

CYCLOPOIDA BENTONICI: CYCLOPINIDAE, SMIRNOVIPINIDAE, SCHMINKEPINELLIDAE, CYCLOPIDAE

FABIO STOCH

Dipartimento di Scienze Ambientali, Università degli Studi de L'Aquila, Via Vetoio – 67100 Coppito (AQ), Italia.
fabio.stoch@gmail.com

I Copepodi Ciclopoidi mediterranei comprendono sia specie a vita libera (planctoniche o bentoniche) che parassite. Mentre tra i Ciclopoidi a vita libera le specie planctoniche sono nel complesso ben conosciute, le specie bentoniche non sono state oggetto di studi recenti nei mari italiani; i dati sono scarsi per tutto il Mediterraneo, dove sono state recentemente ben indagate solo alcune grotte anchialine (Jaume & Boxshall, 1996a,b, 1997).

Il complesso di famiglie afferente alle Cyclopinidae s.l. è presumibilmente il gruppo più primitivo nell'ambito dell'ordine dei Ciclopoidi (Martínez-Arbizu, 1997). La famiglia Cyclopinidae Sars, 1913, è stata di recente considerata parafiletica (Martínez-Arbizu, 1997, 2000, 2006) e smembrata in otto famiglie di cui le tre considerate nel presente contributo (Cyclopinidae, Smirnovipinidae e Schminkepinellidae) sono sicuramente presenti nelle acque italiane. I Cyclopinidae s.l. sono stati dimenticati nella prima versione della Checklist delle Specie della Fauna Italiana, pur essendo note nei mari italiani specie di *Cyclopina* sin dalla fine dell'800.

Da un punto di vista ecologico, i rappresentanti delle famiglie Cyclopinidae e Smirnovipinidae sono ampiamente diffusi negli ambienti marini costieri e nelle acque lagunari, ove in alcune condizioni possono divenire una importante componente delle comunità meiobentoniche, accanto agli Arpacticoidi. I loro cicli vitali in Mediterraneo nonché la loro sinecologia sono pressoché sconosciute e pochissimo è stato fatto dopo il lavoro di Steuer (1940). Altre specie sono però planctoniche o iperbentiche ed una è stata descritta nell'ambito degli studi sugli *hydrothermal vents*. L'unica specie italiana della famiglia Schminkepinellidae, *Muceddina multispinosa* Jaume & Boxshall, 1996, è stata invece rinvenuta esclusivamente in grotte anchialine della Sardegna (Capo Caccia) e delle Canarie (Jaume & Boxshall, 1996a). Le specie di Cyclopinidae s.l. sicuramente accertate per i mari italiani sono 6; a queste nella presente checklist sono state aggiunte ulteriori 4 specie per le quali la presenza in Italia, rifacendosi in particolare al lavoro di Steuer (1940), è probabile.

Nella famiglia Cyclopidae, comprendente quasi esclusivamente specie dulciacquicole, i generi *Neocyclops* e *Halicyclops* sono presenti talora in ambienti lagunari e pozzi anchialini costieri. Queste specie di acque salmastre, escluse dal presente contributo, sono già state trattate

The Mediterranean Cyclopoid Copepods include both free-living (planktonic or benthic) and parasitic species. While the planktonic species among the free-living Cyclopoidea are generally well known, the benthic species along Italian coasts have not been studied in detail in the last few decades. Also distribution data for the whole Mediterranean basin are scarce; recently, only a few anchihaline caves have been considered worthy of special attention by copepodologists (Jaume & Boxshall, 1996a,b, 1997).

The complex of families included in the Cyclopinidae s.l. is the most primitive within the Cyclopoid order (Martínez-Arbizu, 1997). The family Cyclopinidae Sars, 1913 was recently considered paraphyletic (Martínez-Arbizu, 1997, 2000, 2006) and split into eight families; three of them (Cyclopinidae, Smirnovipinidae and Schminkepinellidae) are present in Italian coastal waters. The family Cyclopinidae s.l. was not included in the first version of the Italian checklist, although species of *Cyclopina* were known to be present in the Italian seas until the end of the 1800s.

From an ecological perspective, representatives of the families Cyclopinidae and Smirnovipinidae are widely distributed in marine coastal habitats as well as in coastal lagoons, where in some environmental conditions they become one of the most important taxa within meiobenthic copepod assemblages, together with Harpacticoida. Their life cycles as well as their ecology are little known, and very few ecological studies have been performed since the paper by Steuer (1940). Some other species, however, are planktonic or hyperbenthic, and one species was recently described in the context of studies of hydrothermal vents. The only Italian species attributed to the family Schminkepinellidae, *Muceddina multispinosa* Jaume & Boxshall, 1996, was exclusively found in anchihaline caves in Sardinia (Capo Caccia) and the Canary Islands (Jaume & Boxshall, 1996a). 6 species of Cyclopinidae s.l. are known to be distributed along the Italian coastline; 4 additional species are considered in the present checklist, since their presence in Italy, following Steuer (1940), is considered probable.

Within the family Cyclopidae, including predominantly limnic species, the genera *Neocyclops* and *Halicyclops* may sometimes be found in lagoons and brackish water ponds, as well as anchihaline ground waters along the coast. The species of Cyclopidae living in brackish

nell'aggiornamento della checklist dei Ciclopoidi delle acque interne italiane (Stoch, 2005). La sottofamiglia Euryteinae, considerata più primitiva delle altre tre sottofamiglie di Cyclopidae (cioè Halicyclopininae, Eucyclopininae e Cyclopininae), comprende 11 specie marine, una delle quali (*Euryte longicauda* Philippi, 1843) è sicuramente presente in Italia ed ha il suo *locus typicus* a Sorrento (Golfo di Napoli). Forse cosmopolita, *Euryte longicauda* è ritenuta rara nel Mediterraneo dove conduce vita libera in acque costiere poco profonde, su alghe o in grotte; di recente è stata rinvenuta associata a briozoi come simbiote (Ferrari & Ivanenko, 2005). Grandori (1926) ha descritto per la Laguna Veneta *Euryte longiseta*, messa successivamente in sinonimia con *Euryte longicauda* da Kiefer (1929). La sinonimia, secondo Ferrari & Ivanenko (2005), è dubbia e per questo motivo entrambe le specie sono riportate nella presente checklist.

waters, not included in this paper, were already listed in the updated checklist of the inland water Cyclopoida of the Italian fauna (Stoch, 2005). The subfamily Euryteinae, usually considered basal to the other three subfamilies of the Cyclopidae (viz., Halicyclopininae, Eucyclopininae and Cyclopininae), includes 11 marine species, and one of them (*Euryte longicauda* Philippi, 1843) is definitely present in Italy; its type locality is Sorrento (Gulf of Naples). Probably cosmopolitan, *Euryte longicauda* has been reported as free living in sublittoral habitats close to the benthos or associated with algae, or in caves; recently it was reported as associated with sublittoral bryozoans, indicating a symbiotic mode of life (Ferrari & Ivanenko, 2005). Grandori (1926) described *Euryte longiseta* for the Laguna Veneta; the species was later placed in synonymy with *E. longicauda* by Kiefer (1929). The synonymy, following Ferrari & Ivanenko (2005), is questionable; for this reason both species are given here.

Bibliografia/References

- BRIAN A., 1938. Description d'une nouvelle espèce de Copépode Cyclopoïde du genre *Cyclopina*. *Bull. Soc. zool. Fr.*, 63: 13-18.
- CLAUS C., 1863. Die frei lebenden Copepoden mit besonderer Berücksichtigung der Fauna Deutschlands, der Nordsee und des Mittelmeeres. *Leipzig, Verlag von Wilhelm Engelmann*: 1-230, 37 tavv.
- GRANDORI R., 1926. Nuove specie di Copepodi della Laguna Veneta. *Boll. Ist. Zool. R. Univ. Roma*, 3: 3-35, 1 tav.
- FERRARI F.D. & IVANENKO V.N., 2005. Copepodid stages of *Euryte longicauda* (Cyclopoida, Cyclopidae, Euryteinae) from the White Sea associated with the Bryozoan *Flustra foliacea*. *Journal of Crustacean Biology*, 25 (3): 353-374.
- JAUME D. & BOXSHALL G.A., 1996a. Two new genera of cyclopinid copepods (Crustacea) from anchihaline caves on western Mediterranean and eastern Atlantic islands. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 117: 283-304.
- JAUME D. & BOXSHALL G.A., 1996b. Rare cyclopid copepods (Crustacea) from Mediterranean littoral caves. *Bulletin of the Natural History Museum, Zoology Series*, 62 (2): 83-99.
- JAUME D. & BOXSHALL G.A., 1997. Two new genera of cyclopinid Copepods (Cyclopoida: Cyclopinidae) from anchihaline caves of the Canary and Balearic Islands, with a key to genera of the family. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 120: 79-101.
- KIEFER F., 1929. Crustacea Copepoda. II. Cyclopoida Gnathostoma. *Das Tierreich*, Berlin und Leipzig, 53: 1-102.
- MARTÍNEZ-ARBIZU P., 1997. A new genus of cyclopinid copepods (Crustacea), with a redescription of *Smirnovipina barentsiana* comb. nov. (Smirnov, 1931). *Sarsia*, 82: 313-323.
- MARTÍNEZ-ARBIZU P., 2000. The paraphyly of Cyclopinidae Sars, 1913, and the phylogenetic position of poecilostome families within Cyclopoida Burmeister, 1835 (Copepoda: Crustacea). *Ph.D. Dissertation, University of Oldenburg, Oldenburg, Germany*.
- MARTÍNEZ-ARBIZU P., 2006. Phylogenetic relationships of Schminkepinellidae fam. nov., a new monophyletic group of marine cyclopinids (Cyclopoida, Copepoda), with the description of two new genera and four new species. *Invertebrate Zoology*, 3 (2): 185-207.
- PETKOVSKI T.K., 1955. IV Beitrag zur Kenntniss der Copepoden. *Acta Mus. maced. sci. nat., Skopje*, 3 (3): 71-104.
- STEUER A., 1940. Ueber einige Copepoda Cyclopoida der Mediterranen Amphioxussande. *Not. Ist. Biol. Rovigno*, 2 (17): 1-27.
- STOCH F., 2005. Crustacea Copepoda Cyclopoida. In: Ruffo S., Stoch F. (eds), Checklist e distribuzione della fauna italiana. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2.serie, Sezione Scienze della Vita 16: 93-95 + CD ROM.

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	CAR	SIN	NOTE
Classe Maxillopoda														
Sottoclasse Copepoda														
Ordine Cyclopoida														
Famiglia Cyclopidae														
Sottofamiglia Euryteinae														
<i>Euryte</i>	10549	Philippi, 1843												
<i>Euryte longicauda</i>	10550	Philippi, 1843			x									
<i>Euryte longiseta</i>	10551	Grandori, 1926									x			A1
Famiglia Cyclopinidae														
<i>Cyclopina</i>	10552	Claus, 1863												
<i>Cyclopina adriatica</i>	10553	Petkovski, 1955								?				A2
<i>Cyclopina ensifera</i>	10554	Grandori, 1925									x			
<i>Cyclopina esilis</i>	10555	Brian, 1938	x											
<i>Cyclopina gracilis</i>	10556	Claus, 1862			x						x			A3
<i>Cyclopina hadzii</i>	10557	Petkovski, 1955	x											
<i>Cyclopina kieferi</i>	10558	Schafer, 1936									?			A4
<i>Cyclopina mediterranea</i>	10559	(Steuer, 1940)					?			?				A4
<i>Cyclopina psammophila</i>	10560	Steuer, 1940					?							A4
Famiglia Smirnovipinidae														
<i>Cyclopinoides</i>	10561	Lindberg, 1953												
<i>Cyclopinoides bisetosa</i>	10562	(Grandori, 1925)									x		a1	
Famiglia Schminkepinellidae														
<i>Muceddina</i>	10563	Jaume & Boxshall, 1996												
<i>Muceddina multispinosa</i>	10564	Jaume & Boxshall, 1996		x										A5

Sinonimi

a1: *Cyclopina bisetosa* Grandori, 1926

Synonyms

a1: *Cyclopina bisetosa* Grandori, 1926

Note

- A1: considerata sinonimo di *Euryte longicauda* da Kiefer (1929)
A2: specie segnalata per la costa croata da Petkovski (1955); la sua presenza in Italia è probabile
A3: raccolta di recente alle Foci dell'Isonzo (Stoch, dato inedito)
A4: dubitativamente riportata in base a Steuer (1940)
A5: specie di grotte costiere con acque anchialine (Capo Caccia, Sardegna: Jaume & Boxshall, 1996a)

Remarks

- A1: synonymized with *Euryte longicauda* by Kiefer (1929)
A2: species recorded by Petkovski (1955) for the Croatian coast; its presence in Italy is probable
A3: recently collected at the mouth of Isonzo river (Stoch, unpublished)
A4: doubtfully reported based on Steuer (1940)
A5: species inhabiting anchihaline cave waters (Capo Caccia, Sardinia: Jaume & Boxshall, 1996a)