

Classis	Subclassis	Ordo	Stirps	Familia
Gastropoda	Opisthobranchia	Thecosomata	Euthecosomata	Limacinidae*

Genus LIMACINA Bosc, 1817 (= SPIRATELLA Blainville, 1817)

OSSERVAZIONI GENERALI: Poiché l'arcaico ordine degli Pteropoda, istituito da CUVIER (1804), e caratterizzato da parapodi espansi in pinne natatorie (da cui il nome πτερον = ala e πους = piede), risultava troppo eterogeneo, è stato a ragione smembrato da BLAINVILLE (1825) in Thecosomata e Gymnosomata.

I Thecosomata sono Opisthobranchi pelagici a conchiglia fragile, spiralata (*Limacina*) o simile a cono molto allungato (*Creseis*) o aberrante dalla forma tipica, essendo formata da due valve più o meno convesse, eguali o diseguali, parzialmente saldate assieme lungo il margine (*Cavolinia*, *Euclio*). Essa può anche mancare (*Desmopterus*) e viene talora sostituita da una pseudo- o deutoconca cartilaginea interna, che alloggia la massa viscerale (*Cymbulia*).

In Euthecosomata la pinna bilobata si è sviluppata dorsalmente alla bocca ed i tentacoli sono diseguali; in Pseudothecosomata la pinna trovasi invece in posizione ventrale, i tentacoli sono eguali ed il piede tende a formare una proboscide.

I Thecosomata risalgono all'*Oligocene* e derivano da una forma ancestrale epipelagica, che riunisce i caratteri di *Limacina* e di *Peraclis*.

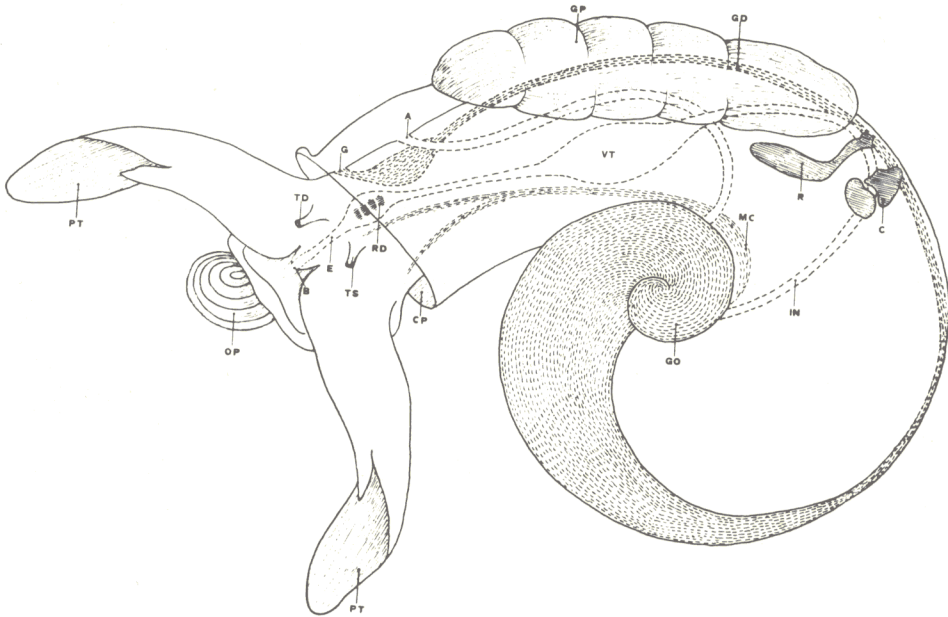
Non possiamo purtroppo dilungarci a descrivere la complessa anatomia di quest'ordine di molluschi, già nota del resto per i classici lavori di BOAS, PELSENEER e MEISENHEINER. Diremo soltanto che la cavità palleale contiene un pericardio, un rene a orificio esterno e comunicazione renopericardica, un cuore a posizione variabile, un osfradio ed un'apertura anale a destra. La cavità è dorsale nei Limacinidi, ventrale invece nei Cavolinidi, avendo subito una torsione di 180°: gli organi sono quindi a destra e l'apertura anale a sinistra. La bocca si trova al centro della pinna natatoria, le mascelle sono laterali e la radula è fissata dorsalmente nei Limacinidi e nei Cimbulidi, ventralmente nei Cavolinidi. Le branchie sono poco sviluppate. Caratteristico il ventricolo con 4 (in *Limacina* 5) grosse placche cartilaginose ed altre più piccole, che servono a triturare il plancton ingerito.

Sono ermafroditi e l'organo della riproduzione consta per lo più di una gonade ermafrodita (*ovotestis*), posta all'estremità del corpo e addossata alla parte posteriore della glandola epatopancreatica o al lato dorsale del fegato, di un condotto con ampolla, di una borsa copulatrice, glandola dell'albumina e condotto seminale cigliato, esterno. Il pene è l'organo più complesso del sistema riproduttivo e nelle varie specie può assumere strutture estremamente complicate, come ad esempio in *Limacina helicoides* d'ORBIGNY. I vasi efferenti attraverso i quali vengono emessi i gameti maschili e femminili, si aprono all'esterno con un dotto comune o spermovidotto (monoaulia) e l'immissione dei gameti maschili avviene a mezzo di vasi afferenti. Non ha luogo però un'autofecondazione, ma due individui si fecondano reciprocamente e simultaneamente. Le uova pelagiche sono immerse in nastri gelatinosi.

I Thecosomati si incontrano in tutti i mari ed oceani, specialmente in acque calde; di rado si spingono oltre i 40° di latitudine; alcune specie però sono euriterme e possono penetrare in acque più fredde. Vivono a circa un metro di profondità ma possono scendere sino a 15-20 metri. Sono fosforescenti e si nutrono di plancton (Diatomee, Peridinee, Foraminiferi, Infusori, Larve, Microcrostacei ecc.) e a loro volta servono di nutrimento a molti animali marini (*Cetorhinus maximus*, aringhe, sgombri). Le balene ad esempio si nutrono di *Limacina helicina*, che s'incontra in banchi smisurati nei mari artici.

La classificazione adottata è quella di S. VAN DER SPOEL, 1967.

Seguendo la sistemática di THIELE (G-3), la classificazione sarebbe la seguente: ordo Pteropoda, subordo Thecosomata, stirps Euthecosomata, fam. Spiratellidae.



Francesco Ghisotti Joris *del.*

Anatomia di *Limacina sp.* (senza conchiglia)

GO = gonade, IN = intestino, C = cuore, R = rene, GP = glandola palleale,
 GD = gonodotto, SG = sbocco gonodotto, B = bocca, E = esofago, RD = radula,
 VT = ventricolo, A = ano, MC = muscolo columellare, CP = cavità palleale,
 OP = opercolo, PT = parapodi, TD = tentacolo destro, TS = tentacolo sinistro.

IL GENERE LIMACINA

La fam. Limacinidae GRAY, 1847 è rappresentata dall'unico genere *Limacina* Bosc, 1817 (= *Spiratella* BLAINVILLE, 1817) che comprende specie a conchiglia spiralata, sinistrorsa, fragile, traslucida, minuta, con spira più o meno elevata. La conchiglia è ombelicata e sovente possiede una scultura caratteristica che consente l'identificazione della specie anche su frammenti. Opercolo trasparente con 2-3 giri rapidamente crescenti. Radula rachiglossa (1 + R + 1) con dente mediano a cuspidè, armato lateralmente da sottili denticoli e denti laterali a margine interno (e anche esterno in *L. inflata*) seghettato.

Il genere è rappresentato da 8 specie e da 8 sottospecie o forme e può venire suddiviso nei tre sottogeneri:

Limacina Bosc, 1817: comprende specie viventi nelle acque fredde artiche e antartiche. La specie tipo *Limacina (Limacina) helicina* (PHIPPS, 1774) non penetra nel Mediterraneo, mentre rarissime sono le segnalazioni per il Mediterraneo di *Limacina (Limacina) retroversa* (FLEMING, 1823), l'altra specie appartenente a questo sottogenere.

Thilea STREBEL, 1908: comprende le tre specie, tutte presenti nel Mediterraneo, *Limacina (Thilea) inflata* (ORBIGNY, 1836), *Limacina (Thilea) lesueuri* (ORBIGNY, 1836) e *Limacina (Thilea) helicoides* JEFFREYS, 1877, caratterizzate da conchiglie assai depresse con ultimo giro rigonfio e pari almeno a 4/5 dell'altezza totale della conchiglia.

Munthea van der SPOEL, 1967: comprende tre specie di cui due, *Limacina (Munthea) trochiformis* (ORBIGNY, 1836) e *Limacina (Munthea) bulimoides* (ORBIGNY, 1836), sono presenti nel Mediterraneo. Della terza, *Limacina (Munthea) cochlostyloides* TESCH, 1907 se ne conoscevano 5 esemplari raccolti nel Golfo del Bengala, distruttisi purtroppo nel liquido conservativo (!) dopo la descrizione di Tesch. Il stg. *Munthea* comprende piccolissime conchiglie a spira non depressa.

Per una determinazione delle specie presenti in Mediterraneo in base alla morfologia conchigliare può servire la seguente

CHIAVE DICOTOMICA

- 1) Spira depressa, ultimo giro molto più rigonfio dei precedenti 2
 Spira non o poco depressa, giri gradualmente crescenti 4
- 2) Labbro esterno con rostro mediano *L. inflata*
 Labbro esterno privo di rostro mediano 3
- 3) Apertura più alta che larga, columella avvolta a elica *L. helicoides*
 Apertura più larga che alta, columella diritta *L. lesueuri*
- 4) Altezza dell'apertura minore della metà dell'altezza totale *L. bulimoides*
 Altezza dell'apertura maggiore della metà dell'altezza totale 5
- 5) Labbro columellare concavo, base della apertura arrotondata, dimensioni minime (non più di 1 mm) *L. trochiformis*
 Labbro columellare diritto, spesso prolungato in rostro, dimensioni non inferiori ai 2 mm *L. retroversa*

BIBLIOGRAFIA CRONOLOGICA

- ORBIGNY d'A., 1836: Voyage dans l'Amerique meridionale executé pendant les années 1826-1833. Mollusques, Tome V (3): 49-184. Atlas (1846), pls. 1-85. Bertrand, Paris.
- RANG P.C.A. L. & SOULEYET F., 1852: Histoire naturelle des Mollusques Ptéropodes. Monogr. compren. la description de toutes les espèces; J. B. Ballière, Paris: 1-86, pls. 1-15.
- GEGENBAUR C., 1855: Untersuchungen über Pteropoden und Heteropoden. Ein Beitrag zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte dieser Tiere, Engelmann, Leipzig: 1 - 228, pls. 1 - 8.
- FOL H., 1875: Etudes sur le développement des Mollusques. Premier Mémoire: sur le développement des Ptéropodes; *Arch. Zool. Expér. et Génér.*, **4**: 1-214, pls. 1-10.
- TIBERI N., 1878: Céphalopodes, Ptéropodes, Hétéropodes vivants de la Méditerranée et fossiles du terrain tertiaire d'Italie; *Ann. Soc. Malac. Belgique*, Bruxelles, **13** (2) (3): 52-84.
- BOAS J.E.V., 1886: Zur Systematik und Biologie der Pteropoden; *Zool. Jahrb.*, **1** (2): 311-340, Taf. 8, ff. A-E.
- PELSENEER F., 1888: Report on the Pteropoda coll. by. H.M.S. «Challenger» during the years 1873-76; *Challenger Exp.*, Zoologie, **23** (1), Part II, The Thecosomata: 1-132, pls. 1-2.
- OBERWIMMER A., 1898: Zoologische Ergebnisse; X, Mollusken, II (Heteropoden, Pteropoden, Sinusigera) gesammelt von S.M. Schiff «Pola» 1890-94. *Denkschr. K. Akad. Wiss. Wien*, **65**: 573-596, 1 Taf.
- MEISENHEIMER J., 1905: Pteropoda; *Wissensch. Ergebnisse der Deutsch. Tiefesees-Expedition «Valdivia» 1898-1899*, **9** (1): 1-314, ff. 1-35, Tff. 1-27.
- ODHNER N.H., 1907: Northern and arctic invertebrates in the collection of the Swedish State Museum; III, Opisthobranchia and Pteropoda; *Kng. Svenska Vedensk. Akad. Handl.*, **41** (4): 1-118, pls. 1-3.
- STEUER A., 1911: Adriatische Pteropoden; *Sitzber. math.-naturwiss. Kl. k. Akad. Wissensch. Wien*, **120** (1): 709-730, ff. 1-9.
- VAYSSIÈRE A., 1915: Mollusques Euptéropodes (Ptéropodes Thécosomes) prov. des campagnes d. Yachts «Hirondelle» et «Princesse Alice» (1885-1913); *Rés. Camp. Sci. Monaco*, **47**: 3-226, pls. 1-14.
- COLOSI G., 1918: Note sui Pteropodi Tecosomi. *Monit. Zool. Italiano*, **29** (56): 79-87, T. 1-14.
- HOFFMANN H., 1926: II. Pteropoda; Die Tierwelt der Nord- und Ostsee, 9C: 53-66, ff. 1-12.
- TESCH J.J., 1946: The Thecosomatous Pteropods, I, The Atlantic, *Dana Report*, **5** (28): 1-82, ff. 1-37, pls. 1-8.
- TESCH J.J., 1948: The Thecosomatous Pteropods, II, The Indo-Pacific, *Dana Report*, **5** (30): 1-45, ff. 1-34, pls. 1-3.
- PRUVOT-FOL A., 1954: Mollusques Opisthobranches; Faune de France, Lechevalier, Paris, **58**: 1-457, ff. 1-173, 1 pl.
- MENZIES R.I. 1957: Shell-bearing Pteropoda Gastropoda from Mediterranean plankton (Cavoliniidae); *Pubbl. Staz. Zoolog. Napoli*, **30** (3): 381-401, ff. 1-8.
- SPOEL S. VAN DER, 1967: Euthecosomata: a group with remarkable stages (Gastropoda), Noordujn es Zoon N.V., Gorinchem: 1-375, ff. 1-36 (con estesa Bibliografia di 26 pp).
- DI GERONIMO I., 1970: Heteropoda e Pteropoda Thecosomata in sedimenti abissali recenti dello Jonio; *Thalassia Salentina*, Taranto, **4**: 41-115, tt. 7.
- NORDSIECK FR., 1972: Die europäischen Meeresschnecken (Opisthobranchia); Fischer Verlag, Stuttgart: 46-48.
- BOLTOVSKOY D., 1974: Study of surface-shell features in Thecosomata (Pteropoda: Mollusca) by means of scanning electron microscopy; *Marine Biology*, **27** (2): 165-172, ff. 1-32, pls. 1-5.
- VATOVA A., 1974: Sui Molluschi di alcuni saggi di fondo prelevati alle soglie del Mar Jonio; *Conchiglie*, Milano, **10** (5-6): 93-112, tt. 1-3.
- SPOEL S. VAN DER, 1976: Pseudotheosomata, Gymnosomata and Heteropoda (Gastropoda); Bohn, Scheltema & Holkema, Utrecht: 1-484, ff. and maps 246 (con estesa Bibliografia di 82 pp.).

Aristocle Vatova, 1976