

M. A. TODARO

Centro Interuniversitario di Biologia Marina "G. Bacci", P.le Mascagni, 1 - 57127 Livorno,
Italia e Dip. Biologia Animale, Università di Modena, Italia.

LA MEIOFAUNA DELLE SECCHIE DELLA MELORIA: I GASTROTRICHI, BIODIVERSITA' E DINAMICA STAGIONALE

MEIOFAUNA FROM THE MELORIA SHOALS: GASTROTRICHA, BIODIVERSITY AND SEASONAL DYNAMICS

Abstract

The gastrotrichs taxocene from the Meloria Shoals was studied over one year period from four sets of samples each consisting of four replicate cores filled with 15 cm³ of coarse organogenic sand. Samples were taken from a bottom pit, at 7.0 m water depth, three months apart each other. Faunal analysis yielded 18 species and mean density of 228 ind/core. The highest number of species, 16, occurred in July while the Shannon-Wiener entropy (H') peaked in October (2.112). Diplodasys ankei and Platydasys ruber resulted as the most abundant taxa throughout the study except in January when Platydasys ocellatus became the dominant species. Species richness and high biodiversity of the local meiofauna make the shallow Meloria shoals a place of great naturalistic value, worth to be preserved.

Key-words: Benthos, Mediterranean meiofauna, Gastrotricha, Biodiversity,

Introduzione

Le Secche della Meloria sono un'area di bassi fondali che si estende per circa 30-40 km² localizzata a circa 4 miglia al largo di Livorno. Nel settore meridionale, in prossimità del suo culmine, la Secca è segnalata da un faro e dalla Torre della Meloria: qui il fondale è di tipo roccioso ed estremamente accidentato per la presenza di numerosi anfratti e soprattutto per la presenza dei cosiddetti "catini", depressioni di forma pseudocircolare sul cui fondo si accumulano sabbie carbonatiche grossolane di origine organogena. Con lo scopo di valutare la consistenza e la dinamica della meiofauna associata a tali sedimenti, da uno dei catini sono stati prelevati campioni quantitativi mensili. Nel presente lavoro viene illustrata la consistenza della fauna a Gastrotrichi e la sua evoluzione attraverso le quattro stagioni come risulta dall'analisi di una serie di campioni raccolti ad intervallo trimestrale.

Materiali e metodi

I campionamenti sono stati effettuati il 15/4/1996, il 24/7/1996, il 24/10/1996 e il 16/1/1997, a 7 metri di profondità in prossimità del faro e della torre della Meloria, Livorno (Long. 43°32'N; Lat. 10°12' E). Campioni di sabbia sono stati prelevati inserendo manualmente, per 15 cm nel sedimento, sei corer di Plexiglas di 3,5 cm di diametro. In occasione di ciascun prelievo è stata misurata la salinità e la temperatura dell'acqua interstiziale. La fauna è stata narcotizzata *in situ* con una soluzione di MgCl₂ al 7% e conservata in formalina al 10%. In laboratorio gli animali sono stati estratti dal sedimento mediante decantazioni multiple, e, con l'utilizzo di un microscopio binoculare e/o a contrasto interferenziale, iden-

tificati e contati. Alcuni esemplari sono stati osservati con un S.E.M. Philips XL 40. L'analisi granulometrica del sedimento è stata condotta come descritto in Todaro, (1992) la stima della sostanza organica totale è stata ottenuta come perdita di peso dopo combustione a 480° C per 4 ore.

Risultati e discussione

In tutto sono stati rinvenuti 3526 Gastrotrichi per un totale di 18 specie, 16 Macrodasysida e 2 Chaetonotida, appartenenti a 11 generi ripartiti in 5 famiglie (Tab. 1). Una specie, *Chaetonotus* sp., risulta nuova per la scienza e una, *Platydasys ruber*, è nuova per la fauna italiana. Il maggior numero di specie, 16, è stato rinvenuto nei campioni estivi mentre solo 13 specie sono risultate presenti nel periodo autunno-inverno. Delle 18 specie trovate, 9 sono presenti tutto l'anno mentre altre 9 sono state rinvenute occasionalmente e sempre in un numero limitato di individui (Tab. 1). La diversità specifica calcolata come indice di

Tab. 1 - I Gastrotrichi della Meloria. Numero totale di individui e densità delle singole specie.
Gastrotricha from the Meloria Shoals. Total specimens and density of each species.

Taxon	TI	Aprile		Luglio		Ottobre		Gennaio	
		M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
CHAETONOTIDAE									
<i>Chaetonotus</i> sp.	16	2.8	1.7	1.3	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Musellifer delamarei</i>	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	1.0
DACTYLOPODOLIDAE									
<i>Dactylopodola typhie</i>	85	4.3	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.0	14.3
MACRODASYIDAE									
<i>Macrodasys caudatus</i>	143	4.3	2.8	3.3	3.6	16.0	16.2	12.3	9.8
THAUMASTODERMATIDAE									
<i>Acanthodasys aculeatus</i>	8	1.8	1.3	0.3	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Diplodasys ankei</i>	939	25.3	14.4	103	27.4	44.0	22.9	62.5	35.7
<i>D. meloriae</i>	71	1.0	1.4	0.5	1.0	3.3	3.9	13.0	9.0
<i>Platydasys ocellatus</i>	634	1.3	1.3	10.0	6.7	8.3	3.3	139	69.6
<i>P. ruber</i>	847	8.3	5.6	88.8	44.6	43.5	21.1	81.5	41.6
<i>P. tentaculatus</i>	2	0.0	0.0	0.3	0.5	0.3	0.5	0.0	0.0
<i>Ptychostomella tyrrhenica</i>	10	1.0	0.8	1.0	2.0	0.5	1.0	0.0	0.0
<i>Tetranchyroderma cirrophora</i>	54	9.5	6.9	4.0	3.7	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>T. hirtum</i>	115	0.5	1.0	3.3	3.6	16.0	16.3	5.7	3.2
<i>T. pachysomum</i>	116	2.0	1.6	6.0	5.4	10.3	8.1	10.8	12.4
<i>T. thysanogaster</i>	168	0.5	1.0	2.8	1.5	22.8	24.0	16.0	7.8
<i>T. thysanophorum</i>	230	1.3	1.9	37.3	28.2	8.0	5.4	8.75	10.5
<i>Thaunastoderma ramuliferum</i>	157	1.5	1.0	11.0	6.6	22.5	7.7	4.3	3.3
TURBANELLIDAE									
<i>Paraturbanella pallida</i>	14	1.0	0.8	0.8	1.5	1.0	1.2	0.8	1.0
Totale	18	3611	66.4	18.5	273.3	138.3	190.3	42.3	380.0

TI, totale individui; M, media; SD, deviazione standard

TI, total specimens; M, mean; SD standard deviation

Shannon-Wiener (H') è risultata massima in ottobre (H' 2.112) e minima nel mese di luglio (H' =1.636) concordemente il valore dell'indice di equitabilità di Pielou (J) è risultato massimo in ottobre (J =0.571) e minimo in luglio (J =0.400). Nei mesi presi in esame, i Gastrotrichi sono risultati alquanto abbondanti, costituendo

dal 3.4 al 15% del meiobenthos totale. La percentuale minore è stata rilevata in aprile, quella massima in gennaio. Nelle stesse occasioni è stata registrata anche la minima e la massima densità di Gastrotrichi per unità di volume, rispettivamente 66 ± 18 e 364 ± 117 individui/core (Tab. 1). *Diplodasys ankei* e *Platydasys ruber* sono risultate le specie dominanti per quasi tutto l'anno, raggiungendo la densità massima nel mese di luglio rispettivamente con 103 ± 27 e 89 ± 44 individui/core. In gennaio, pur presenti con un numero relativamente elevato di individui, rispettivamente 62.5 ± 35 e 75.2 ± 41.5 , le due specie sono state superate numericamente da *P. ocellatus* che con 139 ± 69 individui/core è risultata la specie dominante.

Le analisi eseguite sul sedimento non hanno rilevato variazioni stagionali nel calibro medio dei granuli che è risultato sempre intorno a 1.4 mm; la quantità di sostanza organica totale presente nei campioni ha subito delle variazioni raggiungendo una percentuale massima del 2.16% in aprile e minima 1.42% in luglio. La salinità è risultata sempre di 38‰ mentre la temperatura è variata in accordo con il periodo dell'anno, risultando massima in luglio con 24° C e minima in gennaio con 13° C.

Conclusione

Con le 18 specie rinvenute nel corso della presente indagine, il numero di specie di Gastrotrichi note per la Meloria sale a 24 (Luporini *et al.*, 1973; Hummon *et al.*, 1992, 1993; M. Balsamo, W.D. Hummon, M. A. Todaro e P. Tongiorgi, dati non pubblicati). In Italia, quest'area costituisce dunque una delle più ricche per quanto riguarda la gastrotricofauna. Anche in termini assoluti la Meloria si pone ai livelli più alti per diversità riferibile ad un singolo sito di raccolta; infatti se per quantificare la diversità della taxocenosi si prende in considerazione l'indice di Shannon-Wiener, si nota solo una leggera differenza tra il valore medio calcolato per la Meloria ($H' = 1.91\pm 0.2$) con quelli calcolati per le due località in cui è stato riportato il più alto numero di specie: la spiaggia intertidale di Firemore Bay, Scozia, 40 specie, $H' = 2.164\pm 0.32$ (valore calcolato su dati originali di Hummon, 1976); e stazione subtidale di North Inlet, Sud Carolina, 38 specie, $H' = 2.02\pm 0.15$, (Hogue, 1978).

L'elevata biodiversità riscontrata non solo nei Gastrotrichi ma anche in altri gruppi della meiofauna (Todaro, dati non pubblicati), testimonia il grande valore naturalistico delle Secche della Meloria, la cui integrità va senza dubbio salvaguardata.

Ringraziamenti

Si ringraziano vivamente il direttore del CIBM di Livorno, dr. S. De Ranieri, per il continuo supporto ed incoraggiamento durante la ricerca e il dr. B. Reale per aver fornito il software per il calcolo degli indici di biodiversità.

Bibliografia

HOGUE E. W. (1978) - Spatial and temporal dynamics of a subtidal estuarine Gastrotric assemblage. *Mar. Biol.*, **49**: 211-222.

- HUMMON W. D. (1976) - Seasonal changes in secondary production, faunal similarity and biological accomodation, related to stability among the Gastrotricha of two semi-enclosed Scottish beaches, In: G. Persoone e E. Jaspers, eds. Proc. of the 10th European Symposium on Marine Biology, **2. Population Dynamics**, Universa Press, Wetteren, Belgium: 309-336.
- 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., TONGIORGI P. (1993) - Italian marine Gastrotricha: II. One new genus and ten new species of Macrodasyida. *Boll. Zool.*, **60**: 109-127.
- LUPORINI P., MAGAGNINI G., TONGIORGI P. (1973) - Contribution à la connaissance des Gastrotriches des côtes de Toscane. *Cah. Biol. Mar.*, **12**: 433-455.
- TODARO M. A. (1992) - Contribution to the study of the Mediterranean meiofauna: Gastrotricha from Ponza Island, Italy. *Boll. Zool.*, **59**: 321-333.