

## HARPACTICOIDA

M. ANTONIO TODARO & VICTOR UGO CECCHERELLI\*

Dipartimento di Biologia Animale, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, Via Campi, 213/d - 41100 Modena, Italia.

todaro.antonio@unimore.it

\*Dipartimento di Biologia Evoluzionistica Sperimentale, Alma Mater Studiorum - Università degli Studi di Bologna, Via Selmi, 3- 40126 Bologna, Italia.

L'ordine degli Harpacticoida è uno dei nove ordini della sottoclasse Copepoda (Boxhall & Halsey, 2004), che insieme con altre sei sottoclassi costituisce la classe dei Maxillopoda (Huys & Boxshall, 1991; Huys *et al.*, 1996). Le specie di Arpatticoidi descritte finora sono oltre 3620, distribuite in 554 generi e 52 famiglie (Boxshall & Halsey, 2004). La maggior parte di esse sono a vita libera con alcune ectoparassite o commensali su spugne, coralli, cefalopodi, altri crostacei, tunicati e persino balene (fam. Balaenophilidae). Tre famiglie, con più di 1000 specie, sono esclusivamente di acqua dolce mentre dal mare o da ambienti salmastri sono state descritte finora oltre 2500 specie. Delle forme marine poche sono le planctoniche, mentre la maggior parte di esse vivono a contatto con il fondo, risultando particolarmente abbondanti nei sedimenti mobili e sulla vegetazione (macroalghe e fanerogame).

In ecologia marina gli Arpatticoidi sono considerati un importante componente delle comunità meiobentoniche (gli esemplari raramente eccedono il millimetro) dove costituiscono generalmente il secondo taxon per abbondanza numerica, secondi solo ai nematodi; essi tendono tuttavia a dominare nei sedimenti grossolani e sulle alghe (Hicks & Coull, 1983). L'abbondanza degli Arpatticoidi generalmente decresce con la profondità: densità massime, da  $10^5$  ind./m<sup>2</sup> a  $10^6$  ind./m<sup>2</sup> sono state riportate per sedimenti intertidali mentre nel "deep-sea" la densità non eccede mai  $10^4$  ind./m<sup>2</sup> (Coull *et al.*, 1977).

La lista che segue include circa 210 specie marine e salmastre ed è stata redatta sulla base di una revisione critica della precedente checklist delle specie italiane di Copepodi Arpatticoidi (Argano *et al.*, 1996) aggiornata con i rinvenimenti più recenti o di cui il precedente lavoro non aveva tenuto conto (es. Zangheri, 1966; Cottarelli & Forniz, 1995; Stoch, 1994; Huys & Todaro, 1997; Todaro, 1999; Colangelo *et al.*, 2001; Berera *et al.*, 2005); sono segnalate anche alcune specie di acqua dolce rinvenute in ambiente interstiziale di foce che, nondimeno, appartengono a famiglie o generi prevalentemente marini (es. *Arenoponzia*, *Delamarella* e *Itunella* vedi Cottarelli *et al.*, 1984, 1999; Berera *et al.*, 2001; Berera & Cottarelli, 2003). In quest'occasione si è ritenuto opportuno, oltre che riportare le famiglie in ordine alfabetico, citare solo i taxa formalmente descritti e/o identificati a livello di specie (o sottospecie), con l'unica eccezione di *Parevansula* sp., poiché unico rappresentante del genere in Italia. Rispetto alla precedente checklist (Argano *et al.*, 1996), in

Harpacticoida is one of the nine orders of the crustacean subclass of Copepoda (Boxhall & Halsey, 2004); the latter, together with a further six subclasses, belongs to the class of Maxillopoda (Huys & Boxshall, 1991; Huys *et al.*, 1996). The harpacticoids described so far total more than 3640 species, distributed in 554 genera and 52 families (Boxshall & Halsey, 2004). Most of the known species are free living but some are ectoparasitic or commensal on sponges, corals, cephalopod molluscs, tunicates, other crustaceans and even on whales (fam. Balaenophilidae). Three families, with more than 1000 species, are exclusively freshwater species whereas well over 2500 species have been described from marine or brackish water habitats. Few of the marine forms are planktonic, whereas most of them are benthic species that are particularly abundant in soft sediments (mud and sand) and on sea grasses and macroalgae.

In marine ecology the Harpacticoida are considered an important component of the meiobenthic communities (the size of harpacticoid copepods rarely exceeds 1 mm) where, in general, they constitute numerically the second most abundant taxon, preceded only by the Nematoda; however, the Harpacticoida are likely to be the dominant meiobenthic animals in coarse sediments and on algae (Hicks & Coull, 1983). Usually, the abundance of harpacticoids decreases with water depth: densities ranging from  $10^5$  to  $10^6$  ind./m<sup>2</sup> are routinely reported from intertidal sediments, whereas density generally does not exceed  $10^4$  ind./m<sup>2</sup> in the deep sea. (Coull *et al.*, 1977).

The following checklist includes about 210 marine and brackish species; it has been drawn up based on the previous checklist of Italian harpacticoid species (Argano *et al.*, 1996), critically revised and brought up to date to include the most recent findings and the faunistic records overlooked in the first edition (e.g. Zangheri, 1966; Cottarelli & Forniz, 1995; Stoch, 1994; Huys & Todaro, 1997; Todaro, 1999; Colangelo *et al.*, 2001; Berera *et al.*, 2005). In addition, the new checklist includes some freshwater species found interstitially in river mouth environments which, however, belong to families or genera known to be predominantly marine (e.g. *Arenoponzia*, *Delamarella* and *Itunella*; see Cottarelli *et al.*, 1984, 1999; Berera *et al.*, 2001; Berera & Cottarelli, 2003). Here it was thought useful to list the families in alphabetic order and to include only taxa which have been formally described and/or identified at species (or subspecies) level; the only

quella attuale compaiono ben 33 specie, 14 generi e 4 famiglie nuove per la fauna italiana, tenuto conto anche delle numerose revisioni sistematiche succedutesi nell'ultimo decennio (cf. Boxshall & Halsey, 2004).

Tra le "novità" sistematiche di particolare rilevanza si segnalano:

1. l'abolizione della famiglia Diosaccidae con il trasferimento di generi e specie nella famiglia Miracidae;
2. il formale riconoscimento della famiglia Euterpinidae con il conseguente trasferimento del genere *Euterpina* in precedenza affiliato alla famiglia Tachidiidae;
3. il formale riconoscimento della famiglia Orthopsyllidae con i trasferimenti in essa del genere *Orthopsyllus*, prima collocato tra i Canthocamptidae;
4. tra i Cylindropsyllidae l'elevazione a rango di famiglia per le sottofamiglie Leptastacinae e Leptopontiinae, con conseguente trasferimento di alcuni generi dalla famiglia originaria: *Leptastacus*, *Minervella*, *Paraleptastacus* e *Psamathea* alla famiglia Leptastacidae e *Leptopontia*, *Syrticola*, *Arenopontia*, *Psammopsyllus*, *Ichnusella* e *Psammopsyllus* alla famiglia Leptopontiidae.

Per la distribuzione geografica delle specie rivenute nel nostro Paese prima del 1950, di enorme aiuto è stata l'opera monografica di Lang (1948), per i rinvenimenti successivi, ma non solo, ci si è basati sugli articoli originali (es. Grandori, 1912, 1913; Pesta 1920, 1959; Battaglia 1953; Lang, 1965; Ceccherelli & Rossin, 1979; Volkman, 1979a,b; Ceccherelli, 1988; Cottarelli & Venanzetti, 1989; Ceccherelli & Mistri, 1990; Cottarelli & Forniz, 1990, 1994; Sandulli & De Nicola, 1991; Cottarelli *et al.*, 1992; Huys & Todaro, 1997; Todaro, 1999; Colangelo *et al.*, 2001). Come nella precedente edizione della checklist, anche in quest'occasione vogliamo evidenziare come le conoscenze della fauna italiana ad Arpacticoidi siano lontane dall'essere complete poiché ricerche relativamente approfondite sono state condotte finora solo nell'Alto Adriatico (principalmente a Venezia e nel Delta del Po), ed in forme più occasionali a Genova, in Sardegna e nel golfo di Napoli. Alla quasi totale mancanza d'indagini si deve infatti se molte aree geografiche compaiono solo sporadicamente nella presente lista. Una reale limitazione della distribuzione biogeografia degli Arpacticoida, così come di altri organismi meiobentonici, appare infatti molto improbabile (per i Gastrotrichi vedi Todaro *et al.*, 2003). Anche il numero di specie presenti lungo le coste italiane è destinato ad aumentare se a ricerche relative a questo gruppo di organismi verrà dato nuovo vigore. Il rinvenimento di numerose specie, tra cui alcune nuove per la scienza, presso le secche della Meloria, Livorno (M.A. Todaro, dati non pubblicati), in grotte marine semisommerse del litorale salentino (M.A. Todaro, G. Belmonte, dati non pubblicati) e sui substrati rocciosi dei promontori del

exception is *Parevansula* sp., since it is the only representative of this genus in Italy. Considering also the numerous taxonomic revisions made in the last decade (cf. Boxshall & Halsey, 2004), the new checklist includes an additional 33 species, 14 genera and 4 families new to the Italian fauna (i.e. not given in the previous checklist by Argano *et al.* (1996).

Among the systematic "novelties" the following are particularly important:

- the abolition of the family Diosaccidae, with the transfer of its genera and species to the family Miracidae;
- the formal recognition of the family Euterpinidae, which now includes the genus *Euterpina*, previously affiliated with the family Tachidiidae;
- the formal acceptance of the family Orthopsyllidae with the inclusion within its boundary of the genus *Orthopsyllus*, previously affiliated to the Canthocamptidae;
- within the Cylindropsyllidae the rise to the rank of family of the subfamilies Leptastacinae and Leptopontiinae has caused the consequent systematization of *Leptastacus*, *Minervella*, *Paraleptastacus* and *Psamathea* within the new family Leptastacidae and of *Leptopontia*, *Syrticola*, *Arenopontia*, *Psammopsyllus*, *Ichnusella* and *Psammopsyllus* within the new family Leptopontiidae.

With regard to the faunistic records and the geographic distribution of the species found in Italy before 1950, most of the information came from Lang's (1948) monograph, whereas for the later findings we turned to the original articles (e.g. Grandori, 1912, 1913; Pesta 1920, 1959; Battaglia 1953; Lang, 1965; Ceccherelli & Rossin, 1979; Volkman, 1979a,b; Ceccherelli, 1988; Cottarelli & Venanzetti, 1989; Ceccherelli & Mistri, 1990; Cottarelli & Forniz, 1990, 1994; Sandulli & De Nicola, 1991; Cottarelli *et al.*, 1992; Huys & Todaro, 1997; Todaro, 1999; Colangelo *et al.*, 2001). We would like to stress once more that our knowledge of the Italian harpacticoid fauna is far from being satisfactory as relatively intensive research has been carried out only in the Northern Adriatic Sea (above all Venice and the Po delta), and to some extent in the area near Genoa, in Sardinia and in the Gulf of Naples. It is therefore mainly due to the lack of research that many geographical areas appear in this list only sporadically. A real limitation to the distribution over a wide geographical area of the Harpacticoida and other meiobenthic organisms appears very unlikely (for the Gastrotricha, see Todaro *et al.*, 2003). The number of harpacticoid species new to Italian fauna is also bound to increase if research on these organisms is conducted with renewed vigour. The finding of numerous species, some of which are new to science, at the Meloria shoals, near Leghorn (M.A. Todaro, unpublished data), in some marine caves on the Apulian coast (M.A. Todaro, G. Belmonte, unpublished data)

Conero e di Gabicce e lungo il litorale triestino (V.U. Ceccherelli, dati non pubblicati) autorizza questa previsione.

and on the rocky substrata of Conero, Gabicce and Trieste (V.U. Ceccherelli, unpublished data) support this prediction.

**Ringraziamenti:** un sincero ringraziamento a F. Stoch e V. Cottarelli per le informazioni ed i consigli forniti.

**Acknowledgements:** We wish to thank sincerely F. Stoch and V. Cottarelli for their useful suggestions and information.

La preparazione della presente checklist è stata possibile anche grazie al contributo finanziario del MIUR, Progetto PRIN 2004 "Contributo della meiofauna alla biodiversità marina italiana", M.A. Todaro Co-PI.

It has been possible to draw up the present checklist also thanks to a grant from MIUR, Project PRIN 2004 "Meiofauna contribution to the Italian marine biodiversity", M.A. Todaro Co-PI.

## Bibliografia/References

- ARGANO R., BRUNO M.C., CECCHERELLI V.U., COTTARELLI V., MARINIELLO L., MAZZOCCHI M.G., PESCE G.L., PRINCIPATO M., RELINI G., STELLA E., 1996. Crustacea Maxillopoda, Pentastomida. In: Minelli A., Ruffo S., La Posta S. (eds), *Checklist delle specie italiane*, 28, Calderini, Bologna: 1-56.
- BATTAGLIA B., 1953. Notizie sistematiche e biometriche sul genere *Porcellidium* (Copepoda, Harpacticoida). Le popolazioni del Golfo di Napoli. *Atti Ist. Ven. Sci. Lett. Art.*, 61: 77-82.
- BERERA R. & COTTARELLI V., 2003. Two new species of interstitial harpacticoids from southern Italy and proposal of a new *Parastenocaris* species-group. *Ital. J. Zool.*, 70: 261-268.
- BERERA R., COTTARELLI V., BRUNO M.C., 2001. *Ichnusella improvisa* sp. nov. from subterranean waters of Sardinia (Italy) and remarks on *Itunella intermedia* and *Itunella muelleri* (Copepoda, Harpacticoida). *Ital. J. Zool.*, 68: 327-334.
- BERERA R., COTTARELLI V., DE LAURENTIIS, GALASSI D.M.P., STOCH F., 2005. Crustacea Copepoda Harpacticoida. In: Ruffo S., Stoch F. (eds), *Checklist e distribuzione della fauna italiana. Mem. Mus. Civ. Stor. Nat. Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita*. 16: 97-99 (con CD-rom).
- BOXSHALL G.A. & HALSEY S.H., 2004. *An introduction to copepod diversity*. The Ray Society, London: 996 pp.
- CECCHERELLI V.U., 1988. Trois nouvelles especes de copepodes harpacticoides des lagunes de l'Adriatique du nord, Italie. *Vie Milieu*, 38: 155-171.
- CECCHERELLI V.U. & MISTRI M., 1990. Ecological and zoogeographical study of some Mediterranean associations of brackish water harpacticoids. *Boll. Zool.*, 57: 73-82.
- CECCHERELLI V.U. & ROSSIN F., 1979. Contributo alla conoscenza degli Arpacticoidi (Crustacea, Copepoda) delle "Valli di Comacchio", lagune polialine dell'alto Adriatico. *Boll. Mus. Civ. Stor. Nat. Verona*, 6: 95-125.
- COLANGELO M.A., BERTASI F., DALL'OLIO P., CECCHERELLI V.U., 2001. Meiofauna biodiversity on hydrothermal seepage off Panarea (Aeolian islands, Tyrrhenian Sea). In: Faranda F.M., Guglielmo L., Spezie G. (eds), *Mediterranean ecosystem: structures and processes*, Springer-Verlag, Berlin: 353-359.
- COTTARELLI V., BRUNO M. C., BERERA R., 1999. Remarks on the genus *Ichnusella* (Crustacea, Copepoda, Harpacticoida) and description of two species from subterranean freshwater habitats in latium and Sardinia, Italy. *Vie Milieu*, 49: 129-143.
- COTTARELLI V. & FORNIZ C., 1990. Ricerche zoologiche della nave oceanografica "Minerva" (C.N.R.) sulle isole circumsarde. XI. Laophontidae from the meiobenthos of some circumsardinian islets: *Echinolaophonte armiger typica* and *Echinolaophonte minuta* n.sp. (Crust., Copep., Harpact.). *Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. „Giacomo Doria“*, 88: 665-676.
- COTTARELLI V. & FORNIZ C., 1995. Ricerche zoologiche della nave oceanografica "Minerva" (C.N.R.) sulle isole circumsarde. XXIII. *Meiopsyllus marinae*: a new genus and a new species of paramesochridae from the meiobenthos of Asinara and S. Pietro islands (Sardinia) - (Crustacea, Copepoda, Harpacticoida). *Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. „Giacomo Doria“*, 90: 577-589.
- COTTARELLI V., FORNIZ C., BASCHERINI S., 1992. Benthic and Interstitial Laophontidae (Copepoda, Harpacticoida) from Ischia, Naples, Italy, with the description of *Echinolaophonte veniliae* n.sp. *Crustaceana*, 62: 283-299.
- COTTARELLI V., PUCCHETTI A.C., SAPORITO P.A., 1984. Osservazioni sul genere *Psammopsyllus* (Copepoda., Harpacticoida, Cyliindropsyllidae) e descrizione di tre nuove species. *Boll. Mus. St. Nat. Verona*, 11: 1-29.
- COTTARELLI V. & VENANZETTI F., 1989. Ricerche Zoologiche della Nave Oceanografica "Minerva" (C.N.R.) sulle isole circumsarde. II. Cyliindropsyllidae del meiobenthos di Montecristo e delle isole circumsarde, (Crustacea, Copepoda, Harpacticoida). *Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. „Giacomo Doria“*, 87: 183-235.
- COULL B.C., ELLISON R.L., FLEEGER J.W., HIGGINS R.P., HOPE W.D., HUMMON W.D., RIEGER R.M., STERRER W.E., THIEL H., TIETJEN J.H., 1977. Quantitative estimates of the meiofauna from the deep sea off North Carolina, USA. *Mar. Biol.*, 39: 233-240.
- GRANDORI R., 1912. Copepodi della laguna Veneta. In: Carazzi D.C., Grandori R. (eds), *Ricerche sul plancton della laguna Veneta*. Padova.
- GRANDORI R., 1913. Studi biologici sul plankton della laguna Veneta e dell'Alto Adriatico. *Atti Acad. Sci. Veneto-Trent.-Istriana*, 3 (6): 17-149.
- HICKS G.R.F., COULL B.C. (1983) - The ecology of marine meiobenthic harpacticoid copepods. *Oceanogr. Mar. Biol. Ann. Rev.*, 21: 67-175.
- HUYS R. & BOXSHALL G.A., 1991. *Copepod evolution*. The Ray Society, London: 468 pp.
- HUYS R., GEE J.M., MOORE C.G., HAMOND R., 1996. *Marine and brackish water harpacticoid copepods. Part I. In Synopsis of the British fauna (New Series)*. 5. Cambridge University Press, Cambridge: 1-352.
- HUYS R. & TODARO M.A., 1997. *Meloriastacus ctenidis* gen. et sp. nov.: a primitive interstitial copepod (Harpacticoida, Leptastacidae) from Tuscany. *Ital. J. Zool.*, 64: 181-196.

- LANG K., 1948. *Monographie der Harpacticiden*. Otto Koeltz Science Publishers, Lund: 1682 pp.
- LANG K., 1965. Copepoda Harpacticoidea from the California Pacific coast. *K. Svenska Vetensk. Akad. Handl.*, 10: 1-566.
- PESTA O., 1920. Die Planctoncopepoden der Adria. *Zool. Jahrb. (Syst. )*, 60: 471-661.
- PESTA O., 1959. Harpacticoiden (Crustacea, Copepoda) aus submarinen Hohlen und den Benachbarten litoralbezirken am Kap von Sorrent (Neapel). *Pubbl. Stn. Zool. Napoli*, 30: 95-177.
- SANDULLI R. & DE NICOLA M., 1991. Responses of Meiobenthic Communities Along a Gradient of Sewage Pollution. *Mar. Pollut. Bull.*, 22: 463-467.
- STOCH F., 1994. Indagine ecologico-faunistica sui popolamenti a entomostraci di alcuni stagni salmastri dell'isola della Cona (foce del fiume Isonzo, Italia Nordorientale). *Gordania Atti Mus. Friul. St. Nat.*, 16: 151-173.
- TIEMANN H., 1978. *Porcellidium peniculiferum* n. sp. und *Porcellidium hartmannorum* n. sp. aus dem Feslittoral der südwestafrikanischen Küste (Copepoda, Harpacticoida). *Mitt. hamb. zool. Mus. Inst.*, 75: 235-248.
- TODARO M.A., 1999. Copepodi harpacticoidi delle secche della Meloria: segnalazione di generi nuovi per l'Italia. *Biol. Mar. Medit.*, 6: 452-456.
- TODARO M.A., MATINATO L., BALSAMO M., TONGIORGI P., 2003. Faunistics and zoogeographical overview of the Mediterranean and Black Sea marine Gastrotricha. *Biogeographia*, 24: 131-160.
- VOLKMAN B., 1979a. A revision of the genus *Tisbe* (Copepoda, Harpacticoida). Part I. *Archo Oceanogr. Linnol.*, 19 Suppl.: 121-284.
- VOLKMAN B., 1979b. A revision of the genus *Tisbella* (Copepoda, Harpacticoida). *Archo Oceanogr. Linnol.*, 19 Suppl.: 77-119.
- VOLKMANN-ROCCO B., 1971. Some critical remarks on the taxonomy of *Tisbe* (Copepoda, Harpacticoida). *Crustaceana*, 21: 127-132.
- WELLS J.B.J. (1980). A revision of genus *Longipedia* Claus (Crustacea: Copepoda: Harpacticoida). *Zool. J. Linn. Soc.*, 70: 103-189.
- ZANGHERI P., 1966. Repertorio sistematico e topografico della flora e fauna vivente e fossile della Romagna. *Mem. Mus. Civ. St. Nat. Verona*, fuori ser. 1: 485-854.



			1	2	3	4	5	6	7	8	9	E	SIN	NOTE
<b>Crustacea</b>														
<b>Maxillopoda</b>														
<b>Copepoda</b>														
<b>Harpacticoida</b>														
<b>Famiglia Ameiridae</b>														
<i>Ameira</i>	11054	Boeck, 1864												
<i>Ameira</i> cfr. <i>longicaudata</i>	11055	Nicholls, 1940			x									A1
<i>Ameira longipes</i>	11056	Boeck, 1864			x						x			
<i>Ameira parvula</i>	11057	(Claus, 1866)	x	x	x					x	x			
<i>Ameira scotti</i>	11058	G.O. Sars, 1911						x			x			A2
<i>Interleptomesochra</i>	11059	Lang, 1965												
<i>Interleptomesochra attenuata</i>	11060	(A. Scott, 1896)	x											A3
<i>Karllangia</i>	11061	Noodt, 1964												
<i>Karllangia</i> cfr. <i>arenicola</i>	11062	Noodt, 1964			x									A1
<i>Karllangia terzia</i>	11063	Kunz, 1975			x									A1
<i>Nitokra</i>	11064	Boeck, 1864												
<i>Nitokra lacustris</i>	11065	(Schmankevitch, 1875)									x			
<i>Nitokra spinipes</i>	11066	Boeck, 1864			x					x	x			
<i>Nitokra typica</i>	11067	Boeck, 1864			x						x			
<i>Parevansula</i>	11068	Guille & Soyer, 1966												
<i>Parevansula</i> sp.	11069	[Colangelo, Bertasi, dell'Olio & Checcherelli, 2001]			x									A1
<i>Psyllocamptus</i>	11070	T. Scott, 1899												
<i>Psyllocamptus eridani</i>	11071	Ceccherelli, 1988									x	E		
<i>Psyllocamptus minutus</i>	11072	G.O. Sars, 1911									x			
<i>Psyllocamptus minutus minutus</i>	11073	G.O. Sars, 1911												A4
<i>Psyllocamptus monachus</i>	11074	Chappuis, 1938						x				E		
<b>Famiglia Ancorabolidae</b>														
<i>Laophontodes</i>	11075	T. Scott, 1894												
<i>Laophontodes bicornis</i>	11076	A. Scott, 1896			x									
<b>Famiglia Argestidae</b>														
<i>Eurycletodes</i>	11077	Lang, 1948												
<i>Eurycletodes (Oligocletodes)</i>	11078	Lang, 1948												
<i>Eurycletodes (Oligocletodes) similis</i>	11079	(T. Scott, 1895)			x									
<b>Famiglia Canthocamptidae</b>														
<i>Cletocamptus</i>	11080	Schmankevitch, 1875												
<i>Cletocamptus confluens</i>	11081	(Schmeil, 1894)								x	x			
<i>Itunella</i>	11082	Brady, 1896												
<i>Itunella intermedia</i>	11083	Apostolov, 1975		x									a2	A5
<i>Itunella muelleri</i>	11084	(Gagern, 1923)			x								a1	
<i>Mesochra</i>	11085	Boeck, 1864												
<i>Mesochra aestuarii</i>	11086	Gurney, 1921								x				
<i>Mesochra armoricana</i>	11087	Monard, 1935									x			A6
<i>Mesochra heldti</i>	11088	Monard, 1935							x		x		a3	
<i>Mesochra lilljeborgi</i>	11089	Boeck, 1864								x	x			
<i>Mesochra pontica</i>	11090	Marcus, 1965								x	x			
<i>Mesochra pygmaea</i>	11091	(Claus, 1863)		x							x			
<i>Mesochra rapiens</i>	11092	(Schmeil, 1894)									x			A7
<i>Mesochra xenopoda</i>	11093	Monard, 1935									x			A8
<i>Nannomesochra</i>	11094	Gurney, 1932												
<i>Nannomesochra arupinensis</i>	11095	(Brian, 1925)								x	x			









			1	2	3	4	5	6	7	8	9	E	SIN	NOTE
<b>Famiglia Longipediidae</b>														
<i>Longipedia</i>	11234	Claus, 1863												
<i>Longipedia coronata</i>	11235	Claus, 1863			x						x			
<i>Longipedia rosea</i>	11236	G.O. Sars, 1903							x		x		a10	
<i>Longipedia weberi</i>	11237	A. Scott, 1909									x			
<b>Famiglia Metidae</b>														
<i>Metis</i>	11238	Philippi, 1843												
<i>Metis ignea</i>	11239	Philippi, 1843	x	x	x						x			
<b>Famiglia Miraciidae</b>														
<i>Amonardia</i>	11240	Lang, 1948												
<i>Amonardia phyllopus</i>	11241	(G.O. Sars, 1906)	x								x			
<i>Amonardia similis</i>	11242	(Claus, 1866)	x	x							x			
<i>Amphiascoides</i>	11243	Nicholls, 1941												
<i>Amphiascoides brevifurca</i>	11244	(Czerniavski, 1868)	x	x							x			
<i>Amphiascoides neglectus</i>	11245	(Norman & T. Scott, 1905)			x						x			A1
<i>Amphiascoides sterilis</i>	11246	(Monard, 1926)		x										
<i>Amphiascopsis</i>	11247	Gurney, 1927												
<i>Amphiascopsis cinctus</i>	11248	(Claus, 1866)	x	x	x						x			
<i>Amphiascopsis thalestroides</i>	11249	(G.O. Sars, 1911)		x							x			
<i>Amphiascus</i>	11250	G.O. Sars, 1905												
<i>Amphiascus minutus</i>	11251	(Claus, 1863)	x	x	x									
<i>Amphiascus parvus</i>	11252	G.O. Sars, 1906			x					x	x			
<i>Amphiascus propinquus</i>	11253	G.O. Sars, 1906		x							x			
<i>Amphiascus sinuatus</i>	11254	G.O. Sars, 1906			x									A1
<i>Amphiascus varians</i>	11255	(Norman & T. Scott, 1905)			x						x			
<i>Bulbamphiascus</i>	11256	Lang, 1948												
<i>Bulbamphiascus imus</i>	11257	(Brady, 1872)		x	x						x		a11	
<i>Diosaccopsis</i>	11258	Brian, 1925												
<i>Diosaccopsis rubeus</i>	11259	Brian, 1925		x						x	x			
<i>Diosaccus</i>	11260	Boeck, 1872												
<i>Diosaccus tenuicornis</i>	11261	(Claus, 1863)				x					x			
<i>Macrosetella</i>	11262	A. Scott, 1909												
<i>Macrosetella gracilis</i>	11263	(Dana, 1848)	x		x				x		x			
<i>Metamphiascopsis</i>	11264	Lang, 1948												
<i>Metamphiascopsis hirsutus</i>	11265	(Thompson & A. Scott, 1903)			x									
<i>Paramphiascella</i>	11266	Lang, 1948												
<i>Paramphiascella vararensis</i>	11267	(T. Scott, 1903)			x						x			
<i>Pseudamphiascopsis</i>	11268	Lang, 1948												
<i>Pseudamphiascopsis attenuatus</i>	11269	(G.O. Sars, 1906)			x									A1
<i>Robertsonia</i>	11270	Brady, 1880												
<i>Robertsonia angolensis</i>	11271	(Monard, 1934)		x										
<i>Robertsonia monardi</i>	11272	(Klie, 1937)		x										
<i>Robertgurneya</i>	11273	Lang, 1948												
<i>Robertgurneya ilievecensis</i>	11274	(Monard, 1935)			x									A1
<i>Robertgurneya similis</i>	11275	(A. Scott, 1896)	x	x	x					x	x			
<i>Schizopera</i>	11276	Sars, 1905												
<i>Schizopera compacta</i>	11277	Lint, 1922								x	x			
<i>Stenhelia</i>	11278	Boeck, 1864												
<i>Stenhelia (Delavalia)</i>	11279	Brady, 1868												
<i>Stenhelia (Delavalia) elisabethae</i>	11280	Por, 1960									x			
<i>Stenhelia (Delavalia) normani</i>	11281	T. Scott, 1905			x						x			



			1	2	3	4	5	6	7	8	9	E	SIN	NOTE
<i>Tegastes longimanus</i>	11325	(Claus, 1863)			x									
<i>Tegastes riedli</i>	11326	Pesta, 1959			x							E		
<b>Famiglia Tetragonicipitidae</b>														
<i>Phyllopodopsyllus</i>	11327	T. Scott, 1906												
<i>Phyllopodopsyllus berrieri</i>	11328	Monard, 1936			x									
<i>Phyllopodopsyllus bradyi</i>	11329	(T. Scott, 1892)			x									A1
<i>Phyllopodopsyllus longipalpatus</i>	11330	(Chappuis, 1954)		x										
<i>Phyllopodopsyllus pauli</i>	11331	Crisafi, 1959		x	x									
<b>Famiglia Thalestridae</b>														
<i>Dactylopodella</i>	11332	G.O. Sars, 1905												
<i>Dactylopodella flava</i>	11333	(Claus, 1866)			x									
<i>Dactylopusia</i>	11334	Norman, 1903												
<i>Dactylopusia micronyx</i>	11335	G.O. Sars, 1905			x									A1
<i>Dactylopusia tisboides</i>	11336	(Claus, 1863)		x	x						x			
<i>Dactylopusia vulgaris</i>	11337	G.O. Sars, 1905	x		x									
<i>Dactylopusia vulgaris dissimilis</i>	11338	Brian, 1921	x		x							E		
<i>Diarthrodes</i>	11339	Thomson, 1882												
<i>Diarthrodes aegideus</i>	11340	(Brian, 1927)			x									
<i>Diarthrodes minutus</i>	11341	(Claus, 1863)		x										
<i>Diarthrodes nobilis</i>	11342	(Baird, 1845)	x	x							x			
<i>Diarthrodes ponticus</i>	11343	(Kritschagin, 1873)	x		x						x			
<i>Eudactylopus</i>	11344	A. Scott, 1909												
<i>Eudactylopus spectabilis</i>	11345	(Brian, 1923)			x									
<i>Paradactylopodia</i>	11346	Lang, 1948												
<i>Paradactylopodia brevicornis</i>	11347	(Claus, 1866)	x	x	x									
<i>Parathalestris</i>	11348	Brady & Robertson, 1873												
<i>Parathalestris clausi</i>	11349	(Norman, 1868)									x			
<i>Parathalestris harpactoides</i>	11350	(Claus, 1863)	x								x			
<i>Phyllothalestris</i>	11351	Sars, 1905												
<i>Phyllothalestris mysis</i>	11352	(Claus, 1863)	x			x					x			
<i>Thalestris</i>	11353	Claus, 1863												
<i>Thalestris longimana</i>	11354	Claus, 1863	x								x			
<b>Famiglia Tisbidae</b>														
<i>Scutellidium</i>	11355	Claus, 1866												
<i>Scutellidium ligusticum</i>	11356	(Brian, 1920)	x	x							x			
<i>Scutellidium longicauda</i>	11357	(Philippi, 1840)	x	x	x						x			
<i>Tisbe</i>	11358	Lilljeborg, 1853												
<i>Tisbe aragoi</i>	11359	Battaglia & Volkmann-Rocco, 1969		x										a13
<i>Tisbe battagliai</i>	11360	Volkman-Rocco, 1972		2							x			a14
<i>Tisbe bulbisetosa</i>	11361	Volkman-Rocco, 1972									x			
<i>Tisbe clodiensis</i>	11362	Battaglia & Fava, 1968			x						x			
<i>Tisbe cucumariae</i>	11363	Humes, 1957			x						x			a15
<i>Tisbe dobzhanskii</i>	11364	Volkman-Rocco & Battaglia, 1972									x			a16
<i>Tisbe ensifer</i>	11365	Fischer, 1860			x						x			
<i>Tisbe furcata</i>	11366	(Baird, 1837)	x	x							x			a17
<i>Tisbe gracilis</i>	11367	(T. Scott, 1895)									x			
<i>Tisbe histriana</i>	11368	Marcus & Por, 1961								x	x			
<i>Tisbe holothuriae</i>	11369	Humes, 1957	x	x	x						x	x		a18
<i>Tisbe inflatseta</i>	11370	Volkman, 1979									x	E		a19
<i>Tisbe longicornis</i>	11371	(T. Scott & A. Scott, 1895)									x			
<i>Tisbe marmorata</i>	11372	Volkman-Rocco, 1973		x	x						x			a20

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	E	SIN	NOTE
<i>Tisbe perplexa</i>	11373	Volkman, 1979									x			
<i>Tisbe pontina</i>	11374	Volkman-Rocco, 1969		x								E	a20	
<i>Tisbe reluctantans</i>	11375	Volkman-Rocco, 1969									x	E		
<i>Tisbe reticulata</i>	11376	Bocquet, 1951	x	x	x						x			
<i>Tisbe tenera</i>	11377	(G.O. Sars, 1905)			x									

## Sinonimi

- a1: specie marina e salmastra, ad Ischia (3) è stata rinvenuta in acqua dolce  
a2: specie interstiziale di foce  
a3: rinvenuta in area 9 come *Mesochra armoricana* da Ceccherelli & Rossin (1979)  
a4: nella precedente checklist riportata erroneamente per l'alto Adriatico (ex area 4)  
a5: nuova combinazione per *Rhynchothalestris rufocinctus*  
a6: specie talvolta segnalata come *T. brevicornis*  
a7: specie interstiziale di foce, benché altri taxa della stessa famiglia siano noti come interstiziali marini  
a8: specie rinvenuta in acqua dolce in un pozzo (isola di La Maddalena) benché altre specie del genere *Arenopontia* siano note come interstiziali marine  
a9: specie interstiziale rinvenuta in acqua dolce del litorale benché altre specie del genere *Arenopontia* siano note come interstiziali marine  
a10: *nomen dubium* secondo Wells (1980)  
a11: sinonimo di *Bulbamphiascus inermis* Sewell, 1940  
a12: specie rivalutata da Tiemann (1978) e quindi non più sinonimo di *P. viride*  
a13: *Tisbe arganoi*: specie gemella di *T. reticulata*  
a14: *Tisbe battagliai*: specie gemella di *T. holothuriae*  
a15: commensale di echinodermi oloturoidei, ma non esclusiva  
a16: specie gemella di *T. clodiensis*  
a17: secondo Volkman-Rocco (1971) molte segnalazioni di questa specie potrebbero in realtà corrispondere a *T. holothuriae*; la presenza di *T. furcata* nelle acque italiane richiede, pertanto, conferma  
a18: specie gemella di *T. bulbisetosa*  
a19: specie gemella di *T. reticulata*  
a20: specie gemella di *T. holothuriae*

## Note

- A1: specie segnalata per la prima volta in Italia da Colangelo *et al.* (2001)  
A2: specie segnalata per la prima volta in Italia da Grandori (1912)  
A3: specie segnalata per la prima volta in Italia da Todaro (1999)  
A4: specie segnalata per la prima volta in Italia da Grandori (1913)  
A5: specie segnalata per la prima volta in Italia da Berera & Cottarelli (2003)  
A6: specie segnalata per la prima volta in Italia da Stoch (1994)  
A7: specie segnalata per la prima volta in Italia da Zangheri (1966)  
A8: specie segnalata per la prima volta in Italia da Berera *et al.* (2005)  
A9: specie segnalata per la prima volta in Italia da Huys & Todaro (1997)

## Synonyms

- a1: marine and brackish species, on the island of Ischia it has been found in freshwater (3)  
a2: estuarine, interstitial species  
a3: found in area 9 as *Mesochra armoricana* by Ceccherelli & Rossin (1979)  
a4: in the previous checklist it was erroneously reported as present in the northern Adriatic sea (ex area 4)  
a5: new combination for *Rhynchothalestris rufocinctus*  
a6: species sometimes reported as *T. brevicornis*  
a7: estuarine, interstitial species, although other members of this family are known to be fully marine  
a8: specie found in a freshwater well (La Maddalena island) although other species of the genus *Arenopontia* are known to live interstitially in fully marine habitats  
a9: interstitial species found in freshwater littoral areas although other specie of the genus *Arenopontia* are known to live interstitially in fully marine habitats  
a10: *nomen dubium* according to Wells (1980)  
a11: synonym of *Bulbamphiascus inermis* Sewell, 1940  
a12: species reestablished by Tiemann (1978) therefore no longer a synonym of *P. viride*  
a13: *Tisbe arganoi*: sibling species of *T. reticulata*  
a14: *Tisbe battagliai*: sibling species of *T. holothuriae*  
a15: commensal on holoturoid echinoderms, but not exclusively  
a16: sibling species of *T. clodiensis*  
a17: according to Volkman-Rocco (1971) many records of this species could actually refer to *T. holothuriae*; therefore, the presence of *T. furcata* in Italian waters still has to be confirmed  
a18: sibling species of *T. bulbisetosa*  
a19: sibling species of *T. reticulata*  
a20: sibling species of *T. holothuriae*

## Remarks

- A1: species recorded for the first time in Italian waters by Colangelo *et al.* (2001)  
A2: species recorded for the first time in Italian waters by Grandori (1912)  
A3: species recorded for the first time in Italian waters by Todaro (1999)  
A4: species recorded for the first time in Italian waters by Grandori (1913)  
A5: species recorded for the first time in Italian waters by Berera & Cottarelli (2003)  
A6: species recorded for the first time in Italian waters by Stoch (1994)  
A7: species recorded for the first time in Italian waters by Zangheri (1966)  
A8: species recorded for the first time in Italian waters by Berera *et al.* (2005)  
A9: species recorded for the first time in Italian waters by Huys & Todaro (1997)

A10: specie segnalata per la prima volta in Italia da Berera *et al.* (2001)  
 A11: specie segnalata per la prima volta in Italia da Cottarelli *et al.* (1999)  
 A12: specie segnalata per la prima volta in Italia da Cottarelli *et al.* (1984)  
 A13: specie segnalata per la prima volta in Italia da Cottarelli & Forniz (1995)

A10: species recorded for the first time in Italian waters by Berera *et al.* (2001)  
 A11: species recorded for the first time in Italian waters by Cottarelli *et al.* (1999)  
 A12: species recorded for the first time in Italian waters by Cottarelli *et al.* (1984)  
 A13: species recorded for the first time in Italian waters by Cottarelli & Forniz (1995)

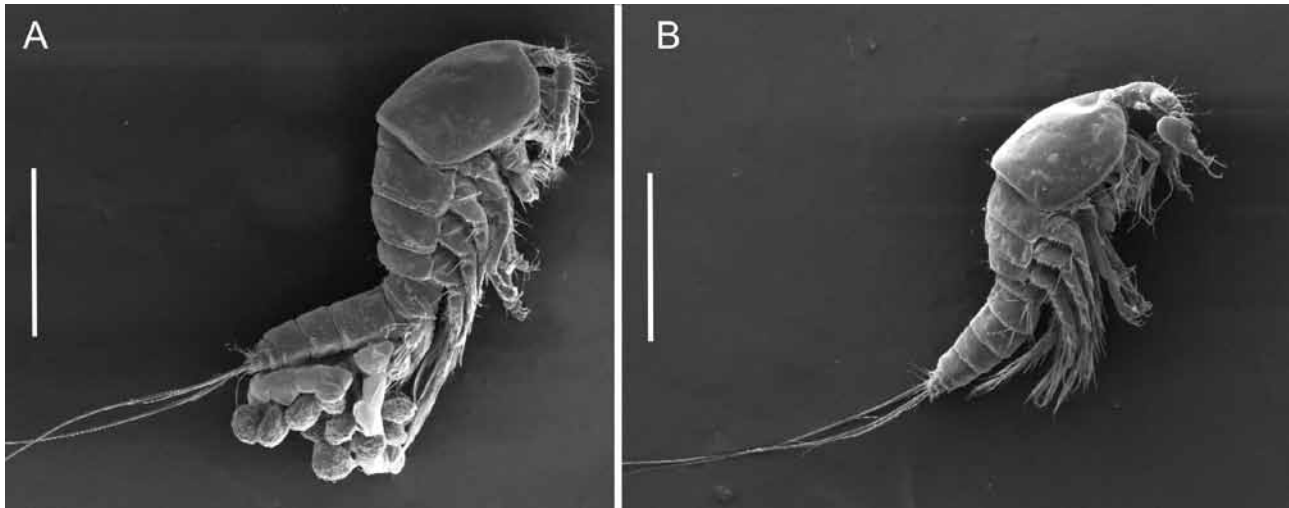


Fig. 1 - *Tigriopus fulvus* (Copepoda, Harpacticoida); microscopia elettronica a scansione. A, femmina ovigera; B, esemplare maschio adulto. Scale, A, B, 300  $\mu$ m. La specie vive nelle pozze di scogliera di tutto il bacino del Mediterraneo (M.A. Todaro).

*Tigriopus fulvus* (Copepoda, Harpacticoida), Scanning Electron Microscopy. A, ovigerous female; B, adult male. Scale bars, A, B, 300  $\mu$ m. The species lives in the rocky splash pools of the entire Mediterranean basin (M.A. Todaro).

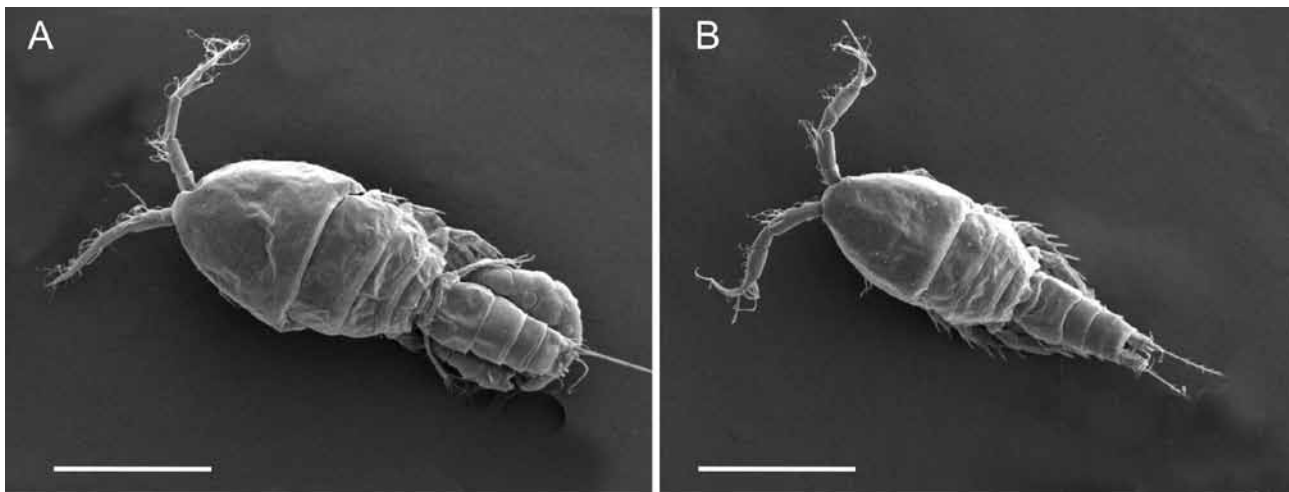


Fig. 2 - *Tisbe holothuriae* (Copepoda, Harpacticoida), microscopia elettronica a scansione. A, femmina ovigera; B, esemplare maschio adulto. Scale, A, B, 300  $\mu$ m. Comune tra le macroalghe dalla zona litorale e fino a circa 10 m di profondità, la specie è stata rinvenuta anche associata con le oloturie. *T. holothuriae* fa parte di un complesso di "sibling species" le cui diverse identità tassonomiche sono riconoscibili unicamente per la diversa conformazione del secondo paio di zampe natatorie del maschio (M.A. Todaro).

*Tisbe holothuriae* (Copepoda, Harpacticoida), Scanning Electron Microscopy. A, ovigerous female; B, adult male. k. Scale bars, A, B, 300  $\mu$ m. Common among macroalgae, from the intertidal down to 10 m water depth, the species has been found also associated with sea cucumber. *T. holothuriae* is part of a sibling species complex whose members are identifiable exclusively based on differences on second pair of swimming legs of the male (M.A. Todaro).