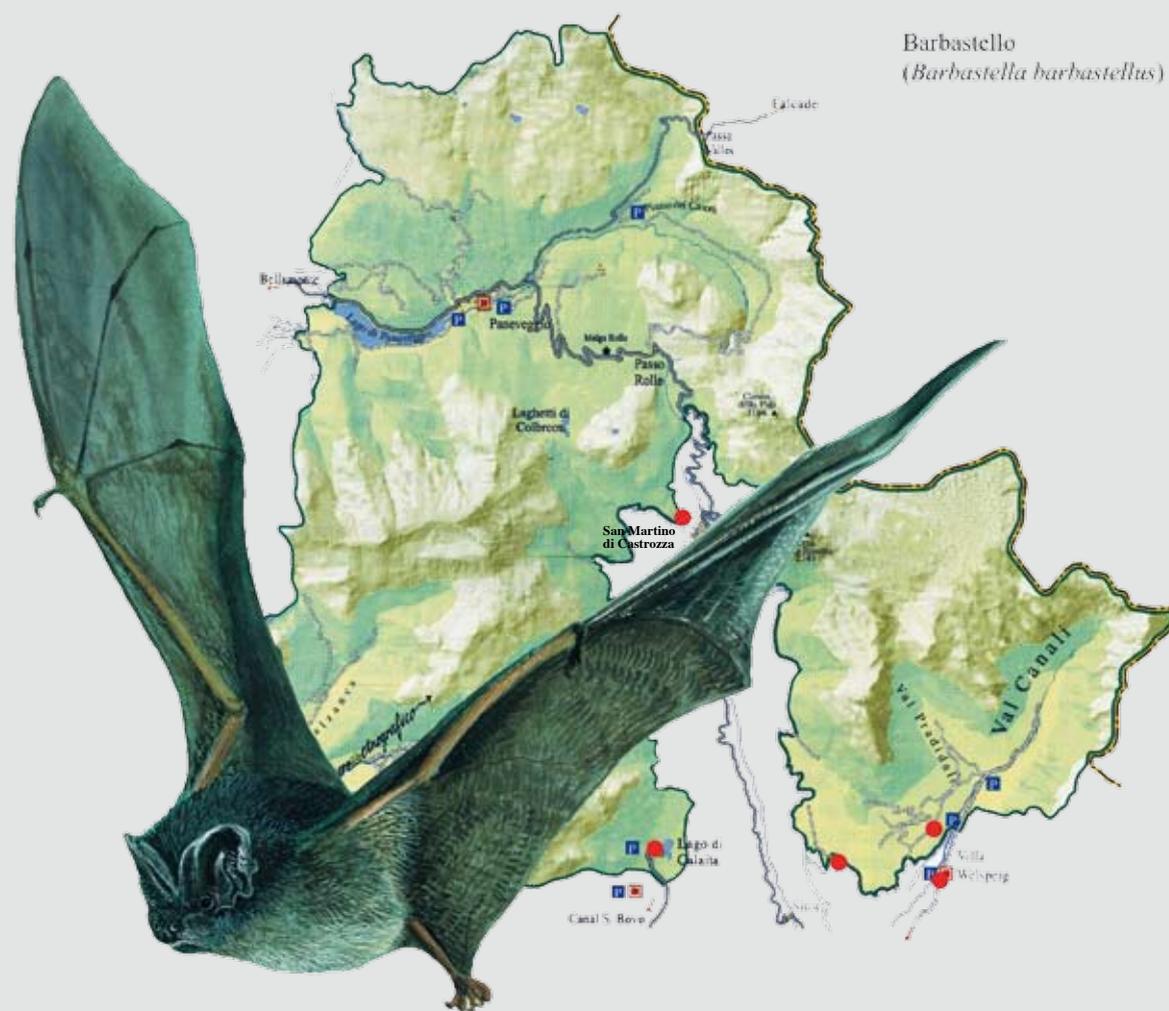


Paolo Paolucci Miriell Martini

I Chiroterri del Parco

Biologia, ecologia e distribuzione



I **Quaderni del Parco** vogliono proporre all'attenzione del pubblico, il più vasto possibile, una serie di ricerche e lavori che contribuiscono ad arricchire la conoscenza del territorio e della realtà storica, ambientale ed economica del Parco Naturale Paneveggio Pale di San Martino.

Il **Parco Naturale Paneveggio Pale di San Martino** è costituito da ambienti tipicamente montani ma nell'ambito dei suoi quasi 20000 ettari sono rappresentati luoghi magici tra i più vari: imponenti pareti di bianca dolomia, verticali dirupi di porfido scuro, curiose forme geologiche modellate da eventi di decine di milioni d'anni fa, valli impervie, forre scavate da impetuosi torrenti, aridi altipiani rocciosi e piccoli ghiacciai, dolci pascoli alpini e rotonde praterie fiorite, limpidi specchi d'acqua, testimoni di più imponenti e antichi ghiacciai, suggestive e secolari foreste che amplificano le voci della natura e dove non è favola l'incontro con la fauna del bosco.

Ma, ancora, vi sono altre e tante forme modellate dall'uomo, segni sul territorio di una storia poco lontana ma sempre affascinante, sentieri da percorrere, luoghi su cui soffermarsi, piccoli musei da visitare.

Questo parco è stato istituito nel 1967 e in oltre trent'anni di vita, lungo un continuo percorso di crescita, ha visto e continua a vedere un aumento dell'apprezzamento da parte del grande pubblico che viene a visitarlo.

Ma i progetti si sommano ai progetti, le idee alle idee aggiungendo sempre qualcosa di nuovo per condurre il visitatore a osservare e conoscere la natura e, soprattutto, a rispettarla.

Della stessa collana:

La sezione di Primiero dell'Archivio Welsperg
Katia Occhi (2002)

Il Parco nelle riviste del Museo Tridentino di Scienze Naturali
Alberto Cosner (2003)

Licheni del Parco Naturale Paneveggio Pale di San Martino
Juri Nascimbene e Giovanni Caniglia (2003)

K.u.K. Werk Dossaccio – Storia di un forte corazzato di montagna
Nicola Fontana (2004)

Ungulati selvatici e foresta

Roberta Berretti e Renzo Motta (2005)

W.A.B.L. Epigrafia popolare alpina

Quinto Antonelli (2006)



QUADERNI DEL PARCO 7

Paolo Paolucci Miriell Martini

I Chiroteri del Parco

Biologia, ecologia e distribuzione

Prefazione di Luigi Masutti

Ente Parco Paneveggio Pale di San Martino 2006

Copyright 2006

Ente Parco Paneveggio Pale di San Martino

Loc. Val Canali

TONADICO (Tn)

e-mail: info@parcopan.org

www.parcopan.org

Ideazione grafica: Gianfranco Bettega

Testi e foto di Paolo Paolucci e Miriell Martini

Disegni di Paolo Paolucci

Consulenza scientifica di Luigi Masutti

Coordinamento per il Parco

Ettore Sartori, Roberto Vinante e Piergiovanni Partel

SOMMARIO

Prefazione	7
Introduzione	11
PARTE GENERALE - LA VITA DEI NOSTRI PIPISTRELLI	15
Chi sono i chiroterteri?	16
Perfetti per volare	17
Orientarsi e cacciare con il sonar	22
Cosa e quanto mangiano?	26
Dove vivono i nostri pipistrelli?	28
La riproduzione e i rifugi estivi	31
Il letargo e i siti di svernamento	33
Le migrazioni	37
I predatori e i parassiti dei pipistrelli	40
Proteggiamo i nostri pipistrelli	42
Ospiti non sempre graditi. Impariamo a convivere	45
PARTE SPECIALE - I PIPISTRELLI NEL PARCO PANEVEGGIO PALE DI SAN MARTINO	47
La ricerca sui pipistrelli del Parco	48
LE SPECIE DEL PARCO	51
Barbastello	53
Seròtino comune	57
Vespertilio di Bechstein	59
Vespertilio di Daubenton	65
Vespertilio maggiore	69
Vespertilio mustacchino	73
Vespertilio di Natterer	77
Pipistrello nano	81
Orecchione comune o bruno	85
Orecchione alpino	89
Nottola comune	93

I PIPISTRELLI E GLI AMBIENTI DEL PARCO	99
IMPARIAMO A RICONOSCERE LE SPECIE DEL PARCO	
DIMENSIONI, VOLO, COMPORTAMENTO ED ECOLOGIA	114
Riconoscere i nostri pipistrelli in volo	118
Chiave per riconoscere i pipistrelli del Parco	122
Per saperne di più	125

Ringraziamenti

Molte persone hanno contribuito al buon esito di questo lavoro.

Il Dott. Ettore Sartori, che lo propose e lo sostenne in tutti questi anni;

il Prof. Luigi Masutti, che con competenza e pazienza ne ha curato la revisione scientifica;

il Prof. Walter Bäumler, prodigo di suggerimenti e consigli.

Lo staff del Parco tutto, ed in particolare: Piergiovanni Partel, che con interesse ha seguito nelle varie fasi lo studio sin dal suo inizio; Elio Desilvestro, Gianandrea Moz, Maurizio Salvadori, Massimo Simion, Alberto Volcan. Ed inoltre Claudia Buffa e Maurizio Paladin aiutanti preziosi nelle registrazioni sonore e soprattutto nelle catture con le reti.

A tutti vada il nostro sentito ringraziamento.

La ricerca è stata interamente finanziata dall'Ente Parco Naturale Paneveggio Pale di San Martino.

PREFAZIONE

Prof. Luigi Masutti

ordinario di Zoologia forestale, venatoria e acquicoltura dell'Università di Padova

Sarà per l'integrarsi (ai nostri occhi, inaccettabile) di una figura di topo e di singolari abitudini di volatile; sarà per il loro aspetto, assurto, nel quadro di tenebrose leggende, a immagine emblematica dell'uno o dell'altro spirito del male; sarà per le abitudini essenzialmente notturne; sarà per l'enfatizzata, benché reale, capacità dei vampiri di prelevare anche sangue umano: di certo i chiroterri, comunemente indicati come pipistrelli, non godono di cordiale, larga zoofilia o, almeno, di diffuso interesse naturalistico, diciamolo ben chiaro.

Eppure l'aspetto avi-sorcino, a pensarci, è un mirabile compromesso anatomo-funzionale, che ha consentito ai mammiferi di entrare in competizione con gli uccelli nel dominio dello spazio a tre dimensioni solo in una tarda fase della loro storia evolutiva; un'autentica, faticosa, brillante conquista dunque.

Quanto all'usurpazione d'immagine per dar forma a fantastici esseri da incubo, sappiamo bene che i poteri attribuiti a tali esseri dalle credenze popolari dispenserebbero gli interessati dal mendicare una configurazione che sul piano strutturale regge soltanto come licenza pittorica o scultoria.

*E infine, pur col comprensibile ribrezzo per i guai che, per esempio, in una calda notte americo-tropicale, potrebbe combinare un *Desmodus rotundus* affamato di sangue al mal protetto dormiente, è doveroso escludere i vampiri veri e propri sia dagli intricati problemi della patologia psichiatrica, sia dalle storie pullulate intorno alle drammatiche vicende balcaniche in cui fu coinvolto Vlad Dracul.*

Difficile, davvero, liberare l'impressione generale sugli innocenti pipistrelli da tanta ingombrante zavorra emotiva nel redigere una presentazione dell'ordine dei chiroterri, senza inaridirla con una trattazione per soli iniziati alla scienza zoologica.

Paolo Paolucci e Miriell Martini ci sono riusciti, con l'ampia, gradevole introduzione alla conoscenza dei volatori in questione, guidando quasi per mano il lettore alla scoperta dei nostrali microchiroterri, per illustrare le specie presenti nel Parco Naturale Paneveggio Pale di San Martino.

Paolucci, che opera come assistente tecnico per la parte zoologica presso il Dipartimento di agronomia ambientale e produzioni vegetali dell'Università di Padova, non è nuovo a impegni del genere. Ha esordito nel 1987 collaborando a una pubblicazione collegiale sulla vertebratofauna della Foresta di Tarvisio e ha via via dimostrato la sua attitudine a presentare, col calore dell'interesse zoologico che lo distingue e con la freschezza del continuo suo immergersi nelle realtà naturali, la vita dei micromammiferi selvatici; è sempre di gradevole lettura, per esempio, la sapiente trattazione, da lui redatta insieme con Roberta Locatelli, degli insettivori e dei roditori del Trentino, in cui è stata riversata l'esperienza di pluriennali indagini "quattrostagioni" e "ognitempo" negli ambienti del Parco Naturale di Paneveggio Pale di San Martino. Proprio in tale lavoro emerge in modo brillante un'altra dote di Paolucci: la padronanza dell'arte fotografica e di quella pittorica, entrambe coltivate con finezza d'ispirazione pari alla maestria della tecnica, come testimoniano, tra l'altro, i successi conseguiti in diverse esposizioni personali.

Miriell Martini, laureata in Scienze Forestali e ambientali nell'Università di Padova, ha trasfuso nel lavoro di cui è coautrice la passione per lo studio dei chiroterteri e l'esperienza maturata nelle indagini sulla biologia di quei singolari mammiferi, frutto dell'accurata preparazione della tesi in alternanza d'impegno tra la sede dell'ateneo patavino e quella della scuola del Prof. Walter Bäumler (Università di Freising – Monaco di Baviera). Dall'analisi comparata delle osservazioni svolte sui chiroterteri di due ecosistemi forestali a cavallo delle Alpi, uno dei quali è proprio il Parco di Paneveggio Pale di San Martino, si è delineato l'assetto da conferire al lavoro comune.

Il bagaglio di risultati sperimentali in precedenza accumulati da Paolucci e una successiva serie di riscontri nella Foresta demaniale a cura di entrambi gli autori hanno contribuito a costituire il patrimonio di dati bio-ecologici per la redazione della documentata rassegna.

Molto opportunamente i due autori hanno ritenuto di premettere all'esposizione dei risultati del loro lavoro una presentazione generale dei microchiroterteri, di questi soffermandosi a illustrare le singole risorse di ecolocazione (sfruttate nel corso delle ricerche per scoprire, seguire e, ove possibile, identificare varie specie), le necessità alimentari e i comportamenti di ricerca del cibo, le preferenze di habitat e le esigenze di rifugi diurni e stagionali, la riproduzione e le cure parentali, il letargo e le migrazioni, la vulnerabilità da predatori e parassiti, il bisogno di protezione mediante appropriate ini-

ziative: insomma, un vero e proprio compendio dell'essenziale che importa e interessa conoscere sui piccoli volitanti.

Segue la rassegna delle singole specie incontrate, sostenuta da sintetiche, chiare informazioni sul riconoscimento, la biogeografia e le bio-ecologia e ornata da un cospicuo corredo di immagini pittoriche e fotografiche originali.

Infine, l'inquadramento dei pipistrelli nelle biocenosi del Parco si presenta come un'agile, concisa descrizione degli habitat studiati e una sintesi di indicazioni utili a reperirvi e osservare i pipistrelli, anche in questo caso con l'aiuto di figure di rara accuratezza.

Le condizioni degli ambienti italiani, assediati o insidiati dall'incazzante succedersi delle iniziative umane a carico del territorio, richiedono senza indugi che si provveda a descrivere quanto ancora resti dell'originario patrimonio naturale, perché si possa esaminare in tempo il prospetto delle situazioni di pericolo per le faune locali. È noto infatti che una "protezione" istituzionalmente assegnata all'una o all'altra specie rimane vana fino a che non si provveda a difendere e a conservare intatta la sede di vita di ciascun organismo da tutelare.

Un plauso, dunque, e un "grazie" alla Direzione del Parco e ai due autori, che hanno resa disponibile una preziosa monografia naturalistica di ampio respiro ecologico e, impresa non facile, di gradevole consultazione.

INTRODUZIONE

*E mentre cercano rifugio,
una membrana per i rimpiccioliti arti
si stende imprigionando le braccia in tenue velo.
Come abbiano perduto la vecchia figura
le tenebre celano.
Non su penne si librano,
ma su trasparenti ali;
e quando tentano di parlare
emettono una voce sottile
sproporzionata al corpo,
lamentandosi con sommessi squittii.
In luoghi coperti, non nei boschi abitano;
e detestando la luce di notte volano,
il nome prendendo dall'ora vespertina.
(OVIDIO, Metamorfosi)*

Molti pregiudizi e superstizioni hanno accompagnato nel corso dei secoli i chiropteri, meglio noti con il nome di pipistrelli. Diversi popoli li consideravano potenti amuleti da usare per difendere le case da streghe e malattie; altri ritenevano questi animali parenti del diavolo e la chiesa per secoli dipinse il demonio con le loro ali. In alcuni Paesi, come la Cina e il Giappone, tuttavia, essi sono da sempre considerati simbolo di felicità. La parola cinese “fu” significa pipistrello ma anche buona fortuna e l’effigie di un albero cinto dalle figure di 5 pipistrelli ad ali aperte, che simboleggia salute, longevità, felicità, amore per la virtù e prosperità compare spesso in amuleti cinesi.

Considerati esseri soprannaturali, dotati di poteri magici o temuti messaggeri di morte e calamità, i pipistrelli, per molto tempo, non trovarono nemmeno una corretta collocazione sistematica. Non solo Aristotele ma anche naturalisti più “moderni”, come Konrad Gesner nel 1600, descrissero i pipistrelli metà uccelli e metà topi e, ancora oggi, i francesi li chiamano “topi

calvi” (chaves souris) e in Messico sono noti come “ratti volanti” (ratones voladores). D’altro canto molta gente pensa tuttora che essi siano dei topi con le ali o, peggio ancora, degli strani uccelli!

Fortunatamente per i pipistrelli, molte delle leggende che per secoli offuscarono la loro vera natura, sono state sfatate o dimenticate.

Con poco meno di un migliaio di specie, i pipistrelli costituiscono l’ordine dei mammiferi più numeroso dopo i Roditori. Essi posseggono i più disparati regimi alimentari e vivono praticamente in tutte le terre emerse, compreso il Circolo Polare Artico. A parte le Volpi volanti, che appartengono ai Megachiroterteri e hanno dimensioni piuttosto grandi – la loro apertura alare raggiunge infatti il metro -, essi sono per lo più animali di piccole o piccolissime dimensioni: il Pipistrello bombo (*Craseonycteris thonglongyai*) recentemente scoperto in Thailandia, che pesa 2 g e ha un’apertura alare di 13 cm, è considerato il mammifero più piccolo al mondo.

Questi animali misteriosi, che “vedono” con le orecchie, volano con le mani e per dormire si appendono a testa in giù, abitano spesso nelle nostre case, discreti e “silenziosi” ospiti di solai, soffitte e giardini; nella maggior parte dei casi però, l’incontro con essi si riduce ad una fugace apparizione mentre, inseguendo una farfalla, passano sotto il cono di luce di un lampione stradale.

Negli ultimi anni anche nel nostro Paese è aumentato l’interesse per i chirotteri. Abbiamo accolto con entusiasmo, quindi, la proposta del dott. E. Sartori di avviare una ricerca sulla chirotterofauna del Parco Paneveggio Pale di San Martino, da lui diretto; l’Ente Parco aveva già da tempo avviato studi su altri gruppi di piccoli mammiferi, Insettivori e Roditori in particolare, per cui all’appello mancavano solo loro, i pipistrelli.

Quando nel 2001 iniziammo a studiarli, sotto la guida scientifica del Prof. Luigi Masutti dell’Università di Padova, non ci aspettavamo una ricchezza faunistica come quella rilevata, composta con certezza da 10 specie; a queste se ne devono aggiungere almeno altre 3, per le quali esistono buone probabilità di presenza. E’ possibile che indagini future permettano di aumentare questi numeri, anche in considerazione del fatto che si tratta di animali molto mobili e difficili da rilevare.

La prima parte di questo lavoro è dedicata alla biologia e all’ecologia dei pipistrelli che vivono nelle nostre regioni; i risultati delle nostre osservazioni sono invece l’argomento della seconda parte, che tratta con maggiore dettaglio le specie rinvenute nel Parco.

Siamo consapevoli del fatto che questa pubblicazione non sarà sufficiente a far diventare simpatici degli animali che per secoli sono stati, a torto, odiati e perseguitati, spesso ignorati o poco considerati; speriamo però che le note qui contenute, frutto della nostra esperienza diretta e dei nostri incontri con questi mammiferi volanti, ci aiutino a trovare nuovi amici dei pipistrelli e spingano il lettore a conoscerli meglio e a rispettarli.

Parte generale
La vita dei nostri pipistrelli



Chi sono i chiroterteri?

I Chiroterteri, con poco meno di 1000 specie diffuse in tutto il mondo, costituiscono l'ordine dei mammiferi più numeroso dopo i roditori. Esso è suddiviso in due sottordini, Microchiroterteri, diffusi in tutti i continenti, e Megachiroterteri, tipici delle regioni tropicali ed equatoriali. Mentre le specie del sottordine Megachiroterteri presentano una dieta esclusivamente frugivora, quelle dei Microchiroterteri sfruttano diverse risorse trofiche: nettare e polline, vertebrati, come micromammiferi, uccelli, anfibii e pesci, e persino sangue di vertebrati: è il caso dei pipistrelli del genere *Desmodus*, volgarmente chiamati Vampiri, diffusi in America centro-meridionale che lambiscono il sangue che sgorga dalle piccole ferite da essi prodotte con gli affilati incisivi. Normalmente le vittime di tali salassi sono animali domestici, come pollame e bovini, e solo occasionalmente questi pipistrelli attaccano l'uomo; anche se la perdita di sangue è assolutamente trascurabile, le ferite sono molto pericolose in quanto i *Desmodus* con il loro morso possono trasmettere la rabbia.

Le nostre specie appartengono tutte ai Microchiroterteri e sono quasi esclusivamente insettivore.



A sinistra, i pipistrelli del sottordine Megachiroterteri sono di grandi dimensioni e si nutrono di frutti; la comune Volpe volante (*Pteropus giganteus*), che vive nel subcontinente Indiano e ha un'apertura alare di circa 1 m, è particolarmente dannosa alle colture a causa delle sue incursioni notturne nei coltivi.

A destra, il Serotino comune (*Eptesicus serotinus*) è uno dei Microchiroterteri europei più comuni e diffusi.

I chiroteri sono gli unici mammiferi in grado di volare attivamente grazie alla modificazione degli arti anteriori trasformati in ali, hanno abitudini prevalentemente notturne e di giorno si rifugiano in luoghi bui e protetti. Durante il riposo diurno e in particolare d'inverno entrano in una fase di torpore più o meno accentuata, riducendo in questo modo il dispendio di energie.

Per orientarsi nei rifugi e nel buio della notte e per catturare le prede, i pipistrelli utilizzano un sofisticato sistema di ecolocazione. Le onde sonore, ad alta frequenza, vengono emesse dalla bocca o dal naso e l'eco riflesso viene captato dalle orecchie. La precisione di tale sistema di orientamento è tale da consentire ai microchiroteri di individuare prede minutissime, di scansare ostacoli improvvisi e di riconoscere perfettamente l'ambiente circostante. In alcune specie, proprio per questo, le orecchie hanno dimensioni notevoli e in altre sono presenti speciali e complicate pliche sul muso. La capacità di orientarsi nel buio completo fu intuito verso la fine del 1700 da Lazzaro Spallanzani il quale osservò che, pure accecati, i pipistrelli continuavano a volare evitando gli ostacoli. In seguito lo svizzero Jurine confermò tali osservazioni e notò che essi perdono ogni capacità di volo se vengono invece occlusi loro i meati uditivi. Questi furono i primi passi che permisero di comprendere il perfetto sistema di ecolocazione di questi mammiferi. Solo nei primi decenni del 1900 tuttavia altri studiosi scoprirono che i pipistrelli emettono ultrasuoni con cui essi si orientano.

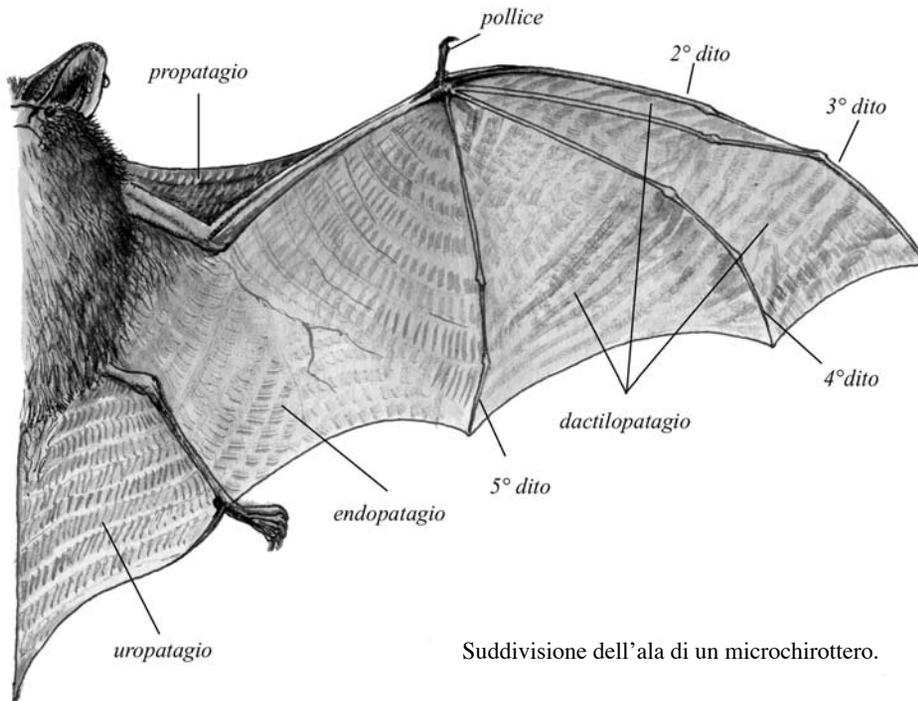
Dallo studio dei diversi esemplari fossili scoperti in America settentrionale, in Africa e in Europa, (tipicamente in Germania) risultò che i pipistrelli esistono nella loro forma attuale da almeno 50 milioni di anni. La struttura dell'orecchio interno e della laringe di *Archaeonycteris trigonodon* e di altre specie rinvenute nei giacimenti tedeschi di Messel è simile a quella delle specie attuali, a conferma che tali microchiroteri si orientavano già per mezzo di ultrasuoni; inoltre la buona conservazione degli esemplari permise di studiare persino il contenuto stomacale, rivelando una dieta tipicamente insettivora.

Gli Insettivori odierni (ricci e topiragno) sono considerati i mammiferi placentati più primitivi e i loro antenati sono ritenuti i progenitori di tutti gli altri mammiferi placentati. Analogie tra chiroteri e insettivori sono presenti nella struttura del cranio e nella dentatura e si ipotizza che i chiroteri si siano evoluti da forme arboricole di insettivori primitivi. I Chiroteri quindi costituiscono uno degli ordini più antichi dei mammiferi, ma anche uno dei più specializzati.

Perfetti per volare

Nei Chiroteri gli arti anteriori hanno subito un radicale mutamento trasformandosi in un vero e proprio apparato alare.

L'ala del pipistrello è caratterizzata da una sottile membrana cutanea, chiamata patagio, sostenuta anteriormente dalle ossa di braccio e avambraccio



e dal secondo dito, tutti molto allungati, e posteriormente tesa fra il terzo, quarto e quinto dito.

Il patagio possiede la caratteristica di essere particolarmente elastico, consentendo all'animale di usarlo, oltre che per il volo, anche come un vero e proprio mantello in cui avvolgersi durante il sonno e a protezione dei piccoli ed è percorso da sottilissimi fasci muscolari, terminazioni nervose e vasi sanguigni che presentano una pulsazione indipendente attraverso la quale viene assicurata l'uniforme irrorazione sanguigna anche nelle zone più esterne dell'ala. La struttura di sostegno, robusta ed elastica, è costituita dall'omero, dall'avambraccio, dalle ossa metacarpali e dalle falangi, che si sono fortemente sviluppate in lunghezza.

Il patagio è suddiviso in propatagio, che comprende la zona che si estende dalle spalle al pollice, dattilopatagio compreso tra il 2° e il 5° dito, endopatagio che va dal 5° dito al tarso e, infine, uropatagio che si estende tra gli arti inferiori, per lo più includendo, in tutto o in parte, anche la coda.

Il pollice, assai corto e libero, è munito di un artiglio acuminato e fortemente ricurvo, simile a quelli delle dita posteriori ed entra in funzione durante la deambulazione a terra o per aggrapparsi ad un supporto; le altre dita sono invece prive di artigli.

La struttura portante consente di variare notevolmente la convessità delle ali, modificando così in modo drastico le caratteristiche di aerodinamicità. L'articolazione scapolare è una sorta di "giunto sferico" strutturalmente complesso, che consente all'ala di compiere i necessari movimenti di rotazione; quelle del gomito, della mano e delle dita hanno una struttura a cerniera e servono a mantenere tesa la superficie dell'ala.

Durante il volo i chiroterri non muovono solamente le ali dall'alto verso il basso e viceversa, ma compiono anche uno spostamento rotatorio per mezzo del quale la punta dell'ala descrive un'orbita ellittica. Alcuni di essi sono capaci persino di rimanere immobili nell'aria senza spostarsi, assumendo un volo librato detto a "spirito santo" con una frequenza del battito alare, che dipende dalle dimensioni dell'animale, compresa tra 10 e 40 battiti al secondo. La velocità di volo varia da 20 km/h per le specie più lente sino a 50 km/h per le specie più veloci.

Quando iniziano a volare, alcuni pipistrelli si staccano dalla loro posizione di appoggio lasciandosi semplicemente cadere "a peso morto"; altri, invece, spostano il corpo orizzontalmente prima di abbandonare il sostegno. La maggior parte dei chiroterri, comunque, riesce a sollevarsi in volo anche da una superficie piana, compiendo un piccolo balzo.

Nell'atterraggio la velocità viene frenata mediante spostamento delle ali e dell'uropatagio; durante l'ultima fase della manovra il corpo è spostato all'ingiù con un colpo d'ala e si afferra immediatamente al sostegno con gli artigli posteriori.

Quando i pipistrelli ripiegano il patagio, assumono le sembianze e l'agilità di veri e propri quadrupedi, riuscendo a muoversi velocemente sul terreno, anche a piccoli salti o arrampicandosi agilmente su superfici sia verticali, che orizzontali; l'agilità e la rapidità dimostrate sono veramente sorprendenti e consentono ad alcune specie di inseguire i veloci coleotteri Carabidi al suolo. Essi possono spostarsi pure rimanendo appesi a testa in giù sostenendo il peso del corpo con gli artigli dei piedi.

Sebbene non abbiano l'abitudine di nuotare, se cadono in acqua non si trovano in difficoltà: gonfiando d'aria le ali cominciano a batterle ritmicamente riuscendo a saltellare sulla superficie liquida e a raggiungere la riva oppure riprendono il volo direttamente dall'acqua.

I pipistrelli dimostrano una grande agilità anche quando si muovono sul terreno e hanno la membrana alare raccolta; in questo caso utilizzano i polsi e i pollici per camminare, anche molto velocemente, e per arrampicarsi.



Famiglie di casa nostra: rinolofidi, vespertilionidi, molossidi, miniotteridi

In Italia vivono una trentina di specie di chiroteri appartenenti a quattro distinte famiglie: **Rhinolophidae**, che comprende i Rinolofi o Pipistrelli ferro di cavallo, **Vespertilionidae**, la più ricca di specie, **Miniopteridae** e **Molossidae**, tipicamente tropicale.

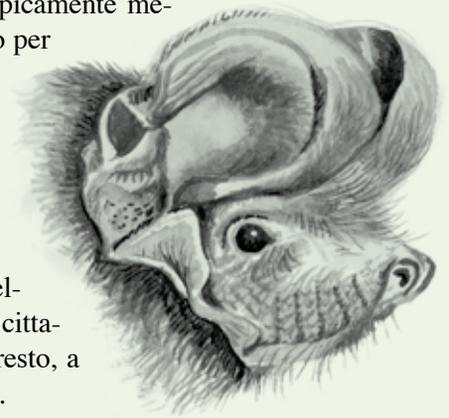
I Rinolofi sono caratterizzati dalla mancanza di trago nelle orecchie e dalla presenza di appendici nasali, chiamate foglie nasali, che conferiscono al muso l'aspetto peculiare da cui tra l'altro derivano sia i nomi della famiglia e dell'unico genere *Rhinolophus* sia il nome volgare di **Pipistrelli a ferro di cavallo**. Durante il riposo diurno e il letargo essi rimangono appesi liberamente con le zampe posteriori ad un supporto e si avvolgono completamente con il patagio tenendo la coda rivolta all'indietro. I rappresentanti di questa famiglia emettono gli ultrasuoni con il naso, ad una frequenza tra 80 e 120 kHz. Tipicamente troglofili, vivono pure nelle cantine, nei vecchi ruderi e a volte anche nelle soffitte.



Ai Vespertilionidi appartiene il maggior numero di specie di chiroteri in assoluto (320); in tutti si riconosce un trago ben sviluppato nell'orecchio. Il muso, vario nella forma e nell'aspetto, manca di pliche fogliacee; contrariamente ai Rinolofi, questi pipistrelli emettono i suoni necessari all'ecolocazione con la bocca. Le dimensioni delle nostre specie variano tra i 3,5 cm di lunghezza del Pipistrello pigmeo (*Pipistrellus pygmaeus*) sino ai 10 cm della Nottola gigante (*Nyctalus lasiopterus*) che con oltre 45 cm di apertura alare è il chiroterero europeo più grande. I rifugi e i siti di svernamento sono vari: alcuni vespertilionidi si rifugiano nel cavo degli alberi, altri vivono nelle soffitte e non mancano specie cavernicole.

I Miniotteridi, prima inclusi nei Vespertilionidi, sono stati recentemente considerati appartenenti ad una famiglia propria chiamata **Miniopteridae**. Alla nostra fauna appartiene unicamente il Miniottero comune (*Miniopterus schreibersi*) presente in tutta Europa, in Asia, Africa e Oceania.

L'unico rappresentante europeo della quarta famiglia, quella dei Molossidi, è il Molosso di Cestoni. Tipicamente mediterraneo, si riconosce tra l'altro per la coda libera e non inclusa nell'uropatagio, per le grandi dimensioni e per gli acuti suoni che emette ad una frequenza udibile anche dall'uomo. E' una tipica specie rupicola, che peraltro si è ben adattata a rifugiarsi nelle fessure dei muri di alti palazzi cittadini e inizia a volare piuttosto presto, a volte anche prima del crepuscolo.



Il Vespertilio maggiore (*Myotis myotis*) è uno dei pipistrelli più grandi della nostra fauna.



Al contrario, il Pipistrello albolimbato (*Pipistrellus khulii*), con i suoi 20 cm di apertura alare, è uno dei più piccoli.

Orientarsi e cacciare con il sonar

Una delle caratteristiche più interessanti dei pipistrelli è lo spiccato senso di orientamento che essi dimostrano nel muoversi durante la notte. Gli occhi sono di piccole dimensioni e servono per lo più alla percezione di luci ed ombre ma poco alla definizione della forma degli oggetti. Tutti i microchiroteri si orientano e individuano le prede mediante ecolocalizzazione. Con questo termine si intende l'uso di una sorta di "sonar" caratterizzato dall'emissione intermittente di suoni ad alta frequenza; gli echi riflessi dalla struttura dell'ambiente circostante vengono captati dai pipistrelli attraverso le orecchie e forniscono loro la posizione, la distanza relativa e le caratteristiche degli oggetti circostanti.

Con questo sistema i pipistrelli si orientano nei loro rifugi, volano e riescono ad individuare anche gli ostacoli più piccoli: un pipistrello in volo è in grado di rilevare la presenza di un filo sottile come un capello e di afferrare diversi insetti minutissimi in pochi secondi!

Il tempo intercorso tra l'emissione degli ultrasuoni e il ritorno degli echi consente ai pipistrelli di determinare la distanza dell'oggetto colpito con impressionante precisione; inoltre le onde riflesse, analizzate dal cervello, permettono loro di capire se l'oggetto rilevato sia un ostacolo oppure una preda e in questo caso, che dimensioni esso abbia, a che velocità voli e in quale direzione si muova. La perfezione del sistema è talmente elevata che per alcune specie è stata anche provata una vera e propria specializzazione predatoria.

Grazie ad una sorta di "memoria uditiva" i pipistrelli sono capaci di ricordare perfettamente le caratteristiche spaziali dell'ambiente che frequentano usualmente: un pipistrello solito cacciare volando attorno ad un ostacolo continuerà per un certo periodo a descrivere la stessa traiettoria, pur se l'impedimento sarà stato rimosso; anche nell'andirivieni dai loro rifugi i chiroteri utilizzano tale "memoria".

Osservando alcune specie da vicino, si rimane colpiti dall'aspetto curioso del muso, ornato da strane escrescenze attorno alle narici, come nel caso dei già citati rinolofi, e dalle dimensioni delle orecchie, che nel nostrano genere *Plecotus* sono grandi quasi quanto il corpo. Accurate ricerche hanno dimostrato che non tutte le appendici corporee dei pipistrelli devono essere considerate un semplice "ornamento" e che al contrario, a molte di esse è affidata una funzione di vitale importanza: come già accennato le



Il muso del Rinolofa maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*) presenta delle complicate pliche fogliacee che hanno la funzione di captare le onde sonore riflesse dalle prede e dall'ambiente circostante.

I pipistrelli del genere *Plecotus*, per le dimensioni davvero notevoli dei loro padiglioni auricolari sono noti con il nome volgare di Orecchioni; anche il trago è lungo e sottile.



pliche fogliacee nasali e la laringe hanno un ruolo fondamentale nell'emissione di ultrasuoni, mentre le orecchie giocano un ruolo altrettanto importante nella ricezione delle onde sonore riflesse dagli oggetti.

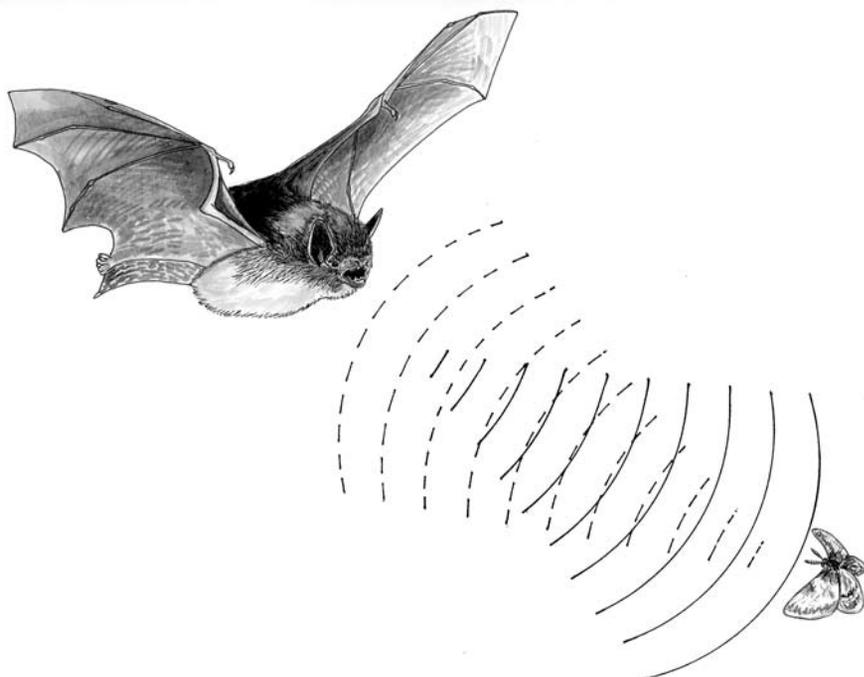
All'interno del padiglione auricolare dei Vespertilionidi, nel preciso punto focale, si trova una piccola escrescenza di cartilagine chiamata "trago" che serve a focalizzare il fascio di ultrasuoni raccolti dal padiglione e ad inviarli al timpano.

Le proprietà fisiche dei suoni emessi variano in modo caratteristico da una specie all'altra, sviluppando sistemi diversi di orientamento. I pipistrelli Orecchioni emettono suoni debolissimi che consentono loro di rilevare le prede anche tra le fronde degli alberi e posate sui muri e le pareti delle case. Le Nottole, che cacciano ad alta quota, al contrario emettono suoni a bassa frequenza, molto potenti e rilevabili anche a grande distanza: le specie che vivono in spazi aperti emettono suoni con tali caratteristiche poiché i segnali ad alta frequenza si indebolirebbero troppo e non fornirebbero più un'eco di ritorno sufficiente ad essere analizzata; emettendo suoni a basse frequenze sono quindi in grado di percepire ostacoli anche molto distanti. Quelle tipiche di ambienti di grotta, particolarmente "strutturati" e ricchi di ostacoli e che cacciano spesso da posatoio come i Rinolofi, emettono suoni a frequenze molto alte e particolareggiate, al fine di poter percepire con facilità i numerosi echi di ritorno riflessi dagli oggetti presenti.

Molti insetti sono in grado di intercettare gli ultrasuoni emessi dai pipistrelli e di reagire di conseguenza; ad esempio, quando una farfalla notturna giunge nel campo di risonanza di un pipistrello, inverte rapidamente

la direzione di volo cercando di sfuggire alla cattura oppure si lascia semplicemente cadere a terra.

I chiroteri emettono anche suoni perfettamente percepibili dal nostro orecchio, simili ad acuti squittii; vocalizzazioni di questo tipo sono facilmente udibili nelle sere d'autunno quando i maschi richiamano l'attenzione delle femmine e quando i due sessi si inseguono nei voli nuziali. Oltre che di richiamo sessuale o sociale, questi versi hanno anche la funzione di segnale di territorialità: spesso singoli individui che cacciano in prossimità di una ricca fonte di cibo emettono stridii che possono essere interpretati come avvertimento ai conspecifici di non avvicinarsi.



Le onde sonore riflesse permettono ai pipistrelli di individuare e localizzare le prede.

Gli ultrasuoni e le tecniche di ricerca

L'orecchio umano è in grado di percepire suoni sino a 20 kHz di frequenza; i chiroteri emettono suoni compresi tra 10 kHz e 120 kHz e la maggior parte di essi non è quindi udibile. Per poterli percepire si può utilizzare uno strumento elettronico, chiamato **Bat-Detector**, che permette di trasformare in suono udibile dall'uomo le emissioni ultrasonore e consente di rilevare suoni a frequenze comprese proprio tra 10 e 120 KHz.

Questi strumenti possono utilizzare tre diversi metodi di conversione degli ultrasuoni in suoni udibili, ognuno con i propri vantaggi e svantaggi: modalità **eterodina**, la più usata a livello amatoriale, **divisione di frequenza** e **espansione temporale**, molto più precise, ma gli stru-

menti che le adottano sono piuttosto costosi e difficili da usare. I primi ad essere utilizzati furono i bat detector in eterodina, che converte i richiami ultrasonori in segnali elettronici udibili che vengono comparati con segnali interni che possono essere variati da 12 a 120 kHz. Generalmente poco costosi e di piccole dimensioni, con la pratica possono dare dei buoni risultati, sono relativamente facili da usare, ma hanno alcuni limiti importanti; le specie che possono essere identificate unicamente con l'eterodina sono poche: ad esempio quelle che emettono suoni a bassa frequenza come le nittore diurne oppure piuttosto caratteristici come il Vesperlino di Daubenton oppure il Barbastello; l'uso di tali strumenti richiede un "buon orecchio musicale" atto a percepire le diverse sfumature di suono, e consente spesso il riconoscimento unicamente a livello di famiglia o al massimo del genere. Ciononostante gli strumenti a funzione eterodina sono ancora i più importanti per la ricerca sul campo. Sono utilissimi ad esempio per ricercare i rifugi diurni, per identificare corridoi di volo, per stabilire l'inizio e la fine dell'attività di caccia oppure per quantificare il numero di pipistrelli in una determinata località. I suoni convertiti dagli strumenti in eterodina possono essere registrati con una strumentazione di registrazione tipo walkman, minidisc ecc., per ottenere tracce sonore da analizzare attraverso alcuni *software* per PC. La ricerca sui Chirotteri del Parco Paneveggio Pale di San Martino si è basata tra l'altro anche su tale metodo, confrontando gli spettrogrammi ottenuti dall'elaborazione tramite *software* dei suoni registrati (oltre un migliaio di tracce) con quelli ricavati da alcuni CD di confronto.



Un rilevatore di ultrasuoni collegato ad un minidisk consente la registrazione dei suoni emessi dai chirotteri e la loro successiva analisi con alcuni moderni *software* per personal computer.

Cosa e quanto mangiano?

A parte il caso della Nottola gigante, che preda sovente piccoli uccelli e dei Vespertili di Daubenton e di Capaccini che possono catturare piccoli pesci, tutte le altre specie di chiroteri italiani sono strettamente insettivore e l'attività con cui ricercano e catturano le prede viene definita **foraggiamento**. Anche se molte specie denotano preferenze simili nella scelta dell'ambiente di foraggiamento, risultano diversi i comportamenti durante l'attività di caccia e di cattura delle prede. La Nottola, ad esempio, caccia insetti di varie dimensioni volando rapidamente in linea retta sopra la vegetazione a decine di metri dal suolo; gli ambienti di caccia da essa frequentati sono i margini e le radure dei boschi, i pascoli in alta quota e, nei fondivalle, le aree coltivate. Sovente si nutre di piccoli moscerini, in particolare Chironomidi che cattura con rapidi passaggi all'interno degli sciami.

Il Barbastello, invece, predilige cacciare lungo un percorso circolare di 50-100 m di diametro ad una altezza dal suolo di circa 4-5 m; il suo volo, leggero e sfarfallante, è caratterizzato da bruschi innalzamenti e brevi picchiate. Gli Orecchioni svolazzano lenti, librandosi ad imitazione dello "spirito santo" di certi falconiformi; volano agilmente anche in ambienti ristretti, riescono a individuare anche insetti fermi e catturano le prede direttamente sulle fronde degli alberi o lungo pareti verticali. Generalmente le prede più piccole vengono divorate direttamente in volo, quelle di dimensioni maggiori vengono invece trasportate e consumate con calma in un rifugio, facilmente individuabile grazie alla presenza di elitre, ali ed altri parti rifiutate e lasciate cadere al suolo.

Il Rinolofo maggiore, il Vespertilio di Daubenton e alcune altre specie alternano la caccia in volo a quella da posatoio, scandagliando attentamente l'ambiente circostante.

Il Vespertilio maggiore caccia in aree aperte, come pascoli, prati e radure, rasentando la superficie del suolo per catturare le prede direttamente sul terreno, mentre il simile Vespertilio di Blyth vola sfiorando la vegetazione erbacea alla ricerca di ortotteri che per esso costituiscono cibi tra i più importanti. Vi sono specie che possiedono ampi territori di caccia, le Nottole ad esem-



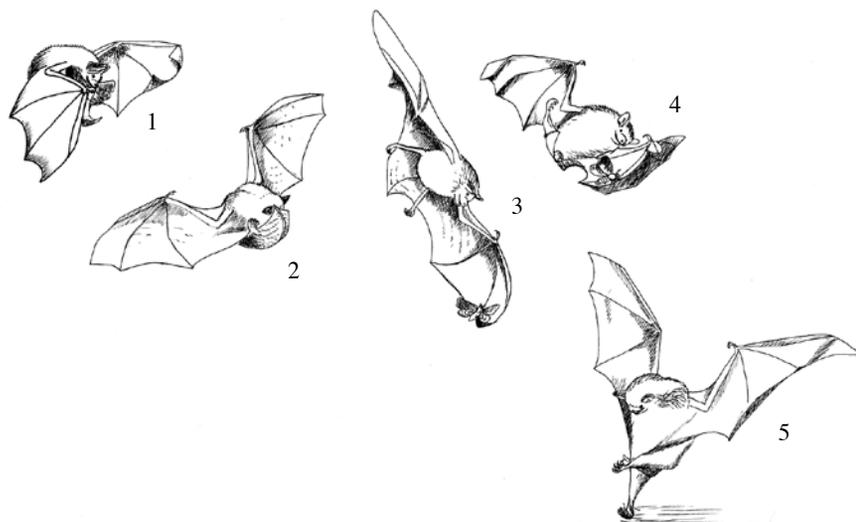
Il cranio di un Vespertilio maggiore (*M. myotis*). Si noti la dentatura, composta da 38 denti, con premolari e molari ricchi di cuspidi e adatti a tritare il duro esoscheletro chitinoso delle prede. Con poche differenze, le dentature delle altre specie della nostra chiroterofauna sono molto simili a questa e denotano un regime alimentare basato quasi esclusivamente su artropodi.

pio; altre invece, esplorano superfici piuttosto piccole, come il Seròtino comune, fortemente legato al proprio territorio di caccia che viene pattugliato ad un'altezza di volo variabile tra 5 e 10 metri dal suolo; la sua dieta è costituita da Coleotteri e Lepidotteri anche di grandi dimensioni e persino da artropodi non volatori, come i Coleotteri Carabidi e Tenebrionidi, ragni e addirittura chioccioline che l'animale raccoglie rasentando il suolo o scendendo addirittura a terra.

Anche altre specie di pipistrelli cacciano frequentemente al suolo: il Vespertilio di Natterer, ad esempio, cattura oltre il 50% delle prede sul terreno e i grossi Carabidi non volatori costituiscono la principale fonte alimentare del Vespertilio maggiore.

Molte specie frequentano le aree umide. Queste per il Vespertilio di Daubenton rappresentano gli ambienti di foraggiamento elettivi, perlustrati rasentando la superficie dell'acqua; tale piccolo chiroterio cattura in volo zanzare, moscerini ed altri piccoli insetti o "pesca" artropodi acquatici e le loro larve servendosi delle zampe posteriori e della membrana caudale (uropatagio) come fosse un retino; durante tali operazioni può catturare anche minuscoli avannotti.

Le ali e l'uropatagio svolgono una funzione importante nella cattura delle prede, sia raccolte in volo sia assalite al suolo: l'Orecchione bruno avvolge con il patagio le grosse tipule e le falene, impedendone la fuga, e la maggior parte delle specie usa la membrana alare come un vero e proprio retino di cattura.



I pipistrelli catturano le loro prede direttamente con la bocca, se si tratta di insetti piccoli (1); più frequentemente usano il patagio come un retino per farfalle (2, 3, 4). Alcune specie, che cacciano sulla superficie dell'acqua, utilizzano le zampe posteriori per artigliare insetti ed altri artropodi galleggianti (5).

I pipistrelli prediligono in generale ambienti con ricca vegetazione, cui stagionalmente sono associate pullulazioni di diversi insetti, ma alcune specie antropofile, quali il Pipistrello nano, l'albolimbato o il Seròtino comune, si possono comunemente osservare in attività di foraggiamento anche in ambienti artificiali come quelli urbani ove essi hanno imparato a sfruttare le concentrazioni di insetti attratti dalle fonti di illuminazione stradale.

Tutti i pipistrelli sono dei grandi consumatori di cibo: in una notte di attività essi devono assumere una quantità complessiva di prede pari ad 1/3 o

a 1/2 della loro massa corporea; le piccole specie di *Pipistrellus* che si vedono comunemente volare intorno ai lampioni possono catturare in una sola notte fino a 3000 prede!

Gli escrementi dei chiroteri, simili per forma e dimensione a quelli dei roditori, si presentano luccicanti e fragili grazie alla presenza delle parti chitinee degli esoscheletri degli insetti divorati; esaminandoli al microscopio, vi si possono riconoscere frammenti di ali, zampe, antenne ed altri piccoli resti che consentono di individuare in modo soddisfacente la composizione delle diete delle diverse specie.

Il consumo di acqua è notevole, soprattutto perché l'ampia superficie del patagio rappresenta una grande fonte di evaporazione; quindi i pipistrelli devono bere molto e spesso, sfiorando il pelo dell'acqua, come fanno le rondini e i rondoni, oppure lambendo le gocce di umidità che trasudano dalle rocce. Anche durante il letargo il fabbisogno idrico è notevole e la scelta di luoghi molto umidi è indispensabile per evitare il disseccamento delle membrane alari durante il letargo.



Gli Orecchioni, pur avendo una bocca piuttosto grande per la loro taglia, posseggono una dentatura composta da denti piccoli; le prede di questi pipistrelli sono invertebrati di grandi dimensioni ma dal tegumento tenero, come le farfalle, le tipule e gli opilioni.



Alcune specie di pipistrelli, nella foto un Serotino comune (*E. serotinus*), scendono spesso al suolo per catturare artropodi atteri o cattivi volatori, come i ragni o i coleotteri carabidi.

Dove vivono i nostri pipistrelli?

I pipistrelli vivono praticamente ovunque, dal livello del mare sino ad oltre 2000 m di quota. Esistono specie che volano su superfici aperte, altre che preferiscono gli habitat forestali, quelle che cacciano sulle chiome degli alberi e quelle che preferiscono cacciare sopra specchi d'acqua. Esigenza indispensabile è comunque la presenza di rifugi per ripararsi dalle avversità climatiche, come la pioggia e il freddo, o dai predatori. Essi non si costruiscono nidi e quindi sono obbligati a cercare idonei rifugi all'interno di cavità.

Nel corso dell'anno diversi nascondigli sono sfruttati per disparati scopi: possono essere temporanei e utilizzati da individui solitari durante la bella stagione; essere occupati per lunghi periodi nel caso delle *nursery* (termine anglosassone che serve a definire un sito riproduttivo) durante i parti e l'allevamento dei piccoli; servire come sede per gli accoppiamenti o come ricoveri in cui svernare.

Questi rifugi possono essere vicini tra loro, ma più frequentemente essi distano gli uni dagli altri anche parecchi chilometri. Alcune specie per raggiungere i siti di svernamento intraprendono addirittura lunghe migrazioni, come la nottola, che può percorrere oltre 2000 km. In questo caso possono esistere diversi rifugi temporanei, distribuiti lungo il tragitto e utilizzati nelle soste durante i viaggi più lunghi.

I rifugi possono essere situati in strutture completamente diverse tra loro, come i cavi degli alberi, le riparate soffitte di vecchi edifici, le cataste di legname, le fessure nelle rocce, le grotte, le gallerie di miniera, le crepe nei muri, le volte dei ponti, ecc. Le varie specie di pipistrelli dimostrano precise preferenze per quanto riguarda la scelta di tali ricoveri: alcune, come le nottole, assai raramente svernano in ambienti ipogei naturali, quali le grotte, preferendo gli edifici o le cavità nei tronchi degli alberi; al contrario i Rinolofi preferiscono svernare in ambienti sotterranei sia artificiali sia naturali e occupano il cavo degli alberi solamente in casi eccezionali; altre meno esigenti, come il *Vespertilio* maggiore, formano colonie riproduttive che contano spesso centinaia di individui indifferentemente nelle grotte ampie e fresche o nelle calde soffitte di vecchie chiese.

I Rinolofi e il Miniottero presentano abitudini tipicamente troglodite; le Nottole, il Pipistrello di Nathusius e il *Vespertilio* di Bechstein, invece, prediligono le cavità degli alberi in qualunque periodo dell'anno. Tutte le altre specie della nostra chiroterofauna sono piuttosto plastiche, adattandosi sia ai rifugi negli alberi sia a quelli negli edifici e nelle cavità sotterranee.

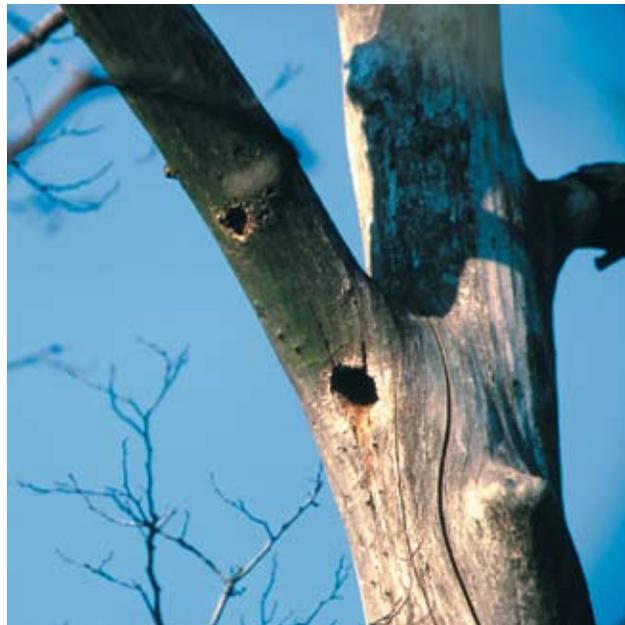
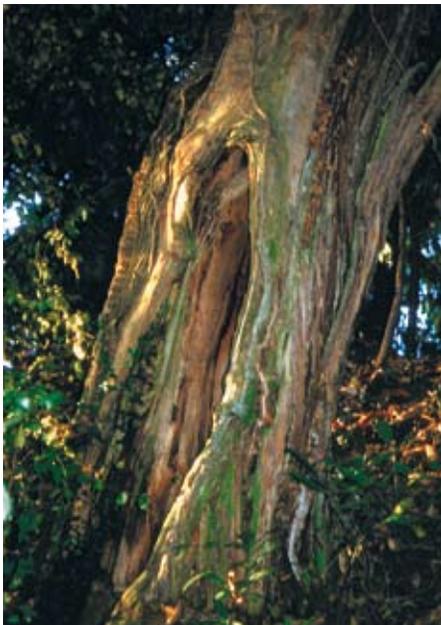


Le grotte, i vecchi cunicoli militari e le miniere abbandonate costituiscono dei potenziali ricoveri per i pipistrelli da occupare sia in estate sia durante il letargo.

I rifugi estivi possono presentare condizioni di umidità e di temperatura piuttosto variabili: in alcune vecchie soffitte e nei sottotetti la temperatura a volte è molto alta e può raggiungere i 45°; cionostante il Vespertilio maggiore, il Serotino e gli Orecchioni vi si rifugiano regolarmente dimostrando una grande adattabilità e spostandosi in luoghi più o meno freschi dello stesso rifugio. Nei siti di svernamento, al contrario, le condizioni ambientali devono essere tendenzialmente piuttosto costanti e possedere determinate caratteristiche fisiche: la temperatura non vi deve scendere al di sotto



Le vecchie case abbandonate, le cavità nei tronchi e i nidi dei picchi vengono spesso utilizzati dai pipistrelli come rifugio.



degli 0° C e l'umidità deve mantenersi piuttosto alta e prossima al 100% per evitare pericolose disidratazioni. C'è spesso di rinvenire pipistrelli ibernanti completamente ricoperti di rugiada.

Le varie specie sono diversamente tolleranti in fatto di variazioni di tali due fattori ambientali: il Barbastello e gli Orecchioni sopportano alquanto il freddo, scegliendo luoghi prossimi all'imbocco delle grotte e per brevi periodi resistendo addirittura a temperature di alcuni gradi sotto lo zero; il Vespertilio maggiore e quello di Blyth, assai più freddolose, normalmente svernano in grotte con tasso di umidità prossimo al 100% e temperature che possono raggiungere i 14°C.

La riproduzione e i rifugi estivi

Nei nostri pipistrelli gli accoppiamenti hanno inizio in autunno e si propongono sino al letargo. In molti casi possono proseguire anche negli ibernacoli, ma non è ancora chiaro se avvengano pure durante l'ibernazione, come si verifica nel Vespertilio maggiore, e se continuano addirittura sino alla primavera. Normalmente i maschi richiamano le femmine con versi particolari e con essudati ghiandolari; si creano così degli harem dei quali possono far parte un maschio e sino ad una ventina di femmine che rimangono aggregati per alcuni giorni.

L'accoppiamento non ha attinenza con l'ovulazione e non è immediatamente seguito dalla fecondazione, che invece avvengono in primavera, al risveglio dal letargo: nelle femmine mature le cellule seminali maschili vengono infatti trattenute fino a questo periodo all'interno delle vie genitali femmini-



Una nursery di Vespertilio di Blyth (*Myotis blythii*). Questo pipistrello viene spesso confuso con il più grande V. maggiore (*M. myotis*); le due specie si riuniscono spesso nelle grotte e nelle soffitte delle chiese in colonie riproduttive miste.

li. Questo ritardo evita che le femmine siano impegnate in gravidanze e, peggio, in parti e allattamenti nei mesi invernali. Non è quindi possibile stabilire con esattezza il periodo di gestazione, la cui durata, tra l'altro, è influenzata pure dalle condizioni ambientali, in particolare dalla temperatura.

Tutte le nostre specie di pipistrelli partoriscono una sola volta all'anno, tra maggio ed agosto. La maggior parte dà alla luce un unico piccolo; solamente in alcuni *Pipistrellus* e nel Seròtino bicolore avvengono parti gemellari.

Al risveglio dal letargo le femmine si spostano verso rifugi provvisori o si riuniscono direttamente nelle *nursery*, dove possono aggregarsi a centinaia: nel caso del Vespertilio maggiore o del Miniottero le colonie possono superare addirittura i 1000 individui!

I piccoli nascono nudi e con gli occhi chiusi, in grado comunque di aggrapparsi immediatamente alla madre o alle pareti del rifugio. La madre può allattare il cucciolo durante il volo, ma normalmente la prole viene lasciata nella *nursery* durante i voli di caccia; i piccoli allora si aggregano tra loro, evitando una eccessiva dispersione di calore, e, quando le madri escono o rientrano, emettono deboli richiami infantili. Tali squittii hanno sia una componente acustica udibile sia una ultrasonora e servono alla madre per riconoscere il proprio figlio. Dopo circa 4 giorni dalla nascita il piccolo apre gli occhi e dopo 12 giorni gli spunta la pelliccia; i veri e propri suoni di ecolocazione vengono emessi a 12-14 giorni di vita e sostituiscono i richiami infantili. Le femmine non ancora mature, nate nella stessa *nursery* gli anni precedenti, non avendo ancora piccoli, possono collaborare alla cura dei fratelli neonati.

Il motivo per cui i pipistrelli partoriscono un unico piccolo, con rari casi di parti gemellari, può essere ricercato nella difficoltà che le madri incontrano nel procurarsi calcio che consenta un corretto sviluppo del figlio. La dieta entomofaga infatti è piuttosto povera di questo elemento, che viene ottenuto direttamente per decalcificazione delle proprie ossa.

A 4-6 settimane di vita i piccoli cominciano a seguire le madri nei loro voli notturni apprendendo le tecniche di caccia, e diventano indipendenti a circa 2 mesi.

La maturità sessuale è raggiunta nei due sessi quasi sempre a 2 anni di vita; le femmine possono accoppiarsi tutti gli anni di seguito oppure ad anni alterni.

Considerando le dimensioni piuttosto piccole raggiunte dalle nostre specie, la longevità è piuttosto alta: mediamente essa è di 2-4 anni, ma può raggiungere i 20 anni e compensa in parte il basso tasso riproduttivo.



Un cucciolo di Seròtino bicolore (*Vespertilio murinus*) di una decina di giorni di vita; a questa età una corta pelliccia ricopre dorso e ventre e gli occhi sono già aperti. Sin dalle prime ore dalla nascita, i piccoli sono in grado di aggrapparsi alla madre e provvedono già da soli a pulirsi.

Il letargo e i siti di svernamento

Dall'autunno inoltrato le condizioni climatiche alle nostre latitudini cominciano a diventare critiche: la temperatura scende al di sotto dei 10° C e la disponibilità di insetti si riduce. I pipistrelli allora entrano in una più o meno profonda letargia, ben protetti all'interno di grotte, nel cavo degli alberi, nelle fenditure dei muri, nelle cantine o in altri luoghi con microclima adatto, ripari complessivamente chiamati **ibernacoli**.

Le funzioni vitali sono rallentate, col risultato di un eccezionale risparmio energetico; esse riprenderanno perfettamente soltanto con l'arrivo della primavera, tra febbraio e marzo.

La "strategia" utilizzata è quella di entrare in letargo, cioè in uno stato di predeterminato, profondo torpore, caratterizzato da un abbassamento della temperatura corporea, che giunge ad eguagliare quella ambientale, ma

non a scendere al di sotto di 0° C, e da una forte riduzione del metabolismo, che riduce il ritmo cardiaco a circa 15 battiti al minuto; il letargo comunque può essere interrotto in qualunque momento e per i motivi più diversi. Se la temperatura ambientale scende eccessivamente le attività metaboliche dei pipistrelli aumentano rapidamente, provocando un veloce riscaldamento corporeo che porta al risveglio dell'animale.

La sopravvivenza è assicurata dalle ampie riserve di grasso accumulate durante la bella stagione, che consentono di protrarre il letargo



Questi due Seròtini comuni (*E. serotinus*) per svernare hanno occupato la frattura di un mattone forato; questi pipistrelli, che trascorrono il letargo per lo più solitari o in piccoli gruppi, si rifugiano spesso nei sottotetti delle nostre case; raramente si appendono liberamente alla volta del loro rifugio, preferendo incunearsi, a volte anche profondamente, all'interno di fessure, nelle crepe o nelle intercapedini dei muri.

anche fino a 140 giorni. Di primaria importanza risulta quindi la scelta del rifugio, che deve essere ben protetto da eventuali predatori e privo di correnti d'aria che possono disidratare gli animali in letargo, assicurare temperature non eccessivamente basse e comprese tra 3° e 10° C e soprattutto mantenere costantemente un buon livello di umidità per impedire il disseccamento del patagio. Se il livello termico scende sotto lo zero, i pi-

pipistrelli si risvegliano e cambiano rifugio, scegliendone uno più caldo e idoneo. Ma il letargo può essere interrotto anche nei giorni in cui le condizioni ambientali diventano propizie a una caccia notturna o addirittura diurna: capita sovente, infatti di vedere qualche individuo in attività in pieno inverno durante le belle giornate di sole; si tratta soprattutto di specie del genere *Pipistrellus* che spesso svernano in rifugi situati nelle abitazioni umane e risvegliate da un brusco aumento della temperatura causato dalla radiazione solare o più frequentemente dal riscaldamento domestico.



L'abbondante umidità presente nei luoghi di svernamento si condensa spesso sulla pelliccia dei pipistrelli in letargo, formando perle di rugiada, come nel Vespertilio di Daubenton (*Myotis daubentonii*) della foto.

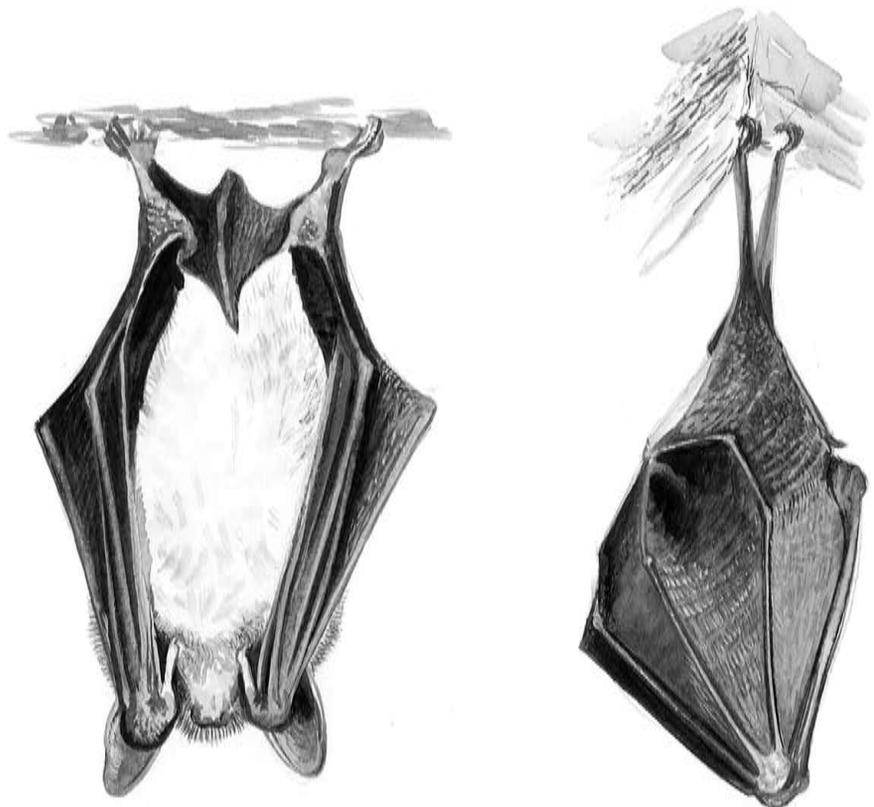
Il letargo è sicuramente uno dei periodi più delicati per la vita dei chiroteri e qualunque disturbo causato agli ibernacoli può provocare danni irreparabili ai suoi occupanti. È stato verificato, ad esempio, che il solo risveglio dal letargo comporta il consumo di circa 100 mg di grasso, equivalenti all'energia consumata in due mesi di torpore. Risulta quindi assai importante non disturbare i siti di svernamento dei pipistrelli, poiché destarli dal letargo significa far loro consumare preziose riserve energetiche ed esporli al rischio di morte.

Le specie più tipicamente forestali possono usare per il letargo profonde cavità di tronchi cariati, nidi abbandonati dai picchi, gallerie di grossi Coleotteri del legno, purchè tutti questi rifugi siano ben coibentati da pareti di almeno 4 cm di legno; la disponibilità di vecchi alberi deperienti o di tronchi di alberi morti ancora in piedi è quindi molto importante.

Molte altre specie frequentano le grotte; alcune, piuttosto resistenti al freddo come il Barbastello e gli Orecchioni, si trattengono in prossimità dell'imbocco e spesso possono rimanere interamente ricoperte di brina per diversi giorni; altre, più freddolose, penetrano in profondità, a volte anche ad alcuni chilometri dall'apertura.

Ulteriori siti di rifugio naturali sono rappresentati dalle fenditure delle pareti rocciose e, al suolo, dagli interstizi nelle pietraie e nelle cavità tra le radici dei grossi alberi.

A sostituzione degli ambienti naturali molte specie si sono adattate a trascorrere il letargo negli ambienti sotterranei artificiali (miniere e gallerie di vario tipo) e nelle costruzioni, nelle crepe nei muri, nelle cantine, ecc.



Durante il letargo alcuni pipistrelli si aggrappano con le zampe posteriori, appendendosi a testa in giù. I Rinolofidi (a lato, a destra e in alto) si avvolgono completamente con il patagio, mentre i Vespertilionidi (a lato, a sinistra) ripiegano le ali ai fianchi del corpo: entrambi, in questo modo, riducono molto le perdite di umidità e di temperatura.



Il Rinolofo maggiore (*R. ferrumequinum*), come gli altri pipistrelli della sua famiglia, sverna sia nelle cavità ipogee naturali sia nelle cantine e nelle stanze buie delle case abbandonate e tranquille.

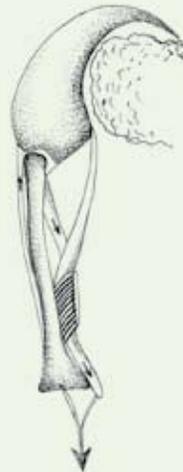


Il Minitottero (*Miniopterus schreibersi*) invece si rifugia esclusivamente nelle cavità sotterranee, come le grotte e le miniere.

Dormire a testa in giù, ovvero perché i pipistrelli in letargo non cadono

Durante la fase di riposo i Chiroteri si appendono con gli artigli dei piedi ad un sostegno. Per tale funzione le unghie sono molto robuste e affilate e permettono loro di agganciarsi anche alle minime asperità; il femore è ruotato di 180° e portano così il ginocchio indietro anziché in avanti.

L'ancoraggio e la sosta senza dispendio di energia in contrazioni muscolari, risiedono nel semplice meccanismo che si instaura tra il peso dell'animale e le flessioni dei tendini delle singole dita.



Le migrazioni

Trascorso al riparo un inverno più o meno lungo, i pipistrelli delle regioni temperate, destati dalle condizioni termiche nuovamente favorevoli, riprendono rapidamente l'attività propria della buona stagione, procurandosi innanzi tutto adeguati sedi per il riposo e per i parti.

Quasi sempre i quartieri estivi differiscono completamente da quelli invernali e spesso sono situati in zone del tutto diverse. Il Vespertilio maggiore ad esempio, preferisce trascorrere l'estate in edifici disabitati, generalmente chiese, dove la temperatura può raggiungere valori molto alti, mentre d'inverno vive in grotte naturali o miniere abbandonate, dove la temperatura si mantiene quasi costante. In alcuni casi il sito estivo e quello invernale possono essere ambienti diversi della stessa struttura, come ad esempio la soffitta e la cantina di una casa, in altri distare parecchi chilometri.

Studi condotti con il metodo dell'inanellamento hanno dimostrato che la maggior parte dei pipistrelli è molto fedele a determinati luoghi e ritorna sempre ai quartieri in precedenza frequentati, assumendo un comportamento praticamente migratorio.

Le popolazioni nordeuropee della Nottola comune e del Pipistrello di Nathusius intraprendono lunghi viaggi per svernare nelle regioni mediterranee, coprendo distanze notevoli. Si tratta per lo più di specie che si rifugiano nelle cavità degli alberi e che quindi rischiano maggiormente il congelamento nei loro freddi paesi d'origine. Quando si spostano dai quartieri estivi a quelli invernali esse percorrono quindi centinaia di chilometri consumando ingenti scorte di grasso che devono essere ricostituite con frequenti soste. A volte viaggiano pure durante il giorno: nelle belle giornate autunnali possono essere avvistati piccoli stormi di pipistrelli in migrazione. La distanza massima registrata nel corso di tali migrazioni è di 2700 km!

La Nottola comune (*Nyctalus noctula*) (a lato, a destra) e il minuscolo Pipistrello di Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) (a lato, a sinistra) sono due tipiche specie migratrici.

In primavera ed in estate, nelle nostre regioni, si rinvengono solamente individui maschi di questi due pipistrelli, poiché le femmine, al risveglio dal letargo, migrano in Europa centrale e settentrionale per partorire e allevare i piccoli. Nel corso di questi spostamenti intraprendono viaggi di parecchie centinaia di chilometri. In ottobre non è raro vedere piccoli stormi di questi pipistrelli che ritornano ai siti di svernamento, volando ad una altezza variabile tra 20 e 100 metri da terra.





Il Pipistrello di Savi (*Hypsugo savii*) è invece piuttosto sedentario.



Una nursery di Vespertilio maggiore (*M. myotis*). Gli individui di questa specie possono vivere sino a 20 anni e le femmine danno alla luce un solo piccolo all'anno.



Il Serötino bicolore (*V. murinus*), piuttosto comune nel nord e nel centro Europa, compie sovente spostamenti che lo portano persino a sud delle Alpi.

(Nella pagina a destra) Tabella riassuntiva delle specie Italiane con alcuni parametri ecologici e biologici.

Le specie italiane: alcuni parametri biologici ed ecologici

specie	Siti riproduttivi	Ibernacoli	Età massima	n° di piccoli	Sedentari (S) / Migratori (M)
<i>Rhinolophus blasii</i> Rinolofo di Bläsius	Cavità ipogee	Cavità ipogee	?	1	S
<i>Rhinolophus euryale</i> Rinolofo Euriale	Cavità ipogee	Cavità ipogee	?	1	S
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> Rinolofo maggiore	Cavità ipogee	Cavità ipogee	30 anni	1	S
<i>Rhinolophus hipposideros</i> Rinolofo minore	Cavità ipogee, soffitte	Cavità ipogee	21 anni	1	S
<i>Rhinolophus mehelyi</i> Rinolofo di Méhely	Cavità ipogee	Cavità ipogee	?	1	S
<i>Amblyotus nilssonii</i> Serotino di Nilsson	Edifici	Edifici, cavità	14 anni	1-2	S
<i>Barbastella barbastellus</i> Barbastello	Edifici, alberi	Cavità ipogee	21 anni	1	S
<i>Eptesicus serotinus</i> Serotino comune	Edifici	Edifici, cavità ipogee	21 anni	1 (2-3)	S (M)
<i>Hypsugo savii</i> Pipistrello di Savi	Edifici, fessure nelle rocce	Edifici, alberi	?	1	S
<i>Myotis bechsteinii</i> Vespertilio di Bechstein	Alberi	Cavità ipogee (alberi)	21 anni	1	S
<i>Myotis blythii</i> Vespertilio di Blyth	Cavità ipogee, edifici	Cavità ipogee	30 anni	1	S
<i>Myotis brandtii</i> Vespertilio di Brandt	Alberi, edifici	Cavità ipogee	26 anni	1	S
<i>Myotis capaccinii</i> Vespertilio di Capaccini	Cavità ipogee	Cavità ipogee	?	1	S
<i>Myotis dasycneme</i> Vespertilio dasicneme	Edifici	Cavità ipogee	20 anni	1	S (M)
<i>Myotis daubentonii</i> Vespertilio di Daubenton	Edifici, alberi	Cavità ipogee	28 anni	1	S
<i>Myotis emarginatus</i> Vespertilio smarginato	Edifici	Cavità ipogee	18 anni	1	S
<i>Myotis myotis</i> Vespertilio maggiore	Edifici, cavità ipogee	Cavità ipogee	22 anni	1	S (M)
<i>Myotis mystacinus</i> Vespertilio mustacchino	Edifici	Cavità ipogee	23 anni	1	S
<i>Myotis nattereri</i> Vespertilio di Natterer	Alberi, edifici, cavità ipogee	Cavità ipogee	20 anni	1	S
<i>Nyctalus lasiopterus</i> Nottola gigante	Alberi	Alberi	?	1 (2)	M
<i>Nyctalus leisleri</i> Nottola di Leisler	Alberi	Alberi, edifici	9 anni	1 (2)	M
<i>Nyctalus noctula</i> Nottola comune	Alberi, edifici	Alberi, edifici	12 anni	1 (2-3)	M
<i>Pipistrellus kuhlii</i> Pipistrello albolimbato	Alberi, edifici, pareti rocciose	Edifici, pareti rocciose	8 anni	2 (1)	S
<i>Pipistrellus nathusii</i> Pipistrello di Nathusius	Alberi, edifici	Cavità ipogee, alberi	11 anni	2	M
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> Pipistrello nano	Edifici, alberi, pareti rocciose	Edifici, alberi	16 anni	1 (2)	S (M)
<i>Pipistrellus pygmaeus</i> Pipistrello pigmeo	Edifici, alberi, pareti rocciose	Edifici, alberi	?	?	?
<i>Plecotus auritus</i> Orecchione bruno	Alberi, edifici	Cavità ipogee	30 anni	1	S
<i>Plecotus austriacus</i> Orecchione grigio	Edifici	Cavità ipogee	25 anni	1	S
<i>Plecotus alpinus</i> Orecchione alpino	Edifici	Cavità ipogee	?	1	S?
<i>Plecotus sardus</i> Orecchione sardo	Edifici, cavità ipogee	Edifici	?	?	S
<i>Vespertilio murinus</i> Serotino bicolore	Edifici	Edifici, cavità ipogee	12 anni	2 (3)	M
<i>Miniopterus schreibersi</i> Miniottero	Cavità ipogee	Cavità ipogee	16 anni	1	S
<i>Tadarida teniotis</i> Molosso di Cestoni	Pareti rocciose, edifici	Pareti rocciose, edifici	Almeno 10 anni	1	S

I predatori e i parassiti dei pipistrelli

I nemici naturali dei pipistrelli sono piuttosto pochi. Alcuni rapaci notturni come l'allocco e il barbagianni occasionalmente catturano i chiroteri all'uscita dai rifugi diurni o più spesso li predano direttamente durante il sonno. Tra i falconidi, il falco pellegrino e il lodolaio sono specializzati nella caccia ai pipistrelli, che sorprendono dall'alto con veloci picchiate; le nottole sono comunque in grado di riconoscere la sagoma di un piccolo falcone e alla sua semplice comparsa fuggono rapidamente. Anche la martora e la faina predano a volte gli individui in riposo nel cavo degli alberi, mentre il gatto domestico riesce a catturarli direttamente in volo.

I chiroteri possono ospitare sul loro corpo diverse specie di parassiti esterni o ectoparassiti appartenenti per lo più alle classi degli Aracnidi e degli Insetti. Ai primi appartengono molte specie di acari e alcune di zecche; sono artropodi atti a succhiare sangue dai loro ospiti oppure a nutrirsi di squame e di annessi cutanei; in alcuni casi si tratta di entità ematofaghe solamente allo stadio larvale. Si localizzano per lo più sulle parti nude, come le orecchie, il muso e il patagio. Agli insetti appartengono alcune cimici, diverse pulci e "mosche" molto specializzate. Due famiglie di queste ultime sono esclusive dei pipistrelli: *Streblidae* e *Nycteribiidae*. Mentre la prima annovera specie provviste di ali, in Italia rappresentata da un'unica entità, i *Nycteribiidae* sono tutti atteri, cioè privi di ali, e vivono nella pelliccia. Piccoli (tra 1 e 5 mm), giallastri, dotati di zampe allungate, si spostano con grande agilità e ricordano nell'aspetto dei piccoli ragni. Le diverse specie sembra possiedano una spiccata specificità nei confronti dei loro ospiti, preferendo alcune specie di chiroteri ad altre.



Un esemplare di Nycteribidi, piccoli ditteri privi di ali che infestano spesso i pipistrelli, vivendo nella pelliccia del dorso.

I nostri pipistrelli non hanno predatori specifici e solo occasionalmente vengono catturati da rapaci diurni, come il Lodolaio e il Pellegrino, e notturni, come l'Allocco (nella foto), il Barbagianni o il Gufo reale.



Anche la Martora può essere un predatore di pipistrelli, in particolare di quelle specie che si rifugiano nelle cavità degli alberi, come le nottole, il Barbastello (*Barbastella barbastellus*) e alcuni vespertili.



Proteggiamo i nostri pipistrelli

Lo *status* delle popolazioni di molte specie di Chiroteri risulta attualmente piuttosto incerto; secondo l'Unione Internazionale per la Protezione della Natura e delle Risorse Naturali (IUCN), il massimo organismo internazionale che si occupa di conservazione, metà delle 778 specie di microchiroteri considerate devono essere inserite nella "Lista rossa delle specie minacciate", ossia nell'inventario delle specie attualmente a rischio di estinzione o prossime a divenire tali qualora continuino a sussistere le attuali cause di minaccia. Per diverse specie le cause della diminuzione delle popolazioni locali sono il disturbo e la distruzione dei loro rifugi, la scomparsa degli habitat di caccia e l'uso di antiparassitari.

A ciò si aggiunge l'intolleranza generalizzata nei loro confronti che è spesso causa di uccisioni immotivate, dettate per lo più dall'ignoranza e dal rifiuto a priori di trovare, quando possibile, soluzioni di convivenza tra l'uomo e i Chiroteri. A tal proposito, occorre ricordare che i nostri pipistrelli sono esseri innocui, non si impigliano ai capelli e non succhiano il sangue.

La vulnerabilità di questi mammiferi è esaltata dal modesto tasso riproduttivo, tenuto conto anche della piccola taglia: essi cominciano a riprodursi a 1 o 2 anni di età e nella maggior parte delle specie la femmina mette al mondo un unico piccolo all'anno.

Un precario stato di conservazione riguarda anche le specie presenti in Italia: escludendo quelle di recente scoperta, le specie "sorelle", la cui separazione da un'unica entità è piuttosto recente, e quelle infine per le quali si attende ancora una revisione, in totale 5-6 specie, metà dei Chiroteri segnalati in Italia risultano minacciati a vario livello. In Veneto 1 sola delle 26 specie presenti non è a rischio di estinzione prossima e in Alto Adige è fortemente minacciato ben il 50% delle specie.

La legge italiana, così come la normativa europea, protegge i pipistrelli condannandone l'uccisione o il disturbo; recentemente l'Italia ha aderito anche al programma internazionale EUROBATS, che coordina gli sforzi di conservazione dei Chiroteri europei.

I pipistrelli sono così sensibili ai cambiamenti delle condizioni di vita da offrire agli ecologi l'opportunità di monitorare lo stato degli habitat valutando i livelli di attività e di diversità della chiroterofauna: questi animali sono quindi degli eccellenti indicatori ambientali.

Le cause della rarefazione sono sempre da ricondurre all'uomo e alle sue attività. A causa dell'impovertimento delle biocenosi, dell'uso massiccio di insetticidi in agricoltura e delle disinfestazioni di habitat urbani, diminuiscono le potenziali prede dei pipistrelli, i quali o non trovano più le loro specie-prede preferite o trovano prede contaminate; essendo i chiroteri prossimi al vertice della piramide alimentare, accumulano progressivamente nei loro corpi piccole quantità di insetticidi, fino a raggiungere dosi dannose o addirittura letali per la loro sopravvivenza. La mortalità avviene soprattutto al risveglio dal letargo, quando cospicue quantità del grasso di riserva vengono consumate in pochi minuti per consentire la ripresa dell'attività e i veleni che erano stati accumulati al loro interno passano nel sangue.

Per i pipistrelli, la semplificata costituzione del paesaggio ha significato non solo la scomparsa e la riduzione degli insetti-preda associati, ma anche la perdita di importanti elementi strutturali di riferimento per i singoli individui durante i voli. Inoltre vengono sempre più a mancare i rifugi rappresentati dalle cavità dei vecchi alberi divenuti sempre più rari.

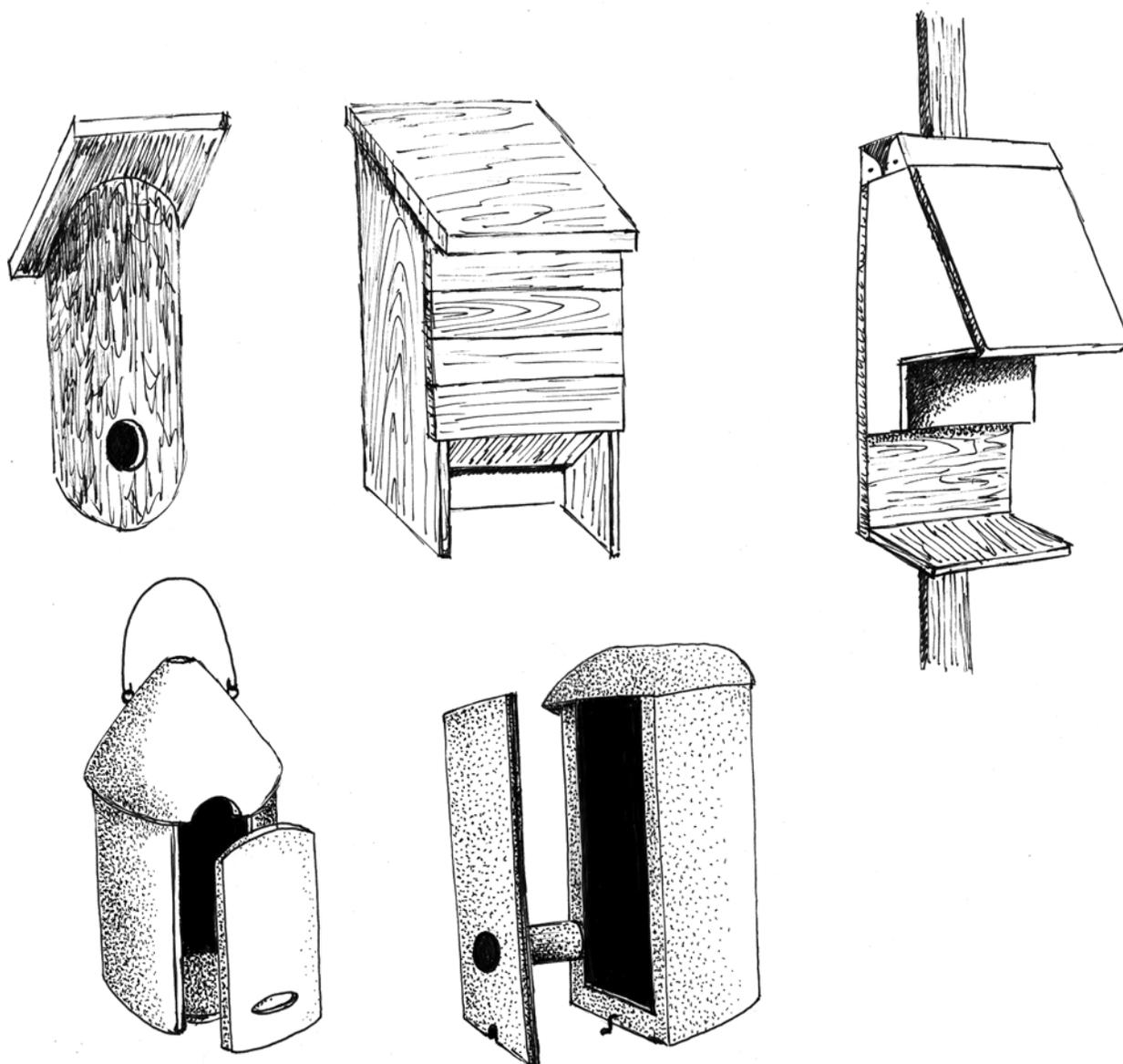
I Chiroteri contribuiscono quindi in misura elevata alla biodiversità del pianeta; basti pensare che una specie di mammiferi su quattro è un pipistrello. E' noto che la biodiversità, cioè la ricchezza di specie di organismi che popolano il pianeta, è un fattore decisivo – e delicato – della capacità di autocompensazione degli ecosistemi e una risorsa non ancora abbastanza esplorata di potenzialità biologiche in generale e genetiche in particolare.

Pochi, piccoli accorgimenti possono servire a proteggere e a far aumentare i contingenti di pipistrelli che hanno scelto di vivere presso le nostre abitazioni. Precise istruzioni riguardo a periodi e modalità di intervento strutturale o di restauro degli edifici sono state recentemente fornite del Gruppo Italiano Ricerca Chiroteri e sono disponibili nel sito di tale associazione.

A parte comunque gli interventi agli edifici, non sempre possibili e non solo per motivi economici, è facile creare piccoli rifugi accettati dai chiroteri con semplici operazioni alla portata di tutti. Una buona soluzione consiste nel collocare delle cassette nido in legno o in cemento e segatura (migliori quanto a durata e potere di coibentazione, ma anche più costose), del tipo specifico per pipistrelli (**bat box**), da collocare in giardino, appese al tronco degli alberi, o alle pareti delle rimesse o delle abitazioni stesse. In alcuni casi l'occupazione avviene in tempi rapidi, in altri occorre attendere un periodo più lungo; ciò dipende in parte dal modo in cui è stata sistemata la cassetta ma anche dalla disponibilità di altri, più sicuri rifugi presenti nei dintorni. E' importante comunque seguire le seguenti indicazioni nella collocazione di tali rifugi e nella loro gestione:

1. è preferibile usare il tipo per chiroteri benché a volte possano venire occupate quelli per uccelli;
2. appenderli al tronco degli alberi, ad una altezza di almeno 3-4 m, sul lato soleggiato (se possibile più di uno per albero, a diverse altezze ed esposizioni);
3. evitare per quanto possibile ogni disturbo, soprattutto durante la buona stagione e nel caso, ovviamente, che la bat box sia occupata da esemplari svernanti; è possibile infatti che questi rifugi vengano utilizzati non solo come rifugi temporanei ma anche come luoghi di riproduzione. Solamente in autunno potranno essere controllate ed eventualmente ripulite dal guano che si è depositato sul fondo.

Le specie che utilizzano tali rifugi sono diverse così come diverso è il loro modo di sfruttarli. La Nottola comune e quella di Leisler le occupano in ogni periodo dell'anno: in estate come sito riproduttivo, in autunno come punto di sosta durante le migrazioni oppure come rifugio temporaneo per i maschi e i loro harem di femmine durante la stagione degli accoppiamenti, d'inverno, occasionalmente, anche come ibernacoli. Il Vespertilio di Nat-



Alcuni dei tipi più comuni di cassette nido per pipistrelli.

Dall'alto e in senso orario: modello realizzato con un tronchetto di legno (si possono utilizzare egregiamente vecchi nidi di picchio rosso); bat box costruita con tavole di abete stagionato e non trattato con prodotti impregnanti; modello olandese in legno; due modelli in cemento e segatura: sono molto più costose delle bat box costruite in legno, ma resistono meglio alle intemperie e offrono una maggiore coibentazione; inoltre sono inattaccabili dai picchi e da predatori come martora e faina che, a morsi e unghiate, possono in poco tempo distruggere le cassette nido di legno.

terer, quello di Bechstein e gli Orecchioni possono risiedervi per brevi periodi in primavera e in estate, ma sono noti casi in cui le cassette nido furono utilizzate per allevare i piccoli. Anche i piccoli *Pipistrellus* (Pipistrello albolimbato, quello nano e, soprattutto, quello di Nathusius) sono ospiti frequenti di questi rifugi.

Ospiti non sempre graditi. Impariamo a convivere

Le nostre abitazioni, anche le più moderne, offrono buone possibilità di rifugio a diverse specie di pipistrelli. Le tracce della presenza dei piccoli ospiti non sono sempre visibili e solo un accurato sopralluogo consentirà di individuarle. Si tratta soprattutto dei minuti escrementi, di forma subcilindrica, depositi sui davanzali delle finestre, nelle soffitte, alla base dei muri...; sono simili nell'aspetto a quelli del topolino domestico, ma contrariamente a quest'ultimi si presentano, come altrove accennato, luccicanti e fragili al tatto per la presenza delle parti chitinee di insetti ed altri artropodi non del tutto digerite. Solamente in presenza di grandi colonie riproduttive o in transito i depositi di escrementi possono creare dei problemi; in questo caso le deiezioni possono imbrattare i solai e le travature e produrre cattivi odori e lo sviluppo di muffe. Ricordiamo comunque che si tratta di un ottimo concime che potrà essere facilmente raccolto e utilizzato come tale. A parte quindi le situazioni sopracitate, i modesti depositi di escrementi che i pipistrelli lasciano non devono assolutamente destare preoccupazioni.

I pipistrelli possono essere vettori di alcune forme del virus della Rabbia; casi di infezione all'uomo sono avvenuti assai di rado in Europa e sola-



Una baita al margine del bosco può ospitare varie specie di pipistrelli forestali tra i quali: 1) l'Orecchione comune (*P. auritus*), 2) il Pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*), 3) il Seròtino comune (*E. serotinus*) e 4) il Vespertilio mustacchino (*Myotis mystacinus*).

mente in persone che hanno maneggiato animali infetti (zoologi e naturalisti); in Italia il fenomeno non è mai stato osservato. I parassiti dei chiroteri sono molto spesso specifici di questo gruppo di animali e non sono noti come pericolosi per l'uomo.

Ma dove cercare i rifugi? Le cantine e le soffitte costituiscono i siti di svernamento e di riproduzione più adatti purché siano assolutamente tranquille, poco frequentate e soprattutto non siano state ristrutturate di recente.

Luoghi assolutamente inadatti sono quelli in cui siano avvenuti interventi che hanno previsto l'uso di prodotti impregnanti per il legno a lunga persistenza e particolarmente tossici, l'installazione di apparecchiature luminescenti, la chiusura delle vie di uscita con reti a maglie troppo sottili come quelle che vengono usate per allontanare piccioni e roditori, ecc. Ma la capacità dei pipistrelli di rifugiarsi in pertugi di piccole dimensioni - possono passare attraverso fessure di 1 cm - consente loro di sfruttare tutti i piccoli nascondigli che inevitabilmente si offrono anche nelle strutture più recenti.

Di seguito diamo un elenco, peraltro incompleto, dei luoghi in cui i pipistrelli possono rifugiarsi, specificando il periodo preferito per lo sfruttamento e le specie che li possono utilizzare:

Spazi utilizzati	Quando e perché vengono utilizzati	Specie
Soffitte e sottotetti	soprattutto d'estate come siti temporanei oppure come siti riproduttivi	Serötino comune, Vespertilio maggiore, Orecchioni
Cantine, scantinati e sotterranei	d'inverno, come ibernacoli	Rinolofi, Orecchioni, Vespertilio smarginato
Dietro le imposte di legno tenute aperte, tendaggi esterni	d'estate, come siti temporanei o riproduttivi	Pipistrello albolimbato, Barbastello, Vespertilio mustacchino, Nottola
Sotto le tegole dei tetti	d'estate, come siti temporanei o riproduttivi	Pipistrello albolimbato, Pipistrello di Savi, Pipistrello nano, Serötino comune, Orecchioni, Vespertilio di Natterer
Crepe e fessure nei muri	soprattutto come siti temporanei, ma anche come ibernacoli	Pipistrello albolimbato, Pipistrello nano, Serötino di Nilsson, Molosso di Cestoni, Vespertilio di Natterer, Nottola comune
Cassonetti degli avvolgibili	tutto l'anno	Pipistrello albolimbato, Pipistrello nano
Nelle intercapedini tra muro e rivestimenti lignei esterni	d'estate, come siti temporanei o riproduttivi; occasionalmente anche d'inverno come ibernacoli	Vespertilio mustacchino, Barbastello, Serötino di Nilsson, Nottola comune, Nottola di Leisler
Canne fumarie e camini	d'estate, come siti temporanei o riproduttivi	Orecchioni, Serötino di Nilsson,

Parte speciale
I pipistrelli
nel Parco Paneveggio
Pale di San Martino

La ricerca sui pipistrelli del Parco

Nella primavera 2001 ha preso avvio una ricerca sulla chiroterofauna del Parco Naturale di Paneveggio Pale di San Martino, allo scopo di censire le specie di pipistrelli presenti nell'area protetta, studiarne la distribuzione e proporre eventuali, adeguate linee di conservazione e protezione. Sin ad oggi mancavano completamente notizie su questi volatori notturni nell'area protetta considerata; all'iniziativa, promossa e finanziata dall'Ente Parco stesso, hanno preso parte a vario titolo diverse persone, tra le quali direttamente gli autori del presente lavoro, i guardiaparco, le guide del Parco e studenti di discipline forestali e naturalistiche.

Principalmente sono stati adottati i seguenti metodi e criteri di indagine:

- rilievo dei suoni emessi durante i voli di spostamento e di caccia;
- cattura per mezzo di reti fisse e di retini a mano;
- osservazioni dirette notturne con strumenti ottici;
- identificazione e ispezione dei siti riproduttivi e di svernamento.

Rilevamento degli ultrasuoni

Allo scopo furono utilizzati due rilevatori di ultrasuoni: un Petterson D200 Ultrasound Detector e uno Stag Electronics Batbox III, entrambi con modalità di conversione eterodina; gli ultrasuoni convertiti dai due strumenti furono registrati in modo digitale su MiniDisc con un apparecchio Sony portatile; nelle numerose uscite notturne si raccolsero oltre 1000 tracce sonore, in seguito analizzate in laboratorio mediante due programmi per PC: AUDIO SPECTROGRAM ANALYSIS versione 7 per PC e COOL EDIT PRO 2. I sonogrammi ottenuti vennero quindi confrontati con quelli ricavati dalle tracce di riferimento contenute in alcuni recenti lavori di bioacustica dedicata ai pipistrelli. Nella maggior parte dei casi le specie identificate attraverso lo studio delle tracce sonore furono in seguito confermate da osservazioni dirette in buone condizioni di visibilità o da catture.

Le registrazioni vennero eseguite lungo numerosi percorsi campioni distribuiti uniformemente sul territorio del Parco, a quote comprese tra i 700 m del Primiero e i 2170 m di Baita Segantini.

Cattura degli esemplari

La cattura con "reti nebbia" (le Mist Nets degli ornitologi) è indispensabile per procedere allo studio della chiroterofauna di una determinata località. Per il nostro lavoro usammo reti a maglia quadrata di 16 mm di lato, in nylon ritorto, a 6 sacche, lunghe 3 m e alte 2,40 m; le reti venivano tese per mezzo di pali telescopici di alluminio, ad altezze variabili tra il livello del suolo e 6 m da terra. Normalmente 2-4 reti erano collocate di seguito a formare in pianta una **V** una **Z** o una **W** molto aperte: in questo modo il pipistrello che rileva l'ostacolo deviando si imbatte nella rete vicina rimanendo intrappolato. In alcuni casi furono unite tra loro fino a 6 reti per creare uno sbarramento lineare di 18 m disposto sulla superficie di specchi d'acqua. Risultò molto importante la scelta dei luoghi dove sistemare le reti che non solo dovevano possedere una ricca chiroterofauna, ma anche permettere un'agevole ubicazione e un successivo controllo delle reti e di estrarre con rapidità e sicurezza gli esemplari catturati.

Furono costituiti transetti in prossimità di specchi d'acqua, dove i chiropteri scendono per bere o cacciano volando sulla superficie liquida, nei pressi di baite utilizzate come rifugi temporanei, lungo il margine di siepi o attraverso alcune carrarecce. Le reti venivano tese poco prima del tramonto e ispezionate ogni 10-15 minuti per evitare che gli individui imprigionati potessero ferirsi nel tentativo di liberarsi oppure di creare ampie lacerazioni al tessuto mordendo i sottili fili di nylon. L'apparato di reti veniva smontato normalmente tra l'una e le due di notte, in seguito ad un evidente ridursi dell'attività dei pipistrelli; in altri casi le reti furono mantenute attive sino all'alba per catturare pipistrelli al rientro nei rifugi. Con pioggia, vento e nebbia le reti non venivano aperte.

Occasionalmente vennero usati anche altri sistemi di cattura, come dei retini a mano di 60 cm di diametro, innestati su manici telescopici di 2 e 3 m di lunghezza, oppure reti manovrate da due operatori secondo la tecnica del *flicking*. Complessivamente con le reti furono condotti una trentina di campionamenti da cui si ottennero 6 diverse specie: Vespertilio di Daubenton, Vespertilio mustacchino, Vespertilio di Natterer, Pipistrello nano, Orecchione bruno e Orecchione alpino.

Ogni esemplare catturato veniva rapidamente liberato dalle maglie della rete e rinchiuso in un sacchetto di tela leggera; in seguito veniva pesato con una bilancia di 0,5 g di precisione e misurato. Le principali biometrie rilevate furono la lunghezza dell'avambraccio, dell'orecchio, del trago, e, nel caso dei pipistrelli Orecchioni, del pollice e dell'unghia. Veniva controllato il sesso, lo stadio riproduttivo e se ne stimava l'età. Solo dopo lo smontaggio delle reti gli animali venivano liberati, per evitare di ricatturarli nel corso della medesima sessione.

Osservazioni dirette

Queste furono condotte dal crepuscolo sino a notte fonda, utilizzando un binocolo 7x42; l'osservazione veniva fatta durante i rapidi passaggi di individui nel cono di luce dei riflettori per l'illuminazione stradale o dei potenti fari che illuminano la facciata di chiese, alberghi e abitazioni private. E' stato utilizzato pure un visore notturno Zenith T3C-4 ad intensificazione di immagine, munito di ottica zoom Tamron 35-105 mm f:2,8 che ha permesso tra l'altro di seguire l'attività di foraggiamento sulla superficie dell'acqua del Vespertilio di Daubenton. L'osservazione diretta ha permesso di rilevare la presenza di una decina di specie diverse, tra cui la Nottola comune, il grande Vespertilio maggiore e quello di Natterer, il raro Barbastello e il Serotino comune.

Controllo dei siti riproduttivi e di svernamento

Per individuare possibili siti riproduttivi e di svernamento furono visitate le soffitte di vari edifici (alberghi, chiese, campanili, vecchie costruzioni...) e i ruderi di alcune fortificazioni militari risalenti alla fine del XIX secolo e alla Grande Guerra (Forte Dossaccio, bunker di Colbricon); pur offrendo numerose possibilità d'ingresso, la maggior parte dei siti visitati risultò vuota e poco gradita ai pipistrelli. Solo in pochi casi furono rinvenute tracce di piccole colonie.

A margine dei metodi sopradescritti, nella primavera 2003 furono installate 42 bat box di legno. Furono scelte due località diverse: il parco di Villa Wel-

sperg e la pecceta a margine del Prà delle Nasse. Le bat box furono fissate a gruppi di 2-3 al tronco di alcuni alberi e ogni mese venivano controllate utilizzando un rilevatore di ultrasuoni e una torcia elettrica. Almeno sino all'autunno del 2005, nessuna bat box era ancora stata utilizzata da pipistrelli.



La strumentazione usata nel corso della nostra ricerca, per rilevare e registrare gli ultrasuoni emessi dai pipistrelli: si tratta di due “rilevatori in eterodina” e di un sistema di registrazione su minidischi digitali. Si sono potute rilevare e registrare oltre un migliaio di emissioni, su frequenze comprese tra 25 e 60 Mhz.



Un visore notturno ad intensificazione di immagine, dotato di ottica zoom 35-105 mm: con questo strumento si sono potuti osservare agevolmente pipistrelli dal volo lento e rettilineo, come il Vespertilio di Daubenton (*M. daubentonii*).



Un transetto di reti, disposte a formare una grande **W**, collocato lungo le rive dell'invaso artificiale sul Torrente Canali, in località “Castroina”. In questo modo si sono ottenuti esemplari di Vespertilio di Daubenton (*M. daubentonii*), una specie che caccia spesso sul pelo dell'acqua.

Le specie del Parco

Nel Parco sinora sono state rinvenute con sicurezza 9 specie di pipistrelli: il Barbastello, il Vespertilio di Daubenton, il Vespertilio di Natterer, il Vespertilio mustacchino, la Nottola comune, il Pipistrello nano, l'Orecchione alpino, l'Orecchione comune e il Serotino comune. La loro presenza è stata accertata con la cattura diretta di esemplari e con l'osservazione e il riconoscimento sicuro di individui in caccia o in riposo.

Vi è pure almeno una delle due grosse specie di Vespertili, il Vespertilio maggiore e l'affine Vespertilio di Blyth; l'incertezza deriva dal fatto che le osservazioni riguardanti questi pipistrelli sinora si riferiscono unicamente ad individui in volo, peraltro facilmente riconoscibili da tutti gli altri pipistrelli per le grandi dimensioni, la forma dell'ala e la caratteristica colorazione bianca delle parti inferiori. La distinzione corretta tra le due specie può essere fatta unicamente confrontando alcuni parametri biometrici rilevabili direttamente sui singoli esemplari. In questo lavoro si è preferito non distinguere tra le due specie, adottando il nome della specie più nota e conosciuta, il Vespertilio maggiore.

È possibile che sia presente anche il Vespertilio di Bechstein, una delle specie meno note della nostra chiroterofauna; gli spettrogrammi ricavati dalla tracce sonore emesse da un pipistrello che dimostrava il comportamento tipico di questa specie potrebbero appartenere proprio al Vespertilio di Bechstein.

Alcuni avvistamenti di nottole fatti nei boschi d'alta quota, o comunque al di sopra dei 1500 m, potrebbero essere riferiti alla Nottola di Leisler.

Barbastello

Barbastella barbastellus (Schreber, 1774)

Barbastello

Barbastella barbastellus (Schreber, 1774)

Mopsfledermaus (tedesco); Barbastelle d'Europe (francese); Barbastelle (inglese); Širokouhi netopir (sloveno).

IDENTIFICAZIONE

Taglia medio piccola, con un'apertura alare di 25 cm. Il colore molto scuro della pelliccia, in particolare delle parti inferiori, lo rendono piuttosto inconfondibile; dorsalmente è grigio bruno scuro, a volte leggermente brizzolato di argento, ventralmente è grigio fumo. Le orecchie sono corte, squadrate e unite frontalmente tramite il loro bordo interno; in alcuni esemplari, sul bordo esterno del padiglione auricolare è presente un piccolo lobo arrotondato, chiamato "flap" la cui funzione non è ancora nota; il trago, di forma triangolare, è lungo circa metà dell'orecchio. Il muso è corto, largo, somigliante a quello di un bulldog, con le narici che si aprono verso l'alto e la bocca piccola. Le ali sono larghe e appuntite.

DISTRIBUZIONE

Nel mondo: dalla penisola Iberica al Caucaso e dal sud della Penisola Scandinava sino alle isole del Mediterraneo e all'Africa settentrionale (Marocco); è presente anche alle Canarie.

In Europa: ampiamente distribuito in Europa centrale, manca nella maggior parte dell'Europa meridionale, in Islanda, in Irlanda del nord, in Scozia, in buona parte della Scandinavia e dell'Estonia.

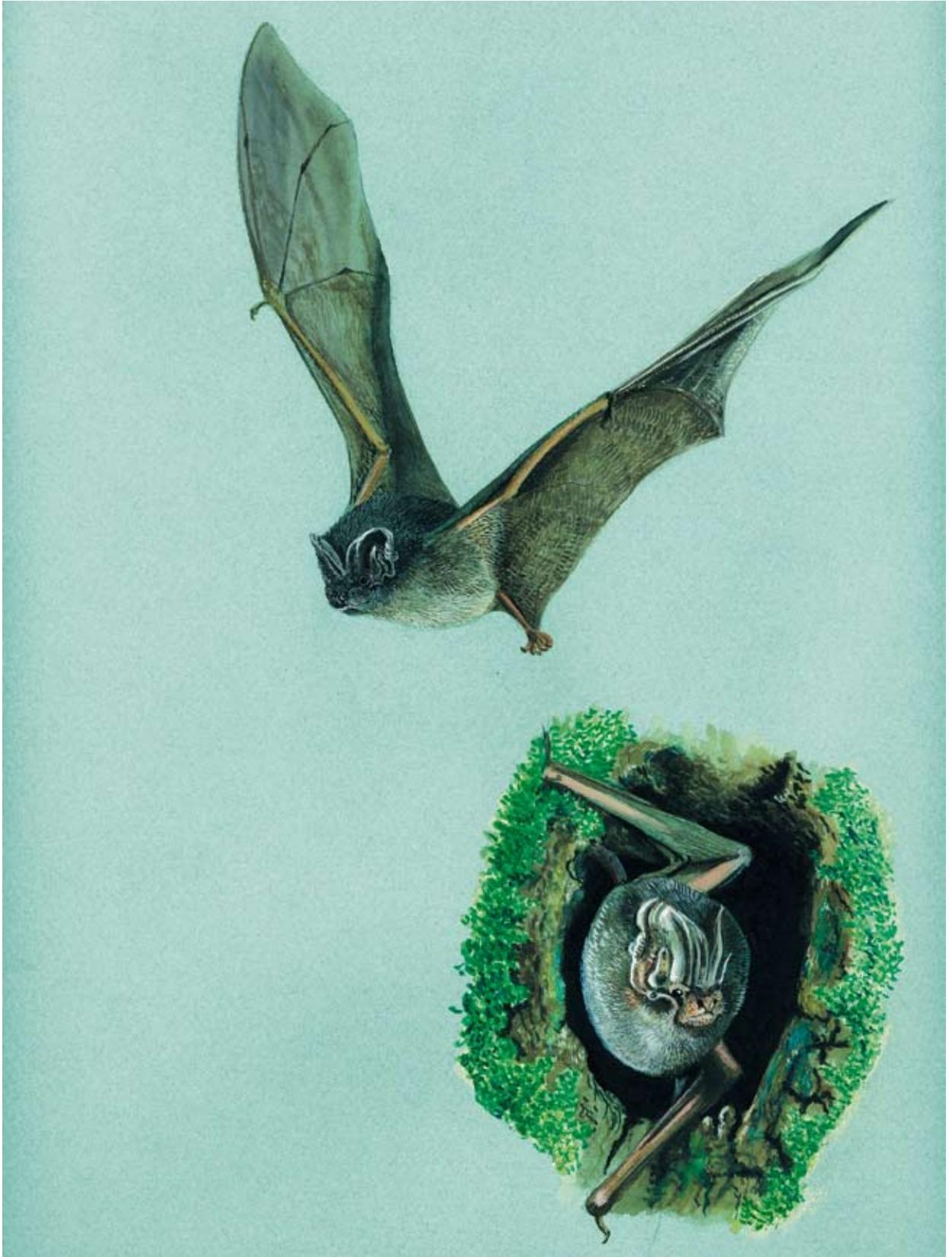
In Italia: è presente in molte regioni e in Sardegna, ma ovunque è raro o poco diffuso.

HABITAT E COMPORTAMENTO

Specie tipicamente forestale, vive nei boschi maturi sia di latifoglie sia di conifere, dal fondovalle sino a 2500 m di quota. Il volo, ora lento e frullato, tanto da sembrare quello di un grosso lepidottero, ora veloce e molto agile, avviene a pochi metri dal suolo. Il Barbastello esce dai rifugi diurni al crepuscolo e, nelle giornate piovigginose, anche in pieno giorno; è poco sensibile alle condizioni meteorologiche e vola anche nelle sere di pioggia piuttosto fredde. Trova rifugi estivi nelle cavità degli alberi, sotto lembi di cortecce, nelle grotte, nei sotterranei e, negli edifici, dietro le imposte o nei cassonetti degli avvolgibili. Piuttosto resistente al freddo, sverna spesso in prossimità dell'imbocco di grotte e in alcuni casi può rimanere completamente ricoperto di brina o ghiaccio. Le colonie ibernanti più numerose, composte da alcune centinaia o, addirittura migliaia di individui, sono presenti solamente in Europa centrale (Slovacchia, Polonia, Germania). Si ciba di insetti piuttosto piccoli, come microlepidotteri e minuscoli ditteri.

CONSERVAZIONE

Si tratta di una delle specie più rare, particolarmente sensibile al disturbo antropico, in particolare allo sfruttamento delle vecchie foreste; le sue popolazioni sono in forte diminuzione in tutto l'areale di distribuzione tanto che la specie sembra rischiare l'estinzione.



Barbastello
(*Barbastella barbastellus*)



NEL PARCO

È stato osservato in volo sopra il Laghetto Planch, presso San Martino di Castrozza, nelle peccete del Lago di Calaita e sui prati dei Piereni; in Val Canali è stato osservato a lungo, in un tardo pomeriggio della tarda estate del 2002, mentre svolazzava a 2-3 metri dalla superficie dell'acqua del piccolo stagno di Villa Welsperg e tra le fronde dei grandi tigli del viale principale, sui tronchi dei quali si posava frequentemente per mangiare le piccole prede che aveva catturato in volo.

Seròtino comune

Eptesicus serotinus (Schreber, 1774)

Seròtino comune

Eptesicus serotinus (Schreber, 1774)

Breitflügelfledermaus (tedesco); Sérotine commune (francese); Serotine (inglese); Pozni netopir (sloveno).

IDENTIFICAZIONE

È uno dei pipistrelli più grandi della nostra fauna: l'apertura alare raggiunge i 40 cm; dorsalmente la pelliccia è di colore bruno scuro con evidenti riflessi giallo dorati; ventralmente è giallo bruno. Muso, orecchie e patagio sono bruno scuri. Le orecchie sono piuttosto corte, triangolari e tozze; il trago è corto, arrotondato e leggermente ripiegato in avanti. Le ali sono larghe e corte, se paragonate a quelle delle nottole, e il volo è lento, potente e tendenzialmente rettilineo.

DISTRIBUZIONE

Nel mondo: dall'Europa occidentale sino alla regione himalaiana, alla Cina e alla Corea del nord. È presente anche nel Nord Africa e nella maggior parte delle isole mediterranee.

In Europa: ovunque ad esclusione dell'Irlanda, del nord della Gran Bretagna, dei paesi scandinavi e dell'Estonia.

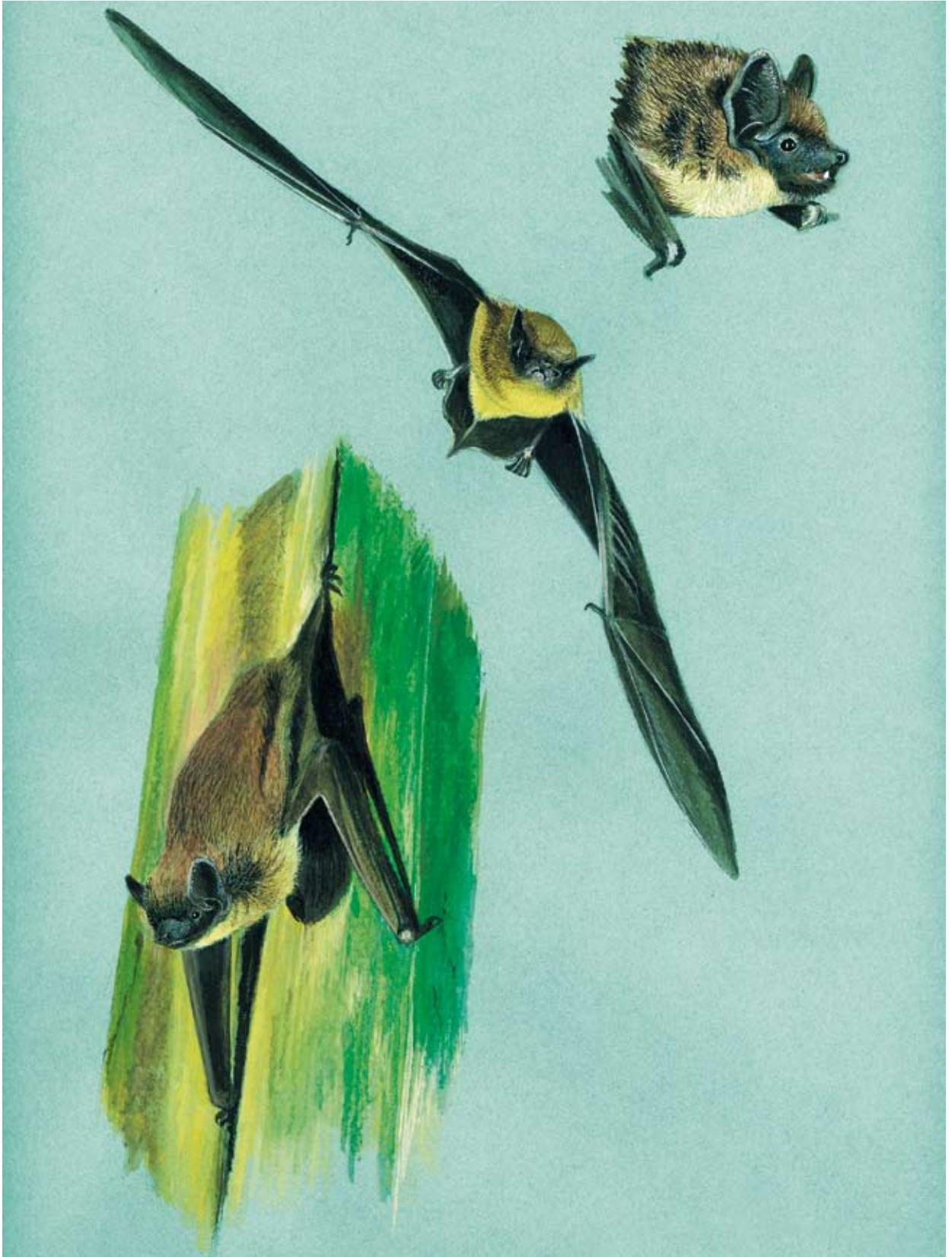
In Italia: è presente in tutte le regioni.

HABITAT E COMPORTAMENTO

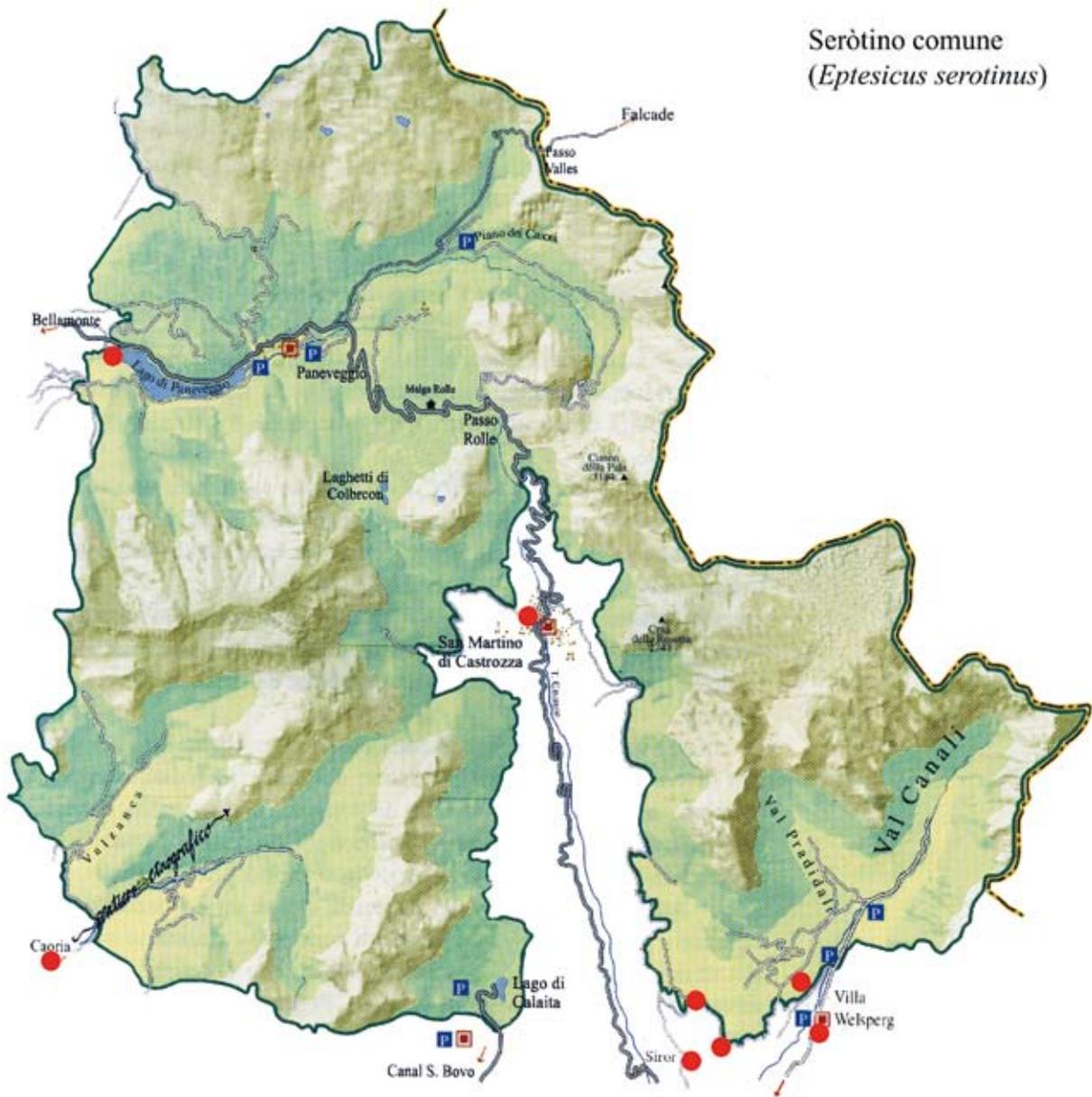
Comune in ambiente urbano, si rifugia frequentemente negli edifici sia per riprodursi sia per svernare. Le colonie riproduttive, composte normalmente da 10-50 femmine, sono situate normalmente nelle soffitte e nei sottotetti, ma non di rado anche nelle intercapedini strutturali dei ponti, nelle cavità dei pali di cemento e a volte in tronchi cavi. Caccia ad una altezza variabile tra 3 e 15 m da terra; sovente scende al suolo per catturare le prede inseguendole sulle quattro zampe. Si nutre di coleotteri, anche di grandi dimensioni (carabidi), di lepidotteri, odonati, ortotteri, ditteri, imenotteri, ragni e occasionalmente di molluschi gasteropodi che cattura a terra o sulla vegetazione. Gli habitat frequentati sono vari: dai campi coltivati agli ambienti urbani, al margine dei boschi. Esce dai rifugi piuttosto presto e non è raro osservarlo nei voli di trasferimento ai luoghi di caccia anche in gruppi numerosi; in questi casi è facile riconoscere questa specie, oltre che per le dimensioni e per il volo, anche per il verso caratteristico.

CONSERVAZIONE

Ancora piuttosto comune e abbondante, attualmente non è particolarmente minacciato se non da eventuali lavori di restauro e manutenzione degli edifici.



Seròtino comune
(*Eptesicus serotinus*)



NEL PARCO

È presente nella Valle di Primiero e in Val Canali; è stato osservato in caccia anche all'interno dell'abitato di San Martino di Castrozza e sul Lago di Paneveggio.

Vespertilio di Bechstein

Myotis bechsteinii (Kuhl, 1817)

Vespertilio di Bechstein

Myotis bechsteinii (Kuhl, 1817)

Bechsteinfledermaus (tedesco); Murin de Bechstein (francese); Bechstein's bat (inglese); Veliki navadni netopir (sloveno).

IDENTIFICAZIONE

È un pipistrello di media taglia, con il dorso bruno chiaro o rossiccio e il ventre bianco; tra i vespertili del suo genere (*Myotis*) è la specie con le orecchie più grandi, provviste di 9 pliche sul bordo esterno e di trago lanceolato e piuttosto lungo. Quando dorme non piega i padiglioni auricolari come gli Orecchioni.

DISTRIBUZIONE

Nel mondo: dall'Europa centrale e occidentale sino all'Asia minore, al Caucaso e all'Iran.

In Europa: dalla Spagna sino all'Ucraina e alla Moldavia. Locali popolazioni sono note nel sud dell'Inghilterra, nel Galles e nel sud della Svezia.

In Italia: poco comune, è presente in tutta la penisola e in Sicilia.

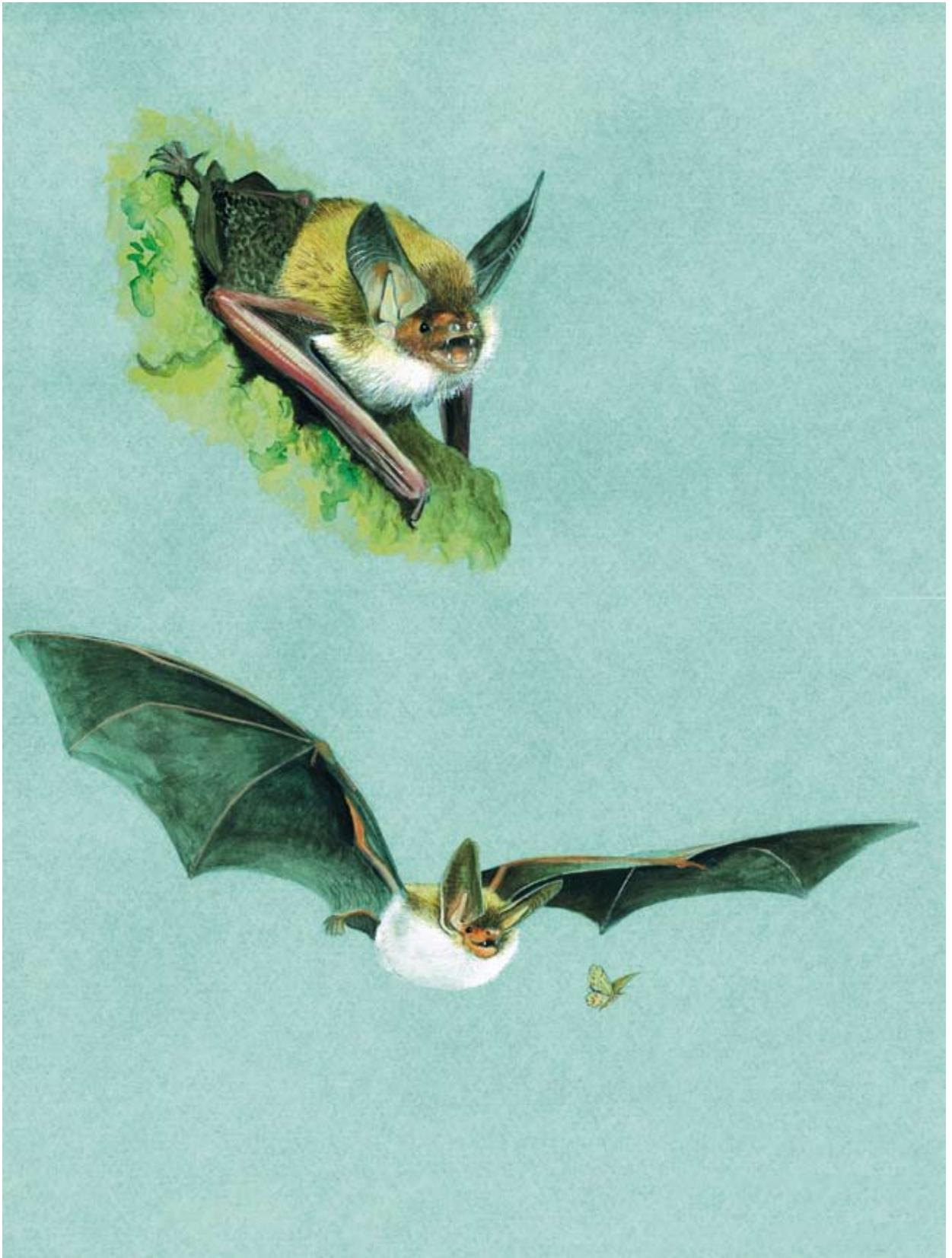
HABITAT E COMPORTAMENTO

Legato ad habitat forestali, il Vespertilio di Bechstein predilige i boschi di latifoglie con un'alta percentuale di alberi vecchi e le faggete mature sino a 1350 m di quota. Caccia sia all'interno del bosco sia lungo i suoi margini, catturando spesso le prede direttamente sul fogliame, come gli orecchioni.

Le sue prede sono per lo più lepidotteri, ditteri e anche artropodi non volatori. Esce a notte fonda con volo lento e sfarfallante, a 1-5 m dal suolo. Sverna in cavità sotterranee in piccoli gruppi (max 10 individui) o solitario; i rifugi estivi sono invece costituiti da crepe e fessure sui tronchi, cassette nido o parti alte di edifici. Sedentario, si allontana poco dall'ambiente prescelto; gli spostamenti più lunghi sinora noti non superano i 40 km.

CONSERVAZIONE

È considerata specie rara e poco comune anche se non sembra in diminuzione.



Vespertilio di Bechstein
(*Myotis bechsteinii*)



NEL PARCO

Alcuni suoni rilevati in Val Canali con il bat-detector, successivamente analizzati nei loro spettrogrammi, sembrano poter essere riferiti a questa rara specie.

Vespertilio di Daubenton

Myotis daubentonii (Kuhl, 1817)

Vespertilio di Daubenton

Myotis daubentonii (Kuhl, 1817)

Wasserfledermaus (tedesco); Murin de Daubenton (francese); Daubenton's bat (inglese); Obvodni netopir (sloveno).

IDENTIFICAZIONE

È un chiroterro di taglia medio piccola, con il dorso da grigio bruno a bruno scuro e il ventre grigio argenteo. Le orecchie sono relativamente corte, appuntite, provviste di trago piccolo, acuto e non superante la metà dell'orecchio. Il Vespertilio di Daubenton è caratterizzato da piedi molto grandi, rispetto a quelli dei congeneri e dal margine peloso dell'uropatagio.

DISTRIBUZIONE

Nel mondo: dall'Europa occidentale sino alla Kamchatka, alle isole Kurili, all'isola di Hokkai Do, alla Corea e alla Cina orientale. È presente anche in Asia centrale (Tibet) e nel nord dell'India.

In Europa: dal Portogallo e Irlanda sino agli Urali e dalla Scandinavia sino all'Italia meridionale e alla Grecia settentrionale.

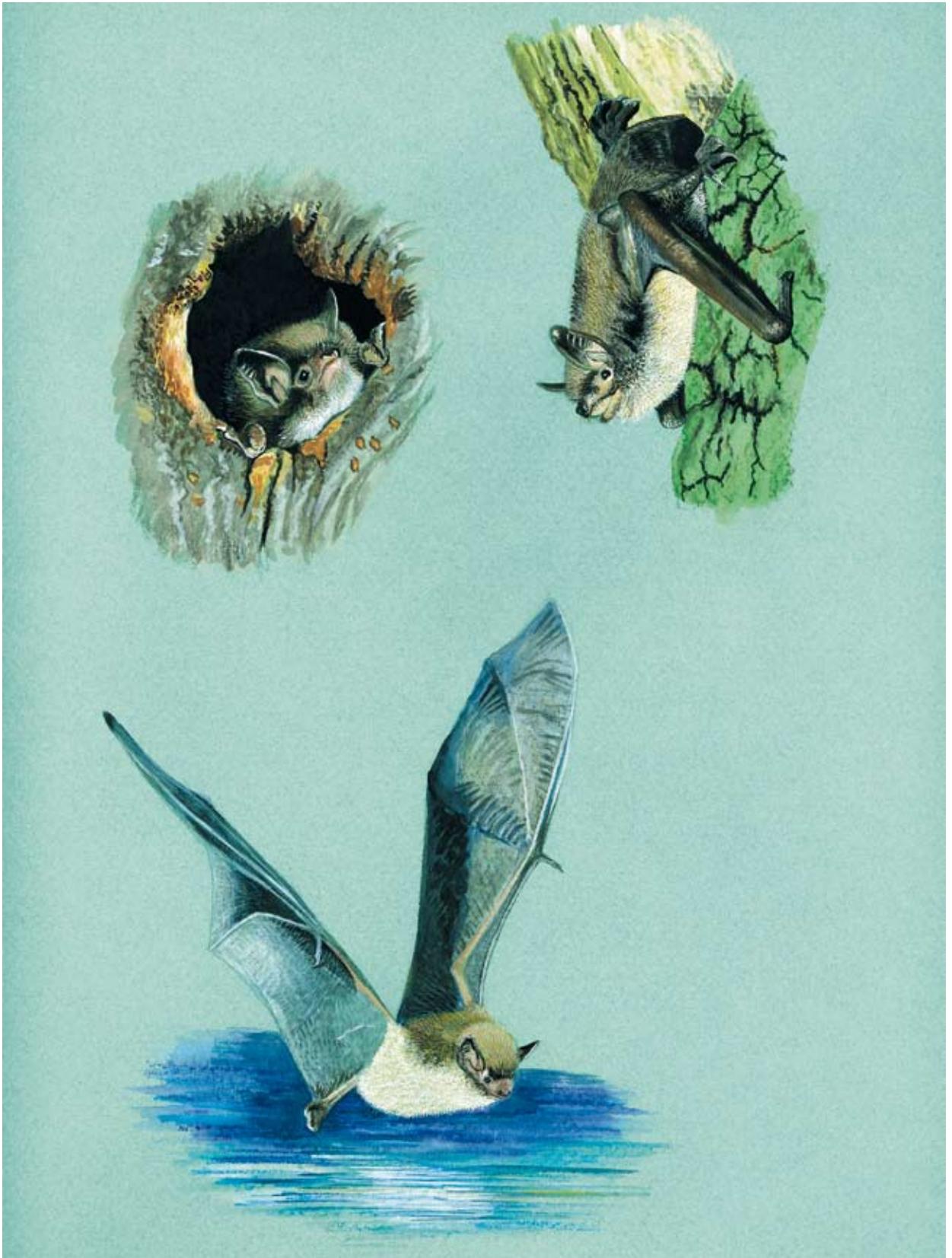
In Italia: è presente in tutte le regioni.

HABITAT E COMPORTAMENTO

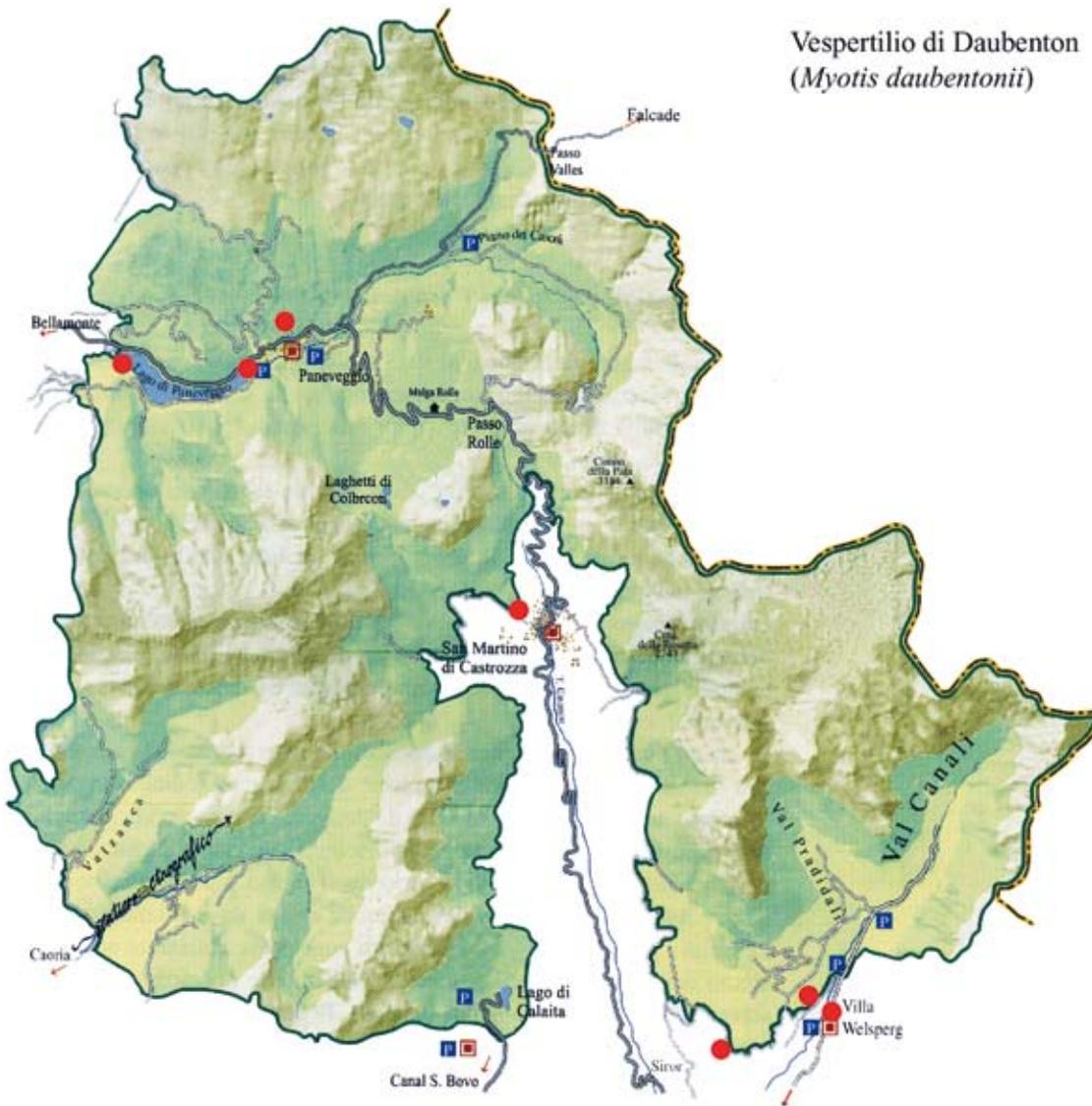
È una specie particolarmente legata ad habitat umidi, presente dalla pianura sino a 1000 m di quota. Frequenta laghi, stagni, paludi e corsi d'acqua anche di modeste dimensioni. Caccia sfiorando la superficie dell'acqua e raccogliendo in certi casi le prede direttamente da questa. Il volo è veloce e rettilineo per lunghi tratti, con repentini cambi di rotta, a pelo dell'acqua o tra la vegetazione rivierasca, raramente oltre 5 m dal suolo. Si ciba di insetti di piccole e medie dimensioni (lepidotteri, ditteri chironomidi, efemerotteri, tricotteri) e addirittura di piccoli vertebrati (pesci) che è in grado di uncinare con i grandi piedi o di catturare con l'uropatagio usato come un retino da pesca. Durante l'estate si rifugia nel cavo degli alberi, nelle miniere o in altre cavità, o addirittura nelle tane di alcuni uccelli ripari come il Topino (*Riparia riparia*). In Polonia sono note colonie svernanti di oltre 17000 individui mentre in Italia queste non superano i 1500 individui. Sverna nelle fessure dei muri e negli ambienti sotterranei, sia naturali che artificiali, molto umidi. La maturità sessuale è raggiunta in entrambi i sessi a due anni di età; gli accoppiamenti iniziano in agosto e possono proseguire negli ibernacoli sino alla primavera successiva.

CONSERVAZIONE

Viene considerata specie a minor rischio; le sue colonie riproduttive sembrano per ora stabili o in leggero aumento. Nel Parco è piuttosto comune, anche se non ne sono noti siti riproduttivi. Il disturbo maggiore gli deriva dalle visite ai possibili siti di svernamento, come bunker, vecchie fortificazioni ecc., da parte di curiosi.



Vespertilio di Daubenton
(*Myotis daubentonii*)



NEL PARCO

È uno dei chiroteri più frequenti e facili da osservare e da determinare grazie al tipico comportamento di caccia e al colore caratteristico. Può facilmente essere osservato nei pressi dell'invaso di Castrona, al Laghetto Welsperg, al Laghetto Planch a San Martino di Castrozza e al Lago di Forte Buso a Paneveggio.

Vespertilio maggiore

Myotis myotis (Borkhausen, 1797)

Vespertilio maggiore

Myotis myotis (Borkhausen, 1797)

Großes Mausohr (tedesco); Grand murin (francese); Greater mouse-eared bat (inglese); Navadni netopir (sloveno).

IDENTIFICAZIONE

È uno dei chiroterteri europei di maggiori dimensioni, con un'apertura alare che raggiunge i 43 cm. Dorsalmente è bruno chiaro, tendente al grigio, ventralmente bianco-grigiastro; il muso è corto e largo con orecchie grandi, lunghe sino a 26 mm e larghe. Il trago è lungo, appuntito e raggiunge la metà dell'orecchio. Le ali sono larghe e appuntite; il muso, le orecchie e il patagio sono di colore bruno chiaro.

DISTRIBUZIONE

Nel mondo: dalla penisola Iberica attraverso l'Europa centrale sino all'Ucraina e a parte dell'Asia Minore; a sud giunge sino al Nord Africa.

In Europa: in Europa centrale, a ovest sino alle coste del Portogallo, e meridionale; è assente dalla Gran Bretagna e dalla penisola Scandinava.

In Italia: è stato segnalato in tutte le regioni.

HABITAT E COMPORTAMENTO

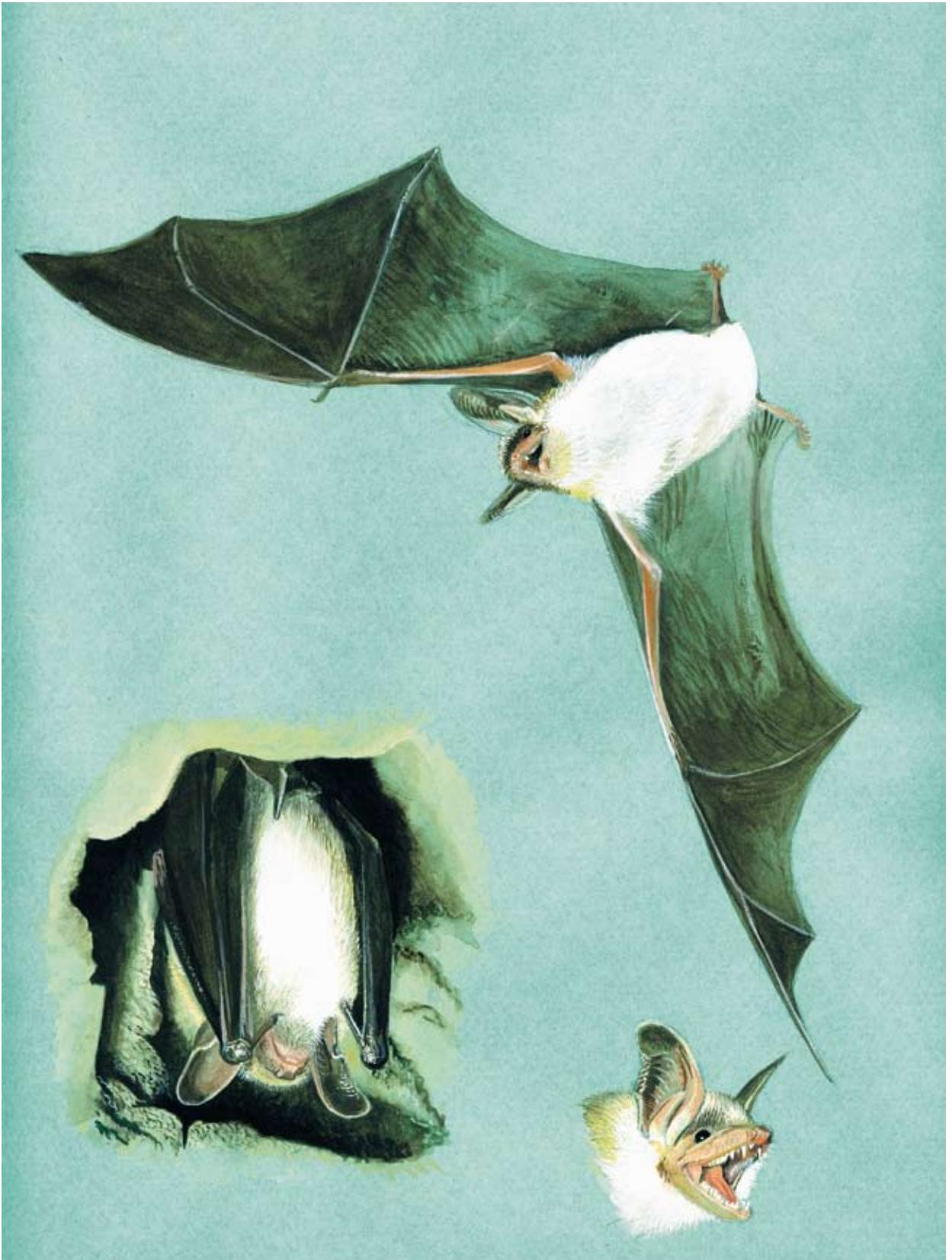
Di norma insediato a quote inferiori ai 700 m, lo si può rinvenire occasionalmente sino a 2000 m. Frequenta usualmente habitat forestali con buona copertura di sottobosco, pascoli e prati. Le colonie riproduttive, composte anche di alcune centinaia di individui, sono situate negli edifici o nelle cavità sotterranee sia naturali sia artificiali, queste ultime utilizzate anche per lo svernamento. Si ciba prevalentemente di artropodi non volatori come i coleotteri carabidi, gli ortotteri (in particolare gli acrididi), i ditteri tipulidi e i ragni; in genere comunque predilige prede di taglia medio grande. Il volo è potente, lento e regolare, a 5 – 10 m dal suolo. Esce dai rifugi a buio fatto e compie tragitti piuttosto regolari per raggiungere i luoghi di alimentazione.

CONSERVAZIONE

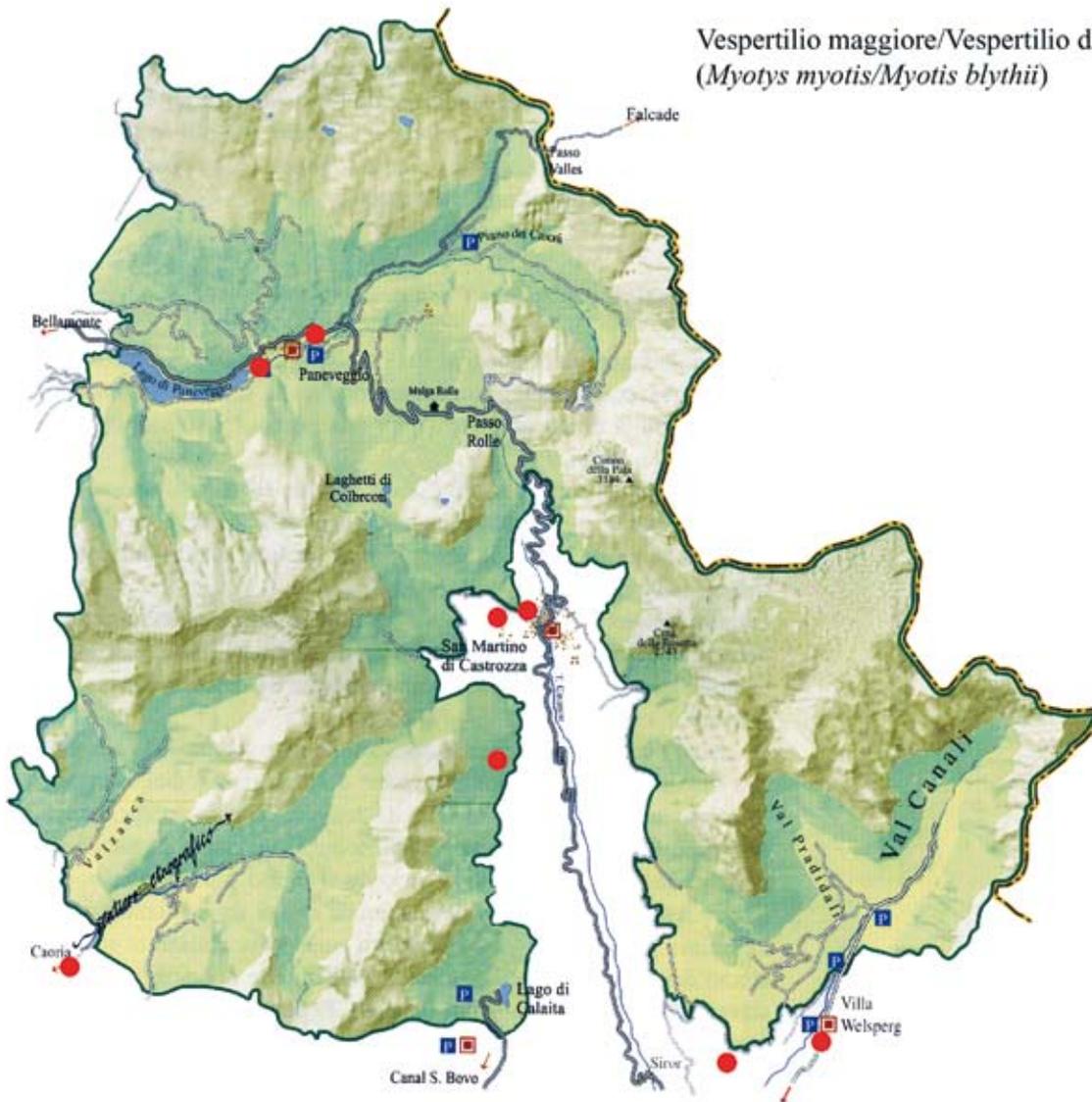
Tra gli anni '50 e '70 le popolazioni europee di questo grande chirotertero hanno subito una forte diminuzione; in alcuni paesi europei la specie ha rischiato l'estinzione e attualmente, pur non figurando tra i pipistrelli a maggior rischio, risulta piuttosto minacciata. In Italia mancano dati sufficienti a definirne lo status; in ogni caso l'impressione generale è che le popolazioni si siano rarefatte rispetto al passato.

NEL PARCO

Nel corso di questa ricerca, in Val Canali, a Tonadico, a San Martino di Castrozza, a Paneveggio e al Lago di Forte Buso sono stati spesso osservati dei Vespertili di grande taglia e dal caratteristico colore bianco del ventre. Le osservazioni, pur effettuate spesso in buone condizioni di illuminazione, non hanno però consentito di distinguere le due specie sorelle: il Ve-



Vespertilio maggiore/Vespertilio di Blyth
(*Myotis myotis*/*Myotis blythii*)



spertilio maggiore e il Vespertilio di Blyth, *Myotis blythii* (Tomes, 1857). Quest'ultima specie è stata distinta solo piuttosto recentemente da quella di maggiori dimensioni e rispetto ad essa ha una taglia leggermente inferiore, orecchi più piccoli e muso più corto e affilato. È possibile che nel Parco siano presenti entrambe. La corretta distinzione può essere fatta comunque unicamente con l'osservazione ravvicinata dell'esemplare e per confronto di alcune misure biometriche. Il Vespertilio di Blyth frequenta, tra l'altro, i medesimi rifugi e a volte forma colonie miste con la specie maggiore. Sono differenti, invece, i suoi costumi alimentari e, di conseguenza, i siti di foraggiamento: la dieta infatti è costituita per lo più da Ortotteri Tettigoniidi e da Coleotteri Melolontidi che il vistoso chiroterro cattura sui prati e sui pascoli.

Il Vespertilio maggiore fu catturato negli anni '20 a Predazzo.

Vespertilio mustacchino

Myotis mystacinus (Kuhl, 1817)

Vespertilio mustacchino

Myotis mystacinus (Kuhl, 1817)

Kleine Bartfledermaus (tedesco); Murin à moustaches (francese); Whiskered bat (inglese); Brkati netopir (sloveno).

IDENTIFICAZIONE

È il più piccolo dei *Myotis* europei; la taglia minuscola - l'apertura alare supera di poco i 20 cm - e il volo veloce, sfarfallante e ricco di picchiate rendono difficile il suo riconoscimento in natura dai chiroterri del genere *Pipistrellus*. Il dorso è bruno rossiccio e il ventre bruno giallastro. Le orecchie sono piuttosto lunghe, triangolari con 4-5 pieghe trasversali sul bordo esterno; il trago è lungo e stretto. Il muso è corto e appuntito. Le ali sono relativamente strette e i piedi sono piccoli.

DISTRIBUZIONE

Nel mondo: principalmente paleartico¹, è diffuso dalla penisola Iberica attraverso l'Europa e la Russia sino alla Corea e al Giappone; è presente anche nella regione himalayana e nel sud della Cina.

In Europa: Europa centrale e regione balcanica; manca in Scozia, in Scandinavia e in gran parte dell'Europa meridionale.

In Italia: è presente nelle regioni settentrionali e centrali e in Sardegna.

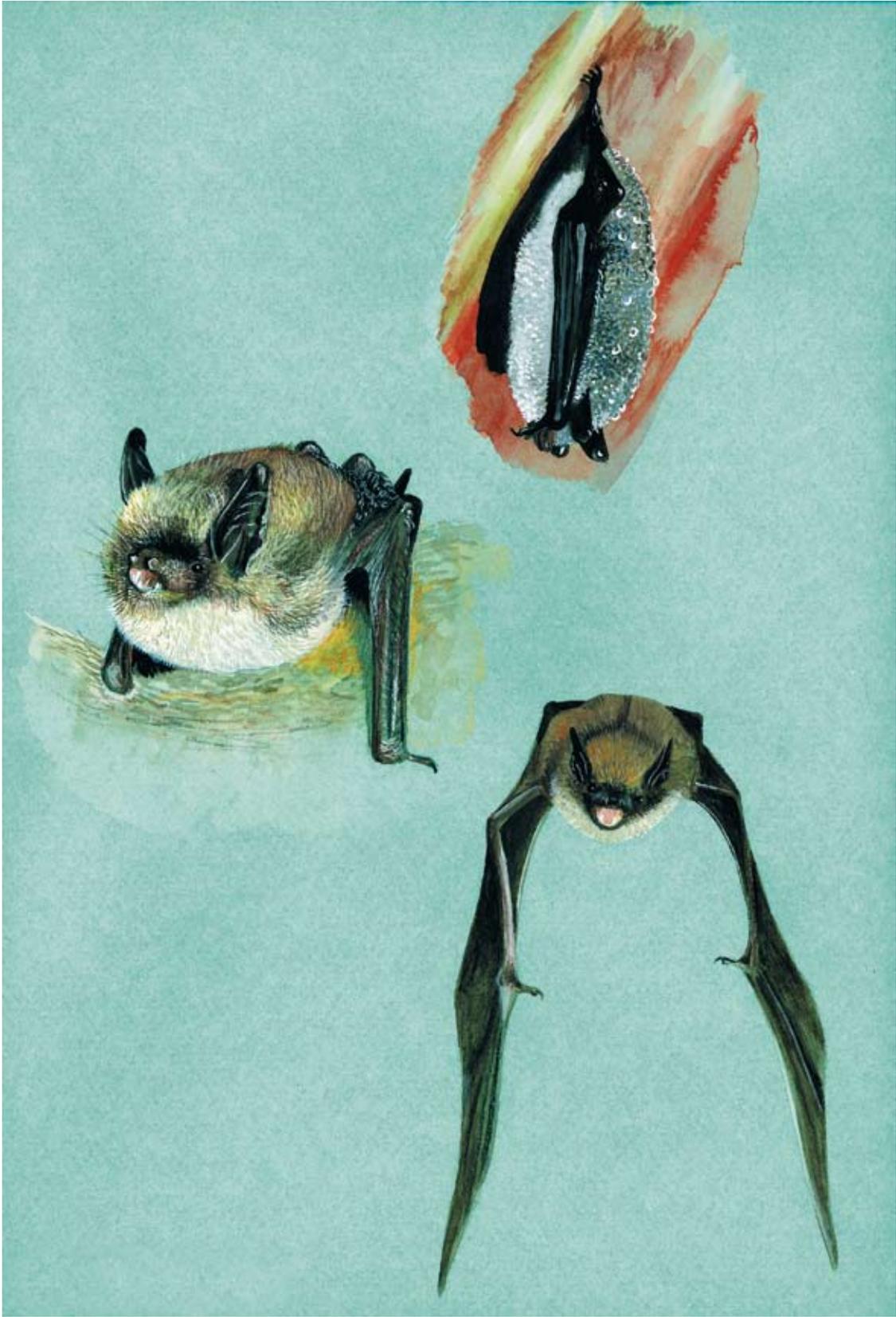
HABITAT E COMPORTAMENTO

Tipicamente forestale, questo minuscolo chiroterro è stato osservato dal livello del mare sino a oltre 2000 m di quota. Frequenta i giardini, i parchi così come le foreste di conifere e di latifoglie. Si ciba di diverse specie di insetti volatori (lepidotteri e ditteri prevalentemente) e anche di prede atterre, che cattura direttamente dalle foglie. Grazie alle dimensioni minute è in grado di utilizzare svariati tipi di rifugio come le fessure delle coperture lignee di edifici forestali, le crepe dei muri, i pertugi tra le opere di murature e le travi di legno dei sottotetti e delle soffitte e, anche se di rado, le spaccature nel tronco degli alberi. D'inverno invece utilizza le cavità sotterranee, dove si raduna in gruppi mai molto numerosi (al massimo 100 individui). L'attività inizia già al crepuscolo e il volo è piuttosto nervoso, veloce ed irregolare, con frequenti rapidi cambi di direzione e picchiate, simile a quello del pipistrello nano. Gli accoppiamenti avvengono dall'autunno alla primavera, anche negli ibernacoli. Le colonie riproduttive sono costituite da 2 sino a 70 femmine, alle quali a volte si aggregano individui isolati di Pipistrello nano, *P. di Nathusius* e Vespertilio di Daubenton.

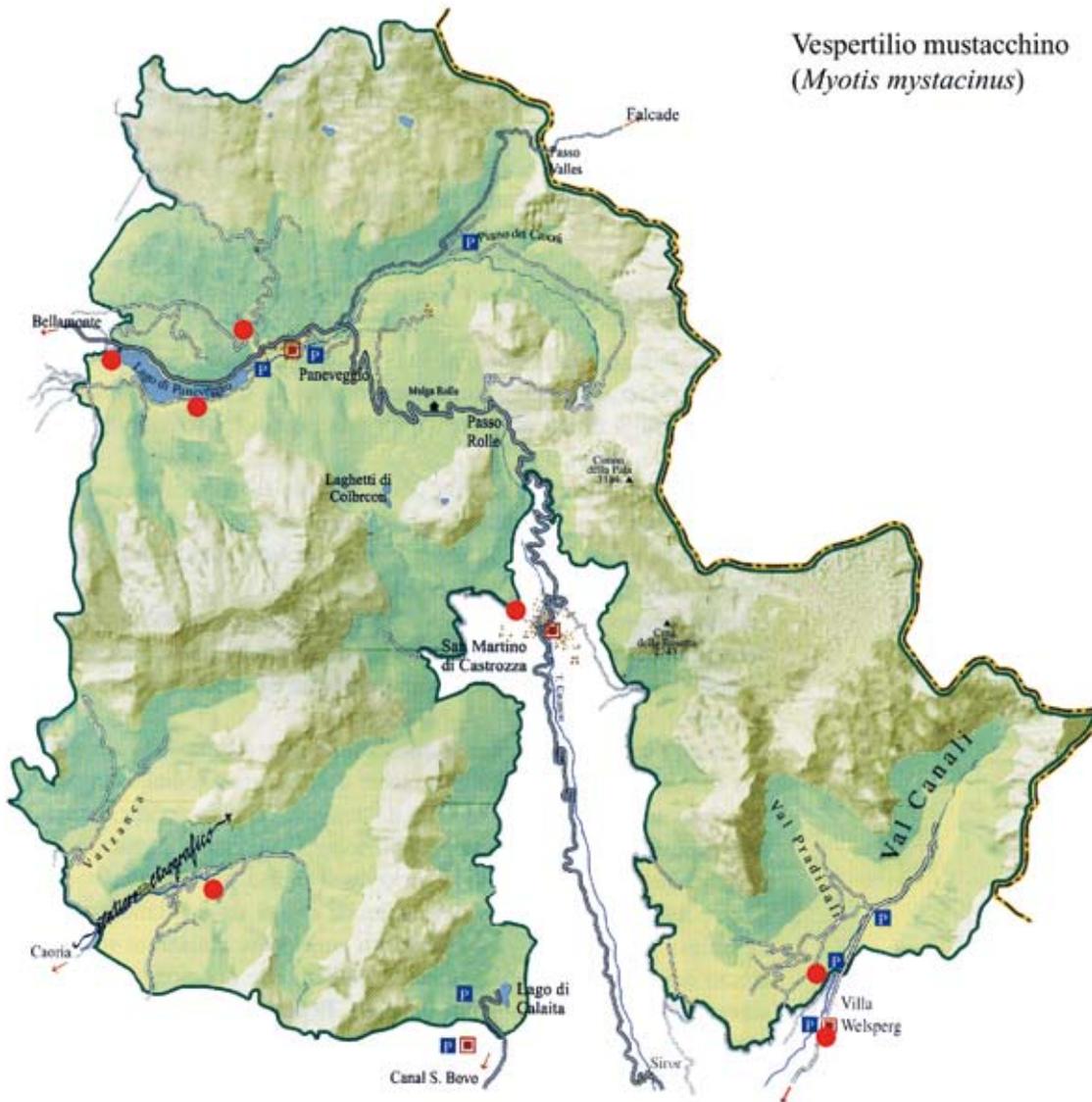
CONSERVAZIONE

Anche se poco comune o localmente raro, non sembra particolarmente minacciato.

¹ La regione Palearctica comprende il continente Euroasiatico, a nord dell'Himalaya, e l'Africa settentrionale.



Vespertilio mustacchino
(*Myotis mystacinus*)



NEL PARCO

Il Vespertilio mustacchino è stato osservato in Val Canali, al Prà delle Nasse, nei dintorni di San Martino di Castrozza e al Palù dei Mugheri. Un maschio adulto è stato catturato nel luglio 2005 con le reti nei pressi del Laghetto Welsperg.

Vespertilio di Natterer

Myotis nattereri (Kuhl, 1817)

Vespertilio di Natterer

Myotis nattereri (Kuhl, 1817)

Fransenfledermaus (tedesco); Murin de Natterer (francese); Netterer's bat (inglese); Resasti netopir (sloveno).

IDENTIFICAZIONE

È un vespertilio di media taglia, con una apertura alare che raggiunge i 35 cm; le parti superiori sono bruno chiaro e le inferiori bianche. Le orecchie, piuttosto lunghe, strette e diafane presentano l'apice arrotondato. Il muso è chiaro e il patagio è di colore bruno scuro. Lo sperone è a forma di "S" e l'uropatagio è corrugato e dotato di peli radi e curvati all'interno.

DISTRIBUZIONE

Nel mondo: dal Portogallo e dall'Irlanda sino agli Urali; è presente pure nel nord della Mongolia, in Corea, Giappone, Turkmenistan, in Medio Oriente e in Africa nord occidentale.

In Europa: in tutti i paesi ad esclusione di parte di quelli scandinavi.

In Italia: probabilmente presente in quasi tutte le regioni, tuttavia i dati sulla sua reale presenza e diffusione sono ancora scarsi.

HABITAT E COMPORTAMENTO

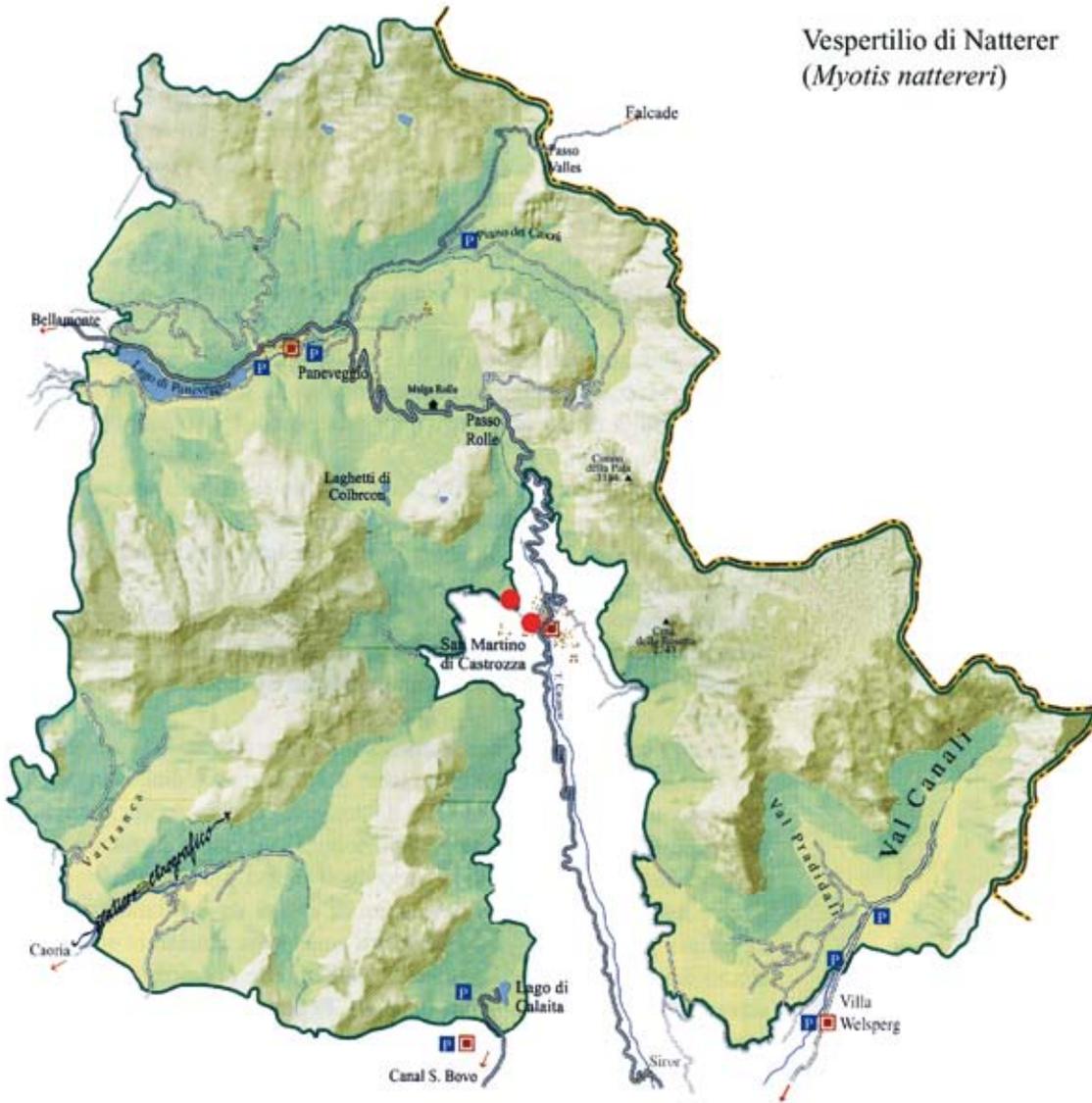
Vive dal livello del mare sino a oltre 2000 m di quota; è un pipistrello forestale che caccia di preferenza in ambienti boscosi prossimi ad aree umide; può frequentare anche i parchi urbani e le campagne alberate. Cattura soprattutto ditteri, ma coleotteri, opilioni, ragni e larve di lepidotteri costituiscono comunque un'importante componente della sua dieta. Gran parte delle prede vengono catturate sui rami degli alberi e al suolo, da dove *M. nattereri* è in grado di involarsi con facilità. Si rifugia nelle fessure degli edifici o dei ponti, nelle grotte e in altre cavità sotterranee; in questi ultimi ambienti trascorre anche l'inverno in assembramenti composti di centinaia di individui, associato ad altre specie sia di vespertilionidi (*Myotis*, *Plecotus*) sia di rinolofidi. Le colonie riproduttive, composte al massimo da 200 femmine, alle quali occasionalmente si aggregano anche alcuni maschi, sono situate nel cavo degli alberi, nelle crepe dei muri, nelle cassette nido per uccelli e per pipistrelli; tali siti riproduttivi vengono cambiati molto spesso, alle volte anche ogni tre-quattro giorni.

CONSERVAZIONE

Lo status delle popolazioni non è ben conosciuto; in genere è considerata una specie a basso rischio. In Italia è comunque poco comune e considerata rara.



Vespertilio di Natterer
(*Myotis nattereri*)



NEL PARCO

Sinora è stato rinvenuto unicamente a San Martino di Castrozza, sia all'interno dell'abitato sia nei pressi del biotopo Prà delle Nasse.

Pipistrello nano

Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774)

Pipistrello nano

Pipistrellus pipistrellus (Schreber,1774)

Zwergfledermaus (tedesco); Pipistrelle commune (francese); Common pipistrelle (inglese); Mali netopir (sloveno).

IDENTIFICAZIONE

È il più piccolo pipistrello europeo, con un'apertura alare normalmente inferiore ai 20 cm. Dorsalmente è di colore bruno rossastro, ventralmente un po' più chiaro. Le orecchie sono corte, triangolari di colore nero e con il trago corto e ricurvo in avanti. Le ali sono piuttosto larghe e, come il resto del patagio, di colore bruno scuro.

DISTRIBUZIONE

Nel mondo: presenta una distribuzione piuttosto ampia attraverso la Palearide, dall'Europa sino all'Asia e al Nord Africa.

In Europa: diffuso in tutta Europa ad esclusione delle regioni più settentrionali (oltre il 63° parallelo).

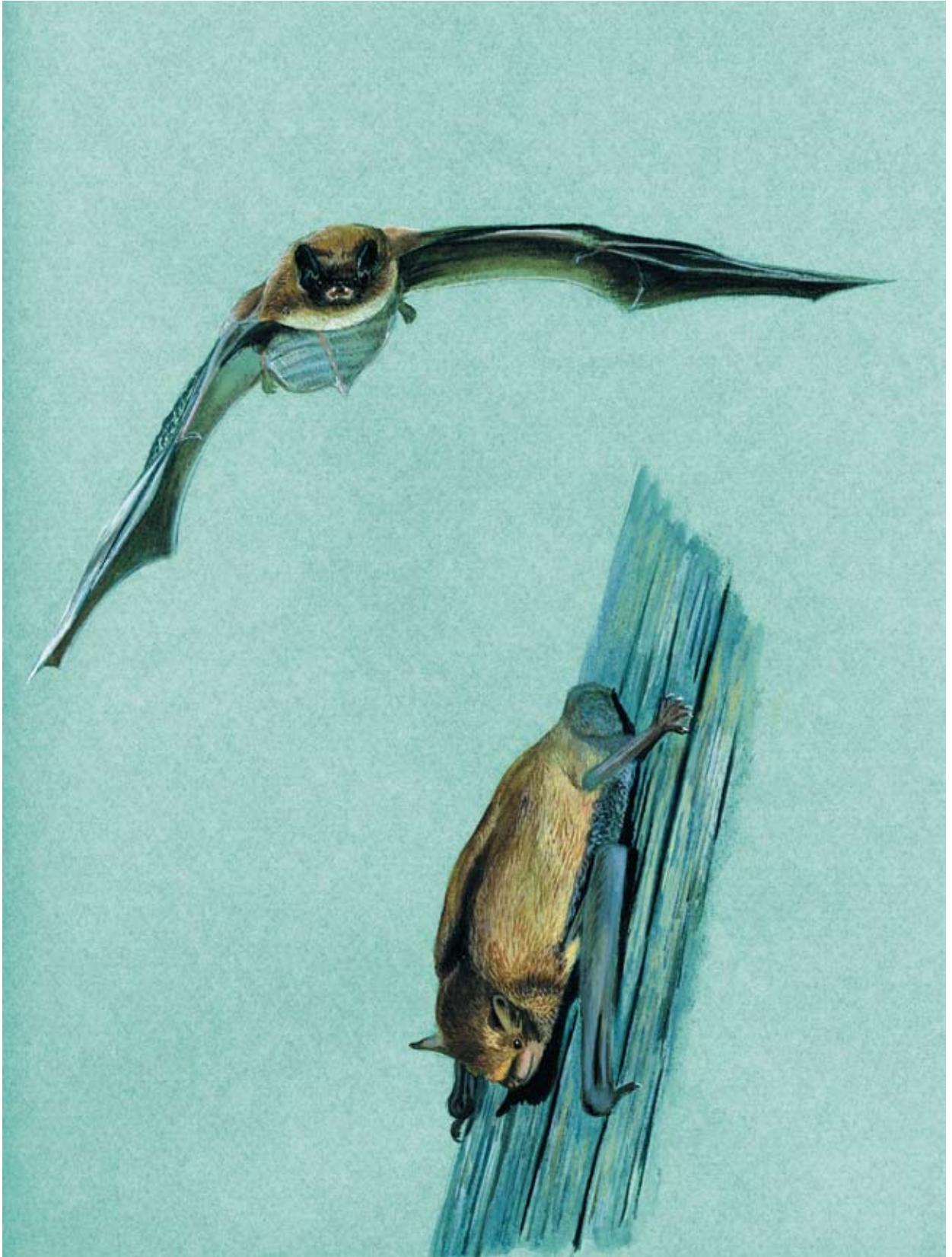
In Italia: è presente in quasi tutta la penisola, in Sicilia e in Sardegna.

HABITAT E COMPORTAMENTO

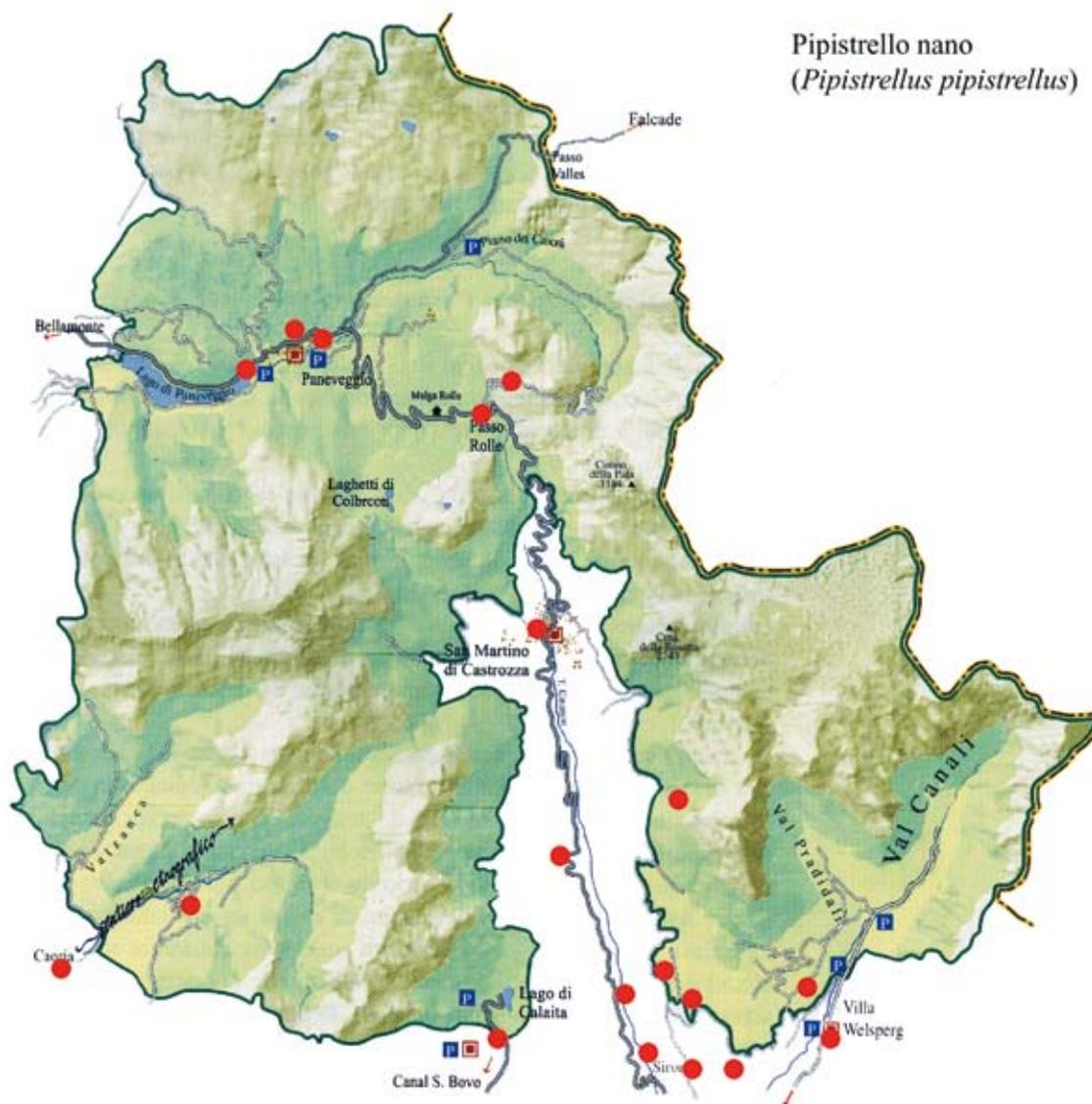
È uno dei pipistrelli più comuni nei centri abitati, purché ricchi di giardini e parchi; si rifugia spesso nelle abitazioni, dove grazie alle minuscole dimensioni occupa i sottotetti, le crepe dei muri, i cassonetti degli avvolgibili e qualunque pertugio buio e protetto. Esce quando è già buio e vola a pochi metri dal terreno con volo irregolare, veloce e ricco di frequenti cambiamenti di direzione; spesso si riunisce in gruppi numerosi, in particolare in occasione di sciamature di piccoli insetti alati (Ditteri Chironomidi, ad esempio) e sovente caccia attorno ai lampioni dell'illuminazione stradale. Frequentemente emette alcuni caratteristici squittii ben udibili. I siti di svernamento possono essere gli stessi utilizzati d'estate oppure altri, situati nel cavo e nelle crepe degli alberi, purché ben coibentati. Piuttosto resistente alle intemperie, qualora le temperature esterne lo consentano, il Pipistrello nano vola non di rado anche d'inverno, in pieno giorno.

CONSERVAZIONE

Non sembra particolarmente minacciato.



Pipistrello nano
(*Pipistrellus pipistrellus*)



NEL PARCO

È il chiroterro più comune, benché non il più diffuso, presente in tutti i centri abitati del Parco. È stato osservato anche nei pressi di baite, rifugi e malghe isolate, sino a oltre 2000 m di quota a Baita Segantini.

Recentemente è stato ridescritto il Pipistrello pigmeo *Pipistrellus pigmaeus* (Leach, 1825), morfologicamente identico al Pipistrello nano e dal quale può essere distinto unicamente attraverso analisi molecolari o bioacustiche. Nel nostro Paese, almeno per il momento, questa specie è stata trovata con certezza solamente in alcune regioni dell'Italia centrale e in Sardegna. Considerata la difficoltà di riconoscimento in natura delle due specie, non è per ora possibile stabilire se nel Parco sono presenti entrambe, situazione peraltro possibile, visto che in buona parte dell'Europa centrale *P. pipistrellus* e *P. pigmaeus* vivono spesso assieme.

Orecchione comune o bruno

Plecotus auritus (Linnaeus, 1758)

Orecchione comune o bruno

Plecotus auritus (Linnaeus, 1758)

Braunes Langohr (tedesco); Oreillard roux (francese); Brown long-eared bat (inglese); Rjavi uhati netopir (sloveno).

IDENTIFICAZIONE

Taglia medio piccola, con apertura alare di 25 - 30 cm. Il dorso ha colore bruno non nettamente separato da quello del ventre che appare leggermente più chiaro, a volte con toni giallastri. Come le altre specie congeneri, è praticamente inconfondibile grazie alle enormi orecchie, lunghe sino a 35 mm, con 22-24 pieghe che dal bordo esterno solcano il padiglione trasversalmente; il trago è lungo e appuntito, di colore chiaro. Durante il riposo le orecchie vengono ripiegate all'indietro assumendo una caratteristica forma a corna di ariete; in questa posizione comunque il trago rimane eretto e ben visibile. Il muso è color carneo, senza una evidente mascherina scura attorno agli occhi, che sono piuttosto grandi. Le ali sono arrotondate, larghe e corte.

DISTRIBUZIONE

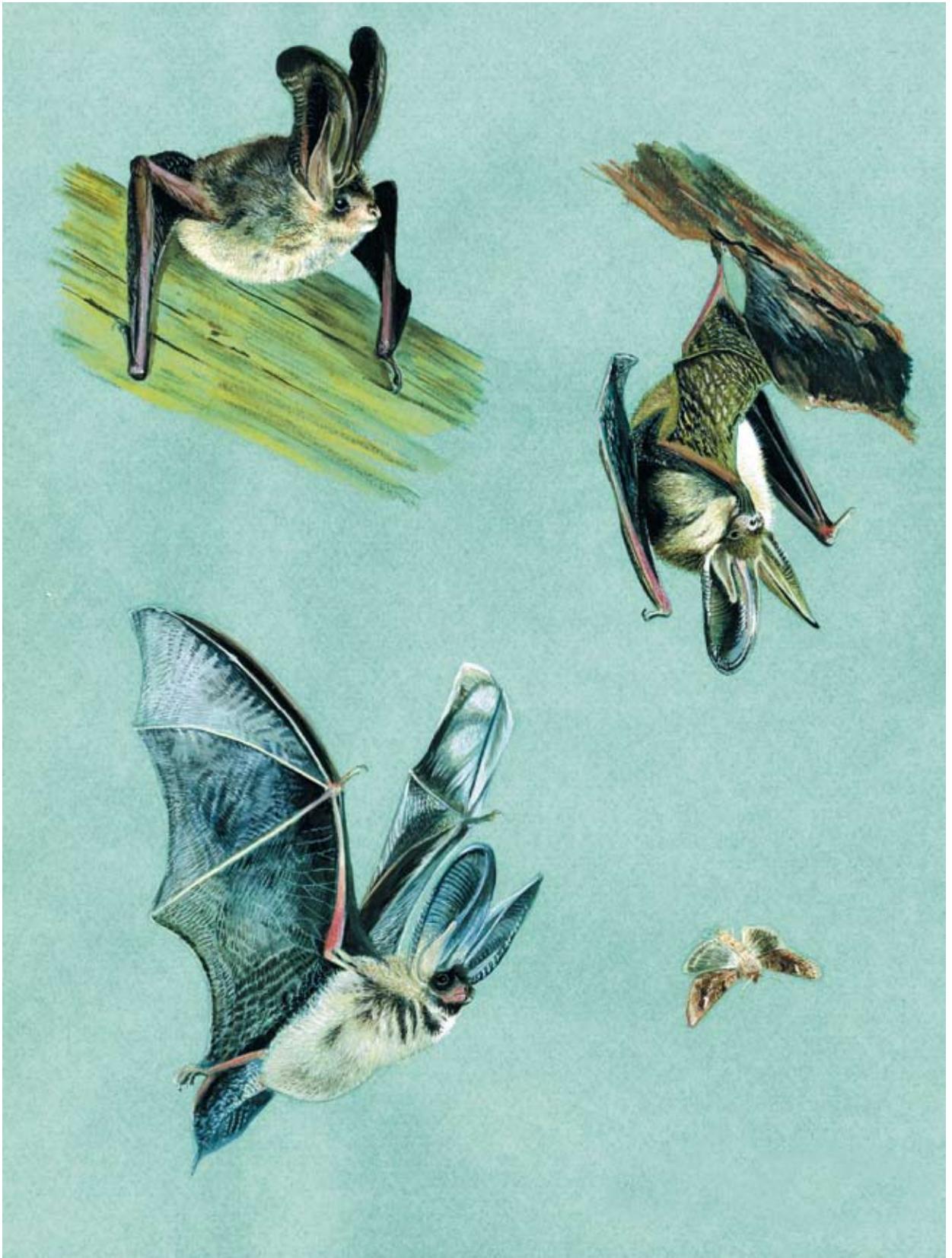
Nel mondo: ampiamente distribuito dall'Europa sino al Giappone; a nord giunge fino a 64° di latitudine, mentre a sud si spinge sino alla regione himalayana.

In Europa: è diffuso dai paesi che si affacciano sul Mediterraneo sino alla Gran Bretagna e a parte dei paesi scandinavi.

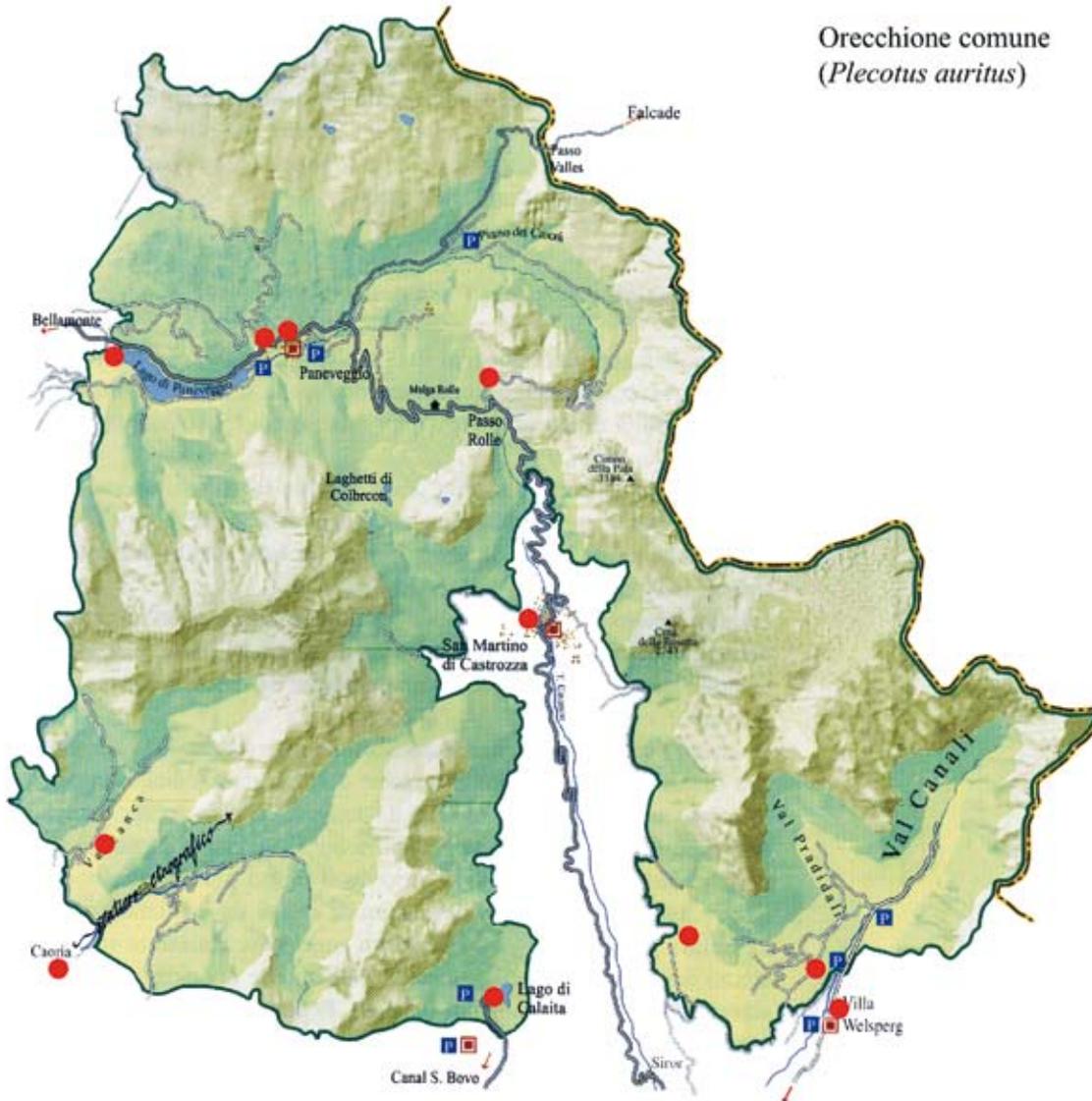
In Italia: è presente nelle regioni settentrionali, in quelle centrali e in Sardegna.

HABITAT E COMPORTAMENTO

Originariamente forestale, l'Orecchione comune frequenta attualmente una grande varietà di ambienti con buona copertura arborea; predilige il margine dei boschi e le siepi, ma lo si rinviene pure nei parchi cittadini e nei giardini. Si rifugia preferibilmente negli edifici, dove sfrutta le fessure nelle parti lignee dei sottotetti; sverna negli stessi luoghi oppure nelle cavità ipogee; piuttosto resistente al freddo, sceglie luoghi prossimi agli imbocchi. Ha volo molto agile, lento e sfarfallante, spesso librato nella caratteristica manovra dello "spirito santo". Cattura diverse specie di artropodi, in particolare insetti lepidotteri, sia in volo sia, più frequentemente, "spiccandoli" dalle fronde degli alberi, dai muri e dalle pareti degli edifici. Questo comportamento consente agli Orecchioni di cacciare anche in carenza di insetti volatori o in condizioni ad essi poco favorevoli, come le notti fredde o piovose. Tra le sue prede vi sono spesso farfalle diurne, in particolare Ninfalidi, che vengono catturate verosimilmente all'interno delle costruzioni dove si rifugiano per la notte. Per la cattura sia degli insetti in volo sia di quelli fermi si aiuta con il patagio, con il quale avvolge la preda come con una rete. Gli ultrasuoni emessi dagli Orecchioni sono piuttosto deboli e difficili da percepire se l'animale che li emette non si trova a meno di 3-4 metri dallo strumento di rilevamento; si rivelano però assai utili per individuare le prede immobili che non sono atte ad avvertire la vicinanza del pipistrello.



Orecchione comune
(*Plecotus auritus*)



CONSERVAZIONE

Piuttosto comune, più abbondante nel Nordeuropa rispetto alle regioni meridionali, è considerata specie a basso rischio di estinzione.

NEL PARCO

L'orecchione comune è stato rinvenuto con una certa frequenza soprattutto nelle aree prative più calde sulla sinistra orografica della Valle del Cison (Prati Poline, Prati Ronzi, Piereni ecc.). Osservazioni sporadiche sono avvenute anche al Lago di Calaita, a Caoria, ai Masi Tognola, nei pressi dell'abitato di Paneveggio e lungo il Lago di Forte Buso. Un "roost"¹ di femmine con giovani è stato osservato sotto le tegole di un vecchio maso. Si tratta di una specie abbastanza frequente, ma difficilmente identificabile a causa delle deboli emissioni sonore emesse.

¹ Roost: sito di rifugio utilizzato dai pipistrelli per svernare, riprodursi o riposare.

Orecchione alpino

Plecotus alpinus (Kiefer & Veith, 2002)

Sin. *P. macrobullaris* (Kuzjakin, 1965)

Orecchione alpino

Plecotus alpinus (Kiefer & Veith, 2002)

Sin. *P.macrobullaris* (Kuzjakin, 1965)

DISTRIBUZIONE

Si tratta di una specie descritta molto recentemente, per la quale mancano ancora dati sufficienti a definirne sia l'areale generale sia quello europeo.

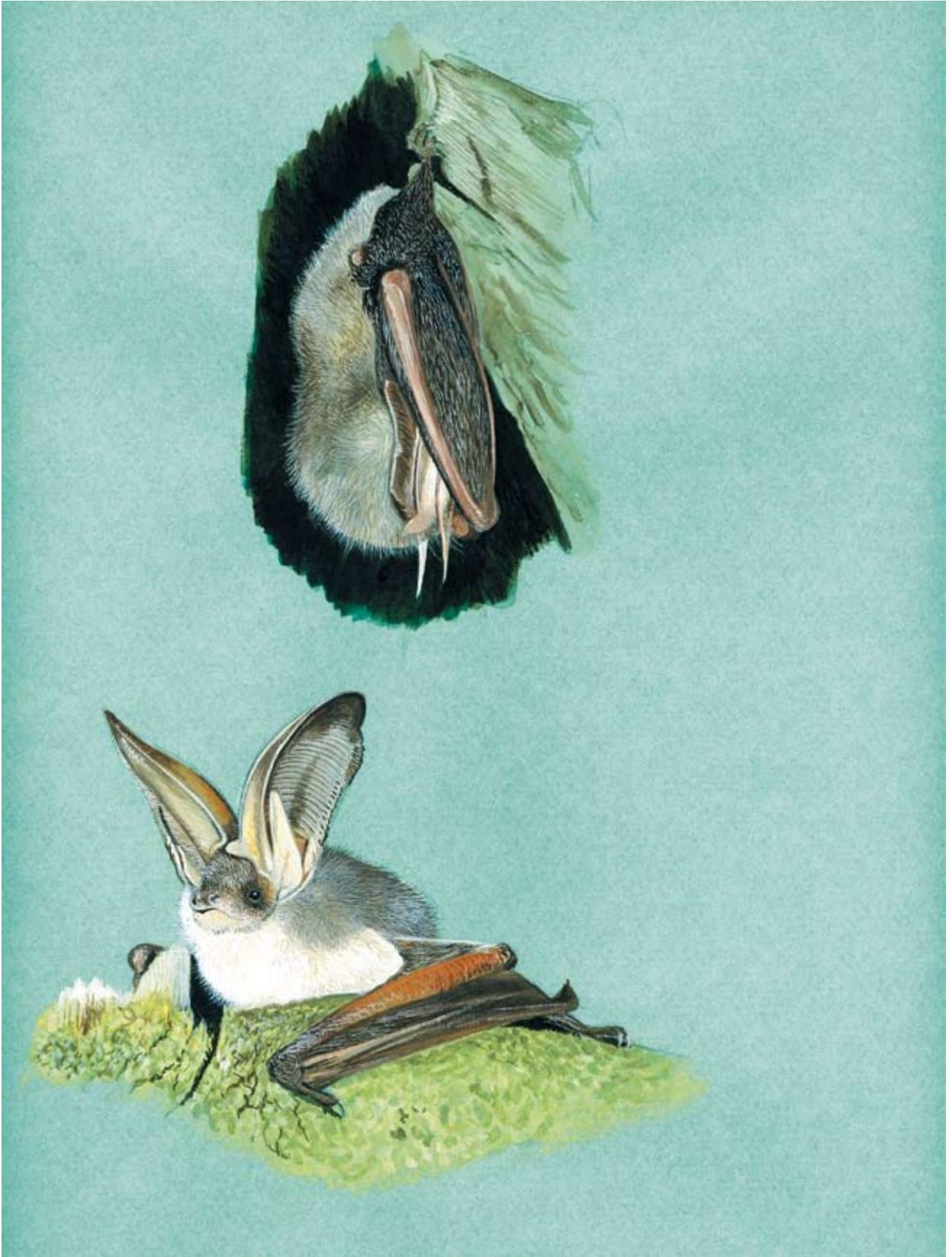
In Italia: è stata trovata sinora in Friuli-Venezia Giulia, in Trentino Alto Adige, in Veneto, in Lombardia, in Piemonte e in Liguria.

HABITAT E COMPORTAMENTO

Probabilmente frequenta gli stessi habitat dell'Orecchione comune, a quote leggermente inferiori. Come la specie precedente, si rifugia nei sottotetti, nelle fessure dei muri, nelle cavità degli alberi, nelle cassette nido... Le sue prede sono probabilmente le stesse dell'Orecchione bruno; è stato osservato in volo di foraggiamento sopra i prati da sfalcio e i coltivi di fondovalle, anche in atterraggiamento di volo librato.

CONSERVAZIONE

Essendo una specie di recente descrizione, mancano dati relativi allo status delle sue popolazioni.



Orecchione alpino
(*Plecotus alpinus*)



NEL PARCO

È presente nell'area prativa e nei coltivi tra Tonadico e Siror, appena al di fuori dei confini del Parco. Ivi è stato osservato spesso in volo attorno alle numerose baite e ricoveri degli attrezzi agricoli esistenti nei prati e nei coltivi. È stato catturato pure ai Prati Ronzi, un'area prativa sulla sinistra orografica della Valle di Cison. È possibile che sia più comune di quanto sinora noto.

Nottola comune

Nyctalus noctula (Schreber, 1774)

Nottola comune

Nyctalus noctula (Schreber, 1774)

Abendsegler (tedesco); Noctule commune (francese); Noctule (inglese); Navadni mračnik (sloveno).

IDENTIFICAZIONE

È un pipistrello di grandi dimensioni, con un'apertura alare che raggiunge i 45 cm; il dorso è di colore rossiccio più o meno tendente al giallo o all'ocra, di aspetto setoso; il ventre è leggermente più grigiastro e chiaro. Le ali sono strette e lunghe e consentono a questa specie un volo molto veloce e agile. Le orecchie sono scure, corte e arrotondate; il trago è corto, bottoniforme. Orecchie, muso e patagio sono di colore bruno scuro.

DISTRIBUZIONE

Nel mondo: largamente distribuita dall'Europa sino alla Siberia sud occidentale; è presente anche in Cina, in Vietnam, a Taiwan e in Nord Africa.

In Europa: dalla penisola Iberica agli Urali e al Caucaso; è assente dalla maggior parte della Scandinavia.

In Italia: diffusa al nord e localmente nel centro.

HABITAT E COMPORTAMENTO

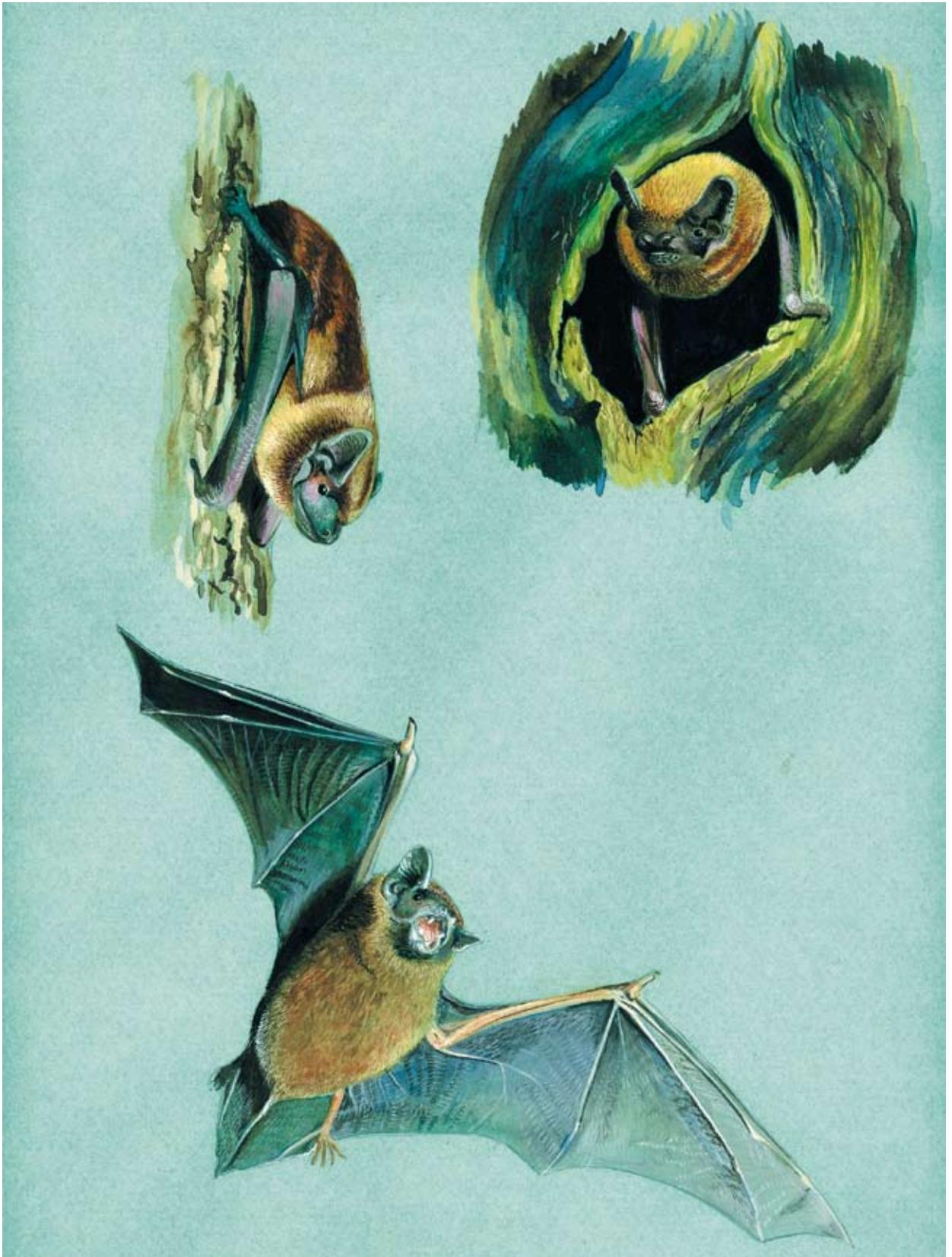
È una specie particolarmente legata agli ambienti forestali; esige la presenza di vecchi alberi fessurati o cariati, nel cui interno si rifugia durante il giorno e d'inverno; sembra dimostrare una netta preferenza per i pioppi e le querce, secondariamente per i pini, i tigli, le betulle e gli ontani. Vengono pure utilizzati i nidi abbandonati dai picchi, le cassette nido, i fori nei pali di cemento e le fessure nei muri delle abitazioni. Sverna frequentemente negli abitati, anche in ambienti piuttosto caldi e compie migrazioni anche consistenti verso i quartieri di svernamento situati a volte anche oltre 2000 km dai luoghi di riproduzione.

In autunno i maschi richiamano le femmine sia attraverso messaggi odorosi sia con richiami sociali piuttosto caratteristici; in questi rifugi si possono allora trovare un maschio ed un massimo di una ventina di femmine che rimangono aggregati per pochi giorni.

Al risveglio dal letargo le femmine intraprendono una lunga migrazione che le porterà nei quartieri estivi in Europa centrale e settentrionale, qui le colonie riproduttive, composte al massimo da un centinaio di femmine, si formano verso la metà di maggio.

Nelle nostre regioni durante l'estate rimangono probabilmente solamente i maschi; questo comportamento è confermato da recenti studi condotti in Alto Adige e, in Svizzera, nel Canton Ticino e dal fatto che in Italia, almeno per il momento sono conosciute solamente pochissime nursery.

Esce piuttosto presto ed è possibile osservarla in caccia già al tramonto, a volte in compagnia di rondini e balestrucci, e dimostra una spiccata territorialità che la porta ad attaccare individui di altre specie considerati intrusi. Vola alta, da alcune decine sino a 200 m dal suolo.



CONSERVAZIONE

Non comune, risente soprattutto della distruzione dei grandi alberi nelle cavità dei quali si rifugia.

NOTE

In alcuni habitat forestali d'alta quota (Foresta di Paneveggio, Lago di Calaita, Laghetti di Colbricon, Val Venegia) furono notate alcune nottole, diverse dalla Nottola comune sia nelle dimensioni sia nel comportamento: è possibile che si trattasse di esemplari di Nottola di Leisler, una specie molto simile nell'aspetto ma più piccola - la lunghezza totale non supera i 75 mm, l'avambraccio è lungo al massimo 45 mm e l'apertura alare supera di poco i 30 cm - e di colore più opaco della maggiore congenere.

La Nottola di Leisler è diffusa dall'Europa occidentale sino all'Asia sud-occidentale; vive anche in Africa settentrionale e in Europa è presente in tutto il territorio con esclusione dell'Islanda, della Danimarca, dei paesi Scandinavi, della Finlandia, dell'Estonia e della Russia settentrionale. Essa è piuttosto rara nelle nostre regioni.

La biologia è simile a quella della Nottola comune, anche per quanto riguarda il comportamento migratorio delle femmine verso i quartieri riproduttivi: in primavera e in estate infatti sulle Alpi si osservano unicamente individui maschi, che si rifugiano volentieri nei vecchi nidi di picchi e, molto più raramente, nelle fessure degli edifici. Questo pipistrello si invola precocemente di sera, a volte anche con tempo piovigginoso; il volo, veloce, più lento e irregolare di quello dell'altra nottola, avviene di solito ad un'altezza inferiore ai 15 metri. Le sue prede sono soprattutto insetti volatori, anche di piccole dimensioni, come i ditteri Chironomidi, che cattura direttamente a gruppi volando all'interno degli sciami.

Si spinge occasionalmente, e soprattutto durante i voli migratori, a oltre 2000 m di quota.

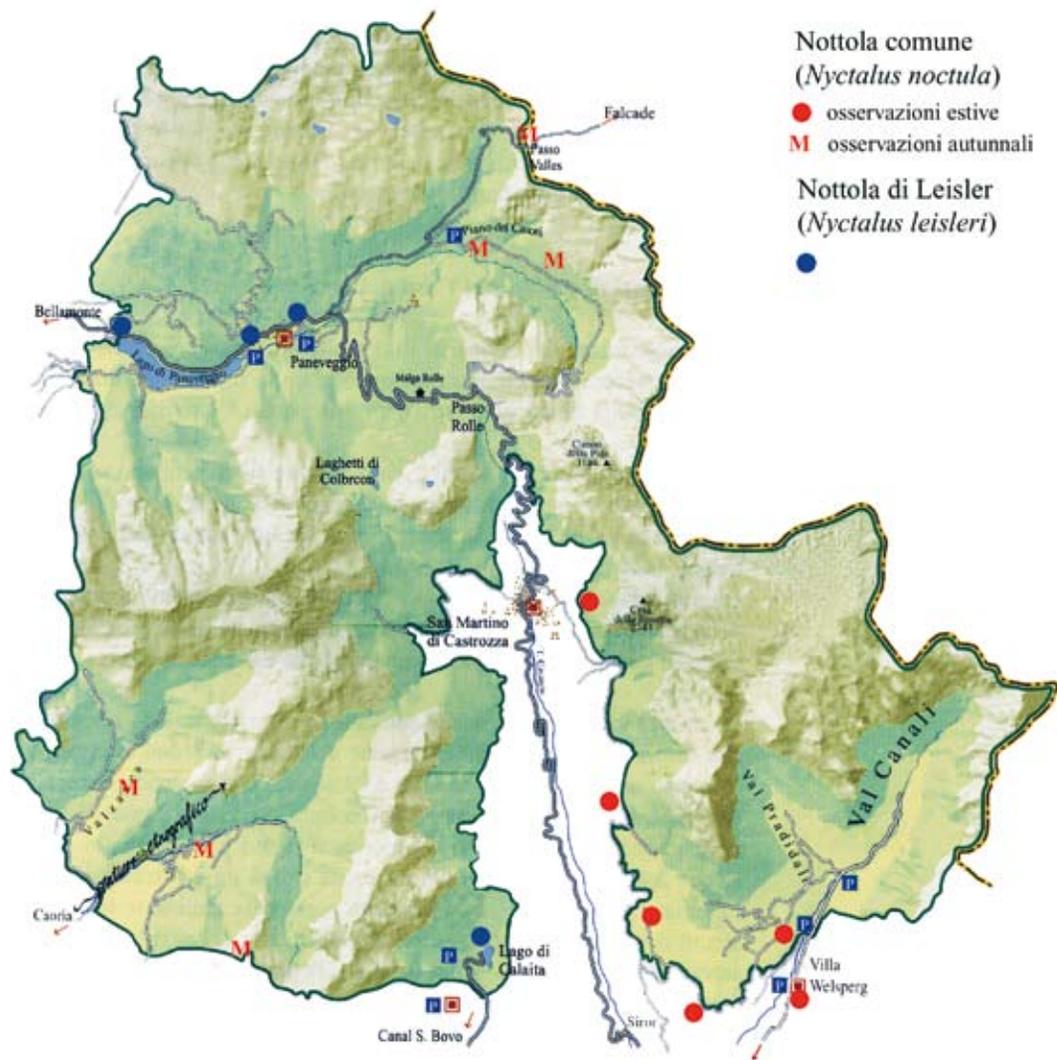
Strettamente forestale, è un pipistrello difficile da rilevare con certezza, molto sensibile agli interventi selvicolturali che possono ridurre drasticamente la disponibilità di rifugi. Attualmente è considerata una specie a basso rischio, ma prossima a diventare minacciata.



Nottola di Leisler

Nyctalus leisleri (Kuhl, 1817)

Kleinabendsegler (tedesco); Noctule del Leisler (francese); Leisler's bat (inglese); Gozdni mračnik (sloveno).



NEL PARCO

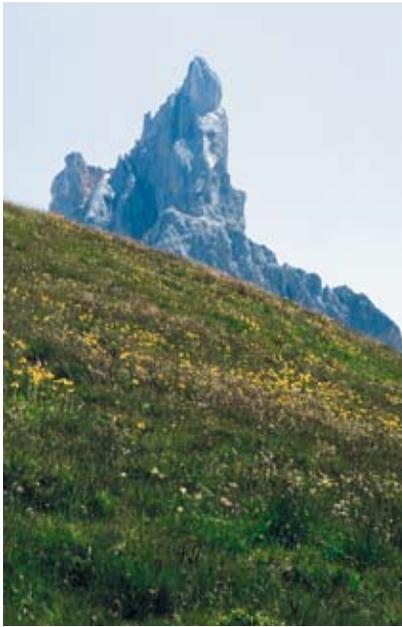
Le nittole sono facili da riconoscere grazie alle dimensioni, alla forma allungata delle ali e alla precocità dell'inizio serale del volo.

La Nottola comune è stata vista nella Valle del Primiero e nei pendii di sinistra della Valle del Cismon. Un maschio in attività riproduttiva ha occupato per alcuni giorni del settembre 2003, una bat box collocata nel giardino di Villa Welsperg. Alcuni individui, in probabile transito migratorio autunnale, furono notati anche a Passo Valles, in Valsorda, in Val Zanca e in Val Fiamena.

I pipistrelli e gli ambienti del Parco

Pascoli e praterie d'alta quota (sopra i 1800 mslm)

Sono stati esplorati ambienti riconducibili a tale tipologia nei pressi di diverse malghe (Malga Vallazza, Malga Venegia e Venegiota, Malga Miesnotta e Malga Valsorda), ai Passi Valles e Rolle e a Baita Segantini. La chiroterofauna non è molto ricca ed è caratterizzata dalla Nottola, osservata in autunno durante la migrazione; sono presenti anche il Pipistrello nano e l'Orecchione bruno, che utilizzano le malghe e le baite come rifugi diurni estivi; la loro presenza tuttavia è limitata a tali strutture, dalle quali, al crepuscolo, i pipistrelli si spostano rapidamente nelle aree boschive di fondovalle per cacciare.



Il Cimone della Pala (a lato, a sinistra) sovrasta le ampie praterie del Passo Rolle; la chiroterofauna di questi ambienti è risultata povera di specie e dominata dal Pipistrello nano (*P. pipistrellus*).

In Val Venegia (a lato, a destra), ricca di pascoli e prati e ammantata da dense foreste di abeti e larici, sono presenti il Pipistrello nano (*P. pipistrellus*) e l'Orecchione bruno (*P. auritus*).



Il minuscolo Pipistrello nano (*P. pipistrellus*) si rifugia sotto i tetti e nelle fessure dei muri delle vecchie baite e delle malghe.

Specchi lacustri d'alta quota

Il Lago di Calaita e i Laghetti di Colbricon, pur trattandosi di ambienti potenzialmente ricchi di risorse trofiche adatte ai chiroteri costituite dagli sciame di insetti acquatici che sfarfallano dall'acqua (Efemerotteri, Plecotteri, Tricotteri), sono risultati poco frequentati dai pipistrelli; le uniche specie individuate sono state il Pipistrello nano e la Nottola di Leisler.



Il Lago di Calaita (sopra) e i laghetti di Colbricon (sotto) sono due importanti invasi di origine glaciale; in estate, gli sciame di insetti che volano sulle sponde ricoperte di carici, attirano diversi pipistrelli, tra cui la Nottola di Leisler (*Nyctalus leisleri*).

Specchi lacustri di media quota

A questo tipo d'ambiente è stato ascritto il Lago di Paneveggio, l'invaso di maggiore dimensione di tutto il comprensorio; qui il lieve effetto mitigatore della notevole massa idrica e la vicinanza degli edifici della diga e del Forte Buso, che probabilmente vengono usati come rifugi, favoriscono la presenza di un ricco complesso di specie. Sopra il lago sono stati notati il Seròtino comune, dal volo lento e costante e il Vespertilio maggiore, dalla caratteristica silhouette. Nei pressi delle rive non è infrequente avvistare pure il Vespertilio di Daubenton che con volo rettilineo e veloce perlustra la tranquilla superficie dell'acqua.



Lungo le sponde del Lago di Forte Buso è stato osservato il Vespertilio di Daubenton (*M. daubentonii*); le grandi zampe posteriori gli permettono di catturare le prede direttamente sulla superficie dell'acqua.



Il Vespertilio maggiore (*M. myotis*); anche questo chiroterro vola sopra il Lago di Forte Buso, dove è stato notato in più di un'occasione.

Peccete

La Foresta di Paneveggio è stata scelta ad esempio di questo tipo di biocenosi; i rilievi hanno interessato la radura prativa del recinto faunistico dei cervi, il sentiero Marciò e il tratto di statale nei pressi della Foresteria del Parco. Si tratta di boschi freddi e piuttosto fitti, ricchi di cavità nei tronchi prodotte soprattutto dall'attività dei picchi. La Nottola di Leisler utilizza l'area come luogo di foraggiamento e probabilmente adotta come rifugio i nidi abbandonati del picchio rosso maggiore e di quello nero. La presenza di edifici di vario genere (case cantoniere, baite, alberghi...), per molti mesi dell'anno disabitati, favorisce i pipistrelli più tipicamente antropofili, come il Serötino comune, il Pipistrello nano e l'Orecchione comune, osservati spesso in volo di caccia attorno ai lampioni stradali e visti rifugiarsi nei sottotetti. Sopra l'ampia distesa erbosa del recinto dei cervi è stato pure notato in caccia il Vespertilio maggiore.



La grande foresta di Paneveggio con la cima del Colbricon e la conca dei laghetti omonimi; formata quasi esclusivamente da dense peccete, ospita una interessante chirotterofauna tipicamente forestale.



L'Orecchione bruno (*P. auritus*) (sopra) e il Seròtino comune (*E. serotinus*) (al centro) trovano ottimi ricoveri nei sottotetti, tra le intercapedini delle pareti o sotto le perlinature dei muri degli edifici che sorgono a Paneveggio.



Nella foresta è presente anche la Nottola di Leisler (*N. leisleri*) che probabilmente usa come ricovero i vecchi nidi di picchio nero e gli scavi da esso prodotti per alimentarsi.

Aree urbane

Sono stati considerati sia gli insediamenti di fondovalle (Fiera di Primiero, Siror, Tonadico, Caoria) sia San Martino di Castrozza e l'abitato di Passo Rolle. Come era prevedibile, questi ambienti sono risultati i più ricchi di specie ed evidentemente i più adatti ad ospitare le maggiori concentrazioni di individui. Questa ricchezza è probabilmente favorita sia dall'ampia disponibilità di rifugi e di luoghi in cui i pipistrelli potrebbero riprodursi, sia dalla varia struttura del tessuto urbano, comprendente alquanto giardini, parchi e raccolte d'acqua, sia dall'abbondanza e varietà di risorse trofiche. Le chiese, con le ampie soffitte oscure e tranquille, e le vecchie case con i solai di legno e gli annessi rustici rappresentano ottimi luoghi di riproduzione e di svernamento per diverse specie, mentre attorno ai conici di luce di lampioni e fari si concentrano sciami di insetti.

Nei paesi di fondovalle la chiroterofauna è dominata dalla presenza del Pipistrello nano, la specie più comune e diffusa, e della Nottola comune, visibile soprattutto nelle aree coltivate prossime agli abitati. Ivi non è raro pure l'Orecchione alpino, osservato frequentemente nei pressi dei numerosi ricoveri e fienili che caratterizzano la piana di Siror; sono frequenti anche il Seròtino comune e il Vespertilio maggiore.



Nell'abitato di Tonadico, come in altri centri urbani della Valle del Primiero, esiste una fauna di pipistrelli ricca sia di specie sia di individui. Il più comune è sicuramente il Pipistrello nano (*P. pipistrellus*) che caccia spesso attorno ai lampioni dell'illuminazione stradale.



Le vecchie chiese dei paesi, con le ampie soffitte oscure e tranquille, possono diventare importanti siti di rifugio per i pipistrelli. Il Vespertilio maggiore (*M. myotis*) (in basso) può formare in questi luoghi colonie di centinaia di individui, in particolare di femmine con i loro piccoli. Di notte non è raro notarlo mentre caccia i grossi insetti attratti dalle intense luci che illuminano la chiesa di San Vittore (in alto).

A San Martino di Castrozza sono stati osservati il Vespertilio di Daubenton, in volo sul Laghetto Planch, e il Vespertilio di Natterer, in caccia attorno agli impianti di illuminazione stradale e ai riflettori che illuminano il grande campeggio e il palazzetto dello sport. L'abitato di Passo Rolle presenta invece una chiropterofauna forzosamente povera, costituita, per quanto sinora noto, dal solo Pipistrello nano. L'ambiente freddo, a quasi 2000 m, povero di ambienti naturali strutturati come i boschi, frequentemente battuto dai venti di quota, non può certo ospitare una fauna di pipistrelli più ricca.

I fienili e i ricoveri per gli attrezzi sono frequentati dall'Orecchione alpino (*Plecotus alpinus*) comune nei fondivalle aperti.



Un esemplare maschio di Orecchione alpino (*P. alpinus*) (sotto) catturato con le reti nell'area prativa di Tonadico. Questo pipistrello ha l'abitudine di volare rasentando baite e fienili, librandosi spesso nel caratteristico volo a spirito santo alla ricerca di insetti e ragni posati sulle pareti di legno.

Anche la Nottola comune (*N. noctula*) (a destra) è comune in questi ambienti di fondovalle; in varie occasioni è stata notata in volo di caccia sopra i prati, ancor prima del tramonto del sole.

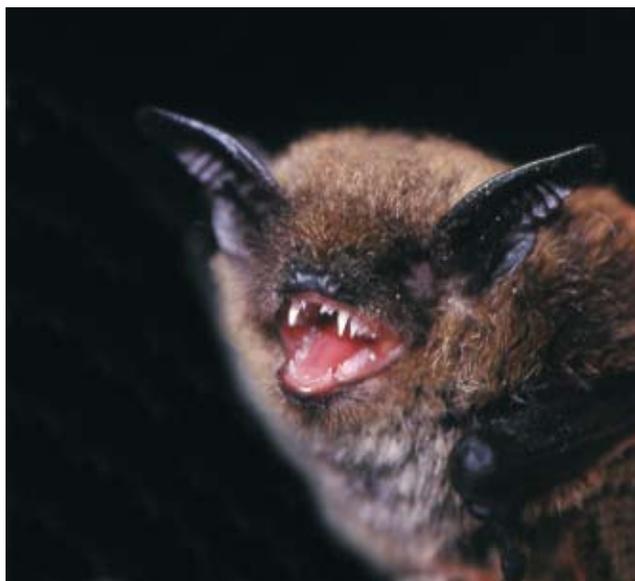


Torbiere

Il Prà delle Nasse, il Palù dei Mugheri e il Palù Grant sono alcuni esempi tipici delle torbiere esistenti entro i confini del Parco. Pur essendo singolarmente caratterizzate quanto a ubicazione e fisionomia, tali aree aperte presentano faune di pipistrelli piuttosto simili tra loro, composte da poche specie e da pochi individui, che utilizzano gli spazi disponibili solo per il foraggiamento. Il Vespertilio mustacchino e il Pipistrello nano sono le due specie comuni a tutti gli ambienti esaminati, mentre su Prà delle Nasse caccia pure il Vespertilio di Natterer.



Il Prà delle Nasse, ampia torbiera in prossimità di San Martino di Castrozza. Alcune specie di pipistrelli cacciano sulle radure umide e torbose, ricche di insetti.



Il piccolo e mordace Vespertilio mustacchino (*M. mystacinus*), una delle specie rinvenute in questi ambienti.

Boschi misti e aree prative di media montagna

Sono stati presi in considerazione sia i boschi di fondovalle e di versante, per lo più misti di conifere e latifoglie, sia le aree prative situate in Val Canali, in Valle del Cismon e in Valzanca. Le numerose baite e i fienili presenti offrono rifugi sia temporanei sia riproduttivi e le ampie aree marginali costituiscono l'habitat ideale per le specie di pipistrelli che foraggiano tra le chiome e sul terreno. Il Pipistrello nano e l'Orecchione comune sono forse i più diffusi; di entrambi sono state individuate pure delle colonie riproduttive situate nei sottotetti di alcune baite. Il primo si aggrega spesso in gruppi numerosi in prossimità delle luci dei fari che illuminano i frequenti alberghi e ristoranti (Piereni, Dismoni, Tais, Petina ecc..) presenti in zona. Nelle calme sere d'estate è possibile osservare alcune decine di questi piccoli chiroterteri impegnati in veloci evoluzioni per catturare le falene che numerose sono attratte dalla intensa luce dei riflettori.



Le aree prative di media montagna, come i Prati Poline (sopra) che sorgono sulla sinistra orografica della Val Cismon e l'ampia radura di Villa Welsperg (sotto) in Val Canali, sono particolarmente ricche di pipistrelli, attratti dalla grande disponibilità di prede e di ricoveri.

Gli Orecchioni, più discreti e solitari, sfarfallano lenti e agili tra le fronde ai margini del bosco, pattugliano i tratti più ombreggiati delle stradine e dei sentieri e scandagliano con meticolosità le pareti di legno delle baite alla ricerca di ragni, nottue o altri artropodi. Sopra i prati e sulla chioma degli alberi non è raro vedere volare insieme il grande Seròtino comune e la Nottole comune; i boschi più maturi e tranquilli, in Val Canali, sono caratterizzati dalla presenza di due specie tipicamente boscherecce: il piccolo, vivace Vespertilio mustacchino e il raro Barbastello.



L'Orecchione alpino (*P. alpinus*) è stato rinvenuto anche in questi ambienti; durante il giorno questa specie si nasconde sotto la perlinatura di legno o sotto le tegole del tetto delle baite. Le grandi orecchie rendono questi pipistrelli inconfondibili, oltre che curiosi.



Le pozze per l'abbeverata del bestiame sono luoghi molto frequentati dai pipistrelli sia per bere, sfiorandone la superficie, sia per cacciare gli insetti che sciamano dal fango delle rive.

Aree umide di fondovalle

Alcune piccole raccolte d'acqua situate in Val Canali - il Laghetto Welsperg, l'invaso artificiale nei pressi di Castrona e lo stagno di Villa Welsperg - costituiscono ambienti molto interessanti non tanto per il numero di specie censite, quanto per la rarità di alcune di esse. Il Vespertilio di Daubenton è senz'altro il più caratteristico; riconoscibile sia per il comportamento sia per il mantello bicolore, da maggio ad ottobre questo piccolo pipistrello può essere facilmente osservato in piccoli gruppi mentre sorvola la superficie del Laghetto Welsperg. Spesso è accompagnato dal minuscolo Pipistrello nano, di cui esiste una colonia riproduttiva nel sottotetto della Villa Welsperg, e dal Vespertilio mustacchino. Queste due ultime specie sono assai difficili da distinguere in volo. La Nottola comune è stata osservata in primavera in volo al di sopra degli abeti che circondano il Laghetto Welsperg.

Il Laghetto Welsperg e l'invaso artificiale sul torrente Canali sono stati oggetto di accurate indagini chiropterologiche. Questi ambienti sono utilizzati dai pipistrelli sia per bere sia per cacciare.





Il Vespertilio di Daubenton (*M. daubentonii*) (in alto e in basso, a sinistra) e il Vespertilio mustacchino (*M. mystacinus*) (in basso, a destra) sono comuni in questi ambienti. Il primo perlustra la superficie dell'acqua alla ricerca di insetti ed altri artropodi galleggianti, mentre il secondo, con volo agile e ricco di evoluzioni caccia al di sopra della vegetazione delle sponde e tra le fronde degli alberi che cingono le rive.



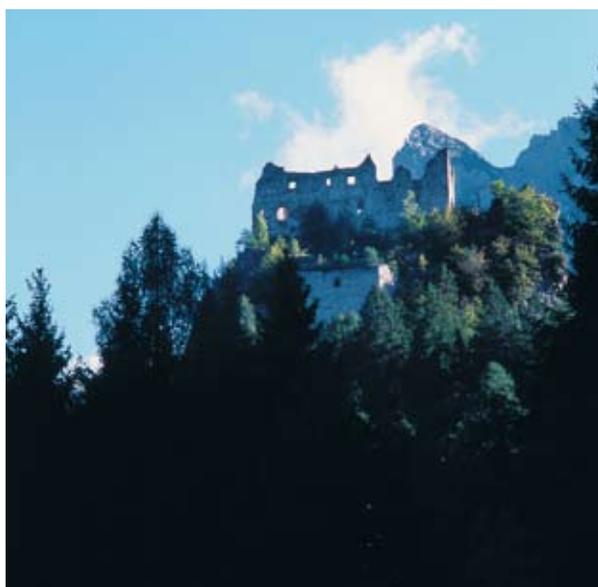
Miniere, grotte, ruderi

Nell'area del Parco non esistono molte cavità sotterranee naturali e le poche artificiali sono costituite da alcune vecchie miniere ormai in disuso, i cui imbocchi sono per lo più franati e occlusi, dai ruderi del Castello di Castelpietra e da alcuni manufatti militari. Dai sopralluoghi effettuati tali ambienti sono risultati tutti scarsamente utilizzati o rifiutati dai chiroterri; per i manufatti militari le cause principali potrebbero essere l'eccessivo disturbo causato dalle visite di turisti e la quota elevata alla quale si trovano per la maggior parte i bunker e le fortificazioni, come le vecchie casematte delle Buse dell'Oro a oltre 2000 m e quelle sulla cima del Colbricon, a ben 2600 m di quota.

Le vecchie fortificazioni belliche, come il forte austriaco Dossaccio, pur offrendo molte possibilità di rifugio, sono poco frequentate dai pipistrelli.



I ruderi del castello di Castelpietra, che dominano la Val Canali salendo da Tonadico; le ampie fratture sui muri e alcuni oscuri locali sotterranei sono usati da varie specie come rifugio e, probabilmente, anche come ibernacoli.



Impariamo a riconoscere le specie del Parco

Dimensioni, volo, comportamento ed ecologia

A parte poche eccezioni, i pipistrelli entrano in attività al tramonto o, nella maggior parte dei casi a notte fatta. Questo comportamento, oltre al fatto che emettono suoni non udibili dall'uomo e che durante il giorno se ne stanno ben nascosti, ha contribuito a creare attorno ad essi un alone di mistero e numerose leggende. Le conoscenze sulla biologia di molte specie sono ancor oggi lacunose e si sa molto poco anche riguardo alla loro diffusione e distribuzione. In questi ultimi decenni è aumentato fortunatamente l'interesse per questi animali e si sono ingrossate le fila sia degli studiosi sia dei semplici osservatori appassionati; ciò grazie soprattutto all'attività di divulgazione di alcuni musei di storia naturale, a varie mostre e all'attività delle associazioni di protezione della natura. Così qua e là sono sorti gruppi, per lo più affiliati ai musei, che si dedicano allo studio e alla protezione dei chiroteri e che organizzano attività di vario genere, tra cui anche osservazioni notturne di pipistrelli.

Per chi vuole cimentarsi in questa attività consigliamo di munirsi di un buon binocolo luminoso e di una potente fonte di luce. Alle volte basta porre l'attenzione su pochi caratteri ben definiti per identificare il chiroterero che ci passa accanto, anche se solo la pratica ci permetterà di individuare le caratteristiche di ogni specie: la capacità di riconoscere i diversi comportamenti di caccia o di distinguere al volo un piccolo Pipistrello nano o un Vespertilio mustacchino si affina solo con l'esercizio e la pratica. Un Bat detector in modalità eterodina sarà sicuramente utile per "sentire" e prevedere il passaggio dei pipistrelli. La cattura dei singoli individui è invece assolutamente sconsigliata poiché può essere effettuata unicamente da personale impegnato in precisi progetti di ricerca, muniti di speciali autorizzazioni rilasciate dalle Regioni e dalle Province.

Le dimensioni in volo

Un primo approccio al riconoscimento dei pipistrelli può essere la valutazione delle dimensioni dell'animale osservato in volo.

- La Nottola comune, il Vespertilio maggiore e il Seròtino comune sono le nostre specie di maggiori dimensioni e la loro apertura alare raggiunge a volte i 40 cm, come già precisato.
- I pipistrelli del genere *Pipistrellus* e il Vespertilio mustacchino sono invece i più piccoli, con poco più di 20 cm di apertura alare.
- Tutte le altre specie posseggono taglia intermedia.

Silhouette

La forma dell'ala è un carattere legato al modo di volare delle singole specie:

- le Nottole possiedono ali lunghe e strette che consentono loro un volo veloce, spesso ad alta quota;
- il Barbastello, gli Orecchioni e il Seròtino comune hanno ali corte ed arrotondate che permettono un volo sfarfallato, lento e molto agile;

- il Vespertilio maggiore e quello di Blyth posseggono ali ampie e larghe, per un volo potente e molto veloce, fatto di frequenti picchiate verso il suolo.

Alcune specie possono essere riconosciute dalle grandi orecchie, che risultano ben visibili durante il volo: è il caso degli Orecchioni e del Vespertilio di Bechstein.

Modo di volare

Anche il modo in cui un chirottero vola può aiutarci nel suo riconoscimento.

- Gli Orecchioni spesso volano attorno ai muri delle case e si librano nell'aria con un comportamento caratteristico chiamato volo a "spirito santo".
- Il Vespertilio di Daubenton vola rasentando la superficie dell'acqua di stagni, canali e laghetti, con un volo rettilineo a tratti interrotto da brusche virate.
- Il Barbastello ha un volo nervoso e sfarfallante, a volte lento e basso; inoltre può essere notato in attività prima ancora del tramonto e il colore scuro della pelliccia e del patagio facilitano l'identificazione.
- Il Pipistrello nano e il Vespertilio mustacchino hanno in comune le dimensioni e il volo nervoso e veloce, fatto di picchiate e repentine impennate.
- Le Nottole volano velocemente, seguendo una rotta rettilinea, piuttosto alte nel cielo e in molti casi iniziano l'attività prima del tramonto.
- Il Seròtino comune ha volo regolare, lento e potente, con improvvise picchiate durante le quali può addirittura scendere al suolo e inseguire la preda direttamente sul terreno camminando velocemente sui polsi.

Ambiente di caccia

Anche l'habitat in cui si vede volare un pipistrello può essere utile per riconoscere le singole specie.

- Le Nottole, il Vespertilio maggiore e quello di Blyth cacciano spesso in aree aperte, come pascoli, praterie d'alta quota, coltivi e prati appena sfalciati; la prima si mantiene però sempre a diversi metri di altezza dal suolo, mentre gli altri due rasentano spesso le erbe per catturare le loro prede.
- Il Vespertilio di Daubenton è particolarmente legato ai luoghi umidi e caccia sulla superficie dell'acqua.
- Il Barbastello frequenta il margine dei boschi maturi.
- Gli Orecchioni volano lungo il margine del bosco, tra le chiome degli alberi ed entrano spesso nelle baite e nei fienili.
- Il Vespertilio di Natterer, che vola piuttosto basso (1-5 m dal suolo) sfiora le fronde degli alberi sulle rive di torrenti, stagni e laghetti; spesso scende al suolo per inseguire le prede non volatrici.
- Il Seròtino comune e il Pipistrello nano spesso volano attorno ai lampioni che illuminano le strade o i campi sportivi per cacciare gli insetti attratti dalla luce.



Fino a quale altitudine scelgono i loro habitat?

La maggior parte delle specie di pipistrelli preferisce vivere a quote non superiori a 1200-1400 m; tuttavia d'estate diverse salgono ben di più; alcune sono state osservate sino a oltre 2000 m, nei pressi di Baita Segantini, ed è possibile che possano raggiungere e superare i 2500 m di quota.

Quanti sono i chiroterri del Parco?

A questa domanda è molto difficile rispondere sia perché molte specie sono elusive, volano nei boschi e i loro rifugi sono molto difficili da trovare, sia perché alcune zone del Parco stranamente sono quasi prive di pipistrelli mentre altre sono molto più ricche, sia infine perché in generale i pipistrelli durante l'anno cambiano spesso i luoghi frequentati.

I fondivalle offrono maggiori garanzie di alimentazione e di rifugio grazie alla presenza di agglomerati urbani; in questi luoghi esistono infatti le maggiori concentrazioni di specie e di individui. La densità delle popolazioni è piuttosto bassa invece in alta quota, dove in verità poche specie trovano idonee condizioni di vita.

Dove si possono osservare

Nel territorio del Parco esistono luoghi più favorevoli di altri all'osservazione dei pipistrelli. Le vecchie contrade, ricche di antiche case di legno al margine di prati e boschi, sono i luoghi preferiti da molte specie; nei pressi di raccolte

Le varie specie di pipistrello utilizzano l'ambiente in diverso modo. Gli Orecchioni (1), il Vespertilio di Bechstein (2) e quello di Natterer (4) sono molto abili nel volare tra le fronde degli alberi, ispezionando minuziosamente le foglie poiché il loro sistema di ecolocazione, particolarmente sofisticato, è adatto a localizzare insetti ed altri artropodi perfettamente fermi. Nel corso delle loro cacce possono librarsi immobili nell'aria come dei colibrì e si aggrappano spesso ai tronchi e ai rami degli alberi per scandagliare l'ambiente circostante. Il piccolo, scuro Barbastello (3) preferisce invece sfiorare le chiome dei cespugli; esso si invola presto la sera ed è uno dei pochi pipistrelli che entra in attività anche se piove e fa freddo.



Gli specchi lacustri e i corsi d'acqua sono particolarmente frequentati dai pipistrelli, sia per bere sia per cacciare. Il Vespertilio di Daubenton (5) è piuttosto tipico di questi ambienti. Sopra le alte erbe palustri e sulle chiome dei cespugli delle rive svolazzano pure il veloce Pipistrello nano (6) e il Vespertilio mustachino (7): per dimensioni e modo di volare, le due specie sono molto difficili da distinguere una dall'altra. Le nottole (8) e il Seròtino comune (9) preferiscono invece ambienti più aperti; la grande taglia permette di riconoscere facilmente questi da altri pipistrelli, molto più piccoli. La sagoma larga e ampia delle ali, il volo lento, potente, a pochi metri da terra sono tipici del Seròtino comune; le nottole, al contrario, possiedono ali strette e lunghe, un volo veloce, a volte molto in alto.

d'acqua, lungo le vie illuminate, nei giardini e nei parchi si concentrano numerosi esemplari attratti dall'ampia disponibilità di cibo. Nei boschi è più difficile individuare, seguire e riconoscere un pipistrello, anche perché si tratta di vasti spazi in cui singoli individui a volte si procurano territori di caccia molto ampi.

Alcuni consigli

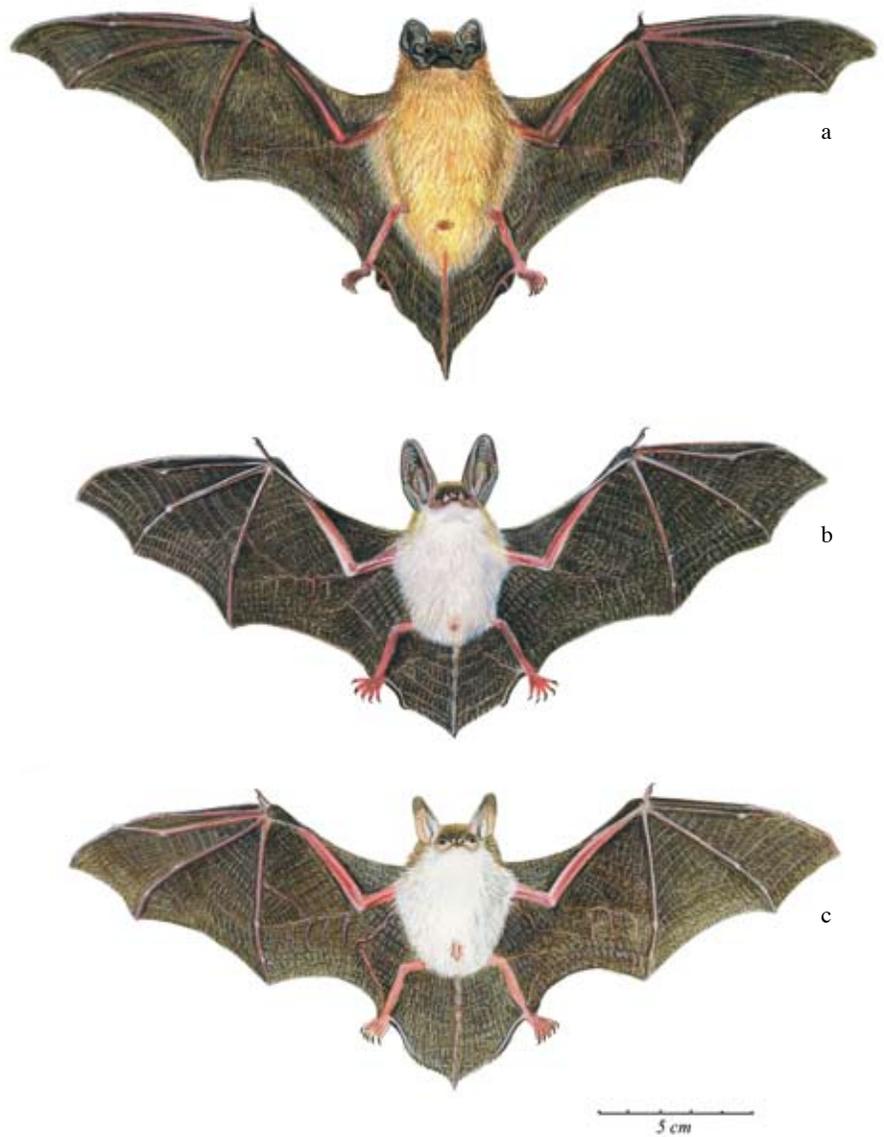
Capita a volte di trovare un pipistrello in difficoltà, soprattutto al termine dell'estate, quando i giovani nati dell'anno, ancora inesperti, vengono sorpresi da una pioggia oppure non riescono a rientrare al loro rifugio al sopraggiungere del giorno. In questo caso si consiglia di raccogliere l'esemplare e di affidarlo al più presto alle cure di un veterinario, del personale del Parco o di un Museo di Storia Naturale. Può capitare anche che un pipistrello entri in casa da una finestra o sbagliando pertugio nel caso in cui una piccola colonia abbia deciso di occupare i cassonetti degli avvolgibili. E' bene allora spegnere le luci, spalancare le finestre e allontanarsi dalla stanza per alcuni minuti, il tempo necessario per consentire al piccolo intruso di orientarsi e di uscire all'aperto.

In caso di rinvenimento di esemplari morti è buona norma raccogliere le spoglie e consegnarle agli esperti del più vicino Museo di Storia Naturale, i quali saranno interessati a determinare la specie e a conservare il campione presso le loro collezioni; anche questi singoli dati possono contribuire efficacemente a conoscere meglio la distribuzione delle diverse specie.

RICONOSCERE I NOSTRI PIPISTRELLI IN VOLO



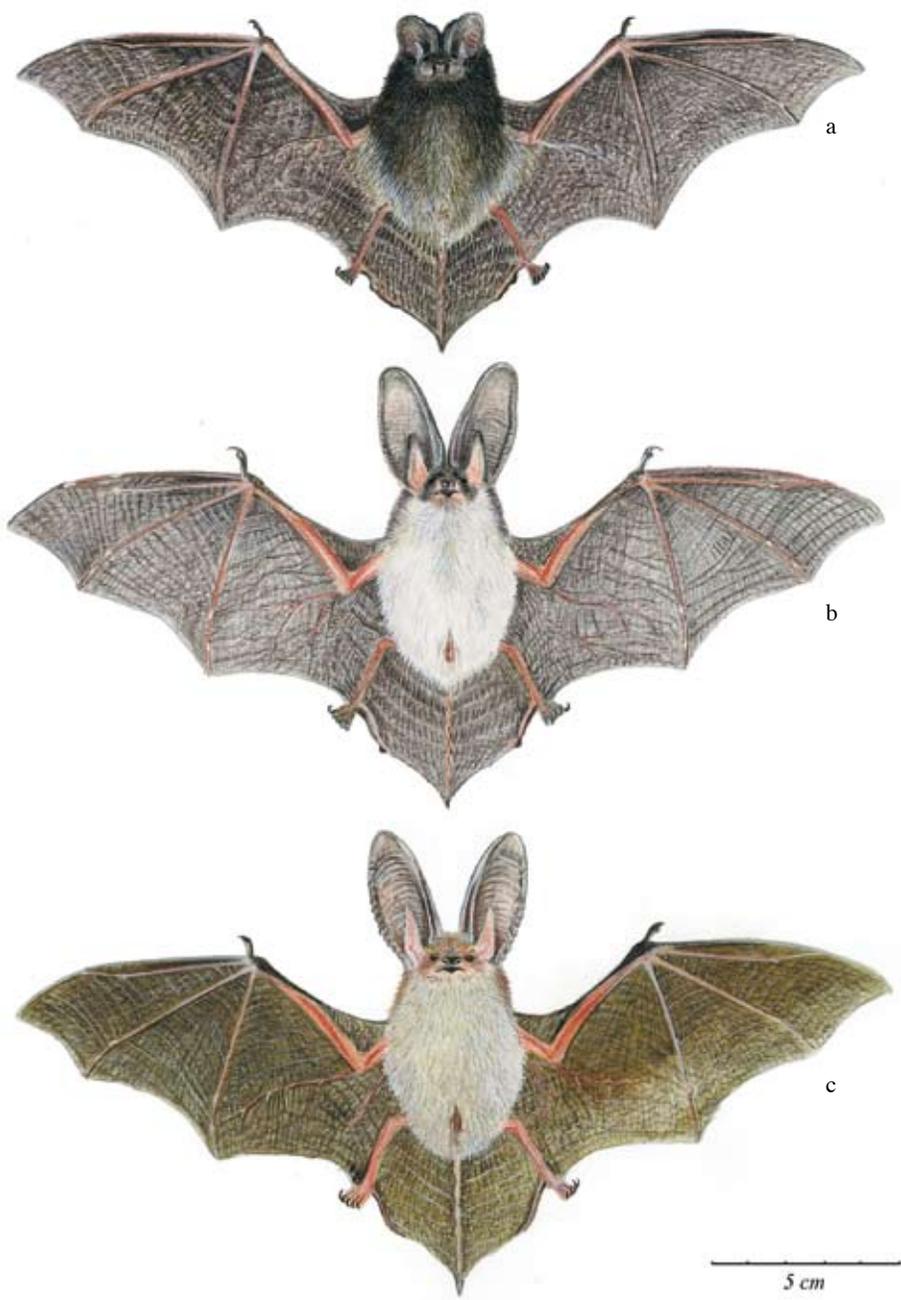
Vespertilio maggiore a), Seròtino comune b) e Nottola comune c)
La caratteristica più evidente di questi pipistrelli è la grande dimensione. Il Vespertilio maggiore ha un volo lento e potente; è riconoscibile per il ventre candido che contrasta nettamente con le ali scure, ampie e larghe. La Nottola ha ali lunghe e strette che le consentono un volo veloce, ad una altezza da terra compresa tra 15 e 100 m. Il Seròtino comune ha ali larghe e vola lentamente, a circa una decina di metri dal suolo, lungo percorsi rettilinei; per catturare alcune sue prede scende volentieri al suolo. Come le nattole, esso esce dai rifugi quando è ancora chiaro ed è attivo anche con tempo piovoso; per raggiungere i luoghi di caccia si aggrega in gruppi, composti a volte da più di una decina di individui.



Nottola di Leisler a), Vespertilio di Bechstein b) e Vespertilio di Natterer c) hanno taglia inferiore a quella dei precedenti e la loro apertura alare è di circa 30 cm.

La Nottola di Leisler in volo assomiglia molto ad una Nottola comune, ma è più piccola e frequenta habitat forestali a quote più elevate.

Il V. di Bechstein e il V. di Natterer hanno volo sfarfallante, agile e lento, a volte librato, condotto tra le fronde degli alberi e in questo simile a quello degli orecchioni.



Barbastello a), Orecchione alpino b) e Orecchione comune c)

Il Barbastello è riconoscibile per le dimensioni intermedie, con apertura alare di 25-30 cm, e per la colorazione molto scura; esce dai rifugi quand'è ancora giorno ed è attivo anche durante le giornate piovose. Il volo è sfarfallante, lento, piuttosto agile, a 2-3 metri da terra.

L'Orecchione alpino e quello comune si riconoscono per le grandi orecchie, ben visibili anche durante il volo che è lento, frequentemente librato e condotto all'interno della chioma degli alberi oppure lungo le pareti delle case.



Vespertilio di Daubenton a), Vespertilio mustacchino b) e Pipistrello nano c)
 Si tratta delle specie più piccole tra quelle presenti nel Parco, con apertura d'ali inferiore a 25 cm.

Il V. di Daubenton vola spesso sfiorando la superficie dell'acqua di laghetti e stagni; la traiettoria è piuttosto rettilinea, a pochi metri dalla riva e "raccolge" le sue prede direttamente dall'acqua con i grandi piedi.

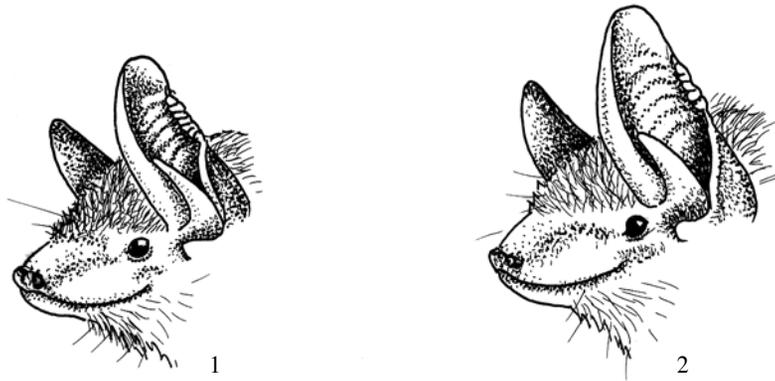
Il V. mustacchino e il P. nano sono difficili da distinguere tra loro, sia per le analoghe dimensioni sia perché volano in modo simile, velocemente e con frequenti evoluzioni, tra 1 e 15 metri dal suolo. Il P. nano spesso si aggrega in gruppi numerosi (anche di alcune decine di individui), in particolare in occasione di sciamature di insetti alati.

CHIAVE PER RICONOSCERE I PIPISTRELLI DEL PARCO

La chiave proposta si basa esclusivamente su caratteri esterni; le misure biometriche citate sono facilmente rilevabili con un comune doppio decimetro o, meglio, con un calibro di precisione.

1a	Taglia grande, con apertura alare maggiore di 350 mm	2
1b	Taglia media, con apertura alare compresa tra 250 e 350 mm	4
1c	Taglia piccola, con apertura alare al massimo di 250 mm	8
2a	Ali lunghe e strette, falciformi; orecchie corte, arrotondate; muso, orecchie e patagio di colore bruno scuro; dorso rossiccio-dorato	Nottola comune
2b	Ali larghe e ampie	3
3a	Orecchie grandi, con trago lungo e appuntito; muso, orecchie e patagio di colore grigio-bruno chiaro; ventre bianco e dorso grigio cenere	Vespertilio maggiore ¹⁾ Vespertilio di Blyth
3b	Orecchie triangolari, con trago corto; muso, orecchie e patagio di colore bruno scuro; dorso bruno-dorato	Seròtino comune
4a	Complessivamente molto scuro, quasi nero con dorso cosparso di peli bianco-argentei; muso corto, assomigliante a quello di un bulldog; orecchie saldate alla base lungo il margine interno	Barbastello
4b	Colore bruno grigio	5
5a	Orecchie molto grandi, lunghe quasi quanto il corpo	Orecchioni ²⁾
5b	Orecchie sempre più corte del corpo	6
6a	Ali lunghe, strette e falciformi; orecchie corte e arrotondate; patagio, muso e orecchie di colore bruno nero; dorso castano	Nottola di Leisler ³⁾
6b	Ali larghe; orecchie da grandi a piccole, mai lunghe quanto il corpo; muso roseo carnicino	7
7a	Orecchie grandi, maggiori di 20 mm; trago appuntito e lungo metà del padiglione auricolare; ventre bianco	Vespertilio di Bechstein
7b	Orecchie medio grandi, lunghe al massimo 20 mm; il bordo dell'uropatagio è provvisto di peli setolosi, uncinati, lunghi fino a 1,5 mm; trago molto lungo, appuntito e sorpassante di molto la metà del padiglione; ventre bianco	Vespertilio di Natterer
8a	Orecchie lunghe da 13 a 15 mm, con margine esterno intero; trago appuntito, triangolare, lungo meno della metà del padiglione; piedi molto grandi; ventre grigio chiaro	Vespertilio di Daubenton
8b	Orecchie triangolari, con margine esterno smarginato, lunghe da 12 a 17 mm; trago appuntito, triangolare, lungo quasi quanto la metà del padiglione; ventre bruno chiaro e dorso bruno scuro	Vespertilio mustacchino
8c	Orecchie corte con trago piccolo e largo; dorso bruno rossiccio	Pipistrello nano

1) I due grandi Vespertilio, come già accennato, sono molto simili tra di loro e basandosi unicamente sui caratteri esterni non si possono distinguere le due specie; tuttavia se confrontati, il Vespertilio maggiore è più robusto, con orecchie più lunghe e larghe e muso dal profilo leggermente montonino (vedi figura).



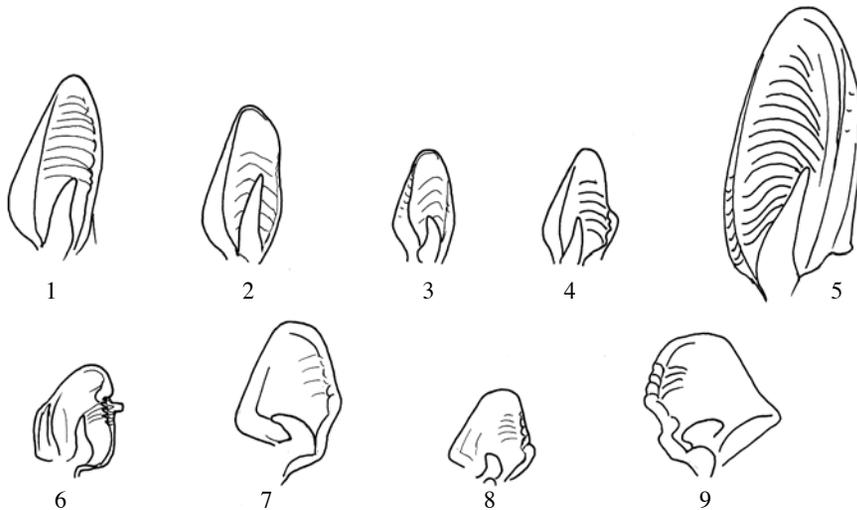
1) Vespertilio di Blyth (*M. blythii*)

2) Vespertilio maggiore (*M. myotis*)

2) Nell'Italia settentrionale vivono almeno tre specie diverse di Orecchioni: l'Orecchione comune o bruno (*Plecotus auritus*), l'Orecchione alpino (*Plecotus alpinus*) e l'Orecchione meridionale o grigio (*Plecotus austriacus*). Nelle prime due, sinora le uniche trovate nel Parco, le dita dei piedi sono provviste di setole (vibrisse podaliche) che sono ben visibili in controluce o con una lente; tale carattere manca invece nell'Orecchione grigio.

Le differenze morfologiche esterne tra l'Orecchione comune e quello alpino sono poco evidenti; la colorazione della pelliccia degli individui completamente adulti delle due specie è tuttavia diversa. Infatti il dorso dell'Orecchione comune è bruno-cenero, sfumato verso il ventre, che è soltanto leggermente più chiaro; nell'Orecchione alpino, invece, il dorso è nettamente grigio e il ventre è quasi bianco, con una linea di separazione tra le due colorazioni ben marcata. I giovani di entrambe le specie sono bruno grigi, piuttosto uniformi.

3) La Nottola di Leisler è molto simile alla congenera Nottola comune ma l'avambraccio è lungo al massimo 320 mm e il dorso è castano, privo delle tonalità rossicce e dei riflessi dorati che contraddistinguono la specie di maggiori dimensioni.



Forma dell'orecchio e del trago di: 1) Vespertilio di Bechstein (*Myotis bechsteini*); 2) V. di Natterer (*M. nattererii*); 3) V. di Daubenton (*M. daubentonii*); 4) V. mustacchino (*M. mystacinus*); 5) Orecchioni (*Plecotus* sp. pl.); 6) Barbastello (*B. barbastellus*); 7) Serotino comune (*E. serotinus*); 8) Pipistrello nano (*P. pipistrellus*); 9) Nottola comune (*N. noctula*)

Per saperne di più

Imparare a riconoscere i pipistrelli in volo:

AHLÉN I., 1990. Identification of Bats in flight. Swedish Society for Conservation of Nature & The Swedish Youth Association for Environmental Studies and Conservation. 50 pp.

Imparare a riconoscerne i suoni:

BARATAUD M. 1996. Balades dans l'in audible. 2 CD. Sittelle.

BRIGGS B. & KING D., 1998. The Bat detective. A field guide for Bat detection. Stag Electronics, Steyning, West Sussex. 56 pp. 1 CD.

Per sapere cosa hanno mangiato i nostri ospiti:

MCANEY C., SHIEL C., SULLIVAN C. & FAIRLEY J., 1991. The analysis of Bat droppings. An occasional publication of the Mammal Society – 14. 48 pp

Opere dedicate alla biologia, all'ecologia e al riconoscimento delle specie europee e italiane:

FORNASARI L., VIOLANI C. & ZAVA B., 1997. I Chiroterteri Italiani. L'EPOS ed., Palermo. 132 pp.

SHOBER W. & GRIMMBERGER E., 1993. Bats of Britain and Europe. Hamlyn Guide. 224 pp.

SPAGNESI M. & TOSO S. 1999. Iconografia dei mammiferi d'Italia. Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica "Alessandro Ghigi". Min. Ambiente Servizio Conservazione Natura.

TOSCHI A. & LANZA B., 1959. Mammalia. Generalità – Insectivora – Chiroptera. Fauna d'Italia vol.IV. Edizioni Calderini Bologna. 488 pp.

VERNIER E., 1997. Manuale pratico dei Chiroterteri italiani. Società Cooperativa Tipografica – Padova, 2° ed. 157 pp.

Opere dedicate ai pipistrelli di singole regioni o località:

MORETTI M., ROESTI M., GAMBONI A.S. & MADDALENA T., 2003. I pipistrelli del Cantone Ticino. Memorie Museo Cantonale di Storia Naturale vol. 6. 91 pp.

NIEDERFRINIGER O., 2001. I pipistrelli in Alto Adige. Museo Scienze Naturali Alto Adige, Bolzano. 58 pp.

VERGARI S. & DONDINI G., 1998. La Chiroterrofauna dell'Arcipelago Toscano. Serie Scientifica – n.5. WWF Delegazione Toscana e Regione Toscana. 109 pp.

CHIRICHELLA R, MATTIROLI S., NODARI M., PREATONI D.G., WAUTERS L.A., TOSI G. & MARTINOLI A. 2003. The Adamello – Brenta Natural Park bat community (Mammalia, Chiroptera): distribution and population status. Hystrix It. J. Mamm. (n.s.) 14:3-27.

Liste rosse e atlanti distributivi:

AA.VV., 1994. Lista Rossa delle specie animali minacciate in Alto Adige. Provincia Autonoma di Bolzano/ Alto Adige. Ripartizione Tutela del Paesaggio e della natura. 409 pp.

AA.VV., 1995. Mammiferi della Svizzera. Birkhäuser. 501 pp.

BON M., PAOLUCCI P., MEZZAVILLA F., DE BATTISTI R. & VERNIER E. (Eds.), 1995. Atlante dei Mammiferi del Veneto. Lavori Soc. Ven. Sc. Nat., suppl. al vol.21. 132 pp.

MITCHELL-JONES A., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFEK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALIK V. & ZIMA J., 1999. The Atlas of European mammals. Poyser Natural History. London. 484 pp.

PRIGIONI C., CANTINI M. & ZILIO A. (eds.), 2001. Atlante dei Mammiferi della Lombardia. Regione Lombardia e Università degli Studi di Pavia. 324 pp.

Opere specialistiche:

KIEFER A. & VEITH M. 2001. A new species of long-eared bat from Europe (Chiroptera: Vespertilionidae). *Myotis*, 39:5-16.

NIETHAMMENR J. & KRAPP F., 2001. Handbuch der Säugetiere Europas. Band 4/I Fledertiere. Rhinolophidae, Vespertilionidae 1. Aula – Verlag.

NIETHAMMENR J. & KRAPP F., 2001. Handbuch der Säugetiere Europas. Band 4/I Fledertiere. Vespertilionidae 2, Molossidae, Nycteridae. Aula – Verlag.

SPITZENBERGER F., PIÁLEK J. & HARING E. 2001. Systematics of the genus *Plecotus* (Mammalia, Vespertilionidae) in Austria based on morphometric and molecular investigations. *Folia Zoo.*, 50(3):161-172.

SPITZENBERGER F., HARING E. & TVRTKOVIC' N. 2002. *Plecotus microdontus* (Mammalia, Vespertilionidae), a new bat species from Austria. *Nat.Croat.*, 11 (1):1-18.

SWIFT S.M., 1998. Long-eared Bats. Poyser Natural History, London. 182 pp.

Indirizzi di Musei:

Museo Tridentino di Scienze Naturale

via Calepina 14, 38100 Trento

Museo di Scienze Naturali Alto Adige

Via dei Bottai 1, 39100 Bolzano

*Finito di stampare
nell'aprile 2006
dalla Litografia EFFE e ERRE*

Tra i vertebrati della nostra fauna, i pipistrelli sono probabilmente i meno conosciuti e, forse, anche i meno amati. Le forme strane, e a volte non proprio belle del muso, le abitudini notturne, il fatto che si rifugiano in luoghi oscuri e umidi, il modo di volare, sono argomenti sufficienti per far nascere leggende e alimentare superstizioni prive tuttavia di una qualunque verità. Si tratta invece di animali tra i più interessanti nel mondo dei vertebrati, per il loro modo di vita e per la loro ecologia, e tra i più minacciati dal “progresso” dell’uomo moderno. Gli argomenti trattati nella prima parte di questo libro sono la biologia, l’ecologia e la protezione dei pipistrelli della nostra fauna; la seconda è dedicata invece alle specie presenti nel Parco, alla loro distribuzione, alla conservazione e al loro riconoscimento in natura.

Paolo Paolucci (Padova, 1956) è tecnico presso il Dipartimento di Agronomia ambientale e produzioni vegetali dell’Università di Padova e si occupa, tra l’altro, della bioecologia dei micromammiferi forestali e dei Chiroteri. Ha pubblicato alcune decine di lavori a carattere scientifico e didattico-divulgativo su tali argomenti. Fotografo e disegnatore naturalista, molti sue foto e disegni sono apparsi su opere dedicate ad argomenti naturalistici.

Miriell Martini (Bolzano 1978), si è laureata nel 2004 in Scienze Forestali ed ambientali presso l’Università di Padova con la tesi “Studio sulla chiroterofauna di due ambienti forestali in Europa: il Parco di Paneveggio - Pale di San Martino e i boschi intorno a Freising Baviera-Germania”.

Attualmente collabora come ricercatrice con l’Unità di coordinamento IMA della Convenzione delle Alpi presso l’Accademia europea EURAC di Bolzano, occupandosi di ambiente alpino.