

*Riv. Idrobiol.*, **23**, 2-3, 1984

G. L. PESCE e D. P. GALASSI

Dipartimento di Scienze Ambientali - Università di L'Aquila  
Piazza Regina Margherita, 7 - 67100 L'Aquila

*ACANTHOCYCLOPS KIEFERI KIEFERI* (CHAPPUIS) DI ACQUE  
FREATICHE DELLA TOSCANA: CICLOPOIDE NUOVO PER LA  
FAUNA ITALIANA (CRUSTACEA COPEPODA: CYCLOPINAЕ) ° \*

SUMMARY

« *ACANTHOCYCLOPS KIEFERI KIEFERI* » (CHAPPUIS) OF FRESH-WATER WELLS OF TUSCANY: CYCLOPOID NEW TO THE ITALIAN FAUNA (CRUSTACEA COPEPODA: CYCLOPINAЕ). - The presence in some fresh-water wells of Tuscany of the cyclopid (Crustacea: Copepoda) *Acanthocyclops (Acanthocyclops) kieferi kieferi* (Chappuis), till now unknown from Italy, is recorded. An additional description, as well as some information about geonemy and ecology of the nominate subspecies are given. Moreover, remarks on the taxonomic status, ecology and zoogeography of the « *kieferi* » group are reported.

Da alcuni anni sono in corso, presso il Dipartimento di Scienze Ambientali dell'Università di L'Aquila, ricerche sistematiche sui copepodi stigobionti di diverse regioni italiane.

Durante alcune spedizioni dedicate alla prospezione dei sistemi sotterranei freatici della Toscana si è avuto occasione di raccogliere numerosi esemplari del ciclopide *Acanthocyclops (Acanthocyclops) kieferi kieferi* (Chappuis), forma stigobionte, nota sino ad ora solo per poche località (acque cavernicole ed interstiziali) della Romania, Ungheria, Jugoslavia, Germania ed Ucraina.

Nella presente nota vengono riportate le principali caratteristiche fenetiche del materiale esaminato, insieme ad alcune considerazioni sull'ecologia e sulla geonemia di *A. kieferi kieferi* e delle altre forme attribuite al complesso politipico di *A. kieferi*.

---

° Contributo alla conoscenza della fauna delle acque sotterranee dell'Italia centro-meridionale: XXXVI.

\* Ricerca effettuata con un contributo M.P.I. 60%.

Fam. CYCLOPIDAE G.O. Sars

Subfam. CYCLOPINAE Kiefer

Gen. *Acanthocyclops* Kiefer s.str.

*Acanthocyclops kieferi kieferi* (Chappuis 1925) (Figg. 1-10)

*Cyclops kieferi*: Chappuis 1925, p. 159

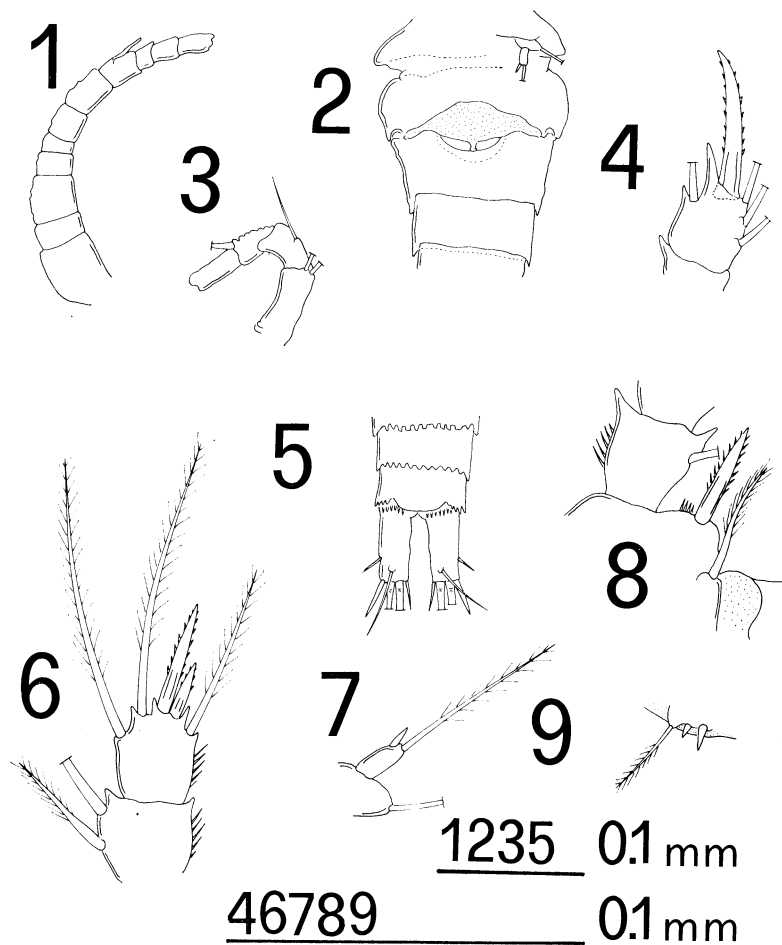
*Cyclops (Acanthocyclops) kieferi*: Chappuis 1943, p. 228

*Acanthocyclops kieferi*: Rylov 1948, p. 229

*Acanthocyclops kieferi kieferi*: Monchenko 1984, p. 35

*Materiale esaminato*: 2 ♀♀, completamente dissezionate e montate in liquido di Faure su vetrini da microscopio (nn. T3.C1; T3.C2), pozzo di acqua dolce in località Spianate, Altopascio (LU); Bianchi leg.; 13.9.1984; profondità: 12.5 mt.; livello H<sub>2</sub>O interstiziale: 6.5 mt.; temperatura: 15.8 °C; pH: 7.0; sedimento di fondo: sabbia e argilla; fauna associata: copepoda cyclopidae (*Diacyclops bicuspidatus*, *Diacyclops bisetosus*, *Eucyclops serrulatus*); amphipoda (*Niphargus longicaudatus*); ostracoda; oligochaeta. 1 ♀, completamente dissezionata e montata come sopra (n. T19.C1), pozzo di acqua dolce in località Lazzaretto, via Laberna n. 24, Cerreto Guidi (FI); Bianchi leg.; 14.9.1984; profondità: 10.4 mt.; livello H<sub>2</sub>O interstiziale: 4.6 mt.; temperatura: 14.9 °C; pH: 6.9; sedimento di fondo: argilla e sabbia medio fine; fauna associata: copepoda cyclopidae (*Diacyclops bisetosus*); amphipoda (*Niphargus longicaudatus*); acarina Porohalacaridae; oligochaeta. 2 ♀♀, completamente dissezionate e montate come sopra (nn. T20.C1, T20.C2), pozzo di acqua dolce in località Lazzaretto, via Laberna, n. 21/22, Cerreto Guidi (FI); Bianchi leg.; 14.9.1984; profondità: 14.5 mt.; livello H<sub>2</sub>O interstiziale: 5.5 mt.; temperatura: 15.1 °C; pH: 6.9; sedimento di fondo: argilla e sabbia fine; fauna associata: copepoda cyclopidae (*Eucyclops serrulatus*); copepoda canthocamptidae (*Elaphoidella elaphoides*); isopoda asellidae (*Proasellus coxalis*); ostracoda; acarina Porohalacaridae; oligochaeta.

*Descrizione* - Copepode di medie dimensioni; lunghezza del corpo, escluse le setole furcali e le antennule, 0.70-0.79 mm. Cefalotorace circa lungo quanto largo. Segmento genitale lungo quanto largo ed allargato anteriormente; «receptaculum seminis» ovoidale. Segmenti addominali, escluso l'ultimo, con una lamella chitinosa denticolata lungo i margini posteriori, visibile dorsalmente; segmento anale con spine lungo i bordi laterali e alla base di ciascun ramo furcale; opercolo anale leggermente convesso e inerme.



Figg. 1-9 — *Acanthocyclops (Acanthocyclops) kieferi* (Chappuis). 1. Antennula ; 2. Segmento genitale e area genitale ; 3. Antenna ; 4. Endopodite 3, P<sub>1</sub> ; 5. Rami furcali, veduta dorsale ; 6. Endopodite 3, P<sub>4</sub> ; 7. P<sub>5</sub> ; 8. Basipodite P<sub>1</sub> ; 9. P<sub>6</sub>.

Antennula di 11 articoli ; estetasco sull'ottavo articolo breve, non superante la lunghezza dell'articolo successivo. Antenna di 4 articoli ; basipodite senza esopodite e, apparentemente, sprovvisto di denti o spine, sia sul bordo frontale che caudale.

Appendici boccali senza particolari caratteristiche. Appendici toraciche dal 1° al 4° paio con esopodite ed endopodite triarticolati ; formula

delle spine sull'ultimo articolo degli esopoditi: 2.3.3.3.; formula delle setole da P<sub>1</sub> a P<sub>4</sub> come nella tabella seguente:

	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	P <sub>4</sub>
art. 1	1/1	1/1	1/1	1/1
art. 2	1/1	1/1	1/1	1/2
art. 3	4/3	4/4	4/4	4/2

Piastra coxale del quarto paio di appendici toraciche con lobi non rilevati e senza spine o ciglia. Ultimo articolo dell'endopodite del quarto paio di appendici toraciche subquadrangolare ( $L/l = 1.09-1.10$ ) ed armato di due spine apicali di differente lunghezza, quella interna circa il doppio dell'esterna e distintamente più lunga dell'articolo che la porta.

Appendici del quinto paio costituite da due articoli, quello basale allargato, portante una lunga setola esterna, quello apicale allungato ( $L/l = 1.9-2.0$ ) ed armato di una lunga setola e della caratteristica spina in posizione subapicale.

Appendici del sesto paio consistenti in una lamina chitinoso che porta due spine corte ed una lunga setola piumosa.

Rami furcali subparalleli, brevi ( $L/l = 2.35-2.41$ ); setola terminale interna più corta dalla corrispondente spina esterna; setola dorsale mediamente allungata, leggermente più corta di ciascun ramo furcale; setole distali mediane di differente lunghezza, l'interna 1.70-1.78 volte più lunga dell'esterna.

*Osservazioni* - Da un punto di vista morfologico gli esemplari esaminati non presentano differenze significative tra loro e concordano quasi perfettamente con la descrizione e le illustrazioni originali di CHAPPUIS (1925) e con quelle successive di RYLOV (1948), PETKOVSKI (1984) e MONCHENKO (1984). Le uniche differenze riscontrate rispetto alle suddette descrizioni, a nostro avviso compatibili con una normale variabilità fenetica della forma in esame, riguardano le dimensioni e la morfologia del segmento genitale (nei nostri esemplari più corto e leggermente più arrotondato anteriormente) ed il diverso rapporto tra le setole apicali furcali.

Particolarmente interessante risulta, comunque, il fatto che nei nostri esemplari l'antenna, oltre ad essere sprovvista di esopodite, come già rilevato da MONCHENKO (1984), non presenta alcuna ornamentazione o

armatura, (spine, denti, etc.) sui margini frontale e caudale del relativo endopodite, caratteri questi, entrambi riconducibili, a nostro avviso, ad una elevata specializzazione alla vita nei biotopi acquatici sotterranei.



Fig. 10 — Geonemia del complesso *A. kieferi* (Chappuis): 1. *A. kieferi hispanicus* (Kiefer); 2. *A. kieferi sambugarae* (Kiefer); 3. *A. kieferi petkovskii* (Pesce e Lattinger); altri punti = *A. kieferi kieferi* (Chappuis).

Da un punto di vista tassonomico, *A. kieferi* viene attualmente considerata specie politipica (MONCHENKO, 1984) cui si fanno afferire le seguenti sottospecie: *A. kieferi kieferi* (Chappuis), ampiamente distribuita nell'intero areale di distribuzione del complesso « *kieferi* » (Romania, Jugoslavia, Germania, Ungheria, Italia e Ucraina); *A. kieferi hispanicus* (Kiefer), presente nella parte più occidentale del suddetto areale; *A. kieferi sambugarae* (Kiefer) delle acque interstiziali del Piave e *A. petkovskii*, recentemente descritta da PESCE e LATTINGER (1983) per le acque

interstiziali della Jugoslavia, la quale, a nostro avviso, potrebbe agevolmente rientrare nella definizione del suddetto gruppo.

Da un punto di vista ecologico, sia *A. kieferi kieferi* che le relative sottospecie sono da considerarsi strettamente stigobionti, risultando presenti, a quanto ci è attualmente noto, esclusivamente in acque sotterranee, cavernicole, freatiche ed iporreiche.

#### RIASSUNTO

Viene segnalata la presenza, in acque sotterranee freatiche della Toscana, del ciclopoide stigobionte *Acanthocyclops kieferi kieferi* (Chappuis), finora noto di acque sotterranee, cavernicole ed interstiziali, di Romania, Ungheria, Jugoslavia, Germania ed Ucraina.

Si riportano una breve descrizione supplementare di questa interessante forma stigobionte ed alcune osservazioni sullo « status » tassonomico, sull'ecologia e sulla geonomia delle forme afferenti al complesso politipico « *A. kieferi* ».

#### BIBLIOGRAFIA

- <sup>1</sup> CHAPPUIS P. A. — Sur les Copépodes et les Syncarides des eaux souterraines de Cluj et des Monts Bihar. *Bul. Soc. Sti. Cluj*, **2**, 157-182, 1925.
- <sup>2</sup> MONCHENKO V. I. — New Cyclops (Crustacea, Cyclopidae) for the Soviet Union Fauna. *Vestn. zool.*, **6**, 29-35, 1984.
- <sup>3</sup> PESCE G. G., LATTINGER R. — A new Cyclopoid copepod from hyporheic subterranean waters of Yugoslavia: *Acanthocyclops (Acanthocyclops) petkovskii* n. sp. (Crustacea: Copepoda). *Riv. Idrobiol.*, **22** (1), 59-65, 1983.
- <sup>4</sup> PETKOVSKI T. K. — Bemerkenswerte Cyclopiden (Crustacea, Copepoda) aus den subterranean Gewässern sloweniens. *Acta Mus. Mac. Sc. Nat.*, **17** (2), 23-52, 1984.
- <sup>5</sup> RYLOV W. M. — Cyclopoida presnyh vod. *Fauna SSR, Rakoobraznye*, **3** (3), 1-319, 1948.