

PIPISTRELLI DEI GESSI DI MONTE TONDO

MASSIMO BERTOZZI¹

Riassunto

L'area carsica dei Gessi di Monte Tondo rappresenta per i pipistrelli un'importante area di rifugio, visti i numerosi ipogei presenti, ma anche un significativo luogo di alimentazione per molte specie. Lo studio sui pipistrelli del sito è stato realizzato con diverse metodologie di indagine: acquisizione delle informazioni già note, anche storiche, controlli all'interno di grotte, gallerie di cava ed edifici, ascolti con *bat detector* e catture con reti (*mist net*). L'attività di ricerca ha permesso di rilevare 15 specie. I dati più significativi per l'area sono le presenze di una grande colonia riproduttiva mista di *Miniopterus schreibersii*, *Myotis myotis* e *Myotis blythii* nelle gallerie della cava Saint-Gobain, una colonia riproduttiva di *Rhinolophus euryale* nella Grotta del Re Tiberio, una grandissima colonia svernante di *Miniopterus schreibersii*, oltre a numerosi esemplari di *Rhinolophus ferrumequinum*, sempre nelle gallerie di cava. A questi importanti dati si aggiungono poi segnalazioni di specie considerate rare, quali *Nyctalus noctula* e *Myotis mystacinus*.

Parole chiave: Chiroteri, monitoraggio, cava di Monte Tondo, Grotta del Re Tiberio, colonie riproduttive, colonie svernanti.

Abstract

The Mt. Tondo Gypsum Karst Area (Romagna Apennines, "Vena del Gesso romagnola") represents for bats an important area for roosting, thanks to the large number of caves, but also a valuable feeding area for several species. The study of the bats in this region has been realized with different methodologies: acquisition of previous information, including historical data; direct surveys inside caves, quarry tunnels and buildings; recording with bat-detector and captures with mist-nets. The research led to detect 15 species. The most significant data for the area are: the presence of a large breeding colony composed by *Miniopterus schreibersii*, *Myotis myotis* and *Myotis blythii* in the tunnels of the Saint-Gobain quarry; a *Rhinolophus euryale* breeding colony in the Re Tiberio Cave; a huge winter colony of *Miniopterus schreibersii*, as well as several *Rhinolophus ferrumequinum*, in the quarry tunnels too. In addition to these important data, there are the reports for this area of rare species, such as *Nyctalus noctula* and *Myotis mystacinus*.

Keywords: Bats, Monitoring, Mt. Tondo Quarry, Re Tiberio Cave, Breeding Colonies, Winter Colonies.

Introduzione

Trattandosi questo di un volume che ha come finalità la descrizione di una porzione di territorio caratterizzata da notevoli fenomeni carsici, è comprensibile che animali legati agli ambienti sotterranei, come sono i pipistrelli, rientrino a pieno titolo fra gli argomenti sviluppati.

Si tratta inoltre di specie la cui tutela è considerata prioritaria a livello nazionale ed internazionale, questo li rende quindi elementi biologici particolarmente significativi nelle scelte di gestione del territorio. L'area di interesse, i Gessi di Monte Tondo, rappresenta per questi mammiferi volatori non solo un sito con diverse possibilità di rifugio, ma anche una ricca area

¹Via Ortignola 23/A, 40026 Imola (BO) - max.ber.to@libero.it

di foraggiamento (alimentazione) sia per le specie che di giorno trovano rifugio nelle numerose cavità ipogee del territorio, specie considerate troglofile, sia per quelle che utilizzano altri rifugi, come ad esempio edifici ed alberi. Va poi ricordato che i chiroterri (nome scientifico dei pipistrelli) sono in grado di compiere spostamenti notturni anche di decine di chilometri per raggiungere i luoghi di caccia (RICHARDSON 2004, p. 37) e che quindi il territorio in oggetto, di superficie relativamente contenuta, può essere utilizzato solo come *roost* (luogo di rifugio), come *roost* e area di foraggiamento, ma anche solo come area di foraggiamento da animali che trovano rifugio in altre zone.

Le informazioni storiche, e spesso anche recenti, sulle presenze di chiroterri sono generalmente estremamente rare, frammentate o addirittura assenti per vasti territori. Le motivazioni principali per questo comune *gap* conoscitivo sono dovute principalmente al ridotto interesse della comunità scientifica verso i chiroterri, almeno fino a qualche anno fa, e alla difficoltà nel reperire informazioni, trattandosi di animali estremamente elusivi e quindi difficilmente contattabili. Con queste premesse, è facilmente comprensibile come la descrizione della chiroterrofauna della maggior parte delle zone del nostro territorio non possa quasi mai limitarsi alle sole informazioni bibliografiche, ma necessiti di nuove e mirate attività di ricerca.

I pipistrelli del Parco regionale della Vena del Gesso Romagnola e dell'Emilia-Romagna

L'area di studio del presente lavoro è una zona carsica gessosa di limitata estensione, inserita però in un contesto più ampio che è il territorio del Parco regionale della Vena del Gesso Romagnola. La Vena del Gesso romagnola è a sua volta un elemento di un più ampio sistema di affioramenti evaporitici dell'Emilia-Romagna, pre-



Fig. 1 – Rinolofo minore (*Rhinolophus hipposideros*) in riposo (foto F. Grazioli).

sente, con discontinuità, dal territorio di Reggio Emilia fino al Riminese, con una superficie complessiva inferiore all'1% della superficie regionale (DE WAELE *et alii* 2011), ma di grande importanza per l'ecologia e la conservazione della chiroterrofauna dell'intera regione.

Sono attualmente 24 le specie di pipistrelli segnalate per l'Emilia-Romagna, delle quali ben 18 sono presenti anche nel territorio del Parco regionale della Vena del Gesso Romagnola (tab. 1). Alcune di queste sono strettamente legate agli ambienti ipogei per ogni fase del proprio ciclo vitale, altre invece dipendono da essi solo per il letargo invernale. Tra le specie più strettamente legate alle grotte e soprattutto più facilmente visibili in grotta durante l'attività speleologica, data l'abitudine di appendersi liberamente alle pareti, troviamo i rinolofi: rinolofo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*), rinolofo minore (*Rhinolophus hipposideros*) (fig.

1) e rinolofa Euriale (*Rhinolophus euryale*). Sono inoltre tipicamente di grotta le due specie gemelle di grandi *Myotis* (simili nell'aspetto e di grandi dimensioni): vespertilio maggiore (*Myotis myotis*) e vespertilio di Blyth (*Myotis blythii*); e infine il miniottero (*Miniopterus schreibersii*), la più troglodila delle specie europee.

Nome italiano	Nome scientifico
Rinolofa Euriale	<i>Rhinolophus euryale</i>
Rinolofa maggiore	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
Rinolofa minore	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
Vespertilio di Blyth	<i>Myotis blythii</i>
Vespertilio di Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>
Vespertilio smarginato	<i>Myotis emarginatus</i>
Vespertilio maggiore	<i>Myotis myotis</i>
Vespertilio mustacchino	<i>Myotis mystacinus</i>
Vespertilio di Natterer	<i>Myotis nattereri</i>
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhlii</i>
Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
Nottola di Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>
Nottola comune	<i>Nyctalus noctula</i>
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>
Serotino comune	<i>Eptesicus serotinus</i>
Orecchione meridionale	<i>Plecotus austriacus</i>
Miniottero	<i>Miniopterus schreibersii</i>
Molosso di Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>

Tab. 1 – Specie di pipistrelli segnalate per il Parco regionale della Vena del Gesso Romagnola.

Materiali e metodi della ricerca

Per l'acquisizione di informazioni sulla chiroterofauna dei Gessi di Monte Tondo è stato necessario l'utilizzo di varie metodologie di ricerca. Sono state innanzitutto verificate le conoscenze pregresse, pubblicazioni e segnalazioni, riferibili all'area di indagine, in particolare riguardanti la ben conosciuta Tana del Re Tiberio, per la quale sono note anche informazioni storiche sulle presenze di chiroteri. Si è inoltre proceduto alla realizzazione di indagini dirette sul campo con le più classiche metodologie per lo studio della chiroterofauna (AGNELLI *et alii* 2004; MITCHELL-JONES, McLEISH 2004), grazie soprattutto al concomitante svolgimento di due progetti di monitoraggio e ricerca sui pipistrelli nel Parco regionale della Vena del Gesso Romagnola: il "Life Gypsum" (LIFE08 NAT IT 000369) e il "Climaparks" (della Provincia di Ravenna),.

Sono stati realizzati controlli diretti all'interno di alcuni dei sistemi ipogei presenti nell'area di indagine, in particolare in quelli ritenuti più significativi per i pipistrelli, per verificarne le presenze e l'importanza del sito quale *roost* per le specie utilizzatrici, sia nel periodo estivo sia in quello invernale. Durante il periodo estivo degli anni 2011 e 2012, si sono poi compiuti ascolti dei pipistrelli in caccia, tramite l'utilizzo di un *bat detector* professionale, strumento rilevatore degli ultrasuoni emessi dai pipistrelli, collegato ad un supporto di registrazione mp3. Gli ultrasuoni uditi e registrati dagli strumenti sono stati poi analizzati grazie ad uno specifico software, per effettuare la determinazione della specie degli esemplari contattati, quando possibile (RUSSO, JONES 2002; TUPINIER 1997; RUSS 1999). L'attività di *bat detecting* è stata eseguita sia lungo transetti percorsi in auto a bassissima velocità, sia davanti agli ingressi di alcune grotte dell'area. Dato che l'analisi delle registrazioni degli ultrasuoni non permette la determinazione di molte specie di pipistrelli, in particolare per gli appartenenti al ge-

nere *Myotis* (molti dei quali non abitualmente presenti in grotta o non facilmente visibili in grotta), si è provveduto anche all'installazione di tre reti di cattura per pipistrelli (*mist net*) sul torrente Senio, in una sera dell'agosto 2012. La scelta di posizionare le *mist net* sul Senio è in relazione al ruolo attrattivo che i corsi d'acqua hanno per i pipistrelli. Essi si dimostrano infatti sia importanti luoghi di abbeverata, sia luoghi di caccia, per la presenza di numerosi insetti legati all'acqua, ma anche utili corridoi di volo, cioè vere e proprie strade aeree che i chiroterteri utilizzano per gli spostamenti notturni. Una *mist net* è stata installata anche all'ingresso della Tana del Re Tiberio, grotta di maggior importanza per la chiroterterofauna dell'area, in una sera dell'ottobre 2012. Infine si è provveduto al controllo anche di alcuni edifici, anch'essi possibili *roost* per chiroterteri. In particolare, dentro all'era studiata, sono state controllate due case abbandonate e il ponte di accesso alla zona della cava Saint-Gobain.

Nei controlli negli ambienti ipogei e negli edifici, la determinazione specifica e il conteggio degli esemplari sono stati fatti a vista e a distanza (non è stato cioè necessario catturare e maneggiare gli esemplari), mentre nel caso delle catture la determinazione è avvenuta a vista e con il rilievo dei principali parametri biometrici distintivi. In ogni caso, il riconoscimento è avvenuto utilizzando chiavi dicotomiche e specifici caratteri discriminanti (SPAGNESI, TOSO 1999; AGNELLI *et alii* 2004; DIETZ, VON HELVERSEN 2004; MITCHELL-JONES, McLEISH 2004).

I dati storici

Le informazioni storiche sulla presenza di pipistrelli nel territorio sono esclusivamente riferibili alla Tana del Re Tiberio. Trattandosi della più nota grotta della Vena del Gesso, diffusamente frequentata negli ultimi secoli da studiosi ed eruditi di varie discipline, è possibile rinvenire va-

rie segnalazioni che indicano una notevole abbondanza di pipistrelli al suo interno. Infatti, già a metà dell'Ottocento, e con certezza anche un secolo più tardi, la grotta era conosciuta per l'enorme quantità di guano che vi si trovava, tanto da pensarne uno sfruttamento per fini agricoli (vedi S. PIASTRA, *La Tana del Re Tiberio: un deposito di memorie tra natura e cultura*, in questo stesso volume). Questa enorme quantità di guano dell'epoca testimonierebbe la presenza nella cavità di un elevato numero di pipistrelli, probabilmente una grande colonia, oggi invece numericamente molto più limitato.

Più recenti sono invece le prime informazioni sulle specie effettivamente presenti nella Grotta del Re Tiberio. A parte il dato inerente la cattura di due esemplari di rinolofo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*) avvenuta agli inizi del '900 (DEL CAMPANA 1914), informazioni più dettagliate sono quelle di P. Zangheri (ZANGHERI 1957) che segnala miniottero (*Miniopterus schreibersii*), vespertilio di Blyth (*Myotis blythii*) e il già citato rinolofo maggiore.

Dati più attuali, e riguardanti anche altre grotte dei Gessi di Monte Tondo, sono quelli raccolti dall'attività speleologica a partire dagli anni '80 del secolo scorso e riassunti da S. Bassi e I. Fabbri (BASSI, FABBRI 1985; BASSI 2009). Fra questi troviamo come nuova segnalazione per la Tana del Re Tiberio il rinolofo Euriale (*Rhinolophus euryale*), oltre a vespertilio maggiore/vespertilio di Blyth (*Myotis myotis/Myotis blythii*), difficilmente distinguibili ad occhio nudo. Inoltre sono presenti le prime segnalazioni di *Rhinolophus ferrumequinum* per la Grotta Grande dei Crivellari e di rinolofo minore (*Rhinolophus hipposideros*) per la Grotta a Ovest dei Crivellari e la Grotta I di Ca' Boschetti.

La cava e i pipistrelli

La presenza della cava Saint-Gobain ha assunto negli ultimi 50 anni, cioè dal momento dalla sua apertura col nome di cava

ANIC sul finire degli anni '50, un ruolo di grande impatto sugli ecosistemi ipogei e di superficie dell'intera area dei Gessi di Monte Tondo. Anche i pipistrelli, per quel che ci è dato sapere, ne sono stati grandemente influenzati. In particolare, l'enorme sviluppo dello scavo in galleria, operato tra gli anni '60 e '70 e poi abbandonato successivamente per lo scavo "a cielo aperto", ha portato all'intercettazione e alla conseguente modifica del sistema carsico del sottosuolo di Monte Tondo. Non è purtroppo possibile conoscere con esattezza come questa attività antropica abbia realmente influito sulla chiroterofauna del territorio, vista la mancanza di significativi dati pregressi e la concomitante variazione di vari fattori ambientali negli ultimi decenni. L'unico dato che però appare certo è che la presenza di enormi gallerie sotterranee, sviluppate su più livelli, ha creato nuovi spazi che i pipistrelli hanno colonizzato in maniera più che consistente. Come già detto, l'elevato numero di pipistrelli noti fin oltre la metà del secolo scorso per l'adiacente Grotta del Re Tiberio, testimo-

niata dall'abbondante presenza di guano, oggi non esiste più; tuttavia l'attuale presenza di una grande colonia riproduttiva formata da miniotteri e, in misura minore, da vespertilio maggiore e vespertilio di Blyth nelle gallerie abbandonate della cava, già nota alla fine degli scorsi anni '90 (SCARAVELLI *et alii* 2001), fa supporre che almeno parte di quegli effettivi abbiano trovato nelle gallerie una nuova collocazione. Gli ambienti sotterranei di cava sono in stretta comunicazione con la Grotta del Re Tiberio, oltre che con altre grotte del sistema carsico di Monte Tondo, e questo fa sì che la chiroterofauna del sito possa utilizzare entrambi i sistemi a seconda del periodo e, in parte, della "convenienza". Durante la ricerca, ad esempio, è stato osservato che al tramonto, nel periodo estivo e autunnale, un buon numero di individui della colonia riproduttiva di *Miniopterus schreibersii* (fig. 2), giovani compresi, escono dalle gallerie di cava ed entrano nella Grotta del Re Tiberio, per poi tornare ad uscirne per le attività di caccia notturne, alimentando quindi un

Fig. 2 – Miniotteri (*Miniopterus schreibersii*) in volo (foto F. Grazioli).



notevole via vai in corrispondenza dell'ingresso della grotta nelle prime ore della sera. Anche durante le ore diurne della stagione favorevole, è possibile osservare esemplari di miniottero, in questo caso in riposo, all'interno del Re Tiberio, in numero molto variabile da giorno a giorno. Questo può fare supporre che siano individui che liberamente si muovono dalla grande colonia estiva delle gallerie sottostanti, sfruttando probabilmente anche i punti di connessione interna fra i due sistemi.

Lo stretto rapporto che intercorre fra gallerie di cava e ambienti di grotta fa pensare quindi che per la chirotterofauna si possa parlare di "complesso Cava/Re Tiberio", forse estendibile, almeno in parte, anche alle altre grotte del sistema carsico di Monte Tondo, per le quali però le informazioni al momento sono minori.

Mentre i miniotteri hanno probabilmente negli ultimi decenni lasciato la grotta per riprodursi nelle ampie gallerie di cava, non è lo stesso per circa un centinaio di rinolfi Euriale (*Rhinolophus euryale*) che nella tana si riproducono, formando una delle due colonie riproduttive note per la specie nel Parco regionale della Vena del Gesso Romagnola (l'altra è presso la Grotta della Lucerna, nell'area di Monte Mauro).

Risultati e considerazioni

Come già indicato nella parte introduttiva di questo lavoro, le specie che frequentano l'area dei Gessi di Monte Tondo sono specie sia strettamente legate ai numerosi sistemi ipogei dell'area, e quindi considerate spiccatamente troglofile, sia specie che nell'area possono rifugiarsi nelle grotte per il letargo invernale, ma che nella stagione favorevole possono utilizzare altri rifugi, come ad esempio gli edifici (specie antropofile) o gli alberi (specie dendrofile). Va inoltre considerata la possibile presenza, vista l'elevata capacità di spostamento, anche di esemplari che si rifugiano esternamente all'area di indagine (si pensi ad esempio all'elevato numero di possibili

"edifici-rifugi" del vicino abitato di Borgo Rivola), ma che la utilizzano per le quotidiane attività di foraggiamento. La ricca *check-list* delle specie è proprio il risultato del rilievo di tutte queste presenze, reso possibile solo da un approccio multi-metodologico alla ricerca.

L'elenco delle specie, *check-list* appunto, dei Gessi di Monte Tondo è composta da 15 specie (tab. 2). Una di queste, il vespertilio smarginato (*Myotis emarginatus*), non è stata rilevata durante i monitoraggi di questa ricerca, ma è stata indicata solo in dati pregressi come rinvenuta nella Grotta del Re Tiberio (LANDI 2005-2006). Quattro specie sono invece nuove per l'area e sono state individuate per la prima volta durante l'attività di ricerca realizzata: pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*), vespertilio di Daubenton (*Myotis daubentonii*) (fig. 3), vespertilio mustacchino (*Myotis mystacinus*) e nottola comune (*Nyctalus noctula*). Le restanti dieci specie della *check-list* erano tutte già conosciute per il sito e sono state riconfermate dai monitoraggi.

Nella tab. 2 sono riportati i nomi delle specie della *check-list* e per ognuna di queste: l'origine dei dati riferibili alla specie (cioè se i dati sono stati ottenuti nella ricerca e/o sono dati pregressi, bibliografici o segnalati); il luogo a cui si riferiscono (in grotta, in edificio e/o in attività esterna); il periodo (periodo di attività - primavera-autunno e/o periodo di inattività - inverno).

Per quanto concerne gli ambiti ipogei, non tutte le numerose grotte dei Gessi di Monte Tondo sono state controllate. Sono state oggetto di studio quelle inerenti i progetti di monitoraggio in essere all'interno del Parco, ma anche quelle più significative per la chirotterofauna locale. Gli ipogei monitorati, alcuni più volte nei diversi periodi dell'anno, sono stati: la Grotta del Re Tiberio, le gallerie della cava Saint-Gobain, la Grotta Grande dei Crivellari e la Grotta I di Ca' Boschetti. Per le altre grotte presenti nell'area non si hanno informazioni, nè dall'attività speleologica nè dalla bibliografia (BASSI 2009), di significa-

Nome italiano	Nome scientifico e autore	Origine dei dati	Luogo	Periodo
Rinolofo Euriale	<i>Rhinolophus euryale</i> Blasius, 1853	RIC PREG	GR	E
Rinolofo maggiore	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)	RIC PREG	GR ED	E I
Rinolofo minore	<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein, 1800)	RIC PREG	GR ED	E I
Vespertilio di Blyth	<i>Myotis blythii</i> (Tomes, 1857)	RIC PREG	GR	E I
Vespertilio di Daubentòn	<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)	RIC	AE	E
Vespertilio smarginato	<i>Myotis emarginatus</i> (Geoffroy, 1806)	PREG	GR	E
Vespertilio maggiore	<i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)	RIC PREG	GR	E I
Vespertilio mustacchino	<i>Myotis mystacinus</i> (Kuhl, 1817)	RIC	AE	E
Vespertilio di Natterer	<i>Myotis nattereri</i> (Kuhl, 1817)	RIC PREG	GR	E
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817)	RIC PREG	AE	E
Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	RIC	AE	E
Nottola comune	<i>Nyctalus noctula</i> (Schreber, 1774)	RIC	AE	E
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i> (Bonaparte, 1837)	RIC PREG	AE	E
Serotino comune	<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	RIC PREG	GR AE	E
Miniottero	<i>Miniopterus schreibersii</i> (Kuhl, 1817)	RIC PREG	GR ED AE	E I

Tab. 2 – Check-list delle specie.

Legenda:

RIC – dati ottenuti dalla presente ricerca

PREG – dati pregressi, bibliografici o segnalati

GR – dati relativi all'ambiente ipogeo, ottenuti per osservazione diretta, cattura e/o bat-detectoring

ED – dati relativi ad edifici, case abbandonate e ponti, ottenuti per osservazione diretta

AE – dati relativi ad ambiente esterno a ipogei e edifici, di esemplari in attività, ottenuti per cattura e/o bat-detectoring

E – dati relativi al periodo di attività: primavera, estate e autunno

I – dati relativi al periodo di inattività: inverno.

tive presenze.

Di seguito si riporta la descrizione dei dati noti per i quattro ipogei indagati, si evidenziano le specie segnalate e, quando possibile, l'entità delle popolazioni delle stesse all'interno del rifugio.

Tana del Re Tiberio

È la grotta storicamente più conosciuta e importante per la chiroterofauna di Monte Tondo e non solo, sia per il numero complessivo di esemplari sia per l'elevato numero di specie frequentanti i suoi ambienti. Unendo le poche precise informazioni

storiche con quelle più attuali e quelle di questa ricerca, risulta la presenza di ben sette specie certe: *Rhinolophus euryale*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros*, *Myotis blythii*, *Myotis emarginatus*, *Myotis nattereri* e *Miniopterus schreibersii*. La specie attualmente più significativa per la grotta è il rinolofo Euriale, per la presenza di un'importante colonia riproduttiva di circa un centinaio di esemplari. Importanti sono inoltre le presenze, durante tutta la stagione favorevole, degli altri due congeneri, il rinolofo maggiore e il rinolofo minore, oltre al miniottero che frequenta il sito assiduamente.



Fig. 3 – Vespertilio di Daubentòn (*Myotis daubentonii*) in volo (foto F. Grazioli).

Di rilievo è anche la presenza di due vespertilionidi: il vespertilio smarginato (*Myotis emarginatus*) e il vespertilio di Natterer (*Myotis nattereri*). In particolare si è osservata, in anni diversi, la frequentazione del sito nel periodo autunnale da parte del vespertilio di Natterer. Il dato fa supporre che la grotta possa rappresentare un luogo di *swarming* per la specie. Lo *swarming* è un fenomeno osservato solo recentemente, descrivibile come momento di aggregazione e socializzazione intraspecifica finalizzata probabilmente all'accoppiamento e tipica del periodo autunnale.

La grotta è abbondantemente frequentata durante tutta la stagione favorevole, ma non risulta essere utilizzata durante la stagione fredda. Il controllo effettuato nell'inverno 2010-2011 ha infatti evidenziato la totale assenza di esemplari svernanti. Probabilmente molte delle presenze primaverili, estive e autunnali di *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros* e *Miniopterus schreibersii*, trovano un più stabile rifugio invernale

nelle adiacenti gallerie di cava. Per gli esemplari della colonia riproduttiva di *Rhinolophus euryale*, l'ipotesi è invece che possano trovare spazio nella grande colonia svernante, di circa mille esemplari, segnalata nel sistema carsico Rio Stella-Rio Basino (BERTOZZI 2010).

Gallerie della cava Saint-Gobain

Le gallerie della cava rappresentano un sito di fondale importanza per la conservazione dei chiroterteri non solo in ambito locale, ma a livello regionale ed anche nazionale. Infatti il luogo è un *roost* per migliaia di esemplari presenti sia durante la stagione favorevole, con un'enorme colonia riproduttiva mista di almeno 3000-4000 femmine adulte, sia durante la stagione fredda, con un numero ancora maggiore di esemplari in letargo. La colonia riproduttiva è formata da femmine di tre diverse specie: *Miniopterus schreibersii* (fig. 4), a cui appartengono la maggior parte degli esemplari, *Myotis myotis* e *Myotis blythii*. L'associazione fra queste



Fig. 4 – Cuccioli di miniottero (*Miniopterus schreibersii*) della colonia riproduttiva nelle gallerie di cava di Monte Tondo (foto F. Grazioli, Life “Gypsum” – LIFE 08NAT/IT/000369).

tre specie è abbastanza comune nel periodo riproduttivo ed è nota in regione, per esempio, anche per la più conosciuta colonia della Grotta di Onferno, nel Riminese (SCARAVELLI *et alii* 2008).

Durante i mesi più freddi, le gallerie diventano luogo di letargo per numerosissimi esemplari di miniottero, che si concentrano principalmente in un grande gruppo in cui gli esemplari sono talmente serrati gli uni agli altri da renderne difficile l'esatta determinazione del numero, comunque stimabile in non meno di 8000-9000 individui (fig. 5). Il miniottero però non è l'unica specie a formare colonie svernanti in cava. Anche per il rinolofo maggiore è stata osservata, nell'inverno 2010-2011, una consistente colonia formata da circa 600 esemplari e posizionata a non più di un centinaio di metri di distanza da quella di miniottero (fig. 6). Il rinolofo maggiore sverna però in cava anche con singoli esemplari isolati, rinvenuti numerosi in gran parte delle gallerie. Alle specie citate, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Myotis myotis*, *Myotis blythii* e *Miniopte-*

rus schreibersii, vanno poi ad aggiungersi anche il rinolofo minore (*Rhinolophus hipposideros*), presente nelle gallerie di cava durante tutto l'anno, e il serotino comune (*Eptesicus serotinus*), anche se con numeri meno consistenti rispetto alle altre specie.

Grotta Grande dei Crivellari

Per questa grotta, una di quelle oggetto di studio per il Progetto Life “Gypsum”, sono stati realizzati monitoraggi nell'anno 2011. Gli ambienti di grotta sono stati controllati sia nell'estate che durante l'inverno, alla ricerca di esemplari in riposo; inoltre ne è stato monitorato l'ingresso tramite l'utilizzo di *bat detector*, per verificarne i passaggi notturni durante il periodo estivo e autunnale. Le specie rilevate, in ogni periodo dell'anno indagato, sono il rinolofo minore (*Rhinolophus hipposideros*) e il rinolofo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*), quest'ultimo già segnalato in questa grotta nel 1984 (BASSI 2009). A queste si aggiungono poi esemplari del genere *Myotis*, contattati col *bat*



Fig. 5 – Colonia svernante di miniottero (*Miniopterus schreibersii*) (foto F. Grazioli, Life “Gypsum” – LIFE 08NAT/IT/000369).

detector nel periodo estivo, ma dei quali non è stata possibile la determinazione specifica. Mentre in estate e in autunno il numero di esemplari delle due specie di *Rhinolophus* appare limitato e più o meno equivalente, nel periodo invernale gli esemplari in letargo, non più di una trentina in tutto, sono quasi tutti da attribuire a *Rhinolophus hipposideros*.

Grotta I di Ca' Boschetti

La grotta è stata monitorata solo nel periodo invernale e quindi i dati raccolti fanno riferimento solo ad esemplari in letargo. Le specie osservate in svernamento sono il rinolofa minore (*Rhinolophus hipposideros*) e il rinolofa maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*), le stesse segnalate per la Grotta Grande dei Crivellari e osservabili anche in diverse altre grotte della Vena del Gesso. Come per la Grotta grande dei Crivellari, anche in questo sito è il rinolofa minore la specie più abbondante, con un numero di esemplari che però non supera le dodici unità.

Considerazioni sulle specie

Le informazioni sullo *status*, di presenza e conservazione, delle 15 specie segnalate all'interno dell'area di Monte Tondo sono molto variabili da specie a specie. Per alcune di esse i dati a disposizione sono maggiori, anche se mai esaustivi, mentre per altre i dati si riferiscono a limitate o addirittura uniche osservazioni. Dei primi fa sicuramente parte il *Miniopterus schreibersii*, di cui si conoscono colonia riproduttiva e svernante e le cui presenze sono state più volte verificate in quello che è stato considerato il “complesso Cava/Re Tiberio”. Altro esempio può essere rappresentato dai rinolofodi, in particolare *Rhinolophus hipposideros* e *Rhinolophus ferrumequinum*, osservati in più siti (grotte, cava, ma anche negli edifici abbandonati controllati) nei diversi periodi dell'anno. Di queste ultime due specie, relativamente comuni nelle grotte dalla Vena del Gesso, mancano però quasi totalmente fondamentali informazioni su siti di riproduzione. Per l'intera superficie del Parco, è



Fig. 6 – Colonia svernante di rinolofo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*) (foto F. Grazioli, Life “Gypsum” – LIFE 08NAT/IT/000369).

infatti nota una sola colonia riproduttiva di rinolofo minore, di circa una trentina di esemplari, nel comune di Borgo Tossignano. Diversa è la situazione di *Rhinolophus euryale*, conosciuto per i Gessi di Monte Tondo con la sola colonia riproduttiva della Grotta del Re Tiberio, così come avviene per le specie gemelle di grandi *Myotis*, *Myotis myotis* e *Myotis blythii*, che formano la colonia mista con il miniottero nelle gallerie di cava.

Per le altre specie purtroppo si hanno a disposizione solo pochissimi dati, dai quali è possibile trarre solo parziali informazioni ecologiche e di conservazione, se non solo semplici dati di presenza. È questo soprattutto il caso di specie come il vespertilio di Daubenton (*Myotis daubentonii*) e il vespertino mustacchino (*Myotis mystacinus*), il cui dato rappresenta la prima segnalazione della specie per il Parco, per i quali sono stati catturati due soli esemplari, uno per specie. Altro esempio è il vespertilio smarginato (*Myotis emarginatus*), segnalato in una sola occasione nella

Grotta del Re Tiberio, ma anche la nottola comune (*Nyctalus noctula*), conosciuta per l'area solo per pochissimi esemplari ascoltati in attività di caccia, grazie all'utilizzo del *bat detector*.

La disparità di informazioni fra specie e specie dipende da molteplici fattori. Innanzitutto è la stessa ecologia di una specie a renderla più o meno facilmente contattabile. Ad esempio, specie che in riposo stanno liberamente appese, in grotta o in un edificio, sono più visibili di altre che si rifugiano negli stessi luoghi, ma all'interno di fessure. Analogamente, specie che formano grandi colonie in grotta lo sono rispetto ad altre che ne fanno di piccole all'interno della cavità di un albero. Altro limite alla reperibilità di informazioni è l'impossibilità di determinazione di certe specie con alcune metodologie di ricerca. È questo certamente il caso dell'attività di *bat-detecting*, con la quale in molti casi non è possibile identificare la specie degli esemplari registrati, come nel caso di quasi tutti gli appartenenti al genere *Myotis*.

Non va infine dimenticato che la disparità di informazioni è anche dipendente all'oggettiva rarità di certe specie nel territorio, la cui valutazione è però purtroppo sempre influenzata dai limiti sopraccitati.

Alla luce dei risultati ottenuti, si può con certezza affermare che il territorio in stu-

dio rappresenta un'area di grande rilevanza per la chirotterofauna locale, ma anche un sito di importanza regionale e nazionale ai fini conservazionistici giustificato soprattutto dalla presenza di grandi colonie riproduttive e svernanti. Sono proprio le colonie presenti in cava e nella Grotta del

Specie	Principali rifugi estivi	Invertebrati predati	Allegato Direttiva 92/43/CEE*
<i>R. euryale</i>	Grotte	Lepidotteri e vari altri insetti	II
<i>R. ferrumequinum</i>	Grotte, Edifici (v)	Lepidotteri e Coleotteri	II
<i>R. hipposideros</i>	Grotte, Edifici (v)	Ditteri, Lepidotteri, Neurotteri, Aracnidi	II
<i>M. blythii</i>	Grotte	Ortotteri Tettigonidi, secondariamente: Lepidotteri, Coleotteri	II
<i>M. daubentonii</i>	Alberi, Edifici (f)	Ditteri acquatici	IV
<i>M. emarginatus</i>	Edifici (v) (f), Grotte	Ditteri diurni e Aracnidi, secondariamente: vari insetti notturni	II
<i>M. myotis</i>	Grotte	Coleotteri Carabidi, secondariamente: altri Coleotteri, Lepidotteri, Ortotteri	II
<i>M. mystacinus</i>	Edifici (f), Alberi	Ditteri, Aracnidi, Lepidotteri	IV
<i>M. nattereri</i>	Alberi, Edifici (f), Grotte	Ditteri e altri Artropodi diurni, secondariamente: insetti notturni	IV
<i>P. kuhlii</i>	Edifici (f), Rocce, Alberi	Ditteri, Lepidotteri, Tricotteri, Coleotteri, Emitteri	IV
<i>P. pipistrellus</i>	Edifici (f), Rocce, Alberi	Ditteri, Lepidotteri, Tricotteri, Coleotteri, Emitteri	IV
<i>N. noctula</i>	Alberi	Tricotteri, Ditteri, Lepidotteri, Coleotteri	IV
<i>H. savii</i>	Edifici (f), Rocce	Ditteri, Lepidotteri, Imenotteri, Neurotteri	IV
<i>E. serotinus</i>	Edifici (f)	Coleotteri, Lepidotteri, Odonati, Ortotteri, Ditteri, Emitteri, Imenotteri, Aracnidi	IV
<i>M. schreibersii</i>	Grotte	Lepidotteri, secondariamente: Aracnidi	II

Tab. 3 – Informazioni ecologiche e livello di tutela secondo la Direttiva "Habitat" 92/43.

Legenda:

Grotte – grotte naturali e cavità sotterranee artificiali

Edifici (v) – vani di edifici abbandonati e non (es. sottotetti e scantinati).

Edifici (f) – fessure esterne di edifici abbandonati e non, e altre costruzioni antropiche

Alberi – cavità o fessure negli alberi

Rocce – fessure nelle pareti rocciose

II – specie inserite nell'Allegato II della Direttiva Habitat 92/43, quali specie di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione

IV – specie inserite nell'Allegato IV della Direttiva Habitat 92/43, quali specie di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa (in questo Allegato sono inserite tutte le specie di chirotteri).

Re Tiberio, gli elementi che maggiormente richiedono attenzione e tutela, perché rappresentano una grande parte dell'intera chiroterofauna della Vena del Gesso e probabilmente di un territorio decisamente più ampio. Risulta perciò estremamente importante il continuo monitoraggio del sito, soprattutto perché soggetto ad attività ad alto impatto ambientale, quale è l'estrazione mineraria. Ogni azione realizzata nell'area di cava deve quindi risultare compatibile con i delicati equilibri ecologici dei pipistrelli presenti, con particolare attenzione verso quelli nelle gallerie, più esposti al disturbo.

Dall'osservazione della *check-list* si nota però che le specie presenti nelle colonie di cava e Re Tiberio sono solo 5, appena un terzo di quelle segnalate nell'intera area di Monte Tondo. Inoltre si osserva che delle 15 specie del sito solo 8 usano generalmente i rifugi ipogei come *roost* estivo (tab. 3). Questi dati evidenziano come l'area dei Gessi di Monte Tondo abbia importanza non solo per le specie legate agli ambienti ipogei. Alle specie di grotta si affiancano infatti specie considerate antropofile come il pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*), il pipistrello di Savi (*Hypsugo savii*) e il serotino comune (*Eptesicus serotinus*); specie più rare e maggiormente legate agli ambienti forestali come la nottola comune (*Nyctalus noctula*) e il vespertilio mustacchino (*Myotis mystacinus*); ma anche specie con ampia possibilità di scelta di rifugio, ma vincolate all'acqua per l'attività di foraggiamento, come il vespertilio di Daubenton (*Myotis daubentonii*) che caccia esclusivamente gli insetti sulla superficie dell'acqua.

Questa elevata varietà di specie, ognuna con le proprie esigenze ecologiche, dipende necessariamente da un ambiente in grado di garantire buoni livelli di biodiversità, traducibili in valide e varie opportunità di alimentazione e rifugio. Come già indicato, le informazioni note per alcune specie sono davvero minime ed è perciò probabile che ulteriori ricerche possano portare a nuove e interessanti scoperte, incremen-

tando anche la *check-list*. Se rimane quindi di più di un'incertezza sul reale *status* delle specie dei Gessi di Monte Tondo, non si può dire lo stesso sul valore, altissimo, che il sito ha per la conservazione della chiroterofauna del territorio.

Bibliografia

- P. AGNELLI, A. MARTINOLI, E. PATRIARCA, D. RUSSO, D. 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), Roma.
- S. BASSI 2009. *Chiroteri troglodili dell'Appennino Romagnolo – dati e osservazioni a seguito di un censimento ultradecennale* (Mammalia Chiroptera), “Quaderno di Studi e Notizie di Storia Naturale della Romagna” 29, pp. 57-74.
- S. BASSI, I. FABBRI 1985, *Dati preliminari del primo censimento dei Chiroteri delle grotte romagnole*, in *Vita nelle grotte. Atti Incontro Nazionale di Biospeleologia*, Città di Castello, pp. 153-164.
- M. BERTOZZI 2010. *I pipistrelli dell'area carsica del Rio Stella-Rio Basino*, in P. FORTI, P. LUCCI (a cura di), *Il Progetto Stella-Basino, Studio multidisciplinare di un sistema carsico nella Vena del Gesso romagnola*, (Memorie dell'Istituto Italiano di Speleologia, s. II, vol. XXIII), Bologna, pp. 231-239.
- J. DE WAELE, P. FORTI, A. ROSSI 2011, *Il carsismo nelle Evaporiti dell'Emilia-Romagna*, in P. LUCCI, A. ROSSI (a cura di), *Speleologia e geositi carsici in Emilia-Romagna*, (Regione Emilia-Romagna, Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli), Bologna, pp. 25-59.
- D. DEL CAMPANA 1914, *Mammiferi nuovi o poco noti della grotta di Cucigliana (Monti Pisani)*, “Bollettino della Società Geologica Italiana” 33, pp. 197-211.
- C. DIEZ, O. VON HELVERSEN 2004, *Illustrated identification key to the bats of Eu-*

- rope, (Electronic Publication Version 1.0. released 15.12.2004), Tuebingen & Erlangen.
- S. LANDI 2005-2006, *Rilievi su Rhinolophus euryale nella Vena del Gesso romagnola*, Tesi di laurea triennale in Scienze Naturali, Alma Mater Studiorum Università di Bologna, A.A. 2005-2006.
- A.J. MITCHELL-JONES, A.P. McLEISH (eds.) 2004, *Bat workers' manual*, (3rd Edition), Joint Nature Conservation Committee, Peterborough.
- J. RUSS 1999, *The Bats of Britain and Ireland - Echolocation Calls, Sound Analysis and Species Identification*, Alana Ecology Ltd, Bishops Castle.
- D. RUSSO, G. JONES 2002. *Identification of twenty-two bat species (Mammalia: Chiroptera) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation calls*, "Journal of Zoology" 258, pp. 91-103.
- D. SCARAVELLI, S. GELLINI, L. CICOGNANI, C. MATTEUCCI (a cura di) 2001, *Atlante dei Mammiferi della Provincia di Ravenna*, (Amm. Prov. Ravenna e ST.E.R.N.A.), Brisighella.
- D. SCARAVELLI, A. PALLADINI, M. BERTOZZI 2008, *I Mammiferi*, in L. CASINI, S. GEL-
 LINI (a cura di), *Atlante dei Vertebrati tetrapodi della Provincia di Rimini*, (Provincia di Rimini), Rimini, pp. 362-487.
- M. SPAGNESI, S. TOSO (a cura di) 1999, *Iconografia dei Mammiferi d'Italia*, (Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica "Alessandro Ghigi", Ministero dell' Ambiente – Servizio Conservazione Natura), Roma.
- Y. TUPINIER 1997, *European bats: their world of sound*, (Société Linnéenne de Lyon), Lione.
- P. ZANGHERI 1957, *Fauna di Romagna. Mammiferi*, "Bollettino di Zoologia" 24, pp. 17-38.

Ringraziamenti: vorrei ringraziare Melissa Rosati, Roberto Calzolari, Serena Magagnoli e Francesco Grazioli per la partecipazione alla raccolta dei dati, all'interno del progetto "Life Gypsum"; Irene Salicini per la collaborazione nella raccolta dei dati per il progetto "Climaparks" e per il prezioso aiuto in fase di stesura del testo; Piero Lucci e Massimiliano Costa per l'attività di organizzazione e gestione del gruppo di lavoro di cui ho fatto parte; infine Stefano Piastra per le utili informazioni riguardanti i dati storici.