni per le diverse aree in cui è stato osservato l'incremento massimo delle segnalazioni.

#### DISCUSSIONE

Le stime dell'andamento della popolazione slovena di Orso bruno, come descritto da KLEMEN *et al.* (2003), presentano tre diverse fasi dal 1960 al 1970, dal 1970: 1990 e dal 1990 al 2003, con andamento fluttuante nel primo periodo, lineare in secondo ed esponenziale nel terzo; l'andamento dei segni di presenza osservati in Friuli mostra evidenti analogie con un incremento delle segnalazioni in risposta all'aumento esponenziale stimato della popolazione slovena avvenuto a fine anni '80 inizi anni '90. Questo incremento delle segnalazioni, con un periodo di ritardo variabile in funzione della distanza dalla popolazione slovena, è ecologicamente coerente con

una graduale espansione di alcuni animali, causata da fenomeni di diffusione pressurativa (SWENSON *et al.*, 1998). Questo fenomeno è ulteriormente confermato dallo "sfasamento temporale" osservato nelle aree est rispetto a quelle ovest che conferma un movimento di diffusione di alcuni animali in senso est-ovest e nord-ovest-sudovest. I dati dimostrano una velocità, da nord verso sud e da est-nord-ovest verso ovest-sudovest, di diffusione, e/o di traslazione e/o di ampliamento dello spazio familiare pari a circa 60 km in 5-6 anni. Questo fenomeno, attribuito ad un numero imprecisato di individui, sembra essersi esaurito in alcune aree con l'anno 2000. Nel 2002 e 2003 solo in due aree (zona di Sauris-Forni di sopra-Ampezzo e Alpi Carniche occidentali) a cavallo tra Friuli e Veneto, è stata verificata la presenza, seppur stagionale, di orsi, a testimonianza dell'insediamento di uno o più individui a cavallo del confine veneto-friulano. Gli animali che si sono diffusi, dalle popolazioni più nord-occidentali della Slovenia, nel 1993 e nel 1996-7, probabilmente erano maschi di 2-4 anni come osservato da SWENSON *et al.* (1998) in Svezia. Questi individui sono andati ad insediarsi nelle aree più occidentali della regione. Questi individui, presenti in aree transregionali, rappresentano la parte più periferica ed occidentale della popolazione slovena, che conta una presenza media minima nell'intero territorio del Friuli Venezia Giulia stimabile intorno ai 5-6 individui rispetto ai 700 stimati per l'intero territorio sloveno (KLEMEN *et al.*, 2003). Questi individui possiedono presumibilmente spazi familiari molto estesi, che interessano sia il Friuli sia il Veneto, ed utilizzano aree che appaiono maggiormente vocate quali la zona di Sauris-Ampezzo-Forni di sopra-Mediana; l'estensione presumibile dei loro spazi sembra coerente con quanto osservato da WABBAKEN *et al.* (1992), per i maschi periferici, per i quali si possono raggiungere in Norvegia i 776000 ha. Rispetto alle sei zone occupate in maniera estesa, tre ad uso stagionale e tre di passaggio, stimate grazie all'uso del modello logistico su tutta l'area regionale, i 3 cluster individuati lungo il confine e le 4 aree ecologiche superimposte al confine con il Veneto, solo l'area delle Alpi Carniche nord-occidentali (non coincidente con alcun cluster considerato come prossimo al confine) sembra aver rappresentato un'area di insediamento permanente; la zona di Sauris-Casera Razzo (cluster definito di Sauris) e quella del Cansiglio (cluster del Cansiglio) sembrano aver rappresentato aree ad uso stagionale; quella a nord di Maniago e le Dolomiti friulane hanno rappresentato zone di passaggio (cluster delle Dolomiti friulane), a conferma indiretta di spazi familiari estesi utilizzati dagli animali posti a margine del territorio occupato dalla popolazione slovena.

Dal confronto con le carte delle vocazionalità emerge come tre aree di discreta estensione con vocazionalità medie ed elevate sono al confine con il Veneto, quali le Dolomiti Bellunesi, Alpi Carniche settentrionali, zona di Mediana e Casera Razzo. Queste aree coincidono solo con un cluster individuato lungo il confine (Sauris-Mediana) e con uno limitrofo (Alpi Carniche); questa mancanza di totale corrispondenza potrebbe essere dovuta anche al monitoraggio non completo e sistematico di alcune aree (Dolomiti Friulane). Appare significativo come questo movimento diffusivo, seppur di pochi animali, abbia evidenziato una maggiore idoneità di alcune zone più occidentali del Friuli al confine con il Veneto, rispetto ad altre più centrali: almeno tre zone, lungo il confine Veneto-Friulano, appaiono ecologicamente importanti per l'insediamento e la diffusione dell'Orso bruno. Per tutte risulta necessario ampliare le aree SICp proposte, con adeguati piani di gestione e con la definizioni di misure di protezione rigorosa.

## CONCLUSIONI

I cluster, od aree hot spots, possono essere generati da diversi animali ed un animale può generare diversi cluster. L'assenza di cluster non rappresenta necessariamente l'indice di una zona a scarsa vocazionalità, questo a causa del tipo di dati utilizzato, che non è sempre frutto di un monitoraggio sistematico su tutte le aree studiate. Dall'analisi combinata dei dati temporali e spaziali di Orso bruno è possibile stimare l'intensità dei fenomeni diffusivi della popolazione slovena e la presenza di aree adatte all'insediamento ed al passaggio di questi individui. Alcune aree tra Friuli e Veneto si confermano come aree ecologicamente importanti, nell'odierno contesto ecologico in senso stagionale e di passaggio, a causa di animali, che in quanto periferici possiedono grandi spazi famigliari; queste aree potrebbero assumere un valore ecologico maggiore in una situazione di minore marginalità popolazionale. Alla luce di questi risultati è necessario aumentare il regime di conservazione ed integrarlo tra regioni potenziando la Rete Natura 2000 e favorendo politiche transazonali e transregionali tese alla creazione di metapopolazioni di Orso bruno ed ad un'espansione verso le Alpi centrali.

## RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia Il Corpo Forestale Regionale del Friuli Venezia Giulia - Direzione Regionale delle Risorse Agricole, Naturali e Forestali, i Servizi di vigilanza venator provinciale ed il Museo Civico di Storia Naturale di Udine nel sig. Luca Lapini.

## Bibliografia

- FABRO C., FIACCORDA S., 2003 - Analisi della sovrapposizione spaziale teorica tra siti di interesse comunitario e grandi carnivori nel Friuli Venezia Giulia e relative implicazioni conservativ. In PRIGIONI *et al.* (eds). IV Congr. It. Teriologia. *Hystrix It. J. Mamm* (ns) supp. 25-26.
- FIACCORDA S., PASCOTTO E., LAPINI L., FABRO C., SUSMEL P., 2001 - Dinamica del ricolonizzazione dell'orso bruno nel Friuli-Venezia Giulia. *Riassunti del III Congresso Italo no di Teriologia*, San Remo: 15.
- FIACCORDA S., FABRO C., PROSEN M., PASCOTTO E., SUSMEL P., 1999 - Aspetti della presenza dell'orso bruno nelle alpi e prealpi nord-orientali. *Atti del IV Convegno Nazionale dei Biologi della Selva Regina*, Bologna: 189.
- MAGRINI A. B., FIACCORDA S., 2001 - La pelle dell'orso. Il Campo, Fagagna (UD), 63 pp.
- KLEMEN J., DEBELJAK M., DŽEROSIČ S., KOBLEND A., ADAMČIČ M., 2003 - Modelling the brown bear population in Slovenia, tool in the conservation management of a threatened species. *Ecological Modelling*, 170: 453-469.
- S.A.S., 1988 - User's Guide, S.A.S. Institute, Cary, NY, USA.
- SWENSON J.E., SANDEGREN E., SO-DERBERG A., 1998 - Geographic expansion of an increasing brown bear population: evidence for presaturation dispersal. *Journal of Animal Ecology* Vol. 67, 5: 819-826.
- SPAGNESI M., ZAMBOTTI L., 2001 - Raccolta di norme nazionali e internazionali per la conservazione della fauna selvatica e degli habitat. Quaderni di conservazione della natura N° Ministero dell'Ambiente - Servizio Conservazione della Natura - Istituto Nazionale per la Fauna selvatica, 375 pp.

WABAKKEN, P., BJÄRVALL, A., FRANZEN, R., MARTMANN, E., SANDEGREN, E., SODERBERG, A., 1992 - The Swedish-Norwegian brown bear project 1984-91. *Norwegian Institute for Nature Research, Oppdragsmelding*, 146 pp. (In Norwegian with English summary).

*Indirizzo degli autori:*  
Dipartimento di Scienze della Produzione Animale, Università degli Studi di Udine - Via San Mauro 2 33010 Pagnacco (UD); stefano.fiaccorda@dspa.uniud.it

Claudio Vazzola, Renzo De Battisti, Ennio Di Gangi,  
Massimo Campanaro, Alberio Piccin

INDAGINI DEMOECOLOGICHE  
DELLA POPOLAZIONE DI CERVO (*CERVUS ELAPHUS* L., 1758)  
IN CANSIGLIO (PREALPI VENETE). ANNI 1995-2003

**Riassunto.** Dal 1995 ad oggi si conducono osservazioni sulla popolazione di Cervo del Cansiglio. Si espongono i risultati dei metodi applicati che permettono di monitorare i principali parametri demografici e le tendenze evolutive della popolazione di uno dei Vertebrati che maggiormente interagisce con la dinamica selvicolturale della Foresta del Cansiglio.

**Abstract.** *Democological surveys of the Red Deer population in the Cansiglio Forest (Veneto Prealps). Years 1995-2003.* From 1995 to date observations and studies have been carried out on the Red Deer population of the Cansiglio Forest. The main demographic parameters were monitored along with the developmental tendencies of one of the vertebrate populations that most interacts with the silvicultural management and dynamics of the Cansiglio Forest. Results of the applied methods are presented.

INTRODUZIONE

Il Cervo (*Cervus elaphus*) era una specie quasi completamente estinta entro i confini del Veneto e dell'Italia. Nella seconda metà del XX secolo in concomitanza con l'abbandono della montagna, ha preso lentamente a riguadagnare gli antichi territori sia per espansione naturale delle popolazioni confinanti, sia per effetto di rilasci e/o liberazioni accidentali da recinti faunistici, come si è verificato anche nella Foresta del Cansiglio (FC) (BON *et al.*, 1995).

La FC è, fin dai tempi della Serenissima, un'importante ed estesa foresta demaniale caratterizzata da una cospicua produzione di assortimenti legnosi di pregio tecnologico e valore economico. Alla stessa sono dedicate pratiche gestionali ispirate a concetti propri della selvicoltura naturalistica (SUSMEL, 1990).

Il Cervo "riappare" in Cansiglio agli inizi degli anni '70 e in Valmenara è nota fin dal 1976 un'importante arena di branto (DE BATTISTI *et al.*, 1998). Le indagini intraprese, hanno lo scopo di indagare i parametri demografici di questa specie in costante crescita numerica al punto da destare preoccupazioni per la innervazione naturale dei boschi (CAUDUOLO *et al.*, 2003).

AREA DI STUDIO

L'area di studio interessa l'intero altopiano del Cansiglio e i territori confinanti (ca. 8000 ha) e prescinde dalle proprietà e dai confini amministrativi degli Enti interessati. Il comprensorio presenta caratteristiche peculiari per i ritmi di attività giornalieri e stagionali del Cervo. All'interno delle superfici boscate esistono, infatti, tre vaste su-

perfici a prato-pascolo (oltre 600 ha) che scano un polo di attrazione per il pascolo crepuscolare e notturno dei cervi. Queste aree sono ubicate nei punti meno elevati (Plan Cansiglio, Cornesega e Valmenera) e in posizione centrale. Nella stagione primaverile ed estiva sono utilizzate a rotazione in recinti di filo spinato da mandrie di bovini da latte, equini e ovini. Sulle superfici più produttive è praticata la fienagione e il prodotto conservato è utilizzato nelle aziende durante l'inverno.

Di giorno è raro osservare Ungulati selvatici al pascolo sulle aree aperte: al crepuscolo e di notte, invece, questi scendono dalle formazioni forestali delle pendici circostanti e permangono fino all'alba in gruppi anche numerosi, alternando periodi di attività e riposo.

#### MATERIALI E METODI

La prima fase del lavoro è consistita nella ricerca di fonti bibliografiche, dati inediti, testimonianze personali anche storiche sulle popolazioni. Da un primo confronto tra le informazioni reperite e da un'attenta analisi delle situazioni topografiche, si è deciso di applicare i metodi di censimento più idonei a tale area. Lo scopo è stato inoltre di usare le tecniche di indagine che forniscono i risultati quantitativi migliori col minor dispendio di energie e risorse. In particolare sono stati utilizzati i seguenti metodi.

**Sentieri campione (IKA).** Dal 1994 al 2000 si sono articolati sulla definizione di una serie di 8 percorsi (27 km in totale), all'interno di aree rappresentative delle singole realtà tipologiche e di gestione forestale. I tracciati sono stati percorsi in primavera prima della foliazione, almeno tre volte, a distanza di dieci giorni una dall'altra, nella fascia temporale compresa da mezzogiorno prima dell'alba a due ore dopo. Sono stati annotati gli avvistamenti diretti, i segni certi di presenza (fece, tracce, covi, raspare, ecc.) e ogni utile informazione per una definizione dell'uso dell'*habitat* da parte degli Ungulati.

**Censimenti in battuta.** Sono stati utilizzati per la definizione di una stima di densità di un determinato ambiente. Dal 1997 sono interessate, dal 1997 l'area di Costalta e Valmenera (80 ha circa), dal 2000 Val de Piana - Col Indes (90 ha circa), Cornesega Alta - Col Piova (60 ha circa). Questi censimenti sono stati condotti nel mese di maggio nel modo consueto, con il fronte di battuta parallelo al lato più lungo dell'area indagata, circoscritta da un numero sufficiente di poste fisse occupate dagli osservatori.

**Osservazioni al crepuscolo.** A partire dal 2000, con l'ausilio di strumenti ottici sono state effettuate osservazioni al crepuscolo da punti fissi, su animali al pascolo sia al primo verde, sia durante i mesi estivi e si sono registrati: gli orari di comparsa sulle aree aperte; la dimensione e la composizione dei gruppi; l'attività e le zone preferenziali di pascolo.

**Censimenti notturni con sorgenti di luce.** L'elevata presenza di strade e piste e servizio alle malghe e ai boschi ha permesso di individuare un tracciato di 40 km di attraversa, con il reticolo di indagine, una superficie complessiva di circa 1000 ettari. Da marzo a novembre, i rilievi sono stati condotti con l'ausilio di un automezz fuoristrada che procedeva a velocità ridottissima (10/20 km/ora) e da cui con proiezioni alogeni collegati all'accumulatore, con manovra manuale a ventaglio, venivano illuminate le aree circostanti. In situazioni irreticolologiche favorevoli (assenza di nel

bia) il fascio luminoso, di oltre 300 metri di profondità (distanza misurata con telemetro laser Leica LRF 800 Rangemaster), permetteva di esplorare tutte le superfici aperte (800 ha circa) e le aree boscate di fondovalle di Valmenera, Valle Scura e Cornesega (200 ha circa). L'orario di inizio variava da due a tre ore dopo il tramonto e proseguiva nella notte con tempo di percorrenza pari a 3-5-4 ore. Salvo il tempo strettamente necessario ai conteggi ed alla classificazione degli esemplari, non sono state effettuate soste. Tutte le specie animali incontrate, viste o udite, sono state identificate anche con l'ausilio di binocoli (7x42 e/o 7x50 Swarovski) e/o cannocchiale (25-40x75 Swarovski) montato su treppiede. Le osservazioni venivano riportate su una scheda predisposta per ognuna delle 14 sub-aree in cui è stato suddiviso il percorso. Le categorie identificate per gli Ungulati della FC (Cervo, Daino e Capriolo) sono: - maschi adulti (per il Cervo i coronati, stimati di >7 anni, per il Daino i palancoati), maschi giovani (3-6 anni per il Cervo, i balatroni per il Daino), fusioli di I e II testa, piccoli dell'anno, indeterminati; - femmine adulte (fa fede, oltre le dimensioni e il portamento, la linea del ventre), femmine "ortili", femmine seguite dal piccolo dell'anno, indeterminate. Nel periodo compreso tra la metà di aprile e tutto maggio si è introdotta anche la categoria "gravidà" per l'immediata registrazione del numero di femmine che presentano l'evidente condizione fisiologica. La pariglia-tipo dei censitori era composta da: l'autista del mezzo, il manovratore del faro e uno o due osservatori.

Il modo di procedere descritto, non intrusivo e di limitato disturbo ambientale ha permesso di osservare animali quieti al pascolo o in decubito e che soffermano continuamente indisturbati l'attività trofica o la ruminazione, non curanti dell'automezzo. A volte si è stati costretti, per identificare compiutamente un esemplare, ad emettere fischi o produrre altri rumori per far sollevare la testa e farla rivolgere agli osservatori; raramente si è assistito a fughe precipitose di massa.

**Censimenti coordinati al brannio.** Dall'autunno 1996 sono stati condotti censimenti coordinati al brannio da postazioni fisse di ascolto che garantiscono la copertura acustica dell'arena. La superficie interessata dai "campi degli amori", nel corso degli anni è aumentata, per cui la numerosità delle poste necessaria per effettuare i rilievi è passata da 12 (1996) a 18 (2003). Nelle stesse, durante il periodo stimato di massima attività dei maschi adulti, per almeno tre sere consecutive e per le tre ore che seguono il tramonto, sono state effettuate registrazioni continue del numero dei branniti e dei cervi attivi. Nella scheda di rilievo, per ogni mezzogiorno divisa in intervalli di 10', sono state annotate l'ora e la direzione di provenienza dei branniti con l'ausilio di una bussola o di una tavoletta goniometrica orientata verso il nord magnetico e dotata di gnomone mobile.

Dal 2000, inoltre, da uno stesso punto di osservazione e per tutta la durata del periodo, è stato registrato il numero di branniti emessi da ogni Cervo nell'area di studio per un monitoraggio sull'andamento giornaliero e stagionale del fenomeno e per l'analisi delle interazioni con le variabili climatiche e i singoli fattori di disturbo.

#### RISULTATI E DISCUSSIONE

**Sentieri campione.** La metodologia adottata (I.K.A. *sensu* GROUPE CHEVREUIL, 1991) non ha fornito i risultati sperati a causa della realtà operativa-ambientale della FC. Infatti, sono poche e poco rappresentative le aree in cui si può applicare l'I.K.A. rispettando i dovuti protocolli. Inoltre il personale che effettuava i rilievi è variato quasi

ogni anno e gli eventi meteorologici eccezionali e le pratiche selvicolturali, con schianti e tagli, hanno modificato da un anno all'altro gli scenari indagati. Il Cervo, inoltre, per sua abitudine molto mobile sul territorio, percepisce a grande distanza la presenza dell'uomo (PETRAK, 1996) e può eludere facilmente, spostandosi silenziosamente di poche decine di metri, anche il più attento e circospetto degli osservatori.

La perturbazione del territorio ha permesso comunque di rilevare, tramite tracce e indici certi di presenza, gli *habitat* di foresta più frequentati dalla specie e promuovere ulteriori e mirate osservazioni sull'impatto del Cervo nei confronti della rinnovazione forestale (CAUDULLO *et al.*, 2003).

Per il Capriolo, specie territoriale con *home range* più contenuto rispetto al Cervo (MUSTONI *et al.*, 2002), si possono indicare per macroambienti i seguenti valori medi rilevati nel periodo: - faggeta (0,4-0,5/km<sup>2</sup>); - pecceta (0,15-0,20/km<sup>2</sup>); - consorzi misti con abete bianco (0,8-0,9/km<sup>2</sup>).

Durante i rilievi sono risultati frequenti gli incontri con Daino, Gallo cedrone Cinghiale.

**Censimenti in battuta.** Similmente ai sentieri campione i risultati ottenuti, si rivelano più interessanti per una stima della densità del Capriolo il quale nel periodo dell'indagine è in piena fase territoriale e risulta ben distribuito e stabile. I valori medi osservati danno una stima di densità pari a 7-8 esemplari su 100 ha per gli ambienti pecceta indagati, 10-11 per la faggeta e 12-14 per il bosco misto.

Le presenze riscontrate variano molto di anno in anno e sembrano funzione più di disturbo da attività antropiche contingenti (vicinanza di cantieri e utilizzazioni forestali in atto), piuttosto che il frutto di dinamiche naturali. Inoltre, come noto (MERCATTO 1989), è importante che la superficie complessiva delle aree campione rappresenti almeno il 10% della superficie del territorio in esame. Le aree scelte per questo tipo di indagini rappresentano, globalmente, il 4% della superficie indagabile e non sembrano deontologicamente corretto estendere alla FC, nella sua globalità, i dati di densità tutte le specie di Ungulati partendo dai risultati dei censimenti in battuta effettuati.

**Osservazioni al crepuscolo.** I monitoraggio condotti permettono di identificare piste preferite di avvicinamento dei gruppi che si affacciano nei pascoli aperti. Infatti gli animali appaiono sempre dagli stessi punti, indagando al limitare dei boschi e costanti e nelle fasce ecotonali, in funzione della quantità di disturbo dovuto a presenza di attività agricole e forestali o della frequentazione di escursionisti. Ne giornate tranquille i primi esemplari sono attivi già due ore prima del tramonto, altri menti possono comparire, con molta circospezione, a buio inoltrato. Il Cervo si presenta in piccoli gruppi familiari (tipicamente una femmina adulta con il piccolo n. dell'anno, accompagnata solitamente dal figlio/a dell'anno precedente) e via via aggregano in assembramenti anche di parecchie decine di esemplari.

I dati raccolti a fine inverno risultano utili per una definizione della composizione della popolazione (fig. 1) al netto della mortalità invernale.

**Censimenti notturni con sorgenti di luce.** Nel 2000 nella FC si sono compiuti rilievi completi, 16 nel 2001, 18 nel 2002 e 28 nel 2003. Eseguire censimenti notturni in Canisiglio non è facile a causa delle frequenti nebbie che in qualsiasi stagione formano al calar del sole. La particolare morfologia dei luoghi, un'ampia conca (po risultano della fusione delle tre grandi depressioni carsiche (*uzula*) di Valmente Concessega e Piano del Canisiglio (DE NARDI, 1976), favorisce il ristagno dell'aria umida e la conseguente formazione di spesse nebbie che permangono fino a mattino ir

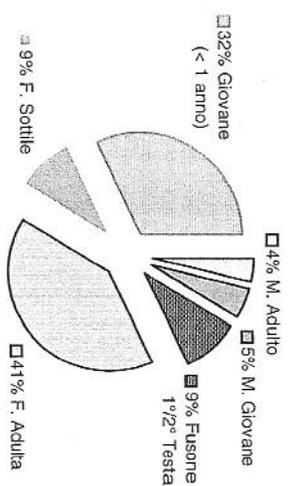


Figura 1 - Composizione e struttura della popolazione del Cervo osservata al crepuscolo al primo verde (2000-2001).

trato. Più volte si è dovuto desistere dalle operazioni programmate o interromperle prematuramente in quanto la superficie esplorabile, nonostante la potenza dei proiettori (un milione di candele), non superava i 30/40 metri dal bordo del percorso.

I dati raccolti hanno offerto l'opportunità di individuare parametri fondamentali della dinamica della popolazione dei cervi dimoranti nella FC. I primi mesi dell'anno consentono di valutare la consistenza dei gruppi usciti dai rigori invernali e dalla stagione venatoria (fig. 2). Nei rilievi eseguiti in periodo pre-parto (dalla fine di aprile al 20-25 di maggio) si distinguono agevolmente per le dimensioni le femmine gravide e, dopo un mese circa, i loro nati. In autunno, le manifestazioni sociali legate all'evento riproduttivo, portano ad evidenziare la presenza della componente maschile adulta.

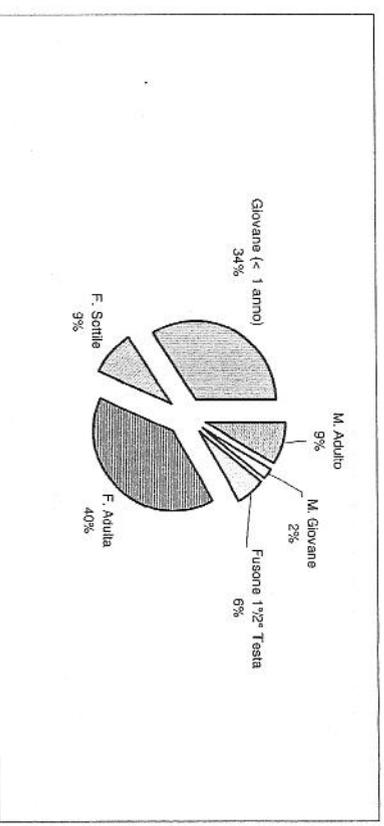


Figura 2 - Composizione e struttura della popolazione del Cervo osservata con i censimenti notturni con proiettore alogeno (2000-2003).

solitamente più schiva e comunque meno indagabile in tutti i periodi dell'anno. Una sintesi degli indici osservati è illustrata in tab. 1.

Censimenti coordinati al brannito. I censimenti al brannito da postazioni fisse di ascolto, dal 1996 ad oggi, hanno permesso di seguire l'evoluzione in atto nella FC sia

indice	dati bibliografici	valori rilevati
MORTALITÀ ADULTI	7%	4% (prel. venatorio + inc. stradali + mort. invernale + predaz. randagi)
MORTALITÀ NEONATI	20%	5% (D = n. piccoli fine estate - n. piccoli fine inverno)
PERTINITÀ MEDIA FEMMINE ADULTE	69%	74% (D = n. femmine ad. con piccolo - n. femmine ad. totali)
TASSO ACCRESCIMENTO MEDIO ANNUO (2000-2003)	20% (no caccia, no predatori)	27%

Tabella 1 - Indici demografici rilevati in Cansiglio (2000-2003).

dell'arena di brannito, sia della numerosità dei maschi partecipanti alle sfide vocali. L'arena, un tempo confinata nella sola Valmenera, si è ampliata fino a comprendere prima Cornesega e poi tutto il Piano del Cansiglio su ambedue i lati della stratale che lo attraversa.

Le triangolazioni effettuate portano ad indicare le numerosità riscontrate negli anni e sono illustrate in fig. 3.

L'andamento giornaliero e stagionale del fenomeno è altrove discusso nel presente volume CAMAGNARO *et al.*, 2004 a cui si rimanda anche per la bibliografia.

CONCLUSIONI

La FC si è rivelata, negli ultimi 30 anni, un'importante area di insediamento per Cervo. Le continue cure ed attenzioni colturali derivanti dall'appartenenza al pubblico demanio di quasi 6000 ha di superficie, associate al bando della caccia da oltre secolo con conseguente vigilanza del territorio, favoriscono una specie che indubbiamente non ama la presenza di attività antropiche troppo invasive. Le numerosità riscontrate con i metodi di indagine applicati, segnatamente le battute e i rilievi notturni, indicano quanto siano importanti le zone interne utilizzate dagli animali come stazioni di rifugio e come aree tranquille per allevare la prole.

Unveño, soprattutto nei periodi di persistenza di un manto nevoso continuo spesso, viene trascorso dai cervi oltre i bordi esterni del "catino", ove la minor altitudine

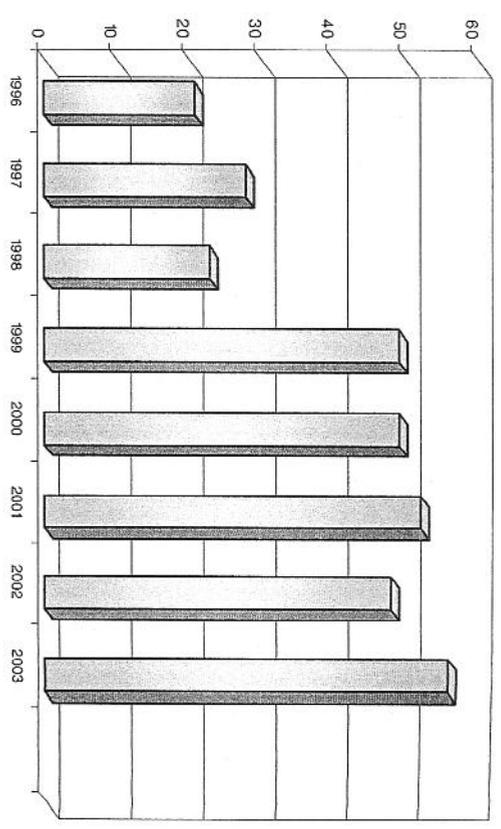


Figura 3 - Numerosità di cervi maschi in brannito censiti dal 1996 al 2003.

ne associata ad esposizioni assolate ed alla presenza di formazioni forestali termofile, come i querceto-carpineti, offrono maggiori possibilità di nutrimento e rifugio.

Il primo verde dei pascoli interni richiama fortemente e concentra i gruppi dispersi dai rigori invernali. Questo lo si evince dai conteggi fatti in primavera dal 2000 ad oggi che registrano una "magior" numerosità della popolazione, rispetto ai rilievi effettuati in autunno, nonostante le cause di mortalità invernali collegate all'esercizio venatorio, ad incidenti stradali, atti di predazione effettuati da cani randagi e braccaggio (fig. 4).

Le abitudini territoriali e le necessità legate alla riproduzione, disperdono i cervi nell'intera foresta e nei pascoli alti durante l'estate ed in autunno sono richiamati in massa nella grande arena centrale dall'incalzare della stagione degli amori (fig. 5). Le

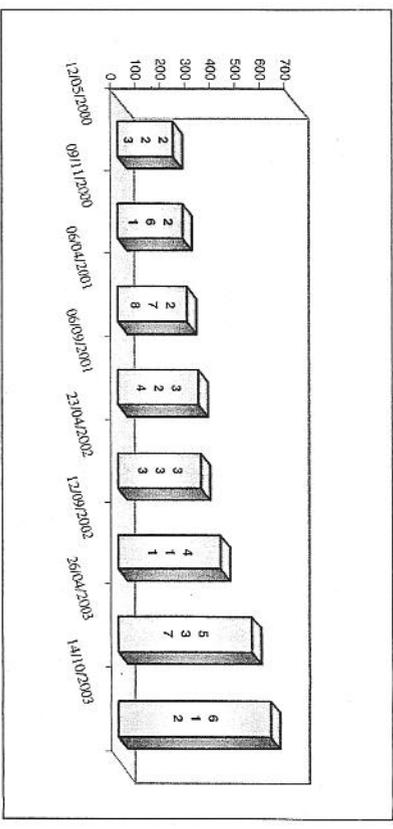


Figura 4 - Numerosità assolute rilevate con proiettore alogeno nei periodi primaverile ed autunnale (2000-2003).

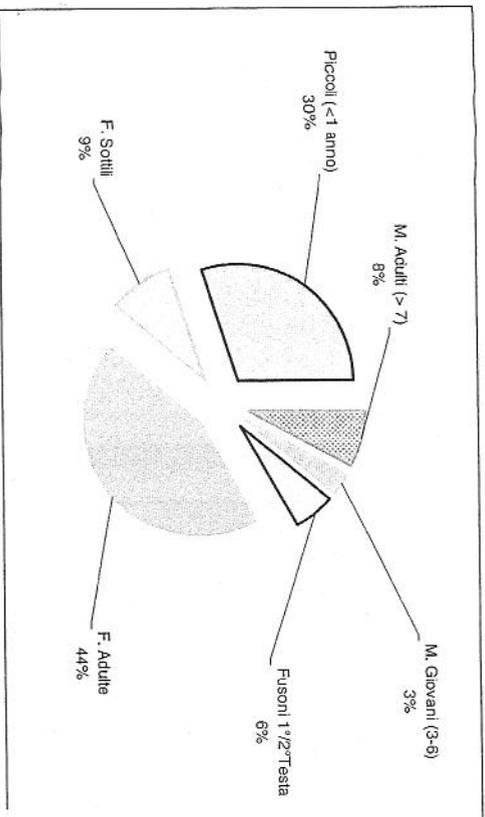


Figura 5 - Composizione e struttura della popolazione del Cervo osservata prima dell'apertura della stagione venatoria.

osservazioni al crepuscolo, unitamente a quelle notturne ed al bramito, concorrono quindi ad identificare la composizione dei gruppi per sesso e per fasce di età.

L'elevato e costante incremento utile medio annuo fino ad oggi rilevato mette in luce una popolazione ancora in fase di crescita, mentre la *sex ratio* di 1 a 2 (fig. 6) indica con il pelliccio venatorio, legalmente praticato *extra moenia*, possa aver agito sulla composizione. La presenza, storicamente indicata (1576), di 1900 bovini e 11000 pecore i "soli pascoli interni" della FC (D) BERENGER 1859-1863, pag. 577), porta a riflettere:

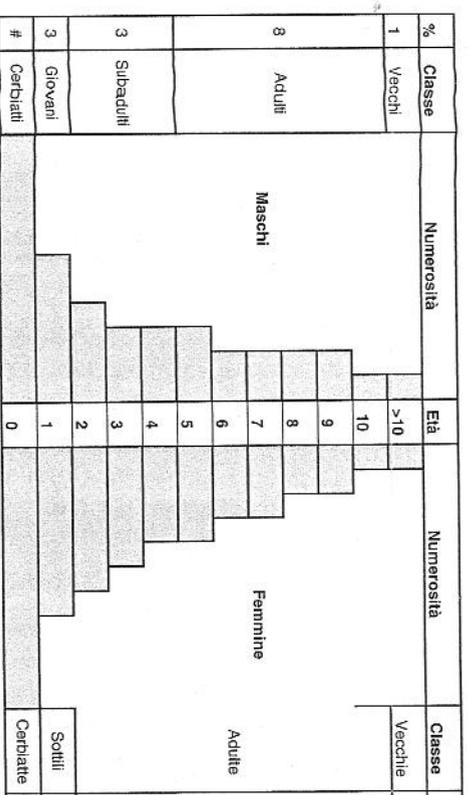


Figura 6 - Piramide di popolazione del Cervo in Canisiglio: *sex ratio* = 1 : 2.2.

probabili valori della capacità portante del territorio e sui tempi di raggiungimento della stessa, considerati i ritmi di crescita del Cervo rilevati in Canisiglio (fig. 7).

Per il futuro, l'adozione di tecniche di marcatura di piccoli neonati, contatti numerosi durante i censimenti in battuta, potrebbe rivelarsi una pratica gestionale molto utile, soprattutto per una conferma delle stime di densità ("*mark-recight*" *sensu* FOCARDI *et al.*, 2001). Inoltre, la continuazione dei monitoraggi intrapresi si rende necessaria per acquisire maggiori cognizioni sull'interazione foresta-Ungulati (BUGMANN E WEISBERG, 2003) ai fini di conservazione di una delle più belle ed estese faggette del versante sud delle Alpi (HOFMANN, 1991).

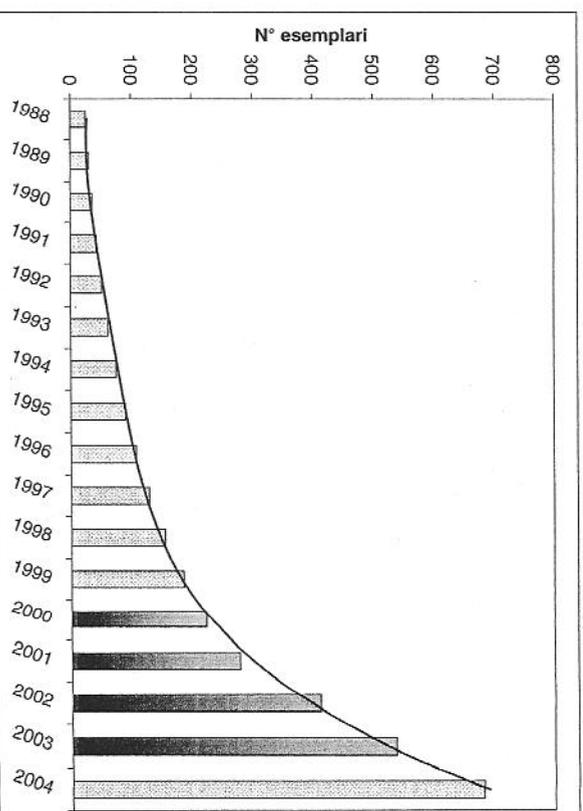


Figura 7 - Il Cervo in Canisiglio: tendenza della popolazione calcolata con le numerosità e i parametri rilevati dal 2000 al 2003.

#### RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia: Veneto Agricoltura, la Provincia di Belluno, l'I.R.E. di Pordenone e l'Ufficio Amministrazione Gestione ex ASFD di Vittorio Veneto (TV) per le autorizzazioni e l'appoggio logistico concessi; tutti i Forestali del CSF di Pian Canisiglio e tutti gli Studenti di Scienze Forestali ed Ambientali dell'Università di Padova che hanno attivamente partecipato alle ricerche.

#### Indirizzo degli autori:

Dipartimento di Agronomia Ambientale e Produzioni Vegetali, Campus di Agripolis - Via dell'Università, 16 - 35020 Legnaro (PD).

## Bibliografia

- BON M., PAOLUCCI P., MEZZAVILLA F., DE BATTISTI R., VENIER E. (Eds.), 1995 - Atlante dei Mammiferi del Veneto. *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.*, suppl. al vol. 21
- BUGMANN H., WEISBERG P. J., 2003 - Forest-ungulate interactions: monitoring, modeling and management. *Journal for Nature Conservation* 10: 193-201.
- CAMPAGNARO M., VAZZOLA C., PIZZOCARO M. L., DI GANGI E., DE BATTISTI R., PICCIN A., 2004 - Analisi del brando del cervo (*Cervus elaphus* L., 1758) nella foresta del Cansiglio (Prealpi Venete). *Atti 4° Convegno Faunisti Veneti*.
- CAUDULLO G., DE BATTISTI R., COLPI C., VAZZOLA C., DA RONCH F., 2003 - Ungulate damage and silviculture in the Cansiglio Forest (Veneto Prealps, NE Italy). *Journal for Nature Conservation* 10: 233-241.
- DE BATTISTI R., PICCIN A., CONFORTI L., BERTO M., 1998 - Primi dati sulla consistenza faunistica di ungulati in aree protette del Cansiglio (Belluno). In: M. Bon e F. Mezzavilla (red.), 1991 - Atti 2° Convegno Faunisti Veneti. Associazione Faunisti Veneti. *Boll. Mus. civ. St. Nat. Venezia*, suppl. al vol. 48, pp. 1-254.
- DE NARDI A., 1976 - Il Cansiglio Cavallo. Lineamenti geologici e morfologici. Azienda delle Foreste della Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia, Azienda di Stato per le Foreste Demaniali. 144 pp.
- DI BARENNGER A., 1850-1863 - Dell'Antica Storia e Giurisprudenza Forestale in Italia. Saggi con Tavole. Longo, Treviso e Venezia (Ristampa anastatica a cura della Direzione Genera per l'Economia Montana e per le Foreste, Roma 1982).
- FOCCARDI S., ISORTI R., RAGANELLA PELLICIONI E., JANNUZZO D., 2001 - The use of distance sampling and mark resight to estimate the local density of wildlife populations. *Environment* 12: 1-10.
- GRUPE CHEVREUIL, 1991 - Methodes de suivi de populations de chevreuils en foret de plaine. Exemple: L'indice kilometrique (I.K.) *Bulletin Mensuel ONC*, Supplement 157, Fiche 170, pp. 4
- OFFICE NATIONAL de la Chasse. Paris
- HOFMANN A., 1991 - Il faggio e le faggete in Italia. *Collana Verde* n. 81. Corpo Forestale dello Stato, Roma, 143 pp.
- MERIGGI A., 1989 - Analisi critica di alcuni metodi di censimento della fauna selvatica (Av Mammalia). Aspetti teorici ed applicativi. *Riv. Biol. Selvaggina*, 83:1-59.
- MUSTONI A., PEDROTTI L., ZANON E., TOSI G., 2002 - Ungulati delle Alpi. Biologia - Ricorso scimento - Gestione. Nida Immagine Editrice, Cles (TN), XXVIII + 538 pp.
- PETRAK M., 1996 - Der Mensch als Stoergrosse in der Umwelt des Rothirsches (*Cervus elaphus* L. 1758). *Z. Jagdwiss.* 42: 180-194.
- SUSMEL L., 1990 - Principi di ecologia. Cleup, Padova, 1206 pp.

POSTER

Enrico Vettorazzo

## IL PROGETTO SPECIALE "FAUNA" DEL PARCO NAZIONALE DOLOMITI BELLUNESI<sup>1</sup>

*Abstract. The Belluno Dolomites National Park: the "Fauna" Special Project.*

The Fauna Special Project is the instrument for the faunal planning of the Belluno Dolomites National Park. It sets down: the state of knowledge with a detailed and commented check list on Mammals, Amphibians, Reptiles, Birds, Fishes and Invertebrates; the operational proposals for the management and the conservation of zoocenosis; the planning of the future scientific researches; the priorities of action. All information about the plan are georeferenced and implemented in a Geographical Information System.

### INTRODUZIONE

Il Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi (PNDB) occupa la parte più meridionale delle Dolomiti, compresa tra il corso del torrente Cison e quello del Piave. Con i suoi 31512 ettari di superficie costituisce una delle aree montane meglio conservate dell'arco alpino orientale, con un'altissima biodiversità floristica e vegetazionale; con l'unica eccezione dello Stambocco ospita tutti i rappresentanti tipici della fauna vertebrata alpina.

Il Piano del Parco (pubblicato nel Supplemento Straordinario alla GU n. 21 del 26.01.2001) definisce gli indirizzi e i criteri per la gestione e conservazione degli ecosistemi e delle biocenosi, ma delega la definizione dettagliata degli interventi, nei diversi ambiti di competenza dell'Ente, ad una serie di "progetti speciali", tra questi quello dedicato alla fauna.

### MATERIALI E METODI

Il Progetto Speciale Fauna (PSF) è un "Piano di conservazione", che ha lo scopo di analizzare le interazioni tra la fauna e il suo ambiente, individuando misure atte a "conservare" la zoocenosi. Il PSF è quindi un supporto operativo utile all'Ente Parco per pianificare le strategie future in termini di gestione della fauna.

Gli obiettivi del Progetto sono:

1. valutare criticamente lo stato delle conoscenze faunistiche disponibili per il territorio del Parco;

<sup>1</sup> Il gruppo di lavoro che ha realizzato il Progetto Speciale Fauna è composto da: Giampaolo Andreatta, Marco Apollonio, Michele Cassol, Marco Carello, Barbara Chierenti, Andrea Dall'Asta, Paolo e Giacomo De Franceschi, Simonetta Fuser, Mara Maffei, Enrico Marconato, Pier Giuseppe Meneguz, Andrea Mustoni, Maurizio Ramanzin, Luca Rossi, Sandro Ruffo, Beatrice Sambuog, Enrico Vettorazzo.

2. implementare tutte le informazioni disponibili in un Sistema Informativo Territoriale;
3. avanzare proposte operative di conservazione, studio e ricerca;
4. definire le priorità di intervento.

Le proposte di conservazione sono state elaborate cercando di massimizzare l'insieme dei benefici derivabili dalla presenza della fauna e sono state scelte, oltre che per la loro validità ecologica, anche in base alla loro compatibilità con la situazione ambientale e sociale dell'area.

I benefici derivabili dalla fauna in un'area protetta possono essere ricercati in tre diversi ambiti:

1. ecologico, legato alla stabilità degli ecosistemi naturali;
2. economico, legato agli indotti economici derivabili dalle attività svolte in relazione alla fauna;
3. estetico, legato all'importanza che l'uomo dà alla semplice presenza degli animali, pur non "utilizzandoli" in modo diretto.

Le proposte progettuali e operative individuate hanno tenuto conto del fatto che il Parco è una realtà che va interpretata in un contesto territoriale più ampio, con i quale esistono importanti relazioni ambientali (ecologiche) e umane (socioeconomiche). Un'impostazione di questo tipo è stata voluta nella consapevolezza che ogni azione pianificata o proposta deve necessariamente considerare tutta una serie di fattori non esclusivamente scientifici che, se trascurati, renderebbero inutile o addirittura controproducente qualsiasi sforzo intrapreso. In particolare nella programmazione faunistica si devono considerare, oltre ai prioritari aspetti legislativi di base, anche le legittime attese di chi sul territorio vive e opera ricordando sempre però che, nel caso di un Parco Nazionale, la gestione della fauna deve necessariamente privilegiare gli aspetti conservazionistici e culturali legati ad un utilizzo indiretto delle popolazioni animali.

Anche per questo motivo, il Progetto Speciale Fauna è stato impostato con un "approccio olistico" nel tentativo di considerare non solo le specie di maggiore "interesse sociale" (Ungulati, Galliformi) ma, nei limiti del possibile, l'intera zoocenosi.

I *Taxa* che sono stati considerati sono i seguenti: invertebrati (limitatamente a alcuni gruppi sistematici), Oseiriti, Anfibi, Rettili, Uccelli nidificanti (con particolare riguardo ai Galliformi alpini), Mammiferi, (con particolare riguardo agli Ungulati trattando solo a livello cartografico i Roditori e gli Insettivori).

Un approccio come quello descritto consente di caratterizzare l'area del Parco e spetto alle zone esterne.

La complessità di un lavoro di questo tipo ha richiesto la costituzione di un ampio gruppo di lavoro, per poter disporre di tutte le competenze necessarie.

## RISULTATI

### Analisi del quadro faunistico

Numerose ricerche condotte negli anni scorsi dal Parco permettono di avere un quadro abbastanza ben delineato delle specie presenti sul territorio, ulteriori indagini sono però necessarie, soprattutto per gli Invertebrati, per i quali sono ad oggi censiti

solo 446 specie. Di particolare rilievo è la presenza di specie endemiche tra la fauna ipogea e quella di *Rosalia alpina*, Coleottero Cerambicide che rientra nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE Habitat.

Fra i Vertebrati sono state censite 204 specie, ma i diversi gruppi sistematici sono stati studiati con diversi livelli di approfondimento. Se per i Mammiferi Ungulati e Carnivori, così come per gli Uccelli e i pesci Oseiriti è probabile che siano state individuate tutte le specie presenti, altrettanto non si può dire per Insettivori, Roditori e Chiroterri, per i quali, sono necessari ulteriori approfondimenti.

Il Parco può vantare la presenza di alcune specie di particolare valenza faunistica: fra i pesci è da segnalare la presenza della Alborella (*Alburnus alburnus alborella*), della Trota mormorata (*Salmo trutta marmoratus*) e dello Scanzzone (*Cottus gobio*), queste ultime presenti nell'Allegato II della Direttiva Habitat.

Gli Anfibi, rappresentati dalle specie più tipiche dell'ambiente montano annoverano il Tritone crestato (*Triturus cristatus*), insetto, con l'Ululone dal ventre giallo (*Bombina variegata*), nell'Allegato II della Direttiva Habitat; mentre, fra le 13 specie di Rettili, si trovano la Lucertola vivipara (*Zootoca vivipara*), la Lucertola di Horvath (*Atheroleucania horvathi*) e, oltre al Marasso (*Vipera berus*), la Vipera dal corno (*Vipera ammodytes*), inserita nell'Allegato IV della Direttiva Habitat.

Dalle 140 specie di Uccelli censite emerge la presenza, occasionale, del Gipeto (*Gypaetus barbatus*) e del Grifone (*Gyps fulvus*), entrambi presenti nell'Appendice I della Direttiva 79/409 CEE Uccelli, mentre alcune specie, come l'Aquila reale (*Aquila chrysaetos*), il Re di quaglie (*Crex crex*) (inserito in Appendice I della Direttiva Uccelli e considerato vulnerabile dalla IUCN), e il Gallo cedrone (*Tetrao urogallus*), sono presenti sul territorio del Parco con popolazioni significative.

### Proposte di conservazione e gestione

Le azioni proposte si possono classificare in 4 tipologie:

- Azioni di Miglioramento Ambientale (MA): comprendono gli interventi sugli habitat come sfalci o diradamenti, in zone identificate dai professionisti come fondamentali per la/e specie trattate.
- Azioni di Monitoraggio di Base (M): azioni svolte periodicamente per mantenere monitorare le popolazioni (censimenti, monitoraggio sanitari ecc.).
- Azioni di Gestione Attiva della specie (G): reintroduzioni, eradicazioni, ecc.
- Azioni di Ricerca (R): progetti di ricerca propriamente detti e azioni necessarie per l'approfondimento delle conoscenze della fauna del Parco.

Per ciascun intervento è stato definito un livello di priorità (massima, elevata e media) per consentire al Parco di pianificare anche la ripartizione delle risorse economiche disponibili. La difficoltà nel definire un "Indice di Emergenza" da assegnare alle diverse specie, che tenga conto sia dei fattori ecologici che di quelli sociali, non è nuova nella Pianificazione Faunistica.

Non è qui possibile illustrare tutte le azioni di conservazione e gestione proposte. Il quadro sinottico delle azioni è riportato in tabella 6.

Complessivamente sono state elaborate 84 proposte, così suddivise: 15 Azioni di miglioramento ambientale; 27 di monitoraggio di base; 20 di gestione attiva della specie e 22 di ricerca. Molte tra queste sono già in fase di realizzazione o di avanzata pianificazione.

### Sistema Informativo Territoriale

Tutte i dati sulla fauna del Parco sono stati inseriti in un database integrato in un Sistema Informativo Territoriale, che consente la produzione di carte di distribuzione attuale delle diverse specie e permetterà, grazie all'integrazione con i dati già disponibili sulle tipologie forestali e sui consorzi erbacei (derivati dai progetti speciali "Servicoltura" e "Riqualificazione dei prati"), future elaborazioni attraverso modelli di idoneità ambientale.

### Indirizzo dell'autore:

Enrico Vettorazzo - Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi - Piazzale Zancanaro 1  
32032 Feltre (BL); e.vettorazzo@dolomitiipark.it

Tabella 1 - Quadro sinottico delle azioni previste dal progetto speciale fauna. Legenda tipo di azione: G: Gestione della specie; M: Monitoraggio; MA: Miglioramento Ambientale; R: Ricerca.

Specie	Tipo di Azione	Codice	Azione	Priorità
Trota marmorata	G	G01	Riduzione competizione con Trota fario	massima
Scanzone	G	G01.A	Riduzione competizione salmonidi	media
Trota marmorata	G	G01.B	Riduzione competizione allocroni (iridea e Salmerino)	media
Trota marmorata	G	G02	Produzione di materiale locale selezionato e ripopolamento della Trota marmorata	massima
Trota marmorata	G	G03	Regolamentazione del prelievo della Trota marmorata	massima
Scanzone	G	G04	Ripopolamento della specie	elevata
Temolo	G	G05	Ripopolamento del Temolo	elevata
Uccelli	G	G06	Tutela dei siti di nidificazione	elevata
Ungulati	G	G07	Formazione del personale CTA e altri eventualmente convenzionati col Parco (vedi Piano di lavoro)	massima
Cinghiale	G	G08	Valutazione di fertilità ed eventuale controllo degli eventuali nuclei di cinghiali individuali	massima
Stambecco	G	G09	Reintroduzione	media
Oroso, Lupo	G	G10	Crescita culturale degli operatori presenti nell'area (Guardie ecc.) in merito all'ecologia e alla distribuzione della specie	media
Oroso, Lupo	G	G11	Realizzazione di campagne divulgative nei confronti delle popolazioni locali e dei turisti	media
Oroso, Lupo	G	G12	Congruenza tra criteri di conservazione e gestione delle popolazioni	media
Oroso, Lupo (Lince)	G	G13	Adeguamento pratiche di allevamento	media
Lince	G	G14	Materiale divulgativo	elevata
Lince	G	G15	Corsi di formazione e divulgativi	massima
Lince	G	G16	Progetto scolastico	media
Lince	G	G17	Mostra itinerante	media
Lince	G	G18	Gadger	media
Trota marmorata, Scanzone, Temolo	M	M01	Monitoraggio annuale	elevata
Anfibi	M	M02	Aggiornamento dell'Atlante degli Anfibi del Parco	media
Rettili	M	M02.A	Aggiornamento dell'Atlante dei Rettili del Parco	media
Uccelli, specie rare	M	M03	Raccolta di segnalazioni di specie rare o di comparsa occasionale nel Parco	media
Uccelli, nidificanti	M	M04	Aggiornamento Atlante degli Uccelli nidificanti	elevata
Re di quaglie	M	M05	Monitoraggio della popolazione di Re di Quaglie	elevata
Gallo cedrone	M	M06	Monitoraggio della popolazione di Gallo cedrone	elevata
Fagiano di monte	M	M07	Monitoraggio della popolazione di Fagiano di monte	elevata

Specie	Tipo di Azione	Codice	Azione	Priorità
Pernice bianca	M	M08	Monitoraggio della popolazione di Pernice bianca	
Coronrice	M	M09	Monitoraggio della popolazione di Coronrice	
Francolino di monte	M	M10	Monitoraggio della popolazione di Francolino di monte	massima
Ungulati Capriolo	M	M11	Monitoraggio generale	elevata
	M	M12	Valutazione degli indici di abbondanza del Capriolo in diversi ambienti del Parco	
Cervo	M	M13	Monitoraggio dell'attività di bramito e di indici di abbondanza	massima
Camoscio	M	M14	Monitoraggio della tendenza delle popolazioni di Camoscio del Parco	massima
Muffone	M	M15	Monitoraggio dell'evoluzione della consistenza e della distribuzione del Muffone nel Parco	massima
Cinghiale Mustelidi	M	M16	Monitoraggio dei segni di presenza del cinghiale	massima
	M	M17	Verifica della presenza dei Mustelidi nel territorio del Parco	elevata
Volpe	M	M18	Distribuzione geografica e della densità relativa della Volpe	media
Volpe	M	M19	Analisi dello stato sanitario della Volpe	media
Lince	M	M20	Monitoraggio di base	elevata
Lepre europea, Lepre alpina Chiroteri	M	M21	Monitoraggio di base/Censimenti	elevata
	M	M22	Definizione della presenza specifica e localizzazione delle colonie di Chiroteri nel Parco	elevata
Camoscio	M	M23	Monitoraggio rognna sarcopitica	
Mammiferi di allev. tute	M	M24	Monitoraggio ruminanti domestici	
	M	M25	Monitoraggio sanitario Passivo	
	M	M26	Monitoraggio zoonosi	
Trota marmorata	MA	MA01	Ripristinare lo stato di naturalità degli ambienti in cui la Trota marmorata era originariamente presente	elevata
Tenolo	MA	MA01.A	Miglioramento ambientale	elevata
Scazzone	MA	MA02	Deflusso Minimo Vitale per lo Scazzone	media
Scazzone	MA	MA03	Miglioramento della qualità delle acque per lo Scazzone	media
Anfibi	MA	MA04	Ripristino e tutela degli stagni e degli abbeveratoi	elevata
Uccelli	MA	MA05	Mantenimento di habitat prativi e ambienti agrari	massim
Uccelli	MA	MA06	Miglioramento habitat acquatici lungo il Cordevole	media
Fagiano di Monte	MA	MA07	Recupero degli habitat; piano di gestione	massim
Coronrice	MA	MA08	Recupero degli habitat di alta quota; piano di gestione	elevata
Gallo cedrone	MA	MA09	Recupero degli habitat dei boschi misti; operazioni di diradamento; piano di gestione	massim
Pernice bianca	MA	MA10	Piano di gestione; indagini sperimentali con raccolta/elevata di dati meco; predazioni ed erratismi	
Francolino di monte	MA	MA11	Recupero degli habitat forestali mediante operazioni di diradamento forestale	media
Lince	MA	MA12	Corridoi faunistici	massim
Lepre europea, Lepre alpina	MA	MA13	Mantenimento di habitat prativi	massim

Specie	Tipo di Azione	Codice	Azione	Priorità
Chiroteri	MA	MA14	Miglioramento ambientale	media
invertebrati: ipogei	R	R01	Ricerche sulla fauna degli ambienti acquatici sotterranei con riguardo all'individuazione di specie endemiche, rare e vulnerabili	massima
invertebrati troglobi	R	R02	Completamento delle indagini sulla fauna troglobia del Parco con particolare riguardo alle specie endemiche e rare	massima
invertebrati: Coleotteri	R	R03	Indagine sui Coleotteri dei macereti	elevata
invertebrati: Ortotteri	R	R04	Indagine sugli Ortotteroidi	elevata
invertebrati: Molluschi	R	R05	Progetto di ricerca sulla malacofauna	elevata
Trota marmorata	R	R06	Studio della popolazione di Trota marmorata del bacini lacustri del Mis e della Stua	elevata
<i>V. ammoduys</i> , <i>A. borrahi</i>	R	R07	Monitoraggio delle specie	media
Aquila reale	R	R08	Studio su Aquila reale	elevata
rapaci diurni	R	R09	Indagine Rapaci diurni	elevata
rapaci notturni	R	R10	Studio sulla distribuzione e ecologia dei rapaci notturni	elevata
Uccelli, migratori	R	R11	Studio dei fenomeni migratori attraverso i valichi montani e la Val Cordevole	media
Uccelli, svernanti	R	R12	Monitoraggio Uccelli acquatici svernanti	media
acquatici				
Uccelli, ambienti agrari	R	R13	Monitoraggio Uccelli degli ambienti agrari	media
Picidi	R	R14	Studio sulla distribuzione ed ecologia delle diverse specie di picchi presenti nel Parco	elevata
Cervo	R	R15	Selezione di habitat ed impatto del Cervo sulla biodiversità forestale	elevata
Camoscio	R	R16	Epidemiologia della rognna sarcopitica e dinamica di popolazione del Camoscio	massima
Visone	R	R17	Verifica dello status del Visone	massima
Volpe	R	R18	Analisi dello spettro trofico della Volpe	media
Lince	R	R19	Monitoraggio della Lince nel Parco e nelle vicinanze	massima
Lepre europea, Lepre alpina	R	R20	Valutazione dei parametri ambientali	elevata
Lepre europea, Lepre alpina Chiroteri	R	R21	Esame successo riproduttivo	elevata
	R	R22	Indagine sulle preferenze ecologiche delle specie di Chiroteri nel Parco e determinazione dello status delle popolazioni	media

Roberta Scala, Giancarlo Fracasso

## PRIMI DATI SULLA DISTRIBUZIONE DEGLI ANFIBI NELLE POZZE D'ALPEGGIO DEL MONTE BALDO VERONESE

**Abstract.** *First contribution regarding the distribution of Amphibians in mountain ponds on Monte Baldo (Verona - Italy)*  
During the years 1997-2001 a study on the distribution of the Amphibians in the ponds located on Monte Baldo was carried out. The distribution of the species was investigated by mean of direct observation of adult specimen, of eggs and through the listening of vocalisations (this only for Anurans). In the 42 investigated ponds seven species were found: *Triturus alpestris*, *Triturus carnifex*, *Rana adriatica*, *Rana klepton exulenta*, *Hyla intermedia*, *Bufo bufo* e *Bombina variegata*.

### INTRODUZIONE

Lo studio degli Anfibi presenti nelle pozze d'alpeggio del Monte Baldo si configura come un primo contributo per ampliare le conoscenze sulla distribuzione di questa importante componente faunistica nel Veronese.

Sono state scelte le pozze d'alpeggio quali siti di osservazione e campionamento poiché si tratta di ambienti importantissimi per la riproduzione e la sopravvivenza degli Anfibi. Esse, su di una montagna a geomorfologia carsica - qual è il Monte Baldo - rappresentano le principali, se non uniche, riserve d'acqua superficiali. Attualmente però, parallelamente al declino della pratica dell'alpeggio, all'abbandono della montagna e alla mancanza di un programma di sviluppo ecocompatibile, le pozze stanno lentamente scomparendo provocando la rarefazione e la scomparsa delle biocenosi ad esse legate. In questo contributo vengono presentati i risultati sintetici della ricerca, vengono elencate le specie rinvenute nell'area di studio e la loro distribuzione, con riferimento al numero ed alla localizzazione altitudinale dei siti nei quali i diversi Anfibi sono stati rinvenuti.

### MATERIALI E METODI

L'area indagata si estende per circa 25 km<sup>2</sup> nella porzione veronese del Monte Baldo, nella fascia di quota compresa tra i 700 e i 1700 metri, dove è praticato il pascolo del bestiame nel periodo estivo.

All'interno dell'area di studio sono state selezionate 42 pozze d'alpeggio per quanto possibile rappresentative delle diverse tipologie presenti (dimensioni, esposizione, vegetazione ecc.). I siti campionati sono dislocati sul versante più meridionale del Monte Baldo, con esposizioni che vanno da E-SE a O-NO.

Il rilevamento degli Anfibi è stato indirizzato alla ricerca dei taxa potenzialmente presenti in base alle indicazioni bibliografiche sulla corologia e distribuzione cono-

sciuta in Italia e sul Monte Baldo di tali specie (LAPINI *et al.*, 1999; MAZZOTTI, 1992; SOCIETÀS HERPETOLOGICA ITALICA, 1997; MAUCCI, 1971).

Nel periodo 1997-2001 sono state effettuate visite periodiche, prevalentemente nel periodo primaverile, e sono state registrate le specie rinvenute come adulti, neometamorfosati e ovaure (LANZA, 1983); inoltre, per i soli Anuri, ne è stata segnalata la presenza anche sulla base delle vocalizzazioni percepite.

## RISULTATI

Nelle 42 pozze d'abbeveraggio indagate sono state rinvenute 7 specie di Anfibi: *Triturus alpestris* Laurenti, 1768, *Triturus carnifex* Laurenti, 1768, *Rana dalmanina* Bonaparte 1840, *Rana kl. esculenta* Linnaeus, 1758, *Hyla intermedia* Boulenger, 1882, *Bufo bufo* Linnaeus, 1758 e *Bombina variegata*, Linnaeus, 1758. Il numero massimo di specie (7) è stato osservato in 4 siti, il numero minimo (2) in 2 siti; mediamente sono risultate presenti circa 5 specie per pozza ( $m = 4,98$ ).

*R. dalmanina* e *T. alpestris* sono risultate le specie più frequentemente presenti nelle pozze (in 40 su 42); *B. variegata* è stata rinvenuta in 36, *B. bufo* in 33, *H. intermedia* in 25 e *Rana kl. esculenta* in 26. *T. carnifex* è risultato invece l'anfibio meno rappresentato nelle pozze indagate, essendo stato censito solamente in 8 siti (tab. 1).

Le sette pozze sono risultate presenti alle diverse fasce di quota in cui le pozze sono dislocate (da 720 m s.l.m. a 1670 m s.l.m.) con le uniche eccezioni di *T. carnifex*, presente solo da quota 1034 a 1310, e *R. kl. esculenta* assente al di sopra dei 1510 m (tab. 1)

SPECIE	pozze (n = 42)		quota minima m s.l.m.	quota massima m s.l.m.
	numero	percentuale		
<i>Triturus alpestris</i>	40	95%	720	1660
<i>Triturus carnifex</i>	8	19%	1034	1310
<i>Rana dalmanina</i>	40	95%	720	1670
<i>Rana klepton esculenta</i>	26	62%	720	1510
<i>Hyla intermedia</i>	25	60%	720	1660
<i>Bufo bufo</i>	33	79%	720	1670
<i>Bombina variegata</i>	36	86%	720	1670

Tabella 1 - Numero di pozze e percentuale sul totale di pozze indagate in cui sono presenti sette specie di Anfibi e quote minima e massima a cui sono state trovate.

## DISCUSSIONE

*Triturus alpestris* è, da un punto di vista ecologico, un'entità microtrema o monono-alpina (LAPINI *et al.*, 1999), dominante sopra i 700-800 m di quota. La sua distribuzione, nelle zone alpine e prealpine italiane, va dai 125 m in Vallagarina (CALDONA *et al.*, 2002) e 270 sui Colli Euganei (RICHARD *et al.*, 1996) ai 2800 m in Lombard (FERRI, 1990), quindi in una fascia molto ampia, nella quale rientra l'area indagata; presente studio.

*Triturus carnifex* in Italia ha un'ampia distribuzione altitudinale che va dalla pianura fino ai 1740 m nell'Appennino (MAZZOTTI, 1992) e fino ai 1620 m sul Monte Grappa (GRUPPO NISORSA, 2000). Sul Monte Baldo la specie sembra avere una scarsa distribuzione spaziale, essendo stata rinvenuta in un areale circoscritto, e conseguentemente una stretta distribuzione altitudinale.

*Rana dalmanina* è considerata entità mesofila del piano basale e collinare, rara sopra i 700 m (LAPINI *et al.*, 1999), pur essendo segnalata a quote massime di 1600 m nel Parco d'Abruzzo (ANDREONE E SINDACO, 1998) e nel Vicentino (GRUPPO NISORSA, 2000), e a 1500 m in Emilia Romagna (MAZZOTTI, 1992). Sul Monte Baldo l'attività riproduttiva accettata della specie si svolge fin oltre i 1600 m (1670 m), anche se con un numero limitato d'individui (presenza di 2-6 ovaure nelle pozze alle quote più elevate).

*Rana klepton esculenta* è abbondante soprattutto in pianura e sembra prediligere le quote inferiori a 200 m (GRUPPO NISORSA, 2000), trattandosi di entità tipica del piano basale e collinare (LAPINI *et al.*, 1999). Tuttavia all'interno del suo areale italiano è stata rinvenuta a quote massime di 1270 m nella provincia di Trento (CALDONAZZI *et al.*, 2002) e 1750 m in Emilia Romagna (MAZZOTTI, 1992). Sul Monte Baldo *Rana kl. esculenta* è assente solo nella fascia di quota più elevata, sopra i 1600 m, essendo stata osservata fino a 1510 m sul versante occidentale.

*Hyla intermedia* è entità mesofila, del piano basale e collinare, dal livello del mare fino a circa 500 m, anche se occasionalmente sono stati rinvenuti maschi canori a 1100-1300 m sul M. Grappa (GRUPPO NISORSA, 2000). Nell'area d'indagine non è stata accettata l'attività riproduttiva alle quote più elevate, ma n'è stata constatata la presenza attraverso l'avvistamento di adulti o l'ascolto di maschi in canto fino a 1661 metri.

*Bufo bufo* nel Vicentino raggiunge i 1900 m (GRUPPO NISORSA, 2000) ed è presente fino a quote superiori ai 2000 m nella provincia di Trento (CALDONAZZI *et al.*, 2002). La distribuzione riscontrata sul Monte Baldo indagato è perciò in linea con la situazione evidenziata nelle zone limitrofe: la specie è presente in una percentuale di siti maggiore al di sopra dei 1200 metri.

*Bombina variegata* nel Veneto è segnalata fino a 1500 m nel Vicentino (GRUPPO NISORSA, 2000) e 1749 in Val Sugana (CALDONAZZI *et al.*, 2002), mentre raggiunge i 1900 m nel Friuli Venezia Giulia (LAPINI *et al.*, 1999). Si tratta comunque di una specie che in Italia (esclusivamente nel settore nord-orientale) è più frequente alle quote medio basse, anche se attualmente è quasi scomparsa dalla Pianura Padovana-veneta (GRUPPO NISORSA, 2000). La specie non ha mostrato sul Monte Baldo particolari legami con le fasce di quota indagate, poiché è risultata egualmente distribuita.

## CONCLUSIONI

Le comunità di Anfibi riscontrate sul Monte Baldo sono in buona parte in conformità con quelle segnalate nelle zone adiacenti dell'Italia nord-orientale (GRUPPO NISORSA, 2000; LAPINI *et al.*, 1999; CALDONAZZI *et al.*, 2002). Particolarmente importanti sono le presenze di *Triturus carnifex* e *Bombina variegata*, entrambe attualmente in costante rarefazione o quasi scomparse nelle zone di pianura e comunque poco abbondanti ed in diminuzione anche nelle zone collinari e montane. L'unica assenza di rilievo è risul-

Marco Baldin, Manuel Gorlin, Lois Paggiarin, Luca De Marchi

## ATTIVITÀ DEL CENTRO WWF DI RECUPERO E DI PRIMO SOCCORSO DELLA FAUNA SELVATICA DI SPINEA (VE) (AGOSTO 1999 - NOVEMBRE 2003)

**Abstract.** *The activity of the Spinea (Venice-I) WWF Centre for the rescue and first aid of wild animals between August 1999 and November 2003.*

The reference territory of the centre are the central and southern areas of the Venice district, with the exception of the lagoon areas. Some preliminary statistics about the main wound and recovery reasons are also reported.

### INTRODUZIONE

Si presentano per la prima volta i dati qualitativi e quantitativi relativi all'attività del Centro di recupero e di primo soccorso della fauna selvatica di Spinea (VE). Il centro, gestito direttamente dal WWF Miranese per conto e con il finanziamento della Provincia di Venezia - Settore tutela e valorizzazione del territorio, è attivo dal 1999.

### MATERIALI E METODI

Il territorio di competenza di questo centro dove vengono raccolti gli animali appartenenti alla fauna selvatica feriti o comunque che necessitano di cure è quello del settore centrale e meridionale della Provincia di Venezia con l'esclusione dell'ambito lagunare. Si presentano i dati relativi all'attività esercitata dal Centro dall'agosto 1999 fino al novembre del 2003. L'attività di primo soccorso prevede, dove possibile con i primi soccorsi che vengono effettuati, alla riabilitazione dei soggetti recuperati ed al loro successivo rilascio, mentre dove questo non è possibile o vengono inviati a Centri di recupero più attrezzati o vengono classificati come irrecuperabili alla vita selvatica. Importante e significativa l'attività di recupero di alcune specie protette ed importanti come alcuni rapaci, sia diurni che notturni, compresi diversi pulli. Verrà fatta anche l'analisi statistica sulle principali cause di ferimento degli animali recuperati dal Centro di Spinea.

### RISULTATI E DISCUSSIONE

Nella tab. 1, pur riferita a periodi non costanti, ma comunque sufficientemente omogenei, si possono notare due cose. La prima è che i maggiori numeri di recuperi si sono registrati sempre durante i mesi estivi o tardo primaverili e del primo autunno, i mesi più freddi invece hanno fatto registrare sempre minori recuperi: questo può esse-

tana *Rana temporaria*, specie tipicamente montana e che sul Monte Baldo (almeno nelle zone indagate) sembra essere sostituita dalla rana rossa più tipica delle zone collinari: *Rana dabnatica*. La presenza di quest'ultimo taxon a quote elevate, così come delle altre specie mesofile (*H. intermedia* e *R. kl. exulenta*), potrebbe in parte dipendere dall'esposizione delle pozze più alte (sopra i 1400 m) lungo il versante occidentale del Monte Baldo, dove il clima è mitigato dalla presenza dell'adiacente Lago di Garda.

### Bibliografia

- ANDREONE F., SINDACO R., 1998 - Erpetologia del Piemonte e della Valle d'Aosta. Atlante degg Anfibi e dei Rettili. Monografie XXVI, *Mus. reg. Sc. Nat. Torino*: 1-283.
- CALDONAZZI M., PEDRINI P., ZANGHELLINI S., 2002 - Atlante degli Anfibi e dei Rettili della provincia di Trento, 1987-1996 con aggiornamenti al 2001. *Mus. Trid. Sc. Nat., Trento* 1.
- FERRI V., 1990 - Anfibi e Rettili in Lombardia - Quaderno n. 5/90 WWF Lombardia: 1-17.
- GRUPPO NISORSA, Museo Naturalistico Archeologico VICENZA, 2000 - Atlante degli Anfibi e dei Rettili della provincia di Vicenza. G. Padovan Ed., Vicenza.
- LANZA B., 1983 - Anfibi, Rettili. Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane. Vol. 27, *CNR*, 195 pp.
- LAPINI L., DAL'ASTA A., BRESSI N., DOLCE S., PELLARINI P., 1999 - Atlante corologico degli Anfibi e dei Rettili del Friuli-Venezia Giulia. *Mus. Friul. Sc. Nat.*: 1-149.
- MAUCCI W., 1971 - Catalogo della collezione erpetologica del Museo Civico di Storia Naturale di Verona. I. Amphibia. *Mem. Mus. civ. Sc. Nat. Verona* 19: 303-353.
- MAZZOTTI S., 1992 - Indagini eco-zoogeografiche sull'erpetofauna dell'Emilia-Romagna (Amphibia, Reptilia). *Boll. Mus. reg. Sc. Nat. Torino*, 10: 73-87.
- RICHARD J., PAOLUCCI P., COLOMBAVA F., 1996 - Osservazione sull'erpetofauna dei Colli Euganei (Padova, Italia nord-orientale). *ACTA BIOLOGICA. Sc. Trina. Sc. Nat.*, 71: 65-67.
- SOCIETÀ HERPETOLOGICA ITALICA, 1997 - Atlante provvisorio degli Anfibi e dei Rettili Italia. *Ann. Mus. civ. Sc. Nat. "G. Doria" Genova*, XCI: 95-144.

### Indirizzo degli autori:

Roberta Scala - Loc. Gamberton 1/A, 37013 Caprino Veronese, Verona ;

robertascalea@libero.it

Giancarlo Fracasso - Gruppo di Studi Naturalistici Nisorisa, c/o Museo Naturalistico Archeologico, Contrà S. Corona 4, 36100 Vicenza

re dovuto a varie cause, non ultima la maggiore presenza delle persone sul territorio in questi mesi con dunque maggiori segnalazioni. La seconda è che invece durante i mesi freddi si sono registrate mediamente percentuali di decesso superiori alla media totale, tranne che nell'inverno 2000-2001.

periodo	recuperi	liberati	%	deceduti	%	CFS	Centro rec. specie rap. VI
ago 1999 - mar 2000	49	16	0,327	33	0,673	0	0
apr 2000 - lug 2000	181	58	0,320	119	0,657	2	2
ago 2000 - mar 2001	73	27	0,370	43	0,589	1	2
apr 2001 - ago 2001	119	46	0,387	72	0,605	1	0
set 2001 - mar 2002	61	23	0,377	38	0,623	0	0
apr 2002 - ott 2002	175	78	0,446	97	0,554	0	0
nov 2002 - mag 2003	90	28	0,311	61	0,678	1	0
giu 2003 - nov 2003	178	81	0,455	97	0,545	0	0
Totale	926	357	0,386	560	0,605	5	4
							72

Tabella 1 - Attività del Centro di recupero di Spinea nelle stagioni primavera-estate ed autunno-inverno.

Nella tab. 2, relativa al numero di recuperi, di individui poi liberati, di quelli da al Corpo Forestale dello Stato (Cifes), di quelli inviati al Centro di Recupero Rapa di Vicenza e di quelli invece deceduti in seguito alle ferite riportate e infine del percentuale di individui completamente riabilitati e liberati per ogni specie sul totale dei loro recuperi, si possono notare alcune cose.

Inanzitutto come le percentuali di completa riabilitazione di pesci, rettili e mammiferi sono sempre abbastanza elevate, tranne che nel caso della Lepre, costruita da soggetti feriti durante l'attività venatoria, scappati e poi recuperati in condizioni disperate. Per le specie di uccelli, invece, si può notare come le percentuali completa riabilitazione siano molto differenti tra le diverse specie, ma queste dipendono in maniera sostanziale dai motivi che hanno portato i vari soggetti al Centro di Spinea e quindi dalle diverse cause di ferimento o deperimento che essi manifestavano.

Il grafico di fig. 1, relativo solitamente al numero di recuperi per specie effettuati nel corso di questi primi anni di attività, mette in evidenza prima fra tutto il numero abbastanza elevato di specie che giunge al Centro di Spinea, pur non coinvolgendo l'attività di questo centro aree ambientali importanti, come la laguna di Venezia.

Si può poi notare come la specie in assoluto con il maggior numero di recuperi la Civera, indice questo senz'altro della ancora buona diffusione di questo rapace notturno, ma anche indice di come proprio questo piccolo rapace notturno sia oggi non solo di molti incidenti accidentali, ma ancora di una certa persecuzione, e che molti sono gli esemplari di questa specie che giungono al centro con ferite da arma da fuoco. La seconda e la terza specie in ordine di recuperi sono il Rondone e Merlo e per entrambe queste specie si può comunque pensare alla relativa facilità con la quale le persone hanno di trovare individui feriti o puliti di queste specie, vista la confidenza che esse hanno con l'ambiente antropizzato.

Tra le specie interessanti recuperare si possono segnalare numeri comunque significativi di altri rapaci notturni, costruiti spesso da individui giovanili, come Barbagianni, Alocco e Gufo comune, ma anche due individui di Assiolo. Tra i rapaci diurni spiccano le specie presenti in periodo invernale o di passo, oggetto in molti di questi casi di ferite dovute all'attività venatoria, come numerosi soggetti di Polana, Gheppio, Sparviere ed anche di Falco di palude.

Da segnalare poi il recupero di alcuni svassi, di ben 2 individui di Tarabuso e 7 di Tarabusino, 1 individuo di Oca selvatica, 4 di Porciglione, forse quindi più presente di quanto non si pensasse fino ad ora nel territorio oggetto di attività di questo centro, anche se non abbondante, poi 1 Frattino, 4 soggetti di Beccaccia, ben 5 individui di Succiacapre ed 1 individuo di Locustrella fluviale.

Solamente per quel che riguarda il 2003 è stata fatta anche un'indagine sulle principali cause di ferimento che hanno portato le diverse specie al Centro di Spinea.

Più di un terzo delle cause di ferimento sono dovute a fratture di ali, molto spesso multiple e difficilmente riabilitabili, alle quali se aggiungiamo le fratture di zampe si raggiunge il 40% delle cause di ferimento.

La seconda delle cause di ferimento che si sono registrate nel corso del 2003 è quella dovuta a lesioni interne, con circa il 13% del totale del numero di animali recuperati.

Più del 10% degli animali recuperati, poi, si riferisce a cause dovute sostanzialmente a traumi da impatto.

Volendo evidenziare ancora quelle che fino ad ora per il Centro di Spinea sono risultate essere le cause di impatto più rilevanti si può notare come sul totale dei recuperi le cause principali di fratture siano dovute a collisioni con varie strutture di un territorio altamente urbanizzato, prima fra tutte quella con i cavi elettrici; tuttavia le ferite da armi da fuoco dovute all'attività venatoria sono risultate molto frequenti proprio all'interno di uno dei gruppi più importanti di uccelli e tra l'altro composto tutto da specie protette e particolarmente protette dalla legislazione sulla caccia: quello dei Rapaci, poiché la gran parte di essi ed in special modo quelli diurni, ma anche la Civera ed altri notturni, presentava ferite di questo tipo.

Le principali cause di recupero di rettili al Centro di Spinea sono invece di tipo casuale, costituite cioè da recuperi effettuati da persone che trovano tali animali nei loro giardini o nei loro terreni.

Nel caso particolare della Testuggine azzannatrice si è trattato di una ricezione di specie esotica sequestrata dal CFS.

Nei casi di recupero di Testuggine palustre solo in due casi le cause erano di tipo traumatico, dovute a schiacciamento da parte di un autoveicolo e da ferimento dovuto all'attracco da parte di ratti che ne avevano mangiato parte delle zampe.

Le 20 Carpe recuperate sono dovute tutte ad un caso di prosciugamento di una zona umida per l'effettuazione di lavori ed al conseguente recupero.

#### Indirizzo degli autori:

WWF sezione Miranese, via Rossignolo 40, 30080 Spinea (Venezia).

Tabella 2 - Attività complessiva del Centro di recupero di Spinea nel periodo considerato

specie	recuperati	liberati	CES o CRR VI	deceduti	% liberati
<b>Pesci</b>					
<i>Carpa Cyprinus carpio</i>	20	20	0	0	100,00
<b>Rettili</b>					
Biscia d'acqua <i>Natrix natrix</i>	1	1	0	0	100,00
Testuggine palustre <i>Emys orbicularis</i>	8	8	0	0	100,00
Testuggine pal. americana <i>Chrysemys scripta</i>	5	0	5	0	100,00
Testuggine azzannatrice <i>Cheyladra serpentina</i>	1	0	1	0	100,00
Testuggine comune <i>Testudo hermanni</i>	15	13	0	2	86,67
<b>Uccelli</b>					
Tuffetto <i>Tachybaptus ruficollis</i>	1	0	0	1	0,00
Svasso maggiore <i>Podiceps cristatus</i>	1	0	0	1	0,00
Svasso piccolo <i>Podiceps nigricollis</i>	2	0	0	2	0,00
Tarabuso <i>Botaurus stellaris</i>	2	1	0	1	50,00
Tarabusino <i>Isochyris minutus</i>	7	3	0	5	42,86
Nitricora <i>Nycticorax nycticorax</i>	1	0	0	1	0,00
Garzetta <i>Egretta garzetta</i>	9	3	0	6	33,33
Airone cenerino <i>Ardea cinerea</i>	18	3	0	15	16,67
Airone rosso <i>Ardea purpurea</i>	2	0	0	2	0,00
Oca selvatica <i>Anser anser</i>	1	1	0	0	100,00
Cigno reale <i>Grus olor</i>	13	11	0	2	84,62
Germano reale <i>Anas platyrhynchos</i>	12	6	0	6	50,00
Anatra mandarina <i>Anas galericulata</i>	1	1	0	0	100,00
Falco di palude <i>Circus aeruginosus</i>	3	1	0	2	33,33
Sparviere <i>Accipiter nisus</i>	9	2	0	7	22,22
Poiana <i>Buteo buteo</i>	32	16	3	13	59,38
Gheppio <i>Falco tinnunculus</i>	14	7	0	7	50,00
Quaglia <i>Coturnix coturnix</i>	2	1	0	1	50,00
Fagiano comune <i>Phasianus colchicus</i>	3	2	0	1	66,67
Porciglione <i>Rallus aquaticus</i>	4	1	0	3	25,00
Gallinella d'acqua <i>Gallinula chloropus</i>	5	2	0	3	40,00
Folaga <i>Fulica atra</i>	1	1	0	0	100,00
Fratino <i>Chamantris alexandrinus</i>	1	0	0	1	0,00
Beccaccia <i>Scolopax nasticola</i>	4	1	0	3	25,00
Gabbiano comune <i>Larus ridibundus</i>	19	10	0	9	52,63
Gabbiano reale <i>Larus cachinnans</i>	65	25	0	40	38,46
Colombaccio <i>Columba palumbus</i>	2	0	0	2	0,00
Tortora <i>Streptopelia turtur</i>	17	9	0	8	52,94
Tortora dal collare <i>Streptopelia decaocto</i>	31	10	0	21	32,26
Piccione comune <i>Columba sp.</i>	67	18	0	49	26,87
Cuculo <i>Cuculus canorus</i>	1	0	0	1	0,00
Barbagianni <i>Tyto alba</i>	6	2	0	4	33,33
Assiolo <i>Otus scops</i>	2	1	0	1	50,00
Givetta <i>Asio noctua</i>	109	47	0	62	43,12
Allocco <i>Strix aluco</i>	15	6	1	8	46,67
Gulfo comune <i>Asio otus</i>	18	5	0	13	27,78
Succiacapre <i>Caprimulgus europaeus</i>	5	3	0	2	60,00

Rondone <i>Apus apus</i>	94	28	0	66	29,79
Martin pescatore <i>Alcedo atthis</i>	7	2	0	5	28,57
Torticollo <i>Jynx torquilla</i>	1	1	0	0	100,00
Picchio rosso maggiore <i>Picoides major</i>	12	2	0	10	16,67
Rondine <i>Hirundo rustica</i>	6	1	0	5	16,67
Balistruccio <i>Delichon urbica</i>	3	1	0	2	33,33
Ballerina bianca <i>Motacilla alba</i>	1	1	0	0	100,00
Pertrosso <i>Erythacus rubecula</i>	2	0	0	2	0,00
Tordo sassello <i>Turdus iliacus</i>	2	0	0	2	0,00
Melò <i>Turdus merula</i>	84	18	0	66	21,43
Locustella fluviale <i>Locustella fluviatilis</i>	1	0	0	1	0,00
Canapino <i>Hippolais polyglora</i>	1	0	0	1	0,00
Codibugnolo <i>Agrihalus cadanatus</i>	2	0	0	2	0,00
Cinicallegra <i>Parus major</i>	3	0	0	3	0,00
Rigogolo <i>Oriolus oriolus</i>	2	0	0	2	0,00
Gazza <i>Pica pica</i>	14	6	0	8	42,86
Cornacchia grigia <i>Corvus corone</i>	3	2	0	1	66,67
Sturno <i>Sturnus vulgaris</i>	12	4	0	8	33,33
Passera d'Italia <i>Passer domesticus italica</i>	39	8	0	31	20,51
Fringuello <i>Fringilla coelebs</i>	1	0	0	1	0,00
Verdone <i>Carduelis chloris</i>	4	1	0	3	25,00
Cardellino <i>Carduelis carduelis</i>	10	6	0	4	60,00
Luchetto <i>Carduelis spinus</i>	1	0	0	1	0,00
<b>Mammiferi</b>					
Riccio occidentale <i>Erinaceus europaeus</i>	49	27	0	22	55,10
Pipistrello nano <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	9	5	0	4	55,56
Lepre comune <i>Lepus europaeus</i>	4	1	0	3	25,00
Ghiro <i>Myoxus glis</i> (prov. M. Garpa)	1	1	0	0	100,00
Moscardino <i>Muscardinus avellamaris</i>	2	2	0	0	100,00
Fureto <i>Mustela putorius furo</i>	2	0	0	2	100,00

Baldin M., Antinori F., Castelli S., Ciriello M., Contro M.

COMPOSIZIONE E STRUTTURA DELLA COMUNITÀ ORNITICA  
NELLE DUE OASI DI CÀ ROMAN E DELLE CAVE DI NOALE  
ED ANALISI PER TIPOLOGIA AMBIENTALE

**Abstract.** *Composition and structure of the ornithology community in the two protected sites of Cà Roman and Noale reservoirs (Venice Province) with an analysis of the different habitats.* In this paper we presented the results of two researches about the composition and the ecological structure of the avian community in two different protected sites in the Venice Province, on behalf of respectively Venice LIPU and Miranese WWF, in the years 1999 and 2000. The two areas are very different: Cà Roman is a natural coastal habitat and the Noale reservoirs are small freshwater wetlands in the Venetian plain. Both sites are important for the biodiversity conservation in areas with heavy impact by human activities.

INTRODUZIONE

Si presentano qui i risultati di due lavori svolti negli ultimi anni per conto della LIPU di Venezia e del WWF Miranese, finanziati dall'Assessorato alla caccia ed alla pesca della Provincia di Venezia - Settore tutela e valorizzazione del territorio. Le uscite di rilevamento sono state effettuate da M. Baldin in collaborazione nel caso di Cà Roman con F. Antinori e S. Castelli, mentre nel caso delle cave di Noale con M. Ciriello e M. Contro. Si tratta di due biotopi molto diversi, il primo situato in zona costiera litoranea, il secondo situato nella parte settentrionale del Miranese ed interessante un'area umida d'acqua dolce.

MATERIALI E METODI

Le due indagini, che hanno interessato due anni interi e consecutivi, il 1999 ed il 2000, sono state svolte all'interno di due importanti Oasi di protezione della fauna della Provincia di Venezia: Cà Roman e le cave di Noale, con il metodo del Line Transect (CODY, 1992; BRICHETTI E GARIBOLDI, 1997; THOMPSON *et al.*, 1998). Sono stati così effettuati alcuni transect di rilevamento, attraverso le più importanti tipologie ambientali delle aree indagate, ogni 15 giorni per l'intero arco dell'anno, lungo i quali sono stati registrati tutti gli uccelli presenti all'interno di due fasce di larghezza predefinita ai lati del percorso. In periodo di nidificazione è stato applicato, sempre per ciascuna tipologia ambientale, il metodo del Punto d'ascolto. Questi metodi hanno consentito di ottenere una conoscenza completa della composizione e della struttura della comunità ornitica delle due Oasi nel corso dell'anno ed in funzione delle differenti tipologie ambientali che caratterizzano queste due aree ecologicamente molto diverse. Con opportuni indici ecologici applicati alle comunità ornitiche è stato poi possibile analizzare nel dettaglio, rispetto ai nidificanti ed agli

svenannti, l'importanza dei diversi habitat presenti nelle due Oasi per la conservazione della biodiversità.

## RISULTATI

Il primo risultato ottenuto è stato quello di arrivare ad una check-list indicativa della realtà ornitologica di queste due importanti oasi di protezione della fauna. Per stilare i due elenchi è stata utilizzata la seguente simbologia per ciascuna specie: B = nidificante, E = estivante, S = stanziale, W = svernante, M = di passo, I = introdotta; irr. = irregolare, acc. = accidentale, prob. = probabile, ev. = eventuale, poss. = possibile.

### CA ROMAN

Srolaga mezzana - <i>Gavia arctica</i>	W, M	Tafferio - <i>Tachyparus nivalis</i>	B
Srolaga minore - <i>Gavia stellata</i>	W irr.	Tarabuso - <i>Botaurus italicus</i>	W, B
Srasso maggiore - <i>Podiceps cristatus</i>	W, M reg	Tarabusino - <i>Xobrychus minutus</i>	B
Srasso piccolo - <i>Podiceps nigricollis</i>	W, M reg	Nitricora - <i>Nycticorax nycticorax</i>	E, non B
Coronarano - <i>Phalaropus corbaccio</i>	W,	Garzetta - <i>Egretta garzetta</i>	S, non B
Airone rosso - <i>Ardea purpurea</i>	E, B prob.	Airone cenereo - <i>Ardea cinerea</i>	S, non B
Garzetta - <i>Egretta garzetta</i>	W, M, E	Airone rosso - <i>Ardea purpurea</i>	E, B, prob.
Airone cenereo - <i>Ardea cinerea</i>	W, M, E	Cigno reale - <i>Cygnus olor</i>	W, S, non I
Airone rosso - <i>Ardea purpurea</i>	E acc.	Alavola - <i>Anas crecca</i>	M
Germano reale - <i>Anas platyrhynchos</i>	B, M	Germano reale - <i>Anas platyrhynchos</i>	B, S, W, M
Orcio marino - <i>Maremma fusca</i>	W, M	Mazzaia - <i>Anas querquedula</i>	M
Falco pecchiaiolo - <i>Pernis ptilorhynchus</i>	M	Mortiglione - <i>Aythya ferina</i>	Acc.
Smergo minore - <i>Nergus serripes</i>	W, M reg.	Nibbio bruno - <i>Niobus niger</i>	M irr.
Falco pecchiaiolo - <i>Pernis ptilorhynchus</i>	M	Sparviere - <i>Acquiter nisus</i>	W
Falco di palude - <i>Circus aeruginosus</i>	M, E, B, poss.	Cheppio - <i>Falco tinnunculus</i>	W, M
Poiana - <i>Buteo buteo</i>	W, M	Quaglia - <i>Coturnix coturnix</i>	M
Falco di palude - <i>Circus aeruginosus</i>	M	Egriano comune - <i>Phasianus colchicus</i>	S, B irr.
Albanella reale - <i>Circus cyaneus</i>	M	Porciglione - <i>Rallus aquatilis</i>	S, B
Albanella minore - <i>Circus pygargus</i>	M	Volturno - <i>Porzana porzana</i>	M
Sparviere - <i>Acquiter nisus</i>	W	Gallinella d'acqua - <i>Gallinula chloropus</i>	B, S
Poiana - <i>Buteo buteo</i>	M	Folaga - <i>Fulica atra</i>	B, S, W, X
Cheppio - <i>Falco tinnunculus</i>	B prob., M irr.	Beccacino - <i>Gallinago gallinago</i>	M
Beccacc. d. mare - <i>Haematopus ostralegus</i>	M reg., E irr.	Piro-piro hochereccio - <i>Tringa glareola</i>	M
Tracino - <i>Charmadris alexandrinus</i>	B, M reg.	Piro-piro piccolo - <i>Actitis hypoleucos</i>	M
Corriere grosso - <i>Charmadris hiaroides</i>	M	Gabbiano comune - <i>Larus ridibundus</i>	W, S non I
Piovanello tridattilo - <i>Calidris alba</i>	M	Gavina - <i>Larus canus</i>	W
Beccaccia - <i>Scolopax rusticola</i>	W	Gabbiano reale - <i>Larus michahellis</i>	S non B
Piro-piro piccolo - <i>Actitis hypoleucos</i>	B prob., M irr.	Colombaccio - <i>Columba palumbus</i>	B, M
Labbo - <i>Stercorarius pomarinus</i>	M acc.	Torotora dal collare - <i>Syrnoides decora</i>	B, S
Gabbiano reale nordico - <i>Larus argentatus</i>	W	Torotora - <i>Syrnoides turtur</i>	B
Gabbiano reale - <i>Larus michahellis</i>	B poss., S	Cuculo - <i>Caculus canorus</i>	B
Gavina - <i>Larus canus</i>	W	Civetta - <i>Athene noctua</i>	B, S
Zaffarano - <i>Larus fuscus</i>	W irr.	Allocco - <i>Syrx aluco</i>	S, B poss.
Gabb. corallino - <i>Larus melanocephalus</i>	S non B	Gafo comune - <i>Asio otus</i>	M, W irr.
Gabbianello - <i>Larus minutus</i>	M irr.	Rondone - <i>Apus apus</i>	E
Gabbiano comune - <i>Larus ridibundus</i>	S non B	Martin pescatore - <i>Alcedo atthis</i>	B, S
Fraticello - <i>Sterna albifrons</i>	M, B irr., M	Upupa - <i>Upupa epops</i>	M

### CAVE DI NOALE

Sterna comune - <i>Sterna hirundo</i>	E non B, M	Picchio verde - <i>Picus viridis</i>	S, B
Beccapisci - <i>Sterna sandvicensis</i>	S non B	Picchio rosso maggiore - <i>Picoides major</i>	B, S, W, M
Colombaccio - <i>Columba palumbus</i>	M	Cappellaccia - <i>Calerida cristata</i>	M
Torotora dal collare - <i>Syrnoides decora</i>	B, S irr.	Allodola - <i>Alauda arvensis</i>	M
Torotora - <i>Syrnoides turtur</i>	B	Rondine - <i>Hirundo rustica</i>	B
Cuculo - <i>Caculus canorus</i>	B	Balestruccio - <i>Delichon urbica</i>	B
Assiolo - <i>Otus scops</i>	B, S	Ripola - <i>Anthus pratensis</i>	M
Civetta - <i>Athene noctua</i>	B, S	Spioncello - <i>Anthus spinoletta</i>	W, M
Gafo comune - <i>Asio otus</i>	B irr., S irr.	Raspone - <i>Anthus trivialis</i>	M
Toricchio - <i>Jynx torquilla</i>	B	Ballerina bianca - <i>Motacilla alba</i>	B, S
Suaciacape - <i>Caprimulgus europaeus</i>	B	Ballerina gialla - <i>Motacilla cinerea</i>	W, B, ev.
Rondone - <i>Apus apus</i>	E, M	Curciola - <i>Motacilla flava</i>	M, B, poss.
Martin pescatore - <i>Alcedo atthis</i>	B, S	Serretocchio - <i>Troglodytes troglodytes</i>	W
Graccione - <i>Merops apiaster</i>	B	Passera scopaiola - <i>Prunella modularis</i>	W
Upupa - <i>Upupa epops</i>	M	Rondine - <i>Hirundo rustica</i>	B, E, M
Toricchio - <i>Jynx torquilla</i>	B	Pertiroso - <i>Eritrichus rubecula</i>	W
Picchio rosso magre - <i>Picoides major</i>	B, S	Usginolo - <i>Luscinia megarhynchos</i>	B
Allodola - <i>Alauda arvensis</i>	B, M	Codirosso - <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	B, M
Topino - <i>Riparia riparia</i>	M	Salimprado - <i>Saxicola torquata</i>	B, S
Balestruccio - <i>Delichon urbica</i>	B poss., E, M	Merlo - <i>Turdus merula</i>	B, S, M, W
Ripola - <i>Anthus pratensis</i>	M	Tordo bottaccio - <i>Turdus philomelos</i>	M, W
Spioncello - <i>Anthus spinoletta</i>	W, M	Tordo sassello - <i>Turdus iliacus</i>	M
Ballerina bianca - <i>Motacilla alba</i>	B, S	Tordello - <i>Turdus viscivorus</i>	M
Curciola - <i>Motacilla flava</i>	M	Usginolo di fiume - <i>Citta cetti</i>	B, S
Scricciolo - <i>Troglodytes troglodytes</i>	W, M	Salciaia - <i>Luscinia luscinia</i>	M acc.
Passera scopaiola - <i>Prunella modularis</i>	W	Forapaglie - <i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	M
Pertiroso - <i>Eritrichus rubecula</i>	W, M	Cannaiola verd. - <i>Acrocephalus palustris</i>	B
Codirosso spazzacam. - <i>Phoenicurus ophurus</i>	W, M	Cannaiola - <i>Acrocephalus scirpaceus</i>	B
Usginolo - <i>Luscinia megarhynchos</i>	B	Canaraccio - <i>Acroceph. arundinaceus</i>	B
Codirosso - <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	W, M	Canapino - <i>Hippolais polyglotta</i>	B prob.
Stiaccino - <i>Saxicola rubetra</i>	B, M	Serpazzola - <i>Sylvia borin</i>	B, M
Salimprado - <i>Saxicola torquata</i>	M	Beccafico - <i>Sylvia borin</i>	M, B, ev.
Culbianco - <i>Oenanthe oenanthe</i>	B, S	Capinera - <i>Sylvia atricapilla</i>	M
Passero solitario - <i>Monticola solitarius</i>	Acc.	Lui verde - <i>Phylloscopus sibilatrix</i>	B, S, M
Tordo sassello - <i>Turdus iliacus</i>	M	Lui piccolo - <i>Phylloscopus collybita</i>	M
Merlo - <i>Turdus merula</i>	B, S, W, M	Lui grosso - <i>Phylloscopus trochilus</i>	W, M, B
Tordo bottaccio - <i>Turdus philomelos</i>	W, M	Regolo - <i>Regulus regulus</i>	W
Merlo dal collare - <i>Turdus torquatus</i>	M	Pigliamosche - <i>Muscicapa striata</i>	B, M
Usginolo di fiume - <i>Citta cetti</i>	B, S	Balla nera - <i>Ficedula hypoleuca</i>	M
Beccamoschino - <i>Cisticola juncidis</i>	B, S	Baserino - <i>Panurus biarmicus</i>	W acc.
Forapaglie - <i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	M	Codibugnolo - <i>Aegithalis caudatus</i>	B, S
Canapino - <i>Hippolais polyglotta</i>	B, M	Cincaia mora - <i>Parus ater</i>	W
Capinera - <i>Sylvia atricapilla</i>	B, M, S irr.	Cincarella - <i>Parus caeruleus</i>	W, M, B, pro.
Beccafico - <i>Sylvia borin</i>	M	Rendolino - <i>Romus pendulinus</i>	B, S, W, M
Serpazzola - <i>Sylvia communis</i>	B prob., M	Ragolo - <i>Oenanthe oriolus</i>	B, S
Bigiarella - <i>Sylvia curruca</i>	M	Averla piccola - <i>Lanius collurio</i>	B
Occhiocorto - <i>Sylvia melanocephala</i>	B, S, M	Averla maggiore - <i>Lanius excubitor</i>	B, M
Lui bianco - <i>Phylloscopus bonelli</i>	M	Gazzza - <i>Pica pica</i>	W irr.
Lui piccolo - <i>Phylloscopus collybita</i>	B, W, M	Cornachia grigia - <i>Corvus corone cornix</i>	B, S
Lui verde - <i>Phylloscopus sibilatrix</i>	M	Corvo - <i>Corvus vulgaris</i>	B, S
Lui grosso - <i>Phylloscopus trochilus</i>	M	Suorco - <i>Sturnus vulgaris</i>	W, M
Fiorrancino - <i>Regulus ignicapillus</i>	M	Passera d'Italia - <i>Passer domesticus italica</i>	B, S
Regolo - <i>Regulus regulus</i>	W		
Pigliamosche - <i>Muscicapa striata</i>	B, M		

Balia nera - <i>Fringilla hypoleuca</i>	M	Passera matutina - <i>Passer montanus</i>	B, S
Codrigonolo - <i>Agredulus candicans</i>	B, S, W	Fringuello - <i>Fringilla coelebs</i>	B, S, W, M
Cincha mora - <i>Parus ater</i>	W	Peppola - <i>Fringilla montifringilla</i>	W irr.
Cincairella - <i>Parus caeruleus</i>	W, M	Verzellino - <i>Serinus serinus</i>	B, S
Cincaleggia - <i>Parus major</i>	B, W, M	Verdone - <i>Carduelis chloris</i>	B, S, W, M
Pardolino - <i>Remiz pendulinus</i>	W irr., M	Cardellino - <i>Carduelis carduelis</i>	B, S, M
Rigogolo - <i>Oriolus oriolus</i>	B	Lucherino - <i>Carduelis spinus</i>	W
Aveta piccola - <i>Lanius collurio</i>	B, M	Fanello - <i>Carduelis canabina</i>	W, M
Ghiandada - <i>Garrulus glandarius</i>	B, S	Organetto - <i>Carduelis flammula</i>	W, M
Gazza - <i>Pica pica</i>	B, S, W	Frosone - <i>Coccothraustes coccothraustes</i>	W, M
Cornacchia nera - <i>Corvus corone corone</i>	W	Zigolo giallo - <i>Emberiza citrinella</i>	W, M
Cornacchia grigia - <i>Corvus corone cornix</i>	B, S	Zigolo muciaro - <i>Emberiza cia</i>	M acc.
Sorno - <i>Sturnus vulgaris</i>	B, S	Orotano - <i>Emberiza hortulana</i>	M acc.
Passera di teala - <i>Passer domesticus italicus</i>	B, S	Migliarino di pal. - <i>Emberiza schoeniclus</i>	W, M
Passera matutina - <i>Passer montanus</i>	B, S		
Fringuello - <i>Fringilla coelebs</i>	B, S, W, M		
Verzellino - <i>Serinus serinus</i>	B		
Fanello - <i>Carduelis canabina</i>	W, M		
Cardellino - <i>Carduelis carduelis</i>	B, S, W, M		
Verdone - <i>Carduelis chloris</i>	B, S, W, M		
Crociere - <i>Loxia curvirostra</i>	W		
Frosone - <i>Coccothraustes coccothraustes</i>	W		
Zigolo muciaro - <i>Emberiza cia</i>	M		
Zigolo nero - <i>Emberiza citrus</i>	B, S, W, M		

Il secondo risultato ottenuto è stato quello di un'analisi dettagliata delle comunità ornitiche delle due Oasi nel corso delle stagioni e per tipologia ambientale, della quale riportiamo alcuni grafici esplicativi.

DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

Queste ricerche hanno permesso di arrivare ad un soddisfacente livello di conoscenza, per quanto sicuramente da integrare in futuro soprattutto per quel che riguarda i periodi dei flussi migratori, della struttura della comunità ornitica in due importanti Oasi della provincia di Venezia, riguardo sia alla sua evoluzione nel corso dell'anno, sia alla distribuzione delle specie nei diversi ambienti che esse offrono. È noto come studi effettuati in aree naturali o pseudonaturali ben circoscritte permettano arrivare ad un'approfondita conoscenza della componente avifaunistica, anche con l'osservazione di specie rare che in ricerche a più largo raggio, come negli atanti provinciali (STIVAL, 1996; BON *et al.*, 2000), possono sfuggire, come si può notare nelle liste sopra riportate.

Va inoltre sottolineato come, grazie alla conservazione ed alla tutela di queste Oasi, istituite dalla Provincia e gestite dalle associazioni protezionistiche, sia possibile garantire una buona conservazione della biodiversità a livello di avifauna anche in ambienti fortemente alterati dall'uomo, come l'area dei litorali e quella fortemente urbanizzata del Miranese. Si tratta di una politica che ci si augura venga ulteriormente perseguita coinvolgendo anche altre aree nel sistema delle Oasi così gestite.

I risultati (grafici 1 e 5) evidenziano come alle nostre latitudini ed in ambie

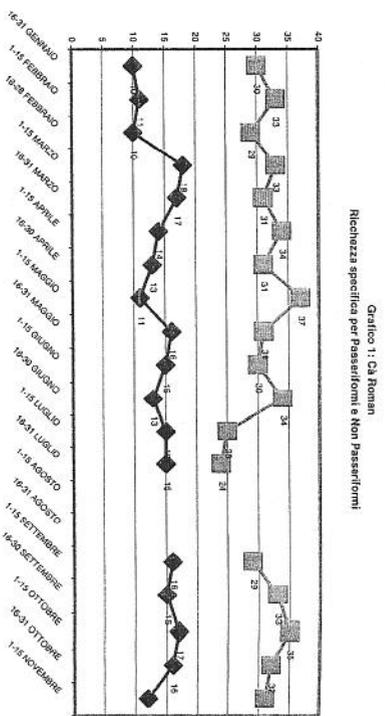


Grafico 2: Ca Roman. Analisi della comunità ornitica per classi fenologiche

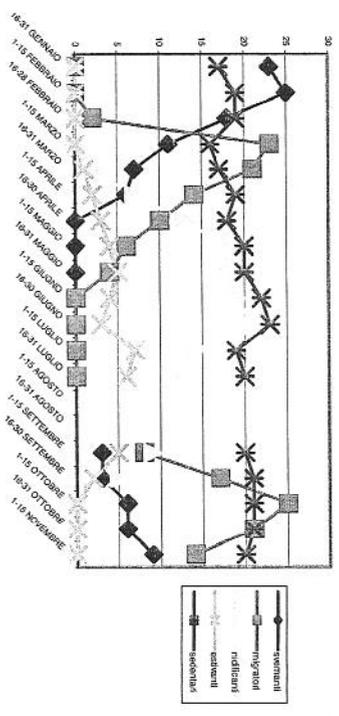


Grafico 3: Inieci ornitici a Ca Roman

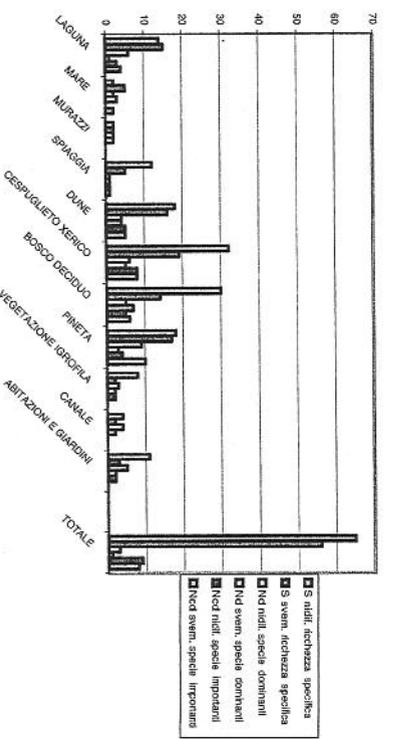


Grafico 4: Indici di biodiversità a Cà Roman

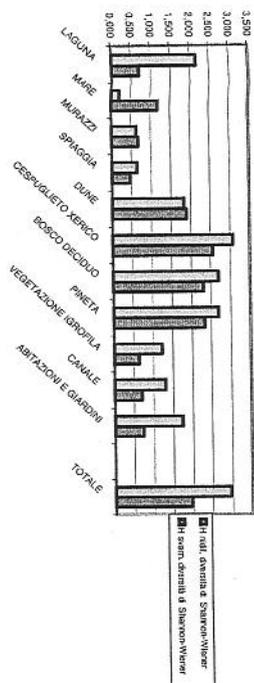


Grafico 7: Indici ornitici alle cave di Noale

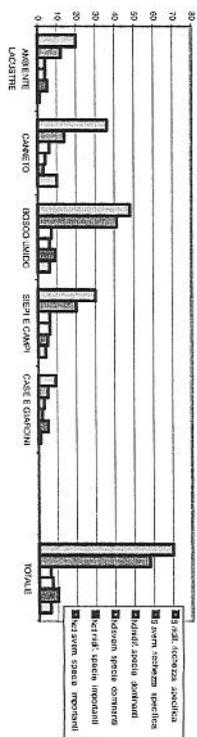


Grafico 8: Indici di biodiversità alle cave di Noale

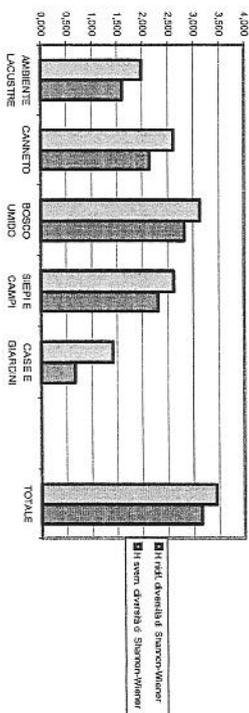


Grafico 5: Cave di Noale  
 Ricchezza Specifica per Passeriformi e Non Passeriformi

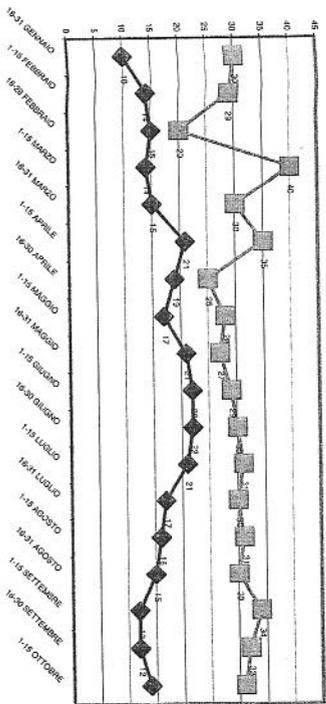
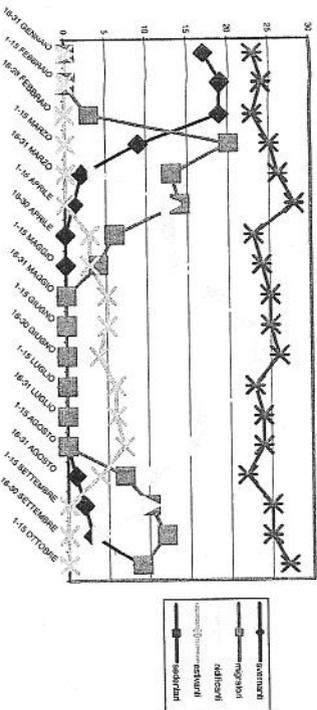


Grafico 6: Cave di Noale  
 Analisi della comunità ornitica per classi fenologiche



prevalentemente terrestri, come questi indagati, le maggiori concentrazioni di specie si osservano durante le migrazioni ed in primavera in particolare, con la presenza in alcuni periodi di tutti i gruppi fenologici individuati (grafici 2 e 6). Dall'analisi complessiva si può inoltre notare come i più elevati valori nel numero di specie e nell'indice di diversità si riscontrino all'interno delle aree boscare (grafici 3 e 7). Esistono in entrambi i siti alcune tipologie particolari, e precisamente gli ambienti di duna e di cespuglieto xerico a Cà Roman e quelli a canneto a Noale, che, nonostante abbiano mostrato indici di presenza e di diversità relativamente bassi, rappresentano tuttavia habitat rilevanti, ospitando specie strettamente, se non esclusivamente, legate ad essi (grafici 4 e 8).

Questi dati infine possono trovare un'importante applicazione in una gestione di tali siti che sia mirata essenzialmente alla conservazione della biodiversità ed a una politica di sostenibilità nell'uso del territorio.

- BON M., CHERUBINI G., SEMENZATO M., STIVAL E. (red.), 2000 - Atlante degli Uccelli nidificanti in provincia di Venezia. Servizi Grafici Editoriali, Padova.
- BIRCHETTI P., GARIBOLDI A., 1997 - Manuale pratico di ornitologia. Edagricole, Bologna.
- COOY M. L., 1992 - *Habitat selection in birds*. Academic Press, London.
- STIVAL E., 1996 - Atlante degli uccelli svernanti in provincia di Venezia. Centro Ornitologico Veneto Orientale, Montebelluna.
- THOMPSON W.L., WHITE G.C., GOWAN C., 1998 - *Monitoring Vertebrate populations*. Academic Press, London.

*Indirizzo degli autori:*

- Marco Baldin - Via Boschi 140, 30030 Marcellago (VE); mcbald@tin.it
- Federico Antinori - Via Gallipoli 8, 30126 Lido di Venezia
- Stefano Castelli - Via Vivaldi 5/A, 30126 Lido di Venezia
- Maria Ciruello - Via Boschi 140, 30030 Marcellago (VE)
- Martina Conro - Via Aldo Moro 39, 30035 Mirano (VE)

Michele Cassol, Sergio Bertoldin, Giuseppe D'Alberre, Alberto Dal Farra  
 UCCELLI NIDIFICANTI NEL PARCO NAZIONALE DOLOMITI BELLUNESI.  
 LA COMUNITÀ DEGLI AMBIENTI AL DI SOPRA DEL LIMITE  
 DEL BOSCO NELLE VETTE FELTRINE E SUL M. CIRVOI.  
 RISULTATI PRELIMINARI

**Abstract.** *Birds nesting in the national park of the bellunese dolomites: the communities presents in the habitats above the level of woodland in the Falto peaks and on Monte Cirvoi - preliminary results.* The study reports on the results of the first year of research into the birds nesting in some habitats above the level of woodland in the National Park of the Bellunese Dolomites, areas SIC and ZPS. Thirty nine species have been identified; of these the following are worthy of note due to the lack of previous information regarding sightings in these areas: Quail (*Coturnix coturnix*), Cornrake (*Oxy crex*), Skylark (*Alauda arvensis*), Whinchat (*Saxicola rubetra*), Red-backed strike (*Lanius collurio*), Rook bunting (*Emberiza cia*). Each species has been linked to one or more nesting habitats.

INTRODUZIONE

La comunità degli uccelli nidificanti del Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi, posto Sito di Importanza Comunitaria (PSIC) e Zona di Protezione Speciale (ZPS) ai sensi delle Direttive comunitarie "Habitat" e "Uccelli", è abbastanza ben conosciuta per quanto riguarda l'elenco delle specie MEZZALANA, 1983; CASSOL E DAL FARRA, 1998; ZENATELLO *et al.*, 1998; CASSOL, DAL FARRA E LAPINI, 2002, mentre appaiono molto lacunosi e incompleti i dati relativi alla distribuzione puntuale e alle preferenze ambientali. È stato quindi avviato un progetto di ricerca nell'area delle Vette Feltrine (M. Vallazza, M. Pavione, "buse delle Vette" ecc.) e sul Monte Cirvoi (gruppo dello Schiara), concentrandolo l'attenzione sugli ambienti posti al di sopra del limite del bosco (quote mediane superiori ai 1800-1900 m s.l.m. sulle Vette e 1600 sul M. Cirvoi), che già hanno dimostrato eccezionali valenze dal punto di vista floristico-vegetazionale e della fauna non vertebrata.

MATERIALI E METODI

La metodologia adottata è stata quella delle stazioni d'ascolto, integrando i dati con osservazioni di tipo puntuale, effettuate nel corso di itinerari campione e durante gli spostamenti fra un punto e l'altro e, infine, da osservazioni pregresse e dati bibliografici. Le tipologie ambientali (classificazione secondo CORINNE modificata e adottata dal Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi - *cf.* "Progetto Speciale Fauna") indagate sono riportate nella tab. 1. È stata utilizzata una cartografia di riferimento su base UTM con quadrati di Km 1x1.

Territori modellati artificialmente

Zone urbanizzate

Arce edificare extra urbane

Territori boscati e ambienti semi-naturali

Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea

Arce a pascolo naturale e praterie d'alta quota

Praterie continue

Prati montani xerici (continui)

Prati e pascoli subalpini

Praterie primarie d'alta quota continue

Praterie discontinue/Praterie di cresta e ambienti subnivali

Prati montani xerici (subruprestri)

Prati e pascoli subalpini

Praterie primarie d'alta quota discontinue

Brughiere e cespuglieti.

Mughete

Alneta a Ontano verde

Saliceto

Rodoretto/vacciniato

Brughiere ad ericacee nane (loiseleurieto, arcrostafieto, rodoreti basifili ecc.)

Formazioni xeriche a *Genista radiata* (versanti a sud)

Arce a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione

Zone aperte con vegetazione rada o assente

Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti

Arce con vegetazione rada/macereto/rupi boscate

Tabella 1 - Elenco tipologie ambientali indagate.

RESULTATI

Le specie per ora rilevate sono 39, di cui 9 non Passeriformi: Aquila reale (*Aquila chrysaetos*), Gheppio (*Falco tinnunculus*), Pernice bianca (*Lagopus mutus*), Fagiani di monte (*Tetrao tetrix*), Cornurice (*Alectoris graeca*), Quaglia (*Coturnix coturnix*), Re di quaglie (*Orex crex*), Cucculo (*Cuculus canorus*), Rondone maggiore (*Apus melba*), Allodola (*Alauda arvensis*), Rondine montana (*Pyonoprogne rupestris*), Rondine (*Hirundo rustica*), Balestruccio (*Delichon urbica*), Spioncello (*Antispinoletta*), Prispolone (*Anthus trivialis*), Ballerina bianca (*Motacilla alba*), Scricciolo (*Troglodytes troglodytes*), Sordone (*Prunella collaris*), Passera scopaiola (*Prunella modularis*), Pertiroso (*Eritrichus rubecola*), Codiroso spazzacamino (*Phoenicurus ochruros*), Stiaacino (*Saxicola rubetra*), Calbianco (*Oenanthe oenanthe*), Codiroso (*Monticola saxatilis*), Merlo (*Turdus merula*), Merlo dal collare (*Turdus torquatus*), Tordela (*Turdus viscivorus*), Capinera (*Sylvia atricapilla*), Bigiarrella (*Sylvia curruca*), Lui piccolo (*Phylloscopus collybita*), Picchio muraiolo (*Tichodroma muraria*), Ave piccola (*Lanius collurio*), Nocciolata (*Nucifraga caryocatactes*), Gracchio alpi

(*Pyrrhocorax graculus*), Corvo imperiale (*Corvus corax*), Fringuello alpino (*Montifringilla nivalis*), Fringuello (*Fringilla coelebs*), Fanello (*Carduelis cannabina*), Zigolo muciatto (*Emberiza cia*).  
Le preferenze ambientali sono riportate in tab. 2.

Specie	AREE A PASCOLO NATURALE E PRATERIE D'ALTA QUOTA				BRUGHIERE E CESPUGLIETI				ZONE APERTE CON VEGETAZIONE RADA O ASSENTE				
	PRATERIE CONTINUE	PRATERIE DISCONTINUE	PRATERIE DI CRESTA E AMBIENTI SUB NIVALI	PRATERIE DI CRESTA E AMBIENTI SUB NIVALI	Mughete	Alneta a Ontano verde	Saliceto	Rodoretto/vacciniato	Brughiere ad ericacee nane (loiseleurieto, arcrostafieto, rodoreti basifili ecc.)	Formazioni xeriche a <i>Genista radiata</i> (versanti a sud)	Arce a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione	Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti	Arce con vegetazione rada/macereto/rupi boscate
Aquila reale													
Gheppio													
Pernice bianca													
Fagiani di monte													
Cornurice													
Quaglia													
Re di quaglie													
Cucculo													
Rondone maggiore													
Allodola													
Rondine montana													
Rondine													
Balestruccio													
Spioncello													
Prispolone													
Ballerina bianca													
Scricciolo													
Scricciolo													
Passera scopaiola													
Pertiroso													
Codiroso spazzacamino													
Stiaacino													
Calbianco													
Codiroso													
Merlo													
Merlo dal collare													
Tordela													
Capinera													
Bigiarrella													
Lui piccolo													
Picchio muraiolo													
Ave piccola													
Nocciolata													
Gracchio alpino													
Corvo imperiale													
Fringuella alpina													
Fringuella													
Fanello													

Tabella 2 - Elenco delle specie e habitat.

Il primo anno di indagine sugli Uccelli legati agli ambienti posti al di sopra del limite del bosco, pur con le disfunzioni che caratterizzano le fasi di avvio di un progetto, ha permesso di raggiungere alcuni importanti risultati che si possono così riassumere:

- compilazione di una lista di specie presenti; attribuzione, a ciascuna specie, di uno o più habitat di nidificazione; prima costruzione di atanti corologici su base UTM Km 1x1;
- accertamento, sulle praterie dei versanti meridionali delle Vette Feltrine:
  - di un'importante popolazione di Staccino;
  - di numerosi maschi cantori di Quaglia;
  - di alcune coppie di Allodola;
- accertamento e conferma della presenza del Re di quaglie;
- conferma della presenza di Staccino e Averla piccola sulle praterie del Monte Cirvo

La ricerca ha visto inoltre un importante coinvolgimento del personale del Corpo Forestale dello Stato addetto alla sorveglianza nel Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi che ha potuto così cominciare a acquisire competenze ed esperienze che potranno rendersi utili nei prossimi anni di indagine e anche nelle fasi future di monitoraggio. Lo studio proseguirà il prossimo anno intensificando i rilievi nelle zone delle Vette Feltre e del gruppo dello Schiara e, compatibilmente con le risorse umane disponibili, con indagini mirate sui prati e prati passoli di fondovalle (pingui) e sui pingui submontani e montani.

## Bibliografia

- CASSOL M., DAL FARRA A., 1998 - Uccelli del Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi e delle aree immediatamente limitrofe: banca dati bibliografica. In Ramanzin M. & Apollonio (red.), 1998 - La Fauna I, Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi. Studi e Ricerche, 1. Cierre ed. Verona: 76-134.
- CASSOL M., DAL FARRA A., LAVINI L., 2002 - I Vertebrati del Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi. In: *Istituto Bellunese di Ricerche Sociali e Culturali*: 7-36
- MEZZAURA G., 1983 - Gli uccelli delle riserve naturali delle Dolomiti di Feltrine e di Belluno. A.S.F.D., Dattiloscritto inedito, Belluno.
- ZENATELLO M., LUISE R., DE FAVENI A., LUISE E., 1998 - L'avifauna nidificante nel parco nazionale Dolomiti Bellunesi. In Bon M. e F. Mezzavilla (red.), 1998 - Atti 2° Convegno Fauna Veneta. Associazione Faunisti Veneti, *Boll. Mus. Civ. St. Nat. Venezia*, suppl. al vol. 48: 44-48.

## Indirizzi degli autori:

Michele Cassol - Via Buzzarri 39 32036 SEDICO (BL); m.cassol@tin.it  
Sergio Bertoldin, Giuseppe D'Alberre, Alberto Dal Farra - Corpo Forestale dello Stato C.T.A. PARCO Nazionale Dolomiti Bellunesi, Feltrine (BL)

Lorenzo Maffezzoli, Luca Longo

## L'AVIFAUNA NIDIFICANTE DELLA FORESTA DEMANIALE DELLA VAL D'ADIGE (VERONA)

**Riassunto.** Nel presente lavoro viene esposta una parte dei dati raccolti nel 2002 nell'ambito di una ricerca sull'avifauna nidificante nella Foresta Demaniale della Val d'Adige svolta su incarico di Veneto Agricoltura, ente gestore dell'area indagata. Lo studio è stato effettuato utilizzando sia il metodo delle stazioni di ascolto o Indice Puntuale di Abbondanza sia quello degli itinerari campione. I rilievi hanno interessato i mesi di aprile, maggio, giugno, luglio e agosto. Durante le visite gli Uccelli presenti sono stati identificati tramite osservazioni dirette (contatti visivi) oppure attraverso il canto (contatti sonori). Complessivamente sono state rilevate 80 specie di Uccelli; 66 risultano nidificanti certe, 12 nidificanti probabili, mentre due, Beccaccino e Gruccione, sono state osservate unicamente durante la migrazione pre-nuziale (fine aprile-meta maggio). Le specie appartenenti ai non-Passeriformi sono 27, mentre 53 sono quelle appartenenti ai Passeriformi. Merita di essere sottolineata la presenza di alcune specie nel Veronese poco comuni e/o estremamente localizzate, come il Falco pecchiaiolo, il Nibbio bruno, il Biancone, l'Aquila reale, il Lodolano, il Pellegrino, il Re di quaglie, il Gufò reale, il Ronzone maggiore, il Picchio nero, la Monachella, il Passero solitario, il Merlo dal collare, la Sterpazzolina e l'Occhiocotto. La ricerca ha permesso di delineare nel suo complesso l'avifauna nidificante nella Foresta Demaniale della Val d'Adige e di determinare la composizione qualitativa delle comunità ornitiche rilevate nelle varie tipologie ambientali riscontrate all'interno del Parco.

## Indirizzo degli autori:

Lorenzo Maffezzoli - Via Po 7, 46100 Mantova; lmaffezzoli@libero.it  
Luca Longo - Via XXVIII Marzo 19, 37133 Verona; info@lucalongo.it

Francesco Scarton, Marco Baldin

## AVIFAUNA ACQUATICA E UTILIZZO DELL'HABITAT DATI PER UN'AREA DELLA LAGUNA NORD DI VENEZIA

**Abstract.** *Habitat selection by waterbirds in the Lagoon of Venice: data for a northern basin site.*  
The way in which birds make use of the habitat in a small area of the Venice lagoon was studied during spring and summer 2003. The results show that tidal flats and dredge islands are more used than expected, whereas salt marshes and in particular shallows deeper than 0.3 m are less used. Average density of waterbirds ranged between 40 birds/100 ha (shallows) and 640 birds/100 ha (dredge islands). The most common species were Yellow-legged Gull, Black-headed Gull, Little Tern and Redshank.

### INTRODUZIONE

Nonostante l'abbondanza di dati e censimenti disponibili per buona parte del bacino lagunare veneziano (ad. es. BON E CHERUBINI, 1999; BON *et al.* 2000; SCARTON E VALLE, 2000), ben poco studiate (VALLE E SCARTON, 1995) risultano le diverse modalità di utilizzo dell'habitat da parte dell'avifauna acquatica, argomento di notevole interesse anche per le numerose, possibili ricadute in termini di ottimale conservazione e gestione dell'ambiente.

Al fine di esaminare l'abbondanza e le preferenze ambientali di alcune specie lagunari, nella primavera 2003 sono state effettuate osservazioni sul campo in un'area della laguna nord di Venezia, compresa tra l'Isola di S. Erasmo, l'Isola del Lazzaretto Nuovo e l'Isola di San Francesco del Deserto.

### AREA DI STUDIO E METODI

L'area di indagine è costituita da un complesso di barene naturali, velme, fondali e barene artificiali della laguna nord compreso tra il Canale Passorà a sud-est, il Canale Tresso a ovest e l'Isola di San Francesco del Deserto a nord-est. A nord-ovest la delimitazione dell'area è una linea immaginaria congiungente l'Isola di San Francesco con il Canale Tresso. L'estensione totale dell'area così individuata è di circa 165 ettari.

Per analizzare le presenze avifaunistiche nell'area in esame si è proceduto all'identificazione di sei settori, omogenei per caratteristiche morfologiche e racchiusi per quanto possibile da limiti naturali, così denominati:

- Barene naturali (22.7 ha, 13.3% del totale);
- Velme "A" (13.3 ha, 8.3%), area di fondali poco profondi ed emersi in bassa marea;
- Fondali "A" (54.5 ha, 30.6%), vasta area di fondali piumoso profondi (-0.3/-1 m), non emergenti con la normale bassa marea;
- Fondali "B" (50.1 ha, 33%), area del tutto simile;
- Velme "B" (18.6 ha, 11.2%), bassi fondali emergenti durante la bassa marea;

- Barene artificiali "Ca' la Vela" e "S. Erasmo", di 2 e 3,9 ha (3,5% del totale), realizzate per refluitamento di materiali in gran parte sabbiosi ed ultimate nel 2002.

Per effettuare i rilievi standardizzati sono stati ubicati cinque punti di osservazione, da ciascuno dei quali sono state conteggiate in continuo per cinque minuti le presenze delle diverse specie in ciascuno dei sei settori. Le osservazioni sono state eseguite nei giorni 29/5, 11 e 19 giugno 2003, tra le 8 e le 14, con escursioni di marcia poco pronunciate. Nell'arco della stessa giornata, terminato il primo ciclo (dal punto 1 al 5), le osservazioni sono state ripetute con un secondo ciclo (dal punto 5 al 1). In fase di analisi dei risultati, si è considerato per ciascun settore e per ognuno delle due cicli di osservazioni, il numero di individui più alto tra quelli relativi ad una stessa specie; si è fatta quindi la media dei valori relativi a ciascuno dei due cicli per determinare il valore finale per quella giornata. La significatività delle differenze, per ciascuno dei settori di studio, tra il numero di esemplari osservato e quello atteso nell'ipotesi di una distribuzione dipendente solo dall'estensione, è stata valutata con il test del  $\chi^2$  ( $p < 0,05$ ). La presenza di coppie nidificanti è stata rilevata con metodi diversi, percorrendo a piedi sia le estensioni di barene naturali, sia le due barene artificiali e classificando le osservazioni di coppie o di singoli esemplari in base agli usuali criteri, secondo livelli di certezza crescente riguardo la nidificazione.

#### RISULTATI E CONCLUSIONI

Sono state complessivamente osservate 27 specie, di cui le più comuni (Gabbia reale, Fraticello e Gabbiano comune) rappresentano quasi il 60% degli individui. Nell'ambito dei due cicli di osservazione giornaliera sono stati censiti nell'area mediana 95 e 292 individui, con media complessiva 203 ind. ed un progressivo aumento nello corso delle tre giornate successive. Le densità (tutte le specie) sono risultate comprese tra 40 e 650 ind./100 ha, con i valori minimi per i fondali profondi e massimi per le barene artificiali. Le differenze tra le medie dei singoli giorni sono altamente significative ( $\chi^2_2 = 100,5, p < 0,001$ ); il progressivo aumento delle presenze è attribuibile soprattutto al Gabbiano reale ed al Gabbiano comune.

Più in dettaglio, nelle valse le densità maggiori sono proprie di Gabbiano reale (58 ind./100 ha), Gabbiano comune (57 ind./100 ha) e Petreola (33 ind./100 ha) nei fondali, di Gabbiano reale (31 ind./100 ha), Fraticello (3,8 ind./100 ha) e Gabbiano comune (2,9/100 ha).

I risultati evidenziano come vi sia un blocco di specie che caratterizza costantemente l'area di studio; in particolare Gabbiano reale, Gabbiano comune, Fraticello Fraterno e Petreola sono risultate sempre le specie più comuni. Le 16 specie di uccelli acquatici costituivano almeno l'80% in termini di abbondanza, ed a queste sono strettamente le considerazioni successive.

L'uso dell'*habitat* per i soli uccelli acquatici (16 specie) è sintetizzato nella figura dove si sono confrontati i valori osservati e quelli attesi (in base all'estensione) di ciascuno dei settori di indagine e per ogni uscita effettuata. Come era ragionevole attendersi, gli individui non si distribuiscono in maniera regolare ma tendono a preferire alcune tipologie ambientali a scapito di altre (test del  $\chi^2_5, p < 0,001$  in ogni caso). Si può osservare come il confronto è, per i fondali, sempre negativo, ossia sono:

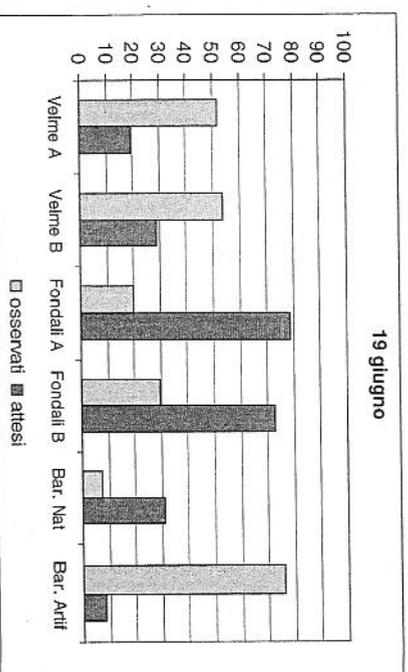
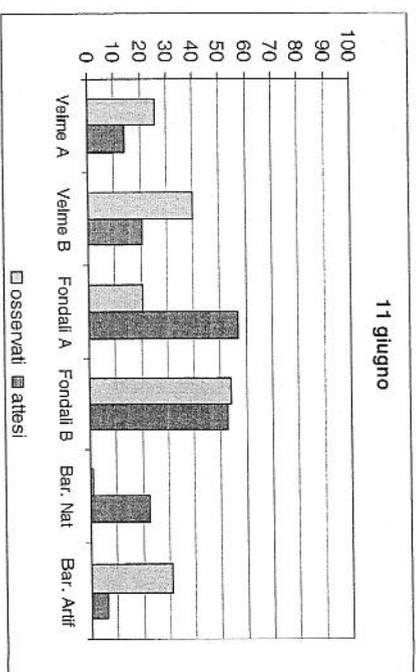
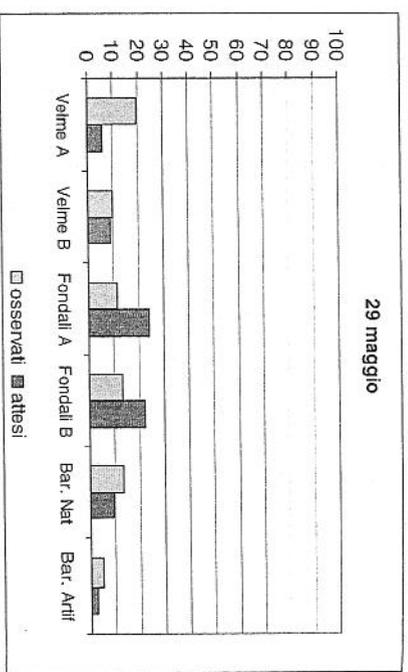


Figura 1 - Distribuzione osservata degli individui appartenenti a 16 specie di uccelli acquatici (si veda testo) e confronto con quella attesa. N=73, 172 e 238.

censiti meno esemplari di quelli teoricamente attesi; per le barene artificiali e per le velme il confronto è invece sempre positivo, per quelle naturali il confronto è per maggior parte dei casi negativo. Appare dunque evidente come, perlomeno nel periodo considerato, gli uccelli tendano a selezionare le barene artificiali (come sito di nidificazione, e quindi con presenza costante di adulti e/o giovani) e le velme, utilizzate quest'ultime per motivi trofici. Meno sfruttati sono invece risultate le barene naturali e soprattutto i fondali. La cluster analysis, condotta separatamente per velme e fondali (fig. 2), evidenzia i gruppi di specie che più utilizzano i due ambienti.

Per le velme, si osserva come siano individuabili tre gruppi, composti rispettivamente dai due gabbiani (le specie più abbondanti), da Garzetta e da Pettegola (secondo gruppo per abbondanza) e da tutte le rimanenti dodici specie, molto meno abbondanti delle precedenti (meno di 11 ind./100 ha).

Diversa l'aggregazione per i fondali, con due soli gruppi, di cui uno rappresentato dal solo gabbiano reale e l'altro da tutte le rimanenti specie. Tra queste ultime, solo sei hanno densità pari o superiori ad 1 ind./100 ha.

#### SPECIE NIDIFICANTI

##### Gabbiano reale

Il Gabbiano reale è stato osservato con una sola coppia nidificante, insediata ai margini di una "botte" da caccia nel complesso di barene naturali. La nidificazione di coppie, generalmente isolate, in barene naturali è piuttosto infrequente nella laguna aperta.

##### Fratucello

La nidificazione di questa specie è stata accertata sulla barena artificiale Sant'Erasmo dove circa 20 coppie si sono insediate alla fine del mese di giugno.

##### Fratino

La nidificazione del Fratino nelle due barene artificiali, con tre coppie ed una densità di 0,5 coppie/ha, conferma le osservazioni regolarmente compiute anche in altre strutture artificiali ubicate in Laguna di Venezia (SCARON, in stampa).

##### Pettegola

Nell'area di studio la nidificazione è stata accertata, per 6-7 coppie, nell'area barena lungo il Canale Tresso, con una densità di circa 0,28 coppie/ha. La densità è inferiori a quella mediamente rilevata per l'intera laguna aperta nel 2001 (circa 0,37 coppie/ha. F. Scaron e R. Valle, inedito).

#### RINGRAZIAMENTI

Le attività sono state eseguite nell'ambito del progetto "Intervento di ripristino di cordoni barenosi lungo il Canale Passarota-S. Erasmo", finanziato dal Ministero dell'Infrastrutture e dei Trasporti - Magistrato alle Acque di Venezia, tramite il suo consorzio Consorzio Venezia Nuova, che ringraziamo per l'autorizzazione a presenta i dati.

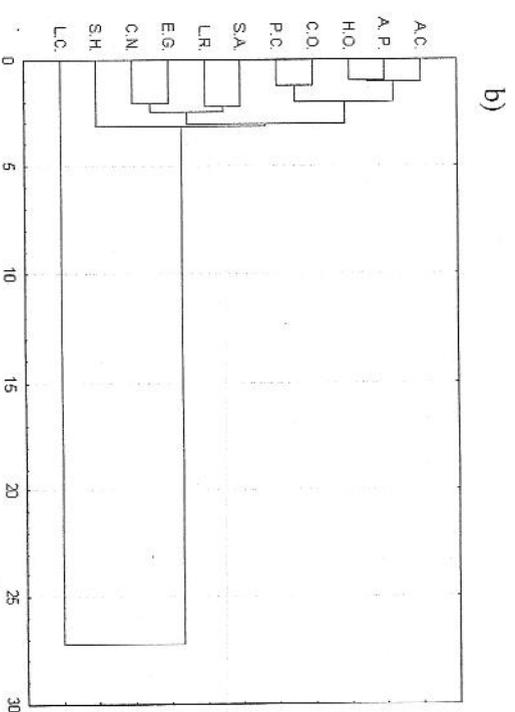
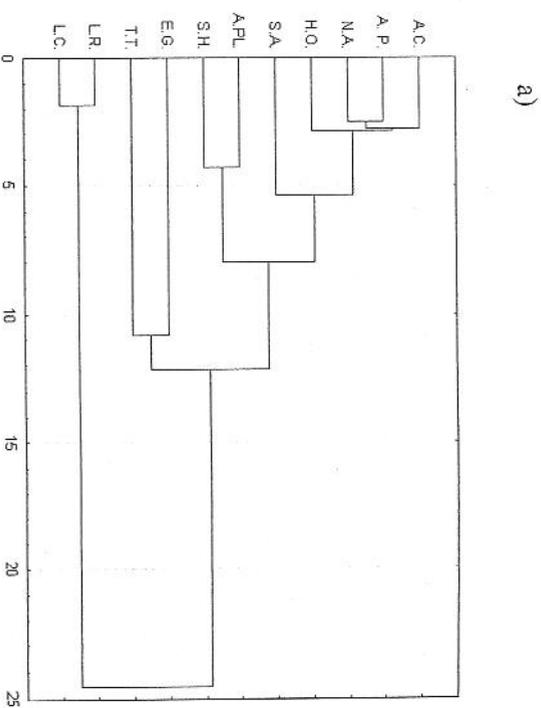


Figura 2. Dendrogrammi di similarità (secondo la distanza euclidea, metodo single linkage) delle specie presenti nelle velme (a) o nei fondali (b), in base alla densità.

A.C. = *Ardea cinerea*, A.P. = *Ardea purpurea*, P.C. = *Phalacrocorax carbo*, N.A. = *Namenius anguata*, H.O. = *Haematopus ostralegus*, S.A. = *Sterna albifrons*, A.P.L. = *Anas platyrhynchos*, C.O. = *Cygnus olor*, S.H. = *Sterna hirundo*, E.G. = *Egretta garzetta*, T.T. = *Tringa totanus*, L.R. = *Larus ridibundus*, L.C. = *Larus cachinnans*, C.N. = *Chlidonias niger*.

## Bibliografia

- BON M., CHERUBINI G. (red.), 1999 - I censimenti degli uccelli acquatici in Provincia di Venezia. Provincia di Venezia - Associazione Faunisti Veneti.
- BON M., CHERUBINI G., SEMENZATO M., STIVAL E., 2000 - Atlante degli uccelli nidificanti in provincia di Venezia. Provincia di Venezia.
- SCARTON F., in stampa - Breeding birds and vegetation monitoring in recreated salt marshes of the Venetice lagoon. Flooding and environmental challenges for Venice and its lagoon: state of knowledge 2003. 14-17 September 2003, Churchill College, Cambridge, England. *Cambridge University Press*, Cambridge.
- SCARTON F., VALLE R., 2000 - Laridae e Sternidae nidificanti in laguna di Venezia: aggiornamento al 1999. *Riv. itat. Orn.*, 70: 143-148.
- VALLE R., SCARTON F., 1995. La Pertegola nidificante nella laguna di Venezia: le ragioni di una scelta coloniale. *Avocetta*, 19: 36.

### Indirizzo degli autori:

Francesco Scarton - SELC scarl, Via dell'Elettricità 5/d, Marghera (VE); scarton@selc.it  
Marco Baldin - Via Boschi 140, 3030 Marcellago (VE); mcbald@tin.it

Cecilia Soldatini

## PROPOSTA METODOLOGICA PER UNA CARTOGRAFIA TEMATICA DELLA LAGUNA DI VENEZIA SULLA BASE DELLA DISTRIBUZIONE E DELLA CONSISTENZA DEGLI UCCELLI ACQUATICI SVERNANTI

*Abstract. A new methodology for a thematic cartography of the Venice lagoon based on the density and distribution of wintering water-birds.*

We selected statistical approaches picking out sets of species with common ecological needs, in order to understand the environmental factors influencing waterfowl distribution in the Lagoon of Venice. We grouped the lagoon sites according to their environmental characteristics and to waterfowl presence. Comparing the thematic maps obtained and considering how waterbirds are distributed in the lagoon we can gather which sites need conservative intervention and, according to their characteristics and vulnerability, we can fix limits to human activities.

### INTRODUZIONE E AREA DI STUDIO

La Laguna di Venezia (circa 58000 ettari) è la più vasta zona umida del complesso costiero dell'Adriatico nord occidentale. Il bacino è delimitato verso il mare dal cordone litoraneo che congiunge le foci dei fiumi Sile a Nord-Est e Brenta a Sud-Ovest, e verso l'interno, da una linea quasi continua di fiumi e canali. La profondità del bacino lagunare è fortemente variabile: nelle bocche di porto e nei principali canali di navigazione giunge fino a 15-20 metri, sulla gran parte degli specchi acquei oscilla tra 1 e 3 metri, e nelle aree di "velma" e "barena" passa da poche decine di centimetri a superfici completamente emerse, coperte da vegetazione alofila. La zona è soggetta a forti escursioni di marea, tra le più elevate del Mar Mediterraneo (circa 1 metro durante i periodi di sizigia). Circa 1/6 dell'intera superficie risulta separata dal resto della laguna da una serie quasi continua di robusti terrapieni. Nei bacini cost delimitati, detti "valli da pesca", viene praticata l'attività di piscicoltura estensiva.

Nell'area di studio considerata, a partire dal gennaio 1993, vengono condotti dei regolari censimenti dell'avifauna acquatica svernante. La standardizzazione dei metodi ha permesso delle prime analisi relative soprattutto alla gestione faunistica, alla distribuzione e al confronto con la realtà nazionale e internazionale (BON e CHERUBINI, 1998; BACCETTI *et al.*, 2002). Mancano, a tutt'oggi, tentativi di una più approfondita elaborazione statistica e di una correlazione con i dati ambientali. Questo lavoro vuol essere soprattutto un primo tentativo di approccio metodologico al fine di poter distinguere all'interno di questa vasta zona umida la localizzazione, l'entità e l'importanza degli ambienti che compongono il delicatissimo sistema lagunare, nei confronti dell'avifauna acquatica.

Sono stati utilizzati i dati relativi ai censimenti dell'avifauna svernante nella laguna di Venezia effettuati dal 1993 al 2001 (BON E CHERUBINI, 1998 e aggiornamenti inediti). Oggetto dei censimenti sono tutte le specie di uccelli acquatici secondo ROSE e SCOTT (1997) a cui vanno aggiunte alcune specie di *Accipitriformes* e *Strigiformes*, ecologicamente dipendenti dalle zone umide.

L'area di studio considerata corrisponde alla totalità della laguna di Venezia, comprendente i litorali e il mare subito al di fuori delle bocche di porto fino a tre chilometri dalla costa. L'intera superficie è stata suddivisa in 44 unità territoriali (BACCETTI e SERRA, 1994 e successivi aggiornamenti inediti): tali zone costituiscono le unità di rilevamento per lo svolgimento dei censimenti dell'avifauna acquatica.

Sono state selezionate le 35 specie più importanti, sulla base della loro abbondanza: da queste sono state escluse le specie certamente sottostimate a causa del loro comportamento elusivo (ad es. *Gallinula chloropus* o *Rallus aquaticus*) o per la loro distribuzione al di fuori delle zone umide (ad es. i *Laridae*, a causa dello spiccato pendolarismo verso l'entroterra). Alla fine sono state considerate 28 specie, elencate in ordine decrescente di presenza numerica nella tabella 1.

Per individuare le classi di aggregazione relative alle specie di uccelli e alle unità territoriali è stata effettuata una *cluster analysis* utilizzando un metodo di cluster gerarchico aggregativo. L'analisi gerarchica conduce ad una partizione dei dati da analizzare ordinabile: le unità statistiche si possono riunire partendo da nuclei iniziali in funzione di criteri di scelta. In particolare è stato utilizzato il metodo del legame completo (*Complete linkage* o *Furthest neighbour* (RIZZI, 1989)). Le misure della distanza adottate sono state: la distanza euclidea, la distanza del coseno e il complementare alla  $r$  e Pearson ( $1 - \text{Pearson } r$ ). Dall'elaborazione dei dati si sono ottenuti i raggruppamenti delle specie e quelli delle unità territoriali, sia sulla base delle specie presenti, sia in riferimento alla copertura vegetale, rappresentati sotto forma di dendrogrammi.

Per l'analisi dei dati sono stati utilizzati i software: STATISTICA e SYNTAX; per l'analisi dell'immagine satellitare è stato impiegato il software ENVI e per la produzione delle carte tematiche il GIS ArcView 3.2.

## RISULTATI

### Cluster analysis dell'avifauna

È stata applicata una *cluster analysis* alle abbondanze medie rilevate per le 28 specie selezionate. Le 28 variabili sono state raggruppate in sei cluster principali.

I cluster ottenuti dovrebbero individuare gruppi di specie con esigenze ecologiche simili. Ad esempio, il primo cluster raggruppa lo Svasso piccolo, lo Svasso maggiore, Cormorano e lo Smergo minore, specie che frequentano, soprattutto per esigenze trofiche, le acque libere della laguna aperta. A questo gruppo sono associati, ad una maggior distanza, il Chiurlo e la Petregola, caradriformi che frequentano le bare della laguna aperta piuttosto che le valli confinate. Questo cluster definisce quindi una tipologia ambientale che potrebbe essere individuabile nella laguna aperta, a caratterizzata da acque mediamente più profonde, salinità medio-alta, presenza praterie di barena e disturbo antropico medio.

SPECIE CODICE Media (1993-2001)

SPECIE	CODICE	Media (1993-2001)
1. <i>Fulica atra</i> , Foliaga	FULAT	31516
2. <i>Callinix alpina</i> , Piovanello pancianera	CALAL	21476
3. <i>Anas crecca</i> , Alzavola	ANACR	12987
4. <i>Anas platyrhynchos</i> , Germano reale	ANAPL	10559
5. <i>Anas penelope</i> , Fischione	ANAPE	3836
6. <i>Anas acuta</i> , Codone	ANAC	2804
7. <i>Anas clypeata</i> , Mestolone	ANACL	2759
8. <i>Podiceps nigricollis</i> , Svasso piccolo	PODNI	2501
9. <i>Podiceps cornutus</i> , Cormorano	PHACA	1847
10. <i>Podiceps cristatus</i> , Svasso maggiore	PODCR	1818
11. <i>Egretta garzetta</i> , Garzetta	EGREGA	1007
12. <i>Ardea cinerea</i> , Airone cinerino	ARDCI	826
13. <i>Nyroca nyroca</i> , Chiurlo maggiore	NYMAR	749
14. <i>Aythya ferina</i> , Moriglione	AYTFE	554
15. <i>Tadorna tadorna</i> , Volpoca	TADTA	472
16. <i>Gygis olor</i> , Cigno reale	CIGOL	433
17. <i>Casmerodius albus</i> , Airone bianco magg.	EGRAL	357
18. <i>Tringa totanus</i> , Petregola	TRITO	347
19. <i>Mergus serrator</i> , Smergo minore	MERSE	280
20. <i>Recurvirostra amoussta</i> , Avocetta	RECAV	261
21. <i>Phalaropus squatarola</i> , Pivieressa	PLUSQ	236
22. <i>Tachybaptus nycticollis</i> , Tuffetto	TACRU	230
23. <i>Bucphala clangula</i> , Quattrocchi	BUCCL	208
24. <i>Anas strepera</i> , Canapiglia	ANAST	121
25. <i>Charadrius alexandrinus</i> , Frattino	CHAL	93
26. <i>Circus aeruginosus</i> , Falco di palude	CIRAE	89
27. <i>Tringa erythropus</i> , Totano moro	TRIER	69
28. <i>Nycticorax nycticorax</i> , Nitricora	NYCNY	65

Tabella 1 - Elenco delle specie di avifauna acquatica svernante considerate nell'elaborazione statistica.

Il secondo cluster evidenzia il collegamento tra il Tuffetto e il Falco di palude, specie collegate ad ambienti di confine tra terraferma e laguna, con copertura vegetale a canneto.

Il terzo cluster associa alcune specie di caradriformi, come la Pivieressa, il Piovanello pancianera e il Frattino, particolarmente legati alle distese fangose soggette a maree; a queste specie è associata anche la Garzetta, elemento ad ampio spettro ecologico che però privilegia per l'alimentazione le aree caratterizzate dalla presenza di barene e velme.

Nel quarto cluster si nota una distanza minore tra Nitricora e Canapiglia dovuta alla preferenza di queste specie per zone umide ricche di vegetazione ripariale; ad una distanza poco superiore c'è l'Airone bianco maggiore, anch'esso legato agli ambienti vallivi. A queste specie si collegano Codone e Mestolone, occupanti zone umide aperte e aperte, ambienti che coincidono in parte con i precedenti.

### Cluster analysis delle zone umide

Questa cluster analysis seleziona le unità territoriali della laguna di Venezia (BACCETTI e SERRA, 1994) sulla base delle presenze avifaunistiche relative ai nove anni di censimento. Affinché l'analisi sia ripetibile e confrontabile con eventuali altre zone umide, il procedimento è stato effettuato utilizzando una matrice riportante la densità media delle specie in ogni unità territoriale. Prima di effettuare la cluster analysis si è ricorsi all'analisi fattoriale ed in particolare all'analisi delle componenti principali.

Le distinzioni principali ottenute sono tra la laguna aperta, i litorali e i tratti fluviali da una parte, e tra le valli da pesca confinate e le casse di colmata dall'altra. All'interno del primo gruppo si distinguono le zone interessate da un maggiore disturbo antropico - acque profonde nella laguna centrale e i litorali centro meridionali dalle zone di laguna aperta meno profonde e meno interessate dal traffico dei natanti a queste zone si associano anche alcune valli da pesca dove è maggiore il tasso di salinità. Nel secondo gruppo si possono notare delle distinzioni tra le valli, imputabili forse ai diversi tipi di gestione delle acque e dell'attività venatoria. In ogni modo la distinzione principale tra le zone lagunari e quelle vallive è dovuta, oltre che alla diversa copertura vegetale, ad alcuni fattori che possono influire sulla presenza delle diverse specie tra cui la profondità dei fondali, i diversi gradienti di salinità, che influiscono direttamente sulla vegetazione emersa e sommersa, l'attività di irricolatura che può essere motivo di attrazione per alcune specie ittiche.

### Analisi dell'immagine satellitare

Per effettuare la cluster analysis delle unità territoriali sulla base della vegetazione ci si è avvalsi della classificazione della copertura vegetale ottenuta dall'analisi di un'immagine satellitare della laguna di Venezia. L'immagine utilizzata è stata ripresa con il satellite Landsat 5 il 10 Agosto 1998, con l'uso di uno scanner multispettrale, Thematic Mapper (TM) operante nel visibile e nell'infrarosso. La ripresa è stata effettuata da un'altezza nominale di 705 km e l'immagine ottenuta, la cui dimensione è di 30X30 km, ha una risoluzione spaziale (m) di 30X30, (un pixel equivale a 30 m).

Al fine di produrre una mappa tematica dell'area di studio, sono state applicate tecniche di reinterlevamento utilizzando il programma ENVI; la realizzazione di mappe passa attraverso varie fasi fra cui la ripresa dei dati, l'elaborazione e l'interprete. I punti di partenza per l'elaborazione sono la rettificazione dell'immagine, la maniera da georeferenziarla secondo le coordinate del reticolo U.T.M., e la classificazione del territorio in superfici corrispondenti alle categorie scelte nella legenda di mappa tematica.

Per operare una classificazione delle classi vegetazionali presenti in laguna, sono state scelte le bande: RGB 453 (falsi colori) e RGB 321 (colori reali). Analizzando istogrammi spettrali si possono distinguere i picchi corrispondenti ai vari tipi di vegetazione ed escludere le lunghezze d'onda riguardanti le altre classi (es.: acqua, vegetation). Dopo questa prima visione d'insieme si procede alla classificazione preliminarmente detta in modalità supervised. Tale classificazione si basa sulla conoscenza di alcune aree campione rappresentative delle classi di superfici della mappa tematica, note e ben localizzate sulle immagini. Per applicare questa metodologia si è fatto riferimento, oltre che all'esperienza sul campo, a carte tematiche realizzate sulla vegetazione delle casse di colmata B e D/E e alle otto-foto carte della provincia di Venezia, ricavate da riprese aeree.

L'accuratezza generale della classificazione è del 73,44%, valore considerato soddisfacente vista la risoluzione spaziale dell'immagine. Dall'analisi dell'accuratezza delle classi e dell'errore d'inclusione risulta che le classi la cui classificazione si è rivelata meno accurata sono anche quelle poco presenti in laguna (vegetazione arborea), o la cui distribuzione sul territorio rende difficile il campionamento (ad es. i canneti e la vegetazione arginale che hanno una larghezza inferiore a 30 m).

Sovrapponendo i poligoni, corrispondenti alle 44 unità territoriali, alla classificazione della vegetazione ottenuta dall'analisi dell'immagine satellitare, si ottiene il file che costituisce il punto di partenza per le ulteriori analisi. A questo punto, infatti, è possibile ottenere un file tabulare nel quale è indicata, zona per zona, la copertura del territorio in riferimento alle otto classi, definite in metri quadri, e le relative percentuali, oltre all'ampiezza d'ogni zona.

Le classi che distinguono per grandi linee le tipologie vegetali caratteristiche degli ambienti lagunari sono: acqua (zone completamente sommerse); vegetazione erbacea; vegetazione arborea; canneti; vegetazione di barena; arenili; canneti-arbusti.

Sulla base di questi dati si può affrontare un'analisi di tipo statistico. Il primo passo è quello di analizzare la matrice in cui le variabili sono le otto classi e i casi le 43 zone, attraverso l'analisi fattoriale e in particolare l'analisi delle componenti principali. Sulla base dei tre fattori ottenuti si compie una cluster analysis, applicando il metodo del complete linkage e misurando la distanza col metodo del coseno, il cui risultato è riportato nella carta tematica in figura 4. In questo caso il raggruppamento in classi è avvenuto sulla base della copertura vegetale e sulla percentuale sommersa della zona.

Osservando la carta tematica ottenuta e analizzando la tabella riportante le percentuali delle classi vegetazionali e delle tipologie territoriali, si può distinguere quali siano i fattori che hanno portato a questa divisione in cluster.

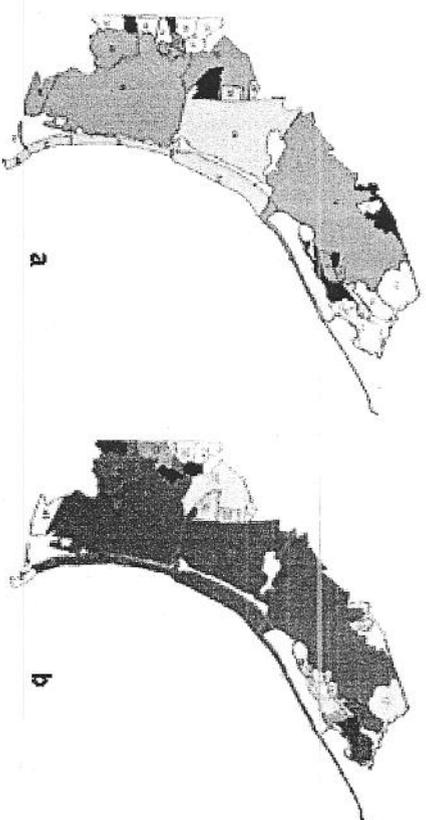


Figura 1 - Carte tematiche raffiguranti i raggruppamenti delle aree campione in base alla presenza di avifauna acquatica (a), e in base alle classi vegetazionali e alle tipologie territoriali (b).

Si nota, infatti, come al cluster distinto dal grigio scuro (ad es. aree 19 e 23) appartengano tutte le superfici caratterizzate da una presenza elevata di acqua (> 67%) e dove la seconda classe per abbondanza è sempre la barena, pur rimanendo su percentuali basse (max: 19,98%). Questo cluster raggruppa, infatti, la laguna aperta e le acque antistanti i litorali, mentre le valli da pesca sono raggruppate in altri sei cluster a seconda della loro copertura vegetale e della percentuale di zona sommersa.

Ad esempio nel cluster bianco (aree: 20, 24, 29, 41, 42, 44) sono raggruppate zone la cui copertura vegetale che può variare da canneti, arbusti, dall'erba agli alberi, e la percentuale della zona occupata dall'acqua è inferiore al 40% e si registra una consistente presenza di barene (dal 23,12% al 48,03%).

#### LIMITI DEL METODO

Un limite in cui si è incorsi durante il percorso metodologico descritto è quello riguardante la precisione e l'errore di inclusione nella classificazione dell'immagine satellitare. In questo caso la causa dell'errore può essere la definizione dell'immagine non adeguata per la classificazione di alcune tipologie individuate come classi. Si è soffermato a tale mancanza di precisione facendo riferimento, nell'interpretazione dei risultati ottenuti, all'esperienza sul campo.

Un altro limite riguarda il tipo di gestione faunistica attuata in diversi settori del territorio lagunare. Approfondendo quest'ultimo punto, va detto che la laguna di Venezia si distingue in due settori se si fa riferimento alla gestione faunistico-venatoria: le valli da pesca, infatti, sono Aziende Faunistico Venatorie caratterizzate da un prelievo venatorio concentrato nei week-end, dal foraggiamento di anatidi e folaga, dalla creazione di zone di acqua dolce artificiale, ecc. Nel resto del comprensorio laguna la caccia è praticata con maggiore frequenza, non ci sono particolari interventi di gestione e il disturbo antropico è generalmente più elevato. Questi due tipi di gestione incidono fortemente sulla distribuzione dell'avifauna acquatica: soprattutto nel periodo invernale, in cui si svolgono i censimenti, le scelte delle specie ornamentiche - in particolare di quelle cacciabili, principalmente anatidi - possono aver risentito di un "fattore sicurezza" (TAMISIER E DEHORTER, 1999).

#### CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Per meglio comprendere i fattori ambientali che influenzano la distribuzione dei uccelli acquatici svernanti in Laguna di Venezia, si sono individuati dei procedimenti statistici che hanno evidenziato i gruppi di specie accomunate da esigenze ecologiche simili (fig. 1). Dall'analisi dettagliata di tali gruppi emerge che, sommando tra loro nicchie ecologiche individuate, queste corrispondono all'insieme dell'ambiente lagunare. Dall'associazione di questi ultimi risultati emerge l'importanza che l'intera laguna ricopre per le popolazioni di avifauna svernante; infatti è possibile rintracciare in ogni gruppo ottenuto con la cluster analysis specie che superano il livello dell'intera popolazione paleratica (ROSE E SCOTT, 1997).

Sempre in riferimento alla distribuzione delle specie di avifauna acquatica, si sono fatte anche delle analisi dei gruppi degli ambienti lagunari, ottenendo una

stizzazione delle zone secondo la distribuzione delle specie di avifauna. Dall'analisi parallela delle carte tematiche ottenute, e considerando come le specie ornamentiche si associano nell'ambiente lagunare, si può dedurre quali siano le aree che necessitano di interventi di conservazione e, in base alle caratteristiche delle specie presenti e alla loro vulnerabilità, stabilire i limiti per le attività umane.

#### RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano per la disponibilità Giuseppe Cherubini dell'Ufficio Gestione Faunistica della Provincia di Venezia, Nicola Baccetti, Lorenzo Serra e Marco Zenatello dell'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, Luigi Alberotanza del C.N.R. Grandi Masse di Venezia, Alain Tamisier del C.N.R.S. di Montpellier.

#### Bibliografia

- BACCETTI N., DELL'ANTONIA P., MAGAGNOLI P., MIELEGA L., SERRA L., SOLDATINI C., ZENATELLO M., 2002 - Risultati dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti in Italia: distribuzione, stima e trend delle popolazioni nel 1991-2000. *Biol. Cons. Fauna*, 111: 1-234.
- BACCETTI N., SERRA L., 1994 - Elenco delle zone umide italiane e loro suddivisione in unità di rilevamento dell'avifauna acquatica. *INFS, Doc. tec. 17*.
- BON M., CHERUBINI G. (eds.), 1999 - I censimenti degli uccelli acquatici svernanti in provincia di Venezia, pp.108. Provincia di Venezia - Associazione Faunisti Veneti, Martellago (Venezia).
- BON M., SOLDATINI C., 2001 - Distribuzione di Anatidi e Folaga nelle valli da pesca della laguna di Venezia. *Avocetta* 25:85.
- OWEN M., BLACK J.M., 1990 - *Waterfowl ecology*, pp. 194. Blackie, Glasgow.
- RIZZI A., 1989. *Analisi dei dati, applicazioni dell'informatica alla statistica*, pp. 227. La Nuova Italia Scientifica, Roma.
- ROSE P.M., SCOTT D.A., 1997 - *Waterfowl population estimates*. Second Edition. Wetlands International Publication no.44, 106 pp., Wetlands International, Wageningen, the Netherlands.
- TAMISIER A., DEHORTER O., 1999 - *Camargue Canard et Foulques fonctionnement et devenir d'un prestigieux quartier d'hiver*, pp.369. Centre Ornithologique du Gard, Nîmes.

#### Indirizzo dell'autore:

Cecilia Soldatini - Università Ca' Foscari di Venezia, Dipartimento di Sc. Ambientali, Casrel-lo 2737/b, 30122 Venezia; cecili@unive.it

Eddi Boschetti, Emiliano Verza

## CENSIMENTO DELL'AVIFAUNA ACQUATICA NIDIFICANTE NEL DELTA DEL PO (PROVINCIA DI ROVIGO): ANNO 2003

**Abstract.** *Census of the waterbirds breeding in the Po River Delta (Rovigo district): year 2003.*

This survey aims to update the previous knowledge of 25 waterbird species breeding in the area, made by the AsFaVe study group. Most of the species breed in the brackish marshlands and, in smaller numbers, along the seashores. As increasing species we found: *Tadorna tadorna*, *Sterna hirsuta*, *Gelochelidon nilotica*; as decreasing: *Sterna albifrons*, *Charadrius alexandrinus*.

### INTRODUZIONE

Il presente lavoro si colloca nell'ambito dei censimenti dell'avifauna acquatica promossi dalla Provincia di Rovigo sin dal 1998, ed effettuati dall'Associazione Faunisti Veneti e dal Gruppo Studi Naturalistici "Nisoria". Esso si pone come un aggiornamento delle conoscenze relative agli Uccelli acquatici nidificanti nell'area del Delta del Po, raccolte nel corso delle precedenti indagini (GUZZON *et al.*, 2001; FRACASSO *et al.*, 2003).

È stato quindi possibile stimare quantitativamente per la prima volta la consistenza di alcune specie, e migliorare ed aggiornare la conoscenza riguardo alle altre.

### MATERIALI E METODI

L'area considerata si estende sulla parte veneta del Delta del Po, ricadente interamente in provincia di Rovigo, e compresa tra la foce dell'Adige a nord e quella del Po di Goro a sud. Essa è stata ripartita in 6 zone principali, in parte ulteriormente suddivise per un totale di 11 comprensori:

- 1) valli da pesca: arginate, con acqua salmastra e livello idrico controllato artificialmente; con arginelli e barene, e frangitici di modesta estensione:
  - valli del comune di Rosolina (Boccalecchia, Passarella, Morosina, Cannelle, Spolverina, Segà, Capriana, Venier, Sagreda, Pozzanti);
  - valli del comune di Porto Viro (Canochione, Moraro, Saccheta, Bagliona, Lago del Polesine, S. Leonardo, Scanarello, Cà' Pisani, Cà' Pasta);
  - valli del Comune di Porto Tolle (Chiusa, Ripiege, S. Carlo, Cà' Zulliani, Bioroto Bonello);
- 2) lagune: con acqua salata e apporti di acqua dolce (fiumi del Po); compresi inoltre gli scanni sabbiosi antistanti, le isole artificiali (barene) e i bonelli con frangitici:
  - Laguna di Caleri (comune di Rosolina);
  - lagune nord (Sacca Cavallari, Vallona, Barbararco, Isola della Baretta) (comuni di Porto Viro e Porto Tolle);

- lagune sud (Basson, Canarin, Allagamento Saccagna) (comune di Porto Tolle);
- Sacca di Scardovari e Botromera e Bonello Bacucco (foce del Po di Gnocca) (comune di Porto Tolle);
- 3) rami del Po: da Serravalle a foce, escluso il Po di Goro, con goleni ed isole fluviali con bosco igrofilo e fragmiteto (Po di: Levante, Maistra, Venezia, Pila, Tolle, Gnocca);
- 4) vasche dello zuccherificio di Contarina (Porto Viro): acqua dolce con livello idrico pressoché costante;
- 5) bacino di Cà Mello: con acqua dolce e fragmiteti, rifugio di valle Bocca-Canalino (comune di Porto Tolle);
- 6) coltivi, bonifiche, risale, dune fossili: ambienti agrari ed ex-valli ora bonificate, con estese colture di cereali, risaie e rete idrica di scolo, nonché l'antico cordone litoraneo con macchia mediterranea (comuni di Loreo, Rosolina, Corbola, Ariano Polesine, Taglio di Po, Porto Viro, Porto Tolle).

I rilevamenti nelle valli da pesca, finanziati dalla Provincia di Rovigo, sono stati effettuati il 30 maggio ed il 20 giugno, mentre per le altre zone i dati sono stati raccolti con ripetute uscite in periodo primaverile ed estivo, con l'ausilio anche di natanti, ed in parte finanziate da Veneto Agricoltura.

I dati sono stati raccolti da circa 15 rilevatori appartenenti all'Associazione Faunisti Veneti.

#### RISULTATI

Le specie censite (25) comprendono Podicipediformi, Anseriformi, Caradriformi, la Folaga e 3 specie di rapaci diurni (tab. 1). Per quanto riguarda gli Ardeidi, no censiti adeguatamente in questa occasione, si rimanda alle indagini condotte dal 1999 al 2002 (MEZZAVILLA e SCARTON, 2002; FASOLA, in stampa).

#### ANSERIFORMI

Cigno reale (*Gygis alor*): oltre al sito storico di nidificazione (Valle Sacchetti una coppia si è riprodotta in Valle Boccavecchia.

Volpoca (*Tadorna tadorna*): possibile sottostima del numero di coppie, in particolare nelle lagune alla foce del Po di Pila, dove si registrano le principali concentrazioni estive. In aumento il numero di coppie insediare all'interno delle valli da pesca, parte da 20-30 nel 2002 (SCARTON *et al.*, in stampa) a 30-40 nel 2003.

Germano reale (*Anas platyrhynchos*): la stima della popolazione nidificante potrebbe essere falsata dalla difficoltà di conteggiare le coppie in ambito agrario, e dall'immissione di soggetti per scopi venatori in alcune valli da pesca.

Canapiglia (*Anas strepera*) e Mestolone (*Anas cyperata*): possibile sottostima a causa della bassa densità di coppie e della nidificazione in ambienti di canneto spesso difficilmente controllabili.

Marzaiola (*Anas querquedula*): probabilmente nidificante in ambiente vallivo (meno di 5 coppie, anche se non contattata durante i rilevamenti).

Moretta (*Aythya fuligula*): probabilmente nidificante con una popolazione di al-

ne decine di individui resi inabili al volo e liberati qualche anno fa in una valle.

Apparentemente in aumento la popolazione nidificante di Germano reale, sicuramente quella di Volpoca. Le altre specie si sono rivelate numericamente stabili, con alcune decine di coppie, a causa di fattori limitanti, quali la caccia nei siti di nidificazione e la scarsità di zone umide idonee (acque basse dolci e relativamente poco eutrofiche). Alcuni microambienti risulterebbero potenzialmente adatti alla nidificazione della Moretta tabaccara (*Aythya nyroca*).

#### CARADRIFORMI

##### "Limicoli"

Beccaccia di mare (*Haematopus ostralegus*): stabile o in leggero aumento, in particolare all'interno delle valli da pesca (5-6 coppie alla fine degli anni '90, 10-15 nel 2003).

Avocetta (*Recurvirostra avocetta*): aumentato il numero di coppie rispetto ai due anni precedenti.

Cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*): relativamente stabile, possibile sottostima in ambiente agrario.

Fratino (*Charadrius alexandrinus*): anche se sottostimato per difficoltà nel censire le coppie, risulta in costante diminuzione (50-80 coppie alla fine degli anni '90, 10-20 nel 2003).

Pettegola (*Tringa totanus*): possibile sottostima a causa della difficoltà nel rilevare le coppie nidificanti; probabile aumento in corso all'interno delle valli da pesca.

Corriere piccolo (*Charadrius dubius*) e Pavoncella (*Vanellus vanellus*) non sono stati contattati durante i rilevamenti, a causa di carenze di indagine nelle zone agrarie e marginali.

Stabili o in aumento le popolazioni nidificanti, tranne il Fratino, in costante declino e probabilmente ormai prossimo all'estinzione a livello locale.

#### Laridi

Gabbiano reale (*Larus michahellis*): è possibile che la specie sia stata sottostimata, a causa anche di non adeguati rilevamenti nelle lagune sud; la consistenza della popolazione locale pare comunque inferiore rispetto a quanto stimato per gli anni precedenti, soprattutto in ambito vallivo. Le principali colonie si trovano in Valle Cannelle (50-100 coppie) per quanto riguarda le valli, e sullo Scanno Boa (600-800 coppie) per le lagune. Da notare la nidificazione anche su botri da caccia.

Gabbiano comune (*Larus ridibundus*): nidificante con due colonie, una in Valle Sagreda e l'altra in Valle S. Carlo, sito utilizzato almeno dal 1985 (FASOLA, 1986); contrariamente agli anni scorsi non sono state rilevate coppie nidificanti nelle valli di Porto Viro.

Gabbiano corallino (*Larus melanocephalus*): aumento del numero di coppie nella unica colonia (Valle Sagreda) e ipotizzata la nidificazione anche per Valle Cà Zulliani. Alcuni pulli inanellati nella colonia nel luglio 2003 sono stati osservati in Sacca di Scardovari fino a tutto agosto, e successivamente segnalati più a nord (Laguna di Venezia, Frituli) (M. Basso, S. Tenan, *com. pers.*; Archivio INFS).

A parte il Gabbiano reale, stabilmente insediato sugli scanni, le altre specie dipendono strettamente per la nidificazione dagli ambienti vallivi.

#### Sternidi

Sterna zampenere (*Gelochelidon nilotica*): stabile rispetto al 2002 il numero di coppie nella colonia di Valle Sacchetta; ipotizzata la nidificazione anche per Valle Cà Zuliani.

Sterna comune (*Sterna hirundo*): l'aumentato numero di coppie rispetto ai tre anni precedenti ha riportato la popolazione ai livelli di vent'anni fa (804 coppie; BOGLIANI in FASOLA, 1986). Le principali colonie si trovano nel 2003 nelle valli Bagliona, Sagreda e Chiusa, ed è accerata la nidificazione di almeno 20 coppie su borti da caccia.

Fratucello (*Sterna albifrons*): riduzione della metà nel numero di coppie rispetto agli ultimi tre anni; la specie pare definitivamente scomparsa come nidificante dagli scanni, soggetti ad eccessivo disturbo antropico. Le due principali colonie si trovano nel 2003 nelle valli Sacchetta e Sagreda.

A fronte di un aumento di Sterna comune e Sterna zampenere, va sottolineato preoccupante calo subito dal Fratucello.

#### FALCONIFORMI e ACCIPITRIFORMI

Possibile sottostima dell'entità della popolazione per Falco di palude (*Circus aeruginosus*) e Lodolaio (*Falco subbuteo*).

#### DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

Le valli da pesca stanno assumendo un'importanza sempre maggiore come siti nidificazione (quasi 3000 coppie di uccelli acquatici nidificanti, il 50 % delle coppie presenti nel Delta), in quanto ambienti relativamente stabili, e a seguito dell'aumento del disturbo antropico sugli scanni e al progressivo inerbimento delle isole artificiali nelle lagune (che ospitano circa il 30 % delle coppie totali). All'interno degli ambienti vallivi le popolazioni appaiono stabili o in aumento, ma è doverosa una più attenta gestione dei livelli idrici. L'innalzamento del livello dell'acqua nel periodo estivo e i motivi produttivi provoca spesso la distruzione dei nidi e delle covate, soprattutto negli sterndi. Il numero di coppie indicato in questa indagine va quindi considerato come numero di coppie potenziali, spesso non in grado di portare effettivamente termine la nidificazione.

È auspicabile, inoltre, l'adozione di una efficace strategia di gestione mirata a contrastare il declino delle popolazioni nidificanti di Frattino e Fratucello.

Data la quasi totale scomparsa delle zone umide d'acqua dolce con livelli idrici bassi (valli e paludi), è auspicabile nel futuro la creazione ex-novo di tali ambienti secondo le metodologie applicate in altre regioni (ad es. in Emilia Romagna). I biotopi, opportunamente gestiti, risulterebbero particolarmente favorevoli per l'aumento delle popolazioni nidificanti di alcune specie (ad esempio Podicipedidi, Anatidi, Folaga e Cavaliere d'Italia), e risulterebbero ideali per l'insediamento di uccelli acqua

localmente rari, quali la Moretta tabaccata, il Mignatino piombato, la Pernice di mare e la Pavoncella.

#### RINGRAZIAMENTI

Il presente lavoro non sarebbe stato possibile senza l'indispensabile apporto di tutti gli amici e colleghi che hanno partecipato, in varia forma, ai rilevamenti: Marco Basso, Ilaria Beltrami, Maria Carnicina, Stefano Casellaro, Nicola Donà, Isabella Finotti, Laura Granello, Bruno Rocco, Paolo Ronconi, Simone Tenani, Aldo Tonelli, Danilo Trombin, Sandro Vidali.

Un particolare ringraziamento va al personale dell'Amministrazione Provinciale di Rovigo, ad Alessandro Costaro, alla Polizia Provinciale e al personale delle Aziende Faunistico-Venatorie che hanno fattivamente collaborato.

#### Bibliografia

- FASOLA M. (Red.), 1995 - Avifauna del Delta del Po: uccelli acquatici nidificanti. In: Gariboldi A. et al., 1996. Programma di conservazione per l'area geografica del Parco del Delta (I e II Fase). Progetto Life Commissione Europea DG XI/Ministero Ambiente. *LIPU*, Parma.
- FRACASSO G., VERZA E., BOSCHETTI E. (Red.), 2003 - Atlante degli Uccelli nidificanti in provincia di Rovigo. Provincia di Rovigo. Artigrafiche Urbani, Sandigo (VI)
- GUZZON C., KRAMOS K., PANZARIN L., RUSTICALI R., SCARTON F., UTMAR P., VALLE R., 2001 - Volpoca e Iarò-limicoli nidificanti lungo la costiera nord-adriatica: situazione nel 1998-1999. *Boll. Mus. civ. St. nat. Venezia*, 52: 183-191.
- MEZZAVILLA F., SCARTON F. (Red.), 2002 - Le garzate in Veneto. Risultati dei censimenti svolti negli anni 1998-2000. *Associazione Faunisti Veneti*, Quaderni Faunistici n.1, Treviso.
- FASOLA M. (Red.), 1986 - Distribuzione e popolazione dei Lardi e Sternidi nidificanti in Italia. *Suppl. Ric. Biol. Selvaiana*, XI.

#### Trattato degli autori:

Eddi Boschetti - Via Ma scagni 84, 45100 Rovigo; boschetti.eddy@libero.it  
Emiliano Verza - Via della Costituzione 26, 45100 Rovigo; emive@libero.it

	Tuffetto	Svasso maggiore	Folaga	Cigno reale	Volpoca	Germano reale	Canapiglia	Mestolone	Marzaiola	Moriglione	Moretta	Beccaccia di marc	Avocetta	Cavaliere d'Italia
Valli di Rosolina	0	36-43	9-13	1	15-18	25-100	0	0	0	0	0	4-6	61-75	38-43
Valli di Porto Viro	1-3	13-25	108-137	2	5-10	116-147	0	1-5	?	5-11	0	3	137	20-38
Valli di Porto Tolle	5-11	2-3	170-208	0	10	160-260	0-1	0-2	?	0-2	0-5	2-6	43	36-43
Laguna di Caleri	0	0	0	0	2	20	0	0	0	0	0	8-10	0	0-3
Lagune nord	0-5	0	2-3	0	20-25	25-35	1-3	0	0	0-1	0	19-22	0	?
Lagune sud	0-10	0	0	0	30-40	150-200	3-5	?	0	0-2	0	14-19	0	0
Sacca di Scardovari e Bacucco	30-40	0	0-5	0	10-15	100	3-5	?	0	?	0	8-15	0	0
Rami del Po	31-77	0-5	30-60	0	0	400-550	?	0	?	0	0	0	0	4-7
Vasche di Contarina	8-10	0-1	5	0	0	20	0	0	0	3	0	0	0	6-7
Ca' Mello	5-10	0	2-3	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
Coltivi, bonifiche, risaie, dune fossili	50-100	0	10-20	0	?	250-450	0	0	0	0	0	0	0	5-10
Totale	130-266	51-76	336-454	3	92-120	1276-1892	7-14	1-7	0-5	9-21	0-5	58-81	241-255	109-151
	Corriere piccolo	Fratino	Pettegola	Gabbiano corallino	Gabbiano reale	Gabbiano comune	Sterna comune	Sterna zampenere	Beccapesci	Fratricello	Falco di palude	Albanella minore	Lodolaio	Totale coppie
Valli di Rosolina	0	4	9-12	20-25	195-245	18-32	323-509	0	0-3	30_75	2-4	1-2	0	791-1210
Valli di Porto Viro	0	3	3	0	16-27	0	294-251	220-240	0	50_85	3	1-2	0	1053-1132
Valli di Porto Tolle	0	?	0-2	?	3-23	15-27	188-193	?	0	21_28	1-2	1	0	657-870
Laguna di Caleri	0	?	2-4	0	10-20	0	0	0	?	0	0	0	0	42-59
Lagune nord	0	1	?	0	230	0	?	0	0	0	1-2	2-3	0	301-330
Lagune sud	0	1	0	0	650-850	0	0-15	0	0	0	2-4	1-3	0	851-1147
Sacca di Scardovari e Bacucco	0	?	0	0	50-100	0	0-10	0	0	?	3-4	?	0	204-294
Rami del Po	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2-5	0	2-7	479-721
Vasche di Contarina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42-46
Ca' Mello	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0-1	0	0	17-24
Coltivi, bonifiche, risaie, dune fossili	15-20	0-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10-13	3-6	343-624
Totale	25-30	9-14	14-21	20-25	1154-1495	33-59	805-978	220-240	0-3	101-188	14-24	16-24	5-13	4780-6457

... .. 11 comprensori del Delta del Po in provincia di Rovigo (2003).

Renato Bonaro, Roberto Fiorentin, Pierlorenzo Benedetti, Mauro Fioretto

IMPORTANZA DELL'AREA DENOMINATA BACINO GIARETTA  
(FIUME BRENTA, PROVINCIA DI PADOVA)  
COME PUNTO DI SOSTA PER "NON-PASSERIFORMI ACQUATICI"

Abstract. *Giaretta basin (Brenta River, NE Italy): its importance as a stopping place for migrant waterbirds.*

Information has been collected on waterbird presence at Giaretta basin, a disused gravel pit, from 1996 to 2003. Available data detected 90 species (with a total of 2570 observations). Some details on their phenology are given.

INTRODUZIONE

Utilizzata fino alla metà degli anni '90 come bacino di escavazione, l'ex-cava Giaretta è localizzata in provincia di Padova, tra i comuni di Carmignano di Brenta, Citradella e Fontaniva, lungo il medio corso del Fiume Brenta, di cui costeggia l'argine occidentale. L'area copre una superficie di circa 40 ha, in parte allagata già dagli anni '60. Dopo i lavori di sistemazione come bacino di laminazione (nel 2000) e la chiusura parziale di un drenaggio artificiale (dal 2001), la porzione allagata è aumentata considerevolmente, anche se con notevoli variazioni, conseguenti all'andamento pluviometrico e al regime idrico di fiume e falda freatica (COSTANTINI *et al.*, 2002). Tra le caratteristiche strutturali importanti, e che differenziano questa ex-cava dalle altre situate più a valle, va annoverata, oltre alle dimensioni, la profondità decrescente dal centro alla periferia, con presenza di tratti profondi privi di vegetazione e di spazi d'acqua bassa con vegetazione. Occasionalmente si può osservare l'emersione di superfici nude ricoperte da limo oppure l'allagamento di frazioni dei prati stabili posti a monte. Mancano fasce a canneto, mentre sono presenti lembi di cenosi igrofile a carici e cumuli ghiaiosi, ospitanti allineamenti di salici arbustivi.

Sono state analizzate le osservazioni sull'avifauna dell'area, raccolte in modo non programmato nel periodo 1996-2003, per valutarne l'evoluzione dopo il cambio di destinazione d'uso.

MATERIALI E METODI

Sono stati raccolti 3125 dati grezzi di osservazione, relativi al periodo gennaio 1996 - giugno 2003, più del 75% dei quali tra l'aprile 2001 ed il giugno 2003. Ciascun dato rappresenta il conteggio o la stima del numero d'individui di determinate specie osservate in una certa data. Dai rilevati da osservatori diversi in una medesima giornata e relativi alla stessa specie sono stati considerati come un'unica informazione, valutando rispetto al numero d'individui censiti l'eventuale intervallo min./max. risultante.

In particolare, su 3125 dati, più dell'85% si riferisce a non-Passeriformi (n. 2673), con 109 specie osservate. Di questi: più del 95% (n = 2570, 90 specie, v. tab. 1) è riferibile a "non-Passeriformi acquatici" (NPA), seguendo per la definizione di quest'ultimo gruppo SERA *et al.* (1997) e BACCETTI *et al.* (2002).

Anno	1996	1997	1998	1999	2000*	2001**	2002	2003***	1996-2003
N. oss.	158	119	102	126	48	252	858	907	2570
N. specie	36	41	26	23	22	40	66	64	90

Tabella 1 - Numero dati di osservazione per anno relativi a "non-Passeriformi acquatici" (NPA). Note: \* lavori sistemazione; \*\* parziale chiusura drenaggio; \*\*\* comprende solo i primi 6 mesi dell'anno.

Tra le specie osservate sono state considerate come NPA quelle appartenenti alle seguenti famiglie (tra parentesi il numero di specie osservate per ciascuna): Gaviidae (2), Podicipedidae (5), Phalacrocoracidae (1), Ardeidae (9), Ciconiidae (1) Threskiornithidae (1), Anatidae (28), Gruidae (1), Rallidae (5), Hamatropodidae (1) Recurvirostridae (2), Glareolidae (1), Charadriidae (7), Scolopacidae (14), Laridae (5), Sernidae (4), Alcedinidae (1). Sono state inoltre incluse una specie di Pandionidae ed una di Accipitridae, seguendo ancora le considerazioni di SERA *et al.* (1997).

Sono stati esclusi 23 dati relativi a 5 specie, alcune delle quali da considerarsi esotiche sfugite alla cattività (Anatra fischiatrica beccorosso, *Dendrocygna autumnalis* 1 oss.), esotiche acclimatate (Cigno nero, *Gygis althuis*: 4 oss.), oppure ancora in fase di naturalizzazione in Europa (Oca indiana, *Anser indicus*: 2 oss.), ma altre presenti in Italia individui di origine selvatica (Pesciatola, *Mergus albellus*: 12 oss.; Casarca, *Tadorna ferruginea*: 4 oss.), ma che tuttavia per le modalità di osservazione o in base alle informazioni raccolte presso allevatori e collezionisti locali sono state ritenute di probabile origine domestica (ANDREOTTI *et al.*, 2001).

Sono state invece incluse le osservazioni relative a quelle specie le cui popolazioni locali sono in parte frutto di continue immissioni (in tab. 2 con due asterischi: Cigno bianco, Cigno reale, Germano reale) o per le quali si ritiene possibile che solo una parte dei contingenti possa derivare da fughe o immissioni volontarie (in tab. 2 con un asterisco: Volpoca, Fistione turco, Moretta tabaccata).

Per ogni specie è stato comunque verificato che la fenologia delle osservazioni risultasse coerente con quanto noto per l'Italia e, dove possibile, per le regioni nord orientali. Nei casi dubbi il dato di osservazione è stato trascurato, anche semplicemente dal numero totale di informazioni pervenute.

## RISULTATI

Il nucleo maggiormente caratterizzante di dati comprende 2547 osservazioni relative a 85 specie di NPA.

Tratandosi di una elaborazione di dati raccolti in modo non programmato, giornate di osservazione non sono risultate omogeneamente distribuite e di con

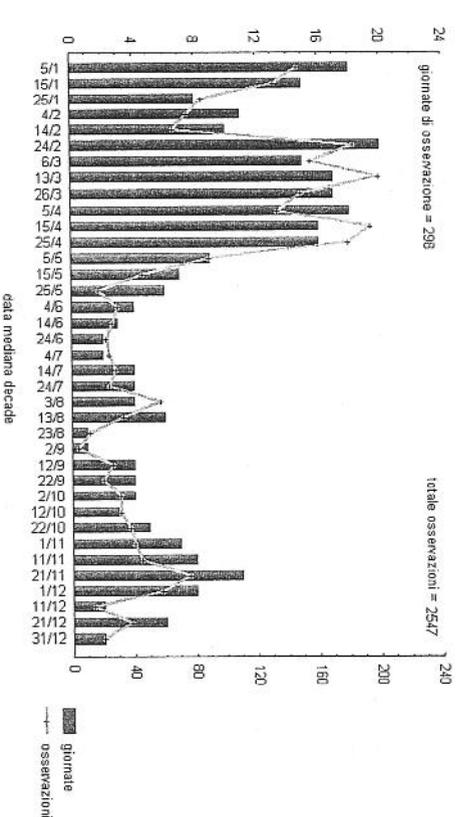


Figura 1 - Raffronto tra il numero di giornate di osservazione per decade (l'ultima comprendente i 5 giorni conclusivi dell'anno) e il numero di osservazioni di NPA (gennaio 1996 - giugno 2003).

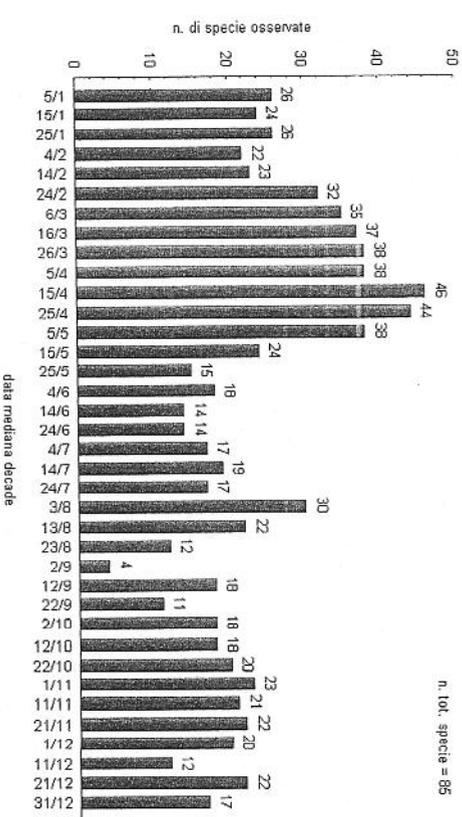


Figura 2 - Numero di specie di NPA osservate nelle singole decadi (l'ultima comprendente solo i 5 giorni conclusivi dell'anno) nel periodo gennaio 1996 - giugno 2003.

Nonostante la parziale copertura stagionale, si è tentata ugualmente una caratterizzazione che fornisca un quadro quanto più possibile comprensivo dell'utilizzo dell'area da parte delle specie di NPA (tab. 2, colonna Categorie), secondo lo schema qui di seguito proposto:

- a regolare o potenzialmente regolare: sp. osservata almeno in 5 anni su 8 o per almeno 3 anni consecutivi (permette di non sovrastimare le osservazioni relative a un singolo inverno e al contempo di tenere conto dell'innalzamento del livello delle acque operato a partire dal 2001);
- b di comparsa meno continua: sp. osservata da 2 a 4 anni su 8 e per 2 anni consecutivi al massimo;
- c occasionale: sp. osservata in 1 solo anno, ma con più osservazioni;
- d rara: sp. per la quale sono state raccolte solo singole osservazioni.

A ciascuna delle prime tre categorie è stato associato un numero che specifica ulteriormente la tipologia di dati raccolti per la singola specie:

- a1 da 6 a 8 anni su 8;
- a2 da 3 a 5 anni su 8;
- b1 n. di anni > 2 oppure osservazioni > 10;
- b2 n. anni = 2 e osservazioni < 10;
- c1 giorni d'intervallo tra prima e ultima osservazione > 20;
- c2 gg. d'intervallo tra prima e ultima oss. < 20 (per cercare di distinguere le osservazioni che possono riferirsi agli stessi individui da quelle che riguardano probabilmente individui distinti, o che comunque abbiano sottratto a lungo).

In tab. 2 sono riportate anche le informazioni relative al numero di dati raccolti per ogni specie (N. oss.) e al numero massimo di individui contemporaneamente presenti (Max. ind.); quest'ultimo valore rappresenta conteggi, a esclusione di alcune specie (Germano reale, Marzaiola, Folaga, Combattente, Gabbiano comune) per i quali si riportano stime. Non sono stati, comunque, compresi nel numero massimo di individui conteggi di pulci o giovani non indipendenti.

Nome italiano	Nome scientifico	Categoria	N. oss.	Max. ind.
Cigno reale**	<i>Cygnus olor</i>	a1	84	11
Cigno selvatico	<i>Cygnus cygnus</i>	c1	12	3
Oca granaiola	<i>Anser fabalis</i>	d	1	2
Oca lombardella	<i>Anser albifrons</i>	d	1	3
Oca selvatica	<i>Anser anser</i>	c2	5	1
Volpoca*	<i>Tadorna tadorna</i>	c1	3	3
Fischione	<i>Anas penelope</i>	a1	26	12
Canapiglia	<i>Anas strepera</i>	b1	15	3
Alavola	<i>Anas crecca</i>	a1	41	15
Germano reale**	<i>Anas platyrhynchos</i>	a1	100	100
Codone	<i>Anas acuta</i>	b1	16	20
Marzaiola	<i>Anas querquedula</i>	a1	88	400
Mescolone	<i>Anas clypeata</i>	a1	61	38
Fischione turco*	<i>Netta rufina</i>	b2	3	1

Nome italiano	Nome scientifico	Categoria	N. oss.	Max. ind.
Morigione	<i>Aythya ferina</i>	a1	121	80
Moretta tabaccata*	<i>Aythya nyroca</i>	a2	37	5
Moretta	<i>Aythya fuligula</i>	a1	100	35
Moretta grigia	<i>Aythya marila</i>	c2	2	6
Moretta codona	<i>Clangula hyemalis</i>	c2	2	3
Orco marino	<i>Melanitta fusca</i>	c2	2	3
Quattrocci	<i>Bucephala clangula</i>	b1	4	1
Smargo minore	<i>Mergus serrator</i>	b2	7	1
Smargo maggiore	<i>Mergus mergamus</i>	d	1	1
Strolaga minore	<i>Gavia stellata</i>	b2	7	1
Strolaga mezzana	<i>Gavia arctica</i>	b1	18	3
Tuffetto	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	a1	63	15
Swasso collaroso	<i>Podiceps grisegera</i>	b1	39	3
Swasso maggiore	<i>Podiceps cristatus</i>	a1	177	73
Swasso cornuto	<i>Podiceps auritus</i>	c1	4	4
Swasso piccolo	<i>Podiceps nigricollis</i>	a1	95	7
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>	a1	164	145
Airone cinereo	<i>Ardea cinerea</i>	a1	137	30
Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>	a2	22	20
Airone bianco maggiore	<i>Egretta alba</i>	a2	75	13
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	a1	121	130
Sgarza ciuffetto	<i>Ardeola ralloides</i>	b2	8	9
Airone guardabuoi	<i>Bubulcus ibis</i>	d	1	1
Nitricora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	a2	17	6
Tarabusino	<i>Isohychus minutus</i>	c2	3	2
Tarabuso	<i>Botaurus stellaris</i>	b1	4	1
Cicogna bianca**	<i>Ciconia ciconia</i>	b2	4	2
Spatola	<i>Platlea leucorodia</i>	d	1	2
Falco pescatore	<i>Pandion haliaetus</i>	b1	3	1
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	a2	13	6
Gru	<i>Grus grus</i>	b2	4	9
Porciglione	<i>Rallus aquaticus</i>	a2	9	2
Schiribilla	<i>Porzana parva</i>	b2	2	2
Voltoilino	<i>Porzana porzana</i>	c1	3	5
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	a2	61	7
Folaga	<i>Fulica atra</i>	a1	110	250
Beccaccia di mare	<i>Haematopus ostralegus</i>	c2	8	2
Cavaliere d'Italia	<i>Himantopus himantopus</i>	a2	19	7
Avocetta	<i>Recurvirostra avosetta</i>	d	1	1
Pernice di mare	<i>Gareola pinnicula</i>	d	1	2
Paroncella	<i>Vanellus vanellus</i>	a1	19	60
Corriere grosso	<i>Charadrius hiaticula</i>	d	1	2
Corriere piccolo	<i>Charadrius dubius</i>	a1	39	15
Frullino	<i>Lymnocorptus minutus</i>	d	1	1
Croccolone	<i>Gallinago media</i>	d	1	1
Beccacino	<i>Gallinago gallinago</i>	a2	40	25
Pitirina reale	<i>Limosa limosa</i>	b1	15	22
Chiurlo maggiore	<i>Numenius arquata</i>	b2	3	2
Torano moro	<i>Tringa erythropus</i>	b1	7	2

Nome italiano	Nome scientifico	Categoria	N. oss.	Max. ind.
Petegola	<i>Tringa taranus</i>	b1	6	2
Albastrello	<i>Tringa sagittalis</i>	b2	3	2
Panama	<i>Tringa nebularia</i>	a2	30	1
Piro piro calbianco	<i>Tringa ochropus</i>	b1	16	7
Piro piro boschereccio	<i>Tringa glareola</i>	a2	42	120
Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>	a1	15	2
Gambecchio comune	<i>Calidris minuta</i>	b2	2	5
Gambecchio nano	<i>Calidris temminckii</i>	c2	4	7
Piovanello comune	<i>Calidris ferruginea</i>	b1	7	9
Piovanello pancianera	<i>Calidris alpina</i>	c1	2	4
Combarenne	<i>Philomachus pugnax</i>	a1	59	250
Falaropo beccolargo	<i>Phalaropus fulicarius</i>	d	1	1
Gavina	<i>Larus canus</i>	a1	39	831
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	a1	88	130
Gabbiano comune	<i>Larus ridibundus</i>	a1	92	2000
Gabbiano corallino	<i>Larus melanocephalus</i>	d	1	1
Gabbianello	<i>Larus minutus</i>	a2	9	3
Sterna maggiore	<i>Sterna caspia</i>	d	1	1
Mignattino piombato	<i>Chlidonias hybrida</i>	b2	3	9
Mignattino albanico	<i>Chlidonias leucopentus</i>	b1	3	2
Mignattino comune	<i>Chlidonias niger</i>	a1	28	65
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	a1	44	3

Tabella 2 - Quadro riassuntivo dei dati relativi alle specie di NPA. Per la simbologia v. testo.

#### DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

In base alla categorizzazione proposta 36 specie risultano regolari o potenzialmente tali (42%), 24 di comparsa meno continua (28%), 12 occasionali (14%), 13 ra (15%). Il fatto che più del 40% delle specie sia stato osservato al massimo in 2 anni: 8 (Cat. b2, c1, c2), suggerisce che tale sito espliciti nei confronti dei NPA soprattutto funzioni di sostegno temporaneo durante i movimenti migratori, considerazione p raltro valida genericamente anche per l'ambito fluviale circostante.

Per evidenziare l'ampiezza dello spettro di specie che utilizzano tale sito, si è of rto un confronto tra le specie di NPA di origine apparentemente selvatica consic rare regolari per il Veneto (tra il 1990 e il 1999) nella recente check-list region (FRACASSO *et al.*, 2001) e quelle osservate al bacino Giaretta tra il 1996 e il 20 (limitatamente alla tab. 2). Dei 103 taxa ricavati dalla check-list, facendo riferim alle famiglie di NPA sopraindicate - ma comprendendo per comodità anche tut rappresenanti di una stessa famiglia (ad es. Re di quaglie, Occhione ecc.) ed alcu specie legate alle zone umide tra i Falconiformi e gli Strigiformi - è risultato che (più del 75%) sono state osservate almeno una volta nell'area considerata. Da raffronto nel numero di specie per famiglia, tra quelle presenti nella tab. 2 e il sot insieme estraibile dalla check-list regionale, si sono ottenuti i seguenti risul Gavidae (2 su 3), Podicipedidae (4 su 4), Phalacrocoracidae (1 su 2), Ardeidae (5 9), Ciconiidae (1 su 2), Threskiornithidae (1 su 2), Anatidae (20 su 22), Gruidae

su 1), Rallidae (5 su 6), Haemaropodidae (1 su 1), Recurvirostridae (2 su 2), Glareolidae (1 su 1), Charadriidae (7 su 13), Scolopacidae (13 su 17), Laridae (5 su 6), Sernidae (3 su 7), Alcedinidae (1 su 1).

Relativamente scarse sono risultare le specie che si riproducono regolarmente in quest'area. In particolare, tra le specie di NPA sono state finora confermate come nidificanti in almeno tre anni diversi: Sasso maggiore, Cigno reale, Germano reale, Folaga. Per altre specie che nidificano nell'ambito fluviale confermate si sono raccolte solo indicazioni di riproduzione più occasionali (Tuffetto, Marzaitola, Porciglione, Gallinella d'acqua), o dubbie (Corriere piccolo, Piro piro piccolo, Martin pescatore) a causa della prossimità dei luoghi di nidificazione già noti (NISORRA, 1994; NISORRA E C. OR. V.O., 1997).

Nonostante la relativa semplicità strutturale e la limitata estensione, il bacino Giaretta grazie anche alla posizione geografica - lungo il fiume Brenta, a una di stanza dal sistema lagunare alto-adriatico di circa 50 km e a una ventina dai primi contrafforti prealpini - ha rivelato notevoli capacità di sostegno temporaneo per comunità di uccelli acquatici fortemente variabili, ricche di specie e diversificare ecologicamente, oltre ad offrire ampie possibilità per l'uomo di percepire i fenomeni in questione.

#### RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano per aver fornito dati Paolo Speggorin, Fabio Moretto, Leonardo Carlotto, Renano Pavan, Davide Cecchinato, Walter Ravarotto, e per aver assicurato aiuto e consiglio Ivan Faronato, Giancarlo Fracasso, Leonardo Carlotto.

#### Bibliografia

- ANDREOTTI A., N. BACCETTI, A. PERETTI, M. BESA, P. GENOVESI, V. GUBERTI, 2001 - Mammiferi ed Uccelli esotici in Italia: analisi del fenomeno, impatto sulla biodiversità e linee guida gestionali. *Quad. Cons. Natura*, 2. Min. Ambiente e Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- ASSOCIAZIONE FAUNISTI VENETI, 2002 - Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anni 1999, 2000, 2001. *Boll. Mus. civ. St. Nat. Venezia*, 53 (2002).
- BACCETTI N., DAL'ANTONIA P., MAGAGNOLI P., MELERGA L., SEREA L., SOLDATINI C., ZENATELLO M., 2002 - Risultati dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti in Italia: distribuzione, stima e trend delle popolazioni nel 1991-2000. *Biol. Cons. Fauna*, 111.
- BON M., CHERUBINI G., 1999 - I censimenti degli uccelli acquatici in provincia di Venezia. Provincia di Venezia, Associazione Faunisti Veneti.
- BON M., SCARON F., 2001 - I censimenti degli uccelli acquatici svernanti nel Delta del Po (provincia di Rovigo): anni 1997-2001. In M. Bon e F. Scaron (red.), Atti 3° Convegno Faunisti Veneti. Associazione Faunisti Veneti. *Boll. Mus. civ. St. Nat. Venezia*, 51 (suppl.): 46-51.
- BRACCHETTI P., DE FRANCESCHI R., BACCETTI N., 1992 - Fauna d'Italia. XXIX. Aves. I. Gaviidae-Phasianidae. Calderini, Bologna.
- CASINI L., MEGNANI A., SEREA L., 1992 - Ciclo annuale della comunità degli uccelli acquatici nella salina di Cervia. *Riv. Biol. Selvaggina*, 92.
- COSTANTINI D., ROCCA P., TREU A., 2002 - Piano Territoriale di Settore Medio Corso del Brenta. Provincia di Padova, [www.provincia-padova.it/ambiente/pianobrenta](http://www.provincia-padova.it/ambiente/pianobrenta).

Paolo Basciuri, Dario Cester, Luigino Magoga, Ferruccio Panzarin

ATTIVITÀ DI INANELLAMENTO PRESSO L'OASI FAUNISTICA  
"FORTE TRON" (MESTRE, VENEZIA)<sup>1</sup>

Abstract. Ringing activity in "Forte Tron" reserve - Venice. From November 1999 bird ringing activity was carried out in "Forte Tron", a small nature reserve near Venice. Until October 2003, 3253 birds belonging to 56 species have been ringed. The most abundant species were Blackcap, Garden Warbler and Blackbird.

INTRODUZIONE

Dal novembre 1999 è iniziata una attività di cattura ed inanellamento presso l'Oasi Forte Tron al fine di aumentare le conoscenze delle specie ornitiche presenti nell'area. Il primo anno l'indagine è stata svolta dalla Cooperativa Limosa sulla base di un progetto finanziato dal settore Caccia e Pesca della Provincia di Venezia<sup>1</sup>. Visti i buoni risultati ottenuti con questa prima indagine l'attività è proseguita con uscite concentrate specialmente nei periodi della migrazione. Dal 2002 la stazione di inanellamento ha aderito al "Progetto di Inanellamento a Sforzo Costante" (PRISCO) promosso dall'INFS e riguardante le specie nidificanti.

AREA DI STUDIO E METODI

L'oasi di protezione della fauna denominata "Forte Tron", è ubicata in località Cà Sabbioni, comune di Venezia. In seguito all'istituzione dell'Oasi tutta la superficie interna del forte e parte della zona confinante sono state sottoposte a vincolo secondo la L.R. 17/96. La superficie interessata ammonta a circa 18,5 Ha, dei quali 2/3 a prato ed in parte imboschita. La fisionomia attuale delle formazioni paraboscive è il risultato del completo abbandono, negli ultimi 10-15 anni, del terreno alle dinamiche naturali. In particolare tale situazione ha favorito la colonizzazione e sviluppo di specie rustiche a rapida crescita, in particolare *Robinia pseudacacia* e *Rubus* sp; non mancano per altro pregevoli esemplari di *Populus alba*, mentre a livello arbustivo predominano *Sambucus nigra*, *Rubus* sp. ed *Hebea helix*. Per la presenza di un canale naturale al confine e di uno artificiale al suo interno, alcune parti dell'Oasi possono essere ascritte alle formazioni a più spiccata igrofilia.

Per le catture sono state utilizzate reti di tipo "mist net", per una lunghezza totale compresa tra 126 e 285 metri. Ad ogni uccello catturato sono stati rilevati una serie di dati biometrici quali lunghezza dell'ala, della terza remigante, del becco e del tarso, il peso, le condizioni del grasso sottocutaneo e lo stato della muta. Per una valutazione

- DALL'ANTONIA P., MANTOVANI R., SPINA F., 1996 - Fenologia della migrazione di alcune specie di uccelli acquatici attraverso l'Italia. *Riv. Biol. Seluggina*, 98.
- FRACASSO G., MEZZAVILLA F., SCARFON F., 2001 - Check-list degli Uccelli del Veneto (ottobre 2000). In M. Bon e F. Scarfon (red.), Atti 3° Convegno Faunisti Veneti. Associazione Faunisti Veneti. *Boll. Mus. civ. St. Nat. Venezia*, 51 (suppl.): 131-144.
- MACCHIO S., MESSINBO A., LICHERI D., SPINA F., 1999 - Atlante della distribuzione geografica e stagionale degli uccelli inanellati in Italia negli anni 1980-1994. *Biol. Cons. Fauna*, 103.
- MEZZAVILLA F., SCARFON F., 2002 - Le garzate in Veneto. Risultati dei censimenti svolti negli anni 1998-2000. Associazione Faunisti Veneti, Venezia.
- MEZZAVILLA F., STIVAL E., NARDO A., ROCCAFORTE P., 1999 - Rapporto Ornitologico Veneto Orientale, Anni 1991-1998. C.O.F.V.O., Montebelluna (TV).
- NISORSA, 1994 - Atlante degli uccelli nidificanti nella Provincia di Venezia. G. Padovan, Vicenza
- NISORSA & C. O.F.V.O., 1997 - Atlante degli uccelli nidificanti nella provincia di Padova. G. Padovan, Vicenza.
- PAGGI R., 1999 - Gli uccelli della provincia di Gorizia. Comune di Udine. Edizioni del Museo Friulano di Storia Naturale. Pubbl. n. 42.
- SERRA L., MAGNANI A., DALL'ANTONIA P. & BACCETTI N., 1997 - Risultati dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti in Italia, 1991-1995. *Biol. Cons. Fauna*, 101.
- STIVAL E., 1996 - Atlante degli uccelli svernanti in provincia di Venezia, invernali dal 1988/89 1993/94. C.O.F.V.O. Montebelluna (TV).

Indirizzo degli autori:

Gruppo di Studi Naturalistici Nisorsa, c/o Museo Naturalistico-Archeologico - Coni S. Corona 4, 36100 Vicenza

<sup>1</sup> Progetto finanziato dal settore Caccia e Pesca della Provincia di Venezia nell'ambito dei bandi per i miglioramenti ambientali delle Oasi di Protezione Faunistica.

circa le fasi fenologiche, le uscite sono state suddivise in "stagioni ornitologiche" (NEN- GRA in MACCHIO *et al.*, 2002) in base alla data in cui sono state compiute: S = Svernamento: 1 novembre-20 febbraio; MPP = Migrazione Primavera/Tardiva: 21 febbraio-10 aprile; MPT = Migrazione Primavera/Tardiva: 11 aprile-20 maggio; N = Nidificazione: 21 maggio-31 luglio; MAP = Migrazione Autunnale: 1 agosto - 20 settembre; MAT = Migrazione Autunnale: 21 settembre-31 ottobre. È stato determinato per ogni periodo un "indice di diversità" (H di Shannon e Weaver) calcolato come  $H = -\sum (p_i \times \ln p_i)$  dove  $p_i$  è la proporzione della specie  $i$ -esima ( $p_i = n_i/N$ ) ed  $\ln$  è il logaritmo naturale. Per tenere conto dello sforzo di cattura, che poteva differire da una sessione all'altra, si è calcolato un "indice di cattura" come: numero di uccelli catturati / (ore di attività x metri di rete impiegate / 100).

Dall'11 novembre 1999 al 30 ottobre 2003 sono state compiute 71 sessioni di inanellamento per un totale di 597 ore di attività. Lo sforzo di cattura, considerando i metri di rete utilizzata, è stato di 1188 ore ogni 100 metri di rete.

#### RISULTATI E DISCUSSIONE

Sono stati inanellati 3253 uccelli appartenenti a 56 specie delle quali 45 Passeriformi ed 11 non-Passeriformi (tab. 1). Le ricatture, tutte locali, sono state 367. La specie più catturata è risultata essere la Capiniera *Sylvia atricapilla* con il 24,1% degli inanellamenti a seguire Beccafico *Sylvia borin*, Merlo *Turdus merula* e Pettirosso *Eritrichus rubecula*. Tra le specie catturate si segnala Beccaccia *Scolopax rusticola*, Usignolo maggiore *Luscinia luscinia* (specie A2 per il Veneto, FRACASSO *et al.*, 2001) e Forapaglie macchietta *Locustella naevia*. L'unica ricattura esterna ha coinvolto un Beccafico *Sylvia borin* inanellato il 11/5/2001 e ripreso il 28 agosto dello stesso anno in provincia di Pesaro. Interessanti risultano le ricatture di questa specie durante la migrazione autunnale: quanto 10 su 11 di queste hanno fatto registrare degli incrementi in peso che stant'ora dimostrare come l'area sia utilizzata da questo migratore come luogo di ingrassamento grazie all'elevata disponibilità di bacche, prevalentemente edera e sambuco (fig. 1).

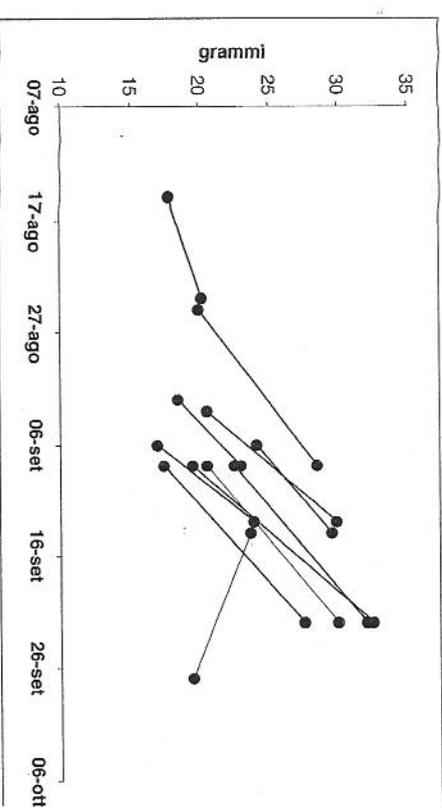


Figura 1 - Variazione in peso degli individui di Beccafico ricatturati.

La tab. 2 riassume alcuni parametri di comunità nelle diverse stagioni fenologiche. Il numero di specie inanellate è variato da un minimo di 20 (Svernamento) ad un massimo di 39 (Migrazione Primavera/Tardiva). Relativamente buono è stato il numero registrato durante il periodo della Nidificazione (24). L'abbondanza è risultata minima durante il periodo della Nidificazione (indice di cattura = 1.88), mentre nel resto dell'anno il valore si è mantenuto sopra il 3, con una punta di oltre 4 nel periodo della Migrazione Autunnale Tardiva. A questo proposito è interessante il dato ottenuto durante il periodo di Svernamento a suggerire il fatto che l'area è risultata molto frequentata durante i mesi invernali. L'Indice di diversità si è mantenuto abbastanza costante, con un minimo durante la Migrazione Primavera/Tardiva.

Specie	Numero uccelli	Indice di cattura	Indice di diversità (H)
Anas platyrhynchos	1	351 (63)	12
Accipiter nisus	5	2	62 (3)
Scolopax rusticola	2	29 (1)	144 (2)
Colymba palumbus	2	5	153 (96)
Cuculus canorus	4	30 (21)	38 (5)
Athene noctua	1	1	69 (27)
Strix aluco	1	1	13 (1)
Alcedo atthis	38 (11)	10	4
Jynx corquilla	19 (11)	3	3
Picus viridis	4	20	2
Dendrocopos major	19 (7)	1	9
Hirundo rustica	3	13	9
Anthus trivialis	1	40	27
Troglodytes trogl.	31 (3)	12	11
Prunella modularis	15 (1)	18	1
Eritrichus rubecula	329 (35)	3	17 (1)
Luscinia luscinia	2 (1)	85 (2)	12
Luscinia megarh.	54 (34)	104	1
Phoenicurus phoen.	4	45 (4)	
Regulus regulus			
Regulus ignicapill.			
Muscicapa striata			
Ficedula hypoleuca			
Aegithalos caudat.			
Parus caeruleus			
Parus major			
Remiz pendulinus			
Oriolus oriolus			
Lanius collurio			
Pica pica			
Sturnus vulgaris			
Passer italiae			
Passer montanus			
Fringilla coelebs			
Serinus serinus			
Carduelis chloris			
Carduelis carduelis			
Carduelis spinus			

Tabella 1 - Elenco delle specie e numero di catture (ricatture).

Stagione fenologica	Numero uccelli inanellati (ricatture)	Numero di specie	Indice di cattura	Indice di diversità (H)
S	277 (63)	20	3.14	2.32
MPP	350 (47)	22	3.09	2.11
MPT	821 (50)	39	3.47	2.51
N	422 (74)	24	1.88	2.16
MAP	775 (76)	25	3.10	2.28
MAT	608 (57)	32	4.10	2.30

Tabella 2 - Parametri di comunità nelle diverse stagioni. Per le abbreviazioni ed il calcolo degli indici vedi testo.

I dati raccolti confermano l'importanza che ambienti, anche se di ridotte dimensioni ma di elevata valenza ecologica, hanno sulla comunità ornitica presente nei diversi periodi dell'anno. Ciò risulta particolarmente importante quando queste zone si trovino inserite in un contesto ambientale relativamente "povero", in questo caso tali situazioni possono essere paragonate ad "isole" e per questo la loro importanza risulta amplificata. La tecnica dell'inanellamento inoltre ha consentito di registrare la presenza di specie alquanto elusive e di difficile contattabilità, oltre a valutare le condizioni fisiche degli individui in migrazione.

## RINGRAZIAMENTI

Si desidera ringraziare per l'aiuto sul campo svolto: Marco Basso, Michele Bovo, Lucio e Roberta Calesini, Moreno Chillon, Lorenzo Cogo, Leandro Dreon, Ricardc Faè, Elena Perissutti, Palmira Rossetto, Luca Sattin, Grace e Marco.

## Bibliografia

- FRACASSO G., MEZZAVILLA F., SCARTON F. 2001 - Check-list degli uccelli del Veneto (ottobre 2000). In Bon M. e Scarton F. (red.), *Atti 3° Convegno Faunisti Veneti. Associazione Faunisti Veneti. Boll. Mus. civ. St. nat. Venezia*, 51 (suppl.): 131-144.
- MACCHIO S., MESSINEO A., SPINA F. 2002 - Attività di alcune stazioni di inanellamento italiani: aspetti metodologici finalizzati al monitoraggio ambientale. *Biol. Cons. Natura*, 110: 1-596
- Indirizzo degli autori:*  
Paolo Basculiti - Via Buozzi 1, 30030 Favaro Veneto (VE)  
Dario Cester, Ferruccio Panzarin - Associazione Faunisti Veneti, c/o Museo Civico, Sotira Naturale, S. Croce 1730, 30135 Venezia  
Luigino Magoga - Cooperativa Limosa, Via Toffoli 5, 30175 Marghera (VE); limosa@limosa.it

Gianfranco Martignago, Francesco Mezzavilla, Giancarlo Silveri

NUOVA AREA DI NIDIFICAZIONE DELLO SMERGO MAGGIORE,  
*MERCUS MERGANSER* LINNAEUS, 1758 IN VENETO

**Abstract.** *New breeding site of Goosander, Mergus merganser, in Veneto (NE Italy).*  
Every winter since 1997 we have observed some Goosanders along the upper part of the river Piave, in the Treviso district. In June 2003 we found three females with young birds. At the end of the breeding season 33 young birds were observed flying away. This is the most important Goosander breeding site ever found in Italy.

## INTRODUZIONE

Lo Smergo maggiore, *Mergus merganser*, non era mai stato rilevato come nidificante in Italia fino a meno di una decina di anni fa (SANTOLINI e RANDOLFI, 1992). Il primo caso di riproduzione è stato accertato nel luglio del 1996 presso il Lago del Corlo (Belluno) (ZENATILLO *et al.*, 1997) mentre due anni dopo è stato trovato un secondo sito riproduttivo presso il Lago Maggiore (BORDIGNON, 1999).

Nella prima area si è riprodotto con certezza nel 1996 e nel 1998, mentre non si sono raccolti dati certi negli anni successivi. Sul Lago Maggiore invece la nidificazione è stata accertata nel 1998 e 1999.

Questi recenti casi di nidificazione in Italia, assieme a quello da noi verificato, potrebbero collegarsi all'ampliamento di areale della popolazione alpina insediata in Savoia, Svizzera, Baviera, Austria, Slovenia (HAGEMEIJER e BLAU, 1997) e che risulta disgiunta da quella nord europea.

## RISULTATI E DISCUSSIONE

Negli ultimi anni sono state effettuate diverse osservazioni di individui di Smergo maggiore nel tratto medio-superiore del Fiume Piave in provincia di Treviso (G. Martignago e G. Silveri, *oss. pers.*). Tali dati facevano ipotizzare una possibile riproduzione della specie in questo tratto di fiume, ma non sono state raccolte prove certe. In particolare, l'11/08/97 venivano fotografati 4 giovani ed una femmina adulta in alimentazione nel ramo principale del Piave presso la garzaia di Pederobba. Questa osservazione non è stata presa in considerazione poiché si trattava di giovani già volanti che avrebbero potuto arrivare dall'area dove era già stata rilevata la prima nidificazione (ZENATILLO *et al.*, 1997), distante in linea d'aria circa 15 km. Successivamente, il 10/01/99 venivano avvistati due individui nel medio corso del Piave ed uno il 17/01/99 presso l'invaso di Nervesa della Battaglia (ASSOCIAZIONE FAUNISTI VENETI, 2002)

Dal 2001 sono iniziate le osservazioni più regolari. In particolare, presso la garzaia di Pederobba l'11/03 sono stati osservati due maschi e due femmine ed il 17/03 un

maschio ed una femmina. Quest'ultima probabile coppia si è fermata nell'area fino al 14/04, ma un maschio era presente anche il 03/05. Il 12/08 sono stati osservati 14 giovani a Vidor, sempre lungo il corso del Piave (ASSOCIAZIONE FAUNISTI VENETI, 2002).

Nel 2002 le osservazioni si sono ripetute. Il 14 ed il 16/03 una coppia è stata osservata ancora presso la garzaia di Pederobba. Il 30/03 un maschio era in volo sopra le Grave di Ciano (Croccetta del Montello), mentre il 14/04 nella stessa località sono stati osservati un maschio e due femmine. Dal 29/04 all'1/05 due presunte coppie sono state più volte osservate sul fiume presso Segusino.

Nel 2003 sono stati raccolti i primi dati certi di riproduzione. Lo svernamento è stato verificato sempre presso Segusino il 12/01 (1 M ed 1 F), il 20/01 (2 M e 1 F) ed il 25/01 (2 M e 2 F) mentre dal 15/03 al 21/05 sono stati effettuati ripetuti avvistamenti di due maschi presso la garzaia di Pederobba. Il 2/06 è stata vista per la prima volta una femmina seguita da alcuni giovani, apparentemente di età inferiore ai 5-10 giorni (G. Martignago, *oss. pers.*). Due giorni dopo veniva scoperta una seconda femmina accompagnata da 14 giovani di età diversa da quella dei pulli osservati in precedenza. L'8/06 tre femmine accompagnate rispettivamente da 10, 11 e 12 pulli si trovavano a poca distanza tra loro. I tre gruppi rimanevano però separati uno dall'altro e si notava bene la diversa età delle nidate. Il gruppo con 12 individui, considerando il grado di sviluppo, probabilmente era lo stesso osservato in precedenza e costituito da 14 unità. Questa diminuzione è imputabile probabilmente all'attività predatoria di una Volpe di cui sono state rilevate moleplici piste che seguivano la sponda del fiume. L'11/06 controllando queste tracce, sono stati rinvenuti i resti della predazione su un Colombaccio e su un giovane Smergo maggiore.

In seguito le osservazioni dei gruppi familiari si sono ripetute per tutto il mese di giugno e nelle prime due decadi di luglio. In particolare si sono potute verificare attività trofiche dei giovani, gli spostamenti effettuati a seguito della sopraggiunta presenza umana, nonché l'ambiente preferito durante l'attività di pesca. Nei momenti di riposo i gruppi familiari si portavano sopra i massi emergenti dal fiume, dove corrente era più impetuosa. In alcune occasioni le tre femmine sono state osservate assieme in volo. I maschi adulti hanno abbandonato l'area qualche giorno dopo nascita dei giovani; due individui sono stati visti per l'ultima volta il 2/06. Come noto, i maschi dopo la nascita dei giovani si concentrano in aree adatte alla nutrizione allontanandosi molto dai propri gruppi familiari. Il 2 agosto è stata effettuata l'ultima osservazione di una femmina con i pulli, mentre due giovani apparentemente isolati sono stati segnalati per l'ultima volta il 30/08.

Dai dati raccolti risulta che lo Smergo maggiore nel 2003 ha nidificato con coppie e, se non sono sopravvenute ulteriori perdite, si sono involati 33 giovani. Il ritrovamento fa ritenere probabile che la specie si sia riprodotta in questa zona già nel 1997 e nel 2001.

## Bibliografia

- ASSOCIAZIONE FAUNISTI VENETI (Redattori: Bon M. & Semenzato M.), 2002 - Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anni 1999, 2000, 2001. *Boll. Mus. civ. Sc. nat. Venezia*, 53: 231-258.
- BORDIGNON L., 1999 - Prima nidificazione di Smergo maggiore, *Mergus merganser*, in Piemonte. *Riv. ital. Orn.*, 69: 218-220.
- HAGEMEIER W., BLAIR M., 1997 - The EBCC Atlas of European Breeding Birds. Poyser, London.
- SANTOLINI R., PANDOLFI M., 1992 - Smergo maggiore. In: BRICHETTI P., DE FRANCESCO P., BACCETTI N. (red.), Fauna d'Italia, XXIX. Aves I. Calderini, Bologna: 434-438.
- ZENATELLO M., BASSO S., RASI S., TORMEN G., 1997 - Primo caso di nidificazione di Smergo maggiore, *Mergus merganser*, in Italia. *Riv. ital. Orn.*, 66: 211-214.

## Indirizzo degli autori:

Associazione Faunisti Veneti, c/o Museo civico di Storia Naturale - S. Croce 1730, 30175 Venezia

Giacomo Sgorlon, Lucio Panzarin

## NUOVA NIDIFICAZIONE DI FALCO CUCCULO *FALCO VESPERTINUS* LINNAEUS, 1766 IN VENETO

**Abstract.** *Second breeding of Red-footed Falcon (Falco vespertinus) in Veneto (NE Italy).* During the summer 2003 a pair of Red-footed Falcons (*Falco vespertinus*) bred on an old nest of a Hooded Crow (*Corvus cornix*) on a Black Poplar (*Populus nigra var italica*) in the countryside of Concordia Sagittaria (Venice-NE Italy). The birds reared two young, fledged on 22 of July 2003.

### INTRODUZIONE

Il Falco cuculo (*Falco vespertinus*) è una specie monotipica a distribuzione eurosiberica. Consta di una popolazione europea di 18000-44000 coppie maggiormente distribuite in Russia (40000 coppie) ed in Ungheria (2200 coppie) (CAMP E SIMMONS, 1980). Inquadrate nella categoria SPEC 3, in Europa, ha uno status vulnerabile ed è considerato in ampio declino in seguito alla trasformazione dell'habitat, l'uso dei pesticidi in agricoltura, la persecuzione venatoria dei Corvidi (TUCKER E HEATH, 1994).

In Italia è migratore regolare, più comune durante il passo primaverile, e nidificante. La colonizzazione ha avuto luogo dal 1995 con la prima nidificazione accertata in provincia di Parma. Attualmente è comune come nidificante in Emilia Romagna, con oltre 70 coppie riproduttive nel 2000, distribuite tra le province di Ferrara e Parma (BRICHETTI E FRACASSO, 2003). Per il Veneto era già nota una nidificazione avvenuta nel 1996 nel territorio di Roncade (TV) (NARDO E MEZZAVILLA, 1997).

### AREA DI STUDIO E METODI

La Bonifica di Loncon, assieme alla Bonifica delle Sette Sorelle, costituisce un'ampia zona agricola ricadente nei comuni amministrativi di San Sino di Livernza e Concordia Sagittaria, siti nella parte nord orientale della provincia di Venezia. Soggetta all'ultimo dei grandi processi di bonifica, negli anni '40-50, attualmente supporta colture agricole di tipo intensivo ed estensivo di natura cerealicola e vitivinicola, con alberature scarse ed alcuni pioppeti artificiali.

L'area di studio è interessata dal passaggio regolare e dalla sosta primaverile di gruppi di Falco cuculo, misti ad alcuni individui di Grillaio (*Falco naumanni*) (max 41 Falchi cuculi il 03/05/1999).

La nidificazione è stata individuata nella Bonifica di Loncon, in territorio di Concordia Sagittaria ed è stata seguita per tutto il periodo riproduttivo fino all'allontanamento del gruppo familiare. Lo studio della biologia riproduttiva e dell'alimentazione è stato eseguito con l'impiego di binocoli 8x42 e cannocchiale Kowa 20-60x82.

La coppia è stata individuata il 29/06/2003 durante un normale controllo dell'area.

Per la nidificazione è stato utilizzato un grosso nido di Cornacchia grigia (*Corvus cornix*), posto a circa 20 m d'altezza su un Pioppo cipressino (*Populus nigra* var. *italica*) alto circa 30 m ed inserito a metà di un filare di 3 alberi. Adiacente al filare di pioppo sorge una vecchia casa colonica abitata ed ospitante una coppia di Gheppio (*Falco tinnunculus*). L'ambiente circostante è caratterizzato da colture intensive di mais e soia e dalla vicinanza del Canale Loncon.

Al momento della scoperta del nido, i falchi stavano allevando due pulli dell'età di una settimana. Considerando un periodo d'incubazione di 22-23 giorni, la deposizione è avvenuta presumibilmente attorno al 28-29/05, periodo che rientra nel normale calendario riproduttivo della specie che è compreso tra la seconda decade di maggio e la metà di giugno (GRAMP E SIMMONS, 1980).

Durante i primi 7 giorni di sorveglianza l'apporto trofico e la difesa dell'area, è stata gestita esclusivamente dal maschio che sostava sui vicini fili elettrici, mentre la femmina restava nei pressi del nido vicina ai pulli, oppure posata sui rami interni del pioppo.

Dalla seconda settimana d'osservazione la femmina ha cominciato ad allontanarsi dal nido, rimanendo vicino al maschio sui fili elettrici, ed alimentandosi nelle immediate vicinanze. L'alimentazione dei pulli è stata, quindi, garantita da entrambi i genitori, con gli spostamenti più lontani sempre a carico del maschio.

La dieta, ha interessato quasi esclusivamente micromammiferi, in particolare Topolino selvatico (*Apodemus sylvaticus*) e l'Arvicola campestre (*Microtus arvalis*). È stato notato anche il prelievo di Insetti (Orrotteri soprattutto); in un'occasione la femmina ha catturato un grosso carabide.

La difesa del territorio è stata garantita dal maschio, attaccato di continuo da gheppi nidificanti in luogo; sono stati allontanati: l'Aitone cinerino (*Ardea cinerea*), Garzetta (*Egretta garzetta*), il Falco di palude (*Circus aeruginosus*), il Colombarco (*Colomba palumbus*) e la Tortora dal collare (*Streptopelia decorectus*).

I pulli sono usciti dal nido il 19/07/03, spostandosi sui rami adiacenti, mentre il volo è avvenuto il 22/07/03. Il gruppo familiare è stato osservato per l'ultima volta il 28/07. Successive ricerche nell'area hanno dato esito negativo circa la presenza dei Falchi cuccioli evidenziando l'abbandono simultaneo dell'area nidificazione.

La nidificazione del Falco cuculo in Bonifica di Loncon è la seconda accertata nel Veneto. Bisogna considerare, però, l'osservazione di un giovane Falco cuculo dianno, avvenuta all'interno della Tenuta Pasi dell'Ongaro Inferiore (Caorle-Ve; 21/07/2002 (Nardo e Sgorlon, oss. pers.), luogo abbastanza vicino alla Bonifica Loncon, probabilmente in dispersione da un sito di nidificazione non lontano.

Il basso successo riproduttivo (due juv. involati) è caratteristico per le coppie e il basso tasso di sopravvivenza dei pulli è un fenomeno che si ripete in modo sistematico in altre Bonifiche di questo territorio. Tale dato è stato verificato anche da HARASZTHY E BACSYURA (1993), in uno studio comparativo tra gruppi coloniali e coppie singole in Ungheria. Del resto, come riportato dagli stessi autori, il successo riproduttivo può essere uguale alla media riproduttiva delle colonie, in rari casi anche superiore, come avvenuto in Veneto nel 1996, e quattro pulli involati (NARDO E MEZZAVILLA, 1997).

## Bibliografia

- BRICHETTI P., FRACCASSO G., 2003 - Ornitologia italiana. Vol. 1 - Gavidae - Falconidae. Alberto Perdisa Editore, Bologna. 463 pp
- GRAMP S., SIMMONS K.E.L., 1980 - Handbook of the birds of Europe, the Middle East and North Africa.2: Hawks to Bustards - OUP Oxford
- HARASZTHY L., BACSYURA J., 1993 - A comparison of the nesting habits of the Red-footed Falcon (*Falco vespertinus*) in colonies and solitary pairs: 80-85. In: Nicholls M.K. e Clark R. Eds. Biology and conservation of small falcons - Proceedings of the 1991 Hawk and Owl Trust, Canterbury.
- NARDO A., MEZZAVILLA F., 1997 - Nidificazione del Falco cuculo, *Falco vespertinus*, in Veneto. *Riv. Ital. Orn.*, 67 (2): 169-174
- TUCKER G.M., HEATH M.F., 1994 - Birds in Europe: their conservation status. Bird Life International. Cambridge.

### Indirizzo degli autori:

Associazione Faunisti Veneti, c/o Museo Civico di Storia Naturale - S. Croce 1730  
30175 Venezia

Stefano Bottazzo, Aldo Tonelli

## PROBABILE NIDIFICAZIONE DI CORVO *CORVUS FRUGILEGUS* LINNAEUS, 1758 IN PROVINCIA DI PADOVA

**Abstract.** *Probable breeding of Rook, Corvus frugilegus, in the Padova District.* In this paper we report the probable breeding of Rook, *Corvus frugilegus* in the Padova District in the year 2003.

### INTRODUZIONE

Il Corvo *Corvus frugilegus* è specie considerata per l'Italia migratrice regolare e svernante, BRICHETTI E MASSA (1999). La partenza verso i quartieri di nidificazione europei avviene di solito alla fine di febbraio; solo alcuni individui restano fino alla metà di marzo, ma pochissimi sono i casi di estirazione, da parte per lo più di individui isolati.

Notizie del Corvo come specie nidificante per l'Italia si possono ritrovare in pubblicazioni risalenti alla fine dell'Ottocento e ai primi anni del Novecento e di cui diamo di seguito una rapida sintesi:

- considerato nidificante in Piemonte, Lombardia, Veneto, Friuli e come sedentario in Emilia e Toscana (GIGLIOLI, 1889);
- nidificante in Val Brembana (ARRIGNONI DEGLI ODDI, 1901);
- qualche caso di nidificazione sul Massico in Campania (PERBORTA, 1902);
- nidificante in alcune località della Carnia in Friuli (VALTONI, 1903);
- vengono riportate notizie sulle nidificazioni nel Friuli, Veneto, Trentino, Lombardia, Appennino, Campania ma considerate come fatti isolati (ARRIGNONI DEGLI ODDI, 1904);
- dato una volta come nidificante anche nella pianura bellunese (MINNI, 1910);
- abbondante e nidificante in tutto il Trentino (BONOMI, 1922);
- nidificante scarso lungo la catena delle Alpi e come fatto isolato (ARRIGNONI DEGLI ODDI, 1929).

Venendo a tempi più recenti si hanno notizie di estirazioni negli anni '80 del secolo scorso nel Parco del Ticino (G. Bogliani, *com. pers.*) e di una coppia osservata nel Veronese, M. Baldo, nel maggio del 1987 ma senza che si sia accertata la presenza dell'eventuale nido (DE FRANCISCHI, 1996).

### MATERIALI, METODI E RISULTATI

Il primo aprile 2003 è stato contattato un Corvo adulto presso un nido di corvide in comune di Due Carrare (Padova), nella pianura a est dei Colli Euganei. Il sito era localizzato lungo il Canale Biancolino, nell'unico tratto con vegetazione su entrambe le rive per circa 1 km e con alberi che raggiungevano al massimo l'altezza di 20

metri; la campagna circostante appariva intensamente lavorata a monoculture. Il nido era posto a circa 1 metro dalla cima di una *Robinia pseudacacia* alta circa 10-15 metri e questa specie arborea rappresentava l'80% degli alberi presenti nel canale considerato. Altre due specie di Corvidi hanno nidificato nella Parea indagata: *Corvus corone cornix*, con 10 coppie, e *Gazza Pica pica*, con 2 coppie.

Il 2 aprile è stata osservata la coppia che effettuò un volo con vocalizzazioni, atterrò nei pressi del nido e, mentre la femmina vi entrava per sistemare alcuni rami, il maschio, con postura tipica per la specie, emetteva ripetuti richiami. Dal 3 al 19 aprile, con giornate prevalentemente piovose e spesso accompagnate da forte vento che faceva oscillare il nido, si è constatata la presenza in cova della femmina, mentre il maschio era sempre presente nelle vicinanze.

Le osservazioni sono risultate difficoltose in quanto il nido era posizionato in un'area inaccessibile da terra e l'unico tratto di strada da cui si riusciva a vedere il sito era molto disturbato dal traffico di auto e mezzi agricoli. Per questo, data anche la necessità di salvaguardare la nidificazione, gli autori hanno deciso di effettuare solo brevi visite di controllo. Nei giorni successivi si è aggiunta anche la rapida crescita della vegetazione che ha impedito osservazioni più accurate. Il nido è risultato di conseguenza praticamente invisibile, ma tra il fogliame si sono ancora registrati movimenti e richiami sommessi. L'ultimo contatto è avvenuto il 31 maggio, quando sono stati osservati due individui in volo, di cui sicuramente uno era adulto, nei pressi del sito.

#### DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

L'attuale areale europeo di nidificazione del Corvo comprende la Francia centrale, la Germania, la Svizzera e le nazioni dei Balcani relativamente vicine al confine nord-orientale italiano. La specie in Europa ha fatto registrare espansioni locali negli ultimi decenni e la presenza di una coppia 'pioniera' di questa specie tipicamente colonica potrebbe essere il preludio di un cambiamento di status per il Corvo in Italia.

Va sottolineato come le campagne anticorvidi, spesso attuate senza solidi fondamenti scientifici, potrebbero avere un impatto devastante per la riuscita di eventuali tentativi di nidificazione che dovranno essere seguiti con particolare attenzione.

#### RINGRAZIAMENTI

Si desidera ringraziare Giuseppe Bogliani, Mauro Bon, Pierandrea Brichetti, Mito Destro, Giuseppe Giacomini, Pietro Marcolin, Mariagrazia Tonelli e Antonio Toff per il loro indispensabile aiuto nella stesura di questo lavoro.

#### Bibliografia

- ARRIGNONI DEGLI ODDI E., 1901 - Bird notes from Brembana Valley. *Zoologica*, 715: 1-16.  
ARRIGNONI DEGLI ODDI E., 1904 - Manuale di ornitologia. Hoepli, Milano.  
ARRIGNONI DEGLI ODDI E., 1929 - Ornitologia Italiana. Hoepli, Milano.  
BONOMI A., 1922 - Settima contribuzione all'Avifauna tridentina. *Atti Accad. Veneto-Trentino-Friulana*, 12-13: 36-66.  
BRICHETTI P., MASSA B., 1999 - Check-list degli uccelli italiani aggiornata a tutto il 1997. In Brichetti P. & Gariboldi A., *Manuale pratico di ornitologia* Volume 2. Edagricole, Bologna, pp. 168-190.  
DE FRANCESCO P. E., 1996 - Avifauna veronese. Aggiornamenti e analisi dei fattori ecologici che influiscono sulla dinamica di alcune popolazioni. *Atti Mem. Accad. Agric. Sci. Lett. Verona*, 170: 79-99.  
GALLORI H. H., 1889 - Primo resoconto dei risultati dell'inchiesta ornitologica in Italia. Parte 1ª "Avifauna Italiana". Le Monnier, Firenze.  
NINNI E., 1910 - Saggio di una Avifauna Bellunese. *Avicula*, 14: 119-128.  
PERROTTA A., 1907 - Uccelli che nidificano nella valle bassa del Garigliano. *Avicula*, 6: 51-52.  
VALLOTTI G., 1903 - Fauna ornitologica friulana. *Boll. Soc. Adriatica Scienze*, 21: 65-187.
- Inedito degli autori:*  
Stefano Borrazzo - Via Tassoni 18, 35020 Albignasego (Pd); rimaggio@libero.it  
Aldo Tonelli - Via Fanzaghe 65, 35020 Pozzonovo (Pd); pozzonovo@libero.it

Maurizio Sighele, Fausta Lui

## LA FENOLOGIA DELLE STERNE (FAM. STERNIDAE) IN PROVINCIA DI VERONA E SUL LAGO DI GARDA

**Abstract.** *Phenology of terns (fam. Sternidae) in the Verona District and on Garda Lake.* For the past few years a Whiskered Tern (*Chlidonias hybrida*) has been wintering in Peschiera del Garda (Verona District), on Garda Lake. The local phenology of tern species (*Sternidae*) is reviewed.

### INTRODUZIONE

Un singolo individuo di Mignattino piombato *Chlidonias hybrida* sverna da alcuni anni nel basso Lago di Garda nel comune di Peschiera del Garda (Verona), osservato prevalentemente nel porticciolo turistico di Porto Bergamini. Le prime segnalazioni risalgono ai primi mesi del 2000 e si sono ripetute nei tre inverni successivi (F. Lui e M. Sighele, *oss. pers.*; BON E SEMENZATO, 2002; SIGHELE, 2003; BON *et al.*, 2003). Il primo anno la specie pose dei dubbi di identificazione, probabilmente per la scarsa dimorfichezza col piumaggio invernale di questa specie (GARGIONI E ROSSI, 2001; REDAZIONE AVOCETTA, 2002; BON, SIGHELE E VERZA, 2003). L'osservazione invernale di *Sternidae*, infatti, non è molto frequente in Italia, e nel Veronese non è molto comune anche in periodi diversi da quello invernale.

### REVISIONE DEI DATI PUBBLICATI E INEDITI

Colpisce che sul Garda veronese, a parte quelle invernali sopra citate, non si conoscano altre recenti segnalazioni di Mignattino piombato, eccettuata l'osservazione di un soggetto mescolato ad una ventina d'individui di Mignattino comune *Chlidonias niger* il 20 aprile 2003 poco a nord di Peschiera (M. Sighele, *oss. pers.*), e nella rimanente provincia di Verona è segnalato solo al Feniletto di Oppiano, durante la migrazione primaverile (G. Pivatelli, *com. pers.*). La specie è considerata migratrice scarsa, ma regolare in provincia di Brescia (GARGIONI E PEDRALI, 2000; GUERRINI, 2000; BRICHETTI E GARGIONI, 2003), ritenuta però rara e irregolare per il Lago di Garda (A. Gargioni e A. Rossi, *com. pers.*). Il 17 maggio 2003 abbiamo osservato 6-7 ind. a Punta Grò (BS), proprio al confine tra le due province (F. Lui e M. Sighele, *oss. pers.*). In passato la specie era considerata molto scarsa nel basso Garda, osservata essenzialmente tra Simione e Lazise (DUSE E CAMBI, 1980). Ancor prima erano state segnalate solo quattro catture in tutta la provincia di Verona: in risaie della bassa pianura nel 1843 e nel 1847 (PERINI, 1858; PERINI, 1874), a Viggasio il 2 agosto 1880 (GARBINI, 1904), a Zevio il 10 maggio 1898 (ARRIGNONI DEGLI ODDI, 1899; FOSCHI *et al.*, 1996).

Per quanto riguarda le specie congenere, le segnalazioni riguardano, come ci si poteva aspettare, solo il periodo migratorio ed estivo (tab. 1).

Specie	Dati storici	Dati recenti
Sterna zampanere	A - 3	A - 1
Sterna maggiore	A - 1	A - 1
Beccapesci	A - 4	
Sterna comune	M irr (reg?)	M reg, E
Sterna codalunga	(A - 3)	
Sterna scura	A - 1	
Fraticello	M irr (reg?), B irr	M reg, E
Mignattino piombato	M irr	M reg, W irr
Mignattino alibianche	M reg	M reg
Mignattino comune	M reg, B irr	M reg

Tabella 1 - Fenologia delle sterne in provincia di Verona fino al primo '900 e negli ultimi 30 anni, i due periodi a cui si riferiscono i dati di cui si è a conoscenza. Abbreviazioni: A - n = specie occasionale segnalata n volte; B = specie nidificante; M = specie migratrice; E = presenza estiva; W = presenza invernale; reg = presenza regolare; irr = presenza irregolare; ? = dato dubbio.

Il Mignattino comune si osserva regolarmente sul Lago di Garda durante il transito migratorio (SPINELLI, 1982; M. Sighele, *oss. pers.*). Anche per il restante territorio veronese il Mignattino va considerato specie migratrice regolare, osservato in cave e paludi (R. Bombieri, G. Pivatelli, R. Pollo, *com. pers.*) o lungo l'Adige (M. Sighele, *oss. pers.*), mentre è segnalato raramente durante il periodo potenzialmente adatto alla riproduzione (DE FRANCESCO, 1991; L. Longo, *ined.*) Storicamente era pure considerato abbondante e regolare nel periodo delle migrazioni soprattutto nel settore risicolo, ma anche sul Mincio, sull'Adige e sul Garda (PERINI, 1858; PERINI, 1874); poche coppie nidificavano sul lago, nei pressi di Peschiera, e forse sulle rive dell'Adige (ARRIGNI DEGLI ODDI, 1899; GARBINI, 1904 DUSE E CAMBI, 1980).

Non si conoscono recenti segnalazioni sul Garda di Mignattino alibianche *Chlidonias leucopterus*, specie che storicamente era descritta come presente sul lago durante le migrazioni, come dimostrano le catture di Peschiera (VR) il 1 settembre 1892, di Riva del Garda (TN) il 2 maggio 1898 e dell'Isola del Gard (BS) nel maggio 1923 (ARRIGNI DEGLI ODDI, 1899; DUSE E CAMBI, 1980). I passato la specie, più che sul Lago di Garda, era considerata regolare ed abbastanza numerosa soprattutto nelle zone a risaia (PERINI, 1858; PERINI, 1874 Oltre ad un singolo individuo alle cave di Pellegrina l'1 maggio 1987 (R. Pollo *ined.*), in tempi recenti la specie è stata osservata in provincia di Verona solo Femilietto di Oppearno, scarsa ma regolare durante il transito primaverile (Pivatelli, *com. pers.*).

Per le seguenti altre tre specie di *Sternidae* la situazione bresciana e quella veronese sembrano differire, fatto probabilmente imputabile alla maggiore presenza di osservatori attivi nella provincia lombarda (tab. 2).

Specie	Garda veronese	Garda bresciano
Sterna maggiore	A - 1	M reg?
Beccapesci		M reg, E
Sterna comune	M irr (reg?)	M reg
Fraticello		M irr, W irr
Mignattino piombato	M irr, W irr	M irr, W irr
Mignattino comune	M reg	M reg

Tabella 2 - Fenologia delle sterne sul Lago di Garda negli ultimi 30 anni. Abbreviazioni come nella tab. 1.

Il Beccapesci *Sterna sandvicensis* è considerato migratore probabilmente regolare per la provincia di Brescia (BRICHETTI E GARGIONI, 2003) proprio per le osservazioni sul Lago di Garda: ma se sulla sponda occidentale del lago la specie è osservata oggi con una certa regolarità (Busetto e Gargioni, 1994; A. Gargioni, *com. pers.*), non si conoscono recenti segnalazioni in tutto il territorio veronese. Storicamente era considerato rarissimo durante le migrazioni sia sul Garda che sull'Adige (ARRIGNI DEGLI ODDI, 1929; BRICHETTI, 1982); sono ricordate solo 4 catture: una nella bassa pianura veronese a Legnago nel 1837, e 3 sul Garda, l'ultima delle quali risale all'8 aprile 1881 (PERINI, 1874; ARRIGNI DEGLI ODDI, 1899).

Il Fraticello *Sterna albifrons* è considerato specie estiva regolare sia per la provincia di Verona sia per quella di Brescia (DE FRANCESCO, 1991; BRICHETTI E GARGIONI, 2003). Le osservazioni veronesi si riferiscono solo alla bassa pianura, dove si può ritenere abbastanza comune in estate (Pollo, 1990; M. Pesente, *com. pers.*), mentre gli autori bresciani lo considerano migratore regolare anche sul Lago di Garda (DUSE E CAMBI, 1980; BRICHETTI, 1982). Nell'Ottocento la specie era considerata poco frequente in tutta la provincia di Verona (PERINI 1858; PERINI 1874), anche se nidificava lungo l'Adige (ARRIGNI DEGLI ODDI, 1899; GARBINI, 1904), ma qualche anno più tardi veniva ritenuta comune sul Garda (DUSE E CAMBI, 1980). Si è a conoscenza di una cattura a Lazise nel 1910 (DUSE E CAMBI, 1980).

La Sterna comune *Sterna hirundo* non è rara durante le migrazioni ed in estate sul Garda bresciano (BRICHETTI, 1982; GARGIONI E Busetto, 1996), mentre sulla sponda veronese è stata osservata più frequentemente solo negli ultimi anni, specialmente in tarda estate nei dintorni di Peschiera (Bon, Sighele e Verza, 2003; R. Bombieri, *ined.*; M. Sighele, *oss. pers.*). Per il passato la fenologia della specie sul Garda è controversa, perché mentre alcuni autori la consideravano comune e persino nidificante a Simione (ARRIGNI DEGLI ODDI, 1899; GARBINI, 1904; DUSE E CAMBI, 1980), da altri era considerata assai rara (PERINI, 1874; DE FRANCESCO, 1991). Nella bassa pianura veronese la specie è da ritenersi migratrice regolare, pur se poco numerosa, e non rara anche in estate (M. Pesente, *com. pers.*).

Le altre specie di sterne sono da considerarsi solamente occasionali. Proprio di recente è stata osservata una Sterna maggiore *Sterna caspia* nei pressi di Fornaci di Peschiera (VR) il 18 settembre 2003 (R. Bombieri, *ined.*). In precedenza, l'unico dato conosciuto era quello di Lazise (VR) nell'aprile 1910 (DUSE E CAMBI, 1980).

Ci è nota una sola segnalazione locale e recente di Sterna zampanere *Sterna nilotica*,

osservata il 13 aprile 2002 nella bassa pianura veronese (BON *et al.*, 2003); due catture sul Lago di Garda risalgono, invece, alla prima metà dell'800 (PERINI, 1858; PERINI, 1874) ed una nel basso Veronese al 2 agosto 1892 (ARRIGNONI DEGLI ODDI, 1899).

Al primo decennio del 1900 risale pure l'unica segnalazione di *Sterna scura Sterna fuscata*, sul Garda veronese l'11 agosto 1909 (FOSCHI, 1980).

Non ci sono, infine, recenti osservazioni di *Sterna codalunga Sterna paradisaea*, di cui PERINI (1874) ricorda 3 segnalazioni nel Veronese, due delle quali si riferiscono al Lago di Garda, messe però in dubbio da ARRIGNONI DEGLI ODDI (1929).

#### RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano tutti gli appassionati che ci hanno consigliato e ci hanno reso note le loro osservazioni frugando nella loro memoria o nei loro taccuini: Riccardo Bombieri, Pierandrea Brichetti, Mauro D'Offria, Arturo Gargioni, Luca Longo, Marco Morbioi, Marco Pesente, Gastone Pivarelli, Roberto Pollo, Alessandro Rossi.

#### Bibliografia

- ARRIGNONI DEGLI ODDI E., 1899 - Note ornitologiche sulla Provincia di Verona. *Atti Soc. ital. d. Sc. nat.*, 38: 75-191.
- ARRIGNONI DEGLI ODDI E., 1929 - Ornitologia italiana. Hoepli Ed., Milano.
- BON M., SEMENZATO M. (RED.), 2002 - Rapporto ornitologico per la regione Veneto. *Ann. 1999, 2000, 2001. Boll. Mus. Civ. St. Nat. Venezia*, 53: 231-258.
- BON M., SIGHELE M., VERZA E. (RED.), 2003 - Rapporto ornitologico per la regione Veneto Anno 2002. *Boll. Mus. Civ. St. Nat. Venezia*, 54: 123-160.
- BRICHETTI P., 1982 - Uccelli del Bresciano. Amministr. Prov. Brescia, Brescia.
- BRICHETTI P., GARGIONI A., 2003 - Check-list degli uccelli della Provincia di Brescia (Lombardia) aggiornata a tutto il 1999. *Natura Bresciana*, 33: 93-105.
- BUSETTO M., GARGIONI A., 1994 - Resoconto ornitologico bresciano 1992. *Natura Bresciana* 29: 287-292.
- DE FRANCESCO P., 1991 - Atlante degli uccelli nidificanti in provincia di Verona (Veneto 1983-1987. *Mem. Mus. Civ. St. Nat. Verona* 9.
- DUSE A., CAMBI D., 1980 - Avifauna Benacense. Nuova Ed. *Ateneo di Salò - Cerealdi*, Brescia.
- FOSCHI E., 1980 - Gli uccelli rari e anomali della mia raccolta (continuazione). *Uccelli d'Italia* 5: 103-106.
- FOSCHI U.E., BUGARINI F., CIGNINI B., LIPPERI M., MELLETTI M., PIZZARRI T., VISENTIN M. 1996 - Catalogo della collezione ornitologica "Arrignoni degli Oddi" del Museo Civico e Zoologia di Roma. *Ric. Biol. Selvaggina* 97.
- GARBINI A., 1904 - Aves. In Sormani Moretti L. (red.), La Provincia di Verona. Monografi. *Ed. Olshkiy*, Firenze: 20-51.
- GARGIONI A., BUSETTO M., 1996 - Resoconto ornitologico bresciano 1993. *Natura Bresciana* 30: 275-283.
- GARGIONI A., PEDRALI A., 2000 - Resoconto ornitologico bresciano 1997. *Natura Bresciana* 32: 241-248.
- GARGIONI A., ROSSI A., 2001 - Svernamento di *Mignattino Chlidonias niger* sul Lago di Garda (Lombardia). In Arcamone E. e Brichetti P. (red.), Nuovi Avvistamenti. *Avocetta*, 25: 31.
- GERMINI M., 2000 - Le Torbiere del Sebino (BS). *Quaderni di birdwatching* n° 3, in CI ROM.
- PERINI G., 1858 - Uccelli Veronesi. Tip. Vicentini, Verona.
- PERINI G., 1874 - Manuale di Ornitologia Veronese. Tip. Franchini, Verona.
- POLLO R., 1990 - La palude Brusà-Vallerte - Osservazioni ornitologiche. *Quaderni del Centro Cultura B. Bresciani*, Cerea.
- REDAZIONE AVOCETTA, 2002 - Errata Corrige. *Avocetta*, 26: 52.
- SIGHELE M., 2003 - FotoNotizie. *Quaderni di birdwatching* n° 9, in CD ROM.
- SINELLI G., 1982 - Gli uccelli del Garda. Comune di Salò.

#### Indirizzo degli autori:

Maurizio Sighele - Via Lungolori 5a, 37127 Verona; maudoc@bnitalia.it  
Fausta Lui - Via delle Rose 30, 41100 Modena; fausta@unimore.it

Emiliano Verza

## CONTRIBUTO ALLA CONOSCENZA DELLA TERIOFAUNA DELLA PROVINCIA DI ROVIGO

**Abstract.** On some Mammals in the Rovigo district - north-eastern Italy.

This survey aims to update the previous knowledge of some taxa of Mammals in the Rovigo district. New species have been detected (i.e. *Silviuslagus floridanus*, *Myocastor coypus*, *Hystrix cristata*), some are increasing (*Vulpes vulpes*) others are probably extinct (*Mustela putorius*).

### INTRODUZIONE

Viene presentato un aggiornamento delle conoscenze su alcune specie di Mammiferi della provincia di Rovigo. Per molti taxa (ad esempio Chiroteri e micromammiferi) è auspicabile l'avvio di una più approfondita raccolta dati.

L'area considerata riguarda la provincia di Rovigo (Polesine). Buona parte dei dati si riferisce a segnalazioni di individui rinvenuti morti lungo le strade o avvistati casualmente durante altre attività di monitoraggio. I dati si riferiscono perlopiù agli ultimi 4-5 anni.

### RISULTATI

La check-list dei Mammiferi della provincia di Rovigo (PIANO FAUNISTICO-VENATORIO Provinciale, 2003) individua in questo territorio 34 specie, corrispondenti a poco più di 1/3 delle specie censite in Veneto (BON e PAOLUCCI, in stampa); due di queste hanno però status incerto (Pizzola, Barbastello), non essendo stata verificata la loro presenza in anni recenti; una lacuna nelle conoscenze relative ai micromammiferi ha portato sicuramente ad una sottostima del numero di specie.

#### RICCIO EUROPEO OCCIDENTALE *Erythacus europaeus* (Linnaeus, 1758)

È presente su tutto il territorio, l'apparente assenza da alcune aree, soprattutto nel Polesine occidentale, è dovuta probabilmente a carenze nei rilevamenti. La maggior parte delle segnalazioni (circa il 65 %) si riferisce ad individui trovati da auto lungo le strade, una delle principali cause di morte. Frequenta molte tipologie ambientali, tra cui coltivi intensivi, centri abitati (Rovigo), dune costiere, valli da pesca.

#### TAIPA EUROPEA *Talpa europaea* (Linnaeus, 1758)

È presente su tutto il territorio provinciale, e pare maggiormente diffusa nella zona del Delta del Po; l'assenza nella parte centro-occidentale è certamente dovuta a carenze d'indagine. Frequenta soprattutto zone prative, in particolare parchi e giardini e sponde dei corsi d'acqua, dove può raggiungere densità anche elevate (argine sinistro del Po di Maistra); è presente comunque in altri ambienti, quali i meadai, le zone

incolte ai margini dei campi, ed anche in terreni piuttosto sabbiosi quali le dune fossili di Donada, come già riscontrato da BERTAZZINI *et al.* (1990).

Nell'area del Delta del Po la specie si trova anche in aree separate tra loro dai rami del Po, formando quindi popolazioni presumibilmente isolate (Isola di Ariano, Isola di Ca' Venier, Isola di Polesine Camerini, Isola della Donzella) (BERTAZZINI *et al.*, 1990 e notizie personali inedite).

#### CONIGLIO SELVATICO *Oryctolagus cuniculus* (Linnaeus, 1758)

Nella parte occidentale della provincia di Rovigo sono stati catturati 4 ind. nella stagione venatoria 1999-00; sempre nella stesso settore, 1 ind. è stato trovato morto nel gennaio 2001 presso Fratta Polesine (A. Costato, M. Bon, *com. pers.*). Queste segnalazioni si riferiscono presumibilmente ad individui immessi illegalmente a scopo venatorio.

#### SIVILAGO *Sibylagus floridanus* (J. A. Allen, 1890)

Le segnalazioni relative alla provincia di Rovigo (qui raccolte a partire dal 2000) si riferiscono presumibilmente ad immissioni non autorizzate per scopi venatori. Il principale nucleo si trova nella zona del Delta del Po: nell'Isola di Ariano (Bosco Nichetti-Rotta di Martino, S. Basilio, Riva, Grillara e Corsola) si hanno segnalazioni in ambiente agrario, di duna fossile con vegetazione termofila e di golaena. Nel sito Bosco Nichetti-Rotta di Martino la specie sarebbe presente almeno dai primi anni '80. Un nucleo si trova inoltre sullo Scanno Boa (Porto Tolle) ed è probabile la sua presenza anche su altri scanni. Altre segnalazioni si riferiscono alle località di Loreo e Cavanell d'Adige (lungo il fiume Adige), e ad un'isola fluviale del Po in Alto Polesine. Nella stagione venatoria 1999-00, due individui sono stati catturati nella parte occidentale della provincia.

È auspicabile una rimozione di questa specie, che potrebbe diffondersi in modo incontrollato, ed è consigliabile un maggior controllo sulle immissioni non autorizzate; la specie, oltre ad entrare in competizione con la Lepre, potrebbe arrecare danni alle colture e alla vegetazione spontanea, soprattutto in ambiente di duna fossile sugli scanni.

#### ISTRICE *Hystrix cristata* (Linnaeus, 1758)

Le due recenti segnalazioni per la provincia di Rovigo potrebbero collocarsi nell'ambito dell'espansione verso nord-est della specie, in atto dagli anni '80.

La prima, relativa alla fine degli anni '90, riguarda la probabile segnalazione, non confermata, di un individuo travolto da un'auto ad ovest di Rovigo (tra Costa di Rovi e Concadriame) (Dott. Tazzari, *com. pers.*). La seconda riguarda il ritrovamento in data 2 maggio 2001 di una femmina adulta travolta da un'auto a Bressane di Castleguglielm lungo l'argine del Canal Bianco, e ritenuta di origine selvatica (Bon, 2001).

Storicamente, per la provincia di Rovigo esiste una segnalazione di NACCARI (181 per la località Porto Fossone, alle foci dell'Adige; è probabile quindi che la specie occupasse la fascia costiera del Polesine.

#### NUTRIA *Myocastor coypus* (Molina, 1782)

La popolazione presente trae origine da soggetti fuggiti o volontariamente rilasciati da allevamenti; l'importazione di questa specie in Polesine risale agli anni '50 del '9

ma l'espansione in natura comincia a partire dagli anni '70, raggiungendo livelli molto vistosi dai primi anni '90 (F. Veronese, *com. pers.*). A causa dei danni prodotti alle colture e alle arginature dei corsi d'acqua, la Provincia di Rovigo dal 1995 ha attivato un piano di contenimento nei confronti di questa specie, mediante trappoleggio e/o sparo.

Dall'analisi dei dati di cattura (1995-2002) la Nutria risulta presente in tutti i comuni della provincia. I comuni con il maggior numero di catture (mediamente più di 200 all'anno) sono Porto Tolle (1559 ind. nel 1998), Adria, Ariano Polesine, Loreo, Rovigo e Lendinara; questo fatto, oltre ad indicare un'effettiva ampiezza di questi comuni e una più intensa attività di cattura, potrebbe confermare una maggiore densità della popolazione nella parte orientale della provincia (Delta del Po), ipotesi supportata anche dalle osservazioni dirette.

Il numero di individui prelevati risulta in leggera diminuzione: 2000 nel 1995 (primo anno sperimentale), 5736 nel 1996, 1793 nel 1997 (dati parziali), 5789 nel 1998, 5431 nel 1999, 4300 nel 2000, 4797 nel 2001 e 3320 nel 2002 (dati gennaio-giugno). Questa tendenza può essere dovuta all'eliminazione, anche se temporanea, dei nuclei di popolazione nelle località di cattura, poste prevalentemente in aree agricole. I corsi d'acqua rappresentano però delle aree rifugio da cui la specie può ricolonizzare le zone temporaneamente spopolate. Su una superficie di circa 38489 ettari interessata dalle operazioni di cattura (2002), si ha una densità di individui catturati di 7.57 nutrie/ha/anno; estendendo questo dato all'intera superficie provinciale (151427 ha di terreni agricoli e zone umide) si ottiene una catturabilità potenziale di quasi 20000 nutrie all'anno. Risulta difficile effettuare una stima degli individui presenti, anche se si può ipotizzare che la popolazione provinciale sia composta da diverse migliaia d'individui.

La specie frequenta tutte le zone umide d'acqua dolce; in particolare, le tane sono poste presso corpi idrici con scarsa o nulla variazione del livello (gorghe e macerati, fossi, canali di bonifica, golene dei fiumi) o con variazione costante ("bonelli" alla foce dei rami del Po e nelle lagune). Tende invece ad evitare le acque salate o fortemente salmastre, frequentando solo le zone più dulcacquicole delle valli da pesca. I principali fattori limitanti sono l'urto contro veicoli a motore e la cattura (anche illegale) molto diffusa; i rigori invernali pare incidano in misura minore sulla popolazione, tranne negli inverni particolarmente rigidi (ad es. 1985).

Oltre al morfismo della pelliccia tipico, sono presenti quelli chiaro, albino, castano scuro e fulvo, anche se apparentemente in diminuzione. La maggior variabilità pare osservabile in alcune zone dell'Alto Polesine e nella zona di Loreo, dove si trovano i principali allevamenti negli anni '70 (F. Veronese, *com. pers.*). In una popolazione campione catturata di circa 90 individui nel 1999 lungo il Po di Maistra (golena di Ca' Pisani), 1 individuo è risultato del morfismo chiaro ed 1 albino (Boschetti E., *com. pers.*).

#### VOLPE *Vulpes vulpes* (Linnaeus, 1758)

Analizzando l'evoluzione storica più recente, la Volpe risulta relativamente rara nella pianura veneta nel XIX secolo. Un incremento via via più evidente si osserva a partire dagli anni '80 (Bon, 1999) e si ipotizza che la pianura sia stata ricolonizzata a partire dai rilievi lungo le direttrici fluviali.

Per la provincia di Rovigo mancano quasi completamente dati per l'800 e la prima parte del '900. Esiste un generico riferimento di caccia alla Volpe per gli anni '30 del

Novocento, lungo il Canal Bianco. Testimonianze orali, non verificabili, si riferiscono agli anni '20 per il Medio Polesine e agli anni '50 per l'Isola di Albarella (Delta del Po). Nel 1950 era annoverata tra le specie cacciate in Polesine (BONETTI e BROGLIO, 1950). Nella carta delle vocazioni faunistiche del Veneto (AAVV, 1985) la specie è ritenuta presente nella zona veneziana del Cavazzerano (ad es. Cona, 1982), confinante con la provincia di Rovigo; segnalazioni precedenti si hanno anche per la zona di Chioggia (S. Anna, 1975). In una pubblicazione del 1990, è segnalata per le zone di Rosolina, Donada ed "estremo delta" (BERTAZZINI *et al.*, 1990). Per gli anni '90 si hanno segnalazioni anche per il Medio e l'Alto Polesine (Boara Polesine, 1993; Concaudrame, 1996; Lendinara, giovane dell'anno, 1998). È quindi probabile che la specie non si sia mai completamente estinta, rifugiandosi nelle zone meno antropizzate (ad esempio nel Delta), ed analogamente a quanto successo in altre zone del Veneto, abbia iniziato ad espandersi in modo più significativo a partire dagli anni '80.

Dall'analisi delle segnalazioni e dei dati derivanti dagli interventi di contenimento effettuati alle tane (2000-2003), la specie risulta diffusa su tutto il territorio provinciale; la maggior presenza nella parte occidentale può essere dovuta ad un numero maggiore di interventi alle tane; nella zona del Delta la diffusione è stata sicuramente sottovalutata. Da questi interventi, operati da febbraio (3/2) a giugno (22/6), è stato possibile analizzare alcuni aspetti della biologia della specie.

Il numero di tane attive in cui è stato fatto l'intervento è di 7-10 nel 2000, 6-7 nel 2001, 21-26 nel 2002 e 27-29 nel 2003. Per quanto riguarda la tipologia, la maggior parte delle tane erano scavate nel terreno (64) o poste in pagliai (35) e tombini (31); un numero inferiore si trovava all'interno di fabbricati rurali (9), sotto ammassi di pietre (1) o in argini di fiumi (1). Il numero di interventi alle tane è andato aumentando nel corso dei 4 anni, con un conseguente aumento del numero di individui prelevati (2000: 21 ind.; 2001: 17; 2002: 107; 2003: 134), per un totale di 279 ind.

La maggior parte delle femmine gravide è stata rinvenuta in marzo (9 ind.), mentre solo due casi in febbraio (9 e 23 febbraio) e due in aprile (1 e 3 aprile). I cuccioli vengono rinvenuti a partire da metà marzo (15) fino al 10 di giugno, ma si concentra in aprile maggio. La maggior parte delle cucciolate (73%) è composta da 2-5 giovani.

Durante gli interventi sono stati rinvenuti presso le tane i resti di alcune specie predate dalla Volpe: i resti più numerosi si riferiscono alla Lepre (*Lepus europaeus*; almeno 21 ind. predati) seguita poi da Fagiano (*Phasianus colchicus*) (almeno 6 ind. predati), Merlo (*Turdus merula*) (2 ind. predati), Gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*) e Riccio europeo occidentale (*Eriacetus europaeus*) (1 ind. predato per ertrambe le specie). Per le seguenti categorie non è stato specificato il numero di individui predati: Gallo domestico, Germano reale (*Anas platyrhynchos*), Anatra domestica, Coniglio, micromammiferi. È ipotizzabile che i resti delle specie più piccole siano sfuggiti all'osservazione, sottostimando così il loro valore nella dieta della Volpe.

TASSO *Males melis* (Linnaeus, 1758)

Le informazioni disponibili sono scarse e spesso incerte: nella collezione di animali rassistemizzati della Provincia di Rovigo, sono presenti due esemplari, un giovane e un adulto, preparati ad Adria e probabilmente di origine locale, attribuiti alla seconda metà del '900. BERTAZZINI *et al.* (1990) lo segnalano a Boccasette (Porto Tolle) e il 1986 e riferiscono che "segnalato in passato, si riteneva scomparso". Una segnalazione è riportata per Porto Caleri (Rosolina) (LOCATELLI, 1996).

Dall'analisi delle segnalazioni recenti la specie sarebbe diffusa, anche se con densità relativamente basse, in tutta la provincia; in base ad esse si potrebbe ritenere la specie più comune nella zona del Delta del Po, dove sono più diffusi ambienti potenzialmente idonei quali dune, sponde fluviali e golene.

Elenco delle segnalazioni (ind. travolti da veicoli): Rovigo, periferia ovest (2003); Sacca del Canarin (Porto Tolle) (12/8/02); Via delle Valli (Valle Cannelle, Rosolina) (26/6/03).

DONNOIA *Mustela nivalis* (Linnaeus, 1766)

La specie è diffusa su tutto il territorio provinciale; l'assenza da molte aree è presumibilmente dovuta a carenze nelle indagini. In una pubblicazione del 1990 è considerata il canivoro più diffuso nell'area del Delta del Po (BERTAZZINI *et al.*, 1990), ed inoltre era citata tra le specie cacciate in Polesine nel 1950 (BONETTI e BROGLIO, 1950). Frequenta tutti i tipi d'ambiente, comprese le periferie urbane e le zone a colture intensive.

Molte segnalazioni si riferiscono ad individui travolti da autoveicoli, probabile causa limitante per la specie.

Elenco delle segnalazioni: Zelo (1996), Lendinara (2002), Concaudrame (2002), Rovigo (1995, Bon; fine anni '90; 2001; 2003), Villadose (2002), Garda Veneta (2001), Loreo (1999; 2003), Rosolina Mare (1996, Bon), Taglio di Po (2001), Porto Viro (2002), ex-Valle Mea (2001), Ca' Pisani, Po di Maistra (2002), Scolo Veneto, Ca' Vendramin (2001), Ca' Trepolo (2002), Scardovari (1996, Bon), Ca' Mello (1996, Bon; 2002).

PUZZOLA *Mustela putorius* (Linnaeus, 1758)

In provincia di Rovigo è specie presumibilmente estinta. Gli unici dati disponibili si riferiscono a quattro individui tassidermizzati di probabile origine locale (coll. Provincia Rovigo) dei quali uno preparato ad Adria ed uno donato nel 1991 e provenienti da Villadose; gli individui potrebbero essere datati tra gli anni '30 e '70 del '900. Nel 1950 era annoverata tra le specie cacciate in Polesine (BONETTI e BROGLIO, 1950). È comunque possibile che nuclei residui si trovino nella zona del Delta del Po. Secondo BERTAZZINI *et al.* (1990) la specie è infatti ritenuta ancora presente, ma rarissima.

FARNA *Martes foina* (Erxleben, 1777)

Dall'analisi delle segnalazioni degli ultimi 10 anni, la specie risulta diffusa in tutto il territorio provinciale. La specie è citata per la zona del Delta del Po (BERTAZZINI *et al.*, 1990), ed inoltre era compresa tra le specie cacciate in Polesine nel 1950, con l'errato nome di "marora" (BONETTI e BROGLIO, 1950).

L'assenza da molte zone può essere dovuta alla difficoltà nel reperimento dei dati. Si hanno segnalazioni anche per zone a colture intensive e periferie di centri abitati, a testimonianza della sua elevata adattabilità. È segnalata infatti la riproduzione all'interno di una casa abbandonata (M. Benà, *com. pers.*). Le rive dei corsi d'acqua potrebbero rappresentare delle importanti aree rifugio, come segnalato ad esempio per le golene del Po di Maistra (E. Boscheri, *com. pers.*), oltre alle zone di duna (ad es. Porto Caleri).

La creazione di Oasi, zone di ripopolamento e cattura e del Parco Regionale può avere prodotto effetti positivi sulla specie.

Elenco delle segnalazioni: S. Pietro Polesine (2002), Frassinelle Polesine (M. Bon, 1996), Boara Polesine (2002), Rovigo (M. Bon, 1996; prima metà e fine anni '90); Vallera (2002), Adria (2002), Palà di Ceregnano (anni '90), Villanova Marchesana (1994), Loro (2001), Rosolina Mare (2003), Porto Caleri (2002), Chiesa Moceniga (2002), Ca' Pisani, Po di Maistra (2002), Ca' Venier, Po di Venezia (2001), Ca' Mello (2003), Gorino Sullam (1992).

#### DAINO *Dama dama* (Linnaeus, 1758)

Nel 1950 la specie era citata tra quelle cacciate in Polesine all'interno delle "riserve" (BONETTI e BROGIO, 1950). In provincia di Rovigo è presente una popolazione semidomestica sull'Isola di Albarella (Rosolina), originatasi da un gruppo di tre maschi e tre femmine immessi nel 1972. Alcuni individui riescono sovente a spostarsi dall'isola, raggiungendo le aree limitrofe; segnalazioni si hanno per la pineta di Caler (R. De Battisti, Tocchetto G.), e per Valle Pozzadini (8 ind. il 27/04/02, E. Venza, S. Brina; 1 ind. aprile 2003, F. Piccolo, A. Tonelli; 2 ind. maschi il 30 ottobre 2003, M. Bovo), dove potrebbero essere stati introdotti intenzionalmente. Esistono infatti segnalazioni relative ai primi anni '90 per alcune valli da pesca (Valle Ca' Pisani; zona di Velle Bagliona, 4-5 ind.), relative probabilmente ad individui immessi per scopi ornamentali (E. Boschetti, L. Gramolelli, *com. pers.*).

Altre segnalazioni per l'area del Delta: 1 ind. travolto da un veicolo lungo la strada provinciale Roma-Rosolina Mare l'11/05/00; 1 ind. nei campi lungo la sponda sinistra del Po di Levante il 10/07/02, tra la Roma e le valli (M. Basso, *com. pers.*); 1 ind. a Cavanella Po, nella gola del Po, il 17/10/03 (D. Trombin, *com. pers.*).

Individui fuggiti dalla cattività sono segnalati in diverse località della provincia (Rovigo, Parco Curiel, anni '90; S. Martino di Venezia); è frequente infatti che specie venga allevata in recinti privati (ottobre 2002: stima di almeno 66 ind. cattività).

La popolazione dell'Isola di Albarella è andata incrementandosi nel corso degli anni (98 ind. nel 1995, 85 nel 1998, 74 nel 1999; Tocchetto G., 1999), ed è attualmente costituita da 127-140 individui (ottobre 2003).

Dal 1996 la Provincia di Rovigo ha avviato un piano di contenimento a carico dell'eccessiva densità della specie sull'isola.

#### SCOIATTOLO *Sciurus* sp.

Segnalazioni di "scoiattoli", probabilmente appartenenti alla specie *Sciurus carolinensis* (Gmelin, 1788), si hanno per Porto Viro, nel Delta del Po, in particolare per la pineta delle dune fossili e per il centro abitato di Contarina (E. Boschetti, Gramolelli, *com. pers.*). Pare inoltre che tali ind. siano presenti da 1-2 anni. Segnalazioni meritano ulteriori approfondimenti.

#### RINGRAZIAMENTI

Il presente lavoro non sarebbe stato possibile senza l'indispensabile apporto di tutti gli amici e colleghi che hanno fornito le segnalazioni: Altieri Emilio, Bacchi Nicola, Barbieri Antonio, Basso Marco, Belletto Sara, Benà Massimo, Boschi Eddi, Bovo Michele, Brina Sandro, Carnacina Maria, Donà Nicola, Finotti Isab

Gardin Marco, Gramolelli Laura, Passarella Menotti, Ronconi Paolo, Sarin Luca, Dott. Tazzari, Tenan Simone, Trombin Danilo. Un particolare ringraziamento va al personale dell'Amministrazione Provinciale di Rovigo, ad Alessandro Costato, Francesco Veronese e alla Polizia Provinciale, e a Mauro Cesarotto del Museo dei Grandi Fiumi di Rovigo.

#### Bibliografia

- BALISTA C., BELLINTANI P., 1998 - Canà di San Pietro Polesine, ricerche archeo-ambientali sul sito palafitticolo. *Padusa. Quaderni* N. 2.
- BERTAZZINI M., SALA B., SCARFANTE L., 1990 - I micromammiferi del Delta del Po. *St. Trent. Sc. Nat., Acta Biologica*, 66 (1989): 187-203. Trento.
- BON M., 1999 - Osservazioni sulla distribuzione e sulla dieta della Volpe, *Vulpes vulpes* (Linnaeus, 1758), in provincia di Venezia - *Boll. Mus. civ. St. Nat. Venezia*, 49 (1998): 179-191.
- BON M., 2001 - Segnalazione di *Hesperix cristata* L., 1758 in Provincia di Rovigo - *Boll. Mus. civ. St. Nat. Venezia*, 51 (2000): 157-158.
- BON M., BORCONI N., RICHARD J., SEMENZATO M., 1993 - Osservazioni sulla distribuzione della reniofauna nella Pianura Veneta centro-orientale. *Boll. Mus. civ. St. Nat. Venezia*, 42: 165-193.
- BON M., PAOLUCCI P., MEZZAVILLA E., DE BATTISTI R., VERNER E. (Red.), 1995 - Atlante dei Mammiferi del Veneto. *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.*, suppl. al vol. 21.
- BONETTI M., BROGIO A., 1950 - Il Polesine di Rovigo. guida turistica. Ist. Padano di Arti Grafiche.
- LADINI F., 1995 - Mammiferi. In AA.VV. Santa Giustina. *Amma ne Com. le di S. Giustina* (BL): 195-199, Treviso.
- TOCCHETTO G., 1999 - Status della popolazione di Daino (*Dama dama*) nell'Isola Albarella (RO) e piano di contenimento. Doc. Tecnico Provincia di Rovigo.

#### Indirizzo dell'autore:

Via della Costituzione 26, 45100 Rovigo; emive@libero.it

Andrea Dall'Asta, Michele Cassol, Alida Dal Farra, Luca Lapini

## INDAGINE SULLA MICROTERIOFAUNA DI 22 BIOTOPPI DELLA PROVINCIA DI BELLUNO (ITALIA NORD-ORIENTALE)<sup>1</sup>

**Abstract.** *A survey on small mammals in 22 biotopes in the Belluno District (Veneto Region, north-eastern Italy).* The Authors report the main results of a small survey on mammals carried out in 22 biotopes of the Belluno District (Veneto Region, north-eastern Italy): 20 pitfall traps were placed in each biotope and checked monthly in spring, summer and fall 1999 and 2000. This method is not expensive, but very effective for surveys on small mammals. In spite of a minor impact on the population of small mammals (1-3 captures per 100 trap/nights) in fact, the data collected were particularly abundant, gathering a substantial increase of the knowledge on the distribution of the small mammals in north-eastern Italy.

### INTRODUZIONE

Nell'ambito di uno studio sugli aspetti naturalistici di 22 biotopi della provincia di Belluno, effettuato negli anni 1999 e 2000 da A.R.P.A.V. - Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto - Centro Valanghe di Arabba (BL), una specifica parte del lavoro è stata dedicata allo studio della fauna vertebrata e, fra questa, alla componente dei micromammiferi.

I biotopi indagati sono distribuiti in tutto il territorio provinciale, in modo abbastanza omogeneo, e comprendono le più diverse tipologie ambientali, includendo ambiti di riconosciuta valenza naturalistica. L'elenco delle aree è riportato in figura 1.

### MATERIALI E METODI

Per i campionamenti si è ricorso all'utilizzo di trappole a caduta (*cone traps* realizzate in PET secondo il modello di PANKAKOSKI, 1979) sistemate in ambienti ecotonali utilizzando schemi di cattura a basso impatto (*line* o *small quadrats transects* 10x10 metri). Sono state utilizzate 20 trappole in ognuno dei 19 biotopi studiati, escludendo il biotopo di Mondoval, le Tobbere del Pelmo e Col de Moi. Ai dati raccolti con *pitfall traps* devono essere comunque aggiunti quelli dovuti alla raccolta di campioni da *road mortality* e ad alcuni Chiroteri catturati con *mist-nets*. Il materiale è stato determinato sostanzialmente seguendo LAPINI *et al.* (1996), ma in alcuni casi è stato necessario ricorrere a verifiche biomolecolari.

<sup>1</sup> Studio realizzato per conto di A.R.P.A.V. Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto - Centro Valanghe di Arabba (BL), con il contributo dell'Unione Europea. Programma Leader II, G.A.L. 1 "Alto Bellunese" e G.A.L. 2 "Prealpi e Dolomiti Bellunesi e Feltrine".

Le specie rilevate sono state le seguenti: *Sorex alpinus*, *Sorex araneus*, *Sorex minutus*, *Neomys anomalus*, *Neomys fodiens*, *Crocivora suaveolens*, *Clethrionomys glareolus*, *Microtus agrestis*, *Microtus arvalis*, *Microtus liechtensteini*, *Microtus subterraneus*, *Chionomys niivalis*, *Apodemus agrarius*, *Apodemus flavicollis*, *Apodemus sylvaticus*.

Mediante *Mist-net* sono stati inoltre raccolti: *Amblyopus nissinii*; *Pipistrellus* cfr. *pipistrellus*; *Plecotus auritus* (determinato da E. Haring e F. Spitzbergger in base allo studio del mt DNA); *Vespertilio murinus*. È bene notare che *V. murinus* non era mai stato segnalato nella Regione Veneto.

Di seguito si riporta l'elenco delle specie catturate in ogni biotopo. Tra parentesi è indicato l'intervallo di tempo relativo ad ogni campagna di raccolta.

1. Torbiere di Coltrondo, 1840 m s.l.m. (dal 17.VIII.2000 al 29.X.2000): *Clethrionomys glareolus*, *Microtus agrestis*, *Microtus subterraneus*, *Neomys fodiens*, *Sorex alpinus*, *Sorex araneus*, *Sorex minutus*.
2. Sorgenti Piave, 1850 m s.l.m. (dal 3.VII.2000 al 29.X.2000): *Microtus agrestis*, *Microtus arvalis*, *Microtus subterraneus*, *Sorex araneus*, *Sorex minutus*.
3. Paludetto di Misurina, 1825 m s.l.m. (dal 1.IX.2000 al 28.X.2000) *Clethrionomys glareolus*, *Neomys fodiens*, *Sorex araneus*, *Sorex minutus*.
4. Torbiere di Danta, 1400 m s.l.m. (dal 13.VII.2000 al 3.XI.2000): *Microtus agrestis*; *Neomys fodiens*, *Sorex alpinus*, *Sorex araneus*, *Sorex minutus*, *Talpa europaea*.
5. Col Rosolo di Doana, 1920 - 1950 m s.l.m. (dal 20.VI.2000 al 28.X.2000). *Apodemus flavicollis*, *Sorex minutus*, *Chionomys niivalis*, *Pipistrellus* cfr. *pipistrellus*, *Microtus arvalis*, *Plecotus auritus*, *Microtus liechtensteini*, *Vespertilio murinus*, *Sorex alpinus*, *Vespertilio nissinii*, *Sorex araneus*.
6. Val Talagona, 1110 - 1250 m s.l.m. (dal 26.VI.2000 al 28.X.2000): *Sorex alpinus*, *Sorex araneus*, *Sorex minutus*.
7. Chera - Salvacia, 1750 m s.l.m. (dal 27.VI.2000 al 14.IX.2000): *Microtus arvalis*, *Sorex araneus*.
8. Mondoval, 2300 m s.l.m.: *Apodemus flavicollis* (22.VIII.2000).
9. Torbiera di Palafavera, 1515 m s.l.m. (dal 15.VI.2000 al 14.IX.2000) *Clethrionomys glareolus*, *Microtus agrestis*, *Microtus subterraneus*, *Neomys anomalus*, *Neomys fodiens*, *Sorex alpinus*, *Sorex araneus*, *Sorex minutus*, *Talpa europaea*.
10. Torbiere del Pelmo, 1620 m s.l.m.: *Talpa europaea* (VIII.2000).
11. Torbiera di Prà Tonond, 920 m s.l.m. (dal 15.VI.2000 al 2.XII.2000): *Apodemus flavicollis*, *Clethrionomys glareolus*, *Microtus agrestis*, *Microtus arvalis*, *Microtus liechtensteini*, *Neomys anomalus*, *Neomys fodiens*, *Sorex alpinus*, *Sorex araneus*, *Sorex minutus*.
12. Laghetto di Gares, 1330 m s.l.m. (dal 16.VI.2000 al 14.IX.2000): *Clethrionomys glareolus*, *Microtus agrestis*, *Microtus subterraneus*, *Neomys fodiens*, *Sorex alpinus*, *Sorex araneus*, *Sorex minutus*.
13. Valle di S. Lucano, 750 m s.l.m. (dal 22.VI.2000 al 2.XII.2000): *Apodemus flavicollis*, *Clethrionomys glareolus*, *Microtus liechtensteini*, *Neomys anomalus*, *Neomys fodiens*, *Sorex alpinus*, *Sorex araneus*, *Sorex minutus*.
14. Val del Gisol, 700 m s.l.m. (dal 15.VI.2000 al 25.X.2000): *Apodemus flavicollis*, *Clethrionomys glareolus*, *Neomys fodiens*, *Sorex alpinus*, *Sorex araneus*, *Sorex minutus*.
15. Risorgive di Forrogna, 405 m s.l.m. (dal 15.VI.2000 al 24.X.2000): *Apodemus flavicollis*, *Crocivora suaveolens*, *Microtus liechtensteini*, *Pipistrellus kuhlii*.

16. Lago e torbe di Vedana, 373 - 380 m s.l.m. (dal 19.VI.2000 al 24.IX.2000): *Apodemus agrarius*, *Apodemus sylvaticus*, *Crocivora suaveolens*, *Neomys anomalus*, *Sorex minutus*.

17. Paludi di Cesiomaggiore, 430 - 480 m s.l.m. (dal 16.VI.2000 al 24.IX.2000): *Apodemus agrarius*, *Microtus liechtensteini*, *Neomys anomalus*, *Sorex araneus*, *Sorex minutus*.

18. Laghetto Rodela, 380 m s.l.m. (dal 8.V.2000 al 16.VI.2000): *Apodemus agrarius*, *Microtus liechtensteini*, *Talpa europaea*.

19. Laghetti della Rimonta, 250 m s.l.m. (dal 8.IV.2000 al 14.VII.2000): *Apodemus flavicollis*, *Crocivora suaveolens*.

20. Col de Moï: non ci sono dati disponibili.

21. Torbiere di Busnador e Melere, 730 m s.l.m. (dal 8.IV.2000 al 13.IV.2001): *Apodemus agrarius*, *Apodemus flavicollis*, *Crocivora suaveolens*, *Neomys anomalus*, *Sorex alpinus*, *Sorex araneus*, *Sorex minutus*.
22. Torbiere di Valpiana, 842 m s.l.m. (dal 1.IV.2000 al 23.XII.2000): *Apodemus agrarius*, *Apodemus sylvaticus*, *Microtus arvalis*, *Microtus liechtensteini*, *Neomys anomalus*, *Sorex alpinus*, *Sorex minutus*.

#### CONCLUSIONI

I dati raccolti hanno permesso di incrementare in modo sostanziale le conoscenze sulla distribuzione dei micromammiferi nella provincia di Belluno (cfr. ad es. BON ET AL., 1996). I metodi di raccolta si sono dimostrati di grande efficacia per la raccolta di numerosi dati in tempi ristretti, essendo nel contempo estremamente economici. È bene infine sottolineare che gli schemi di cattura utilizzati hanno avuto un basso impatto sulle popolazioni studiate (1-3 catture ogni 100 nottate/trappole), mostrando un rapporto costi/benefici particolarmente elevato.

#### Bibliografia

- BON M., DE BATTISTI R., MEZZAVILLA E., PAOLUCCI P., VERNIER E. (red.), 1996 - Atlante dei Mammiferi del Veneto (1970-1995). *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.*, Venezia.
- LAPINI L., DALL'ASTA A., DUBIO L., SPOTO M., VERNIER E., 1996 - Materiali per una retrofona dell'Italia nord-orientale (*Mammalia*, Friuli-Venezia Giulia). *Gornania - Atti del Museo Friulano di Storia Naturale*, 17 (1995): 149-248.
- PANKAOSKI E., 1979 - The Cone Trap-a useful tool for index trapping on small mammals. *Ann. Zool. Fennici*, 16: 144-150.

#### Indirizzi degli autori:

- Andrea dall'Astra - Museo Civico di Storia Naturale, Pza Hortis 4, I-34123 Trieste; dallastra@comune.trieste.it
- Michele Cassol - Via S. Ubaldo 63, I-32030 Briano, Belluno; m.cassol@tin.it
- Alida Dal Farra - Via Buzzatti 39, I-32036 Sedico, Belluno; alida.wolf@libero.it
- Luca Lapini - Museo Friulano di Storia Naturale, Via Marangoni, 39, I-33100, Udine (Indirizzo privato: Via dei Monti 21, I-33034, Fagagna, Udine); lucalapini@libero.it

Legenda: pallino pieno = dato bibliografico;  
pallino vuoto = dato raccolto nell'ambito dell'indagine

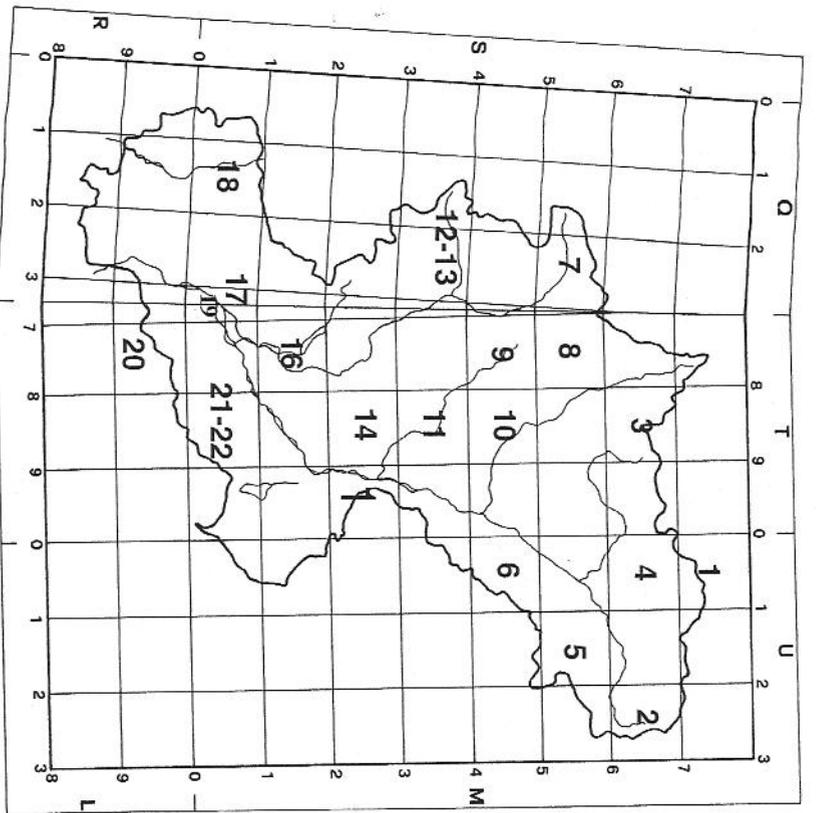
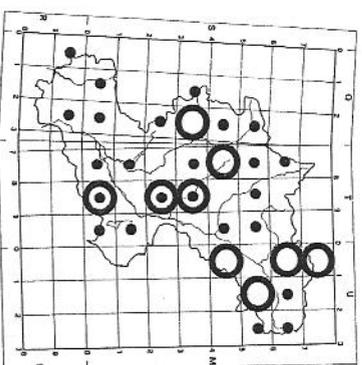
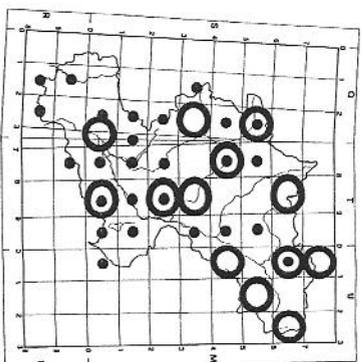


Figura 1. Localizzazione dei biotopi indagati.

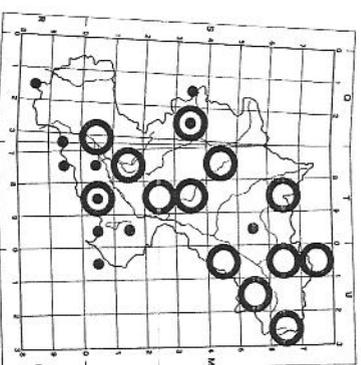
- |                            |                                    |
|----------------------------|------------------------------------|
| 1. Torbiere di Coltrondo   | 12. Laghetto di Garés              |
| 2. Sorgenti del Piave      | 13. Valle di San Lucano            |
| 3. Paludetto di Misurina   | 14. Val del Grisol                 |
| 4. Torbiere di Danza       | 15. Risorgive del Piave a Fortogna |
| 5. Col Rosolo di Doana     | 16. Lago e torbe di Vedana         |
| 6. Val Talagona            | 17. Paludi di Cesiomaggiore        |
| 7. Chert-Salvacia          | 18. Laghetto Rodela                |
| 8. Mondoval                | 19. Laghetti della Rimonta         |
| 9. Palàvera                | 20. Col de Moi                     |
| 10. Torbiere del Pelmo     | 21. Torbiere di Busnador e Melere  |
| 11. Torbiera di Pra Torond | 22. Torbiere di Valpiana           |



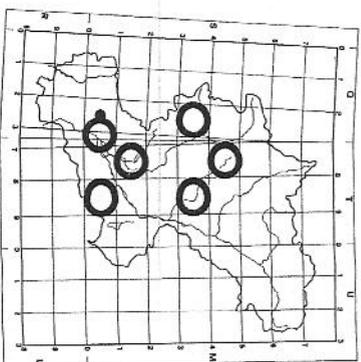
*Sorex alpinus*



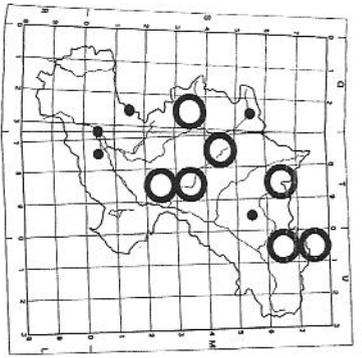
*Sorex araneus*



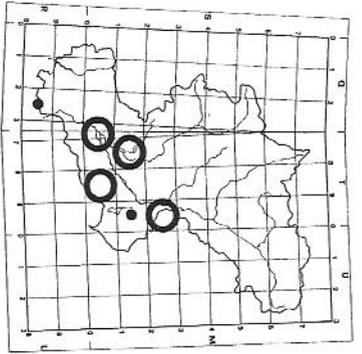
*Sorex minutus*



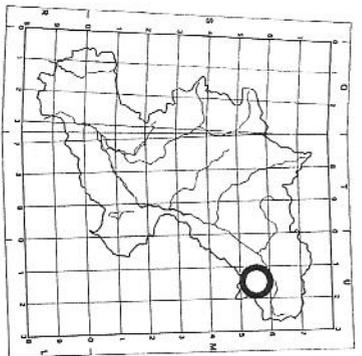
*Neomys anomalus*



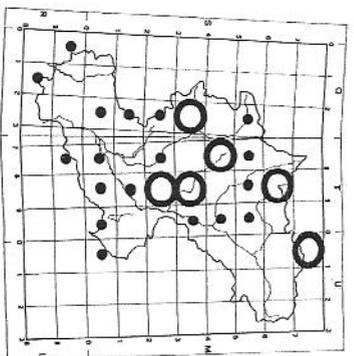
*Neomys fodiens*



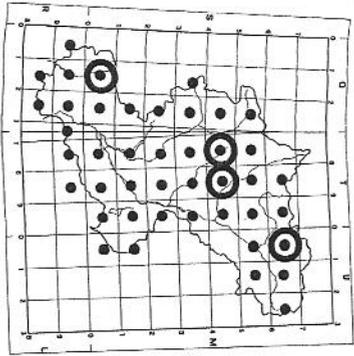
*Crocidura suaveolens*



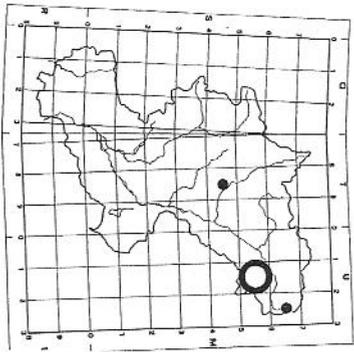
*Amphioxus nilssonii*



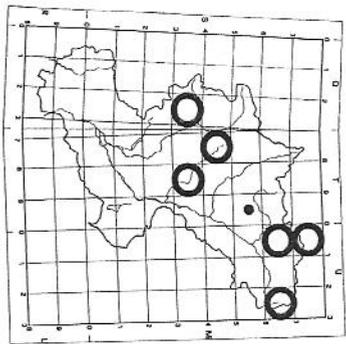
*Clethrionomys glareolus*



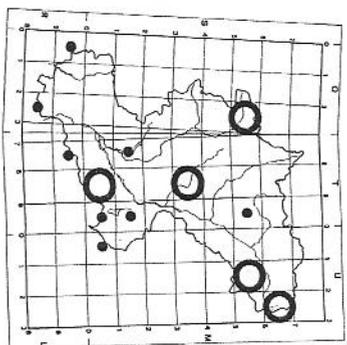
*Talpa europaea*



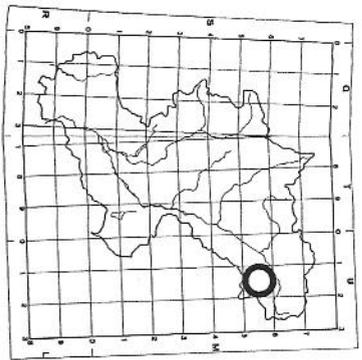
*Pipistrellus cf. pipistrellus*



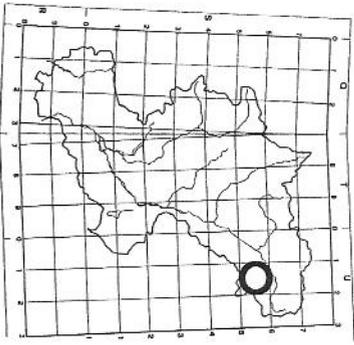
*Microtus (Microtus) agrestis*



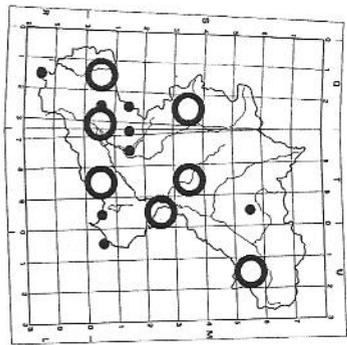
*Microtus (Microtus) arvalis*



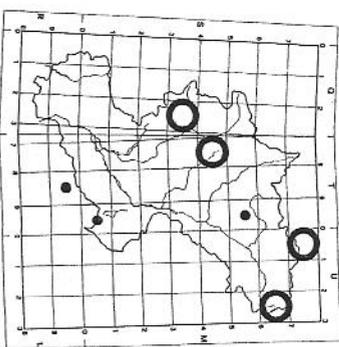
*Plecticus auritus*



*Vespertilio murinus*



*Microtus (Terricola) hechensteini*

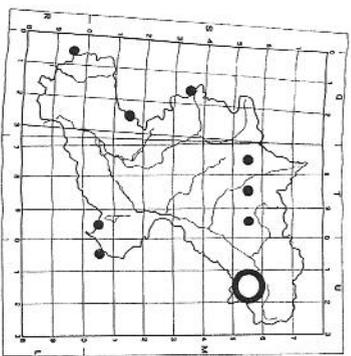


*Microtus (Terricola) subterraneus*

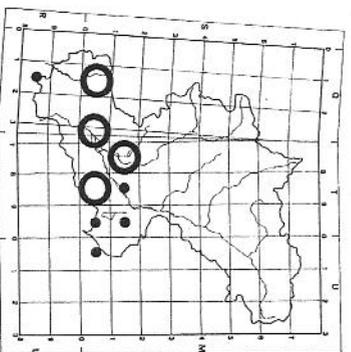
Mauro Bon, Francesco Scarron, Marco Baldin, Nicola Borgoni,  
Nicola Novarini, Alessandro Orlandi, Renato Palazzi, Giovanni Tlocca

## PROGETTO DI MONITORAGGIO DEI MICROMAMMIFERI IN LAGUNA DI VENEZIA CON UTILIZZO DI TECNICHE DI TRAPPOLAGGIO

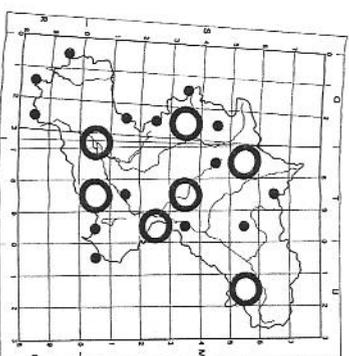
**Abstract.** *Monitoring of small mammals through field snares trapping in the Lagoon of Venice.* Field campaigns were performed in the years 2001-2003 in order to study distribution and abundance of small mammals (Insectivora and Rodentia) in the lagoon of Venice (salt marshes, islands, beaches, reed beds) and neighbouring areas (fields, orchards, artificial wetlands). Timing and methods are presented.



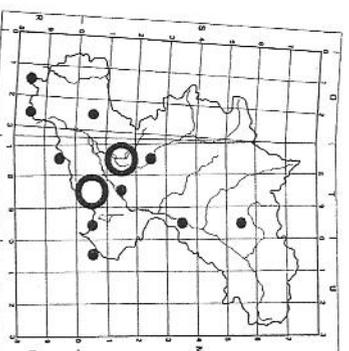
*Chionomys vivalis*



*Apodemus agrarius*



*Apodemus flavicollis*



*Apodemus sylvaticus*

### INTRODUZIONE

Le conoscenze attuali circa distribuzione ed abbondanza dei micromammiferi in ambito lagunare e di gronda sono definibili come appena discrete; le segnalazioni di presenza si devono quasi sempre a metodi indiretti di rilevamento, in questo caso basati sull'analisi della dieta degli Strigiformi (BON, 1997). Praticamente assenti sono invece le conoscenze basate sull'acquisizione di dati diretti, mediante cattura di micromammiferi nelle aree selezionate, e del tutto assente qualsiasi stima di abbondanza per singoli territori. Ne consegue che la distribuzione generale di questi mammiferi in ambito lagunare è nota in maniera imperfetta, solo per territori molto estesi e comunque manca totalmente un quadro dettagliato ed aggiornato dell'attuale distribuzione. Una sintesi dei dati attualmente noti per la laguna è riportata in recenti pubblicazioni (BON *et al.*, 1993; 1996).

Una sistematica analisi quali-quantitativa della composizione e struttura delle comunità dei micromammiferi consente di valutare la qualità ambientale dei biotopi attraverso idonei indici ecologici (abbondanza, diversità specifica, rapporto Insettivori/Carnivori, ecc.) e costituisce nel contempo un sistema di monitoraggio per seguire sia l'evoluzione spontanea delle biocenosi sia, soprattutto, gli effetti degli interventi di gestione in aree mitate.

Nell'ambito di un progetto denominato "Monitoraggio dell'Ecosistema Lagunare" (MELA2), finanziato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Magistrato alle Acque di Venezia tramite il suo concessionario Consorzio Venezia Nuova, è stato avviato un programma triennale di indagine sui micromammiferi.

Obiettivi dell'indagine, che viene qui presentata in forma del tutto preliminare, sono quindi:

- Fornire un quadro dettagliato ed aggiornato della presenza e dell'abbondanza delle specie in laguna di Venezia, quadro che dovrebbe costituire il punto di riferimento per tutti i controlli futuri.
- Esprimere valutazioni bio-ecologiche su singoli siti lagunari, considerati di particolare importanza o oggetto di interventi di ripristino e/o miglioramento ambientale.
- Valutare i cambiamenti in atto negli ultimi decenni, sulla base dei dati bibliografici

- ed inediti, raffrontati con quelli originali raccolti nel corso delle indagini proposte.
- Acquisire una serie di dati relativi alle preferenze ecologiche delle specie a livello locale, e alla loro variabilità intraspecifica.

#### AREE DI INDAGINE

La necessità di elaborare un quadro preciso dell'attuale distribuzione dei micromammiferi implica l'effettuazione di attività di campo nell'intero complesso lagunare, che è possibile suddividere nei tradizionali ambienti di seguito specificati:

- Litorali, sia le aree boscate che gli spazi dunali e retrodunali;
- Barenze, sia quelle naturali che quelle recentemente realizzate a cura del Consorzio Venezia Nuova - Magistrato alle Acque di Venezia;
- Canneti perlagunari, intendendo con questo termine tutte le aree a *Phragmites* (cannuccia di palude) presenti alla foce dei fiumi e delle canallette sversanti in laguna;
- Isole minori e Casse di colmata A, B e D/E;
- Valli da pesca;
- Aree di gronda lagunare, intendendo con questo termine una fascia di circa 5 km dalla conterminazione lagunare.

Segue l'elenco delle stazioni di cattura:

- Litorali:** Isola Verde; Cà Roman; Alberoni; Punta Sabbioni; Cà Ballarin.  
**Barenze:** Punta Fogolana, Punta Cane, Punta Vecia, Barenze Campalò, Gaggian-Treporti  
**Canneti:** Taglio Novissimo, ramo abbandonato; Casone delle Sacche; Bondante di sotto; Foce Dese; Canale Taglietto.  
**Isole minori e Casse di colmata:** Cassa D/E; Cassa A; Cerosa; S. Erasmo; La Cura  
**Valli da pesca:** Valle Figheri; Valle Averto; Valle Dogà; Valle Cornio; Valle Cavalline  
**Aree di gronda:** Cà di Mezzo (area di fitodepurazione); Conche; Tessa; Agricol  
 Cavallino; S. Maria di Plave  
**Area speciale:** Nuovo Bosco di Mestre

#### MATERIALI E METODI

Le catture vengono eseguite mediante messa in sito e successivo controllo di trappole adatte, secondo campagne di campionamento di complessivi quattro giorni, ripetute nella stagione primaverile e in quella tardo-estiva/autunnale. Il monitoraggio iniziò nella primavera 2002 e si è concluso nel novembre 2003.

Le catture vengono eseguite su transecri di lunghezza uguale (almeno 100 metri in numero di tre per ciascuna area. Per ogni transetto sono disposte 30 trappole. I trappole utilizzate sono di due tipi:

1. *La trappola modello UGGLAN* è molto usata per le attività di campagna. È costituita da due parti, una gabbia a tunnel e una scatola-nido. Al termine del tunnel presente una leva metallica con funzionamento a pedale: mentre l'animale esplo-

il tunnel inavvertitamente schiaccia il pedale ed aziona il meccanismo di chiusura dello sportello d'ingresso che scende per gravità. Lo sbocco interno del tunnel conduce alla scatola nido che è destinata ad ospitare l'animale durante il suo soggiorno all'interno della trappola. Per facilitare la cattura dell'animale è preferibile collocare un'esca nella trappola. La presenza del cibo è infatti utile sia per incrementare il numero di catture sia per favorire la sopravvivenza del soggetto fino al momento del rilascio.

2. *Le trappole a cono* sono dei contenitori di plastica a forma di cono, con un'altezza di 30-40 cm e un diametro di 10-15 cm, che vengono collocati entro un buco scavato nel terreno. Sul fondo è possibile lasciare un'esca. Il modello più efficiente è rappresentato da cono profondi almeno 35 cm, che permettono di ottenere quadri faunistici pressoché completi con sforzi ridotti (PANKOSKI, 1979). Possono essere utilizzate sia a vivo che a morto.

Tutti i dati raccolti sono stati archiviati attraverso un sistema di gestione del database (DBMS) basato sul software ACCESS della Microsoft e implementato su PC con sistema operativo Windows. Esso memorizza, gestisce ed elabora i dati territoriali puntuali derivanti dalle misure di campagna e i dati di monitoraggio dei micromammiferi.

Per la visualizzazione, l'interrogazione e l'analisi in termini spaziali dei dati relativi ai micromammiferi è stato utilizzata la release 8.2 di ArcView (ESRI) su piattaforma Windows, appartenente alla famiglia dei software GIS (Sistema Informativo Geografico) ovvero un complesso di archivi che uniscono, mediante collegamenti bidirezionali, le tabelle di dati provenienti da un database con elementi o simboli (oggetti territoriali) georeferenziati che identificano una posizione geografica su una cartografia.

ArcView supporta la connessione al database di Access e consente di caricare dinamicamente dati geografici e informazioni alfanumeriche a loro associate acquisite attraverso interrogazioni sul database stesso in modo da ottenere visualizzazioni geografiche dei risultati analitici. L'importazione in Arcview dei dati di monitoraggio dei micromammiferi integrati ai dati geografici rappresentati dalle coordinate cartografiche dei biotopi di riferimento è resa possibile dalla conversione in tabella di una *query di comando* ottenuta elaborando congiuntamente i dati organizzati in oltre 14 tabelle poste tra loro in relazione. La banca dati predisposta su supporto Access è interfacciata ad ArcView consente infatti di formulare delle *query* al fine di filtrare o riepilogare i dati attraverso l'uso di criteri specifici e di visualizzare i risultati geograficamente.

Tutti gli esemplari raccolti sono conservati presso le collezioni del Museo di Storia Naturale di Venezia.

#### RISULTATI PRELIMINARI

Sono state inserite circa 700 schede, ciascuna relativa alle informazioni raccolte in un singolo giorno di esposizione delle trappole. Stante il carattere del tutto preliminare di questa nota, si riportano a titolo di esempio l'elenco delle specie rinvenute al Settembre 2003 con la distribuzione percentuale delle catture e le località di ritrovamento di due specie caratteristiche dell'ambiente lagunare, quali *Neomys anomalus* e *Micromys minutus*.

Insettivori	
<i>Crocitana leucodon</i>	0.50%
<i>Crocitana sarnaeolens</i>	34.40%
<i>Eutamias europaeus</i>	0.20%
<i>Neomys anomalus</i>	7.90%
<i>Sorex araneus</i>	9.70%
<i>Talpa europaea</i>	0.30%
<b>Rodioni</b>	
<i>Apodemus sylvaticus</i>	23.90%
<i>Arvicola terrestris</i>	0.50%
<i>Terricola savii</i>	7.5%
<i>Microtus arvalis</i>	1.00%
<i>Micromys minutus</i>	7.90%
<i>Mus domesticus</i>	5.60%
<i>Rattus norvegicus</i>	0.30%
<i>Rattus rattus</i>	0.30%

Tabella 1 - Distribuzione percentuale delle catture (dati preliminari).

<i>Neomys anomalus</i>	<i>Micromys minutus</i>
Agricola Cavallino (ex Ocellino)	Bondante di sotto
Bondante di sotto	Bonifica Veronese
Canale Taglietto	Canale Taglietto
Casone Sacche - Idrovoce	Foce Dese
Foce Dese	Taglio Novissimo, ramo abbandonato
Taglio Novissimo ramo abbandonato	Valle Averto

Tabella 2 - Località di cattura di *Neomys anomalus* e *Micromys minutus* (dati preliminari).

#### RINGRAZIAMENTI

Ringraziamo il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Magistrato alle Aquae di Venezia per l'autorizzazione a presentare i dati. Un particolare ringraziamento va inoltre all'arch. Alberto Giulio Berrstein, all'ing. Laura Montobbio e alla dott.ssa Sara Bardino (CVN) per la collaborazione e il sostegno sempre offerti. Andrea Pierini (SELC) ha curato l'inserimento delle schede e le restituzioni cartografiche.

#### Bibliografia

- BON M., BORGONI N., RICHARD J., SEMENZATO M., 1993 - Osservazioni sulla distribuzione della terofauna nella pianura veneta centro-orientale. *Boll. Mus. civ. St. Nat. Venezia*, 42 (1991).
- BON M., PROLUCCI P., MEZZANILLA F., DE BATTISTI R., VERNIER E. (eds.), 1995 - Atlante dei Mammiferi del Veneto. *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.*, suppl. al vol. 21., Venezia.
- BON M., ROCCAFORTE P., SIRNA G., 1997 - Ecologia trofica del barbaglianni, *Tyto alba* (Scopoli, 1769), nella pianura veneta centro-orientale (Aves, Strigiformes). *Boll. Mus. civ. St. Nat. Venezia*, 47 (1996): 265-283.
- PANKAKOSKI E., 1979 - The Cone Trap - a useful tool for index trapping of small mammals. *Ann. Zool. Fennici*, 16: 144-150, Helsinki.

#### Indirizzo degli Autori:

Mauro Bon - Museo civico di Storia Naturale di Venezia, S. Croce 1730, 30135 Venezia; mauro.bon@comune.venezia.it  
 Francesco Scarton - SELC società cooperativa, Via dell'Elettricità 5/d, Marghera (VE); scarton@selc.it  
 Marco Baldin, Nicola Borgoni, Nicola Novarini, Alessandro Orlandi, Renato Palazzi, Giovanni Tiloca - Associazione Faunisti Veneti c/o Museo civico di Storia Naturale di Venezia, S. Croce 1730, 30135 Venezia

Edoardo Vernier

## OSSERVAZIONI SULLO STATUS DEI RHINOLOPHIDAE NEL NORD-EST ITALIANO

**Abstract.** *Nares on Rhinolophidae in north-eastern Italy.* Rhinolophidae (or Horseshoe Bats) are considered a very endangered species. Taking into consideration all the researches carried out in the last 30 years in the Veneto Region and generally in north-eastern Italy, a review of the actual knowledge of their roosts, whether in caves or in other habitats, may provide a quite precise picture of the presence and quantity of these cave bats in this border area. At present colonies of *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774), *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800), and *Rhinolophus euryale* (Blasius, 1853), also with hundreds of individuals, have been recorded. The last recorded specimen of Blasius Horseshoe bat - *Rhinolophus blasii* Peters 1866, in Italy date back to more than 40 years ago (in the Trieste district). The regular winter census of colonies confirms the importance of the Venetian ones - Rhinolophidae - but also highlights the need to keep spelunkers, naturalists and enthusiasts correctly informed in order to protect the bats. In this work information on colony size, typology and seasonal use of roosts is given.

### INTRODUZIONE

I Rinolofidi sono pipistrelli caratterizzati da una vistosa foglia nasale che copre buona parte del muso. Tipici abitatori delle grotte e dei sotterranei, naturali e artificiali (ma non disdegnano le soffitte e le vecchie costruzioni poco disturbate) i rinolofi o pipistrelli ferro di cavallo sono considerati tra le specie di pipistrelli più minacciate in tutta Europa (STEBBINGS, 1988). La fauna italiana annovera ben 5 specie di ferri di cavallo, e 4 su 5 fanno parte della fauna dell'Italia del nord-est. Con l'eccezione del Ferro di cavallo di Blasius, di cui mancano dati recenti (vedi riquadro) le altre 3 specie sono presenti, con gradi diversi di numerosità, in gran parte del territorio delle regioni del nord-est (Veneto, Trentino-Alto Adige e Friuli-Venezia Giulia).

Per queste tre specie (Rinolofio maggiore, Rinolofio minore, Rinolofio euriale) risultano segnalate colonie riproduttive nell'area in esame. La presenza di colonie di ibernazione in grotta permette un facile controllo di alcune popolazioni e rende possibile dei confronti con situazioni pregresse (VERNIER, 2000), grazie a conteggi numerici precisi effettuati per più anni. Animali piuttosto sensibili al disturbo, i ferri di cavallo che utilizzano le grotte come rifugio sono sicuramente disturbati dagli speleologi, specie quando le visite sono frequenti. Tuttavia per questi animali è l'impatto determinato da pesticidi, e (almeno in aree urbane) la distruzione o rarefazione di habitat di caccia (con uso associato di frofarmaci) a determinare la sparizione da alcuni siti che erano stati rilevati negli ultimi anni. Il controllo regolare di alcuni importanti siti di svernamento dimostra tuttavia come alcune colonie di grandi dimensioni resistano da oltre 20 anni (come registrato nei conteggi invernali di controllo). La scoperta di nuove colonie riproduttive (ad es. di Rinolofio minore) fanno sperare che anche in futuro i nostri ambienti ospitino questi straordinari pipistrelli dal volo silenzioso e farfalleggiante.

I dati recenti sullo status dei Chiroterri in Veneto sono tratti da una lunga serie di note e lavori, prodotti a partire dal 1976. Per il Friuli-Venezia Giulia si è fatto riferimento a LAPINI *et al.* (1996), e per il Trentino, ai dati aggiornati presenti in VERNIER (1999; 2001; 2002); per la provincia di Bolzano ai dati presentati da NIEDERFINGER e DIESCHER (2002). I dati relativi alle colonie (tab. 1) sono ricavati dall' Archivio del Progetto Chiroterri di Federnatura (VERNIER, 1990b; 1990c).

#### LE SPECIE

Questa in breve sintesi la situazione riscontrata per le singole specie di rinolofidi presenti o segnalate per l'area del nord-est italiano:

##### *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774) Ferro di cavallo maggiore

Questa grossa specie di rinolofio frequenta abitualmente le cavità sotterranee, sia naturali che artificiali; popola anche le soffitte di edifici storici nelle città e in campagna. Diffuso dal livello del mare (VERNIER, 2002) fino ai 2000 m di quota (VERNIER 1997). Questi rinolofi passano l'inverno in uno stato di profonda ibernazione, scegliendo di norma salette tranquille all'interno di grotte e cave.

Nonostante una presenza relativamente diffusa, la maggior parte delle colonie ritirate è di modesta entità. Tuttavia, non mancano colonie importanti: questa è l'unica specie di rinolofio che presenta in quest'area colonie di oltre 200 individui (tab. 1).

Il numero massimo di esemplari di questa specie osservati in un singolo sito è stato di 250. Nell'area indagata sono presenti in tutte le regioni anche colonie estive e riproduzione.

##### *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800) Ferro di cavallo minore

Localmente estinto in varie aree del centro Europa, è generalmente considerata specie vulnerabile e minacciata (STEBBINGS, 1988). Tuttavia è presente, anche se spesso con esemplari isolati o piccoli gruppi. Probabilmente la sparizione o la ristrutturazione (con criteri moderni) delle cantine delle grandi ville, unite a cambiamenti ambientali hanno contribuito alla scomparsa di questo piccolo rinolofio da alcune aree fortemente antropizzate (ad es. in provincia di Padova; VERNIER, 2000). Recentemente in Veneto sono state scoperte nuove colonie riproduttive di questa specie (VERNIER e RUGGIE 2000; BONATO E FIORETTI, 2001; FIORENTINI E VERNIER, 2000) che fanno ben sperare.

Il numero massimo di esemplari di questa specie osservati in un singolo sito è stato di 35. Nell'area indagata sono presenti in tutte le regioni anche colonie estive e riproduzione.

##### *Rhinolophus euryale* (Blasius, 1853) Ferro di cavallo euriale

Specie termofila e mediterranea, il Rinolofio euriale è sempre poco frequente o raro nel nord Italia (VERNIER 1996; 1997; 2000). La specie è presente in Veneto (VERNIER 1976; 1996) e in provincia di Trento (VERNIER, 2001). In Friuli-Venezia Giulia è praticamente assente; con qualche rara segnalazione in provincia di Trieste (LAPINI *et al.* 1996). Il numero massimo di esemplari di questa specie osservati in un singolo sito è stato di 20. Nell'area indagata sono presenti anche colonie estive e riproduzione.

##### *Rhinolophus blasii* Peters, 1867 Ferro di cavallo di Blasius

Questa specie di rinolofio, di taglia leggermente maggiore del Rinolofio euriiale, risulta segnalata con certezza solo dalla Val Rosandra, in provincia di Trieste, per i

grotta posta a pochi metri dal confine con la Slovenia. Le segnalazioni ottocentesche per varie parti d'Italia non hanno mai trovato riscontro nei materiali museali (DAL PIAZ, 1927; VERNIER 1997). In Friuli-Venezia Giulia non vi sono segnalazioni recenti di questa specie e gli ultimi materiali raccolti risalgono a circa 40 anni fa (VERNIER, 1990a; LAPINI *et al.*, 1996).

#### LE COLONIE

Relativamente all'andamento delle colonie seguite per più anni, sono stati rilevati due diversi modelli evolutivi:

##### *Piccole colonie in declino dopo interventi di restauro*

Alcune piccole colonie di Rinolofio maggiore hanno presentato un drastico declino numerico, in conseguenza di interventi di restauro architettonico attuati in siti di interesse storico, come antiche mura cittadine e costruzioni annesse a ville venete (condotti senza considerare la presenza dei pipistrelli -specie protette- negli edifici). Inoltre la distruzione della copertura dei muri d'edera che si accompagna agli interventi di restauro, distrugge un tipico ambiente di caccia di questi animali.

L'andamento della piccola colonia di Rinolofio maggiore, presente nelle grotte del Castellero di Mirano (Venezia) almeno dal 1991 (BON E VERNIER, 1995), dimostra che la colonia dei rinolofi si è quasi del tutto disgregata. Nello stesso sito, una colonia di pipistrelli Vespertilionidi ha reagito in modo del tutto diverso, resistendo a anni di disturbo e ai cambiamenti del sito di rifugio.

Il restauro delle antiche mura veneziane della città di Padova (cinta del XVI sec.), con disturbo dei sotterranei e distruzione della copertura d'edera dei muri, ha portato alla scomparsa di buona parte delle piccole colonie di Rinolofio maggiore, che erano state rilevate negli anni '80.

##### *Grandi colonie in tenuta*

Alcune grandi colonie di ibernazione di Ferro di cavallo maggiore, situate in cavità naturali e artificiali (controllate in un arco di oltre 25 anni) hanno dimostrato una buona tenuta nel numero di esemplari presenti. Inoltre recentemente sono state scoperte nuove importanti colonie di ibernazione di Rinolofio maggiore.

#### CONCLUSIONI

L'area del nord-est italiano presenta sul suo territorio ben quattro specie di rinolofi sulle 5 segnalate per l'Italia. Sono presenti colonie consistenti di Ferro di cavallo maggiore (soprattutto in Veneto), e le colonie più settentrionali d'Italia del Ferro di cavallo euriale (in provincia di Trento). Il Ferro di cavallo di Blasius, segnalato a suo tempo solo per la provincia di Trieste, sembra scomparso.

La drastica diminuzione di alcune colonie di rinolofi in seguito a interventi di restauro condotti sul territorio, suggerisce maggiore attenzione (e controllo) agli interventi condotti da amministrazioni pubbliche e privati su costruzioni e dimore storiche, che provocano la modifica di siti di rifugio ormai abituali (in sotterranei e tunnel artificiali) e la contemporanea distruzione di habitat di caccia (in parchi e giardini, e sulle antiche mura difensive delle città).

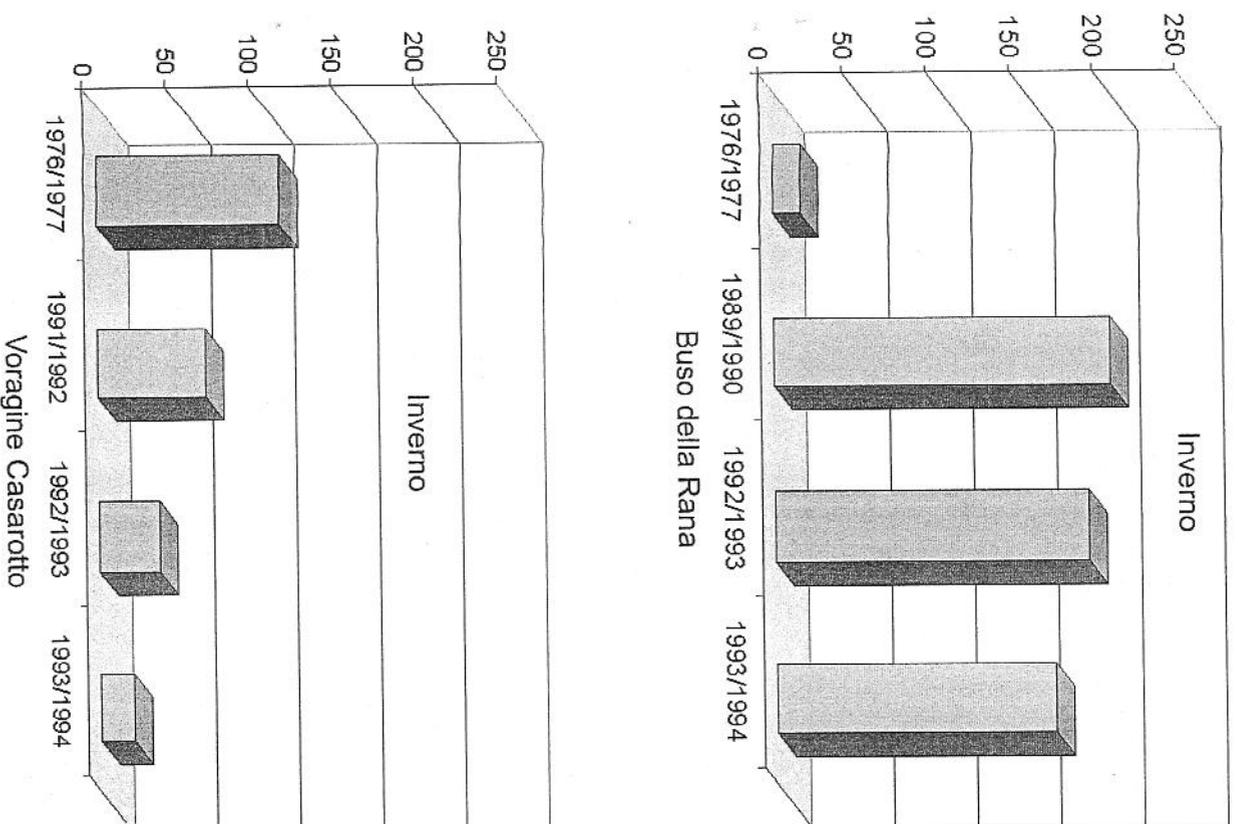


Figura 1 - Andamenti di due importanti colonie di ibernazione di Rinolofo maggiore, in groto del Vicentino (da: VERNIER, 2000c).

#### RINGRAZIAMENTI

Un grazie di cuore a tutti gli amici, speleologi e non, che hanno collaborato negli anni alla raccolta dei dati, durante i censimenti invernali ed estivi, nell'ambito del Progetto Chiroteri di Federattura. Un ricordo affettuoso va a Gianni Sanina e Mauro Trevisiol (prematuramente scomparsi) che tanto impegno profusero alla metà degli anni '90 nei rilevamenti in grotta, e a tutti gli amici del Club Speleologico Proteo di Vicenza. Un grazie a Piero Lorenzi (Museo civico di Rovereto) che da anni segue le colonie del Trentino meridionale. Un ringraziamento particolare al dr. Nicola Guzzo, che ha collaborato attivamente alla preparazione di questo lavoro e condotto diversi sopralluoghi di controllo delle colonie invernali.

#### Bibliografia

- BON M., e VERNIER E., 1995 - Una colonia di allevamento di Vespertilio smarginato, *Myotis emarginatus* (E. Geoffroy, 1806), in pianura veneta (Mirano, Venezia) (*Mammalia, Chiroptera*). *Lavori - Soc. Ven. Sc. Nat.*, 20: 89-93.
- BONATO L., e FIORETTI M., 2000 - Comportamento e biologia riproduttiva di una nursery di *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800) sui Lessini orientali (nord-est Italia). *Boll. Mus. civ. Sc. nat. Venezia*, 50/1999: 267-279.
- DAI PAZ G.B., 1927 - I Mammiferi fossili e viventi delle Tre Venezie. Parte sistemarca N.2 - Chiroptera. *Studi Trentini Sc. nat.*, 8:25-52.
- FIORENTINI R., e VERNIER E., 2000 - I Chiroteri della provincia di Treviso (Parte I). *Atti I Conferenza interregionale sull'Ecologia e Distribuzione dei Chiroteri italiani*, (Vicenza): 73-103.
- LAPINI L., DAI PAZ G.B., DURIO L., SPOTO M., VERNIER E., 1996 - Materiali per una rievocazione dell'Italia Nord-Orientale (*Mammalia*, Frituli-Venezia Giulia). *Correntia - Atti Museo Friuli di Storia Nat.*, 17/1995: 149-248.
- NIEDERKUNIGER O., DRESCHER C., 2001 - Distribution of Bats (*Chiroptera*) in South Tyrol. In: B. W. WOLDSZYN (ed.), Proc. of the VIIIth EBRS. Vol. 2: 95-110, *Chiropterological Information Center*, ISEA PAS Krakow, Poland 2001.
- STEBBINGS R.E., 1988 - Conservation of European Bats. Christopher Helm Publ. (London), pp.1-246.
- TONIFELLO V., VERNIER E., 2000 - Una colonia temporanea autunnale di Rinolofo maggiore, *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774), a Vittorio Veneto (Treviso). *Atti I Conferenza interregionale sull'Ecologia e Distribuzione dei Chiroteri italiani*, (Vicenza): 155-158.
- VERNIER E. (1976) - Osservazioni chiroterologiche su una nuova grotta di Väs e su alcune cavità vicine. *Boll. Mus. Civ. Sc. Nat. Venezia*, 26:179-180.
- VERNIER E., 1990a - Present Status of Bats in Italy. *Abstr. 5<sup>th</sup> EBRS Symp. Nyborg* (Danimarca): 83.
- VERNIER E., 1990b - Il Progetto nazionale di protezione dei Pipistrelli. *Natura e Società* (Padova), n.3-4/90: 8-9.
- VERNIER E., 1990c - Il nuovo Centro Inanellamento Pipistrelli. Progetto Sperimentale Nazionale di Inanellamento Pipistrelli. *Boll. U.S.P.-C.A.I.*, Pordenone, 1:57-58.
- VERNIER E., 1995 - Presenza e distribuzione dei Pipistrelli (*Mammalia: Chiroptera*) nella città di Padova (Italia Nordorientale). *Quad. Soc. Ecol. civ. Mus. Sc. nat. Ferrara*, 9: 383-389.
- VERNIER E., 1996a - *Rhinolophus euryale*. *Blastus* 1853. In: BON M., PAOLUCCI P., MEZZAVILLA F., DE BATTISTI R., VERNIER E. (Eds.) *Atlante dei Mammiferi del Veneto. Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.*, suppl. al vol.21: 28.

- VERNIER E., 1996b - *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774). In: BON M., PAOLUCCI P., MEZZANILLA F., DE BATTISTI R., VERNIER E. (Eds.) 1995 - Atlante dei Mammiferi del Veneto. *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.*, suppl. al vol. 21: 29.
- VERNIER E., 1996c - *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800). In: BON M., PAOLUCCI P., MEZZANILLA F., DE BATTISTI R., VERNIER E. (Eds.) 1995 - Atlante dei Mammiferi del Veneto. *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.*, suppl. al vol. 21: 30.
- VERNIER E. 1997 - Manuale pratico dei Chiroteri italiani. *Società Cooperativa Tipografica*, Padova, pp. 1-157.
- VERNIER E. 1999 - Indagine sui Chiroteri della Val Parol (Comune di Nago, Provincia di Trento, Italia nord-orientale). *Ann. Mus. civ. Rovereto*, Sez.: Arch., Sc., Sc. nat., 13(1997): 265-276.
- VERNIER E. 2000a - I Chiroteri della provincia di Padova. *Atti I Conferenza interregionale sull'Ecologia e Distribuzione dei Chiroteri italiani*, (Vicenza): 105-133.
- VERNIER E. 2000b - Il Progetto Chiroteri di Federnatura: 10 anni di attività (1988-1998). *Atti I Conferenza interregionale sull'Ecologia e Distribuzione dei Chiroteri italiani*, (Vicenza) 159-162.
- VERNIER E. 2000c - Fluttuazioni numeriche in colonie invernali di Ferro di Cavallo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum* Schreber 1774) nella regione Veneto: 18 anni di osservazioni. In: B. W. WOLOSZYN (ed.), Proc. of the VIIIth EBRS, Vol. 2: 232, Chiropterologic Information Center, ISEA PAS Krakow, Poland 2001.
- VERNIER E. 2001b - Analisi della fauna dei Mammiferi Chiroteri della regione Trentino-Alto Adige. Atri XI Convegno regionale di Speleologia del Trentino-Alto Adige (Rovereto, maggio 1997 Ediz. Ostride, pp. 219-236).
- VERNIER E., 2002 - Recent researches on the Bat fauna of the park Delta del Po (Emilia Romagna region, N.E. Italy). *Abs. 9<sup>e</sup> E.B.R.S. Symp.*, Le Havre (France): 21-22.
- VERNIER E. e RUGGIANI A., 2000 - Una colonia di riproduzione di Ferro di cavallo mince (*Rhinolophus hipposideros*, Bechstein 1800) a Malo (Vicenza, Italia nordorientale). *Atti Conferenza interregionale sull'Ecologia e Distribuzione dei Chiroteri italiani*, (Vicenza) 163-165.

*Indirizzo dell'autore:*  
Università di Padova, Dipartimento di Biologia: studio privato: via delle Palme 20, 35137 Padova

Regione	Provincia	Comune	Specie	Sito	NMI	Ci	Ce	CR	Riferimenti bibliografici
Veneto	Padova	Rovolon	RF	gr. Bava dell'Orto	7	1			Vernier, 2000
Veneto	Padova	Reolon	RF	cavità artificiali in M. le d'Are	3	1	E		APCF
Veneto	Padova	Reolon	RF	cavità abbandonate	4	1	E		APCF
Veneto	Padova	Reolon	RF	concrezioni delle Mura (Barr. I)	1	1	E		APCF
Veneto	Padova	Padova	RF	concrezioni delle Mura (S. Croce)	3	1	E		APCF
Veneto	Padova	Padova	RF	concrezioni delle Mura (S. Bart. H)	10	1	E	R	APCF
Veneto	Padova	Padova	RF	scolline abbandonate di S. Giustina	10	1	E		Vernier, 2000
Veneto	Padova	Padova	RF	gr. artificiali del Castello	12	1	E		Bon + Vernier, 1995
Veneto	Verona	Verona	RF	Foreste Campese	1	1	E		Vernier, 1995
Veneto	Verona	Verona	RF	gr. 3. Bologna	20	1	E	R	Vernier, 1976
Veneto	Verona	Vas	RF	gr. 1. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Vas	RF	gr. 2. Bologna	350	1	E		APCF
Veneto	Verona	Vinovo Veneto	RF	gr. 1. Bologna	10	1	E		APCF
Veneto	Verona	Pederobba	RF	gr. 2. Bologna	5	1	E		APCF
Veneto	Verona	Pederobba	RF	gr. 3. Bologna	2	1	E		APCF
Veneto	Verona	Pederobba	RF	gr. 4. Bologna	10	1	E	R	APCF
Veneto	Verona	Pederobba	RF	gr. 5. Bologna	4	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 6. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 7. Bologna	2	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 8. Bologna	2	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 9. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 10. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 11. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 12. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 13. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 14. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 15. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 16. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 17. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 18. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 19. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 20. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 21. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 22. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 23. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 24. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 25. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 26. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 27. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 28. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 29. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 30. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 31. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 32. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 33. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 34. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 35. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 36. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 37. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 38. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 39. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 40. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 41. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 42. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 43. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 44. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 45. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 46. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 47. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 48. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 49. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 50. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 51. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 52. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 53. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 54. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 55. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 56. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 57. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 58. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 59. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 60. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 61. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 62. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 63. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 64. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 65. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 66. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 67. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 68. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 69. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 70. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 71. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 72. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 73. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 74. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 75. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 76. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 77. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 78. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 79. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 80. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 81. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 82. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 83. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 84. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 85. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 86. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 87. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 88. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 89. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 90. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 91. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 92. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 93. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 94. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 95. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 96. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 97. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 98. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 99. Bologna	1	1	E		APCF
Veneto	Verona	Sussegana	RF	gr. 100. Bologna	1	1	E		APCF

Abbrezzazioni:  
RF = *Rhinolophus ferrumequinum*  
RI = *Rhinolophus hipposideros*  
RE = *Rhinolophus euryale*  
APCF = Archivio Progetto Chiroteri-Federnatura  
NMI = Numero massimo di individui osservati in un singolo sito  
Ci = Colonia invernale  
Ce = Colonia estiva  
CR = Colonia riproduttiva

Tabella 1 - Colonie di Rinolofidi censite nelle regioni del nord-est italiano (1970-2003).

Dino Scaravelli, Massimo Bertozzi, Christian Drescher

NOTE DI MORFOMETRIA E ECOLOGIA DI UNA COLONIA  
DI *MYOTIS MYOTIS* BORKHAUSEN, 1797 E *M. BLYTHII* (TOMES, 1887)  
DELL'ALTO ADIGE (MAMMALIA, CHIROPTEIRA)

**Abstract.** *Notes on morphometrics and ecology of a colony of Myotis myotis (Borkhausen, 1797) and M. blythii (Tomes, 1887) in Alto Adige (north-eastern Italy).*  
Notes on morphometrics of the two sibling species *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797) e *M. blythii* (Tomes, 1887) roosting together in a church roof in Garzazzone (BZ) are reported. The colony consists of about 2200 specimens, with *M. myotis* predominating. During a genetic sampling with the effort to clarify the taxonomic status of these species in Italy, we measured 14 *M. myotis* and 16 *M. blythii*. Using the  $C-M^3 > 9.2$  as differential parameter between the two species, the taken measurements (forearm, weight, ear length and width,  $C-M^3$ ) are shown. The only other revealing differential is the forearm length, greater in *M. myotis* (t test  $p < 0.001$ ). Other results are the findings of *Gimex pipistrelli* Jenyns, 1839 in the roost, a confirmation for Italy, as well as the bacteria *Hafnia alvei* Møller, 1954 in *M. blythii* faeces.

INTRODUZIONE

La definizione dell'identità specifica della coppia *Myotis myotis* e *M. blythii* è ancora particolarmente complessa per i numerosi assi di variabilità presenti tra le due specie gemelle (TOPAL e RUEDI, 2002). Le considerazioni appaiono decisamente interessanti soprattutto in considerazione del netto differenziamento ecologico delle due specie (ARLETTAZ, 1991)

Il lavoro, nell'ambito del progetto di indagine sulle due specie a livello nazionale portato avanti da Chiroptera Italica con i musei di Orfermo e di Ginevra, ha iniziato a valutare la composizione e caratteristiche morfologiche di un campione altoatesino quale primo passo per una migliore definizione del gruppo nelle Alpi.

MATERIALI E METODI

La coppia di specie è ampiamente distribuita in Alto Adige dove considerando sia le colonie riproduttive, i ritrovamenti invernali e i segni di presenza, è quella per cui sono conosciuti più dati distributivi e che presenta i roost più popolosi (NIEDERUNGER, 2001; NIEDERUNGER e DRECHER, 2001). Nella colonia studiata, il 14 settembre 2002 sono stati catturati e misurati con calibro digitale al centesimo di mm 30 esemplari dai quali si è anche effettuato un prelievo per identificazione genetica. Sono stati raccolti anche gli ectoparassiti e un campione di guano per le analisi della presenza di enterobatteri. I resti mummificati di alcuni esemplari sono stati studiati, quando possibile, anche morfometricamente.

AREA DI STUDIO

La colonia riproduttiva trova ospitalità nella chiesa di Gargazzone, un paese nella valle dell'Adige tra Merano e Bolzano. Sono stati contati fino a 2200 esemplari nel sottoretto, ad oggi abitato da oltre 30 anni. Gli esemplari raggiungono il roost verso la fine di marzo e la colonia tocca il massimo verso la fine di maggio con l'inizio delle nascite (DRESCHER, 2000). Dopo un rapido calo autunnale, il sito viene abbandonato definitivamente a dicembre con la caduta sottozero della temperatura. La zona è oggi intensivamente coltivata soprattutto a frutteti con una notevole pressione da pesticidi (DRESCHER, 2000). Di interesse l'uso dello spazio ad ora studiato che mostra come *Myotis myotis* qui utilizzi per cacciare le sue prede, prevalentemente grillotalpa e carabidi, proprio le aree a frutteto (e anche i roveti dei fianchi montani, che occupano però uno spazio molto maggiore) (DRESCHER E NIEDERFRINGER, in stampa).

RISULTATI

Il primo risultato di interesse è stato il ritrovamento nella colonia di un cospicuo numero di individui di *Myotis blythii*. La località era appunto nota per una presenza di una sola delle due specie in riproduzione (DRESCHER, 2000). A partire dall'anno 2001 furono però regolarmente catturati alcuni esemplari della specie minore (DRESCHER, in prep.).

Considerando comunque che il campionamento è avvenuto in autunno, periodo dove non si erano in passato effettuati rilievi diretti, si presuppone la possibilità che durante tale periodo esemplari della specie minore vi si portino da altri roost per un riposo congiunto nonché per le cacce prima dell'inverno. A riprova di ciò si adduce anche il fatto che tutte le mummie controllate, in larghissima parte giovani dell'anno sono state assegnate a *M. myotis* che è forse quindi l'unica specie che effettivamente riproduce nel sottoretto. Nelle tabelle 1 e 2 si riassumono i parametri morfologici rilevati per le due specie. Il criterio di separazione principale adottato e verificato geneticamente è stato quello della misura CM3 (TOMI E RUESI, 2001).

In tab. 3, dopo un confronto a coppie mediante t test, si rileva la significatività differenza ( $P > 0,001$ ) tra le misure di avambraccio, lunghezza orecchio, larghezza orecchio mentre non sono significativi i rapporti lunghezza/larghezza orecchio e avambraccio/CM3.

Il gruppo è comunque ben differenziato e sarebbe di interesse approfondire fenologia e la dinamica della colonia nelle diverse stagioni. Nell'ambito dell'ecologia del roost, sono stati rinvenuti numerosi individui di *Cimex pipistrelli jenyrs*, 1839 ci risulta così confermata per il Nord Italia (LANZA, 1998). Per quanto riguarda la presenza di enterobatteri nelle feci fresche delle due specie, in *M. myotis* si sono identifiati dei generici *Staphylococci* saprofiti mentre per *M. blythii* si è identificata la presenza di *Hafnia alvei* con una nuova relazione ospite-batterio nuova per l'Italia (SCARAVÈ *et al.*, 2003). Il guano sotto la colonia ha invece mostrato solo batteri generalist comunque un basso grado di contaminazione.

In conclusione, oltre a contribuire alla conoscenza morfologica ed autecologia su queste due specie almeno per l'Alto Adige, il lavoro sottolinea l'importanza e l'occasione rappresentata dal modello biologico in esame che suggerisce ulteriori approfondimenti.

	Mean	Std Dev	Std. Error	Range	Max	Min
Av	55.694	2.003	0.501	7.000	58.700	51.700
Peso	19.731	2.813	0.703	13.300	27.900	14.600
Lung orec	22.700	1.331	0.333	5.600	26.500	20.900
Larg orec	11.838	0.911	0.228	3.300	13.800	10.500
Cm3	8.375	0.892	0.223	3.800	9.000	5.200
Ohu/ola	1.932	0.233	0.0584	0.930	2.520	1.590
AV/CM3	6.512	0.339	0.0848	1.416	7.160	5.744

Tabella 1 - Statistica descrittiva per il campione di *M. blythii* (n.16).

	Mean	Std Dev	Std. Error	Range	Max	Min
Av	62.407	2.243	0.600	8.000	65.200	57.200
Peso	23.721	1.841	0.492	6.800	27.200	20.400
Lung orec	25.971	0.997	0.267	3.100	27.100	24.000
Larg orec	14.371	0.405	0.108	1.100	15.100	14.000
Cm3	9.636	0.276	0.0738	0.900	10.000	9.100
Ohu/ola	1.810	0.101	0.0269	0.310	1.940	1.630
AV/CM3	6.480	0.268	0.0716	0.850	6.935	6.085

Tabella 2 - Statistica descrittiva per il campione di *M. myotis* (n.14).

	N	Mean	Std Dev	SIGNIF
AV/MB	16	55.694	2.003	
AV/MM	14	62.407	2.243	***
LUNG O MB	16	22.700	1.331	***
LUNG O MM	14	25.971	0.997	***
LARG O MB	16	11.700	1.100	
LARG O MM	14	14.200	1.400	***
LU/LA O MB	16	1.932	0.233	
LU/LA O MM	14	1.810	0.101	NS
AV/CM3 MB	16	6.512	0.339	
AV/CM3 MM	14	6.480	0.268	NS

Tabella 3 - Confronti mediante t-test tra misure dei due gruppi di esemplari viventi.

Legenda: MB: *Myotis blythii* MM: *Myotis myotis*; AV avambraccio; LUNG O lunghezza orecchio; LARG O larghezza orecchio; LU/LA O rapporto lunghezza larghezza orecchio; AV/CM3 rapporto avambraccio distanza canino-III molare superiore.

	Mean	Std Dev	Std. Error	Range	Max	Min
AV Mb	55.694	2.003	0.501	7.000	58.700	51.700
AV Mm	62.391	2.001	0.302	9.400	66.600	57.200
Cm3 Mb	8.563	0.296	0.0741	0.900	9.000	8.100
Cm3 Mm	9.880	0.302	0.0455	1.300	10.400	9.100

Tabella 4 - Statistica descrittiva per misura dell'avambaccio (AV) e di Cm3 in *M. myotis* (Mm, n.44) e *M. blythii* rilevati (Mb, n.16) (con mummie).

	Mean	Std Dev	Sign.
AV Mb	55.694	2.003	
AV Mm	62.391	2.001	***
Cm3 Mb	8.563	0.296	
Cm3 Mm	9.880	0.302	***

Tabella 5 - Risultanze del t-test sulle due misure comprendendo le mummie di *M. myotis* (Mm n.44) e i *M. blythii* rilevati (Mb, n.16) (P = <0.001).

## Bibliografia

- ARLETTAZ R., 1995 - Ecology of the sibling mouse eared bat *M. myotis* and *M. blythii*. *Horn pubb*, Martigny.
- DRESCHER C., 2000 - Woodsmen or farmers? The diet of the greater mouse-eared bat (*Myotis myotis* Borkh. 1797, Chiroptera: Vespertilionidae) in an intensively used agricultural landscape. Proceedings of the VIIIth EBRS 1: 243-251.
- DRESCHER CH., NIEDERRINGER O., in press - Landschaftsnutzung der Großen Mausohr (Myotis myotis Borkh. 1797, Chiroptera: Vespertilionidae) in Südtirol: Teil 1: Telemetrische Methodenentwicklung und -evaluation. *Gredleriana* 3
- DRESCHER CH., in prep. - Mouse Eared Bats (*Myotis myotis*, Chiroptera: Vespertilionidae) an Orchards: Used or avoided?.
- LANZA B., 1998 - I parassiti dei Chiroterei italiani. Museo Regionale di Torino.
- NIEDERRINGER O., 2001 - I pipistrelli in Alto Adige. Museo Scienze Naturali Alto Adige.
- NIEDERRINGER O., DRESCHER C., 2001 - Distribution of bats (Chiroptera) in south Tyrol. Proceedings of the VIIIth EBRS 2: 95-110.
- SCARAVELLI D., MASSI P., BERTOZZI M., 2003 - Ricerche sugli Enterobatteri nelle fece di Chiroteri. In Prigioni et al. (eds), Atti IV Cong. It. Teriologia, *Hystrix* (N.S.) suppl 2003: 158.
- TOPAL G., RUEDI M., 2001 - *Myotis blythii* (Tomes, 1887) Kleines Mausohr. In Krapp F (ed) Handbuch der Säugtiere Europas, B 4 Fledertiere, Aula Verlag: 209-253.

## Indirizzo degli autori:

Dino Scaravelli, Massimo Bertozzi - Chiroptera Italica, via Veclezio 10a, 47100 Forlì  
 Christian Drescher - Naturmuseum Südtirol, Bindergasse 1, 39100 Bozen

Patrick Bruner-Lecomte, Sophie Montuire, Armando Nappi

## PRIMI DATI SULLA MORFOMETRIA DENTARIA DI *MICROTUS (TERRICOLA) MULTIPLEX ORIENTALIS* DAL PIAZ, 1924

**Abstract.** First data about the dental morphometry of the *Microtus (Terricola) multiplex orientalis*, *Microtus multiplex orientalis* (Mammalia, Rodentia, Arvicolidae) was described by Dal Piaz in 1924 as endemic of the Trentino Region. The morphometric analysis of the first lower molar, compared with other alpine and Tuscan population, shows a more inclined pterygian rhombus. In the discriminating analysis *orientalis* results separated on the axis 1-3 and 2-3 while all *liechtensteini* show more resemblance to the Valle d'Aosta and Piemonte population than to the *orientalis*. In a population of the Belluno Dolomites National Park that for traditional character, geographical position and karyotype analysis of some specimen from surrounding areas can be attributed to *liechtensteini*, another interesting point was noted, that only 23 teeth can be so classified while 64 fall into the category of *multiplex*.

## INTRODUZIONE

*Pipymys fattoi orientalis* (= *Microtus multiplex orientalis*) fu descritto da DAL PIAZ (1924) sulla base di un maschio adulto (olotipo) catturato a Gampiglio (TN) e altri esemplari della provincia di Trento. Nel corso di una ricerca sulla morfometria del primo molare inferiore dei *Terricola* italiani è stato possibile prendere in considerazione anche questo *taxon* e vengono qui esposti i primi risultati.

## MATERIALI E METODI

Sul primo molare inferiore si sono rilevate 27 variabili secondo quanto indicato da BRUNET-LECOMTE (1988) e LAPLANA *et al.* (2000) con piccole modifiche (fig. 1). Di *M. multiplex* sono stati analizzati: 27 denti del Trentino, 117 del Piemonte, 172 della Valle d'Aosta, 30 della Toscana oltre a 145 denti di *M. liechtensteini* del Nord-Est italiano. È stata altresì visionata, per gentile concessione del Museo Civico di Storia Naturale di Trento, la serie tipica utilizzata da Dal Piaz.

## RISULTATI

Il carattere più evidente risulta essere la maggiore inclinazione del rombo pitimiano (V4-V3) (med 0.054) che differisce in modo significativo (test di Dunnett) dalle popolazioni piemontesi (med 0.020), toscane (med 0.020) e da *M. liechtensteini* (med 0.006) mentre non è significativa la differenza con i reperti valdostani (med 0.045). Dall'analisi discriminata *orientalis* risulta ben separato sugli assi 1-3 e 2-3 (fig. 2) e su tutti *liechtensteini* è più vicino alle popolazioni valdostane e piemontesi che a *orientalis*.

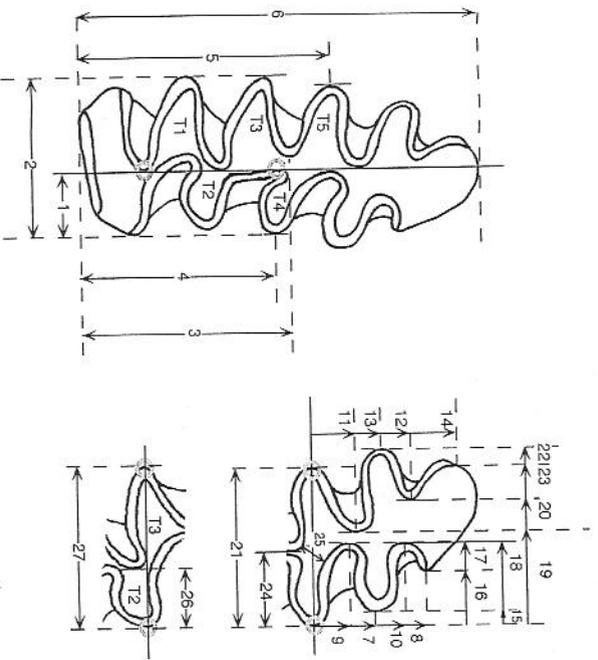


Figura 1 - Schema delle misure rilevate sul primo molare inferiore delle arvicole sotterranee prese qui in considerazione. T sta per triangolo e il rombo pitagorico è compreso tra T<sup>4</sup> e T<sup>5</sup>.

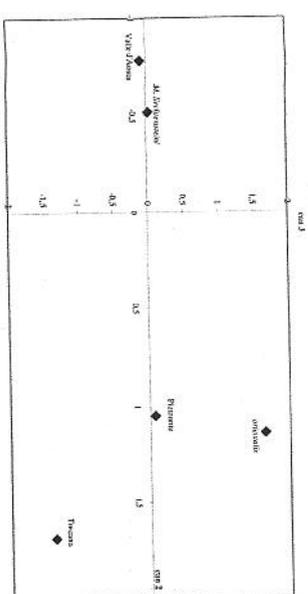
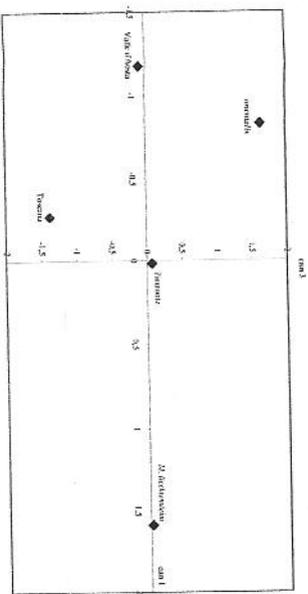


Figura 2 - Posizione dei centroidi sugli assi canonici discriminanti 1-3 e 2-3.

Infine, in una popolazione del Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi attribuita per caratteri morfologici tradizionali, posizione geografica e analisi cariotipiche di esemplari della zona a *liechtensteini* (STORCH E WINKING, 1977), solo 23 denti sono così classificati mentre altri 64 risultano classificati come *multiplex*. È una questione interessante da approfondire.

RINGRAZIAMENTI

P. Agnelli (Firenze), G. Boano (Carmagnola, TO), M. Bon (Venezia), P. Debernardi (Coazze, TO), L. Lapini (Udine), F. Mezzavilla (Silea, TV), L. Nieder (Parma), P. Paolucci (Legnaro, PD), E. Patriarca (Coazze, TO), P. Pedrini (Trento), G. Storch (Frankfurt am Main, Germania), R. Toffoli (Borgo San Dalmazzo, CN) per il prestito del materiale.

Bibliografia

BRUNET-LECOMTE P., 1988 - Les campagnols souterrains (*Terricola*, Arvicolidae, Rodentia) actuels et fossiles d'Europe occidentale. Thèse Doctorat. Université de Bourgogne, Centre des Sciences de la Terre, Dijon, 146 pp.  
 Dal. Piaz G. B., 1924 - Studio sulle Arvicole Tridenune. *Studi Trentini di Scienza Naturale*, 5 (4): 328-344.  
 LAPLANA G., MONTUIRE S., BRUNET-LECOMTE P., CHAILINE J., 2000 - Révision des *Allophaiomys* (Arvicolidae, Rodentia, Mammalia) des Valerots (Côte-d'Or, France). *Géodiversitas*, 22 (2): 255-267.  
 STORCH G. F. WINKING H., 1977 - Zur Systematik der *Pitymys multiplex*-*Pitymys liechtensteini*-Gruppe (Mammalia: Rodentia). *Zeitschrift für Säugetierkunde*, 42: 78-88.

Indirizzo degli autori:

Patrick Brunet-Lecomte, Sophie Montuire - Centre des Sciences de la Terre, 6 boulevard Gabriel - 21000 Dijon, Francia; Sophie.Montuire@u-bourgogne.fr; patrick.brunet-lecomte@wanadoo.fr  
 Armando Nappi - Corso Umberio I, 237 - 80138 Napoli; armanappi@tin.it

Luca Longo

NUOVE SEGNALAZIONI DI ISTRICE *HYSTRIX CRISTATA* LINNAEUS, 1758  
IN PROVINCIA DI VERONA

**Riassunto.** L'Istrice (*Hystrix cristata*) è una specie diffusa in tutta l'Africa settentrionale, mentre in Europa è presente solo in Italia centro-meridionale, in Sicilia e sull'isola d'Elba. Dalla metà degli anni '80 l'areale italiano è in lenta e continua espansione verso nord e la specie è arrivata ad occupare territori del tutto inediti. Attualmente è distribuito in maniera pressoché omogenea lungo tutto il versante padano dell'Appennino nelle province di Modena, Parma, Rimini e Reggio Emilia. Di recente è comparso anche a nord del fiume Po, sia in Lombardia che in Veneto. Il presente lavoro intende fornire un quadro aggiornato sulla presenza di questa specie in provincia di Verona, alla luce soprattutto di alcune recenti osservazioni che rappresenterebbero le segnalazioni più settentrionali di Istrice per il nostro Paese.

*Indirizzo dell'autore:*

Via XXVIII Marzo 19, 37133 Verona; info@lucalongo.it

Giorgio Tocherro, Alberto Dall'Angelo

INDAGINE SULLA MALATTIA EMORRAGICA (E.B.H.S.)  
DI *LEPUS EUROPAEUS* (PALLAS, 1778)  
IN ALCUNE ZONE DI RIPOPOLAMENTO DELLA PROVINCIA DI PADOVA

**Abstract.** An E.B.H.S. illness study of *Lepus europaeus* (Pallas, 1778) in some repopulation and capture lands in the Padova District. In winter 2001, a study concerning the EBHS illness of brown hare was carried out in some repopulation and capture lands of the Padova District. The survey emphasised that the hares captured in the repopulation lands with a high density in spring, showed a strong resistance to the EBHS illness.

INTRODUZIONE

Nell'inverno 2001-02 l'Ufficio Caccia della Provincia di Padova ha condotto un'indagine sulla malattia emorragica virale della Lepre (EBHS) all'interno di alcune zone di ripopolamento e cattura. L'indagine ha voluto in particolare verificare l'esistenza di una relazione tra la densità primaverile degli animali e il tasso immunologico, come già evidenziato da una ricerca condotta da LAMAZZA *et al.*, (1997), in provincia di Modena.

La ricerca è particolarmente importante ai fini gestionali della specie in considerazione del fatto che tale malattia nel recente passato è stata causa di massicce mortalità che hanno fortemente deperato le popolazioni del territorio provinciale.

La malattia è ormai endemica nel nostro territorio e quindi una prassi gestionale errata può nuovamente innescare fenomeni di elevata mortalità anche a carico di individui quali le zone di ripopolamento e cattura (z. r. c.) dove è presente la parte più consistente delle popolazioni di Lepre del territorio provinciale.

MATERIALI E METODI

L'indagine è stata condotta in sei z. r. c. (zone di ripopolamento e cattura) della provincia di Padova, caratterizzate da diverse densità primaverili della Lepre. In queste aree, a fine inverno (febbraio-marzo 2001), sono stati condotti dei censimenti notturni con l'utilizzo del faro per il calcolo della densità primaverile. L'indagine sierologica si è svolta durante le catture dove sono stati fatti dei prelievi intracaridaci di sangue su un campione di 10 capi (5 giovani e 5 adulti) fra la totalità di quelli catturati. In 5 delle 6 z. r. c. esaminare sono stati analizzati 10 animali per istituto, mentre in una z. r. c. è stata fatta l'indagine solo su 7 individui (4 giovani e 3 adulti), a causa dello scarso numero di lepri catturate (9).

La distinzione tra giovani e adulti è avvenuta tramite la palpazione del tubercolo di Stroh. La metodica utilizzata nell'analisi sierologica di laboratorio per la determina-

zione dei titoli anticorpali è stato il metodo E.L.I.S.A.. Tale metodo prevede successive diluizioni dei campioni di siero fino all'ultima diluizione in cui il siero contiene ancora anticorpi. Quanto maggiore è il valore della diluizione tanto maggiori sono gli anticorpi presenti nel campione indagato.

#### RESULTATI

Dalle attività di cattura effettuate mediante battura del territorio e conseguente prelievo delle lepri spinte nelle reti, si sono ottenuti i dati di seguito esposti.

##### Z. R. C. Denominata "Barchessa al Lago"

Densità primaverile 28 capi su 100 ha

Etrari battuti 250

Lepri catturate 57

Lepri rimaste 31

Densità riscontrata durante la cattura 35,2 capi su 100 ha

Capi analizzati 10 (5 adulti e 5 giovani) pari al 17,5 % del catturato e al 11,4 % dei capi presenti nell'area di battura)

##### Risultati della titolazione anticorpale dei singoli individui

Giovani	1/10	1/640	1/640	1/160	1/160
Adulti	1/160	1/160	1/160	1/10	>1/640

##### Z. R. C. Denominata "Campagnazza Pajette"

Densità primaverile 35 capi su 100 ha

Etrari battuti 80

Lepri catturate 42

Lepri rimaste 31

Densità riscontrata durante la cattura 91 capi su 100 ha

Capi analizzati 10 (5 adulti e 5 giovani) pari al 23,8 % del catturato e al 13,7 % dei capi presenti nell'area di battura)

##### Risultati della titolazione anticorpale

Giovani	1/44	1/65	>1/80	>1/80	<1/1
Adulti	1/71	1/38	1/21	1/24	>1/1

##### Z. R. C. Denominata "Val Vecchia-Val Nova"

Densità primaverile 31 capi su 100 ha

Etrari battuti 200

Lepri catturate 43

Lepri rimaste 46

Densità riscontrata durante la cattura 45 capi su 100 ha

Capi analizzati 10 (5 adulti e 5 giovani) pari al 23,3 % del catturato e al 11,2 % dei capi presenti nell'area di battura)

##### Risultati della titolazione anticorpale

Giovani	1/17	1/54	>1/80	1/60	<1/10
Adulti	1/51	1/32	1/15	1/63	>1/35

##### Z. R. C. Denominata "Lavacci"

Densità primaverile 15 capi su 100 ha

Etrari battuti 350

Lepri catturate 38

Lepri rimaste 28

Densità riscontrata durante la cattura 19 capi su 100 ha

Capi analizzati 10 (5 adulti e 5 giovani) pari al 26,3 % del catturato e al 15,2 % dei capi presenti nell'area di battura)

##### Risultati della titolazione anticorpale

Giovani	1/17	1/27	1/25	1/31	1/36
Adulti	1/51	1/63	1/51	1/75	>1/80

##### Z. R. C. Denominata "Barruchella Ca' Farini"

Densità primaverile 14 capi su 100 ha

Etrari battuti 180

Lepri catturate 9

Lepri rimaste 11

Densità riscontrata durante la cattura 11 capi su 100 ha

Capi analizzati 7 (3 adulti e 4 giovani) pari al 77,8 % del catturato e al 35 % dei capi presenti nell'area di battura)

##### Risultati della titolazione anticorpale

Giovani	1/13	1/23	1/14	1/14	
Adulti	1/33	1/16	1/13		

##### Z. R. C. Denominata "Trebasseleghe"

Densità primaverile 6 capi su 100 ha

Etrari battuti 170

Lepri catturate 22

Lepri rimaste 8

Densità riscontrata durante la cattura 17,6 capi su 100 ha

Capi analizzati 10 (5 adulti e 5 giovani) pari al 45,5 % del catturato e al 33,3 % dei capi presenti nell'area di battura)

Risultati della titolazione anticorpale

Giovani	negativo	negativo	1/16	1/10	1/16
Adulti	negativo	negativo	1/17	<1/10	1/16

CONCLUSIONI

L'indagine evidenzia una certa correlazione tra densità e presenza di anticorpi. Una presenza di anticorpi elevata (evidenziata dai rapporti più bassi che denotano una maggiore diluizione dei campioni) caratterizza infatti le aree con buona densità di lepri nella stagione primaverile, come le z. r. c. denominate "Barchessa al Lago" (28 lepri su 100 ha), "Campagnazza Paicete" (35 lepri su 100 ha), "Val Vecchia-Val Nova" (31 lepri su 100 ha). Al contrario nella z. r. c. denominata "Trebaseteghe", dotata di bassa densità primaverile (6 lepri su 100 ha), si nota la presenza di elementi negativi, indice di assenza totale di resistenza alla malattia.

È confermato quindi quanto già rilevato da LAZZA *et al.* (1997) nel Modenese e cioè che densità primaverili pari o al di sopra delle 15 lepri su 100 ha, favoriscono il contatto dei giovani di età inferiore ai 2 mesi con la malattia (età questa in cui il l'agente patogeno non riesce a creare conseguenze negative per l'ospite) e successivamente sviluppano gli anticorpi che li renderanno immuni in età adulta. Lo stesso autore ha al contrario rilevato elevate mortalità là dove la densità primaverile è inferiore alle 8 lepri su 100 ha, come nel caso della z. r. c. denominata "Trebaseteghe" dove la bassa densità primaverile (6 lepri su 100 ha) ha favorito la presenza di individui con-pletamente negativi anche in età adulta e quindi soggetti a mortalità quando contrar-ranno la malattia dagli altri individui positivi presenti nell'area.

Il mantenimento di una buona densità all'interno delle z. r. c. (almeno 15 capi su 100 ha in primavera) è quindi di vitale importanza per abbassare la mortalità dovuta a questa malattia.

Una implicazione gestionale dei dati raccolti, è la conferma della necessità di man-tenere sul territorio una densità di lepri superiore ai 15 individui su 100 ha, successi-vamente alle operazioni di cattura.

Bibliografia

LAZZA A., GUBERTI V., FERRI M., ZANNI M. L., DOGLIANNI G., CAPUCCI L., 1997 - Epidemiology of European Brown Hare Syndrome (EBHS) in Modena province (North Italy). *Proceeding 4<sup>o</sup> International Congress of Venetian Virology, ESVV, Edinburgh (Scotland), 24-27 August 1997*, 34-37.

Indirizzo degli autori:

Ciorgio Tocchetto - Ufficio Caccia Provincia di Padova P.zza Bandella 3 Padova  
Alberto Dall'Angelo - via Arzaron 10/2, Este (Padova)

Giuseppe Tormen, Marco Carello, Piergiorgio Cesco Frare  
PRESENZA STORICA ETOPONIMI SUL LUPO *CANIS LUPUS LINNAEUS*, 1758  
IN PROVINCIA DI BELLUNO

Abstract. *Wolf Canis lupus in the Belluno District: historical dates and place-names.*

A research was carried out about the historical presence and the place-names of the Wolf in the Belluno District. The study pointed out 23 historical dates and 23 place-names altogether and established that the Wolf was scattered about in a large part of the district territory until the end of 1700.

INTRODUZIONE

Fino a pochi secoli fa il Lupo *Canis lupus*, era diffuso quasi ovunque nel nostro continente. La distruzione graduale, ma costante, delle foreste, l'espansione dell'agri-coltura e dell'allevamento, unitamente a una spietata caccia, hanno portato all'estin-zione di questo canide da quasi tutte le regioni dell'Europa centrale e occidentale.

Agli inizi del '900 il Lupo era completamente scomparso dal centro Europa e nelle Alpi comparivano soltanto pochi individui erratici. Piccoli nuclei isolati, come quello italico presente lungo la dorsale appenninica, sopravvivevano tra mille difficoltà, non ultimo l'isolamento genico. La popolazione appenninica ha raggiunto il suo minimo storico nei primi anni '70, per poi riprendersi e riconquistare gli antichi territori, prima nell'Italia peninsulare e poi alla fine degli anni '80 addirittura nelle Alpi Marit-time. Recentemente dei giovani individui erratici sono stati uccisi in Svizzera.

Se questo sensazionale trend continuerà, non sarà improbabile un arrivo del Lupo nelle Alpi orientali nei prossimi anni; in questa prospettiva e considerando che il Lupo è il superpredatore che più pesantemente interagisce con attività umane, quali l'alleva-mento, abbiamo ritenuto interessante compiere una ricerca storico - bibliografica e raccogliere testimonianze orali di uccisioni e avvistamenti, avvenuti negli ultimi secoli nel territorio bellunese, ricercando inoltre i toponimi riconducibili a questa specie. La ricerca bibliografica non è da ritenersi comunque esaustiva, le notizie sul predatore sono infatti spesso estrapolate dal contesto di articoli e documenti di varia natura, rinvenibili nelle forme e sedi più disparate. Un'indagine completa comporterebbe quindi un dispendio notevole, al nostro scopo riteniamo comunque sufficienti i dati già noti.

RISULTATI

Dall'analisi dei dati raccolti e secondo le note di alcuni autori, si può dedurre che il Lupo fosse distribuito in tutta la provincia di Belluno, con una popolazione stabile e vitale, fino agli ultimi decenni del 1700. A quel tempo il canide rappresentava una minaccia per il bestiame domestico, ma anche, secondo alcuni scritti, fonte di perico-lo per la popolazione frequentando spesso le vicinanze di centri abitati.

Il Lupo era visto spesso come una sorta di entità demoniaca, tanto che per difendersi dai suoi ataracchi venivano officiare, da pretari, cerimonie di maledizione della belva e benedizioni degli armenti. Queste pratiche non portavano comunque all'effetto sperato, così andò intensificandosi una persecuzione diretta, con talvolta l'ausilio di cacciatori professionisti, assoldati fuori provincia. Ogni mezzo era utilizzato, da archibugi, tagliole, trappole e veleno, si scavavano allo scopo profonde buche dette *lowere* o *loware*, in cui far precipitare i lupi, ma anche gli orsi. Di queste trappole, diffuse in tutta la provincia, esiste ancora traccia nella toponomastica ed alcune sono ancora visibili. Il veleno più usato era ricavato dalla pianta dell'aconito (nella zona di Lvinallongo tale vegetale è chiamato *Louvaria*). L'effetto di questa accanita persecuzione si fece sentire, tanto che nei primi decenni del 1800 la specie si era rarefatta sommando da vaste aree come presenza stabile.

Il Lupo compariva comunque ancora regolarmente, particolarmente nello Zoldano e in Val Belluna, arrivando ancora a catturare animali domestici fin nei cortili delle frazioni prossime alla città di Belluno. Nel 1817 sembra addirittura che dei lupi abbiano ucciso una bambina a Spert d'Alpago (questa, anche se la cosa non è certa, è un incontro con un uomo a cavallo sono le uniche note di aggressione verso l'uomo).

Dopo la metà del 1800 si può considerare estinta la popolazione di Lupo della provincia: la specie compare da allora solo con singoli esemplari erratici, provenienti da altre aree alpine o balcaniche. Queste compare durano ancora decenni, tanto che vi sono alcune segnalazioni e uccisioni anche nel 1900, non tutte comunque certe, tranne un'uccisione avvenuta nel 1929 in Comelico, della quale esiste una documentazione fotografica.

## TOPONIMI

Orso, Lupo e Lince erano i tre grandi predatori presenti in passato in provincia di Belluno, ma solo i primi due hanno lasciato numerose testimonianze storiche della loro esistenza nei toponimi locali. Il motivo principale è sicuramente il maggior impatto economico e sociale del Lupo e dell'Orso, sulle popolazioni locali, rispetto alla Lince.

Gli stessi Statuti delle antiche Comunità Montane individuavano proprio in questi due predatori naturali i principali nemici pubblici, veri simboli di una natura ostile. L'Orso e soprattutto il Lupo, rappresentavano inoltre le paure ancestrali delle popolazioni di montagna, che li temevano e consideravano la loro presenza una vera e propria tragedia.

La ricerca dei toponimi sul Lupo si è basata sull'analisi delle carte topografiche elaborate dai modelli dell'Istituto Geografico Militare, da fonti bibliografiche e sulle testimonianze dei valligiani. A volte è stato necessario ricorrere allo studio anche di carte topografiche più vecchie per verificare eventuali errori nell'italianizzazione di nomi dialettali. Un esempio è la *Val dell'Uovo*, presso S. Stefano di Cadore, che in realtà in passato era conosciuta come *Val dal Loo*.

Un'altra difficoltà nella ricerca dei toponimi è rappresentata dalla presenza in provincia di Belluno di numerosi cognomi originatisi dal Lupo come Lovat, Lovate Lovato, Allarè Lovo. Dobbiamo essere quindi estremamente prudenti di fronte a toponimi come *Costa del Louvatel* (Sospitolo) e *Val di Louvatel* (Vallone c

Camporotondo), perché probabilmente si riferiscono alla famiglia proprietaria del fondo e quindi solo indirettamente all'animale.

Il Lupo era definito in vari modi nei dialetti della provincia di Belluno: *Lovo* (Lova femminile), *Lof*, *Louf*, *Lou*, *Loo* (Loo femminile), *Louvatel*, *Lm*.

## RINGRAZIAMENTI

Desideriamo ringraziare, quanti in ogni forma hanno contribuito all'indagine: Dalla Riva Mario, Canal Enrico, De Bon Franco, De Col Silvana, De Faveri Adriano, D'Inca Mario, Gaberoglio Enzo, Fritz Fabrizio, Lazzaris Florio, Tormen Fausto.

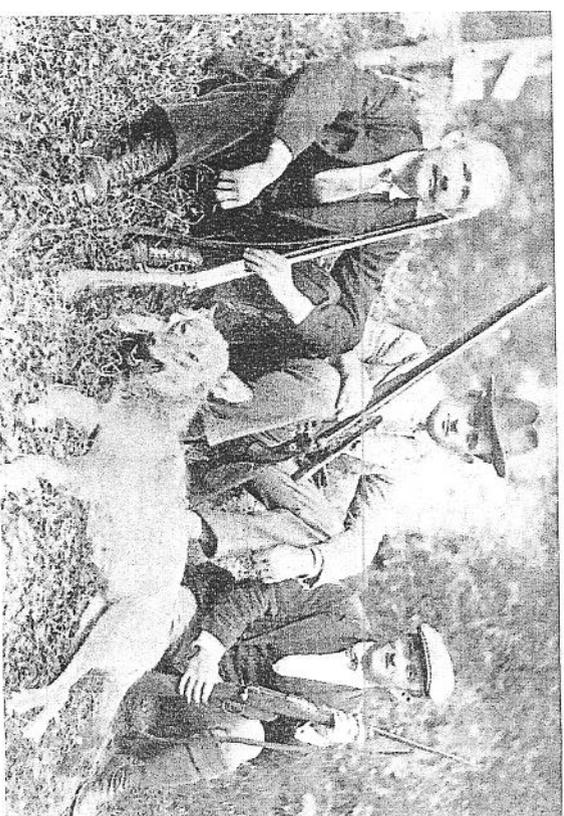


Figura 1 - Lupo ucciso a Malga Campo Bon (Comelico) il 24 maggio 1929 da Antonio Mina detto Tunin.

N°	Toponimo	Località	Comune
1	Bolfruibre	Sappada	Sappada
2	Bolvispunne	Sappada	Sappada
3	Val dal Loo	S. Stefano di Cadore	S. Stefano di Cadore
4	Bus dal Loo (o dlla Loera)	Val Valsende	S. Stefano di Cadore
5	Pian da Loppa (Pian della Lupa)	Pinie	Vigo di Cadore
6	Crepo da Lotti	Vigo di Cadore	Vigo di Cadore
7	Loera	Laggio di Cadore	Vigo di Cadore
8	Col dei Loe	Spalti di Toro	Domègge di Cadore
9	Pian de Loi	Vodo di Cadore	Vodo di Cadore
10	Pian de Loa	S. Uberto	Cortina d'Ampezzo
11	Val del Lovo	Fornesighe	Forno di Zoldo
12	Lovera	Bragarezza	Forno di Zoldo
13	Val dei Lof	Corpassa	Talbon Agordino
14	Val Lovarel	Camporotondo	Gosaldo
15	Salto del Lupo	Fortogna	Longarone
16	Pian de Liè	M. Dolada	Pieve d'Alpago
17	Monte Lupo	Barcis	Barcis
18	Valle del Lovo	Pian Cavallo	Aviano
19	Col del Lovo	Pian Cavallo	Tambore d'Alpago
20	Pian del Lovi	Cansiglio	Sospriolo
21	Costa del Lovarel	M. Sperone	Cison di Valmarino
22	Al Lof (bivacco)	P. S. Bolido	Cison di Valmarino
23	Pian di Lou	M. Grappa	Alano di Piave

Tabella 1 - Toponimi riferibili al Lupo in provincia di Belluno.

Tabella 2 - Raccolta dei dati storici sulla presenza del Lupo in provincia di Belluno. I dati contraddistinti dall'asterisco devono essere ulteriormente verificati.

1312	<i>Il lupo poi abbondava anche in tutto il trivigiano e lo Statuto di Treviso del 1312 prescriveva che ogni regola, cioè frazione o cubello, dovesse fare una lontana (loverta), o tagliuola di ferro ... per prendersi i lupi, sotto pena di 100 soldi de piccoli al Comune: si dana un compenso di venti soldi invece a chi avesse presentato al Comune una pelle di lupo. E che le campagne del trivigiano, e quindi a maggior ragione i boschi di Casana, fossero veramente infestati dai siffatte fiere, risulta dai registri del Comune di Treviso, nei quali figurano nei quattro anni dal 1315 al 1318 presentate ben 107 pelli di lupo, cioè circa 27 all'anno (VERGENIO, 1931)</i>	
1607	<i>Nel XV° erano numerosi lupi nei pressi della città. Narra il PULONI (p. 491), che Lorenzo padre di Piero Valeriano, trovarosi per strada di notte a cavallo a cinque miglia dalla città, fu assalito da tre lupi, e se ne liberò spaventandolo con il rumore delle briglie battute per terra. L'episodio in realtà è raccontato dallo stesso VALERIANO in <i>Hieroglyphica</i> (Libro XI, par. <i>De lupo</i>, p. 80v) (Quando eravamo ragazzi nostro padre Lorenzo, che non era affatto un frivolo millantatore, soleva raccontarci che una volta, mentre tornava a Belluno da monti Norici per una strada assai ciotolosa, sorpreso dalla notte all'altezza della quinta pietra miliare, gli erano comparso davanti all'improvviso tre lupi di stu-</i>	1749

ordinaria grossezza. Mentre pensava a un modo per tagliarli di torno, gli venne un'ispirazione dal cielo: gettò a terra i fionimenti con cui alla notte legava il cavallo nella stalla e affermatli per una delle estremità si mise a scuoterli per terra. Per via degli anelli e delle fibbie di ferro questi facevano un gran fracchone per la via, e si sollevarono anche dei ciottoli, per cui i lupi, terrorizzati come se stesse per assalirli una marea di cani, si diadero a una fuga precipitosa) (PULONI, 1607; GARBINOGLIO, 1992).

Numerosi lupi nel bellunese (BARBO, 1634).

Segnalazione di caccia al lupo in Sarcenza sotto Ciadin Alto (MUSIZZA E DONA, 1991).

Gli Statuti del Cadore prevedono premi per l'abbattimento di orsi, lupi e linci, però, purtroppo, mentre la rubrica corrispondente del Trattato IX del III Libro annuncia l'argomento, non vi sono nel testo i capitoli relativi: *Tractatus de capientibus, vel furantibus falconos, astures, strizolo a falcono, vel austres, sparverios, de accipientibus ipsos, de avis, de damnum dantibus in ipsis, vel in bestis aliorum, de capientibus utros, lupos vel vultulos, et de modo et forma praedictorum* (Ed. 1693. Che tratta di quelli che pigliano, o rubbano Falconi, Astori, Terzoli da Falconi, o d'Astori, Sparvieri, et di quelli che li cavano dall'hera, et di quelli che fanno danni in esse, o nelle bestie de gli altri: di quelli che pigliano gli Onstli. Lupi varioli, et del modo et forma delle prederre case) (GARBINOGLIO, com. pers.).

C'erano ancora alcuni lupi in Val d'Ansiei (SANMARCI, 1974).

Ulcisione a Pian de Loa. Cortina d'Ampezzo (FOSSA, 1988).

Oltrepiave Cadorino lupi segnalati vicino a paesi (MUSIZZA E DE DONA, 1991).

Oltrepiave Cadorino lupi segnalati vicino a paesi (MUSIZZA E DE DONA, 1991).

Negli Statuti del Comune di Belluno del 1747 che riprendono senza modifiche gli Statuti del 1525, si legge: *De mercede capientis lupum vel lupam*

(Cap. CCIII)

*"Statutinus et ordinamus, quod si aliquis coeperit unam lupam et ipsam praesentaverit D. Rectori habere debet a communi Belluni solidos trigintaos parvorum. Si autem coeperit unum lupum, habere debet a communi sol. viginti parvorum ipsum praesentando Rectori, et hoc si ipsi lupus et lupae essent magni. Si autem essent parvi de cubiculo, seu nido, tunc habere debet sol. decem parvorum pro singulo, ipsos praesentando D. Rectori."* [Ricompenza per chi cattura un lupo o una lupa. Decretiamo e ordiniamo che chi catturi una lupa e la presenti al sig. Rettore debba ricevere dal comune di Belluno trentadue soldi piccoli. Se invece cattura un lupo debba ricevere, se lo presenta al Rettore, venti soldi, e ciò se il lupo e la lupa sono adulti. Se invece sono piccoli di tana o di nido, allora riceva dieci soldi per ciascuno, presentandoli sempre al sig. Rettore" (GARBINOGLIO, com. pers.).

Quasi identico testo troviamo negli Statutumum Magnifice Civitatis et Communis Feltrinae libri sex (Venezias (sic) apud Leonardum Ivanum, 1749): *Rubrica XXXIV De lupis portandis Statutinus et ordinamus quod si quis coeperit unam lupam, et ipsam portaverit domino Potestati vel Vicario, habere debet solidos XX parvorum a Commune Feltrinae, si autem coeperit unum lupum habere debet solidos decem parvorum, ipsos praesentando Rectori, vel Vicario, vel saltem pellem cum capite; et hoc si lupus vel lupae magni essent, si vero essent parvi vel de cubiculo seu nido, tunc habere debet solidos quinque parvorum pro singulo, ipsos praesentando ut supra dictum est"*. Al Cap. CCII è esonerato dal pagamento del dazio chi vanda cani di animali uccisi dai lupi (GARBINOGLIO, com. pers.).

- 1759 Lupi uccidono due muli a Candaren (VERGANI, 1991).
- 1797 Uccisi gli ultimi lupi di Vigo di Cadore Oltrepave (MUSIZZA E DE DONA, 1991).
- 1812-1813 Uccisi alcuni individui nel Cadorino (MUSIZZA E DE DONA, 1991).
- 1813 Nella licenza di caccia, rilasciata ad Ambrogio De Bon di Rizzos (Cadore) si legge: *Si avverte il medesimo che dal primo aprile sino a tutto il 14 luglio di ogni anno è proibita qualunque sorta di caccia, a riserva di quella dei Lupi, delle Volpi, degli Orsi e di simili specie d'animali perniciosi...* (E DE BON, comp pers.)
- 1817 *Fu i mammiferi nei tempi andati, lupi e orsi erano frequentissimi nella grande foresta del Cansiglio e in quelle limitrofe, ancora esistenti, dell'Alpago. Lupi ve n'erano ancora nel '700 e orsi nei primi decenni del secolo scorso. Vuole una leggenda che una birba di Spert sia stata sbranata dai lupi nel 1817 ma, ripetiamo è una leggenda* (FAIN E SANMARCI, 1982).
- 1817 In Agordino ultima segnalazione nei pressi di Gosoldo I boschi e l'alta montagna erano infestati dai lupi e dagli orsi. Il lupo fece l'ultima comparsa nell'Agordino nel 1817 [fu questo un anno di grave carestia a causa delle continue piogge. Fu detto infatti "l'anno senza estate". I lupi si spinsero fino a circondare l'abitato di Gosoldo (TAMIS, 1949)].
- 1827 Segnalazioni di lupi e orsi in Cansiglio (CATTULLO, 1827).
- 1838 *Canis Lupus. Lin. Lupo. Questa fiera voracissima vive a preferenza ne' monti più prossimi a Belluno, che nelle alpi dietro poste: la si prende però una qualche volta nel Zoldano, ma si vede assai di rado nel Cadore, e nel Agordino. Negli anni 1812 - 1813 si sono presi nel Tirolo, ed anche nel Cadorino, individui di questa specie macchiati di nero, e di bianco, i quali più non si videro dopo cessate le guerre con la Russia. Nello Zoldano, sul Monte Sorella, tutti gli anni si dà la caccia ai lupi, agli orsi e talvolta alle linci* (CATTULLO, 1838).
- 1845 Uccisione a Cortina d'Ampezzo (FOSSA, 1988).
- 1853 *Dai registri di mia nonna Serrano conosco che ai primi di questo secolo (vi è indicato anche il giorno) il lupo rapì un agnello nel cortile di una casa colonica a Fiamoi; e che altra volta di lupo vi avvenne in un anno posteriore. Il mio colono G.M. Fistarol, ora d'anni 72, e già abitante a Safforza assisteva da giovane sentito e visto più volte. Si ritiene che un lupo sia comparso in questi conorni anche da circa 40 anni. Ora poi non se ne hanno più tracce. I lupi avevano le loro tane e dimore nei monti a settentrione di Belluno e di la calavano nelle colline e campagne sottostanti. E' perciò che l'Oltorinto era uno dei territori più fustecati da essi; ed è perciò che appunto sopra Fiamoi e sopra Safforza erano state praticate parecchie buche dette lovere apprestate a che i lupi vi cadessero entro e vi restassero presi* (BAZOLLE - 1868-1890 in D. PERCO, 1987).
- 1854 Segnalazione lupo in Alpago - nota negli annali di A. MARZIO BAZOLLE (E. DE NART E E. ARBEROGGIO, com. pers.).
- 1878 \* Uccisione a Goima (M. DALLA RIVA, com. pers.).
- 1800 (inizio) Un lupo ucciso con le mani nel cortile di una casa di Forno di Zoldo. (LAZZARIS F., com. pers.).
- 1900 Uccisione a Forni Avoltri - U.D. (CAGNOLARO *et al.*, 1974).
- 1900 (metà) \* Tracce a Val Bona, Ospitale di Cadore (M. DALLA RIVA, com. pers.).
- 1929 Località Campo Bon - Baia di Dosoleto (Cornelio Superiore), uccisione da parte di Mina Antonio, Osvaldo De Lorenzo, Bergamasco Riccardo (CESCO FRARE, 2000).
- 1930 Uccisione di lupo in Pian dei Gar (Val Vescova) (ANONIMO, 1982).
- 1931 Località Valderoa - Alano di Piave avvistamento (FOSSA, 1988).

## Bibliografia

- ANONIMO, 1982 - Fauna di casa nostra. Circolo culturale Bolzano Bellunese.
- BARBO G. B., 1634 - Le delizie et i frutti dell'Agricoltura e della Villa. Sordina. Venezia.
- BAZOLLE A. M. in PERCO D., 1987 - Il Possidente Bellunese II. Tip. Beato Bernardino. Felice: 228.
- CAGNOLARO L., ROSSO D., SEGNESI M., VENTURI B., 1974 - Inchiesta sulla distribuzione del lupo in Italia e Cantoni Ticino e Grigioni. *Riv. Biol. Selvaggina*. Bologna.
- CATTULLO T. A., 1827 - Saggio di zoologia fossile, ovvero osservazioni sopra i petrefatti delle provincie austro-venete. Tipografia del Seminario. Padova.
- CATTULLO T. A., 1838 - Catalogo ragionato degli animali vertebrati che si veggono permanenti o soltanto di passaggio nella provincia di Belluno. Tip. Tissi Belluno: 9.
- CESCO FRARE P., 2000 - Tunnin e il Lupo. Le Dolomiti Bellunesi Natale 2000. Ed. CAI Belluno: 30-34.
- FAIN P., SANMARCI T., 1982 - Col Nudo - Cavallo. Nuovi sentieri editori: 182.
- FOSSA I., 1988 - Pesci Anfibi Rettili Uccelli Mammiferi del Bellunese. Tip. Piave Belluno: 260.
- GARBEROGGIO E., 1992 - Testimonianze storiche di animali estinti nel territorio Bellunese. *Dolomiti* anno XV n° 5. Tip. Piave Belluno: 41-50.
- MUSIZZA W., DE DONA G., 1991 - Quando orsi e lupi non erano favole. Le Dolomiti Bellunesi Natale 1991. Ed. CAI Belluno: 65-74.
- PILONI G., 1607 - Historia della città di Belluno. Rampazetto. Venezia.
- SANMARCI A., 1974 - Le Dolomiti di Auronzo. Bologna.
- TAMIS F., 1949 - Le parrocchie dell'Agordino. Tip. Agordina. Agordo: 186.
- VERGANI R., 1991 - Lupi a Candaren. Le Dolomiti Bellunesi Natale 1991. Ed. CAI Belluno: 60-64.
- VERGERIO F., 1931 - Storia dell'antica Contea di Cesana, ora comune do Lencitai nel Feltrino. Ari Grafiche Felli Pozzi, Alasio: 258-259.

## Indirizzo degli autori:

Gruppo Natura Bellunese, Via Tisoi, 32100 BELLUNO

Saverio Lombardo, Francesco Mezzavilla, Titta Fadelli, Morris Rizzardo

## NUOVO REPERTO DI GATTO SELVATICO *FELIS SILVESTRIS* LINNAEUS, 1758 IN PROVINCIA DI TREVISO

**Summary:** *New finds of Wild cat, Felis silvestris, in the Treviso District (NE Italy).* Wild cat in Northern Italy is distributed almost exclusively in the Friuli-Venezia Giulia Region. In neighbouring Veneto however, only a single specimen has been recorded until now, in the southern sector of the Cansiglio Plateau in the Treviso District. This new discovery, which took place near the town of Vittorio Veneto, enabled us to examine in greater detail the biometric characteristics and pelage of the specimen, increasing the data available for this area.

**Key words:** Wild cat, Province of Treviso, new finding, biometry.

### INTRODUZIONE

Nuove e più accurate indagini svolte negli ultimi venti anni in Italia hanno potuto accertare la presenza della specie in tre distinte aree: una centro meridionale appenninica che a nord si interrompe presso il fiume Arno, una ligure occidentale ed una nord orientale ricadente prevalentemente entro il Friuli V.G. (RAGNI, 1981; RAGNI, 1988; GENOVESI, 2002). Nell'ambito di quest'ultima area si inserisce un reperto visionato da Ragni (RAGNI *et al.* 1987) e successivamente collocato in una collezione privata. L'esemplare era stato abbattuto nel 1983 in prossimità del M.re Millifler (Vittorio Veneto - TV) lungo il margine sud occidentale del Cansiglio (RAGNI *et al.*, 1987; LAPINI *et al.*, 1995).

Grazie a questo primo esemplare, la provincia di Treviso era l'unica nel Veneto ad essere interessata marginalmente dalla presenza della specie. Dal 1983 ad oggi però non si sono più raccolti altri reperti a parte ripetute segnalazioni che comunque non hanno mai permesso di ottenere dati certi. Spesso si citava l'abbattimento di esemplari durante le battute di caccia alla Volpe effettuate nei versanti meridionali ed occidentali del Cansiglio; in altre occasioni invece sarebbero stati trovati esemplari morti lungo la linea ferroviaria che da Vittorio Veneto sale verso il Passo del Fadalto. Tali reperti però non si sono mai potuti visionare.

### RISULTATI

L'esemplare in esame è stato rinvenuto da S. Lombardo e T. Fadelli nella notte tra il 25 ed il 26 ottobre 2002. Giaceva morto lungo il margine della strada statale Alemagna, appena fuori dell'abitato di Serravalle (148 m slm), alla periferia nord della città di Vittorio Veneto (Treviso). La causa del decesso è quasi sicuramente imputabile ad incidente stradale. Presentava un trauma nella parte destra del cranio e nella zampa anteriore destra. Il mantello però nel complesso era quasi completamente integro.

Sull'animale sono stati rilevati i seguenti caratteri: sesso femminile (giovane), peso 3100 g, lunghezza testa-tronco 54 (cm), coda 24, piede posteriore 13.5, orecchio 6.5. Successivamente è stato estratto l'intestino e si è misurata la lunghezza totale (*cardias-anus*) che è risultata di 135 (cm). Ciò ha permesso di calcolare l'Indice Intestinale (SHAUBENBERG, 1977) secondo la formula I. Int. = Lunghezza Intestino/Lunghezza testa-tronco. Il valore di 2.5 rientra nei limiti ammessi per *F. sibiricus* (2.04-3.17).

Sempre sull'intero reperto è stata fatta l'analisi del mantello come proposto da RAGNI e POSSENTI (1996) e le varie regioni somatiche hanno evidenziato le seguenti caratteristiche:

- a) Naso (*Rhinarium*). Il margine superiore e laterale si presenta di colore scuro mentre la parte centrale è di color rosato.
  - b) Orecchie (*Pinnae*). La superficie dorsale appare quasi uniformemente colorata, solo la parte centrale evidenzia un'area leggermente più chiara e l'apice tende ad essere di colore marrone più scuro. L'apice inoltre è ricoperto da una leggera formazione di peli color marrone.
  - c) Coda (*Gularis*). In questa area non si rilevano striature trasversali, è però presente una debole macchia chiara centrale.
  - d) Regione occipito cervicale (*Oecipitalis-Cervicalis*). Si notano bene le quattro strisce longitudinali scure distinte.
  - e) Regione scapolare (*Scapularis*). Sono presenti quattro linee scure, due laterali divengono verso i fianchi mentre le centrali tendono ad unirsi con la linea dorsale.
  - f) Regione dorsale (*Dorsalis*). Presenta un'unica linea nera che si estende per tutto il dorso fino all'inizio della coda.
  - g) Regione laterale (*Lateralis*). La porzione anteriore si caratterizza per la presenza di tre strisce che degradano posteriormente in *maculae* evanescenti.
  - h) Coda (*Caudalis*). Si notano bene cinque anelli scuri di cui l'ultimo più grosse ricopre tutto l'apice. Procedendo dall'estremità verso l'innaccatura, gli anelli diventano neri e molto evidenti, tendono progressivamente ad assottigliarsi ed a virare verso una colorazione scura più sbiadita. Non è presente alcuna linea dorsale caudale.
- Oltre a questi caratteri si notano i talloni quasi completamente neri-brunastri, la parte interna dell'addome è di color camoscio con una macchia centrale bianca, infine sulla parte esterna delle cosce si osservano 4-5 striature trasversali.

L'analisi osteologica è stata fatta solo in parte perché il cranio non è stato ricostruito completamente a causa dell'estrema frammentazione delle ossa dovuta al trauma ricevuto ed al modesto spessore tipico dell'età giovanile. Per questo motivo non si è potuto calcolare l'Indice volumetrico craniale che, assieme all'Indice Intestinale costituisce una base certa di identificazione della specie *F. sibiricus* (RAGNI *et al.*, 1987).

Importante è stata l'analisi del foro occipitale (*foramen magnum*) ed in particolare la misura della larghezza massima (15.2 mm) e dell'altezza massima (12.8 mm) i cui valori risultano superiori a quelli di *F. canis* (RAGNI E RANDI, 1986; KRATOCHVIL, 1973). Non ha invece fornito risultati significativi l'Indice ricavato dalla *bulia* auricolare sinistra, infatti il valore di 37.03 si avvicina di più ai caratteri di *F. canis* (media 38 piuttosto che a *F. sibiricus* (media 35) (KRATOCHVIL, 1973).

Anche l'analisi della mandibola non è servita a definire la specie. *F. sibiricus* infatti presenta gli apici dei tre condili (coronoideo, articolare, angolare) allineati, oppu quello articolare appare rientrante. Nel nostro caso invece il condilo articolare supe

di poco questa linea secondo una morfologia tipica di *F. canis*. Tale fattore potrebbe però essere imputabile all'età giovanile del soggetto e quindi al processo di crescita in atto che tende a falsare alcune caratteristiche osteologiche (Lapini, *in verbis*).

L'età giovanile è stata rilevata dall'analisi delle ossa lunghe che presentano tutte le estremità (epifisi) completamente separabili dalle diafisi. L'analisi dello sviluppo dentale ha comunque permesso di verificare l'età giovanile rientrante nella classe J6 secondo ROSA GARCIA-PERA *et al.*, 1996.

L'analisi delle ossa ha inoltre permesso di verificare una deformazione patologica nella parte superiore diafisaria dell'omero destro che risulta parzialmente compromesso.

## CONCLUSIONI

L'età giovanile ed i traumi causati dall'incidente stradale non hanno permesso di rilevare completamente tutti i caratteri osteologici richiesti per una completa indagine. Parte di quelli rilevati comunque fanno propendere inequivocabilmente per l'attribuzione alla specie *F. sibiricus*. Tra questi si ricordano l'Indice intestinale che permette un'attribuzione certa (SCHAUENBERG, 1977) e l'ampiezza del foro occipitale. L'analisi del mantello infine è risultata confacente alla specie (RAGNI E POSSENTI, 1996).

Recenti indagini attuate dall'INFS hanno ulteriormente permesso di confermare l'appartenenza alla specie *F. sibiricus*. Tali analisi hanno permesso di descrivere il genotipo dell'esemplare e di metterlo a confronto con altri campioni provenienti dall'Appennino, dalle Alpi e da esemplari domestici. Il genotipo individuato rispecchia le caratteristiche tipiche degli esemplari provenienti dall'area alpina e non presenta caratteri di ibridazione con *F. canis* (RANDI, *in verbis*).

Il reperto è stato consegnato al Corpo Forestale dello Stato (Vittorio Veneto) e verrà esposto presso il Museo del CEC (Centro di Ecologia del Cansiglio).

## RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano L. Lapini e B. Ragni per gli utili consigli forniti. E. Randi e lo staff di tecnici dell'INFS hanno eseguito le analisi cromosomiche.

## Bibliografia

- GARCIA-PERA R., BAQUERO R.A., FERNANDEZ-SALVADOR R., GIBERT J., 1996 - Desarrollo juvenil del canino en las poblaciones ibéricas de gato montés, *Felis sibiricus* Schreber, 1777. *Donana Acta Vertebrata* 23:153-164.
- GENOVESI P., 2002 - Gatto selvatico. In: SAGNESI M., TOSO S., DE MARINIS A.M. (Red.) Iconografia dei Mammiferi d'Italia. Ministero dell'Ambiente, Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, Savignano s.D., pp. 270-272.
- KRATOCHVIL Z., 1973 - Schadelkriterien del Wild- und Hauskatze (*Felis sibiricus* Schreb. 1777 und *F. f. canis* L. 1758). *Acta Sci. Nat. Acad. Sci. Bohem.*, 1: 1-50
- LAPINI L., DALI'ASTRA A., DURIO L., SPOTO M., VERINER E., 1995 - Materiali per una riefografia dell'Italia Nord-Orientale (Mammalia, Frituli-Venezia Giulia). *Gornania*, 17: 149-248.

- MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BODGANOWICZ W., KRSTUFER B., REINDERS P.J., SPITZENBERGER E., STUBBE M., THISSEN J.B., VOHRALIK V., ZIMA J., 1999 - The Atlas of European Mammals. *Poyser*, London, 484 pp.
- RAGNI B., 1981 - Gatto selvatico. In: PAVAN M., BERETTA BOERA M. (red.), Distribuzione e biologia di 22 specie di mammiferi in Italia. CNR, AQ/1/142-164, Roma, 105-113 pp.
- RAGNI B., 1988 - Status e problemi di conservazione dei Felidi (*Felidae*) in Italia. *Suppl. Ric. Biol. Selaggina*, XIV: 455-477.
- RAGNI B., RANDI E., 1986 - Multivariate analysis of craniometric characters in European wild cat, Domestic cat, and African wild cat (genus *Felis*). *Z. Säugetierk.*, 51: 243-251.
- RAGNI B., LAPINI L., PERCO FR., 1987 - Situazione attuale del gatto selvatico *Felis silvestris silvestris* e della lince *Lynx lynx* nell'area delle Alpi sud-orientali. *Biogeographia*, 23:867-901.
- RAGNI B., POSSENTI M., 1996 - Variability of coat-colour and markings system in *Felis silvestris*. *Ital. J. Zool.*, 63: 285-292.
- SCHAUBENBERG P., 1977 - Longueur de l'instinct du chat forestier *Felis silvestris* Schreber. *Mammalia*, 41: 357-360.

*Indirizzo degli autori:*

Associazione Faunisti Veneti - Museo di Storia Naturale, S. Croce 1730, 30135 Venezia

Massimo Campagnaro, Claudio Vazzola, Maria Luisa Pizzocaro,  
Ennio Di Gangi, Renzo De Battisti, Alberto Piccin

ANALISI DEL BRAMITO DEL CERVO *CERVUS ELAPHUS LINNAEUS*, 1758  
NELLA FORESTA DEL CANSIGLIO (PREALPI VENETE).  
ANNI 2000-2003

**Abstract.** *Analysis of the roaring activity of Red Deer (Cervus elaphus L., 1758) stags in the Cansiglio Forest (Veneto Prealps). Years 2000-2003.*  
Since the year 2000, during the red deer breeding season, the roar of males have been recorded from a favoured point in the Cansiglio Forest. Daily and seasonal activity of roaring stags has been analysed and is showed.

INTRODUZIONE

La stagione degli amori, per il Cervo, inizia dopo il solstizio estivo; lo stimolo fotoperiodico, infatti, induce un aumento dell'aggressività maschile e una serie di marcature acustiche, olfattive e visive che delimitano l'area estrale. Il bramito per il Cervo è l'atto terminale di tutte le sequenze di azione svolte dal maschio adulto, socialmente maturo, nel periodo riproduttivo (TARELLO, 1991).

MATERIALI E METODI

Sulla scorta di precedenti ricerche democologiche svolte nella Foresta del Cansiglio (FC) e di osservazioni con proiettore alogeno, si è valutata la presenza di cervi maschi bramanti nelle varie località (STIZ, 1996; DE BATTISTI *et al.*, 1997). Nella FC le aree di bramito principali sono tre: Pian Cansiglio, Comesega e Valmenera-Valle Scura.

L'area di osservazione scelta comprende la piana di Valmenera e l'area boscata adiacente di Valle Scura.

Il punto di registrazione è sito nella parte più esterna del Col del Nas, lungo la strada che unisce Val Bona a Candaglia, in posizione elevata (1057 m s.l.m.) rispetto a Valmenera e Val Scura (917 m s.l.m. circa). L'area coperta dal "tiro di ascolto" (*catchshot*, *sensu* BOBEK *et al.*, 1986) è di 1000 ha circa.

RACCOLTA ED ELABORAZIONE DEI DATI

Nell'anno 2000 si è registrata l'attività vocale del Cervo e il numero degli individui bramanti per tutte le notti, dalle 19.30 alle 7.30 del giorno successivo, dal 12 settembre al 9 ottobre. Sono stati, inoltre, attuati due rilievi completi di 24 ore ciascuno nel periodo di massima attività stagionale. Nell'anno 2001 le registrazioni sono state effettuate dall'1 settembre al 6 ottobre, dalle 19.00 alle 01.00 del giorno successivo.

Nel 2002 dal 14 settembre al 21 ottobre e nel 2003 dal 13 settembre al 15 ottobre, con fascia oraria dalle 19,00 alle 23,00.

Lo "sforzo" è risultato essere di 124 sessioni di rilievi con un monte ore pari a 800. Per "bramito" sono state considerate una o più vocalizzazioni distanziate almeno di 5 secondi emesse durante un'unica espirazione (roaring *bour semm* McCOMB, 1991).

Il numero di bramiti e il numero di cervi sono stati rilevati in modo continuativo cumulato per intervalli temporali di 10', per cui ogni ora di rilievo è stata divisa in 6 frazioni di 10' ciascuna; in ogni casella sono stati inseriti il numero di bramiti emessi da un determinato maschio. La registrazione del numero e della direzione indicativa dei maschi, rispetto al Nord, veniva rettificata ogni ora e inserita in una apposita colonna, in modo tale che per ogni ora fossero rappresentati tutti i maschi attivi. Per facilitare il riconoscimento dei maschi è stato assegnato, a ciascun individuo bramante, un nomignolo onomatopico o che richiamava la caratteristica saliente del verso emesso; infatti, è noto che il timbro vocale dei cervi differisce ed è riconoscibile, con un minimo di esperienza, da maschio a maschio.

I disturbi (attività antropiche, presenza di cani ecc.), similmente ai bramiti, sono stati annotati in modo che la loro cadenza temporale si riferisse alla frazione di ora (10' x 10') in cui venivano inseriti.

Le condizioni meteorologiche sono state aggiornate ogni ora, mentre per i periodi in cui la pioggia era di bassa entità e discontinua si rettificavano ogni 10'.

Per quanto concerne l'andamento giornaliero del bramito si sono riferiti i dati originali delle schede di campagna al tramonto astronomico (TA). Si è posta infatti, giorno per giorno, pari a zero l'ora in cui si verificava il tramonto rispetto al meridiano convenzionale per l'Italia passante per Monte Mario di Roma. Questa elaborazione si fonda sull'assunto che eventuali variazioni di attività vocale del Cervo si basino sullo stimolo ritmico percepito dallo stesso. È stato, infatti, osservato e sperimentato che l'alternarsi del dì e della notte agisce regolando la produzione degli ormoni che causano l'inizio e la fine del periodo degli amori (AHLÉN, 1965; TARELLO, 1991; MAZZARONE *et al.*, 1991; PERIN *et al.*, 2001).

Per analizzare l'andamento stagionale sia dell'attività di bramito, sia del numero di maschi attivi nell'area e per rendere i dati raccolti nei vari anni più agevolmente leggibili e confrontabili, sono stati calcolati: il n. medio bramiti/ora, come sommatoria dei bramiti diviso il numero di ore di registrazione; il n. medio di cervi/ora, come sommatoria dei cervi rilevati ora per ora diviso 6 (n. delle osservazioni originali contenute in un'ora); il n. massimo di cervi/giorno, come numero massimo di cervi registrati per almeno due intervalli temporali anche non consecutivi di ogni serata di rilievi. Il n. medio cervi/ora, oltre a dare l'ovvia indicazione della presenza degli animali nell'arco di un'ora, ha permesso di attenuare eventuali errori di conteggio.

## RISULTATI E DISCUSSIONE

È stata rilevata una correlazione positiva (fig. 1) tra il numero medio di maschi bramanti/ora e il numero medio di bramiti/ora (CAMPAGNARO, 2000). Il fenomeno spiegato dal fatto che in una determinata area, all'aumentare della concentrazione di maschi attratti dalle femmine al pascolo, aumentano le possibilità che questi si incor-

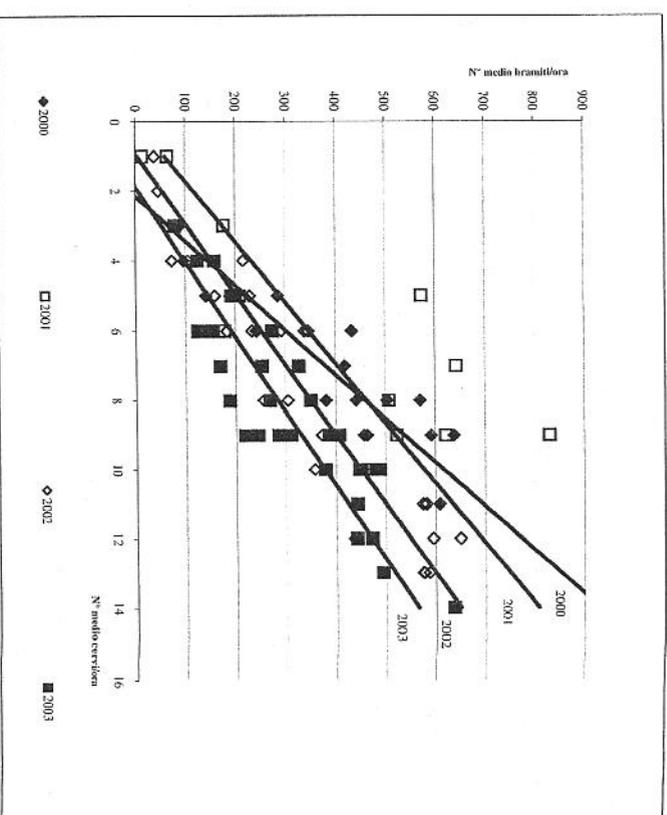


Figura 1 - (FC 2000-2003) Correlazioni tra il numero medio di cervi/ora presenti nell'area ed il numero medio di bramiti/ora emessi dai maschi attivi.

trino o che invadano l'area a vicenda; conseguentemente si assiste ad un innalzamento della tensione nei rapporti interindividuali e, quindi, dell'attività di bramito.

L'analisi dell'andamento notturno e dell'attività vocale dei cervi maschi attivi ha posto in evidenza, per l'area considerata, un picco di intensità tra una e 2,5 ore dopo il TA, come già osservato (AHLÉN, 1965). BUETZLER (1974), invece, indica come picchi di attività l'alba, il tramonto e la mezzanotte per maschi di Cervo in libertà. Per PERIN (1991), nel caso di maschi in recinto, i dati si invertono e il picco di attività è stato riscontrato durante il giorno tra le 9 e le 11.

L'andamento stagionale dell'attività vocale del Cervo conferma il classico *trend* di sviluppo riportato in letteratura, per il quale si ha una fase iniziale ascendente che raggiunge il culmine a fine settembre (picco stagionale) e quindi una rapida fase discendente (AHLÉN, 1965; LANGVATN, 1977; GILTON BROCK *et al.*, in TARELLO, 1991; PERIN, 2001). Nei casi qui considerati, i cervi attivi hanno cominciato a bramire con una certa intensità il 12 settembre nel 2000, l'11 settembre nel 2001, il 14 settembre nel 2002 e il 13 settembre nel 2003. Il numero medio iniziale di bramiti/ora è stato di 107 nel 2000, 192 nel 2001, 216 nel 2002 e 79 nel 2003; quindi, l'attività si è intensificata fino al picco stagionale di 531 bramiti medi/ora nel 2000, 830 nel 2001, 650 nel 2002, 636 nel 2003 (fig. 2).

Anche l'andamento stagionale del numero di cervi attivi segue un *trend* pressoché

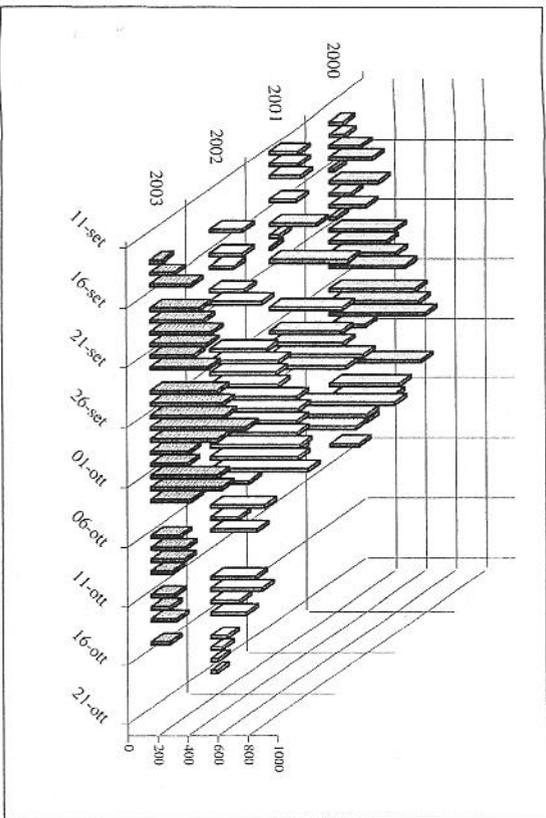


Figura 2 - (FC 2000-2003) Andamento stagionale dell'attività media oraria di brannio. Le giornate con eventi di pioggia si evidenziano per la mancanza dei dati: i maschi attivi sono silenti.

uguale al precedente. Si passa da un numero medio di 3 cervi/ora, ad un massimo di 11 cervi/ora al picco di attività nel 2000, da 5 a 9 nel 2001, da 4 a 12 nel 2002 e da 3 a 14 nel 2003 (fig. 3). Il numero massimo di cervi ascoltati è stato di 15 nel 2000, 13 nel 2001 e 16 nel 2002 e nel 2003 (fig. 4). È possibile prevedere l'inizio del periodo di picco dei maschi in quanto, nei diversi anni, si è ripetuta la stessa tendenza durante la fase iniziale di attività.

Per quanto riguarda i disturbi si è osservato che il passaggio di aerei sopra il Cansiglio disturba non poco l'attività vocale. È stata trovata, infatti, una correlazione negativa tra il numero medio di brannii/ora rispetto il n° di aerei (CAMPAIGNARO, 2002). È probabile che vengano disturbate anche altre attività sociali tipiche di questo delicato periodo della vita dei cervi.

Anche il disturbo antropico abbassa l'attività vocale, in particolare la presenza chiasosa di escursionisti o fotografi naturalisti il passaggio continuo di automobili.

#### CONCLUSIONI

Il monitoraggio condotto non è da ritenersi esaustivo. Infatti, le altre arene presenti in FC sembrano avere parametri fenologici propri (CARRANZA *et al.*, 1996). Un riscontro più oggettivo dell'evento del brannio nella FC si potrà avere solamente dopo aver monitorato nei prossimi anni tutte le arene, utilizzando i medesimi protocolli operativi.

Per l'area di studio, comunque, è possibile utilizzare l'esperienza maturata per costruire semplici abachi che diano indici di sicura previsionabilità del periodo di picco

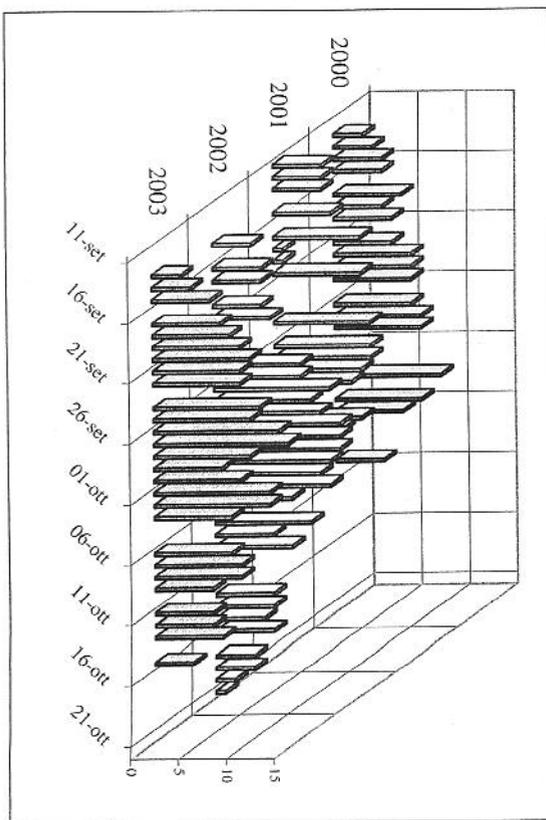


Figura 3 - (FC 2000-2003) Andamento della numerosità media giornaliera di cervi brannanti nell'area.

dell'attività di brannio. Tale conoscenza permette di organizzare proficuamente nella FC censimenti coordinati, utili per le osservazioni demecologiche, ottimizzando risorse umane e finanziarie e di identificare, quantificandole, le fonti di disturbo che possono influire sul naturale divenire del fenomeno.

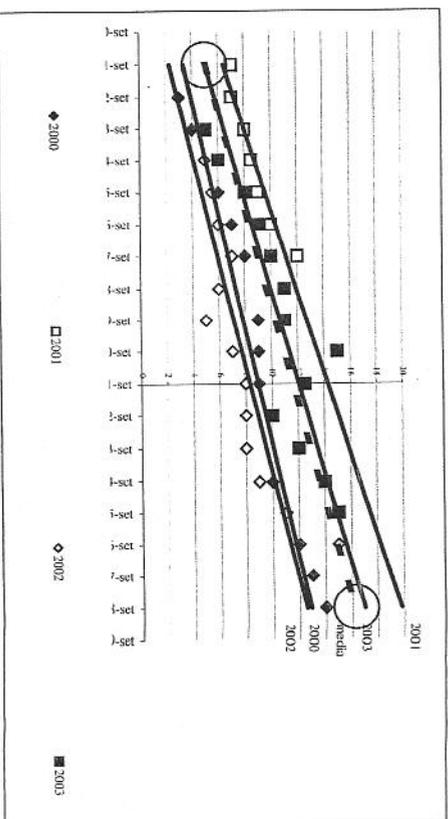


Figura 4 - (FC 2000-2003) Numerosità di maschi di Cervo brannanti riscontrate nell'area di studio dall'inizio dell'evento fino alla fase di picco del brannio.

Si ringrazia: Veneto Agricoltura, la Provincia di Belluno, I.I.R.F. di Pordenone e l'Ufficio Amministrazione Gestione ex ASFD di Vittorio Veneto (TV) per le autorizzazioni e l'appoggio logistico concessi; tutti gli Studenti di Scienze Forestali ed Ambientali dell'Università di Padova che nei vari anni hanno attivamente partecipato alle ricerche.

## Bibliografia

- AHLEN I., 1965 - Studies on the red deer, *Cervus elaphus* L, in Scandinavia. III. Ecological investigations. *Viltrevy*, 3: 177-376.
- BOBEK B., PERZANOWSKI K., ZIELINSKI J., 1986 - Red deer population census in mountains: testing of an alternative method. *Acta Theriologica*, 31: 423-431.
- BOBEK B., PERZANOWSKI K., WERNER J., 1990 - Energy expenditure for reproduction in male red deer. *J. Mamm.*, 71(2): 230-232.
- BÖTZLER W., 1974 - Kampf- und Paarungsverhalten, soziale Rangordnung und Aktivitätsperiodik beim Rothirsch. *Advances in Ethology*, 16: 1-80.
- CAMBIGNANO M., 2002. Analisi del bramito del cervo (*Cervus elaphus* L.) e sue applicazioni alle tecniche di censimento nella Foresta del Consiglio (Prealpi Venete). Tesi di Laurea in Scienze Forestali ed Ambientali. Rel. L. Masutti. AA 2001/2002. Padova
- CARRANZA J., FERNANDEZ-LLARIO P., GOMENDIO M., 1996 - Correlates of territoriality in rutting red deer. *Ethology*, 102: 793-805.
- CLUTTON BROCK T. H., GUNNESS F.E., ALBON S.D., 1982 - Red deer: Behaviour and ecology of two sexes. In: TABELLO W., 1991 - Il Cervo e il Capriolo. Musumeci Editore, Quart (Valle D'Aosta), 485 pp.
- DE BATTISTI R., PICCINI A., CONFORTI L., BERTO M., 1997 - Primi dati sulla consistenza faunistica di ungulati in aree protette del Consiglio (Belluno). In: M. Bon e F. Mezzavilla (red.), 1998. *Atti 2° Convegno Faunisti Veneti. Boll. Mus. civ. St. Nat. Venezia*, suppl. al vol. 48: 235-237.
- LANGVATN R., 1977 - Social behavior and population structure as a basis of censusing red deer. *Proc. XIII Int. Congr. Game Biol.*, 13: 77-89 Atlanta.
- MC KOMB K. E., 1991 - Female choice for high roaring rates in red deer, *Cervus elaphus*. *Anim. Behav.*, 41: 79-88.
- MAZZARONE V., SEMONI N., PEDONE P., LOVARI C., MATTEOLI L., 1991 - A method of red deer (*Cervus elaphus*) census during the roaring period in a forested area of the Northern Apennines (Central Italy). *Proc. XX I.U.C.B. Cong.*, 20: 140-145. Gödöllő.
- PENIN D., CARGNELUTTI B., GONZALES G., JOACHIM J., REBY D., 2001 - Diurnal and seasonal variations of roaring activity of red deer stags. *Applied Animal Behaviour Science*, 74: 233-239.
- STTZ G., 1996 - Le popolazioni di cervo (*Cervus elaphus*) in Provincia di Pordenone: analisi della situazione ed indicazioni per un piano di selezione quantitativa. Fauna della Provincia di Pordenone. Comitato Provinciale della Caccia. *Pro manuscripto*.
- TABELLO W., 1991 - Il Cervo e il Capriolo. *Musumeci Editore*, Quart (Valle di Aosta), 485 pp.

## Indirizzo degli autori:

Massimo Campagnaro, Claudio Vazzola, Maria Luisa Pizzocaro, Ennio Di Gangi - Dipartimento di Agronomia Ambientale e Produzioni Vegetali, Agripolis Legnaro (PD)  
Renzo De Battisti, Alberto Piccin - Corpo Forestale dello Stato, Padova - Vittorio Veneto (TV)

## Flavio Da Ronch, Mirko Destro, Giada Meurns, Martia Ongarato ANALISI DEL PASCOLAMENTO DEI CERVIDI NEGLI SPAZI APERTI DELLA FORESTA DEL CANSIGLIO

Riassunto. Sulla base delle osservazioni demecologiche crepuscolari e notturne compiute negli ultimi anni sugli Ungulati della Foresta del Consiglio, si sono individuate delle aree preferenziali nelle quali si localizza l'attività pascoliva. Mediante l'ausilio di visori notturni e telemetri laser, si è quindi associata all'attività di censimento quella di individuazione delle aree di pascolo. Successivamente, al fine di identificare il tipo di vegetazione pascoliva sulle stesse, sono stati eseguiti dei rilievi floristici secondo il metodo fitosociologico proposto da Braun-Blanquet. Sono state anche posizionate, allo scopo di sottrarre alcune superfici all'attività di pascolamento, delle gabbie di esclusione al fine di valutare in modo più preciso l'*habitus* della vegetazione e le specie presenti oltre alla produttività del pascolo stesso.

## Indirizzo degli autori:

Dipartimento di Agronomia Ambientale e Produzioni Vegetali, Campus di Agripolis  
Via dell'Università 16, 35020 Legnaro (PD)

Andrea Favaretto, Renzo De Battisti

OSSERVAZIONI SULLE VOCALIZZAZIONI  
DI CERVO (*CERVUS ELAPHUS LINNAEUS*, 1758)  
NELLA FORESTA DEMANIALE DEL CANSIGLIO

**Riassunto.** Durante il periodo degli amori del Cervo in Cansiglio (settembre-ottobre), dal 2001 si effettuano registrazioni in formato digitale delle manifestazioni vocali dei maschi brannanti. Si espongono alcuni risultati delle analisi effettuate, volte soprattutto ad individuare le caratteristiche strutturali delle emissioni sonore dei singoli maschi in attività.

*Indirizzo degli autori:*

Dipartimento di Agronomia Ambientale e Produzioni Vegetali, Campus di Agripolis  
Via dell'Università 16, 35020 Legnaro (PD)

## INDICE

COMUNICAZIONI	
Associazione Faunisti Veneti (Red.: L. Bonato) ATLANTE DEGLI ANFIBI E RETTILI DEL VENETO: STORIA DEL PROGETTO, METODI E PRIMI RISULTATI	pag 7
F. Mezzavilla, F. Scarton STATUS IN VENETO DEGLI UCCELLI NIDIFICANTI ED APPLICAZIONE DI INDICI IN ALCUNE ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE (ZPS) DEL VENETO	» 17
M. Bon, P. Paolucci CHECK LIST E LISTA ROSSA DEI MAMMIFERI DEL VENETO	» 27
M. Bottazzo PROGETTO PER LA REINTRODUZIONE DELLA PERNICE BIANCA <i>Lagopus mutus</i> (MONTIN, 1776) NEL MONTE BALDO (VERONA). PROVE SPERIMENTALI	» 39
I. Artuso, A. Frangipane Di Regalbano, S. Filacorda, C. Fabro RELAZIONE TRA INDICI RIPRODUTTIVI DEL FAGIANO DI MONTE <i>TETRAO TETRIX</i> LINNAEUS, 1758, PARASSITI E CARATTERISTICHE AMBIENTALI	» 41
L. Franco, G. Tocchetto, U. Ziliotto UTILIZZO DA PARTE DI LEPRE <i>Lepus europaeus</i> PALLAS, 1778 E FAGIANO <i>Phasianus</i> <i>colchicus</i> LINNAEUS, 1758 DI MEDICALI MISTI A SFALCIO TARDIVO E DISPONIBILITÀ TROFICA PER I PULCINI DEI FASIANIDI	» 49
S. Bortazzo, A. Tonelli IL GHEPPO, <i>Falco tinnunculus</i> LINNAEUS, 1758 COME NIDIFICANTE NELLA PROVINCIA DI PADOVA	» 57
M. Bovo, A. Favaretto, O. Surto, C. Vazzola, R. Rebernig INDAGINE SULLA PRESENZA DEI PICIDI COME INDICATORI ECOLOGICI NELLE TIPOLOGIE FORESTALI DELLA PROVINCIA DI BELLUNO	» 61
M. Boh, E. Boschetti, E. Verza CENSIMENTI DI ANATIDI NEL DELTA DEL PO (STAGIONE 2002-2003)	» 63
T. Disselhof UN METODO PER LA VALUTAZIONE ORNITOLOGICA DELLA LAGUNA DI VENEZIA	» 75
L. Fornasari SVILUPPI RECENTI DEL PROGRAMMA MITO2000	» 77

- R. Berlaro, A. Menegatti, A. Pilastro  
SOPRAVVIVENZA E RIPRODUZIONE INTERMITTENTE NEL GIRO *Myoxus glis*  
(LINNAEUS, 1766) » 79
- E. Miliocco, P. Miola, R. Pili  
MONITORAGGIO E CONTROLLO DELLE POPOLAZIONI DI GIRO *Myoxus glis*  
(LINNAEUS, 1766) E VALUTAZIONE DEI DANNI RELATIVI NELL'ALTIPIANO DI ASIAGO » 85
- D. Scaravelli, V. Gazzani  
*MARMOTA MARMOTA* (LINNAEUS, 1758) NEL PARCO REGIONALE DELLA LESSINIA (VR-VI)  
(MAMMALIA, RODENTIA) » 93
- E. Vernier  
OSSERVAZIONI SU ATTIVITÀ DI CACCIA DI CHIROTERI IN AREE MONTANE  
DELLA PROVINCIA DI BELLUNO » 101
- M. A. Boldo, M. Cassol  
PRESENZA DELLA LEPEE EUROPEA *Lepus europaeus* PALLAS, 1778 IN RAPPORTO ALLA  
RIDUZIONE NEL TEMPO DEI PRATI FALCIATI. UN CASO DI STUDIO NEL COMUNE  
DI SOVRAMONTE (BELLUNO) » 103
- S. Flacorda, C. Fabro  
VARIAZIONE DEL FLUSSO DIFFUSIVO E MIGRATORIO DI ORSO BRUNO *Ursus arctos*  
LINNAEUS, 1758 DAL FRIULI VENEZIA GIULIA VERSO IL VENETO E RUOLO ECOLOGICO  
DELLE AREE TRANSREGIONALI » 111
- C. Vazzola, R. De Battisti, E. Di Gangi, M. Campanaro, A. Piccin  
INDAGINI DEMEOCOLOGICHE DELLA POPOLAZIONE DI CERVO (*Cervus elaphus* L., 1758)  
IN CANSIGLIO (PREALPI VENEDE), ANNI 1995-2003 » 121
- POSTER
- E. Vettorezzo  
IL PROGETTO SPECIALE "FAUNA" DEL PARCO NAZIONALE DOLOMITI BELLUNESI » 133
- R. Scala, G. Fracasso  
PRIMI DATI SULLA DISTRIBUZIONE DEGLI ANFIBI NELLE POZZE D'ALLEGGIO DEL  
MONTE BALDO VERONESE » 141
- M. Baldin, M. Gorlin, L. Paggiarin, L. De Marchi  
ATTIVITÀ DEL CENTRO WWF DI RECUPERO E DI PRIMO SOCCORSO DELLA FAUNA SELVATICA  
DI SPINEA (VE) (AGOSTO 1999 - NOVEMBRE 2003) » 145
- M. Baldin, F. Aninori, S. Caselli, M. Ciriello, M. Contro  
COMPOSIZIONE E STRUTTURA DELLA COMUNITÀ ORNITICA NELLE DUE OASI DI CA ROMAN  
E DELLE CAVE DI NOALE (VE) ED ANALISI PER TIPOLOGIA AMBIENTALE » 151
- M. Cassol, S. Bertoldin, G. D'Alberte, A. Dal Farra  
UCCELLI NIDIFICANTI NEL PARCO NAZIONALE DOLOMITI BELLUNESI.  
LA COMUNITÀ DEGLI AMBIENTI AL DI SOPRA DEL LIMITE DEL BOSCO NELLE VETTE FELTRINE  
E SUL M. CERVOL. RISULTATI PRELIMINARI » 159
- L. Maffezzoli, L. Longo  
L'AVIFAUNA NIDIFICANTE DELLA FORESTA DEMANIALE DELLA VAL D'ADIGE (VERONA) » 163
- F. Scarton, M. Baldin  
AVIFAUNA ACQUATICA E UTILIZZO DELL'HABITAT. DATI PER UN'AREA DELLA LAGUNA NORD  
DI VENEZIA » 165
- C. Soldatini  
PROPOSTA METODOLOGICA PER UNA CARTOGRAFIA TEMATICA DELLA LAGUNA DI VENEZIA  
SULLA BASE DELLA DISTRIBUZIONE E DELLA CONSISTENZA DEGLI UCCELLI  
ACQUATICI SVERNANTI » 171
- E. Boschetti, E. Verza  
CENSIMENTO DELL'AVIFAUNA ACQUATICA NIDIFICANTE NEL DELTA DEL PO  
(PROVINCIA DI ROVIGO): ANNO 2003 » 179
- R. Bonaro, R. Fiorentini, P. Benedetti, M. Fioretto  
IMPORTANZA DELL'AREA DENOMINATA BACINO GIARETTA (Fiume Brenta, PROVINCIA  
DI PADOVA) COME PUNTO DI SOSTA PER "NON-PASSERIFORMI ACQUATICI" » 185
- P. Basciurti, D. Cecere, L. Magoga, F. Panzarin  
ATTIVITÀ DI INANELLAMENTO PRESSO L'OASI FAUNISTICA "FORTE TRON"  
(MESTRE, VENEZIA) » 193
- G. Martignago, F. Mezzavilla, G. Siliveri  
NUOVA AREA DI NIDIFICAZIONE DELLO SMERGO MAGGIORE, *Mergus merganser*  
LINNAEUS, 1758 IN VENETO » 197
- G. Sgorlon, L. Panzarin  
NUOVA NIDIFICAZIONE DI FALCO CUCCIO *Falco tinnuncius* LINNAEUS, 1766  
IN VENETO » 201
- S. Bortazzo, A. Tonelli  
PROBABILE NIDIFICAZIONE DI CORVO *Corvus frugilegus* LINNAEUS, 1758  
IN PROVINCIA DI PADOVA » 205
- M. Sighele, F. Lui  
LA FENOLOGIA DELLE STERNE (FAM. *Sternaidae*) IN PROVINCIA DI VERONA E  
SUL LAGO DI GARDA » 209
- E. Verza  
CONTRIBUTO ALLA CONOSCENZA DELLA TERIOFAUNA DELLA PROVINCIA DI ROVIGO » 215

- A. Dall'Asta, M. Cassol, A. Dal Farra, L. Lapini  
INDAGINE SULLA MICROTIEROFAUNA DI 22 BIOTOPi DELLA PROVINCIA DI BELLUNO  
(ITALIA NORD-ORIENTALE) » 223
- M. Bon, F. Sartori, M. Baldin, N. Borgoni, N. Novarini, A. Ohandi, R. Palazzi,  
G. Tilocca  
PROGETTO DI MONITORAGGIO DEI MICROMAMMIFERI IN LAGUNA  
DI VENEZIA CON L'UTILIZZO DI TECNICHE DI TRAPPOLAGGIO » 231
- E. Vernier  
OSSERVAZIONI SULLO STATUS DEI *RHINOLOPHIDAE* NEL NORDEST ITALIANO » 327
- D. Scatavelli, M. Berrozzi, C. Drescher  
NOTE DI MORFOLOGIA E ECOLOGIA DI UNA COLONIA DI *MYOTIS MYOTIS* BORKHAUSEN,  
1797 e *M. BLYTHII* (TOMES, 1887) DELL'ALTO ADIGE (MAMMALIA, CHIROPTERA) » 245
- P. Brunec-Lecomte, S. Montuire, A. Nappi  
PRIMI DATI SULLA MORFOLOGIA DENTARIA DI *MICROTUS (TERRICOLA) MUELLEREX*  
*ORIENTALIS* DAL PIAZ, 1924 » 249
- L. Longo  
NUOVE SEGNALEZIONI DI ISTRICE *HYSTRIX CRISTATI* LINNAEUS, 1758  
IN PROVINCIA DI VERONA » 253
- G. Tocchetto, A. Dall'Angelo  
INDAGINE SULLA MALATTIA EMORRAGICA (E.B.H.S.) DI *LEPUS EUROPAEUS* PALLAS, 1778  
IN ALCUNE ZONE DI RIPOPOLAMENTO DELLA PROVINCIA DI PADOVA » 255
- G. Tormen, M. Catello, P. C. Frare  
PRESENZA STORICA E TORONIMI SUL LUPO *CANIS LUPUS* LINNAEUS, 1758  
IN PROVINCIA DI BELLUNO » 259
- S. Lombardo, F. Mezzavilla, T. Fadelli, M. Rizzardo  
NUOVO REPERTO DI GATTO SELVATICO *FELIS SILVESTRIUS* LINNAEUS, 1758  
IN PROVINCIA DI TREVISO » 267
- M. Campagnaro, C. Vezzola, M. L. Pizzocaro, E. Di Gangi, R. De Battisti, A. Piccin  
ANALISI DEL BRAMITO DEL CERVO *CERVUS ELAPHUS* LINNAEUS, 1758 NELLA FORESTA  
DEL CANSIGLIO (PREALPI VENETE). ANNI 2000-2003 » 271
- F. Da Ronch, M. Destro, G. Means, M. Ongarato  
ANALISI DEL PASCOLAMENTO DEI CERVIDI NEGLI SPAZI APERTI DELLA  
FORESTA DEL CANSIGLIO » 277
- A. Favaretto, R. De Battisti  
OSSERVAZIONI SULLE VOCALIZZAZIONI DI CERVO (*CERVUS ELAPHUS* LINNAEUS, 1758)  
NELLA FORESTA DEMANIALE DEL CANSIGLIO » 279

Finito di stampare  
nel mese di aprile 2005  
presso Cooperativa Tipografica degli Operai - Vicenza