

FABIO STOCH(*)

**SECONDO CONTRIBUTO ALLA CONOSCENZA DEI CALANOIDI
E DEI CICLOPOIDI (CRUSTACEA, COPEPODA) DELLE ACQUE CARSICHE
SOTTERRANEE DELLA VENEZIA GIULIA (ITALIA NORDORIENTALE)**

RIASSUNTO

Vengono riportati i risultati di un biennio (1986-87) di ricerche faunistiche sui Copepodi Calanoidi e Ciclopoidi delle acque carsiche ipogee della Venezia Giulia; sono state raccolte una specie di Calanoidi (*Trogloaptomus sketi*) e 22 specie di Ciclopoidi, delle quali 12 definibili stigobionti. Vengono discusse la geonomia e le preferenze ecologiche delle specie raccolte, in particolare di quelle nuove per la fauna italiana.

ABSTRACT

The results of two years (1986-87) of faunistical researches on Calanoid and Cyclopoid Copepods from hypogean karstic waters of Venezia Giulia (northeastern Italy) are presented; the Calanoid *Trogloaptomus sketi* and 22 species of Cyclopoids (12 of which stygobiont) are reported. The geonomy and the ecology of the species new to Italy are discussed.

Premessa

I Copepodi costituiscono indubbiamente una delle componenti fondamentali della stigofauna delle aree carsiche; tuttavia il loro studio in un territorio di eccezionale interesse come quello del Carso triestino (s.l.) è stato a lungo trascurato. Un vuoto di circa 50 anni separa infatti le prime ricerche condotte da H.J. Stammer alla fine degli anni '30 (materiale determinato da F. Kiefer e citato da STAMMER, (1932) da quelle attuali (anni 1983-87) intraprese ad opera dell'Autore e del dr. F. Gasparo della Commissione Grotte "E. Boegan" di Trieste. Nel corso di quest'ultimo periodo di indagine sono state rinvenute numerose entità tassonomiche nuove per l'Italia o per la scienza, rivelando le lacune ancora esistenti nella conoscenza della stigofauna italiana, e fornendo dati di rilevante interesse biogeografico.

La presente nota fa seguito alle recenti pubblicazioni sull'argomento (STOCH, 1984, 1985, 1987) e ne aggiorna i risultati al biennio 1986-87, nel corso del quale sono stati raccolti ulteriori 47 campioni contenenti Calanoidi e Ciclopoidi e provenienti da 24 località.

Cenni sulle stazioni di raccolta

Per quanto riguarda la descrizione dell'area in esame, delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque sotterranee e dei metodi di raccolta si rimanda a STOCH, (1985). In questa sede vengono pertanto elencate solamente le stazioni di raccolta indagate nell'ultimo biennio di studio

(*) Dipartimento di Biologia, sez. Idrobiologia, Università di Trieste.

(1986-87) e le specie rinvenute nel corso delle presenti indagini; viene fornita inoltre una breve descrizione per le località che non sono state considerate nel lavoro precedente.

Le ricerche sono state condotte sia in sorgenti che drenano acque carsiche, sia in alcune grotte; tra queste ultime sono state esaminate sia cavità che intercettano la falda carsica, sia raccolte d'acqua di stillicidio. Nella lista seguente le grotte sono elencate dietro numero di catasto (VG = Venezia Giulia), mentre la sigla S è riferita alle sorgenti; l'elenco delle specie di Copepodi per ogni stazione segue l'ordine alfabetico.

- S 1. Sorgenti di Doberdò (m 5 s.l.m., com. Doberdò del Lago, prov. Gorizia).
Specie raccolte: *Eucyclops serrulatus*, *Paracyclops fimbriatus*.
- S 3. Sorgenti di Pietrarossa (m 3 s.l.m., com. Monfalcone, prov. Gorizia).
Specie raccolte: *Acanthocyclops stammeri*, *Diacyclops clandestinus*, *Diacyclops tantalus*, *Eucyclops* aff. *elburziensis*, *Eucyclops serrulatus*, *Macrocyclus fuscus*, *Paracyclops fimbriatus*, *Paracyclops* sp.
- S 5. Sorgente del ramo I del Timavo (m 2 s.l.m., com. Duino-Aurisina, prov. Trieste).
Specie raccolte: *Acanthocyclops robustus*, *Cyclops strenuus*, *Paracyclops fimbriatus*, *Troglocladon sketi*.
- S 6. Bocca del ramo II del Timavo (m 2 s.l.m., com. Duino-Aurisina, prov. Trieste).
Specie raccolte: *Acanthocyclops robustus*, *Cyclops strenuus*.
- S 7. Sorgenti di Aurisina (m 0 s.l.m., com. Duino-Aurisina, prov. Trieste).
Specie raccolte: *Acanthocyclops viridis viridis*, *Diacyclops charon*, *Paracyclops fimbriatus*.
- S 9. Sorgente del Lavatoio di Bagnoli (m 63 s.l.m., com. S. Dorligo della Valle, prov. Trieste).
Specie raccolta: *Paracyclops fimbriatus*.
- S 10. Fonte Oppia (m 92 s.l.m., com. S. Dorligo della Valle, prov. Trieste). Sorgente carsica perenne che sgorga fra la roccia ed alcuni grossi blocchi calcarei a pochi metri dall'alveo del T. Rosandra, in sponda sinistra.
Specie raccolta: *Paracyclops* sp.
- S 11. Sorgente temporanea presso la Fonte Oppia (m 93 s.l.m., com. S. Dorligo della Valle, prov. Trieste). Si tratta di acque che vengono a giorno da fessure incarsite e detrito calcareo grossolano nel piccolo anfiteatro roccioso in cui si apre la grotta VG 4331, pochi metri a monte della Fonte Oppia. La sorgente è attiva solo in caso di intense precipitazioni.
Specie raccolte: *Acanthocyclops viridis viridis*, *Diacyclops languidoides*, *Paracyclops* sp., *Tropocyclops prasinus*.
- S 12. Sorgenti Bukovec (m 298 e m 300 s.l.m., com. S. Dorligo della Valle, prov. Trieste). Modeste sorgenti perenni (di detrito?) che sgorgano nella conca Slébernik, al versante meridionale della Val Rosandra. Il materiale è stato raccolto nella tazza della sorgente superiore, mentre i prelievi eseguiti in quella inferiore non hanno rivelato la presenza di Copepodi.
Specie raccolta: *Paracyclops fimbriatus*.
- VG 90. Grotta Noè (m 196 s.l.m., com. Duino-Aurisina, prov. Trieste). È una delle più vaste cavità del Carso triestino, lunga m 500 circa e profonda m 123. I campionamenti sono stati eseguiti (mediante una pompetta aspirante manuale) in vaschette di concrezione poste alla base dei gruppi stalagmitici del ramo NE, ad una profondità di circa m 90.
Specie raccolta: *Speocyclops* cf. *infernus*.
- VG 105. Antro delle Sorgenti di Bagnoli (m 64 s.l.m., com. S. Dorligo della Valle, prov. Trieste).
Specie raccolte: *Acanthocyclops viridis viridis*, *Diacyclops charon*, *Diacyclops tantalus*, *Eucyclops serrulatus*, *Macrocyclus fuscus*, *Metacyclops trisetosus*, *Troglocladon sketi*, *Tropocyclops prasinus*.
- VG 226. Pozzo presso S. Giovanni di Duino (m 50 s.l.m., com. Duino-Aurisina, prov. Trieste).
Specie raccolte: *Diacyclops charon*, *Eucyclops serrulatus*, *Metacyclops gasparoi*, *Troglocladon sketi*.
- VG 360. Pozzo presso Jamiano (m 15 s.l.m., com. Doberdò del Lago, prov. Gorizia).
Specie raccolta: *Eucyclops serrulatus*.
- VG 2688. Grotta sulla riva sinistra del Rosandra, o Antro di Venere (m 122 s.l.m., com. S. Dorligo della Valle, prov. Trieste). Breve cunicolo suborizzontale che funge da risorgiva in caso di notevoli precipitazioni meteoriche. I campionamenti sono stati effettuati in periodo di magra, in piccole pozze di acqua residua.
Specie raccolta: *Speocyclops* cf. *infernus*.
- VG 3919. Grotta fra le bocche II e III del F. Timavo (m 2 s.l.m., com. Duino-Aurisina, prov. Trieste). Si tratta di un vano carsico collegato alla rete di gallerie percorse dal Timavo sotterraneo, accessibile attraverso due sprofondamenti determinati da fenomeni di crollo della volta. Le acque vengono probabilmente a giorno attraverso la bocca terza, dalla quale la cavità dista poche decine di metri. Per tale motivo è stato utilizzato il numero di catasto 3919, attribuito a tutte le cavità carsiche allagate che si diramano dalle tre bocche del Timavo inferiore.
Specie raccolte: *Acanthocyclops robustus*, *Acanthocyclops viridis viridis*, *Cyclops strenuus*, *Diacyclops charon*, *Diacyclops tantalus*, *Eucyclops serrulatus*.
- VG 3948. Grotta presso la Peschiera del Timavo (m 15 s.l.m., com. Duino-Aurisina, prov. Trieste).
Specie raccolte: *Acanthocyclops gordani*, *Diacyclops antrincola*, *Tropocyclops prasinus*.
- VG 4112. Grotta presso Sagrado (m 25 s.l.m., com. Sagrado d'Isonzo, prov. Gorizia).
Specie raccolte: *Acanthocyclops viridis viridis*, *Diacyclops antrincola*, *Eucyclops serrulatus*, *Paracyclops chiltoni*.
- VG 4221. Cavernetta presso Comarie (m 15 s.l.m., com. Doberdò del Lago, prov. Gorizia).
Specie raccolte: *Acanthocyclops troglophilus*, *Macrocyclus fuscus*, *Metacyclops gasparoi*.
- VG 4301. Buco dei Gamberi (m 95 s.l.m., com. S. Dorligo della Valle, prov. Trieste).

Specie raccolte: *Macrocylops fuscus*, *Tropocylops prasinus*.

-VG 4911. Pozzo dei Frari, o Pozzo del Campiello (m 30 s.l.m., com. Gradisca d'Isonzo, prov. Gorizia). Pozzo di m 14 — 8 dei quali sono occupati da acqua di falda — la cui parte superiore è stata allargata con lavori di scavo nel XV secolo. Si sviluppa nel modesto affioramento carbonatico su cui insiste il centro storico di Gradisca ed è l'unica stazione esaminata ad occidente del F. Isonzo.

Specie raccolte: *Acanthocylops viridis viridis*, *Diacyclops* n. sp., *Diacyclops tantalus*, *Eucyclops serrulatus*, *Paracyclops* sp., *Tropocylops prasinus*.

-VG 5386. Pozzo di Vermegliano (m 15 s.l.m., com. Ronchi dei Legionari, prov. Gorizia). Corrisponde al "Pozzo artificiale a Vermegliano" indicato con la sigla P1 nella precedente nota (STOCH, 1985). La cavità è stata inserita nel catasto delle grotte della Venezia Giulia in quanto, con le recenti indagini, si è constatato che la base del pozzo è costituita da una cavernetta naturale che continua con un angusto cunicolo allagato.

Specie raccolte: *Acanthocylops viridis viridis*, *Diacyclops* n. sp., *Eucyclops serrulatus*, *Tropocylops prasinus*.

Considerazioni sulle specie raccolte

Le specie raccolte nel corso delle presenti indagini sono riportate seguendo l'ordine sistematico; per ognuna di esse vengono fornite le località e date di raccolta, nonché (per le entità tassonomiche più interessanti) alcune osservazioni sulle preferenze ecologiche e sulla distribuzione geografica. Tutti gli esemplari sono stati raccolti da F. Gasparo e dall'Autore.

Fam. *DIAPTOMIDAE*

Subfam. *Speodiaptominae* Borutzky, 1962

Gen. *Troglodiptomus* Petkovski, 1978

Troglodiptomus sketi Petkovski, 1978

Sorgente del ramo I del Timavo (S 5): 22.8.1987, 1 ♀; Antro delle Sorgenti di Bagnoli (VG 105): 24.9.1987, 1 ♂ 1 ♀. copepoditi; Pozzo presso S. Giovanni di Duino (VG 226): 15.11.1986, 2 ♀♀.

Osservazioni: Specie endemica (Carso triestino: STOCH, 1984, 1985; Istria: PETKOVSKI, 1978; Slovenia: PETKOVSKI, 1984; BRANCELJ, 1987, segnala una distinta sottospecie per le Grotte di Postumia). È l'unico diaptomide stigobio italiano sinora descritto.

Fam. *CYCLOPIDAE*

Subfam. *Eucyclopinae* Kiefer, 1927

Gen. *Eucyclops* Claus, 1893

Eucyclops aff. *elburziensis* Lindberg, 1941

Sorgenti di Pietrrossa (S 3): 21.1.1986, numerosi esemplari; 1.2.1986, numerosi esemplari; 23.2.1986, 2 ♀♀. 15.3.1986, 3 ♀♀. 22.1.1986, 2 ♂♂ ♀♀. ovigere; 22.3.1986, 1 ♂. ♀♀. copepoditi; 29.4.1986, numerosi esemplari; 12.7.1986, numerosi esemplari.

Osservazioni: Specie nuova per l'Italia, in corso di studio. Gli esemplari sono oculati e pigmentati, e non mostrano alcun grado di adattamento all'habitat ipogeo; sembra pertanto trattarsi di un abitatore della tazza sorgentizia piuttosto che di una forma di acque carsiche sotterranee. Tuttavia il recente rinvenimento di un esemplare in profondità in una grotta del Friuli (Grotta I a SW di Montefosca, Fr 443) pone degli interrogativi sulle preferenze ecologiche e sulla distribuzione della specie.

Eucyclops elburziensis era stato descritto da LINDBERG (1941) in base a pochi esemplari raccolti nelle pozze d'acqua residua in un torrente dell'Iran settentrionale, e non è stato in segui-

to mai più ritrovato. Il suo rinvenimento alle sorgenti di Pietrarossa sarebbe pertanto sorprendente: non va tuttavia esclusa la possibilità di poter discriminare gli esemplari italiani da quelli iraní con uno studio morfologico approfondito, studio attualmente non possibile per la difficoltà di reperire materiale topotipico. La determinazione permane dunque dubitativa, e solleva non pochi problemi tassonomici e biogeografici.

Eucyclops serrulatus (Fischer, 1851)

Sorgenti di Doberdò (S 1): 12.7.1986, 1 ♀; Sorgenti di Pietrarossa (S 3): 9.3.1986, 1 ♀; 22.3.1986, 1 ♀; Antro delle Sorgenti di Bagnoli (VG 105): 24.9.1987, 1 ♀; Pozzo presso S. Giovanni di Duino (VG 226): 15.11.1986, numerosi esemplari; Pozzo presso Jamiano (VG 360): 22.3.1986, 4 ♀♀; Grotta fra le bocche II e III del Timavo (VG 3919): 19.1.1986, 1 ♀; 25.1.1986, numerosi esemplari; Grotta presso Sagrado (VG 4112): 11.1.1986, 1 ♂, 9 ♀♀; 26.1.1986, numerosi esemplari; Pozzo dei Frari (VG 4911): 5.1.1987, 1 ♀; Pozzo di Vermegliano (VG 5386): 12.1.1986, numerosi esemplari; 21.9.1986, 1 ♀; 18.10.1986, 2 ♀♀ (1 ovigera).

Osservazioni: Specie banale, cosmopolita, ad ampia valenza ecologica, stigofila.

Gen. *Macrocyclus* Claus, 1893

Macrocyclus fuscus (Jurine, 1820)

Sorgenti di Pietrarossa (S 3): 15.3.1986, 3 ♀♀; 22.3.1986, 3 ♀♀; Antro delle Sorgenti di Bagnoli (VG 105): 16.8.1987, numerosi esemplari; 24.9.1987, 2 ♀♀; Cavernetta presso Comarie (VG 4221): 10.1.1986, 1 ♀; Buco dei Gamberi (VG 4301): 23.9.1986, molti esemplari.

Osservazioni: Specie trogllossena, cosmopolita, ad ampia valenza ecologica.

Gen. *Paracyclops* Claus, 1893

Paracyclops chiltoni (Thomson, 1882)

Grotta presso Sagrado (VG 4112): 26.1.1986, 1 ♂, 1 ♀.

Osservazioni: Specie cosmopolita, ubiquista, probabilmente stigofila. Non era stata rinvenuta nel corso delle precedenti ricerche.

Paracyclops fimbriatus (Fischer, 1853)

Sorgenti di Doberdò (S 1): 12.7.1986, 1 ♀, copepoditi; Sorgenti di Pietrarossa (S 3): 23.1.1986, 1 ♀; 12.7.1986, 3 ♀♀ (2 ovigere); Sorgente del ramo I del Timavo (S 5): 21.9.1986, 1 ♀; Sorgenti di Aurisina (S 7): 5.1.1987, 1 ♀; Sorgente del Lavatoio di Bagnoli (S 9): 26.12.1987, 1 ♀, 2 copepoditi; Sorgente Bukovec (S 12): 7.11.1986, numerosi esemplari.

Osservazioni: Specie molto comune, stigofila, cosmopolita, diffusa nella Venezia Giulia prevalentemente in ambienti di acque correnti.

Paracyclops sp.

Sorgenti di Pietrarossa (S 3): 23.2.1986, 2 copepoditi; Fonte Oppia (S 10): 20.3.1986, numerosi copepoditi; Sorgente temporanea presso la Fonte Oppia (S 11): 20.3.1986, numerosi copepoditi; 27.3.1986, 1 copepodite; Pozzo dei Frari (VG 4911): 3.1.1987, 1 copepodite; 5.1.1987, 1 copepodite.

Osservazioni: Vengono raggruppati sotto questa denominazione tutti i copepoditi raccolti, non determinabili con certezza, e da riferirsi presumibilmente alle due specie precedenti.

Gen. *Tropocyclops* Kiefer, 1927

Tropocyclops prasinus (Fischer, 1860)

Sorgente temporanea presso la Fonte Oppia (S 11): 27.3.1986, 1 ♀ ovigera; Antro delle Sorgenti di Bagnoli (VG 105): 17.1.1986, 1 ♀; 16.8.1987, numerosi esemplari; 24.9.1987, molti esemplari; 26.12.1987, 1 ♂, 2 ♀ ♀; Grotta presso la Peschiera del Timavo (VG 3948): 13.10.1986, 1 ♀ ovigera; 21.10.1986, 1 ♀; Buco dei Gamberi (VG 4301): 23.9.1987, numerosi esemplari; Pozzo dei Frari (VG 4911): 3.1.1987, 1 ♂; Pozzo di Vermegliano (VG 5386): 21.9.1986, 2 ♀ ♀ (1 ovigera); 18.10.1986, molti esemplari.

Osservazioni: Specie cosmopolita, ubiquista; stigofila, si riproduce con regolarità negli ambienti sotterranei.

Subfam. *Cyclopinae* Kiefer, 1927

Gen. *Acanthocyclops* Kiefer, 1927

Acanthocyclops gordani Petkovski, 1971

Grotta presso la Peschiera del Timavo (VG 3948): 13.10.1986, numerosi esemplari; 21.10.1986, 2 ♀ ♀, 1 ♂.

Osservazioni: Specie stigobia, a distribuzione illirico-balcanica (PETKOVSKI, 1971, 1978; STOCH, 1987; SKET, 1986), caratteristica degli ambienti "anchialini" lungo la costa adriatica (SKET, 1986), e rinvenuta di frequente assieme a *Diacyclops antrincola*.

Acanthocyclops robustus (G.O. Sars, 1863)

Sorgente del ramo I del Timavo (S 5): 21.9.1986, 1 ♀; Bocca del ramo II del Timavo (S 6): 18.1.1986, copepoditi; Grotta fra le bocche II e III del Timavo (VG 3919): 19.1.1986, 1 ♀, copepoditi; 21.1.1986, 1 ♂, 1 ♀.

Osservazioni: Specie ubiquista, già segnalata alle Bocche del Timavo da Stammer (1932), forse stigofila (PESCE, *in litt.*).

Acanthocyclops venustus stammeri (Kiefer, 1930)

Sorgenti di Pietrarossa (S 3): 22.3.1986, 1 ♂.

Osservazioni: Interessante elemento eustigofilo o stigobionte a distribuzione orientale, recentemente ridescritto in base al materiale giuliano (STOCH, 1987); l'affinità con la sottospecie nominale permane incerta.

Acanthocyclops troglophilus (Kiefer, 1932)

Cavernetta presso Comarie (VG 4221): 8.12.1986, 2 ♀ ♀.

Osservazioni: Specie stigobionte, nettamente differenziata dalla precedente, recentemente ridescritta (STOCH, 1987); la geonemia è presumibilmente di tipo illirico, ma le località di rinvenimento sono sinora molto scarse (KIEFER, 1932, 1938; STOCH, 1985, 1987).

Acanthocyclops viridis viridis (Jurine, 1820)

Sorgenti di Aurisina (S 7): 3.1.1987, numerosi esemplari; 5.1.1987, numerosi esemplari; Sorgente temporanea presso la Fonte Oppia (S 11): 20.3.1986, 1 copepodite; Antro delle Sorgenti di Bagnoli (VG 105): 17.1.1986, numerosi esemplari; 18.1.1986, 1 ♀; 26.12.1987, 1 ♀; Grotta fra le bocche II e III del Timavo (VG 3919): 25.1.1986, numerosi esemplari; Grotta presso Sagrado (VG 4112): 11.1.1986, numerosi esemplari; 26.1.1986, numerosi esemplari; Pozzo dei Frari

(VG 4911): 3.1.1987, molti esemplari; 5.1.1987, molti esemplari; Pozzo di Vermeigliano (VG 5386): 12.1.1986, numerosi esemplari; 21.9.1986, numerosi esemplari; 18.10.1986, 1 ♀, copepoditi.

Osservazione: Specie ad ampia valenza ecologica, molto comune in tutti gli ambienti di acque sotterranee dove è presente come stigofila; assieme ad *Eucyclops serrulatus* è il ciclopoide riscontrato con maggior frequenza negli ambienti indagati.

Gen. *Cyclops* O.F. Müller, 1776

Cyclops strenuus Fischer, 1851

Sorgente del ramo I del Timavo (S 5): 15.3.1986, 1 ♀; 21.9.1986, 1 ♀; Bocca del ramo II del Timavo (S 6): 18.1.1986, 1 ♂, 1 ♀, copepoditi; Grotta fra le bocche II e III del Timavo (VG 3919): 19.1.1986, copepoditi.

Osservazioni: Specie planctonica, comune nelle raccolte d'acqua di modeste dimensioni, presente talora in ambiente cavernicolo come stigossena (STAMMER, 1932; BRANCELJ, 1987).

Gen. *Diacyclops* Kiefer, 1927

Diacyclops antrincola Kiefer, 1967

Grotta presso la Peschiera del Timavo (VG 3948): 13.10.1986, molti esemplari; 21.10.1986, molti esemplari; Grotta presso Sagrado (VG 4112): 26.1.1986, 1 ♀.

Osservazioni: Interessante specie eustigofila o stigobionte, a distribuzione mediterraneo-orientale; è comune in particolare nelle grotte "anchialine" lungo la costa (SKET, 1986), ma non sembra legata strettamente a tale tipo di ambienti.

Diacyclops charon (Kiefer, 1931)

Sorgenti di Aurisina (S 7): 3.1.1987, 1 ♂; Antro delle Sorgenti di Bagnoli (VG 105): 17.1.1986, 4 ♀♀, 1 ♂; 16.8.1987, 2 ♂♂, 2 ♀♀, copepoditi; 24.9.1987, numerosi esemplari; 26.12.1987, 2 ♂♂; Pozzo presso S. Giovanni di Duino (VG 226): 15.11.1986, 1 ♀; Grotta fra le bocche II e III del Timavo (VG 3919): 19.1.1986, 1 ♀.

Osservazioni: Specie stigobionte, sinora riscontrata solamente in un numero molto limitato di stazioni italiane e jugoslave, recentemente ridescritta (STOCH, 1987); la geonemia potrebbe essere illirica. Nelle acque sotterranee giuliane la specie è risultata piuttosto comune.

Diacyclops clandestinus (Kiefer, 1926)

Sorgenti di Pietrarossa (S 3): 23.2.1986, 1 ♀.

Osservazioni: Specie stigobionte, ampiamente distribuita in Europa sia negli ambienti freatici ed interstiziali che nelle grotte, citata per la prima volta per la Venezia Giulia.

La vastità del suo areale di distribuzione solleva tuttavia non pochi dubbi e perplessità, anche in considerazione del fatto che può essere facilmente confusa con altre specie stigobionti, di status tassonomico ancora incerto.

Diacyclops languidoides s. str. (Lilljeborg, 1901)

Sorgente temporanea presso la Fonte Oppia (S 11): 27.3.1986, 1 ♀.

Osservazioni: Specie stigofila ad ampia distribuzione, ma tuttavia non frequente; la segnalazione è la prima per la Venezia Giulia. Lo status tassonomico delle varie sottospecie è incerto e

deve venir ristudiato; l'esemplare raccolto può comunque venir attribuito alla sottospecie tipica, sollevando alcune perplessità relativamente alla forma *gotica* descritta dal KIEFER (1931) per le Grotte di Postumia, suo probabile sinonimo.

Diacyclops tatalus (Kiefer, 1937)

Sorgenti di Pietrarossa (S 3): 3.1.1987, 1♀; Antro delle Sorgenti di Bagnoli (VG 105): 16.8.1987, 1♀, copepoditi; 24.9.1987, 1♂ 2♀♀; Grotta fra le bocche II e III del Timavo (VG 3919): 19.1.1986, 1♂; Pozzo dei Frari (VG 4911): 3.1.1987, 1 copepodite.

Osservazioni: Specie troglobia, a geonemia presumibilmente illirica, recentemente ridescritta (STOCH, 1987). Nota sinora di pochissime stazioni italiane e jugoslave, è risultata largamente distribuita nelle acque sotterranee giuliane, anche se è sempre stata raccolta in un numero limitato di esemplari.

Diacyclops n. sp.

Pozzo dei Frari (VG 4911): 3.1.1987, 1♂; Pozzo di Vermegliano (VG 5386): 21.9.1986, 2♂♂ 2♀♀.

Osservazioni: Si tratta di una nuova specie, attualmente in corso di descrizione, facente capo al complesso *languidoides*.

Completamente priva di pigmento corporeo e oculare, presenta caratteristiche morfologiche tali (allungamento delle setole furcali, assenza dell'esopodite sull'antenna, ecc.) da poter essere considerata stigobionte.

Gen. *Metacyclops* Kiefer, 1927

Metacyclops gasparoi Stoch, 1987

Pozzo presso S. Giovanni di Duino (VG 226): 15.11.1986, numerosi esemplari; Cavernetta presso Comarie (VG 4221): 8.12.1986, 2♂♂.

Osservazioni: Specie di recente descrizione (STOCH, 1987), per il momento rinvenuta solamente in un numero limitato di stazioni nella Venezia Giulia (Pozzo presso Jamiano, VG 360, e Cavernetta presso Comarie, VG 4221 in provincia di Gorizia, e Pozzo presso S. Giovanni di Duino, VG 226, in provincia di Trieste, ove è stata raccolta per la prima volta nel corso delle presenti ricerche). Si tratta di un elemento stigobionte, con caratteristiche morfologiche peculiari (STOCH, 1987).

Metacyclops trisetosus Herbst, 1957

Antro delle Sorgenti di Bagnoli (VG 105): 16.8.1987, 2♀♀, 1 copepodite; 24.9.1987, 1 copepodite.

Osservazioni: Interessantissima specie, nuova per l'Italia, sinora nota soltanto per una grotta in Dalmazia (HERBST, 1957). È stata raccolta nel corso delle presenti indagini all'Antro di Bagnoli (VG 105), in un numero esiguo di esemplari, e solamente dopo una quindicina di campionamenti effettuati nell'arco di quattro anni. Le eccezionali caratteristiche morfologiche dimostrano che si tratta di un elemento sicuramente stigobionte.

Gen. *Speocyclops* Kiefer, 1937

Speocyclops cf. *infernus* (Kiefer, 1930)

Grotta Noè (VG 90): 4.8.1987, 1♀. Grotta sulla riva sinistra del Rosandra (VG 2688): 23.9.1987, 1♀.

Osservazioni: Gli esemplari raccolti (soltanto due), sono in corso di studio, e la determinazione permane dubitativa in relazione all'incerto status tassonomico delle specie appartenenti a questo genere di Ciclopoidi. Ci troviamo infatti di fronte a numerosi taxa, insufficientemente descritti — sovente su un numero limitatissimo di esemplari — in cui i caratteri discriminanti si accavallano e non sono mai stati definiti con precisione. In attesa di una completa revisione delle specie italiane, in corso di esecuzione, gli esemplari giuliani si possono comunque avvicinare a *Speocyclops infernus*, specie stigobionte, nota dei sistemi carsici e freatici della Jugoslavia nord-occidentale e dell'Italia nordorientale (STERBA, 1956, la segnala per la Bulgaria, ma il dato andrebbe controllato).

Gli esemplari sono stati raccolti solamente in pozze di piccole dimensioni.

Considerazioni

Nel corso delle indagini condotte nel biennio 1986-87 sono state rinvenute complessivamente 1 specie dei Calanoidi (*Troglodiptomus sketi*) e 22 specie di Ciclopoidi, delle quali 6 nuove per l'area indagata o per l'intera fauna italiana. Il contributo portato con la prosecuzione delle ricerche ha sostanzialmente confermato i risultati faunistici e biogeografici esposti nella nota precedente (STOCH, 1985) aggiungendo nuovi ed interessanti dati sulla componente stigobionte del popolamento, che viene così a costituire circa il 50% delle specie rinvenute. Il quadro biogeografico che ne emerge conferma inoltre per le specie stigobionte la forte incidenza della componente orientale (60% circa), prevalentemente illirica.

Bibliografia

- BRANCELJ A., 1987. *Cyclopoida and Calanoida (Crustacea, Copepoda) from the Postojna-Planina Cave System (Slovenia)*. Biol. vestn., 35(1): 1-16.
- HERBST H. V., 1957. *Zoological results of a collecting journey to Yugoslavia. 1954. 5. Cyclopoida Gnathostoma (Crustacea Copepoda)*. Beaufortia, 65(5): 223-240.
- KIEFER F., 1931. *Wenig bekannte und neue Süßwasser-Copepoden aus Italien*. Zool. Jahrb., Syst., 61(5/6): 697-712.
- KIEFER F., 1932. *Neue Süßwassercopepoden aus Jugoslawien*. Zool. Anz., 101(3/4): 49-60.
- KIEFER F., 1938. *Die freilebenden Ruderfusskrebse (Crustacea Copepoda) Jugoslawiens*. Bull. Soc. Sci. Skopje, 18: 77-105.
- LINDBERG K., 1941. *Cyclopoides nouveaux du continent indo-iranien*. I. Rec. Ind. Mus., Calcutta, 43: 87-95.
- PETKOVSKI T. K., 1971. *Einige neue and seltene subterrane Cyclopiden (Crustacea Copepoda) aus Jugoslawien*. Acta Mus. maced. sci. nat., Skopje, 12(5): 77-113.
- PETKOVSKI T. K., 1978. *Troglodiptomus sketi n. gen., n. sp., ein neuer Höhlen-Calanoide vom Karstge-lände Istriens (Crustacea, Copepoda)*. Acta Mus. maced. sci. nat., Skopje, 15(7): 151-163.

- PETKOVSKI T.K., 1984. *Neue und seltene Copepoden (Crustacea) aus Jugoslawien*. Acta Mus. maced. sci. nat., Skopje, 17(6): 135-162.
- SKET B., 1986. *Ecology of the mixohaline hypogean fauna along the Yugoslav coasts*. Stygologia, 2(4): 317-338.
- STAMMER H.J., 1932. *Die Fauna des Timavo. Ein Beitrag zur Kenntnis der Höhlengewässer, des Süs- und Brackwassers im Karst*. Zool. Jahrb., Abt. f. Syst., 63: 521-656.
- STERBA O., 1956. *K poznání buchanky Specyclops infernus Kiefer (Copepoda, Cyclopoidea)*. Vest. cs. Spolec. zool., 20(4): 344-349.
- STOCH F., 1984. *Sulla presenza di Troglodiptomus sketi Petkovski, 1978 (Copepoda, Calanoida) in una grotta del Carso triestino (Italia nordorientale)*. Atti e Mem. Comm. Grotte "E. Boegan", Trieste 23: 65-67.
- STOCH F., 1985. *Calanoidi e Ciclopoidi delle acque carsiche sotterranee della Venezia Giulia (Italia nordorientale)*. Atti e Mem. Comm. Grotte "E. Boegan", Trieste, 24: 61-72.
- STOCH F., 1987. *Cave-dwelling Cyclopoids (Crustacea, Copepoda) from Venezia Giulia (Northeastern Italy)*. Bull. Zool. Mus. Univ. Amsterdam, 11(5): 41-55.