

GASTROTRICHA

M. ANTONIO TODARO, MARIA BALSAMO¹, PAOLO TONGIORGI²

Dip. di Biologia Animale, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, Via Campi, 213/d - 41100 Modena, Italia.

antonio.todaro@unimore.it

¹Istituto di Scienze Morfologiche, Università degli Studi di Urbino, Via Oddi, 21 - 61029 Urbino, Italia.

²Dip. di Scienze Agrarie, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, Via J.F. Kennedy, 17 - 42100 Reggio Emilia, Italia.

Il phylum Gastrotricha comprende oggi circa 750 specie suddivise nei due ordini: Macro-dasyida, che include quasi esclusivamente specie marine, e Chaetonotida, con specie marine e dulci-acquicole. La fauna a gastrotrichi delle coste italiane è la meglio conosciuta rispetto a quella di tutte le altre nazioni mediterranee. Le specie marine sinora identificate ammontano a 153 (91 Macro-dasyida e 63 Chaetonotida), provenienti da oltre 180 località, alle quali si aggiungono almeno un'altra trentina non ancora descritte. Per confronto, questo dato può essere paragonato con quelli disponibili per altri Paesi del bacino del Mediterraneo, dove lo sforzo di campionamento è stato di un certo rilievo: Grecia: 44 località investigate, 77 specie rinvenute; Francia: 26 località, 56 spp; Egitto: 28 località, 80 spp; Israele: 15 località, 28 spp. Confronti possono essere fatti anche con dati disponibili per le Isole Britanniche, la regione meglio conosciuta dopo il Mediterraneo, per le quali sono note soltanto 117 specie (73 Macro-dasyida e 44 Chaetonotida) raccolte da 137 località, e per il resto dei mari nord-europei, 146 specie (78 Macro-dasyida e 68 Chaetonotida) da ben 222 località campionate.

La prima specie di gastrotrico rinvenuta nelle acque marine italiane fu un macrodasyide, *Hemidasys agaso*, descritto da E. Claparède nel 1867, nel golfo di Napoli, mentre il primo chaetonotide venne descritto da T. Grünspan nel 1908, per il golfo di Trieste; è soltanto a partire dagli anni '50 del secolo scorso tuttavia che le ricerche sulle specie marine sono state condotte con una certa assiduità, risultando particolarmente intense negli ultimi quindici anni. La bibliografia esaustiva dei lavori a sfondo tassonomico-faunistico riguardanti i gastrotrichi marini delle coste italiane viene riportata di seguito. È opportuno sottolineare che i dati storici e le informazioni faunistiche e zoogeografiche raccolte fino alla metà dei trascorsi anni '90 sono stati riassunti nella prima check-list dei gastrotrichi italiani (Balsamo e Tongiorgi, 1995), mentre informazioni più recenti, raccolte dal 1995 al 2008, sono state incluse in sette lavori successivi (Todaro *et al.*, 2001, 2003b, 2006a,b; Todaro e Leasi, 2005; Leasi *et al.*, 2006; Leasi e Todaro, 2008).

Particolare rilevanza, anche ai fini della presente check-list, assume l' 'Inventario' del 2001 poiché in esso sono riportate, oltre alla precisa distribuzione geografica, suddivisa per regione, provincia e località, di tutte le specie italiane note fino ad allora, anche le sinonimie, nuove o formalmente riconosciute, di cui la precedente check-list non aveva tenuto conto (es. *Turbanella*

The Gastrotricha are microscopic (0.06-3.00 mm in body length), free living, acoelomate, aquatic worms, characterised by a meiobenthic life style. In marine habitats they are mainly interstitial, whereas in fresh waters they are ubiquitous as a component of the periphyton and benthos and to a more limited extent also the plankton. In marine sediments, gastrotrich density may reach 364 individuals/10 cm² (Todaro, 1998); typically they rank third in abundance following the Nematoda and the harpacticoid Copepoda, although in several instances they have been found to be the first or second most abundant meiofaunal taxon.

As of May 2008 the phylum Gastrotricha includes about 750 species subdivided into the two orders: Macro-dasyida, which groups almost exclusively marine species, and Chaetonotida, with marine and freshwater taxa.

The Italian marine gastrotrich fauna is one of the best recognized in the world and undoubtedly the best known in the Mediterranean basin. So far have been identified 154 species, 91 Macro-dasyida and 63 Chaetonotida, from more than 180 localities; further 25-30 species have been recovered and await description. These data can be compared with those available for other Mediterranean countries where the sampling effort has been of some importance: Greece: 44 localities investigated, 77 species recorded; France: 26 localities, 56 spp.; Egypt: 28 localities, 80 spp.; Israel: 15 localities, 28 spp. Comparisons can furthermore be done with the bulk of data available for the British Islands, the best known country after the Mediterranean, for which only 117 (73 Macro-dasyida and 44 Chaetonotida) species from 137 sampled localities are recorded, and with data relative to all the northern European seas where there are 222 localities sampled and 146 recorded species (78 Macro-dasyida and 68 Chaetonotida).

The very first species of gastrotrich discovered in the Italian sea water was the macrodasyidan *Hemidasys agaso*, described by Claparède (1867) from the Gulf of Naples, whereas Grünspan (1908) described the first chaetonotidan from the Gulf of Trieste. Subsequently, the Italian marine gastrotrich fauna was the subject of in-depth taxonomic and systematic surveys by various authors starting from 1950's, research becoming particularly intense during the last fifteen years. An exhaustive reference list dealing with taxonomic-faunistic research on Italian marine Gastrotricha is reported below. It is worth mentioning that historical data, together with faunistic and zoogeographic information gathered until 1995, have

thiophila, *T. italica*, *T. cirrata*, *Paraturbanella microptera*); lo stesso lavoro corregge, inoltre, precedenti informazioni zoogeografiche basate su errate identificazioni specifiche (es. *Dactylopodola typhle* vs *D. mesotyphle*; *Heterolepidoderma marinum* vs *H. istriatum*; *Ichthydium cyclocephalum* vs *I. podura*) o rinvenimenti in località non più italiane (es. *Chaetonotus modestus*, *Halichaetonotus swedmarki*, *Heterolepidoderma clipeatum*, *H. contectum* segnalate a Rovigno). Gli articoli più recenti trattano di gastrotrichi rinvenuti in aree in precedenza poco o affatto investigate, aggiungendo tre taxa alla lista delle specie note per il nostro Paese: *Musellifer profundus*, *Tetranchyroderma inaequitubulatum*, e *Xenodasys eknomios* (Todaro *et al.*, 2003b, 2006a,b; Todaro e Leasi, 2005; Leasi *et al.*, 2006).

In questo lavoro, per quanto riguarda l'elenco delle specie, abbiamo ritenuto opportuno includere solo i taxa formalmente descritti e nominati, con l'eccezione di *Crasiella* sp. poiché si tratta dell'unico rappresentante del genere nelle acque italiane e nel Mediterraneo. Per quanto riguarda la sistematica ci si è attenuti a quanto riportato sul "Gastrotricha World Portal" all'URL "www.gastrotricha.unimore.it", precisando che la sistematica dei gastrotrichi, in particolare dei chetonotidi, è tutt'altro che stabilizzata, come dimostrano anche le diverse proposte tassonomiche di Schwank (1990), Kisielewski (1991, 1997) ed in parte di Weiss (2001).

È inoltre utile ricordare che Todaro *et al.* (2006b) hanno istituito la nuova famiglia Xenodasyidae che comprende i generi *Xenodasys* e *Chordodasiopsis* (= *Chordodasys*), precedentemente attribuiti alla famiglia Dactylopodolidae, mentre Leasi e Todaro (2008) hanno inserito i generi *Musellifer* e *Diuronotus*, precedentemente assegnati alla famiglia Chaetonotidae, nella nuova famiglia Muselliferidae; infine, Hummon (2008) ha istituito il genere *Oregodasys* al posto di *Platydasys* a causa della sinonimia di quest'ultimo con un genere di Lepidotteri.

La preparazione della presente check-list è stata possibile anche grazie al contributo finanziario del MIUR, Progetto PRIN 2004 "Contributo della meiofauna alla biodiversità marina italiana", M.A. Todaro Co-PI.

been summarised in the first checklist devoted to the Italian Gastrotricha (Balsamo and Tongiorgi, 1995), whereas more recent information, obtained from 1995 to 2008 have been published in seven succeeding publications (Todaro *et al.*, 2001, 2003b, 2006a,b; Todaro and Leasi, 2005; Leasi *et al.*, 2006, Leasi and Todaro, 2008).

Of particular importance, in order of the present check-list, is the 'Inventory' published in 2001 because, in addition to the accurate geographic distribution of all the known Italian species, subdivided for regions, provinces and localities, this paper formally recognized synonymies that are not considered in the previous check-list (e.g., *Turbanella thiophila*, *T. italica*, *T. cirrata*, *Paraturbanella microptera*). Moreover, the "Inventory" rectified previous zoogeographic informations based on misidentification (e.g., *Dactylopodola typhle* vs *D. mesotyphle*; *Heterolepidoderma marinum* vs *H. istriatum*; *Ichthydium cyclocephalum* vs *I. podura*), or amended several records from localities that are not anymore included within the Italian political borders (e.g., *Chaetonotus modestus*, *Halichaetonotus swedmarki*, *Heterolepidoderma clipeatum*, *H. contectum* recorded from Rovinj, which is now in Croatia).

The most recent papers deal with gastrotrichs from Italian coastline poorly known or not investigated before, adding three taxa, *Musellifer profundus*, *Tetranchyroderma inaequitubulatum*, and *Xenodasys eknomios* to the national list of marine species (Todaro *et al.*, 2003b, 2006a,b; Todaro and Leasi, 2005; Leasi *et al.*, 2006).

The following species list includes formally described and named taxa only, with the exception of *Crasiella* sp. in that it is the only representative of this genus in Italian and Mediterranean waters. With regard to the taxonomic aspects the authors complied with the "Gastrotricha World Portal" indication on www.gastrotricha.unimore.it. Readers are warned that that the systematics of Gastrotricha, particularly that of Chaetonotida, is anything but stabilized, as testified by the discordant taxonomic proposals by Schwank (1990), Kisielewski (1991, 1997), and partly by Weiss (2001).

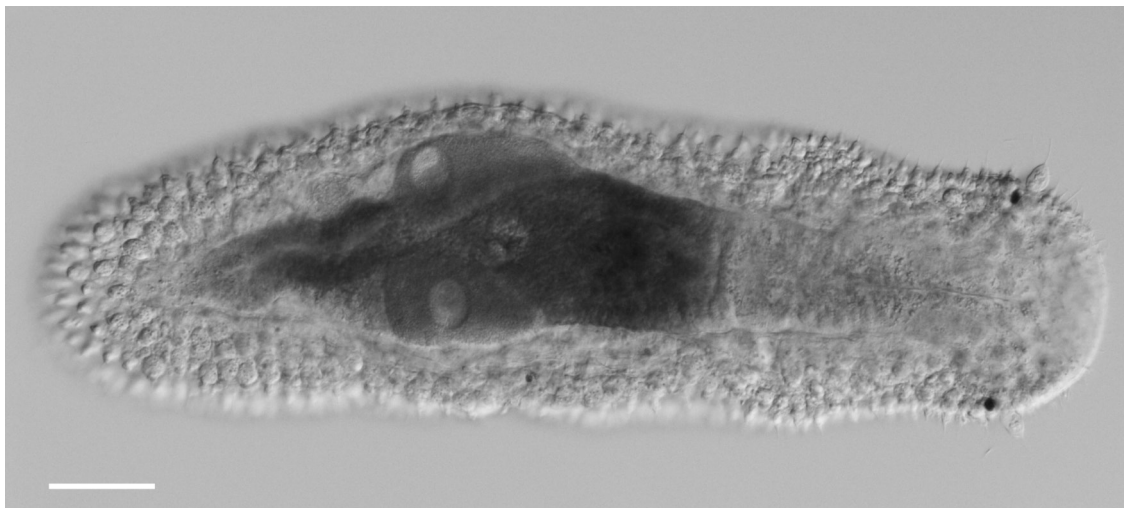
It is also worthwhile pointing out that Todaro *et al.* (2006b) have established the new family Xenodasyidae including the genera *Xenodasys* and *Chordodasiopsis* (= *Chordodasys*) which were previously ascribed to the family Dactylopodolidae, whereas Leasi and Todaro (2008) erected a new family, Muselliferidae, to affiliate the genera *Musellifer* and *Diuronotus* which were previously assigned to the family Chaetonotidae; lastly, Hummon (2008) established the genus *Oregodasys* in place of *Platydasys* because of being preoccupied by a genus of Lepidoptera.

This work has been made possible also thanks to a grant from MIUR-Progetto PRIN 2004, "Contributo della meiofauna alla biodiversità marina italiana", M.A. Todaro Co-PI.

Bibliografia/References

- BALSAMO M., FREGNI E., TONGIORGI P., 1994. Marine and freshwater Gastrotricha from the Island of Montecristo (Tuscan Archipelago, Italy), with the description of new species. *Boll. Zool.*, 61: 217-227.
- BALSAMO M., FREGNI E., TONGIORGI P., 1995. Marine Gastrotricha from the coasts of Sardinia (Italy). *Boll. Zool.*, 62: 273-286.
- BALSAMO M., FREGNI E., TONGIORGI P., 1996. Marine Gastrotricha from Sicily with the description of a new species of *Chaetonotus*. *Ital. J. Zool.*, 63: 173-183.
- BALSAMO M., HUMMON W.D., TODARO M.A., TONGIORGI P., 1997. Italian marine Gastrotricha: IV. Four new species of Chaetonotida. *Ital. J. Zool.*, 64: 83-89.
- BALSAMO M. & TODARO M.A., 1987. *Aspidiophorus polystictos*, a new marine species (Gastrotricha, Chaetonotida) and its life cycle. *Boll. Zool.*, 54: 147-153.
- BALSAMO M., TODARO M.A., TONGIORGI P., 1992. Marine gastrotrichs from the Tuscan Archipelago (Tyrrhenian Sea): II. Chaetonotida, with description of three new species. *Boll. Zool.*, 59: 487-498.
- BALSAMO M. & TONGIORGI P., 1995. Gastrotricha. In: Minelli A., Ruffo S. e La Posta S. (eds), *Checklist delle specie della fauna d'Italia*, 7. Calderini, Bologna: 1-11.
- BOADEN P.J.S., 1965a. Two new interstitial Gastrotricha of the family Thaumastodermatidae. *Pubbl. Stn. Zool. Napoli*, 34: 219-225.
- BOADEN P.J.S., 1965b. Interstitial fauna from Porto Paone. *Pubbl. Stn. Zool. Napoli*, 34: 235-239.
- CLAPAREDE E., 1867. Miscellaneous zoologiques. III. Type d'un nouveau genre de gastrotriches. *Ann. Sci. Nat. Zool.*, 8: 16-23.
- CLAUSEN C., 1965. New interstitial species of the family Thaumastodermatidae (Gastrotricha Macrodasyoidea). *Sarsia*, 21: 23-36.
- CLAUSEN C., 2000. Gastrotricha Macrodasyoidea from the Tromsø region, northern Norway. *Sarsia*, 85: 357-384.
- DE ZIO S., 1965. Distribuzione del mesopsammon in rapporto alla distanza dalla linea di riva e alla distanza da un corso di acqua salmastra. *Boll. Zool.*, 32: 525-537.
- DE ZIO S. & GRIMALDI P., 1964. Analisi comparativa del mesopsammon di due spiagge Pugliesi in rapporto ad alcuni fattori ecologici. *Arch. Bot. Biogeogr. Ital.*, 9: 357-367.
- EVANS W.A., TODARO M.A., HUMMON W.D., 1993. Eutrophication and gastrotrich diversity in the Northern Adriatic Sea. *Mar. Pollut. Bull.*, 26: 268-272.
- FAIENZA M.G., FREGNI E., TONGIORGI P., GRIMALDI-DE ZIO S., 1999. Una faunula a gastrotrichi di detrito coralligeno e di una grotta sottomarina di Basso Adriatico. *Biol. Mar. Medit.*, 6: 385-387.
- FAIENZA M.G., PIZZUTO A., GRIMALDI-DE ZIO S., 2000. Ulteriori dati sulla fauna gastrotrichologica del litorale adriatico pugliese. *Biol. Mar. Medit.*, 7: 680-682.
- FREGNI E., 1998. A practice in the extraction of gastrotrichs from marine and freshwater sediments. *Ital. J. Zool.*, 65: 203-206.
- FREGNI E., TONGIORGI P., FAIENZA M.G., 1998. Two new species of *Urodasys* (Gastrotricha, Macrodasyoidea) with cuticular stylet. *Ital. J. Zool.*, 65: 377-380.
- FREGNI E., FAIENZA M.G., TONGIORGI P., BALSAMO M., 1999. Marine gastrotrichs from the Tremiti Archipelago, with the description of two new species of *Urodasys*. *Ital. J. Zool.*, 66: 183-194.
- GERLACH S.A., 1953. Gastrotrichen aus dem Kuestengrundwasser des Mittelmeeres. *Zool. Anz.*, 150: 203-211.
- GRÜNSPAN T., 1908. Beitrage zur Systematik der Gastrotrichen. *Zool. Jahrb. (Syst.)*, 26: 214-256.
- HUMMON W.D., 2008. Gastrotricha of the North Atlantic Ocean: I. Twenty four new and two redescribed species of Macrodasyoidea. *Meiofauna mar.*, 16: 117-174.
- HUMMON W.D., BALSAMO M., TODARO M.A., 1992. Italian marine Gastrotricha: I. Six new and one redescribed species of Chaetonotida. *Boll. Zool.*, 59: 499-516.
- HUMMON W.D., TODARO M.A., BALSAMO M., TONGIORGI P., 1990. Effects of pollution on marine Gastrotricha in the northwestern Adriatic Sea. *Mar. Pollut. Bull.*, 21: 241-243.
- HUMMON W.D., TODARO M.A., BALSAMO M., TONGIORGI P., 1996. Italian marine Gastrotricha: III. Four new pentanous species of the genus *Tetranchyroderma* (Macrodasyoidea, Thaumastodermatidae). *Ital. J. Zool.*, 63: 73-79.
- HUMMON W.D., TODARO M.A., TONGIORGI P., 1993. Italian Marine Gastrotricha: II. One new genus and ten new species of Macrodasyoidea. *Boll. Zool.*, 60: 109-127.
- HUMMON W.D., TODARO M.A., TONGIORGI P., BALSAMO M., 1998. Italian marine Gastrotricha: V. Four new and one redescribed species of Macrodasyoidea in the Dactylopodolidae and Thaumastodermatidae. *Ital. J. Zool.*, 65: 109-119.
- KISIELEWSKI J., 1991. Inland-water Gastrotricha from Brazil. *Annales Zoologici (Warsaw)*, 43: 1-168.
- KISIELEWSKI J., 1997. On the subgeneric division of the genus *Chaetonotus* Ehrenberg (Gastrotricha). *Annales Zoologici (Warsaw)*, 46: 145-151.
- LEASI F. & TODARO M.A., 2008. The muscular system of *Musellifer delamarei* (Renaud-Mornant, 1968) and other chaetonotids with implications for the phylogeny and systematisation of the Paucitubulatina (Gastrotricha). *Biol. J. Linn. Soc.*, 94: 379-398.
- LEASI F., VIRNO-LAMBERTI C., TODARO M.A., 2006. First record of *Musellifer profundus* (Gastrotricha) in the Italian seas. *Biol. Mar. Mediterr.*, 13 (2): 190-191.
- LUPORINI P., MAGAGNINI G., TONGIORGI P., 1971. Contribution a la connaissance des gastrotriches des côtes de Toscane. *Cah. Biol. Mar.*, 12: 433-455.
- LUPORINI P., MAGAGNINI G., TONGIORGI P., 1973a. Chaetonotoid gastrotrichs of the Tuscan Coast. *Boll. Zool.*, 40: 31-40.
- LUPORINI P., MAGAGNINI G., TONGIORGI P., 1973b. Gastrotrichi macrodasioidei delle coste della Toscana. *Pubbl. Stn. Zool. Napoli*, 38: 267-288.
- LUPORINI P. & TONGIORGI P., 1972. Observation au microscope à balayage de quelques gastrotriches chaetonotoides. *Cah. Biol. Mar.*, 13: 299-303.
- PAPI F., 1957. Tre nuovi Gastrotrichi mediterranei. *Pubbl. Stn. Zool. Napoli*, 30: 176-183.
- REMANE A., 1927a. Neue Gastrotricha Macrodasyoidea. *Zool. Jahrb. Abt. Syst. (Jena)*, 54: 203-242.
- REMANE A., 1927b. Gastrotricha. In: Grimpe G. (ed), *Die Tierwelt der Nord- und Ostsee*. Leipzig, Akademische Verlagsgesellschaft: 1-56.

- REMANE A., 1951. *Mesodasys*, ein neues Genus der Gastrotricha Macrodasyoidea aus der Kieler Bucht. *Kieler Meeresforsch.*, 8: 102-105.
- REMANE A., 1952. Zwei neue *Turbanella*-Arten aus dem marinen Küstengrundwasser. *Kieler Meeresforsch.*, 9: 62-65.
- RENAUD-MORNANT J., 1968. Presence du genre *Polymerurus* en milieu marin, description de deux especes nouvelles (Gastrotricha, Chaetonotidae). *Pubbl. Stn. Zool. Napoli*, 36: 141-151.
- SCHROM H., 1966a. Gastrotrichen aus Feinsanden der Umgebung von Venedig. *Boll. Mus. Civ. Venezia*, 17: 31-45.
- SCHROM H., 1966b. Verteilung einiger Gastrotrichen im oberen Eulitoral eines nordadriatischen Sandstrandes. *Veroeff. Inst. Meeresforsch. Bremerhaven, Sonderband II*: 95-104.
- SCHROM H., 1972. Nordadriatische Gastrotrichen. *Helgoländer Wiss. Meeres.*, 23: 286-351.
- SCHWANK P., 1990. Gastrotricha. In: A. Brauer (ed), *Süßwasserfauna von Mitteleuropas*, 3/1. G. Fischer Verlag, Stuttgart: 1-252.
- TODARO M.A., 1992. Contribution to the study of the Mediterranean meiofauna: Gastrotricha from the Island of Ponza, Italy. *Boll. Zool.*, 59: 321-333.
- TODARO M.A., 1998a. Note faunistiche ed ecologiche sui Gastrotrichi delle Secche della Meloria. In: *Fauna nel Mediterraneo, immagini e note di ecologia marina. Quaderni dell'Acquario, Livorno*, 3: 57-72.
- TODARO M.A., 1998b. Meiofauna from the Meloria Shoals: Gastrotricha, biodiversity and seasonal dynamics. *Biol. Mar. Mediterr.*, 5: 587-590.
- TODARO M.A., BALSAMO M., TONGIORGI P., 1988. *Tetranchyroderma sardum*, a new species of the family Thaumastodermatidae (Gastrotricha, Macrodasysida). *Boll. Zool.*, 55: 69-72.
- TODARO M.A., BALSAMO M., TONGIORGI P., 1992. Marine gastrotrichs from the Tuscan Archipelago (Tyrrhenian Sea): I. Macrodasysida, with description of three new species. *Boll. Zool.*, 59: 471-485.
- TODARO M.A., BALSAMO M., TONGIORGI P., 2002. Marine gastrotrich fauna in Corsica (France), with a description of a new species of the genus *Tetranchyroderma* (Macrodasysida, Thaumastodermatidae). *Sarsia*, 87: 248-257.
- TODARO M.A., GULDI L., LEASI F., TONGIORGI P., 2006a. Morphology of *Xenodasys* (Gastrotricha): the first species from the Mediterranean Sea and the establishment of *Chordodasiopsis* gen. nov and *Xenodasyidae* fam. nov. *J. Mar. Biol. Ass. U.K.*, 86: 1005-1015.
- TODARO M.A., HUMMON W.D., BALSAMO M., FREGNI E., TONGIORGI P., 2001. Inventario dei Gastrotrichi marini italiani: una checklist annotata. *Atti Soc. Tosc. Sci. Nat. Mem. Serie B*, 107: 75-137.
- TODARO M.A. & LEASI F., 2005. Nuovi dati sulla gastrotrichofauna marina italiana. *Biol. Mar. Mediterr.*, 13 (1): 1116-1120.
- TODARO M.A., LEASI F., BIZZARRI N., TONGIORGI P., 2006b. Meiofauna densities and gastrotrich community composition in a Mediterranean sea cave. *Mar. Biol.*, 149: 1079-1091.
- TODARO M.A., LITTLEWOOD D.T.J., BALSAMO M., HERNIOU E.A., CASSANELLI S., MANICARDI G.C., WIRZ A., TONGIORGI P., 2003a. The interrelationships of the Gastrotricha using partial nuclear-encoded small subunit ribosomal DNA gene and an interpretation based on morphology. *Zool. Anz.*, 242: 145-156.
- TODARO M.A., MATINATO L., BALSAMO M., TONGIORGI P., 2003b. Faunistics and zoogeographical overview of the Mediterranean and Black Sea marine Gastrotricha. *Biogeographia* (in stampa).
- TONGIORGI P., 1975. Two interesting Macrodasyoidea (Gastrotricha) from the coast of Tuscany. *Boll. Zool.*, 42: 275-278.
- TONGIORGI P. & BALSAMO M., 1984. A new *Tetranchyroderma* species (Gastrotricha, Macrodasyoidea) from the Adriatic coast. *Boll. Zool.*, 51: 335-338.
- TONGIORGI P., FREGNI E., BALSAMO M., 1999. Gastrotricha from Italian brackish environment with description of a new species of *Chaetonotus*. *J. Mar. Biol. Ass. U.K.*, 79: 585-592.
- WILKE U., 1954. Mediterrane Gastrotrichen. *Zool. Jahrb. Abt. Syst. (Jena)*, 82: 497-550.
- WEISS M.J., 2001. Widespread hermaphroditism in freshwater gastrotrichs. *Invert. Biol.*, 120: 308-341.



Oregodasys ocellatus (M.A. Todaro)
Scala 50 µm

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	CAR	SIN	NOTE
Ordine Macrodasysda														
Famiglia Dactylopodolidae														
<i>Dactylopodola</i>	4507	Strand, 1929												
<i>Dactylopodola typhle</i>	4508	Remane, 1927	x	x	x		x			x	x			
<i>Dactylopodola mesotyphle</i>	4509	Hummon, Todaro, Tongiorgi & Balsamo, 1998	x	x	x							E		A1
<i>Dendrodasys</i>	4510	Wilke, 1954												
<i>Dendrodasys affinis</i>	4511	Wilke, 1954			x			x				E		
<i>Dendrodasys gracilis</i>	4512	Wilke, 1954		x	x			x				E		
<i>Dendrodasys ponticus</i>	4513	Valkanov, 1957									x			A2
<i>Dendropodola</i>	4514	Hummon, Todaro & Tongiorgi, 1993												
<i>Dendropodola transitionalis</i>	4515	Hummon, Todaro & Tongiorgi, 1993	x									E		
Famiglia Lepidodasyidae														
<i>Cephalodasys</i>	4516	Remane, 1926												
<i>Cephalodasys hadrosomus</i>	4517	Hummon, Todaro & Tongiorgi, 1993						x				E		
<i>Cephalodasys littoralis</i>	4518	Renaud-Debyser, 1964	x											
<i>Cephalodasys turbanelloides</i>	4519	Boaden, 1960	x	x						x	x			
<i>Dolichodasys</i>	4520	Gagne, 1977												
<i>Dolichodasys elongatus</i>	4521	Gagne, 1977	x	x				x		x	x			
<i>Lepidodasys</i>	4522	Remane, 1926												
<i>Lepidodasys martini</i>	4523	Remane, 1926		x	x			x		x	x			
<i>Lepidodasys platyurus</i>	4524	Remane, 1927		x	x							E		
<i>Lepidodasys unicarenatus</i>	4525	Balsamo, Fregni & Tongiorgi, 1994		x	x							E		
<i>Megadasys</i>	4526	Schmidt, 1974												
<i>Megadasys minor</i>	4527	Kisielewski, 1987	x	x	x									
<i>Mesodasys</i>	4528	Remane, 1951												
<i>Mesodasys adenotubulatus</i>	4529	Hummon, Todaro & Tongiorgi, 1993	x	x	x		x	x		x				
<i>Mesodasys ischiensis</i>	4530	Hummon, Todaro & Tongiorgi, 1993			x					x		E		
<i>Mesodasys laticaudatus</i>	4531	Remane, 1951	x	x	x			x		x				
<i>Mesodasys littoralis</i>	4532	Remane, 1951	x	x	x									
<i>Paradasys</i>	4533	Remane, 1934												
<i>Paradasys subterraneus</i>	4534	Remane, 1935						x			x			A2
<i>Pleurodasys</i>	4535	Remane, 1927												
<i>Pleurodasys helgolandicus</i>	4536	Remane, 1927 sensu Boaden, 1963	x											
Famiglia Macrodasysidae														
<i>Macrodasys</i>	4537	Remane, 1924												
<i>Macrodasys caudatus</i>	4538	Remane, 1927	x	x	x		x	x	x	x	x			
<i>Macrodasys gerlachi</i>	4539	Papi, 1957		x	x					x		E		
<i>Macrodasys neapolitanus</i>	4540	Papi, 1957			x							E		
<i>Macrodasys thuscus</i>	4541	Luporini, Magagnini & Tongiorgi, 1973	x	x						x	x	E		
<i>Urodasys</i>	4542	Remane, 1926												
<i>Urodasys acanthostylis</i>	4543	Fregni, Tongiorgi & Faienza, 1998			x			x	x					A3
<i>Urodasys apuliensis</i>	4544	Fregni, Faienza, Grimaldi-De Zio, Tongiorgi & Balsamo, 1999							x	x		E		A4
<i>Urodasys bucinastylis</i>	4545	Fregni, Faienza, Grimaldi-De Zio, Tongiorgi & Balsamo, 1999							x	x		E		A4
<i>Urodasys viviparus</i>	4546	Wilke, 1954	x	x	x			x	x	x	x			

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	CAR	SIN	NOTE
Famiglia Planodasyidae														
<i>Crasiella</i>	4547	Clausen, 1968												
<i>Crasiella</i> sp.	4548			x			x	x		x		E		A4
Famiglia Thaumastodermatidae														
<i>Acanthodasys</i>	4549	Remane, 1927												
<i>Acanthodasys aculeatus</i>	4550	Remane, 1927	x	x	x		x	x	x	x				
<i>Diplodasys</i>	4551	Remane, 1927												
<i>Diplodasys ankeli</i>	4552	Wilke, 1954	x	x	x		x	x	x					
<i>Diplodasys meloriae</i>	4553	Todaro, Balsamo & Tongiorgi, 1992	x	x					x					
<i>Diplodasys minor</i>	4554	Remane, 1926	x	x	x				x					
<i>Diplodasys platydasyoides</i>	4555	Remane, 1927			x							E		
<i>Hemidasys</i>	4556	Claparède, 1867												
<i>Hemidasys agaso</i>	4557	Claparède, 1867			x							E		
<i>Oregodasys</i>	4558	Hummon, 2008												
<i>Oregodasys maximus</i>	4559	(Remane, 1927)	x		x		x							
<i>Oregodasys ocellatus</i>	4560	(Clausen 1965)	x		x									A5
<i>Oregodasys phacellatus</i>	4561	(Clausen, 1965)	x		x							E		
<i>Oregodasys ruber</i>	4562	(Swedmark, 1956)	x											A5
<i>Oregodasys styliferus</i>	4563	(Boaden, 1965)			x									
<i>Oregodasys tentaculatus</i>	4564	(Swedmark, 1956)	x											
<i>Pseudostomella</i>	4565	Swedmark, 1956												
<i>Pseudostomella cataphracta</i>	4566	Ruppert, 1970			x									
<i>Pseudostomella etrusca</i>	4567	Hummon, Todaro & Tongiorgi, 1993	x	x	x			x						
<i>Pseudostomella roscovita</i>	4568	Swedmark, 1956			x			x	x	x				
<i>Ptychostomella</i>	4569	Remane, 1926												
<i>Ptychostomella mediterranea</i>	4570	Remane, 1927	x	x	x							E		
<i>Ptychostomella tyrrhenica</i>	4571	Hummon, Todaro & Tongiorgi, 1993	x	x	x			x						
<i>Tetranchyroderma</i>	4572	Remane, 1926												
<i>Tetranchyroderma anomalopsum</i>	4573	Hummon, Todaro, Balsamo & Tongiorgi, 1996						x		x	x	E		
<i>Tetranchyroderma antennatum</i>	4574	Luporini, Magagnini & Tongiorgi, 1973	x	x				x						
<i>Tetranchyroderma aphenothigmum</i>	4575	Hummon, Todaro, Tongiorgi & Balsamo, 1998	x	x	x							E		
<i>Tetranchyroderma apum</i>	4576	Remane, 1927			x						x			
<i>Tetranchyroderma boadeni</i>	4577	Schrom, 1972							x	x	x	E		
<i>Tetranchyroderma cirrophorum</i>	4578	Levi, 1950	x	x										
<i>Tetranchyroderma coeliopodium</i>	4579	Boaden, 1963			x									
<i>Tetranchyroderma esarabdophorum</i>	4580	Tongiorgi & Balsamo, 1984	x						x	x	x			
<i>Tetranchyroderma heterotubulatum</i>	4581	Hummon, Todaro & Tongiorgi, 1993	x	x	x			x	x	x	x			
<i>Tetranchyroderma hirtum</i>	4582	Luporini, Magagnini & Tongiorgi, 1973	x	x	x				x					
<i>Tetranchyroderma hypopsilancrum</i>	4583	Hummon, Todaro & Tongiorgi, 1993	x	x	x		x	x	x	x	x	E		
<i>Tetranchyroderma inaequitubulatum</i>	4584	Todaro, Balsamo, Tongiorgi, 2002			x									A6
<i>Tetranchyroderma insulare</i>	4585	Balsamo, Fregni & Tongiorgi, 1994			x			x				E		
<i>Tetranchyroderma kontosomum</i>	4586	Hummon, Todaro, Balsamo & Tongiorgi, 1996						x				E		A7
<i>Tetranchyroderma megastomum</i>	4587	(Remane, 1927)	x	x	x			x		x				

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	CAR	SIN	NOTE
<i>Aspidiophorus polystictos</i>	4626	Balsamo & Todaro 1987	x	x	x			x	x	x	x			
<i>Aspidiophorus tentaculatus</i>	4627	Wilke, 1954		x	x									
<i>Chaetonotus</i>	4628	Ehrenberg, 1830												
Subgenus <i>Chaetonotus</i>	4629	Weiss, 2001												
<i>Chaetonotus (C.) aegilonensis</i>	4630	Balsamo, Todaro & Tongiorgi, 1992	x	x	x		x			x				
<i>Chaetonotus (C.) aequispinosus</i>	4631	Schrom, 1972									x	E		
<i>Chaetonotus (C.) angustus</i>	4632	Schrom, 1972									x	E		
<i>Chaetonotus (C.) apechochaetus</i>	4633	Hummon, Balsamo & Todaro, 1992	x	x	x		x	x		x				
<i>Chaetonotus (C.) apolemmus</i>	4634	Hummon, Balsamo & Todaro, 1992	x	x	x			x	x	x				
<i>Chaetonotus (C.) ichthyidioides</i>	4635	Tongiorgi, Fregni & Balsamo, 1999		x									E	A2
<i>Chaetonotus (C.) magnificus</i>	4636	Balsamo, Hummon, Todaro & Tongiorgi, 1997		x									E	A10
<i>Chaetonotus (C.) mariae</i>	4637	Todaro, 1992			x								E	
<i>Chaetonotus (C.) mediterraneus</i>	4638	Balsamo, Hummon, Todaro & Tongiorgi, 1997	x		x					x				A10
<i>Chaetonotus (C.) napoleonicus</i>	4639	Balsamo, Todaro & Tongiorgi, 1992		x	x								E	
<i>Chaetonotus (C.) parthenopeius</i>	4640	Wilke, 1954			x									
<i>Chaetonotus (C.) siciliensis</i>	4641	Hummon, Balsamo & Todaro, 1992	x	x	x		x	x	x	x				
<i>Chaetonotus</i>	4642	Ehrenberg, 1830												
Subgenus <i>Hystricochaetonotus</i>	4643	Schwank, 1990												
<i>Chaetonotus (H.) lacunosus</i>	4644	Mock, 1979	x	x	x		x	x		x	x			
<i>Chaetonotus (H.) variosquamatus</i>	4645	Mock, 1979		x	x			x						
<i>Chaetonotus</i>	4646	Ehrenberg, 1830												
Subgenus <i>Schizochaetonotus</i>	4647	Schwank, 1990												
<i>Chaetonotus (S.) atrox</i>	4648	Wilke, 1954	x	x	x			x	x	x	x			
<i>Chaetonotus (S.) dispar</i>	4649	Wilke, 1954	x	x	x		x	x	x	x	x			
<i>Chaetonotus (S.) hilarus</i>	4650	Schrom, 1972								x	x		E	
<i>Chaetonotus (S.) inaequidentatus</i>	4651	Kisielewski, 1988	x	x							x			
<i>Chaetonotus (S.) luporinii</i>	4652	Balsamo, Fregni & Tongiorgi, 1996	x	x				x		x				A11
<i>Chaetonotus (S.) neptuni</i>	4653	Wilke, 1954	x	x	x		x	x		x				
<i>Chaetonotus (S.) serenus</i>	4654	Schrom, 1972									x		E	
<i>Halichaetonotus</i>	4655	Schrom, 1972												
<i>Halichaetonotus aculifer</i>	4656	(Gerlach, 1953)	x	x	x		x	x	x	x	x			
<i>Halichaetonotus atlanticus</i>	4657	Kisielewski, 1988	x	x	x									
<i>Halichaetonotus batillifer</i>	4658	(Luporini, Magagnini & Tongiorgi, 1972)	x					x		x				
<i>Halichaetonotus clavicornis</i>	4659	Balsamo, Fregni & Tongiorgi, 1995		x									E	A12
<i>Halichaetonotus decipiens</i>	4660	(Remane, 1926)	x		x		x			x				
<i>Halichaetonotus etrolomus</i>	4661	Hummon, Balsamo & Todaro, 1992			x								E	
<i>Halichaetonotus genatus</i>	4662	Balsamo, Fregni & Tongiorgi, 1995		x									E	A12
<i>Halichaetonotus italicus</i>	4663	Balsamo, Hummon, Todaro & Tongiorgi, 1997			x					x			E	A10
<i>Halichaetonotus jucundus</i>	4664	(d'Hondt, 1971)		x										
<i>Halichaetonotus margaretae</i>	4665	Hummon, Balsamo & Todaro, 1992	x	x	x			x	x	x	x			

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	CAR	SIN	NOTE
<i>Halichaetonotus marivagus</i>	4666	Balsamo, Todaro & Tongiorgi, 1992	x	x									
<i>Halichaetonotus paradoxus</i>	4667	(Remane, 1927)	x	x	x	x	x	x		x			
<i>Halichaetonotus parvus</i>	4668	(Wilke, 1954)			x						E		
<i>Halichaetonotus riedli</i>	4669	Schrom, 1972								x	E		
<i>Halichaetonotus spinosus</i>	4670	Mock, 1979	x	x	x			x	x	x			
<i>Halichaetonotus thalassopais</i>	4671	Hummon, Balsamo & Todaro, 1992	x	x	x		x		x				
<i>Heterolepidoderma</i>	4672	Remane, 1926											
<i>Heterolepidoderma armatum</i>	4673	Schrom, 1966								x			
<i>Heterolepidoderma foliatum</i>	4674	Renaud-Mornant, 1967		x						x			A2
<i>Heterolepidoderma hermaphroditum</i>	4675	Wilke, 1954			x						E		
<i>Heterolepidoderma istriatum</i>	4676	Schrom, 1972	x								E		
<i>Heterolepidoderma loricatum</i>	4677	Schrom, 1972	x	x	x		x	x	x	x			
<i>Ichthydium</i>	4678	Ehrenberg, 1830			x					x			
<i>Ichthydium podura</i>	4679	(O.F. Müller, 1773)		x						x			
<i>Ichthydium tergestinum</i>	4680	Grünspan, 1908											
<i>Lepidodermella</i>	4681	Blake, 1933											
<i>Lepidodermella limogena</i>	4682	Schrom, 1972								x	E		
<i>Lepidodermella squamata</i>	4683	(Dujardin, 1841)		x									
Famiglia Muselliferidae													
<i>Musellifer</i>	4684	Hummon, 1969											
<i>Musellifer delamarei</i>	4685	(Renaud-Mornant, 1968)	x		x			x			E		
<i>Musellifer profundus</i>	4686	Vivier, 1974								x			A13
Famiglia Xenotrichulidae													
<i>Draculiciteria</i>	4687	Hummon, 1974											
<i>Draculiciteria tessellata</i>	4688	(Renaud-Mornant, 1968)	x	x	x		x	x		x	x		
<i>Heteroxenotrichula</i>	4689	Wilke, 1954											
<i>Heteroxenotrichula arcassonensis</i>	4690	Ruppert, 1979			x								A12
<i>Heteroxenotrichula pygmaea</i>	4691	(Remane, 1934)			x			x		x			
<i>Heteroxenotrichula squamosa</i>	4692	Wilke, 1954	x	x	x		x	x	x	x			
<i>Heteroxenotrichula subterranea</i>	4693	(Remane, 1934)	x	x					x				
<i>Xenotrichula</i>	4694	Remane, 1927											
<i>Xenotrichula cornuta</i>	4695	Wilke, 1954			x								
<i>Xenotrichula intermedia</i>	4696	Remane, 1934	x	x	x		x		x	x			
<i>Xenotrichula lineata</i>	4697	Schrom, 1972								x	E		
<i>Xenotrichula punctata</i>	4698	Wilke, 1954		x	x			x	x	x			
<i>Xenotrichula soikai</i>	4699	Schrom, 1972								x	E		

Sinonimi

- a1: sinonimo di *Paraturbanella microptera* Wilke, 1954
a2: sinonimo di *Turbanella italica* Gerlach, 1954 e di *Turbanella cirrata* Papi, 1957
a3: sinonimo di *Turbanella thiophila* Boaden, 1974

Synonyms

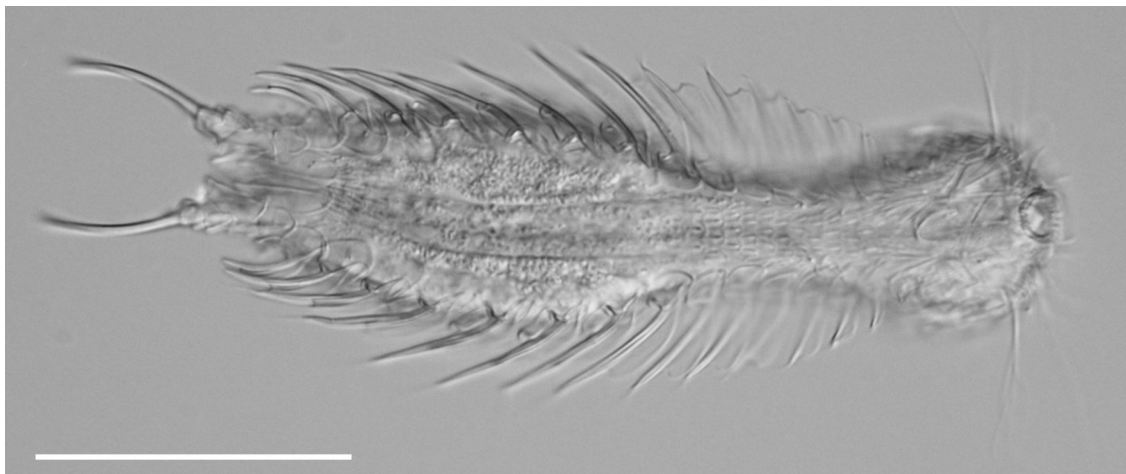
- a1: senior synonym for *Paraturbanella microptera* Wilke, 1954
a2: senior synonym for *Turbanella italica* Gerlach, 1954 and for *Turbanella cirrata* Papi, 1957
a3: senior synonym for *Turbanella thiophila* Boaden, 1974

Note

- A1: specie segnalata per la prima volta in Italia da Hummon *et al.*, 1998
 A2: specie segnalata per la prima volta in Italia da Tongiorgi *et al.*, 1999
 A3: specie segnalata per la prima volta in Italia da Fregni *et al.*, 1998
 A4: specie segnalata per la prima volta in Italia da Fregni *et al.*, 1999
 A5: specie segnalata per la prima volta in Italia da Todaro, 1998b
 A6: specie segnalata per la prima volta in Italia da Todaro *et al.*, 2003b
 A7: specie segnalata per la prima volta in Italia da Hummon *et al.*, 1996
 A8: specie segnalata per la prima volta in Italia da Todaro *et al.*, 2001
 A9: specie segnalata per la prima volta in Italia da Todaro *et al.*, 2003a
 A10: specie segnalata per la prima volta in Italia da Balsamo *et al.*, 1997
 A11: specie segnalata per la prima volta in Italia da Balsamo *et al.*, 1996
 A12: specie segnalata per la prima volta in Italia da Balsamo *et al.*, 1995
 A13: specie segnalata per la prima volta in Italia da Leasi *et al.*, 2006

Remarks

- A1: species recorded for the first time in Italian waters by Hummon *et al.*, 1998
 A2: species recorded for the first time in Italian waters by Tongiorgi *et al.*, 1999
 A3: species recorded for the first time in Italian waters by Fregni *et al.*, 1998
 A4: species recorded for the first time in Italian waters by Fregni *et al.*, 1999
 A5: species recorded for the first time in Italian waters by Todaro, 1998b
 A6: species recorded for the first time in Italian waters by Todaro *et al.*, 2003b
 A7: species recorded for the first time in Italian waters by Hummon *et al.*, 1996
 A8: species recorded for the first time in Italian waters by Todaro *et al.*, 2001
 A9: species recorded for the first time in Italian waters (as *Xenodasys* sp.) by Todaro *et al.*, 2003a
 A10: species recorded for the first time in Italian waters by Balsamo *et al.*, 1997
 A11: species recorded for the first time in Italian waters by Balsamo *et al.*, 1996
 A12: species recorded for the first time in Italian waters by Balsamo *et al.*, 1995
 A13: species recorded for the first time in Italian waters by Leasi *et al.*, 2006



Halichaetonotus aculifer (M.A. Todaro)
 Scala 50 μ m