

COPEPODI PARASSITI ED ASSOCIATI PARASITIC AND ASSOCIATED COPEPODS

LOREDANA MARINIELLO

I Copepodi parassiti costituiscono un gruppo di Crostacei molto numeroso e polimorfo che mostra differenti interazioni con l'ospite: queste vanno da semplici associazioni periodiche a legami stabili e permanenti. In quest'ultimo caso si assiste talora ad una fusione metabolica tra parassita ed ospite. Ciò porta a considerevoli cambiamenti nei cicli di sviluppo e nella struttura del corpo rispetto ai Copepodi a vita libera. Vivono in ambienti acquatici sia marini sia d'acqua dolce, ma sono particolarmente numerosi nei mari e negli oceani. La maggioranza delle specie marine note è parassita di pesci – tanto Chondrichthyes quanto Osteichthyes – ed appartiene agli ordini Siphonostomatoida e Poecilostomatoida. Un certo numero di specie invade invertebrati come Celenterati, Anellidi, Echinodermi, Molluschi e Crostacei. Alcune specie, parassite di Cetacei, possono raggiungere considerevoli dimensioni; sono stati segnalati in letteratura esemplari di *Pennella balaenopterae* lunghi circa 60 cm (Kabata, 1992).

Sebbene sia difficile determinarne con precisione il numero, i Copepodi parassiti di pesci contano circa 1600-1800 specie. In generale si possono definire come parassiti della pelle o delle branchie dei pesci; pochi vivono da endoparassiti. Per questo motivo molte specie sono di grande importanza economica a causa delle gravi ittiopatologie di cui sono responsabili. I Crostacei parassiti di pesci sono stati e sono tuttora oggetto di studio da parte di numerosi autori. Per quanto concerne le acque italiane, la più completa ricerca monografica è quella di A. Brian (1906), che annovera nel suo catalogo circa 180 specie. Dai dati forniti dalla letteratura risulta che le specie dei mari italiani sono poco conosciute, basti pensare solo che, eccetto i lavori di Radujkovic e Raibaut (1987, 1989), per l'Adriatico la più importante lista faunistica è stata fornita più di un secolo fa (Valle, 1880) e riguarda principalmente il settore nord di questo mare. La lista, comprende 172 specie parassite di pesci, ne include anche alcune segnalate per il Mediterraneo, e delle quali mancano registrazioni più precise concernenti i nostri mari. Si è ritenuto opportuno includerle nell'elenco, considerando le difficoltà esistenti nel porre limiti di distribuzione a specie strettamente dipendenti dalla biologia dei loro ospiti. Per la compilazione della lista sono stati essenziali i lavori di Brian (1906), Yamaguti (1963) ed in particolare modo di Kabata (1979, 1992), autore di un'ampia monografia. La classificazione segue quella proposta da Kabata (1979) per i Copepodi parassiti delle acque britanniche.

I Copepodi associati in vario grado con gli invertebrati marini mostrano un enorme spettro

The parasitic Copepods constitute a group of very numerous and polymorphic Crustaceans which show different interactions with hosts. These interactions range from simple periodic associations to permanent and stable ties. In this last situation at times a metabolic fusion between the parasite and the host occurs. This causes important changes in the life cycles and in the body structure compared to free-living Copepods. They live in both marine and freshwater aquatic environments, but they are particularly numerous in the sea and oceans. Most known marine species are parasitic of fish – both Chondrichthyes and Osteichthyes – and belong to the orders Siphonostomatoida and Poecilostomatoida. A certain number of species settle in invertebrates such as Coelenterates, Anellids, Echinoderms, Molluscs and Crustaceans. Some species, parasitic of Cetaceans, can reach large sizes; in the literature specimens of *Pennella balaenopterae* about 60 cm long (Kabata, 1992) have been recorded.

Although the precise number of Copepods is difficult to determine, the parasites of fish are about 1600-1800 species. In general, they are parasites of the skin or of the gill; a small number are endoparasite. For this reason many species are of great economic importance because they are the cause of serious ichthyopathologies. The Crustaceans that are parasitic of fish have been and still are the object of study by numerous authors. The most comprehensive monographic study on Italian waters is by A. Brian (1906), who listed in his catalogue about 180 species. It emerges from literature data that the species of the Italian seas are little known; one need only recall that, apart from the papers by Radujkovic and Raibaut (1987, 1989), the most important list of fauna for the Adriatic sea was prepared more than a century ago (Valle, 1880) and mainly regards the northern part of this sea. In the list there are 172 species parasitic of fish and there are also some recorded in the Mediterranean Sea for which precise records in our seas are lacking. It was thought that they should be included in the present list because of the difficulty in deciding the distribution limits of species closely dependent on the biology of their hosts. Essential to the preparation of the list were the works by Brian (1906), Yamaguti (1963) and in particular Kabata (1979, 1992), who is the author of a comprehensive monograph. The classification follows that proposed by Kabata (1979) for parasitic Copepods in British waters.

The Copepods associated in different ways with marine invertebrates show an extraordinary variety of structural diversity. Many species

di diversità strutturale. Molti sembrano indistinguibili da quelli a vita libera cosicché solo la loro ecologia ed il comportamento rivelano un legame obbligatorio con l'ospite. Alcuni sono forniti di dischi adesivi o appendici, altri appaiono completamente trasformati. Nell'associazione copepodi-invertebrati pochi sono gli effetti patogeni evidenziati nella maggioranza degli ospiti coinvolti. Ciò è in contrasto con gli effetti deleteri che alcuni copepodi causano nel parassitare i pesci e riflette l'antichità delle simbiosi con gli invertebrati. Alcune specie sono poco note e non sufficientemente descritte e in alcuni casi l'ospite è sconosciuto. È fornita un'indicazione per ogni specie parassita riguardo il gruppo tassonomico cui appartiene l'ospite. Per la sistematica si fa riferimento principalmente alle monografie di Gotto (1979, 1993), ai lavori di Monod & Dollfus (1932), di Stock (1959, 1960) ed alle pubblicazioni più recenti. Poiché mancano dati specifici relativi ai mari italiani la lista risulta a volte imprecisa ed incompleta.

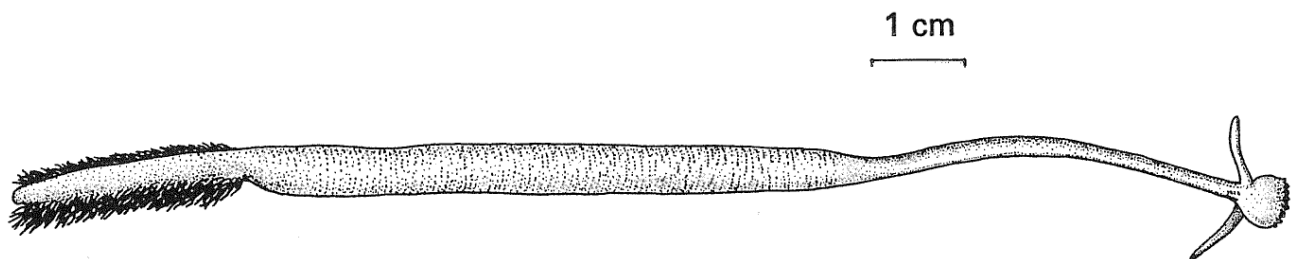
Per le varie specie è stata inserita una sigla indicante il gruppo di ospiti frequentato (vedi tabella).

appear to be indistinguishable from those living freely so only their ecology and behaviour reveal the obligatory link with the host. Some species have adhesive discs or appendages, others are completely transformed. In the association between Copepods and invertebrates there are very few pathogenic effects visible on most of the hosts involved. This is in contrast with the deleterious effects caused by Copepods when they are parasitic of fish and this reflects the length of the symbiosis with invertebrates. Some species are little known and have not been sufficiently described, and in some cases the host is unknown. The taxonomic group of the host has been given for each parasitic species. The systematics are largely based on the monographs by Gotto (1979, 1993), on the works by Monod & Dollfus (1932), Stock (1959, 1960) and on some more recent papers. The list is at times imprecise and incomplete because of a lack of specific data for the Italian seas.

An abbreviation indicating the taxonomic group of the host has been included for each species (see table.)

Bibliografia/References

- BRIAN A., 1906. *Copepodi parassiti dei pesci d'Italia*. Genova.
- GOTTO R.V., 1979. The association of copepods with marine invertebrates. *Adv. Mar. Biol.*, 16: 1-109.
- GOTTO V., 1993. *Commensal and parasitic copepods associated with marine invertebrates (and whales)*. *Synopses of the British Fauna, (n.s.) 46*, Universal Book Service/Backhuys, Oegstgeest: 264 pp.
- KABATA Z., 1979. *Parasitic Copepoda of British Fishes*. Vol. 152. The Ray Society, London.
- KABATA Z., 1992. *Copepods Parasitic on Fishes*. *Synopses of the British Fauna (New Series), 47*. The Linnean Society of London & The Estuarine and Coastal Sciences Association. Universal Book Services/Dr. W. Backhuys, Oegstgeest.
- MONOD T. & DOLLFUS R.P., 1932. Les copépodes parasites des mollusques. *Ann. Parasit.*, 10: 129-204.
- RADUJKOVIC B.M. & RAIBAUT A., 1987. Copépodes parasites des poissons des côtes du Monténégro (Adriatique sud). Première série. *Acta Adriat.*, 28 (1-2): 121-142.
- RADUJKOVIC B.M. & RAIBAUT A., 1989. Parasites des poissons marins du Montenegro: Copépodes. *Acta Adriat.*, 30: 237-278.
- STOCK J.H., 1959. Copepoda associated with Neapolitan invertebrates. *Pubbl. Staz. Zool. Napoli*, 31: 43-75.
- STOCK J.H., 1960. Sur quelques copépodes associés aux invertébrés des côtes du Roussillon. *Crustaceana*, 1: 218-257.
- VALLE A., 1880. Crostacei parassiti dei pesci del Mare Adriatico. *Boll.Soc. adriat. Sc. Nat.*, 6: 55-90.
- YAMAGUTI S., 1963. *Parasitic Copepoda and Brachiura of fishes*. Intersciences, New York/London/Sydney.



Pennella filosa

(dal/ from Kabata, 1979)

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	CAR	SIN	NOTE
Ordine Cyclopoida														
Famiglia Ascidicolidae														
<i>Ascidicola</i>	10565	Thorell, 1859												
<i>Ascidicola rosea</i>	10566	Thorell, 1859										TU (1)		
<i>Enterocola</i>	10567	van Beneden, 1860												
<i>Enterocola clavelinae</i>	10568	Chatton & Harant, 1929										TU (N)		
<i>Enterocola fulgens</i>	10569	van Beneden, 1860										TU (N)		
<i>Enterocola pterophora</i>	10570	Chatton & Brément, 1909										TU (N)		
<i>Mychophilus</i>	10571	Hesse, 1865												
<i>Mychophilus roseus</i>	10572	Hesse, 1865										TU (N)		
<i>Enteropsis</i>	10573	Aurivillius, 1885												
<i>Enteropsis chattoni</i>	10574	Monniot, 1961										TU (1)		
<i>Enteropsis roscoffensis</i>	10575	Chatton & Brément, 1909										TU (1)		
<i>Haplostoma</i>	10576	(Canu, 1886)												
<i>Haplostoma banyulensis</i>	10577	Brément, 1909										TU (N)		
<i>Haplostoma mizoulei</i>	10578	Monniot, 1962										TU (N)		
<i>Enterognathus</i>	10579	Giesbrecht, 1900												
<i>Enterognathus comatulae</i>	10580	Giesbrecht, 1900	x	x	x							ED CD		
Famiglia Notodelphyidae														
<i>Anoplodelphys</i>	10581	Lafargue & Laubier, 1978												
<i>Anoplodelphys corneci</i>	10582	Lafargue & Laubier, 1978	x	x	x							TU (N)		
<i>Anoplodelphys galli</i>	10583	Lafargue & Laubier, 1978	x	x	x							TU (N)		
<i>Anoplodelphys incerta</i>	10584	Lafargue & Laubier, 1978	x	x	x							TU (N)		
<i>Bonnierilla</i>	10585	Canu, 1891												
<i>Bonnierilla altera</i>	10586	Stock, 1967								x	x	TU (1)		
<i>Bonnierilla arcuata</i>	10587	Bremment, 1909	x	x	x							TU (N)		
<i>Bonnierilla filipes</i>	10588	Stock, 1967										TU (1)		
<i>Bonnierilla similis</i>	10589	Illg & Dudley, 1961										TU (1)		
<i>Botachus</i>	10590	Thorell, 1859												
<i>Botachus cylindratus</i>	10591	Thorell, 1859	x	x	x					x	x	TU (1)		
<i>Bremmentia</i>	10592	Chatton & Brément, 1915												
<i>Bremmentia balneolensis</i>	10593	Chatton & Brément, 1915	x	x	x			x	x	x	x	TU (N)		
<i>Bremmentia illgi</i>	10594	Laubier & Lafargue, 1974										TU (N)		
<i>Doroixys</i>	10595	Kerschner, 1879												
<i>Doroixys uncinata</i>	10596	Kerschner, 1879	x	x	x					x	x	TU (N)		
<i>Doropygella</i>	10597	G.O. Sars, 1921												
<i>Doropygella normani</i>	10598	(Brady, 1878)										TU (1)		
<i>Doropygella porcicauda</i>	10599	(Brady, 1878)										TU (1)		
<i>Doropygella psyllus</i>	10600	(Thorell, 1859)	x	x	x					x	x	TU (1)		
<i>Doropygus</i>	10601	Thorell, 1859												
<i>Doropygus pulex</i>	10602	Thorell, 1859	x	x	x					x	x	TU (1)		
<i>Goniodelphys</i>	10603	Buchholz, 1869												
<i>Goniodelphys trigona</i>	10604	Buchholz, 1869	x	x	x							TU (1)		
<i>Gunenotophorus</i>	10605	Buchholz, 1869												
<i>Gunenotophorus globularis</i>	10606	Buchholz, 1869	x	x	x							TU (1)		
<i>Mesoixys</i>	10607	Illg & Dudley, 1965												
<i>Mesoixys otaria</i>	10608	Illg & Dudley, 1965	x	x	x							TU (N)		
<i>Notodelphys</i>	10609	Allman, 1847												
<i>Notodelphys allmani</i>	10610	Thorell, 1859	x	x	x			x	x			TU (1)		
<i>Notodelphys elegans</i>	10611	Thorell, 1859										TU (1)		
<i>Notodelphys prasina</i>	10612	Thorell, 1859	x	x	x			x	x			TU (1)		
<i>Notodelphys reducta</i>	10613	Illg & Dudley, 1961	x	x	x							TU (1)		
<i>Notodelphys rufescens</i>	10614	Thorell, 1859										TU (1)		
<i>Notodelphys tenera</i>	10615	Thorell, 1859										TU (1)		

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	CAR	SIN	NOTE
<i>Notodelphys</i> sp.	10616	x	x	x							MO PB		
<i>Notopterophorus</i>	10617	Leuckart, 1859											
<i>Notopterophorus elatus</i>	10618	x	x	x							TU (1)		
<i>Notopterophorus elongatus</i>	10619	x	x	x							TU (1)		
<i>Notopterophorus papilio</i>	10620	x	x	x							TU (1)		
<i>Pachypygus</i>	10621	G.O. Sars, 1921											
<i>Pachypygus gibber</i>	10622	x	x	x							TU (1)		
<i>Scolecimorpha</i>	10623	G.O. Sars, 1926											
<i>Scolecimorpha joubini</i>	10624	x	x	x							TU (1)		
<i>Oooneides</i>	10625	Chatton & Brément, 1915											
<i>Oooneides amela</i>	10626	Chatton & Brément, 1915											
<i>Cochlodelfys</i>	10627	Lafargue & Laubier, 1968											
<i>Cochlodelfys delamarei</i>	10628	Lafargue & Laubier, 1968											
<i>Sicyodelfys</i>	10629	Lafargue & Laubier, 1968											
<i>Sicyodelfys bocqueti</i>	10630	Lafargue & Laubier, 1968											
Ordine Harpacticoida													
Famiglia Canuellidae													
<i>Sunaristes</i>	10631	Hesse, 1867											
<i>Sunaristes paguri</i>	10632	Hesse, 1867											
Famiglia Laophontidae													
<i>Harrietella</i>	10633	T. Scott, 1906											
<i>Harrietella simulans</i>	10634	T. Scott, 1894											
<i>Laophonte</i>	10635	Philippi, 1840											
<i>Laophonte commensalis</i>	10636	Raibaut, 1961											
Ordine Poecilostomatoida													
Famiglia Sapphirinidae													
<i>Sapphirina</i>	10637	Thompson, 1829											
<i>Sapphirina nigromaculata</i>	10638	x	x	x			x	x	x	x	MO OP		
Famiglia Bomolochidae													
<i>Anchistrotos</i>	10639	Brian, 1906											
<i>Anchistrotos gobii</i>	10640	x	x	x							O		
<i>Bomolochus</i>	10641	von Nordmann, 1832											
<i>Bomolochus bellones</i>	10642	x	x	x					x	x	O		
<i>Bomolochus muraenae</i>	10643	x	x	x							O		
<i>Bomolochus soleae</i>	10644	(Claus, 1864)											
<i>Bomolochus unicirrus</i>	10645	x	x	x							O		
<i>Pseudoeucanthus</i>	10646	Brian, 1905											
<i>Pseudoeucanthus alosae</i>	10647	x	x	x							O		
Famiglia Taeniacanthidae													
<i>Phagus</i>	10648	Wilson, 1911											
<i>Phagus muraenae</i>	10649	x	x	x			x	x	x	x	O		
<i>Taeniacanthus</i>	10650	Sumpf, 1871											
<i>Taeniacanthus balistae</i>	10651	x	x	x			x	x			O		
<i>Taeniacanthus laqueus</i>	10652	(Leigh-Sharpe, 1935)											
Famiglia Ergasilidae													
<i>Ergasilus</i>	10653	von Nordmann, 1832											
<i>Ergasilus gibbus</i>	10654	von Nordmann, 1832											
<i>Ergasilus lizae</i>	10655	Krøyer, 1863											
<i>Nipergasilus</i>	10656	Yin, 1956											
<i>Nipergasilus bora</i>	10657	(Yamaguti, 1939)											
Famiglia Chondracanthidae													
<i>Acanthochondria</i>	10658	Oakley, 1927											
<i>Acanthochondria cornuta</i>	10659	x	x	x							O		

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	CAR	SIN	NOTE
<i>Philichthys xiphiae</i>	10705	Steenstrup, 1862	x	x	x			x	x	x	x	O		
<i>Sphaerifer</i>	10706	Richiardi, 1876												
<i>Sphaerifer corvinae</i>	10707	(Leydig, 1851)	x	x	x			x	x	x	x	O		
<i>Sphaerifer leydigii</i>	10708	Richiardi, 1877						x	x	x	x	O		
Famiglia Lamippidae														
<i>Enalcyonium</i>	10709	Olsson, 1869												
<i>Enalcyonium affinis</i>	10710	(de Zulueta, 1908)										CN	OC	
<i>Enalcyonium albidum</i>	10711	(de Zulueta, 1908)										CN	OC	
<i>Enalcyonium chattoni</i>	10712	(de Zulueta, 1908)										CN	OC	
<i>Enalcyonium duthiersi</i>	10713	(Joliet, 1882)										CN	OC	
<i>Enalcyonium pallidum</i>	10714	(de Zulueta, 1908)										CN	OC	
<i>Enalcyonium parvum</i>	10715	(de Zulueta, 1908)										CN	OC	
<i>Enalcyonium pusillum</i>	10716	(de Zulueta, 1908)										CN	OC	
<i>Enalcyonium rubicundum</i>	10717	Olsson, 1869										CN	OC	
<i>Enalcyonium setigerum</i>	10718	(de Zulueta, 1908)										CN	OC	
<i>Enalcyonium sympodii</i>	10719	(de Zulueta, 1908)										CN	OC	
<i>Lamippe</i>	10720	Bruzelius, 1858												
<i>Lamippe rubra</i>	10721	Bruzelius, 1858										CN	OC	
<i>Lamippella</i>	10722	Bouligand & Delamare Deboutteville, 1959												
<i>Lamippella faurei</i>	10723	Bouligand & Delamare Deboutteville, 1959										CN	OC	
<i>Lamippina</i>	10724	Bouligand, 1960												
<i>Lamippina aciculifera</i>	10725	(de Zulueta, 1908)										CN	OC	
<i>Linaresia</i>	10726	de Zulueta, 1908												
<i>Linaresia mamillifera</i>	10727	de Zulueta, 1908										CN	OC	
Famiglia Mytilicolidae														
<i>Mytilicola</i>	10728	Steuer, 1902												
<i>Mytilicola intestinalis</i>	10729	Steuer, 1902	x	x	x			x	x	x	x	MO	BI	
<i>Trochicola</i>	10730	Dollfus, 1914												
<i>Trochicola entericus</i>	10731	Dollfus, 1914	x	x	x							MO	PB	
<i>Trochicola vermiformis</i>	10732	(Stock, 1959)	x	x	x							MO	PB	
<i>Trochicola</i> sp.	10733		x	x	x							MO	PB	
Famiglia Pseudanthessidae														
<i>Katanthessius</i>	10734	Stock, 1960												
<i>Katanthessius delamarei</i>	10735	Stock, 1960	x	x	x							MO	OP	
<i>Pseudanthessius</i>	10736	Claus, 1889												
<i>Pseudanthessius gracilis</i>	10737	Claus, 1889										MO	BI	
<i>Pseudanthessius sauvagei</i>	10738	Canu, 1891										ED	EC	
<i>Pseudanthessius thorelli</i>	10739	(Brady, 1880)										CN	OC	
<i>Heteranthessius</i>	10740	T. Scott, 1904												
<i>Heteranthessius furcatus</i>	10741	Stock, 1971										TU	(1)	
Famiglia Sabelliphilidae														
<i>Herrmannella</i>	10742	Canu, 1891												
<i>Herrmannella parva</i>	10743	Normann & T. Scott, 1908										CN	OC	
<i>Herrmannella pecteni</i>	10744	(Sowinski, 1884)										MO	BI	
<i>Herrmannella rostrata</i>	10745	Canu, 1891										MO	BI	
<i>Sabelliphilus</i>	10746	M. Sars, 1862												
<i>Sabelliphilus elongatus</i>	10747	M. Sars, 1862	x	x	x							PL		
<i>Sabelliphilus sarsi</i>	10748	Claparède, 1870										PL		
Famiglia Splanchnotrophidae														
<i>Splanchnotrophus</i>	10749	Hancock & Norman, 1863												
<i>Splanchnotrophus angulatus</i>	10750	Hecht, 1893	x	x	x			x	x	x	x	MO	OP	

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	CAR	SIN	NOTE
<i>Splanchnotrophus gracilis</i>	10751	Hancock & Norman, 1863										MO OP		
<i>Splanchnotrophus insolens</i>	10752	T. Scott & A. Scott, 1895	x	x	x							MO OP		
Famiglia Clausidiidae														
<i>Hemicyclops</i>	10753	Boeck, 1872												
<i>Hemicyclops bacescui</i>	10754	(Serban, 1956)	x	x	x							CT DP		
<i>Hersiliodes</i>	10755	Canu, 1888												
<i>Hersiliodes cylindracea</i>	10756	(Pelseneer, 1929)	x	x	x							MO BI		
<i>Hersiliodes latericia</i>	10757	(Grube, 1869)										PL		
<i>Leptinogaster</i>	10758	Pelseneer, 1928												
<i>Leptinogaster pholadis</i>	10759	Pelseneer, 1928	x	x	x							MO BI		
Famiglia Clausiidae														
<i>Psudoclasia</i>	10760	Bocquet & Stock, 1960												
<i>Psudoclasia longiseta</i>	10761	Bocquet & Stock, 1963										SP		
Famiglia Nereicolidae														
<i>Nereicola</i>	10762	Keferstein, 1863												
<i>Nereicola ovatus</i>	10763	Keferstein, 1863										PL		
Famiglia Gastrodelphyidae														
<i>Gastrodelphys</i>	10764	Graeffe, 1883												
<i>Gastrodelphys clausii</i>	10765	Graeffe, 1883										PL		
Famiglia Anthessiidae														
<i>Anthessius</i>	10766	Della Valle, 1880												
<i>Anthessius minor</i>	10767	(Stock, 1959)	x	x	x							MO BI		
<i>Anthessius pleurobrancheae</i>	10768	Della Valle, 1880	x	x	x					x	x	MO OP		
<i>Anthessius solenocurti</i>	10769	Della Valle, 1880	x	x	x							MO BI		
<i>Anthessius spinosus</i>	10770	(Raffaele & Monticelli, 1885)	x	x	x							MO BI		
Famiglia Lichomolgidae														
<i>Lichomolpus</i>	10771	Thorell, 1859												
<i>Lichomolpus actiniae</i>	10772	Della Valle, 1880	x	x	x			x	x	x	x	CN AT		
<i>Lichomolpus agilis</i>	10773	(Leydig, 1853)	x	x	x							MO OP		
<i>Lichomolpus canui</i>	10774	G.O. Sars, 1917	x	x	x							TU (1)		
<i>Lichomolpus elegantulus</i>	10775	Stock, 1960	x	x	x							MO BI		
<i>Lichomolpus forficula</i>	10776	Thorell, 1859										TU (1)		
<i>Lichomolpus furcillatus</i>	10777	Thorell, 1859										TU (1)		
<i>Lichomolpus longicauda</i>	10778	(Claus, 1860)								x	x	MO CF		
<i>Lichomolpus protulae</i>	10779	Stock, 1960	x	x	x							PL		
<i>Lichomolpus pteroidis</i>	10780	Della Valle, 1880	x	x	x							MO BI		
<i>Lichomolpus serpulae</i>	10781	Stock, 1960	x	x	x							PL		
<i>Lichomolpus trispinosus</i>	10782	Stock, 1959	x	x	x							CN OC		
<i>Lichomolpus trochi</i>	10783	Canu, 1899	x	x	x							MO PB		
<i>Modiolicola</i>	10784	Aurivillius, 1882												
<i>Modiolicola inermis</i>	10785	Canu, 1892										MO BI		
<i>Modiolicola insignis</i>	10786	Aurivillius, 1882	x	x	x							MO BI		
<i>Modiolicola maximus</i>	10787	(Thompson, 1893)										MO BI		
<i>Octopicola</i>	10788	Humes, 1957												
<i>Octopicola superbus</i>	10789	Humes, 1957										MO CF		
<i>Paranthessius</i>	10790	Claus, 1889												
<i>Paranthessius anemoniae</i>	10791	Claus, 1889										CN AT		
<i>Paranthessius inermis</i>	10792	(Canu, 1891)	x	x	x							MO BI		
<i>Paranthessius pectinis</i>	10793	(Pesta, 1909)								x	x	MO BI		

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	CAR	SIN	NOTE
<i>Paranthesius rostratus</i>	10794	(Canu, 1891)	x	x	x							MO BI		
<i>Pseudomyicola</i>	10795	(Raffaele & Monticelli, 1885)												
<i>Pseudomyicola spinosus</i>	10796	(Raffaele & Monticelli, 1885)	x	x	x			x	x	x	x	MO BI		
<i>Pseudomyicola</i> sp.	10797		x	x	x							MO BI		
<i>Acaenomolgus</i>	10798	Humes & Stock, 1972												
<i>Acaenomolgus protulae</i>	10799	(Stock, 1959)										PL		
<i>Astericola</i>	10800	Rosoll, 1889												
<i>Astericola clausi</i>	10801	Rosoll, 1889										ED AD		
<i>Doridicola</i>	10802	Leydig, 1853												
<i>Doridicola agilis</i>	10803	Leydig, 1853										MO OP		
<i>Doridicola logicauda</i>	10804	(Claus, 1860)										MO CF		
<i>Critomolgus</i>	10805	Humes & Stock, 1983												
<i>Critomolgus actiniae</i>	10806	(Della Valle, 1880)										CN AT		
<i>Epimolgus</i>	10807	Bocquet & Stock, 1956												
<i>Epimolgus trochi</i>	10808	(Canu, 1899)										MO PB		
<i>Macrochiron</i>	10809	Brady, 1872												
<i>Macrochiron fucicolum</i>	10810	Brady, 1872												
Famiglia Synaptiphilidae														
<i>Synaptiphilus</i>	10811	Canu & Cuénot, 1892												
<i>Synaptiphilus cantacuzenei</i>	10812	Bocquet & Stock, 1957	x	x	x							ED OL		
Ordine Siphonostomatoida														
Famiglia Caligidae														
<i>Caligodes</i>	10813	Heller, 1868												
<i>Caligodes laciniatus</i>	10814	(Kollar in Krøyer, 1863) Heller, 1868	x	x	x							O		
<i>Caligus</i>	10815	O.F. Müller, 1785												
<i>Caligus affinis</i>	10816	Heller, 1866	x	x	x			x	x	x	x	O		
<i>Caligus apodus</i>	10817	(Brian, 1924)						x	x	x	x	O		
<i>Caligus bonito</i>	10818	Wilson, 1905	x	x	x							O		
<i>Caligus brevicaudatus</i>	10819	A. Scott, 1901	x	x	x							O		
<i>Caligus coryphaenae</i>	10820	Streenstrup & Lütken, 1861	x	x	x			x	x	x	x	O		
<i>Caligus curtus</i>	10821	O.F. Müller, 1785	x	x	x			x	x	x	x	O		
<i>Caligus diaphanus</i>	10822	von Nordmann, 1832	x	x	x			x	x	x	x	O		
<i>Caligus elongatus</i>	10823	von Nordmann, 1832	x	x	x							O		
<i>Caligus lichiae</i>	10824	Brian, 1906	x	x	x							O		
<i>Caligus ligusticus</i>	10825	Brian, 1906	x	x	x							O		
<i>Caligus mauritanicus</i>	10826	Brian, 1924	x	x	x			x	x			O		
<i>Caligus minimus</i>	10827	Otto, 1821	x	x	x			x	x	x	x	O		
<i>Caligus mugilis</i>	10828	Brian, 1935	x	x	x			x	x			O		
<i>Caligus pagelli</i>	10829	Delamare-Deboutteville & Nunes-Ruivo, 1958	x?	x?	x?							O		
<i>Caligus pelamydis</i>	10830	Krøyer, 1863	x	x	x					x	x	O		
<i>Caligus productus</i>	10831	Dana, 1852	x	x	x							O		
<i>Caligus vexator</i>	10832	Heller, 1865	x	x	x			x	x	x	x	O		
<i>Diphyllogaster</i>	10833	Brian, 1899												
<i>Diphyllogaster thompsoni</i>	10834	Brian, 1899	x	x	x							C		
<i>Lepeophtheirus</i>	10835	von Nordmann, 1832												
<i>Lepeophtheirus europaensis</i>	10836	Zeddum, Berrebi, Renaud, Raibaut & Gabrion, 1988	x	x	x							O		
<i>Lepeophtheirus grohmanni</i>	10837	Krøyer, 1863	x	x	x							O		
<i>Lepeophtheirus nordmannii</i>	10838	(Edwards, 1840)	x	x	x			x	x	x	x	O		

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	CAR	SIN	NOTE
<i>Lepeophtheirus pectoralis</i>	10839	(O.F. Müller, 1777)								x	x	O		
<i>Lepeophtheirus thompsoni</i>	10840	Baird, 1850	x	x	x					x	x	O		
<i>Sciaenophilus</i>	10841	van Beneden, 1852												
<i>Sciaenophilus tenuis</i>	10842	van Beneden, 1852										O		
Famiglia Euryphoridae														
<i>Euryphorus</i>	10843	Edwards, 1905												
<i>Euryphorus brachypterus</i>	10844	(Gerstaecker, 1853)										O		
Famiglia Trebiidae														
<i>Trebius</i>	10845	Krøyer, 1838												
<i>Trebius caudatus</i>	10846	Krøyer, 1838	x	x	x			x	x	x	x	C		
Famiglia Pandaridae														
<i>Demoleus</i>	10847	Heller, 1865												
<i>Demoleus heptatus</i>	10848	(Otto, 1821)	x?	x?	x?							C		
<i>Dinemoura</i>	10849	Latreille, 1829												
<i>Dinemoura latifolia</i>	10850	(Steenstrup & Lütken, 1861)	x	x	x					x	x	C		
<i>Dinemoura producta</i>	10851	(O.F. Müller, 1785)	x	x	x							C		
<i>Echthrogaleus</i>	10852	Steenstrup & Lütken, 1861												
<i>Echthrogaleus coleoptratus</i>	10853	(Guerin-Ménéville, 1837)	x	x	x							C		
<i>Pandarus</i>	10854	Leach, 1816												
<i>Pandarus bicolor</i>	10855	Leach, 1916	x	x	x							C		
<i>Pandarus lugubris</i>	10856	Heller, 1868	x	x	x							C		
<i>Perissopus</i>	10857	Steenstrup & Lütken, 1861												
<i>Perissopus dentatus</i>	10858	Steenstrup & Lütken, 1861	x	x	x			x	x	x	x	C		
Famiglia Cecropidae														
<i>Cecrops</i>	10859	Leach, 1816												
<i>Cecrops latreilli</i>	10860	Leach, 1816	x	x	x					x	x	O		
<i>Luetkenia</i>	10861	Claus, 1864												
<i>Luetkenia asterodermi</i>	10862	Claus, 1864	x	x	x					x	x	O		
<i>Orthagoriscicola</i>	10863	Poche, 1902												
<i>Orthagoriscicola muricatus</i>	10864	(Krøyer, 1837)						x	x	x	x	O		
<i>Philorthagoriscus</i>	10865	Horst, 1897												
<i>Philorthagoriscus serratus</i>	10866	(Krøyer, 1863)	x	x	x							C, O		
Famiglia Dichelesthiidae														
<i>Anthosoma</i>	10867	Leach, 1816												
<i>Anthosoma crassum</i>	10868	(Albidgaard, 1794)	x	x	x					x	x	C, O		
<i>Dichelesthium</i>	10869	Herrmann, 1804												
<i>Dichelesthium oblongum</i>	10870	(Abildgaard, 1794)								x	x	O		
Famiglia Eudactylinidae														
<i>Eudactylina</i>	10871	van Beneden, 1853												
<i>Eudactylina acuta</i>	10872	van Beneden, 1853	x	x	x					x	x	C		
<i>Eudactylina similis</i>	10873	T. Scott, 1902										C		
<i>Eudactylinella</i>	10874	Wilson, 1932												
<i>Eudactylinella alba</i>	10875	Wilson, 1932	x	x	x							C		
<i>Nemesis</i>	10876	Risso, 1826												
<i>Nemesis lamna</i>	10877	Risso, 1826	x	x	x					x	x	C		
<i>Nemesis mediterranea</i>	10878	Heller, 1868	x	x	x			x	x	x	x	C		
<i>Nemesis robusta</i>	10879	(van Beneden, 1851)	x	x	x					x	x	C		
Famiglia Kroyeriidae														
<i>Kroyeria</i>	10880	van Beneden, 1853												
<i>Kroyeria lineata</i>	10881	van Beneden, 1853	x	x	x					x	x	C		
Famiglia Pseudocynidae														
<i>Pseudocynus</i>	10882	Heller, 1865												
<i>Pseudocynus appendiculatus</i>	10883	Heller, 1865	x	x	x							O		

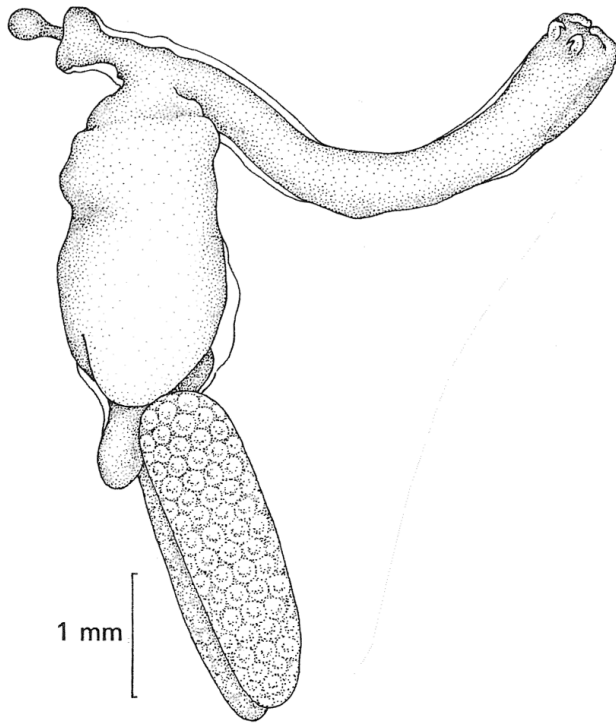
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	CAR	SIN	NOTE
Famiglia Hatschekiidae														
<i>Congericola</i>	10884	van Beneden, 1854												
<i>Congericola gracilis</i>	10885	(Milne-Edwards, 1840)						x	x	x	x	O		
<i>Congericola pallidus</i>	10886	van Beneden, 1854	x	x	x			x	x	x	x	O		
<i>Hatschekia</i>	10887	Poche, 1902												
<i>Hatschekia cernae</i>	10888	(Goggio, 1905)	x	x	x							O		
<i>Hatschekia damianii</i>	10889	Brian, 1906	x	x	x							O		
<i>Hatschekia gerro</i>	10890	Leigh-Sharpe, 1936	x	x	x							O		
<i>Hatschekia ischnon</i>	10891	Leigh-Sharpe, 1936	x	x	x							O		
<i>Hatschekia mulli</i>	10892	(van Beneden, 1851)	x	x	x					x	x	O		
<i>Hatschekia obesa</i>	10893	Richiardi, 1880										O		
<i>Hatschekia pagellibogneravei</i>	10894	(Hesse, 1879)	x	x	x			x	x	x	x	O		
<i>Hatschekia pygmaea</i>	10895	Scott & Scott, 1913	x	x	x			x	x	x	x	O		
<i>Hatschekia richiardii</i>	10896	Goggio, 1905	x	x	x							O		
Famiglia Lernanthropidae														
<i>Lernanthropus</i>	10897	de Blainville, 1822												
<i>Lernanthropus brevis</i>	10898	Richiardi, 1879	x	x	x			x	x	x	x	O		
<i>Lernanthropus gisleri</i>	10899	van Beneden, 1852	x	x	x			x	x	x	x	O		
<i>Lernanthropus kroyeri</i>	10900	van Beneden, 1851	x	x	x			x	x	x	x	O		
<i>Lernanthropus micropterygis</i>	10901	Richiardi, 1885	x	x	x							O		
<i>Lernanthropus mugilis</i>	10902	Brian, 1898						x	x	x	x	O		
<i>Lernanthropus scribae</i>	10903	Krøyer, 1863	x	x	x			x	x	x	x	O		
<i>Lernanthropus trachuri</i>	10904	Brian, 1903	x	x	x							O		
<i>Lernanthropus vorax</i>	10905	Richiardi, 1880	x	x	x			x	x	x	x	O		
<i>Lernanthropus</i> sp.	10906	Radujkovic & Rabaut, 1989						x	x			O		
Famiglia Pennellidae														
<i>Haemobaphes</i>	10907	Steenstrup & Lütken, 1961												
<i>Haemobaphes ambiguus</i>	10908	Scott, 1900	x	x	x							O		
<i>Lernaeenicus</i>	10909	Le Suer, 1824												
<i>Lernaeenicus encrasicoli</i>	10910	(Turton, 1807)	x	x	x							O		
<i>Lernaeenicus gracilis</i>	10911	Heller, 1868						x	x	x	x	O		
<i>Lernaeenicus neglectus</i>	10912	Richiardi, 1877						x	x	x	x	O		
<i>Lernaeenicus sprattae</i>	10913	(Sowerby, 1806)	x	x	x							O		
<i>Lernaeenicus vorax</i>	10914	Richiardi, 1877						x	x	x	x	O		
<i>Lernaeocera</i>	10915	de Blainville, 1822												
<i>Lernaeocera branchialis</i>	10916	(Linnaeus, 1767)	x	x	x							O		
<i>Lernaeocera</i> sp.	10917	Radujkovic & Raibaut, 1989						x	x			O		
<i>Lernaeolophus</i>	10918	Heller, 1868												
<i>Lernaeolophus sultanus</i>	10919	(von Nordmann, 1839)	x	x	x					x	x	O		
<i>Peniculus</i>	10920	von Nordmann, 1832												
<i>Peniculus fistula</i>	10921	von Nordmann, 1832	x	x	x							O		
<i>Pennella</i>	10922	Oken, 1816												
<i>Pennella crassicornis</i>	10923	Steenstrup & Lütken, 1861	x	x	x			x	x	x	x	ED CD, O		
<i>Pennella filosa</i>	10924	(Linnaeus, 1758)	x	x	x					x	x	O		
<i>Pennella remorae</i>	10925	Murray, 1856										O		
<i>Pennella varians</i>	10926	Steenstrup & Lütken, 1861	x	x	x			x	x	x	x	ED CD, O		
<i>Peroderma</i>	10927	Heller, 1868												
<i>Peroderma bellotti</i>	10928	Richiardi, 1882	x	x	x							O		
<i>Peroderma cylindricum</i>	10929	Heller, 1865	x	x	x			x	x			O		
Famiglia Sphyrriidae														
<i>Lophoura</i>	10930	Kölliker, 1853												
<i>Lophoura edwardsi</i>	10931	Kölliker, 1853	x	x	x							O		

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	CAR	SIN	NOTE
<i>Tripaphylus</i>	10932	Richiardi, 1878												
<i>Tripaphylus musteli</i>	10933	(van Beneden, 1851)								x	x	C		
Famiglia Lernaeopodidae														
<i>Advena</i>	10934	Kabata, 1979												
<i>Advena paradoxa</i>	10935	(van Beneden, 1851)										O		
<i>Alella</i>	10936	Leigh-Sharpe, 1925												
<i>Alella berecynthia</i>	10937	Leigh-Harpe, 1828	x	x	x							O		
<i>Alella pagelli</i>	10938	(Krøyer, 1863)	x	x	x					x	x	O		
<i>Brachiella</i>	10939	Cuvier, 1830												
<i>Brachiella elegans</i>	10940	Richiardi, 1880	x?	x?	x?							O		
<i>Brachiella oblonga</i>	10941	Valle, 1880						x	x	x	x	O		
<i>Brachiella thynni</i>	10942	Cuvier, 1830	x	x	x					x	x	O		
<i>Charopinus</i>	10943	Krøyer, 1863												
<i>Charopinus dalmanni</i>	10944	(Retzius, 1829)	x	x	x					x	x	C		
<i>Clavella</i>	10945	Oken, 1816												
<i>Clavella adunca</i>	10946	(Strom, 1762)	x	x	x					x	x	O		
<i>Clavella alata</i>	10947	Brian, 1906	x	x	x							O		
<i>Clavella denticis</i>	10948	(Krøyer, 1864)	x	x	x							O		
<i>Clavella pagri</i>	10949	(Krøyer, 1864)	x?	x?	x?							O		
<i>Clavellisa</i>	10950	Wilson, 1915												
<i>Clavellisa emarginata</i>	10951	(Krøyer, 1837)	x	x	x					x	x	O		
<i>Clavellisa scombri</i>	10952	(Kurz, 1877)	x	x	x					x	x	O		
<i>Clavellodes</i>	10953	Wilson, 1915												
<i>Clavellodes macrotrachelus</i>	10954	(Brian, 1906)	x	x	x							O		
<i>Clavellopsis</i>	10955	Wilson, 1915												
<i>Clavellopsis characis</i>	10956	(Richiardi, 1880)	x	x	x			x	x			O		
<i>Clavellopsis fallax</i>	10957	(Heller, 1865)	x	x	x			x	x	x	x	O		
<i>Clavellopsis sargi</i>	10958	(Kurz, 1877)	x	x	x			x	x			O		
<i>Eubrachiella</i>	10959	Wilson, 1915												
<i>Eubrachiella exigua</i>	10960	(Brian, 1906)	x	x	x			x	x			O		
<i>Eubrachiella mugilis</i>	10961	Kabata, Raibaut & Ben Hassine, 1971						x	x	x	x	O		
<i>Lernaeopoda</i>	10962	de Blainville, 1822												
<i>Lernaeopoda bidiscalis</i>	10963	Kane, 1892										C		
<i>Lernaeopoda galei</i>	10964	Krøyer, 1837	x	x	x			x	x	x	x	C		
<i>Neobrachiella</i>	10965	Kabata, 1979												
<i>Neobrachiella bispinosa</i>	10966	(von Nordmann, 1832)						x	x			O		
<i>Neobrachiella chevreuxi</i>	10967	(van Beneden, 1891)	x	x	x							O		
<i>Neobrachiella impudica</i>	10968	(von Nordmann, 1932)	x	x	x					x	x	O		
<i>Neobrachiella insidiosa</i>	10969	(Heller, 1865)	x	x	x			x	x	x	x	O		
<i>Neobrachiella merlucii</i>	10970	(Bassett-Smith, 1896)	x	x	x			x	x			O		
<i>Neobrachiella richiardii</i>	10971	(Ben Hassine & Raibaut, 1978)						x	x	x	x	O		
<i>Neobrachiella triglae</i>	10972	(Claus, 1860)								x	x	O		
<i>Pseudocharopinus</i>	10973	Kabata, 1964												
<i>Pseudocharopinus malleus</i>	10974	(Rudolphi in von Nordmann, 1832)	x	x	x					x	x	C		
Famiglia Naobranchiidae														
<i>Naobranchia</i>	10975	Hesse, 1863												
<i>Naobranchia amplexens</i>	10976	(Kurz, 1877)						x	x	x	x	O		
<i>Naobranchia cygniformis</i>	10977	Hesse, 1863	x	x	x			x	x	x	x	O		
Famiglia Asterocheridae														
<i>Asterocheres</i>	10978	Boeck, 1859												
<i>Asterocheres echinicola</i>	10979	(Norman, 1868)	x	x	x							SP		
<i>Asterocheres latus</i>	10980	(Brady, 1872)										SP		

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	CAR	SIN	NOTE
<i>Asterocheres parvus</i>	10981	Giesbrecht, 1897	x	x	x							SP		
<i>Asterocheres stimulans</i>	10982	Giesbrecht, 1897										.		
<i>Asterocheres suberitis</i>	10983	Giesbrecht, 1897										SP		
<i>Asterocheres violaceus</i>	10984	(Claus, 1889)	x	x	x							ED EC		
<i>Asterocheres</i> sp.	10985		x	x	x							SP		
<i>Collocheres</i>	10986	Canu, 1893												
<i>Collocheres gracilicauda</i>	10987	(Brady, 1880)	x	x	x							ED OF		
<i>Scottocheres</i>	10988	Giesbrecht, 1899												
<i>Scottocheres elongatus</i>	10989	(T. Scott & A. Scott, 1894)	x	x	x							SP		
<i>Scottocheres laubieri</i>	10990	Stock, 1967										SP		
<i>Dermatomyzon</i>	10991	Claus, 1889												
<i>Dermatomyzon nigripes</i>	10992	(Brady & Robertson, 1876)										.		
<i>Acontiophorus</i>	10993	Brady, 1880												
<i>Acontiophorus armatus</i>	10994	Brady, 1880										.		
<i>Acontiophorus scutatus</i>	10995	Brady & Robertson, 1873										SP		
<i>Rhynchomyzon</i>	10996	Giesbrecht, 1895												
<i>Rhynchomyzon purpurocinctum</i>	10997	(T. Scott, 1893)										SP		
Famiglia Artotrogidae														
<i>Dyspontius</i>	10998	Thorell, 1859												
<i>Dyspontius striatus</i>	10999	Thorell, 1859										TU (1)		
<i>Cryptopontius</i>	11000	Giesbrecht, 1895												
<i>Cryptopontius brevifurcatus</i>	11001	(Giesbrecht, 1895)										ED EC		
<i>Bradypontius</i>	11002	Giesbrecht, 1895												
<i>Bradypontius papillatus</i>	11003	(T. Scott, 1888)										SP		
Famiglia Cancerillidae														
<i>Cancerilla</i>	11004	Dalyell, 1851												
<i>Cancerilla tubulata</i>	11005	Dalyell, 1851										ED OF		
<i>Parartotrogus</i>	11006	T. Scott & A. Scott, 1893												
<i>Parartotrogus richardi</i>	11007	T. Scott & A. Scott, 1893										ED OF		
Famiglia Micropontiidae														
<i>Micropontius</i>	11008	Gooding, 1957												
<i>Micropontius ovoides</i>	11009	Gooding, 1957										ED EC		
Famiglia Dinopontiidae														
<i>Dinopontius</i>	11010	Stock, 1960												
<i>Dinopontius acuticauda</i>	11011	Stock, 1960	x	x	x							CN AT		
Famiglia Nicothoidae														
<i>Nicothoe</i>	11012	Audouin & Edwards, 1826												
<i>Nicothoe astaci</i>	11013	Audouin & Edwards, 1826										CT DP		
<i>Homoescelis</i>	11014	Hansen, 1897												
<i>Homoescelis mediterranea</i>	11015	Hansen, 1897										CT CU		
<i>Sphaeronella</i>	11016	Salensky, 1868												
<i>Sphaeronella leuckartii</i>	11017	Salensky, 1868										CT AM		
Famiglia Melinnacheridae														
<i>Melinnacheres</i>	11018	M. Sars, 1870												
<i>Melinnacheres steenstrupi</i>	11019	(Bresciani & Lützen, 1961)										PL		
Famiglia Phyllodicolidae														
<i>Phyllodicola</i>	11020	Delamare-Deboutteville & Laubier, 1960												
<i>Phyllodicola petiti</i>	11021	Delamare-Deboutteville & Laubier, 1960										PL		
Famiglia Herpyllobiidae														
<i>Herpyllobius</i>	11022	Steenstrup & Lützen, 1861												
<i>Herpyllobius arcticus</i>	11023	Steenstrup & Lützen, 1861										PL		

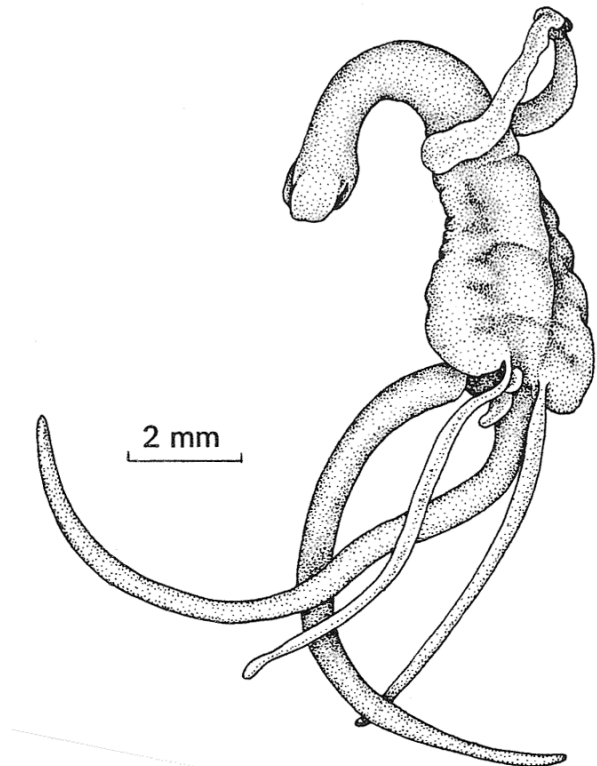
Caratteristiche		
•	ospite sconosciuto	
SP	Poriferi	
CN	Cnidari	
	AT	Attiniari
	CM	Corallimorfari
	OC	Ottocoralli
PL	Policheti	
MO	Molluschi	
	PB	Prosobranchi
	OP	Opisthobranchi
	BI	Bivalvi
	CF	Cefalopodi
CT	Crostacei	
	CU	Cumacei
	IS	Isopodi
	AM	Anfipodi
	DP	Decapodi
ED	Echinodermi	
	CD	Crinoidei
	OL	Oloturoidei
	EC	Echinoidei
	AD	Asteroidei
	OF	Ofiuroidei
EN	Enteropneusti	
TU	Tunicati	
	(I)	Ascidie solitarie
	(N)	Ascidie composte
C	Condroitti	
O	Osteitti	

Characteristics		
•	unknown host	
SP	Sponges	
CN	Cnidarians	
	AT	Actinarians
	CM	Corallimorpharians
	OC	Octocorals
PL	Polychaetes	
MO	Molluscs	
	PB	Prosobranchs
	OP	Opisthobranchs
	BI	Bivalves
	CF	Cephalopods
CT	Crustaceans	
	CU	Cumaceans
	IS	Isopods
	AM	Amphipods
	DP	Decapods
ED	Echinoderms	
	CD	Crinoids
	OL	Holothurids
	EC	Echinoids
	AD	Asteroids
	OF	Ophiuroids
EN	Enteropneusta	
TU	Tunicates	
	(I)	Ascidians
	(N)	Compound Ascidians
C	Chondrichthyes	
O	Osteichthyes	



Clavella adunca

(dalfrom Kabata, 1979)



Brachiella thynni

(dalfrom Kabata, 1979)