

GIUSEPPE L. PESCE

Istituto di Scienze Ambientali  
Gruppo di Idrobiologia sotterranea (L'Aquila)

CONTRIBUTO ALLA CONOSCENZA DEGLI ARPACTICOIDI  
DELLE ACQUE SOTTERRANEE DELLA REGIONE PUGLIESE  
(CRUSTACEA: COPEPODA) (\*) (\*\*)

Gli Arpacticoidi della fauna pugliese sono tuttora poco conosciuti. Molto scarsi e frammentari risultano, in particolare, i dati che si riferiscono alle forme dulcacquicole di acque superficiali, mentre più numerosi e consistenti, anche se da ritenersi ancora abbastanza incompleti, sono quelli relativi ai diversi sistemi idrici ipogei di questa regione (Chappuis, 1938, 1952; Ruffo, 1955, 1958; Pesce e coll., 1978).

Si è ritenuto, pertanto, utile intraprendere lo studio sistematico del copioso materiale di questo gruppo, raccolto in occasione delle ricerche sulla stigofauna della regione pugliese, promosse, nel 1974, dall'A. e da alcuni ricercatori degli Istituti di Zoologia delle Università de L'Aquila e di Roma.

L'esame del suddetto materiale, per lo più proveniente da raccolte effettuate in ambienti freatici litorali e continentali ed in alcuni habitat cavernicoli (grotte costiere lungo il basso litorale adriatico) (Pesce e coll., 1978), ha messo in evidenza la presenza di un apprezzabile numero di specie di arpacticoidi in quasi tutti i biotopi prospettati. Sono state, in particolare, identificate 12 specie, alcune delle quali risultavano già note per la Puglia, anche se solo per poche località, quasi tutte all'interno della Penisola Salentina; altre vengono qui per la prima volta citate; una, infine, risulta essere nuova per la Scienza.

---

(\*) Contributo alla conoscenza della fauna delle acque sotterranee dell'Italia centro-meridionale: XXII.

(\*\*) Ricerca parzialmente effettuata con un contributo C.N.R. n. CT 79.00988.04.

Da un punto di vista ecologico, si tratta di specie per la maggior parte stigobionti o eustigofile, caratteristiche o esclusive di habitat interstiziali e freatici; altre, invece, risultano stigofile o stigossene, molte delle quali ad ampia geonemia ed euriecie.

Alle specie suddette ne vanno aggiunte altre, non presenti nelle raccolte effettuate dal nostro gruppo, ottenute nel corso delle ricerche di Stammer in acque freatiche e cavernicole pugliesi e successivamente studiate da Chappuis (1938, 1952) e riportate nel lavoro monografico di Ruffo (1955) sulla fauna cavernicola della regione pugliese.

Pertanto, alla stato attuale delle nostre conoscenze, risultano complessivamente note per le acque sotterranee della Puglia 18 specie di arpacticoidi, suddivise in 4 famiglie diverse, di seguito elencate:

#### DIOSACCIDAE:

*Schizopera clandestina* (Klie)

#### AMEIRIDAE:

*Ameira scotti* Sars

*Psyllocamptus monachus* Chappuis

*Nitocra spinipes* Boech

*Nitocra affinis* Gurney

*Nitocra* cf. *psammophila* Noodt (\*)

*Nitocra intermedia* n. sp. (\*)

*Nitocra* cf. *divaricata* Chappuis (\*)

*Nitocra reducta* (Schäfer)

*Nitocrella stammeri* Chappuis; Cottarelli & Fasano

*Parapseudoleptomesochra italica* Pesce & Petkovski (\*)

#### CANTHOCAMPTIDAE:

*Canthocamptus staphylinus* (Jurine) (\*)

*Attheyella* (*Attheyella*) *crassa* (Sars) (\*)

*Attheyella* (*Brehmiella*) *wulmeri* (De Kerhervé) (\*)

*Bryocamptus pygmaeus* (Sars)

*Bryocamptus dentatus* Chappuis

---

(\*) Nuove citazioni per la Puglia.

## LAOPHONTIDAE:

*Laophonte spelaea* Lang

*Onychocamptus mohammed* (Blanchard & Richard (\*))

Nella presente nota vengono riportati i dati sistematici, ecologici e corologici relativi a tutte le specie su elencate; per molte di esse ne viene meglio definita la distribuzione, lo «status» tassonomico e l'ecologia, per altre vengono aggiunte alcune note descrittive, utili per completare descrizioni insufficienti o per meglio precisarne la variabilità morfologica. Viene, infine, riportata la diagnosi preliminare di *Nitocra intermedia* n. sp. dei sistemi freatici oligoalini lungo il litorale adriatico, a sud di Polignano (Bari).

Il materiale direttamente esaminato proviene dal filtraggio di campioni di acqua e sedimento di fondo (per lo più sabbie fini e medio-fini), ottenuti da pozzi artificiali di campagna mediante l'impiego di retini freatobiotici, secondo le tecniche suggerite da Cvetkov (1968) e da Vigna Taglianti e coll. (1969); i campioni di acque cavernicole si sono ottenuti mediante l'uso di particolari trappole innescate o di retini «a strascico» a maglia sottile.

Per le determinazioni sistematiche si sono seguite le monografie di Lang (1948, 1965) e di Dussart (1967), il lavoro di Wells (1976), come pure si sono consultate pubblicazioni più recenti riguardanti alcune delle specie esaminate.

Tutto il materiale, fatta eccezione per alcune serie paratipiche della specie *Parapseudoleptomesochra italica*, depositate presso il «Museum d'Histoire Naturelle de Geneve», il Museo Civico di Storia Naturale di Verona ed il «Prirodonaucen Muzej» di Skopje, è conservato nelle collezioni dell'A., presso l'Istituto di Zoologia dell'Università de l'Aquila.

FAM. DIOSACCIDAE Sars 1906

GEN. SCHIZOPERA Sars 1905

*Schizoperu clandestina* (Klie 1924)

*Amphiascus clandestinus* Klie 1924: 335

*Schizopera subterranea* Lang 1948: 752

*Schizopera clandestina* Chappuis 1953: 260

Specie di origine marina, caratteristica di acque salmastre, ben rappresentata anche in acque sotterranee interstiziali come elemento stigofilo.

In Puglia risulta nota per le acque salmastre della grotta costiera della Zinzulusa, a sud di Otranto (Lecce) e di alcuni pozzi nei dintorni di Bari (Chappuis, 1938; Ruffo, 1955). Non figura nelle raccolte effettuate dal nostro gruppo.

La sua attuale geonemia è da considerarsi di tipo paleartico, comprendendo, oltre a numerose altre località italiane, anche le coste baltiche della Germania, la Bulgaria, la Spagna e l'Africa settentrionale.

FAM. AMEIRIDAE Monard 1927; Lang 1936, 1948

GEN. AMEIRA Boeck 1864

*Ameira scotti* Sars 1911

Specie marina, euriecia, presente solo occasionalmente, quale stigossena, in acque sotterranee costiere, in diretto contatto con acque marine.

In Puglia risulta nota per le sole acque del laghetto del «Cocito» nella grotta della Zinzulusa, a sud di Otranto, laddove, in accordo con l'ipotesi di Ruffo (1955), sarebbe migrata in tempi relativamente recenti.

Nel corso delle nostre ricerche, nonostante l'intensità dei campionamenti, eseguiti, peraltro, in diverse stagioni dell'anno, non si è avuto occasione di raccogliere questa specie.

Molto frequente nell'area mediterranea, *A. scotti* presenta una distribuzione tipicamente paleartica che va dalla Svezia, Norvegia, Germania, sino all'Algeria, Tunisia ed Egitto settentrionale

GEN. PSYLLOCAMPTUS Scott 1899

*Psyllocamptus monachus* Chappuis 1938

Si tratta di un interessante elemento della stigofauna pugliese, probabilmente stigobionte (o eustigofilo), attual-

mente da ritenersi endemico per la regione in esame. E' noto, infatti, esclusivamente per le acque debolmente salmastre del laghetto del «Cocito» nella Zinzulusa (Otranto), dove convive con la specie precedente e con altri interessanti crostacei stigobionti s. str.

Nel corso delle nostre ricerche in tale ambiente, come pure in altri limitrofi (grotta de «L'Abisso», «Buco dei Diavoli» e pozzi litorali tra Castro Marina e Porto Badisco), non è stata da noi mai raccolta.

GEN. *NITOCRA* Boeck 1864

*Nitocra spinipes* Boeck 1864

*Canthocamptus palustris* Brady 1880: 53

*Nitocra palustris* Breemen 1907: 361

*Nitocra spinipes* Lang 1948: 810

Materiale esaminato - numerosi mm\*, ff\* (molte delle quali ovigere), ambienti freatici litorali ed interni della Penisola Salentina; Pesce, Argano e Silverii leg., 22,11.1974; Pesce, Fusacchia e De Simone leg., 9,10,1975; Pesce e Silverii leg., 1975-1977; pozzi nei dintorni di Bari (Mola e Polignano); Pesce e Silverii leg., 26.12.1978.

Specie euriterma, caratteristica di acque salmastre, presente anche in acque dolci superficiali, può frequentemente riscontrarsi in biotopi ipogei, in qualità di ospite stigosseno; i nostri reperti di femmine ovigere in acque sotterranee potrebbero, comunque, far pensare ad una certa stigofilia per questa specie.

*Nitocra spinipes*, già nota per la regione in esame (Ruffo, 1955), è specie ad ampia distribuzione, praticamente cosmopolita, potendosi, infatti, riscontrare, oltre che in numerose altre località italiane, in Europa settentrionale, Grecia, Egitto, Siria, Isole Canarie, America settentrionale.

---

\* mm = maschi  
ff = femmine

*Nitocra affinis* Gurney 1927

Materiale esaminato - 1 f, grotta della Zinzulusa (Otranto);  
Pesce & Silverii leg., 27.12.1975.

Tipico elemento marino, occasionalmente presente in acque sotterranee salmastre, come ospite stigosseno, di penetrazione molto recente nelle stesse. In Puglia questa specie risulta nota solo per le acque della «Conca» nella grotta della Zinzulusa (Otranto).

L'attuale geonemia di *N. affinis*, piuttosto discontinua, comprende, oltre l'Italia meridionale, le Bermude e l'Egitto settentrionale.

*Nitocra cf. psammophila* Noodt 1952

Materiale esaminato - 1 f, 2 juv., pozzo di acqua dolce lungo la S.S. Lequile-Lecce, subito fuori l'abitato di Lequile (Lecce);  
Pesce e Maggi leg., 31.3.1977.

Specie interessante, caratteristica di acque dolci interstiziali, a tutt'oggi nota esclusivamente per le acque psammiche della Germania.

Nonostante la formula delle spine e delle setole, di seguito riportata, come pure le principali caratteristiche morfologiche osservate, concordino perfettamente con la descrizione e le illustrazioni originali dell'A., la scarsità ed il non buono stato di conservazione del materiale esaminato non ci permette che una attribuzione dubitativa a questa specie.

	esopoditi			endopoditi		
P <sub>1</sub>	0	1	023	1	1	111
P <sub>2</sub>	0	1	223	0	1	121
P <sub>3</sub>	0	1	223	0	1	221
P <sub>4</sub>	0	1	223	0	1	221

*Nitocra intermedia* n. sp.  
(figs. 1-5)

Materiale esaminato - 1 f (olctipo). pozzo di acqua dolce a sud dell'abitato di Polignano a Mare (Bari); Pesce e Tete

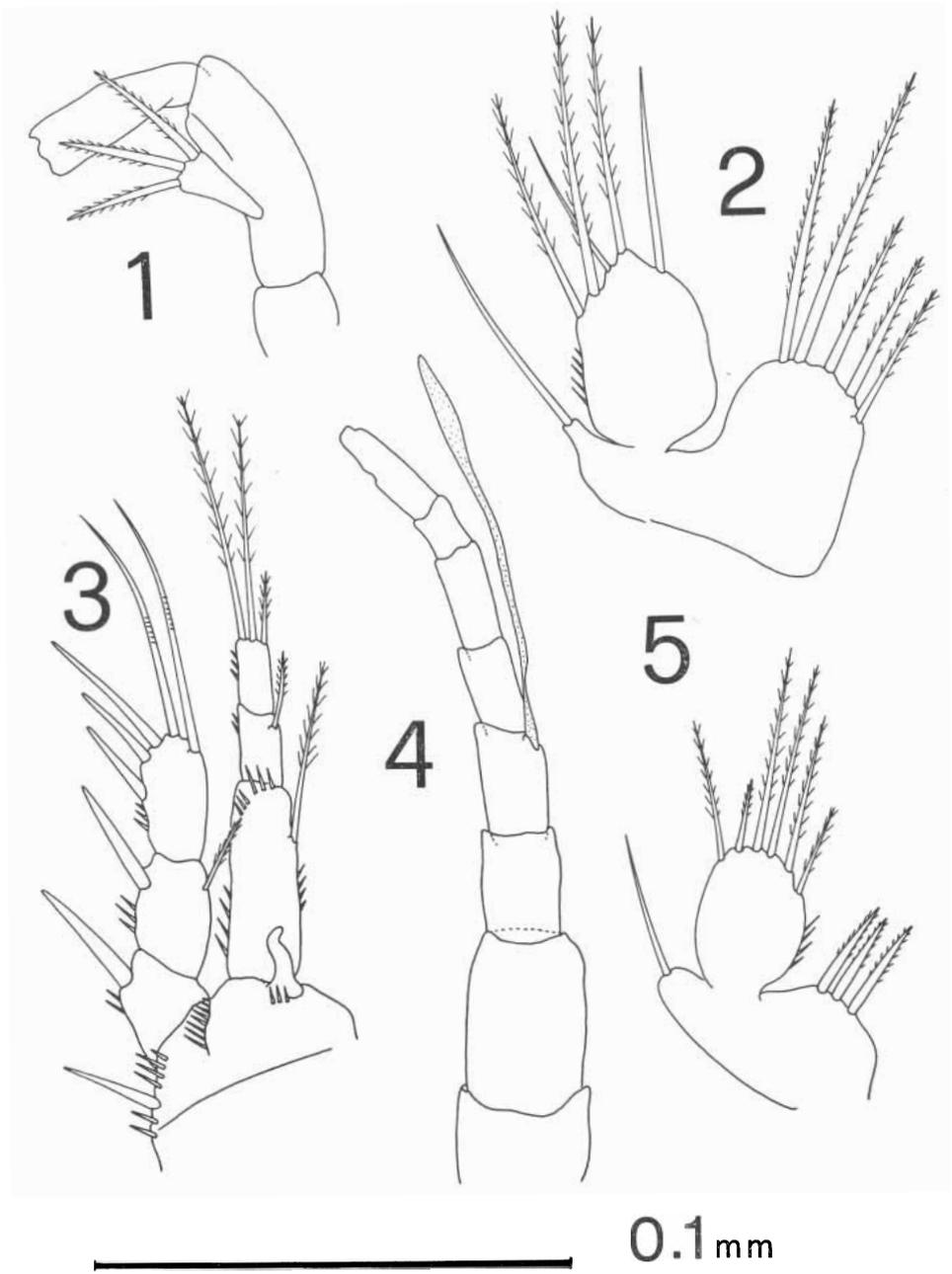


Fig. 1-5 : *Nitocra intermedia* n. sp.  
 1. Antenna, esopodite; 2. P<sub>5</sub> (f); 3. P<sub>1</sub>; 4. Antennula; P<sub>5</sub> (m).

leg., 10.10.1978; 2 ff, 2 mm ed 1 juv., stessa località dell'olotipo, Pesce, Teté e De Simone leg., 9.6.1978.

Diagnosi - Una *Nitocra* con caratteristiche intermedie tra *N. spinipes* e *N. psammophila*. P<sub>1</sub> con il primo articolo dell'endopodite distintamente più lungo dei primi due articoli del corrispondente esopodite. Primo articolo degli endopoditi P<sub>2</sub>-P<sub>4</sub> fornito di una setola sul margine interno. Basien-dopodite di P<sub>5</sub> armato di 3 spine nei maschi e di 5 spine nelle femmine; esopodite della stessa appendice armato di 6 setole nei maschi e di 5 setole nelle femmine. Opercolo anale armato di 7-8 grosse spine, sia nei maschi che nelle femmine. Rami furcali corti, all'incirca lunghi quanto larghi. Formula delle setole e delle spine di P<sub>1</sub>-P<sub>4</sub> come segue:

	esopoditi			endopoditi		
P <sub>1</sub>	0	1	023	1	1	111
P <sub>2</sub>	0	1	223	1	1	121
P <sub>3</sub>	0	1	223	1	1	221
P <sub>4</sub>	0	1	223	1	1	221

*Nitocra cf. divaricata* Chappuis 1923

Materiale esaminato - 1 f, pozzo di acqua dolce nell'abitato di Lequile (Lecce); Pesce e Maggi leg., 31.3.1977.

Formula delle setole e delle spine di P<sub>2</sub>-P<sub>4</sub>:

	esopoditi			endopoditi		
P <sub>2</sub>	0	1	023	0	1	111
P <sub>3</sub>	0	1	023	0	1	111
P <sub>4</sub>	0	1	223	0	1	111

L'unico esemplare esaminato, peraltro mancante del primo paio di appendici, non ci consente di attribuirlo con certezza alla specie citata.

*Nitocra divaricata* risulta nota, quale specie commensale di crostacei, per la Jugoslavia, Romania, Russia e Polonia. Se il dato da noi riportato per la regione in esame venisse confermato definitivamente, si tratterebbe della prima citazione di questa specie per l'Italia, oltre che del suo primo rinvenimento a vita libera.

*Nitocra reducta* (Schäfer 1936)

*Nitocra lacustris* subsp. *reducta* Schäfer 1936: 567

*Nitocrella reducta* Chappuis 1938: 155

*Nitocra reducta* Noodt 1957: 179-184

Un tempo erroneamente inclusa nel genere *Nitocrella*, comprendente quasi esclusivamente forme ipogee, altamente specializzate, *Nitocra reducta* è, al contrario, da considerarsi una tipica *Nitocra* che può indifferentemente rinvenirsi in acque dolci, salmastre e sotterranee, come stigossena.

In Puglia risulta presente nelle acque sotterranee della grotta dell'Abisso (Castromarina, Lecce), laddove sarebbe da considerarsi elemento di recente immigrazione.

La sua attuale distribuzione comprende, oltre l'Italia, la Germania, la Penisola Balcanica e la Russia.

GEN. *NITOCRELLA* s. str. Chappuis 1923, Petkovski 1976

*Nitocrella stammeri* Chappuis 1938

(figs. 6-12)

*Nitocrella stammeri* Lang 1948: 850

*Nitocrella stammeri* Cottarelli & Fasano 1978: 187-195

Materiale esaminato - 2 ff, 1 m, pozzo di acqua dolce lungo la Provinciale Foggia-Manfredonia; Pesce & Fusacchia leg., 3.6.1977; 3 ff, 2 mm, pozzo di acqua debolmente salmastra a sud di Mola (Bari); Pesce & Silverii leg., 29.12.1975; 6 ff, 1 m, 1 juv., pozzo di acqua dolce lungo la S.S. Taviano-Gallipoli, Km. 8.500; Argano, Pesce e Silverii leg., 22.11.1974; 12 ff, 9 mm, e numerosi stadi giovanili, pozzo di acqua dolce nell'abitato di Leverano (Lecce); Pesce & Silverii leg., 27.12.1975; 13 ff, 2 mm. 4 juv., pozzi di acqua debolmente salmastra lungo la litoranea Gallipoli-S. Maria a Bagno (Lecce); Teté & Maggi leg., 10.6.1976; 3 ff, grotta della Zinzulusa (Otranto); Pesce & Silverii leg., 28.12.1975.

Il materiale esaminato corrisponde abbastanza agevolmente alla descrizione e alle illustrazioni originali di Chappuis e a quelle successive di Cottarelli e Fasano.

Di particolare interesse, comunque, risultano alcune po-

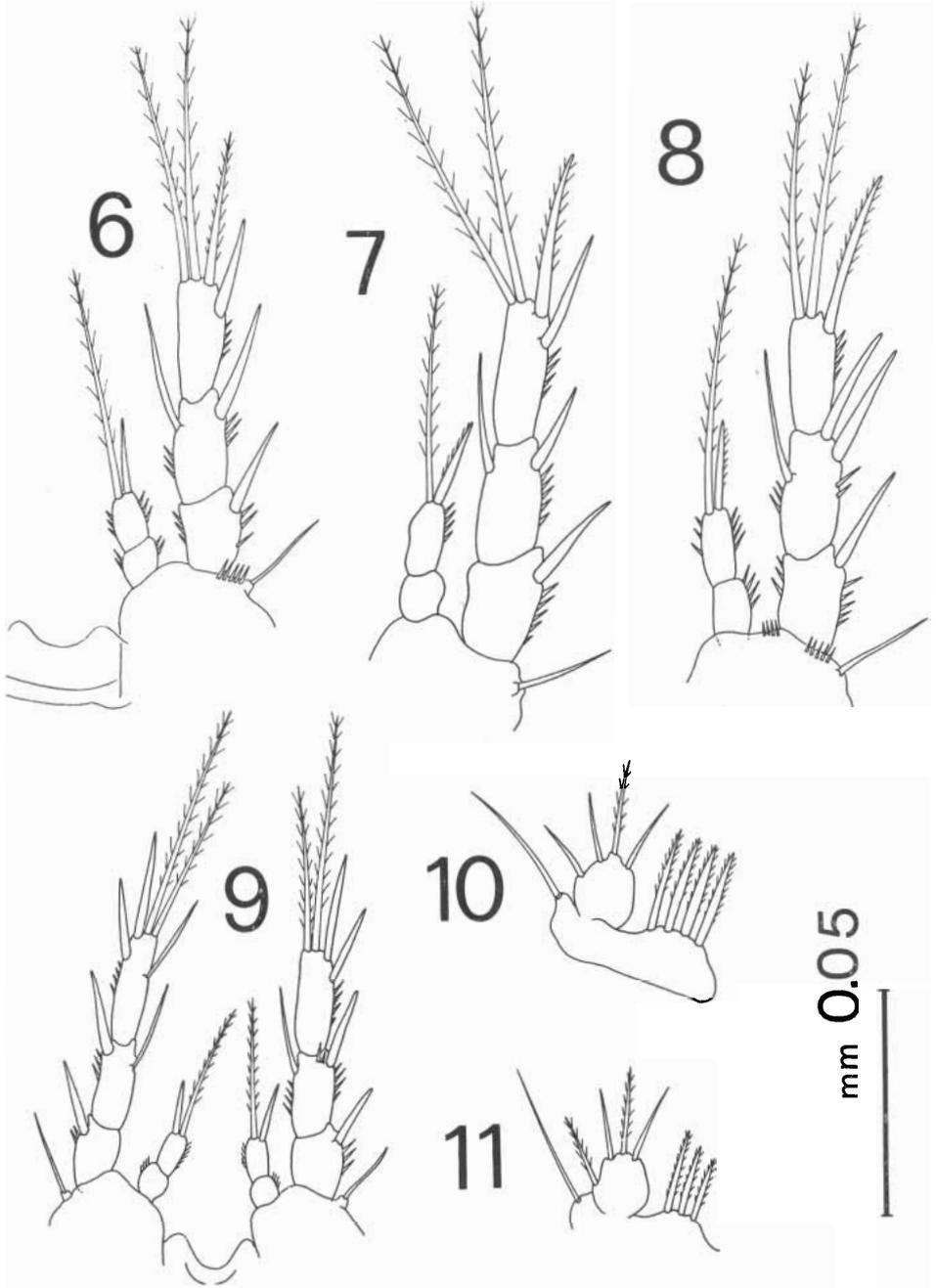


Fig. 6-11: *Nitocrella stammeri* Chappuis

6. P<sub>4</sub>; 7. P<sub>3</sub>; 8. P<sub>3</sub> aberrante; 9. P<sub>4</sub>, asimmetrico; 10. P<sub>5</sub> (f); 11. P<sub>5</sub> (f).

popolazioni dell'area salentina, le quali presentano, accanto a forme normali, tutta una serie di individui con peculiari caratteristiche di variabilità e di asimmetria per quanto concerne l'armatura del P<sub>4</sub>, del P<sub>5</sub> e dell'opercolo anale, ed altri con situazioni aberranti per quanto riguarda la spinulazione degli arti. In particolare, si sono riscontrati esemplari con un numero di setole e di spine sull'ultimo articolo di P<sub>4</sub> inferiore a quello normale, altri esemplari sono risultati asimmetrici per quanto riguarda lo stesso carattere; alcuni individui presentano il basiendopodite di P<sub>5</sub> armato di 2, 3 e 4 spine, altri hanno lo stesso basiendopodite asimmetrico, con 4 spine a destra e 2 o 3 a sinistra; la spinulazione dell'opercolo anale varia da un minimo di 5 spine ad un massimo di 9; altri individui, infine, evidentemente aberranti, presentano una spinulazione abnorme sul secondo articolo dell'esopodite di P<sub>3</sub> ed una spinulazione ridotta sul terzo articolo della stessa appendice.

Una tale situazione, da noi peraltro riscontrata anche in alcune popolazioni della stessa specie provenienti dall'Italia centrale (Marche), potrebbe evidentemente riproporre la discussione circa il valore da attribuire ad alcuni di tali caratteri quali elementi discriminanti a livello specifico, come recentemente è stato proposto da Petkovski (1976) in occasione di una revisione della famiglia Ameiridae e del genere *Nitocrella* in particolare.

Da un punto di vista biogeografico, *Nitocrella stammeri*, a differenza della maggior parte delle altre specie attribuite al genere *Nitocrella*, che risultano endemiche, presenta un ampio areale di distribuzione, di tipo mediterraneo, che comprende la costa orientale della Sardegna, la costa tirrenica laziale, le coste abruzzese e marchigiana, la Puglia, la Sicilia sud-orientale e, quindi, la Grecia e la Turchia settentrionale.

Da un punto di vista ecologico, *N. stammeri* è elemento stigobionte, che si riscontra esclusivamente in acque sotterranee, costiere o poco distanti dalla costa, in ambienti oligoalini o debolmente salmastri, o che sono stati tali in tempi non molto antichi.

Per tali caratteristiche, ecologiche e biogeografiche, *N.*

*stammeri* viene considerata un tipico «elemento talassoide» (sec. le definizioni di Danielopol, 1976, 1979; Stock, 1977; Pesce, 1980) la cui migrazione nei biotopi acquatici sotterranei si sarebbe realizzata in tempi relativamente recenti e probabilmente da ricollegarsi ai cicli regressivi miocenici o quaternari.

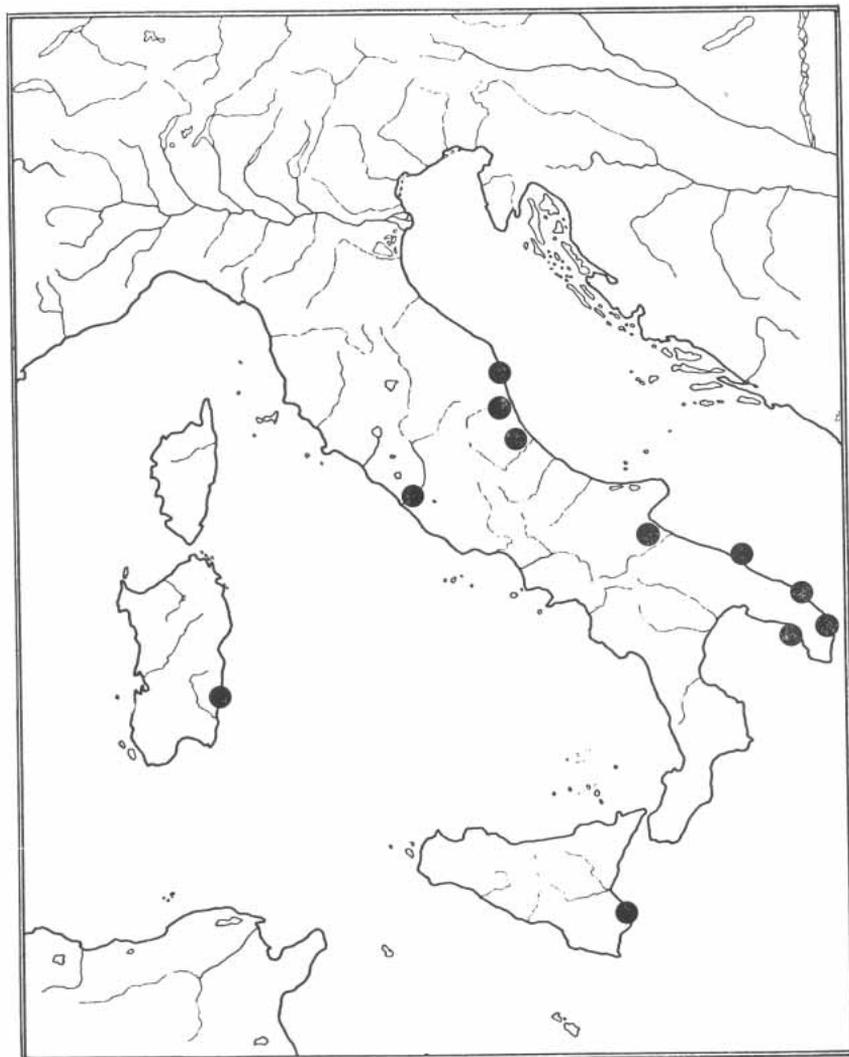


Fig. 12 : Distribuzione di *Nitocrella stammeri* Chappuis in Italia

GEN. *PARAPSEUDOLEPTOMESOCHRA* Lang 1965,  
Pesce & Petkovski 1980  
*Parapseudoleptomesochra italica* Pesce & Petkovski 1980  
(fig. 13)

Materiale esaminato - 3 ff, pozzo di acqua debolmente salmastra in S. Pietro in Bevagna (Taranto); Pesce & Fusacchia leg., 20.7.1976; 4 ff, 1 m, pozzo di acqua salmastra in S. Maria in Bagno (Lecce); Pesce & Tetè leg., 10.6.1976; 4 ff, 1 m, ambiente ipolimnico del lago di Lesina; Pesce & Maggi leg., 3.6.1978.

*P. italica* è specie stigobionte, ad ampia variabilità morfologica ed euriecia, la quale può indifferentemente rinvenirsi sia in acque debolmente salmastre che completamente dolci. Probabilmente si tratta, al pari della specie precedente con la quale spesso convive, di un elemento la cui colonizzazione dei sistemi acquatici sotterranei deve essersi realizzata in tempi abbastanza recenti (Quaternario?), come dimostrato, oltre dalla peculiare ecologia, anche dalla ritenzione di caratteri primitivi, poco specializzati, quali la conformazione degli arti, tutti con esopoditi ed endopoditi triarticolati, dalla loro ricca armatura e dal coefficiente di allungamento del corpo.

*P. italica* risulta attualmente endemica per l'Italia, in particolare per il versante adriatico centro-meridionale (Marche, Abruzzo e Puglia).

FAM. CANTHOCAMPTIDAE Sars 1906, Lang 1948  
GEN. *CANTHOCAMPTUS* Westwood 1836  
*Canthocamptus staphylinus* (Jurine 1820)

*Monoculus staphylinus* Jurine 1820: 74  
*Cyclops minutus* Baird 1837: 326  
*Harpactus staphylinus* Claus 1858: 25  
*Canthocamptus staphylinus* Schmeil 1894: 17  
*Canthocamptus staphylinus* Dussart 1967: 246

Materiale esaminato - 3 ff, pozzo di acqua dolce lungo la S.S. Veglie-Salice Salentino (Lecce) ; Pesce & Silverii leg., 27.12.1975.

Specie euriterma, dotata di notevoli capacità di adattamento agli ambienti acquatici più diversi, ivi compresi gli habitat sotterranei dove è da considerarsi stigossena s. str.

*C. staphilinus*, sebbene ampiamente distribuita sia nell'Italia continentale che insulare, non era stata ancora citata per la regione in esame. La sua attuale distribuzione è di

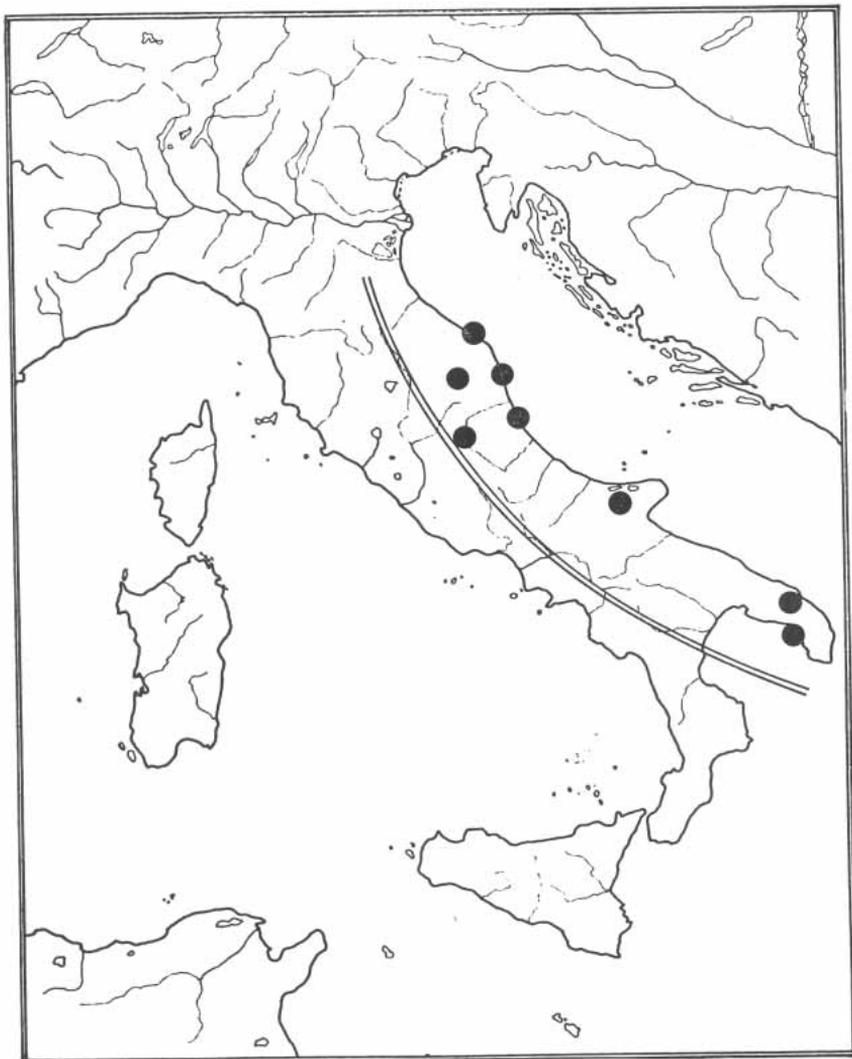


Fig. 13 : Areale di distribuzione di *Parapseudoleptomesochra italica*  
Pesce & Petkovski.

tipo euroasiatico, anche se si conoscono citazioni dubitative per l'America settentrionale.

GEN. *ATTHEYELLA* Brady 1880

SUBGEN. *ATTHEYELLA* Brady 1880

*Attheyella* (*Attheyella*) *crassa* (Sars 1863)

*Attheyella* (*A.*) *crassa* Pesta 1932: 123

*Attheyella* (*A.*) *crassa* Wagler 1937: 168

*Attheyella* (*A.*) *crassa* Lang 1948: 965-968

Materiale esaminato - numerose ff, mm e juv., pozzi di acqua dolce lungo la litoranea S.S. 274, Taviano-Gallipoli; Argano, Pesce e Silverii leg., 22.11.1974: 12 ff, 3 mm, pozzo di acqua dolce in S. Pietro in Bevagna (Taranto); Pesce & Fusacchia leg., 10.7.1976; 6 ff, 2 mm, pozzi di acqua dolce debolmente salmastra a sud di Mola (Bari); Pesce & Teté leg., 6.6.1977. Specie euritopa, policiclica, che può indifferentemente rinvenirsi sia in acque di superficie, in ambienti diversi, che in acque sotterranee (di grotta, interstiziali iporreiche, di sorgente, freatiche, etc.) in qualità di stigossena o stigofila (?).

Il materiale esaminato corrisponde bene alla descrizione originale e a quelle successive di Lang (1948) e di Borutzkii (1964), anche se è stata notata una certa variabilità riguardante l'allungamento e la morfologia dei rami furcali, come pure la lunghezza delle setole su P<sub>5</sub> nella femmina. Tutto ciò concorda, comunque, con l'ampia variabilità di questa specie, come è stato messo in evidenza da numerosi AA.

*Attheyella* (*A.*) *crassa* risulta ampiamente distribuita, sia in acque superficiali che sotterranee, in Europa, Africa del nord e Asia. In Italia risultava già nota per numerose località settentrionali (Vesentini, 1960, 1968), mancando apparentemente nel sud della penisola..

SUBGEN. *BREHMIELLA* Chappuis 1928

*Attheyella* (*Brehmiella*) *wulmeri* (Kerhervé 1914)

*Canthocamptus wulmeri* Keehervé 1914: 100

*Attheyella* (*B.*) *wulmeri* Lang 1948: 982-983

*Attheyella* (*Mrazekiella*) *wulmeri* Dussart 1967: 273-274

Materiale esaminato - 8 ff, 2 mm, pozzo di acqua dolce nell'abitato di Veglie (Lecce); Pesce e Silverii leg., 27.12.1975.

Si tratta di una interessante specie, rara, dalla biologia ancora scarsamente conosciuta, occasionalmente riportata da acque sotterranee quale stigossena.

Il materiale esaminato rientra abbastanza agevolmente nella diagnosi e nelle illustrazioni proposte dall'A. ed in quelle successive di Lang (1948); se ne differenzia solo per alcune caratteristiche, quali la minore densità di setoline sul margine dorsale dei segmenti addominali, l'assenza della sottile setola sul primo articolo dell'endopodite di  $P_4$  e la lunghezza relativa delle setole apicali dell'endopodite 2 del  $P_3$  nel maschio. Tali caratteri, pur potendosi far rientrare nella variabilità di questa specie, possono, a nostro avviso, ben caratterizzare la popolazione in esame.

Per l'Italia si conoscevano due sole citazioni per questa specie, una per Pieve Acquedotto in Romagna (Margalef, 1954), l'altra, dubitativa, per il lago di Garda (Vesentini, 1960). I reperti attuali, oltre ad ampliare l'ecologia di questa specie, ne estendono notevolmente il limite meridionale di distribuzione in Italia, come pure ci permettono di confermare la sua regolare presenza in acque sotterranee (stigofila?).

*Attheyella* (B.) *wulmeri* è specie tipicamente paleartica, attualmente nota per l'Europa settentrionale, la Francia, l'Italia, la Grecia e la Turchia, in quest'ultima con la varietà «osmana» Kiefer.

#### GEN. *BRYOCAMPTUS* Chappuis 1928

*Bryocamptus* (*Bryocamptus*) *pygmaeus* (Sars 1863)

*Bryocamptus* (B.) *pygmaeus* Wagler 1937: 157

*Bryocamptus* (B.) *pygmaeus* Lang 1948: 1079-1082

Materiale esaminato - 2 ff, pozzo di acqua debolmente salmastra a sud di Porto Badisco (Otranto); Pesce & Silverii leg., 27.12. 1975; 1 f, grotta della Zinzulusa, laghetto del «Cocito»; Pesce & Silverii leg., 6.6.1977.

Specie euriecia ed euritopa, molto frequente anche in ac-

que sotterranee, cavernicoidi e freatiche, come elemento probabilmente eustigofilo.

*Bryocamptus (B.) pygmaeus* è nota, oltre che per le suddette località della Puglia, per numerose altre località italiane del Veneto, Liguria, Campania e Lazio. Si tratta di una specie praticamente cosmopolita, ampiamente diffusa nell'area europea, in nord Africa, Asia ed America settentrionale.

*Bryocamptus (Bryocamptus) dentatus* Chappuis 1937

Specie sotterranea, stigobionte, attualmente nota esclusivamente per ambienti cavernicoli, in Francia, Spagna ed Italia.

Per l'Italia risulta nota una sola località, appunto in Puglia, e precisamente la grotta della Zinzulusa.

FAM. LAOPHONTIDAE Scott 1904

GEN. *LAOPHONTE* Philippi 1840

*Laophonte spelalea* Chappuis 1938

*Esola spelalea* (Chappuis), Lang 1948: 1413

Specie stigossena, di origine marina, di invasione recente nei biotopi sotterranei. Questa forma risulta attualmente nota per le sole acque salmastre della grotta della Zinzulusa e del «Buco dei Diavoli» in Porto Badisco (Otranto).

GEN. *ONYCHOCAMPTUS* Daday 1903

*Onychocamptus mohammed* (Blanchard & Richard 1891)

*Laophonte mohammed* Pesta 1932: 134-136

*Onychocamptus mohammed* Lang 1948: 1417-1419

Materiale esaminato - numerosi mm e ff, alcune delle quali ovigere, pozzo di acqua debolmente salmastra lungo la litoranea Gallipoli-Porto Cesareo, contrada Torsano I; Pesce & Fusacchia leg., 10.7.1976.

Specie molto comune, euriterma, caratteristica di acque salmastre, ma anche presente in acque completamente dolci. Non risultava nota per la Puglia e per l'Italia meridionale, le uniche citazioni certe per l'Italia essendo quelle relative alle pinete di Cervia e Ravenna, ad Abano e Caldero (Verona) e al lago Trasimeno (Vesentini, 1966).

La sua attuale geonemia è molto ampia, anche se discontinua, comprendendo l'Europa, l'Asia, la Russia, l'Africa settentrionale e l'America settentrionale e meridionale.

### CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Gli Arpacticoidi delle acque sotterranee della Puglia, nonostante l'inspiegabile assenza di alcune caratteristiche forme interstiziali, quali le specie del genere *Elaphoidella*, risultano abbastanza numerosi e ben diversificati.

Da un punto di vista ecologico, prevalgono nettamente le specie stigobionti, anche se molte delle quali ad habitat salmastro e di recente immigrazione nei diversi sistemi idrici sotterranei della regione in esame, quali, ad esempio, *Psyllocamptus monachus*, *Nitocra psammophila*, *Nitocrella stammeri*, *Parapseudoleptomesochra italica* e *Bryocamptus dentatus*; altre specie risultano solo parzialmente adattate e sono da considerarsi eustigofile o stigofile: tra queste possiamo citare *Schizopera clandestina*, *Nitocra intermedia* n. sp., *Attheyella crassa*, *Bryocamptus pygmaeus* e *Laophonte spelaea*; altre specie, infine, quali *Ameira scotti*, *Nitocra spinipes*, *Nitocra affinis*, *Nitocra reducta*, *Canthocamptus staphilinus*, *Attheyella (Brehmiella) wulmeri* e *Onychocamptus mohammed* sono stigossene s. str. risultando presenti solo occasionalmente in acque sotterranee.

Da un punto di vista biogeografico la stigofauna ad Arpacticoidi della regione pugliese comprende cinque componenti e precisamente: una paleartica, con le specie *Schizopera clandestina*, *Ameira scotti*, *Nitocra reducta*, *Attheyella (Brehmiella) wulmeri* e, probabilmente, anche *Nitocra psammophila*; una orientale o euroasiatica, rappresentata dalle

specie *Nitocra divaricata* e *Canthocamptus staphylinus*; una mediterranea e perimediterranea, con le specie *Nitocrella stammeri* e *Bryocamptus dentatus*; una endemica, per la Puglia o per l'Italia, con le specie *Psyllocamptus monachus*, *Parapseudoleptomesochra italica* e *Laophonte spelaea*; tutte le altre specie risultano ad ampia distribuzione, praticamente cosmopolite e di più modesto interesse biogeografico.

## S U M M A R Y

### HARPACTICIDS FROM SUBTERRANEAN WATERS OF THE APULIA, SOUTHERN ITALY (CRUSTACEA: COPEPODA).

The Harpacticoids stygofauna of the Apulia region (Southern Italy), both from cave and phreatic biotopes, is reported. In particular, 18 species are listed and briefly discussed. Moreover, *Nitocra intermedia* n. sp. from phreatic systems south of Bari is described and illustrated.

## RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- BORUTSKII, E.E. 1964. Freshwater Harpacticoida. In: *Fauna of URSS*, 3, 4: 1-423.
- CHAPPUIS, P.A. 1938. Subterranean Harpacticoiden aus Südtalien, *Bul. Soc. Sti. Cluj*, 9: 113-181.
- CVETKOV, L. 1968. Un filet phréatobiologique. *Bull. Inst. Mus. Sofia*, 27: 211-219.
- DANIELOPOL, L. 1976. The distribution of the Fauna in the Interstitial Habitats of Rivierine Sediments of the Danube and the Piesting (Austria). *Int. J. Speleol.*, 8: 23-51.
- DANIELOPOL, L. 1979. On the origin and the antiquity of the *Pseudolimnocythere* species (Ostracoda, Loxoconchidae). *Biol. Gallo-Hell.*, 8: 99-107.
- DUSSART, B. 1967. Les Copépodes des eaux continentales d'Europe occidentale. *Boubée Ed.*, 1: 1-400.
- LANG, K. 1948. Monographie der Harpacticiden. *Nordiska Bokhandeln Stockolm*, 1-1682.
- LANG, K. 1961. Copepoda Harpacticoida from the Californian Pacific Coast. *Kungl. Svenska Vetenskapsakad. Fjärde*, ser. 10 (2): 1-563.
- MARGALEF, R. 1914. Algunos Crustaceos de agua dulce y salobre de la Romagna. *Boll. Soc. Entom. It.*, 84: 146-150.
- PESCE, G.L. 1980. Ricerche faunistiche in acque freatiche delle Marche e stato attuale delle conoscenze sulla fauna interstiziale italiana. (Contributo alla conoscenza della fauna delle acque sotterranee dell'Italia centro-meridionale: XIII). *Riv. Idrobiol.*, 19 (3): 547-590.
- PESCE, G.L., FUSACCHIA, G., MAGGI, D. e TETÉ, P. 1978. Ricerche faunistiche in acque freatiche del Salento. (Contributo alla conoscenza della fauna delle acque sotterranee dell'Italia centro-meridionale: V). *Thalassia Salentina*, 8: 1-51.
- PETKOVSKI, T.K. 1976. Drei neue *Nitocrella* - Arten von Kuba, zugleich eine Revision des Genus *Nitocrella* Chappuis (s. restr.) (Crustacea, Copepoda, Ameiridae). *Acta Mus. Maced. Sci. Nat. Skoje*, 15 (1): 1-26.
- RUFFO, S. 1955. Le attuali conoscenze sulla fauna cavernicola della regione pugliese. *Mem. Biogeogr. Adriatica*, 3: 1-143.
- RUFFO, S. 1958. La faune cavernicole de la presqu'île Salentine. *Actes du Deuxième Congr. Int. Speleol.*: 3-8.
- STOCK, J.H. 1977. The taxonomy and zoogeography of the Hadziid Amphipoda with emphasis on the West Indian taxa. *Studies Fauna Curaçao*, 55: 1-130.
- VESENTINI, G. 1966. Contributo alla conoscenza degli Arpacticoidi (Crostacei Copepodi) della regione Veronese. *Mem. Mus. Civ. St. Nat. Verona*, 8: 197-222.
- VESENTINI, G. 1966. Contributo alla conoscenza degli Arpacticoidi (Crostacei Copepodi) del lago Trasimeno. *Riv. Idrobiol.*, 5 (1/2): 11-21.
- VESENTINI, G. 1968. Arpacticoidi (Crostacei Copepodi) del lago Maggiore, del lago di Mergozzo e di piccole acque viciniori. *Mem. Ist. It. Idrobiol. Pallanza*, 24: 197-224.
- VIGNA TAGLIANTI, A., COTTARELLI, V. e ARGANO, R. 1969. Messa a punto di metodiche per la raccolta della fauna interstiziale e freatica. *Arch. Bot. e Biogeogr. Ital.*, 45: 375-380.
- WELLS, J.B.J. 1976. Keys to aid the identification of Marine Harpacticoid Copepods. *Publ. Dept. Zool. Univ. Aberdeen, U.K.*: 1-204.