

R. TARANTINI^{1,2}, F. MASTROTOTARO^{1,2}, A. TURSI^{1,2}, M.F. GRAVINA^{2,3}

¹Dipartimento di Bioscienze, Biotecnologie e Ambiente (DBBA), Università di Bari "Aldo Moro"

²Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Scienze del Mare (CoNISMa), Roma, Italia

³Dipartimento di Biologia, Università di Roma "Tor Vergata"

rita.tarantini@uniba.it

UN TUBO PER DUE: ASSOCIAZIONE SIMBIOTICA TRA I POLICHETI *HARMOTHOE SPINIFERA* (POLYNOIDAE) E *EUNICE VITTATA* (EUNICIDAE)

A TUBE FOR TWO: SYMBIOTIC ASSOCIATION BETWEEN THE POLYCHATES *HARMOTHOE SPINIFERA* (POLYNOIDAE) AND *EUNICE VITTATA* (EUNICIDAE)

Abstract - Symbiosis indicates diversified interactions between organisms of different species living together in close association. In marine benthos, polychaetes are involved in several symbiotic associations, due to their abundance and distribution on the marine habitats. Here, we report the first observation of a commensalism association between the Polynoidae *Harmothoe spinifera* and the Eunicidae *Eunice vittata* in the southern Adriatic Sea, off the Apulian coast. The specimens of the two species were found inside the same single parchment tube, encrusted with sedimentary debris and produced by *E. vittata*. This finding can be considered a case of recently occurring commensalism as it has never been observed before, although they are both common species; moreover, it improved knowledge on the pattern of symbiotic interactions as commensalism of polynoids also extends to vagile polychaetes as hosts.

Keywords: symbiosis, commensalism, polychaetes, Adriatic Sea

Introduzione - I policheti sono uno dei gruppi di invertebrati più ampiamente distribuiti sui fondali marini, sia duri che molli, e numericamente abbondanti (Giangrande *et al.*, 2005); essi, inoltre, presentano uno spettro assai ampio di strategie di alimentazione (Jumars *et al.*, 2015) e per questo rivestono un ruolo fondamentale nelle comunità bentoniche (Hutchings, 1998). Proprio in virtù di queste caratteristiche, i policheti contraggono rapporti ed instaurano associazioni più o meno strette con molte specie di altri invertebrati. Tra queste interazioni, essi stabiliscono rapporti commensali con specie di vari phyla, tra cui cnidari, poriferi, molluschi, crostacei, echinodermi, cordati, e anche di altri policheti (Martin & Britayev, 2018). Si riporta, a titolo di esempio, il caso dell'Eunicidae *Eunice norvegica* (Linnaeus, 1767), che è stato rinvenuto in associazione con le colonie dei madreporari batiali *Madrepora oculata* Linnaeus, 1758 e *Desmophyllum pertusum* (Linnaeus, 1758). Il polichete sfrutta per la sua alimentazione gli avanzi delle particelle catturate dai polipi delle madrepore e contribuisce all'associazione mantenendo pulita la superficie delle stesse, allontanando altri organismi e, grazie alla fissazione dei suoi tubi, favorendo l'integrità e il rafforzamento della struttura delle colonie (Mastrototaro *et al.*, 2010).

In questo studio, riportiamo la prima osservazione di un'associazione simbiotica interspecifica di commensalismo tra i policheti *Harmothoe spinifera* (Ehlers, 1864) ed *Eunice vittata* (Delle Chiaje, 1828).

Harmothoe spinifera è un polichete appartenente alla famiglia Polynoidae, è diffuso nel Mar Mediterraneo e nell'Atlantico Nord-Orientale, dalle Isole Britanniche a Madeira. È una specie vagile che vive su varie tipologie di fondale del piano infralitorale ed ha un regime alimentare carnivoro. *Eunice vittata* è un polichete appartenente alla famiglia Eunicidae, ampiamente distribuito nel Mar Mediterraneo, nell'oceano Pacifico e

nell'oceano Atlantico, dove colonizza diverse tipologie di fondali molli. Questa specie fa parte dell'epifauna vagile e presenta un'alimentazione di tipo onnivoro.

Materiali e metodi - Il campionamento è stato effettuato nel novembre 2023 lungo la costa pugliese del Mar Adriatico meridionale. L'area di studio si trova a circa 5 chilometri al largo della località di Zapponeta (Golfo di Manfredonia, FG) (Fig. 1), a una profondità di 10,5 metri (41°28,92' N, 16°00,69' E). Il fondale marino era costituito da un substrato sabbioso misto a frammenti organogeni e detriti rocciosi. Il prelievo dei campioni è stato eseguito utilizzando una benna Van Veen da 20 litri. I campioni raccolti sono stati setacciati e successivamente fissati in alcol al 70% per la conservazione e portati in laboratorio per l'identificazione specifica.

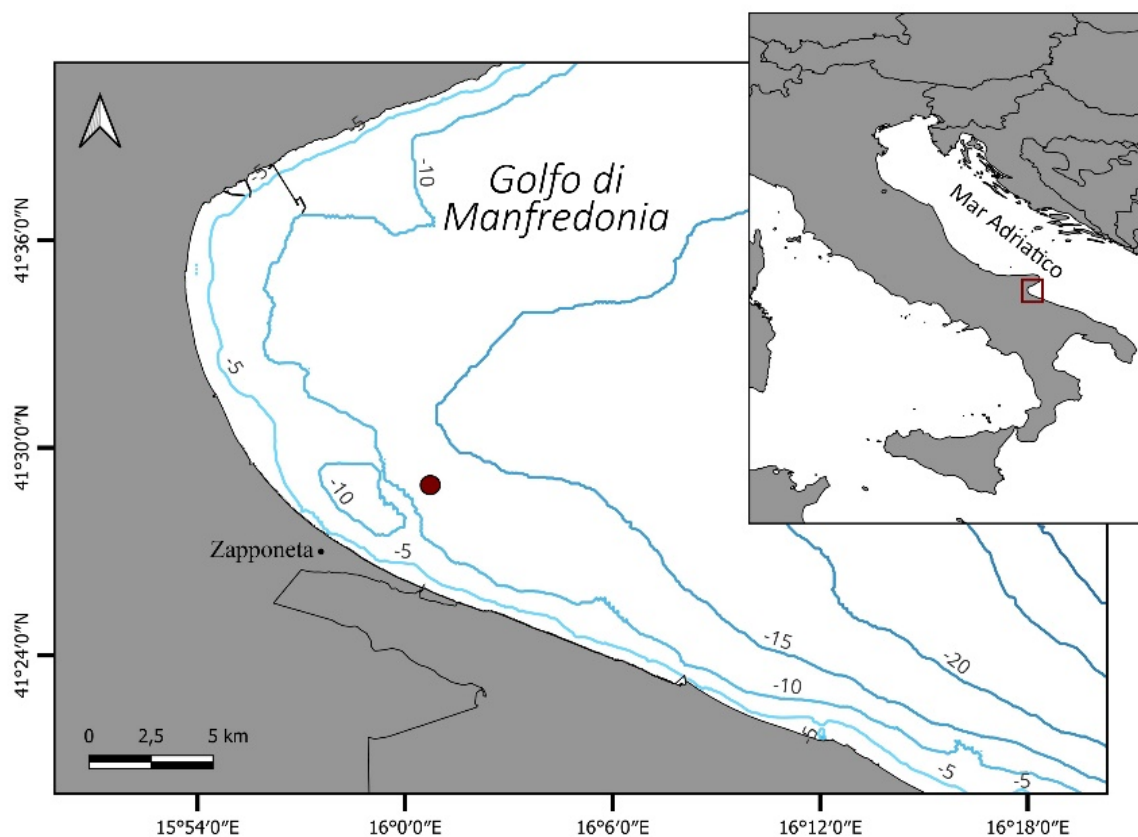


Fig. 1 – Area di studio con l'indicazione del sito di ritrovamento (punto rosso) dell'associazione tra *Eunice vittata* e *Harmothoe spinifera* a 5 dalla costa di fronte a Zapponeta.
Study area with indication of the discovery site (red dot) of the association between *Eunice vittata* and *Harmothoe spinifera* 5 km from the coast in front of Zapponeta.

Risultati - Il Polynoidae *H. spinifera* è stato rinvenuto all'interno del tubo pergamenaceo, incrostato di detriti sedimentari, prodotto da *E. vittata*. I due esemplari giacevano parallelamente, entrambi con il prostomio rivolto verso l'esterno del tubo e avevano dimensioni, rispettivamente, di circa 10 mm e 25 mm (Fig. 2).

I caratteri diagnostici che hanno permesso l'identificazione di *E. vittata* (Fig. 3a) sono la conformazione delle antenne, la disposizione e la morfologia delle branchie e la forma delle chaete aciculari tridentate; nel caso di *H. spinifera* (Fig. 3b₁₋₂) il numero, la forma e l'ornamentazione delle elitre e la morfologia delle notochetae. La posizione dei due

vermi all'interno dello stesso tubo, mai riscontrata prima d'ora, ha suggerito la manifestazione di un'interazione di commensalismo tra le due specie, dove *E. vittata* è l'ospite e *H. spinifera* è il simbiote.

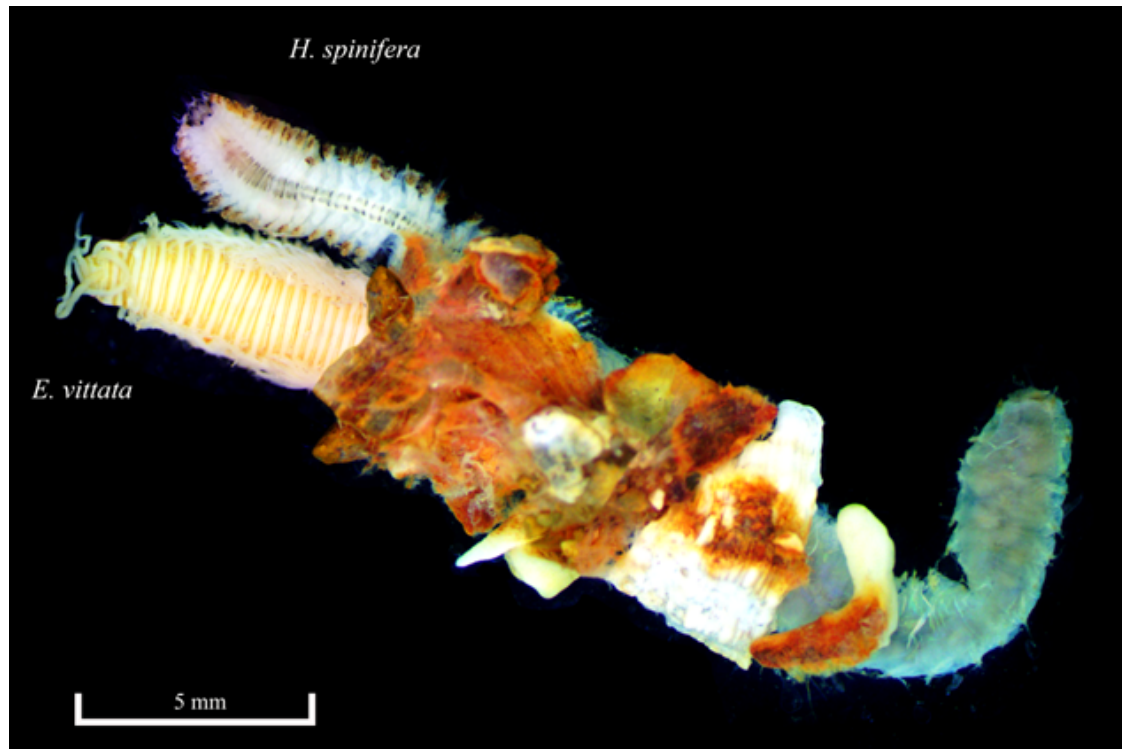


Fig. 2 – I due esemplari di *Eunicе vittata* e *Harmothoe spinifera* trovati allineati nello stesso tubo pergamenaceo incrostato di detriti.
The two specimens of Eunicе vittata and Harmothoe spinifera found aligned in the same debris-encrusted parchment tube

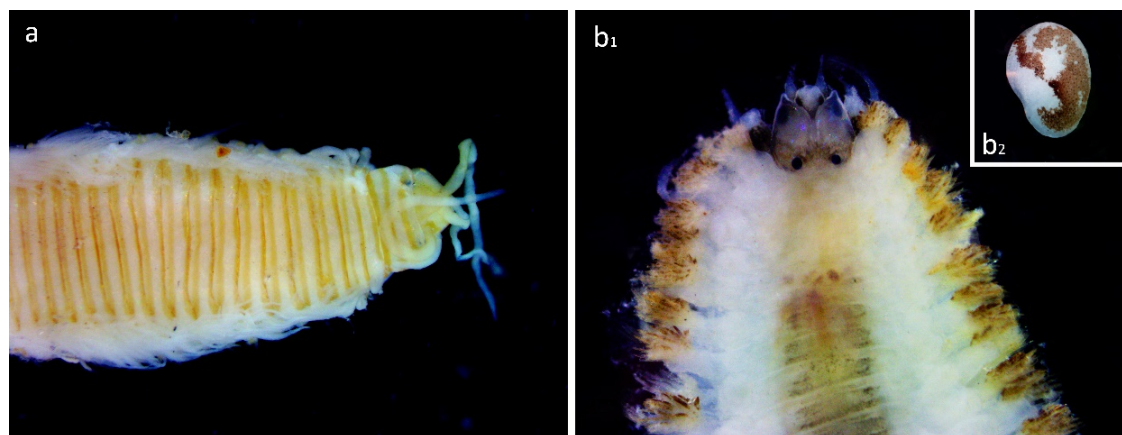


Fig. 3 – Particolare dell'estremità anteriore di *Eunicе vittata* (a) e di *Harmothoe spinifera* (b₁) con il dettaglio dell'elitra (b₂).
Detail of the anterior end of Eunicе vittata (a) and Harmothoe spinifera (b₁) with detail of the elytron (b₂).

Conclusioni - La presenza casuale di *H. spinifera* nel tubo di *E. vittata* può essere esclusa considerando la posizione allineata del corpo del primo verme parallelo a quello del secondo. Anche l'ipotesi di associazione obbligata è da scartare in quanto non sono state osservate modificazioni morfologiche in risposta alla vita commensale del simbionte, come la riduzione dei parapodi o delle elitre. Inoltre, se l'associazione fosse obbligata, data la relativa frequenza di entrambe le specie coinvolte, sarebbe stata osservata in precedenza. Pertanto, l'associazione osservata può essere considerata un esempio di commensalismo occasionale, anche alla luce di alcune caratteristiche morfologiche di *H. spinifera*, come le elitre sottili, lisce e prive di ornamenti ed un paio di occhi diretti anteriormente, che di per sé già costituiscono un possibile adattamento al commensalismo con un organismo tubicolo.

References

- JUMARS P.A., DORGAN K.M., LINDSAY S.M. (2015) - Diet of worms emended: an update of polychaete feeding guilds. *Ann. Rev. Mar. Sci.*, **7**: 497-520.
- GIANGRANDE A., LICCIANO M., MUSCO L. (2005) - Polychaetes as environmental indicators revisited. *Mar. Poll. Bull.*, **50** (11): 1153-62.
- HUTCHINGS P. (1998) - Biodiversity and functioning of polychaetes in benthic sediments. *Biodiv. Conserv.*, **7**: 1133-1145.
- MARTIN D., BRITAYEV T.A. (2018) - Symbiotic polychaetes revisited: An update of the known species and relationships (1998-2017). *Oceanogr. Mar. Biol.: Ann.Rev.*, **56**: 371-448.
- MASTROTOTARO F., D'ONGHIA G., CORRIERO G., MATARRESE A., MAIORANO P., PANETTA P., GHERARDI M., LONGO C., ROSSO A., SCIUTO F., SANFILIPPO R., GRAVILI C., BOERO F., TAVIANI M., TURSI A. (2010) - Biodiversity of the white coral and sponge community off Cape Santa Maria di Leuca (Mediterranean Sea). *Deep Sea Res. II: Top. Stud. Oceanogr.*, **57**: 412-430.