

# INVERTEBRATI DELLA GROTTA DEL RE TIBERIO, DI ALTRE CAVITÀ NATURALI ATTIGUE E DELLA CAVA DI MONTE TONDO

ROBERTO FABBRI<sup>1</sup>

## Riassunto

Sono stati indagati gli invertebrati a costumi ipogei dei sistemi carsici di Monte Tondo. In totale sono stati rilevati 73 taxa. Di questi, 35 risultano troglotrofici, 30 troglotrofici e 8 troglotrofici o stigotrofici. Le specie troglotrofiche e eutroglotrofiche riscontrate sono: *Niphargus* gruppo *longicaudatus*, *Androniscus dentiger*, *Parasitus loricatus*, *Uroobovella rackei*, *Trichouropoda schreiberi* (descritta su materiale delle Grotte del Re Tiberio e del Farneto), *Medioppia melisi* (endemica della Grotta del Re Tiberio e della Grotta della Spipola), *Ramusella caporiacci* (endemica della Grotta del Re Tiberio), Pyemotidae sp., *Stigmaeus* sp., *Dolichopoda laetitia*. Dalla bibliografia deriva la segnalazione di 38 specie; 45 sono le entità raccolte nel 2011-12 e di queste 35 risultano inedite e 10 sono conferme di precedenti segnalazioni. Tutte le citazioni bibliografiche radunate sugli invertebrati sono riferite alla Grotta del Re Tiberio.

**Parole chiave:** Invertebrati, grotte, Monte Tondo, Riolo Terme, Emilia-Romagna, Italia.

## Abstract

The area of Mt. Tondo (Gypsum outcrops of the "Vena del Gesso romagnola") has been studied with regard to hypogean invertebrates. 73 taxa were identified in total. Among them, 35 are troglotrofic, 30 are troglotrofic and 8 are troglotrofic or stygotrofic. Troglotrofic and eutroglotrofic species here found are: *Niphargus longicaudatus* group, *Androniscus dentiger*, *Parasitus loricatus*, *Uroobovella rackei*, *Trichouropoda schreiberi* (described on the basis of findings from Farneto and Re Tiberio Caves), *Medioppia melisi* (endemic in Re Tiberio and Spipola Caves), *Ramusella caporiacci* (endemic in Re Tiberio Cave), Pyemotidae sp., *Stigmaeus* sp., *Dolichopoda laetitia*.

**Keywords:** Invertebrates, Caves, Mt. Tondo, Riolo Terme, Emilia-Romagna, Italy.

## Introduzione

Le cavità presenti nei sistemi carsici di Monte Tondo, nel Parco regionale della Vena del Gesso Romagnola, sono state interessate nel passato da poche ricerche biospeleologiche, o meglio speleoentomologiche. Tra queste fa però eccezione la Grotta del Re Tiberio. Tale cavità, in se-

guito alla popolarità che ne derivò dalle ricerche archeologiche e dalle pubblicazioni di Giuseppe Scarabelli, dal 1866 in poi (SCARABELLI 1866 e 1872), fu oggetto di diverse esplorazioni e successive pubblicazioni del materiale biologico in essa rinvenuta. Si hanno notizie di ricerche sugli invertebrati realizzate da numerosi studiosi, quali: Odoardo Pirazzoli di Imola a fine

<sup>1</sup> Museo Civico delle Cappuccine, Sezione Naturalistica, Via Vittorio Veneto 1, 48012 Bagnacavallo (RA) - eco.fabbri@gmail.com

Ottocento (BAUDI DI SELVE 1877), Domenico Sangiorgi di Imola a inizio Novecento (SANGIORGI 1905), Lombardi di Genova nel 1931 (BACCETTI, CAPRA 1959), Carlo Menozzi di Spilamberto di Modena nel 1931 (BRIAN 1938) e nel 1934 (BACCETTI, CAPRA 1959), Luigi Fantini nel 1933 (RIVALTA 1982), Pietro Zangheri di Forlì e Antonio Valle di Bergamo nel marzo-maggio del 1951 (VALLE, 1951), di nuovo Pietro Zangheri prima e dopo il 1951 (ZANGHERI 1950; ZANGHERI 1966-70), Carlo Moscardini di Modena nel 1960 (DRESCO, HUBERT 1969). Anche il famoso entomologo piemontese Cav. Flaminio Baudi di Selve cercò di visitarla nel 1872 ma desistette perché venne a sapere da Scarabelli che era stata appena «rovistata e posto sotto sopra l'interno di essa da una frotta di contadini avidi di trovarvi presunti nascosti tesori» (BAUDI DI SELVE 1872, p. 369).

Dopo le ultime pubblicazioni di ZANGHERI (1966-70) non sembrano essere state realizzate nella Grotta del Re Tiberio ulteriori indagini sugli invertebrati, poiché



Fig. 1 – Interno della Grotta del Re Tiberio con depositi di guano di pipistrelli in dispersione per lo stillicidio lungo le pareti (foto R. Fabbri).

tutte le citazioni successive si riferiscono a dati pubblicati in precedenza (vedi AA.VV. 1989; BAGNARESI *et alii* 1994; BASSI 1999; CONTARINI 2005 e 2010). Si ha un vuoto di indagini di oltre 40 anni; al contrario in altri sistemi carsici gessosi emiliani, come quelli reggiani e bolognesi, le ricerche hanno avuto maggiori contributi.

### *Area di studio*

Cavità indagate nell'area di Monte Tondo-Crivellari nella Vena del Gesso romagnola:

Riolo Terme (Ravenna), Borgo Rivola, Grotta del Re Tiberio, ER-RA 036/826, 44.256311°N 11.667329°E, 173 m, ramo fossile (cosiddetto “ramo storico”) di grotta di interesse archeologico, interessato qua e là da acqua di stillicidio (fig. 1).

Riolo Terme (Ravenna), Borgo Rivola, ramo attivo della Grotta del Re Tiberio, risorgente, 105 m, corso d'acqua perenne intercettato nel tratto terminale dalle gallerie della cava.

Riolo Terme (Ravenna), Borgo Rivola, Crivellari, Grotta Grande dei Crivellari, ER-RA 398, 44.255623°N 11.675063°E, 155 m (fig. 2).

Riolo Terme (Ravenna), Borgo Rivola, Grotta I di Ca' Boschetti, ER-RA 382, 44.258069°N 11.674827°E, 135 m, con scorrimento rio d'acqua perenne all'interno (figg. 3-4).

Riolo Terme (Ravenna), Borgo Rivola, Grotta II di Ca' Boschetti, ER-RA 383, 44.258427°N 11.674601°E, 130 m, con rio d'acqua perenne.

Riolo Terme (Ravenna), Borgo Rivola, cava di gesso Saint-Gobain (ex ANIC) di Monte Tondo, a cielo aperto e con gallerie per oltre 20 km, iniziata negli anni '50 del secolo scorso; la ricerca è stata svolta solo in alcune gallerie.

Per una più completa trattazione dei sistemi carsici di Monte Tondo si rimanda a LUCCI, ROSSI (2011).

La cava di gesso Saint-Gobain purtroppo



Fig. 2 – Entrata della Grotta Grande dei Crivellari (foto R. Fabbri).



Fig. 3 – Ingresso della Grotta I di Ca' Boschetti (foto R. Fabbri).

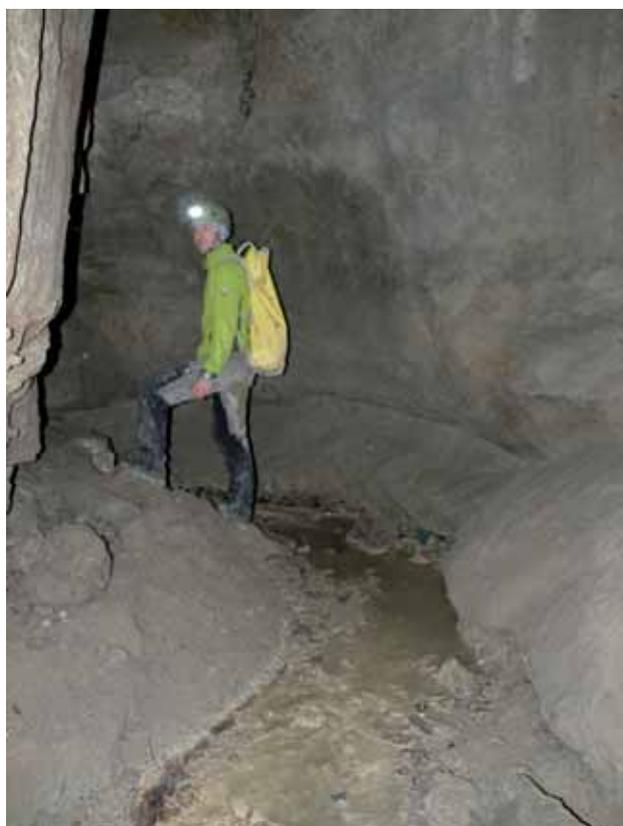


Fig. 4 – Torrente sotterraneo nella Grotta I di Ca' Boschetti (foto R. Fabbri).

ha intercettato in vari punti tale sistema carsico alterando il normale flusso sotterraneo delle acque.

Per la Grotta del Re Tiberio è interessante far notare che nel periodo bellico del secolo scorso non fu utilizzata quale rifugio e abitazione da parte dell'uomo e così non vi furono introdotti materiali, quali paglia, fieno, legno e altro, che potevano veicolare dall'esterno molti invertebrati e modificare la comunità troglifila e troglobia presente (VALLE 1951).

### *Materiali e metodi*

La ricerca delle segnalazioni nella bibliografia di invertebrati per le grotte dell'area di Monte Tondo, in particolare per la Grotta del Re Tiberio, è stata effettuata utilizzando archivi presso biblioteche e studiosi, motori di ricerca sul web e consultando direttamente varia letteratura specializzata.

In particolare si sono esaminati attentamente i volumi del *Repertorio della Flora e Fauna della Romagna* di ZANGHERI (1966-70). Nel *Repertorio*, la Grotta del Re Tiberio è riportata per la località Rivola (ora Borgo Rivola). Con tale toponimo Zangheri cita spesso anche Monte Mauro e Monte della Volpe. Siccome "Rivola" è citato numerosissime volte anche da solo, e per specie non di grotta o comunque ipogee, è difficile definire bene se le specie sono state raccolte nell'area di Monte Tondo, oppure anche lungo la Vena del Gesso in sinistra idrografica del Torrente Senio, ad esempio a Sasso Letroso. Per tali motivi i riferimenti al singolo toponimo "Rivola" non sono stati presi in considerazione nel presente contributo.

Sono state escluse dalla trattazione anche 34 specie di Lepidotteri Ropaloceri citate come raccolte nella Grotta del Re Tiberio (RUFFO, STOCH 2005); tale confusione deriva dal fatto che in FIUMI, CAMPORESI (1988) tali specie sono riportate con la dicitura di presenza "ovunque" e così in automatico sono state collocate nei luoghi di raccolta



Fig. 5 – Raccolta degli invertebrati con pinzette e provette con alcool su guano in disfacimento (foto F. Grazioli).

entomologica più conosciuti e classici.

Laborioso, ma fondamentale, è stato rivedere la classificazione di tutte le specie riportate nella bibliografia, in quanto a distanza di tempo, in alcuni casi le citazioni sono di oltre un secolo fa ma più spesso di circa 50 anni fa, gran parte dei taxa hanno variato nomenclatura e posizione sistematica.

Per la ricerca di materiale inedito, raccolto nel passato nella Grotta del Re Tiberio o in altre cavità di Monte Tondo, si sono esaminate le collezioni storiche di Odoardo Pirazzoli e Domenico Sangiorgi custodite presso i Musei Civici di Imola e si sono consultati i diversi manoscritti dello stesso Pirazzoli (sulle ricerche del Pirazzoli e del Sangiorgi si rimanda a PACCIARELLI, PEDRINI 1995 e a VEGGIANI 1964).

L'indagine all'interno delle cavità nell'area di studio è avvenuta in vari periodi dell'anno e tra agosto 2011 e ottobre 2012. La ricerca degli invertebrati è stata realizzata a vista utilizzando per la raccolta pinzette flessibili di acciaio (fig. 5). Si è ricercato in tutti i microhabitat presenti, come: guano secco e umido, depositi di detriti, materiale vegetale asciutto o marcescente, sotto sassi, sulle pareti, in fessure, ecc. Nella ricerca degli invertebrati presenti nell'acqua corrente di sorgenti e rii ipogei oppure in pozze si è impiegato un colino a maglie fini (figg. 6-7).

Il materiale è stato collocato immediatamente dopo la raccolta in provette con al-



Fig. 6 – Raccolta con colino nell'acqua del torrente sotterraneo della Grotta I di Ca' Boschetti dell'oligochete *Haplotaxis gordioides* (foto F. Grazioli).

cool 75% oppure in alcuni casi in boccette con etere acetico. In laboratorio gli invertebrati sono stati smistati per gruppi sistematici, preparati a secco o conservati in alcool o altri liquidi, cartellinati e successivamente identificati. In diversi casi il materiale è stato inviato agli specialisti (vedi ringraziamenti) per essere determinato con sicurezza.

La sistematica segue per la maggior parte dei casi RUFFO, STOCH (2005) e anche AA.VV. (2004).

Su gran parte degli invertebrati riscontrati sono state eseguite delle macrofotografie direttamente nei luoghi di ritrovamento da parte di Francesco Grazioli, di Serena Magagnoli e dell'autore.

Nell'analisi dei dati si sono suddivisi i taxa sulla base del grado di adattamento alla vita negli ambienti ipogei, quindi nelle consuete categorie: troglobi, troglofilo (eutroglofilo, subtroglofilo), troglosseni e nel caso si parli di invertebrati acquatici: stigobi, stigofili (eustigofili, substigofili) e stigosseni.

Sigle utilizzate nel testo: gen.= genere, sp.= specie, spp.= specie plurime, es.= esemplare/i, m= maschio/i, f= femmina/e, juv.= giovane/i (juvenile), leg.= legit, det.= determinatore, coll.= collezione, cfr.= confrontabile, n.d.= non determinato/a/i, s.l.= sensu lato.

Nell'elenco delle specie che segue, si sono riuniti sia i dati bibliografici sia quelli inediti.



Fig. 7 – Raccolta con colino nella sorgente della Grotta del Re Tiberio del crostaceo anfipode *Echinogammarus veneris* s.l. (foto R. Fabbri).

### *Elenco delle specie*

Phylum **Mollusca**  
 Classe **Gastropoda**  
 Ordine **Neotaenioglossa**  
 Famiglia **Pomatiasidae**

*Pomatias elegans* (O.F. Müller, 1774)

Dati inediti:

Grotta Grande dei Crivellari, 25.VIII.2011,  
 1 es., leg. e foto R. Fabbri, det. e coll. V.  
 Bassi.

Ordine **Stylommatophora**  
 Famiglia **Helicidae**

*Chilostoma (Campylaea) planospira*  
 (Lamarck, 1822) (fig. 8)

Dati inediti:

Grotta Grande dei Crivellari, 25.VIII.2011,  
 1 es., leg. e foto R. Fabbri, det. e coll. V.  
 Bassi.

Famiglia **Subulinidae**

*Rumina decollata* (Linnaeus, 1758)

Dati inediti:

Grotta Grande dei Crivellari, 25.VIII.2011,  
 2 es., leg. e foto R. Fabbri, det. e coll. V.  
 Bassi.

Famiglia **Hygromiidae**

*Helicodonta obvoluta* (O.F. Müller, 1774)



Fig. 8 – Il gasteropode *Chilostoma planospira* nella Grotta Grande dei Crivellari (foto R. Fabbri).



Fig. 9 – Il mollusco troglolfo *Oxychilus* cf. *meridionalis* nella Grotta del Re Tiberto (foto F. Grazioli).



Fig. 10 – Lo scorpione *Euscorpium italicum* all'entrata della Grotta del Re Tiberio (foto F. Grazioli).

Dati inediti:

Grotta Grande dei Crivellari, 25.VIII.2011,  
2 es., leg. R. Fabbri, det. e coll. V. Bassi.

Famiglia **Zonitidae**

*Oxychilus (Oxychilus) draparnaudi* (Beck, 1837)

Dati inediti:

Grotta Grande dei Crivellari, 25.VIII.2011,  
3 es., leg. R. Fabbri, det. e coll. V. Bassi.

*Oxychilus (Oxychilus) cfr. meridionalis*  
(Paulucci, 1881) (fig. 9)

Dati inediti:

Grotta del Re Tiberio, 2.VI.2012, 4 es., leg.  
R. Fabbri, det. e coll. V. Bassi.

Grotta I di Ca' Boschetti, 2.VI.2012, 1 es.,  
foto R. Fabbri e F. Grazioli, det. V. Bassi.

Phylum **Anellida**

Ordine **Oligochaeta**

Famiglia **Haplotaxidae**

*Haplotaxis gordioides* (Hartmann, 1821)

Dati inediti:

Grotta I di Ca' Boschetti, rio sotterraneo,  
2.VI.2012, 1 es. juv., leg. e coll. R. Fabbri,  
foto F. Grazioli, det. S.V. Fend e E. Martínez-Ansemil.

Famiglia **Lumbricidae**

*Eisenia foetida* (Savigny, 1826)

Dati bibliografici:

Tana del Re Tiberio a Rivola, leg. e coll. P.  
Zangheri, det. I. Sciacchitano (ZANGHERI  
1966, p. 504).

Phylum **Arthropoda**

Classe **Arachnida**

Ordine **Scorpiones**

Famiglia **Chactidae**

*Euscorpium (Polythricobothrius) italicum*



Figg. 11-12 – Il ragno troglodilo *Tegenaria parietina*: a sinistra il maschio e a destra la femmina nella loro tela a imbuto (foto R. Fabbri e F. Grazioli).

(Herbst, 1800) (fig. 10)

Dati inediti:

Grotta del Re Tiberio, 25.VIII.2011, 1 es., foto R. Fabbri; *ibidem*, 2.VI.2012, 1 es., foto R. Fabbri e F. Grazioli, det. G. Tropea.

Ordine **Araneae**

Famiglia **Dysderidae**

*Dysdera kollari* Doblaka, 1853

Dati bibliografici:

Rivola nella Tana del Re Tiberio, in grotta, leg. e coll. P. Zangheri, det. P. Alicata (ZANGHERI 1966, p. 539).

Grotta del Re Tiberio, Rivola, Riolo Terme, 36 E, 175 m (BRIGNOLI 1972).

Famiglia **Nesticidae**

*Nesticus eremita* Simon, 1879

Dati bibliografici:

Rivola nella Tana del Re Tiberio, in grotta, novembre, leg. e coll. P. Zangheri, det. F. Denis (ZANGHERI 1966, p. 545, sub *N. speluncarum* Pavesi; DRESCO 1966).

Grotta del Re Tiberio, Rivola, Riolo Terme, 36 E, 175 m (BRIGNOLI 1972).

Grotta del Re Tiberio, 1933, leg. Fantini (RIVALTA 1982).

Dati inediti:

Grotta del Re Tiberio, “Sala Gotica”, 25.VIII.2011, 1 es. m, 2 es. f, 2 es. juv., leg. R. Fabbri, det. P. Pantini; Grotta del Re Tiberio, 2.VI.2012, 2 es. f, 1 es. juv., leg. R. Fabbri, det. P. Pantini; Grotta del Re Tiberio, 28.X.2012, 2 es. f, leg. S. Magagnoli, det. P. Pantini, tutti gli es. in coll. Museo Civ. Sc. Nat. Bergamo.

Grotta Grande dei Crivellari, 25.VIII.2011, 1 es. m, 1 es. f, 1 es. juv., leg. R. Fabbri, det. P. Pantini, coll. Museo Civ. Sc. Nat. Bergamo.

Grotta I di Ca’ Boschetti, 2.VI.2012, 1 es. f, 1 es. juv., leg. R. Fabbri, det. P. Pantini, coll. Museo Civ. Sc. Nat. Bergamo.

Famiglia **Pimoidae**

*Pimoarupicola* (Simon, 1884) (= *Louisfagea rupicola*)

Dati inediti:

Grotta I di Ca’ Boschetti, 2.VI.2012, 1 es. f, leg. R. Fabbri, det. P. Pantini, coll. Museo Civ. Sc. Nat. Bergamo.

Famiglia **Tetragnathidae**

*Metellina meriana* (Scopoli, 1763)

Dati bibliografici:



Figg. 13-14 – Il ragno troglofilo *Amaurobius ferox* nella tela irregolare tra i detriti e sua cattura (foto R. Fabbri e foto F. Grazioli).

Figg. 15-16 – La zecca dei pipistrelli, *Eschatocephalus vespertilionis*, nella Grotta I di Ca' Boschetti e sua raccolta (foto F. Grazioli).

Rivola nella Tana del Re Tiberio, in grotta, leg. e coll. P. Zangheri, det. Reimoser (ZANGHERI 1966, pp. 555-556, sub *Meta meriana*).

Grotta del Re Tiberio, Rivola, Riolo Terme, 36 E, 175 m (BRIGNOLI 1972, sub *Meta meriana*).

Dati inediti:

Grotta del Re Tiberio, "Sala Gotica", 25.VIII.2011, 1 es. f, leg. R. Fabbri, det. P. Pantini, coll. Museo Civ. Sc. Nat. Bergamo.

### Famiglia **Agelenidae**

*Tegenaria parietina* (Fourcroy, 1785) (figg. 11-12)

Dati bibliografici:

Grotta del Re Tiberio, Rivola, Riolo Terme, 36 E, 175 m (BRIGNOLI 1972). BRIGNOLI (1972) cita anche ZANGHERI (1966) ma in tale pubblicazione sotto *T. parietina*

non sono riportati dati per la Grotta del Re Tiberio e nemmeno sotto le altre specie di *Tegenaria*.

Grotta del Re Tiberio, Faenza, 15.VI.1960, 1 f, leg. Moscardini (DRESCO, HUBERT 1969).

Dati inediti:

Grotta del Re Tiberio, "Sala Gotica", 25.VIII.2011, 2 es. f, leg. R. Fabbri,

det. P. Pantini; Grotta del Re Tiberio, 2.VI.2012, 1 es. f, leg. R. Fabbri, det. P. Pantini, tutti gli es. in coll. Museo Civ. Sc. Nat. Bergamo.

*Tegenaria* sp.

Dati bibliografici:

Grotta del Re Tiberio, 1933, es. juv., leg. Fantini (RIVALTA 1982).

Dati inediti:

Grotta del Re Tiberio, 2.VI.2012, 1 es. juv., leg. R. Fabbri, det. P. Pantini, coll. Museo Civ. Sc. Nat. Bergamo.

### Famiglia **Amaurobiidae**

*Amaurobius ferox* (Walckenaer, 1830)  
(figg. 13-14)

Dati bibliografici:

Rivola nella Tana del Re Tiberio, in grotta, leg. e coll. P. Zangheri, det. Reimoser (ZANGHERI 1966, p. 588).

Grotta del Re Tiberio, Rivola, Riolo Terme, 36 E, 175 m (BRIGNOLI 1972).

Dati inediti:

Grotta del Re Tiberio, 2.VI.2012, 1 es.

f, leg. R. Fabbri, det. P. Pantini, coll. Museo Civ. Sc. Nat. Bergamo.

*Amaurobius* sp.

Dati bibliografici:

Grotta del Re Tiberio, 1933, es. juv., leg. Fantini (RIVALTA 1982).

Dati inediti:

Grotta del Re Tiberio, "Sala Gotica", 25.VIII.2011, 3 es. juv., leg. R. Fabbri, det. P. Pantini; Grotta del Re Tiberio, 2.VI.2012, 4 es. juv., leg. R. Fabbri, det. P. Pantini; Grotta del Re Tiberio, 28.X.2012, 1 es. juv., leg. S. Magagnoli, det. P. Pantini, tutti gli es. in coll. Museo Civ. Sc. Nat. Bergamo.

Infraclasse **Acari**

Ordine **Ixodida**

Famiglia **Ixodidae**

*Eschatocephalus vespertilionis* (C.L. Koch, 1844) (= *Ixodes vespertilionis*) (figg. 15-16)

Dati inediti:

Grotta I di Ca' Boschetti, 2.VI.2012, 1 m,



Fig. 17 – L'acaro Parasitidae sp. n.d. nella cava di Monte Tondo (foto F. Grazioli).

leg. R. Fabbri, foto F. Grazioli, det. P. Pantini, coll. Museo Civ. Sc. Nat. Bergamo.

Ordine **Gamasida**  
Famiglia **Parasitidae**

*Parasitus loricatus* (Wankel, 1861) (= *Eugamasus niveus* Wankel, 1861)

Dati bibliografici:

Grotta del Re Tiberio, Rivola, Riolo Bagni [oggi Riolo Terme], Ravenna, coll. P. Zangheri, «Alcuni esemplari di ambo i sessi nella parte mediana e nella parte interna della grotta» (VALLE 1951, sub *Eugamasus niveus* Wankel).

Tana del Re Tiberio, Rivola, terriccio e guano in grotta, marzo e maggio, leg. P. Zangheri, det. e coll. A. Valle (ZANGHERI 1966, p. 592, sub *Eugamasus niveus* Wankel).

Gen. e sp. n.d. (fig. 17)

Dati inediti:

Grotta del Re Tiberio, 25.VIII.2011, su guano, 1 es., leg. e coll. R. Fabbri, det. W. Karg e M. Zacharda.

Cava Saint-Gobain, 12 e 19.X.2012, vari es., foto F. Grazioli; *ibidem*, 28.X.2012, 4 es., leg. S. Magagnoli, coll. R. Fabbri, det. W. Karg e M. Zacharda.

Famiglia **Macrochelidae**

*Geholaspis hortorum* (Berlese, 1904)

Dati bibliografici:

Grotta del Re Tiberio, Rivola, Riolo Bagni, Ravenna, coll. P. Zangheri, «Molti esemplari di sesso femminile nei muschi e nei detriti in zona semibuia all'ingresso della grotta» (VALLE 1951, sub *Longicheles mandibularis hortorum* Berlese, 1903).

Tana del Re Tiberio, Rivola, muschi in grotta, marzo, leg. P. Zangheri, det. e coll. A. Valle (ZANGHERI 1966, p. 594).

*Geholaspis mandibularis* (Berlese, 1904)

Dati bibliografici:

Tana del Re Tiberio, Rivola, in grotta, novembre, leg. P. Zangheri, det. e coll. A.

Valle (ZANGHERI 1966, p. 594).

*Macrocheles merdarius* (Berlese, 1889)

Dati bibliografici:

Grotta del Re Tiberio, Rivola, Riolo Bagni, Ravenna, coll. P. Zangheri, «Pochi esemplari nei detriti fangosi di tutta la grotta; comunemente fimicolo» (VALLE 1951).

Tana del Re Tiberio, Rivola, terriccio e guano in grotta, marzo e maggio, leg. P. Zangheri, det. e coll. A. Valle (ZANGHERI 1966, p. 594).

Famiglia **Laelapidae**

*Cosmolaelaps miles* (Berlese, 1892)

Dati bibliografici:

Grotta del Re Tiberio, Rivola, Riolo Bagni, Ravenna, coll. P. Zangheri, «Un esemplare maschio nella parte interna della grotta su depositi di terriccio guanoso; comunemente fimicolo» (VALLE 1951, sub *Stratiolaelaps miles* (Berlese, 1892).

Tana del Re Tiberio, Rivola, terriccio e guano in grotta, marzo e maggio, leg. P. Zangheri, det. e coll. A. Valle (ZANGHERI 1966, p. 594, sub *Stratiolaelaps miles*).

Famiglia **Urodinychidae**

*Uroobovella rackei* (Oudemans, 1912)

Dati bibliografici:

Grotta del Re Tiberio, Rivola, Riolo Bagni, Ravenna, coll. P. Zangheri, «Moltissimi esemplari di ambo i sessi; anche in questa grotta la specie è uno degli elementi fondamentali della fauna guanicola» (VALLE 1951, sub *Phaulotrachytes rackei/rachei*).

Tana del Re Tiberio, Rivola, in grotta, maggio, leg. P. Zangheri, det. e coll. A. Valle (ZANGHERI 1966, p. 600, sub *Phaulotrachytes rackei*).

Famiglia **Trematuridae**

*Trichouropoda schreiberi* Valle, 1951

Dati bibliografici:

Grotta del Re Tiberio, Rivola, Riolo Bagni, Ravenna, coll. P. Zangheri, «Di questa

specie, raccolta in un cospicuo numero di esemplari, sia nella grotta di "Re Tiberio" sia nella grotta del "Farneto" presso S. Lazzaro di Savena (Bologna), do qui una breve diagnosi riservandomi di ridiscrivere e disegnare la specie in una successiva nota. (...) La specie vive nel terriccio umido della parte terminale della grotta, località tipica "Tana di Re Tiberio", tipo in raccolta Zangheri» (VALLE 1951, sub *Urodinychus scherei-beri* n. sp.).

Tana del Re Tiberio, Rivola, terriccio e guano in grotta, marzo e maggio, leg. P. Zangheri, det. e coll. A. Valle (ZANGHERI 1966, p. 603, sub *Urodinychus schreiberi*).

#### Ordine **Actinedida**

##### Famiglia **Scutacaridae**

*Scutacarus plurisetus* (Paoli, 1911)

Dati bibliografici:

Grotta del Re Tiberio, Rivola, Riolo Bagni, Ravenna, coll. P. Zangheri, «Molti esemplari nel guano semisecco della parte mediana della grotta» (VALLE 1951, sub *Scutacarus plurisetosus* Paoli).

Tana del Re Tiberio, Rivola, guano e terriccio, marzo e maggio, leg. P. Zangheri, det. e coll. A. Valle (ZANGHERI 1966, p. 605, sub *Scutacarus plurisetosus* Paoli).

##### Famiglia **Pyemotidae**

Gen. e sp. n.d.

Dati bibliografici:

Grotta del Re Tiberio, Rivola, Riolo Bagni, Ravenna, coll. P. Zangheri, «Elemento importante della fauna guanicola. Abbondante nei depositi di guano semisecco della parte mediana della grotta» (VALLE 1951).

##### Famiglia **Stigmaeidae**

*Stigmaeus* sp. n.d.

Dati bibliografici:

Grotta del Re Tiberio, Rivola, Riolo Bagni,

Ravenna, coll. P. Zangheri, «Elemento raro ma costante della fauna guanicola. Su guano semisecco nella parte mediana della grotta» (VALLE 1951).

#### Ordine **Oribatida**

##### Famiglia **Banksinomidae**

*Oribella pectinata* (Michael, 1885) (= *Damoeosoma crinitum* Berlese)

Dati bibliografici:

Grotta del Re Tiberio, Rivola, Riolo Bagni, Ravenna, coll. P. Zangheri, «Elemento faunistico frequentissimo nei depositi di guano semisecco della parte mediana della grotta» (VALLE 1951).

Tana del Re Tiberio, Rivola, terriccio e guano in grotta, marzo e maggio, leg. P. Zangheri, det. e coll. A. Valle (ZANGHERI 1966, p. 619).

Grotta del Re Tiberio, Emilia-Romagna (BERNINI 1980).

##### Famiglia **Oppiidae**

*Medioppia melisi* (Valle, 1949)

Dati bibliografici:

Grotta del Re Tiberio, Rivola, Riolo Bagni, Ravenna, coll. P. Zangheri, «Alcuni esemplari nella parte terminale della grotta» (VALLE 1951, sub *Oppia melisi*).

Tana del Re Tiberio, Rivola, terriccio e guano in grotta, marzo e maggio, leg. P. Zangheri, det. e coll. A. Valle (ZANGHERI 1966, p. 626, sub *Oppia melisi*).

*Ramusella (Insculptoppia) caporiacci* Valle, 1955

Dati bibliografici:

Grotta del Re Tiberio, Rivola, Riolo Bagni, Ravenna, coll. P. Zangheri, «Nel guano semisecco della parte interna e mediana della grotta di "Re Tiberio" ho avuto occasione di raccogliere in un ragguardevole numero di esemplari una specie di Oppia che ritengo nuova. (...) La specie vive nel terriccio umido della parte terminale della grotta, località tipica "Tana di Re Tiberio", tipo in raccolta Zangheri» (VALLE 1951, sub *Oppia ca-*



Figg. 18-19 – L'isopode troglodilo *Androniscus dentiger* sul guano nella Grotta del Re Tiberio (foto R. Fabbri e F. Grazioli).



Fig. 20 – Il centopiedi *Scutigera coleoptrata* all'ingresso della Grotta del Re Tiberio (foto F. Grazioli).

*poriacci* n. sp.).

Tana del Re Tiberio, Rivola, guano secco in grotta, marzo e maggio, leg. P. Zangheri, det. e coll. A. Valle (ZANGHERI 1966, p. 626, sub *Oppia caporiacci* Valle).

#### Famiglia **Ceratozetidae**

*Globozetes longipilus* Sellnick, 1928

Dati bibliografici:

Grotta del Re Tiberio, Rivola, Riolo Bagni, Ravenna, coll. P. Zangheri, «Pochi esemplari nel muschio umido all'ingresso della grotta; specie normalmente epigea» (VALLE 1951).

Tana del Re Tiberio, Rivola, muschi umidi in grotta, marzo e maggio, leg. P. Zangheri, det. e coll. A. Valle (ZANGHERI 1966, p. 631).

*Latilamellobates incisellus* (Kramer, 1897)

Dati bibliografici:

Grotta del Re Tiberio, Rivola, Riolo Bagni, Ravenna, coll. P. Zangheri, «Due esemplari nel muschio umido all'ingresso della grotta. Specie normalmente epi-

gea» (VALLE 1951, sub *Trichoribates incisellus*).

Tana del Re Tiberio, Rivola, muschio umido in grotta, maggio, leg. P. Zangheri, det. e coll. A. Valle (ZANGHERI 1966, p. 630, sub *Trichoribates incisellus*).

#### Famiglia **Scheloribatidae**

*Scheloribates pallidulus* (C.L. Koch, 1841)

Dati bibliografici:

Grotta del Re Tiberio, Rivola, Riolo Bagni, Ravenna, coll. P. Zangheri, «Due esemplari nel muschio umido all'ingresso della grotta. Specie normalmente epigea» (VALLE 1951).

Tana del Re Tiberio, Rivola, muschi umidi in grotta, marzo e maggio, leg. P. Zangheri, det. e coll. A. Valle (ZANGHERI 1966, p. 634).

#### Famiglia **Galumnidae**

*Galumna elimata* (C.L. Koch, 1841)

Dati bibliografici:

Grotta di Re Tiberio, Rivola, Riolo Bagni,

Ravenna, coll. P. Zangheri, «Un esemplare nel muschio umido all'ingresso della grotta. Specie normalmente epigea» (VALLE 1951, sub *Galumna eliminatus* C.L. Koch).

Tana del Re Tiberio, Rivola, muschio umido in grotta, aprile, leg. P. Zangheri, det. e coll. A. Valle (ZANGHERI 1966, p. 632, sub *Galumna elimatus*).

#### Subphylum **Crustacea**

#### Classe **Malacostraca**

#### Ordine **Isopoda**

#### Famiglia **Armadilliidae**

*Armadillidium vulgare* (Latreille, 1804)

Dati inediti:

Grotta Grande dei Crivellari, 25.VIII.2011, 1 es., leg. R. Fabbri, det. e coll. S. Taiti.

#### Famiglia **Trichoniscidae**

*Androniscus (Dentigeroniscus) dentiger* Verhoeff, 1908 (figg. 18-19)

Dati bibliografici:

Grotta del Re Tiberio, Bologna, 18.VII.1931, 15 es. m e 14 es. f, coll. C. Menozzi (BRIAN 1938).

Tana del Re Tiberio a Rivola, in grotta, gennaio, leg. e coll. P. Zangheri, det. A. Arcangeli (ZANGHERI 1966, p. 518, sub *Androniscus (Dentigeroniscus) dentiger* e sub *Androniscus (Dentigeroniscus) dentiger* var. *ghidinii* Brian).

Dati inediti:

Grotta del Re Tiberio, 21.IV.2012, vari es., foto M. Costa; *ibidem*, 25.VIII.2011, 12 es., leg. e foto R. Fabbri; *ibidem*, 2.VI.2012, 7 es., leg. R. Fabbri; *ibidem*, 2.VI.2012, vari es., foto F. Grazioli; *ibidem*, 28.X.2012, 2 es., leg. S. Magagnoli, det. e coll. F. Stoch e S. Taiti.

Grotta Grande dei Crivellari, 25.VIII.2011, 6 es., leg. e foto R. Fabbri, det. e coll. S. Taiti.

Grotta II di Ca' Boschetti, 25.VIII.2011, vari es., foto R. Fabbri, det. F. Stoch.

#### Ordine **Amphipoda**

#### Famiglia **Gammaridae**

*Echinogammarus veneris* (Heller, 1865) s.l.

Dati inediti:

Grotta del Re Tiberio, sorgente, 25.VIII.2011, 12 es., leg. e foto R. Fabbri, det. e coll. F. Stoch.

#### Famiglia **Niphargidae**

*Niphargus* gruppo *longicaudatus* (A. Costa, 1851)

Dati inediti:

Grotta I di Ca' Boschetti, rio sotterraneo, 2.VI.2012, alcuni es., leg. e foto R. Fabbri, det. F. Stoch.

#### Classe **Chilopoda**

#### Ordine **Scutigromorpha**

#### Famiglia **Scutigridae**

*Scutigera coleoptrata* (Linnaeus, 1758) (fig. 20)

Dati inediti:

Grotta del Re Tiberio, 2.VI.2012, 1 es., foto R. Fabbri e F. Grazioli, det. P. Pantini.

#### Ordine **Lithobiomorpha**

#### Famiglia **Lithobiidae**

*Lithobius lucifugus* L. Koch, 1862

Dati bibliografici:

Grotta del Re Tiberio, 36 E, nel 1935 (MANFREDI 1940; RUFFO, STOCH 2005).

*Lithobius lapidicola* Meinet, 1872

Dati inediti:

Grotta Grande dei Crivellari, 25.VIII.2011, 1 es., leg. coll. e det. R. Fabbri (determinazione non del tutto certa).

#### Classe **Hexapoda**

#### Ordine **Collembola**

#### Famiglia **Arrhopalitidae**

*Arrhopalites pseudoappendices* Rusek, 1967 (fig. 21)

Dati inediti:



Fig. 21 – Collemboli troglofili della specie *Arrhopalites pseudoappendices* su guano nella Grotta del Re Tiberio (foto R. Fabbri).



Fig. 22 – Collembolo troglifico *Arrhopalites* sp. nella cava di Monte Tondo (foto F. Grazioli).



Fig. 23 – Collembolo troglifico *Neelus murinus* nella cava di Monte Tondo (foto F. Grazioli).



Fig. 24 – Femmina dell'ortottero eutroglofilo *Dolichopoda laetitiae* della Grotta del Re Tiberio (foto R. Fabbri).



Fig. 25 – Assembramento di 11 esemplari giovani di *Dolichopoda laetitiae* nella Grotta Grande dei Crivellari (foto R. Fabbri).



Fig. 26 – Il coleottero *Carabus rossii* all'entrata della Grotta Grande dei Crivellari (foto R. Fabbri).

Grotta del Re Tiberio, 25.VIII.2011, 24 es., leg. e foto R. Fabbri, det. e coll. P.P. Fanciulli (Università di Siena).

Cava di Monte Tondo, 28.X.2012, 4 es., leg. S. Magagnoli, det. e coll. P.P. Fanciulli, Università di Siena.

*Arrhopalites* sp. (fig. 22)

Dati inediti:

Cava di Monte Tondo, 28.X.2012, foto F. Grazioli e S. Magagnoli, det. P.P. Fanciulli, Università di Siena.

### Famiglia **Entomobryidae**

*Lepidocyrtus curvicollis* Bourlet, 1839

Dati inediti:

Grotta Grande dei Crivellari, 25.VIII.2011, 1 es., leg. R. Fabbri, det. e coll. P.P. Fanciulli, Università di Siena.

### Famiglia **Hypogastruridae**

*Mesachorutes quadriocellatus* Absolon, 1900 (= *Mesachorutes cionii* Denis, 1934)

Dati inediti:

Cava di Monte Tondo, 28.X.2012, 2 es., leg. S. Magagnoli, det. e coll. P.P. Fanciulli, Università di Siena.

### Famiglia **Neelidae**

*Neelus murinus* Folsom, 1896 (fig. 23)

Dati inediti:

Cava di Monte Tondo, 28.X.2012, 1 es., leg. S. Magagnoli, foto F. Grazioli, det. e coll. P.P. Fanciulli, Università di Siena.

### Famiglia **Onychiuridae**

Gen. e sp. n.d.

Dati inediti:

Cava di Monte Tondo, 28.X.2012, 1 es., foto S. Magagnoli, det. P.P. Fanciulli, Università di Siena.

### Ordine **Orthoptera**

#### Famiglia **Rhaphidophoridae**

*Dolichopoda laetitiae* Menozzi, 1920 (figg. 24-25)

Dati bibliografici:

Tana del Re Tiberio, presso Rivola (Val Senio, Ravenna), 14.XI.1931, 2 m e 2 f, leg. Lombardi, coll. Museo Civ. St. Nat. di Genova; *ibidem*, 14.V.1934, 2 f, leg. Menozzi, coll. Istituto di Entomologia di Bologna; *ibidem*, 14.VI.1934, 1 f, leg. Menozzi, coll. Istituto di Entomologia di Bologna (BACCETTI, CAPRA 1959; RUFFO, STOCH 2005).

Rivola, nella Tana del Re Tiberio, pareti della grotta, luglio, 4 es., leg. e coll. P. Zangheri, det. F. Capra (ZANGHERI 1966, p. 678).

Dati inediti:

Grotta del Re Tiberio, 25.VIII.2011, vari es., foto R. Fabbri; *ibidem*, 21.IV.2012, 1 f, foto M. Costa; *ibidem*, 2.VI.2012, 1 m, leg. coll. e foto R. Fabbri, det. R. Fabbri.

Grotta Grande dei Crivellari, 25.VIII.2011, molti es. juv., foto e det. R. Fabbri.

Grotta II di Ca' Boschetti, 25.VIII.2011, alcuni es. juv., foto e det. R. Fabbri.

### Ordine **Coleoptera**

#### Famiglia **Carabidae**

*Carabus (Archicarabus) rossii* Dejean, 1826 (fig. 26)

Dati inediti:

Grotta Grande dei Crivellari, 25.VIII.2011, 1 f, foto e det. R. Fabbri.

*Cychrus italicus* Bonelli, 1809 (fig. 27)

Dati inediti:

Grotta II di Ca' Boschetti, 25.VIII.2011, 1 f, foto e det. R. Fabbri.

#### Famiglia **Cholevidae**

*Choleva (Choleva) sturmi* Brisout, 1863

Dati bibliografici:

Rivola, Tana del Re Tiberio, terriccio in grotta, aprile, 1 es., leg. e coll. P. Zangheri, det. Burlini (ZANGHERI 1966-70, p. 1233).



Fig. 27 – Il carabide *Cychnus italicus* nella Grotta II di Ca' Boschetti (foto R. Fabbri).

#### Famiglia **Staphylinidae**

*Quedius mesomelinus* (Marsham, 1802)  
(fig. 28)

Dati bibliografici:

Grotta del Re Tiberio, presso Riolo (Ravenna), diversi esemplari nel mese di settembre, leg. D. Sangiorgi (SANGIORGI 1905, sub *Quedius mesomelinus* var. *siliensis* Fiori, 1894).

Rivola nella Tana del Re Tiberio, terriccio in grotta, leg. e coll. P. Zangheri, det. Gridelli e Ochs (ZANGHERI 1966-70, pp. 1266-1267).

Dati inediti:

Grotta del Re Tiberio, 25.VIII.2011, 1 es. e varie larve, leg. e coll. R. Fabbri; *ibidem*, 21.IV.2012, 1 es., foto M. Costa; *ibidem*, 2.IX.2012, 1 es., foto F. Grazioli; *ibidem*, 28.X.2012, 1 es., leg. S. Magagnoli, coll. R. Fabbri, det. N. Pilon.

Grotta I di Ca' Boschetti, su pareti, 2.VI.2012, 2 es., foto R. Fabbri, det. N. Pilon.

#### Famiglia **Alleculidae**

*Omoplus dispar* A. Costa, 1847

Dati bibliografici:

Grotta detta del Re Tiberio, Imola (BAUDI DI SELVE 1877, p. 43) [4 esemplari di questa specie senza indicazione di località sono custoditi nella collezione Pirazzoli ai Musei Civici di Imola; probabilmente provengono anche loro dalla Grotta del Re Tiberio siccome il Pirazzoli scambiò materiale col Baudi ed era solito cartellinare gli insetti inviati al contrario di quanto avveniva per quelli conservati nella sua collezione].

#### Famiglia **Cetoniidae**

*Cetonia aurata pisana* Heer, 1841 (fig. 29)

Dati inediti:

Grotta I di Ca' Boschetti, 2.VI.2012, 1 es., foto e det. R. Fabbri.

#### Ordine **Diptera**



Fig. 28 – Lo stafilinide troglofilo *Quedius mesomelinus* segnalato, e riconfermato, nella Grotta del Re Tiberio oltre cento anni fa (foto F. Grazioli).

#### Famiglia **Limoniidae**

*Limonia nubeculosa* Meigen, 1804 (fig. 30)

Dati inediti:

Grotta del Re Tiberio, “Sala Gotica”, 25.VIII.2011, 4 es., leg. R. Fabbri; *ibidem*, 2.VI.2012, 2 es., leg. R. Fabbri; *ibidem*, 2.VI.2012, foto F. Grazioli, det. e coll. D. Birtele.

Grotta Grande dei Crivellari, 25.VIII.2011, 2 es., leg. e foto R. Fabbri, det. e coll. D. Birtele.

Grotta I di Ca’ Boschetti, 2.VI.2012, 4 es., leg. e foto R. Fabbri, det. e coll. D. Birtele.

Grotta II di Ca’ Boschetti, 25.VIII.2011, vari es., foto R. Fabbri, det. D. Birtele.

#### Famiglia **Psychodidae**

*Psychoda* sp.

Dati inediti:

Grotta del Re Tiberio, 25.VIII.2011, alcuni es., foto R. Fabbri, det. D. Birtele.

#### Famiglia **Sciaridae**

Gen. e sp. n.d.

Dati inediti:

Grotta del Re Tiberio, 25.VIII.2011, alcuni es., foto R. Fabbri, det. D. Birtele.

#### Famiglia **Syrphidae**

*Cheilosia scutellata* (Fallén, 1817)

Dati inediti:

Grotta del Re Tiberio, “Sala Gotica”, 25.VIII.2011, 1 es., leg. R. Fabbri, det. e coll. D. Birtele.

#### Famiglia **Chloropidae**

*Camarota curvipennis* (Latreille, 1805)

Dati bibliografici:

Rivola in Tana del Re Tiberio, in grotta, leg. e coll. P. Zangheri, det. Sabrosky (ZANGHERI 1966-70, p. 1135, sub *Camarota curvinervis* Latreille).

#### Famiglia **Heleomyzidae**



Fig. 29 – Lo scarabeo *Cetonia aurata pisana fluitata* all'interno della Grotta I di Ca' Boschetti (foto R. Fabbri).



Fig. 30 – Il dittero trogloufilo *Limonia nubeculosa*, comune in molte cavità dei sistemi carsici di Monte Tondo (foto R. Fabbri).



Fig. 31 – Il dittero troglodilo *Heteromyza atricornis* nella Grotta del Re Tiberio (foto F. Grazioli).

*Heteromyza atricornis* Meigen, 1830 (fig. 31)

Dati bibliografici:

Tana del Re Tiberio, Rivola, in grotta, settembre, 3 es., leg. e coll. P. Zangheri, det. Villeneuve (ZANGHERI 1950; ZANGHERI 1966-70, p. 1123, sub *Thelida atricornis*).

Dati inediti:

Grotta del Re Tiberio, 2.VI.2012, 2 f, leg. R. Fabbri; *ibidem*, 2.VI.2012, foto F. Grazioli, det. e coll. D. Birtele.

Grotta del Re Tiberio, “Sala Gotica”, 25.VIII.2011, 3 m e 2 f, leg. R. Fabbri, det. e coll. D. Birtele.

#### Famiglia **Muscidae**

*Phaonia pallida* (Fabricius, 1787)

Dati inediti:

Grotta del Re Tiberio, “Sala Gotica”, 25.VIII.2011, 1 es. leg. e vari es. foto R. Fabbri, det. e coll. D. Birtele.

*Helina lasiophthalma* (Macquart, 1835)

Dati bibliografici:

Tana del Re Tiberio, Rivola, in grotta, settembre, leg. e coll. P. Zangheri, det. Villeneuve (ZANGHERI 1950; ZANGHERI 1966-70, p. 1149, sub *Mydaea (Spilogaster) lasiophthalma*).

#### Famiglia **Nycteribiidae**

*Nycteribia kolenati* Theodor, 1954 (fig. 32)

Dati inediti:

Cava Saint-Gobain, 28.X.2012, vari es., leg. coll. e foto F. Grazioli e S. Magagnoli, coll. e det. R. Fabbri.

*Penicillidia conspicua* Speiser, 1901

Dati bibliografici:

Rivola, Tana del Re Tiberio, ottobre, su *Miniopterus schreibersii*, 2 es., leg. coll. e det. P. Zangheri (ZANGHERI 1966-70, p. 1144).

#### Famiglia **Tachinidae**

*Senometopia excisa* (Fallén, 1820)

Dati bibliografici:



Fig. 32 – Esempio femmina del caratteristico dittero *Nycteribia kolenati*, ectoparassita di pipistrelli, nella cava di Monte Tondo (foto S. Magagnoli).



Fig. 33 – I Lepidotteri *Apopestes spectrum* (a sinistra) e *Alucita hexadactyla* (a destra) nella Grotta del Re Tiberio (foto R. Fabbri).



Fig. 34 – La falena *Mormo maura* sulle pareti della Grotta del Re Tiberio (foto R. Fabbri).

Rivola, Tana del Re Tiberio, settembre, 1 es., leg. e coll. P. Zangheri, det. Ville-neuve (ZANGHERI 1950; ZANGHERI 1966-70, p. 1168, sub *Carcelia excisa*).

Ordine **Lepidoptera**  
Famiglia **Alucitidae**

*Alucita hexadactyla* (Linnaeus, 1758) (fig. 33)  
Dati inediti:

Grotta del Re Tiberio, 25.VIII.2011, vari es. foto R. Fabbri, 1 es. leg. e coll. R. Fabbri, det. G. Fiumi.

Famiglia **Geometridae**

*Eupithecia distinctaria* Herrich-Schäffer, 1848

Dati bibliografici:

Rivola nella Tana del Re Tiberio, in grotta, leg. e coll. P. Zangheri, det. Klimesch (ZANGHERI 1966-70, p. 916; FIUMI, CAMPORESI 1988).

*Horisme radicularia* (La Harpe, 1855)

Dati inediti:

Grotta del Re Tiberio, 25.VIII.2011, vari es., foto R. Fabbri, det. G. Fiumi.

Famiglia **Noctuidae**

*Apopestes spectrum* (Esper, [1787]) (fig. 33)  
Dati inediti:

Grotta del Re Tiberio, 25.VIII.2011, vari es., foto R. Fabbri, det. G. Fiumi.

*Mormo maura* (Linnaeus, 1758) (fig. 34)  
Dati inediti:

Grotta del Re Tiberio, 25.VIII.2011, vari es., foto R. Fabbri, 1 es. leg. e coll. R. Fabbri, det. G. Fiumi.

*Autophila (Autophila) dilucida* (Hübner, [1808])

Dati bibliografici:

Tana del Re Tiberio, Isola [probabilmente refuso tipografico, la località è da riferirsi a Rivola], in grotta, luglio, leg. coll. e det. P. Zangheri (ZANGHERI 1966-70, p. 896; FIUMI, CAMPORESI 1988).

## Discussione

Di seguito si commentano i gruppi tassonomici e le specie rinvenute finora nei sistemi carsici di Monte Tondo.

I Molluschi raccolti nelle grotte di Monte Tondo annoverano 6 specie. 4 di queste non sono legate alle cavità come *Chilostoma planospira* (fig. 8), *Helicodonta obvoluta*, *Rumina decollata*, *Pomatias elegans*, che sono entità normalmente di rocce emergenti, pietraie, prati e lettiera in bosco. Le due specie di *Oxychilus* rinvenute invece possono essere troglofile e spingersi anche in profondità nelle grotte. *O. draparnaudi* è specie europea-mediterranea, diffusa in Italia e vive generalmente nella lettiera dei boschi, tra la vegetazione e le pietre. Interessante è il ritrovamento di *Oxychilus* cfr. *meridionalis* (fig. 9) nella Vena del Gesso perché se confermata la determinazione della specie, attraverso future analisi anatomiche interne, sarà la prima segnalazione per la regione (V. Viller *in litteris*); l'entità è nota quale endemismo della Toscana e della Liguria orientale e come insediata in ambienti calcarei (RUFFO, STOCH 2005).

Per gli Oligocheti è stata trovata solo una specie ipogea stigofila, *Haplotaxis gordioides* (fig. 6), a distribuzione subcosmopolita e legata alle acque correnti fredde sia sotterranee sia epigee (TIMM 2009). L'altra specie citata, *Eisenia foetida*, è un lombrico terrestre molto diffuso e non troglofilo. All'entrata della Grotta del Re Tiberio più volte è stato rinvenuto sotto pietre lo scorpione *Euscorpius italicus* (fig. 10). È specie comune e diffusa in Italia dal nord fino al Lazio e all'Abruzzo; è la più grossa specie italiana delle 10 presenti, non legata alle cavità che vive sia in ambienti naturali, come in boschi sotto sassi e cortecce a terra, sia a contatto con le costruzioni umane (TROPEA 2013). Già segnalato nella Vena del Gesso romagnola per Monte Mauro, Rivola e Monte del Casino a Tossignano; a Monte Mauro è segnalato anche il congenere *E. carpathicus* (ora considerato un gruppo di specie e suddiviso in varie enti-

tà) (ZANGHERI 1966, p. 529).

Le specie di ragni segnalate e raccolte di recente nelle cavità di Monte Tondo sono complessivamente 8, di cui una rinvenuta nel 2012 risulta inedita (*Pimoa rupicola*). In Romagna sono note oltre 450 specie di ragni fino agli anni '60 del secolo scorso (ZANGHERI 1966); successivamente non sono presenti studi faunistici d'insieme recenti. Tutte e 8 le specie sono troglofile. *Pimoa rupicola* è un ragno tessitore di tele irregolari a drappo spesso in prossimità del suolo, a distribuzione alpino-appenninica che si rinviene in ambienti freschi e umidi e in grotta dal Piemonte fino al Lazio (ISAIA *et alii* 2007); è stato raccolto solo nella Grotta I di Ca' Boschetti e risulta specie nuova per la Romagna (P. Pantini *in litteris*). *Nesticus eremita* è specie sud europea, tessitrice di tele irregolari tra i detriti, troglofila (citata anche come eutroglofila: LATELLA *et alii* 2003) che vive anche nella lettiera dei boschi (ISAIA *et alii* 2007); risulta comune nelle cavità di Monte Tondo. *Metellina merianae* riscontrata nella Grotta del Re Tiberio, ha distribuzione europea, è un tessitore di tele orbicolari e vive in grotta e nei prati. *Tegenaria parietina* (figg. 11-12) trovata nella Grotta del Re Tiberio, ha diffusione subcosmopolita, è un tessitore di tele a imbuto ed è sinantropico e troglofilo (ISAIA *et alii* 2007). *Amaurobius ferox* (figg. 13-14) rinvenuto nella Grotta del Re Tiberio, ha distribuzione olartica, è un tessitore di tele irregolari tra i detriti e cacciatore notturno ed è entità lapidicola, troglofila e sinantropica trovandosi spesso nelle abitazioni (ISAIA *et alii* 2007). *Dysdera kollari* è specie lapidicola, a distribuzione europea orientale e meridionale (dai Balcani all'Ucraina), nota in Italia per Sicilia e Sardegna ma non inclusa nella checklist della fauna italiana (AA.VV. 2004; RUFFO, STOCH 2005), invece considerata da TROTTA (2005); è quindi interessante la citazione per la Grotta del Re Tiberio di ZANGHERI (1966), ripresa da BRIGNOLI (1972). L'unica zecca rinvenuta in cavità, nella Grotta I di Ca' Boschetti, è *Eschatocephalus vespertilionis* (figg. 15-16); questa spe-

cie che si incontra in Europa, Asia e Africa, è un ectoparassita di Chiroterri, soprattutto dei Rinolofidi, che può essere reperita all'interno delle grotte soltanto al seguito dei suoi ospiti. Già citata dell'Emilia-Romagna per il modenese e il forlivese (ZANGHERI 1966; LANZA 1999). Da alcuni considerata, pur essendo un parassita, entità troglobia, in quanto tra l'altro è dotata di uno straordinario allungamento degli arti in tutti gli stadi, nettamente più lunghi del corpo, in realtà è da ritenersi un elemento troglofilo (MANILLA 1998; LANZA 1999).

Durante l'indagine nel 2011-12 sono stati raccolti e fotografati vari Acari terrestri. Siccome la loro identificazione è attualmente molto difficoltosa perché vi è penuria di specialisti in grado di studiarli, essi sono rimasti indeterminati a livello specifico. Alcuni esemplari raccolti e fotografati sono comunque riferibili alla vasta famiglia dei Parasitidae (fig. 17), probabilmente a due distinte specie. Per la Grotta del Re Tiberio vi è solo una specie segnalata (*Parasitus loricatus*) appartenente a questa famiglia (VALLE 1951). Le considerazioni successive sugli Acari si basano perciò solo sui dati presenti nella bibliografia e relativi alle 17 specie raccolte nel passato nella Grotta del Re Tiberio. Troglobi risultano gli Acari: *Parasitus loricatus*, *Uroobovella rackei*, *Trichouropoda schreiberi* (descritta della Grotta del Re Tiberio e della Grotta del Farneto, diffusa anche altrove in Italia centro-settentrionale), *Medioppia melisi* (endemica della Grotta del Re Tiberio e della Grotta della Spipola), *Ramusella caporiacci* (endemica della Grotta del Re Tiberio e raccolta finora una sola volta), Pyemotidae sp. e *Stigmaeus* sp. (VALLE 1951). Troglofili ma anche legati a nidi di micromammiferi, accumuli di detriti organici, guano e ai muschi sono: *Geholaspis hortorum*, *Geholaspis mandibularis*, *Oribella pectinata*, *Scutacarus plurisetus*, *Macrocheles merdarius*, *Cosmolaelaps miles* (VALLE 1951; RAJSKI 1968; BERNINI 1980). Tipicamente epigee sono invece le seguenti specie: *Globozetes longipililus*, *Latilamellobates incisellus*,

*Schelorbates pallidulus*, *Galumna elimata* (VALLE 1951). Tra gli Acari, 2 specie (il 12%) risultano endemiche della Grotta del Re Tiberio e forse sarebbero molte di più se fosse possibile determinare tutti i materiali raccolti nel passato e di recente.

Tutte le specie di Acari citate, tranne le due specie endemiche *Medioppia melisi* e *Ramusella caporiacci* delle grotte Re Tiberio e Spipola, sono bene diffuse nella penisola italiana e tre sono presenti anche sulle isole maggiori (RUFFO, STOCH 2005).

Tra i Crostacei sono segnalate 4 specie. Tra gli Isopodi è presente *Androniscus dentiger* (figg. 18-19), specie endogea ed anche eutroglofila, dell'Europa occidentale e molto diffusa in Italia, provvista di ocelli visibili. Già riscontrato nella Grotta del Re Tiberio nel luglio 1931 in molti esemplari (BRIAN 1938) e successivamente anche da ZANGHERI (1966), è tuttora presente con una popolazione molto numerosa in molte cavità come nella Grotta del Re Tiberio, nella Grotta Grande dei Crivellari e nella Grotta II di Ca' Boschetti. Nella Grotta Grande dei Crivellari è stata rinvenuta anche *Armadillidium vulgare*, comune specie di lettiera non ipogea.

Per i Crostacei Anfipodi sono stati rinvenuti nelle acque sotterranee *Echinogammarus veneris* s.l. e *Niphargus* gruppo *longicaudatus*. *E. veneris* s.l., reperito nella sorgente del Re Tiberio, è specie a diffusione mediterranea, di sorgenti e ruscelli, talora rinvenibile in grotta come troglossena o stigossena. Nel Parco della Vena del Gesso Romagnola era già stata segnalata per Zattaglia con un suo sinonimo (ZANGHERI 1966, p. 527, sub *Gammarus* (*Echinogammarus*) *pungens* Maccagno & Cuniberti, 1956 nec H. Milne Edwards, 1840).

*Niphargus* gruppo *longicaudatus* è stato rinvenuto nel rio all'interno della Grotta I di Ca' Boschetti ed è un taxon troglobio e stigobio endemico, esclusivo delle acque sotterranee. Appartiene ad un gruppo mediterraneo di specie in corso di revisione, presente nell'Italia meridionale, con distribuzione che risale la penisola dal versante adriatico lungo le Marche e fino alla

provincia di Ravenna. Interessante è notare che nei Gessi Bolognesi è presente invece un altro gruppo di specie di *Niphargus* con diffusione dall'Emilia alla Liguria che scende nel versante tirrenico fino al Lazio (RUFFO, STOCH 2005; STOCH 2012; F. Stoch *in litteris*). *Niphargus* gruppo *longicaudatus* è specie buona indicatrice degli habitat sotterranei acquatici.

Tra i Chilopodi sono stati rinvenuti o citati 3 specie. *Scutigera coleoptrata* (fig. 20) è entità con vasta distribuzione, già nota in Romagna per varie località (ZANGHERI 1966) e che ha comportamento subtroglifilo e anche sinantropico. È stata rinvenuta nella parte iniziale della Grotta del Re Tiberio. *Lithobius lucifugus* e *L. lapidicola* sono specie a diffusione europea, la prima presente nel nord Italia e la seconda in tutta Italia, predatrici, che vivono di preferenza in boschi di conifere e di latifoglie montani e submontani ed anche secondariamente in cavità.

Tra i Collemboli sono state rinvenute 6 specie, 5 di queste troglifile. *Mesachorutes quadriocellatus* è stata trovata solo nella cava di Monte Tondo ed è specie diffusa in Italia, conosciuta e segnalata specialmente in grotta. Si riconosce con relativa facilità per la completa mancanza di pigmento sul corpo ad eccezione della zona oculare (due ocelli) che appare come due piccole macchie ben separate l'una dall'altra (PP. Fanciulli *in litteris*). La specie *Arrhopalites pseudoappendices* (fig. 21) è specie troglifila, con distribuzione ancora incerta, di non facile identificazione e con collocazione tassonomica ancora non chiara, riscontrata numerosa sia nella Grotta del Re Tiberio su guano umido sia nella cava di Monte Tondo. Pure *Arrhopalites* sp. (fig. 22) è taxon troglifilo ma più non si può dire non conoscendo ancora la specie. *Neelus murinus* (fig. 23) è entità troglifila a vasta distribuzione olartica, rinvenuta nella cava di Monte Tondo. *Lepidocyrtus curvicollis* è anch'essa specie troglifila, diffusa in Italia, molto comune, raccolta nella Grotta Grande dei Crivellari.

Tra gli Ortotteri è presente solo una spe-

cie, *Dolichopoda laetitiae* (fig. 24). La specie, endemica dell'Appennino centro-settentrionale (dall'Emilia-Romagna al Lazio e Abruzzo), è ben diffusa, e a volte molto abbondante (fig. 25), nei sistemi carsici di Monte Tondo nonché in tutta la Vena del Gesso romagnola. Riportata per la Grotta del Re Tiberio per dati già del 1931 (BACCETTI, CAPRA 1959), si riteneva nota in Romagna fino al 1969 solo per tale Grotta come dichiara ZANGHERI (1969 e 1970). Nel 1969 viene segnalata anche per La Lama su dati dello stesso anno (BACCETTI, CAPRA 1969). In realtà *D. laetitiae* era già stata citata per La Lama nel 1968 erroneamente sotto *Troglophila cavicola*, essendo questa specie alpina (SCHMIDT *et alii* 1968). *D. laetitiae* è un elemento eutroglifilo e lucifugo, ovvero con una spiccata predilezione ecologica per l'ambiente sotterraneo ove svolge per intero il suo ciclo biologico. Può tuttavia, come altre specie congeneri, insediarsi in ambienti ipogei artificiali, anche di modeste dimensioni, come cantine, tombe e acquedotti sotterranei, cave, ed essere quindi molto legata alle condizioni epigee circostanti; sono state osservate anche migrazioni all'esterno delle grotte, come in aree boschive, per ragioni trofiche (DI RUSSO, RAMPINI 2004). *D. laetitiae* presenta notevoli adattamenti alle cavità e fessure dell'ambiente ipogeo; è infatti specie attera, depigmentata, con appendici molto allungate, ciclo vitale semivoltino e non legato alle stagioni. La specie rappresenta una delle componenti più caratteristiche e importanti dell'ecosistema cavernicolo, è considerata vulnerabile e un buon bioindicatore (RUFFO, STOCH 2005) ed è bene caratterizzata tassonomicamente (MARTINSEN *et alii* 2009; ALLEGRUCCI *et alii* 2011).

Sei specie di Coleotteri sono state citate o rinvenute nelle grotte di Monte Tondo e due di queste hanno costumi anche troglifili. *Quedius mesomelinus* è uno stafilide diffuso in Italia ed era già noto per la Grotta del Re Tiberio dal 1905 (SANGIORGI 1905). È una specie troglifila che si riscontra spesso in grotta e che è stata ritrovata nel 2011-12 a più riprese al Re Tiberio e

anche nella Grotta I di Ca' Boschetti. Il colevide *Choleva sturmi*, segnalato nel passato per la Grotta del Re Tiberio (ZANGHERI 1966-70) e nella Vena del Gesso romagnola anche nell'Abisso Primo Peroni nei Gessi di Rontana e Castelnuovo (Brisighella) (RUFFO, STOCH 2005), è specie ben distribuita in Italia, subtrogloufila guanofila e foleofila che si riscontra non lontano dagli ingressi delle cavità. Le altre specie di Coleotteri reperite nelle cavità, non lontano dall'ingresso di queste o fluitate all'interno con le acque meteoriche, sono tutte troglossene: *Carabus rossii* (fig. 26), *Cychnus italicus* (fig. 27), *Omophilus dispar* e *Cetonia aurata* (fig. 29); le prime tre sono endemismi appenninici o alpino-appenninici.

Tra i Ditteri sono segnalate 11 specie per le cavità di Monte Tondo; 5 specie sono note in bibliografia, 7 da raccolte recenti, di cui una (*Heteromyza atricornis*) è confermata dopo la citazione di ZANGHERI (1950). Interessante, e rinvenuta di recente nella cava, è la specie *Nycteribia kolenati* (fig. 32), nuova per l'Emilia-Romagna e poco conosciuta in Italia (LANZA 1999). In ZANGHERI (1966-70) è riportato per la Grotta del Re Tiberio *Penicillidia conspicua*, nota anche per reggiano e bolognese (LANZA 1999). I Nitteribidi sono parassiti esclusivi dei Chirotteri, atteri, spesso anoftalmi, provvisti di arti molto allungati tanto da farli assomigliare a ragni. *N. kolenati* parassita di preferenza *Myotis daubentoni* e anche altri *Myotis* spp., invece *P. conspicua* soprattutto *Miniopterus schreibersii* (tutte specie di Chirotteri presenti a Monte Tondo). In Italia questi Ditteri parassiti annoverano 9 specie con 4 entità citate per grotte del bolognese e reggiano (LANZA 1999). Da notare che i dati sui Nycteribiidae di ZANGHERI (1966-70) per Rivola (RA), Terra del Sole (FC) e Ugrigno (RN) non sono riportati in LANZA (1999).

Le altre 9 specie di Ditteri riscontrate non sono parassite ed hanno ampia distribuzione in Italia, tranne il tachinide *Senomtopia excisa* noto solo per il settentrione (RUFFO, STOCH 2005). Due di queste sono subtrogloufile: *Limonia nubeculosa* (fig. 30)

e *Heteromyza atricornis* (fig. 31), e le si ritrova di frequente in grotta sulle pareti soprattutto nel periodo estivo; *H. atricornis*, detta mosca del guano, si sviluppa anche sugli accumuli di guano. Il sirfide *Cheilosia scutellata* è una specie micetofaga.

Per i Lepidotteri sono note 6 specie tutte ad ampia distribuzione in Italia; in bibliografia sono citate 2 specie per la Grotta del Re Tiberio. Durante queste ricerche sono state reperite nella medesima grotta 4 entità, tutte inedite. I Noctuidi *Autophila dilucida*, *Apopestes spectrum* (fig. 33) e *Mormo maura* (fig. 34) hanno adulti che estivano o svernano in cavità naturali e artificiali ed è perciò facile trovarli nelle grotte (FIUMI, CAMPORESI 1988). Anche le altre 3 specie *Eupithecia distinctaria*, *Horisme radicularia* e *Alucita hexadactyla* (fig. 33) possono trovarsi nelle cavità ma solo per rifuggire alla calura del giorno in quanto queste offrono un microclima più gradevole. *Horisme radicularia* è specie non comune, conosciuta per poche località romagnole, soprattutto in collina (FIUMI, CAMPORESI 1988).

### Conclusioni

Complessivamente sono stati raccolti dati sulla presenza di 73 taxa di invertebrati nelle grotte di Monte Tondo. Dalla bibliografia deriva la segnalazione di 38 specie. Le entità raccolte nel 2011-12 ammontano a 45, di queste 35 risultano inedite e 10 sono conferme di precedenti segnalazioni. Quattro taxa rimangono ancora indeterminati a livello di ordine superiore al genere.

Nessuna entità è strettamente protetta da normative o direttive. Fa eccezione *Dolichopoda laetitiae* che è inserita tra le specie della "Lista di controllo" e della "Lista d'attenzione" della Legge Regionale 15/2006 della Regione Emilia-Romagna sulla fauna minore (REGIONE EMILIA-ROMAGNA 2009), ma non nell'elenco delle specie rare e/o minacciate, inoltre è inclusa negli allegati A e B della Legge Regionale

toscana 56/2000 (SFORZI, BARTOLOZZI 2001). La maggior parte delle citazioni bibliografiche di invertebrati per la Grotta del Re Tiberio sono riportate da ZANGHERI (1966-70). Per le altre cavità dell'area di Monte Tondo non vi sono rimandi nella bibliografia sulla microfauna. È da notare che Zangheri ricercò poco nelle grotte ed infatti nel suo *Repertorio* floro-faunistico, oltre a Re Tiberio, sono riportate solo un'altra grotta non meglio specificata e una grotticella a Rontana di Brisighella (ZANGHERI 1966, p. 827).

Nessuna specie di mollusco, collembolo, zecca e anfipode era segnalata prima per la Grotta del Re Tiberio e altre cavità di Monte Tondo.

Si fa notare, per quanto riguarda i Tricotteri, che non è stato trovato alcun taxon troglifilo nelle cavità di Monte Tondo. La loro presenza comunque è probabile siccome nella Vena del Gesso romagnola sono segnalate due specie subtroglifile, per grotte nei pressi di Rontana: *Stenophylax permixtus* e *Micropterna nycterobia* (ZANGHERI 1966).

Nelle collezioni storiche di Odoardo Pirazzoli e Domenico Sangiorgi presso i Musei Civici di Imola e nei vari manoscritti di Pirazzoli non sono stati rintracciati esemplari di insetti e citazioni inedite riferibili con sicurezza alla Grotta del Re Tiberio o ad altre cavità di Monte Tondo. Molti esemplari riportano cartellini e nei manoscritti sono presenti riferimenti con la dicitura generica «Imola». Siccome entrambi gli entomologi erano soliti includere la Grotta del Re Tiberio sotto il toponimo di Imola, è probabile, ma non vi è la certezza, che alcune specie vi siano state raccolte. Nel dubbio tali specie non sono state qui prese in considerazione.

Confrontando i dati ottenuti con lo studio eseguito in 9 cavità ipogee del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, uno dei pochi contributi sulla microfauna endogea romagnola, dove furono raccolti 53 taxa di invertebrati (MAZZA *et alii* 2008), si deduce che a Monte Tondo è stata rilevata finora una diversità biologica alquanto elevata.

45 entità raccolte di recente a Monte Tondo contro le 53 delle Foreste Casentinesi; se considerate anche le citazioni bibliografiche divengono 73 entità contro 53. Considerando che a Monte Tondo sono state impiegate solo due tecniche di raccolta, è verosimile che in futuro varie altre specie possano essere rilevate.

Analizzando il legame dei 73 taxa con le cavità dei sistemi carsici di Monte Tondo, si evidenzia che quasi la metà sono elementi troglifili (35 specie, il 48%), un discreto numero troglossen (30 specie, il 41%) e una quota minore, ma molto importante, sono i taxa troglobi o stigobi (8 specie, l'11%).

Specie peculiari e indicatrici della qualità dell'ambiente ipogeo di Monte Tondo risultano innanzitutto le specie troglobie e eutroglofile: *Niphargus* gruppo *longicaudatus*, *Androniscus dentiger*, *Parasitus loricatus*, *Uroobovella rackei*, *Trichouropoda schreiberi* (descritta su materiale delle Grotte del Re Tiberio e del Farneto), *Medioppia melisi* (endemica della Grotta del Re Tiberio e della Grotta della Spipola), *Ramusella caporiacci* (endemica della Grotta del Re Tiberio), Pyemotidae sp., *Stigmaeus* sp., *Dolichopoda laetitiae*. Molti di questi taxa sono endemismi localizzati o endemismi con distribuzione appenninica ristretta derivati da elementi a gravitazione mediterranea.

Un secondo gruppo di specie indicatrici dell'ambiente carsico sotterraneo, ma non esclusive di questo, sono: *Oxychilus* spp., *Haplotaxis gordioides*, *Pimoa rupicola*, *Nesticus eremita*, *Metellina merianae*, *Tegenaria parietina*, *Amaurobius ferox*, *Geholaspis hortorum*, *Geholaspis mandibularis*, *Oribella pectinata*, *Scutacarus plurisetus*, *Macrocheles merdarius*, *Cosmolaelaps miles*, *Arrhopalites* spp., *Lepidocyrtus curvicollis*, *Mesachorutes quadriocellatus*, *Neelus murinus*, *Choleva sturmi*, *Quedius mesomelinus*, *Limonia nubeculosa*, *Heteromyza atricornis*, *Autophila dilucida*, *Apopestes spectrum*.

ZANGHERI (1970) ipotizzava che lungo la Vena del Gesso romagnola non fossero presenti elementi troglobi in quanto la for-

mazione evaporitica era troppo recente e risalente al Miocene. In realtà l'anfipode *Niphargus* gruppo *longicaudatus* è specie troglobia stigobionte legata all'acqua sotterranea, e pure sono elementi troglobi vari acari endemici e subendemici della Grotta del Re Tiberio o a più ampia diffusione ma sempre legati alle cavità.

Un importante numero di invertebrati troglobi-troglofili insediati nelle cavità dei sistemi carsici di Monte Tondo hanno come fonte trofica primaria il guano depositato dai pipistrelli.

L'analisi del grado di specializzazione alla vita in ambienti sotterranei degli organismi insediati nelle cavità può senza dubbio essere utilizzato in futuro come indicatore del grado di impatto antropico dovuta alla fruizione turistica delle grotte e del tasso di inquinamento o disturbo sotto varie forme proveniente dall'esterno.

Il principale fattore di minaccia per gli invertebrati riscontrato nei sistemi carsici di Monte Tondo è costituito dall'intercettazione della falda e dei rii sotterranei in scorrimento nelle grotte e nel sistema carsico da parte delle gallerie della cava ancora attiva. A tale situazione servirebbe porre rimedio. Nessuna entità stigobia o stigofila è stata infatti trovata ad esempio nel torrente sotterraneo della Grotta del Re Tiberio intercettato da tempo dalla cava, al contrario di quanto accade in torrenti non intercettati come quello delle cavità di Ca' Boschetti. Da prevenire sono anche tutte quelle condizioni di alterazione della luminosità, umidità, substrato con introduzione di materiali estranei, circolazione dell'aria ed in generale del "livello energetico" (STOCH 2012) che una fruizione turistica poco controllata potrebbe portare in futuro alla Grotta del Re Tiberio e ad altre cavità. Potenzialmente anche la riduzione della copertura arborea nel versante settentrionale di Monte Tondo (ad esempio in seguito ad incendi o forte ceduzione), associata alla diminuzione delle precipitazioni provocata dai mutamenti climatici, potrebbe causare inaridimento degli ambienti ipogei e depauperamento della

microfauna ipogea, come è già accaduto in alcune grotte emiliane.

## Bibliografia

- AA.VV. 1989, *La Vena del Gesso romagnola*, Repubblica di San Marino.
- G. ALLEGRUCCI, E. TRUCCHI, V. SBORDONI 2011, *Tempo and mode of species diversification in Dolichopoda cave crickets (Orthoptera, Rhabdophoridae)*, "Mol. Phylogenet. Evol." 60, 1, pp. 108-21.
- B. BACCETTI, F. CAPRA 1959, *Notulae orthopterologicae. XII. Revisione delle specie italiane del genere Dolichopoda Bol. (Orthoptera Rhabdophoridae)*, "Redia", s. III, XLIV, pp. 165-217.
- B. BACCETTI, F. CAPRA 1969, *Nuove osservazioni sistematiche su alcune Dolichopoda italiane esaminate anche al microscopio elettronico a scansione (Orthoptera Rhabdophoridae)*, "Memorie della Società Entomologica Italiana" 48, 2, pp. 351-367.
- U. BAGNARESI, F. RICCI LUCCHI, G.B. VAI (a cura di) 1994, *La Vena del Gesso*, (Regione Emilia-Romagna), Bologna.
- F. BAUDI DI SELVE 1872, *Lettera del Cav. Flaminio Baudi di Selve*, "Bullettino della Società Entomologica Italiana" III, 1, pp. 367-371.
- F. BAUDI DI SELVE 1877, *Eteromeri delle famiglie susseguenti a quella dei Tenebrioniti nei limiti della Fauna Europea e Circummediterranea*, in F. BAUDI DI SELVE, *Coleotteri Eteromeri esistenti nelle collezioni del R. Museo Zoologico di Torino ed in altre italiane*, "Atti della Reale Accademia delle Scienze di Torino" XII, pp. 9-163.
- S. BASSI 1999, *Note su particolarità floristiche e faunistiche*, in *Le grotte della Vena del Gesso Romagnola. I Gessi di Rontana e Castelnuovo*, (Federazione Speleologica Regionale dell'Emilia-Romagna), Bologna, pp. 27-31.

- F. BERNINI 1980, *Notulae Oribatologicae XXIV. Gli Acari Oribatei di alcune piccole grotte del Senese*, "Redia", s. III, LXIII, pp. 359-406.
- A. BRIAN 1938, *Determinazione di Trichoniscidi e di altri Isopodi terrestri cavernicoli (Terzo contributo)*, "Memorie della Società Entomologica Italiana" 16, pp. 167-225.
- P. BRIGNOLI 1972, *Catalogo dei ragni cavernicoli italiani*, Quaderni di Speleologia, Circolo Speleologico Romano, Vol. 1, 211 pp.
- E. CONTARINI 2005, *Biodiversità. Alla scoperta degli insetti su e giù per la Vena del Gesso Romagnola*, (Lavoro stampato in occasione della mostra "Geodiversità e Biodiversità – Il Parco Regionale della Vena del Gesso Romagnola", a cura del Centro Sociale "M. Guaducci" e del Museo Civico di Scienze Naturali di Faenza, Zattaglia di Brisighella, 30 aprile-8 giugno 2005), Faenza.
- E. CONTARINI 2010, *Gli invertebrati*, in REGIONE EMILIA-ROMAGNA (a cura di), *Parco regionale della Vena del Gesso Romagnola*, (Collana Aree Protette della Regione Emilia-Romagna, n. 14), Mantova, pp. 125-142.
- C. DI RUSSO, M. RAMPINI 2004, Dolichopoda raccolte in ambienti epigei di alcune regioni italiane (*Orthoptera, Rhaphidophoridae*), "Fragmenta entomologica" 36, 1, pp. 1-6.
- E. DRESCO 1966, *Etude de quelques espèces d'araignées du genre Nesticus (Fam. Nesticidae)*, "Annales Spéléologiques" 21, 3, pp. 795-813.
- E. DRESCO, M. HUBERT 1969, *Araneae speluncarum Italiae I*, "Fragmenta Entomologica" 6, 2, pp. 167-181.
- G. FIUMI, S. CAMPORESI 1988, *I Macrolepidotteri*, (Collana La Romagna Naturale, 1, Amministrazione Provinciale di Forlì e Società per gli Studi Naturalistici della Romagna), Forlì.
- M. ISALA, P. PANTINI, S. BEIKES, G. BADINO 2007, *Catalogo ragionato dei ragni (Arachnida, Araneae) del Piemonte e della Lombardia*, "Memorie dell'Associazione Naturalistica Piemontese" IX.
- B. LANZA 1999, *I parassiti dei pipistrelli (Mammalia, Chiroptera) della fauna italiana*, Monografie XXX, (Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino), Torino.
- P. LUCCI, A. ROSSI (a cura di) 2011, *Speleologia e geositi carsici in Emilia-Romagna*, (Regione Emilia-Romagna), Bologna.
- L. LATELLA, G. RIVALTA, D. SCARAVELLI 2003, *Particolarità biologiche delle aree carsiche nei gessi italiani*, in G. MADONIA, P. FORTI (a cura di), *Le aree carsiche gessose d'Italia*, (Memorie dell'Istituto Italiano di Speleologia, s. II, vol. XIV), Bologna, pp. 89-105.
- P. MANFREDI 1940, *Sesto contributo alla conoscenza dei Miriapodi cavernicoli italiani*, "Atti Soc. Ital. Sc. Nat. Mus. Civ. St. Nat. Milano" 79, pp. 221-257.
- G. MANILLA 1998, *Acari Ixodida, Fauna d'Italia*, Volume XXXVI, Bologna.
- L. MARTINSEN, F. VENANZETTI, L. BACHMANN 2009, *Phylogeography and mitochondrial DNA divergence in Dolichopoda cave crickets (Orthoptera, Rhaphidophoridae)*, "Hereditas" 146, 2, pp. 33-45.
- G. MAZZA, F. CIANFERONI, A. BOTTACCI, A. ZOCCOLA 2008, *Primo contributo alla conoscenza della biospeleologia all'interno delle riserve naturali biogenetiche casentinesi (Parco Nazionale Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna) e zone limitrofe*, "Quaderno di Studi e Notizie di Storia Naturale della Romagna" 27, pp. 1-72.
- M. PACCIARELLI, C. PEDRINI 1995, *Dal Gabinetto di Storia Naturale al Museo "Giuseppe Scarabelli"*, in M. PACCIARELLI, G.B. VAI (a cura di), *La collezione Scarabelli. 1. Geologia*, Casalechio di Reno, pp. 12-24.
- A. RAJSKI 1968, *Autecological-zoogeographical analysis of moss mites (Acari Orib.) on the basis of fauna in the Poznan environs. Part II*, "Fragm. Faun." XIV,

- 12, pp. 277-405.
- REGIONE EMILIA-ROMAGNA 2009, *Programma per il sistema regionale delle Aree protette e dei siti Rete Natura 2000. Allegato E: Elaborato tecnico. Elenco ragionato della "Fauna minore" dell'Emilia-Romagna*, ([http://www.ermesambiente.it/wcm/parchi/pagine/fauna\\_minore.htm](http://www.ermesambiente.it/wcm/parchi/pagine/fauna_minore.htm)).
- G. RIVALTA 1982, *Le ricerche*, "Sottoterra, Riv. Gr. Speleol. Bolognese C.A.I." 21 (61), pp. 108-111.
- S. RUFFO S., F. STOCH 2005, *Checklist e distribuzione della fauna italiana. 10.000 specie terrestri e delle acque interne*, "Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona", s. II, Sezione Scienze della Vita, 16, (più CD-Rom).
- D. SANGIORGI 1905, *Note di Corologia e di Caccia, Note topografiche, Presento una seconda nota di specie emiliane non citate come tali nel catalogo del Dott. De Bertolini*, "Rivista Coleotterologica Italiana" 3-4, pp. 114-120.
- G. SCARABELLI 1866, *Nouvelles fouilles dans la Grotta del Re Tiberio. Lettre du 31 décembre 1865*, "Matériaux pour l'Histoire de l'Homme" II, pp. 240-241.
- G. SCARABELLI 1872, *Notizie sulla caverna del Re Tiberio, Lettera del Senatore G. Scarabelli al Chiarissimo Signor Professore Antonio Stoppani (Nella Seduta del 25 febbraio 1872)*, "Atti della Società Italiana di Scienze Naturali" XIV, pp. 3-20.
- G.H. SCHMIDT, I. GRAF, P. KESTLER 1968, *Faunistische Untersuchungen zur Verbreitung der Geradflüger im toscanischen Appennin*, "Bollettino della Società Entomologica Italiana" 98, 7-8, pp. 93-109.
- A. SFORZI, L. BARTOLOZZI (a cura di) 2001, *Libro Rosso degli insetti della Toscana*, ARSIA, Regione Toscana, Firenze, 14.
- F. STOCH (a cura di) 2012, *Grotte e fenomeno carsico*, Quaderni habitat, n. 1, terza ristampa, (Ministero dell'Am-  
biente e della Tutela del Territorio e del Mare - Museo Friulano di Storia Naturale), Udine.
- T. TIMM 2009, *A guide to the freshwater Oligochaeta and Polychaeta of Northern and Central Europe*, "Lauterbornia" 66, pp. 1-235.
- A. TROTTA 2005, *Introduzione ai Ragni italiani (Arachnida Araneae)*, "Memorie della Società Entomologica Italiana" 83, pp. 3-178.
- A. VALLE 1951, *Contributo alla conoscenza della fauna acarologica della Grotta di "Re Tiberio"*, in *Atti del V Congresso Nazionale di Speleologia*, Salerno, pp. 104-107.
- A. VEGGIANI 1964, *Gli studi e le ricerche geologiche di Domenico Sangiorgi (1870-1949)*, in *Studi naturalistici*, (Quaderni degli "Studi Romagnoli" 1), Faenza, pp. 35-47.
- P. ZANGHERI 1950, *Fauna di Romagna, Ditteri, 2° parte*, "Memorie della Società Entomologica Italiana" 29, pp. 68-95.
- P. ZANGHERI 1966-70, *Repertorio sistematico e topografico della flora e fauna, vivente e fossile, della Romagna*, Museo Civico di Storia Naturale di Verona, Memorie fuori serie, n. 1 (5 voll).
- P. ZANGHERI 1969, *La fauna entomologica della Romagna: panorama sintetico*, "Memorie della Società Entomologica Italiana" 48, 2, pp. 269-284.

### Siti internet

- AA.VV. 2004, *Fauna Europaea*, version 1.3 of 2007, <http://www.faunaeur.org>
- G. TROPEA 2013, *Gli Euscorpium spp.*, <http://www.euscorpiumseco.altervista.org>

Ringraziamenti: sono molto grato per l'aiuto nell'identificazione dei materiali raccolti e fotografati nelle cavità ai seguenti specialisti, qui elencati in ordine alfabetico: Viller Bassi di Castelnovo di Sotto (Reggio Emilia), Daniele Birtele del CN-

SCBF di Bosco Fontana (Marmirolo, Mantova), Pietro Paolo Fanciulli del Dipartimento di Scienze della Vita dell'Università degli Studi di Siena, Steven V. Fend del Geological Survey della California (Stati Uniti), Gabriele Fiumi di Forlì, Wolfgang Karg della Germania, Enrique Martínez-Ansemil del Dipartimento di Biologia Animale, Università della Coruña (Spagna), Paolo Pantini del Museo Civico di Scienze Naturali di Bergamo, Nicola Pilon di Elitron di Milano, Fabio Stoch di Trevignano Romano (Roma), Stefano Taiti dell'Istituto per lo Studio degli Ecosistemi del CNR di Firenze, Gioele Tropea di Roma, Miloslav Zacharda della Repubblica Ceca.

Ringrazio quanti mi hanno agevolato nella ricerca bibliografica: Francesco Casadei e Sara Bramuzzo della Biblioteca di Agraria "G. Goidanich" dell'Alma Mater Studiorum Università di Bologna, Fulvio Gasparo di Trieste, Piero Lucci dello Speleo GAM Mezzano (Ravenna), Paolo Pantini del Museo Civico di Scienze Naturali di Bergamo, Stefano

Piastra dell'Institute of Historical Geography, Fudan University di Shanghai (RPC) e Alma Mater Studiorum Università di Bologna, Mirco Travaglini della Biblioteca del Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali dell'Alma Mater Studiorum Università di Bologna. Ringrazio Laura Mazzini dei Musei Civici di Imola (BO) per l'agevolazione nella consultazione delle collezioni entomologiche ivi conservate e dei manoscritti di Pirazzoli.

Sono infinitamente grato inoltre a Serena Magagnoli di Bologna per gli invertebrati raccolti nelle cavità e le foto realizzate su alcuni soggetti; a Piero Lucci dello Speleo GAM Mezzano (Ravenna) per avermi guidato durante le uscite in grotta; a Massimiliano Costa del Parco regionale della Vena del Gesso Romagnola per le foto di invertebrati inviatemi. Un particolare ringraziamento va a Francesco Grazioli di Bologna per le splendide e molteplici foto scattate agli invertebrati trattati in questo articolo.