

Zeitschrift: Memorie / Società ticinese di scienze naturali, Museo cantonale di storia naturale
Herausgeber: Società ticinese di scienze naturali ; Museo cantonale di storia naturale
Band: 6 (2003)

Artikel: I pipistrelli del Cantone Ticino
Autor: Moretti, Marco / Roesli, Marzia / Gamboni, Anne-Sophie / Maddalena, Tiziano
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-981594>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

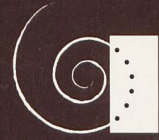
Download PDF: 27.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



SOCIETÀ
TICINESE
DI SCIENZE
NATURALI

MEMORIE

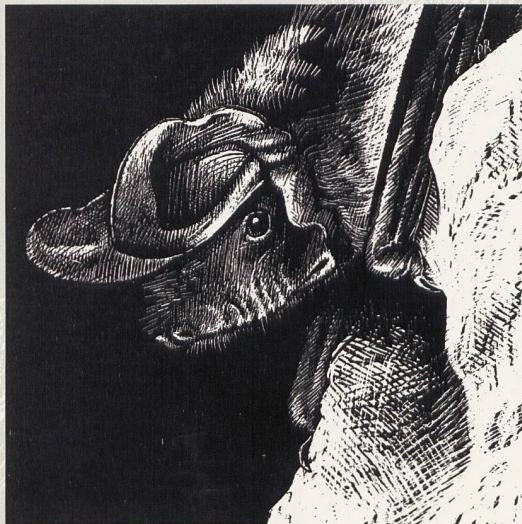


Museo
cantonale
di storia
naturale

I pipistrelli del Cantone Ticino

VOLUME 6 - 2003

Marco Moretti
Marzia Roesli
Anne-Sophie Gamboni
Tiziano Maddalena



Centro protezione chiropteri
Ticino



ERRATA CORRIGE

Malgrado mille attenzioni ci siamo purtroppo accorti troppo tardi di un errore. Ci scusiamo e vi auguriamo comunque una buona lettura.

Gli autori

Rifugi

- ▲ 1980-2001
- △ < 1980
- × distrutto

Ritrovamenti

1980-2001

- 1-5 individui
- > 5 individui

< 1980

- 1-5 individui
- > 5 individui

Legenda alle cartine che illustrano la distribuzione delle specie presenti in Ticino, pp. 24-67 e 70-71. I ritrovamenti recenti sono dal 1980-2001 e non dal 1980-1990 come erroneamente indicato.

Finanziamento

Accademia svizzera di scienze naturali ASSN, Berna

BSS Dr. Bertold Suhner-Stiftung für Natur-, Tier- und Landschaftsschutz,
San Gallo

Caffè Chicco d'oro, Balerna

Città di Lugano, Dicastero attività culturali, Lugano

Dipartimento dell'educazione, della cultura e dello sport, Bellinzona

Dipartimento del territorio, Museo cantonale di storia naturale, Lugano

Dipartimento del territorio, Ufficio protezione della natura, Bellinzona

Fondazione per la protezione dei pipistrelli della Svizzera, Zurigo

Parco delle Gole della Breggia, Morbio Inferiore

Pro Natura Ticino, Bellinzona

Repubblica e Cantone del Ticino / Fondo SWISSLOS, Bellinzona

Stiftung Dr. Joachim de Giacomi, Coira

"SUMS" Anna Zemp Stiftung für Umfassenden Mitweltschutz, Geroldswil

Stampa

Tipografia Stazione SA, Locarno

Disegni © Paola Ricceri, Bellinzona

Testi, cartine e grafici © Centro protezione chirotteri Ticino, Semione

Società ticinese di Scienze naturali e

Museo cantonale di storia naturale

Viale Carlo Cattaneo 4

6900 Lugano

ISSN 1421-5586

Prezzo di vendita: Fr. 30.-

I pipistrelli del Cantone Ticino

VOLUME 6 - 2003



Centro protezione chirotteri
Ticino

Marco Moretti
Marzia Roesli
Anne-Sophie Gamboni
Tiziano Maddalena

illustrazioni di
Paola Ricceri

prefazione di
Filippo Rampazzi

«Il volare de' pipistrelli ha per necessità l'alie panniculi, con intera panniculazione, perché li animali notturni, di che lui si ciba, hanno per loro scampo le rivoluzioni loro, molto confuse, la qual confusione è mista di varie rivoluzioni e fressuose tortuosità. E al pipistrello è necessario alcuna volta il predare rovescio, alcuna volta obliquo, e così altri vari modi, il che far non potrebbe senza sua ruina con alie di penne traforate».

Leonardo da Vinci, Manoscritti di Francia (Parigi, Institut de France), Codice G, c. 63 verso.

Sommario

Prefazione	7	7. Allegati	78
Ringraziamenti	9	Allegato 1: Dati storici dalla letteratura	78
		Allegato 2: Criteri utilizzati per l'assegnazione del grado di importanza ai rifugi	86
1. Introduzione	10	8. Bibliografia	87
1.1. Alla scoperta di un mondo affascinante	10		
1.2. Breve storia dello studio e della protezione dei pipistrelli in Ticino	10		
1.3. Obiettivi	11		
2. Area di studio	12		
3. Metodi di indagine	14		
3.1. Raccolta dei dati	14		
3.2. Identificazione delle specie	16		
3.3. Descrizione dei rifugi	17		
3.4. Allestimento delle schede specifiche	17		
3.5. Criteri di analisi e valutazione della situazione della chiroterofauna in Ticino	18		
4. Sintesi dei risultati	20		
4.1. Check-list dei pipistrelli del Ticino	20		
4.2. Distribuzione altimetrica delle specie	21		
4.3. I rifugi	21		
5. Descrizione delle specie	23		
<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Rinolofo minore)	24		
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Rinolofo maggiore)	26		
<i>Myotis daubentoni</i> (Vespertilio di Daubenton)	28		
<i>Myotis capaccinii</i> (Vespertilio di Capaccini)	30		
<i>Myotis brandti</i> (Vespertilio di Brandt)	32		
<i>Myotis mystacinus</i> (Vespertilio mustacchino)	34		
<i>Myotis emarginatus</i> (Vespertilio smarginato)	36		
<i>Myotis nattereri</i> (Vespertilio di Natterer)	38		
<i>Myotis bechsteini</i> (Vespertilio di Bechstein)	40		
<i>Myotis myotis</i> (Vespertilio maggiore)	42		
<i>Myotis blythi</i> (Vespertilio di Blyth)	44		
<i>Nyctalus noctula</i> (Nottola)	46		
<i>Nyctalus leisleri</i> (Nottola di Leisler)	48		
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Pipistrello nano)	50		
<i>Pipistrellus pygmaeus</i> (Pipistrello soprano)	52		
<i>Pipistrellus nathusii</i> (Pipistrello di Nathusius)	54		
<i>Pipistrellus kuhli</i> (Pipistrello albolimbato)	56		
<i>Hypsugo savii</i> (Pipistrello di Savi)	58		
<i>Eptesicus serotinus</i> (Serotino comune)	60		
<i>Eptesicus nilssonii</i> (Serotino di Nilsson)	62		
<i>Plecotus auritus</i> (Orecchione)	64		
<i>Plecotus austriacus</i> (Orecchione meridionale)	66		
<i>Miniopterus schreibersi</i> (Miniottero)	68		
<i>Tadarida teniotis</i> (Molosso di Cestoni)	70		
6. La situazione della chiroterofauna in Ticino: indicazioni per la sua tutela	72		
6.1. Le specie prioritarie	72		
6.2. Gli ambienti prioritari	72		
6.3. I comparti territoriali importanti	73		
6.4. Le minacce	74		
6.5. Indicazioni per la tutela	75		

Prefazione

Nell'anno giubilare del 100° della Società ticinese di Scienze naturali e del 150° del Museo cantonale di storia naturale, appare finalmente – dopo quasi un decennio dall'ultimo numero – un nuovo volume della serie «Memorie», in una veste grafica e in un formato completamente rinnovati, più vicini a quelli del «Bollettino» e più in sintonia con le nuove esigenze editoriali. Inoltre, nel solco della tradizione naturalistica tracciato dalle precedenti monografie, le «Memorie» appaiono ora quale pubblicazione congiunta con il Museo cantonale di storia naturale.

Il volume sesto è dedicato alla frazione meno conosciuta della fauna di vertebrati del Cantone, i pipistrelli, creature alate delle tenebre che alimentano la nostra fantasia e le nostre paure. Questi animali sono infatti da sempre circondati da un alone di mistero. Nella cultura occidentale essi ci rimandano a storie di vampiri, a Dracula o al diavolo. Al contrario in Oriente i pipistrelli sono simbolo di fortuna e di prosperità, tanto da essere venerati: basti pensare che in cinese il termine «fu» indica sia la fortuna sia il pipistrello.

Ma a dispetto della loro popolarità questi strani animali, per metà topo e per metà uccello («mèzza rat»), che si appendono a testa in giù e che «vedono» con gli orecchi, sono ancora oggi poco conosciuti. Gli autori della presente pubblicazione si sono pertanto lanciati con entusiasmo in numerose campagne di cattura sui punti d'acqua del Cantone, a investigare grotte, boschi e solai, a spulciare vecchie fonti bibliografiche, a verificare i reperti conservati nei musei, a rovistare nelle banche di dati e – non da ultimo – ad analizzare alcuni esemplari su base genetica, facendo capo alle recenti tecniche di biologia molecolare. Dopo un decennio di indagini, coordinate dal Centro protezione chirotteri Ticino (CPT), disponiamo finalmente di una visione di insieme, organica e aggiornata, delle 24 specie di pipistrelli finora segnalate nel Cantone Ticino, dal più piccolo Pipistrello soprano al più grande Molosso di Cestoni.

Accanto alla distribuzione sul territorio, alle abitudini di vita, agli ambienti di caccia e ai rifugi, questa nuova importante opera vuole però mostrarci anche le minacce che gravano su questi animali, così come i rapporti, a volte conflittuali, che essi intrattengono con l'uomo. Ma scorrendo le pagine della pubblicazione, il lettore, grazie anche alle bellissime illustrazioni, si accorgerà che esistono due tipi di pipistrelli: quelli fantastici, frutto delle nostre superstizioni e delle nostre paure, e quelli reali con caratteristiche alquanto diverse e sorprendenti, che riusciranno, forse, a renderceli un po' più familiari e simpatici.

Filippo Rampazzi
direttore del Museo cantonale di storia naturale,
presidente dell'anno giubilare

Ringraziamenti

Innanzitutto esprimiamo un sentito ringraziamento a Paolo Poggiati, capo dell'Ufficio protezione della natura a Bellinzona, e ad Alessandro Fossati, conservatore presso il Museo cantonale di storia naturale a Lugano, per essersi sempre adoperati in modo generoso alla causa della tutela dei pipistrelli nel Cantone Ticino.

Ringraziamo di cuore tutti coloro che hanno collaborato alla realizzazione del presente atlante sia prestando il proprio aiuto per la raccolta dei dati, sia sostenendo in modi diversi le attività del Centro protezione chiroterici Ticino. In ordine alfabetico, nella speranza di non aver dimenticato nessuno: Michele Abderhalden, Massimo Alessi, Cecilia Antognoli, Raphaël Arlettaz, Nadine Baerlocher, Pierluigi Ballabeni, Jonas Barandun, Andres Beck, Marie-Anne Berazategui, Katya Besomi, Francesco Bianchi-Demicheli, Michel Blant, Fabio Bontadina, Alessandra Bourquin, Tamara Bricchi, Martin Brunati, Isabella Bustelli, Ivan Camponovo, Massimo Canepa, Roberta Chirichella, Carla Codiroli-Mellacina, Guido Cotti, Flavio Del Fante, Roberto Della Toffola, Peter Flückiger, Massimiliano Foglia, Claudio Foletti, Alessandro Gamboni, Denise Gamboni, Jürgen Gebhard, Daniela Ghia, Isabella Giacalone, Ilaria Gianinazzi, Katja Grassi, Giuliano Greco, Fabio Guarneri, Sonja Guissani-Gotti, René Güttinger, Mariangela Haerri-Lusser, Marianne Haffner, Rainer Hutterer, Marco Joss, Eva Kuczynski, Roberto Lardelli, Romano Löhrer, Cornelia Losio, Paolo Losio, Gabriele Lucchini, Elisabeth Luminati, Claudia Macconi, Edith Macquat-Ruaro, Cécile Maddalena-Feller, Sascia Magetti, Adriano Martinoli, Henny Martinoli, Sabrina Mattioli, Nicole Minoretti, Ursula Monzeglio, Ines Moretti, Regula Moretti, Mosé Nodari, Nicola Patocchi, Carlo Pedroni, Argeo Pellandini, Andrea Persico, Boris Pezzatti, Alberto Piatti, Riccardo Pierallini, Stefano Piretti, Padre Pozzi, Cinzia e Marco Pradella, Damiano Preatoni, Filippo Rampazzi, Michel Ray, Hans Peter Roesli, Maya Roesli, Neria Römer, Sairos Safai, Ali Salvioni, Thomas Sattler, Carlo Scheggia, Roman Schürmann, Simona Seeli, Chiara Solari, Giulia Söre, Daniele Stanga, Giorgio Studer, Hans-Peter Stutz, Mirko Sulmoni, Maddalena Tognola, Ernst Von Lehmann, Barbara Wicht, Partrick Wiedemeier, Gianpietro Wirz, Nicola Zambelli, Flavio Zanini, Angelo Zilio, Annegret Zimmermann Nasciuti e Peter Zingg.

Siamo grati ai responsabili regionali per la protezione dei pipistrelli attivi negli altri cantoni svizzeri e nel Liechtenstein, come pure ai colleghi dell'Italia del Nord, per i dati che ci hanno messo a disposizione. In ordine alfabetico: Andres Beck, Jean-Daniel Blant, Michel Blant, Wolf-Dieter Burkhard, David Cook, Paolo De Bernardi, Pierre Ecoffey, Ruth Ehrenbold-Etzwiler, Toni Fankhauser, Peter Flückiger, Jürgen Gebhard, Silvio Hoch, Christophe Jaberg, Yves Leuzinger, Miriam Lutz, Benoît Magnin, Monica e Fridli Marti-Moeckli, Adriano Martinoli, Lea Morf, Thierry Sandoz, Antoine Sierro, Peter Staubli, Alex Theiler e Karin Widmer.

Rivolgiamo un immenso grazie a Paola Ricceri per aver illustrato l'atlante con i suoi bellissimi disegni e per la grafica che ravviva il testo. Un grazie anche a Fosco Spinedi per il capitolo dedicato al clima.

Un particolare ringraziamento è inoltre rivolto a tutti coloro che hanno contribuito finanziariamente al Centro durante i suoi dodici anni di attività o a progetti sui pipistrelli. In particolare: l'Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio (Berna), l'Ufficio protezione della natura (Bellinzona), il Museo cantonale di storia naturale (Lugano), Pro Natura Ticino (Bellinzona), il Centro di coordinamento Est per la protezione dei pipistrelli (Zurigo), la Fondazione per la protezione dei pipistrelli della Svizzera (Zurigo), la Sezione forestale cantonale (Bellinzona), il WWF Svizzera Sezione Ticino (Bellinzona) e non da ultimo numerosi privati attraverso le loro generose offerte.

Per la collaborazione siamo grati a: Ufficio dei beni culturali (Bellinzona), Ufficio del Veterinario cantonale (Bellinzona), Sezione della protezione dell'aria e dell'acqua (Bellinzona), Società speleologica svizzera Sezione Ticino (Viganello) e alle Società protezione animali ticinesi.

Ringraziamo ancora Alessandro Fossati del Museo cantonale di storia naturale a Lugano e Adriano Martinoli del Dipartimento di Biologia Strutturale Funzionale dell'Università degli Studi dell'Insubria a Varese per la lettura critica del manoscritto e per i validi consigli forniti.

Infine rivolgiamo un caloroso ringraziamento alle seguenti istituzioni che hanno sostenuto finanziariamente la stampa del presente atlante. In ordine alfabetico: Accademia svizzera di scienze naturali ASSN (Berna), BSS Dr. Bertold Suhner-Stiftung für Natur- und Landschaftsschutz (San Gallo), Caffè Chicco d'oro (Balerna), Città di Lugano, Dicastero attività culturali (Lugano), Dipartimento dell'educazione, della cultura e dello sport (Bellinzona), Dipartimento del territorio Museo cantonale di storia naturale (Lugano) e Ufficio protezione della natura (Bellinzona), Fondazione per la protezione dei pipistrelli della Svizzera (Zurigo), Parco delle Gole della Breggia (Morbio Inferiore), Pro Natura Ticino (Bellinzona), Repubblica e Cantone del Ticino / Fondo SWISSLOS (Bellinzona), Dr. Joachim de Giacomi (Coira), «SUMS» Anna Zemp Stiftung für Umfassenden Mitweltschutz (Geroldswil).

Introduzione

1.1.

Alla scoperta di un mondo affascinante

I pipistrelli sono tra gli animali più affascinanti che esistono al mondo. Sono infatti gli unici mammiferi in grado di volare attivamente utilizzando le «mani», possiedono un sistema di orientamento basato sull'ecolocalizzazione, ibernano per diversi mesi e alcune specie affrontano migrazioni stagionali di oltre mille chilometri. Inoltre, quali insettivori notturni, occupano una posizione importante nella catena alimentare, assumendo un ruolo centrale nell'equilibrio degli ecosistemi. Anche dal profilo faunistico i pipistrelli rappresentano un gruppo molto importante. In Svizzera sono presenti attualmente 28 specie, suddivise in 11 generi e 3 famiglie, 21 delle quali sono segnalate anche in Ticino. Un terzo delle specie di mammiferi selvatici presenti nel nostro Cantone appartiene dunque all'ordine dei chiroteri.

Per quanto riguarda gli ambienti, i pipistrelli occupano habitat assai diversificati. I loro rifugi sono costituiti da costruzioni umane, cavità in alberi e grotte, mentre gli ambienti di caccia comprendono ambienti umidi, boschi, prati, zone agricole e urbanizzate. Il veloce processo di trasformazione e di continua evoluzione di questi ambienti compromette da alcuni decenni, in maniera seria, lo spazio vitale di gran parte delle specie di pipistrelli. Questi animali, oltre a essere assai sensibili alle trasformazioni del paesaggio e alla scomparsa dei biotopi, sono infatti particolarmente vulnerabili anche a causa del loro basso tasso di riproduzione (1 o 2 piccoli l'anno). Nel corso degli ultimi decenni la maggior parte delle specie ha quindi subito un forte regresso su tutto il territorio nazionale, tanto che il 92% di esse è considerato minacciato e conseguentemente riportato nella Lista rossa degli animali minacciati della Svizzera (DUELLI 1994). Benché le cause esatte del loro regresso non siano ancora del tutto chiarite, si ammette che la maggior parte dei fattori negativi sia di origine antropica (MOESCHLER 1991). Per questo motivo in Svizzera tutte le specie di pipistrelli sono protette dalla legge sin dal 1966.

Una protezione efficace e ponderata necessita però anche di solide basi conoscitive. In questo contesto il presente atlante desidera fornire un contributo alla conoscenza delle specie presenti in Ticino.

1.2.

Breve storia dello studio e della protezione dei pipistrelli in Ticino

Le origini

Le prime informazioni sui chiroteri del Ticino risalgono alla seconda metà dell'Ottocento (FATIO 1869, PAVESI 1873, BRÜGGER 1884)¹. Si tratta di pubblicazioni sui mammiferi del Ticino o delle regioni limitrofe, nelle quali sono riportati accenni sulle specie di pipistrelli note fino ad allora nel nostro Cantone. Il primo elenco delle specie conosciute in Ticino verrà pubblicato vent'anni dopo sulle pagine del secondo numero del *Bollettino della Società ticinese di scienze naturali* a opera di GHIDINI

(1904) e comprende una descrizione molto succinta di 13 specie. Tra queste sono segnalate *Rhinolophus hipposideros* e *Myotis capaccinii*, oggi ritenute estinte, come pure *Myotis bechsteini*, oggi assai raro. *Hypsugo savii* e *Tadarida teniotis*, oggi relativamente ben distribuiti nel nostro Cantone, non vengono invece menzionati.

Nei cinquant'anni successivi sono numerosi i riferimenti ai chiroteri del Ticino. Questi si rifanno però spesso alle opere pubblicate in precedenza, mentre scarseggiano nuove segnalazioni (FATIO 1902, GHIDINI 1904, 1906, 1913, ZSCHOKKE 1905, CARL 1911, MILLER 1912, WOLF 1938, GULINO & DAL PIAZ 1939, BAUMANN 1949). Per contro, a partire dagli anni Cinquanta, importanti contributi arricchiscono le conoscenze, in particolare sulle specie legate alle grotte e ad altri ambienti ipogei (COTTI 1952, 1954, 1957, 1959, 1962, AELLEN 1955, 1963, 1965, AELLEN & STRINATI 1956, 1962, BERNASCONI & BIANCHI 1960). Tali osservazioni, soprattutto quelle relative a specie attualmente minacciate di estinzione o estinte in Ticino come *Rhinolophus hipposideros* e *Rhinolophus ferrumequinum*, costituiscono oggi importanti dati storici di riferimento. Per trovare un primo aggiornamento dell'elenco dei pipistrelli del nostro Cantone bisogna tuttavia attendere fino alla fine degli anni Settanta, quando la pubblicazione di LEHMANN & HUTTERER (1979) riporta 18 specie osservate a partire dalla fine dell'Ottocento.

Dagli anni Ottanta l'interesse principalmente naturalistico verso i pipistrelli viene affiancato dall'esigenza di meglio conoscere questi animali ai fini della loro protezione. Nel 1984 nasce quindi il Centro svizzero di coordinamento per lo studio e la protezione dei pipistrelli (SKF), mentre nel 1988 viene istituita una rete nazionale decentralizzata di responsabili regionali, uno per ogni cantone, chiamati a rendere operativa la protezione dei chiroteri, fino ad allora rimasta solo sulla carta, svolgendo attività di consulenza verso la popolazione e le autorità. Negli stessi anni HÄFFNER & STUTZ (1989), su mandato del Museo cantonale di storia naturale e in collaborazione con numerosi volontari, conducono un'intensa campagna di raccolta di dati sui pipistrelli del Ticino: verificano la collezione depositata presso il Museo a Lugano, svolgono un importante lavoro di ricerca bibliografica e intraprendono alcune campagne di terreno mirate alla raccolta di nuovi dati. Confermano così la presenza attuale o passata di 21 specie (3 delle quali sono considerate scomparse) e aggiornano le informazioni sulla loro situazione nel nostro Cantone. I risultati di tale studio rappresentano un'importante base decisionale per l'adesione del Ticino al Centro svizzero di coordinamento per lo studio e la protezione dei pipistrelli, avvenuta nel 1990 grazie all'impegno di Alessandro Fossati, conservatore per i vertebrati presso il Museo cantonale di storia naturale a Lugano. Nello stesso anno in Ticino viene istituito l'Ufficio cantonale per la protezione della natura che rice-

1. Le referenze bibliografiche citate in questo capitolo sono riportate in dettaglio in «Allegato 1: dati storici dalla letteratura».

ve dal Museo il prezioso quanto scottante testimone della tutela dei pipistrelli.

La situazione attuale

Nel 1991 nasce il Centro protezione chirotteri Ticino (CPT), fondato per meglio coordinare le attività del responsabile regionale e dei volontari, senza i quali ben poco del lavoro presentato in questo atlante sarebbe stato possibile. Già durante la prima metà degli anni Novanta il CPT avvia un'intensa campagna di rilevamento dei chirotteri mirata, inizialmente, allo studio della distribuzione delle specie in varie parti del Ticino ed estesa, negli anni successivi, al rilevamento dei rifugi negli edifici pubblici. I risultati di tali ricerche sono integrati nell'*Inventario cantonale dei rifugi di pipistrelli*, realizzato tra il 1995 e il 2000 (MORETTI & MADDALENA 2001). Questo rappresenta oggi la più importante base di lavoro per la protezione delle specie e dei loro rifugi nel nostro Cantone. Gli anni successivi sono dedicati alla preparazione di una *Strategia cantonale per lo studio e la protezione dei pipistrelli in Ticino* (ROESLI & MORETTI 2003) e all'applicazione dell'inventario attraverso diverse attività, tra cui l'informazione ai proprietari, la sorveglianza dei rifugi più importanti e l'aggiornamento continuo della banca-dati. Nel frattempo si realizzano anche diversi progetti mirati ad approfondire le conoscenze su alcune specie e su zone di particolare pregio naturalistico (p.es. BUSTELLI 1993, MADDALENA & MORETTI 1994, MORETTI & MADDALENA 1994, PIERALLINI 1996, WICHT 2001).

Dagli anni Novanta ad oggi l'interesse per la chirotterofauna è cresciuto notevolmente, sollecitato soprattutto dalle esigenze della popolazione e delle autorità di conoscere meglio la distribuzione e l'ecologia delle specie, al fine di disporre di informazioni basate su dati scientifici e di proporre norme di protezione specifiche e ponderate. Attualmente la banca-dati chirotteri del CPT conta oltre 3000 occorrenze faunistiche e dati relativi a 1242 rifugi. Ciò lascerebbe supporre che le conoscenze sui chirotteri siano oggi consolidate. Eppure negli ultimi anni importanti colpi di scena provenienti dal mondo della ricerca

sembrano indicare il contrario. Basti pensare che dall'inizio degli anni Novanta ad oggi sono state scoperte ben 3 specie di pipistrelli nuove per la scienza presenti anche in Svizzera. Una di queste, *Pipistrellus pygmaeus*, occorre anche in Ticino (WICHT 2001, CPT 2002, WICHT *et al.* 2003), mentre per le altre due, *Plecotus alpinus* e *Myotis alcathoe* (HELVENSEN *et al.* 2001, KIEFER & VEITH 2001, SPITZENBERGER *et al.* 2002), la presenza nel nostro Cantone resta da verificare. Anche a livello cantonale negli ultimi dieci anni sono state rinvenute specie mai osservate prima, come per esempio *Myotis brandti* e *Plecotus austriacus*. Sono inoltre state confermate la riproduzione di *Myotis mystacinus* e *Myotis nattereri* e le osservazioni di *Myotis blythi* fino ad allora frammentarie (MORETTI *et al.* 1992).

Quindi, se da un lato in questi anni sono stati fatti grandi progressi nella conoscenza dei pipistrelli del Ticino, permettendo di fornire importanti basi di lavoro, dall'altro parecchia strada resta da percorrere, soprattutto per quanto riguarda l'attuazione di piani d'azione per la conservazione delle specie più minacciate, comprendenti i loro rifugi, le zone di caccia e l'insieme del reticolo ecologico.

1.3. Obiettivi

La distribuzione dei chirotteri del Ticino è stata finora riportata in tre pubblicazioni: *Die Fledermausarten des Kantons Tessin* (HAFFNER & STUTZ 1989), *I mammiferi del Cantone Ticino* (SALVIONI & FOSSATI 1992) e *Mammiferi della Svizzera* (HAUSSER 1995). Si tratta di importanti punti di riferimento i cui dati, purtroppo, risalgono ormai a oltre 10 anni fa. Nel frattempo le conoscenze sui pipistrelli del Ticino sono aumentate in modo considerevole, come mostrano i grafici della Fig. 1.

La presente pubblicazione si prefigge quindi di rendere disponibili a tutti gli interessati le conoscenze aggiornate relative alle specie, alla loro distribuzione geografica e altitudinale e ai loro ambienti vitali. Sulla base di queste conoscenze, essa propone inoltre un'analisi volta a definire le priorità di conservazione a livello delle specie, degli ambienti e dei comparti territoriali più importanti dal profilo della protezione della chirotterofauna ticinese.

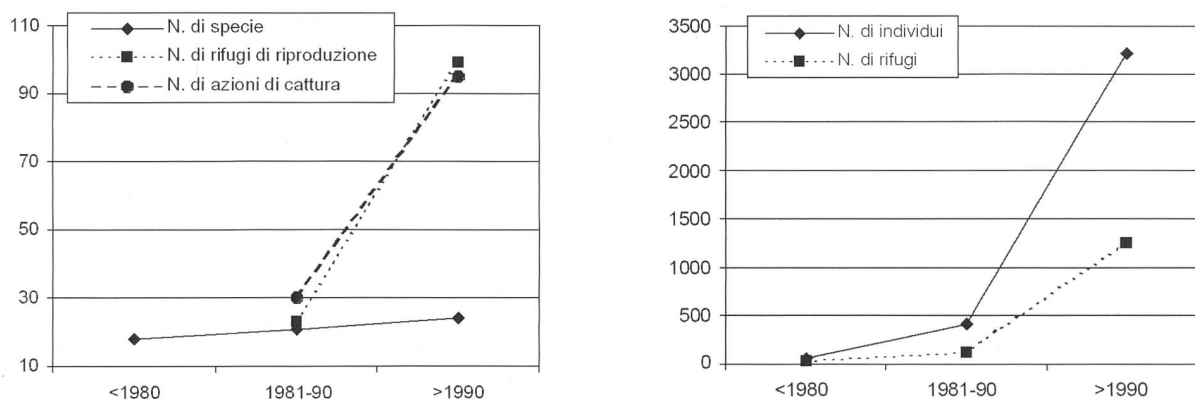


Fig. 1 - Evoluzione delle conoscenze sui chirotteri del Ticino dall'inizio del secolo scorso al 2001.

Area di studio

La posizione geografica

Il Ticino, con una superficie di 2811 km², rappresenta uno dei cantoni svizzeri più estesi dopo Grigioni, Berna, Vallese e Vaud. È l'unico a trovarsi interamente sul versante meridionale, nel cuore dell'arco alpino. Orientato in direzione Nord-Sud, è sbarrato a Nord e a Ovest dalle montagne, mentre è aperto verso oriente e meridione (Fig. 2). Da questa sua posizione, nella fascia di contatto tra i settori biogeografici occidentale e orientale del versante sudalpino, dipendono molte delle caratteristiche che fanno del Ticino una regione di particolare interesse naturalistico (cfr. COTTI *et al.* 1990).



Fig. 2 - Posizione del Ticino nel cuore delle Alpi (foto NASA/cimss).

Il rilievo

Il rilievo del Cantone Ticino è caratterizzato da una breve distanza tra le pianure e le vette del crinale alpino, ne conseguono un rilievo profondamente marcato e un'attività fluviale intensa. L'andamento quasi parallelo delle principali valli sopracenerine ripropone, da Est verso Ovest, una ripetuta e rapida successione di tutte le fasce altitudinali, concorrendo a formare un gradiente altimetrico e ambientale importante e ravvicinato. I fondivalle che penetrano verso lo spartiacque alpino mantenendosi a quote molto basse, fungono inoltre da naturali vie di penetrazione dalla Pianura Padana verso il cuore della catena alpina (cfr. COTTI *et al.* 1990).

La maggior parte del territorio appartiene alla fascia montana: quasi la metà (45.8%) della superficie del Cantone è infatti situata al di sopra dei 1500 m di quota. Tale percentuale è però ripartita in modo molto eterogeneo: nel Sottoceneri rappresenta solo il 5.2%, mentre nel Sopraceneri raggiunge addirittura il 54.2%. Di conseguenza anche la distribuzione delle fasce al di sotto dei 900 m è molto diversa tra Sopraceneri (20%) e Sottoceneri (65% circa) (da: *Annuario statistico ticinese, anno 2002*).

Il clima

La posizione geografica e la morfologia del Cantone Ticino sono fattori determinanti per le condizioni climatiche. Da una parte la catena alpina rappresenta un formidabile ostacolo alle correnti atmosferiche generali, che vengono modificate in maniera più o meno evidente, dall'altra le valli che incidono profondamente il pendio sudalpino permettono l'estensione verso Nord di condizioni particolarmente miti. L'elevata ripidità dei pendii, in particolare nel Sopraceneri, comporta inoltre un rapido cambiamento delle condizioni con l'altitudine. Nonostante la lontananza dal mare, l'apertura verso Sud della regione permette di godere dell'influsso mediterraneo, con una ripercussione positiva in particolare sulle temperature. La presenza di fattori locali come i grandi laghi rappresenta invece un elemento di moderazione del clima, con una limitazione dell'escursione termica nella loro zona di influenza.

Benché statisticamente le condizioni «medie» degli elementi climatici appaiano equilibrate, il clima sudalpino presenta però una notevole variabilità, che risalta soltanto dall'analisi degli estremi e delle frequenze. Questo fatto è particolarmente evidente per il regime idrico: è infatti possibile riscontrare due mesi consecutivi quasi senza precipitazioni, oppure due mesi il cui totale si avvicina alla media pluriennale.

Vista l'elevata variabilità, e presupponendo una sufficiente disponibilità idrica in tutte le stagioni per lo sviluppo vegetativo, SPINEDI (1991) ha elaborato una classificazione del clima ticinese, usando solo la temperatura come criterio. In base alle zone territoriali, l'autore ha suddiviso il Cantone in 5 fasce climatiche, con le definizioni riportate nella Tab. 1.

Gli ambienti

Dal profilo ambientale, circa la metà della superficie cantonale, più precisamente il 48.9%, è coperta da bosco. L'81% dei boschi ticinesi si trova nel Sopraceneri, solo il 19% nel Sottoceneri. Complessivamente predominano le foreste di latifoglie decidue nella proporzione di circa due terzi, rispetto a un terzo di aghifoglie. La superficie coltivata totale è stimata attualmente a 402 km², pari al 14% del territorio cantonale (86% nel Sopraceneri, 14% nel Sottoceneri), mentre gli insediamenti (143 km², 5% della superficie totale) si ripartiscono equamente tra Sopraceneri e Sottoceneri (da: *Annuario statistico ticinese, anno 2002*).

Al di là delle cifre, è importante sottolineare che se da un lato la ricchezza di ambienti è dovuta alle attività dell'uomo nei secoli scorsi, dall'altro, paradossalmente, è proprio a causa dell'intensificazione di tali attività e dell'abbandono di quelle più tradizionali in campo agroforestale che a partire dagli anni Cinquanta il territorio ha subito una profonda trasformazione. In questo periodo l'uso di insetticidi e pesticidi ha alterato gli equilibri della catena alimentare, provocando effetti appurati scientificamente, pur se difficilmente quantificabili, anche sulla

chiroterofauna (cfr. HAMON 1987, STEBBINGS 1988, KULZER 1995). Parallelamente si è assistito a una banalizzazione del territorio e alla perdita di ambienti pregiati e vitali per numerose specie.

Tra gli ambienti importanti per i pipistrelli che hanno subito profonde trasformazioni vanno menzionati gli ambienti golenali, le foreste planiziali, le praterie secche e quelle estensive in pianura e lungo la fascia collinare, nonché le strutture che caratterizzano gli ambienti agricoli estensivi (p.es. siepi, boschetti, muri a secco ecc.). Anche le foreste hanno subito un certo degrado, passando da foreste tendenzialmente aperte a soprassuoli coetanei e densi, per i pipistrelli meno accessibili e poco attrattivi dal profilo alimentare.

Tab. 1 - Clima delle cinque fasce altimetriche del Ticino, tratto da SPINEDI (1991).

Clima	Quota (m s.m.)	Temperatura (°C)				Particolarità
		media del mese più caldo	max assoluta	media del mese più freddo	min assoluta	
1a di pianura		20/22	35	-1/+1	-15	Frequente presenza di foschia o nebbia d'inverno e di caligine d'estate. Soleggiamento solo poco limitato dall'orografia.
1b di fondovalle		20/22	35	-1/+1	-15	Condizioni simili al clima di pianura ma con soleggiamento molto limitato dall'orografia. D'inverno il vento soffia praticamente solo lungo l'asse della valle.
2a di collina	< 900	18/21	35	1/3	-10	Zona molto esposta al sole anche d'inverno, dove la neve fonde più rapidamente.
2b a bacio	< 900	18/21	35	0/2	-10	Soleggiamento invernale molto ridotto o assente.
3 montano	900-1850	12/18	25/30	-3/+1	-10/-20	Soleggiamento localmente limitato dall'orografia. D'inverno normalmente oltre il limite delle inversioni termiche.
4 alpino	1850-2500	6/12	20/25	-6/-3	-20/-25	Soleggiamento possibile molto elevato, radiazione solare intensa. Normalmente oltre il limite delle inversioni termiche invernali ed estive.
5 nivale	> 2500	<6	20	< -6	-30	Soleggiamento possibile molto elevato, radiazione solare intensa.

Metodi di indagine

3.1.

Raccolta dei dati

Sono stati presi in considerazione i dati sui pipistrelli pubblicati o documentati in modo affidabile sull'arco di oltre un secolo di attività (vedi cap. 1.2.) frutto di numerose campagne di campionamento svolte in occasioni e contesti diversi. I metodi presentati in questo capitolo si riferiscono alle indagini condotte negli ultimi vent'anni circa: dal 1980 quando Marianne Haffner, Hans-Peter Stutz e i loro collaboratori iniziarono la raccolta dei dati sui pipistrelli del Ticino, pubblicata cinque anni più tardi (HAFFNER & STUTZ 1989), fino al 2001, data di conclusione dell'inventario cantonale dei rifugi (MORETTI & MADDALENA 2001) e di inizio delle analisi dei dati finalizzate alla redazione di questo atlante.

Considerate le particolarità ecologiche e comportamentali delle diverse specie di pipistrelli, i dati sono stati raccolti con metodi diversi (Tab. 2).

Catture con reti su punti d'acqua

Si tratta di un metodo che permette di rilevare la presenza di pipistrelli al di fuori dei rifugi, principalmente su specchi e corsi d'acqua dove le diverse specie vanno a cacciare o a bere. La scelta dei punti di campionamento si basa su criteri di rappresentatività dei vari ambienti e delle fasce altimetriche. Essi devono inoltre essere idonei per i pipistrelli (acque ferme o a corso lento) e di facile accesso agli operatori. Di norma vengono posate fino a venti reti a dipendenza del tipo di corso d'acqua e del numero di collaboratori. Le reti sono di *nylon*, tipo *mist-net* (KUNZ 1988), con maglie di 36 mm di diagonale e composte di cinque tasche, per un'altezza totale di 3 m e una lunghezza variabile da 6 a 12 metri. Vengono aperte dall'imbrunire fin verso le 2 o le 3 di mattina. Durante questo periodo, che corrisponde al picco di massima attività dei pipistrelli, sono controllate ogni 5-10 minuti, gli animali tolti immediatamente, identificati e quindi rilasciati dopo aver tagliato loro un po' di pelo sulla schiena per evitare doppi conteggi.

A partire dal 1980 e in particolare dal 1990 al 2001

sono state eseguite catture in 95 stazioni diverse (20 stazioni in 18 comuni del Sottoceneri e 75 stazioni in 35 comuni del Sopraceneri) (Fig. 3a).

Rilevamento dei rifugi in edifici e in altri manufatti

- *Rifugi in solai*: il metodo si basa sia sull'osservazione diretta di pipistrelli al posatoio o di individui catturati con le reti al momento dell'involto serale, sia sul rilevamento indiretto di tracce (guano, resti alimentari, cadaveri, ossa). Il censimento dei rifugi nei solai è stato eseguito principalmente negli anni 1984-1988 (HAFFNER & STUTZ 1989) e dal 1995 al 2000 nel quadro dell'*Inventario cantonale dei rifugi di pipistrelli* (MORETTI & MADDALENA 2001) (Fig. 3b). È continuato poi regolarmente nell'ambito del monitoraggio e della sorveglianza dei siti più importanti. Sono stati presi in considerazione 2046 edifici ecclesiastici, comunali e di proprietà dei patriziati.
- *Rifugi in fessure*: la ricerca attiva di rifugi in fessure negli edifici è molto complessa, trattandosi principalmente di cassonetti delle tapparelle, intercapedini e coperture di metallo dei tetti, rivestimenti di vario genere, buchi e fessure di aerazione nei muri ecc. Per questo motivo i rifugi in fessure sono stati rilevati sulla base di segnalazioni da parte della popolazione. Ogni anno il CPT è confrontato con un centinaio di casi di questo tipo. Nei limiti di tempo e mezzi disponibili sono stati effettuati sopralluoghi e, in casi particolari, anche catture di individui al momento dell'involto serale, allo scopo di identificare le specie presenti e caratterizzare il rifugio. In totale sono stati eseguiti 270 controlli.

Rilevamento dei rifugi in bosco

- *Controllo delle cassette per pipistrelli (bat-box)*: considerata la difficoltà di censire i pipistrelli all'interno degli alberi cavi, dal 1999 sono state appese 415 cassette-nido per pipistrelli in diverse località del Cantone (Fig. 3c). In questo contesto le cassette rap-

Tab. 2 - Numero complessivo di specie (Nspp) e di individui (Nind) rilevati con i diversi metodi e indicazione dello sforzo di campionamento.

Metodo	Sforzo	Nspp	Nind
Catture con reti su punti d'acqua	95 stazioni di cattura	21	1720
Rilevamento di rifugi in solai	2046 solai visitati	9	144
Rilevamento di rifugi in fessure di edifici e altri manufatti	270 rifugi controllati	12	503
Controllo delle cassette per pipistrelli	415 cassette appese	7	254
Censimento di rifugi in alberi (limitato a <i>Nyctalus noctula</i>)	circa 30 uscite	1	ca.20
Rilevamento di rifugi in grotte e fessure rocciose	32 grotte campionate con reti	13	124
Ritrovamento di pipistrelli da parte della gente		11	433
Rilevamenti acustici (limitato a <i>Tadarida teniotis</i>)		1	ca.40
Analisi dei dati museologici		17	260
Analisi dei dati storici dalla letteratura	31 testi analizzati	17	non definito

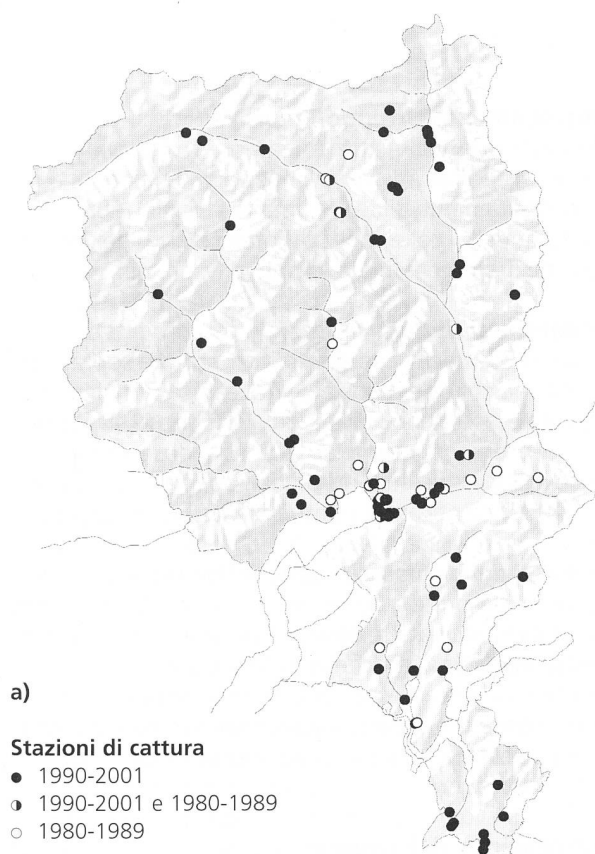
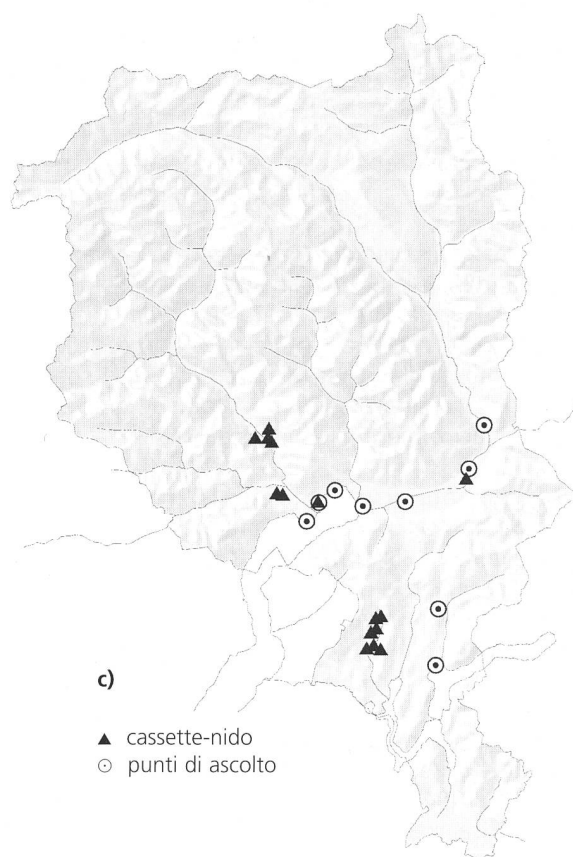
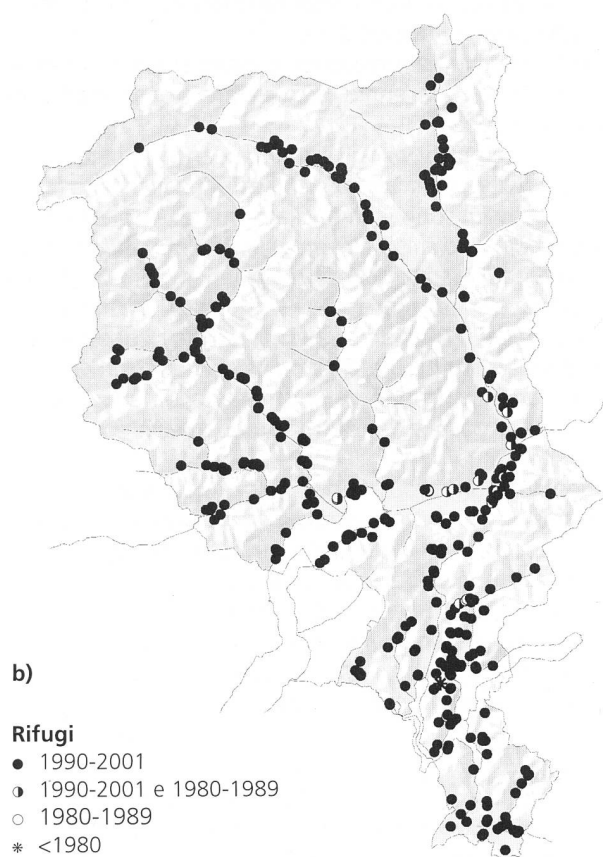


Fig. 3 - Distribuzione dei punti di campionamento per i diversi metodi applicati:

a) Punti di cattura su specchi e corsi d'acqua.

b) Rifugi di pipistrelli in edifici pubblici indipendentemente dalla loro tipologia (solai, fessure ecc.).

c) Località dove sono state appese cassette-nido per pipistrelli e nelle quali sono stati eseguiti censimenti all'ascolto di *Nyctalus noctula*.



presentano un metodo di studio piuttosto che un'offerta di rifugi artificiali. Sono state utilizzate cassette di cemento miste a scaglie di legno della ditta Schwegler, modelli "2F con doppia parete" e "2FN speciale". I controlli sono stati effettuati di norma due volte l'anno, in autunno e in primavera.

- **Censimento dei rifugi di *Nyctalus noctula*:** grazie ai caratteristici richiami nuziali (udibili anche dall'orecchio umano) emessi dai maschi per attirare le femmine nei mesi di agosto e settembre, per questa specie è possibile compiere censimenti specifici, analogamente a quanto viene fatto in campo ornitologico. L'attendibilità di questo metodo è stata verificata mediante la cattura di alcuni individui presso due rifugi nuziali nel bosco golenale di Bellinzona. I rilevamenti acustici sono stati eseguiti in modo irregolare, a partire dal 1993, soprattutto in alcuni boschi planiziali del Piano di Magadino e dei suoi dintorni (Fig. 3c).

Rilevamento dei rifugi in grotte e in altri ambienti ipogei

- **Osservazioni dirette e indirette:** l'osservazione diretta di animali appesi alla volta delle grotte è un metodo ampiamente utilizzato per censire i pipistrelli in ambienti ipogei, in particolare durante l'inverno. La complessità dei sistemi sotterranei del nostro Cantone non permette tuttavia l'applicazione di questo metodo in modo standardizzato e attendibile. Perciò si rivelano molto preziosi i dati raccolti dagli speleologi della Sezione ticinese della Società speleologica svizzera, con i quali il CPT collabora dal 1992. L'attendibilità dei dati forniti è verificata di volta in volta sulla base di materiale fotografico, reperti ossei e, in casi particolari, della descrizione dell'animale.
- **Catture all'imbocco di grotte, cave e miniere:** considerato che nelle grotte e in altri ambienti ipogei i pipistrelli sono molto elusivi, le osservazioni dirette sono state completate da catture all'imbocco delle cavità mediante la posa di reti. A partire dal 1991 sono state eseguite catture presso l'imbocco di 32 grotte localizzate principalmente nel Sottoceneri.

Rilevamento acustico

L'applicazione di questo metodo è stato limitato a *Tadarida teniotis*. Si tratta infatti di una specie difficilmente campionabile con i metodi descritti finora, mentre è facile da censire mediante tecniche bioacustiche o più semplicemente "a orecchio", poiché una parte delle emissioni sonore di questa specie è udibile dall'orecchio umano. L'affidabilità di tale metodo è stata verificata da Peter Zingg durante registrazioni bioacustiche realizzate in Ticino e da successive osservazioni (p.es. MORETTI & MADDALENA 1994). I dati non sono stati raccolti in maniera sistematica, si tratta piuttosto di rilievi occasionali, limitati all'annotazione della presenza della specie.

Ritrovamento di singoli pipistrelli

Si tratta principalmente di individui che la gente consegna al CPT. Gli animali vivi vengono determinati e quindi immediatamente rilasciati, mentre quelli morti sono conservati nella collezione chiropterologica del Museo cantonale di storia naturale a Lugano (v. prossimo punto).

Analisi dei dati museologici

I dati museologici considerati concernono soprattutto la collezione chiropterologica del Museo cantonale di storia naturale a Lugano, rivista dal CPT nel 1998. I riferimenti concernenti esemplari ticinesi conservati presso altre collezioni sono stati ripresi dal rapporto di HÄFFNER & STUTZ (1989), verificando puntualmente i casi incerti.

Analisi dei dati storici dalla letteratura

Sono state prese in considerazione le principali fonti bibliografiche storiche relative ai pipistrelli del Ticino, dalla seconda metà dell'Ottocento al 1980. Nell'atlante sono stati integrati unicamente i dati storici affidabili, con indicazioni precise riguardanti specie, località e anno di osservazione. Le singole citazioni sono riportate nell'Allegato 1.

3.2.

Identificazione delle specie

Per l'identificazione delle varie specie sono state utilizzate diverse chiavi di determinazioni (p.es. HELVERSEN 1989, SSF/KOF 1994, SCHÖBER & GRIMMBERGER 1997, ROESLI & MORETTI 2000). La nomenclatura utilizzata segue quella proposta da HAUSSEY (1995)².

Le specie che hanno subito revisioni a livello sistematico nell'ultimo decennio sono state considerate nel seguente modo:

- *Myotis myotis/blythi*: gli individui identificati prima del 1991 (ARLETTAZ *et al.* 1991) e i rifugi con tracce (sterco, cadaveri) sono stati tutti attribuiti a *Myotis myotis*.
- *Pipistrellus pipistrellus/pygmaeus*: nel 2001 *Pipistrellus pygmaeus* è stato identificato per la prima volta in Ticino su base genetica (WICHT 2001, CPT 2002, WICHT *et al.* 2003). I dati raccolti prima di questa data sono stati attribuiti a *Pipistrellus pipistrellus*, rivelatosi più comune rispetto a *Pipistrellus pygmaeus* (WICHT 2001). A partire dal 2001 le due specie sono state distinte.
- *Plecotus auritus/austriacus*: solo i maschi di *Plecotus auritus* e *Plecotus austriacus* sono stati determinati alla specie, come pure alcune femmine identificate geneticamente durante lo studio di MADDALENA & MORETTI (1994). Il resto delle femmine, come pure i rifugi con presenza di tracce sono stati attribuiti genericamente a *Plecotus auritus*, specie assai più comune rispetto a *Plecotus austriacus*.

2. Questa nomenclatura adotta la regola del genitivo latino: dunque ai nomi di specie derivati dal nome di una persona si aggiunge una i. Di conseguenza vi sono due i al termine della parola solo se il nome della persona termina anch'esso per i.

Poiché al momento della raccolta dei dati *Plecotus alpinus* non era ancora stato scoperto, non è stato preso in considerazione. È quindi possibile che esemplari attribuiti a *Plecotus austriacus* o *Plecotus auritus* siano in verità dei *Plecotus alpinus*.

Nelle schede tecniche (cap. 5) le informazioni tratte dalla letteratura si riferiscono alle specie in senso stretto, mentre le carte di distribuzione e i grafici, come pure i commenti sulla situazione in Ticino si rifanno ai complessi di specie messi in evidenza nel paragrafo precedente.

3.3. Descrizione dei rifugi

La descrizione dei rifugi ne definisce la "funzione ecologica" sulla base delle indicazioni di FRIDL & HAFFNER (1992).

- *Rifugi di riproduzione*: rifugi estivi (vedi sotto) occupati da femmine allattanti e/o da animali giovani non ancora in grado di volare.
- *Rifugi estivi*: rifugi occupati da uno o più pipistrelli dal 1 aprile al 30 settembre. Si tratta di siti utilizzati per il riposo diurno dai maschi, dalle femmine che non partecipano alla riproduzione e dai giovani dell'anno (subadulti). Sono pure considerati rifugi estivi i siti occupati saltuariamente e le mangiatoie (luoghi tradizionali utilizzati da talune specie per consumare le prede più grosse).
- *Rifugi invernali*: rifugi occupati da uno o più pipistrelli dal 1 ottobre al 31 marzo. Generalmente si tratta di siti utilizzati dai pipistrelli per trascorrere il letargo invernale.

3.4. Allestimento delle schede specifiche Fonte dei dati

Tutti i dati relativi ai pipistrelli del Ticino e ai loro ambienti vitali (rifugi e zone di caccia) provengono dalla banca-dati del Centro protezione chiroterici Ticino³. Viene presentata la situazione aggiornata al 31.12.2001, ad eccezione dei dati raccolti nel 2002 relativi alle specie poco conosciute: *Myotis emarginatus*, *Myotis nattereri*, *Myotis bechsteini*, *Pipistrellus pygmaeus* e *Plecotus austriacus*.

Sono stati utilizzati unicamente i dati ritenuti affidabili e determinati alla specie ad eccezione di *Myotis myotis/blythi*, *Pipistrellus pipistrellus/pygmaeus* e *Plecotus auritus/austriacus*, la cui sistematica è stata chiarita solo in tempi recenti (vedi cap. 3.2.).

Per la situazione negli altri cantoni svizzeri, nel Liechtenstein e nella vicina Italia abbiamo fatto riferimento ad atlanti e pubblicazioni regionali (p.es. STUTZ 1985, FLÜCKIGER 1991, CHARVET *et al.* 1992, SINDACO *et al.* 1992, CHAPUISAT & RUEDI 1993, BARATTI *et al.* 1994, BECK & SCHELBERT 1994, BLANT 1995, ARLETTAZ *et al.* 1997, BURKHARD 1997, HOCH 1997, MOECKLI & GRAF 1997, PREATONI *et al.* 2000, NIEDERFRINGER & DRESCHER 2001). Inoltre i dati sono stati standardizzati e aggiornati al 2001 attraverso un'inchiesta condotta presso i responsabili regionali per la protezione dei pipistrelli nei vari cantoni svizzeri⁴ e i colleghi italiani⁵.

Per il commento e la valutazione delle singole specie ci siamo basati principalmente sull'*Atlante dei mammiferi della Svizzera* (HAUSSER 1995) e sull'*Handbuch der Säugetiere Europas* (KRAPP 2001). Sono state inoltre riportate le categorie delle Liste rosse mondiali (IUCN 2000) e quelle valide per la Svizzera (DUELLI 1994) (Tab. 3).

Carte di distribuzione

Nelle carte di distribuzione delle specie i punti sono riportati con una precisione di ± 100 m e suddivisi in dati raccolti "prima del 1980" (simboli vuoti) e "dopo il 1980" (simboli pieni). Essi sono inoltre raggruppati nelle categorie seguenti.

3. Una copia dei dati contenuti nella banca-dati del Centro protezione chiroterici Ticino (Microsoft Access 2000) viene trasferita a intervalli regolari alle banche-dati dell'Ufficio protezione della natura a Bellinzona e a quelle nazionali (Centro di coordinamento Est per la protezione dei pipistrelli a Zurigo e Centro svizzero di cartografia della fauna a Neuchâtel).

4. Hansueli Alder, Jonas Barandun, Andres Beck, Jean-Daniel Blant, Michel Blant, Wolf-Dieter Burkhard, David Cook, Pierre Ecoffey, Ruth Ehrenbold-Etzweiler, Toni Fankhauser, Peter Flückiger, Jürgen Gebhard, René Güttinger, Silvio Hoch, Christophe Jaberg, Yves Leuzinger, Miriam Lutz, Benoît Magnin, Monica e Fridli Marti-Moeckli, Lea Morf, Antoine Sierro, Peter Staubli, Alex Theiler, Karin Widmer e Christoph Zopp-Krebs.

5. Paolo De Bernardi e Adriano Martinoli.

Tab. 3 - Categorie della Lista rossa mondiale (IUCN 2000) e della Lista rossa degli animali minacciati in Svizzera (DUELLI 1994).

Lista rossa mondiale	Lista rossa svizzera
CR specie minacciata d'estinzione	0 specie estinta
EN specie fortemente minacciata	1 specie in pericolo di estinzione
VU specie vulnerabile	2 specie fortemente minacciata
NT specie potenzialmente minacciata	3 specie minacciata
LC specie non minacciata	4 specie potenzialmente minacciata
DD dati insufficienti	n specie non minacciata
NE specie non valutata	

- **Rifugi:** si tratta dei dati relativi a tutti i rifugi, senza distinzione né di tipologia (edifici, alberi, grotte ecc.) né di funzione ecologica (rifugio estivo, invernale o di riproduzione) né del metodo di raccolta dei dati. I rifugi con presenza di tracce vecchie o dubbie sono stati tralasciati. Nel caso in cui un rifugio sia stato oggetto di più visite, per ogni specie presente è riportato il dato più recente.
- **Catture:** questa categoria comprende i dati raccolti al di fuori dei rifugi, principalmente quelli riferiti alle catture con reti su punti d'acqua e ai ritrovamenti di animali da parte della popolazione. Il numero di individui della stessa specie osservati nel medesimo luogo è stato diviso in due categorie: 1-5 individui e >5 individui. In caso di più catture eseguite nello stesso luogo è stato riportato, per ogni specie, il risultato della cattura con esito migliore (numero maggiore di individui campionati).

Grafici

a) Funzione ecologica e tipologia del rifugio

La funzione ecologica dei rifugi è stata distinta nelle tre categorie presentate nel capitolo "Descrizione dei rifugi".

I rifugi sono stati raggruppati in cinque tipologie:

- **solaio:** in questa categoria sono inclusi i rifugi nei quali sono stati osservati pipistrelli appesi alle travi di solai e campanili, nascosti sotto il rivestimento dei tetti, tra le tegole o le piode, come pure i rifugi di animali rilevati nelle fessure dei muri perimetrali o in altre strutture strettamente in contatto con i solai;
- **fessura:** rifugi in anfratti di edifici o altri manufatti, quali rivestimenti di pareti esterne, intercapedini e coperture di metallo dei tetti, sottotetti (tegole, coppi, eternit), cassonetti delle tapparelle, spazi dietro le gelosie, buchi o crepe nei muri, canali di ventilazione;
- **albero:** rifugi in cavità di alberi, cataste di legna o casette-nido per pipistrelli appese ad alberi isolati o all'interno del bosco;
- **grotta:** rifugi in grotte, cave, anfratti rocciosi, gallerie e miniere, come pure ponti, darsene, scantinati e altri ambienti umidi simili a una grotta;
- **altro:** tutti i rifugi che non rientrano in una delle categorie menzionate, oppure di cui la tipologia esatta non è conosciuta.

b) Distribuzione altimetrica

L'altezza sopra il livello del mare è presentata in maniera separata per i rifugi e per le catture ed è stata suddivisa in quattro gruppi principali: < 500, 500-1000, 1001-1500, > 1500 m s.m..

3.5.

Criteri di analisi e valutazione della situazione della chiroterofauna in Ticino

Per valutare la situazione attuale della chiroterofauna ticinese in funzione della sua tutela, tutti i dati disponibili

sono stati analizzati in modo integrato, seguendo il triplice approccio sinergico utilizzato nella biologia della conservazione. Questa analisi per specie, per ambiente e per comparto territoriale permette di integrare i livelli sistematico, ecologico e geografico in un unico sistema, evidenziandone gli aspetti emergenti.

Definizione delle specie prioritarie

In base a una procedura d'analisi costituita da un percorso dicotomico selettivo, già proposta per altri gruppi faunistici da diversi autori (p.es. SBC 2000, GLT 2002) e qui adattata ai chiroteroteri, sono state definite le specie prioritarie regionali (SPR), ossia le specie la cui protezione in Ticino deve essere considerata prioritaria.

Punto di partenza per la selezione di queste specie è stata la *check-list* dei chiroteroteri del Ticino (vedi cap. 4.1.). Le specie non osservate durante gli ultimi 40 anni (*Rhinolophus hipposideros*, *Myotis capaccinii* e *Miniopterus schreibersi*) sono state tralasciate. Quali criteri di classificazione sono stati utilizzati il rischio d'estinzione a livello mondiale (IUCN 2000), l'abbondanza della specie in Ticino (banca-dati CPT) e la situazione del metapopolamento di riferimento, in questo caso Svizzera e Italia settentrionale (dati messi cortesemente a disposizione dai responsabili regionali dei vari cantoni svizzeri e dai colleghi italiani). Il percorso dicotomico adottato è illustrato in dettaglio nella Fig. 4.

Definizione degli ambienti prioritari

La valutazione degli ambienti la cui protezione in Ticino deve essere considerata prioritaria (per praticità nel testo useremo anche il termine abbreviato "ambienti prioritari") è stata basata sulle conoscenze acquisite negli ultimi dieci anni a livello regionale (banca-dati CPT), nazionale (consultazione dei responsabili regionali dei diversi cantoni e bibliografia) e internazionale (bibliografia). Essa considera sia i rifugi, sia i biotopi di caccia.

Definizione dei comparti territoriali di particolare importanza

I comparti geografici importanti per la conservazione dei pipistrelli in Ticino sono stati scelti in base al numero di specie e di individui rilevati. Per questa valutazione non sono stati applicati criteri univoci, bensì è stata considerata la situazione nel suo insieme, in particolare l'ubicazione del settore, la ricchezza specifica in funzione del suo collocamento geografico e la presenza di specie prioritarie regionali (SPR).

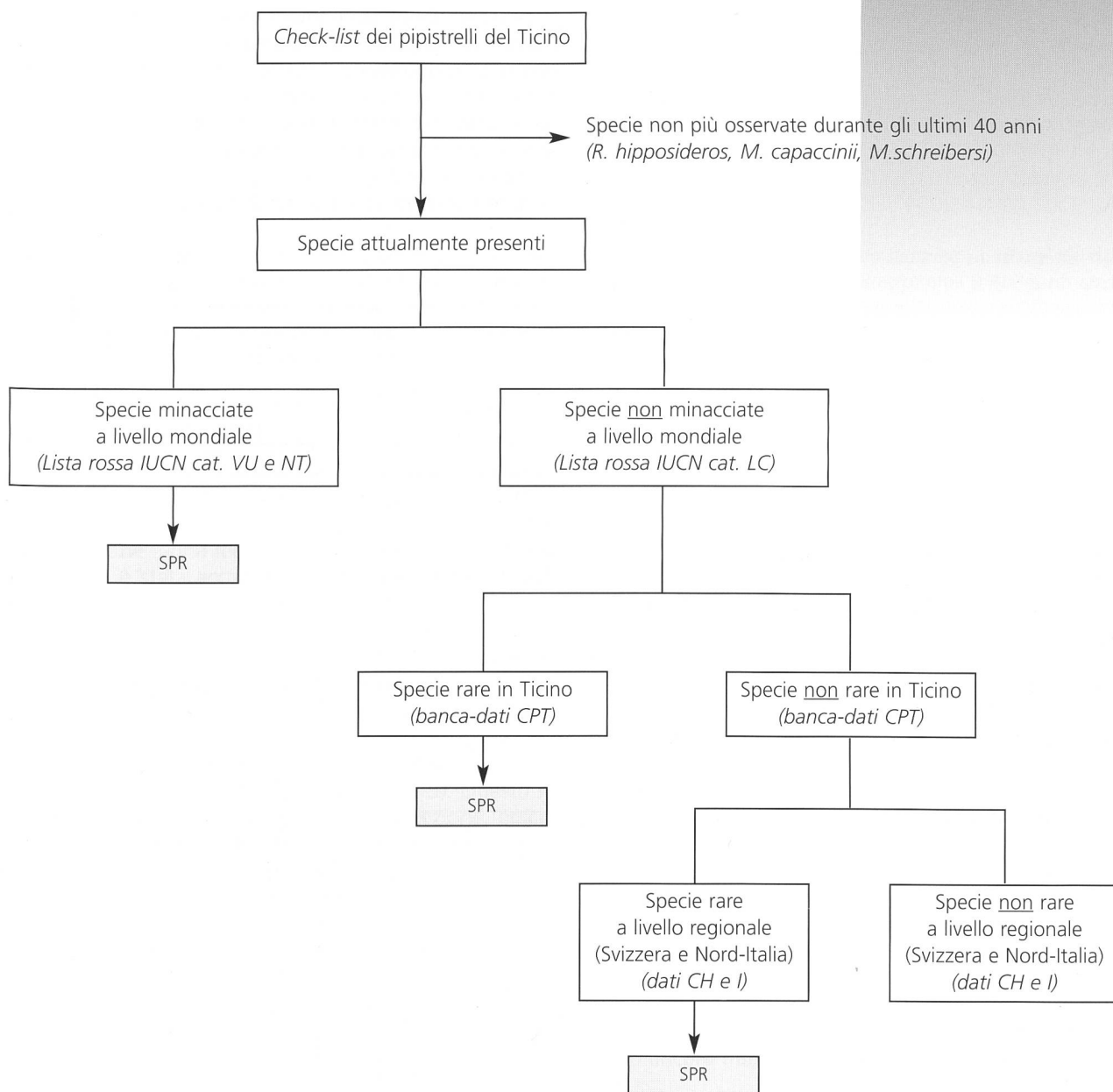


Fig. 4 - Percorso dicotomico selettivo utilizzato per la definizione delle specie di pipistrelli la cui protezione in Ticino è ritenuta prioritaria (SPR).

Sintesi dei risultati

4.1.

Check-list dei pipistrelli del Ticino

In Ticino sono conosciute attualmente 21 specie di pipistrelli (Tab. 4). Tra queste *Pipistrellus pygmaeus*, specie descritta solo recentemente in Inghilterra (JONES & BARRATT 1999), è stata osservata per la prima volta nel 2000 e la sua presenza è stata confermata geneticamente nel 2001 (WICHT 2001, CPT 2002, WICHT *et al.* 2003).

Altre tre specie sono invece state osservate in passato, ma non più segnalate da almeno 40 anni. Si tratta di *Rhinolophus hipposideros*, *Myotis capaccinii* e *Miniopterus schreibersi*. Per quest'ultima va detto che i dati storici di cui disponiamo sono incerti, è dunque possibile che la specie non sia mai stata presente in Ticino.

Nuove tecniche di analisi genetica hanno permesso recentemente di identificare 2 nuove specie, le quali

Tab. 4 - Check-list dei pipistrelli del Cantone Ticino. **R** = specie che si riproduce in Ticino (cattura di femmine allattanti); **†** = specie estinta; Lista rossa SdA = Lista rossa Sud delle Alpi, CH = Lista rossa Svizzera (DUELLI 1994), IUCN = Lista rossa mondiale (IUCN 2000); SPR (specie prioritaria regionale) = specie la cui protezione in Ticino deve essere considerata prioritaria. *Categorie delle Liste rosse*: 0 = specie estinta, 1 = specie in pericolo di estinzione, 2 = specie fortemente minacciata, 3 = specie minacciata, 4 = specie potenzialmente minacciata, n = specie non minacciata, VU = specie vulnerabile, NT = specie potenzialmente minacciata, LC = specie non minacciata, ? = specie non ancora valutata poiché scoperta di recente.

Specie		Lista rossa			SPR
		SdA	CH	IUCN	
† <i>Rhinolophus hipposideros</i> (Rinolofo minore)	scomparso dopo la metà del XX secolo	1	1	VU	
R <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Rinolofo maggiore)	negli ultimi 20 anni solo 2 rifugi di riproduzione noti	1	1	NT	+
R <i>Myotis daubentonii</i> (Vespertilio di Daubenton)		3	3	LC	
† <i>Myotis capaccinii</i> (Vespertilio di Capaccini)	scomparso all'inizio del XX secolo	0	0	VU	
R <i>Myotis brandti</i> (Vespertilio di Brandt)	nessun rifugio di riproduzione noto	4	4	LC	
R <i>Myotis mystacinus</i> (Vespertilio mustacchino)	nessun rifugio di riproduzione noto	3	3	LC	
R <i>Myotis emarginatus</i> (Vespertilio smarginato)		4	4	VU	+
R <i>Myotis nattereri</i> (Vespertilio di Natterer)		4	4	LC	
R <i>Myotis bechsteini</i> (Vespertilio di Bechstein)	nessun rifugio di riproduzione noto	4	4	VU	+
R <i>Myotis myotis</i> (Vespertilio maggiore)	solo 1 o 2 rifugi di riproduzione noti	2	2	NT	+
R <i>Myotis blythi</i> (Vespertilio di Blyth)	solo 1 o 2 rifugi di riproduzione noti	2	2	LC	+
<i>Nyctalus noctula</i> (Nottola)	femmine ospiti invernali, maschi più stanziali	3	3	LC	
<i>Nyctalus leisleri</i> (Nottola di Leisler)	femmine ospiti invernali, maschi più stanziali	4	4	NT	+
R <i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Pipistrello nano)		n	n	LC	
R <i>Pipistrellus pygmaeus</i> (Pipistrello soprano)	specie sorella di <i>Pipistrellus pipistrellus</i> , scoperta di recente	?	?	?	
<i>Pipistrellus nathusii</i> (Pipistrello di Nathusius)	ospite invernale	3	3	LC	
R <i>Pipistrellus kuhlii</i> (Pipistrello albolimbato)		n	n	LC	
R <i>Hypsugo savii</i> (Pipistrello di Savi)		4	4	LC	
R <i>Eptesicus serotinus</i> (Serotino comune)		2	2	LC	+
<i>Eptesicus nilssonii</i> (Serotino di Nilsson)	specie occasionale	4	4	LC	
R <i>Plecotus auritus</i> (Orecchione)		3	3	LC	
<i>Plecotus austriacus</i> (Orecchione meridionale)	specie sorella di <i>Plecotus auritus</i>	4	4	LC	
† <i>Miniopterus schreibersi</i> (Miniottero)	presenza passata incerta	1	1	NT	
<i>Tadarida teniotis</i> (Molosso di Cestoni)		4	4	LC	

potrebbero potenzialmente essere presenti nel nostro Cantone e dunque aggiungersi alle 21 la cui presenza attuale è accertata. Si tratta di *Myotis alcathoe* e *Plecotus alpinus* (HELVERSEN *et al.* 2001, KIEFER & VEITH 2001, SPITZENBERGER *et al.* 2002). La loro identificazione tramite caratteri morfologici esterni è ancora problematica e quindi la determinazione sul campo, così come lo studio della loro ecologia, restano per ora quasi impossibili. Di conseguenza in Ticino mancano per il momento dati affidabili sulla loro presenza. Per *Plecotus alpinus* vi sono però indizi che fanno supporre una sua presenza. Da una parte abbiamo i risultati di un'indagine comparativa delle specie sorelle *Plecotus auritus* e *Plecotus austriacus* (MADDALENA & MORETTI 1994), che mostra incongruenze genetiche tra le due specie; dall'altra tra l'autunno 2002 e la primavera 2003 all'ingresso di alcune grotte del Sottoceneri sono stati catturati alcuni individui che presentano i caratteri morfologici esterni generalmente attribuiti a *Plecotus alpinus* (R. Pierallini, C. Pedroni e M. Moretti com. per.). Inoltre nella limitrofa provincia di Varese, grazie a una recente indagine mediante tecniche genetiche, è stata accertata la presenza della specie (A. Martinoli com. per.).

4.2. Distribuzione altimetrica delle specie

Analizzando la distribuzione altimetrica dell'insieme delle specie, si nota che il 63% dei rifugi e il 65% delle catture (zone di caccia) si situano al di sotto dei 500 m di quota e quindi nella fascia planiziale (Fig. 5). Questo ha delle enormi conseguenze a livello di protezione, poiché proprio in queste zone la pressione antropica sugli ambienti naturali è maggiore.

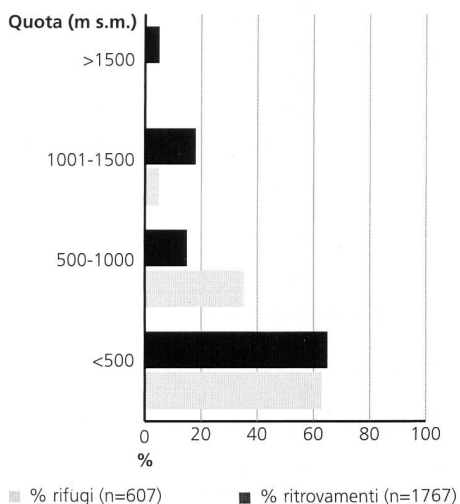


Fig. 5 - Distribuzione altimetrica dei rifugi e delle catture per tutte le specie.

4.3. I rifugi

In Ticino sono noti 1242 rifugi di pipistrelli, 18 dei quali sono oggi distrutti (Tab. 5).

La maggior parte dei rifugi conosciuti sono **rifugi estivi** (1063 rifugi, pari al 86% dei rifugi conosciuti) (Tab. 5). Con un'eccezione (*Myotis brandti*) conosciamo almeno un rifugio estivo per ognuna delle specie presenti regolarmente sul nostro territorio (Tab. 6).

Molto meno numerosi sono invece i **rifugi di riproduzione** inventariati (99 rifugi, pari all'8% dei rifugi noti) (Tab. 5). Benché i rifugi di riproduzione in natura siano effettivamente meno abbondanti di quelli estivi, il loro numero è probabilmente sottostimato, poiché i rifugi visitati al di fuori dal periodo riproduttivo (giugno-metà luglio) in assenza di femmine allattanti o giovani vengono classificati come rifugi estivi. Non solo conosciamo relativamente pochi rifugi di riproduzione, ma delle 15 specie che si riproducono con certezza in Ticino (cattura di femmine allattanti) ve ne sono 3 (*Myotis brandti*, *Myotis mystacinus* e *Myotis bechsteini*) per le quali nessun rifugio di questo tipo è noto (Tab. 6). Si tratta in tutti e tre i casi di specie di piccola taglia appartenenti al genere *Myotis*, con abitudini molto discrete e le cui popolazioni non sembrano raggiungere densità elevate. Anche le loro colonie sembrano essere composte di un numero limitato di individui che di norma si rifugiano all'interno di fessure o nelle cavità degli alberi (KRAPP 2001). L'elusività di queste specie è dunque probabilmente all'origine delle lacune conoscitive attuali.

Pure poco abbondanti sono i **rifugi invernali** noti (80 rifugi, pari al 6% dei rifugi conosciuti) (Tab. 5). Per diverse specie (*Myotis brandti*, *Myotis mystacinus*, *Myotis nattereri*, *Myotis bechsteini*, *Plecotus austriacus* e *Tadarida teniotis*) non sono finora stati trovati rifugi di questo tipo (Tab. 6). Questo fatto è probabilmente da attribuire soprattutto all'elusività dei pipistrelli in inverno e alla scarsa prospezione degli ambienti ipogei. Anche a livello svizzero le conoscenze relative ai rifugi invernali sono ancora frammentarie (STUTZ 2000).

Tab. 5 - Caratterizzazione dei rifugi conosciuti in Ticino.

Funzione ecologica	Numero complessivo di rifugi conosciuti in Ticino
Rifugi estivi	1063 (86%)
Rifugi di riproduzione	99 (8%)
Rifugi invernali	80 (6%)
Totale	1242 (100%)

Tab. 6 - Grado di conoscenza dei rifugi di pipistrelli in Ticino. **R** = specie che si riproduce in Ticino (cattura di femmine allattanti), **†** = specie estinta, "-" = nessun rifugio noto.

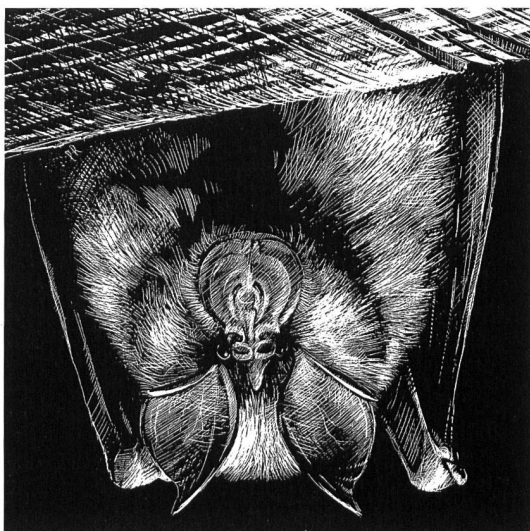
Specie	Rifugio di riproduzione	Rifugio estivo	Rifugio invernale
† <i>Rhinolophus hipposideros</i> (Rinofolo minore)	probabilmente scomparso		
R <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Rinofolo maggiore)	1	9	10
R <i>Myotis daubentonii</i> (Vespertilio di Daubenton)	2	11	4
† <i>Myotis capaccinii</i> (Vespertilio di Capaccini)	probabilmente scomparso		
R <i>Myotis brandti</i> (Vespertilio di Brandt)	-	-	-
R <i>Myotis mystacinus</i> (Vespertilio mustacchino)	-	1	-
R <i>Myotis emarginatus</i> (Vespertilio smarginato)	1	2	2
R <i>Myotis nattereri</i> (Vespertilio di Natterer)	1	2	-
R <i>Myotis bechsteini</i> (Vespertilio di Bechstein)	-	1	-
R <i>Myotis myotis</i> (Vespertilio maggiore)	1*	9	1
R <i>Myotis blythii</i> (Vespertilio di Blyth)	1*	2	1
<i>Nyctalus noctula</i> (Nottola)	-	6	6
<i>Nyctalus leisleri</i> (Nottola di Leisler)	-	12	12
R <i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Pipistrello nano)	52	78	12
R <i>Pipistrellus pygmaeus</i> (Pipistrello soprano)	1	3	3
<i>Pipistrellus nathusii</i> (Pipistrello di Nathusius)	-	2	5
R <i>Pipistrellus kuhlii</i> (Pipistrello albolimbato)	19	61	18
R <i>Hypsugo savii</i> (Pipistrello di Savi)	6	9	2
R <i>Eptesicus serotinus</i> (Serotino comune)	5	63	1
<i>Eptesicus nilssonii</i> (Serotino di Nilsson)	specie occasionale		
R <i>Plecotus auritus</i> (Orecchione)	12	188	7
<i>Plecotus austriacus</i> (Orecchione meridionale)	-	6	-
† <i>Miniopterus schreibersi</i> (Miniottero)	probabilmente scomparso		
<i>Tadarida teniotis</i> (Molosso di Cestoni)	-	5	-

* = A fine settembre 2002 è stata scoperta una seconda colonia di riproduzione di *Myotis myotis* e/o *Myotis blythii* (le necessarie verifiche sono in corso).

Descrizione delle specie

Rhinolophus hipposideros (Bechstein, 1800)

Ferro di cavallo minore
o Rinolofo minore
Kleine Hufeisennase
Petit rhinolophe
o Petit fer-à-cheval
Nas fier-chaval pitschen
Lesser horseshoe bat



Distribuzione

Il Ferro di cavallo minore è una specie mediterranea presente nell'Europa centromeridionale fino in Asia Minore e nell'Africa del Nord (HAUSSER 1995, ROUÉ 2002a). Attorno agli anni '50 il suo areale e i suoi effettivi hanno registrato un forte regresso (KRAPP 2001).

Nell'Italia del Nord è raro. Anche in Svizzera è presente in modo sporadico. Sebbene sia originariamente una specie planiziale (KRAPP 2001), esso è scomparso dall'Altopiano e sopravvive oggi unicamente in alcune vallate alpine, alla periferia del suo areale originale (BONTADINA et al. 2000). Attualmente la situazione sembra però essersi stabilizzata.

In Ticino la specie è ritenuta estinta. In passato era stata osservata nel Locarnese e in alcune grotte del Mendrisiotto e del Luganese (cfr. HAFFNER & STUTZ 1989). L'ultima segnalazione risale al 1964 a Carabbia (LEHMANN & HUTTERER 1979).

Rifugi estivi, di riproduzione e invernali

Nelle regioni mediterranee e in Asia i rifugi estivi e di riproduzione del Ferro di cavallo minore sono soprattutto in grotte, più a Nord si trovano in prevalenza in solai. Le colonie contano solitamente 10-100 femmine. In inverno la specie si rifugia in grotte, gallerie e cantine (KRAPP 2001) e probabilmente anche in anfratti rocciosi (F. Bontadina com. per.).

In Ticino l'unica colonia di riproduzione segnalata in passato occupava il solaio di una chiesa del Luganese, mentre in inverno la specie veniva osservata in alcune grotte, soprattutto del Mendrisiotto.

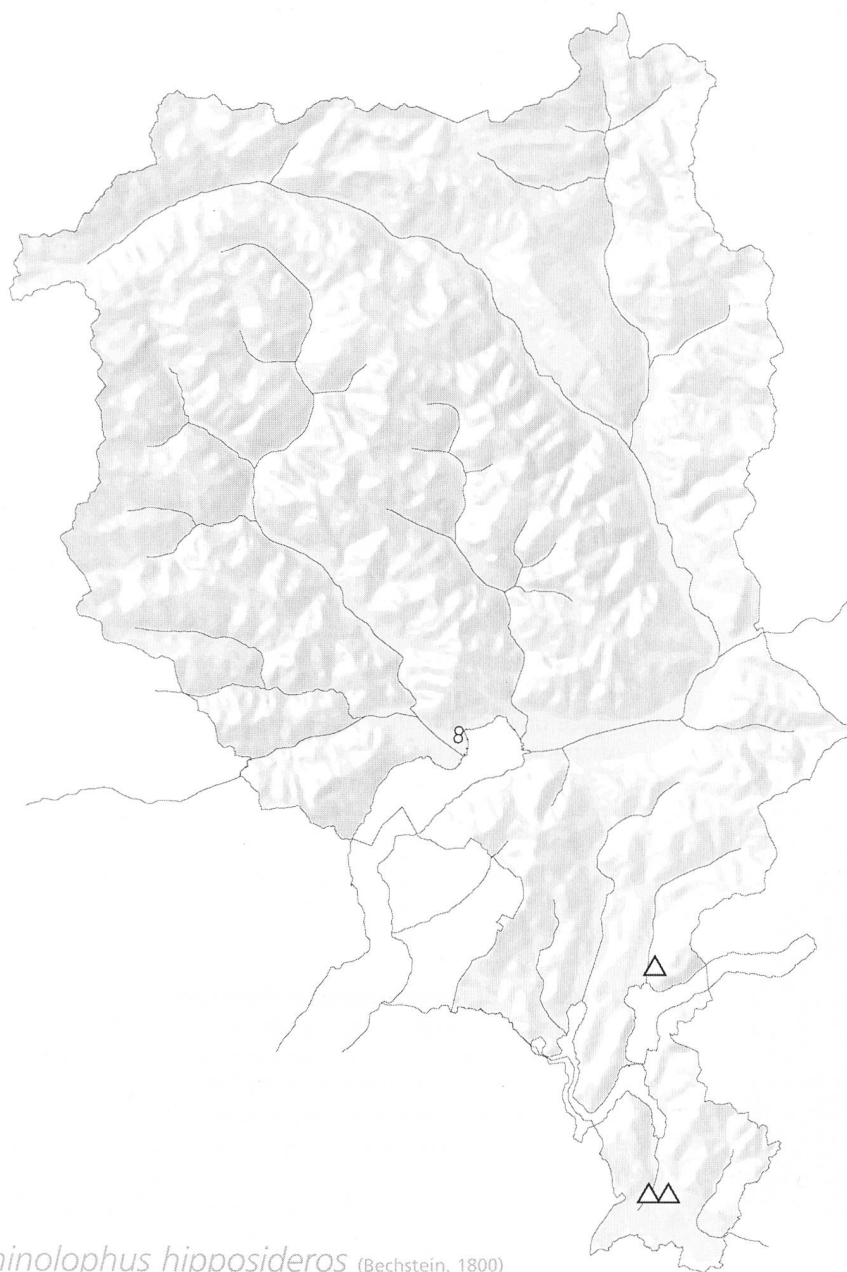
Ambienti di caccia e regime alimentare

Il Ferro di cavallo minore caccia in un raggio di circa 900 m attorno al rifugio, fino a una distanza massima di 2-3 km. Frequenta boschi misti di latifoglie, ma anche boschi di conifere (ROUÉ & BARATAUD 1999, F. Bontadina com. per.).

Caccia molto vicino alla vegetazione, spesso tra i rami (ROUÉ & BARATAUD 1999) o radente al suolo (F. Bontadina, com. per.) e cattura le sue prede in volo o direttamente dal fogliame (ROUÉ & BARATAUD 1999, KRAPP 2001). Il suo regime alimentare è assai variato. Cerca attivamente sciame di insetti dal volo lento quali ditteri (Anisopodidae e Tipulidae), farfalle notturne e neurotteri (Hemerobiidae) (BECK 1995, KRAPP 2001), ma anche tricotteri, coleotteri, imenotteri, ragni, eterotteri ecc. (ROUÉ 2002a).

Curiosità

Come tutti i rinolofi dorme appeso, con il corpo completamente avvolto nel patagio.



Rifugi

- ▲ 1980-2001
- △ < 1980
- X distrutto

Ritrovamenti 1980-1990

- 1-5 individui
- > 5 individui

<1980

- 1-5 individui
- > 5 individui

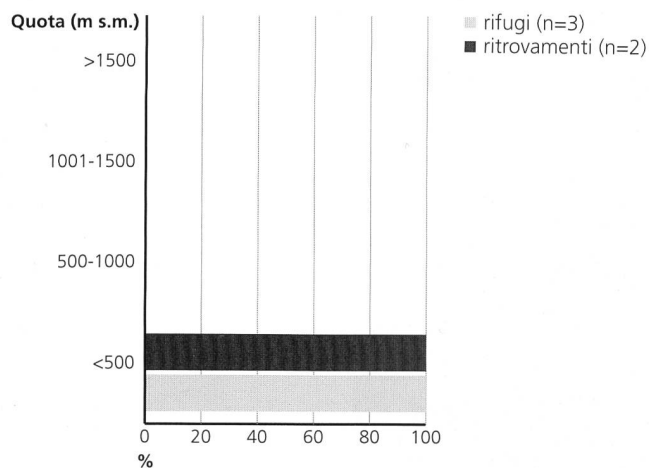
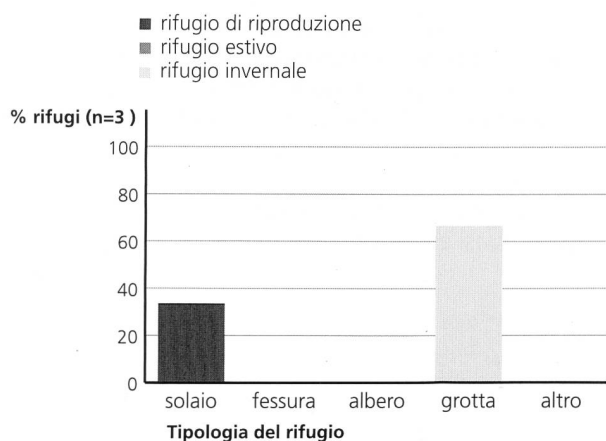
Statuto e minacce

LR IUCN: VU; CH: 1

La specie è minacciata soprattutto dai lavori di manutenzione o di ristrutturazione di tetti e solai.

In passato le sostanze chimiche nocive, utilizzate per la conservazione della carpenteria dei tetti e per l'agricoltura, sembrano aver rappresentato la causa principale del suo declino (HAMON 1987, STEBBINGS 1988, KULZER 1995).

Rhinolophus hipposideros (Bechstein, 1800)



Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)

Ferro di cavallo maggiore
o Rinolofo maggiore
Grosse Hufeisennase
Grand rhinolophe
o Grand fer-à-cheval
Nas fier-chaval grond
Greater horseshoe bat



Distribuzione

Il Ferro di cavallo maggiore è una specie mediterranea, plaziiale e termofila (KRAPP 2001) presente dall'Europa centro-meridionale fino al Giappone e all'Africa settentrionale (HAUSSER 1995). Negli ultimi 50 anni ha subito un forte regresso (ASHG 1994, PREATONI *et al.* 2000, RANSOME & HUTSON 2000).

Nell'Italia del Nord e in Svizzera, dove non è mai stato frequente, anche oggi è raro. Nel nostro paese è presente solo ancora sporadicamente, soprattutto nei cantoni alpini, e si riproduce unicamente in Vallese, Grigioni e Argovia.

Anche in Ticino la specie ha subito un forte calo. Fino agli anni '50 nel Sottoceneri erano conosciute una ventina di grotte (cfr. HAFFNER & STUTZ 1989) occupate soprattutto durante l'inverno. Attualmente è ancora presente sporadicamente sul Piano di Magadino e viene osservata con una certa regolarità unicamente in alcune grotte del Luganese e del Mendrisiotto, tra i 200 e gli 850 m di quota.

Rifugi estivi, di riproduzione e invernali

Nelle regioni mediterranee la specie si riproduce soprattutto in grotte, gallerie, miniere e altri ambienti sotterranei. Più a Nord invece le colonie estive e di riproduzione, composte da 30 a 200 individui, si riuniscono in solai e campanili. I rifugi invernali si trovano per contro in grotte e ambienti simili (KRAPP 2001).

In Ticino si conoscono 9 rifugi estivi localizzati in solai e grotte, mentre l'unico sito di riproduzione occupato ancora negli anni '90 si trova nella soffitta di una chiesa del Gambarogno. I 10 rifugi invernali noti sono situati tutti in grotte.

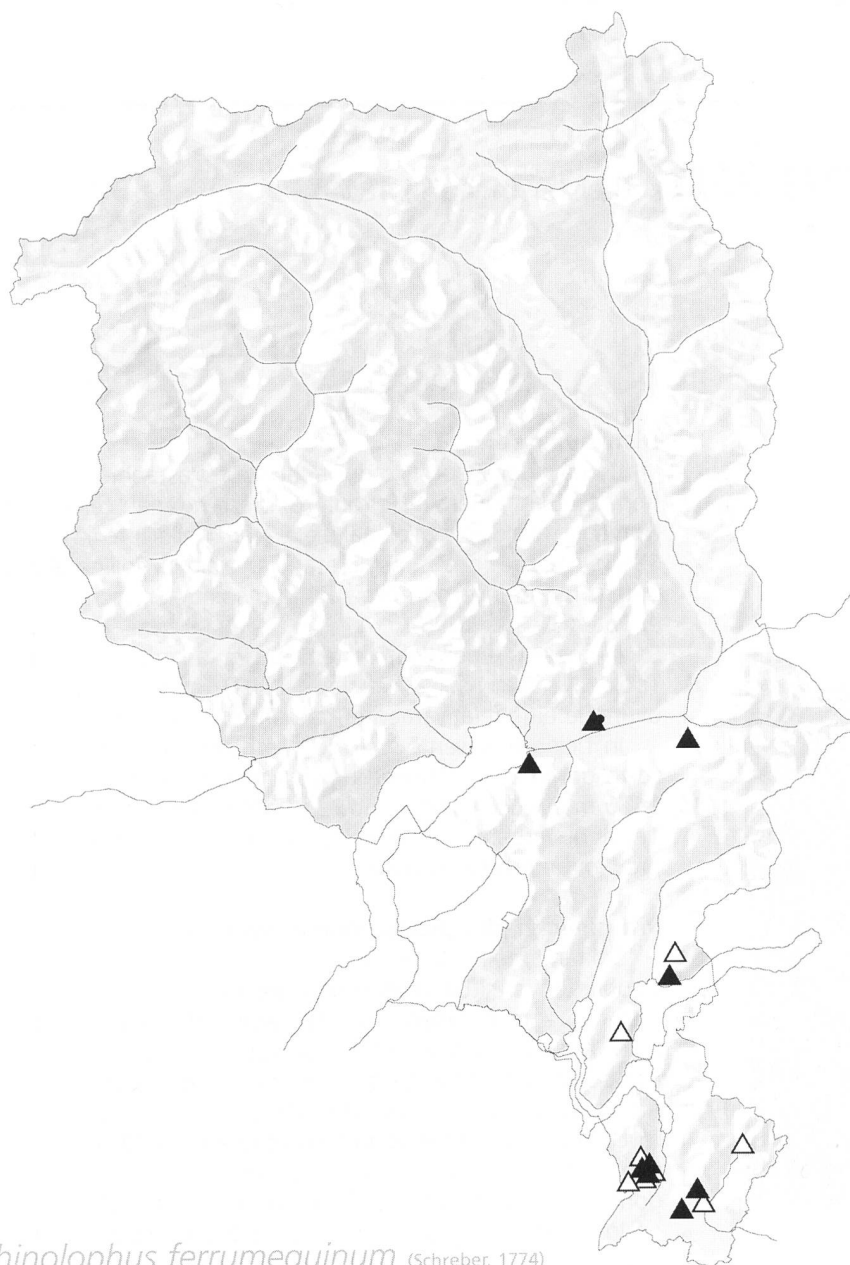
Ambienti di caccia e regime alimentare

Il Ferro di cavallo maggiore caccia generalmente in un raggio di 3 km attorno al rifugio. Frequenta gli ambienti golena-
li, in particolare l'interno e i margini del bosco, come pure le zone aperte e le fasce di contatto tra golena e zone agricole (ASHG 1994).

La specie caccia sia utilizzando la tecnica dell'appostamento sia prelevando la preda direttamente dalla vegetazione o da terra (KRAPP 2001). Sceglie di norma grossi invertebrati, in particolare coleotteri (Scarabaeidae), farfalle notturne (Noctuidae), ditteri (Tipulidae), imenotteri (quasi solo il genere notturno *Ophio*), ma anche invertebrati diurni (Syrphidae) o atteri (ragni e opilioni). Durante il periodo riproduttivo le femmine si nutrono quasi esclusivamente di maggiolini (Beck *et al.* 1995).

Curiosità

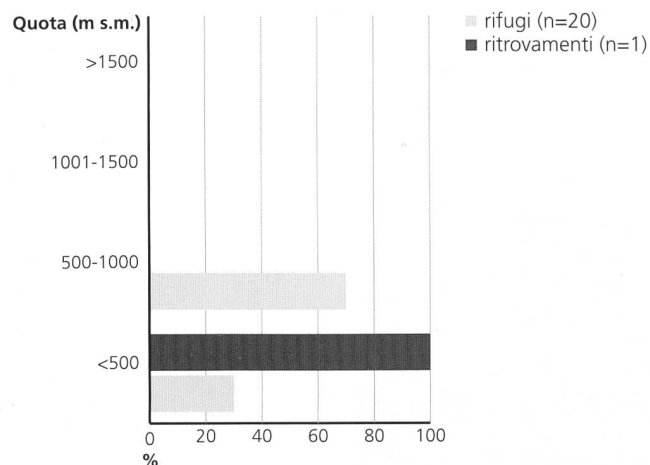
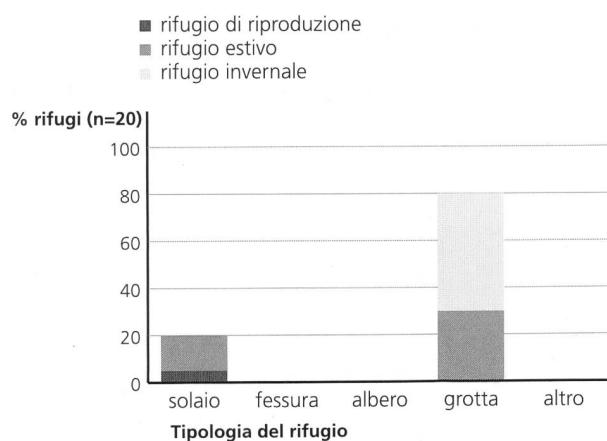
Raggiunge la maturità sessuale molto tardi i maschi a 2-4 anni e le femmine a 3-5, contrariamente alle altre specie che si riproducono già all'età di 1-2 anni (KRAPP 2001).



Statuto e minacce

LR IUCN: NT; CH: 1; SPR
 La minaccia principale è rappresentata dai lavori di manutenzione e di ristrutturazione di tetti e solai, dove si trovano i rifugi. Anche la trasformazione del paesaggio agricolo tradizionale di fondovalle (urbanizzazione e intensificazione delle pratiche agricole), e il degrado degli ambienti golenali, rappresentano minacce importanti per la specie.

Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)



Myotis daubentoni (Leisler in Kuhl, 1819)

Vespertilio di Daubenton
Wasserfledermaus
Murin de Daubenton
Vespertil de l'aua
Daubenton's bat



Curiosità

È facilmente riconoscibile poiché caccia volando a pelo dell'acqua lungo le rive di laghi, stagni e fiumi a corso lento. Uno studio condotto sul Piano di Magadino (BUSTELLI 1993) ha messo in evidenza che il Vespertilio di Daubenton, tra le varie tipologie di canali, predilige cacciare lungo quelli larghi con vegetazione riparia e corrente debole.

Distribuzione

L'areale del Vespertilio di Daubenton si estende dall'Irlanda fino al Giappone. In Europa è presente dal centro della Norvegia, alla Spagna, all'Italia e al Nord della Turchia (HAUSSER 1995). La specie è considerata planiziale e collinare (KRAPP 2001), ma in inverno nelle Alpi può spingersi anche a quote elevate (HAUSSER 1995).

In Svizzera e nell'Italia settentrionale, ad eccezione del Sud Tirolo (NIEDERFRINIGER & DRESCHER 2001), è distribuita un po' ovunque ed è relativamente frequente.

In Ticino è presente su tutto il territorio, in particolare al di sotto dei 500 m, sebbene un individuo sia stato osservato a 1420 m di quota. I rifugi noti si concentrano lungo le sponde dei laghi Verbano e Ceresio, come pure nelle zone limitrofe in prossimità di corsi d'acqua.

Rifugi estivi, di riproduzione e invernali

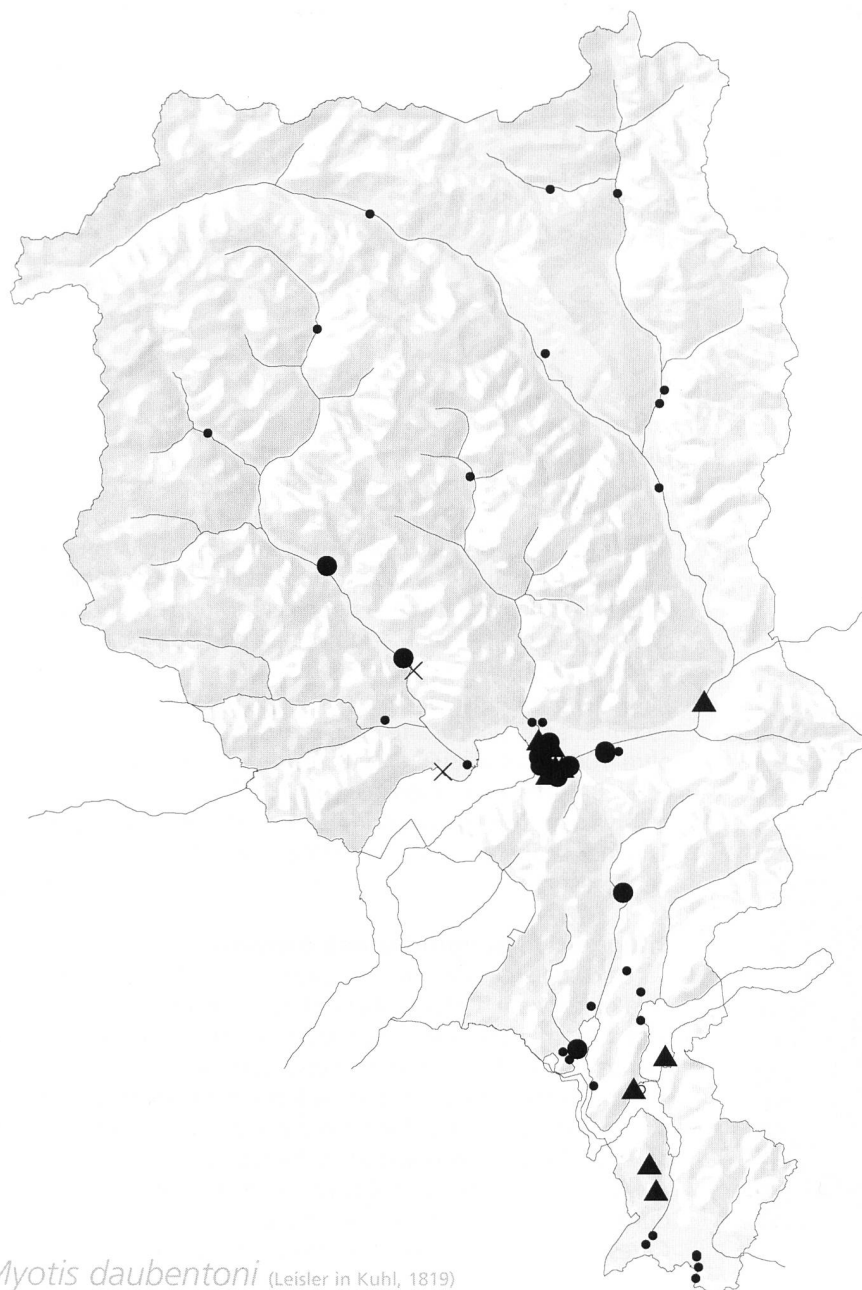
Solitamente i rifugi estivi e di riproduzione del Vespertilio di Daubenton si situano in prossimità dell'acqua e si trovano generalmente in alberi cavi. Più raramente utilizza cassette-nido, fessure in ponti o muri e sottotetti. In estate le colonie, composte generalmente di 40-80 femmine, cambiano spesso rifugio; i maschi invece sono più stanziali. I rifugi invernali sono ubicati principalmente in ambienti sotterranei. Nelle zone carsiche si tratta di grotte o gallerie, mentre in altre regioni vengono utilizzati anfratti rocciosi o cantine (KRAPP 2001).

In Ticino si conoscono 11 rifugi estivi e 2 di riproduzione. Si trovano principalmente in fessure di ponti, anfratti rocciosi e grotte. Anche i 4 rifugi invernali noti sono in grotte e ponti.

Ambienti di caccia e regime alimentare

Il Vespertilio di Daubenton è strettamente legato all'acqua. Caccia infatti prevalentemente gli insetti che volano o galleggiano sulla superficie di laghi, stagni, canali e tratti calmi di fiumi. Talvolta sfrutta anche i margini del bosco, le radure o i parchi alberati. Raggiunge gli ambienti di caccia seguendo sempre gli stessi percorsi, quasi fossero corridoi di volo (KRAPP 2001).

Per catturare gli insetti si aiuta con le grandi zampe e la membrana caudale. Si nutre in prevalenza di tricotteri, plecoteri, ditteri e farfalle notturne (DIETZ & FITZENRÄUTER 1996, KRAPP 2001).



Rifugi

- ▲ 1980-2001
- △ < 1980
- X distrutto

Ritrovamenti 1980-1990

- 1-5 individui
- > 5 individui

<1980

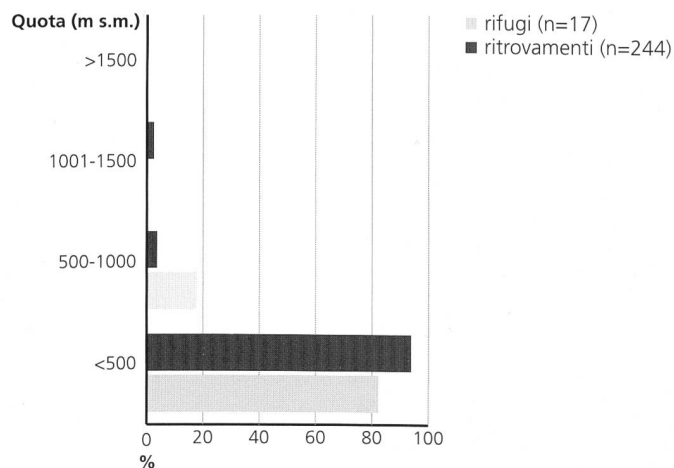
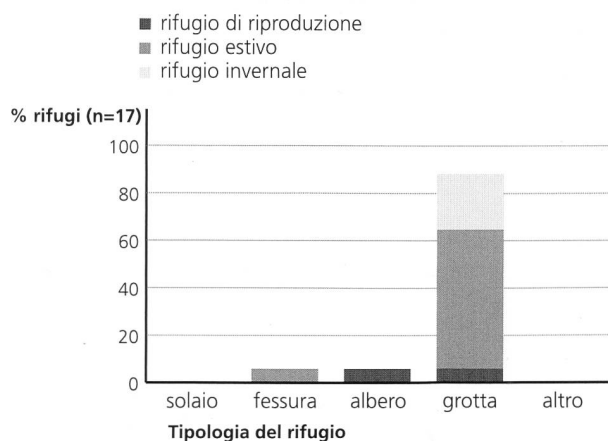
- 1-5 individui
- > 5 individui

Statuto e minacce

LR IUCN: LC; CH: 3

In Europa le popolazioni di Vespertilio di Daubenton sono tendenzialmente in aumento. La specie è comunque sensibile alla bonifica delle zone umide e all'arginatura dei corsi d'acqua. La banalizzazione del territorio agricolo può inoltre compromettere i suoi corridoi di volo tradizionali.

Myotis daubentonii (Leisler in Kuhl, 1819)



Myotis capaccinii (Bonaparte, 1837)

Vespertilio di Capaccini
Langfussfledermaus
Murin de Capaccini
Vespertil da Capaccini
Long-fingered bat



Distribuzione

Il Vespertilio di Capaccini è una specie planiziale-collinare termofila (KRAPP 2001). È distribuito attorno al bacino del Mediterraneo fino all'Uzbekistan e all'Iran (HAUSSER 1995, COSSON 2001). In Europa, nel corso degli ultimi decenni, il suo areale si è però ristretto e le popolazioni sono diminuite, tanto che oggi le regioni più settentrionali non sono più occupate (HAUSSER 1995).

In Italia settentrionale la specie è abbastanza rara, sebbene recentemente siano state scoperte due importanti colonie di oltre 1000 animali sul Lario (FARINA *et al.* 1999) e sul Verbano (P. De Bernardi ed E. Patriarca com. per.). In Svizzera, a parte le osservazioni storiche dei primi anni del Novecento riguardanti il Ticino, la specie non è mai stata osservata ed è oggi considerata estinta.

Rifugi estivi, di riproduzione e invernali

Le colonie di Vespertilio di Capaccini contano spesso centinaia di individui. I rifugi estivi e di riproduzione si trovano solitamente in grotte nelle vicinanze di laghi e fiumi. Più raramente frequenta gallerie, miniere, darsene o cantine. I rifugi invernali sono molto simili a quelli estivi, benché caratterizzati da un microclima più fresco e costante (FARINA *et al.* 1999, KRAPP 2001, P. De Bernardi ed E. Patriarca com. per.).

All'inizio del secolo in Ticino era noto un rifugio utilizzato durante tutto l'anno in un'ampia galleria prospiciente il Ceresio, alla Forca di San Martino vicino a Lugano.

Ambienti di caccia e regime alimentare

Il Vespertilio di Capaccini è legato all'acqua. Caccia infatti prevalentemente a volo radente sulla superficie di laghi, lagune e fiumi a corso lento, più raramente sui prati e nel bosco (KRAPP 2001).

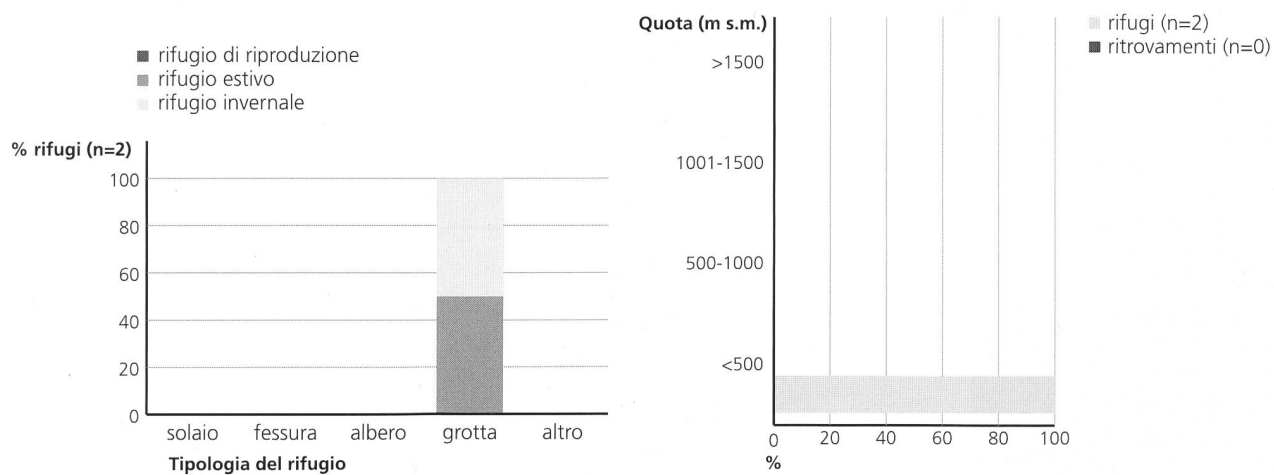
Per catturare gli insetti si serve delle forti zampe e della membrana caudale (KRAPP 2001). Si nutre principalmente di ditteri (Chiromonidae e Culicidae), tricotteri e farfalle notturne (ROUÉ & BARATAUD 1999).

Curiosità

Recentemente, in una grotta del Monte Generoso, sono stati trovati numerosi resti ossei di questa specie estinta, come pure di Ferro di cavallo minore, risalenti a circa 5000 anni fa (DELLA TOFFOLA *et al.* 2002, M. Blant com. per.).

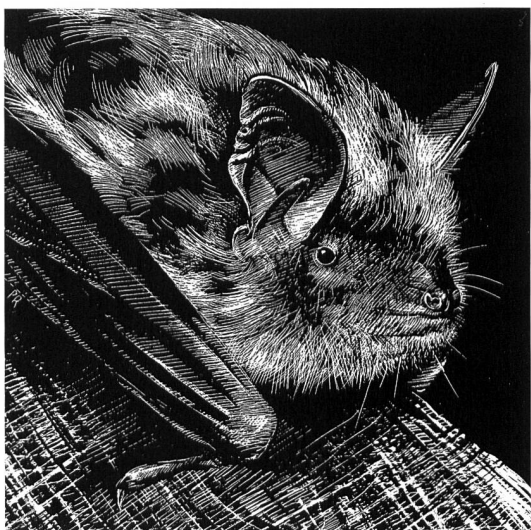


Myotis capaccinii (Bonaparte, 1837)



Myotis brandti (Eversmann, 1845)

Vespertilio di Brandt
Brandtfledermaus
Murin de Brandt
Vespertil da Brandt
Brandt's bat



Distribuzione

Il Vespertilio di Brandt vive principalmente nelle foreste boreali dell'Eurasia settentrionale, dall'Inghilterra al Sud della Scandinavia e dagli Urali al Nord della Francia (HAUSSER 1995).

Nell'Italia settentrionale la specie è stata osservata unicamente in un'occasione nel Sud Tirolo (NIEDERFRINIGER & DRESCHER 2001). In Svizzera è stata finora segnalata raramente e solo in aree localizzate.

In Ticino è stata rilevata essenzialmente nelle valli superiori tra i 1170 e i 1530 m di quota, ad eccezione di un individuo osservato alle Bolle di Magadino. Questo conferma la ripartizione montana e subalpina della specie (KRAPP 2001).

Rifugi estivi, di riproduzione e invernali

Durante l'estate il Vespertilio di Brandt si rifugia generalmente in fessure di edifici (sottotetti, interstizi tra le travi, rivestimenti in legno e dietro alle persiane aperte). Più raramente è stato osservato in solai, alberi cavi o cassette-nido (KRAPP 2001). Le colonie di riproduzione possono contare oltre 200 individui (ARLETTAZ *et al.* 1997). Durante l'inverno si rifugia principalmente in grotte, gallerie, miniere e cantine (KRAPP 2001).

In Ticino non è finora noto alcun rifugio di questa specie.

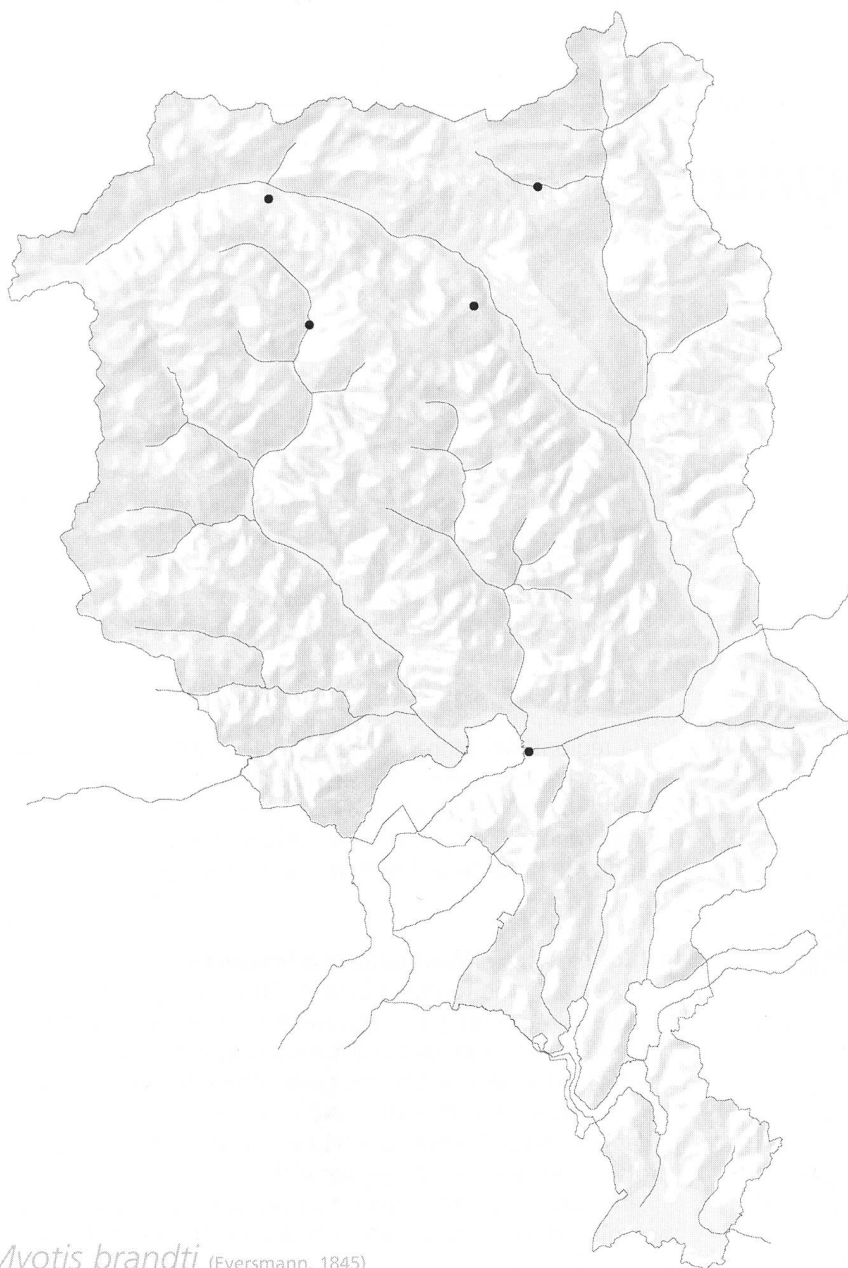
Ambienti di caccia e regime alimentare

Alle nostre latitudini il Vespertilio di Brandt caccia soprattutto in boschi misti di latifoglie, parchi e frutteti, come pure lungo corsi d'acqua, ma sempre nelle immediate vicinanze del bosco (KRAPP 2001).

Si nutre essenzialmente di farfalle notturne, ditteri (Tipulidae, Chironomidae e Brachycera) e talvolta anche di ragni e ditteri diurni (KRAPP 2001).

Curiosità

Benché descritto nel 1845, è solo dal 1970 che il Vespertilio di Brandt viene distinto dal Vespertilio mustacchino (KRAPP 2001).



Rifugi

- ▲ 1980-2001
- △ < 1980
- X distrutto

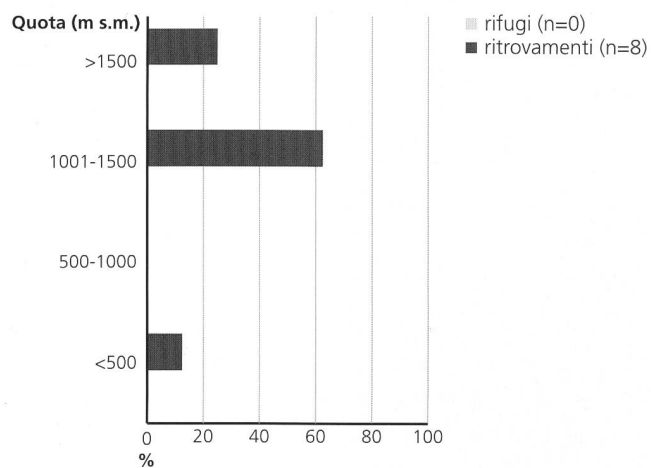
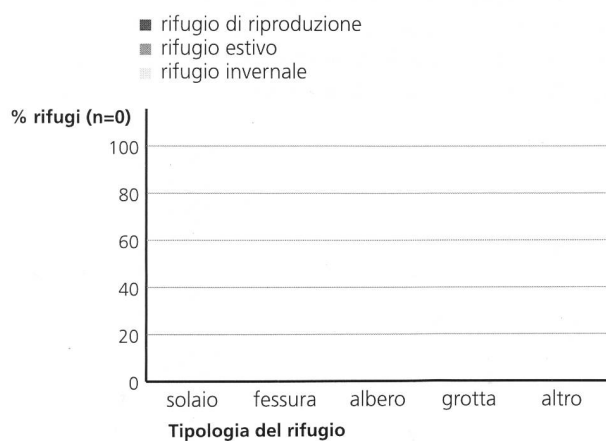
Ritrovamenti 1980-1990

- 1-5 individui
 - > 5 individui
- #### <1980
- 1-5 individui
 - > 5 individui

Statuto e minacce

LR IUCN: LC; CH: 4
Le conoscenze attuali sono insufficienti per individuare fattori di minaccia specifici.

Myotis brandti (Eversmann, 1845)



Myotis mystacinus (Kuhl, 1819)

Vespertilio mustacchino
Bartfledermaus
Murin à moustaches
Vespertil pitschen dal barbis
Whiskered bat



Distribuzione

Il Vespertilio mustacchino è una specie collinare-montana (KRAPP 2001) presente in tutte le regioni paleartiche, dall'Irlanda alla Siberia fino al Giappone e dalla Spagna all'Himalaya (HAUSSER 1995).

In Lombardia e in Svizzera è abbastanza frequente e ben distribuito su tutto il territorio, in Piemonte è invece piuttosto raro.

In Ticino la sua ripartizione era ritenuta circoscritta al Sopraceneri, ma recentemente è stato osservato un individuo nella regione del Monte Generoso. Nella stessa regione sono state anche scoperte numerose ossa risalenti a oltre 5000 anni or sono (DELLA TOFFOLA *et al.* 2002, M. Blant com. per.). L'unico rifugio noto in Ticino si trova a 1000 m di quota, in alta Valle Maggia, mentre gli ambienti di caccia si situano tra i 200 e i 1420 m.

Rifugi estivi, di riproduzione e invernali

Questa specie forma colonie di 10-70 animali che durante l'estate trovano rifugio in fessure di edifici (rivestimenti esterni, fessure nei muri, dietro le persiane aperte oppure nel sottotetto). I maschi possono rifugiarsi anche all'interno di grotte (HAUSSER 1995, KRAPP 2001). Solo raramente sceglie alberi cavi o cassette-nido. In inverno occupa ambienti sotterranei come grotte, gallerie o cantine (KRAPP 2001).

In Ticino si conosce finora un unico rifugio estivo situato nel solaio di una chiesa. Non sono invece noti rifugi invernali e di riproduzione.

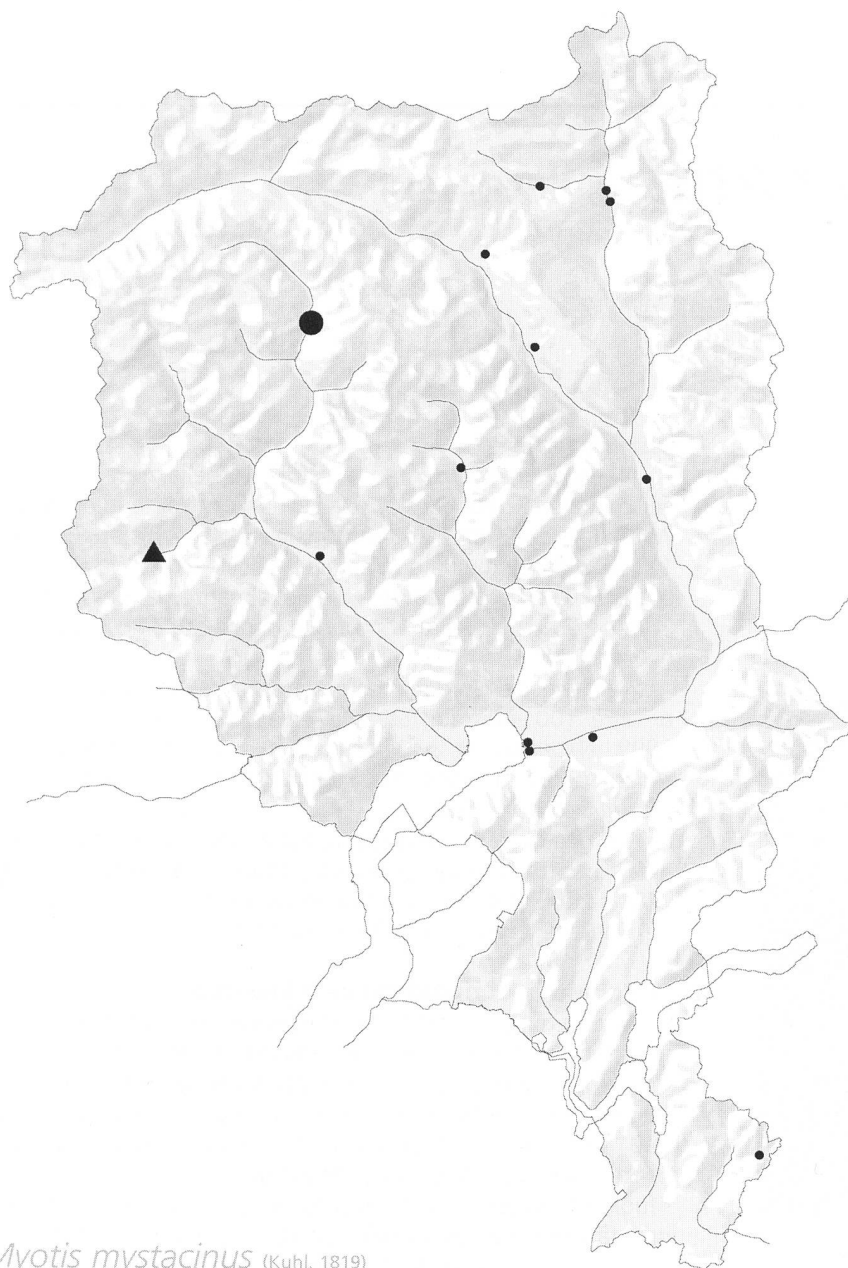
Ambienti di caccia e regime alimentare

Il Vespertilio mustacchino caccia in ambienti molto diversi tra loro, sebbene prediliga quelli aperti, ricchi di elementi strutturali e con presenza d'acqua. Frequenta prati, parchi, giardini e margini di bosco, senza per questo disdegnare gli agglomerati urbani (KRAPP 2001).

La specie non sembra avere esigenze alimentari particolari e la sua dieta risulta assai variata. Si nutre di ditteri e farfalle notturne che cattura in volo o direttamente dalla vegetazione, dove raccoglie anche ragni e bruchi (KRAPP 2001).

Curiosità

In Svizzera il rifugio di Vespertilio mustacchino situato più in alto si trova a 2480 m di altitudine, in una grotta nella zona della Jungfrau (HAUSSER 1995).



Rifugi

- ▲ 1980-2001
- △ < 1980
- X distrutto

Ritrovamenti 1980-1990

- 1-5 individui
- > 5 individui

<1980

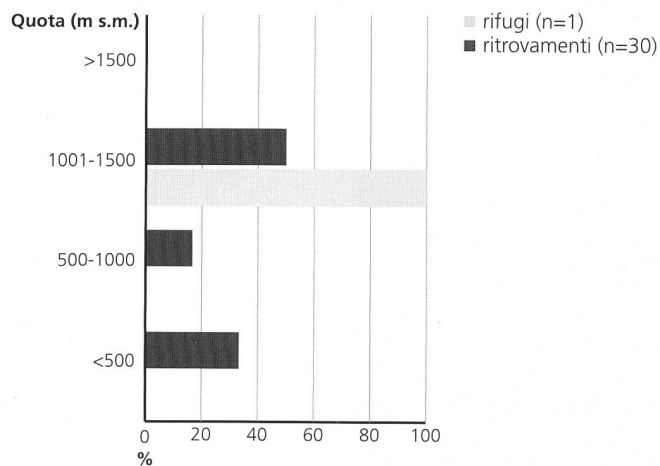
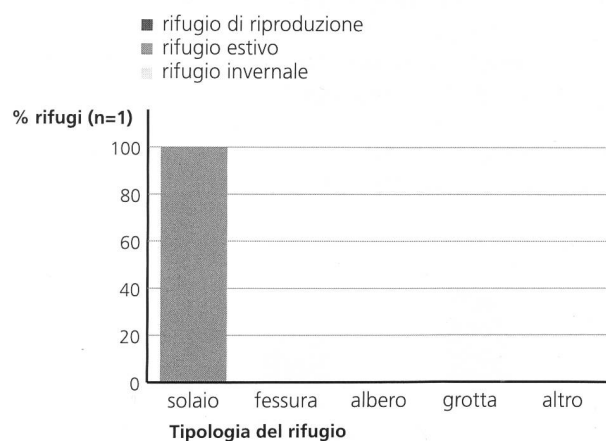
- 1-5 individui
- > 5 individui

Statuto e minacce

LR IUCN: LC; CH: 3

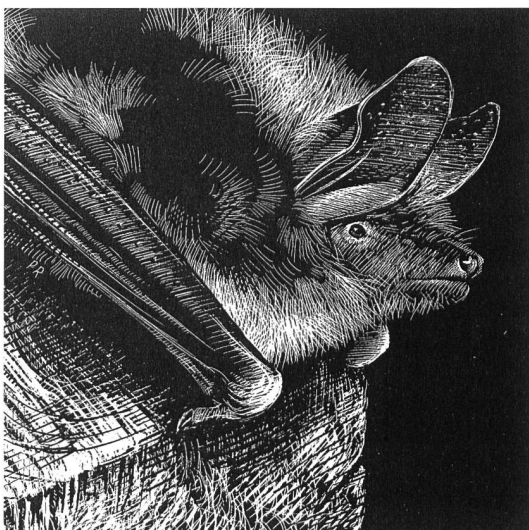
Le conoscenze attuali sono insufficienti per individuare fattori di minaccia specifici.

Myotis mystacinus (Kuhl, 1819)



Myotis emarginatus (Geoffroy, 1806)

Vespertilio smarginato
Wimperfledermaus
Murin à oreilles échancrées
Vespertil cun tscheglias
Notch-eared bat



Distribuzione

Il Vespertilio smarginato è distribuito nella zona paleartica occidentale (ARTHUR 2001), dall'Europa centromeridionale alla Polonia e dall'Africa settentrionale all'Uzbekistan (HAUSSER 1995). Nell'insieme del suo areale la specie è tuttavia assai rara (KRAPP 2001) e frequente solo localmente, a basse quote (ARTHUR 2001). È stata comunque segnalata fino a 2000 m (KRAPP 2001).

Nell'Italia del Nord risulta localmente frequente con colonie di oltre 100 individui (SINDACO *et al.* 1992, MARTINOLI *et al.* 1999, NIEDERFRINIGER & DRESCHER 2001). Anche in Svizzera è molto sporadica. Sono infatti noti solo 3 siti di riproduzione, tutti al Sud delle Alpi.

Nel nostro Cantone la specie è probabilmente sempre stata assai rara. Tutti i rifugi conosciuti si trovano nel Sottoceneri, tra i 280 e i 600 m di quota, sebbene sia già stata osservata anche nel Sopraceneri fino ai 1630 m d'altitudine.

Rifugi estivi, di riproduzione e invernali

I rifugi di riproduzione del Vespertilio smarginato ospitano fino a parecchie centinaia di individui e sono ubicati solitamente nei solai e al Sud dell'Europa anche in grotte (KRAPP 2001). I rifugi estivi sono talvolta in alberi cavi (KRULL *et al.* 1991). Per il letargo la specie sceglie le grotte (KRAPP 2001).

In Ticino i 2 rifugi estivi conosciuti si trovano in grotte, il rifugio di riproduzione è ubicato sotto il portico di una casa privata nei pressi di Lugano. La tipologia, assai singolare, è molto simile a quella dei 2 rifugi di riproduzione individuati in Mesolcina; sono tutti occupati da pochi individui. Per quanto riguarda i rifugi invernali, gli unici 2 segnalati in Ticino si trovano all'interno di grotte.

Ambienti di caccia e regime alimentare

La specie caccia lungo i margini boschivi, sopra e tra le chiome degli alberi, in parchi, frutteti, attorno a stalle e letamai (KRAPP 2001) come pure lungo le rive di corsi d'acqua (ROUÉ & BARATAUD 1999).

Cattura gli insetti direttamente dalla vegetazione (KRAPP 2001) oppure volando in zone aperte (KRULL *et al.* 1991). Si nutre soprattutto di ragni e talvolta di neuroteri, farfalle notturne, bruchi, coleotteri e ditteri diurni (fra i quali *Brachycera* e *Muscoidea*) (KRULL *et al.* 1991, KRAPP 2001).

Curiosità

Sembra essere l'unica specie europea specializzata nella cattura di ragni, che vengono raccolti direttamente dalla vegetazione (KRAPP 2001). Per questo motivo nel suo pelo si trovano spesso frammenti di ragnatele, aghi di pino o scaglie di gemme (ROUÉ & BARATAUD 1999).



Rifugi

- ▲ 1980-2001
- △ < 1980
- X distrutto

Ritrovamenti 1980-1990

- 1-5 individui
- > 5 individui

<1980

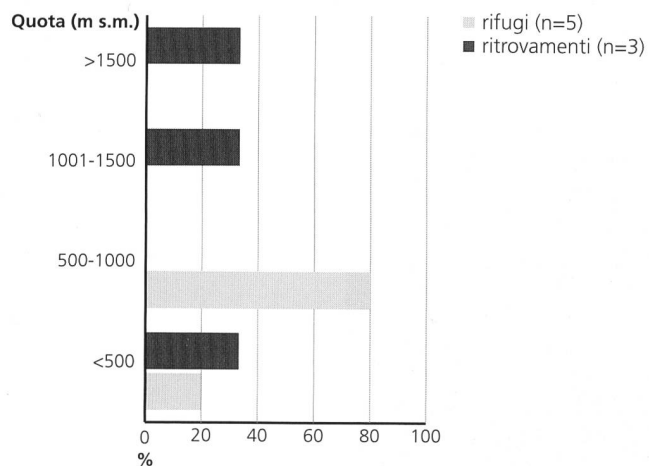
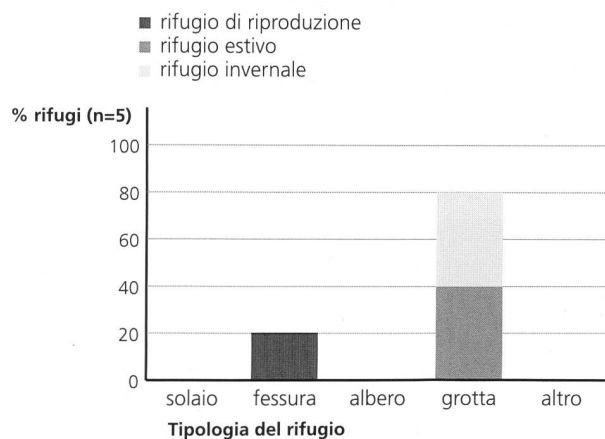
- 1-5 individui
- > 5 individui

Statuto e minacce

LR IUCN: VU; CH: 4; SPR

Le conoscenze attuali sono insufficienti per individuare fattori di minaccia specifici.

Myotis emarginatus (Geoffroy, 1806)



Myotis nattereri (Kuhl, 1818)

Vespertilio di Natterer
Fransenfledermaus
Murin de Natterer
Vespertil da Natterer
Natterer's bat



Curiosità

I peli che crescono sul margine esterno della membrana caudale, caratteristici della specie, potrebbero rappresentare un adattamento finalizzato alla percezione tattile durante la cattura delle prede (ARLETTAZ *et al.* 1997).

Distribuzione

Il Vespertilio di Natterer è una specie montana la cui distribuzione è circoscritta alla zona paleartica occidentale, dalla Penisola iberica e dall'Africa del Nord fino al Caucaso e agli Urali. Verso Nord si spinge fino alla Scandinavia meridionale (HAUSSER 1995, KRAPP 2001). Nell'insieme dell'areale è generalmente raro, ad eccezione dell'Inghilterra e dell'Irlanda dove è più frequente (KRAPP 2001).

In Svizzera è presente ovunque ma, analogamente all'Italia del Nord, in modo piuttosto sporadico. Localmente può comunque risultare abbastanza abbondante.

In Ticino la sua distribuzione è estremamente frammentaria. I rifugi noti si situano tra i 480 e i 1240 m di quota, mentre gli ambienti di caccia si trovano tra i 200 e i 1840 m.

Rifugi estivi, di riproduzione e invernali

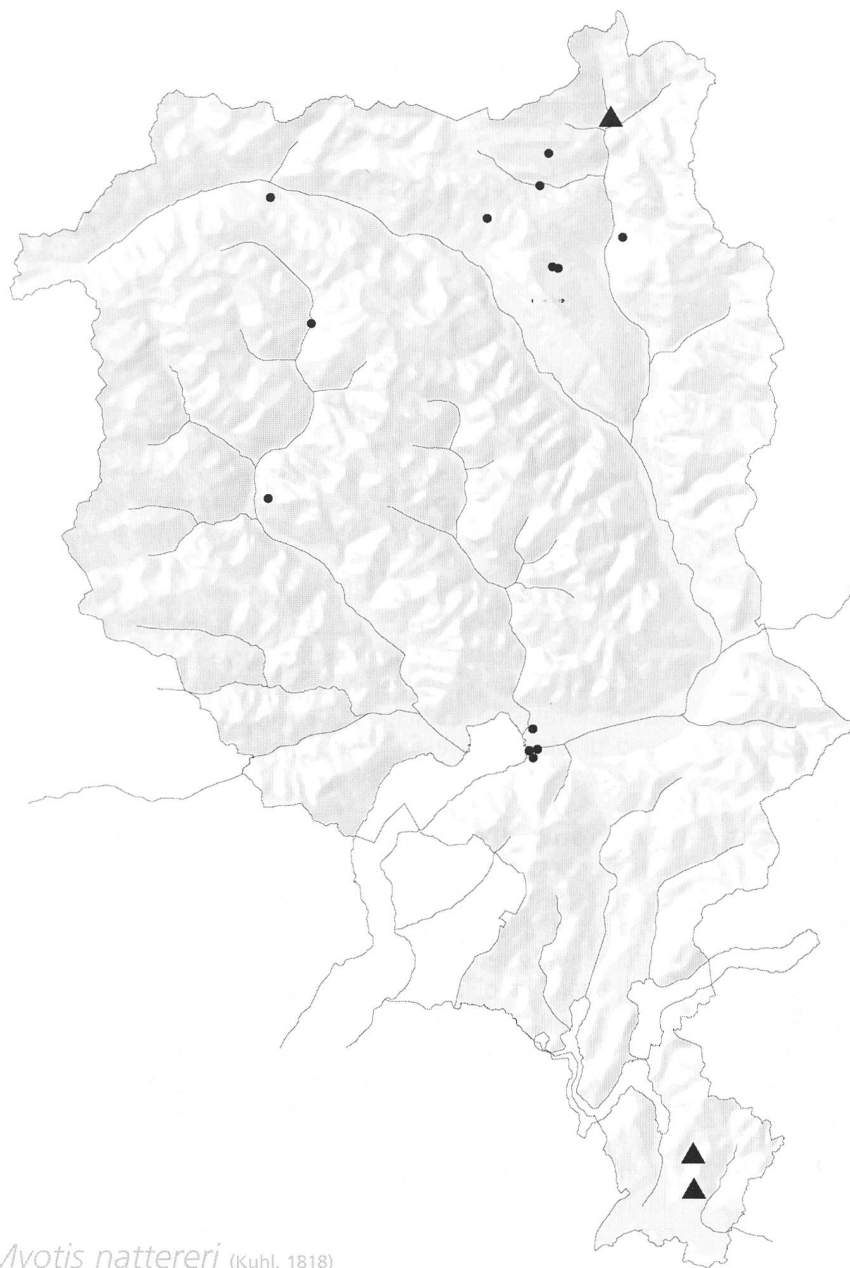
I rifugi estivi e di riproduzione del Vespertilio di Natterer sono ubicati in ambienti molto diversi: solai, alberi cavi, cassette-nido, grotte e gallerie. Le colonie possono riunire fino a 60-80 individui. I rifugi invernali sono invece spesso localizzati in ambienti sotterranei come grotte, gallerie o miniere, situate in regioni boschive. Nell'area mediterranea la specie può occupare tutto l'anno la stessa grotta (HAUSSER 1995, KRAPP 2001).

In Ticino sono noti tre rifugi: uno di riproduzione nel solaio di una chiesa in alta Valle di Blenio e due estivi in due grotte del Monte Generoso. Per contro nessun rifugio invernale è finora conosciuto.

Ambienti di caccia e regime alimentare

Il Vespertilio di Natterer caccia di preferenza nei boschi (KRAPP 2001), come pure in ambienti aperti lungo i corsi d'acqua (HAUSSER 1995).

Ha un volo relativamente lento e si muove a pochi metri da terra (1-5 m), ciò gli permette di catturare piccole prede posate sulla vegetazione o al suolo (KRAPP 2001). Si nutre principalmente di ditteri (Brachycera, Cyclorrhapha, Syrphidae) e di farfalle notturne, ma anche di ragni e altri invertebrati incapaci di volare (BECK 1991, KRAPP 2001). In altri paesi si nutre pure di coleotteri (Curculionidae) (BAUEROVA & CERVENY 1986).



Rifugi

- ▲ 1980-2001
- △ < 1980
- × distrutto

Ritrovamenti 1980-1990

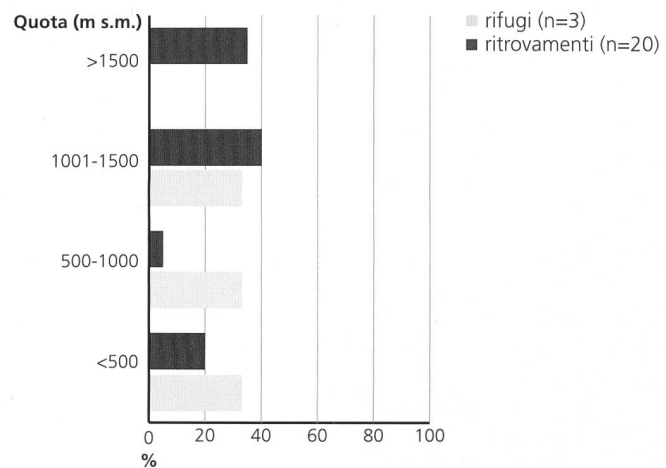
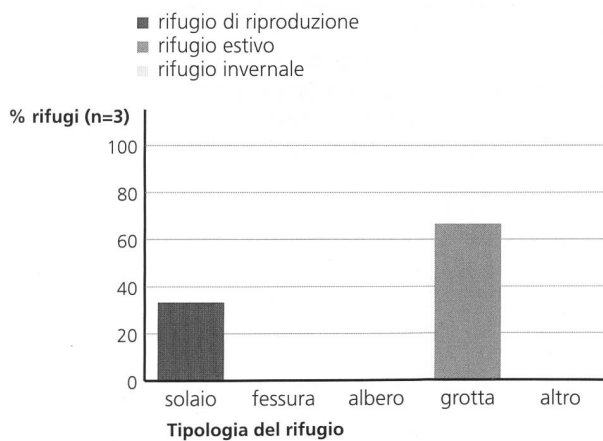
- 1-5 individui
 - > 5 individui
- #### <1980
- 1-5 individui
 - > 5 individui

Statuto e minacce

LR IUCN: LC; CH: 4

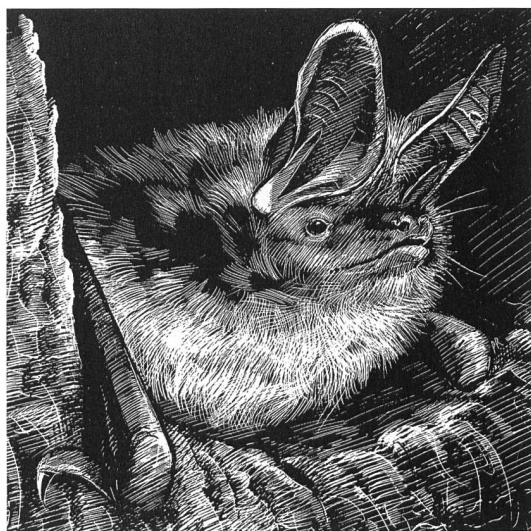
Le conoscenze attuali sono insufficienti per individuare fattori di minaccia specifici.

Myotis nattereri (Kuhl, 1818)



Myotis bechsteini (Natterer in Kuhl, 1818)

Vespertilio di Bechstein
Bechsteinfledermaus
Murin de Bechstein
Vespertil da Bechstein
Bechstein's bat



Distribuzione

Il Vespertilio di Bechstein è una specie termofila e planizia-
le (KRAPP 2001) presente nell'Europa centromeridionale (HUET
2001), come pure in gran parte dell'Asia fino al Giappone
(HAUSSER 1995).

In Svizzera, come nell'Italia settentrionale, è considerato
generalmente raro. Fanno eccezione i cantoni di Friburgo e
Vaud, dove sono noti numerosi rifugi invernali.

Anche in Ticino il Vespertilio di Bechstein è sporadico. Sono
stati osservati solo pochi individui nella bassa Valle Maggia, sul
Piano di Magadino e nel Mendrisiotto. Tutte le osservazioni
sono avvenute al di sotto dei 480 m di quota.

Rifugi estivi, di riproduzione e invernali

I rifugi estivi e di riproduzione del Vespertilio di Bechstein si
trovano spesso in alberi cavi e in cassette-nido, più raramente
in edifici. Capita talvolta che i maschi frequentino ambienti
sotterranei. Le femmine formano piccole colonie di 5-30 indi-
vidui e cambiano spesso rifugio, restando però sempre all'in-
terno di un areale limitato. Questo significa che la specie
necessita di boschi con un'elevata densità di alberi cavi. Anche
in inverno il Vespertilio di Bechstein si rifugia all'interno degli
alberi e solo raramente in anfratti rocciosi e ambienti sotterra-
nei (KRAPP 2001).

In Ticino l'unico rifugio estivo noto si trova in una grotta
del Monte Generoso. Benché la riproduzione della specie sia
certa, attualmente non si conoscono rifugi di questo tipo e
neppure rifugi invernali.

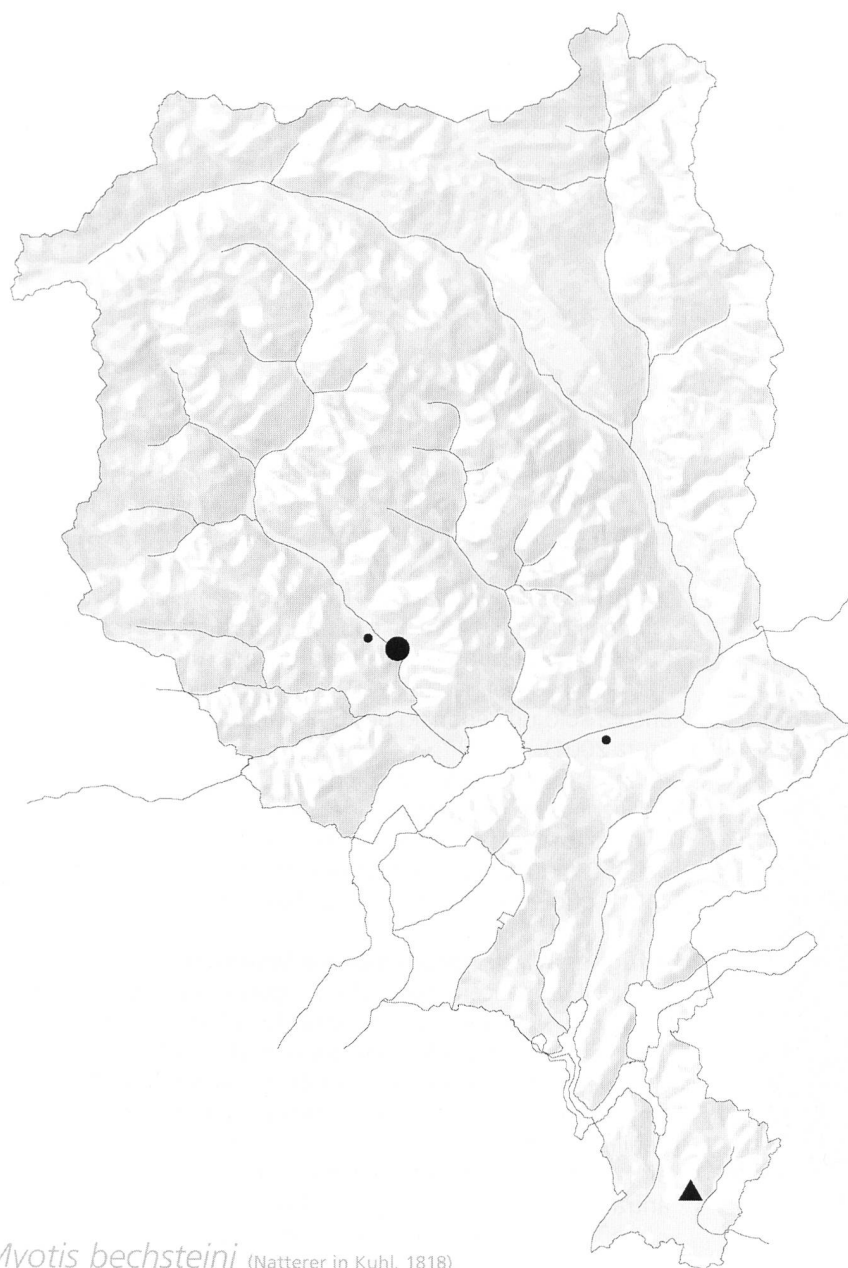
Ambienti di caccia e regime alimentare

Il Vespertilio di Bechstein caccia di preferenza nel bosco,
lungo i suoi margini o al di sopra delle chiome. Frequenta vec-
chie formazioni boschive ben strutturate con piccole radure
ricche di specie arboree autoctone. Caccia anche nei frutteti e
nei parchi alberati. Negli spostamenti e durante la caccia non
si allontana mai da strutture quali siepi, margini di bosco e
corsi d'acqua (KRAPP 2001).

Cattura gli insetti in volo oppure li preleva direttamente
dalla vegetazione o da terra. Si nutre prevalentemente di pic-
cole farfalle notturne (adulti e larve), ditteri, neuroteri e
coleotteri (ROUÉ & BARATAUD 1999, KRAPP 2001).

Curiosità

In una grotta
recentemente disostruita
del Monte Generoso
sono stati ritrovati
numerosi reperti ossei
di chiroterteri risalenti
al Neolitico
(5000-2000 a.C.).
Quasi la metà di essi
appartiene al Vespertilio
di Bechstein, rivelatasi
la specie dominante
(DELLA TOFFOLA *et al.* 2002,
M. Blant com. per.).



Rifugi

- ▲ 1980-2001
- △ < 1980
- × distrutto

Ritrovamenti 1980-1990

- 1-5 individui
 - > 5 individui
- <1980**
- 1-5 individui
 - > 5 individui

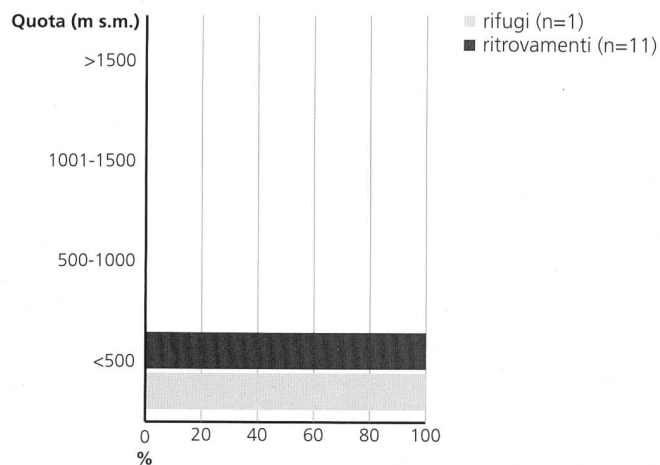
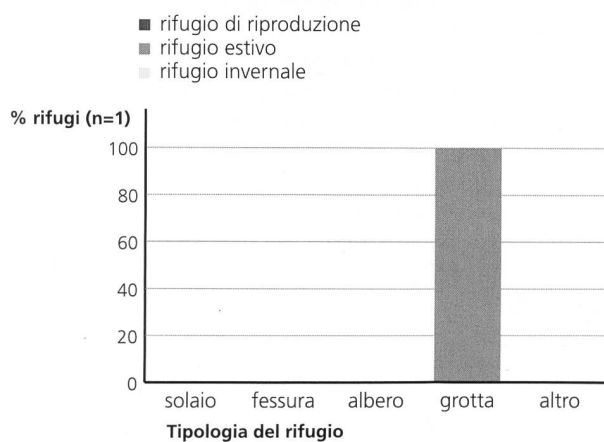
Statuto e minacce

LR IUCN: VU; CH: 4; SPR

La specie è particolarmente sensibile agli interventi forestali che toccano i boschi planiziali maturi e ricchi di alberi cavi.

Un secondo fattore di minaccia è costituito dalla scomparsa di elementi di struttura del paesaggio, importanti come ambienti di caccia e corridoi di volo.

Myotis bechsteini (Natterer in Kuhl, 1818)



Myotis myotis (Borkhausen, 1797)

Vespertilio maggiore
Grosses Mausohr
Grand murin
Vespertil uregliamieur grond
Greater mouse-eared bat



Curiosità

Per localizzare le prede il Vespertilio maggiore, come l'Orecchione, ascolta i rumori e i fruscii che queste producono quando si muovono sul terreno (SWIFT 1998, ARLETTAZ et al. 2001).

Distribuzione

L'areale del Vespertilio maggiore si estende dalle Azzorre fino all'Ucraina e dal Mediterraneo fino al Mar Baltico. È assente in Irlanda, Inghilterra e Scandinavia (HAUSSER 1995, KRAPP 2001).

In Svizzera e nell'Italia del Nord è presente un po' ovunque, ma negli ultimi 50 anni ha subito un drastico regresso (HAUSSER 1995). Fa eccezione il Sud Tirolo dove è tutt'ora abbondante (NIEDERFRINIGER & DRESCHER 2001). Oggi nel nostro paese è noto ancora solo un centinaio di siti di riproduzione (HAUSSER 1995, STUTZ 2001).

In Ticino è segnalato soprattutto nel Locarnese, nel Bellinzonese e nella regione del Monte Generoso. Tutti i rifugi di questa specie planiziale (KRAPP 2001) si trovano al di sotto dei 550 m di altitudine, sebbene in caccia sia già stato osservato a quote più elevate, fino ai 1400 m.

Rifugi estivi, di riproduzione e invernali

Nell'Europa centrale i siti di riproduzione del Vespertilio maggiore si trovano principalmente all'interno dei solai. Le colonie sono composte generalmente di 50-400 individui, che si appendono liberamente alle travi del tetto. I rifugi estivi sono invece di vario tipo: solai, fessure in edifici, grotte, ponti, fienili, ma anche cassette-nido. Per il letargo sceglie grotte e altri ambienti sotterranei simili, più raramente frequenta anfratti rocciosi e cassette-nido (KRAPP 2001).

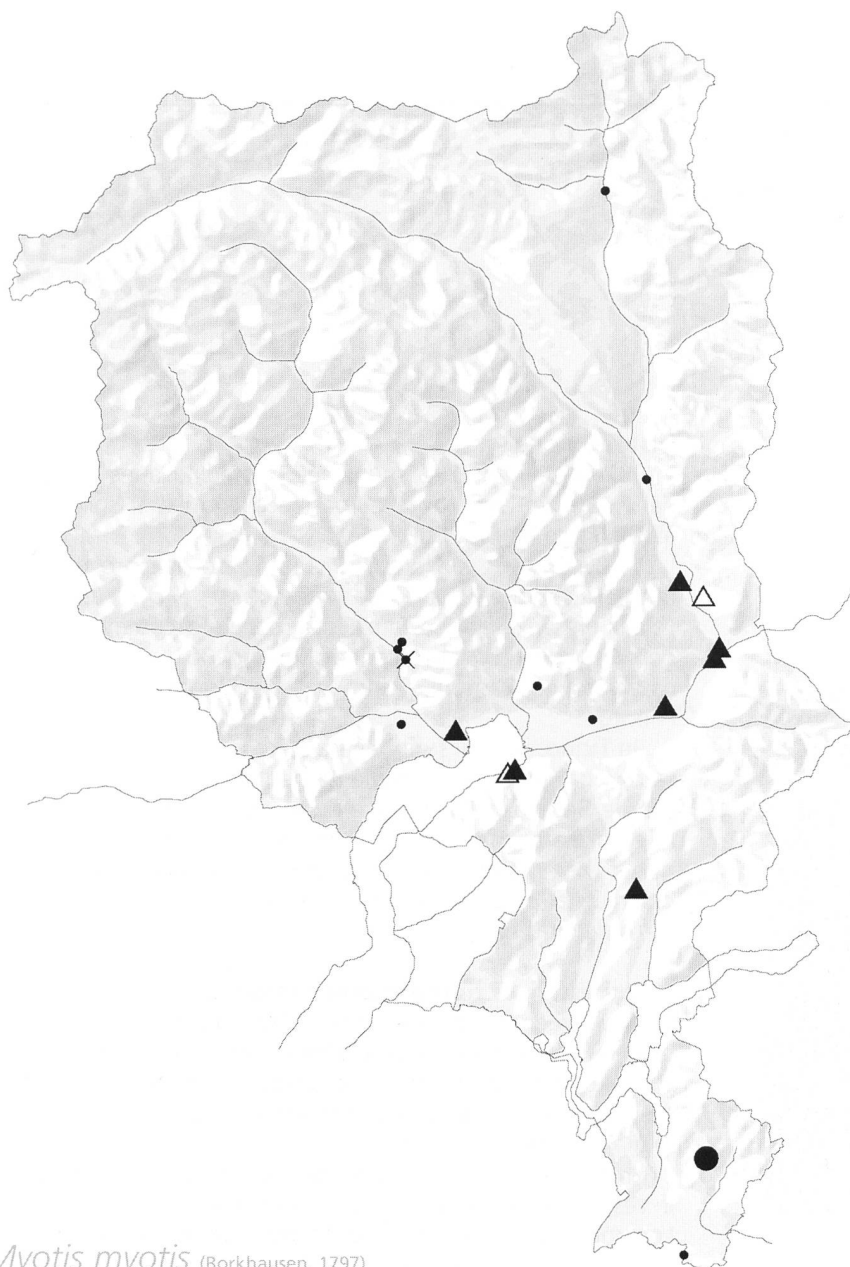
In Ticino è noto un solo rifugio riproduttivo situato nel solaio di una chiesa del Locarnese, condiviso con il Vespertilio di Blyth. Nel 2002 ne è stato probabilmente scoperto un secondo, in un campanile di Bellinzona (le necessarie verifiche sono in corso). Dei 9 rifugi estivi conosciuti 8 si trovano in solai e fessure di edifici. Un rifugio ubicato in una galleria ferroviaria abbandonata, nel quale gli animali trascorrevano anche parte dell'inverno, è purtroppo stato distrutto.

Ambienti di caccia e regime alimentare

Il Vespertilio maggiore caccia in un raggio di 20 km attorno al rifugio. Frequenta foreste prive di sottobosco, prati sfalcati di fresco, pascoli e campi mietuti (KRAPP 2001).

Caccia volando a pochi centimetri da terra e si nutre di grossi invertebrati attivi al suolo, che cattura posandosi sul terreno. Si tratta principalmente di coleotteri (in particolare Carabidae), cui alterna altre grosse prede (p. es. maggiolini e Tipulidae), quando queste compaiono in massa. Completano la sua dieta bruchi, miriapodi, ragni, opilioni, ortotteri e grillo-talpa (KRAPP 2001).

Myotis myotis (Borkhausen, 1797)



Rifugi

▲ 1980-2001

△ < 1980

× distrutto

Ritrovamenti

1980-1990

• 1-5 individui

● > 5 individui

× distrutto

<1980

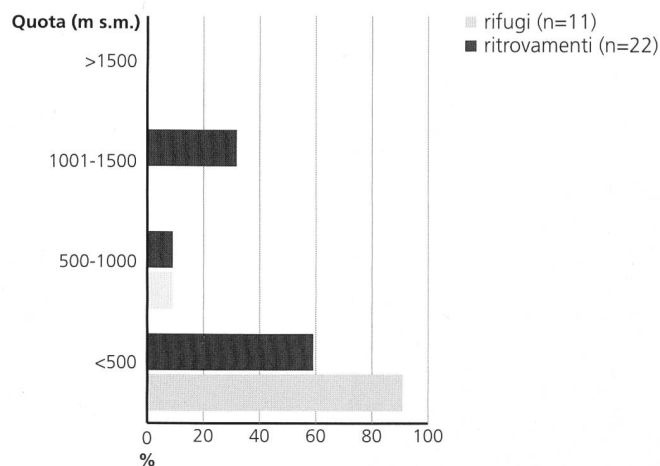
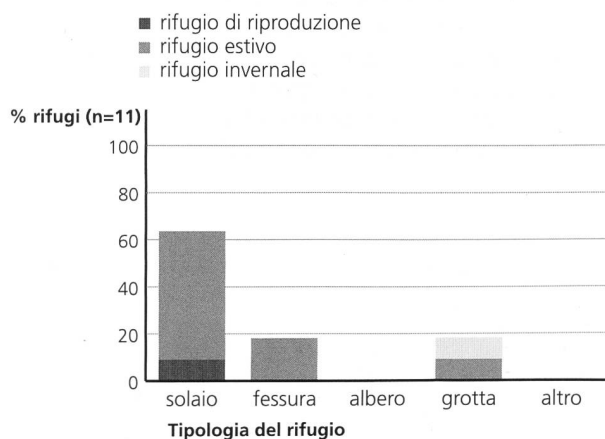
○ 1-5 individui

○ > 5 individui

Statuto e minacce

LR IUCN: NT; CH: 2; SPR

La specie è particolarmente sensibile a ristrutturazioni o a semplici lavori di manutenzione che toccano i solai, poiché questi interventi spesso causano cambiamenti microclimatici all'interno dei rifugi oppure li rendono inaccessibili. A questo si aggiunge la scomparsa di ambienti di caccia idonei a seguito dell'urbanizzazione e dell'abbandono delle pratiche agro-forestali tradizionali.



Myotis blythi (Tomes, 1857)

Vespertilio di Blyth
Kleines Mausohr
Petit murin
Vespertil uregliamieur pitschen
Lesser mouse-eared bat



Curiosità

Questa specie detiene probabilmente il record di longevità tra i pipistrelli in natura. In Vallese un individuo è stato catturato ben 33 anni dopo essere stato inanellato (R. Arlettaz com. per.).

Distribuzione

Il Vespertilio di Blyth è una specie mediterranea che occupa il Sud del continente euroasiatico e a Est si spinge fino all'Himalaya (KRAPP 2001).

In Svizzera e nel Nord dell'Italia è raro, fa però probabilmente eccezione il Sud Tirolo (NIEDERFRINIGER & DRESCHER 2001). La sua presenza è abbastanza localizzata e circoscritta alle valli delle Alpi meridionali e centrali (KRAPP 2001). È stato finora osservato nei cantoni Ticino, Vallese, Grigioni, San Gallo e Friburgo.

In Ticino, dove si suppone sia stato più abbondante in passato, è ora presente unicamente nel centro del Cantone e sul Monte Generoso. È considerato una specie termofila, planiziale e collinare, ma in estate può spingersi fino ai 1500 m di quota (KRAPP 2001). Anche da noi alcuni individui sono stati osservati attorno ai 1400 m, mentre i rifugi sono tutti al di sotto dei 300 m di altitudine.

Rifugi estivi, di riproduzione e invernali

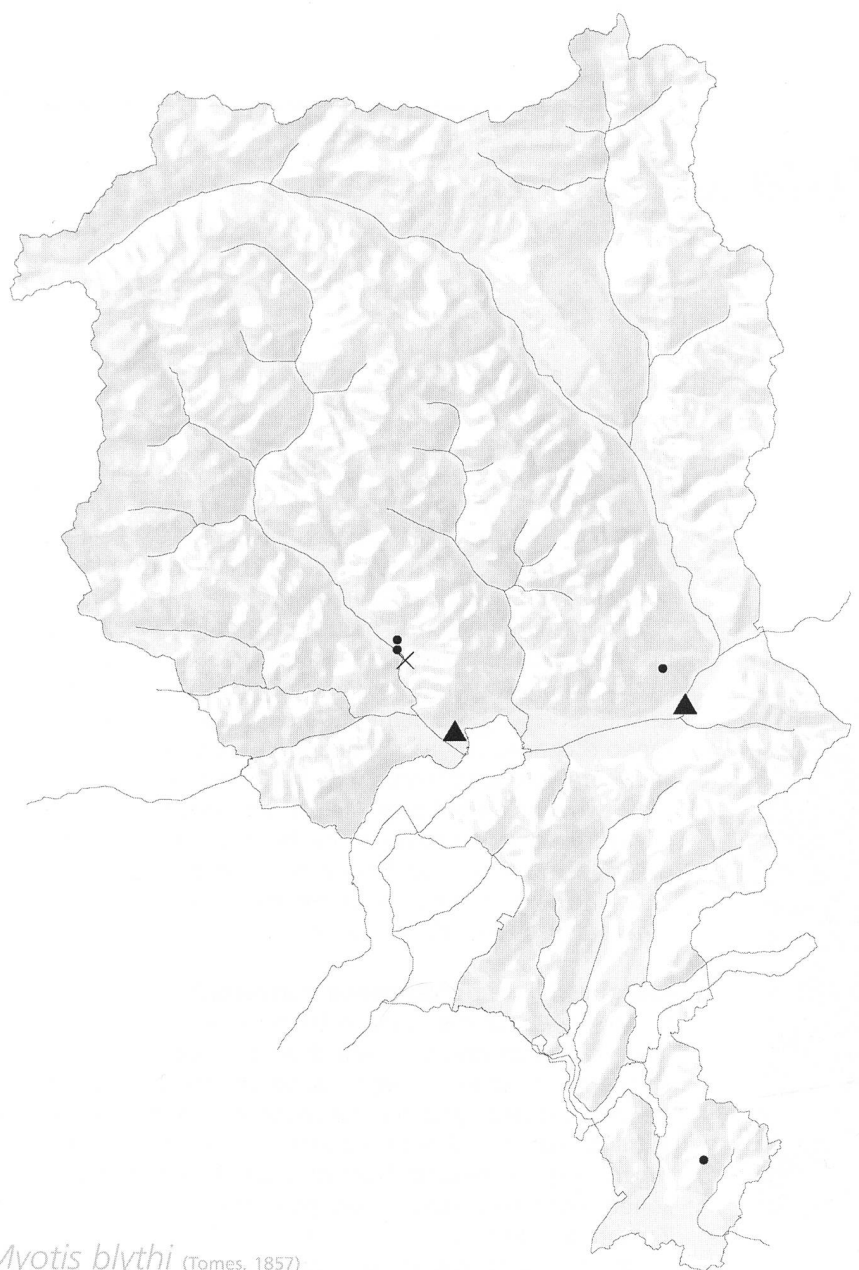
Nella regione mediterranea il Vespertilio di Blyth forma colonie che possono raggiungere i 5000 individui e si rifugia soprattutto nelle grotte. Più a Nord, invece, durante l'estate predilige i solai caldi. In inverno sembra utilizzare solo le grotte (KRAPP 2001).

In Ticino è noto un solo rifugio riproduttivo, condiviso con il Vespertilio maggiore, situato nel solaio di una chiesa del Locarnese. Nel 2002 ne è stato probabilmente scoperto un secondo in un campanile di Bellinzona (le necessarie verifiche sono in corso). I due rifugi estivi conosciuti si trovano l'uno in una cassetta-nido e l'altro, nel quale gli animali trascorrevano anche parte dell'inverno, in una galleria ferroviaria abbandonata, che è purtroppo stata distrutta.

Ambienti di caccia e regime alimentare

Il Vespertilio di Blyth caccia in un raggio di 10 km dal rifugio e frequenta principalmente ambienti aperti con vegetazione erbacea: prati magri e steppici, prati non sfalciati, pascoli estensivi e prati umidi (ROUÉ & BARATAUD 1999, KRAPP 2001). In Ticino la specie frequenta anche i greti dei fiumi.

Si nutre di ortotteri, coleotteri (Scarabaeidae) e larve di farfalle che cattura a volo radente o direttamente da terra (KRAPP 2001).



Rifugi

- ▲ 1980-2001
- △ < 1980
- X distrutto

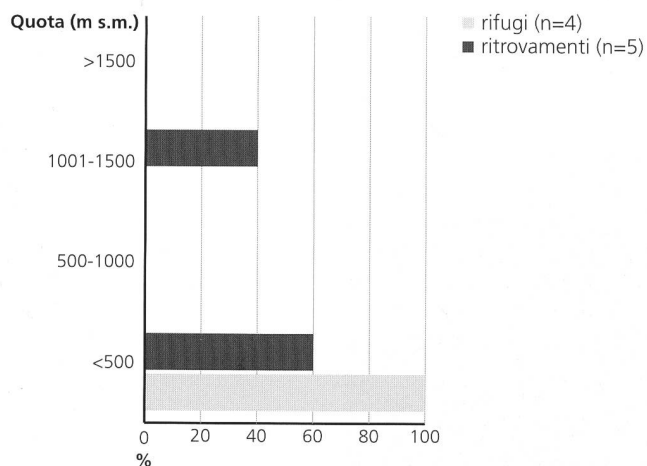
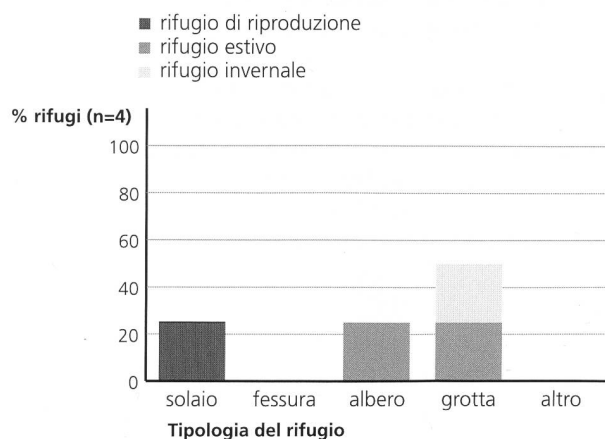
Ritrovamenti 1980-1990

- 1-5 individui
 - > 5 individui
- <1980**
- 1-5 individui
 - > 5 individui

Statuto e minacce

LR IUCN: LC; CH: 2; SPR
La principale minaccia è costituita dalla distruzione, rispettivamente dalla trasformazione dei rifugi a seguito di lavori di manutenzione o ristrutturazione dell'edificio che li ospita. Un'ulteriore importante minaccia è rappresentata dalla scomparsa e dal degrado dei prati magri o estensivi causati dall'urbanizzazione e dall'intensificazione delle pratiche agricole (ARLETTAZ 1995).

Myotis blythi (Tomes, 1857)



Nyctalus noctula (Schreber, 1774)

Nottola
Grosser Abendsegler
Noctule
Sgolanotg grond
Noctule



Curiosità

Tra agosto e settembre, passeggiando la sera in alcuni boschi golenali e parchi alberati del Bellinzonese e del Locarnese, è possibile udire i fischi nuziali che i maschi emettono per attirare le femmine nei loro rifugi.

Distribuzione

La Nottola è una specie planiziale distribuita dall'Inghilterra e dalla Svezia meridionale fino all'Africa del Nord e al Giappone (HAUSSER 1995, AGNELLI *et al.* 2002). Le femmine compiono migrazioni di centinaia di chilometri tra le zone di riproduzione situate nell'Europa centrale e nordorientale e quelle di svernamento nell'Europa centromeridionale. Per contro i maschi sono più stanziali (BONTADINA *et al.* 1991). Per questo motivo in Svizzera e nell'Italia del Nord in primavera-estate si osservano unicamente individui maschi (HAUSSER 1995). Fanno eccezione alcuni casi di riproduzione nei cantoni Vaud, Neuchâtel e Argovia, come pure nel Piemonte.

In Svizzera, a Nord delle Alpi, la Nottola è assai frequente e presente ovunque a bassa quota (HAUSSER 1995). A meridione delle Alpi e nell'Italia del Nord è invece sporadica.

In Ticino la si trova solo sul Piano di Magadino e nel Locarnese, sotto i 240 m di quota.

Rifugi estivi, di riproduzione e invernali

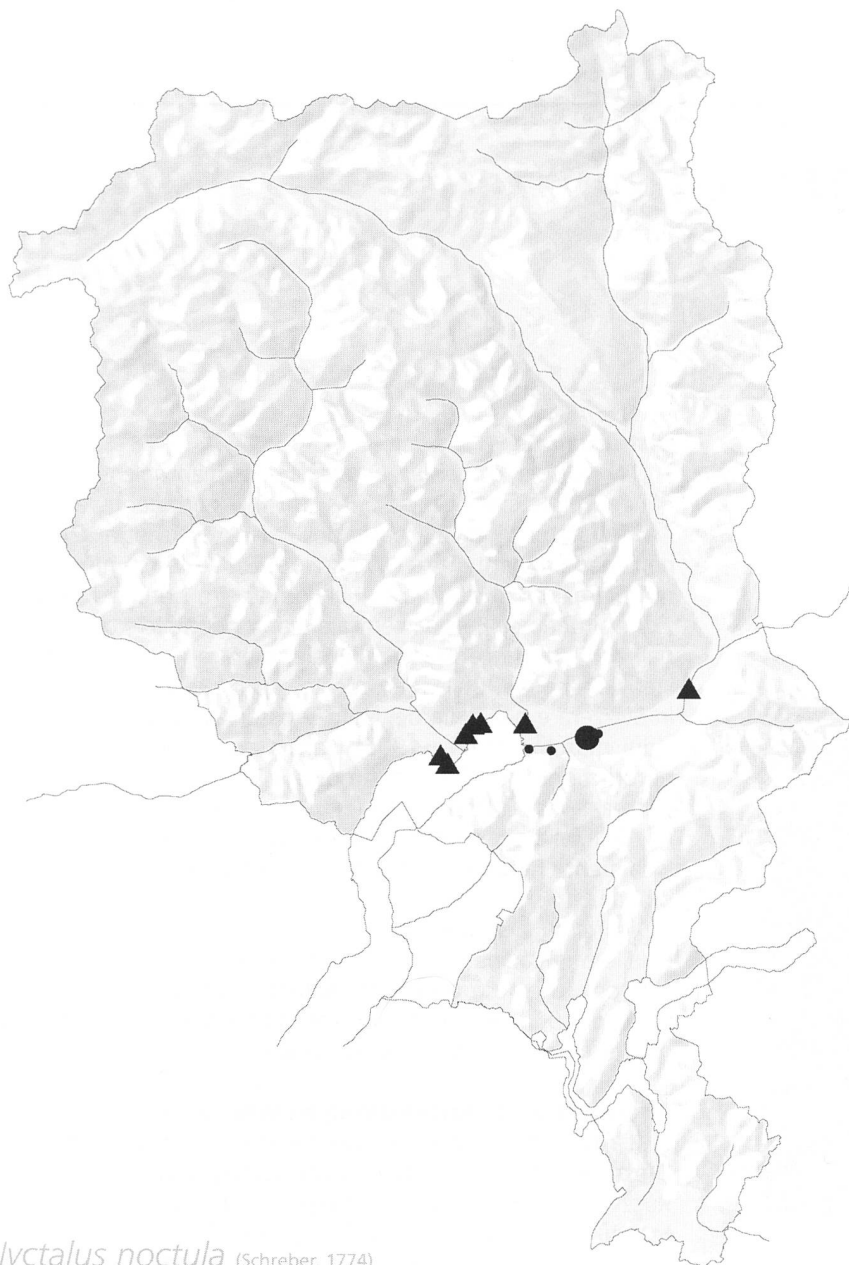
Formando colonie di 10-50 femmine la Nottola si rifugia in alberi cavi, soprattutto in nidi di picchio abbandonati, situati all'interno o lungo i margini di boschi aperti (anche parchi urbani e frutteti). I maschi, ma anche le femmine nel periodo di transizione (primavera e autunno), non disdegnano rifugiarsi negli edifici (rivestimenti di tetti piatti o facciate oppure casonetti delle tapparelle) o nei ponti (BONTADINA *et al.* 1991, ZAHN *et al.* 2000).

In Ticino si conoscono 6 rifugi estivi e 6 invernali, la maggior parte si trova in alberi cavi. Nel nostro Cantone la specie non sembra riprodursi.

Ambienti di caccia e regime alimentare

La Nottola caccia in un raggio di oltre 5 km attorno al rifugio. Volava molto in alto, anche oltre i 200 m, sopra le zone agricole e le chiome degli alberi. In funzione delle condizioni meteorologiche può anche abbassarsi e cacciare vicino al suolo o sulla superficie dell'acqua (BONTADINA *et al.* 1991, HAUSSER 1995).

La specie non ha esigenze alimentari particolari. Si nutre volentieri di tricotteri e ditteri (Chironomidae, Anisopodidae, Tipulidae) soprattutto quando sciamano in massa. Sfrutta pure i momenti di massima proliferazione di insetti più grandi, come ad esempio il maggiolino (GLOOR *et al.* 1995) che può diventare la preda pressoché esclusiva (HAUSSER 1995).



Rifugi

- ▲ 1980-2001
- △ < 1980
- × distrutto

Ritrovamenti 1980-1990

- 1-5 individui
- > 5 individui

<1980

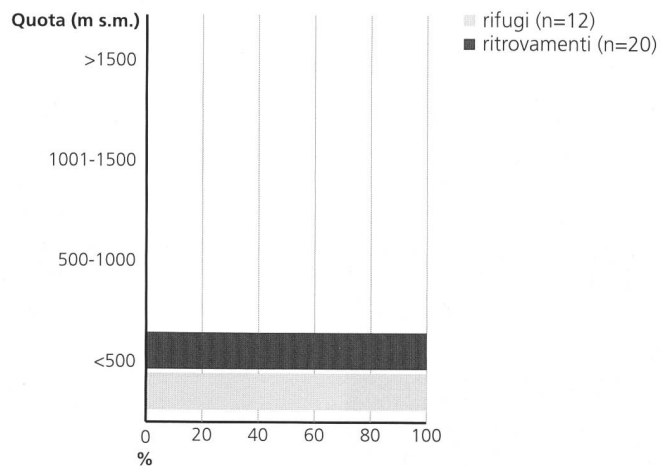
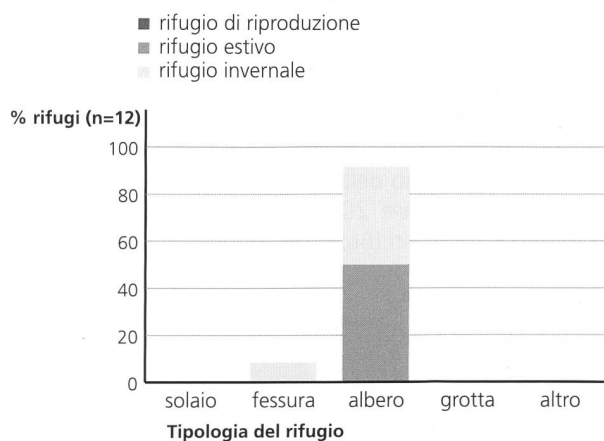
- 1-5 individui
- > 5 individui

Statuto e minacce

LR IUCN: LC; CH: 3

La minaccia principale è rappresentata dall'abbattimento di un numero eccessivo di alberi cavi nei boschi planiziali, che sembrano essere i più frequentati dalla specie. Un bosco favorevole per le Nottole dovrebbe offrire almeno 40 nidi di picchio l'ettaro (BONTADINA *et al.* 1991).

Nyctalus noctula (Schreber, 1774)



Nyctalus leisleri (Kuhl, 1818)

Nottola di Leisler
Kleiner Abendsegler
Noctule de Leisler
Sgolanotg pitschen
Leisler's bat



Curiosità

Una femmina di Nottola di Leisler trovata a Fescoggia (Malcantone) a fine agosto 2001 era stata inanellata un anno prima a Burgstal (Germania), a ben 737 km di distanza.

Distribuzione

La Nottola di Leisler è una specie planiziale e collinare (KRAPP 2001) che occupa quasi tutto il continente europeo, l'Africa settentrionale e parte dell'Asia (AGNELLI *et al.* 2002). È però generalmente rara (HAUSSER 1995). Le femmine compiono migrazioni di centinaia di chilometri tra i rifugi di riproduzione situati nell'Europa centrale e nordorientale e quelli invernali nell'Europa centromeridionale, mentre i maschi sono più stanziali (KRAPP 2001). Per questo motivo in primavera-estate in Svizzera e nell'Italia del Nord si osservano unicamente individui maschi (HAUSSER 1995). Fanno eccezione alcuni casi di riproduzione nel Canton Argovia e un caso nel Sud Tirolo (NIEDERFRINIGER & DRESCHER 2001).

Nell'Italia settentrionale è rara, mentre in Svizzera risulta localmente frequente, soprattutto nelle regioni centrali e meridionali.

In Ticino la specie è ben distribuita in pianura, lungo i fondovalle e in collina. Sembra particolarmente abbondante nelle valli del Luganese e nel Malcantone. I rifugi sono tutti al di sotto dei 900 m, mentre i ritrovamenti si ripartiscono equamente tra le fasce altitudinali, fino ai 1520 m di quota.

Rifugi estivi, di riproduzione e invernali

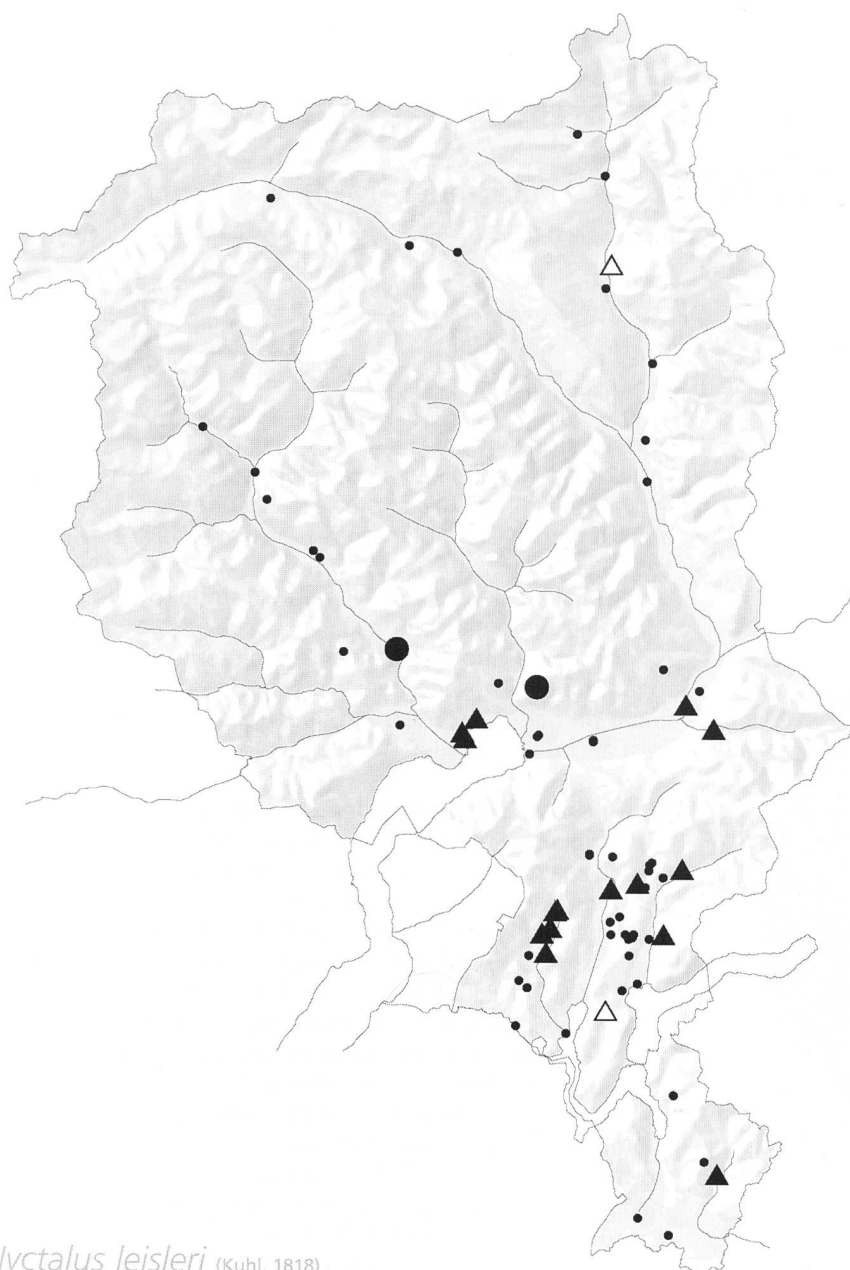
La Nottola di Leisler è considerata una specie arboricola. D'estate si rifugia in alberi cavi e cassette-nido (RUCZYNSKI & RUCZYNSKA 1999), più raramente occupa fessure in edifici e sottotetti. Per quanto concerne i rifugi invernali si segnalano alberi cavi, cassette-nido, fessure di muri, sottotetti e solai (KRAPP 2001).

In Ticino sono noti 12 rifugi estivi e 12 invernali situati in cassette-nido e, in proporzioni minori, in fessure di edifici (sottotetti, dietro il rivestimento delle pareti, cassonetti delle tap-parelle), solai e altro. Nel nostro Cantone la specie non sembra riprodursi.

Ambienti di caccia e regime alimentare

La Nottola di Leisler caccia soprattutto in ambienti aperti al di sopra delle zone agricole tradizionali, lungo i margini boschivi e i corsi d'acqua, attorno ai lampioni stradali e alle chiome di alberi isolati (KRAPP 2001).

Vola generalmente molto in alto, fino a 100 m di altezza. La sua dieta varia nel corso della stagione in funzione della disponibilità di insetti (KRAPP 2001). Predilige tuttavia farfalle notturne, ditteri e tricoteri (BECK 1995).



Rifugi

- ▲ 1980-2001
- △ < 1980
- × distrutto

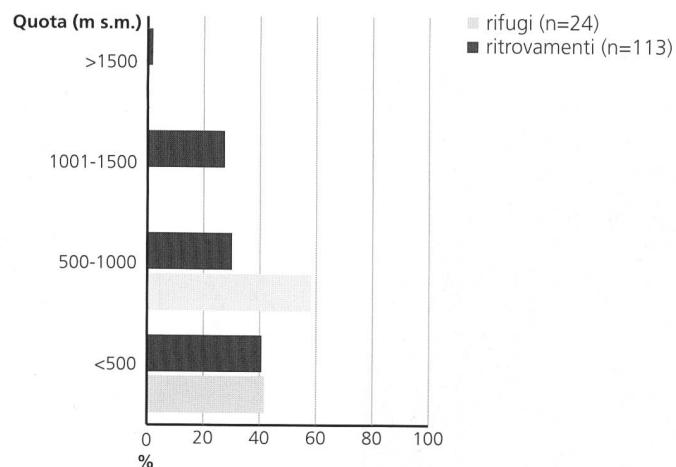
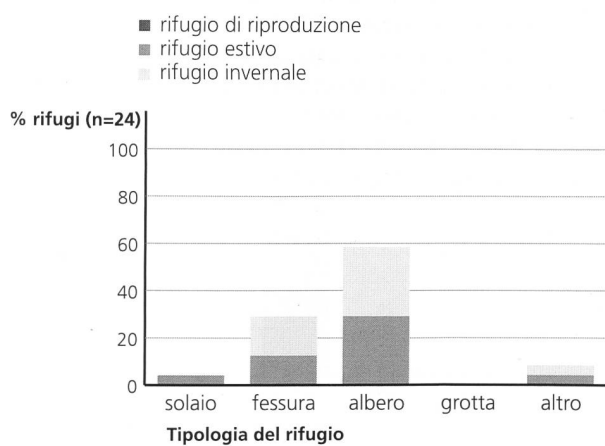
Ritrovamenti 1980-1990

- 1-5 individui
- > 5 individui
- <1980
- 1-5 individui
- > 5 individui

Statuto e minacce

LR IUCN: NT; CH: 4; SPR
La Nottola di Leisler è particolarmente sensibile agli interventi di gestione forestale che comportano l'abbattimento di alberi vecchi e morti nei boschi maturi planiziali e collinari, poiché compromettono l'offerta di rifugi per questa specie arboricola.

Nyctalus leisleri (Kuhl, 1818)



Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774)

Pipistrello nano
Zwergfledermaus
Pipistrelle commune
Pipistrel nanin
Common pipistrelle



Distribuzione

Il Pipistrello nano è una specie planiziale e collinare presente in tutta l'Europa. Il suo areale si estende dall'Africa settentrionale fino alla Scandinavia e dall'Irlanda all'Asia (HAUSSER 1995).

Nell'Italia del Nord e in Svizzera è distribuito ovunque ed è una delle specie più comuni.

Anche in Ticino è abbondante e presente su tutto il territorio. I rifugi si trovano principalmente tra i 200 e gli 800 m, fino a un massimo di 1200 m, mentre per cacciare può spingersi anche fino ai 1840 m di altitudine.

Rifugi estivi, di riproduzione e invernali

I rifugi estivi e di riproduzione del Pipistrello nano si trovano principalmente negli edifici e in particolare nelle fessure dei muri, nei sottotetti, nei cassonetti delle tapparelle, dietro ai rivestimenti di metallo dei tetti piatti e dietro le persiane aperte (HAUSSER 1995). Le colonie di riproduzione possono contare oltre 1000 individui (KRETZSCHMAR & HEINZ 1995), ma generalmente non superano i 330 animali (STUTZ & HAFFNER 1985). I pochi rifugi invernali conosciuti in Svizzera sono situati nelle crepe di muri, dietro i rivestimenti delle facciate, sotto vasi di fiori, in cataste di legna o in cavità di alberi (HAUSSER 1995).

Anche in Ticino i 78 rifugi estivi e i 52 di riproduzione si trovano quasi esclusivamente in edifici. Le colonie contano in media 52 individui, raggruppandone fino a un massimo di 300 (PIERALLINI & MORETTI 2002). I 12 rifugi invernali sono per contro situati in fessure di edifici, cassette-nido, grotte e ponti.

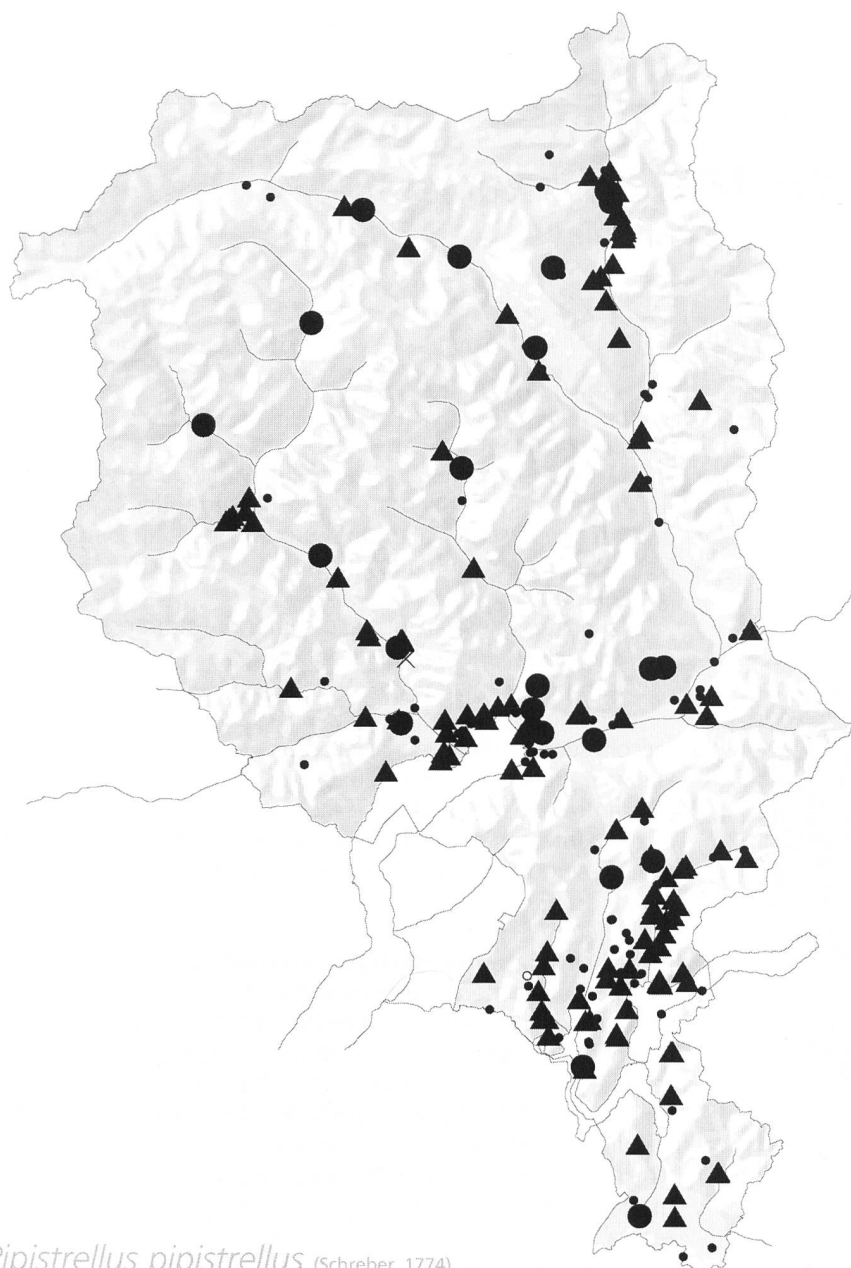
Ambienti di caccia e regime alimentare

Gli ambienti di caccia del Pipistrello nano sono assai variati. Cattura gli insetti principalmente attorno ai lampioni stradali (STUTZ & HAFFNER 1985). Frequenta però anche boschi aperti, parchi urbani, come pure la vegetazione lungo le rive dei laghi e dei corsi d'acqua (RACEY & SWIFT 1985, HAUSSER 1995). Per recarsi dal rifugio agli ambienti di caccia segue ogni notte lo stesso itinerario (RACEY & SWIFT 1985).

Il Pipistrello nano è poco esigente anche dal profilo alimentare. Si nutre di insetti abbondanti e di piccole dimensioni (HOARE 1991), come tricotteri, efemerotteri, ditteri (Chironomidae, Psychodidae e Anisopodidae), neurotteri e in proporzione minore coleotteri e farfalle notturne (SWIFT *et al.* 1985).

Curiosità

È una delle specie più facili da osservare. Basta appostarsi sotto un lampione stradale e dopo breve tempo lo si potrà vedere volteggiare in cerca di insetti.



Rifugi

- ▲ 1980-2001
- △ < 1980
- X distrutto

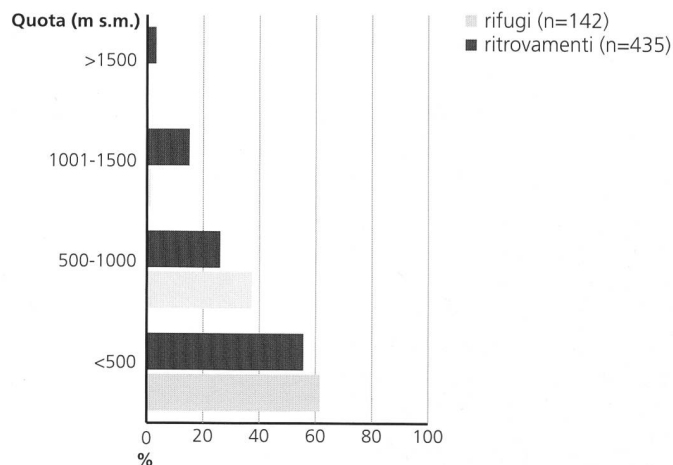
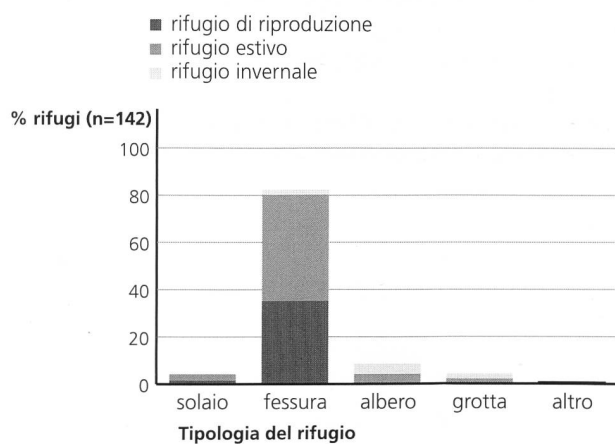
Ritrovamenti 1980-1990

- 1-5 individui
 - > 5 individui
- #### <1980
- 1-5 individui
 - > 5 individui

Statuto e minacce

LR IUCN: LC; CH: n
Capita a volte che i rifugi del Pipistrello nano vengano manomessi per ignoranza, ribrezzo, paura o perché la loro presenza arreca fastidio. Se questo non avviene durante il periodo di riproduzione, non dovrebbe costituire una minaccia per la specie poiché, grazie alla sua adattabilità, trova con relativa facilità un rifugio alternativo.

Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774)



Pipistrellus pygmaeus (Leach, 1825)

Pipistrello soprano
Mückenfledermaus
Pipistrelle pygmée
Pipistrel muschin
Soprano pipistrelle



Curiosità

Il Pipistrello soprano è il più piccolo chiroterro europeo (HÄUSSLER *et al.* 2000). È stato scoperto in Inghilterra agli inizi degli anni '90 e si distingue dalla specie sorella, il Pipistrello nano, grazie alla frequenza degli ultrasuoni. Infatti, il Pipistrello soprano emette a 55 kHz, mentre il Pipistrello nano a 45 kHz (JONES & BARRATT 1999).

Distribuzione

Trattandosi di una specie descritta solo recentemente, la sua distribuzione è ancora poco conosciuta. Sembra comunque essere presente in tutta l'Europa e pare si spinga più a Nord del Pipistrello nano (RUSSO & JONES 2000, MAYER & HELVERSEN 2001).

Nel nostro paese il Pipistrello soprano è stato osservato nei cantoni Ticino, Grigioni, Lucerna, Basilea e Turgovia. Nell'Italia del Nord non è ancora stato segnalato (AGNELLI *et al.* 2002).

In Ticino le conoscenze sono per ora scarse, ma i primi dati raccolti sembrerebbero indicare che la specie è ben distribuita. Finora è stata segnalata nel Locarnese, nel Bellinzonese, nel Malcantone e nella regione del Monte Generoso. I rifugi attualmente conosciuti si situano al di sotto dei 900 m di altitudine, singoli animali sono invece stati ritrovati fino ai 1100 m.

Rifugi estivi, di riproduzione e invernali

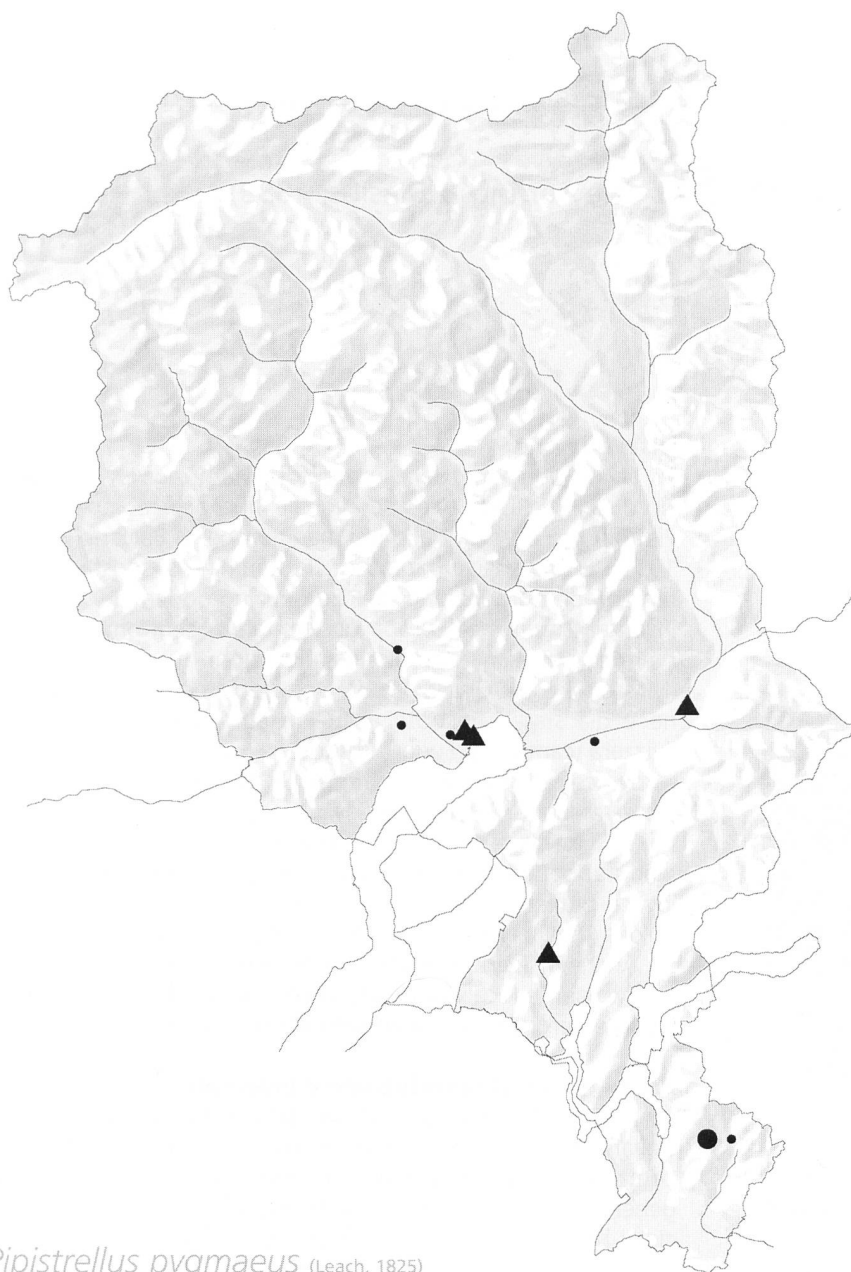
I dati attualmente disponibili sui rifugi estivi del Pipistrello soprano sono scarsi e frammentari. Sembra tuttavia prediligere alberi cavi (finora è stato osservato solo in cassette-nido) e fessure in edifici in vicinanza di boschi e punti d'acqua (HÄUSSLER *et al.* 1999, WICHT 2001, HELVERSEN & HOLDERIED 2003). I rifugi di riproduzione noti si trovano in fessure di edifici (OAKELEY & JONES 1998, HÄUSSLER *et al.* 1999). Nessuna informazione riguardante i rifugi invernali è disponibile nella letteratura.

In Ticino i 3 rifugi estivi e i 3 invernali sono tutti in cassette-nido. L'unico sito di riproduzione noto si trova nella fessura di un edificio moderno a Locarno.

Ambienti di caccia e regime alimentare

Il Pipistrello soprano sembra preferire gli ambienti umidi con punti d'acqua ferma circondati dal bosco. Finora è stato osservato nei boschi golenali lungo le rive di fiumi, laghi e stagni, ma anche in parchi urbani in prossimità di stagni artificiali (BARLOW 1997, VAUGHN *et al.* 1997, OAKELEY & JONES 1998, HÄUSSLER *et al.* 1999, WICHT 2001, HELVERSEN & HOLDERIED 2003, WICHT *et al.* 2003).

Cattura prevalentemente ditteri, in particolare Nematocera, Chironomidae e Ceratopogonidae (BARLOW 1997, HÄUSSLER *et al.* 1999).



Rifugi

- ▲ 1980-2001
- △ < 1980
- × distrutto

Ritrovamenti 1980-1990

- 1-5 individui
- > 5 individui

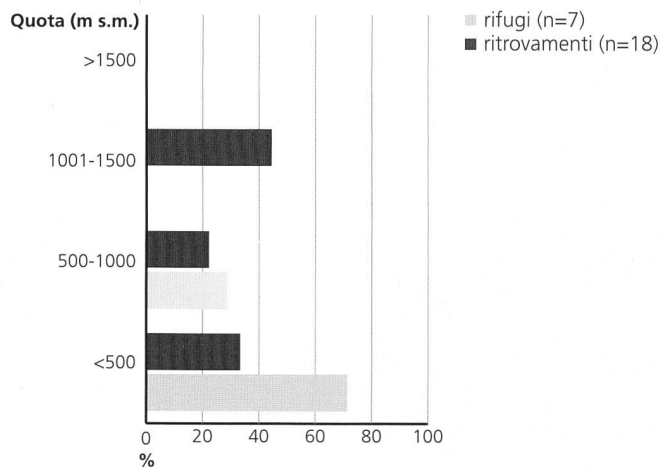
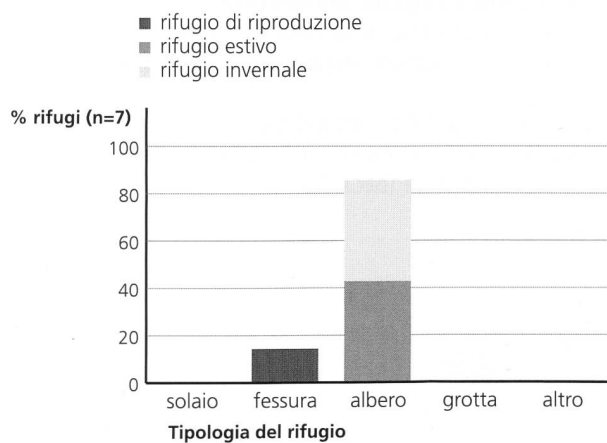
<1980

- 1-5 individui
- > 5 individui

Statuto e minacce

Il grado di minaccia di questa specie non è ancora stato definito. Le conoscenze attuali sono inoltre insufficienti per individuare fattori di minaccia specifici.

Pipistrellus pygmaeus (Leach, 1825)



Pipistrellus nathusii (Keyserling & Blasius, 1839)

Pipistrello di Nathusius
Rauhhaufledermaus
Pipistrelle de Nathusius
Pipistrel da Nathusius
Nathusius' pipistrelle



Distribuzione

La distribuzione del Pipistrello di Nathusius si estende a Nord dalla Scandinavia meridionale fino alla regione di San Pietroburgo e a Sud dai paesi mediterranei ai Balcani (HAUSSER 1995). È una specie migratrice: le femmine si spostano dalle regioni di riproduzione dell'Europa nordorientale ai rifugi invernali situati nell'Europa occidentale e centromeridionale, mentre i maschi compiono migrazioni meno importanti (MASSON & SAINT GIRONS 1996). Occasionalmente la riproduzione è già stata registrata anche in altri paesi, tra i quali la Svizzera (cantoni di Zurigo, Turgovia e Svitto) e l'Italia del Nord (province di Varese e Trento) (MARTINOLI *et al.* 2000, NIEDERFRINIGER & DRESCHER 2001).

In Svizzera è ben distribuito e relativamente frequente in pianura, soprattutto in autunno (HAUSSER 1995). In estate è invece praticamente assente (GEBHARD 1983, MASSON & SAINT GIRONS 1996). Nell'Italia settentrionale è più raro.

Anche in Ticino è relativamente raro. I suoi rifugi sono prevalentemente localizzati tra i 200 e i 300 m di quota, un individuo è però già stato osservato anche a 1070 m.

Rifugi estivi, di riproduzione e invernali

I rifugi estivi e di riproduzione del Pipistrello di Nathusius si trovano principalmente in alberi cavi, legnaie, cassette-nido, come pure in fessure di edifici (HAUSSER 1995). Le colonie sono generalmente composte di 20-50 individui. In inverno la specie si rifugia soprattutto in cataste di legna, alberi cavi e nei sottotetti, più raramente in cassonetti delle tapparelle, fessure di muri e cassette-nido (FLÜCKIGER 1991, BECK & SCHELBERT 1994, MASSON & SAINT GIRONS 1996).

In Ticino si conoscono solo 2 rifugi estivi, uno dei quali situato nella fessura di un ponte. La tipologia del secondo è purtroppo sconosciuta. I 5 rifugi invernali si trovano in cataste di legna, fessure di edifici e ponti.

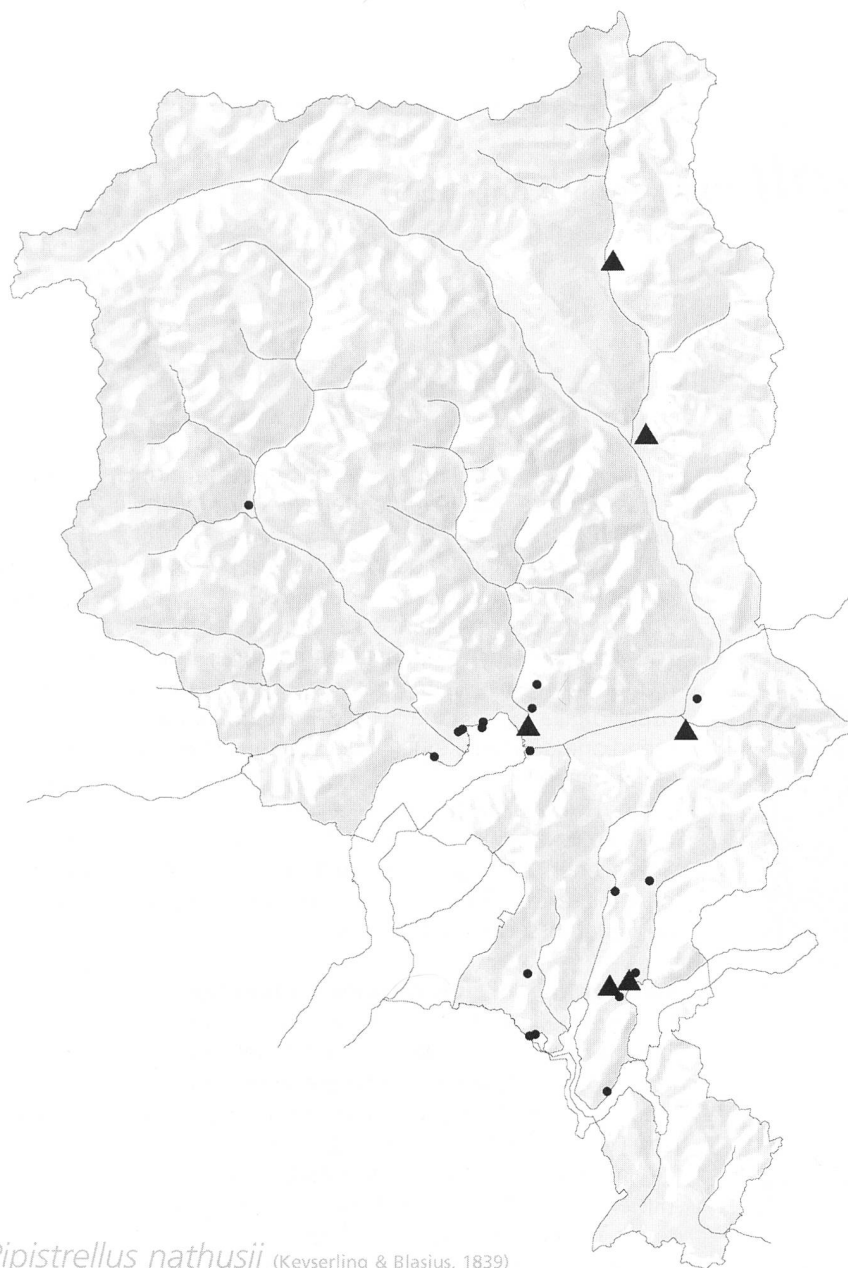
Ambienti di caccia e regime alimentare

La specie caccia attorno ai lampioni stradali, nei parchi, ai bordi delle foreste e lungo siepi e corsi d'acqua (HAUSSER 1995).

Caccia volando a un'altezza media di 5-10 m dal suolo e si nutre di piccoli insetti acquatici, in prevalenza ditteri della famiglia dei Chironomidae (BECK 1995).

Curiosità

La migrazione più lunga accertata è di ben 2200 km (RICHARZ & LIMBRUNNER 1992): una distanza considerevole per una specie che pesa 8 g.



Rifugi

- ▲ 1980-2001
- △ < 1980
- × distrutto

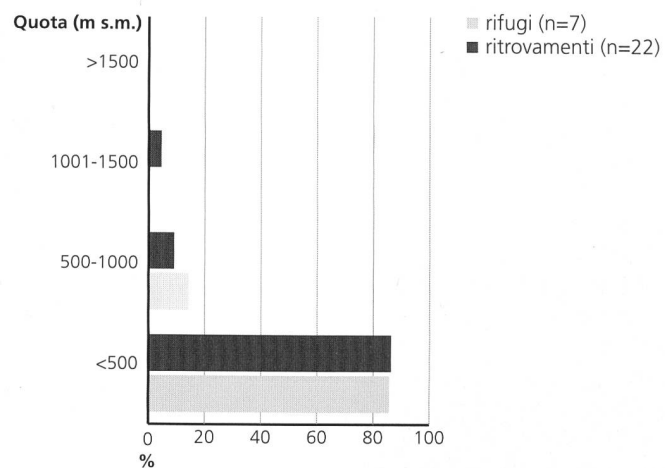
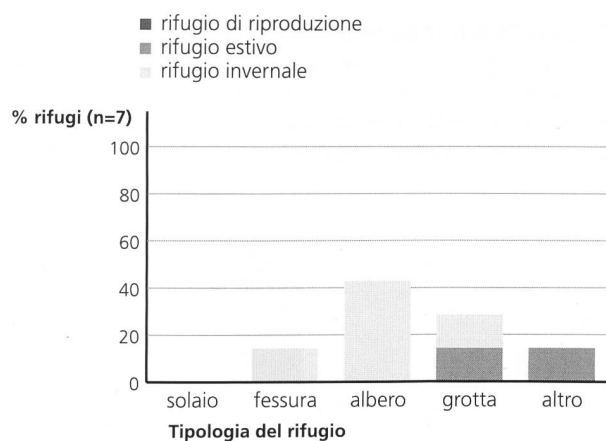
Ritrovamenti 1980-1990

- 1-5 individui
- > 5 individui
- <1980
- 1-5 individui
- > 5 individui

Statuto e minacce

LR IUCN: LC; CH: 3
In Ticino le conoscenze sono troppo frammentarie per individuare fattori di minaccia specifici.

Pipistrellus nathusii (Keyserling & Blasius, 1839)



Pipistrellus kuhli (Natterer in Kuhl, 1819)

Pipistrello albolimbato
Weissrandfledermaus
Pipistrelle de Kuhl
Pipistrel da Kuhl
Kuhl's pipistrelle



Curiosità

Durante i mesi primaverili individui di Pipistrello albolimbato vengono spesso trovati morti o spossati. Trattandosi di una specie mediterranea una possibile ragione potrebbe essere lo scarso adattamento agli sbalzi di temperatura caratteristici di questa stagione, con giornate calde e notti ancora molto fredde (PIERALLINI & MORETTI 2002).

Distribuzione

Il Pipistrello albolimbato è una specie termofila, distribuita a basse quote dall'area mediterranea fino all'India (AGNELLI *et al.* 2002).

In Svizzera, fino a pochi anni fa, era presente quasi esclusivamente in Ticino (MORETTI *et al.* 1999). Oggi è in espansione e si riproduce regolarmente anche al Nord delle Alpi. Localmente è anche abbastanza comune, in particolare nelle grandi città, dove la temperatura è mediamente più elevata rispetto alla campagna (HAUSSER 1995). Lungo i versanti a meridione delle Alpi e nell'Italia settentrionale è una delle specie dominanti.

In Ticino è particolarmente abbondante nel Sottoceneri, nei centri urbani e lungo le fasce climatiche più calde del Sopraceneri. I rifugi si trovano tutti al di sotto dei 600 m, in particolare tra i 200 e i 400 m di quota. Singoli animali sono però stati osservati fino ai 1180 m di altitudine.

Rifugi estivi, di riproduzione e invernali

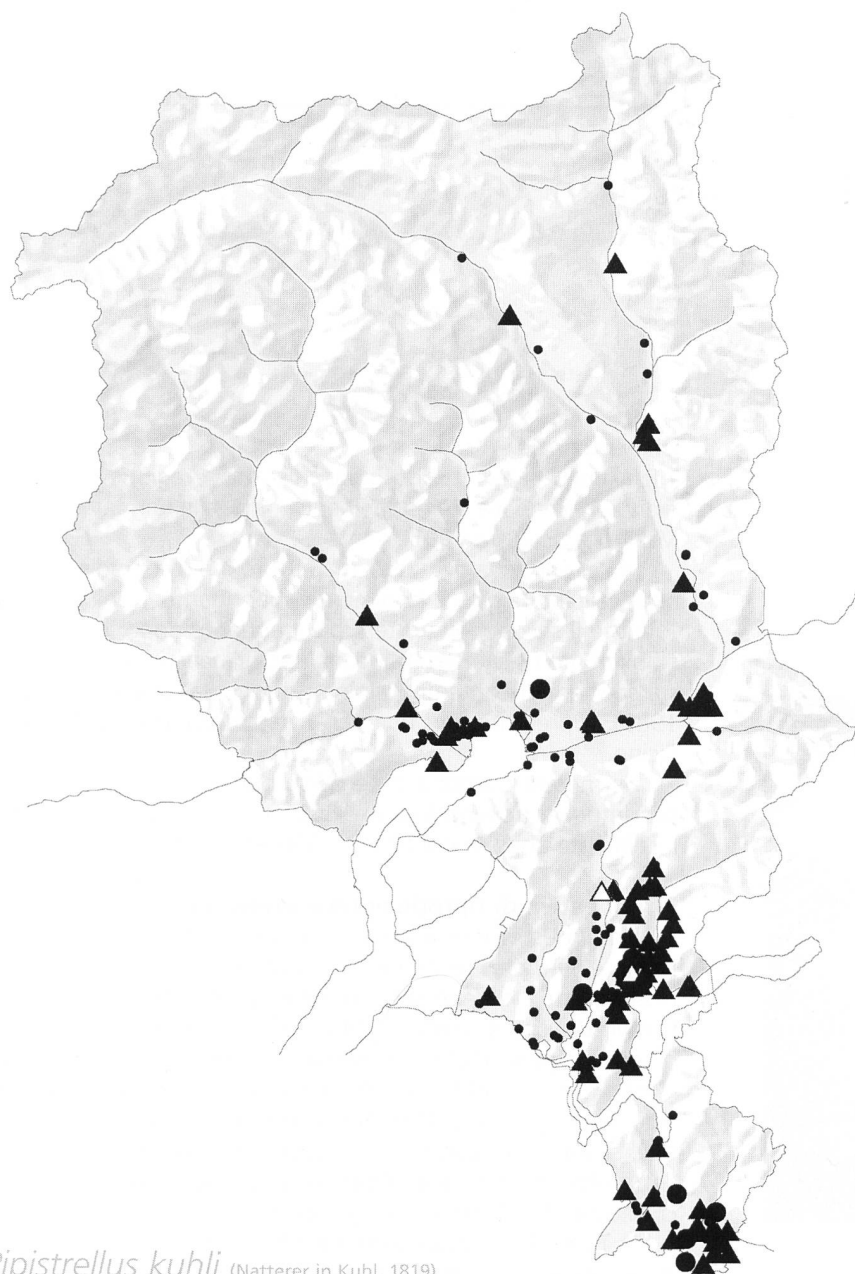
Durante l'estate e per la riproduzione il Pipistrello albolimbato si rifugia spesso nei cassonetti delle tapparelle e nei sottotetti, come pure nei rivestimenti delle pareti e dei tetti piatti (MORETTI *et al.* 1999); più raramente è stato rilevato in alberi cavi (VERNIER 1989). I pochi rifugi invernali conosciuti sono invece in fessure dei muri, in anfratti rocciosi e nelle cantine (RICHARZ & LIMBRUNNER 1992, HAUSSER 1995).

In Ticino i 61 rifugi estivi segnalati, e in particolare i 19 di riproduzione, si trovano quasi esclusivamente negli edifici, in punti esposti a Sud, soddisfacendo così le esigenze termiche della specie (PIERALLINI 1996, MORETTI *et al.* 1999). Le colonie di riproduzione contano in media 19 individui, raggruppandone al massimo 100 (PIERALLINI & MORETTI 2002). I 18 rifugi invernali noti nel nostro Cantone sono segnalati soprattutto nelle fessure di edifici (cassonetti delle tapparelle, sottotetti e rivestimenti di pareti).

Ambienti di caccia e regime alimentare

Il Pipistrello albolimbato caccia regolarmente attorno ai lampioni stradali (HAFFNER & STUTZ 1985-86, VERNIER 1989).

Il suo regime alimentare è costituito principalmente di ditteri (Chironomidae), farfalle notturne, tricotteri ed emitteri (BECK 1995).



Rifugi

- ▲ 1980-2001
- △ < 1980
- × distrutto

Ritrovamenti 1980-1990

- 1-5 individui
- > 5 individui

<1980

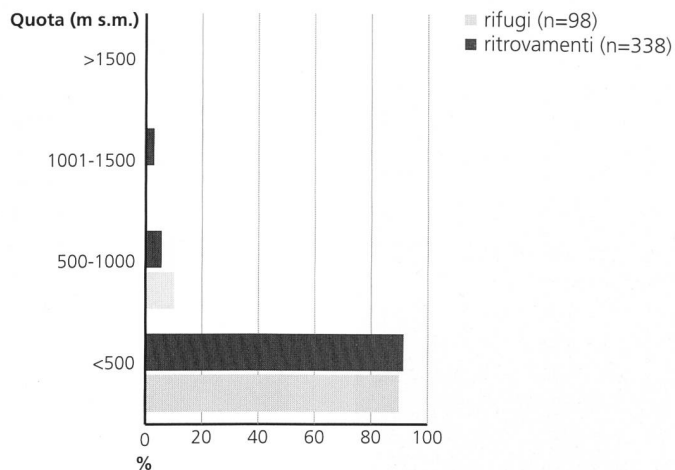
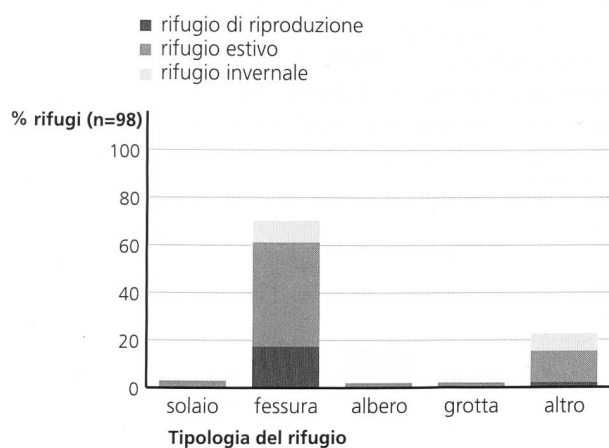
- 1-5 individui
- > 5 individui

Statuto e minacce

LR IUCN: LC; CH: n

Capita a volte che i rifugi del Pipistrello albolimbato vengano manomessi per ignoranza, ribrezzo, paura o perché la loro presenza arreca fastidio. Se questo non avviene durante il periodo di riproduzione, non dovrebbe costituire una minaccia per la specie poiché, grazie alla sua adattabilità, trova con relativa facilità un rifugio alternativo.

Pipistrellus kuhli (Natterer in Kuhl, 1819)



Hypsugo savii (Bonaparte, 1837)

Pipistrello di Savi
Alpenfledermaus
Vespère de Savi
Pipistrel da las alps
Savi's pipistrelle



Distribuzione

Il Pipistrello di Savi è distribuito in tutta la regione paleartica meridionale, dalla Penisola iberica fino alla Birmania e alla Mongolia (HAUSSER 1995).

In Italia si trova ovunque, ma a Nord è più sporadico e solo nelle valli interalpine è localmente abbondante. Negli edifici di Torino è il secondo chirottero più frequente dopo il Pipistrello albolimbato (P. De Bernardi com. per.). Anche in Svizzera questa specie, nel contempo alpina e termofila (ZINGG & ARLETTAZ 1989), è presente con una certa frequenza solo in Vallese e Ticino.

Nel nostro Cantone è ben distribuita e assai frequente. I suoi rifugi si trovano fino ai 1000 m, ma i ritrovamenti sono localmente abbondanti fino ai 1550 m di quota.

Rifugi estivi, di riproduzione e invernali

I rifugi estivi e di riproduzione del Pipistrello di Savi sembrano essere prevalentemente ubicati in fessure di pareti rocciose, grotte e gallerie abbandonate, raramente anche in alberi cavi (DONDINI & VERGARI 1995). In Svizzera la specie è stata osservata pure dietro le persiane aperte e nei sottotetti (ARLETTAZ *et al.* 1993). Le colonie sono composte di 5-70 individui (AGNELLI *et al.* 2002). Per quanto concerne i rifugi invernali, si suppone utilizzi fessure profonde nella roccia, grotte, sottotetti, camini abbandonati e alberi cavi (RICHARZ & LIMBRUNNER 1992, DONDINI & VERGARI 1995).

In Ticino la maggior parte dei rifugi conosciuti (9 estivi e 6 di riproduzione) si trovano dietro persiane aperte, gli altri in cassette-nido, fessure negli edifici o anfratti rocciosi. Gli unici 2 rifugi invernali segnalati in Svizzera sono in Ticino, in cassette-nido per pipistrelli.

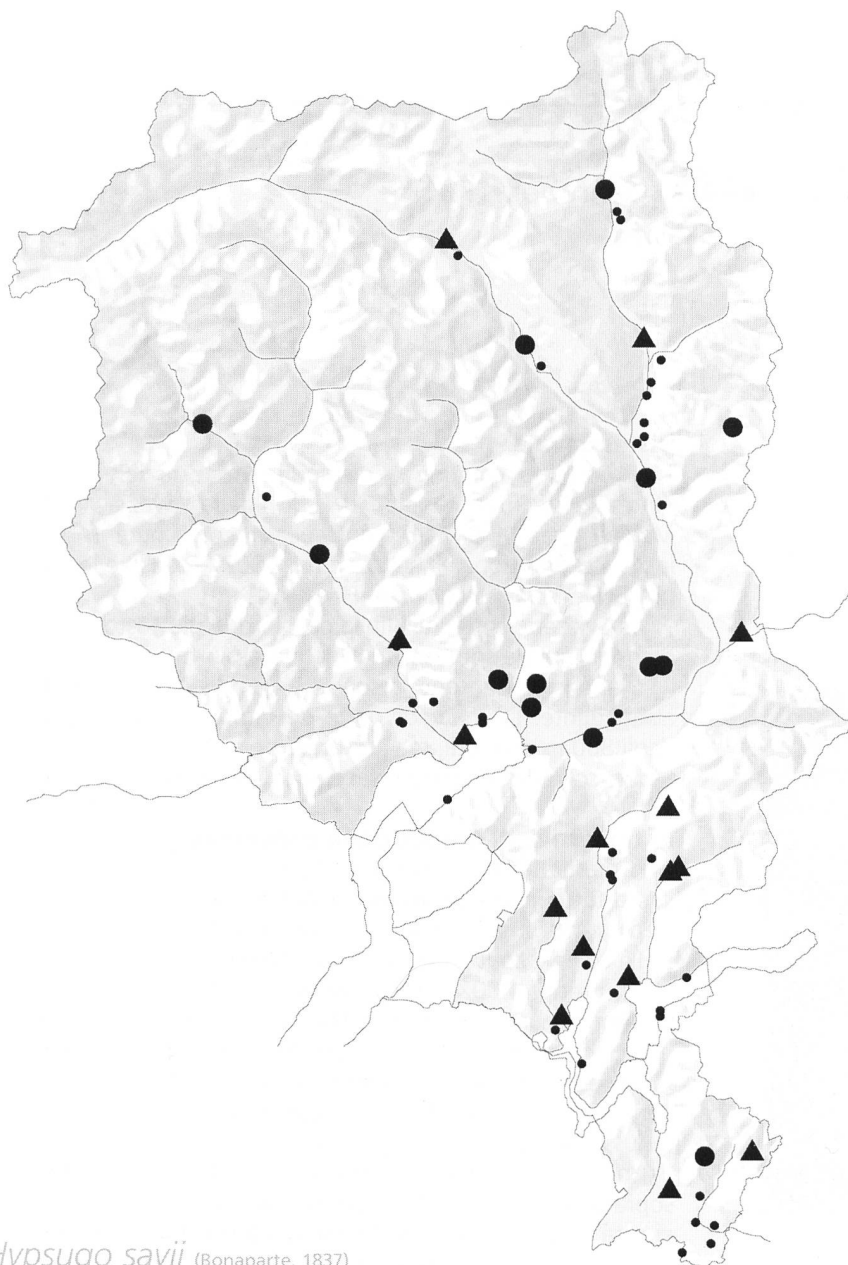
Ambienti di caccia e regime alimentare

All'imbrunire il Pipistrello di Savi caccia lungo le pareti rocciose e sfrutta le correnti ascensionali calde che trasportano gli insetti di piccole dimensioni. Man mano che la luminosità diminuisce e la temperatura cala, si abbassa e caccia attorno ai lampioni stradali (HAUSSER 1995). Solo raramente frequenta altri ambienti lontano dai centri abitati (ZINGG & ARLETTAZ 1989).

La sua dieta è composta prevalentemente di farfalle notturne, ditteri e più raramente di imenotteri, neurotteri ed emitteri (BECK 1995).

Curiosità

Tra i chirotteri europei il Pipistrello di Savi detiene il record altitudinale, con un individuo maschio catturato a 3300 m nel Sud della Spagna (GARRIDO-GARCIA 2000).



Rifugi

- ▲ 1980-2001
- △ < 1980
- × distrutto

Ritrovamenti 1980-1990

- 1-5 individui
- > 5 individui

<1980

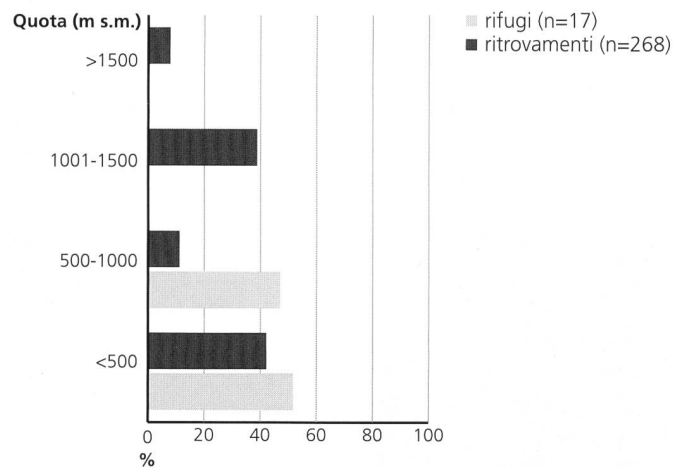
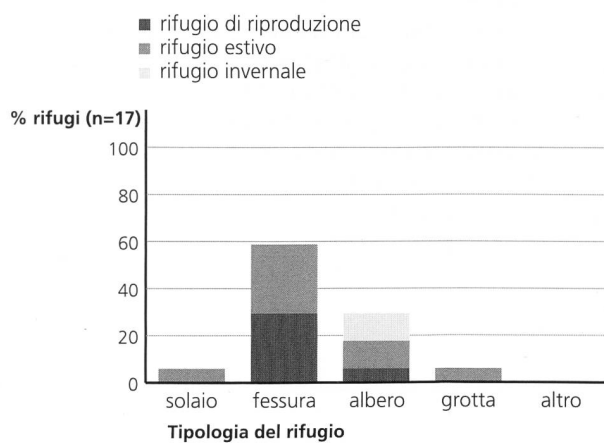
- 1-5 individui
- > 5 individui

Statuto e minacce

LR IUCN: LC; CH: 4

Se effettivamente il Pipistrello di Savi si rifugia principalmente in anfratti di pareti rocciose, non dovrebbero sussistere minacce particolari.

Hypsugo savii (Bonaparte, 1837)



Eptesicus serotinus (Schreber, 1774)

Serotino comune
BreitflügelFledermaus
Sérotine commune
Serotin da l'ala lada
Serotine



Distribuzione

Il Serotino comune è distribuito in tutta l'Europa, dall'Inghilterra meridionale al Sud della Svezia, fino al Mediterraneo, ai Balcani e al Caucaso, come pure in Africa e in Asia settentrionale (AGNELLI *et al.* 2002). Predilige le zone di pianura e la fascia collinare (HAUSSER 1995).

In Svizzera, come nell'Italia del Nord, è piuttosto raro. Solo lungo il Giura e soprattutto in Ticino è più frequente.

Nel nostro Cantone la specie è ben distribuita e piuttosto abbondante. La maggior parte dei rifugi si trova al di sotto degli 800 m di quota, ma arrivano fino ai 1240 m. Gli ambienti di caccia si estendono invece anche alla fascia montana.

Rifugi estivi, di riproduzione e invernali

Durante l'estate il Serotino comune si rifugia negli edifici, soprattutto in solai, sottotetti e dietro i rivestimenti delle pareti, più raramente in alberi cavi, cassette-nido o anfratti rocciosi. Le colonie sono generalmente composte di 10-50 femmine (AGNELLI *et al.* 2002). Le conoscenze riguardanti i rifugi invernali sono scarse. Si suppone che la specie iberni in fessure di edifici, cantine, legnaie e anfratti rocciosi, oppure che utilizzi i rifugi estivi anche in inverno. Nella Svizzera occidentale si conoscono alcune grotte frequentate da singoli animali (HAUSSER 1995).

In Ticino i 63 rifugi estivi e i 5 di riproduzione si trovano soprattutto sotto i tetti in pioda, dove il Serotino comune sfrutta sia gli interstizi tra i sassi sia gli spazi aperti del solaio. L'unico rifugio invernale finora scoperto è in un sottotetto.

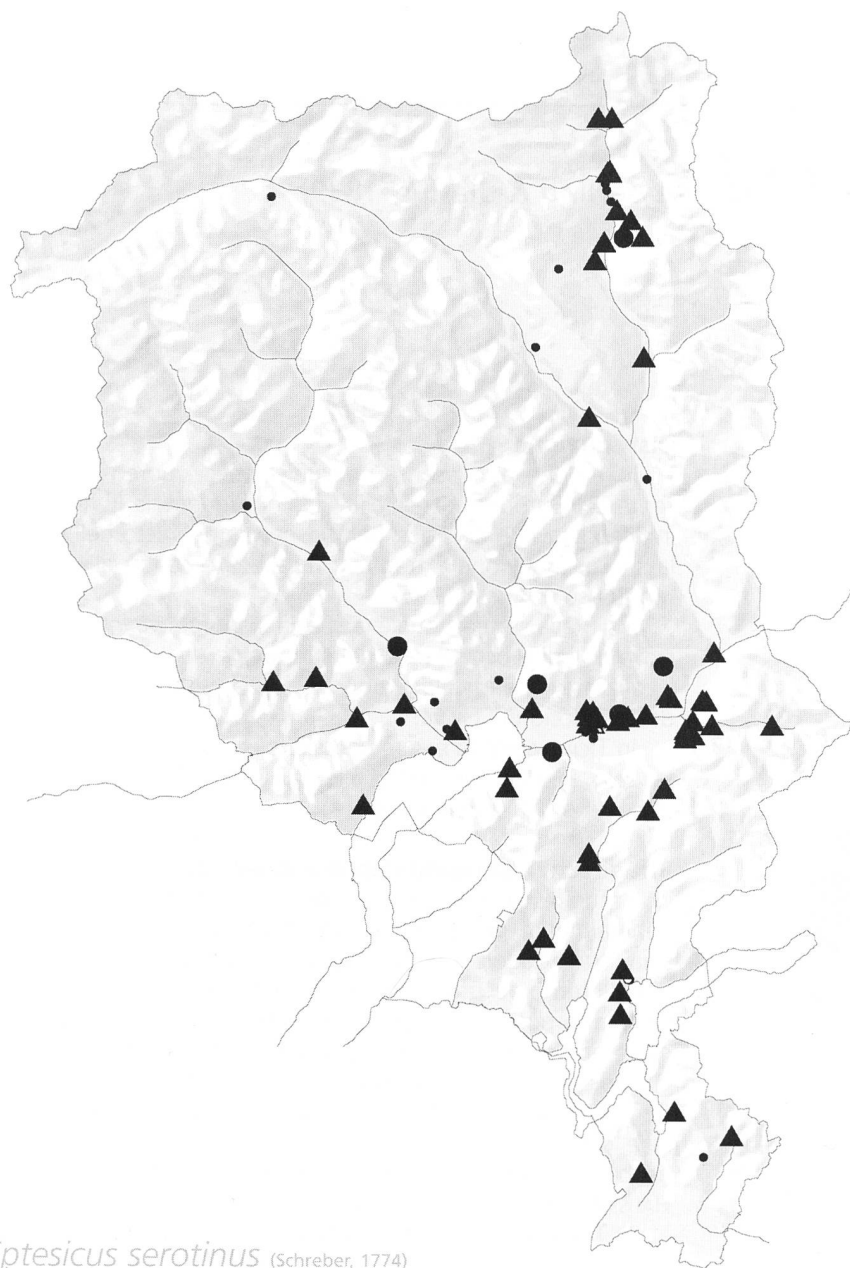
Ambienti di caccia e regime alimentare

Il Serotino comune caccia generalmente in un raggio di 4 km attorno al rifugio. Frequenta principalmente margini di bosco, piante isolate e zone agricole prative con singoli alberi. Non disdegna le zone verdi degli agglomerati e soprattutto verso fine estate-inizio autunno vola anche attorno ai lampioni (GERBER *et al.* 1996).

Cattura gli insetti volando a un'altezza di 20 m, oppure li raccoglie direttamente dalla vegetazione o da terra. In Svizzera la sua dieta è composta di coleotteri, farfalle notturne e tricotteri, più raramente di emitteri, ditteri, imenotteri e neuroteri. In Ticino invece è molto meno opportunista e si nutre quasi esclusivamente di coleotteri (Scarabaeidae) e solo raramente di farfalle notturne e imenotteri (GERBER *et al.* 1996).

Curiosità

Il Ticino ospita una delle colonie di riproduzione più numerose della Svizzera, composta di circa 160 individui.



Rifugi

- ▲ 1980-2001
- △ < 1980
- × distrutto

Ritrovamenti 1980-1990

- 1-5 individui
- > 5 individui

<1980

- 1-5 individui
- > 5 individui

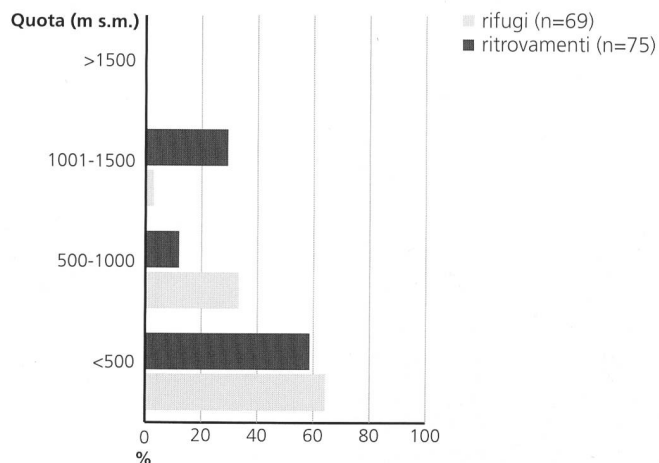
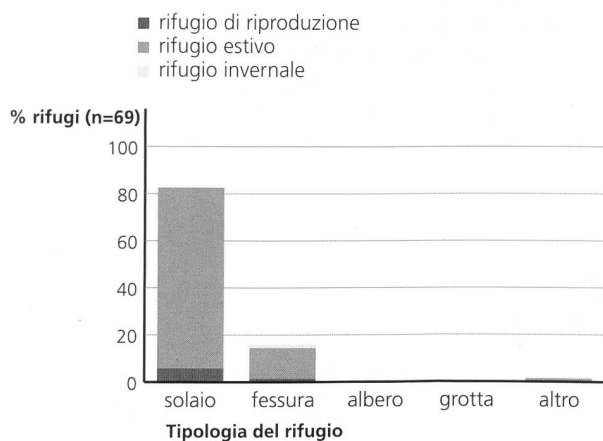
Statuto e minacce

LR IUCN: LC; CH: 2; SPR

La minaccia principale è costituita dalla distruzione o dalla trasformazione dei rifugi. In Ticino risulta molto problematica la sostituzione dei vecchi tetti in piode con tegole o con piode nuove.

Un secondo fattore di minaccia è costituito dalla scomparsa di elementi di struttura del territorio, molto importanti sia come ambienti di caccia sia come corridoi di volo.

Eptesicus serotinus (Schreber, 1774)



Eptesicus nilssoni (Keyserling & Blasius, 1839)

Serotino di Nilsson
Nordfledermaus
Sérotine boréale
Serotin d'aur
Northern bat



Distribuzione

Il Serotino di Nilsson è una tipica specie boreoalpina presente dall'Europa centrale alla Cina nordorientale. È frequente in Scandinavia e nei Paesi Baltici, mentre nel resto dell'Europa la sua distribuzione è frammentaria e circoscritta alle regioni montuose (HAUSSER 1995).

Nell'Italia settentrionale la specie è sporadica. In Svizzera si trova al limite occidentale del suo areale ed è pertanto assai localizzata, in particolare lungo la fascia montana delle Alpi e del massiccio del Giura.

In Ticino sembra essere occasionale: è stata finora osservata solo in due momenti, alle Bolle di Magadino e sopra Gordola a 1'070 m d'altezza.

Rifugi estivi, di riproduzione e invernali

I rifugi estivi e di riproduzione del Serotino di Nilsson sono generalmente ubicati in fessure di edifici, in particolare nei solai, tra le tegole e dietro i rivestimenti dei tetti o delle pareti. All'interno del rifugio le colonie, formate da 20-60 individui, cambiano posatoio in funzione delle condizioni microclimatiche e non è raro trovarle nei pressi di fonti di calore, come per esempio le canne fumarie (RYDELL 1986). I rifugi invernali sono in fessure all'interno di grotte, pareti rocciose, gallerie, miniere e cantine umide. Non è escluso che possano trascorrere anche parte dell'inverno in fessure negli edifici (RYDELL 1986, HAUSSER 1995).

In Ticino non sono attualmente noti rifugi di questa specie.

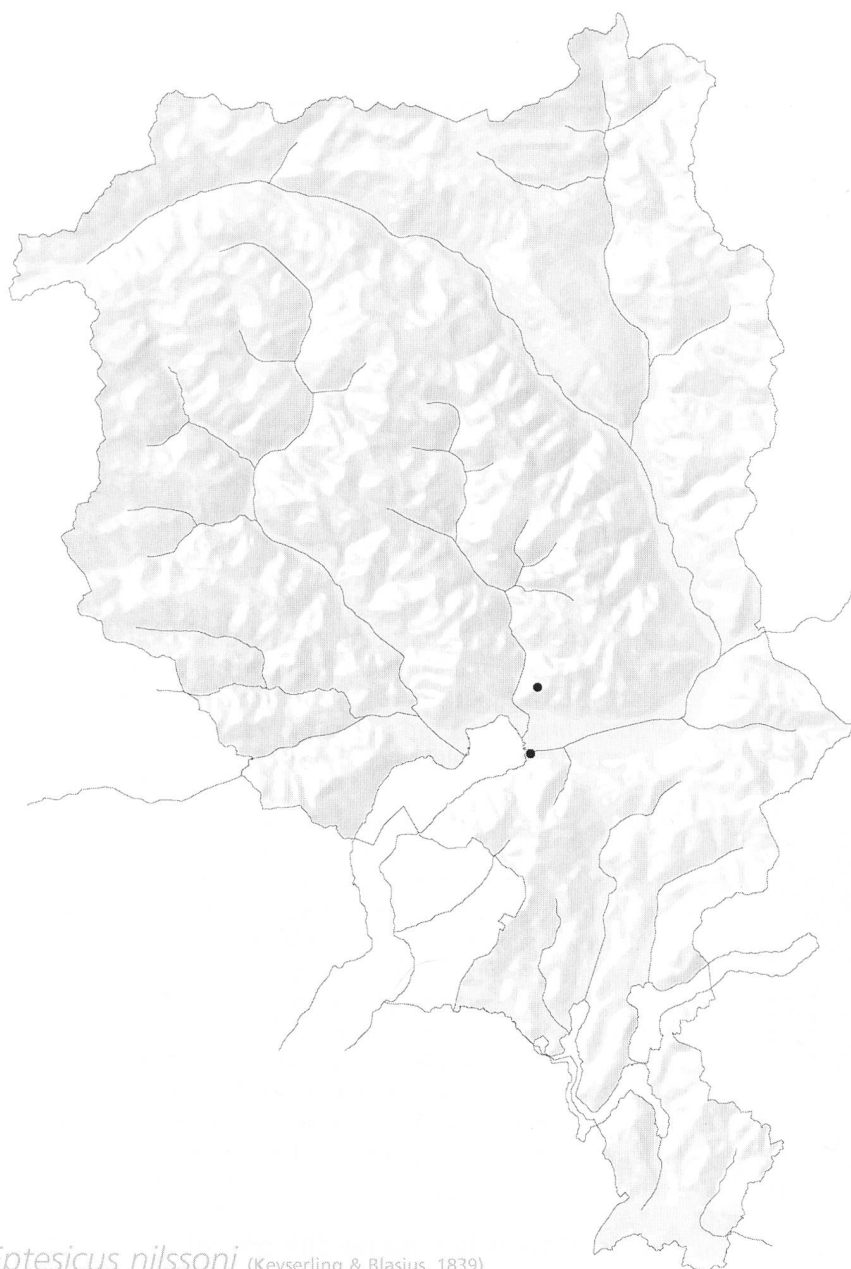
Ambienti di caccia e regime alimentare

Il Serotino di Nilsson frequenta principalmente ambienti aperti e ben strutturati. Caccia lungo margini boschivi, viali alberati, corsi d'acqua, come pure attorno ad alberi, edifici isolati e lampioni stradali (HAUSSER 1995). Vola generalmente a 5-10 m dal suolo, sebbene sia già stato osservato cacciare anche a 50 m, sfruttando le correnti ascensionali durante le calde serate estive. La specie può percorrere fino a 30 km tra il rifugio e l'ambiente di caccia, ma durante il periodo di allattamento si limita a un raggio di 600-800 m (RYDELL 1986).

Cattura le prede in volo. Si nutre di insetti di piccola-media taglia, in particolare ditteri (Chironomidae e Tipulidae) ma non disdegna farfalle notturne ed emitteri (BECK 1995).

Curiosità

Il Serotino di Nilsson e l'Orecchione sono le uniche due specie di pipistrelli osservate regolarmente a Nord del Circolo polare artico (HAUSSER 1995, SWIFT 1998).



Rifugi

- ▲ 1980-2001
- △ < 1980
- × distrutto

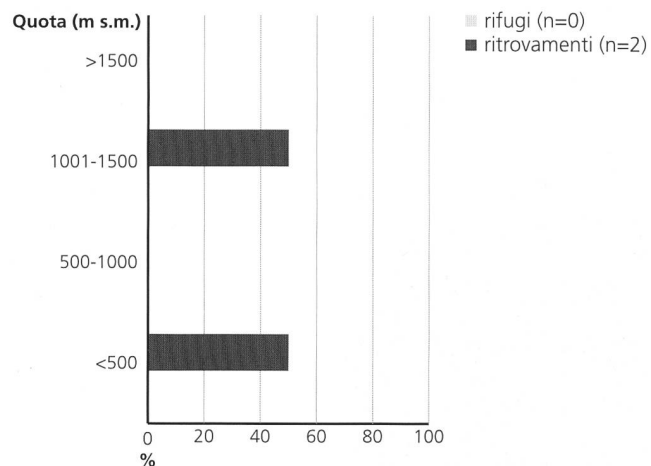
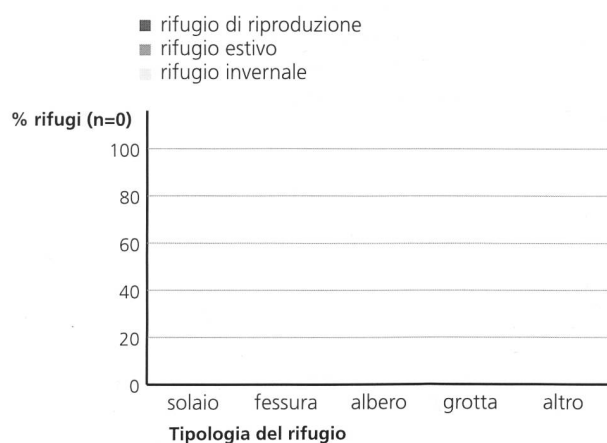
Ritrovamenti 1980-1990

- 1-5 individui
 - > 5 individui
- <1980**
- 1-5 individui
 - > 5 individui

Statuto e minacce

LR IUCN: LC; CH: 4
In Svizzera le conoscenze sono troppo frammentarie per individuare fattori di minaccia specifici.

Eptesicus nilssonii (Keyserling & Blasius, 1839)



Plecotus auritus (Linneo, 1758)

Orecchione
Braunes Langohr
Oreillard brun
Ureglia gronda brina
Brown long-eared bat



Distribuzione

L'Orecchione è distribuito nella regione paleartica centrale e settentrionale (SWIFT 1998) e più precisamente dall'Irlanda al Giappone e dai Pirenei alla Bulgaria. È presente dalla pianura alla regione montana e subalpina (HAUSSER 1995).

In Svizzera e nell'Italia settentrionale la specie è abbondante e ben distribuita ovunque.

Anche in Ticino è frequente. È però possibile che i suoi effettivi siano stati sovrastimati a causa dell'affinità morfologica con la specie sorella, l'Orecchione meridionale, dalla quale è difficile da distinguere. I rifugi si distribuiscono un po' a tutte le quote fino ai 1570 m. I ritrovamenti, invece, raggiungono anche i 1840 m di altitudine.

Rifugi estivi, di riproduzione e invernali

I rifugi estivi e di riproduzione dell'Orecchione si trovano prevalentemente in alberi cavi, cassette-nido e solai nelle vicinanze del bosco. Le colonie contano di norma 10-20 individui. I rifugi invernali sono invece costituiti da grotte, gallerie, miniere, cantine e alberi cavi (SWIFT 1998).

In Ticino si conoscono 188 rifugi estivi rilevati principalmente in solai, dove gli animali si nascondono tra le travi del tetto, le tegole o le piode, ma anche in sottotetti, fessure di edifici, alberi cavi e grotte. Per contro i 12 siti di riproduzione finora accertati si trovano solo all'interno dei solai. I 7 rifugi invernali noti sono in grotte e in fessure di diverso tipo negli edifici.

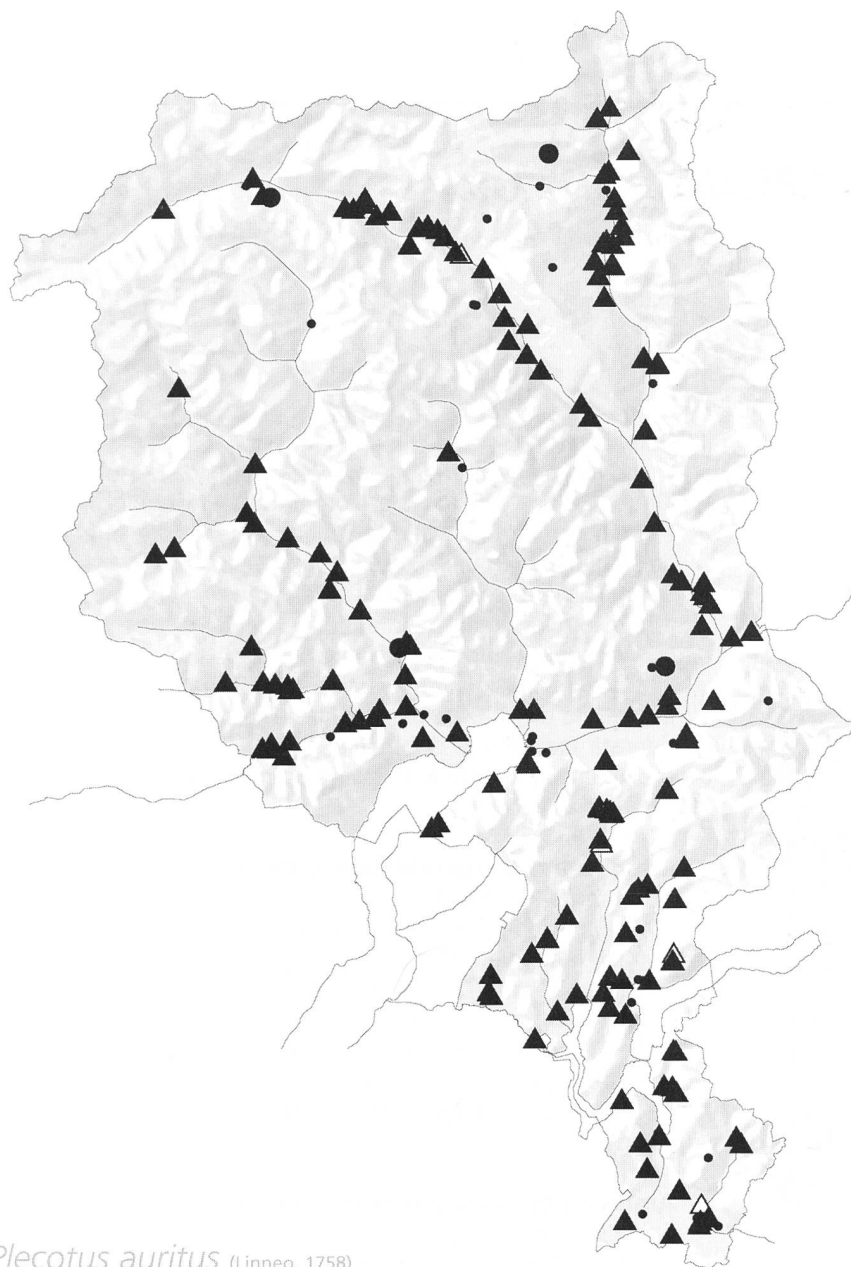
Ambienti di caccia e regime alimentare

L'Orecchione caccia in un raggio di 10 km attorno al rifugio (A. Martinoli com. per.). Vola in ambienti ricchi di vegetazione, soprattutto nei boschi maturi di latifoglie, ma anche in parchi, giardini e frutteti. Solo raramente si avventura in ambienti molto aperti (SWIFT 1998).

Riesce a volare sul posto e spesso cattura le prede direttamente dal fogliame, dai muri o da terra (HAUSSER 1995, SWIFT 1998). Si ciba principalmente di farfalle notturne appartenenti alla famiglia delle Noctuidae, come pure di ditteri (Muscidae, Syrphidae, Tipulidae), tricotteri, coleotteri, forbicine, ragni, opilioni e chilopodi (SWIFT 1998). In Ticino il 90% del suo regime alimentare è costituito da farfalle notturne della famiglia delle Noctuidae (LUCCHINI 1992).

Curiosità

Al pari della specie sorella trasporta le prede più grosse in cosiddette mangiatoie (soffitte, portici, tettoie, balconi), dove le consuma tranquillamente mangiandone il corpo e lasciando cadere le ali (HAUSSER 1995, SWIFT 1998).



Rifugi

- ▲ 1980-2001
- △ < 1980
- X distrutto

Ritrovamenti 1980-1990

- 1-5 individui
- > 5 individui

<1980

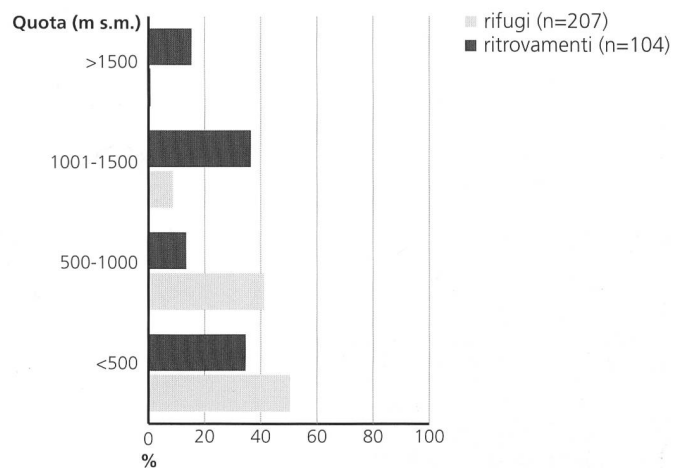
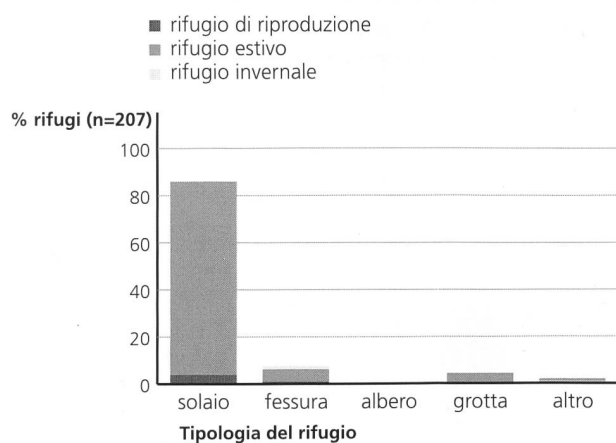
- 1-5 individui
- > 5 individui

Statuto e minacce

LR IUCN: LC; CH: 3

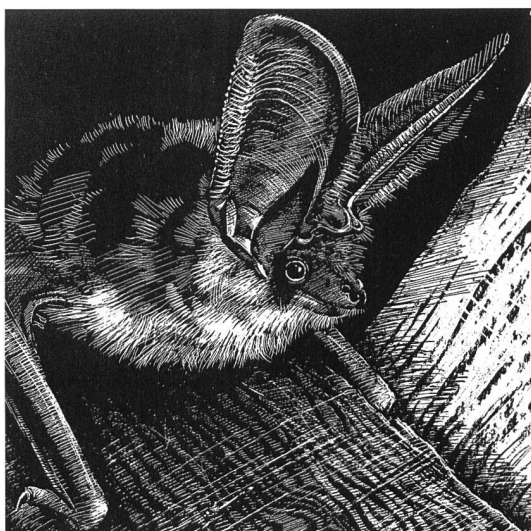
La principale minaccia è rappresentata dalla distruzione e dalla trasformazione dei rifugi a seguito di lavori di manutenzione e di ristrutturazione degli edifici. Un secondo fattore di minaccia è la scomparsa di elementi di struttura del territorio, molto importanti sia come ambienti di caccia sia come corridoi di volo.

Plecotus auritus (Linneo, 1758)



Plecotus austriacus (Fischer, 1829)

Orecchione meridionale
Graues Langohr
Oreillard gris
Ureglia gronda grischa
Grey long-eared bat



Distribuzione

L'Orecchione meridionale è distribuito dalle Isole Canarie lungo l'Europa e l'Africa del Nord fino alla Mongolia. In Europa è presente tra il Mediterraneo e le coste meridionali dell'Inghilterra (HAUSSER 1995, SWIFT 1998).

In Svizzera, come nell'Italia del Nord, la specie è piuttosto rara e solo localmente più abbondante.

Anche in Ticino è molto localizzata. Attualmente è segnalata nel Mendrisiotto, nel Locarnese e in Valle Maggia, fino a una quota di 1400 m, benché la specie sia generalmente considerata termofila e di pianura (SWIFT 1998). Molto probabilmente la sua densità è stata sottostimata, poiché spesso confusa con l'Orecchione.

Rifugi estivi, di riproduzione e invernali

Durante l'estate l'Orecchione meridionale forma colonie di 10-20 individui all'interno di solai caldi, dove si nasconde tra le travi, le tegole o le piode. I rifugi invernali sono per contro localizzati in anfratti rocciosi, grotte, gallerie, miniere, cantine o alberi cavi (SWIFT 1998).

In Ticino i 6 rifugi estivi si trovano in solai e in grotte. Non sono per contro noti rifugi di riproduzione (non vi è nemmeno la certezza che la specie si riproduca nel nostro Cantone) e invernali.

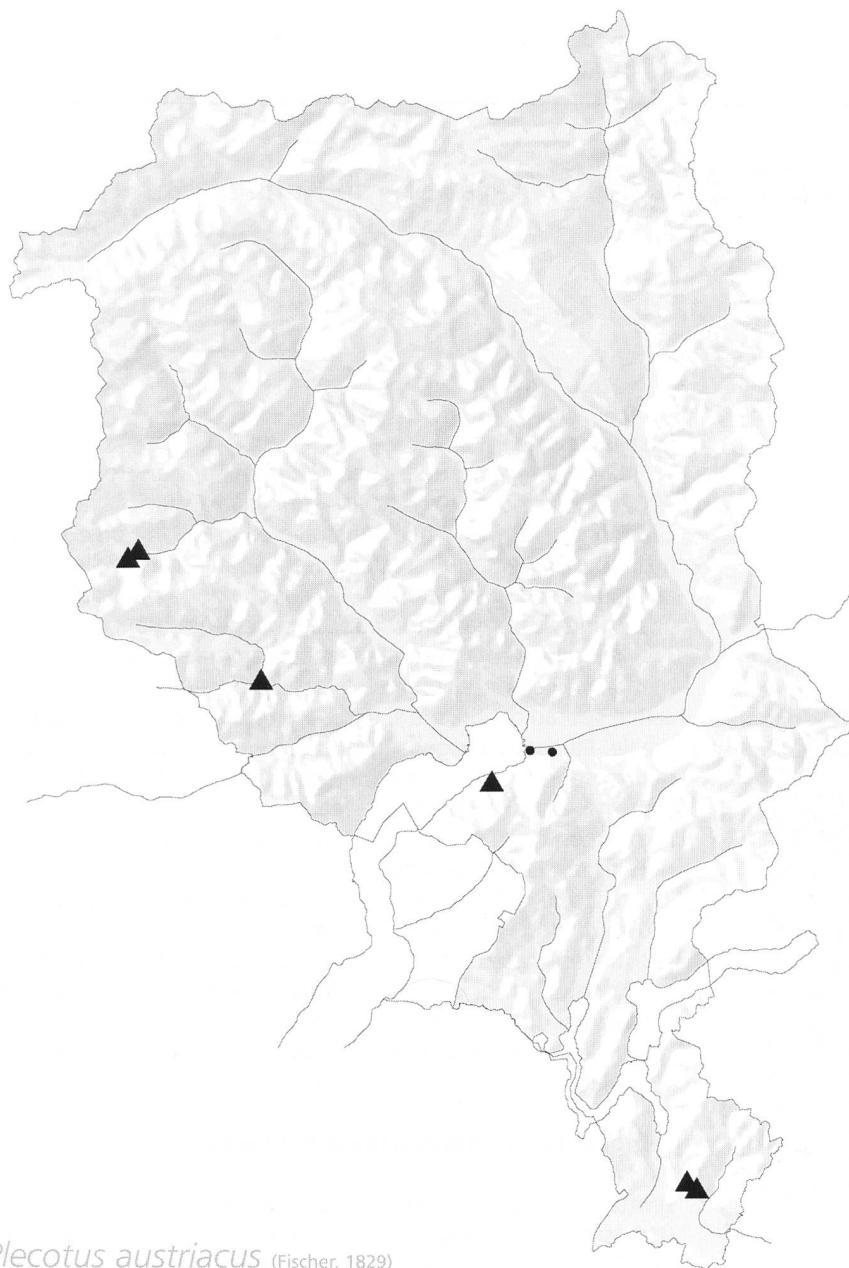
Ambienti di caccia e regime alimentare

La specie caccia solitamente in un raggio di 1.5 km dal rifugio (FLÜCKIGER & BECK 1995, SWIFT 1998). Frequenta principalmente boschi, pascoli alberati, frutteti, margini boschivi e prati, ma vola anche attorno ai lampioni (SWIFT 1998). Caccia fra la vegetazione oppure in ambienti aperti (FLÜCKIGER & BECK 1995).

A differenza dell'Orecchione, sembra che l'Orecchione meridionale non catturi gli insetti direttamente dal fogliame e che in generale sia meno legato agli elementi di struttura. Il suo regime alimentare è composto di farfalle notturne, coleotteri e ditteri. Può nutrirsi di prede più coriacee rispetto all'Orecchione, come per esempio i maggiolini (SWIFT 1998).

Curiosità

Come tutti gli orecchioni è in grado di volare sul posto, al pari del Vespertilio smarginato e del Vespertilio di Bechstein (SWIFT 1998).



Rifugi

- ▲ 1980-2001
- △ < 1980
- X distrutto

Ritrovamenti 1980-1990

- 1-5 individui
- > 5 individui

<1980

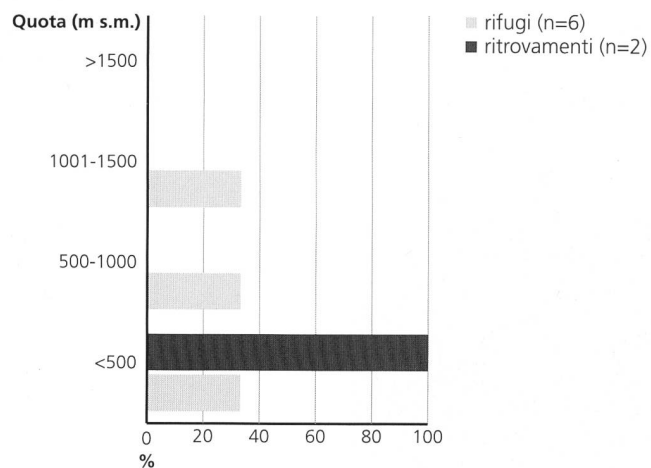
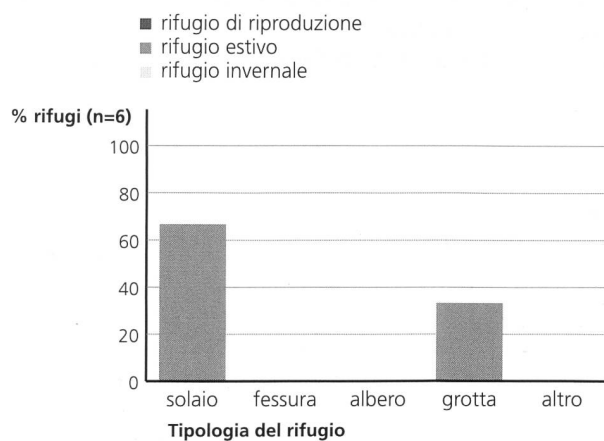
- 1-5 individui
- > 5 individui

Statuto e minacce

LR IUCN: LC; CH: 4

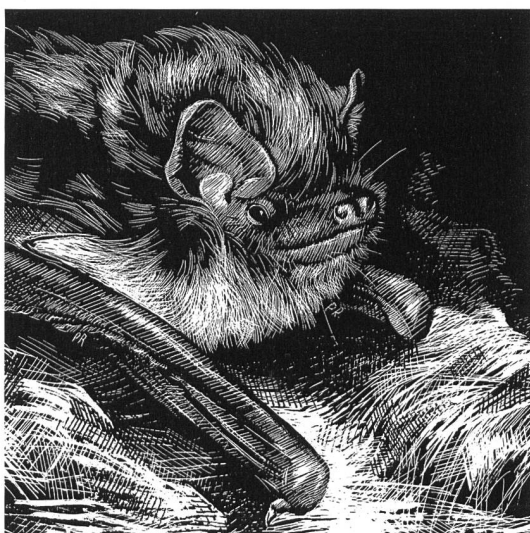
La specie è particolarmente sensibile a ristrutturazioni o semplici lavori di manutenzione che interessano i solai, poiché questi interventi causano spesso cambiamenti microclimatici all'interno dei rifugi o li rendono addirittura inaccessibili.

Plecotus austriacus (Fischer, 1829)



Miniopterus schreibersi (Natterer in Kuhl, 1819)

Miniottero
LangflügelFledermaus
Minioptère de Schreibers
Miniopter da ala lunga
Bet-winged bat



Distribuzione

Il Miniottero è una specie originaria dei tropici (Roué 2002b), che occorre in Eurasia fino alla Cina, ma anche in Giappone, Nuova Guinea, Australia e Africa. In Europa è distribuito dalla regione mediterranea fino alla Valle della Loira e al Giura (CRUCITI *et al.* 1992). Occupa la zona planiziale e collinare fino a un massimo di 1600 m di quota (Roué 2002b).

Nell'Italia del Nord è stato recentemente osservato unicamente in Piemonte, mentre in Svizzera risulta estremamente raro e sporadico, poiché si trova al limite settentrionale del suo areale. La specie è oggi segnalata solo nella parte occidentale del paese, nei cantoni di Vaud, Neuchâtel, Friburgo e Giura. Si tratta di alcuni individui svernanti in grotte e di un paio di ritrovamenti accidentali. Nel nostro paese la sua riproduzione non è mai stata osservata.

In Ticino il Miniottero era forse presente, infatti presso i Musei di storia naturale di Lugano e di Ginevra sono conservati tre esemplari dell'inizio del 1900 registrati come provenienti dai dintorni di Lugano. Tuttavia alcuni indizi rendono le indicazioni dubbie: è possibile che gli animali siano stati importati dalla vicina Italia. In seguito la specie non è mai più stata segnalata.

Rifugi estivi, di riproduzione e invernali

I rifugi estivi e di riproduzione tipici del Miniottero sono le grotte, che possono ospitare colonie di migliaia di individui (HAUSSER 1995). La specie frequenta anche miniere e gallerie artificiali (MUCEDDA *et al.* 1996). Durante l'inverno gli animali si ritirano nelle parti più profonde delle grotte, dove il microclima è più fresco e costante (CRUCITI *et al.* 1992).

In Ticino non si conosce alcun rifugio di questa specie.

Ambienti di caccia e regime alimentare

Gli ambienti di caccia del Miniottero sono poco conosciuti. Contrariamente a quanto si pensava, la specie non si limita agli ambienti aperti: frequenta infatti anche altri biotopi, incluso il bosco (ROUÉ & BARATAUD 1999).

Si nutre principalmente di farfalle notturne, come pure di bruchi, ragni e in minor misura di ditteri (Roué 2002b).

Curiosità

Grazie alle sue ali particolarmente lunghe e strette il Miniottero può volare in modo estremamente rapido, raggiungendo velocità anche superiori ai 50 km/h (HAUSSER 1995).

In Sardegna la colonia più numerosa raggruppa 10'000 individui (MUCEDDA *et al.* 1996).

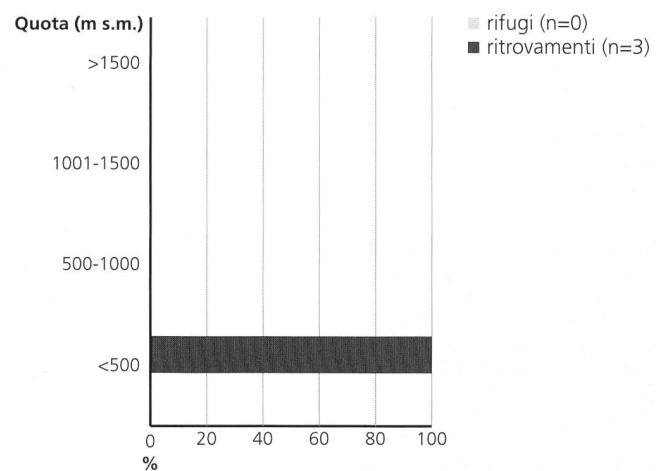
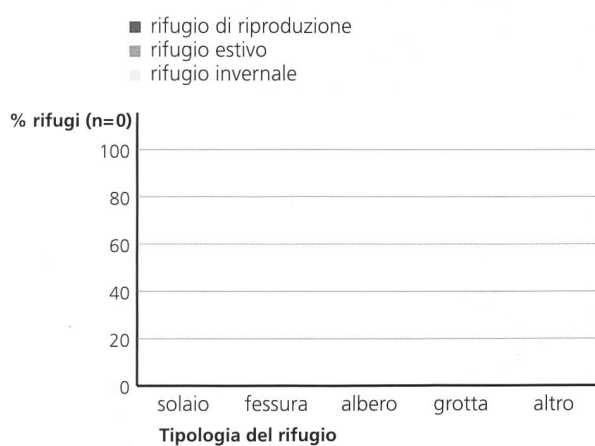
? Ritrovamento dubbio

Statuto e minacce

LR IUCN: NT; CH: 1

Questa specie è particolarmente sensibile a disturbi all'interno dei rifugi, poiché migliaia di individui si possono raggruppare nella stessa grotta.

Miniopterus schreibersi (Natterer in Kuhl, 1819)



Tadarida teniotis (Rafinesque, 1814)

Molosso di Cestoni
Bulldoggfledermaus
Molosse de Cestoni
Moloss buldoc
European free-tailed bat



Curiosità

In inverno, quando la temperatura nel rifugio scende al di sotto dei 7°C, il Molosso di Cestoni si sveglia e parte alla ricerca di una nuova fessura più protetta. È per questo che nelle fredde notti d'inverno è possibile sentire il suo fischio, che contiene frequenze udibili dall'orecchio umano. È l'unica specie europea ad avere una coda libera, che si estende oltre il patagio e viene utilizzata quale organo tattile per muoversi nel rifugio (ARLETTAZ 1993).

Distribuzione

Il Molosso di Cestoni è una specie paleartica distribuita dalla Penisola iberica e dal Maghreb fino ai confini della Cina. È l'unico rappresentante della famiglia dei molossidi che ha colonizzato il continente europeo e le Alpi costituiscono il limite più settentrionale del suo areale (HAUSSER 1995, ARLETTAZ et al. 2000).

Nell'Italia settentrionale e in Svizzera è presente in modo localizzato. Nel nostro paese vive unicamente in Ticino, Vallese e Vaud, dove è assai frequente. I rifugi noti si trovano tra i 300 e i 1100 m di quota (ARLETTAZ 1990).

In Ticino la specie è ben distribuita, soprattutto lungo i fondivalle.

Rifugi estivi, di riproduzione e invernali

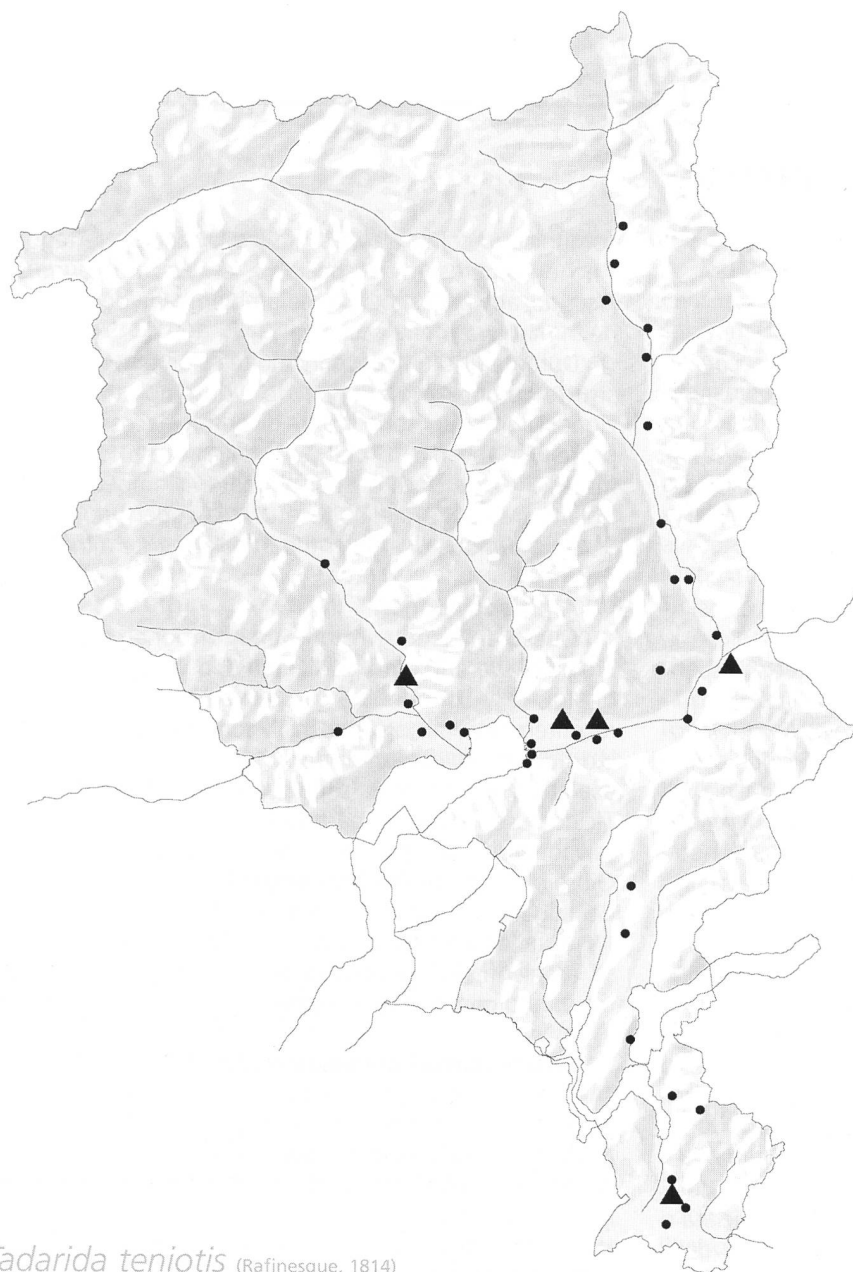
Il Molosso di Cestoni occupa gli stessi rifugi durante tutto l'anno. Si tratta principalmente di anfratti rocciosi esposti a Sud e situati a oltre 15 m di altezza. In alcune regioni mediterranee si segnalano anche rifugi in edifici (ARLETTAZ 1990, HAUSSER 1995). Durante l'inverno, contrariamente a quanto si era sempre creduto, il Molosso di Cestoni iberna come tutte le altre specie. Tuttavia anche durante il letargo mantiene una temperatura corporea relativamente elevata (ca. 10°C) e si sveglia spesso. Per questo motivo sceglie rifugi invernali in fessure di pareti rocciose ben esposte al sole (ARLETTAZ et al. 2000).

In Ticino i 5 rifugi estivi conosciuti si trovano in anfratti rocciosi e sono occupati apparentemente da singoli individui o da piccoli gruppi. Non si sa se tali rifugi siano utilizzati anche in inverno. Non è neppure noto se la specie si riproduca nel nostro Cantone.

Ambienti di caccia e regime alimentare

Il Molosso di Cestoni caccia in alto nel cielo, volando tra 20 e parecchie centinaia di metri dal suolo.

Sfrutta con opportunismo la presenza di concentrazioni locali di prede, per esempio gli insetti attirati dai lampioni dei campi sportivi (ARLETTAZ 1990, HAUSSER 1995). Si nutre di farfalle notturne in migrazione e ditteri (HAUSSER 1995).



Rifugi

- ▲ 1980-2001
- △ < 1980
- × distrutto

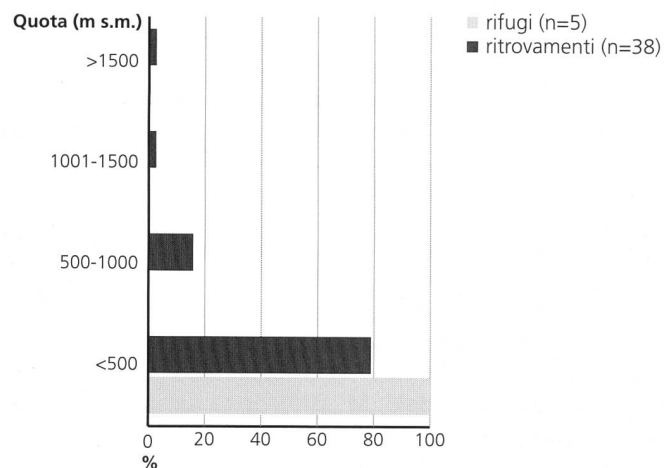
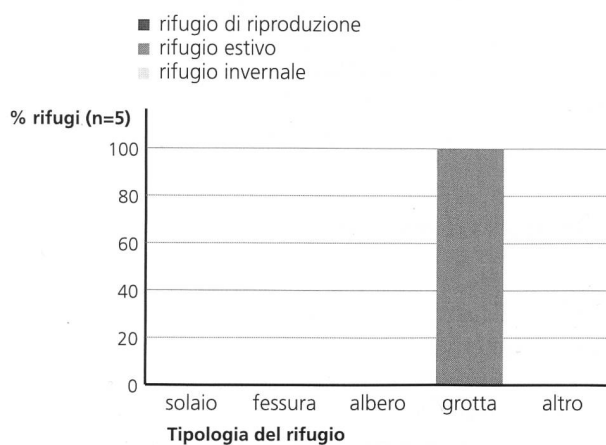
Ritrovamenti

- 1980-1990**
- 1-5 individui
 - > 5 individui
- <1980**
- 1-5 individui
 - > 5 individui

Statuto e minacce

LR IUCN: LC; CH: 4
Grazie alla particolare tipologia dei rifugi e agli ambienti di caccia in alto nel cielo la specie non è particolarmente minacciata.

Tadarida teniotis (Rafinesque, 1814)



La situazione della chirotte-rofauna in Ticino: indicazioni per la sua tutela

6.1.

Le specie prioritarie

Adottando i criteri del percorso dicotomico illustrato nei Metodi (cap. 3.5.), delle 21 specie attualmente presenti nel Cantone, 7 sono da ritenere specie la cui protezione in Ticino deve essere considerata prioritaria (SPR = specie prioritarie regionali) (Tab. 7).

Per la tutela di queste specie le popolazioni ticinesi rivestono un ruolo particolarmente importante poiché la specie è talmente rara che ogni popolazione è indispensabile alla sua sopravvivenza (*Rhinolophus ferrumequinum*, *Myotis emarginatus*, *Myotis bechsteini*, *Myotis myotis* e *Myotis blythi*) oppure perché il Ticino ospita popolazioni numerose che possono fungere da poli di ricolonizzazione ("serbatoi") per altre regioni (*Nyctalus leisleri* ed *Eptesicus serotinus*). A queste specie va dunque rivolta un'attenzione particolare quando si elaborano provvedimenti che servono alla salvaguardia dei chirotteri.

6.2.

Gli ambienti prioritari

Sono state individuate 5 tipologie di ambienti la cui protezione deve essere considerata prioritaria. Due sono importanti quali rifugi (solai e ambienti ipogei), due quali biotopi di caccia (prati magri, prati estensivi o poco intensivi; specchi e corsi d'acqua naturali) e una tipologia riveste ambedue le funzioni (boschi maturi planiziali e collinari). La maggior parte di questi ambienti è minacciata o rara e tutti sono importanti per la sopravvivenza delle specie prioritarie regionali (SPR).

Solai

Le colonie di riproduzione di 5 delle 7 SPR (*Rhinolophus ferrumequinum*, *Myotis emarginatus*, *Myotis myotis*, *Myotis blythi* ed *Eptesicus serotinus*) si trovano generalmente all'interno di solai o in sottotetti

comunicanti col solaio (fessure tra le piode o le tegole). Anche numerose altre specie (p. es. *Plecotus auritus* e *Plecotus austriacus*) occupano ambienti analoghi, sebbene in maniera meno esclusiva.

Durante gli ultimi decenni molte colonie sono state distrutte durante lavori di rinnovo o di semplice manutenzione. Molti rifugi sono inoltre diventati inaccessibili ai pipistrelli attraverso la chiusura delle aperture con reti metalliche o la posa di speciali materiali impermeabili o isolanti tra l'assito del sottotetto e la copertura esterna. Si tratta dunque di ambienti particolarmente minacciati.

Ambienti ipogei

Questi ambienti rivestono una funzione chiave quali luoghi di svernamento privilegiati di quasi tutte le specie di pipistrelli. Sono inoltre gli unici ambienti dove, anche recentemente, sono stati censiti con una certa regolarità individui di *Rhinolophus ferrumequinum* (SPR). In base alle attuali conoscenze (seppur ancora frammentarie), in Ticino si sono rivelate particolarmente importanti per la salvaguardia dei pipistrelli: le grotte del Monte San Giorgio, le grotte del Monte Generoso e alcune grotte del Luganese, in particolare quelle del Monte Brè.

Vista la loro difficile accessibilità per il momento questi ambienti non sembrano particolarmente minacciati, ma vanno comunque sorvegliati regolarmente.

Boschi maturi planiziali e collinari

Questi boschi, grazie alla loro struttura aperta (ottimi ambienti di caccia) e alla presenza di un elevato numero di alberi con cavità (rifugi ideali), rivestono un ruolo chiave per la conservazione di 3 SPR (*Myotis bechsteini*, *Myotis myotis* e *Nyctalus leisleri*) e delle specie di pipistrelli silvicole in generale (p. es. *Myotis daubentoni*, *Nyctalus noctula* e *Plecotus auritus*). Sulla base delle attuali conoscenze in questa categoria rientrano i boschi golenali del Piano di Magadino e del fondovalle valmagese, i boschi urbani gestiti a parco come il Bosco Isolino di Locarno e le selve castanili dell'Alto Malcantone.

Considerata l'esiguità della maggior parte di questi ambienti, interventi di gestione forestale puntuali che

Tab. 7 - Elenco delle specie prioritarie regionali (SPR) e delle motivazioni che hanno portato alla loro scelta.

SPR	Motivazione
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> <i>Myotis emarginatus</i> <i>Myotis bechsteini</i> <i>Myotis myotis</i> <i>Nyctalus leisleri</i>	Specie minacciate a livello mondiale
<i>Myotis blythi</i>	Specie rara in Ticino
<i>Eptesicus serotinus</i>	Specie rara a livello regionale

comportano l'abbattimento degli alberi vecchi o morti, come pure la potatura delle piante di grosse dimensioni, possono influenzare negativamente l'offerta di rifugi. Infatti i pipistrelli non possono ripiegare sugli estesi boschi della fascia pedemontana, poiché questi ultimi, nella maggior parte dei casi, non offrono condizioni loro idonee.

Prati magri, prati estensivi o poco intensivi

I prati sono importanti luoghi di caccia per molte SPR (*Myotis myotis*, *Myotis blythi*, *Nyctalus leisleri* ed *Eptesicus serotinus*) come pure per diverse altre specie (p. es. *Myotis mystacinus* e *Nyctalus noctula*), soprattutto se abbinati a strutture quali siepi, alberi isolati, margini di bosco o cespugli. Grazie alla loro abbondante entomofauna i prati magri e quelli estensivi sono particolarmente pregiati, soprattutto per *Myotis blythi* (SPR) che si nutre principalmente di Ortoteri (ARLETTAZ 1995).

Questi ambienti sono minacciati dall'ampliamento delle zone edificabili, dall'intensificazione dell'agricoltura e dall'avanzamento del bosco.

Specchi e corsi d'acqua naturali

Gli specchi d'acqua, i corsi d'acqua a meandri con pozze d'acqua calma e le zone di vegetazione riparia confinanti sono particolarmente ricchi di insetti. Costituiscono quindi un luogo di caccia privilegiato per molte specie di pipistrelli (p. es. *Myotis daubentonii*, *Myotis brandti*, *Myotis mystacinus*, *Myotis nattereri*, *Nyctalus noctula*, *Nyctalus leisleri* (SPR), *Pipistrellus pygmaeus* e *Pipistrellus nathusii*). Inoltre tali ambienti formano spesso strutture lineari sfruttate quali corridoi di volo da numerose specie (p. es. *Rhinolophus ferrumequinum* (SPR), *Myotis daubentonii* e *Myotis bechsteini* (SPR)). Particolarmente importanti sono pure le zone di contatto tra gli ambienti golenali e quelli agricoli, poiché costituiscono l'ambiente di caccia privilegiato di *Rhinolophus ferrumequinum* (SPR) (ASHG 1994).

Durante gli ultimi decenni molti di questi ambienti sono scomparsi o sono stati banalizzati da arginature artificiali. Inoltre la maggior parte di quelli residui è minacciata da bonifiche, ulteriori arginature, discariche e deflussi insufficienti.

6.3.

I comparti territoriali importanti

Dai dati raccolti risulta evidente che in Ticino i pipistrelli mostrano una particolare predilezione per le zone planiziali e collinari. In effetti la maggior parte dei rifugi e dei punti di cattura sono situati in queste fasce altimetriche (vedi cap. 4.2.). Questo ha importanti conseguenze a livello di protezione, dato che proprio in queste regioni la pressione antropica sugli ambienti naturali è maggiore.

All'interno di queste zone sono stati individuati 3 comparti territoriali particolarmente importanti per la conservazione della chiropterofauna del nostro Cantone, poiché offrono rifugi e/o ambienti di caccia a molte specie, numerose delle quali SPR.

Piano di Magadino e dintorni

Dal 1980 a oggi sul Piano di Magadino sono state censite tutte le 21 specie di pipistrelli attualmente presenti in Ticino, inoltre vi è un'elevata concentrazione di rifugi. Dal profilo della chiropterofauna il Piano di Magadino può quindi essere considerato il settore geografico più ricco del Ticino.

Tale ricchezza è probabilmente dovuta da una parte alla grande e diversificata offerta di biotopi idonei alla maggior parte delle specie, con particolare riferimento alla riserva naturale delle Bolle di Magadino (MORETTI & MADDALENA 1994) e agli ambienti golenali lungo il fiume Ticino, dall'altra parte alle fasce termiche favorevoli (SCHREIBER 1977) e alla posizione geografica particolare con funzione di regione-cerniera tra Nord e Sud (cfr. COTTI et al. 1990). Tale situazione permette la presenza contemporanea di specie nordico-alpine (p. es. *Eptesicus nilssonii*) e di specie mediterranee (p. es. *Myotis blythi*, *Pipistrellus kuhli* e *Tadarida teniotis*), come pure di specie migratrici che si riproducono nell'Europa nordorientale (*Nyctalus noctula*, *Nyctalus leisleri* e *Pipistrellus nathusii*). Per *Nyctalus noctula* si tratta addirittura dell'unica regione del nostro Cantone nella quale la specie è presente.

Il Piano di Magadino e i suoi dintorni, oltre a rivestire una grande importanza dal punto di vista della biodiversità, svolgono un ruolo fondamentale anche dal profilo della conservazione. Ospitano infatti rifugi di 5 SPR (*Rhinolophus ferrumequinum*, *Myotis myotis*, *Myotis blythi*, *Nyctalus leisleri* ed *Eptesicus serotinus*) e colonie di riproduzione di 4 di esse. Per *Myotis myotis* e *Myotis blythi* si tratta delle uniche colonie di riproduzione conosciute in Ticino, mentre per *Eptesicus serotinus* ve ne è addirittura una delle più numerose della Svizzera. Purtroppo a partire dagli anni '90 la presenza di *Rhinolophus ferrumequinum* si è fatta sempre più sporadica e la riproduzione non ha più potuto essere confermata.

L'urbanizzazione e l'intensificazione dell'agricoltura hanno comunque fortemente compromesso le cenosi dei pipistrelli del Piano di Magadino, riducendo l'estensione e la qualità dei biotopi idonei alle varie specie.

Monte Generoso

Grazie alla sua ricchezza di ambienti distribuiti lungo un gradiente altitudinale di oltre 800 metri, il Monte Generoso ospita una fauna chiropterologica particolarmente ricca. Dal 1980 a oggi sulle sue pendici sono state osservate 17 delle 21 specie di pipistrelli attualmente note in Ticino, tra le quali 6 SPR (*Rhinolophus ferrumequinum*, *Myotis bechsteini*, *Myotis myotis*, *Myotis blythi*, *Nyctalus leisleri* ed *Eptesicus serotinus*). Inoltre nelle sue grotte sono stati rinvenuti reperti ossei risalenti a circa 5000 anni or sono di *Rhinolophus hipposideros* e *Myotis capaccinii*, due specie oggi considerate estinte in Ticino (DELLA TOFFOLA et al. 2002, M. Blant com. per.).

L'importanza del Monte Generoso è legata principalmente agli ambienti ipogei utilizzati quali rifugi invernali

da numerose specie, ai prati magri ricercati quali ambienti di caccia da specie esigenti come *Myotis blythi* e alle faggete mature lungo le pendici le quali, grazie alla presenza di tre specie di picchi, molto probabilmente ospitano anche numerose specie di pipistrelli silvicole.

I fattori di minaccia che gravano su questo comparto territoriale sono costituiti principalmente dalla gestione dei prati magri e dei boschi maturi, come pure dallo sfruttamento turistico e di svago. Inoltre nella fascia pedemontana anche l'urbanizzazione e l'intensificazione dell'agricoltura e della viticoltura compromettono molti ambienti pregiati.

Fondovalle valmaggese

Dal 1980 a oggi sul fondovalle della Valle Maggia, tra Avegno e Caviglioglio, sono state censite con certezza 15 delle 21 specie di pipistrelli conosciute in Ticino. Questo fondovalle offre dunque rifugi e luoghi di caccia a un importante numero di specie e svolge nel contempo un ruolo chiave dal profilo della conservazione delle SPR. Nella regione sono infatti stati segnalati rifugi estivi o invernali di 4 SPR (*Myotis myotis*, *Myotis blythi*, *Nyctalus leisleri* ed *Eptesicus serotinus*) e si ritiene che costituisca un luogo di caccia privilegiato per molte di esse. Sul territorio potrebbe pure essere presente un rifugio di *Rhinolophus*. Alcuni campioni di sterco abbastanza fresco appartenenti a questo genere sono stati infatti trovati nel solaio di una chiesa della regione (R. Pierallini com. per. sulla base dell'analisi dei peli).

La grande ricchezza specifica, in particolare di SPR, è da attribuire alla presenza di biotopi idonei alla maggior parte dei chiroterti, grazie all'elevato numero di tipologie ambientali presenti e alla posizione geografica della valle. In Europa il fondovalle valmaggese è infatti fra i pochi tronchi vallivi a bassa quota rimasto più o meno inalterato. Qui la dinamica fluviale crea ancora un ricco mosaico di ambienti terrestri e acquatici. Non solo: anche le zone non più direttamente influenzate dalla dinamica fluviale conservano un notevole interesse naturalistico, poiché si tratta principalmente di zone agricole tradizionali sfruttate in modo estensivo, suddivise in piccole parcelle da siepi, cespugli, singoli alberi, muri a secco, pergole o steccati. Le pareti rocciose a diretto contatto con il fondovalle arricchiscono ulteriormente lo spettro degli ambienti presenti. La sua quota bassa permette inoltre la penetrazione di elementi faunistici mediterranei fin nel cuore dell'arco alpino. Ne risulta la convivenza di specie mediterranee e nordico-alpine (RAMPAZZI et al. 1993).

Le cenosi dei pipistrelli della Valle Maggia sono minacciate dal deflusso insufficiente del fiume Maggia, che assieme alle estrazioni di inerti compromette gli ambienti umidi e quelli propriamente acquatici delle golene laterali (ottimi ambienti di caccia). Negativi si rivelano pure l'avanzamento del bosco e la conversione dei terreni agricoli a uno sfruttamento intensivo o addirittura a terreno edificabile (RAMPAZZI et al. 1993).

6.4.

Le minacce

I principali fattori che compromettono le popolazioni di pipistrelli sono elencati qui di seguito. Per le situazioni specifiche occorre fare riferimento alla discussione delle singole specie al capitolo 5.

Distruzione dei rifugi di riproduzione

Durante gli ultimi decenni numerosi rifugi di riproduzione situati negli edifici sono probabilmente andati distrutti nel corso di lavori di ristrutturazione o di semplici interventi di manutenzione (p. es. chiusura dei punti di accesso ai solai con rete metallica). Questo ha influenzato negativamente soprattutto le specie che si appendono liberamente alle travi dei solai, in particolare: *Rhinolophus ferrumequinum* (in Ticino si conoscono solo ancora pochi rifugi estivi occupati da singoli animali), *Myotis myotis* e *Myotis blythi* (delle due specie sono note attualmente solo ancora una o due colonie di riproduzione). Meno colpite sono le specie che si rifugiano all'interno di fessure (sottotetti, cassonetti delle tapparelle, rivestimenti esterni, anfratti rocciosi ecc.) per le quali l'offerta di rifugi non sembra essere un fattore limitante (p. es. *Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus kuhli* e *Hypsugo savii*). Poco si sa invece delle specie che si rifugiano nelle fessure tra le tegole o le piode dei tetti, dalle quali gli animali si trasferiscono nei solai in condizioni microclimatiche particolari (p. es. *Eptesicus serotinus*, *Plecotus auritus* e *Plecotus austriacus*). Pure scarse sono le conoscenze relative all'utilizzo di alberi cavi e quindi all'influsso della gestione forestale sulle comunità silvicole (p. es. *Myotis daubentonii* e *Myotis bechsteini*).

Scomparsa e degrado degli ambienti di caccia

Le zone di caccia ottimali sono rappresentate da biotopi ricchi di insetti, in particolare boschi aperti, margini naturali del bosco, siepi, prati magri o estensivi, zone umide e rive naturali di corsi d'acqua e laghi. L'intensificazione dell'agricoltura, la bonifica delle zone umide, l'arginatura dei corsi d'acqua e l'urbanizzazione hanno distrutto o compromesso molti di questi ambienti, soprattutto in pianura e nei fondovalle, fasce altitudinali privilegiate dai pipistrelli. Per gli ambienti boscati si ipotizza che la forte diminuzione della gestione e del pascolo dei boschi a partire dagli anni '50-'60 abbia creato un addensamento del sottobosco, i cui effetti sulla disponibilità e sullo sfruttamento delle risorse da parte delle specie che cacciano in boschi aperti restano però sconosciuti.

Scomparsa degli elementi di struttura del territorio

Gli elementi strutturali del paesaggio, quali margini di bosco, siepi o corsi d'acqua, oltre a essere ricchi di prede, sono utilizzati da diverse specie (p. es. *Rhinolophus ferrumequinum*, *Myotis daubentonii* e *Myotis bechsteini*) quali corridoi di volo durante gli spostamenti quotidiani tra il rifugio diurno e gli ambienti di caccia. L'intensifica-

zione dell'agricoltura e l'urbanizzazione hanno eliminato molti di questi elementi, soprattutto in pianura e nei fondivalle, fasce altitudinali privilegiate dai pipistrelli.

Insetticidi e prodotti chimici tossici

L'utilizzo di insetticidi nell'agricoltura costituisce una duplice minaccia. Da una parte distrugge l'entomofauna, compromettendo così la risorsa alimentare dei pipistrelli, dall'altra può portare al loro avvelenamento attraverso l'accumulo di sostanze tossiche nell'organismo degli adulti e, tramite il latte materno, anche dei giovani.

Anche molte sostanze chimiche utilizzate per il trattamento del legno sono tossiche per i pipistrelli. Particolarmente sensibili sono le specie che si appendono liberamente alle travi dei solai e quelle che si rifugiano nei sottotetti. Infatti l'ipotesi maggiormente accreditata per spiegare il drastico crollo delle popolazioni di *Rhinolophus hipposideros* negli anni '50-'60 è proprio l'utilizzo di queste sostanze all'interno dei loro rifugi (HAMON 1987, STEBBINGS 1988, KULZER 1995). Oggi l'utilizzo di sostanze per il trattamento del legno tossiche per i pipistrelli è proibito dalla legge (*Legge federale sulla protezione della natura e del paesaggio* art. 18, cpv. 2). Malgrado ciò vi sono ancora in commercio prodotti tossici.

Intolleranza della gente

Purtroppo ancora oggi i rifugi di pipistrelli vengono manomessi per ignoranza, ribrezzo, paura o perché la loro presenza arreca fastidio. Inoltre molti pipistrelli vengono ancora uccisi volontariamente. Le specie più a rischio sono quelle che si rifugiano nelle fessure presso gli edifici, in particolare nei cassonetti delle tapparelle e nei sottotetti (*Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus kuhli* e *Hypsugo savii*), poiché hanno più probabilità di entrare in contatto con le persone.

Disturbo durante il letargo invernale

In generale il proliferare del turismo speleologico durante i mesi invernali costituisce una minaccia per tutte le specie di pipistrelli svernanti negli ambienti ipogei. In Ticino questo problema è contenuto, in quanto le grotte sono solitamente poco frequentate e l'accesso spesso assai difficoltoso.

Maggiore frequenza di eventi climatici estremi

L'ormai noto "effetto serra" provoca una maggiore ritenzione di calore attorno alla superficie terrestre, con un conseguente aumento della temperatura atmosferica. In Svizzera è stato registrato un aumento delle temperature minime invernali di 1.5°C negli ultimi 30 anni (REBETZ 2001). Tale situazione può favorire una maggiore frequenza di avvenimenti climatici estremi. In effetti, negli ultimi anni in Ticino gli eventi di piogge torrenziali primaverili eccezionali si susseguono a ritmo sempre più serrato. Se queste piogge si verificano in corrispondenza al periodo di riproduzione dei pipistrelli (tra giugno e metà luglio), esse possono comportare un'elevatissima mortalità

giovane, con effetti devastanti sulle popolazioni se queste non hanno il tempo necessario per riprendersi prima del prossimo evento negativo.

6.5.

Indicazioni per la tutela

Benché in Svizzera tutti i pipistrelli siano protetti dalla legge (*Legge federale sulla protezione della natura e del paesaggio* art. 18 cpv. 2 del 1966; *Ordinanza federale sulla protezione della natura e del paesaggio* art. 20 cpv. 2 del 1991; *Legge cantonale sulla protezione della natura* art. 19 del 2001; *Regolamento sulla protezione della flora, dei funghi e della fauna* art. 5 del 1975), ciò non è sufficiente per assicurarne la sopravvivenza a lungo termine. Quest'ultima dipende infatti spesso da azioni concrete, dirette soprattutto a eliminare o a mitigare i fattori di minaccia.

Purtroppo le conoscenze specifiche attuali sono ancora insufficienti per formulare piani d'azione in favore di singole specie e colonie. Per questo ci vorrebbero studi mirati, volti ad approfondire le situazioni locali di ogni specie (una prima ricerca di questo tipo è in corso e concerne la colonia di riproduzione mista di *Myotis myotis* e *Myotis blythi* a Locarno). Al momento ci si deve quindi limitare alla formulazione di provvedimenti di carattere generale.

Dall'analisi dei fattori che compromettono le popolazioni di pipistrelli (cap. 6.4.) appare che la protezione delle specie deve passare principalmente attraverso la protezione e la gestione dei loro biotopi (rifugi, ambienti di caccia e corridoi ecologici) come pure attraverso l'informazione al pubblico, poiché ancora oggi i pipistrelli sono spesso vittime dei nostri pregiudizi.

Per quanto riguarda gli ambienti è auspicabile una protezione a due livelli. Da una parte i provvedimenti vanno diretti verso gli ambienti prioritari (Tab. 8), garantendo così soprattutto la salvaguardia delle SPR. Dall'altra occorre tutelare i comparti territoriali importanti (Tab. 9), assicurando la conservazione della biodiversità chiropterologica nel suo insieme.

Attualmente gli sforzi volti alla conservazione dei comparti territoriali importanti sono diretti soprattutto verso singoli ambienti prioritari o particolarmente preziosi (Tab. 9). In futuro è auspicabile l'elaborazione di piani di protezione che considerino questi comprensori nel loro insieme.

A livello pratico la protezione degli ambienti vitali per i chiroteri in Ticino avviene in maniera diversa a seconda se si tratta di rifugi o biotopi di caccia.

Per quanto riguarda i rifugi, analogamente a quanto è stato fatto per altre specie (p. es. gli anfibi; BORGULA *et al.* 1994), è stato allestito un *Inventario cantonale dei rifugi di pipistrelli in edifici pubblici* (MORETTI & MADDALENA 2001). Benché manchi attualmente un inventario nazionale di riferimento i rifugi in edifici o altri spazi pubblici sono stati classificati in rifugi d'importanza nazionale, cantonale o locale (vedi Allegato 2; Tab. 10).

Tab. 8 - Misure di protezione per gli ambienti prioritari.

Ambienti prioritari	Misure di protezione
Solai	<ul style="list-style-type: none"> - Limitare qualsiasi disturbo o lavoro durante i periodi di presenza dei pipistrelli. - Evitare la chiusura dei rifugi. - Utilizzare prodotti per il trattamento del legno innocui per i pipistrelli.
Ambienti ipogei	<ul style="list-style-type: none"> - Evitare il disturbo di questi ambienti, se necessario attraverso la posa di cartelli esplicativi o la chiusura con griglie o cancelli che consentano tuttavia il passaggio in volo dei pipistrelli.
Boschi maturi planiziali e collinari	<ul style="list-style-type: none"> - Evitare il degrado e la scomparsa dei pochi boschi planiziali maturi ancora presenti sul territorio cantonale. - Gestire i boschi planiziali e quelli della fascia collinare in maniera diversificata, assicurando così una struttura naturale e disetanea del bosco con zone prive di sottobosco e un'offerta costante di alberi cavi.
Prati magri, prati estensivi o poco intensivi	<ul style="list-style-type: none"> - Contenere l'ampliamento delle zone urbanizzate. - Promuovere l'agricoltura estensiva e la qualità delle superfici di compensazione ecologica. - Frenare l'avanzamento del bosco.
Specchi e corsi d'acqua naturali	<ul style="list-style-type: none"> - Evitare la bonifica e l'arginatura di specchi e corsi d'acqua. - Ampliare e rinaturare gli alvei dei fiumi incanalati. - Evitare la creazione di nuove discariche in zone umide. - Aumentare i deflussi minimi. - Ripristinare le zone umide compromesse e rivalorizzare quelle rimaste attraverso misure di gestione specifiche.

Tab. 9 - Misure di protezione per i comparti territoriali importanti.

Comparti territoriali	Misure di protezione
Piano di Magadino	<ul style="list-style-type: none"> - Migliorare la qualità del comprensorio attraverso la conservazione e la valorizzazione degli ambienti naturali e seminaturali residui, come pure tramite il ripristino di parte di quelli oggi scomparsi. - Preservare in particolare i boschi golenali ariosi e ricchi di alberi cavi, come pure i canali con rive naturali, le praterie xeriche alluvionali e le aree agricole estensive. - Sorvegliare e proteggere tutti i rifugi, come nel resto del Cantone.
Monte Generoso	<ul style="list-style-type: none"> - Mantenere le bolle (punti d'acqua artificiali e in parte seminaturali) in buono stato. - Proseguire nella gestione estensiva delle zone aperte e boscate. - Contenere l'ampliamento delle zone urbanizzate nella fascia pedemontana e l'intensificazione dell'agricoltura e della viticoltura. - Sorvegliare regolarmente i rifugi ipogei, in collaborazione con la Sezione ticinese della Società svizzera di speleologia.
Fondovalle valmaggese	<ul style="list-style-type: none"> - Migliorare la qualità degli ambienti umidi e di quelli propriamente acquatici delle golene laterali attraverso l'aumento del deflusso medio del fiume Maggia, soprattutto durante i periodi di maggiore siccità. - Evitare un ulteriore abbassamento del letto del fiume causato dall'estrazione eccessiva di inerti. - Conservare in particolare le lanche laterali del fiume, i boschi golenali e le zone alluvionali xeriche. - Impedire l'avanzamento del bosco e la conversione dei terreni agricoli verso uno sfruttamento intensivo o addirittura a terreno edificabile, prestando particolare attenzione alla conservazione dei prati magri ed estensivi, dei frutteti tradizionali e degli elementi strutturanti del territorio. - Sorvegliare e proteggere i rifugi, come nel resto del Cantone.

Tab. 10 - Caratterizzazione dei rifugi in edifici o altri spazi pubblici inventariati in Ticino in funzione della loro importanza.

Rifugi inventariati	Numero	%
Rifugi di importanza nazionale	8	1 %
Rifugi di importanza cantonale	153	28%
Rifugi di importanza locale	398	71%
Totale	559	100%

La salvaguardia dei rifugi avviene quindi principalmente attraverso l'applicazione di questo inventario, che verte sui punti seguenti: 1) informazione dei proprietari di edifici o altri spazi pubblici ospitanti rifugi, come pure dei rispettivi comuni, 2) sorveglianza regolare dei rifugi e monitoraggio delle colonie, 3) consulenza e direzione dei lavori in caso di manutenzione o ristrutturazione di edifici che ospitano colonie, 4) aggiornamento periodico dell'inventario.

Per gli ambienti di caccia e i collegamenti ecologici utilizzati dai pipistrelli, invece, non esiste un inventario specifico. Una frazione significativa di tali ambienti è peraltro inserita in altri inventari nazionali o cantonali (p. es. *Inventario dei prati secchi*, *Inventario dei siti di riproduzione di anfibi* ecc.) o sottostà a ulteriori vincoli legislativi (p. es. *Legge forestale cantonale*, *Legge federale sulla protezione delle acque* ecc.). La loro protezione dovrebbe dunque essere garantita.

Allegati

Allegato 1: Dati storici dalla letteratura

Sono stati considerati unicamente i lavori antecedenti il 1980.

Rhinolophus hipposideros

PAVESI 1873	racconta che ha potuto osservare unicamente un individuo giovane nei dintorni di Lugano e dice che la specie deve essere rarissima
BRÜGGER 1884	menziona la specie per il Ticino
GHIDINI 1904	cita la grotta Tanone a Mendrisio, la galleria di San Martino a Lugano e Minusio (14 femmine osservate il 30.10.1902); scrive che la specie non è rarissima come affermato da Pavesi (1873)
GHIDINI 1906	annota nuovamente la grotta Tanone a Mendrisio dove il 2.12.1901 aveva osservato 1 femmina e la galleria di San Martino a Lugano citando una sua visita del maggio 1900; per la grotta Tanone scrive inoltre "nel Tanone c'è uno strato di guano di chiroteri e copiosi detriti dei loro pasti..."
MILLER 1912	elenca alcuni esemplari conservati presso il United States Natural Museum: Gordola (2 individui), Locarno (2 maschi, 1 femmina, 1 individuo non determinato), Minusio (6 individui)
WOLF 1938	riprende la galleria di San Martino a Lugano da GHIDINI (1904)
GULINO & DAL PIAZ 1939	riprendono Lugano (PAVESI 1873), galleria di San Martino a Lugano, grotta Tanone a Mendrisio (GHIDINI 1904), Gordola e Locarno (MILLER 1912)
BAUMANN 1949	menziona Locarno rifacendosi a MILLER (1912)
COTTI 1952	annota la Grotta del Mago a Rancate: "i <i>Rhinolophus</i> sono talvolta assenti ma presto o tardi vengono sempre ritrovati al medesimo posto, sebbene non numerosi"
AELLEN & STRINATI 1956	segnalano pure la specie nella Grotta del Mago a Rancate
COTTI 1957, 1959	menziona la grotta Tanone (Mendrisio; TI7) e la galleria di San Martino a Lugano rifacendosi a Ghidini (1904, 1906) come pure la Grotta del Mago (Rancate; TI16) (Cotti 1952)
FURRER 1957	elenca la grotta Tanone a Mendrisio, la Grotta del Mago a Rancate, Lugano, dintorni di Lugano, galleria di San Martino a Lugano, Locarno, dintorni di Locarno, Gordola, Minusio e Caviglioglio; in tutti i casi non si tratta di osservazioni dirette ma di dati storici che in parte si rifanno a PAVESI (1873), GHIDINI (1904), MILLER (1912) e COTTI (1952)
AELLEN & STRINATI 1962	riprendono la Grotta del Mago a Rancate (Aellen & Strinati 1956)
AELLEN 1965	cita la specie per il Ticino specificando che si trova soprattutto in inverno nelle grotte
LEHMANN & HUTTERER 1979	osservano la specie il 21.11.1964 a Carabbia

Rhinolophus ferrumequinum

FATIO 1869	menziona la presenza della specie in Ticino
PAVESI 1873	scrive che la specie non è rara nei dintorni di Lugano, inoltre racconta di averne presi parecchi individui nella Grotta del Mago a Rancate; dice che sono di dimensioni considerevoli
BRÜGGER 1884	annota la presenza della specie in Ticino
GHIDINI 1904	riprende le indicazioni di Pavesi (1873) e aggiunge alcune nuove località: Tremona, galleria di San Martino a Lugano, Val Tazzino, Carnago e Locarno; scrive che la specie non è rara
ZSCHOKKE 1905	riprende le indicazioni di Ghidini (1904) citandole semplicemente come Ticino
GHIDINI 1906	elenca varie osservazioni personali: grotta Fornett a Tremona (12.7.1901), Grotta del Mago a Rancate (1.6.1901 e 12.7.1902) e galleria di San Martino a Lugano (novembre 1901, 18.10.1902, 14-23.11.1902, 21.4.1903, 15.6.1906); riprende i dati di Pavesi (1873) relativi alla Grotta del Mago a Rancate
CARL 1911	menziona la grotta Tri Böcc a Mendrisio
MILLER 1912	cita alcuni esemplari conservati al Museo di storia naturale di Berna provenienti da: Lugano (3 esemplari), Mendrisio (2 femmine), Tremona (1 femmina)
WOLF 1938	cita la Grotta del Mago a Rancate riprendendo i dati di Pavesi (1873)
GULINO & DAL PIAZ 1939	menzionano Lugano, Grotta del Mago a Rancate (Pavesi 1873), Tremona, galleria di San Martino a Lugano, Val Tazzino, Carnago e Locarno (Ghidini 1904)
BAUMANN 1949	annota Tremona, Mendrisio e Lugano riprendendo i dati di Miller (1912)
COTTI 1954	osserva per la prima volta la specie nella Grotta dei Pipistrelli a Cureggia "anche se in piccolo numero"
AELLEN 1955	osserva 2 femmine nella grotta Tesuron a Carabbia il 22.2.1952
AELLEN & STRINATI 1956	menzionano la grotta Tri Böcc a Mendrisio e citano la Grotta del Mago a Rancate riprendendo i dati di Pavesi (1873)
COTTI 1957, 1959	elenca tutta una serie di grotte dove la specie è presente; nella maggior parte de casi si tratta di osservazioni personali mentre per alcune grotte cita dati ripresi dalla letteratura <i>osservazioni personali:</i> Tesuron (Carabbia; TI1), Bögia (Meride; TI8), Tana del Beato (Meride; TI13), Grotta di Brè II (Brè; TI14), Fiadaduu dal laac (Brè; TI15), Grotta del Mago (Rancate; TI16) "sebbene non numerosi", Grotta dei Pipistrelli (Cureggia; TI17) "anche se in piccolo numero", Grotta del Ghiaccio (Cureggia; TI18), Grotta delle Ossa (Cureggia; TI19), Böcc da la Ratategna (Tremona; TI27), Grotta del Guano (Cureggia; TI30) "la grotta serve da rifugio a una discreta colonia di Rinolofi – 30-40 individui", Grotta del Belvedere (Cureggia; TI33), La Cà di Vecc (Frasco; TI35), Grotta dei Cugnoli (Meride; TI36) <i>dati storici:</i> Tri Böcc (Mendrisio; TI6) (Carl 1911), Fornett I (Tremona; TI9) (Ghidini 1904) e Fornett II (Tremona; TI28) (Ghidini 1906)
FURRER 1957	elenca Carnago, Chiasso, Mendrisio, Tri Böcc, Tremona, Grotta del Fornett II, Grotta del Mago, Monte San Giorgio (Cava Tre Fontane = galleria presso Serpiano), Lugano, Lugano e dintorni, galleria di San Martino, Val Tazzino, Grotta del Tesuron, Locarno, Locarno e dintorni, Sant'Antonio riprendendo dati storici pubblicati (Pavesi 1873, Ghidini 1904, Miller 1912) e altre informazioni
BERNASCONI & BIANCHI 1960	osservano la specie nella grotta Böcc Giümèra (Cabbio; TI84)
AELLEN & STRINATI 1962	menzionano nuovamente le grotte Tesuron (Aellen 1955), Tri Böcc (Aellen & Strinati 1956) e la Grotta del Mago (Pavesi 1873)
COTTI 1962	menziona per la prima volta la Tana del Sperücc (Cabbio; TI83) citando un'osservazione del Signor I. Ferrini del 28.4.1962
AELLEN 1963	riprende l'osservazione del 22.2.1952 nella grotta Tesuron (Aellen 1955)
AELLEN 1965	ritiene che la specie sia rara, eccetto magari in Ticino

Myotis daubentoni

FATIO 1869	cita la specie per il Ticino
PAVESI 1873	menziona Lugano e Mendrisio: "è comune a Lugano e forse più ancora a Mendrisio"
BRÜGGER 1884	annota la specie per il Ticino
GHIDINI 1904	riprende i dati di PAVESI (1873)
ZSCHOKKE 1905	cita la specie per il Ticino rifacendosi a Ghidini (1904)
GHIDINI 1913	segnala la specie per la regione del Ceresio definendola limnofila, rifacendosi a Pavesi (1873)
GOELDI 1914	menziona la specie per il Ticino aggiungendo che secondo il Signor V. Fatio, che si rifà a quanto scritto da Pavesi (1873), è abbondante nella Svizzera occidentale e meridionale
GULINO & DAL PIAZ 1939	riprendono i dati di Pavesi (1873)
BAUMANN 1949	segnala la specie per il Ticino; scrive che è abbastanza frequente sui laghi e grandi fiumi della Svizzera orientale, meridionale e centrale
FURRER 1957	cita Lecco presso Morbio Superiore (un esemplare conservato presso il Museo di storia naturale di Ginevra) e riprende le osservazioni di Pavesi (1873)
AELLEN 1963	menziona un ritrovamento nel luglio 1908 a Lecco presso Morbio Superiore (probabilmente lo stesso di cui parla Furrer (1957))
HUTTERER 1978	annota un esemplare datato 1919 proveniente da Lugano conservato nella collezione di Bonn
LEHMANN & HUTTERER 1979	citano un ritrovamento a Melide il 10.8.1917

Myotis capaccinii

FATIO 1902	scrive di averne ricevuti 2 esemplari provenienti dalla galleria di San Martino a Lugano datati novembre 1901 da A. Ghidini
GHIDINI 1904	osserva a più riprese la specie nella galleria di San Martino (novembre 1901 (cfr. Fatio 1902), 14.11.1902, 22.6.1903 (1 femmina)) e afferma che "vi abbonda a metà novembre"
ZSCHOKKE 1905	scrive che la specie è frequente in Ticino rifacendosi a Ghidini (1904) e sempre da Ghidini (1904) riprende alcune vecchie osservazioni relative alla galleria di San Martino a Lugano (12.11.1901, 14.11.1902, 22.6.1903 1 femmina) e ne aggiunge una nuova avvenuta il 19.11.1906
MILLER 1912	menziona 49 individui provenienti da Lugano conservati presso le collezioni del British Museum, del United States Natural Museum e nella collezione di Mottaz
GHIDINI 1913	annota che la specie è presente nella regione del Ceresio e la definisce limnofila, rifacendosi alle sue osservazioni nella galleria di San Martino a Lugano (Ghidini 1904)
GOELDI 1914	menziona la specie per il Ticino
WOLF 1938	cita la galleria di San Martino a Lugano rifacendosi a Ghidini (1904)
GULINO & DAL PIAZ 1939	riprendono la galleria di San Martino da Ghidini (1904) e dintorni di Lugano da Miller (1912)
RODE & CANTUEL 1939	citano 5 maschi, 3 femmine e 1 esemplare non definito provenienti dalla galleria di San Martino a Lugano conservati nella collezione di Mottaz (cfr. Miller 1912)
BAUMANN 1949	scrive che la specie è presente unicamente nel Ticino meridionale ed è frequente nei dintorni di Lugano rifacendosi a Miller (1912)
COTTI 1957, 1959	cita la specie per la galleria di San Martino a Lugano (Fatio 1902, Ghidini 1904)
FURRER 1957	menziona la galleria di San Martino a Lugano citando Ghidini (1904); scrive inoltre che tramite lettera il Signor C. Strinati gli assicura che nel febbraio 1952 la colonia non esisteva più
TOSCHI & LANZA 1959	riprendono la galleria di San Martino a Lugano riferendosi probabilmente ai dati di Ghidini (1904)
AELLEN 1963	menziona degli individui provenienti dalla galleria di San Martino a Lugano datati 1901 o 1902
AELLEN 1965	cita la galleria di San Martino a Lugano (Aellen 1963) e scrive quanto segue: "la seule station connue au Tessin, d'ailleurs disparue, est la galleria di San Martino (près de Lugano) un tunnel désaffecté dans lequel une colonie importante a été découverte au début du siècle. Il a encore été trouvé dans les environs immédiats au Promotorio San Martino en 1909"

Myotis brandti

Nessuna citazione della specie in letteratura.

Myotis mystacinus

Nessuna citazione della specie in letteratura.

Myotis emarginatus

FURRER 1957	cita un esemplare antecedente il 1908 proveniente da Gerse presso Lugano conservato nella collezione di Mottaz e 1 esemplare di Chiasso conservato presso il Museo di storia naturale di Basilea
AELLEN 1965	mostra una carta della Svizzera sulla quale è segnato il ritrovamento di un esemplare isolato a Chiasso (probabilmente lo stesso menzionato da Furrer (1957))

Myotis nattereri

Nessuna citazione della specie in letteratura.

Myotis bechsteini

GHIDINI 1904	primi dati precisi sulla specie: Gerre presso Lugano e Comano (1 maschio datato 3.10.1901 catturato dal Signor V. Fatio e conservato presso il Museo di storia naturale a Ginevra)
ZSCHOKKE 1905	cita alcuni rari ritrovamenti presso Lugano rifacendosi a Ghidini (1904)
MILLER 1912	menziona 1 maschio proveniente da Lugano conservato presso il Museo di storia naturale a Ginevra (cfr. Ghidini 1904)
GULINO & DAL PIAZ 1939	riprendono Lugano da Miller (1912)
BAUMANN 1949	riprende Lugano da Miller (1912)
FURRER 1957	cita la località di Comano s. Gerre presso Lugano rifacendosi ai dati di Ghidini (1904)
AELLEN 1965	cita il ritrovamento di un individuo isolato a Comano (probabilmente si tratta del dato di Ghidini (1904))

Myotis myotis

PAVESI 1873	dice di averne catturato degli "esemplari veramente enormi" a Lugano
BRÜGGER 1884	menziona che la specie è presente a Lugano basandosi probabilmente sulle indicazioni di Pavesi (1873)
GHIDINI 1904	racconta del ritrovamento di un maschio enorme a Gerre presso Lugano nel 1900 e di una cattura a Bellacima presso Stabio l'1.10.1903 nella rete di un roccolo
MILLER 1912	cita 4 individui (2 maschi e 2 individui indeterminati) provenienti dal Monte Generoso conservati presso il United States Natural Museum
GULINO & DAL PIAZ 1939	riprendono la località del Monte Generoso da Miller (1912) e Lugano da Pavesi (1873)
FURRER 1957	riprende i dati di GHIDINI (1904) e di MILLER (1912)

Myotis blythi

MILLER 1912	menziona 1 individuo proveniente da Lugano conservato presso il United States Natural Museum
GULINO & DAL PIAZ 1939	menzionano Lugano (Miller 1912)
BAUMANN 1949	cita la specie come presente nel Ticino meridionale rifacendosi a Miller (1912)

Nyctalus noctula

GHIDINI 1904	prima menzione della specie a Faido nel luglio 1904
GULINO & DAL PIAZ 1939	citano la specie per il Ticino (Ghidini 1904)
BAUMANN 1949	annota la specie per il Ticino
FURRER 1957	riprende il dato di GHIDINI (1904)

Nyctalus leisleri

GHIDINI 1904	scrive che il Signor P. Fontana di Chiasso l'1.10.1904 ne osserva 2 individui nella cavità di albero sul Monte Generoso
GULINO & DAL PIAZ 1939	riprendono il dato di Ghidini (1904)
FURRER 1957	menziona un esemplare proveniente da Chiasso conservato presso il Museo di storia naturale a Basilea e riprende il dato di Ghidini (1904)
WITZIG 1965	cita la Chiesa di Sant'Abbondio a Gentilino

Pipistrellus pipistrellus

FATIO 1869	menziona la specie per il Ticino dicendo che è comune
PAVESI 1873	primi dati precisi sulla specie: Lugano e Mendrisio in località Cantine
BRÜGGER 1884	cita la specie per il Ticino
GHIDINI 1904	menziona un'osservazione a Cortivallo presso Lugano il 27.7.1902 e riprende le località di Lugano e Mendrisio da Pavesi (1873)
ZSCHOKKE 1905	annota la specie per il Ticino rifacendosi a Ghidini (1904)
MILLER 1912	cita 1 esemplare proveniente da Cortivallo presso Lugano (probabilmente lo stesso menzionato da Ghidini (1904)) e 13 individui del San Salvatore, tutti conservati nel United States Natural Museum
GULINO & DAL PIAZ 1939	riprendono Lugano e Mendrisio (Pavesi 1873), Cortivallo (Ghidini 1904) e San Salvatore (Miller 1912)
BAUMANN 1949	afferma che la specie è frequente anche nel Sud della Svizzera
FURRER 1957	cita alcune osservazioni a Pambio, Carnago, Massagno (Gerse), Val Bedretto; riprende Cortivallo presso Sorengo, Lugano, San Salvatore e Mendrisio (Pavesi 1873, Ghidini 1904, Miller 1912)

Pipistrellus pygmaeus

Nessuna citazione di questa nuova specie in letteratura.

Pipistrellus nathusii

GHIDINI 1904	osserva la specie il 7.8.1903 a Torricella
FURRER 1957	riprende il dato di Ghidini (1904)

Pipistrellus kuhli

FATIO 1869	cita alcuni esemplari raccolti dal Signor P. Pavesi nei dintorni di Lugano
PAVESI 1873	afferma che la specie a Lugano è comune e scrive "In Svizzera questa specie è esclusiva del Ticino. Il Signor Fatio la riconobbe tra i miei esemplari che gli ho spedito. È comune assai a Lugano nei fori della muraglia e, sul far della sera, ne presi parecchie volte alla Villa Vassalli, alla Tenzina ecc."
GHIDINI 1904	menziona la specie a Chiasso e Lugano e sostiene che non è rara
ZSCHOKKE 1905	dice che in Svizzera la specie è presente solo in Ticino basandosi sui dati di Ghidini (1904)
MILLER 1912	annota 1 individuo di Coremmo e 1 di Lugano conservati nella collezione di Mottaz
GOELDI 1914	riprende Lugano e dintorni da Pavesi (1873)
GULINO & DAL PIAZ 1939	riprendono Lugano (Pavesi 1873, Ghidini 1904, Miller 1912), Chiasso (Ghidini 1904) e Coremmo (Miller 1912)
BAUMANN 1949	riprende Lugano e dintorni da Miller (1912)
FURRER 1957	riprende Chiasso (Ghidini 1904), Coremmo presso Lugano (Miller 1912) e Lugano (Fatio 1869, Pavesi 1873)
LEHMANN & HUTTERER 1979	osservano la specie a Breganzona nel 1978

Hypsugo savii

FURRER 1957	menziona 1 esemplare proveniente dal Monte Lema datato 5.8.1908 conservato presso il Museo di Zofingen
-------------	--

Eptesicus serotinus

FATIO 1869	scrive che dei conoscenti gli assicurano che è presente in Ticino
PAVESI 1873	annota "il Dottor Fatio scrive che gli si assicura essere stato osservato nel Ticino, però io non ve lo presi mai"
GHIDINI 1904	primi dati certi sulla specie trovata a Lugano (15.12.1903) e a Coremmo presso Lugano (25.7.1902)
ZSCHOKKE 1905	annota che magari la specie è presente in Ticino
GHIDINI 1913	annota la specie per la regione del Ceresio e la definisce limnofila (Ghidini 1904)
GOELDI 1914	scrive che i ritrovamenti avvenuti in Svizzera sono localizzati a Sud e a Ovest del paese
GULINO & DAL PIAZ 1939	citano Lugano (Ghidini 1904) e Ticino (Fatio 1869)
BAUMANN 1949	scrive che la specie è presente soprattutto nella Svizzera occidentale e meridionale
FURRER 1957	menziona un esemplare proveniente dal Monte Generoso conservato presso il Museo di storia naturale a Basilea e riprende Lugano e Coremmo presso Lugano da Ghidini (1904)
LEHMANN & HUTTERER 1979	citano un esemplare del 3.7.1896 proveniente da Lugano; questo è il dato più vecchio

Eptesicus nilssoni

Nessuna citazione della specie in letteratura.

Plecotus auritus

BRÜGGER 1884	cita la specie per il Ticino
GHIDINI 1904	primi dati precisi sulla specie: 1 reperto museologico conservato presso il Museo di storia naturale di Lugano datato 1886 e proveniente da Lugano; 1 esemplare del 18.8.1903 proveniente da Montagnola; 4 individui osservati all'interno della cavità di un albero sul Monte Generoso all'inizio dell'ottobre 1904 assieme a 2 <i>Nyctalus leisleri</i>
GULINO & DAL PIAZ 1939	elencano Lugano, Montagnola e il Monte Generoso (Ghidini 1904)
BERNASCONI 1956	osserva la specie nella Grotta la Palüscera (1 individuo) e nella Tana di V. Serrata a Meride
COTTI 1957, 1959	annota la specie per la grotta Bögia (Meride; TI8)
FURRER 1957	cita la specie per Breno e Chiasso e riprende Lugano, Montagnola e il Monte Generoso (GHIDINI 1904)
AELLEN 1965	scrive che la specie è presente nelle grotte del Ticino

Plecotus austriacus

Nessuna citazione della specie in letteratura.

Miniopterus schreibersi

BAUMANN 1949	scrive che la specie al Sud delle Alpi, in Ticino, è più diffusa
FURRER 1957	cita un esemplare proveniente dai dintorni di Lugano conservato presso il Museo di storia naturale a Ginevra
AELLEN 1965	mostra una carta sulla quale è indicato il ritrovamento di un individuo isolato nei dintorni di Lugano, manca una data (cfr. Furrer 1957)

Tadarida teniotis

Nessuna citazione della specie in letteratura.

Allegato 2: Criteri utilizzati per l'assegnazione del grado di importanza ai rifugi

I criteri elencati qui di seguito sono stati riconosciuti dall'Ufficio protezione della natura (UPN, Bellinzona) e dall'Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio (UFAFP, Berna).

Rifugi di importanza nazionale:

- Rifugi di riproduzione delle specie attribuite alle categorie 1 e 2 nella Lista rossa degli animali minacciati della Svizzera (DUELLI 1994). Per il Ticino si tratta di: *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros*, *Myotis myotis*, *Myotis blythi* ed *Eptesicus serotinus*.

Rifugi di importanza cantonale:

- Rifugi di riproduzione o rifugi estivi importanti⁶ di *Myotis brandti*, *Myotis mystacinus*, *Myotis emarginatus*, *Myotis nattereri*, *Myotis bechsteini*, *Pipistrellus pygmaeus*⁷, *Hypsugo savii*, *Eptesicus nilssoni*, *Plecotus austriacus* e *Tadarida teniotis*.
- Rifugi estivi o invernali di *Rhinolophus ferrumequinum*, *Myotis myotis*, *Myotis blythi*, *Nyctalus noctula*, *Nyctalus leisleri*, *Eptesicus serotinus* e *Pipistrellus nathusii*.
- Rifugi di riproduzione importanti di *Myotis daubentonii*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus kuhli* e *Plecotus auritus*.
- Rifugi invernali che ospitano colonie molto numerose di qualsiasi specie.
- Rifugi di riproduzione, estivi o invernali che ospitano più specie.

Rifugi di importanza locale:

- Rifugi di riproduzione, estivi e invernali di *Myotis daubentonii*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus kuhli* e *Plecotus auritus*.
- Rifugi invernali e rifugi estivi temporanei oppure occupati da pochi individui di *Myotis brandti*, *Myotis mystacinus*, *Myotis emarginatus*, *Myotis nattereri*, *Myotis bechsteini*, *Pipistrellus pygmaeus*, *Hypsugo savii*, *Eptesicus nilssoni*, *Plecotus austriacus* e *Tadarida teniotis*.

6. Per "rifugi importanti" si intendono rifugi occupati da colonie numerose (in funzione della specie) o rifugi situati in regioni particolari dal punto di vista della distribuzione biogeografica.

7. Fin tanto che la situazione eco-faunistica di *P. pygmaeus* non sarà chiarita, i rifugi di riproduzione e i rifugi estivi importanti vengono considerati d'importanza cantonale.

Bibliografia

- AELLEN V., 1955. Etude d'une collection de Nyctéribiidae et Strebilidae de la région paléarctique occidentale, part. de la Suisse. Bull. Soc. neuch. Sci. nat. 78: 81-104.
- AELLEN V., 1963. Les Nyctéribiides de la Suisse, diptères parasites de chauves-souris. Bull. Soc. neuch. Sci. nat. 86: 143-154.
- AELLEN V., 1965. Les chauves-souris cavernicoles de la Suisse. Int. J. Spel. 1: 269-278.
- AELLEN V. & STRINATI P., 1956. Matériaux pour une faune cavernicole de la Suisse. Rev. suisse Zool. 63: 183-201.
- AELLEN V. & STRINATI P., 1962. Nouveaux matériaux pour une faune cavernicole de la Suisse. Rev. suisse Zool. 69: 27-66.
- AGNELLI P., MARTINOLI A., PATRIARCA E., RUSSO D. & GENOVESI P., 2002. Linee guida per il monitoraggio dei Chiroteri. Indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia. Gruppo italiano ricerca Chiroteri e Istituto nazionale per la fauna selvatica.
- ARLETTAZ R., 1990. Contribution à l'éco-éthologie du Mollosse de Cestoni, *Tadarida teniotis* (Chiroptera), dans les Alpes valaisannes (Sud-Ouest de la Suisse). Z. Säugetierk. 55: 28-42.
- ARLETTAZ R., 1993. *Tadarida teniotis*' tail. Myotis 31: 155-162.
- ARLETTAZ R., 1995. Ecology of the sibling mouse-eared bats (*Myotis myotis* and *Myotis blythi*): zoogeography, niche, competition and foraging. Martigny, Horus publishers, 208 pp.
- ARLETTAZ R., RUEDI M. & HAUSER J., 1991. Field morphological identification of *Myotis myotis* and *Myotis blythi* (Chiroptera, Vespertilionidae): a multivariate approach. Myotis 29: 7-16.
- ARLETTAZ R., GUIBERT E., LUGON A., MEDARD P. & SIERRO A., 1993. Variability of fur coloration in Savi's bat *Hypsugo savii* (Bonaparte, 1837). Bonn. zool. Beitr. 44: 293-297.
- ARLETTAZ R., LUGON A., SIERRO A. & DESFAYES M., 1997. Les chauves-souris du Valais (Suisse): statut, zoogéographie et écologie. Le Rhinolophe 12: 1-42.
- ARLETTAZ R., RUCHET C., AESCHLIMANN J., BRUN E., GENOUD M. & VOGEL P., 2000. Physiological traits affecting the distribution and wintering strategy of the bat *Tadarida teniotis*. Ecology 81: 1004-1014.
- ARLETTAZ R., JONES G. & RACEY A., 2001. Effect of acoustic clutter on prey detection by bats. Nature 414: 742-745.
- ARTHUR L., 2001. Les Chiroptères de la Directive Habitats: le Murin à oreilles échancrées, *Myotis emarginatus* (Geoffroy, 1806). Arvicola 13: 2.
- ASHG (Arbeitsgruppe zum Schutz der Hufeisennasen Graubündens), 1994. Jagdhabitatswahl und nächtliche Aufenthaltsgebiete der Grossen Hufeisennase (*Rhinolophus ferrumequinum*) im Raum Castrisch/GR. Rapporto (non pubbl.), 102 pp.
- BARATTI N., DE BERNARDI P. & PATRIARCA E., 1994. I Chiroteri della Valle d'Aosta. Aggiornamento delle conoscenze sulle specie presenti e i siti di rifugio. Rev. valdôtaine Hist. nat. 48: 43-61.
- BARLOW K.E., 1997. The diets of two phonic types of the bat *Pipistrellus pipistrellus* in Britain. J. Zool. Lond. 243: 315-324.
- BAUEROVA Z. & CERVENY J., 1986. Towards an understanding of the trophic ecology of *Myotis nattereri*. Folia Zool. 35: 55-61.
- BAUMANN F., 1949. Die freilebenden Säugetiere der Schweiz. Bern, 492 pp.
- BECK A., 1991. Nahrungsuntersuchungen bei der Fransenfledermaus, *Myotis nattereri* (Kuhl, 1818). Myotis 29: 67-70.
- BECK A., 1995. Fecal analyses of European bat species. Myotis 32-33: 109-119.
- BECK A. & SCHELBERT B., 1994. Die Fledermäuse des Kantons Aargau - Verbreitung, Gefährdung und Schutz. Aargauische Naturforschende Gesellschaft. Separatdruck aus Natur im Aargau. 34: 1-63.
- BECK A., GLOOR S., ZAHNER M., BONTADINA F., HOTZ T., LUTZ M. & MÜHLETHALER E., 1995. Zur Ernährungsbiologie der Grossen Hufeisennase *Rhinolophus ferrumequinum* in einem Alpental der Schweiz. Tagungsband "Zur Situation der Hufeisennasen in Europa", Nebra 26-28 maggio.
- BERNASCONI R., 1956. Notes sur quelques nouvelles grottes au Tessin méridional. Stalactite 6: 89-94.
- BERNASCONI R. & BIANCHI S., 1960. Deuxième note sur quelques nouvelles cavités du Tessin. Stalactite 10: 137-147.
- BLANT J.-D., 1995. Les chauves-souris du canton de Neuchâtel. Cahiers du Musée d'histoire naturelle. La Chaux-de-Fonds, Ed. de la Giraffe 3: 1-71.
- BLASIUS I.H., 1857. Naturgeschichte der Säugetiere Deutschlands und der angrenzenden Länder von Mitteleuropa. (1. Ordnung. Chiroptera). Braunschweig, pp. 19-105.
- BONTADINA F., GLOOR S. & HEMMI M., 1991. Grundlagen zum Schutz des Grossen Abendseglers in der Stadt Zürich. Schlussbericht für das Forstamt und Gartenbauamt Zürich (non pubbl.), 28 pp.
- BONTADINA F., ARLETTAZ R., FRANKHAUSER T., LUTZ M., MÜHLETHALER E., THEILER A. & ZINGG P., 2000. The lesser horseshoe bat *Rhinolophus hipposideros* in Switzerland: present status and research recommendations. Le Rhinolophe 14: 69-83.
- BORGULA A., FALLOT P. & RYSER J., 1994. Inventaire des sites

- de reproduction des batraciens d'importance nationale. Rapport final. Cahier de l'environnement no 233. Berna, UFAFP, 75 pp.
- BRÜGGER C.G., 1884. I. Die Chiropteren (Flatterthiere) Graubündens und der angrenzenden Alpenländer. Jber. naturf. Ges. Graubünden 27: 26-64.
- BURKHARD W.D., 1997. Fledermäuse im Thurgau. Mitt. thurg. naturf. Ges. 54, 172 pp.
- BUSTELLI I., 1993. Habitatsanalyse der Jagdgebiete von der Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) über den Gewässern der Magadinoebene (Tessin). Lavoro di diploma, ETH Zurigo (non pubbl.), 46 pp.
- CARL J., 1911. Isopodes. Cat. Invert. Suisse 4: 1-68.
- CHAPUISAT M. & RUEDI M., 1993. Les chauves-souris dans le canton de Vaud: statut et évolution des populations. Le Rhinolophe 10: 1-37.
- CHARVET C., OJALVO J. & SANDOZ T., 1992. Inventaire faunistique des chauves-souris du canton de Genève, 1982-1990. Le Rhinolophe 9: 1-21.
- COSSON E., 2001. Les Chiroptères de la Directive Habitats: le Murin de Capaccini, *Myotis capaccinii* (Bonaparte, 1837). Arvicola 13: 2.
- COTTI G., 1952. La grotta del Mago. Stalactite 2: 3-4.
- COTTI G., 1954. Le grotte di Cureggia (nota preliminare). Stalactite 4: 1-2.
- COTTI G., 1957. Le grotte del Ticino II - Note biologiche I. Parte I. Boll. Soc. tic. Sci. nat. 52: 7-36.
- COTTI G., 1959. Le grotte del Ticino II - Note biologiche I. Parte II. Boll. Soc. tic. Sci. nat. 53: 43-61.
- COTTI G., 1962. Le grotte del Ticino V - Note biologiche II. Boll. Soc. tic. Sci. nat. 55: 85-128.
- COTTI G., FLEBER M., FOSSATI A., LUCCHINI G., STEIGER E. & ZANON P.L., 1990. Introduzione al paesaggio naturale del Cantone Ticino. 1. Le componenti naturali. Bellinzona, Dipartimento dell'ambiente, 484 pp.
- CPT (Centro protezione chiroterri Ticino), 2002. *Pipistrellus pygmaeus*, una specie di pipistrello scoperta di recente in Europa, è presente anche in Ticino. Boll. Soc. tic. Sci. nat. 90: 139-140.
- CRUCITTI P., ANDREINI M. & LEOPARDI M., 1992. A method for estimating the size of a *Miniopterus schreibersi* winter population in Latium, Central Italy. Bat Research News 31: 4.
- DELLA TOFFOLA R., MORETTI M., BLANT M. & MOREL P., 2002. Ritrovamento di centinaia di ossa di pipistrello nella Grotta del Canalone (Monte Generoso, TI): risultati preliminari. Boll. Soc. tic. Sci. nat. 90: 45-50.
- DIETZ M. & FITZENRÄUTER B., 1996. Zur Flugroutennutzung einer Wasserfledermauspopulation (*Myotis daubentonii* Kuhl, 1819) im Stadtbereich von Giessen. Säugetierkunde Inf. 4: 107-116.
- DONDINI G. & VERGARI S., 1995. Rearing and first reproduction of the Savi's pipistrelle (*Pipistrellus savii*) at a Group of Study and Conservation Chiroptera, Florence. Int. Zoo Yb. 34: 143-146.
- DUELLI P., 1994. Lista rossa degli animali minacciati della Svizzera. Berna, UFAFP, 97 pp.
- FARINA F., GORI E., LAZZARI R., RIVA S., ZAVA B. & FORNASARI L., 1999. Studio di una colonia riproduttiva mista di *Myotis capaccinii* e *Myotis daubentonii* sul Lago di Como (Lombardia). In : Dondini G. et al. (Eds), Atti del Primo Convegno Italiano sui Chiroterri. Proc. Castell'Azzara (Grosseto) 28-29 marzo, 360 pp.
- FATIO V., 1869. Faune des vertébrés de la Suisse. I. Mammifères. Genève, 410 pp.
- FATIO V., 1902. Nouveautés mammalogiques tessinoises. Rev. suisse Zool. 10: 399-403.
- FLÜCKIGER P.F., 1991. Die Fledermäuse des Kantons Solothurn. Mitt. naturf. Ges. Solothurn 35: 79-101.
- FLÜCKIGER P.F. & BECK A., 1995. Observations on the habitat use of hunting by *Plecotus austriacus* (Fischer, 1829). Myotis 32-33: 121-122.
- FRIDL M. & HAFFER M., 1992. BATS - Computer-Programm der Koordinationsstelle Ost für Fledermausschutz (KOF) zur Verwaltung der Fledermausdaten aus 16 Kantonen der östlichen Landeshälfte. Zurigo, Centro di coordinamento Est per la protezione dei pipistrelli (KOF), 47 pp.
- FURRER M., 1957. Ökologische und systematische Übersicht über die Chiropterenfauna der Schweiz. Lavoro di dottorato, Univ. Zurigo (non pubbl.), 87 pp.
- GARRIDO-GARCIA J.A., 2000. New altitude record for Chiroptera in Europe. Myotis 37: 103.
- GEBHARD J., 1983. Die Fledermäuse in der Region Basel (Mammalia: Chiroptera). Verhandl. Naturf. Ges. Basel 94: 1-41.
- GERBER E., HAFFNER M. & ZISWILER V., 1996. Vergleichende Nahrungsanalyse bei der Breitflügelfledermaus *Eptesicus serotinus* (Schreiber, 1774) (Mammalia, Chiroptera) in verschiedenen Regionen der Schweiz. Myotis 34: 35-43.
- GHIDINI A., 1904. I Chiroterri ticinesi. A proposito di una specie nuova per il Cantone (Vesperugo Leisleri Kühl). Boll. Soc. tic. Sci. nat. 1: 90-93.
- GHIDINI A., 1906. Note speleologiche. Dieci caverne del bacino del Ceresio. Boll. Soc. tic. Sci. nat. 3: 14-25.
- GHIDINI A., 1913. La Fauna del Ceresio. In: Anastasi G. (Ed.), Il Lago di Lugano. Clima, corografia, acquicoltura, navigazione. Lugano, pp. 85-116.
- GLOOR S., STUTZ H.-P.B. & ZISWILER V., 1995. Nutritional habits of the noctule bat *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774) in Switzerland. Myotis 32-33: 231-242.
- GLT (Maddalena T., Roesli M., Patocchi N. & Pierallini R.),

2002. Inventario odonatologico delle zone umide pianiziali del Cantone Ticino (Svizzera) e basi per un programma d'azione cantonale. Boll. Soc. tic. Sci. nat. 90: 69-80.
- GOELDI E.A., 1914. Die Tierwelt der Schweiz in der Gegenwart und in der Vergangenheit. Bd.1 Wirbeltiere. Bern, 654 pp.
- GULINO G. & DAL PIAZ G., 1939. I Chiroterri italiani. Elenco delle specie con annotazioni sulla loro distribuzione geografica e frequenza nella Penisola. Boll. Mus. zool. an. comp. Torino 47: 61-103.
- HAFFNER M. & STUTZ H.-P.B., 1985-86. Abundance of *Pipistrellus pipistrellus* and *Pipistrellus kuhlii* foraging at street-lamps. *Myotis* 23-24: 167-172.
- HAFFNER M. & STUTZ H.-P.B., 1989. Die Fledermausarten des Kantons Tessin. Lugano, Museo cantonale di storia naturale (non pubbl.), 107 pp.
- HAMON B., 1987. Recherche de métaux lourds dans du guano de Petits Rhinolophes (*Rhinolophus hipposideros* - Bechstein, 1800). Le Rhinolophe 3: 37-44.
- HAUSSER J., 1995. Mammiferi della Svizzera. Basel, Boston, Berlin, Birkhäuser Verlag, 501 pp.
- HÄUSSLER U., NAGEL A., HERZIG G. & BRAUN M., 1999. *Pipistrellus "pygmaeus/mediterraneus"* in SW-Deutschland: ein fast perfekter Doppelgänger der Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus*. Der Flattermann 21: 13-19.
- HÄUSSLER U., NAGEL A., BRAUN M. & ARNOLD A., 2000. External characters discriminating sibling species of European pipistrelles, *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774) and *P. pygmaeus* (Leach, 1825). *Myotis* 37: 27-40.
- HELVENSEN O. VON, 1989. Bestimmungsschlüssel für die europäischen Fledermäuse nach äusseren Merkmalen. *Myotis* 27: 41-60.
- HELVENSEN O. VON, HELLER K.-G., MAYER F., NEMETH A., VOLLETH M. & GOMBKÖTÖ P., 2001. Cryptic mammalian species: a new species of whiskered bat (*Myotis alcathoe* n. sp.) in Europe. *Naturwissenschaften* 88: 217-223.
- HELVENSEN O. VON & HOLDERIED M., 2003. Zur Unterscheidung von Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) und Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus/mediterraneus*) im Feld. *Nyctalus* 8: 420-426.
- HOARE L.R., 1991. The diet of *Pipistrellus pipistrellus* during the pre-hibernal period. *J. Zool. Lond.* 225: 665-670.
- HOCH S., 1997. Die Fledermäuse im Fürstentum Lichtenstein. Sonderdruck aus der Jahresschrift „Bergheimat“ des Lichtensteiner Alpenvereins, pp. 27-62.
- HUET R., 2001. Les Chiroptères de la Directive Habitats: le Murin de Bechstein, *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1817). *Arvicola* 13: 2.
- HUTTERER R., 1978. Ein weiterer Nachweis der Kleinen Bartfledermaus *Myotis nathalinae* Tupinier, 1972. *Bon. zool. Beitr.* 29: 1-4.
- IUCN, 2000. The 2000 IUCN red list of threatened species. Gland (Svizzera), IUCN, 258 pp.
- JONES G. & BARRATT E.M., 1999. *Vespertilio pipistrellus* Schreber, 1774 and *V. pygmaeus* Leach, 1825 (currently *Pipistrellus pipistrellus* and *P. pygmaeus*; Mammalia, Chiroptera): proposed designation of neotypes. *Bull. Zool. Nomencl.* 56: 182-186.
- KIEFER A. & VEITH M., 2001. A new species of long-eared bat from Europe (Chiroptera: Vespertilionidae). *Myotis* 39: 5-16.
- KRAPP F., 2001. Handbuch der Säugetiere Europas. Fledertiere I. Wiebelsheim, AULA-Verlag, 602 pp.
- KRETZSCHMAR F. & HEINZ B., 1995. Social behaviour and hibernation of a large population of *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774) (Chiroptera: Vespertilionidae) and some other bat species in the minig-system of a limestone quarry near Heidelberg (South West Germany). *Myotis* 32-33: 221-229.
- KRULL D., SCHUMM A., METZNER W. & NEUWEILER G., 1991. Foraging areas and foraging behavior in the notch-eared bat, *Myotis emarginatus* (Vespertilionidae). *Behav. Ecol. Sociobiol.* 28: 247-253.
- KULZER E., 1995. Über den Rückgang der Kleinen Hufeisennase *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800) aus Baden-Württemberg. *Laichinger Höhlenfreund* 30: 3-24.
- KUNZ T.H., 1988. Ecological and behavioral methods for study of bats. London, Smithsonian Institute Press.
- LEHMANN E. VON & HUTTERER R., 1979. Elenco dei mammiferi (Mammalia) nel Ticino. Boll. Soc. tic. Sci. nat. 67: 91-105.
- LUCCHINI G., 1992. Une mangeoire de *Plecotus auritus* L. (Mammalia, Chiroptera). Régime alimentaire et comportement. Lavoro di diploma Univ. Neuchâtel (non pubbl.), 40 pp.
- MADDALENA T. & MORETTI M., 1994. Identificazione biochimica e morfologica di due specie sorelle: *Plecotus auritus* e *Plecotus austriacus* (Chiroptera; Vespertilionidae). Zurigo e Bellinzona, Centro svizzero di coordinamento per lo studio e la protezione dei pipistrelli (SKF) e Ufficio protezione della natura (non pubbl.), 44 pp.
- MARTINOLI A., PREATONI D.G. & ZILIO A., 1999. Quadro distributivo della chiroterrofauna in Lombardia settentrionale (Province di Como, Sondrio, Varese). In: Dondini G. et al. (Eds), Atti del Primo Convegno Italiano sui Chiroterri. Castell'Azzara (Grosseto) 28-29 marzo, pp. 99-103.
- MARTINOLI A., PREATONI D.G. & TOSI G., 2000. Does Nathusius' pipistrelle *Pipistrellus nathusii* (Keyserling & Bla-

- sius, 1839) breed in northern Italy? *J. Zool. Lond.* 250: 217-220.
- MASSON D. & SAINT GIRONS M.-C., 1996. Le statut de la pipistrelle de Nathusius, *Pipistrellus nathusii* (Keyserling et Blasius, 1839), en France. *Arvicola* 8: 11-17.
- MAYER F. & HELVERSEN O. VON, 2001. Sympatric distribution of two cryptic bat species across Europe. *Biol. J. Linn. Soc.* 74: 365-374.
- MILLER G.S., 1912. Catalogue of the Mammals of Western Europe (Europe exclusive of Russia) in the collection of the British Museum. London, British Museum, 1019 pp.
- MOECKLI M. & GRAF M., 1997. Fledermausschutz im Kanton Zürich 1979-96. Situationsanalyse. Amt für Raumplanung des Kantons Zürich, Fachstelle Naturschutz (non pubbl.), 69 pp.
- MOESCHLER P., 1991. Concept national pour la protection et l'étude des chauves-souris. Berna e Zurigo, UFAFP e SKF, 102 pp.
- MORETTI M. & MADDALENA T., 1994. I Pipistrelli delle Bolle di Magadino. Primo inventario faunistico. Magadino, Fondazione Bolle di Magadino (non pubbl.), 55 pp.
- MORETTI M. & MADDALENA T., 2001. Inventario cantonale dei rifugi di Pipistrelli. Rapporto finale e schede d'inventario Sopra- e Sottoceneri. Bellinzona, Ufficio protezione della natura (non pubbl.), 23 pp.
- MORETTI M., ARLETTAZ R. & MADDALENA T., 1992. Découverte d'une colonie mixte de parturition de *Myotis myotis* et *Myotis blythi* au Tessin (Sud de la Suisse) et cartographie sommaire de la présence de *M. blythi* en Suisse. *Le Rhinolophe* 9: 59-62.
- MORETTI M., MADDALENA T., PIERALLINI R. & VIOLANI C., 1999. Which type of attention should be paid to the most abundant anthropophilous bat species? Considerations of the example of *Pipistrellus pipistrellus*, *P. kuhlii* and *Hypsugo savii* on the southern slopes of the Alps (Ticino, Switzerland). In: Dondini G. et al. (Eds), Atti del Primo Convegno Italiano sui Chiroterri. Castell'Azzara (Grosseto) 28-29 marzo, pp. 211-222.
- MUCEDDA M., BERTELLI M. & PIDINCHEDDA E., 1996. Note su *Miniopterus schreibersi* (Chiroptera, Vespertilionidae) della Sardegna. Bollettino del Gruppo Speleologico Sassarese n. 16.
- NIEDERFRINIGER O. & DRESCHER C., 2001. Distribution of bats (Chiroptera) in South Tyrol. In: Woloszyn B.W. (Ed.), Proceedings of the VIIIth EBRs. Publication of CIC ISEA PAS 2: 95-110.
- OAKELEY S.F. & JONES G., 1998. Habitat around maternity roosts of the 55 kHz phonic type of pipistrelle bats (*Pipistrellus pipistrellus*). *J. Zool. Lond.* 245: 222-228.
- PAVESI P., 1873. Materiali per una fauna del Cantone Ticino. Atti Soc. ital. Sci. nat. 16: 24-54.
- PIERALLINI R., 1996. Studio di alcuni aspetti dell'ecologia dei generi *Pipistrellus* e *Hypsugo* (Mammalia: Chiroptera) nel Cantone Ticino. Tesi Univ. degli studi di Pavia (non pubbl.), 120 pp.
- PIERALLINI R. & MORETTI M., 2002. Contributo alla conoscenza di *Pipistrellus pipistrellus* s.l., *P. kuhlii*, *P. nathusii* e *Hypsugo savii* (Mammalia: Chiroptera) in Ticino (Svizzera). *Boll. Soc. tic. Sci. nat.* 90: 51-58.
- PREATONI D.G., MARTINOLI A., ZILIO A. & PENATI F., 2000. Distribution and status of Bats (Mammalia, Chiroptera) in alpine and prealpine areas of Lombardy (Northern Italy). *Il Naturalista Valtellinese, Atti Mus. civ. Stor. nat. Morbegno* 11: 89-121.
- RACEY P.A. & SWIFT S.M., 1985. Feeding ecology of *Pipistrellus pipistrellus* (Chiroptera: Vespertilionidae) during pregnancy and lactation. 1. Foraging behaviour. *J. Anim. Ecol.* 54: 205-215.
- RAMPAZZI F., CARRARO G., GIANONI P., FOCARILE A., JANN B. & PATOCCHI N., 1993. Studio naturalistico del fondovalle valmaggese. Memorie vol. III. Soc. tic. Sci. nat., 348 pp.
- RANSOME R.D. & HUTSON M., 2000. Action plan for the conservation of the greater horseshoe bat in Europe (*Rhinolophus ferrumequinum*). Nature and environment, no. 109. Council of Europe Publishing.
- REBETEZ M., 2001. Réchauffement climatique en Suisse. Informationsblatt Forschungsbereich Wald (WSL) 6: 20.
- RICHARZ K. & LIMBRUNNER A., 1992. Fledermäuse. Fliegende Kobolde der Nacht. Stuttgart, Franckh-Kosmos Verlag, 192 pp.
- RODE P. & CANTUEL P., 1939. Les Mammifères de la Collection Mottaz: II - Les Chiroptères. *Bull. Mus. hist. nat. Paris*, ser. 2, 11: 274-278.
- ROESLI M. & MORETTI M., 2000. Chiave per l'identificazione dei pipistrelli della Svizzera. Semione, Centro protezione chiroterri Ticino (non pubbl.), 19 pp.
- ROESLI M. & MORETTI M., 2003. Strategia cantonale per lo studio e la protezione dei Pipistrelli. Principi e indirizzi. Bellinzona e Lugano, Ufficio protezione della natura e Museo cantonale di storia naturale.
- ROUÉ S.Y., 2002a. Les Chiroptères de la Directive Habitats: le Petit rhinolophe *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800). *Arvicola* 14: 1.
- ROUÉ S.Y., 2002b. Les Chiroptères de la Directive Habitats: le Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersi* (Kuhl, 1817). *Arvicola* 14: 1.
- ROUÉ S.Y. & BARATAUD M., 1999. Habitats et activité de chasse des chiroptères menacés en Europe: synthèse des connaissances actuelles en vue d'une gestion conservatrice. *Le Rhinolophe*, Vol. Spec. 2: 1-136.
- RUCZYNSKI I. & RUCZYNSKA I., 1999. Roosting sites of Leisler's bat *Nyctalus leisleri* in the Białowieża forest – preliminary results. *Myotis* 37: 55-60.

- RUSSO D. & JONES G., 2000. Two cryptic species of *Pipistrellus pipistrellus* (Chiroptera: Vespertilionidae) occur in Italy: evidence from echolocation and social calls. *Mammalia* 64: 187-197.
- RYDELL J., 1986. Foraging and diet of the northern bat *Eptesicus nilssonii* in Sweden. *Holarctic Ecology* 9: 272-276.
- SALVIONI M. & FOSSATI A., 1992. I mammiferi del Cantone Ticino. Lugano, Lega svizzera per la protezione della natura - Sezione Ticino, 103 pp.
- SBC (Carron G., Wermeille E., Schiess H. & Patocchi N.), 2000. Programme national de conservation des espèces prioritaires de Papillons diurnes (Rhopalocera et Hesperidae). Berna, UPAPF.
- SCHOBER W. & GRIMMBERGER E., 1997. The bats of Europe and North America. T.H.F. Publications Inc, 239 pp.
- SCHREIBER K.F., 1977. Livelli termici della Svizzera. Berna, Dipartimento federale di giustizia e polizia. Foglio 4.
- SINDACO R., BARATTI N. & BOANO G., 1992. I chiroterri del Piemonte e della Val d'Aosta. *Hystrix* 4: 1-40.
- SPINEDI F., 1991. Il clima del Ticino e della Mesolcina con accenni di climatologia generale. Rapporto di lavoro no. 167 dell'Istituto svizzero di meteorologia. Zurigo, Istituto svizzero di meteorologia (non pubbl.).
- SPIITZENBERGER F., HARING E. & TVRTKOVIC N., 2002. *Plecotus microdontus* (Mammalia, Vespertilionidae), a new bat species from Austria. *Natura Croatica* 11: 1-18.
- SSF / KOF, 1994. Bestimmungsschlüssel für die Fledermausarten der Schweiz. Entwurf Mai 1994. Zurigo, Fondazione per la protezione dei pipistrelli della Svizzera (SSF) e Centro di coordinamento Est per la protezione dei pipistrelli (KOF) (non pubbl.).
- STEBBINGS R.E., 1988. Conservation of European bats. London, Christopher Helm.
- STUTZ H.-P.B., 1985. Fledermäuse im Kanton Schaffhausen. Neujahrsblatt der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen, 40 pp.
- STUTZ H.-P.B., 2000. Fledermäuse im Winter: Wo ziehen unsere Sommergäste im Winter hin? *Fledermaus-Anzeiger* 65: 1.
- STUTZ H.-P.B., 2001. Mausohrpopulation bleibt stabil – trotzdem keine Entwarnung. *Fledermaus-Anzeiger* 66: 3-4.
- STUTZ H.-P.B. & HÄFFNER M., 1985. Wochenstuben und Sommerquartiere der Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber 1774) (Mammalia: Chiroptera) in der Schweiz. *Jber. naturf. Ges. Graubünden* 102: 129-135.
- SWIFT S.M., 1998. Long-eared bats. London, Poyser Natural History, 182 pp.
- SWIFT S.M., RACEY P.A. & AVERY M.I., 1985. Feeding ecology of *Pipistrellus pipistrellus* (Chiroptera: Vespertilionidae) during pregnancy and lactation. 2. Diet. *J. Anim. Ecol.* 54: 217-225.
- TOSCHI A. & LANZA B., 1959. Fauna d'Italia. Mammalia: Generalità, Insectivora, Chiroptera. Bologna, Ed. Calderini, 488 pp.
- VAUGHN N., JONES G. & HARRIS S., 1997. Habitat use by bats (Chiroptera) assessed by means of broad-band acoustic method. *J. Appl. Ecol.* 34: 716-730.
- VERNIER E., 1989. Ecological observations on the evening flights of *Pipistrellus kuhlii* in the town of Padova (Italy). In: Hanak V., Horacek I. & Gaisler J. (Eds.), *European Bat Research 1987*: 537-541.
- WICHT B., 2001. Distribuzione, ecologia e morfometria delle due specie sorelle pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*, Schreber 1774) e pipistrello soprano (*Pipistrellus pygmaeus*, Leach 1825) nell'area lombardo-ticinese (Italia-Svizzera). Lavoro di diploma Univ. Neuchâtel (non pubbl.), 112 pp.
- WICHT B., MORETTI M., PREATONI D., TOSI G. & MARTINOLI A., 2003. The presence of Soprano pipistrelle *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825) in Switzerland: first molecular and bioacoustic evidences. *Rev. suisse Zool.* 110: 1-16.
- WITZIG A., 1965. La nottola di Leisler. *Il Nostro Paese* 13: 1161-1162.
- WOLF B., 1938. Animalium Cavernarum Catalogus. 's Gravenhage I: 1-108, II: 1-616, III: 1-918.
- ZAHN A., CHRISTOPH C., CHRISTOPH L., KREDLER M., REITMEIER A., REITMEIER F., SCHACHENMEIER C. & SCHOTT T., 2000. Die Nutzung von Spaltenquartieren an Gebäuden durch Abendsegler (*Nyctalus noctula*) in Südbayern. *Myotis* 37: 61-76.
- ZINGG P.E. & ARLETTAZ R., 1989. Occurrence of *Pipistrellus savii* (Bonaparte, 1837) in Switzerland. In: Hanak V., Horacek I. & Gaisler J. (Eds.), *European Bat Research 1987*: 452-453.
- ZSCHOKKE F., 1905. Übersicht über das Vorkommen und die Verteilung der Fische, Amphibien, Reptilien und Säugetiere in der Schweiz. Basel, 72 pp.



Schweizerische Akademie der Naturwissenschaften SANW
Académie suisse des sciences naturelles ASSN
Accademia svizzera di scienze naturali ASSN
Accademia svizra da sciences naturalas ASSN
Swiss Academy of Sciences SAS

Stiftung Dr. Joachim de Giacomini



Dr. Bertold Suhner-Stiftung
für Natur-, Tier- und Landschaftsschutz

CAFFÈ
**CHICCO
DORO®**



Città di Lugano
Dicastero Attività Culturali



Dipartimento dell'educazione della cultura e dello sport
Dipartimento del territorio, Ufficio protezione della natura
Repubblica e Cantone del Ticino/Fondo SWISSLOS



Stiftung zum Schutze unserer Fledermäuse in der Schweiz Foundation for Bat Conservation in Switzerland
Fondation pour la protection des chauves-souris en Suisse Fondazione per la protezione dei pipistrelli
della Svizzera Fondazioni per la proteccziun da noss mezmieus e mezmuschels en Svizra

Parco delle
Gole della
Breggia



pro natura
Ticino

