Zeitschrift: Bollettino della Società ticinese di scienze naturali

Herausgeber: Società ticinese di scienze naturali

Band: 53 (1958-1959)

Artikel: Le grotte del Ticino. Il

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: 29.11.2025

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. S'ΓSN 1957: 7-36.

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

tare ene 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 petrebbe 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).
 Chirotteri. 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 Chirotteri 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 : troglosseni 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 troglosseni 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: troglosseni 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. Androniscus subterraneus" Atractosoma gibberosum

Bolitophila cinerea *
Bolitophila hybrida
(Borboridae)
Bubo ignavus *
Bufo sp.

Carabus glabratus *
Carabus intricatus
Choleva cisteloides *
Choleva sturmi
(Chordeumoidea)
(Craspedosomidae)
Culex pipiens "
(Culicidae)

Echinocamptus luenensis *
Eisenia parva
Eiseniella tetraedra
Epeira alsine *
Eugamasus magnus
Exechia indecisa
Exechia magnicauda

(Gastropoda) Geotrupes vernalis Glomeris connexa alpina Glomeris transalpina

Heteromurus nitidus Hyalinia cellaria *

Ischyropsalis manicata *
Ischyropsalis sp.
Iulus sp.
Ixodes exagonus
Ixodes sp.
Ixodes vespertilionis

Lacon murinus
Leucocyphoniscus gibbosus *
Leucocyphoniscus verruciger ''
Limnobia nubeculosa
Liobunum limbatum ''

Lithobius pusillus pusillifrater Lithobius sp. Lithobius tricuspis Lumbricus rubellus

Machilis sp.
Meta bourneti
Meta menardi"
Meta merianae"
Meta sp.
Mesoniscus alpicolus alpicolus
Monopsyllus sciurorum *
Mycetophilidae n. sp.
Myotis capaccinii *

Nelima aurantiaca Nesticus cellulanus" Nesticus eremita * Nesticus sp. Niphargus sp. Nycteribia biarticulata

Odezia atrata *
Oligochaetus sp.
(Oniscidae)
(Opiliones)
Oroposoma ticinense

Pholcus falangioides"
Phora rufipes *
(Phoridae)
Plecotus auritus
Polydesmus sp.
Porrhomma errans *
(Pseudoscorpiones)
Pseudosinella 12punctata
(Psychodidae)
(Pupipara)

Rhimosia fasciata Rhimosia fenestralis Rhimosia gracilipes Rhimosia nemoralis Rhinolophus ferrum equinum" Rhinolophus hipposideros * Rhinolophus sp. Salamandra maculosa Schäfferia emucronata * (Sciaridae) Scoliopteryx libatrix " Speolepta leptogaster Staphilinus olens Staphilinus sp.

Tegenaria bremi *
Tegenaria pagana *
Tegenaria parietina *
Tinea sp. *

(Tipulidae)
Tomocerus flavescens
Tomocerus minor
Trechus fairmairei
Trechus sp. "
Trichoniscus alpinus subterraneus
Triphosa dubitata *
Triphosa sp.
Troglohyphantes sordelli *
Troglohyphantes n. 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. Trichoniscus roseus v. subterranea Carl

3. Androniscus subterraneus 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. cristallinus 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 cellulanus 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

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 Lessert3. 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 troglossena (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).

Troglosseno, 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 ticinense 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 12 punctata Denis

TI 9, 16, 27 (det. Gisin).

1953 Gisin TI 1

1956 Aellen e Strinati TI 1

Eutroglofila, euedafica (sec. Gisin).

Gen. HETEROMURUS Wankel

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.

Subtroglofili 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 German

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.

Troglosseno.

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 sturmi Bris.

TI 8 (det. Henrot).

Fam. STAPHYLINIDAE

Gen. STAPHYLINUS L.

Staphylinus sp.

TI 24.

Troglosseno.

Staphylinus olens Müll.

TI 24.

Troglosseno.

Fam. ELATERIDAE

Gen. LACON Laporte de Cast.

Lacon murinus L.

TI 25.

Troglosseno.

Fam. SCARABEIDAE

Gen. GEOTRUPES Latr.

Geotrupes vernalis L.

TI 25.

Troglosseno.

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 troglossena o troglofila dell'associazione parietale, diffusa in tutta Europa. Adulti lucifughi (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. Séguy).

subfam. SCIOPHILINAE

Gen. SPEOLEPTA Edwards

Speolepta leptogaster Winnertz

TI 7 (det. Tollet).

Nelle caverne dell'Europa sett. e media, e nei boschi paludosi 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. Séguy).

Gen. RHYMOSIA Winnertz

Rhymosia fasciata (Meigen)

TI 12 (det. Tollet).

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

Rhymosia fenestralis (Meigen)

TI 8 (det. Tollet).

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

Rhymosia gracilipes Dziedzicki

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

Specie nota per tutta Europa (sec. Séguy).

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.

TI 1, 3, 7, 8, 11, 14, 15, 16, 17, 18, 25, 28, 30, 33, 35, 36.

ORDO STYLOMMATOPHORA

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
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
	1874 1904 1906 1939 1952	1952 Cotti	1874 Pavesi TI 1904 Ghidini TI 1906 Ghidini TI 1939 Gulino - Dal Piaz TI

Subtroglofilo, frequente nelle grotte, talora in colonic 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 W 1904 Ghidini Gall. S. Martino 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 complessivo 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.

(Acer campestre)
Adiantum sp.
Anomodon viticulosus
Aphanocapsa montana
Aphanothece pallida
Asplenium ruta muraria
Asplenium trichomanes

Biatorella campestris *
Bryoerytrophyllum rubellum "

(Cardamine sp.)
Chlorella conglomerata
Chroococcaceae
Chroococcus minutus
Chroococcus persicinus *
Chroococcus turgidus
Chrysohypnum sommerfeltii
Conocephalum conicum
(Convolvulus sepium)
(Cornus mas)
(Corylus avellana)
(Crataegus oxyacantha)
(Cyclamen europeaeum)
(Cytisus laburnum)

(Dianthus sp.)
Diplocoleon heppii *
Ditrichum flexicaule *

Encalypta contorta Eucladium verticillatum Eurynchium swartzii"

(Fagus silvatica) (Fagus sp.) Fissidens bryoides " Fissidens cristatus" (Fragraria vesca) (Fumaria officinalis)

(Globularia sp.)
(Gloeocapsa aeruginosa)
Gloeocapsa atrata
Gloeocapsa conglomerata
Gloeocapsa decorticans
Gloeocapsa dermochroa
Gloeocapsa magma *
Gloeocapsa montana "
Gloeocapsa muralis
Gloeocapsa polydermatica
Gloeocapsa rupestris "
Gloeocapsa sanguinea
(Graminaceae)
Gymnostomum curvirostre *

Hapalosiphon intricatus
(Hedera helix)
(Helleborus niger)
(Hepatica triloba)
Hormotila mucigena *
Isopterygium depressum"

(Juniperus sabina)

(Lamium galeobdolon) Lepraria botryoides Lepraria caesia Leprapria chlorina (Ligustrum vulgare) Lophocolea bidentata (Melittis melissophyllum)) Mnium rostratum* Mnium undulatum

Neckera crispa" Nostoc minutum * Nostoc sphaericum

Orthothecium intricatum * Oscillatoria amphibia Oscillatoria sp.

Pedinophyllum interruptum *
Pezizaceae *
Phormidium luridum
Plagiochila asplenioides
(Polygala chamaebuxus)
(Polygonatum majus)
(Potentilla sp.)
(Primula vulgaris)
(Primula sp.)
Protococcus sp. *
Protococcus viridis
(Pulmonaria officinalis)

(Pulmonaria sp.) (Quercus sp.)

Rhynchostegiella algiriana Rhynchostegiella curviseta (Robinia sp.) (Rubus sp.) (Ruscus aculeatus)

(Salvia glutinosa)
(Sambucus nigra)
(Scolopendrium phyllitis)
Scytonema hoffmanni
Scytonema mirabile
Seligeria pusilla *
(Silene inflata)
(Solidago virga aurea)
(Symphitum tuberosum)

Thamnium alopecurum Tolypothrix sp.
Tortella tortuosa

(Vinca minor)

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 Näg.

Aphanocapsa montana Cramer

TI 21.

Specie della terra umida (sec. Geitler).

Gen. APHANOTHECE Näg.

Aphanothece pallida (Kütz.) Rabh.

TI 21, 26, 33.

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

Gen. CHROOCOCCUS Näg.

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.) Näg.

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 Näg.

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. Frequente e largamente diffusa (sec. Geitler).

Gloeocapsa montana Kütz.

ΓI 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 polydermatica 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 STYGONEMATALES

Fam. STYGONEMATACEAE

Gen. HAPALOSIPHON Näg.

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 Näg.

Diplocoleon heppii Näg.

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

Lepraria caesia Ach.

TI 8, 16.

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

Lepraria chlorina Ach.

TI 19 (det. Tomaselli).

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

CLASSE MUSCI

I Muschi sono subtroglosseni (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 troglosseni 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 calcare, 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 sfatticcio 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. GYMNOSTOMUM 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 depressum 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

Chrysohypnum 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 asplenioides (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 Strebli- dae (Diptera Pupipara) de la région paléarctique oc- cidentale, 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'énumeration 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.	« Nouveautes mammalogiques tessinoises » Revue Suisse de Zool. 10 (2): 399—403 TI Gr. S. Martino
1904	Ghidini A.	« I Chirotteri 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 Chirotteri italiani » Boll. Mus. Zool. An. Comp. Torino 47 (91) TI 16 1929 Jeannel R. e « Enumeration des grottes visitées 1918-27 ». 7e. série. Racovitza E. G. Arch. Zool. exp. et gén. 68: 293-608 (Biospeol. 54) TI 8 1953 Manfredi P. « 80 contributo alla conoscenza dei Miriapodi cavernicoli italiani » Atti Soc. It. Sc. Nat. 42 (2-3-4): 91 TI 8, 15 1925 Morton F. e « Höhlenpflanzen » Verlag E. Hölzel, Wien Gams H. 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.