

Lorenzo Munari

**CONTRIBUTO ALLA CONOSCENZA DEI TEREDINIDAE
NEL MEDITERRANEO**

Premessa

Questo lavoro è da considerarsi come una rielaborazione divulgativa di vari trattati concernenti i molluschi xilofagi, appartenenti alla fam. *Teredinidae*, viventi in Mediterraneo. In particolare mi sono basato sui testi del Prof. FELIX ROCH (*Lab. per la Protezione del legno ...*, Museo Civico di Storia Naturale di Venezia), studioso di fama internazionale ed uno dei maggiori esperti di questa famiglia.

Desidero qui ringraziarlo sentitamente per avermi dato la possibilità di consultare parte dei suoi lavori e per avermi chiarito alcuni argomenti che, un po' per la difficoltà della lingua tedesca e un po' perché questa famiglia era per me, ed è ancora per molti, un'illustre sconosciuta, avrebbero rappresentato ostacoli insormontabili.

Ringrazio inoltre la signorina ANNA FADDA, che è stata la mia preziosa collaboratrice nel curare questo lavoro, per il suo paziente ed accurato ausilio nel reperire, in immersione nelle acque della laguna veneta, esemplari di *Teredinidae* e l'amico PAOLO CESARI per i suoi consigli e per avermi procurato le diagnosi conchigliari di alcune specie.

Introduzione

Questo particolare gruppo di molluschi era già noto nell'antichità e se ne hanno citazioni anche nella letteratura classica greca e latina.

ULISSE ALDROVANDI, nel 1638, diede una descrizione molto superficiale di questa famiglia, descrizione ripresa più accuratamente nel 1715 da ANTONIO VALLISNERI, che ne mise in risalto la dannosità per le palificazioni e i manufatti lignei.

Molti Autori del '700 studiarono questi bivalvi e fra essi citiamo SELLIVS, LINNAEVS, PLANCVS, GINANNI, GRISELINI, GMELIN, OLIVI e POLI.

Nel secolo XIX noti studiosi si interessarono e descrissero varie specie di *Teredinidae* (ad esempio VON MARTENS, DE QUATREFAGES, P. FISCHER, BRUSINA). Nel 1900 infine si ha la più seria e approfondita ricerca sull'anatomia, la fisiologia e la distribuzione geografica dei molluschi xilofagi: cito fra gli studiosi che hanno dato un contributo notevole alle conoscenze scientifiche odierne: FELIX ROCH, F. MOLL, W.R. COE, C.M. YONGE, W.H. DALL, P. BARTSCH, B.H. GRAVE, N.B. NAIR e R.D. TURNER.

La fam. *Teredinidae* comprende molluschi bivalvi appartenenti all'ordine Eulamellibranchia e al sottordine Adapedonta, caratteristici per il singolare comportamento: allo stadio larvale si fissano a un substrato rigido, quasi sempre legno sommerso^o e iniziano la perforazione formando a poco a poco una galleria che può raggiungere una lunghezza di qualche decina di centimetri. L'effetto è dunque deleterio per le palificazioni acquatiche, considerando che in un grosso palo di legno si possono trovare centinaia di questi molluschi!

Il meccanismo di perforazione è costituito dalle valve dentellate della conchiglia che fungono da « lime »: esse sono sospinte in avanti dal piede che, aderendo a mo' di ventosa all'interno della galleria, esercita una pressione notevole, utile all'attività della parte conchigliare. L'animale, il cui corpo subcilindrico è quasi totalmente esterno alla conchiglia, secerne dal mantello una sostanza calcarea che riveste completamente le pareti della galleria; si forma quindi un **tubo calcareo** ed ivi l'animale è alloggiato.

All'esterno del legno e quindi all'ingresso della galleria, vi sono i **sifoni** della *Teredine* che servono per incanalare e conseguentemente espellere l'acqua per gli scambi gassosi e l'equilibrio idrico dell'animale. Ai lati dei sifoni vi è sempre presente una coppia di organuli calcarei, a volte rivestiti da una membrana periostracale, detti **palette** (o palmule), che hanno la funzione di occludere l'ingresso della galleria quando, per una stimolazione esterna, i sifoni vengano ritratti dal mollusco.

Le *Teredini* si trovano in tutti i mari; per il Mediterraneo se ne possono annoverare sette specie.

^o In un solo caso (*Teredo arenaria* L. dell'Indopacifico), la larva si fissa su *benthos* sabbioso-limoso.

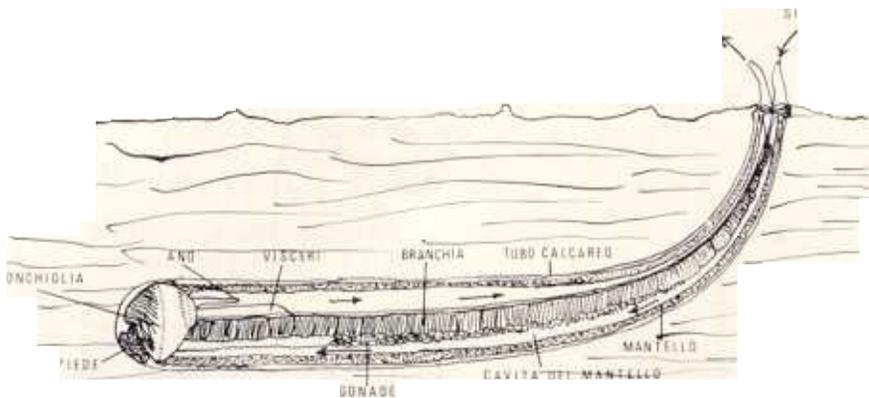


Fig. 1: Visione schematica di Teredine. (da C.E. Lane, 1961)

Classificazione

E' stata mia intenzione, in questo lavoro divulgativo, evitare diquisizioni impostando un semplice discorso di sintesi valido ai fini della classificazione delle specie mediterranee e alla loro sommaria conoscenza. Ho seguito la sistematica usata dal Prof. F. ROCH, che suddivide la fam. *Teredinidae* in tre generi. Molti sottogeneri sono stati recentemente elevati al rango di genere dalla Prof.ssa RUTH TURNER, che si è basata su differenze anatomiche compendiate in un ottimo, recente lavoro (vedi Bibliografia). R. TURNER ha anche elaborato un organigramma a livello anatomico e filogenetico che conferma questa suddivisione generica non più basata esclusivamente su caratteri conchigliari.

In questo lavoro comunque la classificazione, almeno a livello generico e sottogenerico, è fondata quasi esclusivamente sulla conformazione delle palette, che presentano caratteri chiaramente distintivi; non trascurerò tuttavia di rappresentare anche la conchiglia (alcuni disegni sono originali, altri tratti e rielaborati da altre opere) e di darne la descrizione nelle diagnosi delle singole specie.

Il disegno che segue è la rappresentazione schematica delle valve con la denominazione delle varie parti che le compongono.

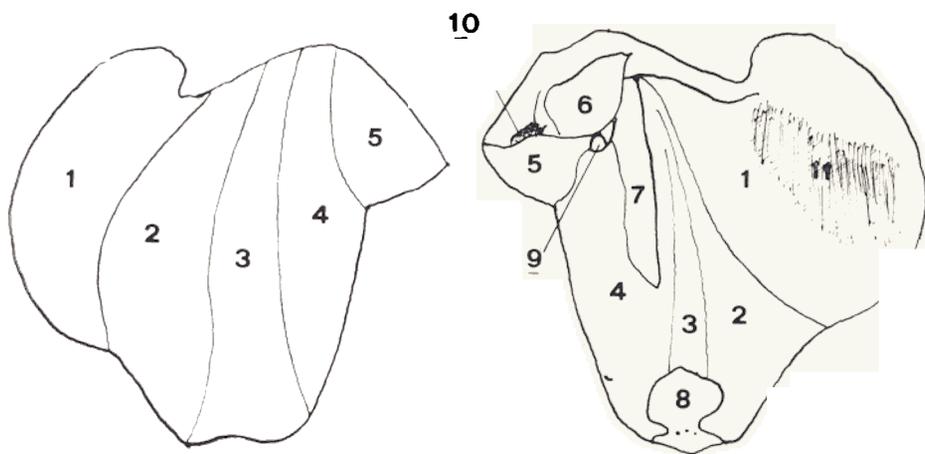


Fig. 2: Visione schematica di valve di Teredine. (Rielab. da F. ROCH 1940)

legenda: 1) auriculum; 2) disco posteriore; 3) disco mediano o zona umbo-ventrale; 4) disco anteriore o zona costolata medio-anteriore; 5) semicalotta costolata, al margine anteriore; 6) umbone; 7) apofisi; 8) condilo ventrale; 9) condroforo per il legamento interno; 10) impronta del muscolo adduttore anteriore; 11) impronta del muscolo adduttore posteriore.

SISTEMATICA

Phylum MOLLUSCA

Classis BIVALVIA

Ordo EULAMELLIBRANCHIA

Subordo ADAPEDONTA

Familia *Teredinidae* FLEMING, 1821

Determinazione dei generi: dei tre generi in cui si articola la famiglia, i due seguenti sono presenti in Mediterraneo.

Genus *Teredo* LINNAEUS, 1758

diagn.: palette composte da un unico corpo calcareo a volte ricoperto da una membrana periostracale spesso bifida. (Dis. 3-7).

Genus *Bankia* GRAY, 1840

sin. *Xylotrya* GRAY, 1847

diagn.: palette a forma di « spiga », composte da vari elementi subconici sovrapposti l'uno sull'altro. (Dis. 8 e 9).

Genus Teredo: (Determinazione dei sottogeneri)

- 1) palette fornite di un'evidente « cappuccio » periostracale membranaceo (esempl. freschi) (dis. 3 e 4) 2)
- palette prive del « cappuccio » periostracale (dis. 5 e 7) 3)
- 2) palette con il margine distale dal corpo calcareo che presenta una concavità nel mezzo di due « cornetti » laterali (dis. 3) *sg. Teredo* s. str. L. (1 specie)
- palette con il margine distale dal corpo calcareo lanceolato e « cappuccio » periostracale bifido (dis. 4) *sg. Lyrodus* GOULD 1 specie)
- 3) palette unguiformi (ted. Fingernagel - ingl. thumbnail) al margine distale, con scultura concentrica a sovrapposizione lamellare (dis. 6 e 7) *sg. Dactyloteredo* ROCH (2 specie)
- palette fogliiformi, semplici, inconfondibili (dis. 5) *sg. Phylloteredo* ROCH 1 specie)

Genus Bankia: (Determinazione dei sottogeneri)

- 1) Elementi subconici della palette con margine membranoso liscio (dis. 9) *sg. Bankiella* BARTSCH 1 specie)
- Elementi subconici della palette con margine distale membranaceo frastagliato e con reste laterali (dis. 8) *sg. Bankia* s. str. GRAY (1 specie)

Descrizione delle specie

Teredo (Teredo) navalis LINNAEUS,

Teredo marina SELLIIUS, 1733 - *Dentalium navis* L., 1746 - *Serpula teredo* DA COSTA, 1778 - *Teredo batavus* SPENGLER, 1792 - *Teredo vulgaris* LAMARCK, 1801 - *Teredo sellii* v.d. HOEVEN, 1855.

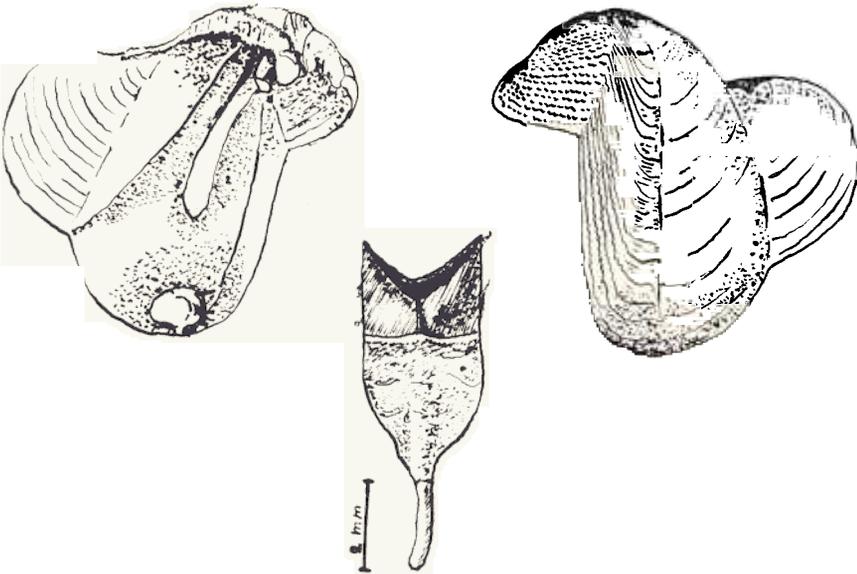


Fig 3: *Teredo (Teredo) navalis* L. (rielab. da TURNER e esempl. in mio possesso, leg. F. ROCH).

diagn. Margine distale delle palette **bifido**, con una concavità interna tagliata al centro da uno spacco, il tutto ricoperto da una membrana bilobata.

Conchiglia fragile, globosa, equivalve; inequilaterale.

L'**auriculum** semicircolare è proiettato posteriormente all'esterno. La colorazione è bianca con periostraco di color castano chiaro. La semicalotta presenta 50-100 costoline sottili e dentellate, parallele. Il disco anteriore possiede costoline dentellate disposte obliquamente rispetto al bordo posteriore della semicalotta. Uno stretto solco segna il disco mediano, che possiede sottili linee concentriche; alcune sono profondamente incise e proseguono poi, più rade, nel disco posteriore e nell'auriculum; cerniera presso l'apice umbonale. L'interno della conchiglia è di color bianco.

distr. Tutto il Mediterraneo e il Mar Nero.

disc E' specie straordinariamente eurialina (9-35‰), e la sua euritermia vegetativa è di 5° - 27° C.
 La sua espansione quindi è favorita proprio dalla sua capacità di adattamento a condizioni chimico-fisiche particolari e spesso, per altri organismi, incompatibili con la vita.

***Teredo (Lyrodus) pedicellata* QUATREFAGES de, 1849.**

sin. *T. bipartita* JEFFREYS, 1860 - *T. chlorotica* GOULD, 1870 - *T. dallii* WATSON, 1897 - *T. lamyi* ROCH, 1929 - *T. togoensis* ROCH, 1929 - *T. lomensis* ROCH, 1929 - *T. franziusi* ROCH, 1929 - *T. nodosa* ROCH, 1929.

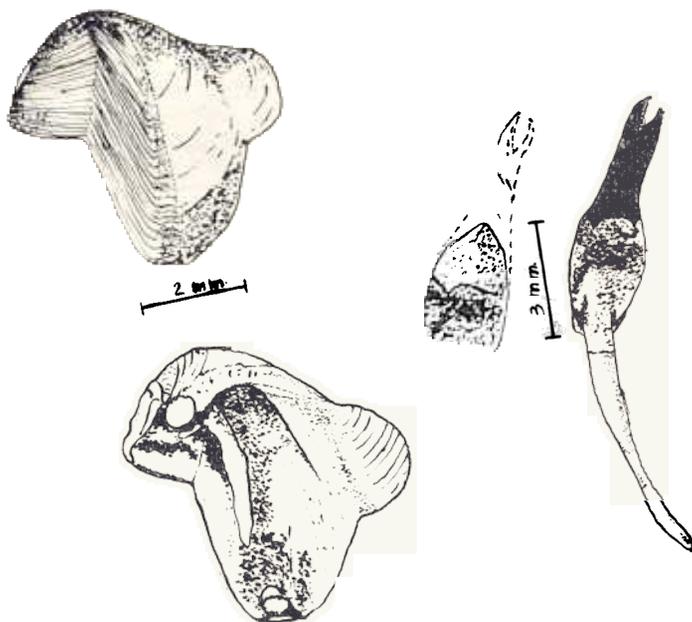


Fig. 4: *Teredo (Lyrodus) pedicellata* QUATREFAGES de, (rielab. da TURNER; le palette da esempl. in mio possesso, leg. A. FADDA).

diagn. **Palette** con stilo piuttosto lungo e parte membranacea bifida, superante la parte calcarea la quale è sempre lanceolata (esemplari adulti).

Conchiglia molto variabile e simile a *Teredo navalis* L.

Anche TEBBLE così si esprime: *The shell of this species may be considered identical with Teredo navalis ...*

distr. Tutto il Mediterraneo. (Non comune nel Mar Nero)

disc.: *T. pedicellata* raggiunge una lunghezza di ca. 260 mm, le palette possono raggiungere 11 mm. Euriterma come *T. navalis* ma con gradienti eurialini di 25-38‰.

***Teredo (Phylloteredo) utriculus* GMELIN, 1790.**

Bruma delle navi VALLISNERI, 1715 - *T. navium* VALL. in SELLIVS, 1733 - *Polipo roditore dei legnami* GRISELINI, 1761 - *T. norvegica* BRUGUIERE, 1792 (non SPGL.) - *Serpula erecta* VON SALIS MARSCHLINS, 1793 - *T. navalis* TURTON, 1819 (non L.) - *T. communis* OSLER, 1826 - *Septaria mediterranea* RISSO, 1826 - *T. nigra* BLAINV., 1828 - *T. bruguierii* DELLE CHIAJE, 1830 - *T. mediterraneus* CATLOW, 1845 - *T. senegalensis* LAURENT, 1848 (non BLV.) - *T. deshaui* QUATREFG., 1849 - *T. divaricata* DESH., 1856 - *T. norvegica* SPGL., in REEVE, 1860 - *T. navalis* NOBRE, 1936 (non L.).

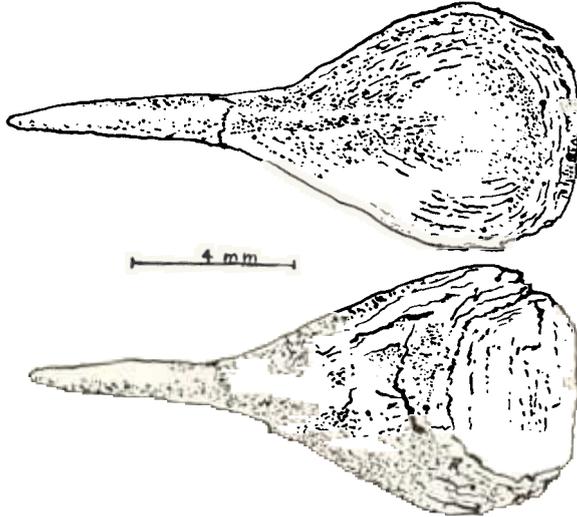


Fig. 5: Palette di *Teredo utriculus* GM. (rielab. da TURNER)

diagn. **Palette** semplici fogliiformi; leggere stratificazioni lamellari del corpo calcareo, sulla parte distale. Conchiglia più grande di *T. navalis* e spesso con semicalotta e disco anteriore ricoperti da un periostraco scuro. E' la specie del Mediterraneo di maggiori dimensioni.

distr. Tutto il Mediterraneo e il Mar Nero.

disc. Tra i sinonimi sopra citati compare anche (°) *T. norvegica* SPGL., non perché sia la stessa specie, benché con sinonimia diversa, ma perché fu per molto tempo (e per la verità anche oggi) confusa con *T. utriculus* GMELIN.

La differenza sostanziale sta nella zona umbo-ventrale esterna delle valve che in *T. norvegica* SPGL. è fortemente segnata da strie squamiformi, mentre in *T. utriculus* GM. questa scultura è poco evidente. A detta del Prof. F. ROCH la differenza è accentuata anche nella parte auricolare che in *T. utriculus* è poco sviluppata. Ho confrontato personalmente l'*auriculum* di alcuni esemplari di *T. utriculus* e non ho notato la presenza

di caratteri determinanti per la distinzione delle due specie. Mi riservo ad ogni modo di chiarire questa tanto dibattuta questione in un prossimo lavoro.

Teredo (Dactyloteredo) malleulus TURTON, 1822.

Teredo malleolata LOCARD, 1886 *nana* TURTON *T. thomsonii* TRYON.

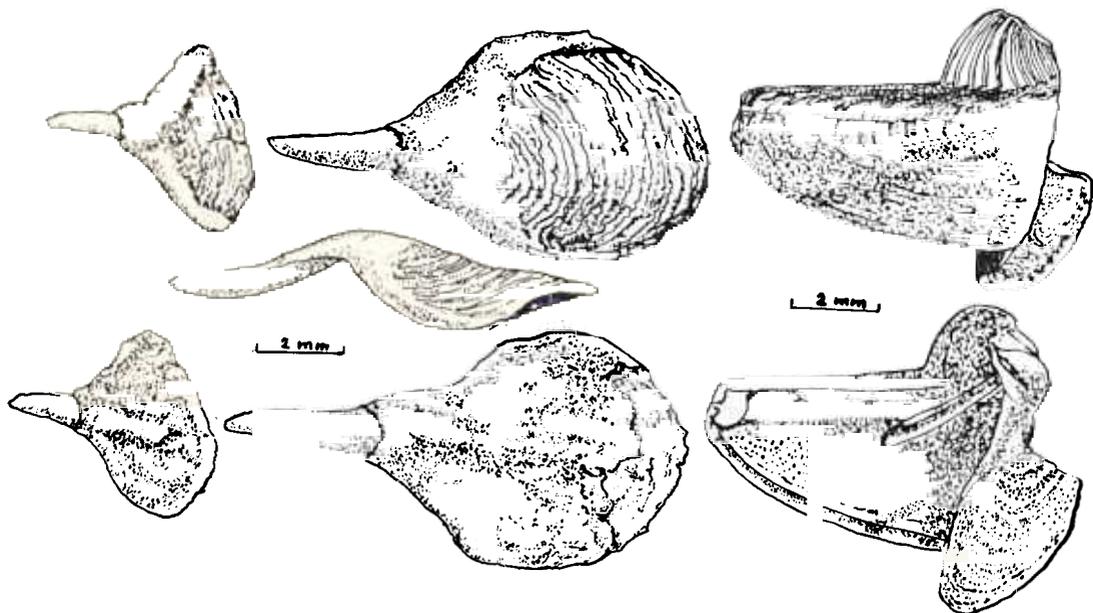


Fig. 6: *Teredo malleulus* TURTON (tratto da TURNER)

diagn. Palette sovente malleiformi (*Hammerförmig*, a forma di martello) con **stilo corto**. Al margine distale esse presentano la caratteristica sovrapposizione lamellare (*Fingernagel*) **tipica** del sottogenere. Le caratteristiche fondamentali della conchiglia sono le seguenti:

a) l'*auriculum* è proiettato e conformato in modo da apparire come un'ala d'uccello in volo.

b) la semicalotta, possiede **ca. 20** costoline dentellate largamente spaziate e **ca. 12** ne possiede il disco anteriore.

distr. Tangeri, Messina, Jaffa, Odessa.

Teredo (Dactyloteredo) megotara HANLEY, 1848.

Bruma dell'Oceano VALLISNERI, 1733 - *T. nana* TURTON, 1822 - *T. subercola* MAC GILLIVRAY, 1845 - *T. dilatata* STIMPSON, 1851 - *T. mionotus* JEFFR., 1931.

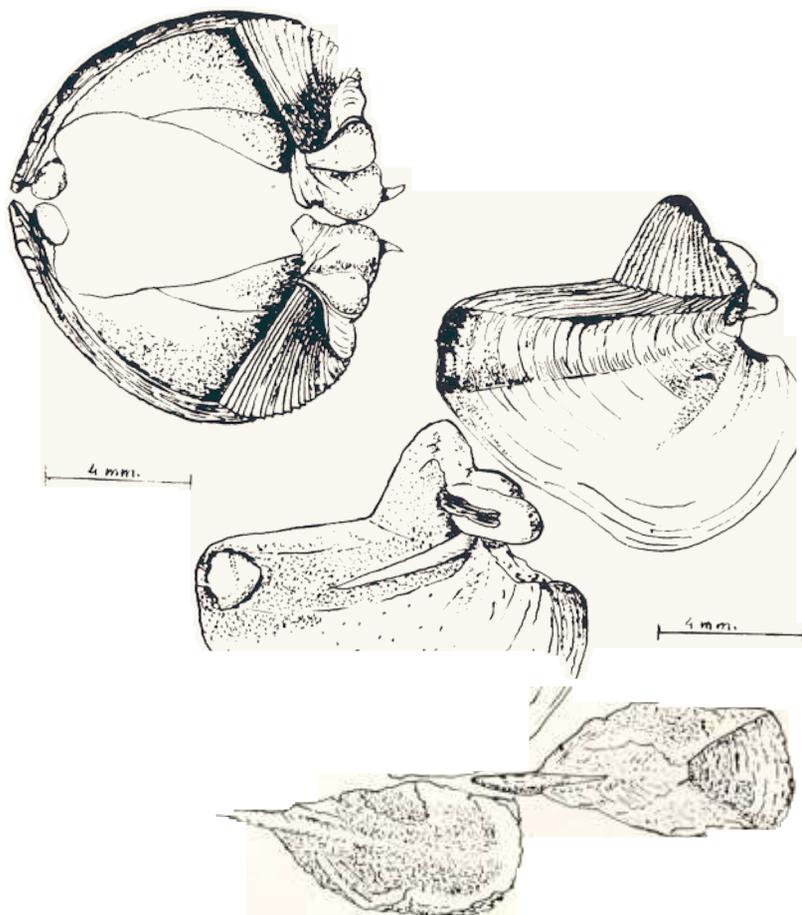


Fig. 7: *Teredo megotara* HANLEY (rielab. da TURNER)

- diagn. **Palette** di forma generalmente subtriangolare, stilo piccolo e congiuntura al corpo calcareo, **biforcuto**. Margine distale con strie lamellari evidenti. *Auriculum* delle valve molto grande e ricurvo.
- distr Scarsi rinvenimenti in Mediterraneo. (Viareggio, Messina, Odessa).

Sempre del genere *Teredo* cito due specie rinvenute occasionalmente in Mediterraneo, perché endemiche di altri Mari.

Teredo (Neoteredo) senegalensis BLAINVILLE, 1828.

diagn.: Palette perniformi (a forma di « prosciutto »), spesse e con profilo laterale vagamente foggiate a scalpello, stilo tozzo.

loc.: Golfo di Gabès.

disc.: Questa specie non è endemica per il Mediterraneo; la sua area di diffusione comprende le coste occidentali dell'Africa ed esattamente dal Senegambia fino al Camerun. Nel 1934 SEURAT in un suo lavoro sul Golfo Gabès cita la presenza *T. senegalensis* BLV. La segnalazione richiede una conferma dato che l'Autore ha rinvenuto un solo esemplare privo delle parti molli. Lo stesso ROCH dichiara di non aver mai reperito *T. senegalensis* nel ricco materiale mediterraneo da lui analizzato in tanti anni di ricerche.

Se la diagnosi fatta da SEURAT fosse esatta, si può concludere che la specie sia stata trasportata passivamente da qualche nave o in un qualsiasi altro modo artificiale e che non si sia adattata per aver incontrato condizioni climatiche tali da renderne impossibile l'insediamento.

Teredo elongata DE QUATREFAGES, 1849.

diagn. orig.:

« Corpore longiore; ovarii lobulo inferiori in digitum protracto; siphonibus pro maxima parte disjunctis; testa solida, longiuscula, late emarginata; emarginatione 95-100 gradibus hiantes; palmulis oblique truncatis, bidentatis; tubo fragili ... ». « Les palmules sont allongées, usées en biseau sur leur bord externe d'une manière symétrique qui me fait penser que ce n'est pas là un accident de cassure, et par suite comme fourchues ... ».

DE QUATREFAGES, 1849

loc.: Port Said distr.: Mar Rosso, India.

disc.: Riporto per puro scrupolo questa specie afro-orientale, parte della diagnosi originale e la località di Porto-Said, citata da PALLARY.

***Bankia (Bankia) bipennata* (TURTON, 1819).**

T. pennatifera BLAINV., 1828 - *T. palmulata* LEACH mss. (non LAM. nec PHIL.!) - *Xylotrya pennatifera* BLAINV. in GRAY, 1851.

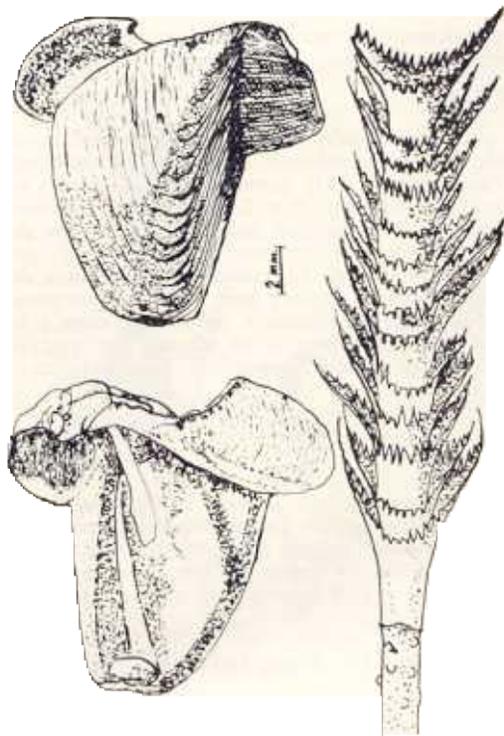


Fig. 8: *Bankia bipennata* (TURTON) (tratto da TURNER)

diagn.: **Palette** a forma di spiga con margine degli elementi conici sfrangiato e con forti « spinosità » laterali. La **conchiglia** si distingue da *B. minima* (BLAINV.) per l'**auriculum alato**.

loc.: Provenza, Viareggio.

***Bankia (Bankiella) minima* (BLAINVILLE, 1828).**

Teredo palmulatus (non LAM.), OSLER, 1826 - *T. minima* BLAINV., 1828 -
T. bipennata D. CHIAJE, 1829 - *Xylotrya philippi* GRAY, 1851 - *Bankia*
bagidaensis ROCH, 1929 - *Bankia segaruensis* ROCH, 1929.

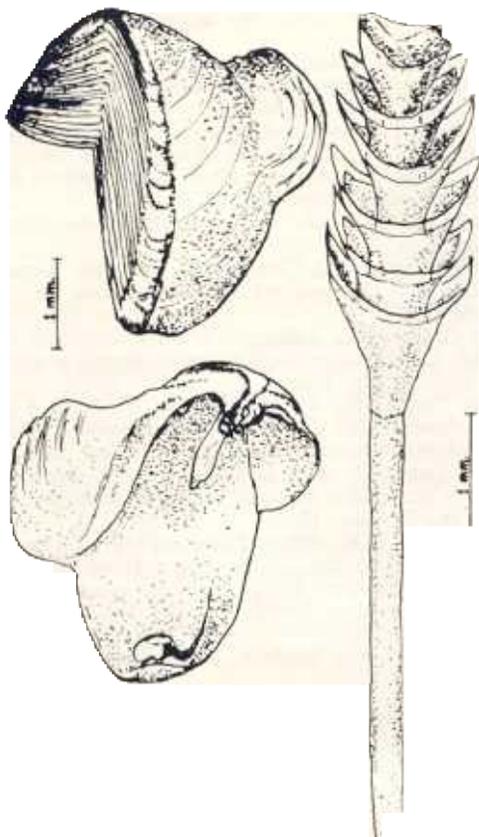


Fig. 9: *Bankia minima* (BLAINV. (tratto da TURNER).

diagn. **Palette** con margine membranoso degli elementi conici, **liscio**.
Stilo molto **lungo**. Conchiglia molto simile a quella del genere
Teredo, ma con disco mediano leggermente curvo.

distr.: Tutto il Mediterraneo escluso il Mar Nero.

BIBLIOGRAFIA

- BARNES R.D., 1963, 1968: Invertebrate zoology. Saunders Comp., Philadelphia.
- COE W.R., 1933: Destruction of mooring ropes by *Teredo*; growth and habits in an unusual environment. *Science*.
- COEN G., 1933: Saggio di una *Sylloge Molluscorum Adriaticorum*. R. Com. Tall. It. Mem. 192, Venezia.
- COEN G., VATOVA A., 1932: *Malacofauna Arupinensis. Thalassia*, Venezia.
- FISCHER P., 1856-57: Liste monographique des espèces du genre Taret. Journ de Conch., Paris, 5 : 129-240, 254-260.
- GRAVE B.H., 1928: Natural History of shipworm, *Teredo navalis*, at Woods Hole, Massachusetts. *Biol. Bull. Mar. Biol. Labor. Woods. Hole*, 55 : 260-282.
- GRISELINI F., 1767: Saggio di scoperta di alcuni polipi, roditori dei legnami di quercia piantati nelle acque salse. *Giorn. d'It. Sc. Nat.*
- LUTHER W., FIEDLER K., 1961: Die Unterwasserfauna der Mittelmeerküstern. Hamburg und Berlin.
- MALDURA C.M., 1971: Elementi di Oceanografia biologica. Roma.
- MOLL F., ROCH F., 1937: Die geographische Verbreitung der Terediniden Afrikas. *Mitt. Zool. Mus. Berl.*
- MOSETTI F., 1965: Oceanografia. Udine.
- PALLARY P., 1911-12: Catalogue des mollusques du littoral méditerranéen de l'Égypte. *Mem. pres. à l'Inst. Égypt. Kairo*.
- ROCH F., 1940: Die Terediniden des Mittelmeeres. *Thalassia* 4 (3), 147 pp., 8 tavv.
- ROCH F., 1955: Die Terediniden Ost - und Westindiens der holländischen Museums-sammlungen zu Amsterdam und Leiden. *Zool. Meded.*, Leiden, 34, 134 pp.
- ROCH F., 1957: Le Teredinidi della Laguna Veneta e dipendenza dalle condizioni idrografiche locali per quanto riguarda la loro distribuzione geografica. *Bol. Mus. Civ. St. Nat. Ven.*, Venezia, 10.
- ROCH F., SANTHAKUMARAN L.N., 1967: Notes on the Teredinidae from the Lagoone of Venice (Italy). *Boll. Pesca, Pisc e Idrob.* Roma, 22.
- SEURAT L.G., 1933: Considérations sur la faune des estuaires de la Tunisie orientale et la pénétration de certaines formes animales dans la région des grands chotts. *Arch. Zool. Expl. Gén.*
- TEBBLE N., 1966: British Bivalve Seashells, a Handbook for identification. *Brit. Mus. Nat. Hist.* London.
- TURNER R.D., 1966: A Survey and Illustrated Catalogue of the Teredinidae. *Mus. of Comp. Zool. Harv. Univ.*, Cambridge.
- VALLISNERI A., 1733: Osservazioni utilissime intorno alle Brume delle Navi. *Op. Fis. - Med.* Venezia.