

## OLIGOCHAETA

EMILIA ROTA

Dipartimento di Scienze Ambientali, Università di Siena, Via P.A. Mattioli, 4 – 53100 Siena, Italia.  
rota@unisi.it

Fino a metà degli anni 1970 si riteneva che gli Oligocheti fossero essenzialmente un gruppo terrestre e d'acqua dolce, con solo un centinaio di specie marine note nel mondo. Nell'arco di un trentennio, il crescente interesse ecologico verso le comunità bentoniche di fondi molli, unitamente all'impiego di strumenti di raccolta e tecniche di vagliatura più adeguati e ad una sempre maggiore accuratezza tassonomica da parte dei pochi specialisti attivi nel mondo, hanno prodotto un fiorire di scoperte non solo in termini di nuovi taxa ma anche di specializzazioni morfologiche ed ecologiche, dimostrando quanto numerosi e diversificati siano questi animali nelle comunità bentoniche intertidali e subtidali a tutte le latitudini e profondità.

Ad oggi si contano nel mondo circa 650 specie di Oligocheti marini, di cui i Tubificidae (o meglio, i Naididae tubificoidi; Erséus *et al.*, 2008; 'al' della presente tabella) e gli Enchytraeidae costituiscono la stragrande maggioranza (Erséus, 2005). Per entrambi questi gruppi il mare rappresenta un habitat secondario. I 'tubificidi' sembrano avervi fatto ingresso più volte, ottenendo un grande successo evolutivo: in un primo tempo due linee ancestrali attualmente classificabili nei Rhyacodrilinae hanno prodotto, per radiazione evolutiva indipendente, le sottofamiglie quasi interamente marine e cosmopolite dei Phalodrilinae (300 spp.) e dei Limnodriloidinae (90 spp.); la presenza in mare di alcuni generi di Tubificinae, confinati per lo più nell'emisfero settentrionale sarebbe invece il risultato di un adattamento più recente (Erséus, 1990).

Per quanto riguarda gli enchitreidi, la maggior parte delle specie marine sono limitate alla fascia costiera sopralitorale e mediolitorale: si tratta di rappresentanti dei generi eurialini *Lumbricillus*, *Marionina* s.l. (cf. Rota *et al.*, 2008) ed *Enchytraeus* (omessi nella presente checklist, così come il lombrico megascolecide *Pontodrilus litoralis* Grube, 1855 che vive nelle posidonie spiagiate, poiché trattati a parte come fauna terrestre dei litorali). Da forme classificabili in *Marionina* s.l. si sarebbero evoluti i soli tre generi autenticamente marini (*Grania*, *Randidrilus*, *Stephensiella*) (Rota *et al.*, 2003). Tra questi, *Grania* (70 spp.) mostra distribuzione cosmopolita, grande diversità ecologica (raggiunge 3000 m di profondità) e specializzazioni morfologiche quali la presenza in molte specie di stiletti peniali (Coates, 1984) e di un 'organo cefalico' con architettura unica tra i georecettori sinora conosciuti per gli invertebrati (Rota e Erséus, 1996; Rota *et al.*, 1999).

Quasi tutti gli oligocheti marini risultano

Up to the 1970s, the Oligochaeta appeared to be largely a terrestrial and freshwater group, with only a hundred marine species described worldwide. In the last three decades, a growing interest in the ecology of soft-bottom benthos, combined with the development of more adequate methods for collecting and processing sediment samples and the greater taxonomic accuracy of the few active specialists in the world, have produced a burst of discoveries, not only in terms of new oligochaete taxa but also in terms of morphological and ecological specialisations, thus demonstrating how numerous and diverse these animals are in the intertidal and subtidal benthic communities at all latitudes and depths.

Today the worldwide number of species of marine oligochaetes is 650, of which the Tubificidae (i.e. the tubificoid Naididae; Erséus *et al.*, 2008; footnote 'al' in the present table) and the Enchytraeidae represent the large majority (Erséus, 2005). The sea is a secondary habitat for both these groups. The 'tubificids' seem to have entered the sea on several occasions, achieving greater evolutionary success: initially two ancestral lineages referable to the Rhyacodrilinae produced, by independent evolutionary radiation, the Phalodrilinae (300 spp.) and the Limnodriloidinae (90 spp.), subfamilies that are almost entirely marine and cosmopolitan. The few marine representatives of the Tubificinae are largely confined to the northern hemisphere and testify to a more recent adaptation (Erséus, 1990).

Most marine Enchytraeidae are restricted to the supralittoral and midlittoral zones and belong to the euryhaline genera *Lumbricillus*, *Marionina* s.l. (see Rota *et al.*, 2008) and *Enchytraeus*. (These genera, as well as the megascolecoid earthworm *Pontodrilus litoralis* Grube, 1855, which dwells in *Posidonia* leaves stranded on the beach, are omitted from the present checklist, because they are dealt with separately as terrestrial coastal fauna.) From ancestral forms referable to *Marionina* s.l., have originated, probably independently, the three exclusively marine genera (*Grania*, *Randidrilus*, *Stephensiella*) (Rota *et al.*, 2003). Of these *Grania* is the most species-rich (70 spp.) and occurs worldwide, displaying great ecological diversification (from the ebb-zone down to 3000 m depth) and unique morphological specialisations, such as penial stylets (Coates, 1984) and a georeceptor (the "head organ") with unprecedented architecture among the invertebrates (Rota and Erséus, 1996; Rota *et al.*, 1999).

Marine oligochaetes generally thrive where bacteria and organic debris accumulate: in tidal pools, the sea grass and 'wrack' seaweed washed

più abbondanti là dove c'è accumulo di detrito organico: dalle pozze di scogliera, ai mucchi di vegetali spiaggiati, alle sabbie del bagnasciuga, ai feltri di alghe sulle rocce intertidali, alle praterie di fanerogame dell'infralitorale, ma si spingono anche fin giù nei fanghi dei fondali marini a profondità batiali o persino abissali. Gli enchytraidi richiedono una maggiore ossigenazione del substrato rispetto ai 'tubificidi'; si limitano quindi agli strati più superficiali dei sedimenti o ai fondali con granulometria più grossolana. I 'tubificidi', soprattutto quelli di taglia più grande, sono invece in grado di tollerare gli orizzonti anossici dei substrati più fini (Giere e Pfannkuche, 1982). Due generi di Phallodrilinae (*Olavius* e *Inanidrilus*, 70 spp.) si sono adattati ai sedimenti ricchi di solfuri al punto da aver rinunciato al proprio apparato digerente (vermi 'gutless') e a vivere in endosimbiosi obbligata con due o più tipi di batteri chemioautotrofi (Giere e Erséus, 2002).

Gli Oligocheti, benché meno numerosi dei Policheti in termini di specie e di densità di popolazione, possono contribuire in modo rilevante alla diversità e biomassa del nostro benthos marino litoraneo (es. Casellato, 1994, 2000). Tuttavia, date le difficoltà di identificazione tassonomica (morfologia esterna omogenea, a fronte di una grande variazione in dettagli dei caratteri interni, soprattutto degli apparati riproduttori) e data la taglia (circonferenza del corpo) che è quella per lo più tipica della meiofauna, essi vengono abitualmente sottostimati e trascurati negli studi del benthos. Alla scarsità di specialisti tassonomici e al disinteresse per questo gruppo si aggiunga che le trasformazioni ambientali di origine antropica e l'inquinamento hanno completamente modificato il panorama faunistico di molti tratti delle nostre coste, un tempo riccamente popolati, rendendo meno semplice procacciarsi materiale per lo studio. Ciò spiega in parte perché, sebbene i rappresentanti prettamente marini di 'tubificidi' ed enchytraidi abbiano avuto tra i primi cultori Umberto Pierantoni (ricercatore presso la Stazione Zoologica di Napoli agli inizi del '900), le conoscenze sul popolamento delle nostre coste e dei nostri mari sono tuttora inadeguate.

Ad oggi risultano segnalati per le acque dei mari italiani 16 generi e 34 specie di 'tubificidi' (per il 50% appartenenti ai Phallodrilinae, incluse 3 specie 'gutless') e 3 specie di *Grania* (più 6 specie litorali alofile di *Lumbricillus*, *Marionina* s.l. ed *Enchytraeus*) per gli enchytraidi. Le fonti recenti, quasi tutte da ricondurre a raccolte effettuate da Christer Erséus e Giuliano Bonomi negli anni 1980 (Erséus, 1979a,b, 1980, 1981, 1982, 1983a,b, 1984, 1987a,b,c, 1992; Bonomi e Erséus, 1984, 1985; Erséus e Bonomi, 1987; Sjölin e Erséus, 2001), indicano che le sabbie sommerse "ad *Amphioxus*" di aree tirreniche quali le Secche della Meloria (Livorno), il Golfo dell'Asinara (Sardagna) e lo Stretto di Messina conservano tuttora una ricca fauna. Habitat simili, dove 'tubificidi' ed enchytraidi conducono vita interstiziale, erano disponibili ai tempi di Pierantoni anche nel Golfo

up on the beach, shoreline sands, the algal growth on intertidal rocks and infralittoral seagrass beds. But they also venture along the ocean floor as far down as the mud and ooze of bathyal and abyssal depths. The enchytraeids require a greater oxygen supply than the 'tubificids' and are restricted to the upper layers of the bottom sediment or to coarser-grained sediments. The 'tubificids', on the other hand, particularly those of larger body size, can survive and grow in the anoxic conditions of finer sediments (Giere and Pfannkuche, 1982). Two genera of Phallodrilinae (*Olavius* and *Inanidrilus*, 70 spp.) are so well adapted to sulphide-rich sediments that they have given up their digestive tract ('gutless worms') and live in obligate endosymbiosis with two or more types of chemoautotrophic bacteria (Giere and Erséus, 2002).

Marine oligochaetes, although less numerous than polychaetes in terms of species and population densities, can contribute significantly to the diversity and biomass of our littoral benthic communities (e.g. Casellato, 1994, 2000). However, given the difficulties of their taxonomic identification (a uniform external morphology coupled with a great variation of internal details, particularly in the reproductive organs) and given their small body diameter (which demands sampling methods more typical of meiofaunal studies), marine oligochaetes are frequently underestimated and overlooked in studies of the benthos. In addition, the anthropogenic transformation and water contamination of long stretches of our coastline have drastically changed the composition of the benthic communities, making it less simple to obtain material for study. This partly explains the paradox of inadequate knowledge of the Italian marine oligochaete fauna even though the truly marine members of 'tubificids' and enchytraeids had among their pioneer scholars Umberto Pierantoni, working at the Naples Zoological Station at the beginning of the 20<sup>th</sup> century.

Today, 16 genera and 34 species of 'tubificids' (50% belonging to the Phallodrilinae, including 3 gutless species) and 3 species of *Grania* (plus 6 species of *Lumbricillus*, *Marionina* s.l. and *Enchytraeus*) are recorded from the Italian coast. Collections made by Christer Erséus and Giuliano Bonomi in the 1980s (Erséus, 1979a,b, 1980, 1981, 1982, 1983a,b, 1984, 1987a,b,c, 1992; Bonomi and Erséus, 1984, 1985; Erséus and Bonomi, 1987; Sjölin and Erséus, 2001) indicate that the subtidal *Amphioxus*-sands of Tyrrhenian areas such as the Meloria Shoals (Livorno), the Gulf of Asinara (Sardinia) and the Strait of Messina still harbour a rich oligochaete fauna. Similar environments, where 'tubificids' and enchytraeids live interstitially between the sediment grains, were available at the time of Pierantoni also in the Gulf of Naples, but none of the species described by Pierantoni (1901, 1902, 1903a,b, 1917) seems to have survived to the present at the original collecting site (Erséus, 1982, 1987a; Bonomi and Erséus, 1984).

From surveys so far, compared to northern

di Napoli, ma nessuna delle specie descritte a suo tempo (Pierantoni, 1901, 1902, 1903a,b, 1917) sembra essere sopravvissuta oggi nelle località originarie (Erséus, 1982, 1987a; Bonomi e Erséus, 1984).

Rispetto al Nord Europa il nostro popolamento sopra- e mediolitorale sembra essere molto più povero, soprattutto nei tratti a sabbia fine lungo le coste adriatiche occidentali e ioniche, anche se campionamenti a cadenza stagionale in ambienti lagunari antichi e stabili quali la Laguna di Venezia hanno documentato l'avvicinarsi di un discreto numero di specie nell'arco dell'anno (Casellato, 1996, 2000). Allo stato attuale delle conoscenze, più della metà (54%) delle specie censite nei nostri mari appaiono endemiche e di questi endemiti tutti tranne uno sono presenti nell'area tirrenica (settori 1-4). Solo *Tubificoides vestibulatus* risulta confinato sulle nostre coste orientali, ma l'endemismo adriatico cresce se si considerano anche le presenze sulle coste dalmate (es. *Limnodriloides hrabetovae* e *L. maslinicensis*). Va comunque sottolineato che la distribuzione delle specie dipende anche dallo sforzo di campionamento e che quindi le indicazioni di endemita nella lista vanno accolte con beneficio d'inventario.

Per *Grania* e gli altri enchytraidi i dati pubblicati (Pierantoni, 1901, 1903b; Bonomi e Erséus, 1984, 1985) sono ancora solo orientativi, ma chi scrive ha allo studio materiale raccolto in sedimenti costieri di Toscana, Sardegna, Campania, Sicilia e Puglia. Da un primo screening di tali collezioni, agevolato dal confronto con materiale di riferimento di differente origine geografica (soprattutto nord-europea ed est-atlantica; vedi Rota e Erséus, 2003), emerge la presenza di numerose specie per lo più nuove per la scienza. In prospettiva, una volta ultimato, questo lavoro costituirà il primo importante contributo alla conoscenza degli enchytraidi marini del Mediterraneo, anche se per avere un quadro più completo della biodiversità, dell'ecologia e della distribuzione delle singole specie saranno necessari molti ulteriori sforzi.

Europe, the littoral fauna of Italy appears very poor. This applies particularly to areas with fine sand or mud along the western Adriatic and Ionic coasts, although seasonal samplings in ancient and stable lagoon habitats such as the Venetian Lagoon have documented a fair number of species occurring in succession throughout the year (Casellato, 1996, 2000). More than half (54%) of the species recorded in our seas are endemic and all but one endemite pertains to the Tyrrhenian area (areas 1-4). Only *Tubificoides vestibulatus* is limited to the eastern coastline, but the degree of endemism in the Adriatic increases when the records for the Dalmatian coastline (e.g. *Limnodriloides hrabetovae* and *L. maslinicensis*) (Hrabě, 1971) are added. It must be emphasised, however, that the distribution of the species reflects the sampling effort and thus the indication of endemism in the list must be taken with caution.

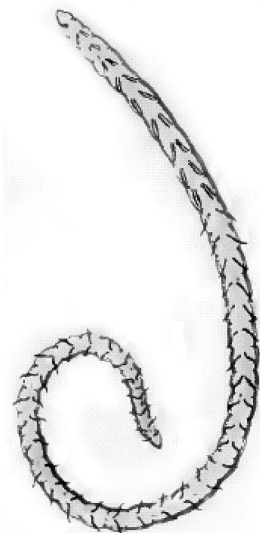
The data published on *Grania* and other marine enchytraeids are still preliminary (Pierantoni, 1901, 1903b; Bonomi and Erséus, 1984, 1985) and studies in progress of collections from coastal sediments in Tuscany, Sardinia, Campania, Sicily and Apulia, helped by comparisons with reference material from the north-eastern Atlantic (Rota and Erséus, 2003), are revealing the presence of numerous new species. Once carried out, these studies will represent the first important contributions towards a survey of the marine enchytraeids in the Mediterranean, although many additional investigations will be needed to provide a complete picture of their biodiversity in the region.

## Bibliografia/References

- BONOMI G. & ERSÉUS C., 1984. A taxonomic and faunistic survey of the marine Tubificidae and Enchytraeidae (Oligochaeta) of Italy. Introduction and preliminary results. *Hydrobiologia*, 115: 207-210.
- BONOMI G. & ERSÉUS C., 1985. Marine Oligochaeta of Italy: a preliminary survey. *Nova Thalassia*, 6 Suppl.: 713-714.
- CASELLATO S., 1994. Oligochaete fauna of estuarine areas and lagoons on the northern Adriatic coast (Italy). *Boll. Zool.*, 61: 261-269.
- CASELLATO S., 1996. Oligochaetes in the southern basin of the Venetian Lagoon: community composition, species abundance and biomass. *Hydrobiologia*, 334: 103-114.
- CASELLATO S., 2000. Oligocheti: una sottovalutata componente del bentos marino ed estuarino. *Biol. Mar. Medit.*, 7: 657-661.
- COATES K.A., 1984. Specific criteria in *Grania* (Oligochaeta, Enchytraeidae). *Hydrobiologia*, 115: 45-50.
- ERSÉUS C., 1979a. Taxonomic revision of the marine genera *Bathydrius* Cook and *Macroseta* Erséus (Oligochaeta, Tubificidae), with descriptions of six new species and subspecies. *Zool. Scr.*, 8: 139-151.
- ERSÉUS C., 1979b. Taxonomic revision of the marine genus *Phallogrilus* Pierantoni (Oligochaeta, Tubificidae), with descriptions of thirteen new species. *Zool. Scr.*, 8: 187-208.
- ERSÉUS C., 1980. Taxonomic studies on the marine genera *Aktedrilus* Knöllner and *Bacescuella* Hrabě (Oligochaeta, Tubificidae), with descriptions of seven new species. *Zool. Scr.*, 9: 97-111.
- ERSÉUS C., 1981. Taxonomy of the marine genus *Thalassodrilides* (Oligochaeta: Tubificidae). *Trans. Am. Microsc. Soc.*, 100: 333-344.



- ERSÉUS C., 1982. Taxonomic revision of the marine genus *Limnodriloides* (Oligochaeta: Tubificidae). *Verh. naturwiss. Ver. Hamburg*, (NF) 25: 207-277.
- ERSÉUS C., 1983a. Three new species of the marine genus *Coralliodrilus* (Oligochaeta, Tubificidae) from Italy. *Boll. Zool.*, 49: 241-247.
- ERSÉUS C., 1983b. New records of *Adelodrilus* (Oligochaeta, Tubificidae), with descriptions of two new species from the North-west Atlantic. *Hydrobiologia*, 106: 73-83.
- ERSÉUS C., 1984. Taxonomy and phylogeny of the gutless Phallo-drilinae (Oligochaeta, Tubificidae), with descriptions of one new genus and twenty-two new species. *Zool. Scr.*, 13: 239-272.
- ERSÉUS C., 1987a. Seven new marine species of *Phallo-drilus* (Oligochaeta: Tubificidae) from various parts of Europe, and a re-examination of the type species *P. parthenopaeus* Pierantoni. *J. nat. Hist.*, 21: 915-931.
- ERSÉUS C., 1987b. Taxonomic revision of the marine interstitial genus *Aktedrilus* (Oligochaeta, Tubificidae), with descriptions of three new species. *Stygologia*, 3: 107-124.
- ERSÉUS C., 1987c. Marine Limnodriloidinae (Oligochaeta, Tubificidae) from Italy, with description of two new species. *Boll. Zool.*, 54: 159-164.
- ERSÉUS C., 1992. A generic revision of the Phallo-drilinae (Oligochaeta, Tubificidae). *Zool. Scr.*, 21: 5-48.
- ERSÉUS C. 1990. Cladistic analysis of the subfamilies within the Tubificidae (Oligochaeta). *Zool. Scr.*, 19: 57-63.
- ERSÉUS C., 2005. Phylogeny of oligochaetous Clitellata. *Hydrobiologia*, 535/536: 139-151.
- ERSÉUS C. & BONOMI G., 1987. A new species of *Tubificoides* (Oligochaeta, Tubificidae) from the Adriatic Sea. *Boll. Zool.*, 54: 165-168.
- ERSÉUS C., WETZEL M.J., GUSTAVSSON L., 2008. ICZN rules - a farewell to Tubificidae (Annelida, Clitellata). *Zootaxa*, 1744: 66-68.
- GIERE O. & ERSÉUS C., 2002. Taxonomy and new bacterial symbioses of gutless marine Tubificidae (Annelida, Oligochaeta) from the Island of Elba (Italy). *Organisms, Diversity and Evolution*, 2: 289-297.
- GIERE O. & PFANNKUCHE O., 1982. Biology and ecology of marine Oligochaeta, a review. *Oceanogr. Marine Biol. Ann. Rev.*, 20: 173-308.
- HRABĚ S., 1971. On new marine Tubificidae of the Adriatic Sea. *Scr. Fac. Sci. Nat. Univ. Brno*, 1: 215-226.
- PIERANTONI U., 1901. Sopra una nuova specie d'oligochete marino (*Enchytraeus macrochaetus* n. sp.). *Monit. Zool. Ital.*, 12: 201-202.
- PIERANTONI U., 1902. Due nuovi generi d'oligocheti marini rinvenuti nel Golfo di Napoli. *Boll. Soc. Nat. Napoli*, 16: 113-117.
- PIERANTONI U., 1903a. Altri nuovi Oligocheti del Golfo di Napoli (*Limnodriloides* n. gen.). *Boll. Soc. Nat. Napoli*, 17: 185-192.
- PIERANTONI U., 1903b. Studii anatomici su *Michael-sena macrochaeta* Pierant. *Mitt. Zool. Stn. Neapel*, 16: 409-444.
- PIERANTONI U., 1917. Sull'*Heterodrilus arenicolus* Pierant. e su di una nuova specie del genere *Clitellio*. *Boll. Soc. Nat. Napoli*, 29: 82-91.
- ROTA E., DE EGUILEOR M., GRIMALDI A., 1999. Ultrastructure of the head organ: a putative compound georeceptor in *Grania* (Annelida, Clitellata, Enchytraeidae). *Ital. J. Zool.*, 66: 11-21.
- ROTA E. & ERSÉUS C., 1996. Six new species of *Grania* (Oligochaeta, Enchytraeidae) from the Ross Sea, Antarctica. *Antarctic Science*, 8: 169-183.
- ROTA E. & ERSÉUS C., 2003. New records of *Grania* (Clitellata, Enchytraeidae) in the Northeast Atlantic (from Tromsø to the Canary Islands), with descriptions of seven new species. *Sarsia*, 88: 210-243.
- ROTA E., ERSÉUS C., WANG H., 2003. *Grania ocarina* sp. n., *G. darwinensis* (Coates and Stacey) comb. n., and other marine Enchytraeidae (Oligochaeta) from the Dampier area, Western Australia. In: F.E. Wells, D.I. Walker & D.S. Jones (eds), *The marine flora and fauna of Dampier, Western Australia*. Western Australian Museum, Perth: 497-511.
- ROTA E., MATAMOROS L., ERSÉUS C., 2008. In search of *Marionina* (Clitellata, Enchytraeidae): A taxonomic history of the genus and re-description of the type species *Pachydri-lus georgianus* Michaelsen, 1888. *Italian Journal of Zoology*, published April 16, 2008 as doi: 10.1080/11250000801930433.
- SJÖLIN E. & ERSÉUS C., 2001. New species of *Heterodrilus* (Oligochaeta, Tubificidae) and records of *H. maiusculus* from the Mediterranean Sea. *Ital. J. Zool.*, 68: 223-228.



*Heterodrilus subtilis* (Pierantoni, 1917)

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	CAR	SIN	NOTE
<b>Famiglia Tubificidae</b>													a1	
<i>Phalldrilus</i>	9467	Pierantoni, 1902												
<i>Phalldrilus parthenopaeus</i>	9468	Pierantoni, 1902		x	x	x								
<i>Aktedrilus</i>	9469	Knöllner, 1935												
<i>Aktedrilus cuneus</i>	9470	Erséus, 1984			x						x			
<i>Aktedrilus magnus</i>	9471	Erséus, 1980			x							E		
<i>Aktedrilus mediterraneus</i>	9472	(Erséus, 1980)		x	x	x					x	E		
<i>Aktedrilus monospermathecus</i>	9473	Knöllner, 1935									x			
<i>Aktedrilus sardus</i>	9474	Erséus, 1987		x								E		
<i>Gianius</i>	9475	Erséus, 1992												
<i>Gianius densespectinis</i>	9476	(Erséus, 1987)				x						E		
<i>Adelodrilus</i>	9477	Cook, 1969												
<i>Adelodrilus pusillus</i>	9478	Erséus, 1978				x								
<i>Pirodrilus</i>	9479	Erséus, 1992												
<i>Pirodrilus messanensis</i>	9480	(Erséus, 1987)			x							E	a2	
<i>Pectinodrilus</i>	9481	Erséus, 1992												
<i>Pectinodrilus rectisetosus</i>	9482	(Erséus, 1979)			x							E		
<i>Coralliodrilus</i>	9483	Erséus, 1979												
<i>Coralliodrilus giacobbei</i>	9484	Erséus, 1982				x						E		
<i>Coralliodrilus statutus</i>	9485	Erséus, 1982		x		x						E		
<i>Coralliodrilus tyndariensis</i>	9486	Erséus, 1982			x							E		
<i>Bathydrius</i>	9487	Cook, 1970												
<i>Bathydrius adriaticus</i>	9488	(Hrabě, 1971)			x					(x)				A1
<i>Inanidrilus</i>	9489	Erséus, 1979												
<i>Inanidrilus bononii</i>	9490	Erséus, 1984				x						E		
<i>Olavius</i>	9491	Erséus, 1984												
<i>Olavius algarvensis</i>	9492	Giere, Erséus & Stuhlmacher, 1998		x	x									A2
<i>Olavius ilvae</i>	9493	Giere & Erséus, 2002		x	x							E		A3
<i>Heterodrilus</i>	9494	Pierantoni, 1902												
<i>Heterodrilus arenicolus</i>	9495	Pierantoni, 1902				x						E		
<i>Heterodrilus maiusculus</i>	9496	Erséus, 1988		x	(x)			x						A4
<i>Heterodrilus subtilis</i>	9497	(Pierantoni, 1917)				x						E		
<i>Heterodrilus tripartitus</i>	9498	Sjölin & Erséus, 2001			x		x					E		A5
<i>Heterodrilus ursulae</i>	9499	Sjölin & Erséus, 2001		x	x							E		A6
<i>Limnodriloides</i>	9500	Pierantoni, 1903												
<i>Limnodriloides agnes</i>	9501	Hrabě, 1967				x					x			
<i>Limnodriloides appendiculatus</i>	9502	Pierantoni, 1903			(x)	x	x	x	x	(x)	x			A7
<i>Limnodriloides hrabetovae</i>	9503	Erséus, 1987							x	(x)	x			A8
<i>Limnodriloides maslinicensis</i>	9504	(Hrabě, 1971)							x	(x)	x			A9
<i>Limnodriloides pectinatus</i>	9505	Pierantoni, 1903				x						E		A10
<i>Limnodriloides pierantonii</i>	9506	(Hrabě, 1971)			x	x			x	(x)				A11
<i>Limnodriloides roseus</i>	9507	Pierantoni, 1903				x						E		A12
<i>Tectidrilus</i>	9508	Erséus, 1982												
<i>Tectidrilus pranzoi</i>	9509	Erséus, 1987			x							E		
<i>Thalassodrilides</i>	9510	Brinkhurst & Baker, 1979												
<i>Thalassodrilides gurwitschi</i>	9511	(Hrabě, 1971)				x			x	(x)	x			A13
<i>Heterochaeta</i>	9512	Claparède, 1863												
<i>Heterochaeta costata</i>	9513	Claparède, 1863									x			A14
<i>Tubificoides</i>	9514	Lastockin, 1937												
<i>Tubificoides swirencowi</i>	9515	Jaroshenko, 1948									x			A15
<i>Tubificoides vestibulatus</i>	9516	Erséus & Bonomi, 1987							x		x	E		

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	CAR	SIN	NOTE
<b>Famiglia Enchytraeidae</b>														
<i>Grania</i>	<b>9517</b>	Southern, 1913												
<i>Grania macrochaeta</i>	<b>9518</b>	(Pierantoni, 1901)			x							E		
<i>Grania maricola</i>	<b>9519</b>	Southern, 1913		x		x								
<i>Grania ovitheca</i>	<b>9520</b>	Erséus, 1977			x									

### Sinonimi

- a1: i tradizionali Tubificidi sono un gruppo parafiletico poiché non comprendono i Naididi, che da studi filogenetici morfologici e molecolari risultano essere un loro ramo avanzato. Se considerati tutti come un'unica grande famiglia, il nome Naididae ha priorità su Tubificidae (Erséus *et al.*, 2008)
- a2: sinonimo di *Thalassodrilus messanensis* (Erséus, 1987)

### Synonyms

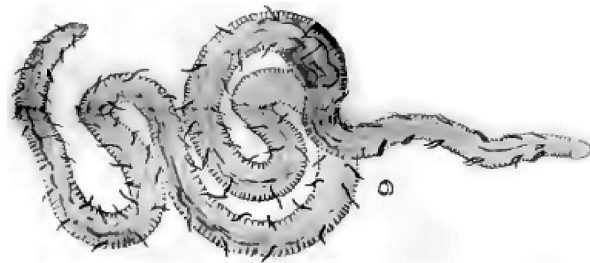
- a1: the traditional family Tubificidae is paraphyletic since it does not include the naidids, which morphology and molecules have shown to be a derived subgroup. If considered as one single family, for reasons of priority the whole group should be referred to as Naididae (Erséus *et al.*, 2008)
- a2: synonym of *Thalassodrilus messanensis* (Erséus, 1987)

### Note

- A1: presente anche sulle coste dalmate (Hrabě, 1971)
- A2: "Gutless", segnalata sulle coste NW dell'Elba (Giere & Erséus, 2002)
- A3: "Gutless", scoperta sulle coste NW dell'Elba (Giere & Erséus, 2002)
- A4: descritta su materiale del Golfo Arabico, presente anche in Corsica (Sjölin & Erséus, 2001)
- A5: endemica tirrenica (Sjölin & Erséus, 2001)
- A6: endemica tirrenica (Sjölin & Erséus, 2001)
- A7: presente anche in Corsica e sulle coste dalmate (Erséus, 1982)
- A8: presente anche sulle coste dalmate (Hrabě, 1971)
- A9: presente anche sulle coste dalmate (Hrabě, 1971)
- A10: correzione data rispetto alla checklist originaria
- A11: presente anche sulle coste dalmate (Hrabě, 1971)
- A12: correzione data rispetto alla checklist originaria
- A13: presente anche sulle coste dalmate (Hrabě, 1971)
- A14: segnalata esclusivamente presso la foce dei fiumi Adige e Brenta (Casellato, 1994)
- A15: correzione autore rispetto alla checklist originaria (tolta la parentesi)

### Remarks

- A1: also present on the Dalmatian coasts (Hrabě, 1971)
- A2: "Gutless", recorded on the NW side of Elba Island (Giere & Erséus, 2002)
- A3: "Gutless", only known from the NW coast of Elba Island (Giere & Erséus, 2002)
- A4: described from material of the Arabian Gulf, also present in Corsica (Sjölin & Erséus, 2001)
- A5: Tyrrhenian endemic (Sjölin & Erséus, 2001)
- A6: Tyrrhenian endemic (Sjölin & Erséus, 2001)
- A7: also present in Corsica and on the Dalmatian coasts (Erséus, 1982)
- A8: also present on the Dalmatian coasts (Hrabě, 1971)
- A9: also present on the Dalmatian coasts (Hrabě, 1971)
- A10: correction of the date of description recorded in the original checklist
- A11: also present on the Dalmatian coasts (Hrabě, 1971)
- A12: correction of the date of description recorded in the original checklist
- A13: also present on the Dalmatian coasts (Hrabě, 1971)
- A14: only known from the mouths of the rivers Adige and Brenta (Casellato, 1994)
- A15: correction of the authorship recorded in the original checklist (parentheses deleted)



*Heterodrilus arenicolus* (Pierantoni, 1902)