

CIRRIPEDIA

GIULIO RELINI

Dip. per lo Studio del Territorio e delle sue Risorse, Università di Genova, Corso Europa, 26 - 16132 Genova, Italia.
biolmar@unige.it

I Cirripedi sono tra i Crostacei maggiormente modificati e rappresentati da taxa molto differenti, tanto che alcuni autori hanno suggerito di separare gli Ascothoracica ed i Rhizocephala, che si sono adattati alla vita parassitaria, dagli altri Cirripedia.

Per semplicità in questa trattazione viene seguito lo schema di classificazione riportato da Newmann (1987; p. 5, tab. 1) in cui la sottoclasse Cirripedia dei Maxillopoda viene suddivisa negli ordini Ascothoracica, Rhizocephala, Thoracica e Acrothoracica.

La classificazione dei Thoracica è ancora oggi basata sullo schema filogenetico proposto da Darwin (1851, 1854), ovviamente ampliato e modificato in relazione alle nuove conoscenze (Pilsbry, 1907, 1916; Newmann & Ross, 1976; Zevina, 1978, 1980; Anderson, 1994).

Per l'identificazione delle specie italiane si può fare riferimento a Relini (1980), tenendo conto che la nomenclatura ha subito varie modificazioni ed alcune famiglie e specie sono state sottoposte a revisione, come, ad esempio, la famiglia Balanidae e *Verruca stroemia*. Young *et al.* (2003) hanno dimostrato che la specie presente in Mediterraneo è *Verruca spengleri* Darwin, 1854 e non *Verruca stroemia* (O.F. Müller, 1776), che è solo atlantica. Importante è la recente revisione della famiglia Balanidae (Pitombo, 2004; Carlton & Newmann, 2009), che ha introdotto nuovi generi, in particolare *Amphibalanus* e *Perforatus*.

Quasi tutte le specie di Thoracica finora segnalate con certezza per il Mediterraneo sono presenti nei mari italiani.

Per la sistematica degli Ascothoracica si fa riferimento a Wagin (1976); non esistendo lavori specifici per le acque italiane, le segnalazioni richiedono una conferma.

Le specie di Rhizocephala note nel mondo sono riportate da Spivey (1982), mentre per quelle segnalate nelle acque italiane occorre riferirsi a Smith (1906), a Boschma (1927) e soprattutto all'importante lavoro di Oksnebjerg (2000), riguardante i Rhizocefali del Mediterraneo e Mar Nero. Grazie a quest'ultimo lavoro le specie in Italia sono passate da 12 a 22.

Per gli Acrothoracica si fa riferimento a Tomlinson (1969, 1987) e Turquier (1987). Quest'ultimo autore ha pubblicato alcuni lavori sul Mediterraneo, ma le segnalazioni riguardano soprattutto la costa africana ed i dintorni di Gibilterra. Non esistono lavori specifici per i mari italiani e pertanto, anche per questo taxon, non si esclude la possibilità della presenza di un maggior numero di specie.

The cirripedes are the most highly modified of the crustaceans and are represented by so different taxa that some authors have suggested separating Ascothoracica and Rhizocephala, which have adapted to parasitic life, from other Cirripedia.

For the sake of simplicity this work follows the classification scheme adopted by Newmann (1987; p. 5, tab. 1). The subclass Cirripedia of Maxillopoda is divided into the following orders: Ascothoracica, Rhizocephala, Thoracica and Acrothoracica.

At present the classification of Thoracica is still based on the phylogenetic scheme suggested by Darwin (1851, 1854), obviously extended and modified in line with more recent information (Pilsbry, 1907, 1916; Newmann & Ross, 1976; Zevina, 1978, 1980; Anderson, 1994).

The guide prepared by Relini (1980) can be used for the identification of Italian species, but it must be borne in mind that scientific nomenclature has changed and some families and species have been revised, such as Balanidae and *Verruca stroemia*. Young *et al.* (2003) have proved that the species occurring in the Mediterranean Sea is *Verruca spengleri* Darwin, 1854 and not *Verruca stroemia* (O.F. Müller, 1776), which is present only in the Atlantic Ocean. There has been an important recent revision of the family Balanidae (Pitombo, 2004; Carlton & Newmann, 2009) with the introduction of new genera, in particular *Amphibalanus* and *Perforatus*.

Almost all the species of Thoracica which have been definitely recorded in the Mediterranean are present in the Italian seas.

Wagin (1976) represents the main reference work for the systematics of Ascothoracica. Italian records require confirmation as there are no specific works on Italian waters.

The species of Rhizocephala known in the world are listed by Spivey (1982), while those recorded in the Italian seas are described by Smith (1906), Boschma (1927) and above all in the important work by Oksnebjerg (2000), which regards the Rhizocephala of the Mediterranean and Black Sea. Thanks to this work the number of Italian species has increased from 12 to 22.

Tomlinson (1969, 1987) and Turquier (1987) are the main reference works for Acrothoracica. Turquier has published some papers on the Mediterranean, but his records mainly regard the African coast and the area around Gibraltar. There have been no specific investigations for Italian seas and consequently we cannot exclude the possibility that there is also a higher number of species in Italy for this taxon.

Bibliografia/References

- ANDERSON D.T., 1994. *Barnacles. Structure, function, development and evolution*. Chapman & Hall, Londra: 357 pp.
- BOSCHMA H., 1927. Bemerkungen über Rhizocephalen des Golfes von Neapel. *Pubbl. Staz. Zool. Napoli*, 8: 261-272.
- CLARE A.S. & HØEG J.T., 2008. *Balanus amphitrite* or *Amphibalanus amphitrite*? A note on barnacle nomenclature. *Biofouling*, 24 (1): 55-57.
- CARLTON J.T. & NEWMAN W.A., 2009. reply to Clare and Høeg 2008. *Balanus amphitrite* or *Amphibalanus amphitrite*? A note on barnacle nomenclature. *Biofouling*, 25 (1): 77-80.
- DARWIN C.R., 1851. *A monograph on the sub-class Cirripedia. The Lepadidae or pedunculated cirripedes*. Ray Society, London.
- DARWIN C.R., 1854. *A monograph on the sub-class Cirripedia. The Balanidae, the Verrucidae, etc.* Ray Society, London.
- NEWMANN W.A., 1987. Evolution of cirripedes and their major groups. In: Southward A.J. (ed), *Barnacle Biology*. Crustacean Issues, 5. Balkema, Rotterdam: 3-42.
- NEWMANN W.A. & ROSS A., 1976. Revision of the balanomorph barnacles; including a catalog of the species. *Mem. San Diego Soc. Nat. Hist.*, 9: 1-108.
- OKSNEBJERG B., 2000. The Rhizocephala (Crustacea: Cirripedia) of the Mediterranean and Black Sea: taxonomy, biogeography and ecology. *Israel Journal of Zoology*, 46 (1): 1-102.
- PILSBRY H.A., 1907. The barnacles (Cirripedia) contained in the collections of the U.S. National Museum. *Bull. U.S. Natl. Mus.*, 60: 1-122.
- PILSBRY H.A., 1916. The sessile barnacles (Cirripedia) contained in the collections of the U.S. National Museum; including a monograph of the American species. *Bull. U.S. Natl. Mus.*, 93: 1-366.
- PITOMBO F.B., 2004. Phylogenetic analysis of the Balanidae (Cirripedia, Balanomorpha). *Zoologica Scripta*, 33 (3): 261-276.
- RELINI G., 1980. *I Cirripedi Toracici. Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque lagunari e costiere italiane*. 2. C.N.R., Roma: 120 pp.
- RELINI G. & MONTANARI M., 1973. Introduzione di specie marine attraverso le navi. *Atti 3° Simposio Conservazione della Natura, Bari*, 1: 263-280.
- ROSSI L., 1958. Contributo allo studio della fauna di profondità vivente presso la Riviera Ligure di Levante. *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova, Suppl. Doriana*, 2: 1-13.
- SMITH G., 1906. *Rhizocephala. Fauna und Flora des Golfes von Neapel, und der angrenzenden Meeresabschritte*. Napoli, 29: 1-123.
- SPIVEY H.R., 1982. Rhizocephala. In: Parker S.P. (ed), *Synopsis and Classification of Living Organisms*, 2. McGraw Hill, New York: 229-232.
- TOMLINSON J.T., 1969. The burrowing barnacles (Cirripedia: Order Acrothoracica). *Bull. U.S. Natl. Mus.*, 296: 1-162.
- TOMLINSON J.T., 1987. The burrowing barnacles (Acrothoracica). In: Southward A.J. (ed), *Barnacle Biology*. Crustacean Issues, 5. Balkema, Rotterdam: 63-72.
- TURQUIER Y., 1987. Cirripèdes acrothoraciques des cotes occidentales de la Méditerranée et de l'Afrique du Nord III. Lithoglyptidae et Trypetesidae. *Bull. Mus. Natn. Hist. Nat., Paris*, 4a sér., 9, section A, 2: 391-408.
- WAGIN V.L., 1976. Acrothoracica. *Kazan University Press, Kazan* (in russo).
- YOUNG P., 2002. The Verrucidae from the Western coast of North America with a discussion on the genus *Altiverruca*. *Arquivos do Museu Nacional*, 60: 5-40.
- YOUNG P.S., ZIBROWIUS H., BITAR G., 2003. *Verruca stroemia* and *Verruca spengleri* (Crustacea: Cirripedia): distribution in the north-eastern Atlantic and the Mediterranean Sea. *J. Mar. Biol. Ass. UK*, 83: 89-93.
- ZEVINA G.B., 1978. A new classification of the family Scalpellidae Pilsbry (Cirripedia, Thoracica). 2. *Zool. Zh.*, 57: 1343-1352 (in russo).
- ZEVINA G.B., 1980. A new classification of Lepadomorpha (Cirripedia). *Zool. Zh.*, 59: 689-698 (in russo).



Lepas pectinata

(G. Relini)

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	CAR	SIN	NOTE
<i>Balanus spongicola</i>	11461	Brown, 1844			x			x						
<i>Balanus trigonus</i>	11462	Darwin, 1854	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
<i>Amphibalanus</i>	11463	Pitombo, 2004												
<i>Amphibalanus amphitrite amphitrite</i>	11463a	(Darwin, 1854)	x	x	x	x	x	x	x	x	x		a7	
<i>Amphibalanus eburneus</i>	11464	(Gould, 1841)	x	x	x	x	x	x	x	x	x		a8	
<i>Amphibalanus improvisus</i>	11465	(Darwin, 1854)	x	x	x	x	x	x	x	x	x		a9	
<i>Megabalanus</i>	11466	Hoek, 1913												
<i>Megabalanus tintinnabulum</i>	11467	(Linnaeus, 1758)	x?											A4
<i>Megabalanus tulipiformis</i>	11468	(Ellis, 1758)			x									
<i>Perforatus</i>	11469	Pitombo, 2004												
<i>Perforatus perforatus</i>	11469a	(Bruguère, 1789)	x	x	x	x	x	x	x	x	x		a10	
Ordine Acrothoracica														A5
Famiglia Lithoglyptidae														
<i>Kochlorine</i>	11470	Noll, 1872												
<i>Kochlorine hamata</i>	11471	Noll, 1872					(x)							
<i>Weltneria</i>	11472	Berndt, 1907												
<i>Weltneria zibrowii</i>	11473	Turquier, 1985					(x)							
Famiglia Trypetesidae														
<i>Trypetesa</i>	11474	Norman, 1903												
<i>Trypetesa lampas</i>	11475	(Hancock, 1849)			x								a11	

Sinonimi

- a1: un sinonimo di questa specie è *Thompsonia mediterranea* Caroli, 1929
a2: è sinonimo di *Lernaeodiscus subterranea* Carus, 1885
a3: è sinonimo di *Peltogaster sulcatus* Lilljeborg, 1859
a4: è sinonimo di *Lernaeodiscus galathea* Smith, 1906
a5: è sinonimo di *Dichelaspis darwini* Philippi, 1861
a6: è sinonimo di *Pyrgoma anglicum* Sowerby, 1823 e *Boscia anglica* (Sowerby 1823)
a7: è sinonimo di *Balanus amphitrite amphitrite* Darwin, 1854
a8: è sinonimo di *Balanus eburneus* Gould, 1841
a9: è sinonimo di *Balanus improvisus* Darwin, 1854
a10: è sinonimo di *Balanus perforatus* Bruguère, 1789
a11: è sinonimo di *Alcippe lampas* Hancock, 1849

Note

- A1: per la revisione completa dell'ordine Rhizocephala, si rimanda a Oksnebjerg, 2000
A2: *Verruca stroemia* citata in precedenza per il Mediterraneo non sarebbe presente in questo mare (vedi discussione in Young *et al.*, 2003)
A3: una seconda specie qui riportata come *Verruca* sp. è stata segnalata in acque profonde ed in particolare sui coralli bianchi *Madrepora oculata* e *Lophelia prolifera*. Nel Golfo di Genova la specie è stata segnalata come *Verruca costata* Aurivillius, 1898 da Rossi (1958). Secondo Young *et al.* (2003) *V. costata* è sinonimo di *V. gibbosa* Hoek, 1883 ed è stata recentemente assegnata al genere *Gibbosa* (Young, 2002)
A4: la specie è stata ritrovata in acque italiane con certezza solo nei canali di scarico (acque calde) della centrale termoelettrica di Vado Ligure (Relini & Montanari, 1973). Le vecchie segnalazioni si riferiscono a scafi di navi e pertanto non sono valide
A5: per gli aggiornamenti si è fatto riferimento a Turquier, 1987

Synonyms

- a1: *Thompsonia mediterranea* Caroli, 1929 is synonym of this species
a2: synonym of *Lernaeodiscus subterranea* Carus, 1885
a3: synonym of *Peltogaster sulcatus* Lilljeborg, 1859
a4: synonym of *Lernaeodiscus galathea* Smith, 1906
a5: synonym of *Dichelaspis darwini* Philippi, 1861
a6: synonym of *Pyrgoma anglicum* Sowerby, 1823 and *Boscia anglica* (Sowerby 1823)
a7: synonym of *Balanus amphitrite amphitrite* Darwin, 1854
a8: synonym of *Balanus eburneus* Gould, 1841
a9: synonym of *Balanus improvisus* Darwin, 1854
a10: synonym of *Balanus perforatus* Bruguère, 1789
a11: synonym of *Alcippe lampas* Hancock, 1849

Remarks

- A1: see Oksnebjerg (2000) for a comprehensive revision of order Rhizocephala
A2: *Verruca stroemia* recorded for the Mediterranean Sea does not occur in this sea (see discussion in Young *et al.*, 2003)
A3: a second species here referred as *Verruca* sp. has been recorded in deep waters and in particular on white corals *Madrepora oculata* and *Lophelia prolifera*. In the Gulf of Genoa the species was recorded as *Verruca costata* Aurivillius, 1898 by Rossi (1958). Following Young *et al.* (2003) *V. costata* is a synonym of *V. gibbosa* Hoek, 1883 and has been revalidated recently and included into genus *Gibbosa* (Young, 2002)
A4: this species has been certainly recorded in Italian waters only in the discharge pipes (warm water) of electric power station in Vado Ligure (Relini & Montanari, 1973). The old records were made on ship hulls and so they are not valid
A5: the updating was dealing with Turquier, 1987