

# CIRRIPEDIA

(aggiornamento ottobre 2017 / update October 2017)

GIULIO RELINI

DISTAV, 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 Rizocefali del Mediterraneo e Mar Nero. Per gli aggiornamenti della nomenclatura si è fatto riferimento a WoRMS (Boyko, 2017).

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. The reference for update scientific name is WoRMS (Boyko, 2017).

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 e 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.

In questo aggiornamento del 2017 vengono aggiunte 4 specie di Thoracica alla Checklist del 2010. Tre specie sono epibionti della tartaruga *Caretta caretta*. Anche gli esemplari ritrovati sulle tartarughe prese a Malta e nel nord della Tunisia sono considerati appartenenti alla zona 5 poiché il vettore è un animale nectonico pelagico (tartaruga) capace di grandi spostamenti. La quarta specie è il lepadide *Dosima fascicularis* (Ellis & Solander, 1786) spiaggiata lungo le coste liguri nella primavera del 2017 (Betti *et al.*, 2017).

**Ringraziamenti:** L'autore è grato al prof. Jens Thorvald Høeg per i consigli sui Rhizocephala.

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.

In this update (2017) four species of Thoracica are added to the Checklist of 2010. Three species are epibionts of the loggerhead *Caretta caretta*. Also the records of Malta and North Tunisia are considered belonging to zone 5 because the vector is a nektonic pelagic animal (turtle) able of large displacement. The fourth species is *Dosima fascicularis* (Ellis & Solander, 1786) stranded in the Liguria shores during Spring 2017 (Betti *et al.*, 2017).

**Acknowledgments:** The Author thanks very much prof. Jens Thorvald Høeg for valuable suggestions on Rhizocephala.

## Bibliografia/References

- ANDERSON D.T., 1994. *Barnacles. Structure, function, development and evolution*. Chapman & Hall, Londra: 357 pp.
- BERDAR A., COSTA F., D'ORAZIO E., GIORDANO D., MENTO G., RIGANO G., SPALLETTA B., 1996. Insediamento di *Lepas anatifera* Linneo, 1797 e di *Megabalanus tintinnabulum tintinnabulum* Linn, 1758 Crustacea Cirripedia nello Stretto di Messina. Rivista di Parassitologia, Vol. XIII (LVII) N. 2 Agosto: 241-250.
- BERDAR A., RICCOBONO F., 1986. *Le meraviglie dello Stretto di Messina*. Edas, Messina: 670 pp.
- BETTI F., BAVESTRELLO G., BO M., COPPARI M., ENRICHETTI F., MANUELE M., CATTANEO-VIETTI R., 2017. Exceptional strandings of the purple snail *Janthina pallida* Thompson, 1840 (Gastropoda: Epitoniidae) and first record of an alien goose barnacle along the Ligurian coast (western Mediterranean Sea). *The European Zoological Journal*, 84 (1): 488-495.
- BOSCHMA H., 1927. Bemerkungen uber Rhizocephalen des Golfes von Neapel. *Pubbl. Staz. Zool. Napoli*, 8: 261-272.
- CASALE P., D'ADDARIO M., FREGGI D., ARGANO R., 2012. Barnacles (Cirripedia, Thoracica) and associated epibionts from sea turtles in the central Mediterranean. *Crustaceana*, 85 (4-5): 533-549.
- 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.
- COSTELLO M.J., EMBLOW C., WHITE R. (EDS) (2001) - European Register of Marine Species. A check-list of the marine species in Europe and a bibliography of guides to their identification. *Patrimoine Naturels*, 50: 463 pp.
- 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.
- GRAMENTZ D., 1988. Prevalent epibiont sites on *Caretta caretta* in the Mediterranean Sea. *Naturalista Sicil.*, S. IV, XII (1-2): 33-46.
- KITSOS M.-S., CHRISTODOULOU M., KALPAKIS S., NOIDOU M., KOUKOURAS A., 2003. Cirripedia Thoracica associated with *Caretta caretta* (Linnaeus, 1758) in the northern Aegean Sea. *Crustaceana*, 76 (4): 403-409.
- KOLOSARY G., 1947. Die Balaniden der Adria. *Ann. Hist. Nat. Mus. Nat. Hung.*, 40 (1): 1-88.
- MIFSUD C., 2005. On the occurrence of the buoy barnacle *Dosima fascicularis* Ellis & Solander, 1786 (Cirripedia: Lepadidae) in Maltese waters with new records of the other species of Thoracica. *The Central Mediterranean Naturalist Malta*, 4 (2): 131-133.
- 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.
- RINALDI A., 2017. *Atlante della fauna e flora marina dell'Adriatico nord-occidentale*. 3 ediz. Editrice La Mandragola, Imola: 393 pp.
- 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.
- SCHEMBRI P.J., DIMECK M., CAMILLERI M., PAGE R., 2007. Living deep-water *Lophelia* and *Madrepora* corals in Maltese waters (Strait of Sicily, Mediterranean Sea). *Cah. Biol. Mar.*, 48: 77-83.
- 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. *Ascothoracica*. Kazan University Press, Kazan (in russo).
- YOUNG P., 2002. The Verrucidae from the Western coast of North America with a discussion on the genus *Alti-verruca*. *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. Assoc. 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).





## 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 e di *L. strigosae* Smith, 1906  
a5: è sinonimo di *Sacculina benedeni* Kossmann, 1872 e di *S. gibbsi* (Hesse, 1867)  
a6: è sinonimo di *Octolasmis darwini* Philippi, 1861  
a7: è sinonimo di *Heteralepas minuta* (Philippi, 1836)  
a8: è sinonimo di *Solidobalanus fallax* (Broch, 1927)  
a9: è sinonimo di *Megatrema anglicum* (Sowerby, 1823), *Pyrgoma anglicum* Sowerby, 1823 e *Boscia anglica* (Sowerby, 1823)  
a10: è sinonimo di *Balanus amphitrite amphitrite* Darwin, 1854  
a11: è sinonimo di *Balanus eburneus* Gould, 1841  
a12: è sinonimo di *Balanus improvisus* Darwin, 1854  
a13: è sinonimo di *Balanus perforatus* Bruguière, 1789  
a14: è sinonimo di *Alcippe lampas* Hancock, 1849

## Note

- A1: per la revisione completa dell'ordine Rhizocephala, si rimanda a Oksnebjerg, 2000 e per la nomenclatura a WoRMS (Boyko, 2017)  
A2: dopo una eccezionale mareggiata molti esemplari di *D. fascicularis* sono spiaggiati lungo la costa ligure insieme ad un'enorme quantità di *Veleva veleva* (Linnaeus, 1758) e *Janthina pallida* (Thompson, 1840) (Betti *et al.*, 2017). Si tratta della seconda segnalazione in Mediterraneo. La prima è stata a Malta nel maggio 2004 (Mifsud, 2005)  
A3: *Verruca stroemia* (O.F. Müller, 1776) citata in precedenza per il Mediterraneo non sarebbe presente in questo mare. La specie mediterranea è *Verruca spengleri* Darwin, 1854 (vedi discussione in Young *et al.*, 2003)  
A4: una seconda specie qui riportata come *Verruca* s.l. 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 assegnata al genere *Gibbosaverruca* (Young, 2002)  
A5: la specie è stata ritrovata anche a Malta (Schembri *et al.*, 2007) ed è stata segnalata per la prima volta quale epibionte di *Caretta caretta* da Kitsos *et al.*, 2003 (evento molto strano)  
A6: alcuni esemplari sono stati raccolti su una *Caretta caretta* presa a Cesenatico (Adriatico) nell'ottobre 2012 e tenuta nell'acquario della Fondazione Cetacea di Riccione. Questa è la prima segnalazione della specie in Mediterraneo (Rinaldi, 2017)  
A7: la specie è stata segnalata per la prima volta in Mediterraneo da Gramentz (1988) il quale ha raccolto campioni su quattro tartarughe *Caretta caretta* pescate a Malta  
A8: la specie è stata ritrovata su dodici tartarughe (*C. caretta*) ricoverate presso il Centro di Lampedusa gestito dal WWF Italia (Casale *et al.*, 2012). Karaa *et al.* (2012) ne hanno trovato 299 esemplari su dodici tartarughe (*C. caretta*) nel Golfo di Gabès (Tunisia)  
A9: questa specie è stata segnalata in varie località dell'Alto Adriatico in particolare da Kolosvary (1947), ma nella letteratura non vengono riportati recenti ritrovamenti. La

## 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 and of *L. strigosae* Smith, 1906  
a5: synonym of *Sacculina benedeni* Kossmann, 1872 and of *S. gibbsi* (Hesse, 1867)  
a6: synonym of *Octolasmis darwini* Philippi, 1861  
a7: synonym of *Heteralepas minuta* (Philippi, 1836)  
a8: synonym of *Solidobalanus fallax* (Broch, 1927)  
a9: synonym of *Megatrema anglicum* (Sowerby, 1823), *Pyrgoma anglicum* Sowerby, 1823 and *Boscia anglica* (Sowerby, 1823)  
a10: synonym of *Balanus amphitrite amphitrite* Darwin, 1854  
a11: synonym of *Balanus eburneus* Gould, 1841  
a12: synonym of *Balanus improvisus* Darwin, 1854  
a13: synonym of *Balanus perforatus* Bruguière, 1789  
a14: synonym of *Alcippe lampas* Hancock, 1849

## Remarks

- A1: see Oksnebjerg (2000) for a comprehensive revision of order Rhizocephala and WoRMS (Boyko, 2017) for nomenclature  
A2: after a strong storm many *D. fascicularis* have been stranded on Ligurian shores with a large amount of *Veleva veleva* (Linnaeus, 1758) and *Janthina pallida* (Thompson, 1840) (Betti *et al.*, 2017). This is the second record in the Mediterranean, the first one was in Malta in May 2004 (Mifsud, 2005)  
A3: *Verruca stroemia* (O.F. Müller, 1776) recorded for the Mediterranean Sea does not occur in this sea. The Mediterranean species is *Verruca spengleri* Darwin, 1854 (see discussion in Young *et al.*, 2003)  
A4: a second species here referred as *Verruca* s.l. 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 and included into genus *Gibbosaverruca* (Young, 2002)  
A5: it was recorded at Malta by Schembri *et al.*, 2007 and for the first time as epibiont of *Caretta caretta* in the Aegean Sea by Kitsos *et al.*, 2003 (strange record)  
A6: specimens have been collected on a *Caretta caretta* taken in Cesenatico (Adriatic Sea) in the October 2012 and recovered by the Fondazione Cetacea in Riccione. This is the first record in the Mediterranean Sea (Rinaldi, 2017)  
A7: the species was recorded for the first time in the Mediterranean Sea by Gramentz (1988) who collected sample on four loggerheads (*Caretta caretta*) fished in Malta  
A8: the species was recorded on twelve turtles (*C. caretta*) recovered at the WWF Italy Turtle Centre in Lampedusa (Casale *et al.*, 2012). Karaa *et al.* (2012) have collected 299 specimens on twelve loggerheads in the Gulf of Gabès (Tunisia)  
A9: this species was recorded in many sites of High Adriatic Sea in particular by Kolosvary (1947), but in the literature

presenza nello Stretto di Messina è ben documentata (Berdar e Riccobono, 1986; Berdar *et al.*, 1996). La specie è stata ritrovata nei canali di scarico (acque calde) della centrale termoelettrica di Vado Ligure (Relini e Montanari, 1973). La presenza nella rada di Vado Ligure (SV) all'esterno dei canali non è stata ancora verificata.

A10: per gli aggiornamenti si è fatto riferimento a Turquier, 1987

there are no recent findings . The presence in the Messina Strait is well documented (Berdar and Riccobono, 1986; Berdar *et al.*, 1996). The species has been recorded in the discharge canal (warm water) of electric power station in Vado Ligure (Relini and Montanari, 1973). The presence in the Vado Ligure Bay (SV) outside the canal is not yet recorded

A10: the updating was dealing with Turquier, 1987