

Naturalista sicil., S. IV, XLV (1-2), 2021, pp. 165-180

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.5713549>

GAETANO FICHERA, MAURO MUCEDDA, ERMANN0 PIDINCHEDDA,
PAOLO CATALANO & GIUSEPPE SPERLINGA

ATTUALI CONOSCENZE SULLA CHIROTTEROFAUNA DELL'ETNA (CATANIA, SICILIA)

RIASSUNTO

Si riportano i risultati di uno studio sulla presenza dei chirotteri nel Monte Etna, realizzato mediante prospezioni all'interno dei rifugi, quali grotte e edifici, catture temporanee notturne con le reti e registrazioni bioacustiche con bat detector. Le attività hanno interessato prevalentemente i pipistrelli troglodili nel territorio di 17 comuni, con la individuazione di 31 grotte e sei edifici in cui trovano rifugio i chirotteri, situati tra 50 e 1745 m di altitudine. I pipistrelli utilizzano le grotte dell'Etna principalmente per il letargo invernale e come località di transito stagionale, escludendo per ora la presenza di siti sotterranei di riproduzione. Le ricerche hanno consentito di accertare la presenza di 17 specie, portando così a 19 il numero totale di chirotteri attualmente noti per l'area dell'Etna: *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros*, *Rhinolophus euryale*, *Rhinolophus mehelyi*, *Miniopterus schreibersii*, *Myotis myotis*, *Myotis blythii*, *Myotis capaccinii*, *Myotis punicus*, *Myotis emarginatus*, *Myotis crypticus*, *Myotis mystacinus*, *Plecotus auritus*, *Plecotus austriacus*, *Pipistrellus kublii*, *Pipistrellus pygmaeus*, *Hypsugo savii*, *Eptesicus serotinus*, *Tadarida teniotis*. La presenza dei chirotteri all'interno delle grotte è risultata in genere numericamente ridotta per tutte le specie, ad eccezione del *Miniopterus schreibersii* e del *Rhinolophus ferrumequinum* che in alcune grotte formano colonie di molte centinaia di individui. *Rhinolophus ferrumequinum* è la specie più comune, presente in 24 grotte, seguito dal *Rhinolophus hipposideros* in 19 grotte, *Myotis capaccinii* in nove cavità e *Miniopterus schreibersii* in otto rifugi, le altre specie osservate solo in pochi rifugi.

Parole Chiave: Checklist, Grotte laviche, Fenologia.

SUMMARY

Current knowledge on the bats of Etna (Catania, Sicily). We report the results of a study on the presence of bats in Mount Etna, in the province of Catania, carried out using different methods: roost surveys, captures with mist-nets and acoustic sampling with bat detectors. The activities mainly involved troglodilic bats, in the territory of 17 municipalities, and revealed the presence of bats

in 31 caves and six buildings, located between 50 and 1745 m of altitude. Bats use the Etna caves mainly for winter hibernation and as a seasonal transit location; they were not found up to now on underground breeding sites. The research has ascertained the presence of 17 species, thus raising the total number of bats currently known for the Etna area to 19: *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros*, *Rhinolophus euryale*, *Rhinolophus mehelyi*, *Miniopterus schreibersii*, *Myotis myotis*, *Myotis blythii*, *Myotis capaccinii*, *Myotis punicus*, *Myotis emarginatus*, *Myotis crypticus*, *Myotis mystacinus*, *Plecotus auritus*, *Plecotus austriacus*, *Pipistrellus kublii*, *Pipistrellus pygmaeus*, *Hypsugo savii*, *Eptesicus serotinus*, *Tadarida teniotis*. The presence of bats inside the caves was generally reduced in number for all species, except for *Miniopterus schreibersii* and *Rhinolophus ferrumequinum* which in some caves formed colonies composed of several hundred specimens. *Rhinolophus ferrumequinum* was the most common species, present in 24 roosts, followed by *Rhinolophus hipposideros* in 19 roosts, *Myotis capaccinii* in nine roosts and *Miniopterus schreibersii* in eight roosts.

Key words: Checklist, Volcanic Caves, Phenology.

INTRODUZIONE

Nel 2004 e nel 2005 il Centro Pipistrelli Sardegna ha avviato un primo monitoraggio sulla presenza dei pipistrelli nelle grotte dell'Etna, con la collaborazione del Gruppo Grotte Catania CAI, che è proseguito successivamente negli anni 2011-2014 e 2020-21, in collaborazione col Centro Speleologico Etneo e con l'Università di Trier (Germania). Alcune note su questi monitoraggi sono apparse su MUCEDDA *et al.* (2009) e MUCEDDA & BERTELLI (2009). Le osservazioni hanno riguardato principalmente le popolazioni di chirotteri troglodili, con l'obiettivo di fare un quadro delle specie presenti e valutare i loro movimenti stagionali. È stato inoltre indagato l'utilizzo di edifici da parte dei chirotteri e la presenza di alcune specie non troglodile, al fine di ottenere un quadro più completo della chirotterofauna Etnea.

Il Parco Regionale dell'Etna con una superficie di 59.000 ettari è il secondo più esteso della Sicilia. Lo studio ha interessato soprattutto le grotte montane e collinari del Monte Etna, situate tra 80 e 1745 m di quota, quasi tutte ricadenti all'interno del Parco Regionale dell'Etna e della Riserva Naturale Integrale Complesso Immacolatelle e Micio Conti, in provincia di Catania (Sicilia orientale).

Le più antiche notizie sulla chirotterofauna etnea ci vengono fornite da GALVAGNI (1837) il quale segnala *Myotis myotis* come numeroso nella Grotta delle Palombe (Nicolosi), *Eptesicus serotinus*, *Pipistrellus pipistrellus*, il genere *Rhinolophus*, *Plecotus auritus* e *Nyctalus noctula*.

Negli Atti Settimana Speleologica Catanese e Seminario sulle grotte laviche (AA.VV., 1975) Caruso cita una ricchissima colonia "del *Myotis*" per la Grotta Immacolatella; mentre Sperlinga cita gruppi di 15-20 *Myotis myotis* per la Grotta Tre Livelli, colonie della stessa specie per la Grotta Immacola-

tella con pochi esemplari di *Miniopterus schreibersii* e il genere *Rhinolophus* per la Grotta Micio Conti.

CARUSO & COSTA (1978) citano inoltre il *Miniopterus schreibersii* per le grotte Immacolatella e S. Gregorio; il *Myotis blythii* per le grotte Cantarella, Immacolatella e Tre Livelli; il *Myotis myotis* per le grotte Immacolatella e Tre Livelli; il genere *Plecotus* per la Grotta dell'Annunziata; il *Rhinolophus hipposideros* per la Grotta di Guardo.

ZAVA *et al.* (1986) pubblicano dati sulla presenza di chirotteri, inclusi quelli già citati dagli autori precedenti. Essi riportano il *Rhinolophus ferrumequinum* per le grotte di Monte Corruccio, del Tesoro, della Catanese I, Immacolatella I, del Porcospino e del Burrò; il *Rhinolophus hipposideros* per le grotte di Guardo e Monte Corruccio; il *Miniopterus schreibersii* per le grotte Immacolatella, Immacolatella I e Catanese; il *Myotis emarginatus* per la Grotta di Monte Corruccio; il *Myotis myotis* per le grotte Immacolatella, Catanese I e Tre Livelli; il *Myotis blythii* per le grotte Cantarella, Immacolatella I, Tre Livelli; infine *Plecotus* sp. per la Grotta dell'Annunziata, spiegando che questa grotta non è altro che la Grotta Immacolatella I.

CARUSO (1995) ripubblica gli stessi dati di CARUSO & COSTA (1978), omettendo però di segnalare il *Miniopterus schreibersii*. CARUSO (1999) cita nella Grotta Cantarella il *Myotis blythii*, nella Grotta dell'Annunziata *Plecotus* sp., nella Grotta Balze Soprane *Rhinolophus ferrumequinum*, nella Grotta Immacolatella *Myotis blythii*, *Myotis myotis* e *Miniopterus schreibersii*, nella Grotta San Gregorio *Miniopterus schreibersii*, nella Grotta dei Tre Livelli *Myotis blythii* e *Myotis myotis*, nella Grotta di Guardo *Rhinolophus hipposideros*.

SPERLINGA *et al.* (2013) citano per le grotte dell'Etna sette specie di pipistrelli: *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros*, *Rhinolophus euryale*, *Myotis myotis*, *Myotis blythii*, *Myotis capaccinii*, *Miniopterus schreibersii*.

Infine, BOGDANOWICZ *et al.* (2015) riportano nella Grotta dell'Intratio *Rhinolophus ferrumequinum*, *Eptesicus serotinus*, *Myotis mystacinus*, *Myotis emarginatus*, *Myotis capaccinii* e *Myotis punicus*.

MATERIALI E METODI

Lo studio è stato realizzato mediante l'utilizzo di tre metodiche di indagine: prospezioni all'interno dei rifugi, quali grotte e edifici, catture temporanee notturne con le reti e sessioni bioacustiche con bat detector, sulla base delle Linee Guida per il Monitoraggio dei Chirotteri di AGNELLI *et al.* (2004). Le prospezioni all'interno dei rifugi sono state condotte tramite osservazione diretta dei chirotteri, con l'identificazione delle specie, conteggio mediante tecniche fotografiche o stima numerica degli esemplari. Ove necessario, per l'identifica-

zione esatta dei pipistrelli si è ricorso alla cattura temporanea degli animali, con l'uso di un retino e una canna telescopica. I rifugi sono stati visitati in diversi periodi dell'anno, in modo da verificare i movimenti stagionali dei chiroterri. Le catture temporanee sono state effettuate con l'utilizzo di reti specifiche per chiroterri, supportate su canne telescopiche, posizionate all'uscita di alcuni rifugi, in aree di foraggiamento dei chiroterri e su corpi idrici, quali fiumi e vasconi antincendio. Gli esemplari osservati o catturati sono stati identificati utilizzando le chiavi di DIETZ & VON HELVERSEN (2004), DIETZ & KIEFER (2015).

Le sessioni bioacustiche mediante registrazioni con bat detector sono state realizzate su stazioni fisse, con l'utilizzo di tre diverse strumentazioni: Pettersson D240x in modalità Time Expansion, abbinato a un registratore digitale Zoom H2; Elekon Batlogger M2 in modalità Real Time full spectrum; Wildlife Acoustics Echo Meter Touch 2 Pro in modalità Real Time Expansion montato su Samsung Galaxy Tab S2. Per le analisi dei segnali registrati è stato utilizzato il software BatSound v. 4.03 (Pettersson Elektronik AB, Uppsala, Sweden), seguendo la metodologia di BARATAUD (2012), con riferimento ai dati pubblicati da RUSSO & JONES (2002) e RUSSO *et al.* (2007). La determinazione delle specie di chiroterri è stata effettuata mediante la misurazione dei seguenti parametri dei singoli segnali registrati: frequenza iniziale, frequenza finale, frequenza di massima energia, durata del segnale ed intervallo tra due segnali.

L'identificazione morfologica di *Myotis myotis* e *Myotis blythii*, è stata effettuata biometricamente mediante la formula discriminante di ARLETTAZ (1995), basata sulla lunghezza dell'avambraccio e dell'orecchio, nonché sulla presenza o meno dello spot bianco sulla testa. Ove non sia stato possibile identificare con certezza nessuna delle due specie, la citazione viene indicata come *Myotis myotis/blythii*.

Tutte le attività di cattura sono state effettuate con autorizzazione da parte della Regione Siciliana, Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari (D.D.S. n. 1742 – 1/VI/2012), del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (Prot. 0009358 – 7/VI/2012 – PNM II) e del Parco dell'Etna (Aut. N. 60 – 14/II/2013 – Prot. 434 – 24/I/2014).

RISULTATI

Le attività di monitoraggio hanno interessato 53 località in 17 comuni dell'area dell'Etna, all'interno dei quali sono state effettuate le prospezioni di grotte ed edifici, le sessioni di cattura temporanea con le reti e le registrazioni bioacustiche con bat detector. Tutte le località sono indicate nella cartina allegata, con diversi simboli e numerazione crescente (Fig. 1).

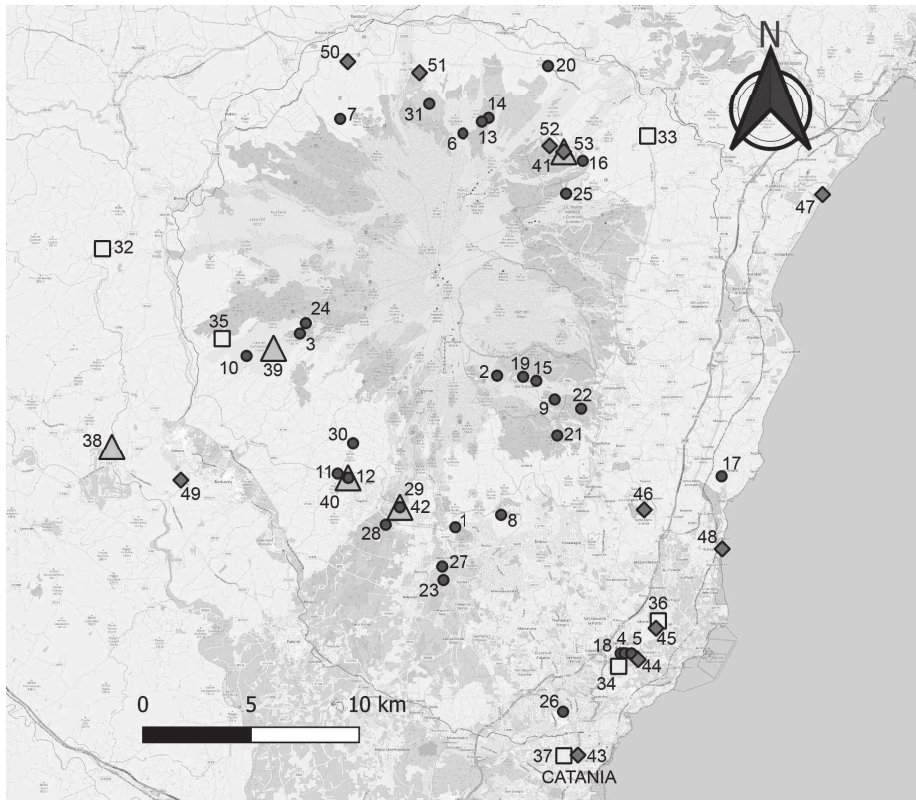


Fig. 1 — Carta con ubicazione delle grotte (cerchi), degli edifici (quadrati), delle località di cattura (triangoli) e delle registrazioni bioacustiche (rombi). I siti sono riportati seguendo la numerazione nel testo. Fonte della cartina: <https://www.openstreetmap.org/>

Prospezioni all'interno di grotte ed edifici

Sono state oggetto di indagine 53 grotte laviche, 31 delle quali hanno rivelato la presenza di chirotteri, nel territorio di 12 diversi comuni, comprese tra gli 80 m e i 1745 m di quota, di cui 26 oltre i 600 m di altezza, quindi situate in gran parte in ambiente montano.

Di seguito si riporta l'elenco delle grotte oggetto del nostro monitoraggio, ordinate secondo il numero di Catasto, indicando per ognuna di esse il comune, la quota e le specie di chirotteri riscontrate. Per la localizzazione delle cavità fare riferimento al Catasto delle Grotte della Sicilia.

1) Grotta delle Palombe (1003 Si CT), Nicolosi, quota 830 m. Grotta fredda in cui è presente la più importante colonia invernale di ibernazione di *Rhinolophus ferrumequinum* attualmente conosciuta dell'Etna, formata da

circa 150 esemplari. Osservati anche alcuni *Myotis myotis/blythii* e 1 *Rhinolophus hipposideros*.

2) Grotta dei Tre Livelli (1004 Si CT), Zafferana Etnea, quota 1625 m. Grotta molto fredda, che in periodo invernale ospita in genere alcune decine di *Myotis myotis* e *Myotis blythii* in letargo e alcuni *Rhinolophus ferrumequinum*.

3) Grotta dell'Intradio o Intraleo (1007 Si CT), Adrano, quota 1370 m. È una grotta fredda, dove in inverno-primavera sono stati osservati alcuni *Myotis capaccinii* in accoppiamento, circa dieci tra *Myotis myotis* e *Myotis blythii* e alcuni *Rhinolophus hipposideros*. Presente in estate anche un numero esiguo di *Rhinolophus ferrumequinum*.

4) Grotta Immacolatella I (1015 Si CT), San Gregorio, quota 295 m. È utilizzata come sito di ibernazione e di transito da *Miniopterus schreibersii*, con decine di individui in ottobre e a inizio marzo; sono stati osservati anche 1 *Myotis myotis* e 1 *Rhinolophus ferrumequinum* in primavera. In passato (nel 2002) era presente in periodo estivo una grande colonia di riproduzione di almeno un migliaio di esemplari, costituita in massima parte da *Miniopterus schreibersii* e in numero minore da *Myotis myotis* e *Myotis capaccinii* (Manuel Ruedi, *com. pers.*) ma oggi risulta scomparsa.

5) Grotta Micio Conti (1016 Si CT), San Gregorio, quota 280 m. Osservati in primavera e in estate alcuni *Myotis myotis* e 2 Rinolofi non identificati.

6) Grotta dei Lamponi (1019 Si CT), Castiglione di Sicilia, quota 1745 m. Presenti in inverno 40 e in primavera 6 esemplari di *Myotis myotis/blythii*.

7) Grotta del Burrò (1024 Si CT), Randazzo, quota 1225 m. A fine estate è stata osservata una colonia di circa un migliaio di esemplari di *Miniopterus schreibersii*, la quale permane fino al letargo invernale; presente anche *Rhinolophus hipposideros*. In autunno si rinvencono alcuni *Rhinolophus euryale* e una decina di *Myotis capaccinii*. In inverno sono presenti pochi esemplari di *Myotis myotis/blythii* e *Rhinolophus ferrumequinum*.

8) Grotta Lunga (1029 Si CT), Nicolosi, quota 850 m. Osservato un solo *Rhinolophus hipposideros* in primavera, tarda estate e autunno.

9) Grotta di Monte Arcimis (1031 Si CT), Zafferana Etnea, quota 1150 m. Presenza occasionale in autunno di *Rhinolophus hipposideros*.

10) Grotta del Santo (1032 Si CT), Adrano, quota 1043 m. Cavità utilizzata principalmente per il transito stagionale: in primavera e in autunno sono presenti circa 150 *Miniopterus schreibersii*, *Rhinolophus euryale* (30 circa) e *Myotis capaccinii* (25 circa). Sono stati rinvenuti anche *Rhinolophus ferrumequinum* e *Rhinolophus hipposideros* in ogni stagione.

11) Grotta della Catanese I (1037 Si CT), Ragalna, quota 905 m. Nella cavità è presente in inverno la più grande colonia di ibernazione sinora nota di *Miniopterus schreibersii* dell'Etna e della Sicilia, costituita da 1200 indivi-

dui, presenti in numero minore in altre stagioni. Sono stati osservati anche fino a 20 *Rhinolophus ferrumequinum*, 2 *Rhinolophus euryale* e 5 *Myotis capaccinii* in diversi periodi dell'anno.

12) Grotta della Catanese II (1038 Si CT), Ragalna, quota 905 m. Cavità utilizzata da pochi individui di *Rhinolophus ferrumequinum* e di *Rhinolophus hipposideros* tutto l'anno.

13) Grotta delle Femmine (1046 Si CT), Castiglione di Sicilia, quota 1610 m. Osservato un *Rhinolophus ferrumequinum* in inverno.

14) Grotta delle Palombe (1047 Si CT), Castiglione di Sicilia, quota 1575 m. Nella cavità sono stati osservati 18 *Rhinolophus ferrumequinum* in inverno e 12 *Myotis crypticus* in tarda estate.

15) Grotta di Acqua Vitale (1055 Si CT), Zafferana Etnea, quota 1138 m. Presenza di 1 *Rhinolophus ferrumequinum* in autunno e di 1 *Rhinolophus hipposideros* in autunno e in inverno.

16) Grotta di Monte Corruccio (1056 Si Ct), Linguaglossa, quota 1358 m. È stato osservato un *Rhinolophus hipposideros* in inverno e due *Myotis crypticus* in autunno.

17) Grotta Scannato (1060 Si CT), Acireale, quota 80 m. Sono state osservate alcune centinaia di *Miniopterus schreibersii* e un solo *Rhinolophus ferrumequinum* in primavera, tarda estate e autunno.

18) Grotta del Fico I (1081 Si CT), San Gregorio, quota 265 m. Presenti solamente due *Rhinolophus hipposideros* in inverno e fine estate. La grotta è chiusa da un cancello.

19) Grotta di Cassone (1095 Si CT), Zafferana Etnea, quota 1400 m. Grotta fredda, sempre più oggetto di disturbo antropico. Nel suo interno sono stati osservati in diversi periodi dell'anno pochi grandi *Myotis*, uno solo dei quali identificato come *Myotis blythii*, due *Rhinolophus ferrumequinum*, un *Rhinolophus hipposideros* e un *Myotis capaccinii*, tutti in apparente stato letargico.

20) Grotta di Monte Dolce (1110 Si CT), Castiglione, quota 825 m. Cavità utilizzata per il transito stagionale da *Miniopterus schreibersii* con un massimo di 500 individui in autunno e primavera. Presenti in autunno, inverno e primavera anche pochi esemplari di *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros* e *Rhinolophus euryale*.

21) Grotta di Monte Cicirello (1116 Si CT), Trecastagni, quota 1000 m. Pochi esemplari di *Rhinolophus ferrumequinum* e *Rhinolophus hipposideros* sono presenti in autunno, inverno e primavera. Il *Miniopterus schreibersii* utilizza la cavità per il transito soprattutto in primavera quando sono stati contati fino a 150 esemplari.

22) Grotta del Gatto (1124 Si CT), Zafferana Etnea quota 960 m. Osser-

Mezza Sciara 780	x									1
Monte dolce 825	x	x	x	x						4
Palombe 830	x	x					x			3
Lunga 850		x								1
Sciara Galifi 880	x	x								2
Catanese I 950	x		x	x					x	4
Catanese II 950	x	x								2
Gatto 960	x	x								2
Cicirello 1000	x	x		x						3
Santo 1043	x	x	x	x					x	5
Acqua vitale 1138	x	x								2
Tholos 1140	x	x		x			x		x	5
Arcimis 1150		x								1
Burrò 1225	x	x	x	x			x		x	6
Monte Corruccio 1358		x						x		2
Schadlish 1350	x									1
Intraglio 1370	x	x			x	x			x	5
Cassone 1400	x	x				x			x	4
Gallo Bianco II 1425	x								x	2
Rotoli 1475	x									1
Palombe 1575	x							x		2
Femmine 1610	x									1
Tre Livelli 1625	x				x	x				3
Lamponi 1725							x			1
Totale rifugi	24	19	4	8	4	3	4	2	9	

Tabella 1. Elenco delle grotte e delle specie troglofile presenti, in ordine di quota crescente. Abbreviazioni usate: *R. fer* = *Rhinolophus ferrumequinum*, *R. hip* = *Rhinolophus hipposideros*, *R. eur* = *Rhinolophus euryale*, *M. sch* = *Miniopterus schreibersii*, *M. myo* = *Myotis myotis*, *M. bly* = *Myotis blythii*, *M. myo/bly* = *Myotis myotis* o *Myotis blythii*, *M. cry* = *Myotis crypticus*, *M. cap* = *Myotis capaccinii*.

Sono stati inoltre oggetto di indagine vari edifici, sei dei quali hanno rivelato la presenza di chiroteri:

32) Masseria di Placa Baiana, Bronte, quota 494 m, con una colonia riproduttiva di sei *Rhinolophus hipposideros*;

33) Casa contrada Valle Galfina, Linguaglossa, quota 668 m, con una colonia di circa 10 *Rhinolophus hipposideros* nel periodo riproduttivo, utilizzata anche nel periodo di letargo;

34) Casa di Carrubazza-Motta, San Gregorio, quota 250 m, con una nursery di circa 50 *Rhinolophus hipposideros*;

35) Casa Parlata, Adrano, quota 976 m, dove sono stati rinvenuti un *Myotis emarginatus* e un *Plecotus austriacus* in estate;

36) Edificio di San Nicolò, Aci Catena, quota 230 m, osservata colonia riproduttiva di *Hypsugo savii*;

37) Due Edifici adiacenti, Catania, Via Ofelia, quota 50 m, con una nursery di *Tadarida teniotis*.

Catture temporanee con le reti

Sono state effettuate 5 sessioni di catture temporanee con le reti, che hanno consentito una maggiore conoscenza sulla distribuzione della chirotterofauna, con i seguenti risultati:

38) Fiume Simeto, Ponte Acquedotto Biscari, Adrano, quota 213 m: in luglio e settembre *Rhinolophus ferrumequinum*, *Myotis capaccini*, *Pipistrellus kuhlii* e *Pipistrellus pygmaeus* (FICHERA *et al.*, 2013).

39) Località Monte Turchio, Adrano, quota 1274: in luglio *Miniopterus schreibersii*, *Hypsugo savii* e *Pipistrellus kuhlii*.

40) Località Catanese, Ragalna, quota 905 m: in agosto *Eptesicus serotinus*.

41) Ingresso Grotta di Monte Corruccio, Linguaglossa, quota 1358 m: in maggio e ottobre *Rhinolophus ferrumequinum*, *Myotis crypticus*, *Eptesicus serotinus* e *Plecotus auritus*.

42) Ingresso Grotta di Sciarra Galifi, Belpasso, quota 880 m: in giugno *Eptesicus serotinus*.

Prospezioni bioacustiche con bat detector

Sono state realizzate 29 prospezioni bioacustiche con bat detector, che hanno interessato 11 località situate in diversi habitat del comprensorio etneo e hanno permesso di ampliare lo spettro di presenze specifiche di chirotteri, consentendo la segnalazione di specie che non sono state rilevate all'interno dei rifugi e non catturate con le reti.

43) Catania, ambiente urbano e aree verdi, quota 40-100 m: *Pipistrellus kuhlii*, *Hypsugo savii*, *Tadarida teniotis*.

44) RNI Complesso Immacolatelle e Micio Conti, San Gregorio, quota 270 m: *Pipistrellus kuhlii*, *Hypsugo savii*.

45) Fontana Casalrosato, Valverde, quota 285: *Pipistrellus kuhlii*;

46) Bosco di Aci, Aci Sant'Antonio, quota 355 m, SIC Bosco di S. Maria La Stella ITA070021: *Pipistrellus kuhlii*.

47) Foce del Fiumefreddo, Fiumefreddo di Sicilia, quota 1 m, RNI Foce del Fiumefreddo: *Pipistrellus kuhlii*.

48) RNO La Timpa, Acireale, quota 1 m: *Pipistrellus kuhlii*, *Tadarida teniotis*.

49) Calanchi Loc. Garoffo, Adrano, quota 345 m, SIC Poggio Santa Maria ITA070011: *Pipistrellus kuhlii*.

50) Vascone Bivio Santa Caterina, Randazzo, quota 870 m: *Pipistrellus kuhlii*, *Hypsugo savii*.

51) Casa Loc. Calderera, Randazzo, quota 1000 m: *Pipistrellus kuhlii*.

52) Rifugio Ragabo, Linguaglossa, quota 1400 m: *Pipistrellus kuhlii*.

Pipistrellus pygmaeus, *Hypsugo savii*, *Miniopterus schreibersii*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Tadarida teniotis*.

53) Ingresso Grotta di Monte Corruccio, Linguaglossa, quota 1358 m: *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus euryale*, *Rhinolophus mehelyi*, *Myotis crypticus*, *Myotis emarginatus*.

DISCUSSIONE

Il nostro studio, con le tre metodiche di indagine utilizzate, ha consentito di accertare la presenza di 17 specie; altre due specie risultano presenti in bibliografia (BOGDANOWICZ *et al.*, 2015) e così complessivamente sono 19 le specie di chiroteri attualmente note per l'area dell'Etna, su un totale di 26 specie presenti in Sicilia (AGNELLI *et al.*, 2008; FICHERA *et al.*, 2013; FULCO *et al.*, 2015; ANCILLOTTO *et al.*, 2020).

1. Rinolofo maggiore *Rhinolophus ferrumequinum* Schreber, 1774
2. Rinolofo minore *Rhinolophus hipposideros* Bechstein, 1800
3. Rinolofo euriale *Rhinolophus euryale* Blasius, 1853
4. Rinolofo di Mehely *Rhinolophus mehelyi* Matschie, 1901
5. Miniottero *Miniopterus schreibersii* (Kuhl, 1817)
6. Vespertilio maggiore *Myotis myotis* Borkhausen, 1797
7. Vespertilio di Blyth *Myotis blythii* Thomes, 1857
8. Vespertilio di Capaccini *Myotis capaccinii* Bonaparte, 1837
9. Vespertilio maghrebino *Myotis punicus* Felten, 1977
10. Vespertilio smarginato *Myotis emarginatus* Geoffroy, 1806
11. Vespertilio criptico *Myotis crypticus* Ruedi, Ibáñez, Salicini, Juste & Puechmaille, 2018
12. Vespertilio mustacchino *Myotis mystacinus* Kuhl, 1817
13. Orecchione comune *Plecotus auritus* Linnaeus, 1758
14. Orecchione grigio *Plecotus austriacus* J. Fischer, 1829
15. Pipistrello albolimbato *Pipistrellus kuhlii* Kuhl, 1817
16. Pipistrello pigmeo *Pipistrellus pygmaeus* Leach, 1825
17. Pipistrello di Savi *Hypsugo savii* Bonaparte, 1837
18. Serotino comune *Eptesicus serotinus* Schreber, 1774
19. Molosso di Cestoni *Tadarida teniotis* Rafinesque, 1814

Sulla base della letteratura esistente, *Rhinolophus mehelyi*, *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus pygmaeus*, *Hypsugo savii*, *Plecotus auritus*, *Myotis crypticus*, *Tadarida teniotis* risultano nuove per l'area del Parco dell'Etna, consentendo così di aggiungere sette specie alla sua mammalofauna.

Da questo studio emerge che su 31 grotte monitorate, 21 risultano esse-

re rifugi di letargo per un numero significativo di pipistrelli di diverse specie. I chiroterteri utilizzano quindi le grotte dell'Etna principalmente per l'ibernazione invernale e in misura minore per il transito stagionale.

In base alle attuali conoscenze della chiroterterofauna della Sicilia orientale, risulta che nel territorio degli Iblei e più in generale in tutto il settore della Sicilia sud-orientale, i rifugi noti sono per lo più utilizzati per riproduzione o riposo diurno (MUCEDDA *et al.*, 2015, 2020) mentre quelli di letargo sono molto pochi (RAGONESE, 1991; Fichera & Mucedda, *oss. pers.*). Emerge pertanto l'importanza dell'Etna come area geografica in cui convergono le specie troglifile di chiroterteri per il letargo invernale, svolgendo quindi un ruolo strategico nel loro ciclo biologico annuale. È singolare la situazione osservata nella Grotte dei Tre Livelli, dove nella parte inferiore, già a fine agosto a una temperatura di 8.3 °C, compaiono i primi grandi *Myotis* in pieno stato letargico.

Data la natura prevalentemente montana dell'Etna, nessuna delle grotte oggetto delle nostre indagini ha rivelato la presenza di colonie nursery di chiroterteri troglifili, perché queste cavità non hanno le caratteristiche ambientali idonee per ospitare una colonia riproduttiva. Le tre colonie nursery di *Rhinolophus hipposideros* risultano essere le uniche colonie riproduttive di chiroterteri troglifili da noi riscontrate nel comprensorio Etneo e consentono di avere un quadro più completo sul suo comportamento. Si può infatti stabilire che questa specie in periodo estivo abbandona le grotte e si trasferisce in edifici, che sono in grado di offrire ambienti caldi e asciutti, più idonei per la loro riproduzione.

Tra le specie di chiroterteri osservate all'interno delle grotte, le più diffuse sono il Rinolofo maggiore, presente in 24 grotte, e il Rinolofo minore, riscontrato in 19 cavità; seguono il Vespertilio di Capaccini in nove grotte e il Miniottero in otto grotte; le altre specie sono state osservate solo in pochi rifugi. In particolare, il *Myotis crypticus* è stato ritrovato solamente nella Grotta di Monte Corruccio e nella Grotta delle Palombe (Castiglione), nella quale è presente l'unica colonia sinora nota in Sicilia.

Fra tutte le grotte oggetto del presente studio, alcune rivelano un maggior interesse per la popolazione chiroterterologica dell'Etna, derivante dall'entità numerica dei pipistrelli che vi trovano rifugio e dalla varietà di specie presenti. Le cavità col maggior numero di specie sono la Grotta del Burrò con sei entità, la Grotta dell'Intraglio, la Grotta del Santo e la Grotta Tholos con cinque entità. Di notevole rilevanza è la Grotta di Monte Corruccio dove sono state riscontrate in totale sette specie tra osservazioni dirette, catture e registrazioni bioacustiche all'ingresso. In particolare, è l'unica grotta dell'Etna dove sono state osservate tutte e quattro le specie di Rinolofidi presenti in Sicilia. È inoltre in quest'area l'unico sito del *Plecotus auritus*; ciò ha permesso di accertare la sua riproduzione nell'isola e al tempo stesso costituisce il limite attuale meridionale per la specie in Italia.

La presenza del *Rhinolophus mehelyi* sull'Etna, cioè al di fuori dell'area sinora nota della specie in Sicilia (MUCEDDA *et al.*, 2009, 2015), è stata rilevata in una sola sequenza registrata contemporaneamente da tre diversi strumenti, per cui è da ritenere attendibile. Sulla base dei dati raccolti, alcuni Comuni dell'Etna rivelano una maggiore rilevanza per la chirotterofauna, per il numero di specie di pipistrelli rilevate e il numero di rifugi presenti nel loro territorio: Adrano (12 specie, 4 rifugi), Linguaglossa (11 specie, 4 rifugi), Randazzo (8 specie, 2 rifugi), San Gregorio (7 specie, 4 rifugi).

La presenza dei chirotteri all'interno delle grotte è risultata in genere numericamente ridotta per tutte le specie, ad eccezione di *Miniopterus schreibersii* e di *Rhinolophus ferrumequinum* che in alcune cavità formano colonie numerose. Le colonie più rilevanti sono nella Grotta della Catanese I che ospita la più importante colonia di ibernazione di *Miniopterus schreibersii* dell'Etna e della Sicilia costituita da circa 1200 esemplari (Fig. 2), nella Grotta del Burrò con circa 1000 *Miniopterus schreibersii*, nella Grotta di Monte

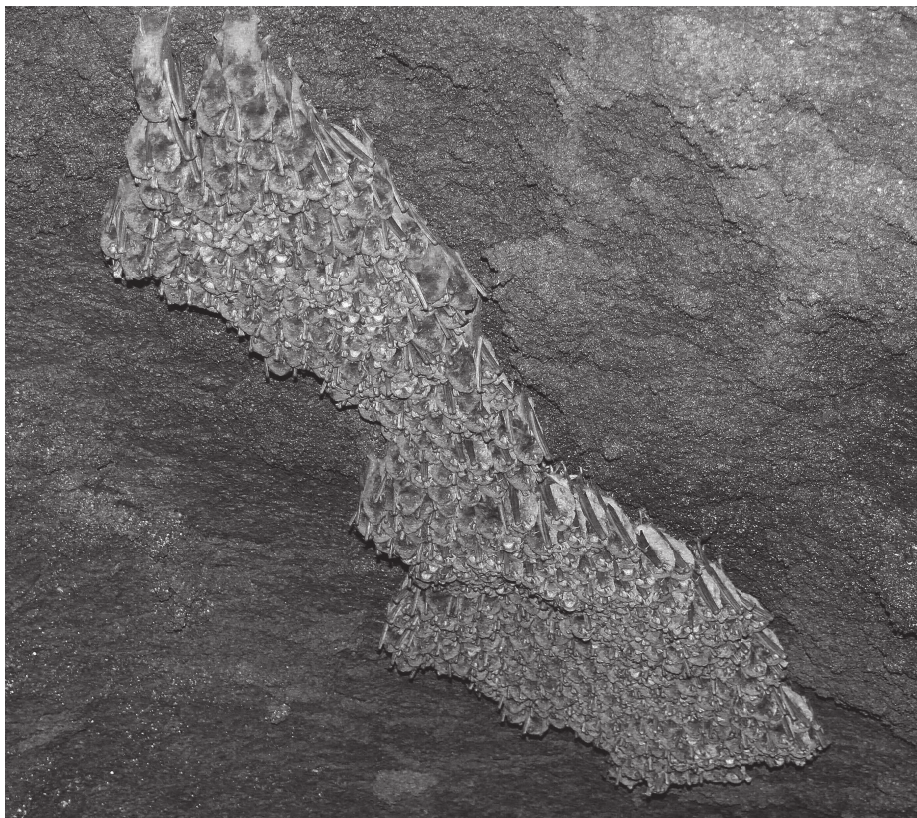


Fig. 2 — Colonia di *Miniopterus schreibersii* in letargo nella Grotta della Catanese I (Foto: G. Fichera).

Dolce con una colonia di transito stagionale di circa 500 *Miniopterus schreibersii*, nella Grotta delle Palombe (Nicolosi) con circa 150 esemplari di *Rhinolophus ferrumequinum*.

Per quel che riguarda i range altitudinali, i grandi *Myotis myotis/blythii* e il *Rhinolophus ferrumequinum* sono le specie rilevate alle quote maggiori, al di sopra dei 1600 m. Risulta invece che il *Miniopterus schreibersii* non utilizza grotte al di sopra dei 1225 m e il *Myotis capaccinii* non va oltre i 1425 m. Il più ampio range altitudinale risulta essere quello di *R. ferrumequinum*, riscontrato da 80 m sino a 1625 m di quota. Alla luce delle attuali conoscenze, i rifugi di chiroteri censiti sull'Etna oltre i 1500 m di altitudine risultano essere quelli situati alle quote più elevate del sud Italia (P. P. De Pasquale, *com. pers.*).

TUTELA DELLA CHIROTTEROFAUNA

Le nostre ricerche, con 37 rifugi noti di pipistrelli e 19 specie presenti, consentono di definire il comprensorio dell'Etna come una delle aree attualmente più studiate e a maggior rilevanza per la chiroterofauna della Sicilia. Tutte le specie di chiroteri dell'Etna sono protette a livello europeo dalla Convenzione di Berna del 19.IX.1979 e dalla Direttiva Habitat 92/43/CEE del 21.V.1992. In particolare, le prime nove dell'elenco precedentemente riportato sono di elevata rilevanza protezionistica e risultano inserite nell'Allegato II della Direttiva Habitat, classificate come "Specie di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione".

Le grotte dell'Etna e gli altri rifugi necessitano di azioni di tutela che garantiscano la sopravvivenza dei pipistrelli. Le iniziative da portare avanti sono molteplici e possono coinvolgere diversi soggetti pubblici e privati. Nei rifugi in cavità sotterranee dovrebbe essere disciplinato l'accesso specialmente durante il letargo, sia da parte degli speleologi che da parte dei semplici escursionisti. Nelle grotte di maggiore rilevanza per le popolazioni chiroterologiche, nei periodi più critici del loro ciclo biologico, si dovrebbero evitare i corsi di speleologia, le esercitazioni di soccorso e anche le manifestazioni religiose che interessano tradizionalmente alcune cavità. Va sottolineato che la speleologia non deve essere considerata come un problema per la conservazione ma come una risorsa per la protezione e il monitoraggio della chiroterofauna. Le colonie site negli edifici sono spesso più difficili da proteggere, in quanto le strutture sono soggette a crollo o passibili di interventi di restauro effettuati in periodi sbagliati o con materiali e metodiche errati.

Ringraziamenti. — Per il monitoraggio nelle grotte dell'Etna hanno partecipato Maria Luisa Bertelli, Andrea Chessa, Sergio Firinu del Gruppo Speleologico Sassarese. Si ringrazia per la collaborazione il Gruppo Grotte Catania CAI, in particolare Mario Bollo, Monica Guarrella, Francesco Innuso, Martino Nociforo, Riccardo Presti, Giuseppe Priolo, Domenico Sciolino. Si ringrazia inoltre il Centro Speleologico Etneo per il supporto dato alle attività e in particolare, Barbara Bottini, Alfio

Cariola, Francesco Cavallaro, Giuseppe Conti, Dalma Cultrera, Alessandro Marletta. Grazie anche a Simona Anastasi, Mariacristina Borrello, Antonio Cucuccio, Camillo Bella, Salvatore Costanzo, Vera D'Urso, Rosario Grasso, Eros Fichera, Annachiara Longo, Loredana Murabito, Giuseppina Pedalino, Giuseppe Rannisi, Francesca Rapisarda, Agatino Reitano, Maria Teresa Spena, Simonetta Sorrentino, Roberto Toffoli, Alessandra Tomassini, Manuel Zafarana, e il Parco dell'Etna.

BIBLIOGRAFIA

- AA. VV., 1975 Dibattito generale. Atti Settimana Speleologica Catanese e Seminario sulle grotte laviche. *Gruppo Grotte Catania*, Catania, pp. 80-82.
- AGNELLI P., DI SALVO I., RUSSO D. & SARÀ M., 2008. Chiroterofauna della Sicilia (Mammalia Chiroptera). Pp. 25-40 in: AA.VV., Atlante della Biodiversità della Sicilia: Vertebrati terrestri. Collana Studi e Ricerche, 6. *ARPA Sicilia*, Palermo.
- AGNELLI P., MARTINOLI A., PATRIARCA E., RUSSO D., SCARAVELLI D. & GENOVESI P., 2004. Linee Guida per il Monitoraggio dei Chiroteri. *Quad. Cons. Natura*, 19, Min. Ambiente-INFNS.
- ANCILLOTTO L., BOSSO L., SMERALDO S., MORI E., MAZZA G., HERKT M., GALIMBERTI A., RAMAZZOTTI F. & RUSSO D., 2020. An African bat in Europe, *Plecotus gaisleri*: Biogeographic and ecological insights from molecular taxonomy and Species Distribution Models. *Ecol. & Evolution*, 10: 5785–5800.
- ARLETTAZ R., 1995. *Myotis myotis*, *Myotis blythii*. Ecology of the sibling mouse-eared bats. *Horus Publ. Martigny*, Switzerland.
- BARATAUD M., 2012. Ecologie acoustique des chiropteres d'Europe. *Biotope ed.*, 343 pp.
- BOGDANOWICZ W., HULVA P., BOLFÍKOVÁ B. C., BUS M. M., RYCHLICKA E., SZTENCEL-JABLONKA A., CISTRONE L. & RUSSO D., 2015. Cryptic diversity of Italian bats and the role of the Apennine refugium in the phylogeography of the western Palaearctic. *Zool. J. Linn. Soc.*, 174: 635-648.
- CARUSO D., 1999. Aspetti biologici e faunistici. Pp. 65-80 in: AA.VV., Dentro il vulcano, Le Grotte dell'Etna. *Parco dell'Etna*, Nicolosi.
- CARUSO D., 1995. L'attuale stato delle conoscenze sulla fauna delle grotte di Sicilia (Ricerche faunistiche ed ecologiche sulle grotte di Sicilia. VIII). *Atti I Conv. Reg. Spel. Sicilia*, 2: 349-378.
- CARUSO D. & COSTA G., 1978. Ricerche Faunistiche ed ecologiche delle grotte di Sicilia. VI - Fauna cavernicola di Sicilia (Catalogo ragionato). *Animalia*, Catania, 5 (1-3), 423-512.
- DIETZ C. & KIEFER A., 2015. Pipistrelli d'Europa. Conoscerli, identificarli, tutelarli. *Ricca Ed.*, 400 pp.
- DIETZ C. & VON HELVERSEN O., 2004. Illustrated identification key to the bats of Europe. Electronic publication, version 1.0. *Tübingen & Erlangen*, Germany.
- FICHERA G., MUCEDDA M., CATALANO P. & PIDINCHEDDA E., 2013. First record of *Pipistrellus pygmaeus* (Mammalia, Chiroptera) in Sicily (Southern Italy). *Biodiversity J.*, 4 (4): 467-470.
- FULCO A. & LO VALVO M., 2015. P. 30 in: Mucedda M., Roscioni F. & Preatoni D.G. (Eds.), III Conv. ital. Chiroteri. *Gruppo ital. Ric. Chiroteri – Ass. teriol. ital.*
- GALVAGNI G.A., 1837. Fauna Etna, o Materiali per la compilazione della Zoologia dell'Etna. Memoria seconda sulla classe dei Mammiferi, e sulle famiglie dei Chiropteri e degli Insettivori. *Atti Accad. gioenia Sc. nat.*, Catania, 12: 377-411.
- MUCEDDA M. & BERTELLI M., 2009. Cronache sulle ricerche di pipistrelli in Sicilia nel 2004 e 2005. *Boll. Gruppo Spel. sassarese*, 19: 19-27.
- MUCEDDA M., CASTORINA R., FICHERA G. & PIDINCHEDDA E., 2020. Osservazioni sui pipistrelli di due importanti grotte degli Iblei: la Grotta Palombara (Melilli) e la Grotta di Pantalarica (Sortino) (Sicilia orientale). *Sardegna Spel.*, 31: 44-50.
- MUCEDDA M., FICHERA G. & PIDINCHEDDA E., 2015. Studio sui chiroteri troglodili della Grotta

- di Calafarina (Pachino, SR, Sicilia sud-orientale). Pp. 14–19 in: Mucedda M., Roscioni F., Preatoni D.G. (Eds.), III Conv. ital. Chiroterri. *Gruppo ital. Ric. Chiroterri – Ass. teriol. ital.*
- MUCEDDA M., PIDINCHEDDA E., & BERTELLI M.L., 2009. Status del Rinolofo di Mehely (*Rhinolophus mehelyi*) (Chiroptera, Rhinolophidae) in Italia. *Atti 2° Conv. ital. Chiroterri*, 89-98.
- RAGONESE B., 1991. Chiroterri troglifili degli Iblei. Pp. 33-38 in: Giansiracusa P. (a cura di), *Atti Conv. Studi su Palazzolo Acreide*, Territorio e Ambiente.
- RUSSO D. & JONES G., 2002. Identification of twenty-two bat species (Mammalia: Chiroptera) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation calls. *J. Zool.*, London, 258: 91-103.
- RUSSO D., MUCEDDA M., BELLO M., BISCARDI S., PIDINCHEDDA E. & JONES G., 2007. Divergent echolocation call frequencies in insular rhinolophids (Chiroptera): a case of character displacement? *J. Biogeography*, 34 (12): 2129-2138.
- SPERLINGA G., FICHERA G. & REITANO A., 2013. I chiroterri delle grotte dell'Etna. Pp. 235-252 in: Cavallaro F. & Reitano A., *Le grotte dell'Etna. Danaus Ed.*, Palermo
- ZAVA B, CORRAO A. & CATALANO E, 1986. Chiroterri cavernicoli di Sicilia. *Atti IX Congr. intern. Espeol.*, 2: 187-189.

Indirizzo degli Autori — G. FICHERA, Dipartimento di Biogeografia-Università di Trier, Universitätsring, 15 - 54286 Trier, Germania; gadfichera@gmail.com; M. MUCEDDA, Centro Pipistrelli Sardegna, Via G. Leopardi, 1 - 07100 Sassari (I); m.mucedda@tiscali.it; E. PIDINCHEDDA, Centro Pipistrelli Sardegna, Via G. Leopardi, 1 - 07100 Sassari (I); ermannopidinchedda@gmail.com; P. CATALANO, Via G. Donizzetti, 1 - 95126 Catania (I); G. SPERLINGA, Associazione Stelle e Ambiente, Via Crociferi, 16 - 95131 Catania (I).