

I Chiropteri umbri
nelle collezioni di Storia Naturale



TESTI

Roberta Mazzei, Angelo Barili, Vittorio D'Allestro, Angela Gaggi,
Sergio Gentili, Andrea Maria Paci

DISEGNI

Angelo Barili, Roberta Mazzei

FOTOGRAFIE

Raffaele Barocco, Lucia Ciambella, Vittorio D'Allestro, Sergio Gentili,
Berend Koch, Gianluigi Monaldi, Andrea Maria Paci, Roberta Rossi,
Nancy B. Simmons, Giancarlo Calogero Viviani

IMPAGINAZIONE E COPERTINA

Roberta Mazzei

STAMPA

Litostampa - Ponte San Giovanni - PG

ISBN 88-904627-0-2

I QUADERNI DELL'OSSERVATORIO

A cura di Umberto Sergiacomi



I Chiroteri umbri *nelle collezioni di Storia Naturale*



Ringraziamenti

La realizzazione del presente volume è stata resa possibile grazie al contributo di numerose persone ed Enti nei confronti dei quali l'Osservatorio Faunistico regionale rivolge riconoscenza e gratitudine: Benedetto Lanza, Paolo Agnelli (Museo "La Specola" Firenze); Claudio Bertarelli (Museo di Ecologia e Storia Naturale di Marano sul Panaro, MO); Nancy B. Simmons (Museo di Storia Naturale di New York, U.S.A.); Bruno Romano (Centro di Ateneo per i Musei Scientifici, Università di Perugia); Bernardino Ragni, Rosalba Maria Farnesi, Mario Principato, Patrizia Argenti, Cristiano Spilinga, Igor Pivotti, (Università di Perugia); Tassos Kotsakis (Università Roma Tre); Emiliano Trucchi (Università Roma Due); Francesco Maria Angelici (Università della Tuscia, VT); Roberto dell'Orso (Università di Pisa); Berend Koch (Istituto di Zoologia, Technische Universität di Darmstadt, Germania); Simone Vergari (Gruppo Italiano Ricerca Chiroterti); Marco Bani, Luca Girelli (Gruppo Speleologico di Città di Castello, PG); Luca Convito, Michele Croce (Provincia di Perugia); Mario Muzzatti (Oasi "La Valle", Magione, PG); Carmine Romano (Associazione Appennino, Valleremita; AN); Dino Scaravelli (Riserva Naturale Orientata di Onferno, RN); Roberto Salvatori (Coop. Diantene, Costacciaro; PG); Sauro Bartocci (Corpo Forestale dello Stato), Maria Cristina De Angelis (Soprintendenza per i Beni Archeologici dell'Umbria); Luisella Mariani (Comunità Montana del Subasio e dei Monti Martani). Ed ancora: Luciano Bani, Raffaele Barocco, Massimo Bollati, Lucia Ciambella, Stefano Corvetti, Roberta Gaggi, Mara Loreti, Enrico Maccarelli, Adriano Martinoli, Bruno Mattioli, Giuliano Mattioli, Tommaso Mattioli, Gianluigi Monladi, Aldo Pacchia, Enzo Pauselli, Euro Puletti, Marco Ricucci, Federico Ronca, Roberta Rossi, Piero Salerno, Enrico Squazzini, Roberto Soriente, Mauro Tavone, Edoardo Vernier, Giancarlo Calogero Viviani. Grazie al Catasto Speleologico di Spoleto (PG) ed ai gruppi speleo di Città di Castello, Costacciaro, Gualdo Tadino (PG), Todi (PG), Stroncone (TR), Orvieto (TR) e Terni. Grazie ai Dirigenti dei Musei Civici di Città della Pieve (PG) e di Stroncone; dei Licei "Alessi" e "Mariotti" di Perugia; del Convento di Monte Ripido (PG); delle Comunità Montane Umbria Nord, Subasio-Monti Martani, Trasimeno-Medio Tevere, Valnerina; del CENS di Costacciaro; del WWF di Perugia e Spoleto; di Legambiente Umbria; dell'Oasi di Alviano (TR); del Parco Fluviale del Tevere (PG); dell'Associazione "L'Upupa" (TR).

Presentazione

Opinioni e sentimenti comuni, ormai da qualche decennio, hanno riportato in auge la necessità di un punto di vista olistico nel trattare le problematiche ambientali, imputando all'estrema semplificazione della gestione delle risorse e dei sistemi naturali, le principali cause dell'eccessivo impoverimento degli ecosistemi. Secoli di riduzionismo scientifico, che pure hanno prodotto innumerevoli moti nell'avanzamento culturale e tecnologico hanno, tal volta, reso assai complesso l'approccio dei paesi industrializzati agli enormi problemi causati dallo sfruttamento eccessivo delle risorse. Ma le interconnessioni tra fauna, ambiente e uomo sono oggi sotto gli occhi di tutti e c'è necessità di mettere in campo azioni forti che vadano nella direzione di un riequilibrio delle componenti biotiche dei sistemi naturali.

E' questo, infatti, lo spirito con cui l'Osservatorio Faunistico ha voluto riservare al gruppo dei Mammiferi volatori un numero della sua Collana "I Quaderni". I pipistrelli sono infatti animali eccezionali: da sempre relegati nel buio della conoscenza, soprattutto nella civiltà occidentale, ma organismi intimamente collegati con le realtà dei nostri sistemi agro-forestali. Da qui la necessità di promuoverne gli studi, per approfondire gli aspetti legati alla loro biologia, evoluzione e conservazione.

Questo iniziale contributo, finalizzato a fornire un quadro conoscitivo di quello che l'Umbria "conserva" attraverso le sue strutture museali, rappresenta un ulteriore passo, noi crediamo positivo, verso il mantenimento della biodiversità e del patrimonio naturale regionale.

Lamberto Bottini
Assessore all'Ambiente



Sommario

RINGRAZIAMENTI.....	5
PRESENTAZIONE.....	7
PREFAZIONE.....	11
INTRODUZIONE.....	13



Capitolo primo

I CHIROTTERI OGGI: STATUS DELLE CONOSCENZE SUI CHIROTTERI IN ITALIA E IN UMBRIA

1.1 <i>Sistematica</i>	17
1.2 <i>I Chirotteri dell'Umbria</i>	18
1.3 <i>Status conservazionistico</i>	21
1.4 <i>Caratteristiche morfologiche e biologia</i>	22
1.5 <i>Origine ed evoluzione dell'ordine Chiroptera</i>	28
1.6 <i>Ecologia e ambienti frequentati</i>	30



Capitolo secondo

CHIROTTERI NEI MUSEI REGIONALI ED EXTRAREGIONALI

2.1 <i>I Chirotteri fossili dell'Umbria</i>	39
2.2 <i>I Chirotteri umbri nelle collezioni di storia naturale</i>	40
2.3 <i>Lo Stato attuale delle conoscenze sui Chirotteri dell'Umbria attraverso una ricognizione bibliografica</i>	47
2.4 <i>Osservazioni raccolte durante la ricerca</i>	49



Capitolo terzo

CATALOGO GENERALE

3.1 <i>Presentazione del catalogo</i>	55
3.2 <i>Le schede</i>	56



Capitolo quarto

PIPISTRELLI AL MUSEO: RACCOLTA, PREPARAZIONE, CONSERVAZIONE E RESTAURO DEI CHIROTTERI UMBRI

4.1 <i>La museologia ieri</i>	125
4.2 <i>La museologia oggi</i>	129
4.3 <i>Prospettive</i>	131



Capitolo quinto

CHIROTTERI E COLLEZIONI MUSEALI: SINTESI E CONCLUSIONI

5.1 <i>Sintesi dei risultati della ricerca</i>	137
5.2 <i>Considerazioni conclusive</i>	138

SCHEDE

“ <i>CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE GENERALI</i> ”	26
“ <i>WHITE NOSE SYNDROME</i> ”	34
“ <i>IMPIANTI EOLICI E CHIROTTERI</i> ”	35
“ <i>BAT DETECTOR</i> ”	52
“ <i>MISURE BIOMETRICHE</i> ”	57
“ <i>PIPISTRELLI NELLA CULTURA POPOLARE</i> ”	133
“ <i>CIFRE AL BUIO</i> ”	142

ALLEGATI

Allegato 1a.....	144
Allegato 1b.....	144
Allegato 1c.....	144
Allegato 2.....	145

BIBLIOGRAFIA.....	150
-------------------	-----

PREFAZIONE

I pipistrelli sono animali davvero straordinari. Da almeno 50 milioni di anni hanno sviluppato la capacità di volare, di utilizzare un sofisticatissimo sistema sonar per orientarsi nel buio e di sopravvivere alla stagione invernale entrando in profondo letargo nonostante le loro piccole dimensioni. Il loro livello di specializzazione è così elevato che, tra i Mammiferi, può essere paragonato solo a quello raggiunto dai Cetacei. Purtroppo a un così grande interesse scientifico non sempre fa riscontro un adeguato numero di ricerche, e di ricercatori, che permetta di raggiungere un livello di conoscenza paragonabile a quello di altri gruppi animali. Il motivo è probabilmente legato alle difficoltà di studio che i Chiroterteri presentano, sia per il loro comportamento schivo ed elusivo, sia per le oggettive difficoltà sistematiche che si incontrano per giungere ad una corretta determinazione degli esemplari. Una particolare carenza di studi e ricerche ha da sempre afflitto l'area umbra, dove solo negli ultimi anni si assiste ad un rinnovato interesse e a un rifiorire di ricerche. E proprio l'organizzazione e la valorizzazione dei dati museali costituisce una solida base per incrementare ulteriormente la ricerca in questa bellissima regione. È quindi particolarmente meritorio il lavoro degli Autori di questo volume che con pazienza, tenacia e passione non comuni hanno saputo coniugare la ricerca storica con la tecnica museale, le problematiche tassonomiche con la corretta divulgazione.

L'importanza di questo lavoro, infatti, è in primo luogo di tipo documentario, perché costituisce una preziosa testimonianza delle presenze chiroterterologiche passate, permette un confronto con le attuali faune, rappresenta un sicuro riferimento a chi si avvicina alla complessa sistematica dei Chiroterteri e infine offre un aggiornato resoconto delle moderne tecniche di tassidermia e conservazione museale. Da sottolineare anche lo spazio dedicato alla tutela di questi minacciati mammiferi,

perseguita avvicinando anche i non specialisti a questi affascinanti animali tramite una chiara e rigorosa divulgazione che descrive il loro importante ruolo ecologico. Il limite culturale del pregiudizio è infatti ancora un ostacolo per la tutela dei pipistrelli e la corretta percezione di questi animali deve passare attraverso la loro riabilitazione da vecchie credenze, pregiudizi e superstizioni.

Rivolgo quindi agli Autori, molti dei quali sono anche cari amici e stimati colleghi, un sentito ringraziamento per la fatica ben spesa nella realizzazione di questo eccellente volume.

Dr. Paolo Agnelli
Responsabile della Collezione Mammiferi
del Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze,
Sezione di Zoologia "La Specola"

INTRODUZIONE

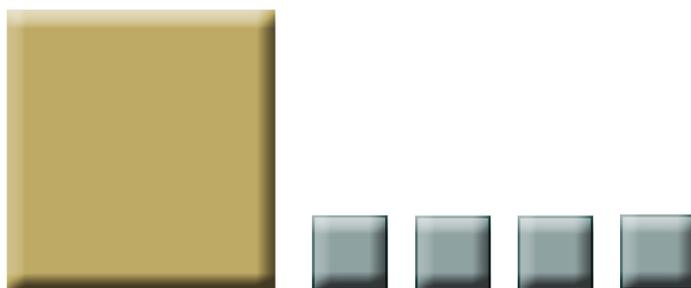
Instancabili divoratori di insetti nocivi alle colture, utilissimi all'uomo perché sterminatori di zanzare, i pipistrelli sono strettamente protetti in tutta Europa, Italia inclusa.

L'ordine dei Chiroteri è rappresentato nel nostro paese da ben 34 specie. All'interno della classe dei Mammiferi è questo uno dei gruppi sistematici maggiormente differenziato, le cui specie occupano una grande varietà di ambienti e condizioni ecologiche. Questa plasticità rende il gruppo di notevole interesse, sia per gli aspetti prettamente scientifici, relativi alle conoscenze della loro biologia ed ecologia, sia per gli aspetti gestionali che riguardano le implicazioni che la presenza e l'abbondanza del gruppo hanno all'interno della biocenosi e dell'ambiente fisico con il quale esso si relaziona.

I Chiroteri, nella cultura popolare occidentale, sono sempre stati associati a simboli negativi perché “animali notturni” e dunque legati metaforicamente a quelle tenebre portatrici di cattiva sorte. Questa idea diffusa ha fatto nascere attorno a loro una sorta di “reputazione negativa” che, a discapito dell'importanza che il gruppo ha all'interno degli ecosistemi a loro associabili, non ne ha certo favorito la conoscenza. Nel recente passato, infatti, gli studi scientifici relativi a questo ordine di Mammiferi non abbondavano certamente e se da un lato questo è da attribuire a problemi di conservazione ben più “appariscenti”, come il declino degli ungulati selvatici (cinghiale, capriolo e cervo, stambecco e camoscio) e del loro predatore d'elezione (lupo), nei confronti dei quali ci si è rivolti concentrando la maggior parte delle forze intellettuali ed economiche, è pur vero che siamo dovuti arrivare al terzo millennio per superare tutti gli ostacoli, compresi quelli culturali, che limitavano l'interesse scientifico sui pipistrelli. Oggi possiamo dire di vivere un periodo di rinnovato interesse nei confronti di questi Mammiferi volatori, tanto da far nascere gruppi di specialisti, momenti di discussione e ricerche di campo. Uno degli obiettivi posti dall'*Eurobats*, organismo nato in seno alla Convenzione di Bonn per la protezione dei Chiroteri in quanto mammiferi migratori, è proprio la promozione di azioni di divulgazione al fine di far conoscere la straordinaria importanza di questo gruppo di animali.

Le raccolte museali e la relativa documentazione, sono un patrimonio unico da utilizzare come punto di partenza per lo studio della biodiversità che caratterizza l'ambiente naturale di un'area geografica. Le tecniche di conservazione, oggi assai raffinate, consentono di avere a disposizione materiale di confronto utile per il riconoscimento delle specie e per la loro caratterizzazione.

Nei capitoli che seguono si propone la ricerca condotta dal Centro di Ateneo per i Musei Scientifici (CAMS) dell'Università degli Studi di Perugia, finalizzata alla raccolta, verifica e organizzazione della documentazione bibliografica e museale riguardante i Chiroteri umbri conservati in ambito regionale ed extraregionale.



1

*I Chiotteri oggi: status delle conoscenze
sui Chiotteri in Italia e in Umbria*

di Roberta Mazzei

1.1 Sistematica

I Chirotteri sono Mammiferi volatori presenti in tutti i continenti. Si dividono in due sottordini: Megachirotteri e Microchirotteri, questi ultimi sono i soli presenti in Europa.

Secondo la *Checklist* ufficiale della fauna italiana proposta *on-line* dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, le specie italiane di Chirotteri sono 33 e si raggruppano in 4 famiglie (Rinolophidae; Vespertilionidae; Miniopteridae; Molossidae) e 11 generi (*Rinolophus* in Rinolophidae, *Myotis*, *Pipistrellus*, *Nyctalus*, *Hypsugo*, *Eptesicus*, *Vespertilio*, *Barbastella* e *Plecotus* in Vespertilionidae, *Miniopterus* e *Tadarida*, rispettivamente in Miniopteridae e Molossidae) (Minelli *et al.*, 1995; Agnelli, 2005).

La classificazione curata da Lanza nell'ambito della "Checklist delle specie della fauna d'Italia" (Amori *et al.*, 1993) citava 3 famiglie di Chirotteri, per un totale di 30 specie. A partire da questa data, le ricerche in campo tassonomico sul gruppo si sono moltiplicate, con l'effetto di rendere la materia in continuo cambiamento. Due specie, *Rhinolophus blasii* e *Myotis dasycneme*, sono oggi state escluse dalla lista delle specie italiane a causa della mancanza di dati di presenza recenti e di una caratterizzazione specifica certa (Amori *et al.*, 1999; Agnelli, 2005). Le nuove frontiere della ricerca basata su tecniche biomolecolari e genetiche hanno contribuito a incrementare questa



vivace dinamicità, portando ad individuare nuove specie, come *Pipistrellus pygmaeus*, distinta da *Pipistrellus pipistrellus*, riconosciuta come buona specie solo recentemente (Jones & Barrat, 1999) e segnalata anche per l'Italia (Russo & Jones, 2000). Sono, inoltre, nuove le segnalazioni relative al territorio nazionale di *Plecotus macrobullaris*, *Plecotus sardus*, *Myotis auraszensis* e *Myotis punicus* (Benda & Tasytsulina, 2000; Mucedda *et al.*, 2002; Agnelli *et al.*, 2004). Infine è recentissima la segnalazione di *Myotis alcathoe*, specie mai rilevata in Italia (Tereba *et al.*, 2009); questa scoperta porterà a cambiare nuovamente il numero complessivo delle specie italiane di Chiroterri, portandole pertanto a 34.

1.2 I Chiroterri dell'Umbria

In Umbria le conoscenze sulla chiroterriofauna sono frammentarie e non ancora sufficienti per poter pianificare adeguate forme di gestione e conservazione. Le diverse caratteristiche fisiche ed ambientali della Regione, come la presenza di importanti sistemi ipogei naturali ed in piccola parte anche artificiali (vecchie miniere dismesse, gallerie in disuso, canali sotterranei ecc.) e quella di complessi forestali con un buon livello di naturalità, impongono la necessità di un approfondimento di tutte le caratteristiche di questo *taxon*, attraverso lo sviluppo ed il sostegno di vere e proprie campagne di studio e di ricerca che possano



essere in grado di colmare questo *gap* scientifico e culturale.

Ciò è reso ancora più evidente dalla sporadicità degli studi scientifici sistematici e rigorosi, che hanno interessato il territorio regionale, i quali peraltro forniscono conoscenze frammentarie e insufficienti per elaborare un quadro adeguato della situazione contemporanea, come dimostrano le ultime pubblicazioni relative a ricerche effettuate sui Mammiferi, sia regionali che nazionali (Lanza 1959; Fornasari, *et al.* 1999; Dondini *et al.*, 1999; Spagnesi & De Marinis, 2002; Ragni, 2002; Agnelli *et al.*, 2004). Dal complesso della bibliografia esistente emerge che l'Umbria è una delle poche regioni (insieme a Valle d'Aosta e Molise) in cui sono carenti ricerche, dati e pubblicazioni in questo settore.

La Regione Umbria, proprio in risposta a questa esigenza e valutando insufficienti i dati concernenti *status*, biologia ed ecologia dei pipistrelli del territorio regionale, ha messo in campo, con il supporto del Dipartimento di Biologia Cellulare e Ambientale dell'Università di Perugia, un progetto di ricerca finalizzato all'aggiornamento della *check-list* regionale. Allo scopo di supportare tale ricerca, questo volume presenta i dati raccolti grazie ad uno *screening* di tutte le presenze che storicamente sono state rilevate e registrate in Umbria, basato principalmente sull'analisi e revisione sistematica di tutti i reperti ascrivibili all'Ordine dei Chiroteri e conservati presso strutture museali regionali ed



extraregionali. Tale *screening*, di cui il presente quaderno riporta interamente i dati, è stato realizzato grazie ad un contributo di ricerca che la Regione Umbria ha concesso al Centro di Ateneo per i Musei Scientifici dell'Università degli Studi di Perugia.

Chek-list *regionale*:

Considerando la *chek-list* regionale (Ragni, 2002; Agnelli *et al*, 2004), basata sui dati riportati in letteratura, sono 23 le specie di pipistrelli umbri suddivise tra le quattro famiglie come segue:

Rhinolofidae

<i>Rhinolophus euryale</i>	Ferro di cavallo Euriale
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Ferro di cavallo maggiore
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Ferro di cavallo minore

Vespertilionidae

<i>Eptesicus serotinus</i>	Serotino comune
<i>Hypsugo savii</i>	Pipistrello di Savi
<i>Myotis bechsteinii</i>	Vespertilio di Bechstein
<i>Myotis blythii</i>	Vespertilio di Blyth
<i>Myotis capaccinii</i>	Vespertilio di Capaccini
<i>Myotis daubentonii</i>	Vespertilio di Daubentòn
<i>Myotis emarginatus</i>	Vespertilio smarginato
<i>Myotis myotis</i>	Vespertilio maggiore
<i>Myotis mystacinus</i>	Vespertilio mustacchino
<i>Myotis nattereri</i>	Vespertilio di Natterer
<i>Nyctalus leisleri</i>	Nottola di Leisler
<i>Nyctalus noctula</i>	Nottola comune
<i>Pipistrellus khulii</i>	Pipistrello albolimbato
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrello di Nathusius
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrello nano
<i>Plecotus auritus</i>	Orecchione bruno
<i>Plecotus austriacus</i>	Orecchione meridionale
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastello comune

Miniopteridae

<i>Miniopterus schreibersii</i>	Miniottero
---------------------------------	------------

Molossidae

<i>Tadarida teniotis</i>	Molosso di Cestoni
--------------------------	--------------------



La *chek-list* sarà presto revisionata grazie alla già citata ricerca ancora in corso. I dati preliminari confermano la presenza di 20 specie; mentre ad oggi non si hanno ancora dati su *Nictalus noctula*, *Pipistrellus nathusii* e *Barbastella barbastellus* (Spilinga *et al.*, 2009).

1.3 Status conservazionistico

Valutare lo **status di conservazione di una specie** vivente è fatto assai complesso ma importantissimo per la pianificazione di interventi mirati a sostenere le specie la cui esistenza è minacciata da fattori rimovibili, frutto di alterazioni e inquinamento ambientale. Per tali valutazioni risulta indispensabile lo strumento del monitoraggio di popolazione, per la stima della consistenza delle diverse specie e per ricavare dati preziosi sulle loro caratteristiche biologiche ed ecologiche. Quasi il 25% delle oltre 1100 specie di Chiroterteri finora descritte rischia l'estinzione globale nel breve o medio termine. Nella maggior parte dei casi la minaccia più seria è rappresentata dalla distruzione dell'habitat naturale delle specie da parte dell'uomo. In Europa e in Italia, l'uso di pesticidi, lo sfruttamento turistico e l'inquinamento delle acque sono le cause di un declino significativo delle popolazioni di molte specie di pipistrelli (Rondinini, 2006).

Per quanto detto, strumenti indispensabili di lavoro sono: la redazione di liste rosse, cioè di elenchi di specie i cui dati scientifici denotano problemi di conservazione di vario grado di minaccia, e lo studio

Stato di conservazione di una specie: secondo l'Art. 1 della Direttiva 92/43/CEE si intende, per stato di conservazione di una specie, l'effetto della somma dei fattori che, influenzando sulle specie in causa, possono alterare a lungo termine la ripartizione e l'importanza delle sue popolazioni nel territorio europeo degli Stati membri. Lo stato di conservazione di una specie è considerato soddisfacente quando: i dati relativi all'andamento delle popolazioni indicano che tale specie continua e può continuare a lungo termine ad essere un elemento vitale degli habitat naturali a cui appartiene; l'areale di ripartizione naturale di tale specie non è in declino, né rischia di declinare in un futuro prevedibile; esiste e continuerà probabilmente ad esistere un habitat sufficiente affinché le sue popolazioni si mantengano a lungo termine.



Statistica che riflette l'andamento e l'ampiezza della variazione della dimensione di una popolazione in uno specifico periodo di tempo. (Bookhout, 1996)

IUCN. L'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura è il più grande network ambientale a livello globale. E' stato fondato nel 1948 e ad esso aderiscono più di 160 paesi. Gli obiettivi dell'IUCN sono quelli di "influenzare, incoraggiare e assistere le società del mondo al fine di conservare l'integrità e la diversità della natura e di assicurare che qualsiasi utilizzo delle risorse naturali sia equo ed ecologicamente sostenibile". Questo lavoro riguarda tutte le specie animali e vegetali del pianeta, tutti i tipi di ecosistemi e differenti tipi di siti naturali presenti sulla Terra, anche al fine di influenzare l'attività legislativa riferita alle politiche ambientali globali.

<http://www.iucn.org/>

del **trend di popolazione**, di tutte le specie rilevate in un territorio. In sostanza occorrono dati di lungo periodo per poter stabilire lo *status* conservazionistico di una popolazione in un certo intervallo di tempo e di conseguenza per la redazione di una lista rossa. In questo senso un contributo fondamentale è stato dato dall'**IUCN** (International Union for Conservation Nature), rilevando lo *status* di conservazione dei pipistrelli Microchiroterteri (Hutson, 2001), classificati secondo categorie rigidamente definite. Per l'Italia una *revue* è stata fatta da Agnelli nel 2004 mentre, relativamente all'Umbria, possiamo dire che 3 delle specie ad oggi note per il territorio regionale sono classificate EN (*Endangered*: minacciata), 7 VU (*Vulnerable*: vulnerabile) e 4 NT (*Near threatened*: quasi a rischio) (Angelici *et al.*, 2008; Spilinga *et al.*, 2008). Le altre specie, classificate a minore rischio LC (*Least Concerned*: rischio relativo), presentano comunque *trend* negativi a livello europeo (Agnelli, 2004).

1.4 Caratteristiche morfologiche e biologia

La straordinaria particolarità di questo gruppo di Mammiferi volatori sta per l'appunto nello sviluppo di una plica cutanea membranosa che collega l'arto anteriore alla coda: il patagio. A differenza della sua apparente fragilità quest'organo è in realtà assai complesso. Oltre all'epidermide sottilissima è presente uno strato sottile di derma, dove si trovano



nervi, arterie, vene, tessuto connettivo in fasce elastiche intrecciate tra loro e fasci muscolari. Questa combinazione anatomica ha reso il patagio uno strumento assai sofisticato e resistente e, unitamente allo svilupparsi di precisi rapporti morfometrici tra gli arti anteriori e posteriori, ha permesso l'adattamento al volo attivo e l'occupazione, da parte del gruppo, di una **nicchia ecologica** prima non conquistata da parte dei Mammiferi.

Un'altra caratteristica, che contraddistingue il gruppo e che sembra sia comparsa solo successivamente allo svilupparsi del volo attivo, è la localizzazione ultrasonora o ecolocalizzazione, cioè la capacità di un individuo di orientarsi attraverso la ricezione di onde sonore emesse da esso stesso.

A dispetto di chi inizialmente attribuì questa funzione alla presenza nei Chiroterteri di un nuovo organo di senso, furono per primi il medico svizzero Charles Jurine e l'abate "professore" Lazzaro Spallanzani, nella seconda metà del XVIII secolo, a supporre che i pipistrelli si orientassero nel volo mediante l'udito (Lanza, 1959). Nel 1794 Lazzaro Spallanzani effettuò la singolare esperienza dei tubetti (tappi) di ottone, stabilendo che i pipistrelli perdevano la capacità di orientarsi se si chiudevano loro i canali uditivi. Questa esperienza fu condotta in un periodo in cui il problema di come i Chiroterteri si orientassero nel volo notturno era una curiosità sentita e diffusa tra la comunità scientifica. Sollecitato dallo stesso Spallanzani, l'anatomista Michele Girardi approdò

Nicchia ecologica. Con questo termine si intende la posizione che un organismo occupa all'interno dell'ecosistema e che riguarda uno spazio concettuale determinato da elementi che definiscono le caratteristiche fisiche dell'ambiente in cui vive, il suo ruolo funzionale nella comunità, la sua posizione trofica, la sua posizione nei gradienti ambientali e altre condizioni di esistenza.



alle stesse sue conclusioni, dopo un intenso lavoro di dissezione anatomica attraverso il quale egli descrisse minuziosamente l'innervazione di tutti gli organi di senso in *Rhinolophus ferrumequinum* (Castellani, 1992). Ma bisogna arrivare all'inizio del secolo scorso per chiarire ulteriormente questo meccanismo, quando Hartridge ipotizzò, e George Washington Pierce e Donald Griffin dimostrarono, che i pipistrelli emettono ultrasuoni e che la ricezione tramite apparato uditivo degli stessi consente la percezione dello spazio e degli ostacoli. Le conclusioni a cui oggi ci atteniamo sono che gli ultrasuoni vengono emessi dalla bocca o anche dalle narici e la localizzazione degli ostacoli avviene attraverso l'apprezzamento del tempo che intercorre tra l'emissione del suono e la ricezione della sua eco (Lanza, 1959).

Nelle nostre specie le femmine hanno un solo estro e il parto ha per lo più luogo tra luglio e agosto. Gli accoppiamenti avvengono nella tarda estate o in autunno ma fatta eccezione per *Miniopterus schreibersii*, nel quale alla copula segue la formazione dello zigote e il lento sviluppo embrionale, nelle altre specie l'ovulazione e la fecondazione si hanno in primavera, rimanendo gli spermatozoi vitali all'interno delle vie genitali femminili per circa sei mesi. Per questa ragione è difficile valutare con precisione la durata della gestazione, stimata dai 40 giorni di *Myotis daubentonii* ai 70 giorni in *Rhinolophus ferrumequinum* (Lanza, 1959).



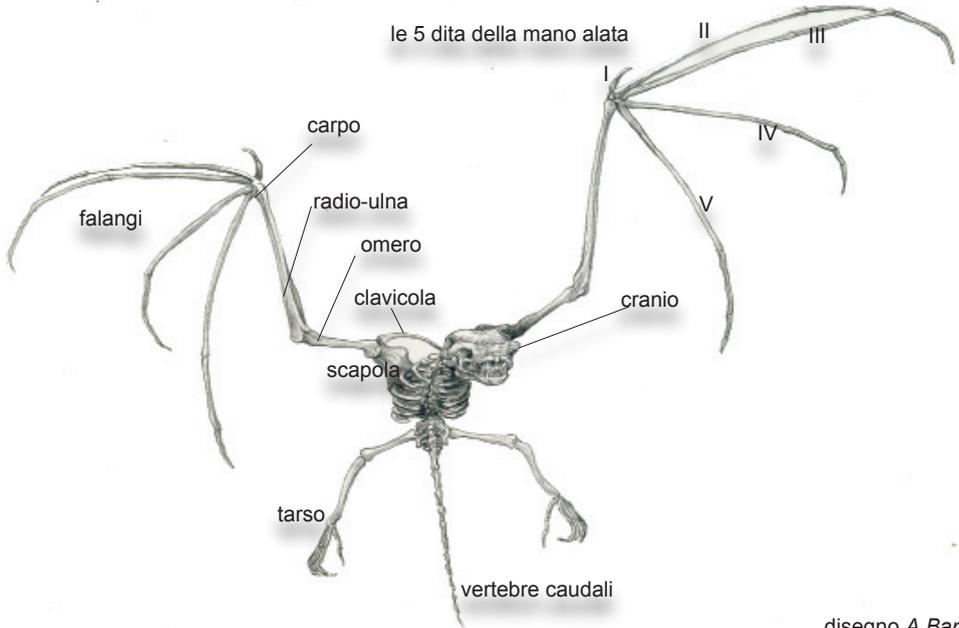
Il numero di piccoli varia da 1 a 2 per parto; questi nascono nudi e con gli occhi chiusi andando ad attaccarsi al ventre della madre con le unghie, che viceversa sono già ben sviluppate. In questo periodo la madre è comunque in grado di volare e compiere spostamenti significativi con il/i piccolo/i a seguito. Oltre alle due mammelle ascellari, dalle quali i piccoli si nutrono, nei Rinolofidi esistono due capezzoli pubici che si sviluppano nelle femmine durante la prima gravidanza, che sono presenti anche nei maschi e servono appunto per facilitare la presa da parte del piccolo.

Lo sviluppo dei piccoli pipistrelli è completo dopo circa sei settimane, quando questi hanno ultimato la crescita e hanno acquisito la capacità di volare. Tuttavia rimangono legati alla madre, dalla quale continuano a prendere il latte, fino al quarto mese di vita (Lanza, 1959).

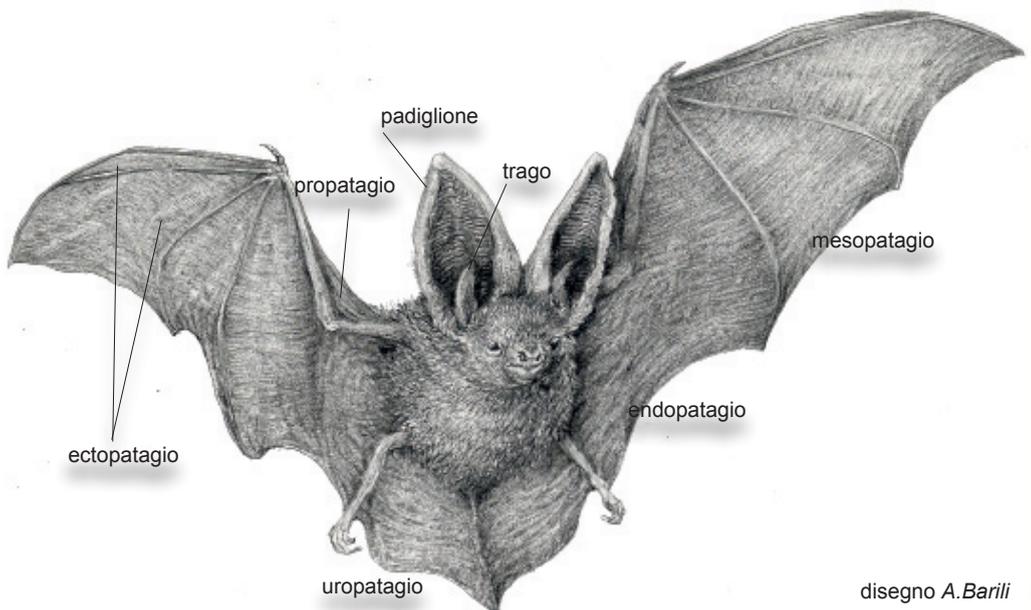
I Chirotteri europei sono tutti insettivori. Ogni specie ha le sue preferenze in fatto di cibo e pare ci siano a questo riguardo differenze anche individuali intraspecifiche (Lanza, 1959). I Chirotteri sono abili predatori; la caccia, per lo più, inizia al crepuscolo per prolungarsi tutta la notte. Quasi tutti i pipistrelli catturano le prede al volo e se ne nutrono durante le stesse azioni di caccia. Talvolta, per proseguire nel volo, usano le zampe posteriori e l'uropatagio stesso, ribaltato ventralmente, per poter spezzare le parti più dure e chitinee degli insetti catturati. In altre specie l'alimentazione avviene a carico di entomofauna



CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE GENERALI



disegno A.Barili



disegno A.Barili



inetta al volo o arrampicatrice, nel qual caso le azioni predatorie si svolgono con dinamiche differenti, per esempio non volando ma semplicemente deambulando. In tutti i casi, la quantità di cibo necessario a soddisfare le esigenze trofiche è notevole. E' stato calcolato che l'incremento del peso dello stomaco di individui dopo la caccia è circa un terzo del peso totale (Lanza, 1959).

I pipistrelli hanno necessità di bere frequentemente ed anche di avere a disposizione ambienti umidi dove passare il periodo di riposo invernale. La notevole estensione della superficie di evaporazione, dovuta al patagio, fa sì che ci sia l'esigenza di reintegrare i liquidi persi.

Un ambiente indisturbato ed umido è dunque fondamentale per le nostre specie di Chiroterri che, come noto, sono omeoterme cioè capaci di regolare autonomamente, attraverso una modulazione delle reazioni di catalisi di zuccheri e grassi, la temperatura corporea anche quando la temperatura esterna è lontana dall'*optimum* loro necessario. Il letargo, cioè il rallentamento di tutte le attività vitali (dalla frequenza respiratoria a quella cardiaca, alle attività muscolari ed endocrine) determina un abbassamento della temperatura corporea ed è quel particolare adattamento che tutte le nostre specie di Chiroterri attuano, quando la temperatura ambientale diminuisce durante la stagione invernale (Maywald & Pott, 1989).



Eocene inferiore: termine che si riferisce alla parte più antica dell'epoca eocenica, cioè quella parte di Cenozoico che va dai 53 ai 49 milioni di anni fa, caratterizzata da un clima più caldo e stabile dell'attuale.

1.5 Origine ed evoluzione dell'ordine Chiroptera

I Chiroterteri presenti nell'**Eocene inferiore** sono abbastanza simili come struttura alle forme moderne. Lo scheletro di *Archaeonycteris*, pipistrello che viveva in questo periodo in Europa, presenta una piena evoluzione del meccanismo del volo e il solo aspetto primitivo è rappresentato dalle unghie sul secondo dito della mano. In epoca precedente, si attribuivano all'ordine alcuni denti isolati datati tardo Paleocene europeo (Kemp, 2005). La successione dei dati fossili ascrivibili all'ordine Chiroptera non rileva stadi intermedi nell'evoluzione della loro locomozione altamente specializzata (Kemp, 2005). Una recente scoperta rivela che sarebbe stata la mutazione di un singolo gene, facente parte di un gruppo di geni importanti per lo sviluppo degli arti, a consentire ai pipistrelli di far crescere le ali. Questo potrebbe spiegare la mancanza di forme intermedie e l'improvvisa comparsa del gruppo, circa Cinquanta milioni di anni fa. Cercando di capire, infatti, da dove si sono evolute le dita specializzate dei pipistrelli, Karen Sears dell'università del Colorado ha confrontato lo sviluppo embriologico delle loro dita con quello delle dita dei topi. In entrambi gli animali le dita si formano da cellule di cartilagine che si dividono e maturano in regioni dette placche di accrescimento. Nei pipistrelli tuttavia una regione chiave, chiamata zona ipertrofica, risulta molto più grande e consente alle dita di diventare più lunghe. Ad un certo punto della storia evolutiva dei Roditori il gene in questione



si sarebbe attivato e avrebbe prodotto l'allungamento delle falangi delle mani dei soggetti interessati. (Sears, 2004; Sears *et al.*, 2004).

Le forme più antiche fino ad ora rinvenute e certamente ascrivibili a questo ordine appartengono alla Formazione Green River del Wyoming, negli Stati Uniti d'America, una formazione antecedente l'epoca eocenica e costituita da strati di sedimenti depositati in una catena di laghi intermontani (Simmons *et al.*, 2008). I fossili in questione,

datati 52 milioni di anni fa, sono stati classificati come

Onychonycteris finneyi,

(Fig.1) un pipistrello

caratterizzato da: zampe

anteriori più corte e

posteriori più lunghe

rispetto alle forme fossili

più tardive e alle forme

attuali; unghie su tutte e

cinque le dita della mano,

sterno carenato e ossa

del cranio e della gola

differenti da quelle dei

gruppi successivi. Tutto ciò

fa pensare che questa forma

sia una tappa significativa

del processo evolutivo dei Chiroteri e che nella loro

linea evolutiva l'attitudine al volo, come principale

strategia di locomozione, sia stata inizialmente



Fig. 1 - *Onychonycteris finneyi*.
Foto concessa gentilmente da
N.B.Simmons (Natural History
Museum of New York).



alternata ad una vita da “arrampicatore planatore”, priva della capacità, che oggi caratterizza il gruppo, di ecolocalizzare.

1.6 Ecologia e ambienti frequentati

Molti dei problemi di conservazione dei pipistrelli sono legati al mantenimento dei loro habitat. Le specie italiane di pipistrelli frequentano i più disparati ambienti: grotte, alberi, cavità naturali e artificiali (fessure, miniere), abitazioni in disuso (ruderi, casali abbandonati), abitazioni e monumenti

in uso che abbiano luoghi appartati e non visitati dall'uomo. L'affezione ad un tipo di rifugio piuttosto che ad un altro è variabile e dipende dalla stagione, dalle caratteristiche climatiche delle diverse località e persino dalle tendenze individuali. E' stato osservato, infatti, che in Europa settentrionale e in ambiente

alpino, molte specie che normalmente alle nostre latitudini sono considerate silvicole, cioè legate all'ambiente forestale, sono frequentatrici assidue di ambienti ipogei, dove le temperature sono stabili e loro congeniali. La suddivisione in specie cavernicole, forestali e antropofile, non definisce categorie rigide di animali. Una stessa specie frequenta ambienti diversi tra l'inverno e l'estate o tra un anno e l'altro, mostrando grande plasticità e sensibilità nel ricercare



Fig. 2 - Un rinolofide la cui immagine è stata catturata casualmente durante una sessione di trappolamento fotografico condotto dall'OFR in località Villalba, Alleronia (TR). *Archivio Osservatorio Faunistico Regionale*



le condizioni ideali. Naturalmente studiando situazioni locali a scala regionale o provinciale possono essere osservate delle abitudini alla frequentazione di medesimi siti nel corso del tempo. Normalmente i siti di rifugio invernali, dove le colonie ibernano, sono diversi da quelli estivi, dove le femmine partoriscono e curano la prole fino allo svezzamento. Talvolta quartieri estivi ed invernali sono molto vicini tra loro (ad esempio soffitta e cantina di uno stesso edificio) mentre altre sono distanti anche centinaia di chilometri, fenomeno che si realizza attraverso esodi simili alle migrazioni degli uccelli (Lanza, 1959). Alcune specie, infatti si muovono regolarmente dal Baltico (Lettonia, Lituania, Estonia e Finlandia) alla Spagna settentrionale o all'Italia, spostandosi così per centinaia e centinaia di chilometri.



Fig. 3 - Rifugi invernali.
Foto: R. Barocco



Le specie italiane sono, come già ricordato, tutte entomofaghe ed in quanto tali legate inscindibilmente alla presenza ed abbondanza delle loro prede. Inquinamento degli ambienti naturali e seminaturali, semplificazione degli agro-ecosistemi, alterazioni degli ambienti ipogei dovute alla frequentazione turistica delle grotte, alterazioni climatiche su scala

Fig. 4 - *Hypsugo savii*, trovato nei pressi del bosco didattico di Ponte Felcino (PG).
Foto: L. Ciambella



planetaria sono fattori concorrenti al declino numerico delle diverse specie. La stessa illuminazione artificiale notturna può costituire, in taluni casi e relativamente ad alcune specie, elemento barriera per questi mammiferi, così fortemente legati al buio, impedendo loro un sufficiente approvvigionamento di cibo (Patriarca & Debernardi, 2008). Sembra infatti che lo spettro di emissione di alcune lampade, lampade a mercurio e a *led* usate per l'illuminazione pubblica, sia maggiormente impattante per la chiroterofauna rispetto a quelle al sodio a bassa e alta pressione (Patriarca & Debernardi, 2009).

Studi effettuati su colonie di *Myotis oxygnathus* e



Myotis emarginatus, disturbate o meno da fonti artificiali di illuminazione, hanno fornito dati significativi per la comprensione del fenomeno. L'accrescimento dei piccoli pipistrelli delle colonie disturbate dalla luce era, infatti, significativamente più lento di quello delle colonie in cui l'elemento di disturbo era assente (Boldogh *et al.*, 2007).



Fig. 5 - *Plecotus austriacus*, trovato impigliato in una zanzariera di un rudere abbandonato.

Foto: R. Barocco



Fig. 6 - *Rhinolophus ferrumequinum* sorpreso da un visitatore inaspettato.

Foto: G. Monaldi



WHITE NOSE SYNDROME

A partire dal febbraio del 2006 è stata osservata negli Stati Uniti orientali la morte di migliaia di pipistrelli durante la fase di ibernazione, in grotte normalmente frequentate dalle colonie. Queste morti sono associabili alla presenza di una malattia, la "sindrome del naso bianco" (*White Nose Syndrome, WNS*) così chiamata per la presenza di un fungo bianco del genere *Geomyces*, che si diffonde sul muso e sul patagio dei soggetti colpiti. La crisi dovuta al diffondersi di questa malattia è grave, data la mortalità altissima. L'*U.S. Fish & Wildlife Service* ha diramato i seguenti dati: ad oggi sono morti circa 400.000 pipistrelli a causa di questa sindrome con una mortalità che va dall'80 al 100% a seconda del sito, della specie e dell'età dei soggetti colpiti. Oltre a tale dato è allarmante anche la velocità con cui si è diffusa: partendo da quattro siti dello Stato di New York per poi allargarsi al Massachusetts, Connecticut, Vermont, New Jersey, Pennsylvania, West Virginia e Virginia.

I pipistrelli affetti dalla WNS perdono le loro riserve di grasso, indispensabili per sopravvivere durante l'ibernazione, prima che l'inverno sia finito. Di conseguenza spesso tendono a uscire dai ricoveri in anticipo, morendo per le condizioni ambientali ancora non congeniali alla ripresa della vita attiva. La WNS deve essere associata oltre che con la presenza del fungo bianco sul naso, ma anche su coda, patagio e orecchie, con la maggior parte dei comportamenti inusuali per i pipistrelli e cioè: 1) fuoriuscita degli individui durante il giorno in condizioni di temperature sotto lo zero; 2) raggruppamento delle colonie nelle pareti in entrata delle grotte; 3) individui morti o morenti anche su costruzioni, alberi e altre strutture normalmente usate come ricoveri.

E' importante dire che esistono anche altri funghi bianchi che colpiscono i Chiroteri e non necessariamente sono associati a questa sindrome. Viceversa, deve mettere in allarme un comportamento come quelli descritti sopra. Dalle prime indagini effettuate dai ricercatori statunitensi, è stato visto che il fungo può essere trasmesso anche dall'uomo, che visitando le grotte può inavvertitamente entrare in contatto con esso e trasportarlo attraverso indumenti e scarpe in altri siti.

E' del 20 aprile 2009 lo stanziamento, negli Stati Uniti, di oltre 1 milione e trecentomila dollari, tra fondi di Stato e federali, per il gruppo di ricerca costituitosi al fine di investigare le cause, la trasmissione e il controllo di questa sindrome.

La situazione appare, nel complesso, assai preoccupante e data la gravità con cui sono state colpite le colonie americane anche gli Istituti europei di conservazione e ricerca si sono allertati. In Italia il Gruppo Italiano Ricerca Chiroteri, in seguito al ritrovamento anche in Europa di esemplari di pipistrelli affetti da un fungo bianco (i quali non è detto siano affetti da WSN), ha deciso di divulgare alcune procedure generali per chi visita in inverno grotte e miniere frequentate da Chiroteri, reperibili all'interno del sito ufficiale dell'associazione: <http://biocenosi.dipbsf.uninsubria.it/chiroptera>.



IMPIANTI EOLICI E CHIROTTERI

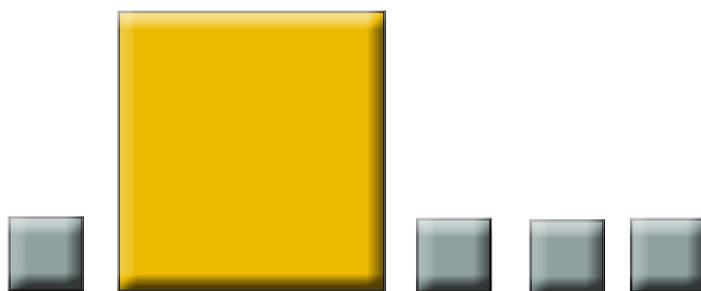
L'obiettivo di questo approfondimento, doveroso per completare il quadro delle problematiche legate alla conservazione di questo importantissimo ordine di Mammiferi, è quello di considerare l'impatto degli impianti di produzione di energia tramite gli aereogeneratori. Lo spirito con cui si vuole affrontare questo tema è quello di voler elencare le problematiche che studi scientifici, riconosciuti dalla comunità mondiale, hanno prodotto nel corso degli ultimi anni. Si precisa quindi che le conoscenze che sono a disposizione della comunità dovrebbero essere integrate nella pianificazione territoriale, al fine di garantire il giusto equilibrio tra la conservazione dei Chiroteri e l'auspicabile avanzamento tecnologico verso un tipo di centrali a produzione di energia rinnovabile.

Il rischio principale che corrono i pipistrelli quando incontrano un parco eolico è di natura meccanica, cioè quello di entrare in collisione con le pale dell'impianto e morire nell'impatto oppure rimanere mutilati e morire lentamente. Le popolazioni che subiscono questa sorte sono sia stanziali che migratrici. Le prime, perché si trovano a frequentare i siti durante la loro normale attività di ricerca del cibo, che avviene a seconda della specie a diverse quote, fino a circa 40 metri per i Rinolofidi e alcune specie di Vespertilionidi, come il *Myotis bechsteinii*, il *Myotis mystacinus* e il *Myotis nattereri*; oltre questa quota per le altre specie (Rodrigues *et al.*, 2008). Le seconde per la costruzione di questi impianti lungo le rotte di migrazione. Un ulteriore rischio è causato dall'interferenza con il sistema di ultrasuoni con cui i pipistrelli si orientano e che entra in conflitto con le onde elettromagnetiche emesse dalle turbine. Le specie in cui tale tipo di problema è stato rilevato, attraverso adeguate ricerche scientifiche, sono: *Nyctalus noctula*; *Nyctalus leisleri*; *Eptesicus serotinus* e *Tadarida teniotis*.

L'Eurobats, l'organismo nato in seno alle Nazioni Unite che si occupa della conservazione dei Chiroteri, ha prodotto delle linee guida per valutare il potenziale impatto degli impianti eolici sui pipistrelli e per la costruzione di parchi eolici che siano in accordo con i requisiti ecologici delle popolazioni di Chiroteri locali.

Per un ulteriore approfondimento si consulti il sito www.eurobats.org e si reperisca la pubblicazione n. 3 delle *Eurobats publications series*.





2

*Chiotteri nei musei regionali
ed extraregionali*

*di Roberta Mazzei, Angelo Barili,
Vittorio D'Allestro e Sergio Gentili*

2.1 I Chirotteri fossili dell'Umbria

La documentazione paleontologica sui Chirotteri riguarda materiale relativamente recente, datato

Pleistocene e **Olocene**, proveniente essenzialmente da due siti: la “Grotta del Monte Cucco”, (Sigillo, PG), situata all'estremità nord-orientale della regione e la “Grotta del Lago” (Triponzo, PG) situata nella parte sud-orientale, in Valnerina.

La Grotta del Monte Cucco rappresenta un importante sito paleontologico noto principalmente per i consistenti ritrovamenti di macromammiferi fossili (Cappellini, 1889; Cappellini, 1890; Simonelli, 1916; Capasso Barbato *et al.*, 1982). Il paleontologo Miliani nel 1891, esaminando il materiale raccolto da Cappellini, riconobbe comunque la presenza di una specie di chirottero da lui denominata “*Vespertilio ferrumequinum*” (Miliani, 1891-1892). Più tardi Simonelli, studiando alcuni resti fossili provenienti da tale grotta, determinò una sola specie di piccolo mammifero: il Vespertilionide *Myotis myotis* (Simonelli, 1916). I Chirotteri restano ad oggi i soli resti fossili di piccoli mammiferi conosciuti per tale sito paleontologico.

L'analisi di un buon numero di reperti fossili raccolti dagli speleologi dello Speleo-Club di Stroncone (TR) ha permesso di delineare un quadro dei popolamenti tardo-pleistocenici di Chirotteri nella Grotta del Monte Cucco (Capasso Barbato & Kotsakis, 1986). L'analisi osteometrica e morfologica dei reperti ha permesso la determinazione di 5 specie diverse di

Pleistocene. Epoca geologica che va da 2,55 milioni di anni fa fino a 10 mila anni fa.

È un periodo caratterizzato dall'alternanza di fasi glaciali e postglaciali e dalla presenza in Europa, come conseguenza della radiazione adattativa avvenuta in Eurasia nell'epoca precedente, di forme ominidi legate al cespuglio evolutivo dell'uomo moderno.

Olocene. È l'epoca geologica più recente, quella in cui ci troviamo oggi. Ha avuto inizio circa 10.000 anni fa, all'incirca con la fine dell'ultima fase glaciale che ha interessato l'emisfero settentrionale.



Chiroterri: *Rhinolophus ferrumequinum*, materiale: un frammento cranico; *Myotis myotis*, materiale: 4 frammenti cranici, un omero sinistro; *Myotis blythii*, materiale: 2 crani danneggiati; *Myotis bechsteinii*; *Myotis emarginatus*.

La campagna di scavo del 1991 che ha riguardato i depositi olocenici della Grotta del Lago ha consentito, oltre al rinvenimento di materiale archeologico che testimonia un **insediamento neolitico** in tale

sito, il recupero di un discreto numero di reperti archeozoologici. I resti subfossili riguardano soprattutto Molluschi e Ostracodi, ma sono stati trovati anche alcuni resti di Vertebrati, tra cui due specie di Chiroterri: *Rhinolophus ferrumequinum* e *Myotis bechsteinii* (Taliana *et al.*, 1997) (**Allegato 1a**)

Insedimento neolitico. Si tratta di siti di ricerca archeologia ascrivibili ad insediamenti umani del periodo Neolitico, caratterizzati dalla presenza di *Homo sapiens* ormai ultimo rappresentante della sua linea evolutiva, da un tipo di economia basato su agricoltura e allevamento e da innovazioni tecnologiche come la levigatura della pietra e l'invenzione della ceramica.

2.2 I Chiroterri umbri nelle collezioni di storia naturale

Uno dei principali obiettivi della ricerca condotta dal CAMS è stato la raccolta dei dati riguardanti i campioni chirotterologici presenti nelle raccolte museali; sono stati contattati, a tale scopo, strutture museali, Università, enti privati, gruppi speleologici e tutti quei soggetti potenzialmente in grado di fornire dati in merito (**Allegato 2**).

La sistematicità e capillarità con cui è stata condotta tale indagine ha permesso di raccogliere un importante bagaglio di informazioni riguardanti i Chiroterri



umbri nelle collezioni presenti nel territorio regionale e nazionale. Sono stati rilevati 66 campioni di Chiroteri provenienti dal territorio umbro e custoditi in collezioni museali di vario tipo.

Luoghi di conservazione

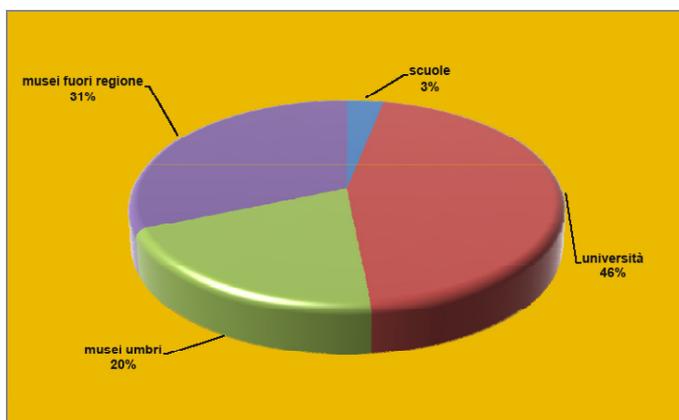
La più importante e consistente raccolta di Chiroteri provenienti dal territorio umbro (30 campioni) è attualmente custodita presso i locali del CAMS dell'Università degli

Studi di Perugia, dove si trovano reperti di importanza storica (provenienti dalle raccolte zoologiche ottocentesche di G. Cicioni), importanti collezioni di materiale osteologico raccolto in ambiente ipogeo e

diversi esemplari di recente acquisizione, conservati in liquido o “liofilizzati” naturalmente.

Circa un terzo dei campioni esaminati è custodito in collezioni museali extraregionali (**Graf. 1**), in particolare quella della Sezione Zoologica del Museo di Storia Naturale “La Specola” (Università degli Studi di Firenze), che vanta la più importante raccolta chiroterologica nazionale.

I restanti campioni provengono da altre realtà museali del territorio regionale, quali la Raccolta



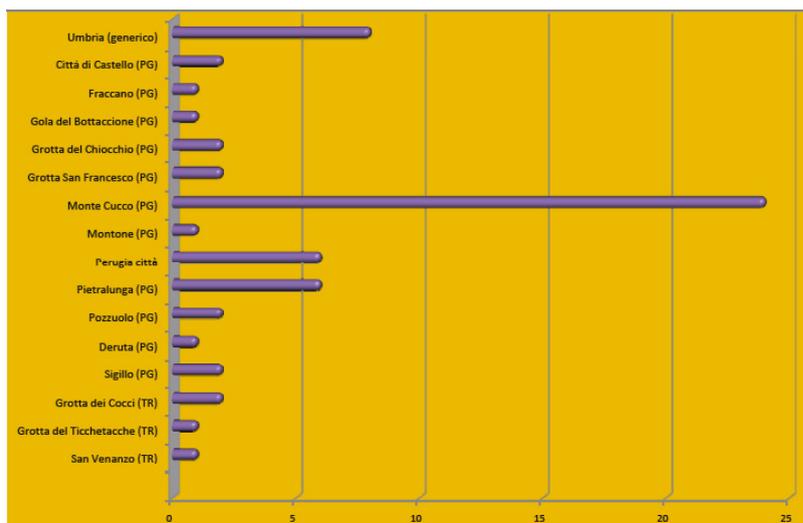
Graf.1 - Distribuzione dei reperti museali



Silvio Bambini di Pietralunga (PG), il Museo Civico di Storia Naturale di Stroncone (TR) e il Museo di Storia Naturale e del Territorio di Città della Pieve (PG). Un esemplare naturalizzato e un cranio sono infine custoditi presso le raccolte di storia naturale del Liceo Classico “ C. Mariotti” di Perugia (**Allegato 1b**).

Provenienza geografica dei campioni

Analizzando le diverse provenienze geografiche del materiale esaminato si osserva una netta sproporzione tra le due province dell’Umbria: 54 campioni su 66 provengono dal territorio della provincia di Perugia e solo 4 da quella di Terni (i rimanenti riportano



Graf.2 - Luoghi di provenienza dei campioni museali.

esclusivamente un’indicazione riferita genericamente al territorio regionale o al complesso ipogeo di Frasassi (AN) che, all’epoca del rinvenimento era



compreso nel territorio umbro) (**Graf. 2**). Per quanto riguarda il territorio perugino si può osservare che una parte consistente dei campioni proviene dalla parte settentrionale e nord-orientale della regione (**Fig.7**).

Oltre la metà dei campioni è rappresentata da specie troglofile e, in misura minore, da specie antropofile; sono poco rappresentate le specie di habitat più spiccatamente forestale. Ciò è presumibilmente dovuto alla maggiore facilità di reperimento di esemplari deceduti in costruzioni antropiche e in cavità ipogee.

Il sito più importante, riguardo all'abbondanza



Fig. 7 - Località di provenienza dei reperti museologici e delle osservazioni condotte durante la ricerca:

Buca del Faggio (Parrano): *Rhinolophus ferrumequinum*; *Myotis blythii*; *Myotis myotis*.

Canonica (Orvieto): *Rhinolophus ferrumequinum*.

Città di Castello: *Eptesicus serotinus*; *Pipistrellus khulii*.

Deruta: *Pipistrellus khulii*.

Fraccano (Città di Castello): *Pipistrellus khulii*.

Ferro di Cavallo (Perugia): *Pipistrellus khulii*.

Gola del Bottaccione (Gubbio): *Pipistrellus khulii*.

Grotta dei Cocci (Narni): *Rhinolophus ferrumequinum*; *Rhinolophus hipposideros*.

Grotta del Chiochcio (Spoleto): *Rhinolophus ferrumequinum*; *Miniopterus schreibersii*.

Grotta del Monte Cucco (Costacciaro): *Myotis daubentonii*; *Myotis emarginatus*; *Myotis* cfr. *mystacinus*; *Myotis bechsteini*; *Myotis blythii*; *Myotis myotis*; *Myotis* sp.; *Plecotus austriacus*; *Miniopterus schreibersii*.

Grotta del Ticchetacche (Acquasparta): *Rhinolophus euryale*.

Grotta S. Francesco (Città di Castello): *Pipistrellus khulii*; *Miniopterus schreibersii*.

Magione: *Pipistrellus khulii*.

Montecastello di Vibio: *Miniopterus schreibersii*.

Monte del Lago: *Pipistrellus khulii*.

Montone: *Hypsugo savii*.

Perugia: *Rhinolophus ferrumequinum*; *Hypsugo savii*; *Pipistrellus* sp.; *Plecotus auritus*; *Plecotus austriacus*; *Plecotus* sp.

Pietralunga: *Rhinolophus ferrumequinum*; *Hypsugo savii*; *Pipistrellus khulii*; *Pipistrellus pipistrellus*.

Pischello (Passignano): *Rhinolophus ferrumequinum*; *Myotis* sp.; *Plecotus austriacus*.

Pozzuolo (Castiglione del Lago): *Hypsugo savii*; *Pipistrellus khulii*.

San Venanzo: *Pipistrellus khulii*.

Sigillo: *Plecotus auritus*; *Plecotus austriacus*; *Pipistrellus khulii*.



e alla diversità in specie del materiale rinvenuto, è sicuramente la Grotta del Monte Cucco (PG), da dove proviene circa il 36 % dei campioni e oltre la metà di tutto il materiale osteologico. Meritano inoltre di essere segnalati i 6 campioni raccolti a Pietralunga e i 6 dell'area urbana di Perugia.

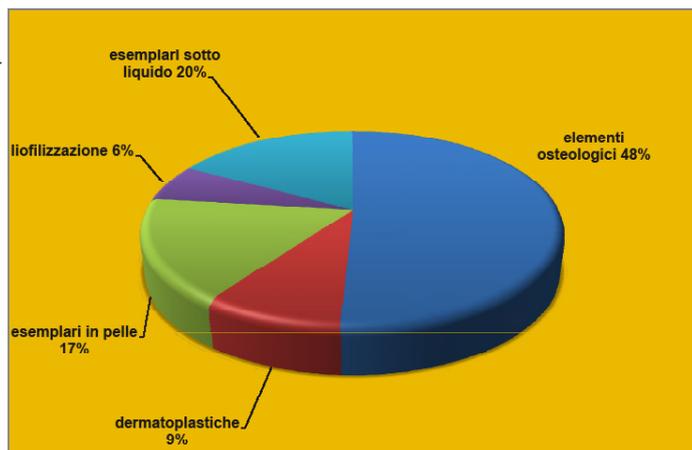
Tipologia di conservazione

Il 51% del materiale chiropterologico è costituito da reperti osteologici, in particolare crani, che rappresentano l'elemento scheletrico più significativo per la determinazione sistematica delle specie. Sono conservati in pelle 11 campioni, 6 risultano naturalizzati, 13 conservati in alcool e 4 hanno subito una liofilizzazione naturale. In 7 casi, accanto all'esemplare in pelle, è stato conservato anche il cranio (**Graf. 3**).

Le specie di Chiroteri presenti nelle collezioni

Il lavoro ha permesso il reperimento di campioni di

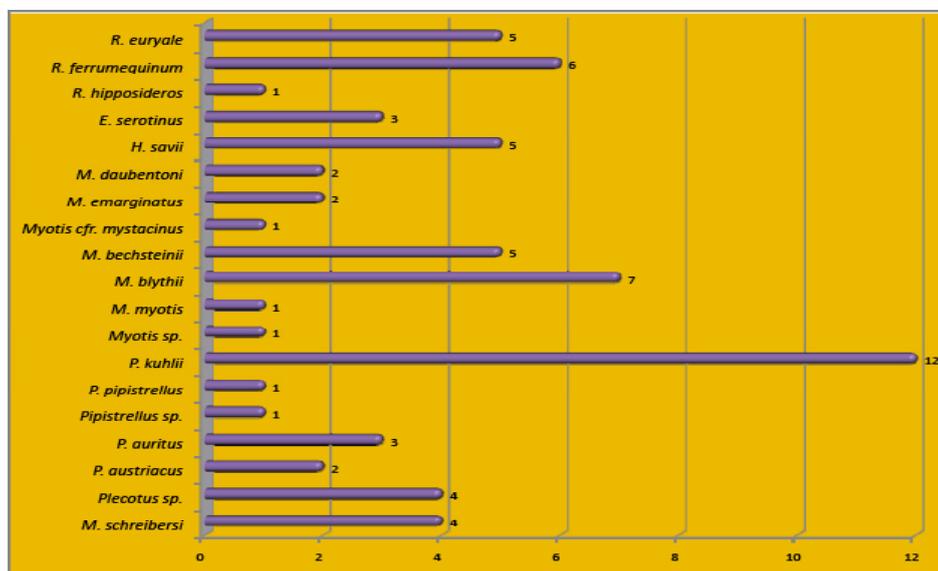
Graf.3 - Tipologia di conservazione dei campioni museali.



ben 16 specie diverse appartenenti a 7 generi.

Tra questi, il più rappresentato è sicuramente il genere *Myotis* con 19 campioni e 6 diverse specie.

Dal solo sito di Monte Cucco provengono 24 campioni appartenenti a 9 specie differenti. La cavità conferma una straordinaria ricchezza di resti scheletrici di Chirotteri sia in termini di abbondanza di materiale osseo, sia in termini di diversità biologica, che



Graf.4 - Le specie di Chirotteri umbri nelle collezioni museali.

testimonia un consistente popolamento degli ambienti ipogei del Monte Cucco e la condivisione dello stesso habitat da parte di diverse specie, anche con esigenze ecologiche differenti.

Come accennato, dall'analisi dei campioni museali di Chirotteri umbri, si evidenzia una netta predominanza di specie troglofile, mentre le entità tipicamente



forestali sono poco rappresentate in collezione o addirittura assenti (es. quelle del genere *Nyctalus*).

La specie più comune risulta essere *Pipistrellus kuhlii* (12 campioni), chirottero molto diffuso e abbondante in tutti gli ambienti antropici e seminaturali, seguita da una specie di ambiente ipogeo come *Myotis*



Fig. 8 - *Plecotus* rinvenuti presso Pischello, Passignano (PG).
Foto: R. Barocco

blythii (7 campioni) e da *Rhinolophus ferrumequinum* (6 campioni), che occupa sia manufatti antropici che cavità naturali (**Graf. 4**).

Solo in tre casi le caratteristiche morfologiche e i dati osteometrici non hanno permesso un'attribuzione specifica certa, per cui ci si

è limitati alla denominazione generica. In un caso si è preferito usare la denominazione “*Myotis* cfr. *mystacinus*” per la mancanza di alcuni elementi della dentatura di valore diagnostico, anche se gran parte delle caratteristiche distintive della specie risultavano evidenti.

2.3 Lo Stato attuale delle conoscenze sui Chirotteri dell'Umbria attraverso una ricognizione bibliografica

Le prime chiare e specifiche segnalazioni sui Chirotteri dell'Umbria sono riportate dai maggiori testi sulla distribuzione italiana di questi Vertebrati (Gulino & Dal Piaz, 1939; Lanza, 1959).



Un iniziale contributo alla conoscenza diretta dei Chiroteri degli ambienti ipogei dell'Umbria fu pubblicato da Vittori sul periodico semestrale del Catasto Speleologico dell'Umbria (Vittori, 1981).

Nel 1984, Vernier operò una revisione del materiale pubblicato da Vittori integrandolo con nuovi dati da lui stesso raccolti in alcune cavità ipogee umbre e presso il Convento di San Simeone in località Colle di Stroncone (TR), dove fu segnalata una colonia di *Rhinolophus ferrumequinum* (Vernier, 1984). Tali nuove segnalazioni consentirono di ampliare il numero delle specie di Chiroteri conosciute per l'Umbria di ben sei specie. Nei riassunti del primo Congresso Italiano di Teriologia, che si tenne a Pisa nel 1994, lo stesso Vernier aggiornò la *check-list* delle specie umbre riportando tre nuove specie (*Myotis bechsteinii*, *Plecotus austriacus*, *Tadarida teniotis*) (Vernier, 1994). Nel 1997 viene riportato un insolito caso di predazione da parte di *Falco subbuteo* su *Pipistrellus* sp. osservato nei pressi di Montone (PG) (Paci, 1997b).

Nella Relazione sullo Stato dell'Ambiente in Umbria, pubblicata nel 1997, si riporta una "Lista preliminare dei Mammiferi presenti in Umbria" nella quale compaiono 6 specie di Chiroteri (*Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros*, *Nyctalus noctula*, *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus nathusii*, *Plecotus auritus*). Le medesime specie sopra riportate, tranne *Pipistrellus kuhlii*, vengono anche citate nell'ambito di una pubblicazione scientifico-



divulgativa relativa al massiccio del Monte Peglia (TR) da Farnesi *et al.* (1998). Alcuni dati inerenti la Chiroterofauna umbra (Fornasari *et al.*, 1999) compaiono negli Atti del primo Convegno Italiano sui Chiroteri che si svolse a Castell’Azzara (GR) nel 1998. L’indagine permise di raccogliere osservazioni relative alla distribuzione e abbondanza di diverse specie di Chiroteri in varie aree ed ambienti dell’Italia continentale e peninsulare, principalmente all’interno di aree protette. Per quanto concerne l’Umbria sono stati oggetto di studio i parchi regionali di Monte Cucco, Lago Trasimeno e Colfiorito, il Lago di Corbara ed il Parco Nazionale dei Monti Sibillini. I dati, raccolti mediante rilevatore ultrasonico ed in parte tramite catture, hanno permesso di elaborare interessanti considerazioni in merito alla distribuzione altitudinale e all’uso degli habitat da parte di alcune specie di Chiroteri. Il totale delle specie segnalate per l’Umbria nel suddetto lavoro ammonta a 19 (**Allegato 1c**).

Nel 2000 viene pubblicato un lavoro sui Chiroteri umbri, frutto di una ricerca sul campo effettuata sia con esplorazioni di cavità ipogee che con rilevamenti ultrasonici in ben sette aree campione dell’Umbria (parchi regionali di Monte Cucco, Lago Trasimeno, Grotte di Parrano, Alta Valle del Tevere, Media Valle del Tevere, versanti occidentali dei Monti Martani, Altopiano di Colfiorito) (Bani *et al.*, 2000). In tale pubblicazione vengono riportati i risultati relativi all’indagine preliminare sulla distribuzione



e abbondanza dei Chiroteri nella Regione Umbria e viene registrata la presenza di 19 specie.

Nell'Atlante dei Mammiferi dell'Umbria (Ragni, 2002) si redige una *check-list* di 22 specie di Chiroteri, frutto sia di osservazioni inedite che dei dati rilevati da precedenti pubblicazioni.

Nel 2003 Farina e Bani, grazie all'utilizzo di riprese video a raggi infrarossi, rilevano la consistenza numericadialcunecoloniediChiroteri,principalmente legati agli ambienti ipogei, in varie aree dell'Umbria (parchi regionali di Monte Cucco, Tevere, Parco Comunale Bagno Minerale di Parrano). Lo studio effettuato ha riguardato colonie già segnalate e visitate in precedenza (Bani *et al.*, 2000). Interessante, in proposito, l'osservazione relativa al significativo decremento numerico delle colonie presenti in due cavità ipogee del Monte Cucco, la Grotta Grande ed il Boccanera. Inoltre, nel suddetto lavoro viene aggiunta alla chiroterofauna umbra una nuova specie: *Myotis nattereri* (Farina & Bani, 2003).

2.4 Osservazioni raccolte durante la ricerca

La ricerca di base condotta dal CAMS e finalizzata alla contabilizzazione di tutti i reperti museali regionali ha utilizzato, tra gli altri, uno strumento di lavoro importante in campo zoologico: la somministrazione di interviste a soggetti selezionati (**Allegato 2**).

Durante questa fase sono stati raccolti altri dati relativi al reperimento di materiale fotografico recente e di



osservazioni dirette effettuate da persone qualificate. Pur non avendo registrato, in termini di abbondanza dei dati, un numero elevato di segnalazioni, sono state validate 8 osservazioni corredate da fotografie, confermando come questa tipologia di documentazione sia di grande importanza per ricostruire la storia della biodiversità di un territorio.

Come già ricordato, durante la ricerca sono state contattate le associazioni speleo della regione e alcune persone che a vario titolo frequentano ambienti ipogei e/o svolgono attività di ricerca sul campo. In molti casi i soggetti interpellati, in particolare gli speleologi, hanno dichiarato di aver effettuato numerose osservazioni ma di non aver fotografato gli esemplari e di non aver annotato le caratteristiche distintive degli individui.

Tab. 1 - Le osservazioni documentate durante il periodo di ricerca

INDIVIDUI	LOCALITA'	ANNO
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Passignano (PG)	2004
<i>Hypsugo savii</i>	Bosco (PG)	2004
<i>Myotis sp.</i>	Passignano (PG)	2004
<i>Plecotus austriacus</i>	Passignano (PG)	2004
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Orvieto (TR)	2006
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Monte del Lago (PG)	2006
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Perugia	2007
<i>Plecotus austriacus</i>	Perugia	2007

In altri casi, grazie alle immagini digitali raccolte, si è potuto riconoscere 4 diverse specie, tutte caratterizzate da una frequentazione più o meno assidua delle costruzioni antropiche, dove sono state individuate la prima volta.



Le osservazioni si riferiscono al territorio provinciale di Perugia, tranne il *Rhinolophus ferrumequinum* fotografato nei pressi di Orvieto in località Canonica (TR) (**Fig.7**). Le segnalazioni più abbondanti risultano essere quelle di *Rhinolophus ferrumequinum*, specie frequentatrice di edifici abbandonati; sono poi state registrate due osservazioni di *Plecotus austriacus* e una di *Hypsugo savii*. In un solo caso l'immagine digitale non ha permesso un'attribuzione specifica certa e si è determinato l'esemplare come *Myotis* sp. (**Tab. 1**). Tutte le segnalazioni e le documentazioni fotografiche recuperate sono molto recenti, riferibili a un periodo che va dal 2004 al 2007.

Si riporta, infine, la segnalazione, non documentata da supporto iconografico, di *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros* e *Myotis myotis/blythii*, effettuata tra aprile e maggio del 2005 nella Buca del Faggio, una delle cavità che costituiscono il complesso ipogeo delle Tane del Diavolo delle Gole di Parrano (TR), effettuata da alcuni degli autori della presente ricerca.

Lo spirito con cui sono state raccolte anche le informazioni non supportate da una documentazione oggettiva è quello di archiviare il dato per successivi approfondimenti che, necessariamente, devono essere condotti da personale esperto e attraverso una ricerca accurata che utilizzi i più moderni materiali e metodi tipici della ricerca di campo sui Chiroterri.



BAT DETECTOR

I pipistrelli si affidano ai suoni per trovare cibo, navigare nell'oscurità e comunicare con i propri simili. Lanciando segnali a frequenza ultrasonica (superiore ai 20 kHz), possono individuare gli echi provenienti dagli oggetti intorno a loro ed interpretarli come "immagini suono". Il sistema è così sofisticato che le varie specie possono volare a grande velocità evitando tutti gli ostacoli sul percorso e alimentandosi attraverso la cattura di insetti anche molto piccoli.

L'orecchio umano percepisce suoni con frequenze comprese tra i 20 Hz e i 20 kHz, dunque i suoni emessi dai pipistrelli risultano troppo acuti per essere uditi naturalmente. I *bat detector* sono dispositivi che convertono i segnali ultrasuonici in suoni udibili (da ticchettii a schiocchi, da trilli a bisbigli, fino ad armonie simili al canto degli uccelli). Questi strumenti sono largamente usati nella ricerca di campo al fine di determinare le specie di pipistrelli che popolano una data area. Ogni specie ha una differente vocalità e l'analisi delle registrazioni effettuate sul campo, condotta tramite l'uso di *software* di interpretazione, consente la determinazione specifica.

Molto si è dibattuto e si dibatte sull'efficacia di questi strumenti e la comunità scientifica, per il momento pur avvalendosi di questi sistemi, ha espresso perplessità sull'uso esclusivo dei *bat detector* nelle indagini di campo. Oltre alla difficoltà di determinare differenze nella "voce" di molte specie, ci sono anche discrepanze sull'uso di differenti strumentazioni che forniscono risultati non sempre paragonabili. Esiste un piccolo numero di specie che è possibile riconoscere facilmente. Il loro riconoscimento mediante *bat detector* ha permesso di aumentare moltissimo i dati a disposizione. Le nottole, per esempio, che prima erano considerate generalmente rare, sono state rilevate in tantissimi luoghi, proprio attraverso l'uso di questi sistemi (AA.VV.,1998). Per il resto i sistemi vanno adeguatamente tarati e combinati con catture e altre tecniche di ricerca. Esistono principalmente tre tipi di rilevatori ultrasonici che lavorano in modo leggermente diverso tra loro:

- *Bat detector* a eterodina: lo strumento funziona selezionando la frequenza giusta per ascoltare bene, esattamente come quando si ricerca una stazione radio. Un rilevatore eterodina miscela il suono del pipistrello con un segnale ultrasonico creato dal rilevatore, quindi filtra questo suono per produrre la differenza fra i due. Il suono prodotto è udibile dall'orecchio umano.
- *Bat detector* a divisione di frequenza: Ricevono la gamma ultrasonica completa senza l'esigenza di sintonizzare l'apparecchio su una gamma specifica. Il rilevatore divide la frequenza captata (solitamente per 10) per poter creare un'uscita udibile. Per esempio 50 kHz, non percepibili dall'orecchio umano, vengono ridotti a 5 kHz udibili.
- *Bat detector* ad espansione temporale: consentono di registrare il segnale, digitalizzarlo e successivamente riprodurlo a bassa velocità, in modo da poter ascoltare i particolari del suono.





3

*I campioni chiropterologici nelle collezioni
di Storia Naturale - Catalogo generale*

*di Roberta Mazzei, Angelo Barili,
Vittorio D'Allestro e Sergio Gentili*

3.1 Presentazione del catalogo

La conservazione dei reperti naturalistici è una delle principali attività dei Musei di Storia Naturale; essa riguarda in buona parte materiali di tipo scientifico, in particolare quelli di origine animale, vegetale e paleontologica e, con lo sviluppo delle tecniche biomolecolari, sempre più spesso reperti genetici e tissutali. L'attività di conservazione e catalogazione rappresenta quindi la prima attività di tipo scientifico dei musei.

I Musei di Storia Naturale italiani hanno una storia ed una tradizione di notevole portata come istituti di conservazione del patrimonio di biodiversità locale e mondiale e spesso sono promotori o *partner* di ricerche in campo filogenetico ed evolutivo. Sono inoltre presenti realtà locali di vario tipo, come il caso di alcune raccolte umbre, che non alloggiavano in strutture presenti nel circuito nazionale, ma sono dislocate in locali messi a disposizione dalle Amministrazioni Comunali di riferimento. Le raccolte umbre sono a tutt'oggi conosciute ancora col nome di chi originariamente raccolse o si fece promotore delle stesse, come ad esempio Giulio Cicioni o Orazio Antinori, per citare i maggiori. Questo, se da un lato consente di conservare peculiarità e caratteristiche di ciascuna di esse, dall'altro potrebbe portare con sé il rischio di perdita di informazioni se l'eccessiva frammentazione e dislocazione rendesse poco fruibili i reperti. Da qui l'importanza di una struttura regionale di riferimento, "il Museo di Storia Naturale dell'Umbria", che rappresenta il luogo per eccellenza in cui la memoria scientifica risiede e con essa la fotografia di un'epoca e di tutte le caratteristiche particolari di quel momento storico, il punto di partenza di qualunque nuova ricerca in campo conservazionistico.



3.2 Catalogo

Il catalogo presente in questa sezione ha l'obiettivo di riunire in un'unica soluzione le informazioni ad oggi disponibili nelle raccolte naturalistiche umbre ed extraregionali relative ai pipistrelli del territorio regionale, attraverso una ricognizione sistematica che è stata l'oggetto della ricerca condotta dall'Università di Perugia.

I *record* sono stati acquisiti all'interno della banca dati dell'Osservatorio Faunistico, che intende proporli in questa versione allo scopo di valorizzare la divulgazione delle informazioni e mostrare al più ampio pubblico quali sono le caratteristiche rilevate sui campioni collezionati. Il catalogo, dunque, viene pubblicato sotto forma di una maschera di inserimento dati, operazione che nella sua versione informatizzata consente, a chi acquisisce i dati, una continua possibilità di aggiornamento.

I campi base sono quelli relativi al reperto: caratterizzazione sistematica, dati biologici (età, sesso, misure biometriche), dati ambientali, luogo e data di raccolta, stato di conservazione. La scheda è in fine corredata da un'immagine di come il campione si presenta oggi e del luogo di conservazione, compreso il numero di catalogo della collezione, affinché sia sempre possibile raggiungere il reperto qualora sia necessario.



MISURE BIOMETRICHE

AA= apertura alare (distanza fra le estremità delle ali aperte, in estensione moderatamente forzata);

AV= lunghezza avambraccio;

DB= diametro massimo della *bulla tympani*;

FdC-M₃= lunghezza della fila dentaria inferiore C-M3 (dal margine posteriore del terzo molare inferiore al margine anteriore della base del canino inferiore omolaterale);

FdC-M³= lunghezza della fila dentaria superiore C-M3 (dal margine posteriore del terzo molare superiore al margine anteriore della base del canino superiore omolaterale);

Lai= costrizione interorbitale (larghezza minima dorsale del cranio tra il *rostrum* e la cassa cranica);

Lcb= lunghezza condilo-basale (distanza fra l'estremità anteriore del premascellare e quella posteriore del condilo occipitale);

LCo= lunghezza coda;

LD-V= lunghezza del quinto dito (metacarpale più falangi);

LFM-IV-1= lunghezza della prima falange del IV dito della mano;

LFM-IV-2= lunghezza della seconda falange del IV dito della mano;

Lm= larghezza mastoidea (distanza massima tra i processi mastoidei);

LO= lunghezza orecchio, dall'apice del padiglione auricolare (moderatamente stirato per abolirne un'eventuale curvatura innaturale) all'incavo situato in corrispondenza dell'apertura inferiore del padiglione stesso;

LPO= lunghezza del pollice, dall'apice del dito, unghia esclusa, all'articolazione tra la falange basale e il metacarpale, resa evidente flettendo il dito rispetto a quest'ultimo;

LT= lunghezza del trago (distanza tra la sua base, dal lato esterno, e l'apice);

LTT= lunghezza totale, dall'apice del muso all'apice della coda;

LTC= lunghezza del corpo, dall'apice del muso all'ano;

P= peso.



Numero scheda:

1

Classe:

Mammalia

Ordine:

Chiroptera

Sottordine:

Microchiroptera

Famiglia:

Vespertilionidae

Genere:

Pipistrellus

Specie:

Pipistrellus kuhlii

Campione/i:

reperto osteologico

Sesso:

indeterminato

Età:

indeterminata

Stato di conservazione:

buono

Raccogliitore:

Paci A.M. - Pauselli E.

Anno di raccolta:

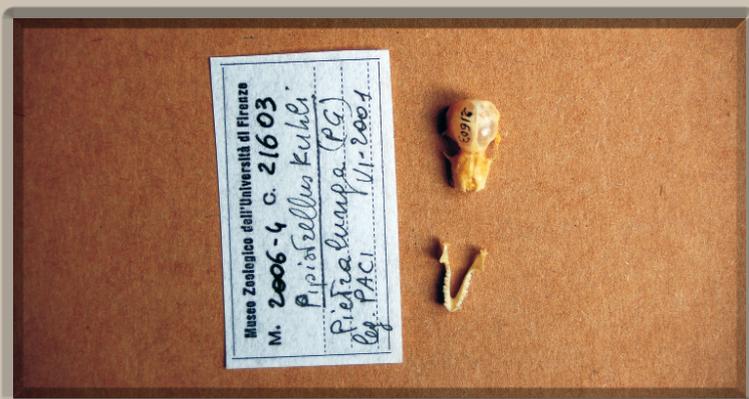
2001

Luogo di raccolta:

Pietralunga (PG)
Umbria

Misure principali:

Lcb 12,61 mm



Descrizione:

cranio

Luogo di conservazione:

Museo "La Specola" - Firenze
n. coll. 21603/2006-4

Documentazione associata:

scheda del museo; cartellini

Note:

donato a "La Specola" da A.M. Paci nel 2005; habitat campagna medio-collinare;
rinvenuto morto in un conservone

Data di compilazione scheda:

07/06/2007

Compilatore scheda:

Sergio Gentili



Numero scheda:

2

Classe:

Mammalia

Ordine:

Chiroptera

Sottordine:

Microchiroptera

Famiglia:

Vespertilionidae

Genere:

Pipistrellus

Specie:

Pipistrellus kuhlii

Campione/i:

reperto osteologico

Sesso:

M

Età:

indeterminata

Stato di conservazione:

buono

Raccoglitore:

Paci A.M. - Pauselli E.

Anno di raccolta:

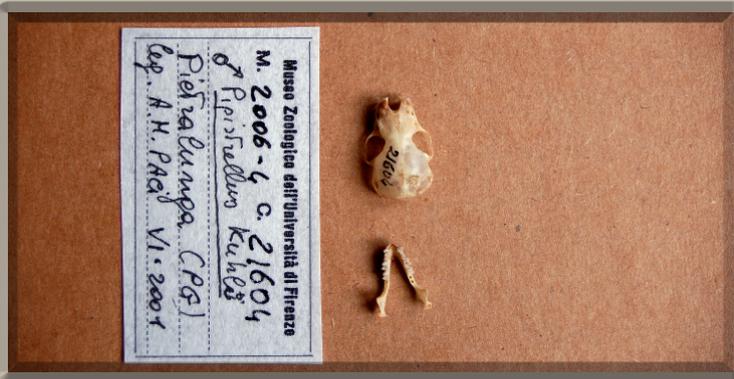
2001

Luogo di raccolta:

Pietralunga (PG)
Umbria

Misure principali:

LTT 75 mm; AA 210 mm; AV 37 mm



Descrizione:

cranio

Luogo di conservazione:

Museo "La Specola" - Firenze
n. coll. 21604/2006-4

Documentazione associata:

scheda del Museo; cartellini

Note:

donato a "La Specola" da A.M. Paci nel 2005; habitat suburbano: raccolto in un capannone della zona industriale

Data di compilazione scheda:

07/06/2007

Compilatore scheda:

Sergio Gentili



Numero scheda:

3

Classe:

Mammalia

Ordine:

Chiroptera

Sottordine:

Microchiroptera

Famiglia:

Vespertilionidae

Genere:

Pipistrellus

Specie:

Pipistrellus kuhlii

Campione/i:

reperto osteologico

Sesso:

F

Età:

indeterminata

Stato di conservazione:

buono

Raccoglitore:

Paci A.M. - Gaggi A.

Anno di raccolta:

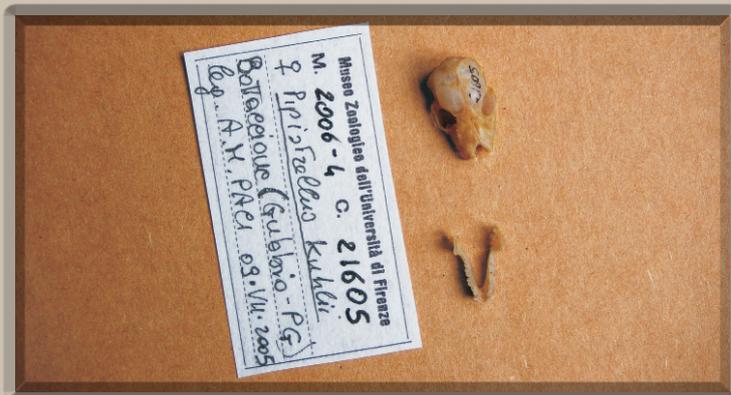
2005

Luogo di raccolta:

gola del Bottaccione
Gubbio (PG) - Umbria

Misure principali:

LTT 86 mm; AV 33,6 mm



Descrizione:

cranio

Luogo di conservazione:

Museo "La Specola" - Firenze
n. coll. 21605/2006-4

Documentazione associata:

scheda del Museo; cartellini

Note:

donato a "La Specola" da A.M. Paci nel 2005; habitat bosco di latifoglie e rimboschimento di conifere: rinvenuto morto sul ciglio della strada

Data di compilazione scheda:

07/06/2007

Compilatore scheda:

Sergio Gentili



Numero scheda:

4

Classe:

Mammalia

Ordine:

Chiroptera

Sottordine:

Microchiroptera

Famiglia:

Vespertilionidae

Genere:

Pipistrellus

Specie:

Pipistrellus pipistrellus

Campione/i:

pelle

Sesso:

M

Età:

indeterminata

Stato di conservazione:

buono

Raccogliitore:

Paci A.M. - Pauselli E.

Anno di raccolta:

2001

Luogo di raccolta:

Pietralunga (PG)
Umbria

Misure principali:

LTT 67 mm; AV 31 mm



Descrizione:

esemplare in pelle con cranio separato

Luogo di conservazione:

Museo "La Specola" - Firenze
n. coll. 21597/2006-4

Documentazione associata:

scheda del Museo; cartellini

Note:

donato a "La Specola" da A.M. Paci nel 2005; habitat sub-urbano: raccolto in un capannone della zona industriale

Data di compilazione scheda:

07/06/2007

Compilatore scheda:

Sergio Gentili



Numero scheda:

5

Classe:

Mammalia

Ordine:

Chiroptera

Sottordine:

Microchiroptera

Famiglia:

Vespertilionidae

Genere:

Eptesicus

Specie:

Eptesicus serotinus

Campione/i:

pelle

Sesso:

M

Età:

indeterminata

Stato di conservazione:

buono

Raccoglitore:

Paci A.M. - Gaggi A.

Anno di raccolta:

2000

Luogo di raccolta:

Città di Castello (PG)
Umbria

Misure principali:

LTT 115 mm; AA 351 mm; AV 50 mm, LO 17 mm



Descrizione:

esemplare in pelle con cranio separato

Luogo di conservazione:

Museo "La Specola" - Firenze
n. coll. 21601/2006-4

Documentazione associata:

scheda del Museo; cartellini

Note:

donato a "La Specola" da A.M. Paci nel 2005; habitat urbano: raccolto nel centro storico della città

Data di compilazione scheda:

07/06/2007

Compilatore scheda:

Vittorio D'Allestro



Numero scheda:

6

Classe:

Mammalia

Ordine:

Chiroptera

Sottordine:

Microchiroptera

Famiglia:

Vespertilionidae

Genere:

Hypsugo

Specie:

Hypsugo savii

Campione/i:

in liquido

Sesso:

F

Età:

indeterminata

Stato di conservazione:

buono

Raccogliitore:

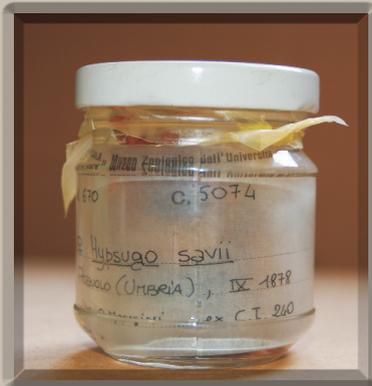
Anno di raccolta:

1878

Luogo di raccolta:

Pozzuolo, Città di
Castello (PG) - Umbria

Misure principali:



Descrizione:

esemplare conservato in alcool

Luogo di conservazione:

Museo "La Specola" - Firenze
n. coll. 5074

Documentazione associata:

scheda del Museo; cartellini

Note:

Data di compilazione scheda:

07/06/2007

Compilatore scheda:

Vittorio D'Allestro



Numero scheda:

7

Classe:

Mammalia

Ordine:

Chiroptera

Sottordine:

Microchiroptera

Famiglia:

Vespertilionidae

Genere:

Hypsugo

Specie:

Hypsugo savii

Campione/i:

pelle

Sesso:

F

Età:

indeterminata

Stato di conservazione:

buono

Raccoglitore:

Paci A.M. - Pauselli E.

Anno di raccolta:

2003

Luogo di raccolta:

Pietralunga (PG)
Umbria

Misure principali:

LTT 77 mm; AA 225 mm; AV 32,8 mm



Descrizione:

esemplare in pelle con cranio separato

Luogo di conservazione:

Museo "La Specola" - Firenze
n. coll. 21599/2006-4

Documentazione associata:

scheda del Museo; cartellini

Note:

donato a "La Specola" da A.M. Paci nel 2005; habitat campagna medio-collinare:
rinvenuto morto in un conservone

Data di compilazione scheda:

12/06/2007

Compilatore scheda:

Vittorio D'Allestro



Numero scheda:

8

Classe:

Mammalia

Ordine:

Chiroptera

Sottordine:

Microchiroptera

Famiglia:

Vespertilionidae

Genere:

Pipistrellus

Specie:

Pipistrellus kuhlii

Campione/i:

in liquido

Sesso:

F

Età:

indeterminata

Stato di conservazione:

buono

Raccogliitore:

Patrizi S.

Anno di raccolta:

1949

Luogo di raccolta:

grotta S.Francesco,
Città di Castello (PG) -
Umbria

Misure principali:



Descrizione:

esemplare conservato in alcool

Luogo di conservazione:

Museo "La Specola" - Firenze
n. coll. 3812/2006-4

Documentazione associata:

scheda del Museo; cartellini

Note:

prelevati dal campione numerosi parassiti

Data di compilazione scheda:

12/06/2007

Compilatore scheda:

Vittorio D'Allestro



Numero scheda:

9

Classe:

Mammalia

Ordine:

Chiroptera

Sottordine:

Microchiroptera

Famiglia:

Vespertilionidae

Genere:

Miniopterus

Specie:

Miniopterus schreibersii

Campione/i:

in liquido

Sesso:

M

Età:

indeterminata

Stato di conservazione:

buono

Raccoglitore:

Patrizi S.

Anno di raccolta:

1949

Luogo di raccolta:

grotta S. Francesco,
Città di Castello (PG) -
Umbria

Misure principali:



Descrizione:

esemplare conservato in alcool

Luogo di conservazione:

Museo "La Specola" - Firenze
n. coll. 3813/2006-4

Documentazione associata:

scheda del Museo; cartellini

Note:

prelevati dal campione numerosi parassiti

Data di compilazione scheda:

12/06/2007

Compilatore scheda:

Vittorio D'Allestro



Numero scheda:

10 - 10 bis

Classe:

Mammalia

Ordine:

Chiroptera

Sottordine:

Microchiroptera

Famiglia:

Vespertilionidae

Genere:

Miniopterus

Specie:

Miniopterus screibersii

Campione/i:

pelle

Sesso:

F

Età:

indeterminata

Stato di conservazione:

buono

Raccoglitore:

Donati S.

Anno di raccolta:

1966

Luogo di raccolta:

grotta del Chiocchio,
Castagnacupa, Spoleto
(PG) - Umbria

Misure principali:

Lcb 14,56; AV 44,09 mm



Descrizione:

esemplare in pelle con cranio separato

Luogo di conservazione:

Museo "La Specola" - Firenze
n. coll. 4022

Documentazione associata:

scheda del Museo; cartellini

Note:

l'individuo era gravido; il feto è stato conservato a parte in alcool

Data di compilazione scheda:

12/06/2007

Compilatore scheda:

Vittorio D'Allestro



Numero scheda:

11-11 bis

Classe:

Mammalia

Ordine:

Chiroptera

Sottordine:

Microchiroptera

Famiglia:

Vespertilionidae

Genere:

Pipistrellus

Specie:

Pipistrellus kuhlii

Campione/i:

in liquido

Sesso:

M

Età:

ndeterminata

Stato di conservazione:

cattivo

Raccoglitore:

Mancini O.

Anno di raccolta:

1878

Luogo di raccolta:

Pozzuolo,
Castiglion del Lago (PG)
Umbria

Misure principali:

--



Descrizione:

esemplare conservato in alcool

Luogo di conservazione:

Museo "La Specola" - Firenze
n. coll. 4992

Documentazione associata:

scheda del Museo; cartellini

Note:

l'individuo era gravido; il feto è stato conservato a parte in alcool

Data di compilazione scheda:

12/06/2007

Compilatore scheda:

Vittorio D'Allestro



Numero scheda:

12

Classe:

Mammalia

Ordine:

Chiroptera

Sottordine:

Microchiroptera

Famiglia:

Vespertilionidae

Genere:

Pipistrellus

Specie:

Pipistrellus kuhlii

Campione/i:

pelle

Sesso:

M

Età:

indeterminata

Stato di conservazione:

buono

Raccoglitore:

Paci A.M. - Gaggi A.

Anno di raccolta:

2003

Luogo di raccolta:

Fraccano, Città di
Castello (PG), Umbria

Misure principali:

LTT 80 mm, AA 240 mm, AV 34 mm



Descrizione:

esemplare in pelle con cranio separato

Luogo di conservazione:

Museo "La Specola" - Firenze
n. coll. 21600

Documentazione associata:

scheda del Museo; cartellini

Note:

donato a "La Specola" da A.M. Paci nel 2005; raccolto in ambiente suburbano

Data di compilazione scheda:

12/06/2007

Compilatore scheda:

Vittorio D'Allestro



Numero scheda:

13

Classe:

Mammalia

Ordine:

Chiroptera

Sottordine:

Microchiroptera

Famiglia:

Vespertilionidae

Genere:

Plecotus

Specie:

Plecotus sp.

Campione/i:

pelle

Sesso:

♀

Età:

giovane

Stato di conservazione:

buono

Raccogliitore:

Paci A.M. - Pauselli E.

Anno di raccolta:

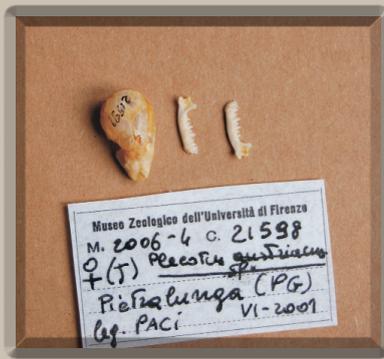
2001

Luogo di raccolta:

Pietralunga (PG),
Umbria

Misure principali:

LTT 70 mm, AV 37 mm



Descrizione:

esemplare in pelle con cranio separato

Luogo di conservazione:

Museo "La Specola" - Firenze
n. coll. 21598

Documentazione associata:

scheda del Museo; cartellini

Note:

donato a "La Specola" da A.M. Paci nel 2005; habitat urbano: raccolto all'interno di un'abitazione

Data di compilazione scheda:

12/06/2007

Compilatore scheda:

Vittorio D'Allestro



Numero scheda:

14

Classe:

Mammalia

Ordine:

Chiroptera

Sottordine:

Microchiroptera

Famiglia:

Vespertilionidae

Genere:

Plecotus

Specie:

Plecotus auritus

Campione/i:

reperto osteologico

Sesso:

indeterminato

Età:

indeterminata

Stato di conservazione:

buono

Raccogliitore:

Paci A.M. - Romano C.

Anno di raccolta:

2002

Luogo di raccolta:

Sigillo (PG) - Umbria

Misure principali:

AV 40 mm



Descrizione:

cranio, arti superiori

Luogo di conservazione:

Museo "La Specola" - Firenze
n. coll. 21602

Documentazione associata:

scheda del Museo; cartellini

Note:

donato a "La Specola" da A.M. Paci nel 2005; habitat urbano: rinvenuto nella mansarda di un'abitazione

Data di compilazione scheda:

12/06/2007

Compilatore scheda:

Vittorio D'Allestro



Numero scheda:

15

Classe:

Mammalia

Ordine:

Chiroptera

Sottordine:

Microchiroptera

Famiglia:

Rhinolophidae

Genere:

Rhinolophus

Specie:

Rhinolophus euryale

Campione/i:

in liquido

Sesso:

M

Età:

indeterminata

Stato di conservazione:

buono

Raccoglitore:

Bellucci G.

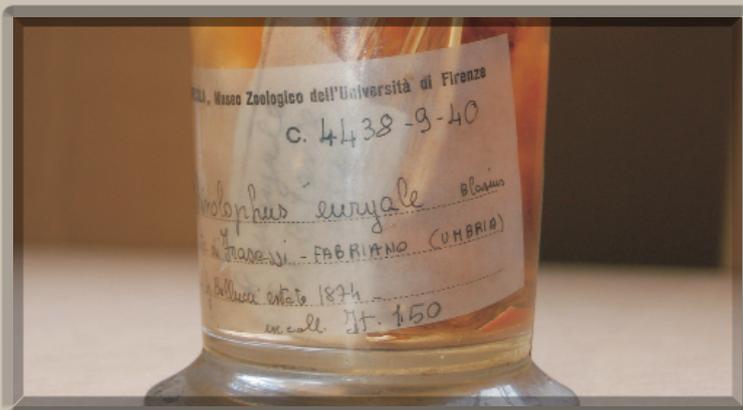
Anno di raccolta:

1874

Luogo di raccolta:

grotte di Frasassi,
Fabriano - Marche

Misure principali:



Descrizione:

esemplare conservato in alcool

Luogo di conservazione:

Museo "La Specola" - Firenze
n. coll. 4438

Documentazione associata:

scheda del Museo; cartellini

Note:

all'epoca della raccolta del campione la località ricadeva all'interno del territorio umbro

Data di compilazione scheda:

12/06/2007

Compilatore scheda:

Vittorio D'Allestro



Numero scheda:

16

Classe:

Mammalia

Ordine:

Chiroptera

Sottordine:

Microchiroptera

Famiglia:

Rhinolophidae

Genere:

Rhinolophus

Specie:

Rhinolophus euryale

Campione/i:

in liquido

Sesso:

F

Età:

indeterminata

Stato di conservazione:

buono

Raccoglitore:

Bellucci G.

Anno di raccolta:

1874

Luogo di raccolta:

grotte di Frasassi,
Fabriano - Marche

Misure principali:



Descrizione:

esemplare conservato in alcool

Luogo di conservazione:

Museo "La Specola" - Firenze
n. coll. 4439

Documentazione associata:

scheda del Museo; cartellini

Note:

all'epoca della raccolta del campione la località ricadeva all'interno del territorio umbro

Data di compilazione scheda:

12/06/2007

Compilatore scheda:

Vittorio D'Allestro



Numero scheda:

17

Classe:

Mammalia

Ordine:

Chiroptera

Sottordine:

Microchiroptera

Famiglia:

Rhinolophidae

Genere:

Rhinolophus

Specie:

Rhinolophus euryale

Campione/i:

in liquido

Sesso:

?

Età:

indeterminata

Stato di conservazione:

buono

Raccogliitore:

Bellucci G.

Anno di raccolta:

1874

Luogo di raccolta:

grotte di Frasassi,
Fabiano - Marche

Misure principali:



Descrizione:

esemplare conservato in alcool

Luogo di conservazione:

Museo "La Specola" - Firenze
n. coll. 4440

Documentazione associata:

scheda del Museo; cartellini

Note:

all'epoca della raccolta del campione la località ricadeva all'interno del territorio umbro

Data di compilazione scheda:

12/06/2007

Compilatore scheda:

Vittorio D'Allestro



Numero scheda:

18

Classe:

Mammalia

Ordine:

Chiroptera

Sottordine:

Microchiroptera

Famiglia:

Rhinolophidae

Genere:

Rhinolophus

Specie:

Rhinolophus euryale

Campione/i:

pelle

Sesso:

F

Età:

indeterminata

Stato di conservazione:

buono

Raccoglitore:

Donati S.

Anno di raccolta:

1966

Luogo di raccolta:

grotta del Chiochio,
Castagnacupa, Spoleto
(PG) - Umbria

Misure principali:

Lcb 20,53 mm; AV 55,21 mm



Descrizione:

esemplare in pelle con cranio separato

Luogo di conservazione:

Museo "La Specola" - Firenze
n. coll. 4023

Documentazione associata:

scheda del Museo; cartellini

Note:

Data di compilazione scheda:

12/06/2007

Compilatore scheda:

Vittorio D'Allestro



Numero scheda:

19

Classe:

Mammalia

Ordine:

Chiroptera

Sottordine:

Microchiroptera

Famiglia:

Rhinolophidae

Genere:

Rhinolophus

Specie:

Rhinolophus ferrumequinum

Campione/i:

integro

Sesso:

M

Età:

adulto

Stato di conservazione:

ottimo

Raccoglitore:

Paci A.M. - Pauselli E.

Anno di raccolta:

1995

Luogo di raccolta:

Pietralunga
(PG) - Umbria

Misure principali:



Descrizione:

esemplare liofilizzato naturalmente

Luogo di conservazione:

Museo Civico di ecologia e storia naturale
di Marano S.P. (MO) n. coll. 617/M

Documentazione associata:

scheda del Museo; cartellini

Note:

donato al museo di Marano S.P. da A. M. Paci nel 1996; habitat rimboscimento conifere; rinvenuto tra la persiana e la finestra di una villetta abitata stagionalmente

Data di compilazione scheda:

12/06/2007

Compilatore scheda:

Claudio Bertarelli



Numero scheda:

20

Classe:

Mammalia

Ordine:

Chiroptera

Sottordine:

Microchiroptera

Famiglia:

Vespertilionidae

Genere:

Hypsugo

Specie:

Hypsugo savii

Campione/i:

in liquido

Sesso:

M

Età:

adulto

Stato di conservazione:

discreto

Raccoglitore:

Paci A.M.

Anno di raccolta:

1996

Luogo di raccolta:

Montone
(PG) - Umbria

Misure principali:

--



Descrizione:

esemplare conservato in alcool con cranio a parte

Luogo di conservazione:

Museo Civico di ecologia e storia naturale
di Marano S.P. (MO) n. coll. 635/M

Documentazione associata:

scheda del Museo; cartellini

Note:

donato al Museo di Marano S.P da A. M. Paci nel 1996; habitat urbano: raccolto nel
chiostro di S. Francesco

Data di compilazione scheda:

12/06/2007

Compilatore scheda:

Claudio Bertarelli



Numero scheda:

21

Classe:

Mammalia

Ordine:

Chiroptera

Sottordine:

Microchiroptera

Famiglia:

Vespertilionidae

Genere:

Pipistrellus

Specie:

Pipistrellus kuhlii

Campione/i:

dermatoplastica

Sesso:

indeterminato

Età:

indeterminato

Stato di conservazione:

Raccoglitore:

Bambini S.

Anno di raccolta:

anni Settanta

Luogo di raccolta:

Città di Castello
(PG) - Umbria

Misure principali:



Descrizione:

esemplare naturalizzato

Luogo di conservazione:

Raccolta S. Bambini Pietralunga (PG)

Documentazione associata:

scheda del Museo; cartellini

Note:

Data di compilazione scheda:

14/06/2007

Compilatore scheda:

Vittorio D'Allestro



Numero scheda:

22

Classe:

Mammalia

Ordine:

Chiroptera

Sottordine:

Microchiroptera

Famiglia:

Vespertilionidae

Genere:

Pipistrellus

Specie:

Pipistrellus kuhlii

Campione/i:

dermatoplastica

Sesso:

indeterminato

Età:

indeterminato

Stato di conservazione:

Raccoglitore:

Bambini S.

Anno di raccolta:

anni Settanta

Luogo di raccolta:

Città di Castello
(PG) - Umbria

Misure principali:

--



Descrizione:

esemplare naturalizzato

Luogo di conservazione:

Raccolta S. Bambini Pietralunga (PG)

Documentazione associata:

scheda del Museo; cartellini

Note:

--

Data di compilazione scheda:

14/06/2007

Compilatore scheda:

Vittorio D'Allestro



Numero scheda:

23

Classe:

Mammalia

Ordine:

Chiroptera

Sottordine:

Microchiroptera

Famiglia:

Vespertilionidae

Genere:

Pipistrellus

Specie:

Pipistrellus sp.

Campione/i:

pelle

Sesso:

indeterminato

Età:

indeterminata

Stato di conservazione:

buono

Raccoglitore:

sconosciuto

Anno di raccolta:

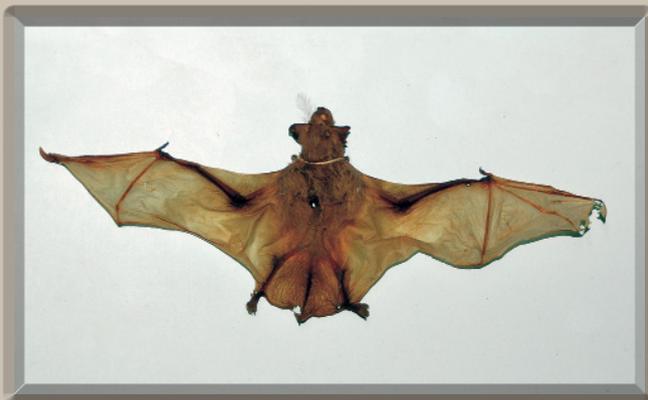
1895

Luogo di raccolta:

Perugia - Umbria

Misure principali:

AV 24,70 mm



Descrizione:

esemplare in pelle con cranio *in situ*

Luogo di conservazione:

Raccolta "G.Cicioni", Collezioni CAMS, Università di Perugia - n° coll. 66 A

Documentazione associata:

scheda del Museo; cartellini

Note:

in base alla morfologia del padiglione auricolare e alle misure biometriche, l'esemplare è stato riclassificato come *Pipistrellus* sp.

Data di compilazione scheda:

14/06/2007

Compilatore scheda:

Vittorio D'Allestro



Numero scheda:

24

Classe:

Mammalia

Ordine:

Chiroptera

Sottordine:

Microchiroptera

Famiglia:

Rhinolophidae

Genere:

Rhinolophus

Specie:

Rhinolophus ferrumequinum

Campione/i:

pelle

Sesso:

indeterminato

Età:

indeterminata

Stato di conservazione:

mediocre

Raccoglitore:

sconosciuto

Anno di raccolta:

1895

Luogo di raccolta:

Perugia - Umbria

Misure principali:

AV 53,27 mm



Descrizione:

esemplare in pelle con cranio *in situ*

Luogo di conservazione:

Raccolta "G. Cicioni", Collezioni CAMS, Università di Perugia - n° coll. 66 B

Documentazione associata:

scheda del Museo; cartellini

Note:

Data di compilazione scheda:

14/06/2007

Compilatore scheda:

Vittorio D'Allestro



Numero scheda:

25

Classe:

Mammalia

Ordine:

Chiroptera

Sottordine:

Microchiroptera

Famiglia:

Vespertilionidae

Genere:

Plecotus

Specie:

Plecotus sp.

Campione/i:

pelle

Sesso:

indeterminato

Età:

ndeterminata

Stato di conservazione:

mediocre

Raccogliitore:

sconosciuto

Anno di raccolta:

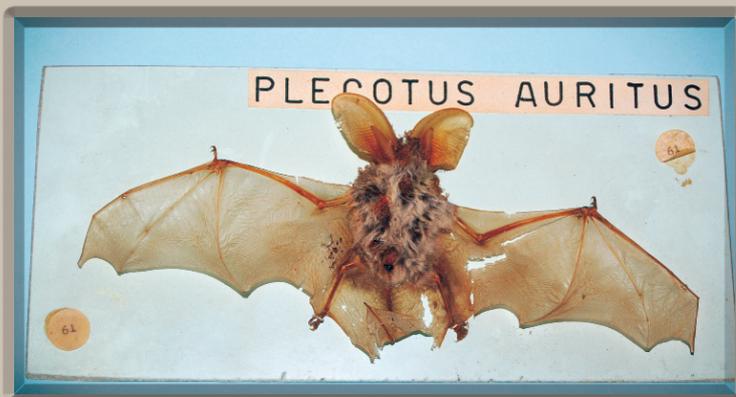
ante 1923

Luogo di raccolta:

Perugia - Umbria

Misure principali:

AV 39,17 mm; LCo 37,80 mm; LPO 5,42; Unghia 2,64 mm



Descrizione:

esemplare in pelle con cranio *in situ*

Luogo di conservazione:

Raccolta "G.Cicioni", Collezioni CAMS, Università di Perugia - n° coll. 61

Documentazione associata:

scheda del Museo; cartellini

Note:

L'esemplare è stato attribuito a *Plecotus sp.* (D'Allestro, 2007); le misure dell'unghia e del pollice non permettono un'attribuzione specifica certa

Data di compilazione scheda:

14/06/2007

Compilatore scheda:

Vittorio D'Allestro



Numero scheda:

26

Classe:

Mammalia

Ordine:

Chiroptera

Sottordine:

Microchiroptera

Famiglia:

Vespertilionidae

Genere:

Plecotus

Specie:

Plecotus auritus

Campione/i:

pelle

Sesso:

indeterminato

Età:

indeterminata

Stato di conservazione:

buono

Raccoglitore:

sconosciuto

Anno di raccolta:

1920

Luogo di raccolta:

seminario di Perugia
Perugia - Umbria

Misure principali:

AV 41,91 mm; LCo 40,66 mm; LPO 6,62; Unghia 2,82 mm



Descrizione:

esemplare in pelle con cranio *in situ*

Luogo di conservazione:

Raccolta "G.Cicioni", Collezioni CAMS,
Università di Perugia - n° coll. 62

Documentazione associata:

scheda del Museo; cartellini

Note:

grazie alle misurazioni di unghia e pollice è stata confermata l'attribuzione specifica a *Plecotus auritus* riportata nel cartellino originale

Data di compilazione scheda:

14/06/2007

Compilatore scheda:

Vittorio D'Allestro



Numero scheda:

27

Classe:

Mammalia

Ordine:

Chiroptera

Sottordine:

Microchiroptera

Famiglia:

Vespertilionidae

Genere:

Plecotus

Specie:

Plecotus austriacus

Campione/i:

Integro

Sesso:

F

Età:

Indeterminata

Stato di conservazione:

Ottimo

Raccoglitore:

Romano C.

Anno di raccolta:

2005

Luogo di raccolta:

Sigillo - Umbria

Misure principali:

AV 38,49 mm; LTT 43,15 mm; LPO 5,05 mm; Unghia 1,52 mm



Descrizione:

Esemplare liofilizzato naturalmente

Luogo di conservazione:

Raccolta "G. Cicioni", Collezioni CAMS, Università di Perugia

Documentazione associata:

Note:

In base alle misurazioni effettuate è stato possibile attribuire l'esemplare a *Plecotus austriacus*

Data di compilazione scheda:

14/06/2007

Compilatore scheda:

Vittorio D'Allestro



Numero scheda:

28

Classe:

Mammalia

Ordine:

Chiroptera

Sottordine:

Microchiroptera

Famiglia:

Vespertilionidae

Genere:

Pipistrellus

Specie:

Pipistrellus kuhlii

Campione/i:

integro

Sesso:

M

Età:

indeterminata

Stato di conservazione:

buono

Raccoglitore:

Gentili S.

Anno di raccolta:

2006

Luogo di raccolta:

S. Niccolò di Celle
(PG) - Umbria

Misure principali:

AV 33,49 mm; LTT 43,10 mm



Descrizione:

esemplare liofilizzato naturalmente

Luogo di conservazione:

Collezioni CAMS,
Università di Perugia

Documentazione associata:

Note:

I dati biometrici e la morfologia della dentatura hanno permesso di attribuire l'esemplare alla specie *Pipistrellus kuhlii*

Data di compilazione scheda:

14/06/2007

Compilatore scheda:

Vittorio D'Allestro



Numero scheda:

29

Classe:

Mammalia

Ordine:

Chiroptera

Sottordine:

Microchiroptera

Famiglia:

Vespertilionidae

Genere:

Pipistrellus

Specie:

Pipistrellus kuhlii

Campione/i:

in liquido

Sesso:

F

Età:

indeterminata

Stato di conservazione:

buono

Raccoglitore:

Gentili S.

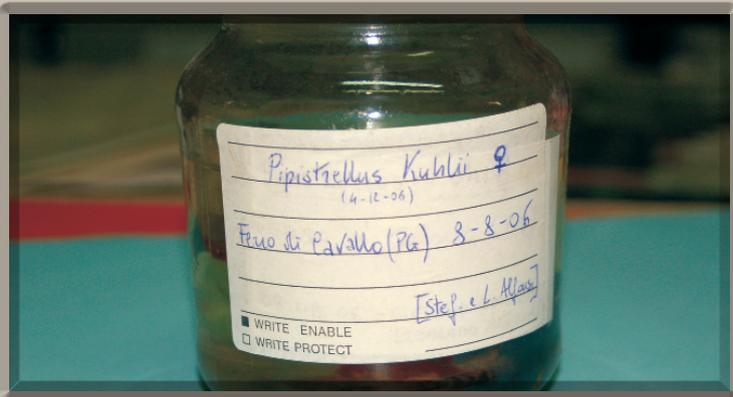
Anno di raccolta:

2006

Luogo di raccolta:

loc. Ferro di cavallo,
Perugia - Umbria

Misure principali:



Descrizione:

esemplare conservato in alcool

Luogo di conservazione:

Collezioni CAMS,
Università di Perugia

Documentazione associata:

Note:

i dati biometrici e la morfologia della dentatura hanno permesso di attribuire l'esemplare alla specie *Pipistrellus kuhlii*

Data di compilazione scheda:

14/06/2007

Compilatore scheda:

Vittorio D'Allestro



Numero scheda:

30

Classe:

Mammalia

Ordine:

Chiroptera

Sottordine:

Microchiroptera

Famiglia:

Vespertilionidae

Genere:

Hypsugo

Specie:

Hypsugo savii

Campione/i:

in liquido

Sesso:

M

Età:

ndeterminata

Stato di conservazione:

buono

Raccoglitore:

Montanari A.

Anno di raccolta:

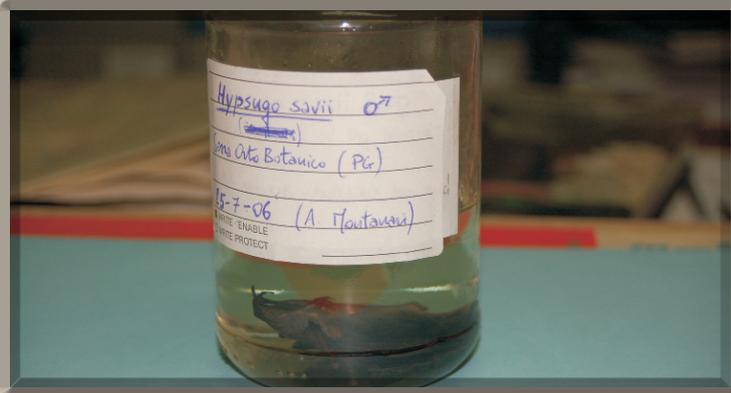
2006

Luogo di raccolta:

Perugia - Umbria

Misure principali:

AV 30,72 mm; LTT 39,14 mm; Tratto di coda libero dall'uropatagio 2,41 mm



Descrizione:

esemplare conservato in alcool

Luogo di conservazione:

Collezioni CAMS,
Università di Perugia

Documentazione associata:

Note:

La struttura dentaria, la morfologia del pene e l'apice della coda libero dall'uropatagio per un tratto maggiore di 2 mm, hanno permesso di attribuire l'esemplare alla specie *Hypsugo savii*

Data di compilazione scheda:

14/06/2007

Compilatore scheda:

Vittorio D'Allestro



Numero scheda:

31

Classe:

Mammalia

Ordine:

Chiroptera

Sottordine:

Microchiroptera

Famiglia:

Rhinolophidae

Genere:

Rhinolophus

Specie:

Rhinolophus ferrumequinum

Campione/i:

dermatoplastica

Sesso:

indeterminato

Età:

indeterminata

Stato di conservazione:

mediocre

Raccoglitore:

Anno di raccolta:

ante 1950

Luogo di raccolta:

Perugia - Umbria

Misure principali:



Descrizione:

esemplare naturalizzato

Luogo di conservazione:

Collezioni Liceo Classico "Mariotti"-
Perugia

Documentazione associata:

Note:

La morfologia della foglia nasale e le misurazioni biometriche hanno permesso di attribuire la specie a *Rhinolophus ferrumequinum*

Data di compilazione scheda:

14/06/2007

Compilatore scheda:

Vittorio D'Allestro



Numero scheda:

32

Classe:

Mammalia

Ordine:

Chiroptera

Sottordine:

Microchiroptera

Famiglia:

Vespertilionidae

Genere:

Myotis

Specie:

Myotis blythii

Campione/i:

reperito osteologico

Sesso:

indeterminato

Età:

indeterminata

Stato di conservazione:

buono

Raccoglitore:

Corvetti S. - D'Allestro V. - Pivotti I.

Anno di raccolta:

2005

Luogo di raccolta:

grotta Monte Cucco
Perugia - Umbria

Misure principali:

Lcb 19,38 mm; FdC-M³ 8,26 mm



Descrizione:

cranio incompleto

Luogo di conservazione:

Collezioni CAMS,
Università di Perugia. A3

Documentazione associata:

Note:

La formula dentaria e le misure osteometriche hanno permesso di attribuire il reperto alla specie *Myotis blythii*

Data di compilazione scheda:

20/06//2007

Compilatore scheda:

Vittorio D'Allestro



Numero scheda:

33

Classe:

Mammalia

Ordine:

Chiroptera

Sottordine:

Microchiroptera

Famiglia:

Vespertilionidae

Genere:

Myotis

Specie:

Myotis blythii

Campione/i:

reperto osteologico

Sesso:

indeterminato

Età:

indeterminata

Stato di conservazione:

mediocre

Raccoglitore:

Corvetti S. - D'Allestro V. - Pivotti I.

Anno di raccolta:

2005

Luogo di raccolta:

grotta Monte Cucco
Perugia - Umbria

Misure principali:

Lcb 20,28 mm; FdC-M³ 8,62 mm



Descrizione:

cranio incompleto

Luogo di conservazione:

Collezioni CAMS,
Università di Perugia. A2

Documentazione associata:

Note:

La formula dentaria e le misure osteometriche hanno permesso di attribuire il reperto alla specie *Myotis blythii*

Data di compilazione scheda:

20/06/2007

Compilatore scheda:

Vittorio D'Allestro



Numero scheda:

34

Classe:

Mammalia

Ordine:

Chiroptera

Sottordine:

Microchiroptera

Famiglia:

Vespertilionidae

Genere:

Myotis

Specie:

Myotis blythii

Campione/i:

reperto osteologico

Sesso:

indeterminato

Età:

indeterminata

Stato di conservazione:

mediocre

Raccoglitore:

Corvetti S. - D'Allestro V. - Pivotti I.

Anno di raccolta:

2005

Luogo di raccolta:

grotta Monte Cucco
Perugia - Umbria

Misure principali:

Lcb 21,73 mm; FdC-M³ 9,40 mm



Descrizione:

cranio incompleto

Luogo di conservazione:

Collezioni CAMS,
Università di Perugia. A1

Documentazione associata:

Note:

La formula dentaria e le misure osteometriche hanno permesso di attribuire il reperto alla specie *Myotis blythii*

Data di compilazione scheda:

20/06/2007

Compilatore scheda:

Vittorio D'Allestro



Numero scheda:

35

Classe:

Mammalia

Ordine:

Chiroptera

Sottordine:

Microchiroptera

Famiglia:

Vespertilionidae

Genere:

Pipistrellus

Specie:

Pipistrellus kuhlii

Campione/i:

integro

Sesso:

M

Età:

adulto

Stato di conservazione:

buono

Raccoglitore:

sconosciuto

Anno di raccolta:

2006

Luogo di raccolta:

San Venanzo (TR)
Umbria

Misure principali:

AV 34,26 mm



Descrizione:

esemplare liofilizzazione naturale

Luogo di conservazione:

Collezioni CAMS,
Università di Perugia

Documentazione associata:

Note:

La formula dentaria e le caratteristiche della dentatura hanno permesso di attribuire l'esemplare alla specie *Pipistrellus kuhlii*

Data di compilazione scheda:

17/12/2007

Compilatore scheda:

Vittorio D'Allestro



Numero scheda:

36

Classe:

Mammalia

Ordine:

Chiroptera

Sottordine:

Microchiroptera

Famiglia:

Vespertilionidae

Genere:

Plecotus

Specie:

Plecotus sp.

Campione/i:

reperto osteologico

Sesso:

indeterminato

Età:

indeterminata

Stato di conservazione:

buono

Raccoglitore:

Corvetti S. - D'Allestro V. - Pivotti I.

Anno di raccolta:

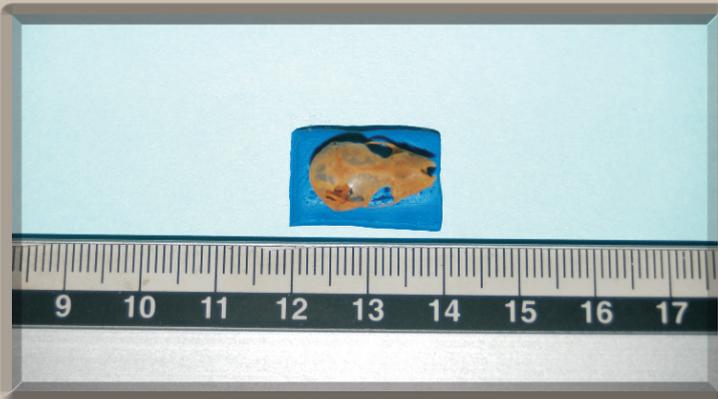
2005

Luogo di raccolta:

grotta Monte Cucco
Perugia - Umbria

Misure principali:

Lcb 15,15 mm; FdC-M³ 5,53 mm



Descrizione:

cranio incompleto

Luogo di conservazione:

Collezioni CAMS,
Università di Perugia. A6

Documentazione associata:

Note:

La formula dentaria e le caratteristiche morfologiche del cranio hanno permesso di attribuire il reperto al genere *Plecotus*

Data di compilazione scheda:

21/06/2007

Compilatore scheda:

Vittorio D'Allestro



Numero scheda:

37

Classe:

Mammalia

Ordine:

Chiroptera

Sottordine:

Microchiroptera

Famiglia:

Vespertilionidae

Genere:

Plecotus

Specie:

Plecotus sp.

Campione/i:

reperto osteologico

Sesso:

indeterminato

Età:

indeterminata

Stato di conservazione:

mediocre

Raccogliitore:

Corvetti S. - D'Allestro V. - Pivotti I.

Anno di raccolta:

2005

Luogo di raccolta:

grotta Monte Cucco
Perugia - Umbria

Misure principali:

Lcb 21,73 mm; FdC-M³ 9,40 mm



Descrizione:

cranio incompleto

Luogo di conservazione:

Collezioni CAMS,
Università di Perugia. A5

Documentazione associata:

Note:

La formula dentaria e morfologia generale del cranio hanno permesso di attribuire il reperto osseo al genere *Plecotus*

Data di compilazione scheda:

21/06/2007

Compilatore scheda:

Vittorio D'Allestro



Numero scheda:

38

Classe:

Mammalia

Ordine:

Chiroptera

Sottordine:

Microchiroptera

Famiglia:

Vespertilionidae

Genere:

Eptesicus

Specie:

Eptesicus serotinus

Campione/i:

reperto osteologico

Sesso:

indeterminato

Età:

indeterminata

Stato di conservazione:

ottimo

Raccoglitore:

sconosciuto

Anno di raccolta:

ante 1950

Luogo di raccolta:

Umbria ?

Misure principali:

Lcb 20,15 mm; FdC-M³ 7,62 mm



Descrizione:

cranio

Luogo di conservazione:

collezioni Liceo Classico "Mariotti"
Perugia

Documentazione associata:

Note:

Le caratteristiche morfologiche del cranio e della dentatura (es. presenza di un solo premolare) e le misurazioni osteologiche, hanno consentito di attribuire il reperto a *Eptesicus serotinus*

Data di compilazione scheda:

10/07/2007

Compilatore scheda:

Vittorio D'Allestro



Numero scheda:

39

Classe:

Mammalia

Ordine:

Chiroptera

Sottordine:

Microchiroptera

Famiglia:

Rhinolophidae

Genere:

Rhinolophus

Specie:

Rhinolophus ferrumequinum

Campione/i:

reperto osteologico

Sesso:

indeterminato

Età:

indeterminata

Stato di conservazione:

ottimo

Raccoglitore:

Vitaliano V.

Anno di raccolta:

anni Settanta

Luogo di raccolta:

grotta dei Cocchi
Narni (TR) - Umbria

Misure principali:



Descrizione:

cranio incompleto

Luogo di conservazione:

Museo di Stroncone (TR)

Documentazione associata:

Note:

Data di compilazione scheda:

23/07/2007

Compilatore scheda:

Vittorio D'Allestro



Numero scheda:

40

Classe:

Mammalia

Ordine:

Chiroptera

Sottordine:

Microchiroptera

Famiglia:

Rhinolophidae

Genere:

Rhinolophus

Specie:

Rhinolophus hipposideros

Campione/i:

reperto osteologico

Sesso:

indeterminato

Età:

indeterminata

Stato di conservazione:

ottimo

Raccoglitore:

Vitaliano V.

Anno di raccolta:

anni Settanta

Luogo di raccolta:

grotta dei Cocci
Narni (TR) - Umbria

Misure principali:



Descrizione:

cranio incompleto

Luogo di conservazione:

Museo di Stroncone (TR)

Documentazione associata:

Note:

Data di compilazione scheda:

23/07/2007

Compilatore scheda:

Vittorio D'Allestro



Numero scheda:

41

Classe:

Mammalia

Ordine:

Chiroptera

Sottordine:

Microchiroptera

Famiglia:

Rhinolophidae

Genere:

Rhinolophus

Specie:

Rhinolophus euryale

Campione/i:

reperto osteologico

Sesso:

indeterminato

Età:

indeterminata

Stato di conservazione:

mediocre

Raccoglitore:

Vitaliano V.

Anno di raccolta:

anni Settanta

Luogo di raccolta:

grotta del Ticchettaghe,
Acquasparta (TR)
Umbria

Misure principali:



Descrizione:

cranio incompleto

Luogo di conservazione:

Museo di Stroncone (TR)

Documentazione associata:

Note:

Data di compilazione scheda:

23/07/2007

Compilatore scheda:

Vittorio D'Allestro



Numero scheda:

42

Classe:

Mammalia

Ordine:

Chiroptera

Sottordine:

Microchiroptera

Famiglia:

Miniopteridae

Genere:

Miniopterus

Specie:

Miniopterus schreibersii

Campione/i:

reperto osteologico

Sesso:

indeterminato

Età:

indeterminata

Stato di conservazione:

buono

Raccoglitore:

Vitaliano V.

Anno di raccolta:

anni Settanta

Luogo di raccolta:

grotta del Monte Cucco
Costacciaro (PG) Umbria

Misure principali:



Descrizione:

cranio incompleto

Luogo di conservazione:

Museo di Stroncone (TR)

Documentazione associata:

Note:

Data di compilazione scheda:

23/07/2007

Compilatore scheda:

Vittorio D'Allestro



Numero scheda:

43

Classe:

Mammalia

Ordine:

Chiroptera

Sottordine:

Microchiroptera

Famiglia:

Vespertilionidae

Genere:

Myotis

Specie:

Myotis myotis

Campione/i:

reperto osteologico

Sesso:

indeterminato

Età:

indeterminata

Stato di conservazione:

ottimo

Raccoglitore:

Vitaliano V.

Anno di raccolta:

anni Settanta

Luogo di raccolta:

grotta del Monte Cucco
Costacciaro (PG) Umbria

Misure principali:



Descrizione:

cranio incompleto

Luogo di conservazione:

Museo di Stroncone (TR)

Documentazione associata:

Note:

Data di compilazione scheda:

23/07/2007

Compilatore scheda:

Vittorio D'Allestro



Numero scheda:

44

Classe:

Mammalia

Ordine:

Chiroptera

Sottordine:

Microchiroptera

Famiglia:

Rhinolophidae

Genere:

Rhinolophus

Specie:

Rhinolophus ferrumequinum

Campione/i:

reperto osteologico

Sesso:

indeterminato

Età:

indeterminata

Stato di conservazione:

ottimo

Raccoglitore:

Vitaliano V.

Anno di raccolta:

anni Settanta

Luogo di raccolta:

grotta del Monte Cucco
Costacciaro (PG) Umbria

Misure principali:



Descrizione:

scheletro completo con ossa articolate

Luogo di conservazione:

Museo di Stroncone (TR)

Documentazione associata:

Note:

Data di compilazione scheda:

23/07/2007

Compilatore scheda:

Vittorio D'Allestro



Numero scheda:

45

Classe:

Mammalia

Ordine:

Chiroptera

Sottordine:

Microchiroptera

Famiglia:

Vespertilionidae

Genere:

Myotis

Specie:

Myotis bechsteini

Campione/i:

reperto osteologico

Sesso:

indeterminato

Età:

indeterminata

Stato di conservazione:

mediocre

Raccogliitore:

Corvetti S. - D'Allestro V. - Pivotti I.

Anno di raccolta:

2005

Luogo di raccolta:

grotta del Monte Cucco
Costacciaro (PG) Umbria

Misure principali:

Lcb 15,98 mm



Descrizione:

cranio incompleto

Luogo di conservazione:

Collezioni CAMS,
Università di Perugia. A8

Documentazione associata:

Note:

in base alle misurazioni effettuate è stato possibile attribuire il reperto a *Myotis bechsteini*

Data di compilazione scheda:

18/10/2007

Compilatore scheda:

Vittorio D'Allestro



Numero scheda:

46

Classe:

Mammalia

Ordine:

Chiroptera

Sottordine:

Microchiroptera

Famiglia:

Vespertilionidae

Genere:

Myotis

Specie:

Myotis bechsteini

Campione/i:

reperito osteologico

Sesso:

indeterminato

Età:

indeterminata

Stato di conservazione:

discreto

Raccoglitore:

Corvetti S. - D'Allestro V. - Pivotti I.

Anno di raccolta:

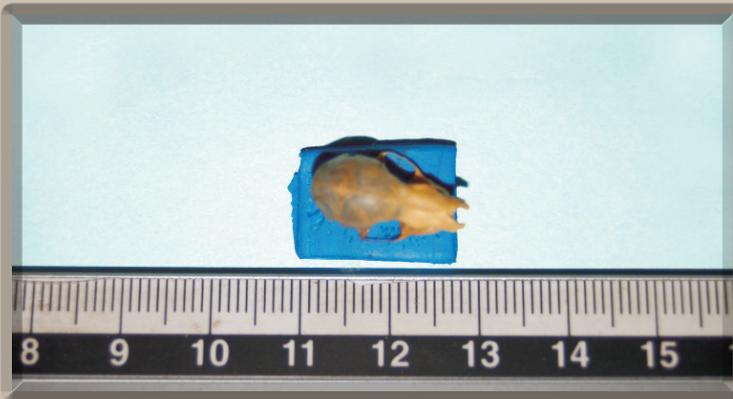
2005

Luogo di raccolta:

grotta del Monte Cucco
Costacciaro (PG) Umbria

Misure principali:

Lcb 16,36 mm



Descrizione:

cranio incompleto

Luogo di conservazione:

Collezioni CAMS,
Università di Perugia. A9

Documentazione associata:

Note:

in base alle osservazioni morfologiche e alle misurazioni effettuate è stato possibile attribuire il reperto a *Myotis bechsteini*

Data di compilazione scheda:

18/10/2007

Compilatore scheda:

Vittorio D'Allestro



Numero scheda:

47

Classe:

Mammalia

Ordine:

Chiroptera

Sottordine:

Microchiroptera

Famiglia:

Vespertilionidae

Genere:

Myotis

Specie:

Myotis emarginatus

Campione/i:

reperto osteologico

Sesso:

indeterminato

Età:

indeterminata

Stato di conservazione:

discreto

Raccoglitore:

Corvetti S. - D'Allestro V. - Pivotti I.

Anno di raccolta:

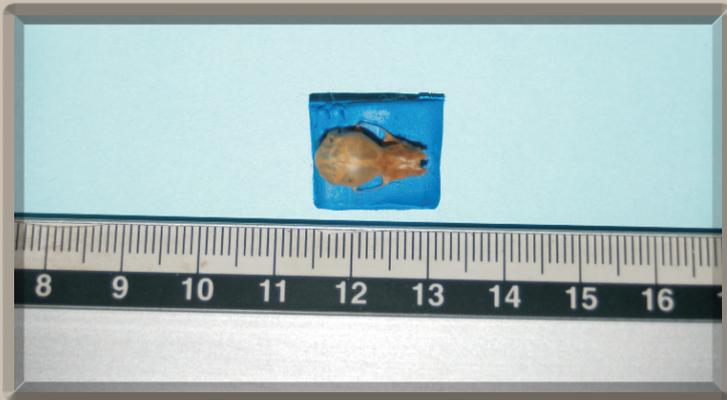
2005

Luogo di raccolta:

grotta del Monte Cucco
Costacciaro (PG) Umbria

Misure principali:

Lcb 13,75 mm



Descrizione:

cranio incompleto

Luogo di conservazione:

Collezioni CAMS,
Università di Perugia. A10

Documentazione associata:

Note:

in base alle osservazioni morfologiche e alle misurazioni effettuate è stato possibile attribuire il reperto a *Myotis emarginatus*

Data di compilazione scheda:

18/10/2007

Compilatore scheda:

Vittorio D'Allestro



Numero scheda:

48

Classe:

Mammalia

Ordine:

Chiroptera

Sottordine:

Microchiroptera

Famiglia:

Vespertilionidae

Genere:

Myotis

Specie:

Myotis emarginatus

Campione/i:

reperto osteologico

Sesso:

indeterminato

Età:

indeterminata

Stato di conservazione:

discreto

Raccoglitore:

Corvetti S. - D'Allestro V. - Pivotti I.

Anno di raccolta:

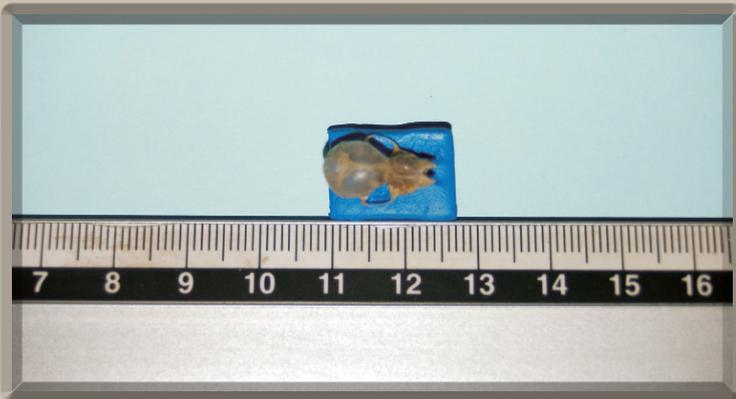
2005

Luogo di raccolta:

grotta del Monte Cucco
Costacciaro (PG) Umbria

Misure principali:

Lcb 14,6 mm



Descrizione:

cranio incompleto

Luogo di conservazione:

Collezioni CAMS,
Università di Perugia. A11

Documentazione associata:

Note:

In base alle osservazioni morfologiche e alle misurazioni effettuate è stato possibile attribuire il reperto a *Myotis emarginatus*

Data di compilazione scheda:

18/10/2007

Compilatore scheda:

Vittorio D'Allestro



Numero scheda:

49

Classe:

Mammalia

Ordine:

Chiroptera

Sottordine:

Microchiroptera

Famiglia:

Vespertilionidae

Genere:

Plecotus

Specie:

Plecotus austriacus

Campione/i:

reperto osteologico

Sesso:

indeterminato

Età:

indeterminata

Stato di conservazione:

discreto

Raccogliitore:

Corvetti S. - D'Allestro V. - Pivotti I.

Anno di raccolta:

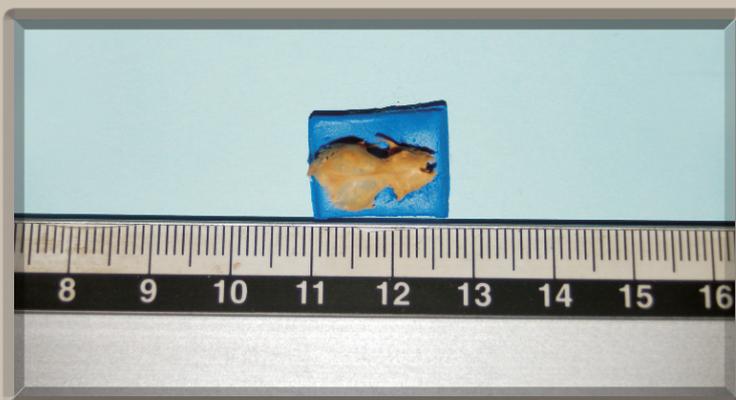
2005

Luogo di raccolta:

grotta del Monte Cucco
Costacciaro (PG) Umbria

Misure principali:

Lcb 14,6 mm



Descrizione:

cranio incompleto

Luogo di conservazione:

Collezioni CAMS,
Università di Perugia. A12

Documentazione associata:

Note:

in base alle osservazioni morfologiche e alle misurazioni effettuate è stato possibile attribuire il reperto a *Plecotus austriacus*

Data di compilazione scheda:

18/10/2007

Compilatore scheda:

Vittorio D'Allestro



Numero scheda:

50

Classe:

Mammalia

Ordine:

Chiroptera

Sottordine:

Microchiroptera

Famiglia:

Vespertilionidae

Genere:

Myotis

Specie:

Myotis bechsteinii

Campione/i:

reperto osteologico

Sesso:

indeterminato

Età:

indeterminata

Stato di conservazione:

discreto

Raccoglitore:

Corvetti S. - D'Allestro V. - Pivotti I.

Anno di raccolta:

2005

Luogo di raccolta:

grotta del Monte Cucco
Costacciaro (PG) Umbria

Misure principali:

Lcb 16,11mm



Descrizione:

cranio incompleto

Luogo di conservazione:

Collezioni CAMS,
Università di Perugia. B1

Documentazione associata:

Note:

in base alle osservazioni morfologiche e alle misurazioni effettuate è stato possibile attribuire il reperto a *Myotis bechsteinii*

Data di compilazione scheda:

18/10/2007

Compilatore scheda:

Vittorio D'Allestro



Numero scheda:

51

Classe:

Mammalia

Ordine:

Chiroptera

Sottordine:

Microchiroptera

Famiglia:

Vespertilionidae

Genere:

Myotis

Specie:

Myotis blythii

Campione/i:

reperto osteologico

Sesso:

indeterminato

Età:

indeterminata

Stato di conservazione:

discreto

Raccogliitore:

Corvetti S. - D'Allestro V. - Pivotti I.

Anno di raccolta:

2005

Luogo di raccolta:

grotta del Monte Cucco
Costacciaro (PG) Umbria

Misure principali:

Lcb 19,23 mm; FdC-M³ 8,05 mm



Descrizione:

cranio incompleto

Luogo di conservazione:

Collezioni CAMS,
Università di Perugia. B2

Documentazione associata:

Note:

in base alle osservazioni morfologiche e alle misurazioni effettuate è stato possibile attribuire il reperto a *Myotis blythii*

Data di compilazione scheda:

18/10/2007

Compilatore scheda:

Vittorio D'Allestro



Numero scheda:

52

Classe:

Mammalia

Ordine:

Chiroptera

Sottordine:

Microchiroptera

Famiglia:

Vespertilionidae

Genere:

Myotis

Specie:

Myotis blythii

Campione/i:

reperito osteologico

Sesso:

indeterminato

Età:

indeterminata

Stato di conservazione:

discreto

Raccoglitore:

Corvetti S. - D'Allestro V. - Pivotti I.

Anno di raccolta:

2005

Luogo di raccolta:

grotta del Monte Cucco
Costacciaro (PG) Umbria

Misure principali:

Lcb 19,05 mm;



Descrizione:

cranio incompleto

Luogo di conservazione:

Collezioni CAMS,
Università di Perugia. B3

Documentazione associata:

Note:

in base alle osservazioni morfologiche e alle misurazioni effettuate è stato possibile attribuire il reperito a *Myotis blythii*

Data di compilazione scheda:

18/10/2007

Compilatore scheda:

Vittorio D'Allestro



Numero scheda:

53

Classe:

Mammalia

Ordine:

Chiroptera

Sottordine:

Microchiroptera

Famiglia:

Vespertilionidae

Genere:

Myotis

Specie:

Myotis blythii

Campione/i:

reperto osteologico

Sesso:

indeterminato

Età:

indeterminata

Stato di conservazione:

discreto

Raccogliitore:

Corvetti S. - D'Allestro V. - Pivotti I.

Anno di raccolta:

2005

Luogo di raccolta:

grotta del Monte Cucco
Costacciaro (PG) Umbria

Misure principali:

Lcb 19,05 mm;



Descrizione:

cranio incompleto

Luogo di conservazione:

Collezioni CAMS,
Università di Perugia. B3

Documentazione associata:

Note:

in base alle osservazioni morfologiche e alle misurazioni effettuate è stato possibile attribuire il reperto a *Myotis blythii*

Data di compilazione scheda:

18/10/2007

Compilatore scheda:

Vittorio D'Allestro



Numero scheda:

54

Classe:

Mammalia

Ordine:

Chiroptera

Sottordine:

Microchiroptera

Famiglia:

Vespertilionidae

Genere:

Myotis

Specie:

Myotis blythii

Campione/i:

reperto osteologico

Sesso:

indeterminato

Età:

indeterminata

Stato di conservazione:

discreto

Raccoglitore:

Corvetti S. - D'Allestro V. - Pivotti I.

Anno di raccolta:

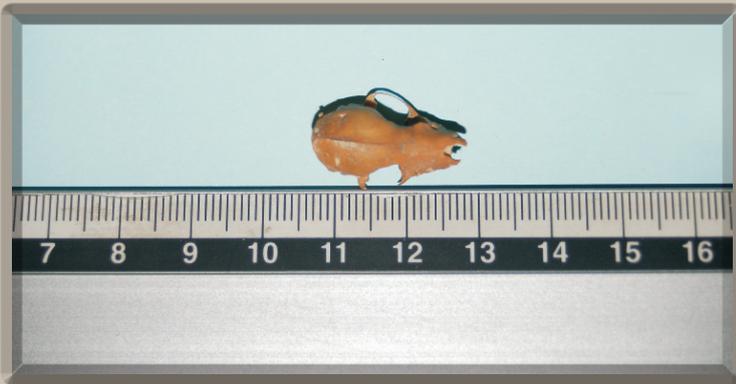
2005

Luogo di raccolta:

grotta del Monte Cucco
Costacciaro (PG) Umbria

Misure principali:

Lcb 19,05 mm;



Descrizione:

cranio incompleto

Luogo di conservazione:

Collezioni CAMS,
Università di Perugia. B5

Documentazione associata:

Note:

in base alle osservazioni morfologiche e alle misurazioni effettuate è stato possibile attribuire il reperto a *Myotis blythii*

Data di compilazione scheda:

18/10/2007

Compilatore scheda:

Vittorio D'Allestro



Numero scheda:

55

Classe:

Mammalia

Ordine:

Chiroptera

Sottordine:

Microchiroptera

Famiglia:

Vespertilionidae

Genere:

Myotis

Specie:

Myotis bechsteini

Campione/i:

reperto osteologico

Sesso:

indeterminato

Età:

indeterminata

Stato di conservazione:

discreto

Raccoglitore:

Corvetti S. - D'Allestro V. - Pivotti I.

Anno di raccolta:

2005

Luogo di raccolta:

grotta del Monte Cucco
Costacciaro (PG) Umbria

Misure principali:

Lcb 15,84 mm;



Descrizione:

cranio incompleto

Luogo di conservazione:

Collezioni CAMS,
Università di Perugia. B6

Documentazione associata:

Note:

in base alle osservazioni morfologiche e alle misurazioni effettuate è stato possibile attribuire il reperto a *Myotis bechsteini*

Data di compilazione scheda:

18/10/2007

Compilatore scheda:

Vittorio D'Allestro



Numero scheda:

56

Classe:

Mammalia

Ordine:

Chiroptera

Sottordine:

Microchiroptera

Famiglia:

Vespertilionidae

Genere:

Myotis

Specie:

Myotis bechsteinii

Campione/i:

reperto osteologico

Sesso:

indeterminato

Età:

indeterminata

Stato di conservazione:

discreto

Raccoglitore:

Corvetti S. - D'Allestro V. - Pivotti I.

Anno di raccolta:

2005

Luogo di raccolta:

grotta del Monte Cucco
Costacciaro (PG) Umbria

Misure principali:

Lcb 16,58 mm;



Descrizione:

cranio incompleto

Luogo di conservazione:

Collezioni CAMS,
Università di Perugia. B8

Documentazione associata:

Note:

in base alle osservazioni morfologiche e alle misurazioni effettuate è stato possibile attribuire il reperto a *Myotis bechsteinii*

Data di compilazione scheda:

18/10/2007

Compilatore scheda:

Vittorio D'Allestro



Numero scheda:

57

Classe:

Mammalia

Ordine:

Chiroptera

Sottordine:

Microchiroptera

Famiglia:

Vespertilionidae

Genere:

Myotis

Specie:

Myotis daubentonii

Campione/i:

reperito osteologico

Sesso:

indeterminato

Età:

indeterminata

Stato di conservazione:

discreto

Raccogliitore:

Corvetti S. - D'Allestro V. - Pivotti I.

Anno di raccolta:

2005

Luogo di raccolta:

grotta del Monte Cucco
Costacciaro (PG) Umbria

Misure principali:

Lcb 13,18 mm



Descrizione:

cranio incompleto

Luogo di conservazione:

Collezioni CAMS,
Università di Perugia. B9

Documentazione associata:

Note:

in base alle osservazioni morfologiche e alle misurazioni effettuate è stato possibile attribuire il reperto a *Myotis daubentonii*

Data di compilazione scheda:

18/10/2007

Compilatore scheda:

Vittorio D'Allestro



Numero scheda:

58

Classe:

Mammalia

Ordine:

Chiroptera

Sottordine:

Microchiroptera

Famiglia:

Vespertilionidae

Genere:

Myotis

Specie:

Myotis daubentonii

Campione/i:

reperto osteologico

Sesso:

indeterminato

Età:

indeterminata

Stato di conservazione:

discreto

Raccoglitore:

Corvetti S. - D'Allestro V. - Pivotti I.

Anno di raccolta:

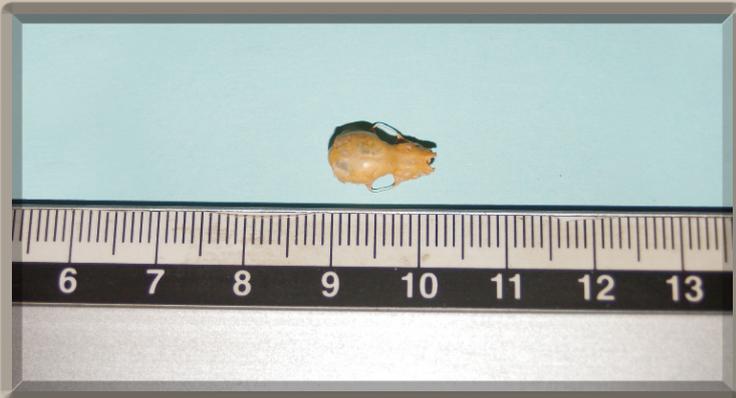
2005

Luogo di raccolta:

grotta del Monte Cucco
Costacciaro (PG) Umbria

Misure principali:

Leb 12,97 mm;



Descrizione:

cranio incompleto

Luogo di conservazione:

Collezioni CAMS,
Università di Perugia. B10

Documentazione associata:

Note:

in base alle osservazioni morfologiche e alle misurazioni effettuate è stato possibile attribuire il reperto a *Myotis daubentonii*

Data di compilazione scheda:

18/10/2007

Compilatore scheda:

Vittorio D'Allestro



Numero scheda:

59

Classe:

Mammalia

Ordine:

Chiroptera

Sottordine:

Microchiroptera

Famiglia:

Vespertilionidae

Genere:

Myotis

Specie:

Myotis cfr. mystacinus

Campione/i:

reperto osteologico

Sesso:

indeterminato

Età:

indeterminata

Stato di conservazione:

mediocre

Raccoglitore:

Corvetti S. - D'Allestro V. - Pivotti I.

Anno di raccolta:

2005

Luogo di raccolta:

grotta del Monte Cucco
Costacciaro (PG) Umbria

Misure principali:

Lcb 11,78 mm



Descrizione:

cranio incompleto

Luogo di conservazione:

Collezioni CAMS,
Università di Perugia. B11

Documentazione associata:

Note:

in base alle osservazioni morfologiche e alle misurazioni effettuate non è stata possibile un'attribuzione specifica certa. L'esemplare è stato riferito a *Myotis cfr. mystacinus*

Data di compilazione scheda:

18/10/2007

Compilatore scheda:

Vittorio D'Allestro



Numero scheda:

60

Classe:

Mammalia

Ordine:

Chiroptera

Sottordine:

Microchiroptera

Famiglia:

Vespertilionidae

Genere:

Myotis

Specie:

Myotis sp.

Campione/i:

reperto osteologico

Sesso:

indeterminato

Età:

indeterminata

Stato di conservazione:

mediocre

Raccogliitore:

Corvetti S. - D'Allestro V. - Pivotti I.

Anno di raccolta:

2005

Luogo di raccolta:

grotta del Monte Cucco
Costacciaro (PG) Umbria

Misure principali:

Lcb 13,29 mm



Descrizione:

cranio incompleto

Luogo di conservazione:

Collezioni CAMS,
Università di Perugia. A7

Documentazione associata:

Note:

la dentatura incompleta non ha consentito una sicura attribuzione a livello specifico, pertanto l'esemplare è stato determinato solo a livello di genere

Data di compilazione scheda:

18/10/2007

Compilatore scheda:

Vittorio D'Allestro



Numero scheda:

61

Classe:

Mammalia

Ordine:

Chiroptera

Sottordine:

Microchiroptera

Famiglia:

Vespertilionidae

Genere:

Plecotus

Specie:

Plecotus auritus

Campione/i:

dermatoplastica

Sesso:

indeterminato

Età:

indeterminata

Stato di conservazione:

mediocre

Raccogliitore:

De Simone P.

Anno di raccolta:

1800 (II metà)

Luogo di raccolta:

Umbria ?

Misure principali:



Descrizione:

esemplare naturalizzato

Luogo di conservazione:

collezioni del Museo di Storia Naturale e del Territorio di Città della Pieve (PG)

Documentazione associata:

scheda del Museo; cartellini

Note:

Data di compilazione scheda:

15/06/2007

Compilatore scheda:

Vittorio D'Allestro



Numero scheda:

62

Classe:

Mammalia

Ordine:

Chiroptera

Sottordine:

Microchiroptera

Famiglia:

Rhinolophidae

Genere:

Rhinolophidae

Specie:

Rhinolophus ferrumequinum

Campione/i:

dermatoplastica

Sesso:

indeterminato

Età:

indeterminata

Stato di conservazione:

mediocre

Raccoglitore:

De Simone P.

Anno di raccolta:

1800 (II metà)

Luogo di raccolta:

Umbria ?

Misure principali:

--



Descrizione:

esemplare naturalizzato

Luogo di conservazione:

collezioni del Museo di Storia Naturale e del Territorio di Città della Pieve (PG)

Documentazione associata:

scheda del Museo; cartellini

Note:

--

Data di compilazione scheda:

15/06/2007

Compilatore scheda:

Vittorio D'Allestro



Numero scheda:

63

Classe:

Mammalia

Ordine:

Chiroptera

Sottordine:

Microchiroptera

Famiglia:

Vespertilionidae

Genere:

Eptesicus

Specie:

Eptesicus serotinus

Campione/i:

dermatoplastica

Sesso:

indeterminato

Età:

indeterminata

Stato di conservazione:

mediocre

Raccoglitore:

De Simone P.

Anno di raccolta:

1800 (II metà)

Luogo di raccolta:

Umbria ?

Misure principali:



Descrizione:

esemplare naturalizzato

Luogo di conservazione:

collezioni "P. De Simone" del Museo di Storia Naturale e del Territorio di Città della Pieve (PG)

Documentazione associata:

scheda del Museo; cartellini

Note:

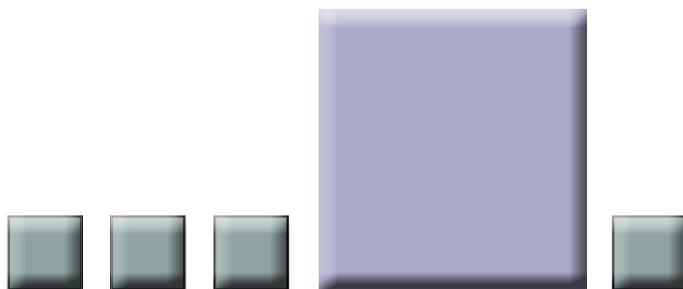
Data di compilazione scheda:

15/06/2007

Compilatore scheda:

Vittorio D'Allestro





4

*Pipistrelli al museo: raccolta, preparazione,
conservazione e restauro dei Chirotteri umbri*

di Angela Gaggi e Andrea Maria Paci

4.1 La museologia di ieri

I documenti più antichi che testimoniano la presenza di pipistrelli collezionati in regione risalgono alla seconda metà del sec. XIX, si riferiscono a tre esemplari di *Rhinolophus euryale* datati 1874 (schede 15, 16, 17) e si trovano conservati presso il Museo Zoologico “La Specola” di Firenze.

A questo periodo ed alla prima metà del secolo successivo appartengono 18 dei 66 campioni che costituiscono il materiale museologico sulla chiroterofauna dell’Umbria.

Le tecniche di raccolta di allora, oggi rigorosamente vietate, erano per lo più dirette e prevedevano soprattutto il prelievo degli animali presso i siti di riposo, letargo o riproduzione, la cattura notturna con lampada e speciali reti all’interno dei boschi e l’abbattimento con il fucile durante il volo crepuscolare nelle zone aperte. Le tecniche di preparazione si orientavano generalmente sulle quattro seguenti tipologie, elencate in ordine crescente di difficoltà: esemplare sottoliquido, scheletro, pelle da studio, dermatoplastica.

Il preparato sottoliquido (schede 6, 8, 9, 11 e 11bis, 15, 16, 17, 64) aveva esclusiva finalità scientifica e la sua conservazione, analoga a quella dei Vertebrati a sangue freddo, non era complicata: dopo aver misurato e pesato l’esemplare, si compilava la relativa scheda quindi lo si poneva all’interno di un vaso di vetro trasparente, immerso in soluzioni a base di alcool etilico (Marchetti 1975b, Zangheri 1981). Questo tipo di conservato permetteva in qualsiasi momento lo studio della specie attraverso esemplari integri oppure analisi a posteriori come quelle del contenuto stomacale, dello scheletro o di particolari organi interni. Ai giorni nostri può contribuire anche ad indagini di tipo genetico grazie alla possibilità di estrarne il DNA da vari tessuti, qualora nel tempo non



si sia completamente degradato (Payne & Sorenson 2002).

La preparazione dello scheletro intero non era molto diffusa, utilizzata per lo più a scopo didattico.

La carcassa spellata dell'animale veniva in genere fatta bollire e poi rifinita meccanicamente. Altri sistemi erano la macerazione in acqua, all'aria o sotto terra dove veniva scarnificata naturalmente dall'azione delle larve di mosca carnaria o da altri organismi saprofagi. Una volta perfettamente pulito, lo scheletro si sbiancava chimicamente attraverso bagni o esalazioni di sostanze reagenti oppure si esponeva direttamente ai raggi solari. In ultimo, veniva fissato nella posizione desiderata sopra una tavoletta di legno verniciato (Harrison & Cowles, 1970; Zangheri, 1981; Xavier, 1986). Nella collezioni umbre non sono presenti preparati di questo genere.

Più complicata la lavorazione della pelle, che doveva essere liberata dal busto attraverso un'incisione ventrale. Gli arti e la coda, puliti e conciati, rimanevano attaccati ad essa mentre il cranio era rimosso (non sempre nei preparati da esporre al pubblico, per non stravolgere eccessivamente i caratteri facciali - in questo caso si applicavano anche gli occhi artificiali) e conservato separatamente. Un filo di ferro centrale collegava testa e coda mentre altri due ferri inseriti nelle ossa di braccio e avambraccio si attorcigliavano al primo, permettendo l'apertura delle ali. Costruita l'armatura, si spennellava debitamente la parte interna della pelle di liquido o pomata arsenicale, per arrestare i processi di putrefazione e prevenire gli attacchi di insetti parassiti. Infine si riempiva l'area del collo e del corpo con ovatta o filacce di stoppa, si ricuciva il taglio iniziale e si stendeva a seccare l'animale sopra un foglio di sughero, spesso ad ali aperte (le pelli umbre di questo periodo sono presentate in questo modo). Se il reperto era destinato a scopo scientifico,



veniva conservato semplicemente all'interno di cassetti o in scatole entomologiche (schede 23 e 24) mentre per l'utilizzo didattico-divulgativo, quindi per un'esposizione pubblica in musei o scuole, si applicava disteso sopra tavolette (schede 25, 26) o si montava verticalmente su zoccoli di legno a mezzo di un ulteriore filo di ferro, che fuoriusciva all'altezza del ventre (Cova, 1976; Zangheri, 1981; Xavier, 1986; esempio "fuori raccolta", **Fig. 9**).

Particolarmente belle, in origine, dovevano risultare



Fig 9 - Vecchia pelle "da cassetto" di *Tadarida teniotis* montata verticalmente su base di legno tornita e verniciata: rappresentava un funzionale compromesso per l'utilizzo del preparato da studio anche nel settore didattico-divulgativo (coll. C. Cicioni, CAMS PG).

le preparazioni della collezione zoologica "Paolo De Simone" di Città della Pieve (Perugia), realizzate come dermatoplastiche (o naturalizzazioni), cioè restituendo alle pelli le sembianze e la dinamicità anatomica che la rispettiva specie aveva in vita (schede



61, 62, 63). Realizzate dal laboratorio “S. Brogi” di Siena, erano fissate al supporto orizzontalmente, in modo da conferire loro un corretto assetto di volo (altro esempio alla scheda 31).

Nel 1996, anno in cui iniziarono i restauri delle collezioni pievesi, le condizioni di tre dei quattro pipistrelli montati erano “disperate” (Figg. 10, 11,



Fig 10



Fig 10a

Fig 10 - Dermatoplastica ottocentesca di *Rinolophus ferrumequinum* come appariva nel 1996, prima degli interventi di restauro (coll. Museo di Storia Naturale e del Territorio, Città della Pieve PG). **Fig 10a** - Lo stesso esemplare dopo il restauro.
Foto: A.M.Paci



Fig 11



Fig 11a

Fig 11 - Dermatoplastica ottocentesca di *Eptesicus serotinus* come appariva nel 1996, prima degli interventi di restauro (coll. Museo di Storia Naturale e del Territorio, Città della Pieve PG).
Fig 11a - Lo stesso esemplare dopo il restauro.

Foto: A.M.Paci

12) mentre del quarto rimaneva solo il piedistallo ed il cartellino di riferimento (Paci, 1997a). Si decise ugualmente di intervenire con tecniche di





Fig 12



Fig 12a

Fig 12 - Dermatoplastica ottocentesca di *Plecotus auritus* come appariva nel 1996, prima degli interventi di restauro (coll. Museo di Storia Naturale e del Territorio, Città della Pieve PG).

Fig 12a - Lo stesso esemplare dopo il restauro.

Foto: A.M.Paci

recupero totale e, in caso di fallimento, optare per la conservazione del cranio, dell'etichetta e del materiale tassidermico (occhi di vetro, piedistallo, materiali di riempimento, etc.). Grazie ad un lungo e laborioso restauro, che prevede la completa ripulitura dei soggetti dalla polvere, il loro lavaggio esterno ed interno con sostanze antiparassitarie, il rimodellamento delle posture, la ricostruzione delle parti rovinate, la colorazione, la lucidatura ed il fissaggio finali, i preparati di *Rhinolophus ferrumequinum* (**Fig. 10a**), *Eptesicus serotinus* (**Fig. 11a**) e *Plecotus auritus* (**Fig. 12a**) sono ora nuovamente pronti per "affrontare" l'esposizione.

4.2 La museologia di oggi

I reperti museologici attuali, vale a dire collezionati dagli anni Cinquanta del secolo scorso in avanti, raggruppano il restante campione umbro: 48 esemplari raccolti nel periodo 1966-2006 rappresentati in massima parte da crani di individui rinvenuti in grotte (alcuni esempi alle schede 39, 41, 42) o in altri



contesti (schede 1, 2, 3, 14, 44), secondariamente da pelli con cranio allegato a parte (schede 4, 5, 7, 10, 12, 13, 18), da esemplari liofilizzati naturalmente (schede 19, 27, 28, 35), da esemplari sottoliquido (schede 10bis 20, 29, 30) e da dermatoplastiche (schede 21, 22).



Fig 13 - Moderne dermatoplastiche realizzate dal tassidermista tedesco Berend Koch: *Eptesicus serotinus*.
Foto: B. Koch

La tecnica di preparazione della pelle a scopo di studio è rimasta sostanzialmente invariata nel tempo mentre è cambiato l'utilizzo dei conservanti: al pericoloso arsenico si sono gradualmente sostituiti prodotti a base di borace o acido salicilico, eccellenti concianti con la particolarità di essere innocui per l'operatore e di permettere eventuali estrazioni di DNA dal derma che, viceversa, il trattamento arsenicale rende in molti casi difficoltose se non impossibili (Marchetti, 1973; Marchetti, 1975a; Mundy *et al.*, 1997).



Fig 14 - Particolare del muso di *Vespertilio murinus*.
Foto: B. Koch

La preparazione del cranio ha subito una certa evoluzione passando dalla semplice pulitura a mezzo degli insetti necrofagi (scheda 38, ottimi i risultati ma con tempi lunghi e necessità di spazi di lavoro appositi) o dalla bollitura con reagenti chimici (rischio di evulsione dei denti dagli alveoli e di danneggiamento delle ossa) al trattamento con perborato (esempio alle schede 1, 2, 3, sempre consigliabile per risultati finali e praticità d'utilizzo), per approdare ai complicati bagni termostatici con enzimi (la tecnica migliore, che prevede però l'uso di costosi prodotti ed attrezzature da laboratorio) (Harrison & Cowles, 1970; Zangheri, 1981; Metcalf, 1981; Davis & Payne, 1990).

Le moderne dermatoplastiche, realizzate per musei a scopo didattico-divulgativo, vengono presentate



in gradevoli microdiorami e prevedono l'utilizzo di manichini in poliuretano, che conferiscono una perfetta plasticità anatomica al corpo. La pelle subisce un trattamento preservativo molto particolare, immersa dapprima in soluzione acquosa di etere-etilglicol-monofenile e formalina e, una volta montata, in bagni di glicole-polietilenico (Koch, 2005; Koch, 2006). Questa lavorazione ha la proprietà di fissare in maniera definitiva e assolutamente naturale le parti nude del corpo (patagio, orecchie, muso) e di restituire alla mimica facciale un realismo decisamente sorprendente (Fig. 13, Fig. 14).

4.3 Prospettive

Tutte le specie di Chiroteri sono protette in Italia dalla Legge Nazionale 157/92 che norma la "protezione della fauna selvatica omeoterma ed il prelievo venatorio". Sono, inoltre, particolarmente protette o protette dalla direttiva Habitat 92/43/CEE all. IV in aggiunta alla Convenzione di Berna 1979 all. II, (Spagnesi & De Marinis, 2002).

Va da sé che le moderne collezioni siano formate esclusivamente da esemplari rinvenuti morti per cause accidentali o deceduti presso centri di recupero (AA.VV., 2008; Fassina & Piras, 2008).

L'importanza di possedere raccolte di materiale locale riguarda molteplici aspetti nella gestione della chiroterofauna. Attenendosi all'utilizzo prettamente scientifico, la disponibilità di campioni vecchi e nuovi e di vari tessuti da analizzare può riservare in ogni momento sorprese di enorme valenza nei campi della biogeografia, dell'ecologia e della filogenetica delle diverse specie.

La consultazione di collezioni chiroterologiche rappresenta una fase determinante dell'attività dello studioso ed il loro periodico incremento consente



un continuo progresso nella conoscenza di questi Vertebrati, notoriamente difficili da indagare.

Tutti possono contribuire all'evoluzione di tale ricerca, qualora si presenti l'occasione di raccogliere pipistrelli feriti o morti, consegnando gli animali alle seguenti istituzioni preposte alla loro determinazione e custodia (AA.VV., 2008):

- Regione dell'Umbria, c/o Osservatorio Faunistico Regionale;
- Provincia di Perugia, c/o servizio Programmazione e Gestione Faunistica
- Provincia di Terni, c/o servizio Programmazione e Gestione Faunistica;
- Università di Perugia, c/o Dipartimento di Biologia Animale ed Ecologia, Facoltà Di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali;
- C.A.M.S., c/o Orto Botanico della Facoltà di Agraria di Perugia;
- Corpo Forestale dello Stato.

L'immersione in alcool etilico o denaturato (esempio alla scheda 30) rimane la tecnica più semplice per preservare temporaneamente esemplari deceduti, soprattutto se versano in cattivo stato di conservazione o se si è impossibilitati a trattarli con altri sistemi. Cadaveri mummificati, liofilizzati o scheletrici possono essere inseriti in sacchetti di plastica (esempio alla scheda 35). La cosa fondamentale è che al contenitore vengano sempre allegati tutti i riferimenti relativi al ritrovamento dell'animale: data, località (vocabolo/frazione, comune e provincia), cause di morte, caratteristiche del sito di ritrovamento e caratteristiche dell'ambiente circostante.



PIPISTRELLI NELLA CULTURA POPOLARE

Molteplici sono le “capacità immaginarie” attribuite dall'uomo ai pipistrelli. Si può simpaticamente partire dalle “Avventure di Pinocchio” dove Lucignolo, rivolgendosi a Pinocchio con sarcasmo, compatisce la povera Fata perché timorosa che il burattino possa essere addirittura mangiato dai mammiferi volatori.

Sicuramente i Chiroterteri hanno colpito e stimolato da sempre l'immaginazione dell'uomo attraverso la “stranezza” delle loro forme e delle abitudini di vita che devono, molto probabilmente, aver “impersonato” l'ignoto, il pericoloso, il terrificante e l'insolito. Una trattazione esauriente delle credenze, dei miti e delle usanze cui i pipistrelli hanno dato spunto, nelle varie parti del mondo e nei vari periodi storici, richiederebbe probabilmente più di un volume (Brehm, 1893; Lanza, 1959). In Italia sono numerose le antiche credenze popolari, le cui origini si perdono nella notte dei tempi, e che vedono questi Mammiferi trattati con profonda avversione e come oggetto di repulsione. La più diffusa di queste, del tutto in voga e per niente antica, è sicuramente la credenza che i pipistrelli si impiglino nei capelli, in particolare in quelli delle donne, e che per districarli non resti che tagliarli (Lanza, 1959). In Abruzzo ad esempio, secondo quanto riportato da Altobello (1920), la gente comune “continua ciecamente a credere che i Pipistrelli sono mandati dalle Streghe, hanno la triste missione di tormentarci, vengono per cagionare le più fastidiose malattie, scendono silenziosamente nella notte per la canna del camino, entrando nelle camere per attaccarsi ai bambini che dormono e succhiarne il sangue; per tagliare la faccia, per acciecare”.

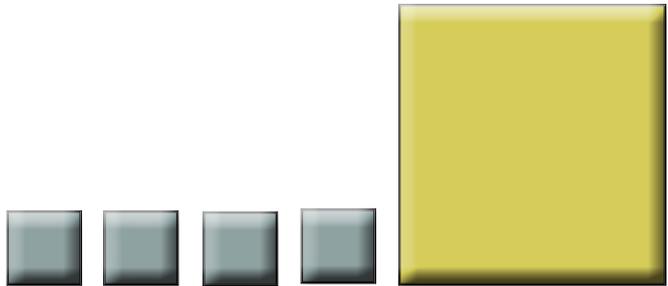
Le raffigurazioni di pipistrello sono rare in Occidente dal Neolitico al Medio Evo. Aristotele (IV secolo a.C.) e Plinio il Vecchio (I secolo d.C.) già dimostrano di conoscere la capacità dei pipistrelli di orientarsi al volo non utilizzando gli occhi come principale organo e usano questa peculiarità come metafora del “vedere e non vedere” dell'uomo. In seguito compaiono spesso diavoli con ali di pipistrello e spesso viene attribuito loro un ruolo malefico o altrimenti ambiguo (Egger, 2008). Solo un grandissimo scienziato come Leonardo Da Vinci (Vinci 1452, Amboise 1519), che fece dell'osservazione della natura lo strumento d'eccellenza di tutte le sue molteplici attività e ispirazioni, inaugurò gli studi di sistematica osservazione su quel gruppo che ispirò moltissimi suoi progetti per la creazione di una macchina che permettesse all'uomo di volare (Capra, 2007).

In generale i pipistrelli restano poco noti in Occidente fino al Settecento, quando i naturalisti cominciarono la loro opera di classificazione dei viventi e finalmente se ne individuaron le peculiarità e caratteristiche.

Naturalmente, anche se nell'immaginario di numerose culture popolari i Chiroterteri hanno di solito ricoperto un ruolo “negativo”, non mancano le dovute eccezioni e, nella tradizione di alcuni popoli, i pipistrelli, non sono visti come “creature del demonio” ma associati ad eventi positivi (soprattutto nelle culture indigene precolombiane delle Americhe ed in Oriente). In Cina, ad esempio, secondo la tradizione popolare, il pipistrello è un animale molto positivo, addirittura propiziatorio e considerato un portafortuna (Lanza, 1959; Agnelli & Ducci, 2007). Nelle culture degli aborigeni d'Australia si ritiene che nei pipistrelli siano racchiuse le anime dei morti e il profondo rispetto di cui godono i Chiroterteri fa credere che far loro del male possa togliere anni di vita.

di Sergio Gentili e Roberta Mazzei





5

*Chiroteri nelle collezioni museali:
sintesi e conclusioni*

*di Roberta Mazzei, Angelo Barili,
Vittorio D'Allestro e Sergio Gentili*

5.1 Sintesi dei risultati della ricerca

La raccolta, la verifica, il vaglio e l'organizzazione dei dati e della documentazione bibliografica museale riguardante i Chirotteri provenienti dal territorio umbro hanno permesso di realizzare un primo inventario organico del materiale esistente e conservato presso musei di storia naturale regionali ed extraregionali, operando contemporaneamente una revisione sistematica di numerosi campioni, conservati presso le raccolte di storia naturale del territorio regionale, attraverso l'utilizzo di chiavi dicotomiche e di materiale museale di confronto.

Le tabelle a, b e c dell'allegato A riassumono, in base all'intera documentazione raccolta, il numero delle specie fossili e attuali presenti e/o segnalate per il territorio regionale:

- musei e collezioni di storia naturale – 15 specie;
- documentazione bibliografica: attuali – 23 specie;
- documentazione bibliografica: fossili – 5 specie.

Il lavoro di ricognizione e revisione effettuato ha permesso il riconoscimento di 66 campioni di Chirotteri, appartenenti a 3 famiglie (Rhinolophidae, Vespertilionidae, Miniopteridae), tra cui è possibile distinguere:

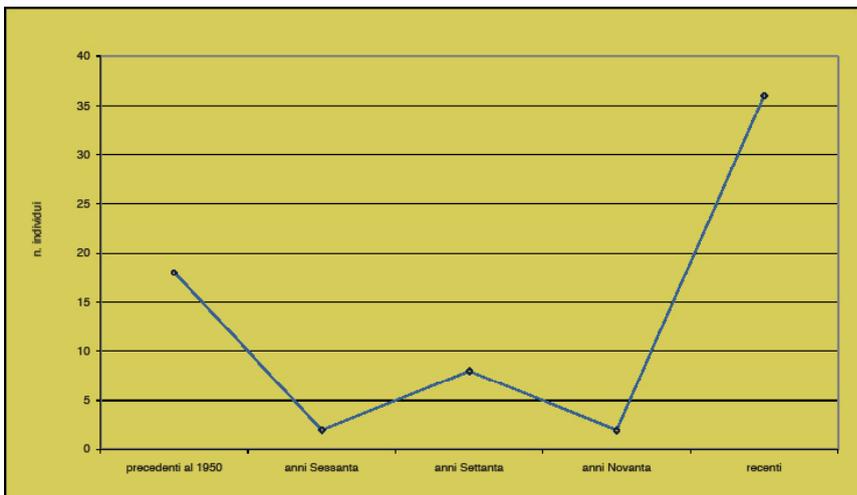
- 6 campioni naturalizzati appartenenti a 2 famiglie (Rhinolophidae e Vespertilionidae) e 4 generi (*Rhinolophus*, *Eptesicus*, *Pipistrellus* e *Plecotus*);
- 11 campioni in pelle appartenenti a 2 famiglie (Rhinolophidae e Vespertilionidae) con 5 generi



(*Rhinolophus*, *Eptesicus*, *Hypsugo*, *Pipistrellus*, *Plecotus*);

- 32 campioni osteologici appartenenti a 3 famiglie (Rhinolophidae, Vespertilionidae, Miniopteridae) e 7 generi (*Rhinolophus*, *Eptesicus*, *Hypsugo*, *Myotis*, *Pipistrellus*, *Plecotus* e *Miniopterus*);
- 13 campioni conservati in alcool appartenenti a 3 famiglie (Rhinolophidae, Vespertilionidae, Miniopteridae) e 4 generi (*Rhinolophus*, *Hypsugo*, *Pipistrellus* e *Miniopterus*);
- 4 campioni liofilizzati naturalmente appartenenti a due famiglie (Rhinolophidae e Vespertilionidae) e 3 generi (*Rhinolophus*, *Pipistrellus* e *Plecotus*).

5.2 Considerazioni conclusive

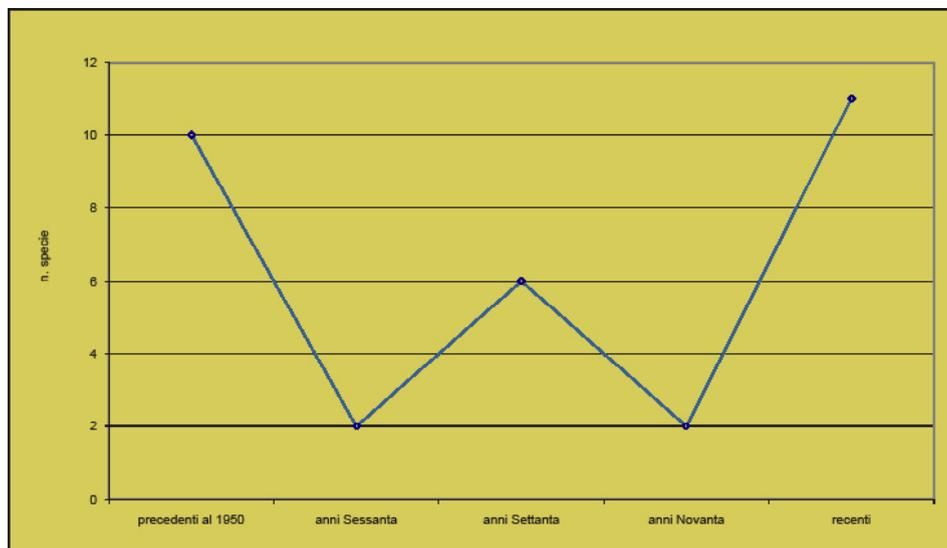


Graf. 5 - Numero di individui raccolti dall'Ottocento ad oggi

La totalità dei campioni proviene da collezioni zoologiche conservate in strutture pubbliche di vario tipo (musei, scuole, università) ed è stata raccolta in



un periodo di tempo che spazia dal 1874 al 2007
(**Graf. 5**).



Graf. 6 - Diversità in specie nelle raccolte dall'Ottocento ad oggi

Osservando i dati riportati è interessante notare che nelle collezioni chiropterologiche conservate nelle strutture museali, la maggior parte dei campioni è stata raccolta tra la fine dell'800 e gli inizi del 900 e dal 2000 in poi. All'abbondanza numerica dei campioni relativi a tali periodi fa riscontro anche una maggiore diversità di specie (**Graf. 6**). Tale andamento, presumibilmente, potrebbe trovare una spiegazione nelle vicende storiche che hanno interessato le realtà museali regionali. In Umbria, come del resto in altre regioni italiane, i musei di storia naturale hanno avuto il massimo sviluppo tra la metà dell'800 e gli inizi del 900, periodo in cui, ad esempio, grazie alla presenza delle collezioni storiche di Orazio Antinori



e Giulio Cicioni, sono stati fondati i due principali musei regionali: il Museo Zoologico della Libera Università di Perugia e il Museo di Storia Naturale “Giulio Cicioni”. Successivamente, per motivi storici contingenti, si è verificato un declino nella gestione delle collezioni zoologiche e, per quanto riguarda i Chiroterri, se si esclude un rinnovato interesse coincidente con lo sviluppo dei Gruppi Speleologici intorno agli anni Settanta, bisogna attendere l’inizio del nuovo millennio per riscontrare una nuova ripresa degli studi sul campo in ambito regionale.

Una documentazione museologica di base è un presupposto fondamentale per affrontare nel presente

Tab.2 - Segnalazioni di Chiroterri riguardanti la grotta del Monte Cucco (PG).
 Legenda: * = campioni fossili

	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	<i>Myotis myotis</i>	<i>Myotis blythii</i>	<i>Myotis bechsteini</i>	<i>Myotis emarginatus</i>	<i>Myotis nattereri</i>	<i>Miobis daubentonii</i>	<i>Myotis</i> cfr. <i>mystacinus</i>	<i>Plecotus auritus</i>	<i>Plecotus austriacus</i>
Miliani, 1981*	•									
Simonelli, 1916*		•								
Capasso Barbato & Kostakis, 1986*	•	•	•	•	•					
Vittori, 1981		•	•			•		•	•	
Vernier, 1984		•	•							
Farina & Bani, 2003	•				•					
Raccolta CAMS, 2005			•	•	•		•	•		•

uno studio zoologico dettagliato e approfondito (Davis, 2001), sia perché può offrire materiale di confronto per indagini tassonomiche, sia perché “(essa) rappresenta una testimonianza storica dell’esistenza delle specie



nel tempo e nello spazio” (Simposio Internazionale e Primo Congresso Mondiale sulla Tutela e Conservazione delle Collezioni di Storia Naturale – Madrid, Maggio 1992). Un approccio di questo tipo permette di apprezzare le variazioni temporali delle comunità che insistono in una determinata area. Un esempio è dato dalla grotta di Monte Cucco, uno dei siti più importanti interessati dalla ricerca, per la quale i dati raccolti consentono di apprezzare, nel tempo, le variazioni nella frequentazione della cavità da parte delle diverse specie, come mostra la tabella 2.

Si ribadisce infine l'importanza delle banche dati faunistiche georeferenziate come risorsa strategica per la programmazione, la conservazione e la gestione delle risorse naturali. In tal senso l'Osservatorio Faunistico della Regione Umbria si è attivato da anni nella raccolta di queste preziose informazioni, che rappresentano i dati di base per una serie di attività di fondamentale importanza nella pianificazione dell'uso del territorio, dai piani faunistici alla redazione delle carte di vocazionalità ambientale, dai piani di gestione delle specie alle valutazioni di incidenza.



CIFRE AL BUIO

Proviamo ad esprimere e rappresentare, attraverso il linguaggio dei numeri, alcune delle caratteristiche del mondo dei Chiroteri e vedere quali “sorprese” ci riservano i numeri (Spirito, 1997).

2000 sono le zanzare che ogni notte vengono catturate da un pipistrello!

1100 sono le specie di Chiroteri distribuite in tutto il mondo.

5 grammi è il peso corporeo medio del Pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*), il più piccolo pipistrello italiano.

34 sono ad oggi le specie di Chiroteri presenti in Italia; **122** i Chiroteri presenti nella sola Repubblica della Costa Rica.

60 grammi è il peso corporeo medio della Nottola gigante (*Nyctalus lasiopterus*), il più grande pipistrello italiano.

2 grammi è il peso corporeo medio del Pipistrello calabrone (*Craseonycteris thonglongyai*), il più piccolo mammifero del mondo, endemico della Thailandia occidentale.

1.600 grammi è il peso corporeo medio del megachiroterro *Pteropus giganteus*, il più grande pipistrello del Pianeta che vive in Asia.

30 è la percentuale rappresentata dai Chiroteri sul totale di tutte le specie di Mammiferi presenti nel nostro paese.

Un chiroterro mangia in una notte una quantità di cibo pari alla metà del suo peso corporeo.

Un pipistrello può raggiungere e superare i **16** anni di vita

La velocità massima che può raggiungere un pipistrello in volo è **50** km/h.

Un pipistrello raggiunge i **7-8** colpi d'ala al secondo.

20.000 sono i Km percorsi in volo dai Chiroteri durante le migrazioni stagionali.

Da **20.000** a **150.000** herz è il *range* delle frequenze degli ultrasuoni emessi dai Chiroteri.



Allegati

Allegato 1 a - La chirotterofauna fossile umbra nella letteratura scientifica; b - La chirotterofauna umbra nelle collezioni museali regionali ed extraregionali; c - La chirotterofauna umbra nella letteratura scientifica

	a	b	c
<i>Rhinolopus euryale</i>			
<i>Rhinolopus ferrum equinum</i>	•	•	•
<i>Rhinolopus hippodamias</i>	•	•	•
<i>Eptesicus serotinus</i>		•	•
<i>Hypsignathus savii</i>		•	•
<i>Myotis bechsteinii</i>	•	•	•
<i>Myotis blythii</i>	•	•	•
<i>Myotis capaccinii</i>	•	•	•
<i>Motis daubentonii</i>		•	•
<i>Myotis emarginatus</i>	•	•	•
<i>Myotis myotis</i>	•	•	•
<i>Myotis mystacinus</i>		•	•
<i>Myotis nattereri</i>		•	•
<i>Nyctalus leisleri</i>		•	•
<i>Myotis sp.</i>		•	•
<i>Myotis cfr. mistacinus</i>		•	•
<i>Nyctalus noctula</i>		•	•
<i>Pipistrellus kuhlii</i>		•	•
<i>Pipistrellus nathusii</i>		•	•
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		•	•
<i>Pipistrellus sp.</i>		•	•
<i>Plecotus auritus</i>		•	•
<i>Plecotus austriacus</i>		•	•
<i>Plecotus sp.</i>		•	•
<i>Barbastella barbastellus</i>		•	•
<i>Miniopterus chrysocephalus</i>		•	•
<i>Tadarida teniotis</i>		•	•

	a	b	c
Fallica et al., 1996			
Capasso Barbato & Kostalis, 1985			
Simonelli, 1916			
Miliani, 1981			
Collezioni del Liceo Classico "Merito" (PG)			
Raccolta "Bambini" di Pietralinga (PG)			
Museo di Storia Naturale del Territorio di Città della Pieve (PG)			
Museo Civico di Ecologia e Storia Naturale di Merano (MO)			
Museo Civico di Sironio (TR)			
Collezione chirotterologica CAMS (PG)			
Collezione "G. Ocioni" (PG)			
Museo di Storia Naturale "La Specola" (FI)			
Faina e Bani, 2003			
Ragni et al., 2002			
Bani et al., 2000			
Fornasari et al., 1999			
Farnesi et al., 1998			
Paci, 1997 b			
Regione Umbra, 1997			
Varrier, 1994			
Varrier, 1984			
Vittoni, 1981			

Soggetto	Denominazione	Collezioni	Località	Osservazioni	Contatti
Associazione	Gruppo Speleologico di Todi		Perugia - Todi	Nessun campione; dati di avvistamenti P.F. del Tevere	☺
Associazione	WWF di Perugia		Perugia	Nessun dato	☺
Associazione	Ass. "L'Upupa"		Terni - Parrano	Foto su pannelli scattate dalla Dott.ssa Storti (Speleoclub di Orvieto) reperibili sul sito di Parrano; avvistamenti datati nella Grotta del faggio (Parrano)	☺
Associazione	Gruppo Speleologico di Città di Castello		Perugia		☺
Associazione	Gruppo Speleo CAI Perugia Catasto Speleologico		Perugia	Nessun dato	☺
Associazione	Gruppo speleologico eugubino		Perugia		☺
Associazione	CENS - Costacciaro		Perugia	Dati di avvistamenti in numerosi ambienti ipogei	☺
Associazione	Gruppo Speleologico di Foligno		Perugia		☺
Associazione	Gruppo Speleo CAI di Spoleto		Perugia		☺
Associazione	Gruppo Speleo Todi		Perugia	Materiale fotografico	☺
Associazione	Gruppo Speleologico Utec Narni		Terni		☺
Associazione	Gruppo Speleologico Amerino		Terni		☺
Associazione	Gruppo Speleologico Terre Arnolfe		Terni		☺
Associazione	Gruppo Speleologico di Orvieto		Terni	Nessun dato	☺
Associazione	Gruppo grotte I Pipistrelli Terni		Terni	Nessun dato	☺
Associazione	Gruppo speleologico di Stroncone		Terni	Materiale osteologico	☺☺
Associazione	Gruppo speleologico di Gualdo Tadino		Perugia	Nessun dato	☺
Associazione	WWF di Spoleto		Perugia - Spoleto	Foto di un chiroterro	☺☺
Associazione	Legambiente		Perugia	Diversi avvistamenti nella valle del Tevere e medio corso del F. Nera	☺
Ecclesiastico	Convento di Monte Ripido	•	Perugia	Nessun dato	☺
Ente	Com. Montana Monte Subasio		Perugia	Nessun dato	☺
Ente	Comando Forestale Monti Sibillini			Nessun dato	☺

Ente	Direttore Tecnico Comunità Montana Alto Tevere Umbro		Perugia	Nessun dato	☺
Ente	S.T.I.N.A		Terni	Campione di chiroterro in una collezione zoologica del parroco di Ospedaletto (TR) donato al CAMS	☺
Ente	Parco Fluviale del Nera		Terni		☺
Ente	Museo Naturalistico Pietralunga	•	Perugia	Due esemplari naturalizzati	☺
Ente	Oasi WWF Lago di Alviano		Terni	Avvistamenti di chiroterri in alcune cave di tufo dell'orvietano	☺
Ente	Comunità montana Spoleto - Luisella Mariani		Perugia	Avvistamenti nella galleria della vecchia tratta ferroviaria Spoleto- Nocera	☺
Ente	Comunità montana Valnerina e M.ti Sibillini		Perugia	Nessun dato	☺
Ente	Comunità montana Alto Tevere Umbro		Perugia	Nessun dato	☺
Ente	Corpo forestale dello Stato Uff. CITES		Perugia	Nessun dato	☺
Ente	Gruppo Speleologico marchigiano - Mainiero		Fabriano	Nessun dato	☺
Ente	Parco dei Sibillini - Alessandro Rossetti e Francesco Renzini		Macerata - Visso	Nessun dato	☺
Ente	Carla Zaganelli - Comune di Perugia		Perugia	Nessun dato	☺
Ente	Soprintendenza per i Beni Archeologici dell'Umbria		Perugia	Dati bibliografici su chiroterri fossili	☺☺
Ente	Cobec di Spoleto		Perugia - Spoleto	Avvistamenti di chiroterri in edifici storici dello spoletino	☺
Museo	Accademia dei Fisiocritici di Siena		Siena	Nessun dato	☺
Museo	Museo "La Specola" di Firenze	•	Firenze	Campioni in pelle e materiale osteologico	☺
Museo	Museo di Ecologia e Storia Naturale di Marano sul Panaro (MO)	•	Modena	Due esemplari in pelle	☺
Museo	Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica "A. Ghigi"	•		Nessun dato	☺
Museo	Museo Civico di Storia Naturale di Milano	•	Milano	Nessun dato	☺
Museo	Museo Civico di Zoologia di Roma	•	Roma	Nessun dato	☺
Museo	Museo di Storia Naturale e del Territorio di Pisa	•	Pisa	Nessun dato	☺

Museo	Museo do Storia Naturale della Maremma	•	Grosseto	Nessun dato	☺
Museo	Museo di Storia Naturale di Trieste	•	Trieste	Nessun dato	☺
Museo	Museo Civico di Storia Naturale "G. Doria" di Genova	•	Genova	Nessun dato	☺
Museo	Museo di Storia Naturale di Venezia	•	Venezia	Nessun dato	☺
Museo	Museo civico di Storia Naturale di Verona	•	Verona	Nessun dato	☺
Museo	Museo Tridentino di Scienze Naturali	•	Trento	Nessun dato	☺
Museo	Museo Nazionale Archeologico dell'Umbria		Perugia	Dati storici di presenze di <i>Pipistrellus kuhlii</i>	☺
Museo	Museo di Stroncone	•	Terni	Numerosi campioni osteologici	☺
Museo	Museo di Città della Pieve	•	Perugia	Esemplari in pelle	☺
Privato	Luca Convito		Perugia	Diapositive	☺
Privato	Andrea Maria Paci		Perugia	Campioni inviati al Museo "La Specola" di Firenze e al Museo di Ecologia e Storia Naturale di Marano S.P. (MO)	☺
Privato	Piero Salerno		Perugia	Foto Rinolofi nella Grotta della Miniera a Gualdo Tadino (PG)	☺
Privato	Carmine Romano		Perugia - Sigillo	Campione raccolto nel centro abitato di Sigillo	☺☺
Privato	Marco Bani		Perugia	Nessun dato	☺
Privato	Euro Puletti		Perugia	Nessun dato	☺
Privato	Patrizia Argenti		Perugia	Nessun dato	☺
Privato	Luisella Mariani		Perugia-Spoleto	Nessun dato	☺
Privato	Mario Muzzatti		Perugia - Magione	Presenze storiche (anni Settanta) in uno dei tunnel dell'emissario del Lago Trasimeno, in località San Savino (PG)	☺
Privato	Roberto Soriente		Perugia	Presenze storiche (anni Settanta) in uno dei tunnel dell'emissario del Lago Trasimeno, in località San Savino (PG)	☺
Privato	Giuliano Mattioli		Perugia	Nessun dato	☺

Privato	Enrico Saccarelli		Perugia - Collepepe	Nessun dato	☺
Privato	Mara Loreti		Perugia	Reperti ossei raccolti in ambiente ipogeo e abbondante documentazione fotografica	☺
Privato	Tommaso Mattioli e Bruno Mattioli		Perugia - Trevi	Dati di avvistamenti in ambiente ipogeo	☺
Privato	Enrico Squazzini		Terni	Nessun dato	☺
Privato	Roberto Salvatori		Perugia - Costacciaro	Nessun dato	☺
Privato	Lucia Ciambella		Perugia	Immagine digitale di un chiroterro fotografato in località Bosco (Pg)	☺☺
Privato	Raffaele Barocco		Perugia	Immagini digitali di chiroterri (Passignano, PG)	☺☺
Privato	Giancarlo Calogero Viviani		Perugia	Immagine digitale di un chiroterro	☺☺
Privato	Gianluigi Monaldi		Terni - Orvieto	Immagine digitale di un chiroterro in edificio antropico	☺☺
Privato	Luca Girelli		Perugia	Campioni in liquido donati al dipartimento Di Biologia Animale dell'Università di Perugia; materiale fotografico	☺
Privato	Edoardo Vernier		Padova	Materiale bibliografico	☺☺
Privato	Dino Scaravelli		Ravenna		☺
Privato	Marco Ricucci		Pisa		☺
Privato	Roberto Dell'Orso		Pisa	Nessun dato	☺
Privato	Mario Principato		Perugia	Nessun dato	☺
Privato	Massimo Bollati		Perugia - Spello	Avvistamenti vari ma senza una precisa localizzazione	☺
Privato	Aldo Paccioia		Perugia - Foligno	Avvistamenti vari ma senza una precisa localizzazione	☺
Privato	Sergio Gentili, Vittorio D'Allestro		Perugia	Immagine digitale di un chiroterro	☺☺
Privato	Vittorio D'Allestro, Stefano Corvetti		Perugia	Osservazione di un singolo individuo	☺
Privato	Angelo Barili, Vittorio D'Allestro, Stefano Corvetti		Perugia	Osservazione di una colonia e di singoli individui	☺
Privato	Mauro Tavone		Perugia - Gualdo Tadino	Nessun dato	☺

Scuole	Liceo Mariotti - Perugia	•	Perugia	Un esemplare tassidermizzato e un cranio	☺☺
Scuole	Liceo Alessi	•	Perugia	Nessun dato	☹
Università	Danilo Russo		Napoli		☹
Università	Rosalba Maria Farnesi		Perugia	Osservazione di chiroteri in un vecchio fortilizio della zona del Monte Peglia (TR materiale bibliografico	☺☺
Università	Centro di Ateneo per i Musei Scientifici	•	Perugia -	Esemplari tassidermizzati e materiale osteologico	☺☺
Università	Tassos Kotsakis		Roma (Univ. Roma 3)	Materiale bibliografico su chiroteri olocenici	☺☺
Università	Adriano Martinoli		Como e Varese	Nessun dato	☹
Università	Luciano Bani		Milano	Materiale fotografico e registrazioni sonore. Materiale bibliografico	☺☺

Legenda contatti:

- contatto avvenuto:

☺☺	materiale conservato presso Università di Perugia
☺	materiale non conservato presso Università di Perugia
☹	nessun materiale

- contatto non avvenuto:

☹	contatto cercato e non avvenuto
---	---------------------------------

Bibliografia

AA.VV., 1998. *Transcription of the workshop “Il bat-detector, da strumento ad argomento” held at the 1st Italian Bat Congress*, Castell’Azzara, Grosseto.

AA.VV., 2008. *Pipistrelli intorno a noi: una presenza edificante*. Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, 16 pp.

Agnelli P., A. Martinoli, E. Patriarca, D. Russo, S. Scaravelli, P. Genovesi (a cura di), 2004 – *Linee guida per il monitoraggio dei Chiroteri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia*. Quad. Cons. Natura, 19, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.

Agnelli P., 2005 – *Mammalia Chiroptera*. (pp. 293-295). In: RUFFO S. & STOCH F. (eds.) – *Checklist e distribuzione della fauna italiana*. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2° serie, Sezione Scienze dalla Vita 16. 307 pp. + CD-Rom.

Agnelli P., L. Ducci, 2007. *Un Pipistrello per amico*. Museo di Storia Naturale Università di Firenze, Tipografia ABC; 30 pp

Altobello G., 1920. *Mammiferi, II. I Chiroteri (Chiroptera)*. Campobasso, Tip. G. Colitti & F., 55 pp.

Amori G, F. M. Angelici, S. Frugis, G. Gandolfi, R. Groppali, B. Lanza, G. Relini & G. Vicini, 1993 in: A. Minelli, S. Ruffo & S. La Posta (a cura di). *Check-list delle specie della fauna italiana*. Calderini, Bologna.

Amori G., F.M. Angelici, L. Boitani, 1999. *Mammals of Italy: a revised checklist of species and subspecies*. *Senckenbergiana biologica*, 79(2): 271-286.

Angelici F. M., F. Petrozzi, A. M. Paci, 2008 – *Lista Rossa preliminare dei Mammiferi dell’Umbria*. VI Congresso italiano di Teriologia, Cles Trento, 16-18 aprile 2008. *Hystrix* (N.S., supp: 69).

Bani L., E. De Carli, F. Farina, C. Giardino, 2000. *Indagine sulla*

distribuzione e l'abbondanza dei Chiroteri dell'Umbria. *Natura Bresciana*. Ann. Mus. Civ. Sc. Nat., Brescia, 32: 153-170.

Benda P., K. A. Tasytsulina. 2000. *Taxonomic revision of Myotis mystacinus group (Mammalia: Chiroptera) in the western Palaearctic*. - *Acta Soc. Zool. Bohem.*, 64: 331-398.

Boldogh S., D. Dobrosi, P. Samu, 2007. *The effect of the illumination of buildings on house-dwelling bats and its conservation consequences*. *Acta Chiropt.* 9(2): 527-534(8).

Bookhout, T.A., Editori, 1996. *Research and management techniques for wildlife and habitats*. Fifth ed., rev. The Wildlife Society, Bethesda, Md, 740 pp.

Brehm A.E., 1893. *La vita degli animali*. Vol. I, Mammiferi, Unione tipografico-Editrice, Torino; 741 pp

Capasso Barbato L., M.C. Cuggiani, C. Petronio, 1982. I Macromammiferi del Pleistocene superiore della grotta del Monte Cucco (Sigillo, Perugia). *Bollettino del Servizio Geologico d'Italia*. CIII: 105-132.

Capasso Barbato L., T. Kotsakis, 1986. *Les chiroptères du Pléistocène supérieur de la Grotte de Monte Cucco (Italie Centrale)*. *Geologica Romana*, 25 : 309-316.

Cappellini G. 1889. Sulla scoperta di una caverna ossifera a Monte Cucco. *Boll. Soc. Geol. It.*, 8:274-278.

Cappellini G., 1890. Comunicazione sui vertebrati fossili rinvenuti nella grotta di Monte Cucco presso Fabriano. *Boll. Soc. Geol. It.*, 9:743.

Capra F., 2007. *La scienza universale nel genio di Leonardo*. Ed Rizzoli, 407 pp.

Castellani C. – 1992. I Rapporti tra Spallanzani e Girardi e le osservazioni anatomiche intorno ai pipistrelli di Michele Girardi. *Nunzius: Annali di Storia della Scienza*. Anno VII, fasc. 1. Leo S. Olsckhi – Firenze.

- Cova C., 1976. Manuale di imbalsamazione. Ed. Hoepli, Milano, 226 pp.
- Davis P., 2001. Musei e ambiente naturale: il ruolo dei musei di Storia Naturale nella conservazione della Biodiversità. CLUEB, Bologna: pp VII-XV.
- Davis S., S. Payne, 1990. *101 ways to deal with a dead hedgehog: notes on the preparation of disarticulated skeletons for zoo-archaeological use.* Circaea 8(2): 95-104.
- Dondini G., O. Papalini, S. Vergari, 1999. Atti primo Convegno italiano sui Chiroterri. Castell'Azzara, Grosseto.
- Egger B., 2008. Pipistrelli nello specchio della cultura. Natura Interiore.
- Farina F., L. Bani, 2003. Valutazione della dimensione di alcune colonie di Chiroterri e nuova segnalazione per la regione Umbria. Ann. Mus. Civ. Sc. Nat., Brescia, 33: 183-190.
- Farnesi R.M., A. Meneghini, R. Paliotti, 1998. Il Monte Peglia polmone verde dell'Umbria. Grilligraf Editrice.
- Fassina C., G. Piras, 2008. Alcuni interessanti rinvenimenti di Chiroterri nell'ambito del recupero della fauna selvatica in Veneto e Friuli. In: M. Bon, L. Bonato, F. Scarton (eds.), 2008. Atti 5° Convegno Faunisti Veneti. Boll. Mus. Civ. St. Nat. Venezia, suppl. al vol. 58, 368 pp.
- Fornasari L., L. Bani, E. De Carli, E. Gori, F. Farina, C. Violani, B. Zava, 1999. Dati sulla distribuzione geografica e ambientale di Chiroterri nell'Italia continentale e peninsulare. Atti del I Convegno italiano sui Chiroterri. Castell'Azzara, Grosseto: 63-81.
- Gentili S., 1997. Le collezioni e i luoghi di interesse scientifico nel territorio comunale. Relazione interna. Comune di Perugia, Servizi socio Culturali; 10 pp.
- Gulino G., G. Dal Piaz, 1939. I Chiroterri italiani. Elenco delle specie con annotazione sulla loro distribuzione geografica e frequenza nella penisola.

Boll. Mus. Zool. Anat. Comp. R. Univ., Torino, XLVII(III), 91:61-103.

Harrison C. J. O., G.S. Cowles, 1970. *Birds, instruction for collectors No. 2A*. Trustees of the British Museum (Natural History), London, 48 pp.

Hutson A.M., S.P. Mickleburg, P.A. Racey, 2001. *Microchiropteran Bats: Global Status Survey and Conservation Action Plan*. IUCN/SSC Chiroptera Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.

Jones G., E. M. Barrat, 1999. *Vespertilius pipistrellus* Scheber, 1774 and *Vespertilio pygmaeus* Laech, 1825 (currently *Pipistrellus pipistrellus* and *Pipistrellus pygmaeus*; Mammalia, Chiroptera): proposed designation of neotypes. *Bull. Zool. Nomencl.*, 56: 433 - 443.

Kemp T.S., 2005. *The origin and evolution of Mammals*. Oxford University Press; 334 pp.

Koch B., 2005. *Kleinsaugerpreparation am Beispiel von Fledermausen (Chiroptera)*. *Der Präparator*, 51: 54-61.

Koch B., 2006. *No fear of mounting small or micro-mammals*. *Breakthrough Magazine*, 85: 61-69.

Lanza, 1959, in Toschi e Lanza. *Fauna d'Italia*. Vol. VI. *Mammalia: generalità, Insectivora, Chiroptera*. Edizioni Calderini, 487 pp.

Marchetti S., 1973. *L'arte della tassidermia*, vol. 2-Mammiferi. Editoriale Olimpia, Firenze, 355 pp.

Marchetti S., 1975a. *L'arte della tassidermia*, vol. 1 - Uccelli. Editoriale Olimpia, Firenze, 355 pp.

Marchetti S., 1975b. *L'arte della tassidermia*, vol. 3 - Rettili, Anfibi, Pesci. Editoriale Olimpia, Firenze, 126 pp.

Maywadt A., B. Pott., 1989. *Pipistrelli. Vita e Protezione*. Ulisse Edizione, Torino.

Metcalf J.C., 1981. *Taxidermy, a complete manual*. Gerald Duckworth & Co., London, 168 pp.

Miliani G.B., 1891/1892. La caverna di M. Cucco. Boll. Club Alpino Ital., 25(58): 287-303, Torino.

Minelli A., S. Ruffo & S. La Posta (a cura di), 1995. Checklist delle specie della fauna italiana. Fascicoli 1-110, in 24 parti. Calderini, Bologna (1993-1995).

Mucedda M., A. Kiefer, E. Pidinchèdda, M. Veith, 2002. *A new species of long-eared bat (Chiroptera, Vespertilionidae)*. Acta Chiropterologica, 4: 121–135.

Mundy N. I., P. Unitt, D. S. Woodruff, 1997. *Skin from feet of museum specimens as a non-destructive source of DNA of avian genotyping*. The Auk 114(1): 126-129.

Paci A.M., 1997a (relazione tecnica). Inventariazione, schedatura scientifica e interventi preliminari di restauro relativi alla civica raccolta zoologica di Vertebrati di Città della Pieve (PG). Comune di Città della Pieve.

Paci A.M., 1997b. Un altro caso di predazione su Chiroterri da parte del Lodolaio (*Falco subbuteo*). UDI, 22:64.

Patriarca E., P. Debernardi, 2008 – Pipistrelli e inquinamento luminoso. Centro Regionale Chiroterri. Regione Piemonte.

Patriarca E., P. Debernardi, 2009 – Non metteteli in cattiva luce! Proposte per adeguare le normative sull'inquinamento luminoso alla conservazione dei Chiroterri, in G. Dondini, G. Fusco, A. Martinoli, M. Mucedda, D. Russo, M. Scotti, S. Vergari, (eds), 2009 - Chiroterri italiani: stato delle conoscenze e problemi di conservazione. Atti del Secondo Convegno Italiano sui Chiroterri. Serra San Quirico, 21-23 novembre 2008. Parco Regionale Gola della Rossa e di Frasassi. Arti Grafiche "Gentile" Fabriano (AN), 157 pp.

Payne R.B., M.D. Sorenson, 2002. *Museum collection as sources of genetic data*. Bonner zoologische Beiträge 51: 97-104.

Ragni B., 2002. Atlante dei Mammiferi dell'Umbria. Petrucci Editore, Città di Castello (PG); 224 pp.

Regione Umbria, 1997. Relazione sullo Stato dell'Ambiente in Umbria, 344 pp. Stampa: Grafica Salvi. Perugia.

Rodrigues L., L. Bach, M.J. Dubourg-Savage, J. Goodwin, C. Harbusch, 2008. *Guidelines for consideration of bats in wind farm project. Eurobats publication Series n.3 (English version)*. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 51pp.

Rondinini C., 2006. Chiroteri e Liste Rosse: minacce e rischio di estinzione. Atti del convegno: Mammiferi in volo in un bat...tito d'ali. Bioparco di Roma.

Russo D., G. Jones, 2000. *The two cryptic species of Pipistrellus pipistrellus (Chiroptera: Vespertilionidae) occur in Italy: evidence from echolocation and social calls*. Mammalia, 62: 301-304.

Russo D., C. Rondinini, P. Agnelli, G. Dondini, M. Mucedda, S. Vergari, A. Martinoli, 2008. La Lista Rossa nazionale sui Chiroteri: valenze e criticità su scala locale di uno strumento per la conservazione delle specie rare e minacciate. VI Congresso italiano di Teriologia, Cles Trento, 16-18 aprile 2008. *Hystrix* (N.S., supp: 69).

Sears K., 2004. *Rogue finger gene got bats airborne*. New Scientist.

Sears K., R. Berhinger, L. Niswander, 2004. *The development of powered flight in Chiroptera: the morphologic and genetic evolution of bat wing digit*. New Scientist.

Simmons N.B., C.L. Seymour, J. Habersetzer, G.F. Gunnell, 2008. *Primitive Early Eocene bat from Wyoming and the evolution of flight and echolocation*. Nature 451: 818 - 821.

Simonelli V., 1916. I Mammiferi fossili della caverna del Monte Cucco. Mem. Accad. Sci. Ist. Bologna, 7, 3: 271-286.

Spagnesi M., A.M. De Marinis (a cura di), 2002. Mammiferi d'Italia. Quad. Cons. Natura, 14, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica, 312 pp.

Spilinga C., B. Ragni, D. Russo, U. Sergiacomi, 2008 – Chiroteri dell’Umbria, distribuzione geografica ed ecologica: stato attuale delle conoscenze, in G. Dondini, G. Fusco, A. Martinoli, M. Mucedda, D. Russo, M. Scotti, S. Vergari, (eds), 2009 - Chiroteri italiani: stato delle conoscenze e problemi di conservazione. Atti del Secondo Convegno Italiano sui Chiroteri. Serra San Quirico, 21-23 novembre 2008. Parco Regionale Gola della Rossa e di Frasassi. Arti Grafiche “Gentile” Fabriano (AN), 157 pp.

Spirito G., 1997. Grammatica dei numeri. Editori Riuniti, 121 pp.

Taliana D., M. Alessio, L. Allegri, L. Capasso Barbato, C. De Angelis, D. Esu, O. Girotti, E. Ghiozzi, S. Improta, I. Mazzini, R. Sardella, 1996. *Preliminary result on the “Grotta del Lago” Holocene deposits (Triponzo, Nera River valley, Umbria, Central Italy)*. Il Quaternario, **9**(2): 745-752. Roma

Tereba A., D. Russo, L. Castrone, W. Bogdamowicz, 2008. *Cryptic diversity: first record of Myotis alcaethoe (Vespertilionidae) for Italy*, in G. Dondini, G. Fusco, A. Martinoli, M. Mucedda, D. Russo, M. Scotti, S. Vergari, (eds), 2009 - Chiroteri italiani: stato delle conoscenze e problemi di conservazione. Atti del Secondo Convegno Italiano sui Chiroteri. Serra San Quirico, 21-23 novembre 2008. Parco Regionale Gola della Rossa e di Frasassi. Arti Grafiche “Gentile” Fabriano (AN), 157 pp.

Vernier E., 1984. Osservazioni intorno alla distribuzione dei pipistrelli in Umbria in base a recenti dati e a nuove raccolte. III Convegno Triveneto di Speleologia. Vicenza.

Vernier E., 1994. Nuove acquisizioni alla fauna dei pipistrelli (Mammalia: Chiroptera) della Regione Umbria (Italia Centrale). I Convegno Italiano di Teriologia, Pisa.

Vittori V., 1981. Contributo alla conoscenza delle popolazioni di Chiroteri nelle grotte dell’Umbria e dintorni. Speleologia Umbra. Catasto Speleologico dell’Umbria. Anno II, n. 1: 30-33.

Xavier P., 1986. Come imbalsamare gli animali. De Vecchi Editore, Milano, 144 pp.

Zangheri P., 1981. Il Naturalista esploratore, raccoglitore, preparatore, imbalsamatore. Ed. Hoepli, Milano, 503 pp.