

**Zeitschrift:** Bollettino della Società ticinese di scienze naturali  
**Herausgeber:** Società ticinese di scienze naturali  
**Band:** 53 (1958-1959)

**Artikel:** Le grotte del Ticino. II  
**Autor:** Cotti, G.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1003571>

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 31.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

Gruppo Speleologico Ticinese  
Sez. SSS

## LE GROTTE DEL TICINO

II

Dr. G. Cotti

## NOTE BIOLOGICHE I

PARTE II\*

### A. LA FAUNA

#### I. Generalità\*\*

Le specie animali sinora conosciute per le 36 grotte che formano l'oggetto di questo lavoro sono 103, di cui solo 34 erano note quando abbiamo iniziato le nostre ricerche. Di queste 34, solo 10 sono state ritrovate, nella stessa cavità od in altre, mentre il mancato ritrovamento delle altre 24 è da riferirsi in buona parte a materiale rimasto incompletamente indeterminato : in molti casi infatti è stato ritrovato il genere, mentre la specie non ha potuto essere stabilita, benchè quasi certamente concordi con quella segnalata da altri ricercatori. In qualche caso le determinazioni dei vecchi autori sono poco attendibili, ed andrebbero molto probabilmente sostituite con quelle forniteci dagli specialisti. Sono dunque ben 79 specie segnalate per la prima volta per la speleofauna ticinese, e 53 di esse rappresentano una novità per la speleofauna svizzera : 3 poi sono nuove per la scienza.

Le nostre 103 specie rappresentano 1/3 del totale noto per l'intera Confederazione, mentre le 36 grotte sono solo 1/4 di quelle biologicamente esplorate (139). Solo il Canton Neuchâtel conta 38 grotte studiate faunisticamente : seguono Vaud con 20 e Berna con 17. Occorre poi ne-

\* Per la I. parte, vedi Boll. STSN 1957 : 7—36.

\*\* I dati esposti si riferiscono al periodo 1951-56 (v. Introduzione).

tare che mentre il Ticino conta per ora una cinquantina di grotte, quelle note per es. per Vaud sono quasi 300.

Possiamo dunque concludere che la fauna delle nostre grotte è una delle meglio studiate della Svizzera, e benchè moltissimo rimanga da fare, possiamo dire di avere ormai un quadro abbastanza chiaro della sua entità e composizione. Sia geograficamente che ecologicamente le ricerche coprono infatti ormai una buona parte degli ambienti, garantendo un sufficiente valore generale alle conclusioni. Occorre tuttavia notare che, contrariamente a quanto si poteva prevedere, il Sopraceneri sembra destinato a fornirci non poche sorprese, e la sua esplorazione biologica potrebbe anche modificare in maniera rilevante il quadro attuale.

A questo risultato sostanzialmente positivo hanno contribuito i lavori di non pochi studiosi (Pavesi, Carl, Ghidini, Jeannel, Chappuis, ecc.) che saranno citati nella parte bibliografica. Il Ghidini in special modo è stato il primo ed il solo a tentare un vero studio biospeleologico delle caverne del bacino del Ceresio (1906).

Un esame della diffusione delle differenti specie ci mostra naturalmente delle notevoli differenze. Limitandoci per ragioni di spazio e di brevità ai principali gruppi, troviamo la seguente distribuzione :

- I. *Ragni*. Presenti in 25 grotte su 31 grotte con fauna (80,6 %). Le specie più frequenti sono *Meta menardi* (in 10 grotte), *Meta merianae* (in 6) e *Nesticus cellulanus* (in 5).
- II. *Ditteri*. In 22 grotte su 31, pari al 70,9 %. I generi più frequenti : *Culex* (13 grotte) e *Rhymosia* (7).
- III. *Isopodi*. In 21 grotte (67,7 %). La specie più frequente è *Androniscus subterraneus* (in 7 grotte).
- IV. *Miriapodi*. In 17 grotte (54,8 %), con leggera prevalenza di *Atractosoma gibberosum* (4 grotte) e di *Lithobiidae* (5).  
*Chiroterti*. Pure in 17 grotte (54,8 %). Predomina nettamente *Rhinolophus ferrum equinum* (16).
- V. *Gasteropodi*. In 16 grotte (51,6 %). Mancano ancora le determinazioni specifiche.
- VI. *Collemboli*. In 14 grotte (45,1 %). Scarsamente predominante *Pseudosinella 12punctata* (4).  
*Lepidotteri*. Pure in 14 grotte (45,1 %), con assoluta prevalenza di *Scoliopteryx libatrix* (11).
- VII. *Tisanuri*. In 11 grotte (35,4 %), rappresentati esclusivamente da *Machilis*.  
*Opilionidi*. Pure in 11 grotte (35,4 %).

VIII. *Coleotteri*. In 8 grotte (25,8 %). *Trechus Fairmairei* è il più frequente (3).

*Acari*. Pure in 8 grotte (25,8 %), con prevalenza di Ixodidi (5).

Anche il numero di specie rinvenuto nelle varie grotte è notevolmente diverso, fino ad un massimo di 28 specie (Bögia). In totale sono 312 ritrovamenti, con una media generale sulle 38 grotte di 8,6 specie per grotta, perfettamente coincidente con quella calcolata per il Canton Neuchâtel su un numero identico di grotte. Più significativa è però la media rispetto alle grotte con fauna, che è di 10, quindi discretamente più alta. Va notato che alcune cavità sono state prese in esame unicamente per il loro interesse floristico.

In complesso, per quanto concerne la composizione della nostra speleofauna, si nota una netta prevalenza della associazione parietale, in relazione all'andamento suborizzontale ed all'umidità relativamente scarsa di buona parte delle grotte esaminate. Essa risulta costituita in primo luogo da elementi cosmopoliti comuni alle grotte di tutta Europa (*Meta*, *Culicidi*, *Scoliopteryx*, ecc.), cui si associano talora forme a diffusione più ristretta.

Pure numericamente forte è l'associazione del detrito vegetale, comprendente una buona parte dei Collemboli, Isopodi e Miriapodi, e la cui fisionomia non è ancora sufficientemente chiarita.

Tra i fattori del popolamento sembra prevalere l'igrotropismo positivo, particolarmente importante per Ditteri, Gasteropodi ed Opilionidi, e solo subordinatamente il fototropismo negativo. La diffusione relativamente grande dei Chiroterti invece ha piuttosto carattere termico e forse anche igrico.

Una analisi della ripartizione delle specie nelle categorie biologiche di Pavan non è purtroppo possibile per mancanza di dati. Limitandoci alle tre categorie classiche, per 50 specie di sicura attribuzione biologica abbiamo la seguente distribuzione : troglossen 13 (26 %), troglofili 32 (64 %) e troglobi 5 (10 %). La estrema scarsità di dati concernenti altre regioni permette soltanto il confronto, evidentemente non molto significativo, con il Trentino. Per questa regione le percentuali sono rispettivamente 45, 45 e 9; molti di più i troglossen e molti di meno i troglofili, mentre la percentuale di troglobi coincide quasi perfettamente.

Per 39 specie scelte casualmente in quelle trovate nelle grotte neocastellane, la distribuzione è abbastanza simile alla nostra : troglossen 20,5 %, troglofili 53,8 % e troglobi 25,6 %. Solo la percentuale di troglobi è notevolmente più alta.

## II. Elenco delle specie citate

Con \* sono segnate le specie segnalate da altri autori e non più ritrovate, con " quelle trovate anche da noi. Tra parentesi le determinazioni ancora incomplete.

Abax sp.	Lithobius pusillus pusillifrater
Androniscus subterraneus "	Lithobius sp.
Atractosoma gibberosum	Lithobius tricuspidis
	Lumbricus rubellus
Bolitophila cinerea *	Machilis sp.
Bolitophila hybrida	Meta bourneti
(Borboridae)	Meta menardi "
Bubo ignavus *	Meta merianae "
Bufo sp.	Meta sp.
Carabus glabratus *	Mesoniscus alpicolus alpicolus
Carabus intricatus	Monopsyllus sciurorum *
Choleva cisteloides *	Mycetophilidae n. sp.
Choleva sturmi	Myotis capaccinii *
(Chordeumoidea)	
(Craspedosomidae)	
Culex pipiens "	Nelima aurantiaca
(Culicidae)	Nesticus cellulanus "
Echinocamptus luenensis *	Nesticus eremita *
Eisenia parva	Nesticus sp.
Eiseniella tetraedra	Niphargus sp.
Epeira alsine *	Nycteribia biarticulata
Eugamasus magnus	Odezia atrata *
Exechia indecisa	Oligochaetus sp.
Exechia magnicauda	(Oniscidae)
(Gastropoda)	(Opiliones)
Geotrupes vernalis	Oroposoma tincinense
Glomeris connexa alpina	Pholcus falangioides "
Glomeris transalpina	Phora rufipes *
Heteromurus nitidus	(Phoridae)
Hyalinia cellaria *	Plecotus auritus
Ischyropsalis manicata *	Polydesmus sp.
Ischyropsalis sp.	Porrhomma errans *
Iulus sp.	(Pseudoscorpiones)
Ixodes exagonus	Pseudosinella 12punctata
Ixodes sp.	(Psychodidae)
Ixodes vespertilionis	(Pupipara)
Lacon murinus	Rhimosia fasciata
Leucocyphoniscus gibbosus *	Rhimosia fenestralis
Leucocyphoniscus verruciger "	Rhimosia gracilipes
Limnobia nubeculosa	Rhimosia nemoralis
Liobunum limbatum "	Rhinolophus ferrum equinum "
	Rhinolophus hipposideros *
	Rhinolophus sp.

Salamandra maculosa	(Tipulidae)
Schäfferia emucronata *	Tomocerus flavesiens
(Sciaridae)	Tomocerus minor
Scoliopteryx libatrix "	Trechus fairmairei
Speolepta leptogaster	Trechus sp. "
Staphilinus olens	Trichoniscus alpinus subterraneus
Staphilinus sp.	Triphosa dubitata *
Tegenaria bremi *	Triphosa sp.
Tegenaria pagana *	Troglohyphantes sordelli *
Tegenaria parietina *	Troglohyphantes n. sp.
Tinea sp. *	Typhlogastrura subterranea

### III. Parte sistematica

NOTA. — Sotto il nome di ogni specie sono indicate mediante i numeri di catasto (TI 1-38) le grotte in cui essa è stata rinvenuta. I numeri sul lato sinistro si riferiscono a materiale da noi raccolto, e sono accompagnati dal nome dello specialista che lo ha determinato : quando questo manca, il materiale deve intendersi determinato dall'autore. Sul lato destro sono riportati i ritrovamenti fatti da altri autori e riferiti alla bibliografia, o comunque le citazioni relative. I testi preceduti da W sono quelli citati nel Catalogo del Wolf. I numeri tra parentesi si riferiscono alle eventuali sinonimie indicate sotto il nome della specie ed indicano il nome usato dall'autore nella sua opera.

Così ad es.

*Leucocyphoniscis verruciger* Verhoeff

2. *L. cristallinus* Carl

TI 8, 11 (det. Vandel)

1911 Carl (2) TI 8, 11

significa che l'Isopode *Leucocyphoniscus verruciger* Verh. è stato da noi rinvenuto nelle grotte TI 8 e 11 (rispettivamente Bögia e Buco dell'Alabastro), che il materiale è stato determinato dal prof. Vandel, e che la specie era già stata citata per le stesse grotte dal Carl nel 1911 col nome di *Leucocyphoniscus cristallinus* Carl. Nella parte bibliografica troviamo poi che l'opera cui si allude è « Isopodes », Catalogue des Invertébrés de la Suisse, (4):1-88.

## CLASSE OLIGOCHAETA

### ORDO LUMBRICINA

Fam. LUMBRICIDAE

*Lumbricidae* ind.

TI 36

Gen. EISENIELLA Michaelsen

*Eiseniella tetraedra* Savigny f. *typica*

TI 16 (det. Sciacchitano).

Specie eutroglossena filetica o troglofila, cosmopolita, comune ovunque (sec. Leruth e Jeannel).

Gen. EISENIA

*Eisenia parva* (Eis.)

TI 7 (det. Sciacchitano).

Probabilmente eutroglofilo.

Gen. LUMBRICUS

*Lumbricus rubellus* Hoffmann

TI 16 (det. Sciacchitano).

## CLASSE CRUSTACEA

### ORDO COPEPODA

Fam. CANTHOCAMPTIDAE

Gen. ECHINOCAMPTUS Chappuis

*Echinocamptus luenensis* Schmeil

W 1911 Carl TI 11

1934-7 Wolf TI 8

Specie muscicola, forse troglofila (sec. Chappuis).

### ORDO ISOPODA

*Isopoda* ind.

TI 3, 14.

Fam. ONISCIDAE

*Oniscidae* ind.

TI 7, 17, 18, 19, 30, 33, 35.

subfam. TRICHONISCINAE

Gen. TRICHONISCUS Brandt

*Trichoniscus (Androniscus) alpinus* Verhoeff

var. *subterranea* Carl

2. <i>Trichoniscus roseus</i> v. <i>subterranea</i> Carl	
3. <i>Androniscus subterraneus</i> Carl	
TI 16 (det. Vandel)	W 1906 Carl TI 16, Gr. V. Tassino (2) TI 6, 11
	W 1906 Ghidini TI 16
	W 1911 Carl TI 6, 7, 11, 16, Gr. V. Tassino
	1953 Pavan legit TI 8

Specie forse troglobia.

Gen. **LEUCOCYPHONISCUS** Verhoeff

*Leucocyphoniscus verruciger* Verhoeff

2. *L. crystallinus* Carl

TI 8, 11 (det. Vandel).	1906 Carl (2) TI 8, 11 W 1908 Carl (2) TI 8, 11 1911 Carl (2) TI 8, 11
-------------------------	--

Specie troglofila, rara fuori delle grotte (sec. Carl).

*Leucocyphoniscus gibbosus* Carl

W 1908 Carl TI 6  
1911 Carl TI 6, 7

Specie ipogea delle entrate delle grotte, nel guano delle fessure o sotto la crosta formata dal tufo e dai muschi (sec. Carl).

Gen. **MESONISCUS** Carl

*Mesoniscus alpicolus alpicolus* Heller

TI 12 (det. Vandel).

## ORDO AMPHIPODA

Fam. GAMMARIDAE

Gen. **NIPHARGUS** Schiödte

*Niphargus* sp.

TI 8, 11.

Genere troglobio.

## CLASSE ARACHNOIDEA

### ORDO ARANEINA

**Araneina** ind.

TI 2, 3, 9, 12, 15, 16, 17, 18, 24, 27, 30, 32.

Fam. PHOLCIDAE

Gen. **PHOLCUS** Walckenaer

*Pholcus falangioides* Füssli

TI 6 (det. Dresco).

W 1906 Ghidini TI 7

W 1908 Gozo TI 6, 7, S. Martino

Fam. ARANEIDAE

Gen. EPEIRA Walckenaer

*Epeira alsine* Walckenaer

W 1908 Gozo TI 8

Gen. META Koch

*Meta bourneti* Simon

TI 6 (det. Dresco).

Specie nuova per la Svizzera.

*Meta menardi* Latreille

TI 6, 11, 13, 16, 19, 35 (det. Dresco). 1874 Pavesi TI 16

W 1906 Ghidini TI 1, 7, 16

W 1908 Gozo TI 1, 7, 8, 11, 16, 28

1952 Cotti TI 16

Specie eutroglofila molto regolare dell'associazione parietale delle caverne di tutta Europa.

*Meta merianae* Scopoli

TI 11, 35 (det. Dresco). W 1906 Carl TI 11

W 1906 Ghidini TI 7, 11

W 1908 Gozo TI 6, 7, 8, 11, 16

Specie eutroglofila molto regolare della associazione parietale delle grotte di tutta Europa, meno frequente però della precedente, con la quale può coabitare (sec. Leruth, Jeannel e Dresco).

*Meta sp.*

TI 8, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 23, 30, 33.

Fam. MICRYPHANTIDAE

Gen. PORRHOMMA Simon

*Porrhomma errans* Blackwall

W 1908 Gozo Gr. in V. Tassino

Gen. NESTICUS Thorell

*Nesticus cellularis* Clerck

1874 Pavesi TI 16

W 1906 Ghidini TI 7, 16

W 1908 Carl TI 6

W 1908 Gozo TI 6, 7, 11, 16, 28

W 1910 de Lessert TI 1

1952 Cotti TI 16

Specie troglofila molto regolare dell'associazione parietale, diffusissima nelle grotte di tutta Europa e comune anche nelle cantine ed in tutte le cavità anche artificiali (sec. Leruth e Jeannel).

*Nesticus eremita* Simon

W 1906 Carl	TI 1
1906 Ghidini	TI 1
W 1908 Gozo	TI 1
W 1910 de Lessert	TI 1

Specie eutroglofila.

*Nesticus sp.*

TI 6, 19 (det. Dresco).

Fam. LINYPHIIDAE

Gen. TROGLOHYPHANTES Joseph

*Troglohyphantes sordellii* Pavesi

2. *Taranucnus sordellii* de Lessert  
3. *Taranucnus ghidinii*

1906 Ghidini	TI 6, 7
W 1908 Gozo (2)	TI 8
W 1910 de Lessert (1, 3)	TI 8

*Troglohyphantes n. sp.*

TI 35 (det. Dresco).

Noto soltanto per questa grotta.

Fam. AGELENIDAE

Gen. TEGENARIA Walckenaer

*Tegenaria bremi* Pavesi

W 1906 Ghidini	TI 11
W 1908 Gozo	TI 11

*Tegenaria pagana* Koch

1906 Ghidini	TI 1
W 1908 Gozo	TI 1

Specie troglofila (sec. Jeannel).

*Tegenaria parietina* Fourcroy

1906 Ghidini	TI 1, 16
W 1908 Gozo	TI 1, 16
1952 Cotti	TI 16

Specie troglofila.

**ORDO OPILIONES**

**Opiliones** ind.

TI 17, 18, 19, 21, 30, 32, 33, 35.

Fam. ISCHYROPSALIDAE

Gen. ISCHYROPSALIS Koch

*Ischyropsalis manicata*

1873 Pavesi TI 16  
1874 Pavesi TI 16  
1906 Ghidini TI 16  
1952 Cotti TI 16

Specie troglofila ,abitante di preferenza lungo i corsi d'acqua sotterranei.

*Ischyropsalis sp.*

TI 35 (det. Dresco).

Fam. PHALANGIIDAE

Gen. LIOBUNUM Koch

*Liobunum limbatum* Koch

TI 12

W 1906 Ghidini TI 11, 16  
W 1906 Carl TI 11  
W 1908 Gozo TI 11, 16  
1952 Cotti TI 16

Specie probabilmente troglossenica (sec. Roewer).

Gen. NELIMA Roewer

*Nelima aurantiaca* Simon

TI 11 (det. Dresco).

Specie eutroglofila.

**ORDO PSEUDOSCORPIONES**

**Pseudoscorpiones** ind.

TI 17, 30.

**ORDO ACARI**

**Acari** ind.

TI 3.

Fam. PARASITIDAE

Gen. EUGAMASUS Absolon

*Eugamasus magnus* Kramer

TI 2 (det. Cooreman).

Specie troglofila.

Fam. IXODIDAE

Gen. IXODES Latreille

*Ixodes exagonus* Leach

TI 1 (det. Cooreman).

Troglossenico, abbastanza frequente nelle grotte (sec. Cooreman).

*Ixodes sp.*

TI 30, 33.

*Ixodes vespertilionis* Koch

TI 15, 17,

Specie parassita dei pipistrelli, universalmente diffusa nelle grotte.

## CLASSE MYRIAPODA

**Myriapoda** ind.

TI 3, 14.

*sottocl. Diplopoda*

### ORDO ONISCOMORPHA

Fam. GLOMERIDAE

Gen. GLOMERIS Latreille

*Glomeris connexa alpina* Latr.

TI 24 (det. Manfredi).

*Glomeris transalpina* Koch

TI 24, 25 (det. Manfredi).

### ORDO POLYDESMOIDEA

Fam. POLYDESMIDAE

Gen. POLYDESMUS Latreille

*Polydesmus sp.*

TI 11, 24, 25 (det. Manfredi).

### ORDO NEMATOMORPHA

**Chordeumoidea** ind.

TI 15, 25, 33 (det. Manfredi).

Fam. CRASPEDOSOMIDAE

*Craspedosomidae* ind.

TI 16, 25, 28 (det. Manfredi).

Gen. ATRACTOSOMA Verhoeff

*Atractosoma gibberosum* Verhoeff

TI 8, 15, 16, 17 (det. Manfredi) 1955 Manfredi TI 8, 15  
Specie troglobia.

Gen. OROPOSOMA

*Oroposoma tycinense* n. sp. Manfredi

TI 24 (det. Manfredi).

### ORDO IULIFORMIA

Fam. IULIDAE

Gen. Iulus L.

*Iulus sp.*

TI 25 (det. Manfredi).

*sottocl. Chilopoda*

**ORDO LITHOBIOMORPHA**

Fam. LITHOBIIDAE

*Lithobiidae* ind.

TI 30, 35.

Gen. **LITHOBIUS** Leach

*Lithobius pusillus pusillifrater* Verhoeff

TI 15 (det. Manfredi).

*Lithobius sp.*

TI 7 (det. Manfredi).

*Lithobius ?tricuspis* Mein.

TI 15 (det. Manfredi).

Specie eutroglofila.

**CLASSE INSECTA**

**ORDO THYSANURA**

Fam. MACHILIDAE

Gen. **MACHILIS** Nicolet

*Machilis sp.*

TI 3, 8, 15, 17, 18, 27, 28, 30, 33, 35.

**ORDO COLLEMBOLA**

**Collembola** ind.

TI 3, 14.

Fam. HYPOGASTRURIDAE

Gen. HYPOGASTRURA Bourlet

subgen. *Schäfferia* Absolon

*Schäfferia emucronata* Absolon

1956 Aellen e Strinati TI 1

Specie relitta, rara fuori delle grotte (sec. Gisin).

subgen. *Typhlogastrura* Bonet

*Typhlogastrura subterranea* Carl

TI 8 (det. Gisin).

Specie troglobia, nota sinora solo d'una grotta presso Varese (sec. Gisin).

Fam. ENTOMOBRYDAE

Gen. PSEUDOSINELLA Schäffer

*Pseudosinella 12punctata* Denis

TI 9, 16, 27 (det. Gisin). 1953 Gisin TI 1  
1956 Aellen e Strinati TI 1

Eutroglofila, euedafica (sec. Gisin).

Gen. HETEROMURUS Winkel

*Heteromurus nitidus* Templeton

TI 2, 28 (det. Gisin).

Specie eutroglofila, muscicola, banale, abbondante nelle grotte di tutta Europa  
(sec. Leruth e Jeannel).

Fam. TOMOCERIDAE

Gen. TOMOCERUS Nicolet

*Tomocerus minor* Lubbock

TI 24 (det. Gisin).

Specie eutroglofila.

*Tomocerus flavescens* Tullberg

TI 8, 16 (det. Gisin).

**ORDO APHANIPTERA**

Fam. DOLICHOPSYLLIDAE

Gen. MONOPSYLLUS Kolenati

*Monopsyllus sciurorum* Schrank

Strinati in litt. TI 1

**ORDO TRICHOPTERA**

Trichoptera ind.

TI 1, 6, 13, 15, 21.

Subtroglophi o troglosseni, regolarmente presenti nella associazione parietale delle  
grotte di tutta Europa (sec. Leruth e Jeannel).

**ORDO LEPIDOPTERA**

Lepidoptera ind.

TI 6.

Fam. TINEIDAE

Gen. TINEA L.

*Tinea sp.*

W 1906 Ghidini TI 7

Fam. NYMPHALIDAE

Gen. SCOLIOPTERYX Germar

*Scoliopteryx libatrix* L.

TI 8, 11, 15, 17, 18, 19, 27, 30, 32, 33.

W 1906 Ghidini TI 7, 16

1952 Cotti TI 16

Specie subtroglofila, molto regolarmente presente nella associazione parietale delle grotte di tutto Europa e degli USA (sec. Leruth).

Fam. GEOMETRIDAE

Gen. ODEZIA Borkhausen

*Odezia atrata* L.

W 1906 Ghidini TI 6, 7

Gen. TRIPHOSA Stephens

*Triphosa dubitata* L.

1956 Aellen e Strinati TI 1

Specie subtroglofila, regolarmente presente nella associazione parietale delle grotte di tutta Europa (sec. Leruth e Jeannel).

*Triphosa sp.*

TI 6, 15, 19, 28.

ORDO COLEOPTERA

Fam. CARABIDAE

Gen. CARABUS (L.) Latr.

*Carabus glabratus*

1906 Ghidini TI 28

*Carabus intricatus* L.

TI 24.

Troglossen.

Gen. TRECHUS Clairville

*Trechus fairmairei* Pandellé

TI 8, 16, 28,

Specie subtroglofila.

*Trechus sp.*

W 1906 Ghidini TI 16

1952 Cotti TI 16

Gen. ABAX Bonelli

*Abax sp.*

TI 24.

Fam. SILPHIDAE

Gen. CHOLEVA Latreille

*Choleva cisteloides* Fröhlich

1956 Aellen e Strinati TI 1

Specie eutroglofila, molto comune nei muschi e nei detriti vegetali. Diffusa in tutta l'Europa media ed occidentale (sec. Leruth e Jeannel).

*Choleva sturmii* Bris.

TI 8 (det. Henrot).

Fam. STAPHYLINIDAE

Gen. STAPHYLINUS L.

*Staphylinus sp.*

TI 24.

Troglossen.

*Staphylinus olens* Müll.

TI 24.

Troglossen.

Fam. ELATERIDAE

Gen. LACON Laporte de Cast.

*Lacon murinus* L.

TI 25.

Troglossen.

Fam. SCARABEIDAE

Gen. GEOTRUPES Latr.

*Geotrupes vernalis* L.

TI 25.

Troglossen.

## ORDO DIPTERA

Diptera ind.

TI 3.

Pupipara

Fam. NYCTERIBIIDAE

*Nycteribiidae* ind.

TI 15, 30.

Gen. NYCTERIBIA Latr.

*Nycteribia (Celeripes) biarticulata* Hermann

TI 16 (det. Pavan).

1952 Cotti TI 16

Strinati in litt. TI 1

Specie ectoparassita dei pipistrelli, diffusa in Europa, Asia minore ed Africa sett.  
In grotta solo su Rinolofi solitari, mai libera (sec. Jeannel).

Fam. MYCETOPHILIDAE

*Mycetophilidae* ind.

TI 9 (det. Tollet).

sugfam. BOLITOPHILINAE

Gen. BOLITOPHILA Meigen

*Bolitophila cinerea* Meigen

W 1906 Ghidini TI 16

1952 Cotti TI 16

Specie troglossen o troglofila dell'associazione parietale, diffusa in tutta Europa.  
Adulti lucifugi (sec. Leruth e Jeannel).

*Bolitophila hybrida* Meigen

2. *Messala saundersi* Curtis

TI 11 (det. Tollet [2]).

TI 8 legerunt Cotti, Ghidini e Pavan (det. Tollet [2]).

Specie comune, diffusa nelle regioni boscose di tutta Europa (sec. Séguys).

subfam. SCIOPHILINAE

Gen. SPEOLEPTA Edwards

*Speolepta leptogaster* Winnertz

TI 7 (det. Tollet).

Nelle caverne dell'Europa sett. e media, e nei boschi palustri e foreste umide dell'Europa sett. ed America del Nord. Larve guanobie che tessono reti molto lasse tra le asperità delle stalagmiti (sec. Jeannel).

subfam. FUNGIVORINAE

Gen. EXECHIA Winnertz

*Exechia indecisa* Walcker

TI 11 (det. Tollet).

*Exechia magnicauda* Lundström

TI 28 (det. Tollet).

Comune e diffusa in tutta Europa, talora in grotte e caverne. Larve in molte specie di boleti (specialmente bovinus e flvidus) (sec. Séguys).

Gen. RHYMOSIA Winnertz

*Rhymosia fasciata* (Meigen)

TI 12 (det. Tollet).

La più comune del genere, diffusa nell'Europa centrale e boreale (sec. Séguys).

*Rhymosia fenestralis* (Meigen)

TI 8 (det. Tollet).

Specie troglossena dell'Europa centrale (sec. Séguys).

*Rhymosia gracilipes* Dziedzicki

TI 9, 12, 16, 17, 18 (det. Tollet).

Specie nota per tutta Europa (sec. Séguys).

*Rhymosia nemoralis* Edwards

TI 11 (det. Tollet).

Fam. SCIARIDAE

*Sciaridae* ind.

TI 2 (det. Tollet).

TI 1, 8 legerunt Cotti, Ghidini e Pavan (det. Tollet).

Fam. CULICIDAE

*Culicidae* ind.

TI 17, 18, 19, 30, 32, 33, 35.

Gen. CULEX L.

*Culex pipiens* (L.) Howard, Dyar e Knab

TI 10, 16, 23, 27, 29 (det. Collart).

TI 1, 8 legerunt Cotti, Ghidini e Pavan (det. Collart)

W 1906 Ghidini TI 1, 6, 7, 16

1952 Cotti TI 16

Troglosseno ibernante, dominante nella associazione parietale (spesso presso gli imbocchi) nelle grotte di tutta Europa e degli USA (sec. Leruth).

Fam. PSYCHODIDAE  
*Psychodidae* ind.  
 TI 8 (det. Tollet).  
 Fam. TIPULIDAE  
*Tipulidae* ind.  
 TI 15 (det. Tollet).  
 Gen. LIMNOBIA Meigen  
*Limnobia nubeculosa* Meigen  
 TI 1, 8 (det. Tollet).  
 Fam. BORBORIDAE  
*Borboridae* ind.  
 TI 2 (det. Tollet).  
 Fam. PHORIDAE  
*Phoridae* ind.  
 TI 2, 16, 17, 27 (det. Tollet).  
 TI 1, 8 legerunt Cotti, Ghidini e Pavan (det. Tollet).  
 Gen. PHORA Latr.  
*Phora rufipes* Meigen  
 1906 Ghidini TI 28  
 Fam. DOLICHOPODIDAE  
 Gen. OLIGOCHAETUS Mik.  
*Oligochaetus sp.*  
 TI 2 (det. Tollet).  
 Su ceppi, suoli sterili, piante basse e pareti rocciose.

## CLASSE GASTROPODA

**Gastropoda** ind.

ORDO STYLOMMA TOPOHORA

Fam. CLAUSILIIDAE  
*Clausiliidae* ind.  
 TI 18.  
 Fam. ZONITIDAE  
 Gen. HYALINIA Agassiz  
*Hyalinia cellaria* Miller  
 W 1906 Ghidini TI 7  
 Specie eutroglofila, guanobia, poco cosmopolita (sec. Jeannel).

## CLASSE AMPHIBIA

### ORDO ANURA

Fam. BUFONIDAE

Gen. BUFO L.

*Bufo sp.*

TI 1.

### ORDO URODELA

Fam. SALAMANDRIDAE

Gen. SALAMANDRA L.

*Salamandra maculosa* L.

TI 16, 17, 24, 38.

## CLASSE AVES

### ORDO RAPACES

Fam. STRIGIDAE

Gen. BUBO L.

*Bubo ignavus* L.

1906 Ghidini TI 6

## CLASSE MAMMALIA

### ORDO CHIROPTERA

Fam. RHINOLOPHIDAE

Gen. RHINOLOPHUS Lacépède

*Rhinolophus ferrum equinum* Schreber

TI 1, 6, 8, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 27, 30, 33, 35, 36.

1873	Pavesi	TI 16
1874	Pavesi	TI 16
W 1904	Ghidini	TI 9, 16
1906	Ghidini	TI 16, 28
1939	Gulino - Dal Piaz	TI 16
1952	Cotti	TI 16
1956	Aellen e Strinati	TI 1, 6, 16

Subtroglofilo, frequente nelle grotte, talora in colonie numerose.

*Rhinolophus hipposideros* Bechstein

W 1904	Ghidini	Gall. S. Martino
1906	Ghidini	TI 7
1956	Aellen e Strinati	TI 16

Gen. PLECOTUS Geoffroy

*Plecotus auritus* L.

Gen. MYOTIS Kaup

*Myotis capaccinii* Bonaparte

W 1902 Fatio

Gall. S. Martino

W 1904 Ghidini

Gall. S. Martino

## B. LA FLORA

### I. Generalità

Le nostre ricerche, che sono a mia conoscenza le prime ricerche sistematiche sulla speleoflora svizzera, eccezion fatta per il lavoro di Morton e Gams, ci hanno permesso di individuare 47 specie vegetali che colonizzano le nostre grotte nella zona liminare ed interna, oltre alle 13 specie già note che non abbiamo sinora ritrovato. Ad esse si aggiungono 38 specie raggruppate sotto la denominazione « flora d'imbocco », espressione con la quale intendiamo riferirci a quel complesso vegetale che vive nelle immediate vicinanze dell'imbocco della cavità. Il significato e l'importanza di questo complesso non sono ancora completamente chiariti, ma è certo che una buona conoscenza di questa vegetazione ci offre preziose indicazioni sulle condizioni ecologiche e sulle influenze esercitate su di essa (ed indirettamente anche sulla flora liminare) dalle condizioni esterne e dalla presenza della grotta stessa. Un confronto tra le flore d'imbocco e le flore interne nelle varie zone e nei vari terreni dovrebbe poi permetterci di individuare eventuali elementi costanti caratteristici, legati evidentemente più alle particolari condizioni microclimatiche interne che non alle condizioni generali esterne.

Il significato di questa microflora non è tanto in relazione con il numero delle specie, tutte necessariamente più o meno troglossene, ma piuttosto con il loro raggrupparsi in associazioni particolari, suscettibili di assumere una fisionomia caratteristica e quindi di costituire delle vere unità troglofile e fors'anche troglobie. La definizione di questi complessi presuppone però una estensione di ricerche ancora molto lontana, sia perchè gli studi sinora compiuti sono scarsi e riguardano regioni molto dissimili, sia perchè effettivamente lo studio di alcuni gruppi (ad es. le Cianoficee) presenta molte difficoltà sul piano tecnico come su quello sistematico, ancora relativamente incerto.

Un elemento essenziale dell'indagine speleobotanica è inoltre costituito dal microclima particolarissimo in cui la vegetazione delle grotte

si sviluppa, e che non coincide necessariamente col microclima complesivo della cavità, anzi generalmente se ne discosta alquanto (Jaag 1945).

Su questo argomento, cui è nostra intenzione dedicare una parte delle future ricerche, i dati sono per ora scarsissimi : il solo lavoro a me noto è quello del Jaag.

Prima dell'inizio delle nostre ricerche (1951), gli unici dati accessibili sulla flora delle caverne svizzere e ticinesi erano quelli contenuti nell'ottimo lavoro del Gams, opera che purtroppo non sempre abbiamo potuto utilizzare come avremmo desiderato, dato che spesso l'autore ha volontariamente omesso precise indicazioni sulle grotte studiate, ciò che ci ha impedito in qualche caso di ritrovarle.

Per quanto concerne la flora interna, escludendo cioè la flora d'imbocco, un esame della diffusione dei vari gruppi e delle specie più frequenti ci dà i seguenti risultati :

- I. *Muschi*. Presenti in 20 grotte su 26 grotte con flora interna, pari al 77 %. Predominano leggermente i generi Eucladium, Anomodon ed Eurynchium.
- II. *Cianoficee*. In 19 grotte su 26, pari al 73 %. I generi più frequenti sono Gloeocapsa (in 14 grotte, pari al 53,8 %) e Chroococcus (8 grotte : 30,8 %).
- III. *Cloroficee*. In 6 grotte (26 %). Nessuna dominante.
- IV. *Licheni*. In 4 grotte (15,3 %), con leggera prevalenza di Lepraria (3).  
*Epatiche*. Pure in 4 grotte (15,3 %).

In totale dunque 121 ritrovamenti, con una media di 4,6 per grotta (media sulle grotte con flora interna) ed un massimo di 17 (Gr. della Bellavista). La corrispondente media delle specie è 2,3.

Per la flora d'imbocco abbiamo 119 determinazioni relative a 28 grotte (media 4,2). La media delle specie è 1,3.

Il basso valore delle medie delle specie è indice di una notevole costanza ed uniformità della florula investigata e delle condizioni ecologiche relative. E' tuttavia probabile che con l'estendersi delle ricerche verso il Sopraceneri e specialmente verso le alte valli tale uniformità diminuisca.

Nel complesso prevalgono i tappeti algosi a Cianoficee Chroococcacee (gen. Gloeocapsa e Chroococcus) e subordinatamente i tappeti di Muschi, spesso molto rigogliosi (es. Buco della Sovaglia, Gr. dei Cugnoli, ecc.). Sulla loro distribuzione influisce naturalmente in modo decisivo la luce, particolarmente sui muschi, che assumono spesso portamenti ed allineamenti caratteristici (es. Fiadaduu dal Laac, Buco della Sovaglia).

Le poche piante superiori invece presentano scarsissime modificazioni, per lo più quantitative (riduzione delle dimensioni, semplificazione). Questa riduzione è specialmente evidente in *Asplenium ruta muraria*,

spesso ridotto a pochissime foglioline (es. Gr. del Belvedere, Fiadaduu dal laac). Nelle parti più interne di alcune grotte compaiono forme particolari di vegetali esterni introdotti casualmente (ad es. alla Bögia, su pali umidi) o grosse colonie di batteri (es. laghetto della Bögia).

Il fattore principale del popolamento sembra essere nel nostro caso l'umidità, benchè talora anche la temperatura o meglio la costanza e la mitezza del microclima possano rivestire notevole importanza (per es. alla Grotta di Gandria).

## II. Elenco delle specie citate

Con \* sono segnate le specie trovate solo da Gams, con " quelle trovate anche da noi. Tra parentesi la flora d'imbocco.

( <i>Acer campestre</i> )	<i>Fissidens bryoides</i> "
<i>Adiantum</i> sp.	<i>Fissidens cristatus</i> "
<i>Anomodon viticulosus</i>	( <i>Fragaria vesca</i> )
<i>Aphanocapsa montana</i>	( <i>Fumaria officinalis</i> )
<i>Aphanothece pallida</i>	
<i>Asplenium ruta muraria</i>	( <i>Globularia</i> sp.)
<i>Asplenium trichomanes</i>	( <i>Gloeocapsa aeruginosa</i> )
<i>Biatorella campestris</i> *	<i>Gloeocapsa atrata</i>
<i>Bryoerytrophylum rubellum</i> "	<i>Gloeocapsa conglomerata</i>
( <i>Cardamine</i> sp.)	<i>Gloeocapsa decorticans</i>
<i>Chlorella conglomerata</i>	<i>Gloeocapsa dermochroa</i>
<i>Chroococcaceae</i>	<i>Gloeocapsa magma</i> *
<i>Chroococcus minutus</i>	<i>Gloeocapsa montana</i> "
<i>Chroococcus persicinus</i> *	<i>Gloeocapsa muralis</i>
<i>Chroococcus turgidus</i>	<i>Gloeocapsa polydermatica</i>
<i>Chrysophyllum sommerfeltii</i>	<i>Gloeocapsa rupestris</i> "
<i>Conocephalum conicum</i>	<i>Gloeocapsa sanguinea</i>
( <i>Convolvulus sepium</i> )	( <i>Graminaceae</i> )
( <i>Cornus mas</i> )	<i>Gymnostomum curvirostre</i> *
( <i>Corylus avellana</i> )	
( <i>Crataegus oxyacantha</i> )	<i>Hapalosiphon intricatus</i>
( <i>Cyclamen europeaeum</i> )	( <i>Hedera helix</i> )
( <i>Cytisus laburnum</i> )	( <i>Helleborus niger</i> )
( <i>Dianthus</i> sp.)	( <i>Hepatica triloba</i> )
<i>Diplocoleon heppii</i> *	<i>Hormotila mucigena</i> *
<i>Ditrichum flexicaule</i> *	<i>Isopterygium depressum</i> "
<i>Encalypta contorta</i>	( <i>Juniperus sabina</i> )
<i>Eucladium verticillatum</i>	
<i>Eurynchium swartzii</i> "	( <i>Lamium galeobdolon</i> )
( <i>Fagus silvatica</i> )	<i>Lepraria botryoides</i>
( <i>Fagus</i> sp.)	<i>Lepraria caesia</i>
	<i>Lepraria chlorina</i>
	( <i>Ligustrum vulgare</i> )
	<i>Lophocolea bidentata</i>

( <i>Melittis melissophyllum</i> )	( <i>Pulmonaria</i> sp.)
<i>Mnium rostratum</i> *	( <i>Quercus</i> sp.)
<i>Mnium undulatum</i>	
<i>Neckera crispa</i> "	<i>Rhynchostegiella algiriana</i>
<i>Nostoc minutum</i> *	<i>Rhynchostegiella curviseta</i>
<i>Nostoc sphaericum</i>	( <i>Robinia</i> sp.)
	( <i>Rubus</i> sp.)
	( <i>Ruscus aculeatus</i> )
<i>Orthothecium intricatum</i> *	
<i>Oscillatoria amphibia</i>	( <i>Salvia glutinosa</i> )
<i>Oscillatoria</i> sp.	( <i>Sambucus nigra</i> )
	( <i>Scolopendrium phyllitis</i> )
<i>Pedinophyllum interruptum</i> *	<i>Scytonema hoffmanni</i>
<i>Pezizaceae</i> *	<i>Scytonema mirabile</i>
<i>Phormidium luridum</i>	<i>Seligeria pusilla</i> *
<i>Plagiochila asplenoides</i>	( <i>Silene inflata</i> )
( <i>Polygala chamaebuxus</i> )	( <i>Solidago virga aurea</i> )
( <i>Polygonatum majus</i> )	( <i>Symphitum tuberosum</i> )
( <i>Potentilla</i> sp.)	
( <i>Primula vulgaris</i> )	<i>Thamnium alopecurum</i>
( <i>Primula</i> sp.)	<i>Tolypothrix</i> sp.
<i>Protococcus</i> sp. *	<i>Tortella tortuosa</i>
<i>Protococcus viridis</i>	
( <i>Pulmonaria officinalis</i> )	( <i>Vinca minor</i> )

### III. Parte sistematica

NOTA. — Per l'interpretazione delle sigle, ecc. vedi la nota alla parte sistematica della fauna.

#### CLASSE FUNGI

##### ORDO DISCOMYCETES

Fam. PEZIZACEAE

*Pezizaceae* ind.

1925 Morton e Gams TI 13

#### CLASSE CYANOPHYCEAE

sottoclasse Chroococceae

##### ORDO CHROOCOCCALES

Fam. CHROOCOCCACEAE

*Chroococcaceae* ind.

TI 14.

Gen. APHANOCAPSA Nág.

*Aphanocapsa montana* Cramer

TI 21.

Specie della terra umida (sec. Geitler).

Gen. APHANOTHECE Nág.

*Aphanothece pallida* (Kütz.) Rabh.

TI 21, 26, 33.

Specie delle rocce umide, tra i muschi (sec. Geitler).

Gen. CHROOCOCCUS Nág.

*Chroococcus minutus* (Kütz.) Rabh.

TI 8, 9, 15, 27, 29, 35.

Specie degli stagni, anche salati (sec. Geitler).

*Chroococcus persicinus*

1925 Morton e Gams Gr. Bellavista

*Chroococcus turgidus* (Kütz.) Nág.

TI 8, 15, 33.

Specie delle acque stagnanti, raramente sulle rocce umide (sec. Geitler).

Gen. GLOEOCAPSA Kütz.

*Gloeocapsa aeruginosa* (Carm.) Kütz.

TI 3, 35.

Specie delle rocce umide (sec. Geitler).

*Gloeocapsa atrata* (Turp.) Kütz.

TI 2, 15, 26.

Specie delle rocce umide, diffusa (sec. Geitler).

*Gloeocapsa conglomerata* Kütz.

TI 31.

Specie della terra umida, tra i muschi (sec. Geitler).

*Gloeocapsa decorticans* (A. Br.) P. Richt.

TI 26.

Specie delle pareti umide nelle grotte e delle acque stagnanti nell'Europa e nel Nordamerica (sec. Geitler).

*Gloeocapsa dermochroa* Nág.

TI 8, 9, 16, 26 (det. Tomaselli).

Specie delle rocce umide, diffusa ovunque (sec. Geitler).

*Gloeocapsa magma* (Bréb.) Hollerbach

1925 Morton e Gams Gr. Bellavista

Specie delle rocce umide, tetti e simili. Frequentemente largamente diffusa (sec. Geitler).

*Gloeocapsa montana* Kütz.

TI 30.

1925 Morton e Gams Gr. Bellavista

Specie delle rocce umide o tra i muschi, molto diffusa (sec. Geitler).

*Gloeocapsa muralis* Kütz.

TI 1.

Specie delle rocce umide, dei fossati e delle serre (sec. Geitler).

*Gloeocapsa polydermata* Kütz.

TI 26.

Specie delle rocce umide, molto diffusa (sec. Geitler).

*Gloeocapsa rupestris* Kütz.

TI 33.

1925 Morton e Gams Gr. Bellavista

Specie delle rocce umide, diffusa ovunque (sec. Geitler).

*Gloeocapsa sanguinea*

TI 15, 35.

Specie delle rocce umide (sec. Geitler).

### sottoclasse Hormogoneae

#### ORDO STYGNEMATALES

Fam. STYGONEMATACEAE

Gen. HAPALOSIPHON Nág.

*Hapalosiphon intricatus* West.

TI 13 (det. Pignatti).

Specie delle acque stagnanti, su piante acquatiche, o tra i muschi sulla terra umida (sec. Geitler).

#### ORDO NOSTOCALES

Fam. SCYTONEMATACEAE

Gen. DIPLOCOLEON Nág.

*Diplocoleon heppii* Nág.

1925 Morton e Gams Gr. Bellavista

Specie delle rocce, tra i muschi (sec. Geitler).

Gen. TOLYPOTHRIX Kütz.

*Tolypothrix* sp.

TI 26.

Gen. SCYTONEMA Ag.

*Scytonema hoffmanni* Ag.

TI 6 (det. Tomaselli).

Specie dei muri umidi, della terra umida ed anche delle serre (sec. Geitler).

*Scytonema mirabile* (Dillw.) Born

TI 7, 8, 15 (det. Tomaselli).

Specie delle rocce umide o delle acque stagnanti (sec. Geitler).

Fam. NOSTOCACEAE

Gen. NOSTOC Vaucher

*Nostoc minutum* Desm.

1925 Morton e Gams Gr. Bellavista

Specie della terra umida o sui vasi da fiori (sec. Geitler).

*Nostoc sphaericum* Vaucher

TI 15, 21.

Specie della terra umida, tra i muschi (sec. Geitler).

Fam. OSCILLATORIACEAE

Gen. PHORMIDIUM Kütz.

*Phormidium luridum* (Kütz.) Gomont

TI 26 (det. Pignatti).

Specie delle acque stagnanti (sec. Geitler).

Gen. OSCILLATORIA Vaucher

*Oscillatoria amphibia* Ag.

TI 26.

Specie delle acque stagnanti od anche della terra nelle serre (sec. Geitler).

*Oscillatoria sp.*

TI 35.

## CLASSE CHLOROPHYCEAE

### ORDO TETRASPORALES

Fam. CHLORANGIACEAE

Gen. HORMOTILA Borzi

*Hormotila mucigena* Borzi

1925 Morton e Gams Gr. Bellavista

Specie delle rocce umide e delle acque stagnanti (sec. Geitler).

### ORDO PROTOCOCCALES

Fam. CHLORELLACEAE

Gen. CHLORELLA Beyerinck

*Chlorella conglomerata* (Art.) Oltmanns

TI 13.

Specie della terra e delle rocce umide (sec. Brunnthaler).

### INCERTAE SEDIS

Gen. Protococcus Ag.

*Protococcus sp.*

1925 Morton e Gams Gr. Bellavista

*Protococcus viridis* Ag.

TI 8, 16, 19 (det. Tomaselli).

Specie cosmopolita (sec. Geitler).

## CLASSE LICHENES

### sottoclasse Ascolichenes

Fam. LECIDEACEAE

Gen. BIATORELLA D. Nrs.

*Biatorella campestris* (E. Fr.) Th. Fr.

1925 Morton e Gams Gr. Bellavista

### Lichenes imperfecti

Gen. LEPRARIA Ach.

*Lepraria botryoides* Ach.

TI 16 (det. Tomaselli).

Specie troglossenica filetica (TE) che si propaga per soredi (So) (sec. Tomaselli).

*Lepraria caesia* Ach.

TI 8, 16.

Specie troglossenica filetica (TE) che si propaga per soredi (So) (sec. Tomaselli).

*Lepraria chlorina* Ach.

TI 19 (det. Tomaselli).

Specie troglossenica filetica (TE) che si propaga per soredi (So) (sec. Tomaselli).

## CLASSE MUSCI

I Muschi sono subtroglossenici (ST) per monogenesi (MO), che si riproducono per parafilli (Pa), rizoidi (Ri) e propaggini (Pr), oppure per anfigenesi (AM) o metagenesi (MG). Talvolta sono anche troglossenici filetici (TF) (sec. Tomaselli).

Musci ind.

TI 3, 14, 33, 36.

### ORDO ARTHRODONTEI

subord. DICRANALES

Fam. SELIGERIACEAE

Gen. SELIGERIA Br. Eur.

*Seligeria pusilla* (Ehrh.) Br. Eur.

1925 Morton e Gams Gr. Bellavista

Nel Ticino, registrata unicamente da Mari per la Crespera, sotto le pietre (sec. Jäggli).

Fam. DITRICHACEAE  
Gen. DITRICHUM Tim.

*Ditrichum flexicaule* (Schl.) Hampe

1925 Morton e Gams Gr. Bellavista

Di preferenza sulle rupi ed il terriccio calcareo, in stazioni soleggiate, fino alla regione alpina (sec. Jäggli).

**subord. FISSIDENTALES**

Fam. FISSIDENTACEAE

Gen. FISSIDENS Hedwig

*Fissidens bryoides* (L.) Hedwig

TI 15 (det. Giacomini) 1925 Morton e Gams Gr. Bellavista  
Specie del terriccio argilloso e sabbioso, umido; abbastanza frequente. Elemento cosmopolita (sec. Jäggli).

*Fissidens cristatus* Wilson

TI 15 (det. Giacomini) 1925 Morton e Gams TI 13, Gr. Bellavista  
Specie della terra umida, negli anfratti ombrosi, anche in substrati calcarei. Elemento atlantico (sec. Jäggli).

**subord. POTTIALES**

Fam. TRICHOSTOMACEAE

Gen. BRYOERYTHROPHYLLUM (Lindb.) Chen.

*Bryoerythrophyllum rubellum* (Hoffm.) Chen.

TI 1 (det. Giacomini).

Specie mesofila, terricola ed umicola, calcifila preferente. A tutte le altitudini ..., sullo sfaticcio delle rupi e sul terriccio, nelle fessure dei muri (sec. Jäggli).

Gen. EUCLADIUM Br. Eur.

*Eucladium verticillatum* Br. Eur.

TI 7, 9, 26, 27, Gr. Rosa (det. Giacomini).

Specie calcifila esclusiva (pH 8, 2), idrofila, fonticola, sassicola. Elemento termofilo - mediterraneo (sec. Jäggli).

Jäggli cita anche una var. *angustifolium* Jur. trovata da Mari in una grotta presso Lugano, senza più precise indicazioni.

Gen. GYMNSTOMUM Hedwig

*Gymnostomum curvirostre* (Ehrh.) Lindb.

1925 Morton e Gams Gr. Bellavista

Jäggli cita *G. calcareum* Br. Germ. rinvenuto da Kindberg e Röll in una grotta calcarea presso Viganello (?).

Gen. TORTELLA (Mill.-Hal.) Limp.

*Tortella tortuosa* (L.) Limp.

TI 2, 7, 27 (det. Giacomini).

Specie xerofila, terricola e sassicola, calcifila non esclusiva; di preferenza sulle rupi (sec. Jäggli).

**subord. EUBRYALES**

Fam. MNIACEAE

Gen. MNIUM L.

*Mnium rostratum* Schrader

1925 Morton e Gams TI 13

Specie mesofila, sciafila, terricola e sassicola (sec. Jäggli).

*Mnium undulatum* Weis.

TI 9 (det. Giacomini).

Specie mesofila, terricola, sciafila. Elemento igrotermico-atlantico (sec. Jäggli).

Fam. ENCALYPTACEAE

Gen. ENCALYPTA Schreb.

*Encalypta contorta* (Wulf.) Lindb.

TI 28 (det. Giacomini).

Specie calcifila, sassicola, xerofila, assai frequente (sec. Jäggli).

**subord. ISOBRYALES**

Fam. NECKERACEAE

Gen. THAMNIUM Br. Eur.

*Thamnium alopecurum* (L.) Br. Eur.

TI 15, 28 (det. Giacomini).

Specie igrofila, sciafita, sassicola, calcifila. Elemento igrotermico-atlantico. Noto sinora di sole 3 stazioni ticinesi (Bosco Luganese, S. Nazzaro s/Verbano e Faido) (sec. Jäggli).

Gen. NECKERA Hedwig

*Neckera crispa* (L.) Hedwig

TI 11 (det. Giacomini). 1925 Morton e Gams Gr. Bellavista

Specie xerofila, sciafita, sassicola e corticicola. Abbonda sulle rocce calcaree asciutte ombreggiate della regione inferiore (sec. Jäggli).

**subord. HYPNOBRYALES**

Fam. BRACHYTHECIACEAE

Gen. EURYNCHIUM Br. Eur.

*Eurynchium swartzii* (Turner) Hobk.

TI 7, 9, 11, 27 (det. Giacomini). 1925 Morton e Gams TI 13, Gr. Bellavista

Specie mesofila, terricola, umicola ed anche sassicola. Diffusissima in numerose forme (sec. Jäggli).

Gen. RHYNCHOSTEGIELLA (Br. Eur.) Limpr.

*Rhynchostegiella algiriana* (Brid.) Broth.

TI 7, 15, 26 (det. Giacomini).

Specie mesofila e xerofila, calcifila, sciafita. Elemento termofilo-meridionale. Accantonata in stazioni riparate e calde della regione inferiore, su muri e rupi più o meno ombreggiate (sec. Jäggli).

*Rhynchostegiella curviseta* (Brid.) Limpr.

TI 6 (det. Giacomini).

Specie igrofila, sassicola, calcifila. Elemento termofilo-mediterraneo. Nota sinora di 2 sole stazioni (Lugano e Carabbia). Specie rara anche oltre le Alpi (sec. Jäggli).

Fam. THUIDIACEAE

Gen. ANOMODON Hook e Taylor

*Anomodon viticulosus* (L.) Hook e Taylor

TI 11, 15, 20, 29 (det. Giacomini).

Specie mesofila e xerofila, sassicola, terricola, corticicola. Diffusa e spesso abbondante (sec. Jäggli).

Fam. ENTODONTACEAE

Gen. ORTHOTHECIUM Br. Eur.

*Orthothecium intricatum* (Hartm.) Br. Eur.

1925 Morton e Gams Gr. Bellavista

Specie igrofila, scaifita, caratteristica di rupi cavernose umide calcaree, rara da noi (sec. Jäggli).

Fam. PLAGIOTHECIACEAE

Gen. ISOPTERYGIUM Mitten

*Isopterygium depresso* Mitten

TI 21, 26 (det. Giacomini) 1925 Morton e Gams TI 13, Gr. Bellavista

Specie non segnalata da Jäggli.

Fam. AMBLYSTEGIACEAE

Gen. CHRYSOHYPNUM Hampe e Roth

*Chrysophyllum sommerfeltii* (Myr.) Roth

TI 2 (det. Giacomini).

Specie mesofila, sassicola, umicola, abbastanza frequente (sec. Jäggli).

## CLASSE HEPATICAE

Le Epatiche sono subtroglossene per monogenesi (MO) per propaguli (Po) (sec. Tomaselli).

Hepaticae ind.

TI 33.

### ORDO MARCHANTIALES

Fab. MARCHANTIACEAE

Gen. CONOCEPHALUM (FEGATELLA)

*Conocephalum (F.) conicum* Corda

TI 7 (det. Tomaselli).

In riva ai fossi, sulle pareti umide delle cascate, sulla terra fresca ed ombreggiata; abbastanza frequente (sec. Jäggli).

**ORDO JUNGERMANIALES AKROGYNAE**

Fam. HARPANTHACEAE

Gen. LOPHOCOLEA Dum.

*Lophocolea bidentata* (L.) Dum.

TI 7 (det. Giacomini).

Specie mesofila, idrofila, ubiquitaria, sul suolo sabbioso ed umido (sec. Jäggli).

Nel lavoro di Jäggli non è citata per il Sottoceneri.

Fam. EPIGONIANTHACEAE

Gen. PEDINOPHYLLUM

*Pedinophyllum interruptum* (Nees) Lindb.

1925 Morton e Gams TI 13

Specie non citata nel lavoro di Jäggli.

Gen. PLAGIOCHILA Dum.

*Plagiochila asplenoides* (L.) Dum.

TI 2 (det. Giacomini).

Specie comunissima, ubiquitaria (sec. Jäggli).

## Bibliografia speciale

La bibliografia è stata limitata alle opere che citano espressamente fauna e flora delle grotte ticinesi : sotto a ciascuna opera sono indicate le grotte citate in essa, sempre limitatamente al Ticino.

- 1955 Aellen V. « Etude d'une collection de Nycteribiidae et de Streblidae (Diptera Pupipara) de la région paléarctique occidentale, particulièrement de la Suisse »  
Bull. Soc. Neuch. Sc. Nat. 78 : 81—104  
TI 1
- 1956 Aellen V. e Strinati P. « Matériaux pour une faune cavernicole de la Suisse »  
Revue Suisse de Zool. 63 (1) : 183—201  
TI 1, 6, 16
- 1906 Carl J. « Beitrag zur Höhlenfauna der Insubrischen Region »  
Revue Suisse de Zool. 14 : 601—615  
TI 1, 6, 11, Gr. V. Tassino
- 1908 Carl J. « Monographie der schweizerischen Isopoden »  
N. Denkschr. schw. naturf. Ges. 42 (11) : 107—242  
TI 6, 7, 11, Gr. V. Tassino
- 1911 Carl J. « Isopodes »  
Catal. des Invertébrés de la Suisse (4) : 1—68  
TI 6, 7, 8, 11, Gr. V. Tassino
- 1933 Chappuis P. A. « Copépodes, Ie. série. Avec l'énumération de tous les Copépodes cavernicoles connus en 1931 »  
Arch. Zool. exp. et gén. 76 (1) : 1—54  
TI 8
- 1952 Cotti G. « La grotta del Mago »  
Stalactite (5) : 3—4  
TI 16
- 1910 de Lessert « Araignées »  
Catal. des Invert. de la Suisse (3) : 1—639  
TI 1, 6, 7, 8, 11, 28
- 1902 Fatio V. « Nouveautés mammalogiques tessinoises »  
Revue Suisse de Zool. 10 (2) : 399—403  
TI Gr. S. Martino
- 1904 Ghidini A. « I Chiroterri ticinesi »  
Boll. Soc. Tic. Sc. Nat. (1) : 90—93  
TI 9, 16, Gall. S. Martino
- 1906 Ghidini A. « Note speleologiche. I. Dieci caverne del bacino del Ceresio »  
Boll. Soc. Tic. Sc. Nat. (3) : 14  
TI 1, 6, 7, 8, 11, 16, 28, Gr. V. Tassino
- 1953 Gisin H. « Collemboles cavernicoles du Jura, des Préalpes savoyardes, du Valais et du Tessin »  
Stalactite (2) : 11—14  
TI 1

- 1903 Gozo A. « Gli aracnidi di caverne italiani »  
Boll. Soc. Entom. It. (39) : 109—139  
TI 1, 6, 7, 8, 11, 16, 28, Gall. S. Martino, Gr. V. Tassino
- 1939 Gulino - Dal Piaz « I Chiroteri italiani »  
Boll. Mus. Zool. An. Comp. Torino 47 (91)  
TI 16
- 1929 Jeannel R. e Racovitza E. G. « Enumeration des grottes visitées 1918-27 ». 7e. série.  
Arch. Zool. exp. et gén. 68 : 293—608 (Biospeol. 54)  
TI 8
- 1953 Manfredi P. « 8<sup>o</sup> contributo alla conoscenza dei Miriapodi cavernicoli italiani »  
Atti Soc. It. Sc. Nat. 42 (2-3-4) : 91  
TI 8, 15
- 1925 Morton F. e Gams H. « Höhlenpflanzen »  
Verlag E. Hözel, Wien  
TI 13, Gr. Bellavista
- 1873 Pavesi P. « Materiali per una fauna del Canton Ticino »  
Atti Soc. It. Sc. Nat. 26 : 1—33 (estratto)  
TI 16
- 1874 Pavesi P. « Notizie su 4 caverne sottocenerine non peranco descritte »  
Gazzetta Ticinese, Lugano 74 n. 75—77, 79—81, 85  
TI 1, 8, 16, 28
- 1875 Pavesi P. « Note araneologiche. III. Catalogo generale dei ragni svizzeri con aggiunte e correzioni a quello del Ticino »  
Atti Soc. It. Sc. Nat. 13 (4)  
TI 16
- 1903 Widman « In der Heidenhöhle »  
Der Hausfreund, Kal. f. d. schw. Volk, Bern : 68  
TI 6
- 1934-7 Wolf B. « Animalium cavernarum catalogus »  
Ed. Junk, 's-Gravenhage 2 vol.  
TI 1, 6, 7, 8, 11, 16, Gall. S. Martino, Gr. V. Tassino.