

La fauna delle grotte nelle evaporiti dell'Appennino settentrionale

MASSIMILIANO COSTA¹

Riassunto

Il presente lavoro descrive lo stato delle conoscenze relative alla fauna (Animalia) vivente nelle grotte nelle evaporiti dell'Appennino settentrionale, comprese quelle incluse nel sito Patrimonio dell'Umanità *Evaporite Karst and Caves in Northern Apennine*. Vengono prese in considerazione soltanto le specie troglobie e troglofile, tralasciando gli animali presenti all'interno delle grotte in modo casuale (troglosseni). Sono note 287 specie; gli elementi di maggiore rilievo sono le 41 specie troglobie o stigobie e le 23 specie eutroglofile o eustiglofile, poiché maggiormente legate agli ambienti carsici ipogei. Anche le 19 specie endemiche, di cui 7 esclusive delle grotte nelle evaporiti dell'Emilia-Romagna rivestono notevole interesse. Questi dati confermano il grande valore del bene Patrimonio dell'Umanità anche per la conservazione della biodiversità.

Parole chiave: Biodiversità, ecosistemi sotterranei, fauna ipogea, endemismi, EKCNA, Emilia-Romagna, Italia

Abstract

This work describes the state of knowledge relating to the fauna (Animalia) living in the caves in the evaporites of the Northern Apennines, including those in the World Heritage site Evaporite Karst and Caves in Northern Apennine. Only troglobitic and troglophilic species are taken into consideration, leaving out the animals present inside the caves randomly (trogloxenes). 287 species are known; the most important elements are the 41 troglobitic or stygobitic species and the 23 eutroglophilic or eustigophilous species, because they are more linked to underground karst environments. The 19 endemic species, of which 7 are exclusive to the caves in EKCNA, are also of considerable interest. These data confirm the great value of the World Heritage property also for the conservation of biodiversity.

Keywords: Biodiversity, subterranean ecosystems, underground fauna, endemics, EKCNA, Emilia-Romagna, Italy

Introduzione

Il presente lavoro descrive lo stato delle conoscenze relative alla fauna (Animalia) vivente nelle grotte nelle evaporiti dell'Appennino settentrionale, incluse nel sito Patrimonio dell'Umanità *Evaporite Karst and Caves in Northern Apennine* e, più in generale, in altre evaporiti del medesimo territorio, seppur non riconosciute Patrimonio dell'Umanità.

Vengono prese in considerazione soltanto le specie troglobie, troglofile, eutroglofile (troglofile con adattamenti più spinti verso l'ambiente ipogeo), subtroglofile (che svolgono soltanto una parte del loro ciclo annuale nelle grotte), tralasciando gli animali presenti all'interno delle grotte in modo casuale (troglosseni). Tra gli acari e i collemboli citati per le grotte dei diversi siti, non sono state considerate le specie muscivore, in quanto evidentemente legate ad ambienti epigei, in cui la luce permette la vita dei muschi. Tra gli inset-

ti, in particolare, sono state considerate anche alcune specie endogee o lapidicole, seppur non spiccatamente troglofile, in quanto viventi stabilmente in uno dei siti carsici più rilevanti e peculiari del sistema, la Forra del Rio Basino. Non sono considerati i chiroterri, oggetto di altri lavori nel presente volume.

L'ecologia delle specie è riportata secondo le seguenti definizioni (STOCH 2009):

“**Troglobi:** organismi che mostrano gli adattamenti più spiccati (morfologici e fisiologici) e compiono all'interno delle grotte il loro intero ciclo vitale.

Troglofili: organismi presenti con regolarità nelle grotte; si distinguono in: **subtroglofili**, che abitano le grotte solo in alcuni periodi del loro ciclo vitale e non presentano particolari adattamenti a questo ambiente e **eutroglofili**, che mostrano una netta preferenza per le grotte e particolari adattamenti pur potendo però vivere e riprodursi anche all'esterno.

¹ Direttore dell'Ente di gestione per i Parchi e la Biodiversità-Delta del Po, Corso Mazzini 200, 44022 Comacchio (FE); Coordinatore del Comitato Tecnico-Scientifico per la candidatura delle *Evaporite Karst and Caves in Northern Apennine* a Patrimonio dell'Umanità; massimilianocosta@parcodeltapo.it

Troglosseni: organismi che si trovano in grotta solo accidentalmente; possono costituire un importante apporto di nutrimento, ma non fanno parte delle comunità sotterranee.

Stigobi: organismi esclusivi dell'ambiente sotterraneo acquatico, in prevalenza ciechi e completamente depigmentati; i troglobi acquatici fanno parte degli stigobi, che includono però anche gli organismi che vivono in acque non carsiche.

Stigofili: organismi che, pur potendosi trovare anche in superficie, prediligono le acque sotterranee ove si riproducono; come per i troglifili distinguiamo i **substigofili** dagli **eustigofili**.

Stigosseni: organismi di superficie occasionali nelle acque sotterranee, ove possono ad esempio essere veicolati dallo stillicidio o dai torrenti attraverso gli inghiottitoi”.

Le specie sono elencate in ordine sistematico, con indicazione delle aree di presenza, utilizzando la stessa numerazione delle aree che compongono il sito seriale: 1 Alta Valle del Secchia; 2 Bassa Collina Reggiana; 3 Zola Predosa; 4 Gessi Bolognesi; 5 Vena del Gesso Romagnola; 6 Evaporiti di San Leo; 7 Gessi di Onferno. Per le aree non incluse nel sito Patrimonio dell'Umanità si è utilizzata la seguente classificazione: a) Grotta della Gaibola; b) Gessareniti della Romagna orientale; c) Gessi della Romagna orientale. Per ciascuna specie una breve trattazione evidenzia gli elementi di maggior interesse (specie endemiche, specie minacciate incluse nelle liste rosse IUCN, specie protette).

Elenco delle specie

Dominio **Eukaryota**

Regno **Animalia**

Phylum **Nematoda**

Gen. sp. n.d. – 1

Specie stigofila.

(STOCH *et alii* 2009: 1 Rio di Sologno)

Classe **Enoplea**

Ordine **Dorylaimida**

Famiglia **Dorylaimidae**

Dorylaimus stagnalis (Dujardin, 1845) - 1

Specie stigofila.

(STOCH *et alii* 2009: 1 Fosso delle Fontane, Torrente Lucola)

Famiglia **Qudsianematidae**

Epidorylaimus sp. - 1

Specie stigofila.

(STOCH *et alii* 2009: 1 Fosso delle Fontane)

Famiglia **Aporcelaimidae**

Aporcelaimellus krygeri (Ditlevsen, 1928) - 1

Specie stigofila.

(STOCH *et alii* 2009: 1 Torrente Lucola)

Aporcelaimellus medius (Andrássy, 2002) - 1

Specie stigofila.

(STOCH *et alii* 2009: 1 Fosso delle Fontane, Rio dei Tramonti, Torrente Lucola, Fiume Secchia)

Famiglia **Nordiidae**

Enchodelus sp. - 1

Specie stigofila.

(STOCH *et alii* 2009: 1 Fosso delle Fontane)

Famiglia **Actinolaimidae**

Paractinolaimus macrolaimus (de Man, 1880) - 1

Specie stigofila.

(STOCH *et alii* 2009: 1 Fiume Secchia)

Famiglia **Alaimidae**

Etamphidelus sp. - 1

Specie stigofila.

(STOCH *et alii* 2009: 1 Fiume Secchia)

Ordine **Mermithida**

Famiglia **Mermithidae**

Gen. sp. n.d. – 1

Specie stigofila.

(STOCH *et alii* 2009: 1 Torrente Lucola, Fiume Secchia)

Ordine **Mononchida**

Famiglia **Mononchidae**

Clarkus papillatus (Bastian, 1865) - 1

Specie stigofila.

(STOCH *et alii* 2009: 1 Risorgive del Tanone)

Mononchus aquaticus (Cotzee, 1968) - 1

Specie stigofila.

(STOCH *et alii* 2009: 1 Fiume Secchia)

Mononchus truncatus (Bastian, 1865) - 1

Specie stigofila.

(STOCH *et alii* 2009: 1 Fosso delle Fontane, Rio dei Tramonti, Torrente Lucola, Fiume Secchia)

Famiglia **Mylonchulidae**

Mylonchulus sigmaturus (Cobb, 1917) - 1

Specie stigofila.

(STOCH *et alii* 2009: 1 Rio dei Tramonti)

Ordine **Triplonchida**

Famiglia **Tobrillidae**

Epitobrilus allophysis (Steiner, 1919) - 1

Specie stigofila.

(STOCH *et alii* 2009: 1 Torrente Lucola)

Semitobrilus closlongicaudatus (Gagarin, 1971) – 1

Specie stigofila.

(STOCH *et alii* 2009: 1 Cisterna Fosso delle Fontane)

Tobrilus gracilis (Bastian, 1865) - 1

Specie stigofila.

(STOCH *et alii* 2009: 1 Fosso delle Fontane)

Famiglia **Tripylidae**

Tripyla filicaudata (de Man, 1880) – 1

Specie troglodifila ad ampia distribuzione.

(STOCH *et alii* 2009: 1 Risorgente di Ca' della Ghiaia, Risorgive del Tanone)

Tripyla glomerans (Bastian, 1865) – 1

Specie stigofila.

(STOCH *et alii* 2009: 1 Torrente Lucola)

Tripylina longa (Brzeski, Winiszewska-Slipinska, 1993) - 1

Specie stigofila.

(STOCH *et alii* 2009: 1 Cisterna Fosso delle Fontane)

Trischistoma monohystera (de Man, 1880) - 1

Specie stigofila.

(STOCH *et alii* 2009: 1 Fosso delle Fontane)

Famiglia **Xyalidae**

Theristus vesentinae (Andrássy, 1962) – 1

Specie stigofila.

(STOCH *et alii* 2009: 1 Torrente Lucola)

Classe **Chromadorea**

Ordine **Plectida**

Famiglia **Plectidae**

Plectus aquatilis (Andrássy, 1985) - 1

Specie stigofila.

(STOCH *et alii* 2009: 1 Cisterna Fosso delle Fontane, Fosso delle Fontane, Torrente Lucola, Risorgive del Tanone)

Plectus parietinus (Bastian, 1865) - 1

Specie stigofila.

(STOCH *et alii* 2009: 1 Fosso delle Fontane)

Plectus sp. - 1

Specie stigofila.

(STOCH *et alii* 2009: 1 Rio di Sologno, Fiume Secchia)

Phylum **Nematomorpha**

Classe **Gordioidea**

Ordine **Gordioidea**

Gen. sp. n.d. – b

Specie probabilmente troglodifila.

(FABBRI, LUCCI 2016: b Grotta del Bules)

Phylum **Mollusca**

Classe **Gastropoda**

Ordine **Littorinimorpha**

Famiglia **Hydrobiidae**

Bythinella opaca (Gallenstein, 1848) – 1

Specie stigofila.

(STOCH *et alii* 2009: 1 Cisterna Fosso delle Fontane)

Islamia cfr. *piristoma* (Bodon, Cianfanelli, 2002) - 5

Specie stigofila, endemica dell'Appennino centro-settentrionale.

(FABBRI, POLETTI 2015: 5 La Tanaccia)

Islamia sp. - b

Specie stigofila.

(FABBRI, LUCCI 2016: b Risorgente di Casa Guidi)

Ordine **Archaeopulmonata**

Famiglia **Ellobiidae**

Carychium tridentatum (Risso, 1826) – 5, b

Specie troglodifila.

(FABBRI, POLETTI 2015: 5 Grotta Biagi; FABBRI, LUCCI 2016: b Grotta I del Fosso Gambone, Grotta del Bules, Grotta al Sasso della Civetta, Risorgente di Casa Guidi)

Ordine **Stylommatophora**

Famiglia **Ferussaciidae**

Cecilioides acicula (O.F. Müller, 1774) – 5, b

Specie edafica e troglodifila; originaria del Paleartico, ma ampiamente diffusa dalle attività umane.

(FABBRI, POLETTI 2015: 5 Grotta Biagi; FABBRI, LUCCI 2016: b Grotta I del Fosso Gambone, Grotta del Bules)

Cecilioides sp. – 7, b, c

(FABBRI, LUCCI 2016: 7 Grotta di Onferno, b Grotta al Sasso della Civetta, Risorgente di Casa Guidi, c Grotta di Pasqua di Montescudo)

Hohenwartiana hohenwarti (Rossmässler, 1839) – 5, b

Specie che vive sotto rocce e tronchi, ma frequenta anche le grotte come subtroglodifila.

(FABBRI, POLETTI 2015: 5 Grotta Biagi; FABBRI, LUCCI 2016: b Grotta al Sasso della Civetta)

Famiglia **Helicidae**

Chilostoma planospira (Lamarck, 1822) – b, c

Specie troglodifila.

(FABBRI, LUCCI 2016: b Risorgente di Casa Guidi, Risorgente a sud di Campo Armato, c Grotta RSM, Inghiottoio del Fosso di Montegiardino - Risorgente di Rio Marano)

Famiglia **Helicodiscidae**

Lucilla singleyana (Pilsbry, 1889) – b

Specie troglodifila.

(FABBRI, LUCCI 2016: b Grotta al Sasso della Civetta)

Famiglia **Zonitidae**

Oxychilus cellarius (O. F. Müller, 1774) – 4

Specie eutroglodifila predatrice.

(BADINI 1967: 4 Grotta del Farneto)

Oxychilus (Oxychilus) draparnaudi (Beck, 1837) – 4, 5

Specie eutroglodifila predatrice.

(FABBRI 2013: 5 Grotta Grande dei Crivellari; FABBRI, POLETTI 2015: 5 La Tanaccia, Grotta Biagi, Grotta del Monticino; RIVALTA 2021: 4)

Oxychilus (Oxychilus) cfr. *meridionalis* (Paulucci, 1881) – 5, 7, b (fig. 1)

Specie eutroglodifila predatrice, endemica dell'Appennino centro-settentrionale.

(FABBRI 2013: 5 Grotta del Re Tiberio, Grotta I di Ca' Boschetti; FABBRI, POLETTI 2015: 5 Grotta Biagi; FABBRI, LUCCI 2016: 6 Grotta del Rio Strazzano, 7 Grotta di Onferno, b Grotta del Bules, Risorgente di Casa Guidi)

Oxychilus mortilleti (L. Pfeiffer, 1859) - 4

Specie eutroglodifila.

(BOLDREGHINI, SANTOLINI 1994: 4 Grotta del Farneto,



Fig. 1 – *Oxychilus* cfr. *meridionalis* (foto F. Grazioli).

Grotta della Spipola, Grotta Gortani *Oxychilus villae*)

Oxychilus (*Oxychilus*) sp. – 3, 4, 5, 7, b

(FANTINI 1934: 3 Grotta Gortani, 4 Grotta della Spipola; SCARAVELLI 1997: 7 Grotta di Onferno; RIVALTA 1999: 4; SCARAVELLI 2001: 7 Grotta di Onferno; RIVALTA 2012: 4; FABBRI, POLETTI 2015: 5 Abisso Mornig; RIVALTA 2022: 4 Grotta del Farneto; FABBRI, LUCCI 2016: 7 Grotta di Onferno, b Grotta del Bules, Grotta al Sasso della Civetta, Risorgente a sud di Campo Armato)

Famiglia Clausiliidae

Cochlodina laminata (Montagu, 1803) – b, c

Specie troglifila.

(FABBRI, LUCCI 2016: b Grotta del Bules, c Grotta RSM, Grotta di Pasqua di Montescudo)

Siciliaria gibbula (Rossmässler, 1836) – 7

Specie troglifila.

(FABBRI, LUCCI 2016: 7 Grotta di Onferno)

Famiglia Discidae

Discus rotundatus (O.F. Müller, 1774) – b

Specie troglifila.

(FABBRI, LUCCI 2016: b Grotta al Sasso della Civetta)

Famiglia Pristilomatidae

Vitrea cfr. *subrimata* (Reinhardt, 1871) – 6, b

Specie troglifila.

(FABBRI, LUCCI 2016: 6 Grotta del Rio Strazzano, b Grotta

del Bules)

Vitrea sp. - c

Specie troglifila.

(FABBRI, LUCCI 2016: c Grotta di Pasqua di Montescudo)

Phylum Annelida

Classe Polychaeta

Ordine i.s.

Famiglia Aeolosomatidae

Aeolosoma sp. - 1

Specie stigofila.

(STOCH *et alii* 2009: 1 Fosso delle Fontane, Rio dei Tramonti, Rio di Sologno, Torrente Lucola, Fiume Secchia)

Classe Clitellata

Ordine Classicitellata

Famiglia Lumbricidae

Gen. sp. n.d. – 6, b

Specie subtroglofila.

(FABBRI, LUCCI 2016: 6 Grotta del Rio Strazzano, b Grotta del Bules, Risorgente di Casa Guidi)

Bimastos rubidus (Savigny in Cuvier, 1826) – 4

Specie subtroglofila.

(BADINI 1967: 4 Grotta del Farneto)

Helodrilus (*Eophila*) *alzoneae* (Cognetti, 1904) – 4

Specie subtroglofila.

(SCIACCHITANO 1936: 4 Grotta risorgente dell'Acquafredda)

Lumbricus castaneus (Savigny in Cuvier, 1826) – 4
Specie subtroglifila.
(SCIACCHITANO 1936: 4 Grotta della Spipola)
Octodrilus lissaensis (Michaelsen, 1891) – 3
Specie subtroglifila.
(SCIACCHITANO 1936: 3 Grotta Michele Gortani)

Ordine **Arhynchobdellida**

Famiglia **Erpobdellidae**

Trocheta subviridis (Dutrochet, 1817) - 3
Specie stigofila.
(SCIACCHITANO 1936: 3 Grotta Michele Gortani)

Ordine **Oligochaeta**

Famiglia **Enchytraeidae**

Achaeta sp. – 1
Specie stigofila.
(STOCH *et alii* 2009: 1 Rio dei Tramonti, Risorgente di Ca' della Ghiaia, Tanone Grande della Gacciollina)

Buchholzia sp. - 1
Specie stigofila.
(STOCH *et alii* 2009: 1 Risorgive del Tanone)

Cernosvitoviella sp. – 1
Specie stigobia.
(STOCH *et alii* 2009: 1 Fosso delle Fontane, Fosso dei Tramonti, Fiume Secchia)

Enchytraeus buchholzi (Vejdovský, 1878)
Specie stigofila.
(STOCH *et alii* 2009: 1 Rio dei Tramonti)

Enchytraeus sp. - 1
Specie stigofila.
(STOCH *et alii* 2009: 1 Risorgive del Tanone)

Henlea perpusilla (Friend, 1911) - 1
Specie stigofila.
(STOCH *et alii* 2009: 1 Rio dei Tramonti)

Henlea sp. – 1
Specie stigofila.
(STOCH *et alii* 2009: 1 Torrente Lucola, Risorgente di Ca' della Ghiaia)

Marionina argentea (Michaelsen, 1889) – 1
Specie stigofila.
(STOCH *et alii* 2009: 1 Fosso delle Fontane, Rio di Sologno, Torrente Lucola, Risorgente di Ca' della Ghiaia, Risorgive del Tanone, Fiume Secchia)

Marionina *cf.* *argentea* (Michaelsen, 1889) – 1
Specie stigofila.
(STOCH *et alii* 2009: 1 Rio dei Tramonti, Torrente Lucola, Fiume Secchia)

Marionina sp. - 1
Specie stigofila.
(STOCH *et alii* 2009: 1 Cisterna Fosso delle Fontane)

Gen. sp. n.d. - 1
Specie stigofila.
(STOCH *et alii* 2009: 1 Fosso delle Fontane, Risorgente di Ca' della Ghiaia, Risorgive del Tanone, Fiume Secchia)

Famiglia **Haplotaxidae**

Haplotaxis gordioides (Hartmann in Oken, 1819) – 5
Specie stigobia.
(FABBRI 2013: 5 Grotta I di Ca' Boschetti)

Famiglia **Naididae**

Abyssidrilus (*Aberrantidrilus*) sp. – 1
Specie stigobia, nuova per la scienza
(STOCH *et alii* 2009: 1 Fonti di Poiano)

Chaetogaster diastrophus (Gruithuisen, 1828) - 1
Specie stigofila.
(STOCH *et alii* 2009: 1 Torrente Lucola)

Coralliodrilus sp. – 1
Genere a cui appartengono essenzialmente specie stigobie.
(STOCH *et alii* 2009: 1 Fosso dei Tramonti)

Epirodrius *cf.* *pygmaeus* (Hrabě, 1935) – 1
Specie stigobia.
(STOCH *et alii* 2009: 1 Fonti di Poiano, Fiume Secchia)

Nais alpina (Sperber, 1948) - 1
Specie stigofila.
(STOCH *et alii* 2009: 1 Torrente Lucola)

Pristina rosea (Piguet, 1906) – 1
Specie stigofila.
(STOCH *et alii* 2009: 1 Cisterna Fosso delle Fontane, Fosso delle Fontane, Rio di Sologno, Torrente Lucola, Fiume Secchia)

Rhyacodrilus sp. – 1
Al genere appartengono specie stigobie, stigofile e stigosene.
(STOCH *et alii* 2009: 1 Cisterna Fosso delle Fontane)

Gen. sp. n.d. – 1
(STOCH *et alii* 2009: 1 Risorgente di Ca' della Ghiaia)

Tubifex tubifex (O.F. Müller, 1774) - 1
Specie substigofila.
(STOCH *et alii* 2009: 1 Fosso delle Fontane, Rio dei Tramonti)

Famiglia **Lumbriculidae**

Gen. sp. n.d - 1
Specie stigofila.
(STOCH *et alii* 2009: 1 Torrente Lucola, Risorgente di Ca' della Ghiaia, Risorgive del Tanone, Fiume Secchia; FABBRI, LUCCI 2016: b Grotta del Bules)

Stylodrilus lemani (Grube, 1879) - 1
Specie stigofila.
(STOCH *et alii* 2009: 1 Rio dei Tramonti)

Phylum **Arthropoda**

Classe **Arachnida**

Ordine **Palpigradi**

Famiglia **Eukoeneiidae**

Eukoeneia sp. – 5
Genere a cui appartengono specie interstiziali, specie edafiche e specie troglifile o troglobie.
(ONNIS 2024: 5 Grotta del Re Tiberio)

Ordine **Scorpiones**

Famiglia Chactidae

Euscorpium (Polythricobothrius) italicus (Herbst, 1800) – 4, 5, 7, c

Specie subtroglifila, che si rinviene comunemente anche in edifici e sotto pietre o tronchi.

(RIVALTA 2012: 4 *Euscorpium* sp.; FABBRI 2013: 5 Grotta del Re Tiberio; FABBRI, POLETTI 2015: 5 La Tanaccia; FABBRI, LUCCI 2016: 7 Grotta di Onferno, c Grotta di Pasqua di Montescudo) (fig. 2)

Ordine Pseudoscorpiones

Famiglia Cheliferidae

Hysterochelifer tuberculatus (Lucas, 1849) – 5

Specie che si rinviene in molti habitat, come sotto tronchi, cortece, nelle tane e nidi di animali, ma anche nelle grotte come troglifila.

(FABBRI, POLETTI 2015: 5 Risorgente di Ca' Carnè)

Rhacochelifer maculatus (L. Koch, 1873) – 5

Specie lapidicola, che vive anche nelle grotte come troglifila.

(FABBRI, POLETTI 2015: 5 Dolina dei Pozzi)

Famiglia Chthoniidae

Chthonius microphthalmus (Simon, 1879) – 4

Specie eutroglifila.

(GARDINI 1980: 4 Grotta della Spipola, dubbia; BOLDREGHINI, SANTOLINI 1994: 4 Grotta della Spipola)

Chthonius tenuis (L. Koch, 1873) – 4

Specie che si rinviene in molti habitat, comprese le grotte come troglifila.

(RIVALTA 2012: 4 Grotta della Spipola)

Famiglia Neobisiidae

Roncus lubricus (L. Koch, 1873) – 5

Specie che si rinviene in molti habitat, comprese le grotte come troglifila.

(FABBRI, POLETTI 2015: 5 Grotta del Monticino)

Roncus sp. – b

Specie che si rinviene in molti habitat, comprese le grotte come troglifila.

(FABBRI, LUCCI 2016: b Risorgente a sud di Campo Armatto)

Ordine Araneae

Famiglia Dysderidae

Dysdera kollari (Doblika, 1853) – 5

Specie troglifila.

(ZANGHERI 1966/70: 5 Grotta del Re Tiberio; BRIGNOLI 1972: 5 Grotta del Re Tiberio)

Famiglia: Nesticidae

Domitius speluncarum (Pavesi, 1873) – 1

Specie forse troglobia, endemica dell'Appennino Tosco-Ligure-Emiliano.

(BRIGNOLI 1972: 1 Risorgente di Monte Rosso *Nesticus speluncarum*)



Fig. 2 – *Euscorpium italicus* (foto F. Grazioli).



Fig. 3 – *Meta menardi* (foto F. Grazioli).

Kryptonesticus eremita (Simon, 1880) – 1, 3, 4, 5, 6, 7, a, b, c
Specie eutroglofila.

(DRESCO 1966: 5 Grotta del Re Tiberio; ZANGHERI 1966/70: 5 Grotta del Re Tiberio; BRIGNOLI 1971: 4 Grotta della Spipola; BRIGNOLI 1972: 1 Risorgente di Monte Rosso, 3: Grotta Gortani, 4 Grotta risorgente dell'Acquafredda, Grotta della Spipola, Grotta del Farneto, Grotta Coralupi, 5 Grotta del Re Tiberio, a Grotta della Gaibola; RIVALTA 1982: 5; BOLDREGHINI, SANTOLINI 1994: 4 Grotta della Spipola; RIVALTA 1999: 4 Grotta della Spipola; Grotta del Re Tiberio; FABBRI 2013: 5 Grotta del Re Tiberio, Grotta Grande dei Crivellari, Grotta I di Ca' Boschetti; BAMBINI *et alii* 2015: b Risorgente di Casa Guidi; FABBRI, POLETTI 2015: 5 Abisso Mornig, Buco del Noce, Grotta Biagi, Grotta Risorgente del Rio Cavinale, Tana della Volpe; FABBRI, LUCCI 2016: 6 Grotta del Rio Strazzano, 7 Grotta di Onferno, b Grotta I del Fosso Gambone, Grotta del Bules, Grotta al Sasso della Civetta, Risorgente a sud di Campo Armato, Risorgente di Casa Guidi, c Grotta RSM, Grotta di Pasqua di Montescudo)

Nesticus cellulanus (Clerck, 1757) - 4
Specie eutroglofila.

(BADINI 1967: 4 Grotta del Farneto)

Nesticus sp. – 2, 4

(BADINI 1967: 4 Grotta del Farneto; BRIGNOLI 1972: 2 Tana della Mussina, 4 Grotta risorgente dell'Acquafredda; BOLDREGHINI, SANTOLINI 1994: 4 Grotta del Farneto; RIVALTA 2012: 4 Grotta della Spipola, Grotta della Novella,

ex-cava Fiorini; RIVALTA 2022: 4 Grotta Coralupi, Grotta del Farneto)

Famiglia **Pholcidae**

Holocnemus pluchei (Scopoli, 1763) – 5, 7

Specie eutroglofila.

(FABBRI, POLETTI 2015: 5 Grotta del Monticino; FABBRI, LUCCI 2016: 7 Grotta di Onferno)

Pholcus phalangioides (Fuesslin, 1775) – 4, 5

Specie troglofila, che si rinviene anche nelle abitazioni.

(BRIGNOLI 1972: 4 Grotta risorgente dell'Acquafredda, Grotta del Farneto; RIVALTA 1999: 4; FABBRI, POLETTI 2015: 5 La Tanaccia)

Famiglia: **Pimoidae**

Pimoa rupicola (Simon, 1884) – 5

Specie troglofila, che frequenta occasionalmente anche la lettiera umida dei boschi.

(FABBRI 2013: 5 Grotta I di Ca' Boschetti)

Famiglia: **Tetragnathidae**

Meta menardi (Latreille, 1804) – 2, 4, 5, 6, 7, a, b, c (fig. 3)

Specie eutroglofila.

(BADINI 1967: 4 Grotta del Farneto; BRIGNOLI 1971: 4 Grotta del Farneto; BRIGNOLI 1972: 2 Tana della Mussina, 4 Grotta risorgente dell'Acquafredda, Grotta del Farneto, Grotta Coralupi, a Grotta della Gaibola; BOLDREGHINI,



Fig. 4 – *Tegenaria parietina* (foto F. Grazioli).

SANTOLINI 1994: 4 Grotta del Farneto, Grotta della Spipola; RIVALTA 1999: 4; RIVALTA 2012: 4 Buco dei Vinchi; BAMBINI *et alii* 2015: b Grotte dei gessi di Maiano; FABBRI, POLETTI 2015: 5 La Tanaccia, Abisso Mornig, Grotta risorgente del Rio Cavinale; FABBRI, LUCCI 2016: 6 Grotta del Rio Strazzano, 7 Grotta di Onferno, b Grotta I del Fosso Gambone, Grotta del Bules, Grotta al Sasso della Civetta, Risorgente di Casa Guidi, c Grotta RSM, Grotta di Pasqua di Montescudo; RIVALTA 2022: 4 Grotta Coralupi)

Meta sp. – 4, 7

(SCARAVELLI 1997: 7 Grotta di Onferno; SCARAVELLI 2001: 7 Grotta di Onferno; RIVALTA 2022: 4 Grotta del Farneto)

Metellina merianae (Scopoli, 1763) – 4, 5, 6, 7, b, c
Specie eutroglofila.

(ZANGHERI 1966/70: 5 Grotta del Re Tiberio; BADINI 1967: 4 Grotta del Farneto; BRIGNOLI 1972: 4 Grotta risorgente dell'Acquafredda, Grotta del Farneto, Grotta Coralupi, 5 Grotta del Re Tiberio, a Grotta della Gaibola; FABBRI 2013: 5 Grotta del Re Tiberio; FABBRI, POLETTI 2015: 5 La Tanaccia, Abisso Mornig, Abisso Luigi Fantini, Buco del Noce, ex-cava Marana, Grotta a nord di Ca' Carnè, Grotta Biagi; FABBRI, LUCCI 2016: 6 Grotta del Rio Strazzano, 7 Grotta di Onferno, b Grotta I del Fosso Gambone, Grotta del Bules, Grotta al Sasso della Civetta, Risorgente di Casa Guidi, c Grotta RSM, Grotta di Pasqua di Montescudo)

Famiglia **Zoropsidae**

Zoropsis sp. – 5

Genere ad ampia valenza ecologica, che include anche alcune specie troglofile.

(FABBRI, POLETTI 2015: 5 Abisso Mornig, Grotta a nord di Ca' Carnè)

Famiglia **Agelenidae**

Tegenaria pagana (C.L. Koch, 1840) - 7

Specie eutroglofila.

(FABBRI, LUCCI 2016: 7 Grotta di Onferno)

Tegenaria parietina (Fourcroy, 1785) – 4, 5 (fig. 4)

Specie eutroglofila.

(DRESCO, HUBERT 1969: 5 Grotta del Re Tiberio; BRIGNOLI 1972: 4 Grotta del Farneto, Grotta Coralupi, 5 Grotta del Re Tiberio; RIVALTA 2012: Grotta risorgente dell'Acquafredda; FABBRI 2013: 5 Grotta del Re Tiberio; FABBRI, POLETTI 2015: 5 La Tanaccia, Grotta del Monticino; RIVALTA 2022: 4 Grotta Coralupi)

Tegenaria silvestris (L. Koch, 1872) - 5

Specie eutroglofila.

(FABBRI, POLETTI 2015: 5 Grotta Biagi, Buco del Noce)

Tegenaria tyrrhenica (de Dalmas, 1922) – 6, b

Specie eutroglofila.

(FABBRI, LUCCI 2016: 6 Grotta del Rio Strazzano, b Grotta al Sasso della Civetta, Risorgente a sud di Campo Armato, Risorgente di Casa Guidi)

Tegenaria sp. – 4, 5

(RIVALTA 1982: 5 Grotta del Re Tiberio; RIVALTA 1999: 4; FABBRI 2013: 5 Grotta del Re Tiberio)

Famiglia **Linyphiidae**

Centromerus sp. – b

Specie probabilmente troglofila.

(FABBRI, LUCCI 2016: b Risorgente a sud di Campo Armato)

Centromerus paradoxus (Simon, 1884) – 4

Specie troglofila, che si rinviene anche in foreste umide.

(FANTINI 1934: 4 Grotta del Farneto; BADINI 1967: 4 Grotta del Farneto; BRIGNOLI 1972: 4 Grotta del Farneto; BOLDREGHINI, SANTOLINI 1994: 4 Grotta del Farneto)

Porrhomma convexum (Westring, 1851) – 5, b

Specie eutroglofila.

(BAMBINI *et alii* 2015: b Risorgente di Casa Guidi; FABBRI, POLETTI 2015: 5 La Tanaccia)

Porrhomma microps (Roewer, 1931) – 2, 4, 5

Specie eutroglofila.

(BIANCHI *et alii* 1950: 4 Grotta della Spipola (*Porrhomma spipolae*); BRIGNOLI 1972: 4 Grotta della Spipola (*Porrhomma spipolae*); BOLDREGHINI, SANTOLINI 1994: 4 Grotta della Spipola (*Porrhomma spipolae*); GASPARO 2001: 2 Tana della Mussina; ONNIS 2024: 5 Grotta risorgente del Rio Basino)

Porrhoma sp. – b

Specie troglofila.

(FABBRI, LUCCI 2016: b Risorgente a ovest di Rabbiano)

Famiglia **Amaurobiidae**

Amaurobius cfr. *erberi* (Keyserling, 1863) – 3
Specie lapidicola, che si rinviene anche nelle grotte come troglofila.

(BRIGNOLI 1972: 3 Grotta Gortani)

Amaurobius ferox (Walckenaer, 1830) – 5

Specie lapidicola, che si rinviene anche nelle grotte come troglofila.

(ZANGHERI 1966/70: 5 Grotta del Re Tiberio; BRIGNOLI 1972: 5 Grotta del Re Tiberio; FABBRI 2013: 5 Grotta del Re Tiberio)

Amaurobius sp. - 5

(RIVALTA 1982: 5 Grotta del Re Tiberio; FABBRI 2013: 5 Grotta del Re Tiberio)

Ordine **Ixodida**

Famiglia **Ixodidae**

Ixodes vespertilionis (Koch, 1844) – 2, 4, 5 (fig. 5)

Zecca dei chiroterri, subtroglofila.

(BIANCHI *et alii* 1950: 4 Grotta risorgente dell'Acquafredda; CICOLANI, MANILLA 1980: 2 Grotta della Mussina, Grotta risorgente dell'Acquafredda *Spinturnix vespertilionis*; BOLDREGHINI, SANTOLINI 1994: 4; FABBRI 2013: 5 Grotta I di Ca' Boschetti; FABBRI, POLETTI 2015: 5 La Tanaccia; ONNIS 2024: 5 Grotta della Befana; RIVALTA 2022: 4 Grotta Coralupi)

Ordine **Mesostigmata**

Gen. e sp. n.d. – 6, 7

(FABBRI, LUCCI 2016: 6 Grotta del Rio Strazzano, 7 Grotta di Onferno)

Famiglia **Laelapidae**

Echinonyssus carnifex (C.L. Koch, 1839) – 4

Acaro ematofago che si rinviene anche sui chiroterri, subtroglofilo.

(BIANCHI *et alii* 1950: 4 Grotta risorgente dell'Acquafredda, Grotta della Spipola; CICOLANI, MANILLA 1980: 4 Grotta risorgente dell'Acquafredda, Grotta della Spipola *Macronyssus carnifex*)

Famiglia **Ologamasidae**

Euryparasitus emarginatus (Koch, 1839) – 4

Parassita delle tane dei mammiferi, dei nidi degli uccelli, che attacca anche i chiroterri e si rinviene nelle grotte come subtroglofilo.

(BIANCHI *et alii* 1950: 4 Grotta della Spipola; CICOLANI, MANILLA 1980: 4 Grotta della Spipola; BOLDREGHINI, SANTOLINI 1994: 4 *Euryparasitus terribilis*)

Hypoaspis sp. – 4

Genere non più valido, che non è possibile collocare tassonomicamente non essendo stata definita la specie.

(BIANCHI *et alii* 1950: 4 Grotta risorgente dell'Acquafredda; CICOLANI, MANILLA 1980: 4 Grotta risorgente dell'Acquafredda)

Famiglia **Parasitidae** (fig. 6)

Parasitus loricatus (Wankel, 1861) – 4, 5

Specie troglobia fimicola, che si ritrova sui depositi di guano.

(BIANCHI *et alii* 1950: 4 Grotta risorgente dell'Acquafredda; VALLE 1951: 5 Grotta del Re Tiberio; ZANGHERI 1966/70: 5 Grotta del Re Tiberio; CICOLANI, MANILLA 1980: 4 Grotta risorgente dell'Acquafredda, 5 Grotta del Re Tiberio *Parasitus niveus*; BOLDREGHINI, SANTOLINI 1994: 4 *Eugamasus niveus*; FABBRI 2013: 5 Grotta del Re Tiberio, cava di Monte Tondo)

Poecilochirus sp. – 5

Genere di acari che compie il proprio ciclo tra gli insetti saprofiti e le carogne di cui essi si nutrono, presente in grotta come subtroglofilo.

(FABBRI, POLETTI 2015: 5 Abisso Luigi Fantini, Buco del Noce, Grotta a nord di Ca' Carnè)

Famiglia **Macrochelidae**

Geholaspis hortorum (Berlese, 1904) – 4, 5

Specie troglofila che si rinviene in tane di micromammiferi, accumuli di detriti organici, guano e muschi.

(BIANCHI *et alii* 1950: 4 Grotta della Spipola; VALLE 1951: 5 Grotta del Re Tiberio; ZANGHERI 1966/70: 5 Grotta del Re Tiberio; CICOLANI, MANILLA 1980: 4 Grotta della Spipola)

Geholaspis mandibularis (Berlese, 1904) - 5

Specie troglofila e fimicola, che si ritrova sui depositi di guano.

(ZANGHERI 1966/70: 5 Grotta del Re Tiberio; CICOLANI, MANILLA 1980: 5 Grotta del Re Tiberio)

Macrocheles merdarius (Berlese, 1889) - 5

Specie troglofila e fimicola, che si ritrova sui depositi di guano.

(VALLE 1951: 5 Grotta del Re Tiberio; ZANGHERI 1966/70: 5 Grotta del Re Tiberio; CICOLANI, MANILLA 1980: 5 Grotta del Re Tiberio)

Famiglia **Laelapidae**

Cosmolaelaps miles (Berlese, 1892) - 5

Specie troglofila e fimicola, che si ritrova sui depositi di guano.

(VALLE 1951: 5 Grotta del Re Tiberio; ZANGHERI 1966/70: 5 Grotta del Re Tiberio; CICOLANI, MANILLA 1980: 5 Grotta del Re Tiberio)

Famiglia **Urodinychidae**

Uroobovella rackei (Oudemans, 1912) – 4, 5

Specie troglobia e fimicola, che si ritrova sui depositi di guano.

(VALLE 1951: 5 Grotta del Re Tiberio; VALLE 1954: 4 Grotta della Spipola; ZANGHERI 1966/70: 5 Grotta del Re Tiberio; CICOLANI, MANILLA 1980: 4 Grotta della Spipola, 5 Grotta del Re Tiberio *Phaulotrachytes rackei*)

Famiglia **Trematuridae**

Trichouropoda schreiberi (VALLE, 1951) – 4, 5

Specie troglobia e fimicola, che si ritrova sui depositi di guano.

(VALLE 1951: 4 Grotta del Farneto, 5 Grotta del Re Tiberio; ZANGHERI 1966/70: 5 Grotta del Re Tiberio; CICOLANI, MANILLA 1980: 5 Grotta del Re Tiberio *Urodinychus schreiberi*)



Fig. 5 – *Ixodes vespertilionis* (foto F. Grazioli).



Fig. 6 – *Parasitidae* sp. n.d. (foto F. Grazioli).

Famiglia **Veigaiidae**

Veigaia nemorensis (Koch, 1839) – 4

Specie troglifila che si rinviene anche in molti altri habitat, come la lettiera dei boschi umidi, muschi, detriti organici in decomposizione.

(BIANCHI *et alii* 1950: 4 Grotta della Spipola; CICOLANI, MANILLA 1980: 4 Grotta della Spipola)

Veigaia serrata (Willm., 1936) – 4

Specie troglifila che si rinviene anche in molti altri habitat, come la lettiera dei boschi umidi, muschi, detriti organici in decomposizione.

(BIANCHI *et alii* 1950: 4 Grotta risorgente dell'Acquafredda; CICOLANI, MANILLA 1980: 4 Grotta risorgente dell'Acquafredda)

Ordine **Sarcoptiformes**

Famiglia **Carabodidae**

Carabodes (Carabodes) coriaceus (Koch, 1835) – 4

Specie euriecia, anche troglifila.

(BIANCHI *et alii* 1950: 4 Grotta della Spipola; CICOLANI, MANILLA 1980: 4 Grotta della Spipola)

Famiglia **Damaeolidae**

Fosseremus laciniatus (Berlese, 1905) – 4

(BIANCHI *et alii* 1950: 4 Grotta della Spipola; CICOLANI, MANILLA 1980: 4 Grotta della Spipola *Damaeolus laciniatus*)

Famiglia **Ceratozetidae**

Sphaerozetes piriformis (Nicolet, 1855) – 4

(BIANCHI *et alii* 1950: 4 Grotta risorgente dell'Acquafredda; CICOLANI, MANILLA 1980: 4 Grotta risorgente dell'Acquafredda)

Ordine **Trombidiformes**

Famiglia **Aturidae**

Kongsbergia sp. – 1

Specie stigobia.

(STOCH *et alii* 2009: 1 Fosso delle Fontane)

Famiglia **Bdellidae**

Bdellodes virgulata (Canestrini, Fanzago, 1876) – 4

Specie lapidicola e troglifila.

(BIANCHI *et alii* 1950: 4 Grotta risorgente dell'Acquafredda; CICOLANI, MANILLA 1980: 4 Grotta risorgente dell'Acquafredda *Odontoscirus virgulata*)

Famiglia **Hydryphantidae**

Protzia invalvaris (Piersig, 1898) – 1

Specie stigofila.

(STOCH *et alii* 2009: 1 Fosso delle Fontane)

Famiglia **Scutacaridae**

Scutacarus plurisetus (Paoli, 1911) – 5

Specie troglifila e fimicola, che si ritrova sui depositi di guano.

(VALLE 1951: 5 Grotta del Re Tiberio; ZANGHERI 1966/70: 5 Grotta del Re Tiberio; CICOLANI, MANILLA 1980: 5 Grotta

del Re Tiberio)

Famiglia **Torrenticolidae**

Atractides sp. – 1

Specie stigofila.

(STOCH *et alii* 2009: 1 Fosso delle Fontane, Torrente Lucola)

Torrenticola sp. – 1

Specie stigofila.

(STOCH *et alii* 2009: 1 Torrente Lucola)

Famiglia **Feltriidae**

Feltria (Azugofeltria) sp. – 1

Specie stigofila.

(STOCH *et alii* 2009: 1 Torrente Lucola)

Famiglia **Pyemotidae**

Gen. e sp. n.d. – 5

Alla famiglia dei Pyemotidae appartengono soltanto specie troglobie.

(VALLE 1951: 5 Grotta del Re Tiberio)

Famiglia **Stigmaeidae**

Stigmaeus sp. n.d. – 5

Genere a cui appartengono specie troglobie e fimicole, che si ritrovano sui depositi di guano.

(VALLE 1951: 5 Grotta del Re Tiberio)

Famiglia **Trombidiidae**

Dimorphothrombium italicum (Berlese, 1910) – 4

Specie subtroglofila.

(BIANCHI *et alii* 1950: 4 Grotta risorgente dell'Acquafredda, Grotta della Spipola; CICOLANI, MANILLA 1980: 4 Grotta risorgente dell'Acquafredda, Grotta della Spipola *Microtrombidium italicum*)

Ordine **Oribatida e Mesostigmata**

Gen. e sp. n.d. – 6, 7, b

(FABBRI, LUCCI 2016: 6 Grotta del Rio Strazzano, 7 Grotta di Onferno, b Grotta del Bules)

Famiglia **Banksinomidae**

Oribella pectinata (Michael, 1885) – 5

Specie troglifila e fimicola, che si ritrova sui depositi di guano.

(VALLE 1951: 5 Grotta del Re Tiberio; ZANGHERI 1966/70: 5 Grotta del Re Tiberio; BERNINI 1980: 5 Grotta del Re Tiberio)

Famiglia **Oppiidae**

Medioppia melisi (VALLE, 1949) – 4, 5

Specie troglobia e fimicola, che si ritrova sui depositi di guano. Endemica della Grotta della Spipola e della Grotta del Re Tiberio.

(BIANCHI *et alii* 1950: 4 Grotta della Spipola; VALLE 1951: 5 Grotta del Re Tiberio; ZANGHERI 1966/70: 5 Grotta del Re Tiberio; CICOLANI, MANILLA 1980: 4 Grotta della Spipola, 5 Grotta del Re Tiberio; BOLDREGHINI, SANTOLINI 1994: 4

Grotta della Spipola *Oppia melisii*)

Ramusella (Insculptoppia) caporiacci (VALLE, 1955) - 5
Specie troglobia e fimicola, che si ritrova sui depositi di guano. Endemica della Grotta del Re Tiberio.
(VALLE 1951: 5 Grotta del Re Tiberio; ZANGHERI 1966/70: 5 Grotta del Re Tiberio; CICOLANI, MANILLA 1980: 5 Grotta del Re Tiberio *Oppia caporiacci*)

Classe **Copepoda**

Ordine **Cyclopoida**

Famiglia **Cyclopidae**

Acanthocyclops kieferi (Chappuis, 1925) - 1
Specie stigobia.
(STOCH *et alii* 2009: 1 Fosso dei Tramonti, Risorgente di Ca' della Ghiaia)

Acanthocyclops sp. aff. *orientalis* (Borutzky, 1966) - 1, 2
Specie stigobia.
(STOCH 2001: 2 Tana della Mussina; STOCH *et alii* 2009: 1 Cisterna di Fosso Fontana, Fosso dei Tramonti, Fiume Secchia)

Diacyclops bisetosus (Rehberg, 1880) - 1
Specie substigofila.
(STOCH *et alii* 2009: 1 Fosso delle Fontane, Fosso dei Tramonti)

Diacyclops italianus (Kiefer, 1931) - 1
Specie stigobia.
(STOCH *et alii* 2009: 1 Cisterna di Fosso Fontane, Fosso dei Tramonti, Risorgente di Ca' della Ghiaia, Tanone Grande della Gacciolina, Fiume Secchia)

Diacyclops sp. gr. *languidoides* (Lilljeborg, 1901) - 1
Specie stigobia.
(STOCH *et alii* 2009: 1 Risorgente di Ca' della Ghiaia)

Diacyclops paolae (Pesce, Galassi, 1987) - 5
Specie stigobia endemica di Emilia-Romagna e Toscana.
(PESCE, GALASSI 1987: 5 Pozzo a Brisighella)
Graeteriella (Graeteriella) unisetigera (Graeter, 1908) - 1
Specie stigobia.

(STOCH *et alii* 2009: 1 Fosso dei Tramonti, Torrente Lucola, Risorgente di Ca' della Ghiaia, Risorgive del Tanone)

Megacyclops viridis (Jurine, 1820) - 1
Specie con popolazioni stigobie, stigofila, stigossene, forse separabili tra loro anche dal punto di vista tassonomico, oltre che ecologico.
(STOCH *et alii* 2009: 1 Rio di Sologno, Torrente Lucola)

Paracyclops imminutus (Kiefer, 1929) - 1, 2
Specie stigofila.
(STOCH 2001: 2 Tana della Mussina; STOCH *et alii* 2009: 1 Cisterna di Fosso Fontane, Fosso delle Fontane, Fosso dei Tramonti, Torrente Lucola, Risorgente di Ca' della Ghiaia, Risorgive del Tanone)

Speocyclops sp. - 2
Specie stigobia.
(STOCH 2001: 2 Tana della Mussina)
Speocyclops sp. gr. *infernus* (Kiefer, 1930) - 1
Specie stigobia.
(STOCH *et alii* 2009: 1 Fosso delle Fontane, Rio di Sologno,

Torrente Lucola, Risorgente di Ca' della Ghiaia, Fiume Secchia)

Ordine **Harpacticoida**

Famiglia **Ameiridae**

Nitocrella psammophila (Chappuis, 1955) - 1
Specie stigobia.
(STOCH *et alii* 2009: 1 Risorgente di Ca' della Ghiaia, Fonti di Poiano, Fiume Secchia)

Famiglia **Canthocamptidae**

Attheyella (Attheyella) crassa (Sars, 1863) - 1
Specie substigofila.
(STOCH *et alii* 2009: 1 Fosso delle Fontane, Fosso dei Tramonti, Torrente Lucola, Fiume Secchia)

Bryocamptus (Rheocamptus) echinatus (Mrázek, 1893) - 1
Specie substigofila.
(STOCH *et alii* 2009: 1 Cisterna Fosso delle Fontane, Torrente Lucola)

Bryocamptus (Rheocamptus) pygmaeus (Sars, 1863) - 1
Specie stigofila.
(STOCH *et alii* 2009: 1 Sorgente lungo il Fosso Grande, Torrente Lucola)

Bryocamptus (Rheocamptus) tatrensis (Minkiewicz, 1916) - 1
Specie substigofila.

(STOCH *et alii* 2009: 1 Cisterna Fosso delle Fontane, Fosso delle Fontane, Rio di Sologno, Sorgente lungo il Fosso Grande, Torrente Lucola)

Bryocamptus (Rheocamptus) typhlops (Mrázek, 1893) - 1
Specie eustigofila.
(STOCH *et alii* 2009: 1 Torrente Lucola)

Elaphoidella pseudophreatica (Sterba, 1956) - 1, 2
Specie stigobia, endemica italiana.
(STOCH 2001: 2 Tana della Mussina; STOCH *et alii* 2009: 1 Fosso dei Tramonti, Rio di Sologno, Torrente Lucola, Risorgente di Ca' della Ghiaia, Fiume Secchia)

Epactophanes richardi (Mrázek, 1893) - 1
Specie stigofila.
(STOCH *et alii* 2009: 1 Torrente Lucola)

Moraria poppei (Mrázek, 1893) - 1
Specie stigofila.
(STOCH *et alii* 2009: 1 Fosso delle Fontane)

Moraria sp. - 1
Specie stigobia, probabilmente nuova per la scienza.
(STOCH *et alii* 2009: 1 Risorgente di Ca' della Ghiaia)

Famiglia **Parastenocarididae**

Parastenocaris sp. - 2
Specie stigobia.
(STOCH 2001: 2 Tana della Mussina)

Classe **Ostracoda**

Ordine **Podocopida**

Famiglia **Candonidae**

Candona sp. - 1



Fig. 7 – *Androniscus dentiger* (foto F. Grazioli).

Specie stigofila.

(STOCH *et alii* 2009: 1 Rio dei Tramonti)

Pseudocandona albicans (Brady, 1864) – 1

Specie stigofila.

(STOCH *et alii* 2009: 1 Cisterna Fosso delle Fontane)

Mixtacandona sp. – 1

Specie stigobia.

(STOCH *et alii* 2009: 1 Cisterna Fosso delle Fontane)

Famiglia **Cyprididae**

Psychrodromus olivaceus (Brady, Norman, 1889) - 1

Specie stigofila.

(STOCH *et alii* 2009: 1 Sorgente lungo il Fosso Grande)

Famiglia **Cypridopsidae**

Potamocypris fulva (Brady, 1868) – 1

Specie stigofila.

(STOCH *et alii* 2009: 1 Fosso dei Tramonti)

Famiglia **Loxonchidae**

Pseudolimnocythere sp. – 1

Specie stigobia nuova per la scienza.

(STOCH *et alii* 2009: 1 Fosso delle Fontane, Rio di Sologno, Risorgente di Ca' della Ghiaia, Risorgive del Tanone, Fonti di Poiano, Fiume Secchia)

Classe **Malacostraca**

Ordine **Isopoda**

Famiglia **Asellidae**

Proasellus sp. – 1

Specie stigobia.

(STOCH *et alii* 2009: 1 Cisterna Fosso delle Fontane, Rio di Sologno, Torrente Lucola)

Famiglia **Trichoniscidae**

Androniscus (Dentigeroniscus) dentiger (Verhoeff, 1908) – 4, 5, 6, 7, b, c (fig. 7)

Specie eutroglofila, molto abbondante sui depositi di guano e molto diffusa.

(BRIAN 1938: 5 Grotta del Re Tiberio; ZANGHERI 1966/70: 5 Grotta del Re Tiberio; BOLDREGHINI, SANTOLINI 1994: 4 Grotta del Farneto; FABBRI 2013: 5 Grotta del Re Tiberio, Grotta Grande dei Crivellari, Grotta II di Ca' Boschetti; Bambini *et alii* 2015: b Risorgente di Casa Guidi; FABBRI, POLETTI 2015: 5 La Tanaccia, Abisso Luigi Fantini, Abisso Mornig, ex-cava Marana, Grotta Biagi, Grotta del Monticino, Grotta risorgente del Rio Cavinale; FABBRI, LUCCI 2016: 6 Grotta del Rio Strazzano, 7 Grotta di Onferno, b Buco sotto la Cascata, Grotta I del Fosso Gambone, Grotta del Bules, Grotta al Sasso della Civetta, Risorgente a sud di Campo Armato, c Grotta di Pasqua di Montescudo,



Fig. 8 – *Niphargus longicaudatus* (foto F. Grazioli).

Inghiottitoio del Fosso di Montegiardino - Risorgente di Rio Marano; ONNIS 2024: 5 La Tanaccia, Grotta sotto Ca' Castellina, Grotta risorgente del Rio Basino, Grotta del Re Tiberio, Grotta inghiottitoio a Ovest di Ca' Siepe, Grotta della Befana; RIVALTA 2022: 4 Grotta dell'Anemone Bianca, Grotta della Lepre)

Androniscus sp. – 4, 5

(RIVALTA 2012: 4; RIVALTA 2022: 4 Grotta Coralupi)

Ordine **Amphipoda**

Famiglia **Niphargidae**

Niphargus gruppo *longicaudatus* (A. Costa, 1851) – 5, 7, b, c
Specie stigobia. Endemica della penisola italiana, dalla Romagna verso sud (fig. 8).

(BASSI 1999: 5 Grotte di Rontana e Castelnuovo, *Niphargus* sp.; CONTARINI 2010: 5 *Niphargus* sp.; CONTARINI 2010-1: 5 Grotta risorgente del Rio Basino, *Niphargus* sp.; FABBRI 2013: 5 Grotta I di Ca' Boschetti; Bambini *et alii* 2015: b Risorgente di Casa Guidi, Grotta Antonio Veggiani *N. montanarius*; FABBRI, POLETTI 2015: 5 Abisso Luigi Fantini, Buco del Noce, Grotta del Monticino, Risorgente di Ca' Carnè; FABBRI, LUCCI 2016: 7 Grotta di Onferno, b Grotta del Bules, Grotta al Sasso della Civetta, c Grotta di Pasqua di Montescudo)

Niphargus poianoi (Karaman, 1988) – 1

Specie stigobia endemica delle Fonti di Poiano

(STOCH *et alii* 2009: 1 Risorgente di Ca' della Ghiaia, Tano Grande della Gacciolina, Fonti di Poiano)

Niphargus sp. aff. *kochianus* (Bate, 1859) – 1

Specie stigobia.

(STOCH *et alii* 2009: 1 Rio di Sologno)

Niphargus sp. aff. *puteanus* (Koch, 1836) – 1

Specie stigobia.

(STOCH *et alii* 2009: 1 Fosso delle Fontane, Fosso dei Tramonti, Torrente Lucola, Risorgente di Ca' della Ghiaia)

Niphargus sp. aff. *romuleus* (Vigna-Taglianti, 1968) – 4

Specie stigobia.

(RIVALTA 2012: 4 Grotta Novella)

Niphargus cfr. *speziae* (Schellenberg, 1937) – 2, 4

Specie stigobia.

(STOCH 2001: 2 Tana della Mussina; RIVALTA 2022: 4 Grotta Novella)

Niphargus sp. – 2, 4, 5, 7, a

Specie stigobia.

(MENOZZI 1933: 2 Tana della Mussina; Moscardini 1954: 2 Tana della Mussina; Chiesi 1988: 2 Tana della Mussina; BOLDREGHINI, SANTOLINI 1994: 4 Grotta Coralupi, Grotta Novella, Grotta del Farneto, Grotta della Spipola, Buco del Belvedere, a Grotta della Gaibola; SCARAVELLI 1997: 7 Grotta di Onferno; RIVALTA 1999: 4; SCARAVELLI 2001: 7 Grotta di Onferno; ONNIS 2024: 5 Grotta sotto Ca' Castellina, Grotta risorgente del Rio Basino, Grotta inghiottitoio a Ovest di Ca' Siepe, Grotta della Befana; RIVALTA 2022: 4 Grotta Coralupi, Grotta del Farneto)

Classe **Diplopoda**

Ordine **Glomerida**

Famiglia **Glomeridae**

Gen. e sp. n.d. – 5

(ONNIS 2024: 5 Grotta sotto Ca' Castellina)

Glomeris sp. - c
Specie probabilmente troglifila.
(FABBRI, LUCCI 2015: c Grotta RSM)

Ordine **Julida**

Famiglia **Julidae**

Gen. sp. n.d. - 5, 7, b
(SCARAVELLI 1997: 7 Grotta di Onferno; SCARAVELLI 2001: 7 Grotta di Onferno; FABBRI, POLETTI 2015: 5 La Tanaccia, Grotta Biagi; FABBRI, LUCCI 2016: b Risorgente a sud di Campo Armato)

Ommatoiulus sabulosus (Linnaeus, 1758) - 4, 5, b
Specie troglifila.
(MANFREDI 1932: 4 Grotta della Spipola, Grotta del Farneto; FABBRI, LUCCI 2016: b Grotta del Bules; ; dato inedito: 5 La Tanaccia)

Ordine **Callipodida**

Famiglia **Callipodidae**

Callipus sp. - 7, c
Genere a cui appartengono specie troglifile predatrici.
(FABBRI, LUCCI 2016: 7 Grotta di Onferno, c Grotta RSM)

Ordine **Polydesmida**

Famiglia **Polydesmidae**

Polydesmus sp. - 3, 5
Genere a cui appartengono specie di habitat diversi, tra cui anche le grotte, come troglifile.
(MANFREDI 1932: 3 Grotta Gortani; FABBRI, POLETTI 2015: 5 Grotta Biagi)

Classe **Chilopoda**

Ordine **Geophilomorpha**

Famiglia **Himantariidae**

Himantarium gabrielis (Linnaeus 1767) - 4
Specie lapidicola, che si comporta anche come troglifila.
(MANFREDI 1932: 4 Grotta della Spipola)

Ordine **Scutigermorpha**

Famiglia **Scutigeridae**

Scutigera coleoptrata (Linnaeus, 1758) - 5, b (fig. 9)
Specie lapidicola, che vive anche in edifici; si comporta anche come subtroglofila.
(FABBRI 2013: 5 Grotta di Re Tiberio; FABBRI, POLETTI 2015: 5 La Tanaccia, Grotta del Monticino; FABBRI, LUCCI 2016: b Grotta al Sasso della Civetta)

Ordine **Lithobiomorpha**

Famiglia **Lithobiidae**

Eupolybothrus sp. - 5
Specie predatrice subtroglofila.
(FABBRI, POLETTI 2015: 5 Abisso Luigi Fantini)
Lithobius lucifugus (L. Koch, 1862) - 4, 5, 7
Specie predatrice subtroglofila.
(MANFREDI 1932: 4 Grotta del Farneto; MANFREDI 1940: 5 Grotta del Re Tiberio; RUFFO, STOCH 2005: 5 Grotta del Re

Tiberio; FABBRI, LUCCI 2016: 7 Grotta di Onferno)

Lithobius lapidicola (Meinet, 1872) - 4, 5, b
Specie predatrice subtroglofila.
(MANFREDI 1932: 4 Grotta della Spipola; BOLDREGHINI, SANTOLINI 1994: 4 Grotta della Spipola, Grotta risorgente dell'Acquafredda *Monotarsobius Manfrediae*; FABBRI 2013: 5 Grotta Grande dei Crivellari; FABBRI, LUCCI 2016: b Risorgente a sud di Campo Armato)

Lithobius tylopus (Latzel, 1882) - 6
Specie predatrice troglifila.
(FABBRI, LUCCI 2016: 6 Grotta del Rio Strazzano)

Lithobius sp. - 4, 5
(BOLDREGHINI, SANTOLINI 1994: 4; FABBRI 2013: 5 Abisso Mornig; ONNIS 2024: 5 Grotta del Re Tiberio)

Ordine **Scolopendromorpha**

Famiglia **Cryptopidae**

Cryptops sp. - 5
Specie predatrice subtroglofila.
(FABBRI, POLETTI 2015: 5 La Tanaccia)

Classe **Collembola**

Ordine **Symphyleona**

Famiglia **Arrhopalitidae** (fig. 10)

Arrhopalites pseudoappendices (Rusek, 1967) - 5
Specie troglifila e fimicola, che si nutre di guano.
(FABBRI 2013: 5 Grotta di Re Tiberio, cava di Monte Tondo)
Arrhopalites sp. - 5
Genere a cui appartengono specie troglifile e fimicola, che si nutrono di guano.
(FABBRI 2013: 5 cava di Monte Tondo)

Ordine **Entomobryomorpha**

Famiglia **Entomobryidae**

Lepidocyrtus curvicollis (Bourlet, 1839) - 4, 5, 7
Specie troglifila.
(RIVALTA 2011: 4 Grotta della Spipola; FABBRI 2013: 5 Grotta Grande dei Crivellari; FABBRI, LUCCI 2016: 7 Grotta di Onferno)
Lepidocyrtus (*Lanocyrtus*) *lanuginosus* (Linnaeus in Gmelin, 1788) - 4 †
Specie troglifila, probabilmente estinta a livello locale.
(RIVALTA 2012: 4 Risorgente dell'Acquafredda)
Pseudosinella alba (Packard, AS, 1873) - 4 †
Specie edafica e troglifila; probabilmente estinta a livello locale.
(RIVALTA 2012: 4 Risorgente dell'Acquafredda)
Pseudosinella duodecimpunctata (Denis, J-R, 1931) - 4 †
Specie edafica e troglifila; probabilmente estinta a livello locale.
(RIVALTA 2012: 4 Risorgente dell'Acquafredda)
Pseudosinella sexoculata (Schött, 1902) - 4 †
Specie edafica e troglifila; probabilmente estinta a livello locale.
(RIVALTA 2012: 4 Risorgente dell'Acquafredda)



Fig. 9 – *Scutigera coleoptrata* (foto F. Grazioli).



Fig. 10 – *Arrhopalites* sp. (foto F. Grazioli).

Famiglia **Isotomidae**

Folsomia candida (Willem, 1902) – 5

Specie termofila, ruderale e troglofila.

(FABBRI, POLETTI 2015: 5 Abisso Luigi Fantini)

Proisotoma minuta (Tullberg, 1871) – 4 †

Specie edafica e troglofila; probabilmente estinta a livello locale.

(RIVALTA 2012: 4 Risorgente dell'Acquafredda)

Famiglia **Orchesellidae**

Heteromurus (Heteromurus) nitidus (Templeton, R in Templeton, R, Westwood, JO, 1836) – 4 †, 5, 6, 7, b, c

Specie troglofila, molto comune.

(RIVALTA 2012: 4 Risorgente dell'Acquafredda; FABBRI, POLETTI 2015: 5 Buco del Noce; FABBRI, LUCCI 2016: 6 Grotta del Rio Strazzano, 7 Grotta di Onferno, b Grotta al Sasso della Civetta, c Grotta di Pasqua di Montescudo)

Ordine **Poduromorpha**

Famiglia **Hypogastruridae**

Acherontiella cavernicola (Tarsia in Curia, 1941) – 4

Specie eutroglofila e fimicola.

(RIVALTA 2022: 4 Grotta del Farneto)

Mesachorutes quadriocellatus (Absolon, 1900) – 4, 5, 7, b

Specie edafica, eutroglofila e fimicola.

(BOLDREGHINI, SANTOLINI 1994: 4 Grotta della Spipola *Mesachorutes cionii*; RIVALTA 2012: 4 Grotta della Spipola; FABBRI 2013: 5 cava di Monte Tondo; FABBRI, POLETTI 2015: 5 Grotta a nord di Ca' Carnè; FABBRI, LUCCI 2016: 7 Grotta di Onferno, b Grotta al Sasso della Civetta)

Ceratophysella bengtssoni (Ågren, H, 1904) – 4 †

Specie edafica e troglofila; probabilmente estinta a livello locale.

(RIVALTA 2012: 4 Risorgente dell'Acquafredda)

Choreutinula inermis (Tullberg, 1871) – 4 †

Specie edafica e troglofila; probabilmente estinta a livello locale.

(BOLDREGHINI, SANTOLINI 1994: 4 *Beckerellodes inermis*; RIVALTA 2012: 4 Risorgente dell'Acquafredda)

Acheroxenylla furcata (Fjellberg, A, 1992) – 4

Specie troglofila.

(RIVALTA 2011: 4 Risorgente dell'Acquafredda *Beckerellodes lanuginosus furcatus*)

Hypogastrura (Hypogastrura) vernalis (Carl, J, 1901) – 4 †

Specie edafica e troglofila; probabilmente estinta a livello locale.

(RIVALTA 2012: 4 Risorgente dell'Acquafredda *Neogastura vernalis*)

Famiglia **Machilidae**

Trigoniophthalmus alternatus (Silvestri, 1904) – c

Specie subtroglofila, presente nelle parti iniziali delle grotte.

(FABBRI, LUCCI 2016: c Grotta di Pasqua di Montescudo)

Famiglia **Onychiuridae**

Deuteraphorura pieroluccii (Fanciulli, Fabbri, Carapelli, 2018) – 5

Specie troglobia endemica dei gessi di Brisighella.

(FABBRI, POLETTI 2015: 5 Abisso Luigi Fantini, Buco del Noce)

Deuteraphorura spipolae (Massera, 1949) – 4

Specie troglobia endemica della Grotta della Spipola.

(DALLAI, MALATESTA 1982: 4 Grotta della Spipola; BOLDREGHINI, SANTOLINI 1994: 4 Grotta della Spipola *Onychiurus spipolae*)

Deuteraphorura sp. – 5

(ONNIS 2024: 5 La Tanaccia, Grotta risorgente del Rio Basino)

Deuteraphorura ghidinii (Denis, 1938) – 4

Specie troglobia.

(RIVALTA 2011: 4 Grotta della Spipola *Oxychiurus fimetarius*)

Oxychiurus stillicidii (Schiödte, 1849) – 4

Specie troglobia.

(RIVALTA 2011: 4 Grotta della Spipola)

Ordine **Neelipleona**

Famiglia **Neelidae**

Neelus murinus (Folsom J.W., 1896) – 5 (fig. 11)

Specie troglofila.

(FABBRI 2013: 5 cava di Monte Tondo)

Classe **Hexapoda**

Ordine **Ephemeroptera**

Gen. sp. n.d. – 6

(FABBRI, LUCCI 2016: 6 Grotta del Rio Strazzano)

Ordine **Odonata**

Famiglia **Cordulegastridae**

Cordulegaster boltonii (Donovan, 1807) – 5, 6

Specie probabilmente parzialmente troglofila, ritrovata a deporre nella grotta del Rio Strazzano e di cui si sono ritrovate larve nel torrente della Risorgente del Rio Basino.

(FABBRI, BASSI 2015: 5 Grotta risorgente del Rio Basino; FABBRI, LUCCI 2016: 6 Grotta del Rio Strazzano)

Ordine **Orthoptera**

Famiglia **Gryllidae**

Gryllomorpha dalmatina (Ocskay, 1832) – 5, 7

Specie subtroglofila che si rinviene anche in edifici.

(SCARAVELLI 1997: 7 Grotta di Onferno; SCARAVELLI 2001: 7 Grotta di Onferno; FABBRI, POLETTI 2015: 5 La Tanaccia, Tana della Volpe)

Petaloptila (Italoptila) andreinii (Capra, 1937) – b

Specie eutroglofila, endemica dell'Appennino.

(FABBRI, LUCCI 2016: b Grotta del Bules, Risorgente a ovest di Rabbiano)

Gen. e sp. n.d. – 5

(ONNIS 2024: 5 La Tanaccia)

Famiglia **Rhaphidophoridae**

Dolichopoda laetitiae (Minozzi, 1920) – 4, 5, 6, 7, b, c (fig. 12)



Fig. 11 – *Neelus murinus* (foto F. Grazioli).

Specie eutroglofila endemica dell'Appennino centro-settentrionale, dall'Emilia al Lazio. Specie protetta ai sensi della L.R. n. 15/2006

(BACCETTI, CAPRA, 1959: 5 Grotta del Re Tiberio; ZANGHERI 1966/70: 5 Grotta del Re Tiberio; BOLDREGHINI, SANTOLINI 1994: 4 Grotta del Farneto, Grotta della Spipola, Grotta Novella; SCARAVELLI 1997: 7 Grotta di Onferno (*Dolichopoda* sp.); RIVALTA 1999: 4; SCARAVELLI 2001: 7 Grotta di Onferno (*Dolichopoda* sp.); RUFFO, STOCH 2005: Grotta del Re Tiberio; CONTARINI, 2005: 5; CONTARINI 2010: 5; CONTARINI, 2010-1: 5 Grotta risorgente del Rio Basino; RIVALTA 2012: 4 Grotta della Spipola, Grotta del Farneto; FABBRI 2013: Grotta del Re Tiberio, Grotta Grande dei Crivellari, Grotta II di Ca' Boschetti; Bassi, 1999: 5 Grotta Giovanni Leoncavallo e Grotte di Rontana e Castelnuovo; FABBRI, POLETTI 2015: 5 La Tanaccia, Abisso Mornig, ex-cava Marana, Grotta risorgente del Rio Cavinale; FABBRI, LUCCI 2016: 6 Grotta del Rio Strazzano, 7 Grotta di Onferno, b Grotta I del Fosso Gambone, Grotta del Bules, Grotta al Sasso della Civetta, Risorgente di Casa Guidi, Risorgente a ovest di Rabbiano, c Grotta RSM; PEDRONI *et alii* 2021: 4 Grotta della Spipola; RIVALTA 2022: 4 Grotta Coralupi, Grotta Novella, Grotta dell'Anemone Bianca, Grotta della Lepre, Grotta Secca, Grotta del Farneto)

Ordine **Coleoptera**
Famiglia **Leiodidae**

Catops fuliginosus (Erichson, 1837) - 5

Specie subtroglofila.

(CONTARINI, MINGAZZINI 1992: La Tanaccia; CONTARINI 1994: 5; CONTARINI 2010: 5; CONTARINI 2010-1: 5 Grotta risorgente del Rio Basino)

Catops nigricans (Spence, 1813) - 5

Specie subtroglofila.

(CONTARINI 1994: 5; CONTARINI 2010: 5; CONTARINI 2010-1: 5 Grotta risorgente del Rio Basino)

Choleva (Cholevopsis) garganona (Reitter, 1913) - 4, 5

Specie troglofila endemica italiana.

(ZOA, 1986: 4, 5 Abisso Peroni; CONTARINI, MINGAZZINI 1992: 5 Abisso Peroni, Abisso Fantini, Risorgente del Rio Cavinale; CONTARINI 1994: 5; BASSI 1999: 5 Abisso Peroni, Abisso Fantini, Risorgente del Rio Cavinale; CONTARINI 2010: 4 Abisso Fantini, 5 Grotta risorgente del Rio Basino, *Choleva convexipennis*)

Choleva (Choleva) sturmi (Brisout de Barneville, 1863) - 2, 5

Specie troglofila.

(MULLER 1930: 2 Tana della Mussina; ZANGHERI 1966/70: 5 Grotta del Re Tiberio; CONTARINI, MINGAZZINI 1992: 5 Abisso Peroni, Abisso Fantini, Abisso Mornig, Risorgente del Rio Cavinale; CONTARINI 1994: 5; BASSI 1999: 5 Abisso Peroni, Abisso Fantini, Abisso Mornig, Risorgente del Rio Cavinale; RUFFO, STOCH, 2005: 5 Abisso Peroni; CONTARINI, 2010: 5; CONTARINI, 2010-1: 5 Grotta risorgente del Rio Basino)

Leptinus testaceus (Müller, P. W. J., 1817) - 5
Specie subtroglifila.
(CONTARINI 1994: 5; CONTARINI 2010: 5; CONTARINI 2010-1: 5 Grotta risorgente del Rio Basino; ONNIS 2024: 5 Grotta sotto Ca' Castellina)

Nargus (Nargus) badius (Sturm, 1839) - 5, c
Specie subtroglifila.
(CONTARINI, MINGAZZINI 1992: 5 Ingresso di cavità e grotte nei pressi di Ca' Carnè; CONTARINI 1994: 5; BASSI 1999: 5 Ingresso di cavità e grotte nei pressi di Ca' Carnè; CONTARINI, 2010: 5; CONTARINI, 2010-1: 5 Grotta risorgente del Rio Basino; FABBRI, LUCCI 2016: c Grotta di Pasqua di Montescudo)

Parabathyscia (Parabathyscia) fiorii (Capra, 1920) - 5
Specie subtroglifila.
(ZIOIA 1986: 5 Brisighella; CONTARINI, MINGAZZINI 1992: 5 La Tanaccia, Grotta di Alien; CONTARINI 1994: 5; BASSI 1999: 5 La Tanaccia, Grotta di Alien; CONTARINI 2010: 5; CONTARINI 2010-1: 5 Grotta risorgente del Rio Basino)

Parabathyscia sp. - c
Specie subtroglifila.
(FABBRI, LUCCI 2016: c Grotta di Pasqua di Montescudo)

Sciodrepoides watsoni (Spence, 1813) - 5
Specie subtroglifila.
(CONTARINI 1994: 5; CONTARINI 2010: 5)

Gen. e sp. n.d. - 5
(ONNIS 2024: 5 La Tanaccia, Grotta risorgente del Rio Basino)

Famiglia **Carabidae**

Anillus florentinus (Dieck, 1869) - 5
Specie subtroglifila.
(CONTARINI 1994: 5; CONTARINI, 2010: 5; CONTARINI, 2010-1: 5 Grotta risorgente del Rio Basino)

Duvalius (Duvalius) guareschii (Moscardini, 1950) - 1
Specie anoftalma endemica dell'Alto Appennino Emiliano; specie protetta dalla L.R. n. 6/2005.
(REGIONE 2018: 1 Grotta della Gacciolina)

Laemostenus (Actenipus) latialis (Leoni, 1907) - 6, 7, b, c
Specie eutroglifila, endemica dell'Appennino centrale.
(FABBRI, LUCCI 2016: 6 Grotta del Rio Strazzano, 7 Grotta di Onferno, b Grotta al Sasso della Civetta, c Grotta RSM)

Pterostichus sp. - 5
Specie subtroglifila.
(ONNIS 2024: 5 La Tanaccia)

Pterostichus micans (Heer, 1841) - 5
Specie subtroglifila.
(ONNIS 2024: 5 Grotta risorgente del Rio Basino, Grotta del Re Tiberio, Grotta inghiottitoio a Ovest di Ca' Siepe)

Scotodipnus (Scotodipnus) glaber (Baudi di Selve, 1859) - 5
Specie subtroglifila.
(BASSI 1999: 5 Grotte di Rontana e Castelnuovo; CONTARINI 1994: 5; CONTARINI, 2010: 5; CONTARINI, 2010-1: 5 Grotta risorgente del Rio Basino)

Trechus binotatus (Putzeys, 1870) - 5
Specie subtroglifila.
(ONNIS 2024: 5 Grotta sotto Ca' Castellina)



Fig. 12 – *Dolichopoda laetitiae* (foto F. Grazioli).

Typhloreicheia mingazzinii (Magrini, Vanni, 1990) – 4, 5
Specie endogea e troglifila, anoftalma, endemica dell'Appennino tosco-romagnolo e bolognese.
(MAGRINI, VANNI 1990 4; CONTARINI, 2010 5; CONTARINI, 2010-1: 5 Grotta risorgente del Rio Basino)
Gen. e sp. n.d. – 5
(ONNIS 2024: 5 La Tanaccia)

Famiglia **Dytiscidae**

Agabus biguttatus (Olivier, 1795) – 5
Specie ritrovata nel rio interno della Tanaccia, dove pare comportarsi da specie stigofila.
(FABBRI, POLETTI 2015: 5 La Tanaccia)

Famiglia **Histeridae**

Gnathoncus nannetensis (Marseul, 1862) – 7
Specie troglifila e fimicola.
(FABBRI, LUCCI 2016: 7 Grotta di Onferno)

Famiglia **Scirtidae**

Elodes minuta (Linnaeus, 1767) – b
Specie troglifila.
(FABBRI, LUCCI 2016: b Grotta I del Fosso Gambone, Grotta del Bules, Risorgente di Casa Guidi, Risorgente a ovest di Rabbiano)
Gen. sp. n.d. - b
Specie troglifila.
(BAMBINI *et alii* 2015: b Risorgente di Casa Guidi, Grotta di Casa Guidi, Grotta Antonio Veggiani)

Famiglia **Cryptophagidae**

Cryptophagus sp. - c
Specie subtroglifila.
(FABBRI, LUCCI 2016: c Grotta di Pasqua di Montescudo)

Famiglia: **Staphylinidae**

Bisnius parvus (Sharp, 1874) - 7
Specie troglifila esotica, di origine asiatica orientale.
(FABBRI, LUCCI 2016: 7 Grotta di Onferno)
Lathrobium (Glyptomerus) maginii ssp. *mingazzinii* (BORDONI, 1986) - 5
Specie troglifila che si rinviene anche sotto grossi sassi o nelle profonde fessure del suolo, endemica della sola Grotta risorgente del Rio Basino.
(BORDONI 1986: 5 Grotta risorgente del Rio Basino; CONTARINI 1994: 5 Grotta risorgente del Rio Basino; CONTARINI 2010: 5 Grotta risorgente del Rio Basino; CONTARINI 2010-1: 5 Grotta risorgente del Rio Basino)
Leptomastax hypogea (Pirazzoli, 1855) – 5
Specie subtroglifila.
(CONTARINI, MINGAZZINI 1992: 5 Rontana e Castelnuovo, nel fondo di doline e ingresso di grotte; BASSI 1999: 5 Rontana e Castelnuovo, nel fondo di doline e ingresso di grotte; CONTARINI, 2010-1: 5 Grotta risorgente del Rio Basino)
Machaerites cavernicola (Fiori 1900) – 4
Specie troglifila.
(MULLER 1930: 4 Grotta del Farneto)

Oxytelus sp. - 4
Specie subtroglifila.
(RIVALTA 2012: 4)

Paramaurops diecki (Saulcy, 1874) – 5
Specie subtroglifila.
(CONTARINI, MINGAZZINI 1992: 5 Brisighella; BASSI 1999: 5 Brisighella; CONTARINI, 2010-1: 5 Grotta risorgente del Rio Basino)

Quedius (Microsaurus) mesomelinus (Marshall, 1802) – 5, 6, 7, c (fig. 13)
Specie troglifila.
(SANGIORGI 1905: 5 Grotta del Re Tiberio; ZANGHERI 1966/70: 5 Grotta del Re Tiberio; FABBRI 2013: 5 Grotta del Re Tiberio, Grotta I di Ca' Boschetti; FABBRI, LUCCI 2016: 6 Grotta del Rio Strazzano, 7 Grotta di Onferno, c Grotta di Pasqua di Montescudo)

Tychobythinus gladiator (Reitter, 1884) – 4, 5
Specie subtroglifila.
(MULLER 1930: 4 Grotta del Farneto; Fantini 1934: 4 Grotta del Farneto; BADINI 1967: 4 Grotta del Farneto; CONTARINI, MINGAZZINI 1992: 5 Castelnuovo, Grotta di Alien; BOLDREGHINI, SANTOLINI 1994: 4 Grotta del Farneto; BASSI 1999: 5 Castelnuovo, Grotta di Alien; CONTARINI 2010-1: 5 Grotta risorgente del Rio Basino, gessi di Castelnuovo, Grotta di Alien)

Vulda (Typhlodes) italica (Sharp, 1873) – 5
Specie subtroglifila.
(CONTARINI, MINGAZZINI 1992: 5 Vespignano ingresso di grotte; BASSI 1999: 5 Vespignano ingresso di grotte; CONTARINI, 2010-1: 5 Grotta risorgente del Rio Basino)
Gen. e sp. n.d. – 5, 6, 7, c
(FABBRI, LUCCI 2016: 6 Grotta del Rio Strazzano, 7 Grotta di Onferno, c Inghiottitoio del Fosso di Montegiardino - Risorgente di Rio Marano; ONNIS 2024: 5 Grotta risorgente del Rio Basino, Grotta inghiottitoio a Ovest di Ca' Siepe)

Famiglia **Teredidae**

Anommatus duodecimstriatus (P.J.W. Müller, 1821) – 5
Specie subtroglifila.
(CONTARINI, MINGAZZINI 1992: 5 Buco del Noce; BASSI 1999: 5 Buco del Noce)

Famiglia: **Zopheridae**

Langelandia anophthalma (Aubé, 1842) – 5
Specie subtroglifila.
(CONTARINI 2010-1: 5 Grotta risorgente del Rio Basino)

Ordine **Diptera**

Famiglia **Anthomyiidae**

Gen. e sp. n.d. – 7
(FABBRI, LUCCI 2016: 7 Grotta di Onferno)

Famiglia **Limoniidae**

Limonia nubeculosa (Meigen, 1804) – 4, 5, 6, 7, b, c
Specie subtroglifila.
(RIVALTA 1999: 4; RIVALTA 2012: 4; FABBRI 2013: 5 Grotta del Re Tiberio, Grotta Grande dei Crivellari, Grotta I di



Fig. 13 – *Quedius mesomelinus* (foto F. Grazioli).

Ca' Boschetti, Grotta II di Ca' Boschetti; FABBRI, POLETTI 2015: 5 La Tanaccia, Abisso Luigi Fantini, Abisso Mornig, Buco del Noce, ex-cava Marana, Grotta Giovanni Leoncavallo, Grotta del Monticino, Grotta risorgente del Rio Cavinale; FABBRI, LUCCI 2016: 6 Grotta del Rio Strazzano, 7 Grotta di Onferno, b Buco sotto la Cascata, Grotta I del Fosso Gambone, Grotta del Bules, Grotta al Sasso della Civetta, Risorgente a sud di Campo Armato, Risorgente di Casa Guidi, c Grotta RSM, Grotta di Pasqua di Montescudo, Inghiottoio del Fosso di Montegiardino - Risorgente di Rio Marano)

Famiglia Psychodidae

Psychoda sp. – 5

Specie subtroglifila.

(FABBRI 2013: 5 Grotta del Re Tiberio; FABBRI, POLETTI 2015: 5 La Tanaccia)

Gen. e sp. n.d. – 7

(FABBRI, LUCCI 2016: 7 Grotta di Onferno)

Famiglia Heleomyzidae

Heteromyza atricornis (Meigen, 1830) – 4, 5, 6, 7, c (fig. 14)
Specie troglifila e fimicola.

(ZANGHERI 1950: 5 Grotta del Re Tiberio; ZANGHERI 1966/70: 5 Grotta del Re Tiberio; BADINI 1967: 4 Grotta

del Farneto; FABBRI 2013: 5 Grotta del Re Tiberio; FABBRI, POLETTI 2015: 5 La Tanaccia; FABBRI, LUCCI 2016: 6 Grotta del Rio Strazzano, 7 Grotta di Onferno, c Grotta RSM, Grotta di Pasqua di Montescudo)

Famiglia Mycetophilidae

Gen. e sp. n.d. – 6, b, c

(FABBRI, LUCCI 2016: 6 Grotta del Rio Strazzano, b Buco sotto la Cascata, Risorgente di Casa Guidi, c Grotta di Pasqua di Montescudo)

Famiglia Nycteribiidae

Nycteribia kolenatii (Theodor, 1954) – 5

Specie subtroglifila ectoparassita dei chiroterri.

(FABBRI 2013: 5 cava di Monte Tondo)

Nycteribia schmidlii ssp. *schmidlii* (Schiner, 1853) – 7, b

Specie subtroglifila ectoparassita dei chiroterri.

(ZANGHERI 1966-70: b Ugrigno; FABBRI, LUCCI 2016: 7 Grotta di Onferno)

Penicillidia conspicua (Speiser, 1901) – 5

Specie subtroglifila ectoparassita dei chiroterri.

(ZANGHERI 1966/70: 5 Grotta del Re Tiberio)

Gen. e sp. n.d. - 7

(SCARAVELLI 1997: 7 Grotta di Onferno; SCARAVELLI 2001: 7 Grotta di Onferno)



Fig. 14 – *Heteromyza atricornis* (foto F. Grazioli).

Famiglia **Phoridae**

Triphleba antricola (Schmitz, 1918) – 4

Specie troglofila.

(FANTINI 1934: 4 Grotta Coralupi; BOLDREGHINI, SANTOLINI 1994: 4 Grotta Coralupi *Triphleba fantinii*; RIVALTA 2012: 4 Grotta Coralupi; RIVALTA 2022: 4 Grotta Coralupi)

Gen. e sp. n.d. – 6, 7, c

(FABBRI, LUCCI 2016: 6 Grotta del Rio Strazzano, 7 Grotta di Onferno, c Grotta di Pasqua di Montescudo)

Famiglia **Scatopsidae**

Gen. e sp. n.d. – 6, c

(FABBRI, LUCCI 2016: 6 Grotta del Rio Strazzano, c Grotta di Pasqua di Montescudo)

Famiglia **Sciaridae**

Gen. e sp. n.d. – 6, 7, b, c

(FABBRI, LUCCI 2016: 6 Grotta del Rio Strazzano, 7 Grotta di Onferno, b Grotta I del Fosso Gambone, Grotta del Bules, Grotta al Sasso della Civetta, c Grotta RSM, Grotta di Pasqua di Montescudo)

Famiglia **Sphaeroceridae**

Gen. e sp. n.d. – 6, 7, c

(FABBRI, LUCCI 2016: 6 Grotta del Rio Strazzano, 7 Grotta di Onferno, c Grotta di Pasqua di Montescudo)

Famiglia **Tipulidae**

Gen. e sp. n.d. – 7, b

(FABBRI, LUCCI 2016: 7 Grotta di Onferno, b Grotta I del Fosso Gambone, Grotta del Bules)

Ordine **Trichoptera**

Famiglia **Limnephilidae**

Micropterna sequax (McLachlan, 1875) – b

Specie subtroglofila.

(FABBRI, LUCCI 2016: b Grotta al Sasso della Civetta)

Micropterna testacea (Gmelin, 1789) – 7

Specie subtroglofila.

(FABBRI, LUCCI 2016: 7 Grotta di Onferno)

Stenophylax permistus (McLachlan, 1895) – 4, 5

Specie subtroglofila.

(RIVALTA 2012: 4; ZANGHERI 1966/70: 5 Rontana, in grotta)

Stenophylax nycterobius (McLachlan, 1875) – 5

Specie subtroglofila.

(ZANGHERI 1966/70: 5 Rontana, in grotticella).

Stenophylax sequax (McLachlan, 1875) – 4, 5

Specie subtroglofila.

(RIVALTA 2012: 4; FABBRI, POLETTI 2015: 5 La Tanaccia, Abisso Mornig)

Stenophylax testaceus (Gmelin, 1789) – 4, 7

Specie subtroglofila.

(RIVALTA 2012: 4; FABBRI, LUCCI 2016: 7 Grotta di Onferno)

Stenophylax sp. – 6, b

(FABBRI, LUCCI 2016: 6 Grotta del Rio Strazzano, b Risorgente di Casa Guidi)

Famiglia **Polycentropodidae**

Plectrocnemia geniculata (McLachlan, 1871) – b

Specie subtroglifila.

(FABBRI, LUCCI 2016: b Grotta I del Fosso Gambone, Grotta al Sasso della Civetta, Risorgente di Casa Guidi)

Ordine **Lepidoptera**

Famiglia **Tineidae**

Tinea sp. – 7, c

Specie subtroglifila.

(FABBRI, LUCCI 2016: 7 Grotta di Onferno, c Grotta di Pasqua di Montescudo)

Famiglia **Alucitidae**

Alucita hexadactyla (Linnaeus, 1758) – 5

Specie subtroglifila.

(FABBRI 2013: 5 Grotta del Re Tiberio; FABBRI, POLETTI 2015: 5 La Tanaccia, Grotta del Monticino)

Famiglia **Erebidae**

Euplagia quadripunctaria (Poda, 1761) – 5, 7, c (fig. 15)

Specie subtroglifila. Specie protetta in allegato II della direttiva 92/43/CEE e ai sensi della L.R. n. 6/2005.

(FABBRI, POLETTI 2015: 5 La Tanaccia; FABBRI, LUCCI 2016: 7 Grotta di Onferno, c Grotta di Pasqua di Montescudo)

Scoliopteryx libatrix (Linnaeus, 1758) – 4

Specie subtroglifila.

(RIVALTA 2021: 4)

Famiglia **Noctuidae**

Apopetes spectrum (Esper, 1787) – 4, 5, 7

Specie subtroglifila, molto legata alle grotte.

(SCARAVELLI 1997: 7 Grotta di Onferno; RIVALTA 1999: 4; SCARAVELLI 2001: 7 Grotta di Onferno; RIVALTA 2012: 4; FABBRI 2013: 5 Grotta del Re Tiberio; FABBRI, POLETTI 2015: 5 La Tanaccia; FABBRI, LUCCI 2016: 7 Grotta di Onferno; RIVALTA 2021: 4)

Catocala dilecta (Hübner, 1808) – 5

Specie subtroglifila.

(FABBRI, POLETTI, 2015: 5 La Tanaccia)

Catocala nupta (Linnaeus, 1767) – c

Specie subtroglifila.

(FABBRI, LUCCI 2016: c Grotta di Pasqua di Montescudo)

Hypena obsitalis (Hübner, 1813) – 5

Specie subtroglifila.

(FABBRI, POLETTI, 2015: 5 La Tanaccia)

Mormo maura (Linnaeus, 1758) – 5, 7, b

Specie subtroglifila, molto legata alle grotte.

(FABBRI 2013: 5 Grotta del Re Tiberio; FABBRI, POLETTI, 2015: 5 La Tanaccia, ex-cava Marana; FABBRI, LUCCI 2016: 7 Grotta di Onferno, b Grotta al Sasso della Civetta)

Autophila (Autophila) dilucida (Hübner, 1808) – 5

Specie subtroglifila.

(ZANGHERI 1966/70: 5 Grotta del Re Tiberio; Fiumi, Cam-



Fig. 15 – *Euplagia quadripunctaria* (foto F. Grazioli).

poresi 1988: 5 Grotta del Re Tiberio)

Scoliopteryx libatrix (Linnaeus, 1758) – 4, 5, 7

Specie subtroglifila.

(SCARAVELLI 1997: 7 Grotta di Onferno; BASSI 1999: 5 Grotte di Rontana e Castelnuovo; SCARAVELLI 2001: 7 Grotta di Onferno; RIVALTA 2012: 4)

Famiglia **Nymphalidae**

Aglais io (Linnaeus, 1758) – 5

Specie subtroglifila.

(BASSI 1999: 5 Grotte di Rontana e Castelnuovo)

Famiglia **Geometridae**

Camptogramma bilineatum (Linnaeus, 1758) – 5, c

Specie subtroglifila.

(FABBRI, POLETTI 2015: 5 ex-cava Marana; FABBRI, LUCCI 2016: c Grotta di Pasqua di Montescudo)

Eupithecia distinctaria (Herrich-Schäffer, 1848) – 5

Specie subtroglifila.

(ZANGHERI 1966/70: 5 Grotta del Re Tiberio; FIUMI, CAMPORESI 1988: 5 Grotta del Re Tiberio)

Horisme radicularia (La Harpe, 1855) – 5

Specie subtroglifila.

(FABBRI 2013: 5 Grotta del Re Tiberio)

Rheumaptera cervinalis (Scopoli, 1763) – 5

Specie subtroglifila.

(FABBRI, POLETTI 2015: 5 La Tanaccia)

Triphosa dubitata (Linnaeus, 1758) – 4

Specie subtroglifila.

(RIVALTA 1999: 4; RIVALTA 2012: 4; RIVALTA 2021: 4)

Ordine **Hymenoptera**

Famiglia **Ichneumonidae**

Diphyus quadripunctorius (O.F. Müller, 1776) – 5, 6

Specie subtroglifila.

(FABBRI, POLETTI 2015: 5 La Tanaccia; FABBRI, LUCCI 2016: 6 Grotta del Rio Strazzano; ONNIS 2024: 5 La Tanaccia)

Phylum **Chordata**

Classe **Amphibia**

Ordine **Caudata**

Famiglia **Plethodontidae**

Speleomantes italicus (Dunn, 1923) – 1, 5, 6 (fig. 16)

Specie troglifila, che vive anche nella lettiera dei boschi freschi e umidi, nelle fessure delle rocce, in cavità create sotto pezzi di legno marcio o grosse pietre piatte, ma, soprattutto nelle grotte; endemica dell'Appennino centro-settentrionale, dalla Romagna all'Abruzzo. Specie protetta in allegato II della direttiva 92/43/CEE e ai sensi della L.R. n. 15/2006. Specie in pericolo di estinzione (IUCN International Red List).

(MAZZOTTI, STAGNI 1993: 1, 5 Abisso Luigi Fantini; MAZZOTTI *et alii*, 1999: 1, 5 Abisso Luigi Fantini; COSTA, 2010: 5 gessi di Brisighella; GIGANTE 2015: 1; PENAZZI, PIRAZZINI 2015: 5 Abisso Luigi Fantini; COSTA, PENAZZI 2016: 6 Grotta del Rio Strazzano, Buco del Pendolo di Rio Strazzano)



Fig. 16 – *Speleomantes italicus* (foto P. Lucci).

Ecosistema grotte

L'ecosistema delle grotte è molto particolare (fig. 17). Apparentemente semplice e poco appariscente, è invece complesso e affascinante; fragile e peculiare, legato ad equilibri delicatissimi.

La luce del sole, che è alla base della vita sulla Terra, qui non arriva mai. Le piante, quindi, non appartengono all'ecosistema interno della grotta, alla cosiddetta zona profonda. Le grotte, infatti, possono essere divise in tre zone dal punto di vista biologico:

- la zona dell'ingresso, in cui arriva la luce del sole e la temperatura e l'umidità variano quasi come nell'ambiente esterno; in questa zona troviamo tipicamente felci, muschi, licheni e alghe azzurre e, oltre agli animali che se ne nutrono, generalmente specie animali degli ambienti esterni, in particolare della lettiera dei boschi umidi, ad esempio;

- la zona intermedia, in cui la luce va via via diminuendo fino a scomparire e, comunque, non arriva a sufficienza per permettere la vita delle piante; la temperatura e l'umidità sono ancora abbastanza instabili, ma variano meno che nell'ambiente esterno; in questa zona troviamo molte specie animali dell'ambiente esterno, che vi entrano per trovare riparo, ad esempio molte specie notturne durante il giorno, come nel caso, piuttosto frequente, dell'allocco (*Strix aluco*);

- la zona profonda, in cui la luce è completamente assente, la temperatura e l'umidità sono molto stabili, la seconda generalmente molto elevata, vicina al 100%; gli animali che vivono in questo ambiente sono altamente specializzati, hanno il vantaggio delle condizioni climatiche stabili, ma lo svantaggio del buio più totale. Nella zona profonda delle grotte (detta anche zona afotica, cioè "senza luce") l'energia che, grazie alla fotosintesi delle piante è alla base delle catene trofiche degli ecosistemi di superficie, arriva in grotta per vie alternative e in misura molto ridotta.

Una parte importante di questa energia arriva dalla superficie trasportata dall'aria (trasporto anemocoro) o dall'acqua (trasporto idrocoro), attraverso gli inghiottitoi (anche per semplice caduta): batteri, foglie, ramaglie e altri detriti vegetali (inclusi pollini, semi e spore), animali vivi o morti, deiezioni, in altre parole, qualsiasi genere di sostanza organica. Tutto quanto viene convogliato nei sistemi sotterranei diventa cibo per gli animali delle grotte. Non solo la sostanza organica in sé, ma anche i batteri, le muffe e i funghi che vi si sviluppano diventano cibo per dare avvio alla catena trofica delle grotte.

Un'altra componente importante sono i pipistrelli, che funzionano da vettori di energia (trasporto biocoro), mangiando in superficie, durante la notte, insetti e altri invertebrati o anche piccoli vertebrati, che vengono poi trasportati sotto forma di guano all'interno della grotta. I pipistrelli, infatti, durante il giorno sostano nella grotta e producono le loro deiezioni che, accumulandosi, danno vita ad un particolarissimo ecosistema basato su questo materiale organico e, anche in questo caso, sulle colonie batteriche, le muffe, i funghi che vi crescono. I pipistrelli, poi, possono divenire fonte di cibo per alcune specie di parassiti e, quando muoiono, i cadaveri diventano una fonte di cibo per le specie necrofaghe.

Anche le radici delle piante che arrivano abbastanza in profondità da emergere nelle grotte diventano una possibile fonte di sostanza organica per l'ecosistema sotterraneo.

Alcuni particolari batteri autotrofi sono una terza fonte di energia, in questo caso endogena della grotta, poiché non si sviluppano soltanto sulla materia organica proveniente dall'esterno, ma possono anche crescere su substrati inorganici (come, ad esempio, i solfobatteri), trasformando, quindi, elementi chimici primari in sostanza organica, come fossero produttori primari al pari delle piante.

Tutti gli animali che si cibano di questa sostanza organica, diventano, a loro volta, prede e cibo per altri animali, via via più grandi, senza però raggiungere taglie nemmeno paragonabili a quelle degli animali di superficie: l'energia iniziale è troppo bassa per permettere lo sviluppo di forme di vita di dimensioni maggiori di pochi centimetri. La stragrande maggioranza delle specie animali è costituita da invertebrati, essendo pochissimi i vertebrati (soltanto una specie di anfibio nelle grotte nelle evaporiti dell'Appennino settentrionale).

Ricapitolando, i livelli trofici delle grotte profonde sono rappresentati da:

- batteri autotrofi, capaci di creare autonomamente sostanza organica;
- saprofiti: batteri, funghi e muffe che si nutrono di sostanza organica in decomposizione;
- batteriofagi: animali che si nutrono di batteri;
- saprofagi: animali che si nutrono di sostanza organica in decomposizione (i necrofagi si cibano di carcasse animali, i coprofagi si cibano di escrementi, i detritivori si cibano di residui organici vegetali o animali);

- micofagi: animali che si nutrono di muffe e funghi;
- limivori: animali che deglutiscono il fango per nutrirsi della sostanza organica in esso disciolta;
- guanobi o fimicoli: definizione specifica per gli esseri viventi (saprofiti o saprofagi) che si nutrono di guano;
- parassiti: animali che si cibano a spese di altri animali;
- predatori: animali che si cibano di altri animali.

Data la scarsità di risorse alimentari, molte specie sono polifaghe, cioè capaci di adattarsi a diverse fonti di cibo e quasi tutti hanno una grande resistenza a lunghi periodi di digiuno.

Paragonando un cumulo di guano, ad esempio, alla famosa piana del Serengeti, possiamo immaginare gli acari (es. *Medioppia melisi*) e i collemboli (es. *Mesachorutes quadricellatus*) guanobi (micofagi o coprofagi) come zebre e gnu, intenti a “brucare” non l'erba, ma le muffe che si sviluppano sulle deiezioni dei pipistrelli e il guano stesso; qualche grande (rispetto agli acari...) crostaceo isopode (es. *Androniscus dentiger*) rappresenta un gruppetto di elefanti. In agguato, nascosto sul lato del cumulo, un ragno (es. *Meta menardi*) o una cavalletta (*Dolichopoda laetitiae*) che fa letteralmente la parte del leone, nel vero senso della parola! Al termine del suo pasto, qualche mollusco (es. *Oxychilus draparnaudi*) ripulirà gli avanzi, proprio come farebbero le iene nella savana. “Di là dal fiume e tra gli alberi” un geotritone italico (*Speleomantes italicus*), nel ruolo di Ernest Hemingway. Come riportato anche nell'introduzione dell'articolo, le specie animali che troviamo in grotta si dividono, in base al loro legame con l'ambiente ipogeo in:

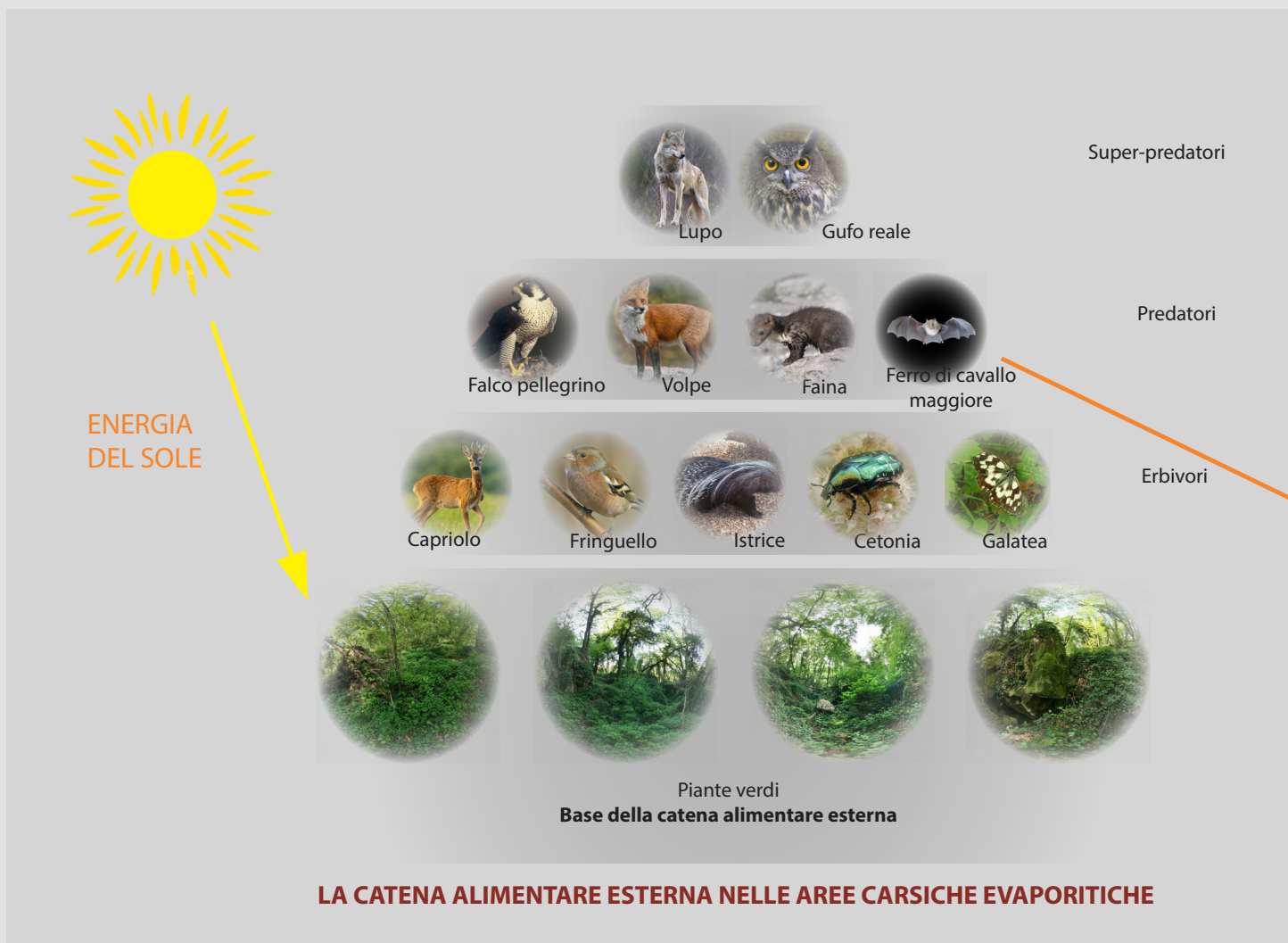
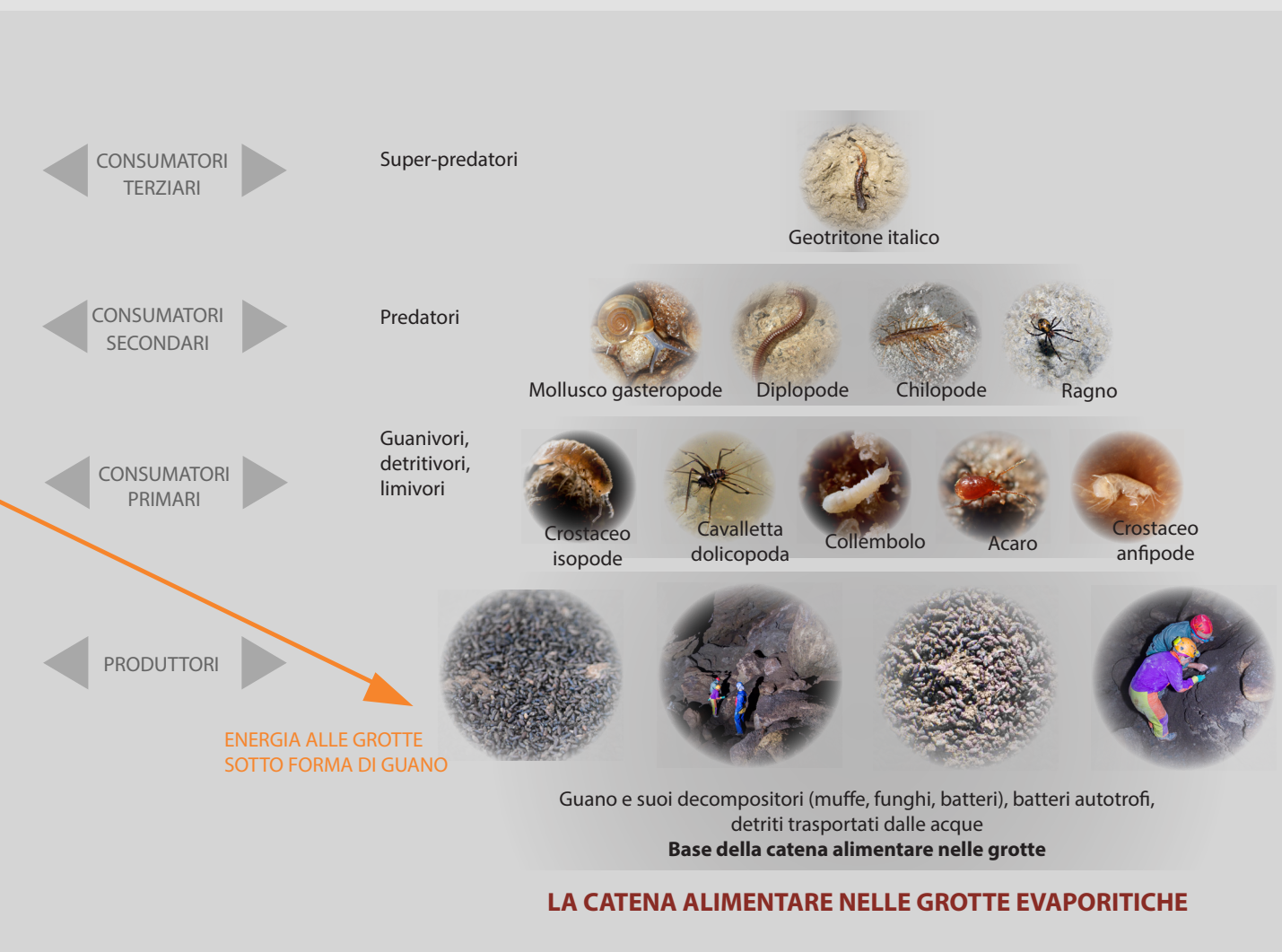


Fig. 17 – Nelle grotte la fonte di energia non è ovviamente il sole bensì il guano assieme a materiali organici trasportati dall'acqua. In realtà, anche nel buio delle grotte vi sono alcuni organismi autotrofi (cioè capaci di produrre il proprio nutrimento) che usano reazioni chimiche: si tratta di batteri altamente specializzati (ad esempio ferrobatteri, solfo-batteri). Anche in grotta ci sono, poi, i “consumatori primari”, che qui non sono erbivori, ma piccoli animali specializzati ad alimentarsi del guano dei pipistrelli, degli organismi (muffe, lieviti, funghi, batteri) decompositori del guano stesso

- trogllosseni, animali che si trovano in grotta per caso, trasportati dalle acque o dal vento, caduti e entrati per sbaglio o per scorribande occasionali, alla ricerca di prede come, ad esempio, capita spesso alla faina (*Martes foina*) che entra in grotta per catturare i pipistrelli;
- troglotrofici, animali che frequentano le grotte, alle quali non sono però legati in modo esclusivo: alcuni possono viverci stabilmente e compiere anche l'intero ciclo biologico, ma possono altresì vivere in ambiente esterno, magari da animali notturni; altri vi passano fasi importanti delle loro vite, pur frequentando regolarmente anche l'ambiente esterno, come nel classico caso dei pipistrelli; le specie troglotrofiche possono essere ulteriormente suddivise in eutroglotrofiche, con un maggiore legame all'ambiente di grotta e alcuni adattamenti abbastanza spinti a questo ecosistema così specializzato e subtroglotrofiche, ossia troglotrofiche piuttosto occasionali o semplicemente perché abbastanza euriecie e adattate genericamente ad ambienti poco illuminati e umidi;
- troglotrofici, animali fortemente legati alle grotte, dove svolgono obbligatoriamente tutto il loro ciclo vitale. Questi ultimi presentano adattamenti particolari, che consentono loro di vivere in questo ambiente reso così estremo dalla totale assenza di luce e dai bassissimi livelli di energia: depigmentazione (mancanza di colore); anoftalmia (mancanza degli occhi); atterismo (mancanza o riduzione delle ali); arti, antenne e altre appendici allungate, con funzione tattile per orientarsi al buio; sviluppo di chemiorecettori, tattocettori e igrorecettori; mancanza di epicuticola (negli artropodi); perdita del ritmo giorno-notte e estate-inverno, data la stabilità di luce, temperatura e umidità; rallentamento del metabolismo; minor numero di uova, di grandi dimensioni per nutrire meglio la larva; criptometabolismo (riduzione degli stadi di sviluppo larvale).



(saprofagi o batteriofagi), di limo e delle particelle organiche ad esso mescolate (limivori). Sono tutti animali piccolissimi: anellidi, acari, diplopodi, crostacei, collemboli, vari insetti tra cui, molto caratteristica, la cavalletta dolicipoda. I predatori (consumatori secondari) cacciano e si cibano dei consumatori primari. Nelle grotte sono molluschi, chilopodi, opilioni, pseudoscorpioni, ragni, coleotteri. Il principale super-predatore (consumatore terziario) è il geotritone, che si ciba anche di altri predatori.

Discussione

Sono note complessivamente per il sito seriale *Evaporite Karst and Caves in the Northern Apennines* 287 specie genericamente cavernicole, di cui Nematoda 24; Nematomorpha 1; Mollusca 17; Annelida 30; Arthropoda 214; Cordata 1.

Di queste 287 specie ve ne sono 12 troglobie, 182 troglifile (di cui 22 eutroglifile), 29 stigobie, 64 stigofile (di cui una eustigofila).

Le 12 specie troglobie sono:

- il ragno *Domitius speluncarum*, segnalato per la componente 1 Alta Valle del Secchia, nella Grotta risorgente di Monte Rosso (BRIGNOLI 1972);

- gli acari *Parasitus loricatus*, noto per le componenti 4 Gessi Bolognesi nella Grotta risorgente dell'Acquafredda (BIANCHI *et alii* 1950; CICOLANI, MANILLA 1980) e 5 Vena del Gesso romagnola nella Grotta del Re Tiberio e nelle gallerie della cava di Monte Tondo (VALLE 1951; ZANGHERI 1966/70; CICOLANI, MANILLA 1980; FABBRI 2013; *Uroobovella rackei* noto per le componenti 4 della Grotta della Spipola (VALLE 1954; CICOLANI, MANILLA 1980) e 5 della Grotta del Re Tiberio (VALLE 1951; ZANGHERI 1966/70; CICOLANI, MANILLA 1980); *Trichouropoda schreiberi* noto per le componenti 4 della Grotta del Farneto (VALLE 1951) e 5 della Grotta del Re Tiberio (VALLE 1951; ZANGHERI 1966/70; CICOLANI, MANILLA 1980); *Medioppia melisi* noto delle componenti 4 per la Grotta della Spipola (BIANCHI *et alii* 1950; CICOLANI, MANILLA 1980; BOLDREGHINI, SANTOLINI 1994) e 5 per la Grotta del Re Tiberio (VALLE 1951; ZANGHERI 1966/70 CICOLANI, MANILLA); *Ramusella caporiacci* segnalato per la sola Grotta del Re Tiberio nella componente 5 (VALLE 1951; ZANGHERI 1966/70; CICOLANI, MANILLA 1980); la specie indeterminata della famiglia dei Pyemotidae, segnalata per la componente 5 nella Grotta del Re Tiberio (VALLE 1951); la specie del genere *Stigmaeus* sp., anch'essa per la Grotta del Re Tiberio (VALLE 1951) quindi per la componente 5 del sito seriale;

- i collemboli *Deuteraphorura spipolae* per la componente 4, nota della Grotta della Spipola (DALLAI, MALATESTA 1982; BOLDREGHINI, SANTOLINI 1994); *Deuteraphorura pieroluccii* della componente 5, scoperta nell'Abisso Luigi Fantini e nel Buco del Noce (FABBRI, POLETTI 2015); *Deuteraphorura ghidini* e *Onychiurus stillicidii* per la componente 4 della Grotta della Spipola (RIVALTA 2011).

Le 29 specie stigobie sono:

- il nematode *Theristus vesentinae* della componente 1, per il Torrente Lucola (STOCH *et alii* 2009);

- il mollusco gasteropode *Islamia* cfr. *piristoma* segnalato per la Tanaccia, nella componente 5 (FABBRI, POLETTI 2015);

- gli anellidi *Cernosvitoviella* sp. segnalato per la componente 1 nel Fosso delle Fontane e nel Fosso dei Tramonti (STOCH *et alii* 2009); *Haplotaxis gordioides* ritrovato nella componente 5, presso la grotta I di Ca' Boschetti (FABBRI 2013); *Abyssidrilus* sp. noto per la componente 1 alle fonti di Poiano (STOCH *et alii* 2009); *Coralliodrilus* sp., sempre per la componente 1 nel Fosso dei Tramonti (STOCH *et alii* 2009); *Epirodrius* cfr. *pygmaeus* ancora per la componente 1 e nelle fonti di Poiano (STOCH *et alii* 2009);

- l'acaro *Kongsbergia* sp. ritrovato nel Fosso delle Fontane all'interno della componente 1 (STOCH *et alii* 2009);

- i copepodi *Acanthocyclops kieferi* noto per la componente 1 nel Fosso dei Tramonti e nella Risorgente di Ca' della Ghiaia (STOCH *et alii* 2009); *Acanthocyclops orientalis* della componente 1 nella cisterna di Fosso Fontana e nel Fosso dei Tramonti (STOCH *et alii* 2009) e della componente 2 nella Tana della Mussina (STOCH 2001); *Diacyclops italianus* della componente 1 presso la cisterna di Fosso Fontana, il Fosso dei Tramonti, la Risorgente di Ca' della Ghiaia, il Tanone Grande della Gacciolina (STOCH *et alii* 2009); *Diacyclops* sp. gr. *languidoides* della componente 1 nella Risorgente di Ca' della Ghiaia (STOCH *et alii* 2009); *Diacyclops paolae* nella componente 5 segnalata per un pozzo presso Brisighella (PESCE, GALASSI 1987); *Graeteriella unisetigera* della componente 1 nel Fosso dei Tramonti, Torrente Lucola, Risorgente di Ca' della Ghiaia, Risorgive del Tanone (STOCH *et alii* 2009); *Speocyclops* sp. – della componente 2 nella Tana della Mussina (STOCH 2001); *Speocyclops* sp. gr. *infernus* (KIEFER, 1930) della componente 1 nel Fosso delle Fontane, Rio di Sologno, Torrente Lucola, Risorgente di Ca' della Ghiaia (STOCH *et alii* 2009); *Nitocrella psammophila* della componente 1 nella Risorgente di Ca' della Ghiaia e nelle Fonti di Poiano (STOCH *et alii* 2009); *Elaphoidella pseudophreatica* nota della componente 1 presso Fosso dei Tramonti, Rio di Sologno, Torrente Lucola, Risorgente di Ca' della Ghiaia (STOCH *et alii* 2009) e della componente 2 nella Tana della Mussina (STOCH 2001); *Moraria* sp. della componente 1 nella Risorgente di Ca' della Ghiaia (STOCH *et alii* 2009); *Parastenocaris* sp. della componente 2 presso la Tana della Mussina (STOCH 2001);

- gli ostracodi *Mixtacandona* sp. della componente 1 nella Cisterna Fosso delle Fontane (STOCH *et alii* 2009); *Pseudolimnocythere* sp. sempre componente 1 nel Fosso delle Fontane, Rio di Sologno, Risorgente di Ca' della Ghiaia, Risorgive del Tanone, Fonti di Poiano (STOCH *et alii* 2009);

- l'isopode *Proasellus* sp. nella componente 1 presso la Cisterna Fosso delle Fontane, Rio di Solo-

gno, Torrente Lucola (STOCH *et alii* 2009);

- gli anfipodi *Niphargus* (fig. 8) gruppo *longicaudatus* della componente 5 noto per le Grotte di Rontana e Castelnuovo, la Grotta risorgente del Rio Basino, la Grotta I di Ca' Boschetti, l'Abisso Luigi Fantini, il Buco del Noce, la Grotta del Monticino, la Risorgente di Ca' Carnè (BASSI 1999; CONTARINI 2010; CONTARINI 2010-1; FABBRI 2013; FABBRI, POLETTI 2015) e della Grotta di Onferno nella componente 7 (FABBRI, LUCCI 2016) nonché delle aree b presso Grotta del Bules, Grotta al Sasso della Civetta e c nella Grotta di Pasqua di Montescudo (FABBRI, LUCCI 2016); *Niphargus poianoi* endemico della componente 1 presso Risorgente di Ca' della Ghiaia, Tanone Grande della Gacciolina, Fonti di Poiano (STOCH *et alii* 2009); *Niphargus* sp. aff. *kochianus* sempre nella componente 1 nel Rio di Sologno (STOCH *et alii* 2009); *Niphargus* sp. aff. *puteanus* della componente 1 per Fosso delle Fontane, Fosso dei Tramonti, Torrente Lucola, Risorgente di Ca' della Ghiaia (STOCH *et alii* 2009); *Niphargus* sp. aff. *romuleus* per la componente 4 nella Grotta Novella (RIVALTA 2012); *Niphargus* cfr. *speziae* nella componente 2 nella Tana della Mussina (STOCH 2001).

Le 23 specie eutroglofile (22) o eustigofile (1) sono:

- i molluschi *Oxychilus* (*Oxychilus*) *draparnaudi* noti per la componente 4 (RIVALTA 2021) e per la componente 5 di Grotta Grande dei Crivellari, Tanaccia, Grotta Biagi, Grotta del Monticino (FABBRI 2013; FABBRI, POLETTI 2015); *Oxychilus* (*Oxychilus*) cfr. *meridionalis* noto per la componente 5 della Grotta del Re Tiberio, Grotta I di Ca' Boschetti e della Grotta Biagi (FABBRI 2013; FABBRI, POLETTI 2015), della componente 6 della Grotta del Rio Strazzano, della componente 7 della Grotta di Onferno e delle gessareniti della Grotta del Bules e della Risorgente di Casa Guidi (FABBRI, LUCCI 2016); *Oxychilus mortilleti* noto per la componente 4 presso Grotta del Farneto, Grotta della Spipola, Grotta Gortani (BOLDREGHINI, SANTOLINI 1994); *Oxychilus cellarius* per la componente 4 della Grotta del Farneto (BADINI 1967);

- lo pseudoscorpione *Chthonius microphthalmus* rilevato nella componente 4 presso la Grotta della Spipola (GARDINI 1980; BOLDREGHINI, SANTOLINI 1994);

- i ragni *Kryptonesticus eremita* noto per quasi tutte le componenti, 1 della Risorgente di Monte Rosso (BRIGNOLI 1972), 3 della Grotta Gortani (BRIGNOLI 1972), 4 di Grotta della Spipola, Grotta risorgente dell'Acquafredda, Grotta del Farneto, Grotta Coralupi, a Grotta della Gaibola (BRIGNOLI 1971; BOLDREGHINI, SANTOLINI 1994; RIVALTA 1999; BRIGNOLI 1972), 5 di Grotta del Re Tiberio, Grotta Grande dei Crivellari, Grotta I di Ca' Boschetti, Abisso Mornig, Buco

del Noce, Grotta Biagi, Grotta Risorgente del Rio Cavinale, Tana della Volpe (DRESCO 1966; ZANGHERI 1966/70; BRIGNOLI 1972; RIVALTA 1999; FABBRI 2013; FABBRI, POLETTI 2015), 6 della Grotta del Rio Strazzano (FABBRI, LUCCI 2016), 7 della Grotta di Onferno (FABBRI, LUCCI 2016); b della Grotta I del Fosso Gambone, Grotta del Bules, Grotta al Sasso della Civetta, Risorgente a sud di Campo Armato, Risorgente di Casa Guidi (FABBRI, LUCCI 2016), c Grotta RSM e la Grotta di Pasqua di Montescudo (FABBRI, LUCCI 2016); *Nesticus cellulanus* per la componente 4 della Grotta del Farneto (BADINI 1967); *Holocnemus pluchei* della componente 5 presso la Grotta del Monticino (FABBRI, POLETTI 2015), della componente 7 alla Grotta di Onferno (FABBRI, LUCCI 2016); *Metamenardi* delle componenti 2 alla Tana della Mussina (BRIGNOLI 1972), 4 presso Grotta del Farneto, Grotta risorgente dell'Acquafredda, Grotta Coralupi, Buco dei Vinchi, a Grotta della Gaibola (BRIGNOLI 1971; BRIGNOLI 1972; BOLDREGHINI, SANTOLINI 1994; RIVALTA 2012), 5 alla Tanaccia, Abisso Mornig, Grotta risorgente del Rio Cavinale (FABBRI, POLETTI 2015), alla componente 6 nella Grotta del Rio Strazzano (FABBRI, LUCCI 2016), alla 7 nella Grotta di Onferno (FABBRI, LUCCI 2016), all'area b della b Grotta I del Fosso Gambone, Grotta del Bules, Grotta al Sasso della Civetta, Risorgente di Casa Guidi (FABBRI, LUCCI 2016) e all'area c Grotta RSM, Grotta di Pasqua di Montescudo (FABBRI, LUCCI 2016); *Metellina meriana* nelle componenti 4 presso Grotta risorgente dell'Acquafredda, Grotta del Farneto, Grotta Coralupi, a Grotta della Gaibola (BRIGNOLI 1972), 5 in Grotta del Re Tiberio, Tanaccia, Abisso Mornig, Abisso Luigi Fantini, Buco del Noce, ex-cava Marana, Grotta a nord di Ca' Carnè, Grotta Biagi (ZANGHERI 1966/70; FABBRI 2013; FABBRI, POLETTI 2015), 6 nella Grotta del Rio Strazzano (FABBRI, LUCCI 2016) e 7 nella Grotta di Onferno (FABBRI, LUCCI 2016) nonché nelle aree b della Grotta I del Fosso Gambone, Grotta del Bules, Grotta al Sasso della Civetta, Risorgente di Casa Guidi (FABBRI, LUCCI 2016) e c della Grotta RSM, Grotta di Pasqua di Montescudo (FABBRI, LUCCI 2016); *Tegenaria pagana* della componente 7 nella Grotta di Onferno (FABBRI, LUCCI 2016); *Tegenaria parietina* delle componenti 4 alle Grotta del Farneto, Grotta Coralupi, Grotta risorgente dell'Acquafredda (BRIGNOLI 1972; RIVALTA 2012) e 5 per la Grotta del Re Tiberio, Tanaccia e Grotta del Monticino (DRESCO, HUBERT 1969; BRIGNOLI 1972; FABBRI 2013; FABBRI, POLETTI 2015); *Tegenaria silvestris* per la sola componente 5 nei gessi di Brisighella presso Grotta Biagi e Buco del Noce (FABBRI, POLETTI 2015); *Tegenaria tyrrhenica* per la sola componente 6 nella Grotta del Rio Strazzano (FABBRI, LUCCI 2016) e per la vicina area

b della Grotta al Sasso della Civetta, Risorgente a sud di Campo Armato, Risorgente di Casa Guidi (FABBRI, LUCCI 2016); *Porrhomma convexum* nella componente 5 all'interno della Tanaccia (FABBRI, POLETTI 2015) e nell'area b nella Risorgente di Casa Guidi (Bambini *et alii* 2015); *Porrhomma microps* nelle componenti 2 presso la Tana della Mussina (GASPARO 2001), 4 presso la Grotta della Spipola (BIANCHI *et alii* 1950; BRIGNOLI 1972; BOLDREGHINI, SANTOLINI 1994) e 5 alla Grotta risorgente del Rio Basino (ONNIS 2024);

- il copepode *Bryocamptus typhlops* noto per la componente 1 presso il Torrente Lucola (STOCH *et alii* 2009);

- l'isopode *Androniscus dentiger* nelle componenti 4 nella Grotta del Farneto (BOLDREGHINI, SANTOLINI 1994), 5 alla Grotta del Re Tiberio, Grotta Grande dei Crivellari, Grotta II di Ca' Boschetti, Tanaccia, Abisso Luigi Fantini, Abisso Mornig, ex-cava Marana, Grotta Biagi, Grotta del Monticino, Grotta risorgente del Rio Cavinale, Grotta sotto Ca' Castellina, Grotta risorgente del Rio Basino, Grotta inghiottitoio a Ovest di Ca' Siepe, Grotta della Befana (BRIAN 1938; ZANGHERI 1966/70; FABBRI 2013; FABBRI, POLETTI 2015; ONNIS 2024), 6 nella Grotta del Rio Strazzano (FABBRI, LUCCI 2016), 7 nella Grotta di Onferno (FABBRI, LUCCI 2016), b nella Buco sotto la Cascata, Grotta I del Fosso Gambone, Grotta del Bules, Grotta al Sasso della Civetta, Risorgente a sud di Campo Armato (FABBRI, LUCCI 2016), c nella Grotta di Pasqua di Montescudo, Inghiottitoio del Fosso di Montegiardino - Risorgente di Rio Marano (FABBRI, LUCCI 2016);

- i collemboli *Mesachorutes quadriocellatus* segnalato nella componente 4 per la Grotta della Spipola (BOLDREGHINI, SANTOLINI 1994; RIVALTA 2012), 5 nella cava di Monte Tondo, Grotta a nord di Ca' Carnè (FABBRI 2013; FABBRI, POLETTI 2015), per la componente 7 nella Grotta di Onferno (FABBRI, LUCCI 2016) e per l'area b nella Grotta al Sasso della Civetta (FABBRI, LUCCI 2016); *Acherontiella cavernicola* segnalato per la componente 4 della Grotta del Farneto (RIVALTA 2022);

- gli ortotteri *Petaloptila (Italoptila) andreinii* noto esclusivamente per l'area b nella Grotta del Bules e nella Risorgente a ovest di Rabbiano (FABBRI, LUCCI 2016) e *Dolichopoda laetitiae* noto per la componente 4 nelle Grotta del Farneto, Grotta della Spipola, Grotta Novella (BOLDREGHINI, SANTOLINI 1994; RIVALTA 1999; RIVALTA 2012; PEDRONI *et alii* 2021), per la componente 5 ai siti Grotta del Re Tiberio, Grotta risorgente del Rio Basino, Grotta Grande dei Crivellari, Grotta II di Ca' Boschetti, Grotta Giovanni Leoncavallo, Grotte di Rontana e Castelnuovo, La Tanaccia, Abisso Mornig, ex-cava Marana, Grotta

risorgente del Rio Cavinale (BACCETTI, CAPRA, 1959; ZANGHERI 1966/70; BASSI 1999; RUFFO, STOCH 2005; CONTARINI, 2005; CONTARINI 2010; CONTARINI 2010-1; FABBRI 2013; FABBRI, POLETTI, 2015), per la componente 7 nella Grotta di Onferno (SCARAVELLI 1997; SCARAVELLI 2001), per la 6 nella Grotta del Rio Strazzano (FABBRI, LUCCI 2016), per la 7 nella Grotta di Onferno (FABBRI, LUCCI 2016), per l'area b della Grotta I del Fosso Gambone, Grotta del Bules, Grotta al Sasso della Civetta, Risorgente di Casa Guidi, Risorgente a ovest di Rabbiano (FABBRI, LUCCI 2016) e dell'area c della Grotta RSM (FABBRI, LUCCI 2016);

- il carabide *Laemostenus (Actenipus) latialis* per le componenti 6 alla Grotta del Rio Strazzano (FABBRI, LUCCI 2016) e 7 alla Grotta di Onferno (FABBRI, LUCCI 2016) e per le aree b della Grotta al Sasso della Civetta (FABBRI, LUCCI 2016) e c della Grotta RSM (FABBRI, LUCCI 2016).

Nel complesso la fauna ipogea dei gessi Triassici, almeno quella nota, pare dominata da specie stigobie o stigofile, legate quindi ai torrenti sotterranei e, in particolare, allo straordinario biotopo della Fonti di Poiano e al sistema idrico sotterraneo ad esse afferente, con elementi di estremo interesse come gli anellidi *Abyssidrillus* sp.; *Coralliodrilus* sp. e *Epirodillus* cfr. *pygmaeus*; i copepodi *Acanthocyclops kieferi*; *Acanthocyclops orientalis*; *Diacyclops italianus* e *Morarina* sp.; l'ostracode *Pseudolimnocythere* sp.; gli anfipodi *Niphargus poianoi* e *Niphargus* sp. aff. *puteanus*.

La fauna dei gessi Messiniani, invece, presenta un ecosistema più svincolato dall'acqua e in un certo senso più complesso, legato alle ingenti quantità di guano depositate dalle colonie di Chiroterri, che, assieme ai materiali organici soprattutto vegetali trasportati in profondità dalle acque, sono alla base della catena trofica delle grotte, almeno di quelle più studiate dei Gessi Bolognesi (Spipola, Risorgente dell'Acquafredda, Farneto), della Vena del Gesso romagnola (Re Tiberio, Tanaccia) e del Riminese (Onferno). La catena trofica basata sul guano parte con organismi che se ne cibano, con alcune specie fimicole di elevato interesse che pascolano sugli accumuli di escrementi di Chiroterri o sulle muffe e funghi che vi si generano, come gli acari *Parasitus loricatus*, *Uroobovella rackei*; *Trichouropoda schreiberi*; *Medioppia melisi* e *Ramusella caporiacci*; l'isopode *Androniscus dentiger*; i collemboli *Deuteraphorura spipolae* e *Deuteraphorura pieroluccii*. Vi sono, poi, specie predatrici di queste ultime o di predatori più piccoli, come i molluschi *Oxychilus draparnaudi* e *Oxychilus* cfr. *meridionalis*; i ragni *Domitius speluncarum*; *Kryptonesticus eremita*; *Meta merardi*; *Metellina meriana*; *Tegenaria* sp.pl. e *Porrhomma* sp.pl. (che più comunemente si cibano di ditteri e lepidotteri che entrano nelle grotte per svernare); la

grande cavalletta *Dolichopoda laetitiae*; il carabide *Laemostenus latialis*; infine, il super-predatore di queste grotte, *Speleomantes italicus*.

La fauna della Risorgente del Rio Basino è stata studiata soprattutto per quanto riguarda il tratto della forra, che presenta un'alternanza di ambienti ipogei ed epigei ed è soprattutto caratterizzata, oltre che dal rio di risorgente, da un microclima assai fresco e umido, con tante specie ad esso legate, subtroglofile, ma di elevato interesse zoogeografico o ecologico come i leioididi *Choleva garganona*; *Choleva sturmi*; i carabidi *Anillus florentinus* e *Typhloreicheia mingazzinii*; gli stafilinidi *Lathrobium maginii* ssp. *mingazzinii* e *Tychobythinus gladiator*.

Vi sono 19 specie endemiche, soprattutto dell'Appennino, alcune delle quali (7) endemiche esclusive del bene Patrimonio dell'Umanità. Le specie endemiche sono: *Islamia piristoma*; *Oxychilus meridionalis*; *Abysdrillus* sp.; *Domitius speluncarum*; *Tegenaria tyrrhenica*; *Medioppia melisi* (esclusiva di ECKNA); *Ramusella caporiacci* (esclusiva di ECKNA); *Elaphoidella pseudophreatica*; *Niphargus* gr. *longicaudatus*; *Niphargus poiano* (esclusiva di ECKNA); *Deuteraphorura pieroluccii* (esclusiva di ECKNA); *Deuteraphorura spipolae* (esclusiva di ECKNA); *Petaloptila (Italoptila) andreinii*; *Dolichopoda laetitiae*; *Choleva garganona*; *Duvalius guareschii* (esclusiva di ECKNA); *Laemostenus latialis*; *Lathrobium maginii* ssp. *mingazzinii* (esclusiva di ECKNA); *Speleomantes italicus*.

È presente una specie inserita nella Lista Rossa internazionale dell'Unione Internazionale per la conservazione della Natura (IUCN) alle più elevate categorie di minaccia, il geotritone italico *Speleomantes italicus*, considerato "in pericolo di estinzione" a livello globale. Questa specie è anche tutelata ai sensi dell'allegato II della direttiva 92/43/CEE, così come la falena dell'edera *Euplagia quadripunctaria*. *Speleomantes italicus*, *Euplagia quadripunctaria*, *Dolichopoda laetitiae* e *Duvalius guareschii* sono anche tutelate ai sensi della Legge Regionale n. 15/2006 "Disposizioni per la tutela della fauna minore in Emilia-Romagna".

I lavori di ricerca più importanti sono stati condotti da:

1 Alta Valle del Secchia

- STOCH, PIERI, SAMBUGAR, ZULLINI (2009) per la fauna acquatica dell'Alta Val Secchia.

2 Bassa Collina Reggiana

- CHIESI (1988) per la Tana della Mussina;

- MENOZZI (1933), MOSCARDINI (1954) per la Tana della Mussina.

- STOCH (2001) per la fauna acquatica della Tana della Mussina;

4 Gessi Bolognesi

- BIANCHI, DI CAPORIACCO, MASSERA e VALLE (1950)

per la Grotta della Spipola;

- RIVALTA (1982; 1999; 2012; 2021) per i Gessi Bolognesi.

Per i Gessi Bolognesi, che storicamente hanno attirato ricercatori da tutta Italia sono rilevanti i dati delle ricerche settoriali per gruppi faunistici (BRIAN 1938; BRIGNOLI 1971; BRIGNOLI 1972; CICOLANI, MANILLA 1980; DALLAI, MALATESTA 1982; GARDINI 1980; MANFREDI 1932; MANFREDI 1940; MULLER 1930; ZOIA 1986), soprattutto per la Grotta del Farneto e per la Grotta della Spipola ed anche per la Grotta del Re Tiberio, nella Vena del Gesso Romagnola.

5 Vena del Gesso Romagnola

- CONTARINI (2010-1) per la Grotta risorgente del Rio Basino;

- FABBRI (2013) per la Grotta del Re Tiberio;

- FABBRI, POLETTI (2015) per i gessi di Brisighella e Rontana, in particolare per la Tanaccia;

- ONNIS (2024);

- VALLE (1951) per gli acari della Grotta di Re Tiberio.

Per la Vena del Gesso un contributo sempre rilevante, anche in questo caso, è dato dalle ricerche straordinarie di Pietro Zangheri, con il suo Repertorio sistematico e topografico della flora e fauna, vivente e fossile, della Romagna (1966/70).

6 Evaporiti di San Leo e 7 Gessi di Onferno

- FABBRI, LUCCI (2016).

Conclusioni

In considerazione dell'elevato numero di specie ipogee (287), di cui, in particolare, 64 tra troglobie, stigobie, eutroglofile e eustigofile e dell'elevato numero di specie endemiche (19), di cui 7 esclusive del sito Patrimonio dell'Umanità, ECKNA si caratterizza come area di grande rilevanza per la conservazione della biodiversità e di ecosistemi fragili e ricchi di specie endemiche, rare e minacciate.

Gli ecosistemi sotterranei di ECKNA costituiscono esempi significativi di importanti processi ecologici e biologici. Gli habitat delle grotte nelle evaporiti triassiche o messiniane presentano un'elevata naturalità, importante e significativa e, dato l'elevatissimo livello di tutela, sono adatti per la conservazione *in-situ* della diversità biologica caratteristica degli habitat carsici ipogei, incluse specie minacciate (*Speleomantes italicus* EN; considerando anche i Chiroterri sono da aggiungere le specie *Rhinolophus euryale* NT; *Minopterus schreibersii* VU; *Barbastella barbastellus* NT; *Myotis bechsteinii* NT; *Myotis crypticus* NT; *Plecotus austriacus* NT) e di eccezionale valore universale dal punto di vista della scienza e della conservazione, in considerazione della fragilità degli ecosistemi e della ricchezza di specie endemiche.

Una frase che riassume mirabilmente l'eccezionale

valore biologico delle sette componenti il sito seriale riconosciuto Patrimonio dell'Umanità è la seguente: “Le isole gessose rappresentano una sorta di grande museo all'aperto, dove le specie di *Niphargus*, come fossero reperti archeologici, costituiscono una testimonianza unica della storia dell'evoluzione biologica, che è anche la nostra storia. La necessità di tutelare e proteggere queste aree uniche diviene dunque un'ovvia priorità” (STOCH 2016).

Bibliografia

- 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
- G. BADINI 1967, *Le grotte bolognesi*. Rassegna Speleologica Italiana, Como, pp: 31-38.
- R. BAMBINI, S. GALDENZI, S.M. SARBU, N.-V. ATUDOREI, G. BELLESI, L. CARESTIA, A. COMPAGNUCCI, S. GIORGETTI, J. GOYETTE 2015, *La biodiversità che non ti aspetti: motivi di interesse ecologico nelle grotte carsiche dei gessi di Maiano (Montefeltro)*, in L. DE NITTO, F. MAURANO, M. PARISE (a cura di), *Condividere i dati. Atti del XXII Congresso Nazionale di Speleologia. EuroSpeleo Forum 2015, (Pertosa-Auletta, 30 maggio-2 giugno 2015)*, (Memorie dell'Istituto Italiano di Speleologia, s. II, vol. 29), s.l., pp. 365-370.
- S. BASSI 1999, *Note su particolarità floristiche e faunistiche*, in GRUPPO SPELEOLOGICO FAENTINO, SPELEO GAM MEZZANO, *Le grotte della Vena del Gesso romagnola. I gessi di Rontana e Castelnuovo*, 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.
- C. BIANCHI, L. Di Caporiacco, M.G di Massera, A VALLE, 1950, *Raccolte faunistiche della grotta della Spipola (Bologna)*. Commentationes Pontificia Academia Scientiarum 213: 493-527
- P. BOLDREGHINI, R. SANTOLINI 1994, *Invertebrati ipogei*, in M. STIVALI, *La Vena del Gesso*, Regione Emilia-Romagna, Bologna, pp. 171-173.
- A. BORDONI 1986, *Lathrobium (s. str.) maginii Minzazzinii, ssp. nov. della “Vena del Gesso” della bassa Val Senio in Romagna*, *Frustula entomologica (n.s.)*, Pisa, XX/XXI, pp. 61-64.
- A. BRIAN 1938, *Determinazione di Trichoniscidi e di altri Isopodi terrestri cavernicoli (Terzo contributo)*, “Memorie della Società Entomologica Italiana” 16, pp. 167-225.
- P.M. BRIGNOLI 1971, *Note su ragni cavernicoli italiani*, *Fragmenta Entomologica*, Vol. VII, fasc. 3, pp. 121-229.
- P.M. BRIGNOLI 1972, *Catalogo dei ragni cavernicoli italiani*, *Quaderni di Speleologia*, Circolo Speleologico Romano, Vol. 1, pp. 1-211
- M. CHIESI 1988, *Gli animali cavernicoli*, in: M. CHIESI (a cura di), *Guida alla speleologia nel Reggiano*, Reggio Emilia, pp. 55-64.
- B. CICOLANI, G. MANILLA 1980, *Acari raccolti in grotte d'Italia*, *Quaderni del Museo di Speleologia “V. Rivera”*, L'Aquila, VI (11), pp. 1-64.
- E. CONTARINI 1994, *Coleotteri*, in M. STIVALI, *La Vena del Gesso*, Regione Emilia-Romagna, Bologna, pp. 174-186.
- E. CONTARINI 2005, *Biodiversità: alla scoperta degli insetti su e giù per la Vena del Gesso romagnola*, Faenza, Carta Bianca Editore, Società per gli Studi Naturalistici della Romagna, p. 52.
- E. CONTARINI 2010, *Fauna invertebrata in: REGIONE EMILIA-ROMAGNA, Parco Regionale della Vena del Gesso Romagnola*, Mantova.
- E. CONTARINI 2010-1, *Entomofauna del Complesso Carsico Rio Stella-Rio Basino*, in P. FORTI, P. LUCCI (a cura di), *Il progetto Stella Basino*, (Memorie dell'Istituto Italiano di Speleologia, s. II, vol. XXIII), Bologna.
- M. COSTA 2010, *Fauna vertebrata*, in REGIONE EMILIA-ROMAGNA, *Parco regionale della Vena del Gesso Romagnola*, Mantova.
- R. DALLAI, E. MALATESTA 1982, *Collemboli cavernicoli italiani XXVI*, *Lavori Soc. Ital. Biogeogr. N.S.* 7, pp. 173-194.
- 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
- R. FABBRI 2013, *Invertebrati della Grotta del Re Tiborio, di altre cavità naturali attigue e della cava di Monte Tondo*, in M. ERCOLANI, P. LUCCI, S. PIASTRA, B. SANSAVINI (a cura di), *I gessi e la cava di Monte Tondo. Studio multidisciplinare di un'area carsica nella Vena del Gesso romagnola*, (Memorie dell'Istituto Italiano di Speleologia, s. II, vol.

- XXVI), Faenza.
- R. FABBRI, K. Poletti 2015, *Invertebrati delle cavità dei gessi di Brisighella e Rontana*, in P. LUCCI, S. PIASTRA (a cura di) 2015, *I gessi di Brisighella e Rontana. Studio multidisciplinare di un'area carsica nella Vena del Gesso romagnola*, (Memorie dell'Istituto Italiano di Speleologia, s. II, vol. XXVIII), Faenza.
- R. FABBRI, V. BASSI 2015, *Molluschi e libellule di due rii dei gessi di Brisighella e Rontana*, in P. LUCCI, S. PIASTRA (a cura di) 2015, *I gessi di Brisighella e Rontana. Studio multidisciplinare di un'area carsica nella Vena del Gesso romagnola*, (Memorie dell'Istituto Italiano di Speleologia, s. II, vol. XXVIII), Faenza.
- R. FABBRI, P. Lucci 2016, *Invertebrati delle cavità dei gessi della Romagna orientale*, in: M.L. GARBERI, P. LUCCI, S. PIASTRA (a cura di), *gessi e solfi della Romagna orientale*, (Memorie dell'Istituto Italiano di Speleologia, s. II, 31), pp. 221-248.
- P.P. FANCIULLI, R. FABBRI, A. CARAPPELLI 2018, *A new cave-dwelling species of Deuteraphorura from northern Italy* (Collembola, Onychiuridae). *Zookeys*. 2018 Feb 22;(739):29-39. doi: 10.3897/zookeys.739.20923.
- L. FANTINI 1934, *Le Grotte Bolognesi*, Bologna, pp. 71.
- 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.
- G. GARDINI 1980, *Catalogo degli Pseudoscorpioni cavernicoli italiani (Pseudoscorpioni d'Italia VIII)*, "Memorie della Società Entomologica Italiana", 58, pp. 95-140.
- F. GASPARO 2001, *Nota su Porrhomma spipolae di Di Caporiacco, 1949*, in M. CHIESI (a cura di) *L'area carsica di Borzano*, (Memorie dell'Istituto Italiano di Speleologia, s. II, vol. XI), Albinea, p. 145.
- M. GIGANTE 2015, *Il genere Hydromantes (Gistel, 1848) in Emilia-Romagna*, "Speleologia Emiliana", s. V, XXXVI, 6, pp. 47-62.
- P. MAGRINI, S. VANNI 1990, *Due nuove Typhloreicheia dell'Italia centro-settentrionale* (Coleoptera Carabidae: Scaritinae), *Opuscola Zoologica Fluminensia*, 59, Flumsemburg-Grossberg (Switzerland), pp. 51-57.
- P. MANFREDI 1932, *II° elenco di miriapodi cavernicoli italiani*, "Le Grotte d'Italia", Serie 2°, vol. I, pp. 1-11.
- P. MANFREDI 1940, *Sesto contributo alla conoscenza dei Miriapodi cavernicoli italiani*, in "Atti Soc. Ital. Sc. Nat. Mus. Civ. St. Nat. Milano" 79, pp. 221-257.
- S. MAZZOTTI, G. STAGNI 1993, *Gli Anfibi e i Rettili dell'Emilia-Romagna* (Amphibia, Reptilia), Ferrara.
- S. MAZZOTTI, G. CARAMORI, C. BARBIERI 1999, *Atlante degli Anfibi e dei Rettili dell'Emilia-Romagna (Aggiornamento 1993-1997)*, Ferrara.
- C. MENOZZI 1933, *Nota preventiva sulla fauna della Grotta di Santa Maria in VALLEstra (N. 1 - E) e della Tana della Mussina (N. 2 - E)*, "Le Gotte d'Italia", 7 (1), pp. 30-31.
- C. MOSCARDINI 1954, *Ricerche sulla fauna cavernicola*, in F. MALAVOLTI, R. TRANI, M. BERTOLANI, D. BERTOLANI MARCHETTI, C. MOSCARDINI (a cura di), *La zona speleologica del Basso Appennino Reggiano*, Atti VI Cong. Naz. Speleol., Trieste, pp. 3-31.
- G. MULLER 1930, *I coleotteri cavernicoli italiani. Elenco geografico delle grotte con indicazione delle specie e varietà dei coleotteri cavernicoli finora trovati in Italia*, "Le Grotte d'Italia", 4, pp. 65-85.
- C. ONNIS 2024, *Risultati preliminari sulla ricerca biospeleologica in alcune grotte del Parco Regionale della Vena del Gesso Romagnola*, inedito.
- G. PEDRONI, F.M. BUZZETTI, F. MARANGONI 2021, *Ortotteri dei gessi Messiniani: Dolina della Spipola (Appennino Tosco-Emiliano)* (Orthoptera), "Bollettino della Società Entomologica Italiana" 153(3), pp. 109-122.
- R. PENAZZI, A. PIRAZZINI 2015, *Gli Anfibi (Amphibia) e Rettili (Reptilia) dei gessi di Brisighella e Rontana*, in P. LUCCI, S. PIASTRA (a cura di), *I gessi di Brisighella e Rontana. Studio multidisciplinare di un'area carsica nella Vena del Gesso romagnola*, (Memorie dell'Istituto Italiano di Speleologia, s. II, vol. XXVIII), pp. 427-430, Faenza.
- G.L. PESCE, D.P. GALASSI 1987, *New or rare species of Diacyclops Kiefer, 1927 (Copepoda, Cyclopoida) from different groundwater habitats in Italy*, "Hydrobiologia" 148, pp. 103-114.
- REGIONE EMILIA-ROMAGNA 2018, *Quadro conoscitivo SIC IT4030009 gessi Triassici*, inedito.
- RIVALTA 1982, *Le ricerche*, "Sottoterra, Riv. Gr. Speleol. Bolognese C.A.I." 21 (61), pp. 108-111.
- G. RIVALTA 1999, *L'ecosistema sotterraneo*, in M. PETAZZINI (a cura di) *Parco regionale gessi Bolognesi e Calanchi dell'Abbadessa*, Regione Emilia-Romagna, Ed. Compositori, Bologna, pp. 144-151.

- G. RIVALTA 2011, *Vite nascoste... nelle grotte dei gessi emiliano-romagnoli*, in P. LUCCI, A. ROSSI (a cura di), *Speleologia e geositi carsici in Emilia-Romagna*, Pendragon, pp. 110-119.
- G. RIVALTA 2012, *Vite nascoste nei gessi Bolognesi*, in D. DEMARIA, P. FORTI, P. GRIMANDI, G. AGOLINI (a cura di), *Le Grotte Bolognesi*, Bologna, pp. 180-191.
- G. RIVALTA 2021, *Alcune osservazioni sull'ecosistema ipogeo dei gessi Bolognesi*, "Natura & Montagna", Anno LXVIII (1), pp. 43-49.
- G. RIVALTA 2022, *Alcune annotazioni riguardanti le biocenosi presenti in cavità naturali nei gessi fra Zena ed Idice*, in C. BUSI, P. FORTI, P. GRIMANDI, (a cura di) *Atti del Convegno per il Centocinquantesimo Anniversario della scoperta della Grotta del Farneto*, (Memorie dell'Istituto Italiano di Speleologia, s. II, 38), pp. 113-121.
- S. RUFFO, 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.
- D. SCARAVELLI (a cura di) 1997, *Riserva Naturale Orientata di Onferno*, Firenze.
- D. SCARAVELLI 2001, *Museo Naturalistico della Riserva Naturale Orientata di Onferno*, Gemmano.
- I. SCIACCHITANO 1936, *Anellidi cavernicoli d'Italia*, "Boll. Zool." 7, pp. 17-22.
- F. STOCH 2001, *La fauna acquatica della Tana della Mussina*, in M. CHIESI (a cura di) *L'area carsica do Borzano*, (Memorie dell'Istituto Italiano di Speleologia, s. II, vol. XI), Albinea, pp. 141-144.
- F. STOCH 2009, *Servizio di integrazioni al catasto grotte nel sito Natura 2000 IT3340006 "Carso Triestino e Goriziano" e ZPS IT3341002 "Aree Carsiche della Venezia Giulia"*, inedito.
- F. STOCH, V. PIERI, B. SAMBUGAR, A. ZULLINI 2009, *La fauna delle acque sotterranee dell'Alta Val di Secchia (Appennino Reggiano)*, in M. CHIESI, P. FORTI (a cura di) *Il Progetto Trias*, (Memorie dell'Istituto Italiano di Speleologia, s. II, vol. XXII), pp. 145-163.
- F. STOCH 2016, *Il Genere Niphargus (Crostei Anfipodi) nelle acque carsiche sotterranee delle aree gessose dell'Emilia-Romagna: un puzzle biogeografico*, "Sottoterra", LV, (143), pp. 120-122.
- 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. VALLE 1954, *Allevamenti e problemi ecologico-sistematici di Phaulotrachytes rackei (Acari: Phaulodinychidae)*, "Boll. Zool.", 21 (2), pp. 429-435.
- 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.).
- S. ZOIA 1986, *Catopidi raccolti nei dintorni di Bologna con descrizione di una nuova specie del genere Choleva Latr.* "Bollettino Società Entomologica Italiana", Genova, 118, pp. 35-40.

Dominio Eukaryota	Totale	Endemismi	Esotiche	Nematoda	Nematomorpha	Mollusca	Annelida	Arthropoda	Cordata	Dir. 92/43/CEE
Regno Animalia										
Phylum Nematoda										
Gen. sp. n.d.	1			1						
Classe Enoplea										
Ordine Dorylaimida										
Famiglia Dorylaimidae										
<i>Dorylaimus stagnalis</i> (Dujardin, 1845) - 1	1			1						
Famiglia Qudsianematidae										
<i>Epidorylaimus</i> sp. - 1	1			1						
Famiglia Aporcelaimidae										
<i>Aporcelaimellus krygeri</i> (Ditlevsen, 1928) - 1	1			1						
<i>Aporcelaimellus medius</i> (Andrássy, 2002) - 1	1			1						
Famiglia Nordiidae										
<i>Enchodelus</i> sp. - 1	1			1						
Famiglia Actinolaimidae										
<i>Paractinolaimus macrolaimus</i> (de Man, 1880) - 1	1			1						
Famiglia Alaimidae										
<i>Etamphidelus</i> sp. - 1	1			1						
Ordine Mermithida										
Famiglia Mermithidae										
Gen. sp. n.d. - 1	1			1						
Ordine Mononchida										
Famiglia Mononchidae										
<i>Clarkus papillatus</i> (Bastian, 1865) - 1	1			1						
<i>Mononchus aquaticus</i> (Cotzee, 1968) - 1	1			1						
<i>Mononchus truncatus</i> (Bastian, 1865) - 1	1			1						
Famiglia Mylonchulidae										
<i>Mylonchulus sigmaturus</i> (Cobb, 1917) - 1	1			1						
Ordine Triplonchida										
Famiglia Tobrilidae										
<i>Epitobrilus allophysis</i> (Steiner, 1919) - 1	1			1						
<i>Semitobrilus closlongicaudatus</i> (Gagarin, 1971) - 1	1			1						
<i>Tobrilus gracilis</i> (Bastian, 1865) - 1	1			1						
Famiglia Tripylidae										
<i>Tripyla filicaudata</i> (de Man, 1880) - 1	1			1						
<i>Tripyla glomerans</i> (Bastian, 1865) - 1	1			1						
<i>Tripylina longa</i> (Brzeski & Winiszewska-Slipinska, 1993) - 1	1			1						
<i>Trischistoma monohystera</i> (de Man, 1880) - 1	1			1						
Famiglia Xyalidae										
<i>Theristus vesentiniiae</i> (Andrássy, 1962) - 1	1			1						
Classe Chromadorea										

Ordine Plectida										
Famiglia Plectidae										
<i>Plectus aquatilis</i> (Andrássy, 1985) - 1	1			1						
<i>Plectus parietinus</i> (Bastian, 1865) - 1	1			1						
<i>Plectus</i> sp. - 1	1			1						
Phylum Nematomorpha										
Classe Gordioia										
Ordine Gordioidea										
Gen. sp. n.d. - b	1				1					
Phylum Mollusca										
Classe Gastropoda										
Ordine Littorinimorpha										
Famiglia Hydrobiidae										
<i>Bythinella opaca</i> (Gallenstein, 1848) - 1	1					1				
<i>Islamia</i> cfr. <i>piristoma</i> (Bodon & Cianfanelli, 2002) - 5	1	1				1				
<i>Islamia</i> sp. - b	1					1				
Ordine Archaeopulmonata										
Famiglia Ellobiidae										
<i>Carychium tridentatum</i> (Risso, 1826) - 5	1					1				
Ordine Stylommatophora										
Famiglia Ferussaciidae										
<i>Cecilioides acicula</i> (O.F. Müller, 1774) - 5, b	1					1				
<i>Cecilioides</i> sp. - 7, b, c										
<i>Hohenwartiana hohenwarti</i> (Rossmässler, 1839) - 5, b	1					1				
Famiglia Helicidae										
<i>Chilostoma planospira</i> (Lamarck, 1822) - b, c	1					1				
Famiglia Helicodiscidae										
<i>Lucilla singleyana</i> (Pilsbry, 1889) - b	1					1				
Famiglia Zonitidae										
<i>Oxychilus cellarius</i> (O. F. Müller, 1774) - 4	1					1				
<i>Oxychilus (Oxychilus) draparnaudi</i> (Beck, 1837) - 4, 5	1					1				
<i>Oxychilus (Oxychilus)</i> cfr. <i>meridionalis</i> (Paulucci, 1881) - 5, 7	1	1				1				
<i>Oxychilus mortilleti</i> (L. Pfeiffer, 1859) - 4	1					1				
<i>Oxychilus (Oxychilus)</i> sp. - 4, 5, 7										
Famiglia Clausiliidae										
<i>Cochlodina laminata</i> (Montagu, 1803) - b, c	1					1				
<i>Siciliaria gibbula</i> (Rossmässler, 1836) - 7	1					1				
Famiglia Discidae										
<i>Discus rotundatus</i> (O.F. Müller, 1774) - b	1					1				
Famiglia Pristilomatidae										
<i>Vitrea</i> cfr. <i>subrimata</i> (Reinhardt, 1871) - 6, b	1					1				
<i>Vitrea</i> sp. - c	1					1				
Phylum Annelida										
Classe Polychaeta										
Ordine i.s.										
Famiglia Aeolosomatidae										

<i>Aeolosoma</i> sp. - 1	1						1			
Classe Clitellata										
Ordine Classicitellata										
Famiglia Lumbricidae										
Gen. sp. n.d. - b	1						1			
<i>Bimastos rubidus</i> (Savigny in Cuvier, 1826) – 4	1						1			
<i>Helodrilus (Eophila) alzonae</i> (Cognetti, 1904) – 4	1						1			
<i>Lumbricus castaneus</i> (Savigny in Cuvier, 1826) – 4	1						1			
<i>Octodrilus lissaensis</i> (Michaelsen, 1891) – 3	1						1			
Ordine Arhynchobdellida										
Famiglia Erpobdellidae										
<i>Trocheta subviridis</i> (Dutrochet, 1817) - 3	1						1			
Ordine Oligochaeta										
Famiglia Enchytraeidae										
<i>Achaeta</i> sp. – 1	1						1			
<i>Buchholzia</i> sp. - 1	1						1			
<i>Cernosvitoviella</i> sp. – 1	1						1			
<i>Enchytraeus buchholzi</i> (Vejdovský, 1878)	1						1			
<i>Enchytraeus</i> sp. - 1	1						1			
<i>Henlea perpusilla</i> (Friend, 1911) - 1	1						1			
<i>Henlea</i> sp. – 1	1						1			
<i>Marionina argentea</i> (Michaelsen, 1889) – 1	1						1			
<i>Marionina cfr. argentea</i> (Michaelsen, 1889) – 1	1						1			
<i>Marionina</i> sp. - 1	1						1			
Gen. sp. n.d. - 1	1						1			
Famiglia Haplotaxidae										
<i>Haplotaxis gordioides</i> (Hartmann in Oken, 1819) – 5	1						1			
Famiglia Naididae										
<i>Abyssidrilus (Aberrantidrilus)</i> sp. – 1	1	1					1			
<i>Chaetogaster diastrophus</i> (Gruithuisen, 1828) - 1	1						1			
<i>Coralliodrilus</i> sp. – 1	1						1			
<i>Epirodilus cfr. pygmaeus</i> (Hrabě, 1935) – 1	1						1			
<i>Nais alpina</i> (Sperber, 1948) - 1	1						1			
<i>Pristina rosea</i> (Piguet, 1906) – 1	1						1			
<i>Rhyacodrilus</i> sp. – 1	1						1			
Gen. sp. n.d. – 1	1						1			
<i>Tubifex tubifex</i> (O.F. Müller, 1774) - 1	1						1			
Famiglia Lumbriculidae										
Gen. sp. n.d - 1	1						1			
<i>Stylodrilus lemami</i> (Grube, 1879) - 1	1						1			
Phylum Arthropoda										
Classe Arachnida										
Ordine Palpigradi										
Famiglia Eukoeneriidae										
<i>Eukoeneria</i> sp. – 5	1							1		
Ordine Scorpiones										

Famiglia Chactidae									
<i>Euscorpius (Polythricobothrius) italicus</i> (Herbst, 1800) – 4, 5, 7	1							1	
Ordine Pseudoscorpiones									
Famiglia Cheliferidae									
<i>Hysterochelifer tuberculatus</i> (Lucas, 1849) - 5	1							1	
<i>Rhacochelifer maculatus</i> (L. Koch, 1873) - 5	1							1	
Famiglia Chthoniidae									
<i>Chthonius microphthalmus</i> (Simon, 1879) - 4	1							1	
<i>Chthonius tenuis</i> (L. Koch, 1873) – 4	1							1	
Famiglia Neobisiidae									
<i>Roncus lubricus</i> (L. Koch, 1873) - 5	1							1	
<i>Roncus</i> sp.	1							1	
Ordine Araneae									
Famiglia Dysderidae									
<i>Dysdera kollari</i> (Doblika, 1853) - 5	1							1	
Famiglia: Nesticidae									
<i>Domitius speluncarum</i> (Pavesi, 1873) – 1	1	1						1	
<i>Kryptonesticus eremita</i> (Simon, 1880) – 1, 3, 4, 5, 6, 7	1							1	
<i>Nesticus cellulanus</i> (Clerck, 1757) - 4	1							1	
<i>Nesticus</i> sp. – 4									
Famiglia Pholcidae									
<i>Holocnemus pluchei</i> (Scopoli, 1763) – 5, 7	1							1	
<i>Pholcus phalangoides</i> (Fuesslin, 1775) – 4, 5	1							1	
Famiglia: Pimoidae									
<i>Pimoida rupicola</i> (Simon, 1884) - 5	1							1	
Famiglia: Tetragnathidae									
<i>Meta menardi</i> (Latreille, 1804) – 2, 4, 5, 6, 7	1							1	
<i>Meta</i> sp. - 7									
<i>Metellina merianae</i> (Scopoli, 1763) – 2, 4, 5, 6, 7	1							1	
Famiglia Zoropsidae									
<i>Zoropsis</i> sp. - 5	1							1	
Famiglia Agelenidae									
<i>Tegenaria pagana</i> (C.L. Koch, 1840) - 7	1							1	
<i>Tegenaria parietina</i> (Fourcroy, 1785) – 4, 5	1							1	
<i>Tegenaria silvestris</i> (L. Koch, 1872) - 5	1							1	
<i>Tegenaria tyrrhenica</i> (de Dalmas, 1922) - 6	1	1						1	
<i>Tegenaria</i> sp. – 4, 5									
Famiglia Linyphiidae									
<i>Centromerus</i> sp. - b	1							1	
<i>Centromerus paradoxus</i> (Simon, 1884) – 4	1							1	
<i>Porrhomma convexum</i> (Westring, 1851) - 5	1							1	
<i>Porrhomma microps</i> (Roewer, 1931) – 2, 4, 5	1							1	
<i>Porrhomma</i> sp. – b	1							1	
Famiglia Amaurobiidae									
<i>Amaurobius</i> cfr. <i>erberi</i> (Keyserling, 1863) – 3	1							1	
<i>Amaurobius ferox</i> (Walckenaer, 1830) – 5	1							1	

<i>Amaurobius</i> sp. - 5										
Ordine Ixodida										
Famiglia Ixodidae										
<i>Ixodes vespertilionis</i> (Koch, 1844) – 2, 5	1							1		
Ordine Mesostigmata										
Gen. e sp. n.d. – 6, 7	1							1		
Famiglia Laelapidae										
<i>Echinonyssus carnifex</i> (C.L. Koch, 1839) - 4	1							1		
Famiglia Ologamasidae										
<i>Euryparasitus emarginatus</i> (Koch, 1839) – 4	1							1		
<i>Hypoaspis</i> sp. -4 (Genere non più valido)										
Famiglia Parasitidae										
<i>Parasitus loricatus</i> (Wankel, 1861) - 5	1							1		
<i>Poecilochirus</i> sp. – 5	1							1		
Famiglia Macrochelidae										
<i>Geholaspis hortorum</i> (Berlese, 1904) - 5	1							1		
<i>Geholaspis mandibularis</i> (Berlese, 1904) - 5	1							1		
<i>Macrocheles merdarius</i> (Berlese, 1889) - 5	1							1		
Famiglia Laelapidae										
<i>Cosmolaelaps miles</i> (Berlese, 1892) - 5	1							1		
Famiglia Urodinychidae										
<i>Uroobovella rackei</i> (Oudemans, 1912) – 4, 5	1							1		
Famiglia Trematuridae										
<i>Trichouropoda schreiberi</i> (Valle, 1951) – 4, 5	1							1		
Famiglia Veigaiidae										
<i>Veigaia nemorensis</i> (Koch, 1839) – 4	1							1		
<i>Veigaia serrata</i> (Willm., 1936) - 4	1							1		
Ordine Sarcoptiformes										
Famiglia Carabodidae										
<i>Carabodes</i> (<i>Carabodes</i>) <i>coriaceus</i> (Koch, 1835) – 4	1							1		
Famiglia Damaeolidae										
<i>Fosseremus laciniatus</i> (Berlese, 1905) - 4	1							1		
Famiglia Ceratozetidae										
<i>Sphaerozetes piriformis</i> (Nicolet, 1855) – 4	1							1		
Ordine Trombidiformes										
Famiglia Aturidae										
<i>Kongsbergia</i> sp. – 1	1							1		
Famiglia Bdellidae										
<i>Bdellodes virgulata</i> (Canestrini & Fanzago, 1876) – 4	1							1		
Famiglia Hydryphantidae										
<i>Protzia invalvaris</i> (Piersig, 1898) - 1	1							1		
Famiglia Scutacaridae										
<i>Scutacarus plurisetus</i> (Paoli, 1911) - 5	1							1		
Famiglia Torrenticolidae										
<i>Atractides</i> sp. – 1	1							1		
<i>Torrenticola</i> sp. - 1	1							1		

Famiglia Feltriidae									
<i>Feltria (Azugofeltria) sp.</i> - 1	1							1	
Famiglia Pyemotidae									
Gen. e sp. n.d. - 5	1							1	
Famiglia Stigmaeidae									
<i>Stigmaeus sp. n.d.</i> - 5	1							1	
Famiglia Trombidiidae									
<i>Dimorphothrombium italicum</i> (Berlese, 1910) - 4	1							1	
Ordine Oribatida									
Gen. e sp. n.d. - 6, 7	1							1	
Famiglia Banksinomidae									
<i>Oribella pectinata</i> (Michael, 1885) - 5	1							1	
Famiglia Oppiidae									
<i>Medioppia melisi</i> (Valle, 1949) - 4, 5	1	1						1	
<i>Ramusella (Insculptoppia) caporiacci</i> (Valle, 1955) - 5	1	1						1	
Classe Copepoda									
Ordine Cyclopoida									
Famiglia Cyclopidae									
<i>Acanthocyclops kieferi</i> (Chappuis, 1925) - 1	1							1	
<i>Acanthocyclops orientalis</i> (Borutzky, 1966) - 1, 2	1							1	
<i>Diacyclops bisetosus</i> (Rehberg, 1880) - 1	1							1	
<i>Diacyclops italianus</i> (Kiefer, 1931) - 1	1							1	
<i>Diacyclops sp. gr. languidoides</i> (Lilljeborg, 1901) - 1	1							1	
<i>Graeteriella (Graeteriella) unisetigera</i> (Graeter, 1908) - 1	1							1	
<i>Megacyclops viridis</i> (Jurine, 1820) - 1	1							1	
<i>Paracyclops imminutus</i> (Kiefer, 1929) - 1, 2	1							1	
<i>Speocyclops sp.</i> - 2	1							1	
<i>Speocyclops sp. gr. infernus</i> (Kiefer, 1930) - 1	1							1	
Ordine Harpacticoida									
Famiglia Ameiridae									
<i>Nitocrella psammophila</i> (Chappuis, 1955) - 1	1							1	
Famiglia Canthocamptidae									
<i>Attheyella (Attheyella) crassa</i> (Sars, 1863) - 1	1							1	
<i>Bryocamptus (Rheocamptus) echinatus</i> (Mrázek, 1893) - 1	1							1	
<i>Bryocamptus (Rheocamptus) pygmaeus</i> (Sars, 1863) - 1	1							1	
<i>Bryocamptus (Rheocamptus) tatrensis</i> (Minkiewicz, 1916) - 1	1							1	
<i>Bryocamptus (Rheocamptus) typhlops</i> (Mrázek, 1893) - 1	1							1	
<i>Elaphoidella pseudophreatica</i> (Sterba, 1956) - 1, 2	1	1						1	
<i>Epactophanes richardi</i> (Mrázek, 1893) - 1	1							1	
<i>Moraria poppei</i> (Mrázek, 1893) - 1	1							1	
<i>Moraria sp.</i> - 1	1							1	
Famiglia Parastenocarididae									
<i>Parastenocaris sp.</i> - 2	1							1	
Classe Ostracoda									
Ordine Podocopida									
Famiglia Candonidae									

<i>Candona</i> sp. - 1	1							1	
<i>Pseudocandona albicans</i> (Brady, 1864) - 1	1							1	
<i>Mixtacandona</i> sp. - 1	1							1	
Famiglia Cyprididae									
<i>Psychrodromus olivaceus</i> (Brady & Norman, 1889) - 1	1							1	
Famiglia Cypridopsidae									
<i>Potamocypris fulva</i> (Brady, 1868) - 1	1							1	
Famiglia Loxonchidae									
<i>Pseudolimnocythere</i> sp. - 1	1							1	
Classe Malacostraca									
Ordine Cyclopoida									
Famiglia Cyclopidae									
<i>Diacyclops paolae</i> (Pesce & Galassi, 1987) - 5	1							1	
Ordine Isopoda									
Famiglia Asellidae									
<i>Proasellus</i> sp.	1							1	
Famiglia Trichoniscidae									
<i>Androniscus (Dentigeroniscus) dentiger</i> (Verhoeff, 1908) - 4, 5, 6, 7	1							1	
<i>Androniscus</i> sp. - 4, 5									
Ordine Amphipoda									
Famiglia Niphargidae									
<i>Niphargus</i> gruppo <i>longicaudatus</i> (A. Costa, 1851) - 5, 7	1	1						1	
<i>Niphargus poianoi</i> (Karaman, 1988) - 1	1	1						1	
<i>Niphargus</i> sp. aff. <i>kochianus</i> (Bate, 1859) - 1	1							1	
<i>Niphargus</i> sp. aff. <i>puteanus</i> (Koch, 1836) - 1	1							1	
<i>Niphargus</i> sp. aff. <i>romuleus</i> (Vigna-Taglianti, 1968) - 4	1							1	
<i>Niphargus</i> cfr. <i>speziae</i> (Schellenberg, 1937) - 2	1							1	
<i>Niphargus</i> sp. - 2, 4, 5, 7									
Classe Diplopoda									
Ordine Glomerida									
Famiglia Glomeridae									
Gen. e sp. n.d. - 5	1							1	
<i>Glomeris</i> sp. - c	1							1	
Ordine Julida									
Famiglia Julidae									
Gen. sp. n.d. - 5, 7	1							1	
<i>Ommatoiulus sabulosus</i> (Linnaeus, 1758) - 4, 5	1							1	
Ordine Callipodida									
Famiglia Callipodidae									
<i>Callipus</i> sp. - 7	1							1	
Ordine Polydesmida									
Famiglia Polydesmidae									
<i>Polydesmus</i> sp. - 3, 5	1							1	
Classe Chilopoda									
Ordine Geophilomorpha									

Famiglia Himantariidae									
<i>Himantarium gabrielis</i> (Linnaeus 1767) – 4	1							1	
Ordine Scutigeromorpha									
Famiglia Scutigeridae									
<i>Scutigera coleoptrata</i> (Linnaeus, 1758) - 5	1							1	
Ordine Lithobiomorpha									
Famiglia Lithobiidae									
<i>Eupolybothrus</i> sp. – 5	1							1	
<i>Lithobius lucifugus</i> (L. Koch, 1862) – 4, 5, 7	1							1	
<i>Lithobius lapidicola</i> (Meinet, 1872) – 4, 5	1							1	
<i>Lithobius s tylopus</i> (Latzel, 1882) - 6	1							1	
<i>Lithobius</i> sp. – 4, 5									
Ordine Scolopendromorpha									
Famiglia Cryptopidae									
<i>Cryptops</i> sp. – 5	1							1	
Classe Collembola									
Ordine Symphyleona									
Famiglia Arrhopalitidae									
<i>Arrhopalites pseudoappendices</i> (Rusek, 1967) - 5	1							1	
<i>Arrhopalites</i> sp. - 5									
Ordine Entomobryomorpha									
Famiglia Entomobryidae									
<i>Lepidocyrtus curvicollis</i> (Bourlet, 1839) – 5, 7	1							1	
<i>Lepidocyrtus (Lanocyrtus) lanuginosus</i> (Linnaeus in Gmelin, 1788) - 4 †	1							1	
<i>Pseudosinella alba</i> (Packard, AS, 1873) - 4 †	1							1	
<i>Pseudosinella duodecimpunctata</i> (Denis, J-R, 1931) - 4 †	1							1	
<i>Pseudosinella sexoculata</i> (Schött, 1902) - 4 †	1							1	
Famiglia Isotomidae									
<i>Folsonia candida</i> (Willem, 1902) - 5	1							1	
<i>Proisotoma minuta</i> (Tullberg, 1871) – 4 †	1							1	
Famiglia Orchesellidae									
<i>Heteromurus (Heteromurus) nitidus</i> (Templeton, R in Templeton, R & Westwood, JO, 1836) – 4 †, 5, 6, 7	1							1	
Ordine Poduromorpha									
Famiglia Hypogastruridae									
<i>Acherontiella cavernicola</i> (Tarsia in Curia, 1941) – 4	1							1	
<i>Mesachorutes quadriocellatus</i> (Absolon, 1900) – 4, 5, 7	1							1	
<i>Ceratophysella bengtssoni</i> (Ågren, H, 1904) – 4 †	1							1	
<i>Choreutinula inermis</i> (Tullberg, 1871) – 4 †	1							1	
<i>Hypogastrura (Hypogastrura) vernalis</i> (Carl, J, 1901) – 4 †	1							1	
<i>Acheroxenylla furcata</i>	1							1	
Famiglia Machilidae									
<i>Trigoniophthalmus alternatus</i> (Silvestri, 1904) – c	1							1	
Famiglia Onychiuridae									
<i>Deuteraphorura pieroluccii</i> (Fanciulli, Fabbri & Carapelli, 2018) - 5	1	1						1	

<i>Deuteraphorura spipolae</i> (Massera, 1949) – 4	1	1						1		
<i>Deuteraphorura ghidinii</i>	1							1		
<i>Onychiurus stillicidii</i>	1							1		
<i>Deuteraphorura</i> sp. – 5	1							1		
Ordine Neelipleona										
Famiglia Neelidae										
<i>Neelus murinus</i> (Folsom J.W., 1896) - 5	1							1		
Classe Hexapoda										
Ordine Ephemeroptera										
Gen. sp. n.d. - 6	1							1		
Ordine Odonata										
Famiglia Cordulegastridae										
<i>Cordulegaster boltonii</i> (Donovan, 1807) – 5, 6	1							1		
Ordine Orthoptera										
Famiglia Gryllidae										
<i>Gryllomorpha dalmatina</i> (Ocskay, 1832) – 5, 7	1							1		
<i>Petaloptila (Italoptila) andreinii</i> (Capra, 1937) - b	1	1						1		
Gen. e sp. n.d. – 5	1							1		
(Onnis 2024: 5 La Tanaccia)										
Famiglia Rhaphidophoridae										
<i>Dolichopoda laetitiae</i> (Minozzi, 1920) – 4, 5, 6, 7	1	1						1		
Ordine Coleoptera										
Famiglia Leiodidae										
<i>Catops fuliginosus</i> (Erichson, 1837) - 5	1							1		
<i>Catops nigricans</i> (Spence, 1813) - 5	1							1		
<i>Choleva (Cholevopsis) convexipennis</i> (Zoa, 1986) – 4, 5	1	1						1		
<i>Choleva (Choleva) sturmi</i> (Brisout de Barneville, 1863) – 2, 5	1							1		
<i>Leptinus testaceus</i> (Müller, P. W. J., 1817) - 5	1							1		
<i>Nargus (Nargus) badius</i> (Sturm, 1839) - 5	1							1		
<i>Parabathyscia (Parabathyscia) fiorii</i> (Capra, 1920) - 5	1							1		
<i>Parabathyscia</i> sp. – c	1							1		
<i>Sciodrepoides watsoni</i> (Spence, 1813) – 5	1							1		
Gen. e sp. n.d. – 5	1							1		
(Onnis 2024: 5 La Tanaccia, Grotta risorgente del Rio Basino)										
Famiglia Carabidae										
<i>Anillus florentinus</i> (Dieck, 1869) - 5	1							1		
<i>Duvalius (Duvalius) guareschii</i>	1	1						1		
<i>Laemostenus (Actenipus) latialis</i> (Leoni, 1907) – 6, 7	1	1						1		
<i>Pterostichus</i> sp. – 5	1							1		
<i>Pterostichus micans</i> (Heer, 1841) – 5	1							1		
<i>Scotodipnus (Scotodipnus) glaber</i> (Baudi di Selve, 1859) - 5	1							1		
<i>Trechus binotatus</i> (Putzeys, 1870) – 5	1							1		
<i>Typhloreicheia mingazzinii</i> (Magrini & Vanni, 1990) – 4, 5	1							1		
Gen. e sp. n.d. – 5	1							1		
Famiglia Dytiscidae										
<i>Agabus biguttatus</i> (Olivier, 1795) – 5	1							1		

Famiglia Histeridae									
<i>Gnathoncus nannetensis</i> (Marseul, 1862) – 7	1							1	
Famiglia Scirtidae									
<i>Elodes minuta</i> (Linnaeus, 1767) – b	1							1	
Gen. sp. n.d. - b	1							1	
Famiglia Cryptophagidae									
<i>Cryptophagus</i> sp. - c	1							1	
Famiglia: Staphylinidae									
<i>Bisnius parvus</i> (Sharp, 1874) - 7	1		1					1	
<i>Lathrobium (Glyptomerus) maginii</i> ssp. <i>mingazzinii</i> (Bordoni, 1986) - 5	1	1						1	
<i>Leptomastax hypogea</i> (Pirazzoli, 1855) – 5	1							1	
<i>Machaerites cavernicola</i> (Fiori 1900) – 4	1							1	
<i>Oxytelus</i> sp. - 4	1							1	
<i>Paramaurops diecki</i> (Saulcy, 1874) – 5	1							1	
<i>Quedius (Microsaurus) mesomelinus</i> (Marsham, 1802) – 5, 6, 7	1							1	
<i>Tychobythinus gladiator</i> (Reitter, 1884) – 4, 5	1							1	
<i>Vulda (Typhlodes) italica</i> (Sharp, 1873) – 5	1							1	
Gen. e sp. n.d. – 5, 6, 7	1							1	
Famiglia Teredidae									
<i>Anommatus duodecimstriatus</i> (P.J.W. Müller, 1821)	1							1	
Famiglia: Zopheridae									
<i>Langelandia anophthalma</i> (Aubé, 1842) – 5	1							1	
Ordine Diptera									
Famiglia Anthomyiidae									
Gen. e sp. n.d. – 7	1							1	
Famiglia Limoniidae									
<i>Limonia nubeculosa</i> (Meigen, 1804) – 4, 5, 6, 7	1							1	
Famiglia Psychodidae									
<i>Psychoda</i> sp. – 5	1							1	
Gen. e sp. n.d. – 7	1							1	
Famiglia Heleomyzidae									
<i>Heteromyza atricornis</i> (Meigen, 1830) – 5, 6, 7	1							1	
Famiglia Mycetophilidae									
Gen. e sp. n.d. – 6	1							1	
Famiglia Nycteribiidae									
<i>Nycteribia kolenatii</i> (Theodor, 1954) - 5	1							1	
<i>Nycteribia schmidlii</i> ssp. <i>schmidlii</i> (Schiner, 1853) - 7	1							1	
<i>Penicillidia conspicua</i> (Speiser, 1901) – 5	1							1	
Gen. e sp. n.d. - 7	1							1	
Famiglia Phoridae									
<i>Triphleba antricola</i> (Schmitz, 1918) - 4	1							1	
Gen. e sp. n.d. – 6, 7	1							1	
Famiglia Scatopsidae									
Gen. e sp. n.d. – 6	1							1	
Famiglia Sciaridae									

Gen. e sp. n.d. – 6, 7	1							1	
Famiglia Sphaeroceridae									
Gen. e sp. n.d. – 6, 7	1							1	
Famiglia Tipulidae									
Gen. e sp. n.d. – 7	1							1	
Famiglia Limnephilidae									
<i>Micropterna sequax</i> (McLachlan, 1875) - b	1							1	
<i>Micropterna testacea</i> (Gmelin, 1789) - 7	1							1	
<i>Stenophylax permistus</i> (McLachlan, 1895) - 4, 5	1							1	
<i>Stenophylax nycterobius</i> (McLachlan, 1875) - 5	1							1	
<i>Stenophylax sequax</i> (McLachlan, 1875) – 4, 5	1							1	
<i>Stenophylax testaceus</i> (Gmelin, 1789) – 4, 7	1							1	
<i>Stenophylax</i> sp. – 6									
Famiglia Polycentropodidae									
<i>Plectrocnemia geniculata</i> (McLachlan, 1871) – b	1							1	
Ordine Lepidoptera									
Famiglia Tineidae									
<i>Tinea</i> sp. – 7	1							1	
Famiglia Alucitidae									
<i>Alucita hexadactyla</i> (Linnaeus, 1758)	1							1	
Famiglia Erebididae									
<i>Euplagia quadripunctaria</i> (Poda, 1761) – 5, 7	1							1	1
<i>Scoliopteryx libatrix</i> (Linnaeus, 1758) – 4	1							1	
Famiglia Noctuidae									
<i>Apopestes spectrum</i> (Esper, 1787) – 4, 5, 7	1							1	
<i>Catocala dilecta</i> (Hübner, 1808) - 5	1							1	
<i>Catocala nupta</i> (Linnaeus, 1767) - c	1							1	
<i>Hypena obsitalis</i> (Hübner, 1813) - 4	1							1	
<i>Mormo maura</i> (Linnaeus, 1758) – 5, 7	1							1	
<i>Autophila (Autophila) dilucida</i> (Hübner, 1808) – 5	1							1	
<i>Scoliopteryx libatrix</i> (Linnaeus, 1758) – 4, 5, 7	1							1	
Famiglia Nymphalidae									
<i>Aglais io</i> (Linnaeus, 1758)	1							1	
Famiglia Geometridae									
<i>Camptogramma bilineatum</i> (Linnaeus, 1758) - 5	1							1	
<i>Eupithecia distinctaria</i> (Herrich-Schäffer, 1848) - 5	1							1	
<i>Horisme radicularia</i> (La Harpe, 1855) - 5	1							1	
<i>Rheumaptera cervinalis</i> (Scopoli, 1763) - 5	1							1	
<i>Triphosa dubitata</i> (Linnaeus, 1758) – 4	1							1	
Ordine Hymenoptera									
Famiglia Ichneumonidae									
<i>Diphyus quadripunctorius</i> (O.F. Müller, 1776) – 5, 6	1							1	
Phylum Chordata									
Classe Amphibia									
Ordine Caudata									
Famiglia Plethodontidae									

<i>Speleomantes italicus</i> (Dunn, 1923) – 1, 5, 6	1	1							1	1
Totali	287	19	1	24	1	17	30	214	1	2
Troglobie	12									
Troglofile	182									
Stigobie	29									
Stigofile	64									
Eutroglofile	22									
Eustigofile	1									