

MARIO BENAZZI
Istituto di Zoologia - Università di Pisa

Tricladi cavernicoli italiani

PREMESSA

Nel 1955, in occasione del XXVIII Convegno dell'Unione Zoologica Italiana tenutosi al Terminillo, io redassi una breve memoria sulla distribuzione dei Tricladi in Italia, dedicando un paragrafo alle specie ipogee. Nei 23 anni trascorsi da quel Convegno qualche nuovo dato si è aggiunto ed ho quindi accolto con piacere l'invito a presentare nell'odierno Congresso della nostra Società di Biogeografia un quadro aggiornato delle conoscenze sulle planarie delle grotte italiane. In effetti, lo studio dei Tricladi ipogei mi ha notevolmente occupato in questi ultimi anni, anche in conseguenza della proficua collaborazione stabilitasi con la D.ssa Nicole Gourbault, ricercatrice del C.N.R.S. presso il Museum d'Histoire Naturelle di Parigi ed il Laboratoire Souterrain di Moulis nei Pirenei, la quale, formatasi alla Scuola di de Beauchamp¹, ha portato notevoli contributi in questo settore. Per quanto l'intento prevalente degli studi che abbiamo svolto insieme sia stata la citotassonomia, riteniamo tuttavia di aver ottenuto anche qualche risultato di interesse per la biospeleologia in generale.

SPECIE TROGLOSSENE

Trattando delle planarie ipogee occorre anzitutto rilevare che anche alcune specie epigee possono penetrare più o meno profondamente nelle grotte, assumendo così il carattere di organismi troglofili o subtroglifili. Il fenomeno per quanto sporadico non è ecce-

(1) Alla memoria di questo eminente zoologo scomparso nello scorso anno, dopo una lunga vita tutta dedicata alla ricerca, mi è grato rivolgere un pensiero riconoscente.

zionale, come appare dalla monografia della Gourbault (1972) che ci dà un elenco di tali specie e delle località europee in cui sono state trovate.

Questa tendenza delle planarie epigee a penetrare in ambienti sotterranei può spiegarsi con la loro natura di organismi lucifughi ed anche con la stabilità termica di tali ambienti.

Un primo esempio al riguardo ci è offerto da *Polycelis felina* Dalyell, specie reofila e stenoterma che in varie località europee è stata segnalata pure in ambienti ipogei; per l'Italia ciò fu constatato da Scatizzi (1937) in due grotte del bresciano (*leg.* Pavan): una è il «Buco del Fus» in cui detta planaria si trova abbondante fino a 5 m dall'imbocco, in zona semioscura in cui sono già presenti i due tipici troglobi *Niphargus* sp. e *Monolistra boldorii*; l'altra grotta è il «Bus dei Osei» (Monte Pistone) ove la planaria giunge fino a 6 m dall'imbocco.

Polycelis nigra Ehr., che è una delle più comuni planarie delle nostre acque superficiali, ha caratteristiche diverse dalla precedente, essendo limnadofila ed euriterma. Essa non è stata segnalata in grotte, fu tuttavia trovata dal Garbini (1890) in due pozzi del veronese. Credo interessante far ora presente che tale specie si trova nei «fontanazzi» del modenese, ove fu raccolta dalla Prof. Daria Bertolani Marchetti che ha studiato la vegetazione di tali formazioni (1959). Si tratta di sorgenti artesiane, cioè di acque salienti appartenenti a falde idriche (di solito una o due) poste a profondità variabile; la loro temperatura è costante a circa 13 °C. Gli esemplari da me determinati provenivano dal fontanazzo di S. Faustina, ed all'esame cariologico si sono rivelati appartenenti al biotipo diploide $2n=16$, $n=8$. Merita rilevare che le popolazioni italiane sono prevalentemente poliploidi; tuttavia il biotipo diploide è diffuso in varie regioni europee ed è stato da me trovato anche in Calabria, in un torrente della Sila; la sua presenza nei fontanazzi modenesi può suggerire un legame con la temperatura costante e relativamente bassa dell'acqua.

Una elevata adattabilità alla vita oscuricola si riscontra nel genere *Crenobia*, che comprende specie tipicamente reofile e stenoterme-fredde. E' da ricordare che *Cr. anophthalma* (Mrazek) del Montenegro e degli adiacenti territori carsici è depigmentata e cieca; *Cr. montenigrina* (Mrazek) è pigmentata ed oculata, tuttavia vive insieme alla precedente in sorgenti di montagna ed anche in grotte.

Queste due specie sono polifaringee, al pari di *Cr. teratophila* (Steinmann) diffusa in varie località dell'Italia meridionale (dintorni di Napoli, Monti di Avellino, del Pollino, Sibillini); sono planarie stenoterme che migrano seguendo in prevalenza le acque profonde.

Anche *Cr. alpina* (Dana), diffusissima nei torrenti alpini, presenta una certa tendenza alla vita oscuricola, come fu rilevato da de Beauchamp (1932) e confermato da Ginet (1961) che l'ha trovata in qualche grotta francese, in particolare nella resorgiva di Bief Noir; per l'Italia abbiamo il reperto di Moscardini (1954) che la rinvenne in una grotta della Val Sabbiola. Merita pure ricordare che in Corsica esiste una razza, *Cr. a. corsica* (Arndt, 1922), caratterizzata dalla assenza di pigmento, dalle piccole dimensioni e dalla preferenza per le acque sotterranee.

Infine tra le forme trogllossene o subtroglofile si possono annoverare anche popolazioni scissipare di *Dugesia gonocephala* s.l. (il nome *D. subtentaculata* talora usato non ha alcun valore tassonomico); esemplari possono trovarsi in pozzi profondi o nella parte iniziale di grotte. E' stata segnalata da Sanfilippo (1950) nel laghetto iniziale della Grotta del Verde (Liguria), da Ruffo (1955) in vari pozzi della Terra d'Otranto insieme a *Proasellus coxalis italicus*; Parenzan ne raccolse esemplari nella Grotta delle Fontanelle nella penisola sorrentina (cfr. Benazzi, 1955)².

SPECIE EUTROGLOFILE E TROGLOBIE

Sono anzitutto da considerare, nell'ambito della famiglia Planariidae, le specie del gen. *Phagocata* Leidy, 1847 o *Fonticola* Komárek, 1926³, che pur non essendo costantemente legate al

(2) Mentre questa Nota era in corso di pubblicazione il Sig. L. Briganti gentilmente mi inviò planarie vive raccolte nella Grotta di Bocca Lupara, N. 74 Li, in località Chiappa (La Spezia). Al primo esame potei stabilire che gli esemplari appartenevano a *Dugesia gonocephala* s.l., ma a differenza di quelli raccolti in altre grotte erano sessuati e tali si sono mantenuti nella cultura di laboratorio. Il punto di raccolta nella grotta era a circa 16 m dall'ingresso e la temperatura dell'acqua (nel mese di febbraio) di 12,4° C. Oltre alle planarie erano presenti numerosi esemplari di *Niphargus* ed a circa 50-100 cm dall'acqua una fauna troglfila o subtroglfila.

La *Dugesia* di questa grotta ha dimostrato caratteristiche interessanti anche dal punto di vista cariologico e sarà oggetto di una prossima pubblicazione.

(3) Il problema tassonomico e nomenclatorio di queste planarie non è ancora definitivamente risolto. Il termine *Phagocata*, riesumato dalla Hyman nel 1937, comprende un elevato numero di specie (pigmentate o non) americane ed asiatiche; la

dominio sotterraneo, hanno tuttavia come habitat preferenziale le acque freatiche o di stillicidio e si trovano pure in grotte naturali od artificiali. Tale ecologia è propria di *Pb. vitta* (Dugès), la specie europea più diffusa. In Italia, piccoli esemplari bianchi ascrivibili al gen. *Phagocata* sono stati da me trovati in piccoli corsi d'acqua della Toscana, ma l'assenza dell'apparato riproduttore non mi ha permesso la diagnosi specifica.

Nel 1932 de Beauchamp creò il gen. *Atrioplanaria* per la specie *Planaria racovitzai* de Beauchamp, 1928; a questo genere sono state successivamente attribuite alcune altre specie europee, che per vari caratteri morfologici si possono facilmente distinguere da quelle di *Fonticola*. Il gen. *Atrioplanaria* fu ridotto a sottogenere di *Fonticola* da Kenk (1936) e dallo stesso de Beauchamp nella sua Monografia sui Turbellari (1961); ma Gourbault (1972) su caratteri morfologici e Gourbault e Benazzi (1977) in base ai dati cariologici ed in accordo con precedenti osservazioni di Dahm (1964) ne ritengono giustificata la conservazione al rango generico.

Le specie di *Atrioplanaria* sono depigmentate e filiformi, legate ad acque sotterranee, di grotta o di sorgenti temporanee. Il primo reperto italiano si riferisce ad una forma da me raccolta nel 1936 in acque di stillicidio nei pressi di Sassari; allevata in laboratorio, pur moltiplicandosi agamicamente, produsse qualche esemplare sessuato, che mi permise di stabilirne la stretta affinità con *Fonticola prosorcbis* descritta proprio in quell'anno (1937) da Kenk su materiale dei dintorni di Graz. Questa specie è stata poi messa in sinonimia con *Atrioplanaria racovitzai*, ma lo stato tassonomico della planaria di Sassari è rimasto incerto, data la scarsità di individui sessuati. Altro materiale della Sardegna fu raccolto nel 1952 dal Patrizi, e precisamente nel Sassarese, in un ruscelletto sgorgante all'interno della grotta «Su Coloru» a Laerru (Anglona), e nell'Iglesiente, nell'acqua stagnante sul pavimento di una miniera abbandonata detta «Bacu Arrosu» sul versante W del M. Tamara (Sulcis). *In litt.* il Patrizi mi informò che gli esemplari apparivano come piccoli vermi bianco-lattei che in vita si estendevano fino a divenire

inclusione in detto genere delle specie europee (tutte depigmentate: «die weissen Planariiden» di Reisinger, 1960), già attribuite al gen. *Fonticola* è discussa; Gourbault (1972) propone, in attesa di una definitiva soluzione del problema, di considerare *Fonticola* un sottogenere di *Phagocata*. Cfr. pure Ball e Gourbault, 1975, pp. 11-13.

assai sottili ed allungati, ma messi in alcool si contrassero fortemente; per questa ragione quando ricevetti il materiale non mi fu possibile che formulare una diagnosi provvisoria di *Fonticola*. Tenendo conto tuttavia del mio reperto di Sassari, penso che anche il materiale del Patrizi fosse da ascrivere al gen. *Atrioplanaria*.

Una forma simile a quella di Sassari è stata poi trovata da studiosi dell'Istituto di Anatomia comparata dell'Università di Roma nell'isola del Giglio, in una falda superficiale scorrente sul granito (cfr. Benazzi, 1969); anche questa planaria è rappresentata quasi esclusivamente da individui agami, per cui non mi è stato possibile giungere ad una identificazione di specie. E' interessante rilevare che la riproduzione agamica di questa planaria come di quella di Sassari si svolge con un processo più lungo e complicato rispetto alla scissione binaria propria della maggioranza dei Tricladi; meccanismo analogo era stato descritto da de Beauchamp (1937) in *Atrioplanaria notadena*, per cui sembra caratteristico delle specie di tale genere.

Un ultimo reperto di *Atrioplanaria* è rappresentato da una specie nettamente cavernicola, trovata dal Dr. A. Morisi nella «Tana di San Luigi» (o Grotta dello Spelerpes) in località Roburent (Cuneo). Si tratta di una planaria bianca, fornita di due piccoli occhi, presentante tutte le caratteristiche morfologiche esterne ed anatomiche, nonché le modalità di riproduzione asessuale ed il cariotipo, propri del gen. *Atrioplanaria*; essa è stata riconosciuta specie nuova da Benazzi e Gourbault (1977) e descritta col nome di *Atrioplanaria morisii*.

Sempre nell'ambito della famiglia Planariidae ma in un genere diverso, un altro interessante troglobio è stato trovato dal Franciscolo nella grotta «Tana di Spettari» (Savona); si tratta di una planaria depigmentata e munita di 9-10 piccoli occhi non marginali, che fu da me affidata in istudio a de Beauchamp. Questi la descrisse sotto il nome di *Polycelis benazzii*, rilevando tuttavia che se pur riportabile (almeno provvisoriamente) al genere *Polycelis*, non mostra strette affinità, per la disposizione degli occhi e degli adenodattili in numero di 3, con le specie lucicole di detto genere, per cui deve considerarsi una specie isolata conservatasi grazie alla vita cavernicola.

Dobbiamo ora passare alla famiglia Dendrocoelidae, in cui si annoverano numerose specie cavernicole europee, molte delle quali illustrate da de Beauchamp (cfr. Gourbault, 1972). Per quanto ri-

guarda l'Italia, è da ricordare anzitutto *Dendrocoelum italicum* Vialli, 1937, vivente insieme a *Niphargus* in una grotta del bresciano (Buco del Budrio, leg. Pavan, 1936). Secondo Vialli questa planaria cieca è da ascrivere al sottogenere *Dendrocoelides*, pur scostandosi per qualche carattere dalla diagnosi di tale taxon data da de Beauchamp; la specie più affine sarebbe *D. (Dendrocoelides) collini* (de Beauchamp, 1919) trovata in varie località della Francia e del Belgio. E' interessante segnalare che successivamente quest'ultima è stata trovata anche in Italia; infatti nella grotta di Villanova (Udine), in pozze d'acqua alla temperatura di circa 7°C, P. Pajero raccoglieva nel marzo 1958 numerosi esemplari di una planaria bianca e cieca che il mio allievo Del Papa (1959) in base ad un accurato esame morfologico attribuì a *D. collini*. Gourbault (1972, pag. 51) rileva come il Vialli avesse ritenuto che la grande distanza tra le stazioni di raccolta di *D. italicum* e *D. collini* rappresenti un dato importante a conferma della validità della sua nuova specie; tale assunto perderebbe quindi valore a seguito del reperimento di *collini* in vicinanza di Udine. Esistono tuttavia, come ha rilevato Del Papa, varie differenze morfologiche tra *italicum* e la planaria di Udine.

Un *Dendrocoelum* cieco fu raccolto da Sanfilippo (1950) nella grotta di Cavassola (Genova), galleria artificiale nel centro della quale sgorga una sorgente perenne in cui la planaria vive insieme a *Niphargus*. La maggior parte degli esemplari inviati erano agami o con apparato copulatore insufficientemente sviluppato. Un solo esemplare risultò all'esame istologico sessualmente maturo ed in base ad esso Del Papa (1953) prospettò la possibilità di creare una nuova specie, che entrerebbe nell'ambito del sottogenere *Eudendrocoelum* e che ha denominato *D. beauchampi*. Essendo la diagnosi basata su un solo esemplare, ritenemmo opportuno, prima della pubblicazione del lavoro, di sottoporre i preparati alla competenza del Prof. de Beauchamp, il quale condivise l'opinione che l'esemplare presenti caratteri sufficienti per creare una nuova specie, pur apparendo necessario l'esame di altri esemplari onde accertare la costanza di tali caratteri. A suo avviso, la forma di Cavassola può essere avvicinata soprattutto a *D. (Eudendrocoelum) remyi* de Beauchamp, 1926 della Francia ed a *D. (Eudendrocoelum) subterraneum* Komárek, 1919 della Jugoslavia.

Un nuovo *Dendrocoelum* depigmentato e cieco è stato trovato da Sbordononi nella Grotta di Stiffe (S. Demetrio nei Vestini, L'Aquila) a m 695; questa planaria pure studiata da Del Papa (1973) ha mostrato caratteristiche riconducibili al sottogenere *Dendrocoelides* ed idonee alla creazione di una nuova specie che ha denominato *Dendrocoelum benazzii*.

Recentemente alcuni esemplari di un *Dendrocoelum* cieco sono stati raccolti nella Grotta Grande di Pignone, N. 36 Li A., La Spezia, leg. L. Briganti, S. Zola, ma asessuati e quindi inidonei ad una determinazione specifica.

SUMMARY

The first report on subterranean Triclad species in Italy is due to Vialli (1937) who described *Dendrocoelum italicum* from a cave in the Province of Brescia. Many new species inhabiting fresh-water of natural or artificial cavities, have been later described. Hitherto the troglobite species found in Italy are as follows:

Atrioplanaria sp. Benazzi, 1938 from Sardinia and Benazzi, 1969 from the Isle of Giglio, with two small eyes, mainly asexual.

Atrioplanaria morisii Benazzi & Goubault, 1977 from the cave «Tana di S. Luigi» (Cuneo), with two small eyes, mainly asexual.

Polycelis benazzii de Beauchamp, 1955 from the cave «Tana di Spettari» (Savona), with many eyes.

Dendrocoelum (Dendrocoelides) italicum Vialli, 1937 from the cave «Buco del Budrio» (Brescia), blind.

Dendrocoelum (Dendrocoelides) collini de Beauchamp, 1919 from the cave of Villanova (Udine) according to Del Papa, 1960, blind.

Dendrocoelum (Dendrocoelides) benazzii Del Papa, 1973 from the cave of Stiffe (L'Aquila), blind.

Dendrocoelum sp. Benazzi (unpublished) from the cave «Grande di Pignone». (La Spezia), blind, only asexual specimens.

Besides these hypogean species it is worth of mention that also some epigeal species may be occasionally found in wills or underground waters. The species recorded in Italy are as follows:

Dugesia gonocephala s.l.

Polycelis felina Dalyell

Polycelis nigra Ehr.

Crenobia alpina (Dana)

Crenobia teratophila (Steinmann).

BIBLIOGRAFIA

BALL I.R. & GOURBAULT N., 1975 - The morphology, karyology and taxonomy of a new freshwater planarian of the genus *Phagocata* from California. Life Sc. Contrib. Royal Ontario Museum, Toronto, N. 105.

BENAZZI M., 1938 - Tricladi Paludicoli della Sardegna. Arch. Zool. It., **25**: 85-94.

BENAZZI M., 1955 - Appunti sulla distribuzione dei Tricladi in Italia. Boll. Zool., **22**: 149-164.

- BENAZZI M., 1969 - Annotazioni citosistematiche sui Tricladi di alcune isole tirreniche. Rend. Accad. Naz. Lincei, ser. VIII, **46**: 605-609.
- BENAZZI M. & GOURBAULT N., 1977 - *Atrioplanaria morisii* n. sp., a new cave planarian from Italy. Boll. Zool., **44**: 327-335.
- BERTOLANI MARCHETTI D., 1959 - La vegetazione dei fontanazzi modenesi. Webbia, **15**: 141-167.
- BEAUCHAMP P. de, 1932 - Turbellariés, Hirudinées, Branchiobdellidés, 2me série. Biospeologica LXVIII. Arch. Zool. exp. gén., **73**: 113-380.
- BEAUCHAMP P. de, 1937 - Nouvelles diagnoses de Triclades obscuricoles. 5me et 6me. Bull. Soc. Zool. Fr., **62**: 265-272.
- BEAUCHAMP P. de, 1955 - Nouvelles diagnoses de Triclades obscuricoles. X. *Polycelis benazzii* n. sp. dans une grotte de Ligurie. Bull. Soc. Zool. Fr., **80**: 119-124.
- BEAUCHAMP P. de, 1961 - Classe des Turbellariés. In P.P. Grassé Traité de Zoologie, Paris, Masson, **4**: 35-212 e 887-890.
- DAHM A.G., 1964 - The taxonomic relationships of the European species of *Phagocata* (= ? *Fonticola*) based on karyological evidence. Arkiv Zool. sér. 2, **16**: 481-509.
- DEL PAPA R., 1952 - Su un *Dendrocoelum* cieco della Grotta di Cavassola (Liguria). Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. Sr. B., **59**: 3-7.
- DEL PAPA R., 1959 - Presenza di un *Dendrocoelum* nelle grotte friulane. Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. Ser. B., **66**: 56-59.
- DEL PAPA R., 1973 - *Dendrocoelum (Dendrocoelides) benazzii* n. sp. from the cave of Stiffe (Abruzzo). Boll. Zool., **40**: 253-259.
- GARBINI A., 1896 - Osservazioni biologiche intorno alle acque freatiche veronesi. Verona.
- GINET R., 1951 - Faune cavernicole du Jura méridionale et des chaînes subalpines dauphinoises. II. Ann. Spéléol., **16**: 303-325.
- GOURBAULT N., 1971 - Turbellariés triclades des eaux souterraines d'Europe occidentale. Nouvelles données géonémiques. Ann. Spéléol., **26**: 181-188.
- GOURBAULT N., 1972 - Recherches sur le Triclades Paludicole hypogés. Mém. Muséum Nation. Histoire Nat., Paris, Sér. A, Zoologie, **73**: 1-249.
- GOURBAULT N. & BENAZZI M., 1977 - Étude caryologique du genre *Atrioplanaria* (Triclade paludicole). Arch. Zool. exp. gén., **118**: 53-61.
- MOSCARDINI C., 1954 - Primo contributo alla conoscenza della fauna della Val Sabbiola (Vercelli). Atti Soc. Naturalisti e Matem. Modena, **85**: 38-47.
- RUFFO S., 1955 - Le attuali conoscenze sulla fauna cavernicola della regione pugliese. Mem. Biogeogr. Adriatica, **3**: 1-143.
- SANFILIPPO N., 1950 - Le grotte della provincia di Genova e la loro fauna. Mem. Com. Sc. Club Alpino It., N. 2, Genova.
- SCATIZZI I., 1937 - Sulla presenza di *Polycelis felina* (Dalyell) in alcune caverne del bresciano. Boll. Zool., **8**: 139-142.
- VIALLI M., 1937 - Una nuova specie di *Dendrocoelum* delle grotte bresciane. Boll. Zool., **8**: 179-187.