

I PIPISTRELLI DEL LAZIO

Pierangelo Crucitti

Introduzione

La regione laziale, per motivi essenzialmente storici, si presenta tra le aree meno omogenee del territorio nazionale. La sua estensione che abbraccia gran parte dell'Italia centrale; i confini puramente convenzionali; l'assenza di qualsiasi unità idrografica ed orografica; climi, ambienti, paesaggi, faune e flore notevolmente compositi: questi aspetti fanno del Lazio una delle regioni più peculiari della penisola. A questa varietà non si sottraggono i Vertebrati.

In tale ambito, il nostro specifico interesse si è rivolto ad un Ordine di Mammiferi assolutamente caratteristico per morfologia e adattamenti: i Chiroteri. In questa nota desideriamo delineare, sommariamente, i principali aspetti delle chiroterofaune laziali mettendo in evidenza quegli elementi, a nostro avviso più significativi, della biologia, ecologia, etologia di alcune specie.

Preliminarmente, un fatto degno di interesse ci sembra rappresentato dalla presenza certa di 17 specie di Chiroteri nella regione (Crucitti & Tringali, 1985) su 29 entità italiane — quasi tutte le europee, molte comunque rare o rarissime nella penisola — segnalate da Lanza (1959). Alla parte speciale riteniamo opportuno far precedere la trattazione, brevissima, di alcuni aspetti della «life history» dei Chiroteri.

Concetti generali

Presenti sin dall'inizio del Cenozoico con forme molto simili alle attuali (Revilliod, 1917 in Brosset, 1966; Jepsen, 1970), i Chiroteri si qualificano per due peculiari attitudini; l'efficiente locomozione aerea e il comportamento prevalentemente o esclusivamente notturno. Non è invece esclusiva del-

l'Ordine — anche se in esso si sviluppa con modalità estremamente sofisticate — la capacità di ecolocazione di prede e ostacoli. Altri aspetti qualificanti del taxon sono: la bassa fecondità — soprattutto se confrontata con la fecondità di Mammiferi di taglia simile, ad es. molti Roditori —, l'assenza di predatori specifici e l'elevata longevità; la fecondazione differita e lo sviluppo estremamente lento dell'embrione; la presenza, nelle specie temperate, di un periodo di stasi dell'attività riproduttiva e di caccia e di un rallentamento, di durata variabile con la latitudine, delle funzioni vitali: il letargo (Allen, 1939; Brosset, 1966; Yalden & Morris, 1975). Nell'Italia centrale, il letargo si estende da novembre ad aprile approssimativamente e corrisponde al periodo in cui i Chiroteri, particolarmente le specie subtroglifile, possono essere studiate con maggiore facilità e regolarità (Crucitti 1985a).

Le specie temperate sono, quasi esclusivamente, insettivore. All'aumento della diversità, massima nei tropici, fa riscontro un parallelo incremento dei ruoli trofici; della varietà nell'utilizzazione di rifugi e posatoi; della complessità delle strutture sociali. Il successo del taxon è testimoniato dalle 888 specie viventi riconosciute da Koopman (1984) che fanno dei Chiroteri l'Ordine più numeroso tra i Mammiferi, dopo i Roditori, e dalla vastissima distribuzione geografica estesa a tutte le regioni della Terra, dall'Equatore alle elevate latitudini di entrambi gli emisferi.

Le ventinove specie italiane, inquadrate in 8 Generi e 3 Famiglie, si ripartiscono essenzialmente in tre tipi di ambienti:

1) le specie subtroglifile sono legate, per gran parte dell'anno, a cavità naturali e artificiali nelle quali ricercano diramazioni umi-

de tranquille, oscure, a temperatura costante, poco ventilate; a questa categoria appartengono non più di dieci specie;

2) le specie antropofile sono legate alle costruzioni umane, soprattutto case abbandonate o meno; sotto grondaie e tegole, dietro quadri e finestre, nelle crepe di pareti e soffitti, comunque sempre in ambienti poco disturbati: a questa categoria appartengono soprattutto le specie del genere *Pipistrellus*;

3) le specie fitofile si rifugiano nei tronchi cavi degli alberi cui accedono, in genere, tramite un pertugio subcircolare sito ad una certa altezza sul tronco: strettamente fitofili sono i rappresentanti del genere *Nyctalus*; prevalentemente, gli *Eptesicus*.

Pur nella sua schematicità, e senza ignorare la capacità di alcune specie di frequentare rifugi diversi nel corso dell'anno in relazione ai loro cicli riproduttivi e trofici, questa classificazione è sufficiente per i nostri scopi; che son quelli, esauriti questi brevi preliminari, di discutere sommariamente gli aspetti più interessanti e caratteristici delle chiroterofaune del Lazio quali derivano da oltre dodici anni di ricerche svolte in oltre 40 cavità naturali e artificiali e alcune decine di edifici, prevalentemente case abbandonate, soprattutto durante il periodo letargico, in circa 150 visite.

I Chiroteri della regione laziale

In accordo con la descrizione delle specie italiane, di Lanza (1959) iniziamo la nostra trattazione con la Famiglia *Rhinolophidae* Bell, il cui unico genere europeo *Rhinolophus* comprende cinque specie in Italia, di cui tre sicuramente presenti nel Lazio. Il padiglione auricolare privo di trago e la presenza di una foglia nasale caratteristica, permettono l'immediato riconoscimento, sul campo, dei Rinolofidi.

Rhinolophus ferrumequinum (Ferro di Cavallo maggiore), il più comune Rinolofide dell'Italia centrale e la più robusta fra le tre, è specie subtroglifila e talvolta antropofila. Cavità naturali e artificiali, catacombe, sotterranei di castelli costituiscono i suoi più comuni quartieri invernali. La specie, piuttosto euriterma ed eurizonale, sverna spesso isolata ma non di rado in colonie, forti talvol-

ta di oltre 200 esemplari, appesa al substrato con i soli arti posteriori come tutti i nostri Rinolofidi. Mentre Dinale (1966) ha studiato le capacità migratorie della specie, Crucitti (1985b) ha constatato l'esistenza, nel Lazio, di almeno due tipi di strutture sociali: i raggruppamenti «a promiscuità parziale» nei quali le ♀♀ adulte sono costantemente assenti; e quelli per «classi d'età» costituiti esclusivamente da subadulti di entrambi i sessi. I primi sono più comuni (10 colonie su 17 completamente censite) e più numerosi: da 10 a 238 effettivi nei casi studiati (da 9 a 29 nei raggruppamenti di subadulti).

Una bella monografia sul ciclo annuale di *Rhinolophus ferrumequinum* è dovuta a Saint Girons, Brosset & Saint Girons (1969), mentre Ransome (1971) ha studiato la distribuzione e l'attività della specie in relazione ai fattori ambientali, particolarmente la temperatura.

Rhinolophus euryale (Ferro di Cavallo euriale), specie subtroglifila di taglia inferiore alla precedente, può essere distinta dagli altri due Rinolofidi, anche ad una certa altezza sulla volta, da un occhio allenato, per almeno due caratteristiche; in genere non è ammantellata, cioè il patagio alare non ricopre il ventre in posizione di riposo, e la conformazione del padiglione auricolare è leggermente diversa da quella del *R. ferrumequinum*; catturata, la diagnosi a distanza viene confermata dalla morfologia della cresta nasale tipica della specie. Termofila (è esclusa la sua presenza da cavità la cui temperatura media interna sia inferiore agli 8 °C) e meno eurizonale della precedente (fino a 850 m circa, nel Lazio) con distribuzione europea limitata al bacino mediterraneo, *R. euryale* è probabilmente la più gregaria delle tre (sono note colonie francesi di 500-600 individui!) e, per certi aspetti ad es. l'organizzazione sociale, la meno nota. Le lacune sulla sua biologia sono da imputare, tra l'altro, alla, almeno apparente, rarefazione della specie in questi ultimi anni. Di fatto non è stata più osservata in stazioni nelle quali veniva rinvenuta periodicamente; inoltre solo tre individui sono stati catturati negli ultimi cinque anni nel Lazio, su un totale di circa 500 effettivi censiti in dodici anni.

Alcuni aspetti della biologia della specie, nella Liguria e nel Lazio, sono discussi da Dinale (1963). Crucitti et al. (1984) hanno

osservato, in una cavità laziale, fluttuazioni piuttosto regolari della popolazione di *R. euryale*, da novembre ad aprile, nel corso di tre anni; il massimo degli effettivi è stato censito all'inizio e alla fine del periodo letargico. Un'utile ipotesi di lavoro — la cui attendibilità, comunque, è tutta da verificare — muove dall'osservazione della notevole coincidenza tra la partenza ed il rientro, nella stessa cavità, di *R. euryale* e di *Miniopterus schreibersi* nelle cui compatte colonie *R. euryale* spesso si rifugia (termoregolazione più efficiente?). È plausibile sospettare l'esistenza di un quartiere invernale comune. È in contrasto con l'ipotesi la capacità migratoria, presumibilmente assai diversa, delle due specie, testimoniata dai bassi valori dell'indice digitale (lunghezza 3° dito/lunghezza 5° dito) dei Rinolofidi contrapposto all'elevato i.d. del *M. schreibersi* (Aellen, 1949a in Lanza 1959).

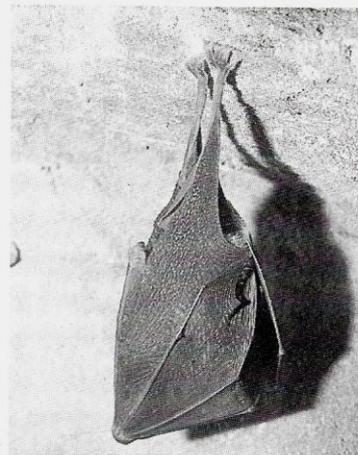
Rhinolophus hipposideros (Ferro di Cavallo minore), il più piccolo Rinolofide, specie subtroglifila almeno durante la letargia, si riconosce facilmente per le dimensioni e la morfologia della foglia nasale, particolarmente della cresta. In posizione di riposo la specie si rinviene sempre ammantellata. Solitaria durante la letargia, i suoi posatoi sono rappresentati da volte basse, spesso tra le stalattiti a cannula del soffitto, da nicchie in roccia, sia in rami asciutti che a forte stillicidio, di cavità naturali e artificiali. Euriterma ed eurizonale, *R. hipposideros* non può dirsi comune nel Lazio; è senz'altro diffusa; la conosciamo di almeno 25 stazioni su 40, ma la sua densità è estremamente bassa; è difficile incontrare più di 2-3 individui per cavità, per visita. Un interessante problema è rappresentato dalla sex ratio delle popolazioni invernali: premesso che in alcune cavità si rinvencono esclusivamente ♂♂, questi costituiscono oltre il 95% di tutti gli individui censiti! Gaisler (1963) sottolinea la maggiore antropofilia di *R. hipposideros* durante il periodo attivo, in Cecoslovacchia; inoltre accerta che le ♀♀, in inverno, vivono nei pressi del rifugio estivo. Sempre lo stesso A. osserva nelle «maternity colonies» della specie oltre il 70% di ♀♀ adulte (Gaisler, 1966b). Sarà interessante valutare la consistenza ed il rapporto sessi delle popolazioni laziali che svernano ed estivano nelle costruzioni umane; comunque un risultato preliminare delle



Rhindolphus ferrumequinum.



Myotis sp.: Notare le dimensioni del padiglione auricolare.



Condizione ammantellata di un Rindofide (*Rhindolphus sp.*) durante il periodo letargico.

nostre ricerche è la netta segregazione dei sessi durante il periodo letargico (Crucitti, 1985b).

La Famiglia Vespertilionidae Gray, la

quale include il numero più elevato di specie dell'Ordine (293 sec. Koopman), comprende due sottofamiglie europee: Miniopterinae e Vespertilioninae. Alla prima appartiene il genere, monotipico in Europa, *Miniopterus* con la specie *M. schreibersi* (Miniottero). Il Miniottero è strettamente subtroglifilo, legato a rami tranquilli e piuttosto asciutti, soprattutto ampi saloni ove le colonie hanno i loro posatoi sulla volta, di cavità naturali e artificiali. Termofila, è caratterizzata da uno spiccatissimo gregarismo; il numero di individui isolati è inferiore all'1% di tutti i censiti, circa 2000. Nonostante sia piuttosto localizzato è il chiroterro subtroglifilo più abbondante della regione: una stima prudente delle dimensioni di una popolazione laziale permette di valutare ad oltre 1000 il numero dei suoi effettivi. La morfologia delle colonie è piuttosto irregolare, condizionata presumibilmente dalla morfologia del substrato e dalle modalità di formazione del raggruppamento; il processo centrifugo di formazione di una colonia è stato accuratamente descritto da Van der Merwe (1973) per *M.s. natalensis*. Tuttavia un elemento costante delle aggregazioni di *M. schreibersi* è lo stretto contatto tra gli individui. I raggruppamenti della specie possono essere monospecifici o plurispecifici; in quest'ultimo caso, chiroterri di altre specie sono frammisti al Miniottero e vengono, di norma, scoperti durante le operazioni di censimento. In particolare, le nostre ricerche hanno permesso di stabilire che, nel Lazio, una delle associazioni più comuni è costituita dalle specie *Miniopterus schreibersi-Myotis capaccinii*. Ma anche *R. euryale*, *Myotis myotis* e, nella grotta Zinzulusa di Castro (Lecce), *R. mehelyi* sono stati osservati nelle sue colonie. Dall'esame del rapporto sessi di alcune popolazioni laziali si può sospettare per la specie una struttura sociale totalmente promiscua ($\delta \delta + \text{♀} \text{♀}$ di tutte le classi d'età), almeno durante il periodo letargico, fatto questo già accertato dal Brosset (1974) per le popolazioni francesi. La complessità dei cicli riproduttivi della specie è dovuta principalmente a due cause: l'origine tropicale del genere e la sua vastissima distribuzione geografica. Gli studi di numerosi AA. hanno accertato una durata della gestazione lunghissima, soprattutto nelle regioni temperate, comunque legata alla latitudine; tra la copula e il parto

possono trascorrere oltre 200 giorni! Si rinvia a Crucitti (1985b) per una ulteriore più approfondita disamina dell'interessante problema.

Ben 9 specie del genere *Myotis* – 85 specie ed una vastissima distribuzione geografica — sono state rinvenute in Italia (quasi tutte le europee; non è esclusa, nel nostro paese, la presenza di *M. brandtii*, specie affinissima a *M. mystacinus*, segnalata per Francia e Svizzera; recentemente una nuova specie del genere, *Myotis nathalinae* confusa in passato con *M. daubentoni* è stata descritta per l'Europa da Tupinier, 1977; è stata segnalata per Spagna, Francia e Svizzera).

Sei specie del genere sono state sinora osservate nella regione laziale; la segnalazione di *M. daubentoni* da parte del Ricci (1953) merita comunque conferma. Cinque specie sono presenti nelle nostre collezioni: *Myotis myotis*, *M. blythii*, *M. nattereri*, *M. emarginatus*, *M. capaccinii*. Come in molti Vespertilionidae, la morfologia del trago, una formazione interna al padiglione auricolare, a funzione controversa, assente nei Rhinolophidae, insieme ad altri elementi della morfologia esterna e della dentatura, costituiscono caratteri diagnostici specifici.

I «grossi» *Myotis* appartenenti al sottogenere omonimo sono presenti nel Lazio con le specie *Myotis myotis* e *M. blythii* (= *M. oxygnathus*) (Vespertilio maggiore e vespertilio minore). Le due specie, di difficile discriminazione sul campo, sembrano meno comuni da noi che in altre regioni italiane, soprattutto quelle settentrionali; non si può escludere comunque una loro maggiore antropofilia, durante il periodo letargico, nelle regioni più meridionali dell'areale. Nelle grotte del Lazio, le due specie sono presenti con un limitato numero di individui: la colonia più numerosa da noi censita era costituita da 32 effettivi; di conseguenza le informazioni che possediamo sulla loro biologia sono modestissime.

M. nattereri (Vespertilio di Natterer) e *M. emarginatus* (Vespertilio smarginato) sono stati da noi trovati una sola volta nella regione. Sembrano ambedue molto rare nel Lazio; la prima è inoltre poco frequente in tutta la penisola (Lanza, 1959).

Al *Myotis capaccinii* (pipistrello di Capaccini) conviene dedicare uno spazio ben maggiore di quello finora riservato agli altri

rappresentanti del genere soprattutto per gli interessanti risultati conseguiti nello studio della sua organizzazione sociale. Subtroglifila e meno eurizonale delle precedenti, localizzata, talvolta discretamente abbondante (fino a circa 100 esemplari), legata spesso a cavità con sistema idrico interno, *M. capaccinii* si rinviene isolato o in piccoli gruppi e colonie monospecifiche o, come precedentemente accennato, si rifugia nelle colonie di *Miniopterus schreibersi*. I nostri studi hanno permesso di accertare l'esistenza di raggruppamenti invernali monosessuali costituiti, invariabilmente, da ♂♂; inoltre gli individui associati al Miniottero sono, quasi sempre, ♂♂ (32 su 33 censiti). La sex-ratio degli individui solitari si riequilibra parzialmente; 59:41 circa. La percentuale più elevata di ♀♀ si riscontra negli individui isolati. Il rapporto sessi totale risulta comunque fortemente sbilanciato; l'85-90% dei censiti sono ♂♂! È lecito interrogarsi sul comportamento delle ♀♀ durante la letargia: costituiscono, analogamente ai ♂♂, gruppi monosessuali in rifugi meno facilmente accessibili?

Balcells (1956) osserva in una «nursery population» spagnola di *M. nattereri*, durante il periodo attivo (maggio-giugno) un rapporto sessi di 1:1 nei giovani, mentre tra gli adulti le ♀♀ prevalgono nettamente (87%). Una nostra osservazione che concorda con quella di Duyer, 1970 su *Myotis adversus*, specie australiana, riguarda 2 ♂♂ di *M. capaccinii*, quasi sicuramente adulti a giudicare dal rigonfiamento delle code dell'epididimo, con una tacca ben visibile sul bordo del padiglione auricolare, in posizione subapicale: si è prospettata l'ipotesi che tali danni al padiglione auricolare siano imputabili alla difesa attiva dei posatoi di formazione di «harem» da parte di ♂♂ in età riproduttiva (Crucitti, 1981). Durante il periodo attivo è quindi plausibile sospettare, per la specie, la formazione di «harem» maschili. Questi sono costituiti da un ♂ adulto, alcune ♀ adulte e un numero variabile di subadulti, come accertato in *Myotis bocagei*, entità centroafricana.

Per una e tre catture rispettivamente, ci sono note *Barbastella barbastellus* (Barbastello) — già citata da Dinale (1965) per la regione e presente con pochissimi esemplari, 3, nella collezione del Museo Civico di Zoologia di Roma, raccolti nel Lazio alla fine

dello scorso secolo, specie rara in tutta la penisola — ed *Eptesicus serotinus* (Serotino comune) la cui rarità è, probabilmente, più apparente che reale e dovuta alla maggiore predilezione della specie per i rifugi umani e gli alberi cavi, anche durante il periodo letargico.

Le specie italiane del genere *Pipistrellus* sono quattro (tutte le europee): tre di esse sono sicuramente presenti nel Lazio; *P. pipistrellus* (pipistrello nano), *P. savii* (pipistrello di Savi), *P. kuhli* (pipistrello albolimbato). *P. pipistrellus* sembra molto meno frequente delle altre due. Il rinvenimento di queste specie nell'ambiente cavernicolo costituisce un fatto eccezionale; nelle nostre regioni sono comunemente antropofile, talvolta fitofile. I piccoli *Pipistrellus* sono i chiroterri che più comunemente osserviamo in volo nei centri urbani, presso corsi d'acqua e lungo viali alberati; i posatoi da dove «sciamano» sull'imbrunire sono ubicati nelle abitazioni, negli edifici in rovina, ecc. A Roma ad es., anche nel centro urbano, si rinvencono, variamente frequenti, tutte e tre le specie.

I Chiroterri del genere *Plecotus* non sembrano comuni nel Lazio, come ovunque in Italia, al contrario di quanto si verifica nell'Europa centrale ove le due specie attualmente ammesse sono spesso abbondanti; per entrambe, d'altronde, l'Italia costituisce, in Europa, il limite di distribuzione meridionale fatto questo che, almeno in parte, giustifica la loro relativa rarità nella penisola. La sistematica del genere *Plecotus* è, da sempre, un problema aperto per i chiroterologi della regione paleartica; le due specie europee, *P. auritus* (orecchione) e *P. austriacus* (orecchione meridionale) sono difficili da discriminare, soprattutto disponendo, anche per l'esame morfologico più approfondito, di sole ♀♀. Lanza ha infatti dimostrato ampiamente, che l'unico carattere distintivo sicuro tra le due specie è rappresentato dalla forma e dalle dimensioni del *baculum*, l'osso del pene, struttura ossea e eterotipica. Nonostante siano stati proposti altri caratteri discriminatori — la minuta morfologia del primo e secondo premolare, la morfologia e morfometria della mandibola — la situazione è ancora fluida e la ripartizione delle due entità, in Europa, non del tutto chiarita. Visto che in Toscana vivono entrambe le specie (Lanza

& Azzaroli, 1970) non v'è ragione per dubitare della loro presenza nel Lazio; al momento tuttavia disponiamo di pochissimo materiale, tra cui un solo ♂, per poter concludere qualcosa in merito.

Contrasta con l'apparente, e comunque relativa, rarità delle due specie, la loro discreta valenza ecologica; sono state catturate nei tronchi cavi degli alberi, nelle cavità naturali e artificiali, negli edifici. Dai pochi dati sulla distribuzione del genere nella regione, notiamo tuttavia che esso sembra legato a località fittamente boscate, scarsamente antropizzate: ad es. il comprensorio dei Monti della Tolfa (Contoli, 1977), i Monti Lepini (Crucitti & Tringali, cit.). Fitofili sono i *Nyctalus* (3 specie in Italia) che in *N. noctula* (nottola) hanno il loro unico rappresentante laziale e il più grande chiroterro italiano insieme a *Tadarida teniotis*. *N. noctula* è una specie per la quale possediamo scarsissimi dati sulla diffusione ed ecologia nella regione come, più in generale, nella penisola. Un individuo che per le dimensioni e le caratteristiche del volo può essere probabilmente attribuito al genere *Nyctalus* è stato da noi osservato a Vallonina (Terminillo) nel luglio del 1977, località che per la discreta conservazione degli ambienti, soprattutto la faggeta, potrebbe costituire un rifugio idoneo.

Terminiamo questa rassegna occupandoci dell'unico rappresentante europeo della cospicua Famiglia Molossidae Gill (80 specie sec. Koopman, cit.) e del genere *Tadarida*, il *Tadarida teniotis* (Molosso del Cestoni) entità inconfondibile per la grossa taglia, la morfologia del padiglione auricolare e, soprattutto, carattere unico tra le nostre specie, per la coda libera dall'uropatagio nella metà distale, carattere che in parte ricorda i chiroterri «a coda di topo» della Famiglia Rhinopomatidae. Specie dalla distribuzione malnota e dall'ecologia pressoché sconosciuta, la sua presenza nel Lazio è attestata dai reperti del Museo Civico di Zoologia di Roma (4:3 ♂♂, 1 ♀) raccolti nei dintorni della città all'inizio del secolo e da un esemplare malridotto della raccolta zoologica del Museo del Parco Nazionale del Circeo, probabilmente proveniente dalle Rovine di Circe che, erroneamente determinato come *Nyctalus noctula*, è stato da noi correttamente attribuito al

T. teniotis (Crucitti & Tringali, cit.). Questa località si aggiunge a quelle citate per l'Italia da Aellen (1966) alla cui bella monografia sulla geonemia della specie rinviemo il Lettore, sottolineando la scarsità delle nostre conoscenze sull'ecologia ed etologia dei Chiroterri europei a distribuzione prevalentemente mediterranea.

Conclusioni

Ci sembra di aver sufficientemente dimostrato l'interesse che offre la chiroterofauna laziale e la necessità di approfondire il suo studio a tutti i livelli, dalla geonemia all'autoecologia e dinamica delle popolazioni, alla sociobiologia. I punti che seguono riassumono per il Lettore quelle (poche!) conclusioni derivanti dalle nostre pluriennali osservazioni.

1) Nel popolamento chiroterologico del Lazio prevalgono nettamente le specie a diffusione eurocentroasiatica (sono almeno 10);

2) il numero di specie subtroglifile incluse le accidentali (presumibilmente *E. serotinus*) è decisamente elevato; 12 contro le 4 della Liguria, le 8 della Campagna, le 10 della Sicilia, le 11 della Toscana;

3) contrariamente ad un'opinione largamente diffusa che considera i Chiroterri piuttosto eurizonali, abbiamo dimostrato la tendenza di alcune specie (*R. euryale*, *Mi. schreibersi*, *My. capaccinii*) a concentrarsi a quote medio-basse, fatto da imputare alla loro termofilia (Crucitti & Tringali, cit.); lo stesso *R. ferrumequinum* non si distribuisce uniformemente nell'ambito del range altitudinale come dimostra lo studio delle frequenze ipsometriche della specie (Crucitti & Tringali, in prep.).

In chiusura desideriamo fornire al principiante qualche consiglio soddisfacendo in parte le numerose richieste pervenuteci sui metodi di ricerca e studio dei pipistrelli. Ci limitiamo a pochi suggerimenti generali rinviando, per tecniche più specifiche, ad un recente lavoro (Crucitti, 1985a). Innanzi tutto vorremmo suggerire al lettore interessato di cominciare le osservazioni rivolgendosi alle specie subtroglifile e restringendole al periodo letargico. Queste due limitazioni ci sembrano indispensabili per abituare il neofita ad acquisire familiarità con il materiale in studio. Ogni regione italiana possiede (o

dovrebbe possedere) un proprio catasto speleologico che il Nostro potrà proficuamente consultare presso Musei, biblioteche di istituti universitari ecc.: in esso le cavità elencate e numerate progressivamente vengono succintamente descritte. Inizialmente possono essere scelte, anche su indicazioni di speleologi, cavità ampie ad andamento prevalentemente orizzontale, comunque a notevole sviluppo nelle quali non è raro imbattersi in più specie e individui; ma non si trascurino le grotte piccole, costituite da uno o pochi ambienti, per la possibilità di rinvenire in esse individui isolati. Da quanto esposto nella parte speciale risulterà scontata la necessità di sottoporre a controlli periodici le chiroterofaune di alcune cavità opportunamente scelte. Vanno sempre controllate le segnalazioni di colonie in catacombe, sotterranei di castelli, case abbandonate ecc. È il caso di sacrificare individui solo per ricerche chiaramente finalizzate e comunque, almeno inizialmente, controllate da specialisti affidabili. Per esercitarsi nel riconoscimento delle specie, soprattutto quelle non comuni, saranno utili i Musei Zoologici o le raccolte private (rappresentativa dell'Italia centrale è la collezione della Società Romana di Scienze Naturali).

Infine un richiamo di natura protezionistica: i Chiroteri sembrano, quasi ovunque, in diminuzione e sono protetti dalla legge nel nostro come in molti altri paesi europei. Interventi dell'uomo nei confronti dei rifugi e posatoi delle specie, consistenti in modifiche a scopi turistici di cavità naturali, restauri di antichi manieri, distruzione di cavità artificiali ecc. vanno, per quanto possibile, contrastati per contribuire efficacemente al recupero delle loro popolazioni.

BIBLIOGRAFIA

- AELLEN V. (1966) - *Notes sur Tadarida teniotis (Raf.) (Mammalia, Chiroptera). I. Systématique, paléontologie et peuplement, répartition géographique*, Revue Suisse Zool., 73 (1): 119-159.
- ALLEN G.M. (1939) - *Bats*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 368 pp.
- ANCIAX DE FAVEAUX M. (1978) - *Les cycles annuels de reproduction chez les Chiroptères cavernicoles du Shaba (S-E Zaire) et du Rwanda*, Mammalia, 42 (4): 453-490.
- ARIANI A.P. (1969) - *Rinvenimento di Rhinolophus mehelyi Matschie, 1901 nella Penisola Salentina (Mammalia, Chiroptera)*, Annuario Ist. Mus. Zool. Univ. Napoli, 19 (1): 1-3.
- BALCELLS E.R. (1956) - *Estudio Biológico y Biométrico de Myotis nattereri (Chir. Vespertilionidae)*, Pubbl. Inst. Biol. Aplic. Barcelona, 23: 37-81.
- BROSSET A. (1966) - *La Biologie des Chiroptères*, Masson et Cie, Paris, 240 pp.
- BROSSET A. (1974) - *Structure sociale des populations des Chauves-souris*, Journ. Psychol. norm. pathol., 1: 85-102.
- BROSSET A. (1976) - *Social Organization in the African Bat, Myotis boccagei*, Zeitsch. Tierpsychol., 42: 50-56.
- CAPOLONGO D., CANTILENA S. & PANASCI R. (1974) - *Specie cavernicole di Campania*, Annuario Ist. Mus. Zool. Univ. Napoli, 20: 33-215.
- CARCHINI G., GIGLIO G., RAMPINI M. & SBORDONI V., 1978 (1982) - *Studi ecologici nella grotta di Valmarino. I: Morfologia, clima, datazione e popolamento faunistico*, Lavori S.I.B., N.S., 7: 869-892.
- CARUSO D. & COSTA G. (1978) - *Ricerche faunistiche ed ecologiche sulle grotte di Sicilia. VI. Fauna cavernicola di Sicilia (Catalogo ragionato)*, Animalia, 5 (1/3): 423-513.
- CONTOLI L. (1977) - *Mammiferi del Tolfetano-Cerite (Lazio)*. In: *Ricerche ecologiche, floristiche e faunistiche nel comprensorio Tolfetano-Cerite-Manziate*, Acc. Naz. dei Lincei, Quaderno 227: 191-226.
- CRUCITTI P. (1981) - *Studi sull'organizzazione sociale dei Chiroteri. I. Struttura sociale di Myotis capaccinii (Chiroptera Vespertilionidae)*, Atti Soc. ital. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 122 (3-4): 236-242.
- CRUCITTI P. (1984) - *Studi ecc. II. Le associazioni interspecifiche*, Atti Soc. ital. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 125 (1-2): 101-111.
- CRUCITTI P. (1985a) - *Metodi nello studio dell'ecologia dei Chiroteri*, Cultura e scuola, 93 (Gen.Mar.): 231-237.
- CRUCITTI P. (1985b) - *Aspetti della Sociobiologia dei Chiroteri*, Biologia Contemporanea, 12: 69-77.
- CRUCITTI P., BEVILACQUA P., DACLON C.M., DEL RE R. & TRINGALI L. (1984) - *«Progetto BioLazio». Il comprensorio dei Monti Sabini meridionali: aspetti vegetazionali e faunistici, problemi di gestione e conservazione*, Società Romana di Scienze Naturali, Roma: 3-46.
- CRUCITTI P. & TRINGALI L. (1985) - *Sulla distribuzione di alcuni Chiroteri Italiani, particolarmente della regione laziale (Mammalia, Chiroptera)*, Atti Soc. ital. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano 126: 257-267.
- DINALE G. (1958) - *Sull'inanellamento dei pipistrelli in Liguria*, Ann. Mus. Civ. St. Nat., Genova, 70: 130-158.
- DINALE G. (1963) - *Studi sui Chiroteri Italiani. I. Osservazioni sul Rhinolophus euryale Blasius in Liguria e nel Lazio*, Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova, 74: 1-29.
- DINALE G. (1965) - *Studi ecc. IV. Osservazioni su Myotis emarginatus (Geoffr.), Myotis capaccinii (Bp.), Nyctalus noctula (Schr.), Plecotus sp. e Barbastella barbastellus (Schr.) in alcune regioni italiane*, Doriana, suppl. Ann. Mus. Civ. St. Nat., Genova, 4 (156): 1-5.
- DINALE G. (1966) - *Studi ecc. V. Esperimenti di ritorno al luogo di cattura e ricatture esterne di Rhinolophus mehelyi*

- phus ferrum equinum Schreber inanellati in Liguria, Atti Soc. ital. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 60 (2): 147-157.
- DULIC B. (1980) - *Morphological characteristics and distribution of Plecotus auritus and Plecotus austriacus in some regions of Yugoslavia*, Proc. Fifth Int. Bat. Res. Conf., Texas Tech Press, Lubbock, Texas: 151-161.
- DWYER P.D. (1963a) - *Reproduction and distribution in Miniopterus (Chiroptera)*, Aust. J. Sci., 25: 435-436.
- DWYER P.D. (1963b) - *The breeding biology of Miniopterus schreibersi blepotis (Temminck) (Chiroptera) in northeastern New South Wales*, Aust. J. Zool., 11: 219-240.
- DWYER P.D. (1970) - *Social organization in the Bat Myotis adversus*, Science, 168: 1006-1008.
- GAISLER J. (1963) - *The ecology of Lesser Horseshoe Bat (Rhinolophus hipposideros Bechstein, 1800) in Czechoslovakia, part. I*, Acta Soc. Zoologicae Bohemoslovenicae, 27 (3): 211-213.
- GAISLER J. (1963b) - *The ecology ecc. II. Ecological demands, problems of synantropy*, Acta Soc. Zoologicae Bohemoslovenicae, 27 (4): 322-327.
- GAISLER J. (1966) - *Reproduction in the lesser horseshoe bat (Rhinolophus hipposideros hipposideros Bechstein, 1800)*, Bijdragen tot de Dierkunde, 36: 45-64.
- HANAK V. (1962) - *Graues Mausohr (Plecotus austriacus)*. - Neues Mitglied der Fledermausfauna der Tschechoslowakei-Zulastni otisk z casopisu Narodniho mezea oddil prirodovedny. c. 2: 87-96.
- JEPSEN G.L. (1966) - *Early Eocene Bat from Wyoming*, Science, 154 (3754): 1333-1339.
- JEPSEN G.L. (1970) - *Origins and Evolution (64 p.) in Biology of Bats, I Vol.*, Academic Press, New York-London.
- KOOPMAN K.F. (1984) - *A Synopsis of the Families of Bats. Part. VII*, Bat Research News, 25 (3/4): 25-27.
- KOOPMAN K.F. & KNOX JONES J. (1970) - *Zoogeography of Bats; in About Bats*, Slaughter & Walton Eds., 29-50, Southern Methodist University Press.
- LANZA B. (1952) - *Speleofauna toscana. II. Mammiferi*, Arch. Zool. Ital., 37: 107-130.
- LANZA B. (1959) - *Chiroptera* (pp. 186-473); in Toschi & Lanza. Fauna d'Italia. IV. Mammalia. Generalità: Insectivora, Chiroptera, Bologna, Calderini, VIII+485 pp.
- LANZA B. (1960) - *Su due specie criptiche di orecchio: Plecotus auritus (L.) e P. WARDI Thomas (Mamm. Chiroptera)*, Monitore Zool. Ital., 68 (1-2): 7-23.
- LANZA B. & AZZAROLI M.L. (1970) - *I Mammiferi delle Alpi Apuane*, Lavori S.I.B., N.S., 1: 677-714.
- PEYRE A. & HERLANT M. (1967) - *Ovo-implantation différée et déterminism hormonal chez le Minioptere, Miniopterus schreibersi K. (Chiroptera)*, C.R. Séanc. Soc. Biol., 161: 1779.
- RANSOME R.D. (1968) - *The distribution of the Greater horse-shoe bat, Rhinolophus ferrum-equinum, during hibernation, in relation to environmental factors*, J. Zool., Lond., 154: 77-112.
- RANSOME R.D. (1971) - *The effect of ambient temperature on the arousal frequency of the hibernating Greater horseshoe bat, Rhinolophus ferrumequinum, in relation to site selection and the hibernations state*, J. Zool., Lond., 64: 353-371.
- RICCI M. (1953) - *Contributo alla conoscenza degli ectoparassiti dei Chiroteri Italiani. I. Insecta*, Riv. Parasitologia, 14 (4): 219-226.
- RUPRECHT A.L. (1969) - *Taxonomic values of mandible measurements in the genus Plecotus Geoffroy, 1818*, Acta Theriol., 14 (6): 63-68.
- RYBERI O. (1947) - *Studies on Bats and bat parasites*, Svensk Natur., Stockolm, XVI+318 pp.
- SAINT GIRONS H., BROSSET A. & SAINT GIRONS M.C. (1969) - *Contribution a la connaissance du cycle annuel de la chauve souris Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)*, Mammalia, 33 (3): 357-470.
- SIGÉ B. (1977) - *Les Insectivores et Chiropteres du Paleogene Moyen d'Europe dans l'histoire des faunes de Mammiferes sur ce continent*, Journ. Paleont. Soc. India, 20: 178-190.
- TUPINIER G. (1977) - *Description d'une chauve-souris nouvelle: Myotis nathalinae nov. sp. (Chiroptera Vespertilionidae)*, Mammalia, 41 (3): 327-340.
- TUPINIER G. & AELLEN V. (1978) - *Présence de Myotis brandti (Eversmann, 1845) (Chiroptera) en France et en Suisse*, Rev. Suisse Zool., 85 (2): 449-456.
- VAN BREE P.J.H. & DULIC B. (1963) - *Notes on some specimens of the genus Plecotus Geoffroy, 1818 (Mammalia, Chiroptera) from the Netherlands*, Beaufortia, 113 (10): 7-18.
- VAN DER MERWE M. (1973) - *Aspects of social behaviour of the Natal clinging bat Miniopterus schreibersi natalensis (A. Smith, 1834)*, Mammalia, 37 (3): 379-389.
- VAN DER MERWE M. (1980) - *Delayed implantation in the Natal clinging bat Miniopterus schreibersi natalensis (A. Smith, 1834)*, Proc. 5th Int. Bat. Res. Conf., Texas Tech Press: 113-123.
- YALDEN B.W. & MORRIS P.A. (1975) - *The lives of Bats*, David & Charles: Newton Abbot, London & Vancouver, 247 pp.
- ZINGG P.E. (1984) - *Erster Nachweis einer Wochenstubenkolonie von Myotis brandtii in der Schweiz*, Zeitsch. f. Säugetierkunde, 49: 190-191.

L'Autore:

Prof. Pierangelo Crucitti, Società Romana di Scienze Naturali (S.R.S.N.), v. Fratelli Maristi 43, 00137 Roma.
