

# Pyramidellidae (Gastropoda: Heterobranchia) di un'area costiera del medio Adriatico ed ipotesi di associazione con i possibili ospiti

Cristiano Solustri\* & Pasquale Micali (✉)#

\* Istituto di Scienze Marine (ISMAR)-C.N.R., Largo Fiera della Pesca, 60125 Ancona, Italy, c.solustri@ismar.cnr.it

# Via Papiria 17, 61032 Fano (PU), Italy lino.micali@virgilio.it (✉) Corresponding Author

## Riassunto

Nel corso di uno studio sulla comunità bentonica dei fondali costieri nell'area proposta per l'Istituzione del «Parco Marino del Piceno», sono state rinvenute 14 specie appartenenti alla famiglia Pyramidellidae (Gastropoda; Heterobranchia). Questa è una delle famiglie di gasteropodi più numerosa (più di 130 specie nel solo Mediterraneo), ed è caratterizzata da specie minute (raramente le conchiglie superano i 2-3 mm) e dal fatto che tutti sono ectoparassiti di diversi gruppi di invertebrati. Nonostante i Pyramidellidae (Gastropoda; Heterobranchia) siano piuttosto frequenti nei fondi litorali di tutto il mondo, limitatissimi sono gli studi riguardanti la loro biologia ed ecologia. Alcune di esse appaiono distribuite in funzione della granulometria dei fondali probabilmente perché associate a ospiti a loro volta legati a particolari condizioni granulometriche, altre non mostrano particolari «preferenze» granulometriche e sono presenti sia in fondali siltosi che sabbiosi a diverse profondità tra quelle campionate, tra i 3 ed i 14 m. Dal confronto tra le distribuzioni e le densità di alcuni potenziali ospiti con quelle dei Pyramidellidae rinvenuti, vengono discusse le possibili associazioni.

## Abstract

Pyramidellidae (Gastropoda; Heterobranchia) is one of the largest gastropod families (more than 130 species in the Mediterranean Sea alone). They are characterized by small dimensions (shells very rarely exceed 2-3 mm) and by the fact that all are ectoparasites of various invertebrates, bivalve molluscs and polychaetes particularly. Although the Pyramidellidae are rather frequent in coastal waters worldwide, studies regarding their biology and ecology are very limited. Several of the most common intertidal and shallow water species each have a range of, often temporary, hosts and very few are host-specific. A short review of the scientific works on this topic, for each species recorded, is presented herein.

During a study of the benthic community within the coastal area proposed for the institution of the Marine Protected Area of the «Piceno», 14 species of Pyramidellidae were recovered by means of a van Veen grab (0.1 m<sup>2</sup> / grab sample) cast in 30 stations between 3 m and 14 m depth. All molluscs present in the samples were identified and counted; granulometric analyses were conducted and showed as «Nota classification», in sand percentage terms.

The most abundant species in the investigated area were *Odostomia conoidea* (Brocchi, 1814), *Odostomia erjaveciana* Brusina, 1869, *Turbonilla acuta* (Donovan, 1804), *Turbonilla acutissima* Monterosato, 1884 and *Turbonilla rufa* (Philippi, 1836).

The distribution of some species appeared to be a function of granulometry, probably because they were associated to hosts tied to particular granulometric conditions. *Chrysallida juliae* (Folin, 1872), *Chrysallida terebellum* (Philippi, 1844), *O. erjaveciana* and *T. rufa* were recorded only in sandy bottoms where the sand percentage was included between 80% and 100%. *Turbonilla acuta*, *T. acutissima* and *O. conoidea* appeared, on the contrary, to be concentrated in muddy bottoms. Other species (e.g. *C. interstincta*) did not show such preferences and were present either in sandy or muddy bottoms at various depths, between 3 and 14 m. Possible hosts were suggested according to the distribution and densities of the recovered Pyramidellidae. Kolmogorov-Smirnov tests highlighted possible associations between *T. acuta* and the venerid bivalve *Paphia aurea*, between *T. acutissima* and the bivalves *Acanthocardia paucicostata*, *Nucula nitidosa* e *P. aurea* and, finally, between *O. conoidea* and the bivalves *A. paucicostata*, *Corbula gibba*, *N. nitidosa* and *P. aurea*.

## Parole chiave

Pyramidellidae, ecologia, parassitismo, mare Adriatico.

## Introduzione

I Pyramidellidae (Gastropoda; Heterobranchia) costituiscono una numerosa famiglia di gasteropodi con oltre 130 specie presenti nel solo Mediterraneo. Sono caratterizzati dalle piccole dimensioni della conchiglia (raramente supera i 2-3 mm) e dal modo di vita parassita nei confronti di differenti gruppi di invertebrati. Presentano un apparato boccale molto specializzato, costituito da una lunga proboscide estroflettibile conte-

nente uno stiletto perforante mediante il quale succhiano i fluidi corporei degli ospiti (Fretter & Graham, 1962). Generalmente i Pyramidellidae sono distribuiti laddove abbondanti risultano anche le specie che li ospitano, rappresentate in maggioranza da organismi sedentari e gregari, quali bivalvi, echinodermi e policheti serpulidi. Sedentarietà e gregarietà degli ospiti sono infatti due condizioni che riducono la possibilità che il parassita venga a trovarsi senza ospite. Alcuni autori so-

stengono che ogni specie di Pyramidellidae è normalmente associata con un ben preciso ospite, ma altri studi hanno provato che questa preferenza non è assoluta: alcune specie possono legarsi a più specie di ospiti, anche se uno di questi può essere preferito (Fretter & Graham, 1962; Cheng, 1967). È stato documentato inoltre che l'infestazione da parte di questi parassiti può risultare notevolmente dannosa nei confronti delle specie-ospite (tra cui bivalvi di interesse commerciale quali *Crassostrea* e *Tridacna*), determinando una diminuzione del loro tasso di accrescimento e, in certi casi estremi, anche fenomeni di mortalità (White *et al.*, 1984; Cumming, 1993; Boglio & Lucas, 1997). Talvolta i Pyramidellidae riescono a parasitare bivalvi che vivono infossati nel sedimento, estendendo la proboscide per succhiare attraverso le pareti dei loro sifoni (Rasmussen, 1973). Nonostante i Pyramidellidae siano piuttosto frequenti nei litorali di tutto il mondo, limitatissimi sono gli studi riguardanti la biologia delle specie mediterranee (Smriglio *et al.*, 1995), e pochissimi riferiti a specie atlantiche (Cole, 1951; Cole & Hancock, 1955; Hancock, 1960; Fretter & Graham, 1962; Ankel & Christensen, 1963; Killeen & Light, 2000). Inoltre, la complicata tassonomia del gruppo scoraggia, il più delle volte, la loro diagnosi specifica; nella grande maggioranza degli studi sulle comunità bentoniche mediterranee la loro determinazione è limitata quasi sempre al genere. Nella presente nota viene fornita la lista delle specie della famiglia Pyramidellidae rinvenute nel tratto di mare costiero del medio Adriatico proposto per l'Istituzione di un'Area Marina Protetta (Frogliola *et al.*, 2002), permettendo una migliore caratterizzazione delle comunità bentoniche locali e vengono inoltre discusse le distribuzioni di alcune di queste specie in relazione alla granulometria del substrato e alle densità dei potenziali ospiti.

## Materiali e metodi

La fascia costiera marina del Piceno è inserita, in base all'art. 36 della Legge 394 del 6/12/91, tra le aree da destinarsi, qualora ne ricorrano le condizioni, ad aree marine protette. Nel gen-

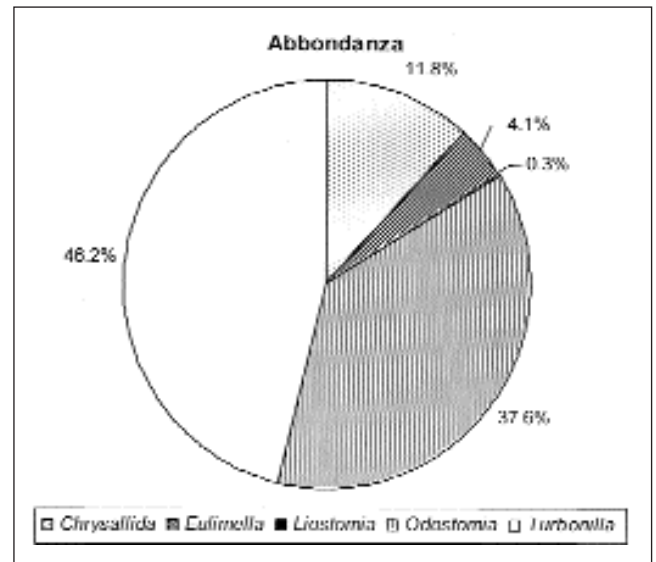


Fig. 1. Abbondanze (%) dei generi di Pyramidellidae nelle 30 stazioni campionate.

Fig. 1. Abundance (%) of Pyramidellidae genera in the 30 sampled stations.

naio del 2001 l'Istituto di Ricerche sulla Pesca Marittima di Ancona (C.N.R.) è stato incaricato di effettuare lo studio della comunità bentonica della fascia costiera (entro le 3 miglia dalla costa) estesa tra le foci dei fiumi Chienti, a nord, e Salinello, a sud, per uno sviluppo costiero di circa 55 km. Sono state campionate 30 stazioni (Tab. 1) disposte lungo 6 transeetti ortogonali alla linea di costa fissate in corrispondenza delle batimetriche dei 3 m, 6 m, 10 m, 12 m e del limite delle 3 miglia dalla costa (a profondità variabili tra 13,5 m e 14,7 m). Il materiale è stato raccolto mediante benna Van Veen (superficie campionata 0,1 m<sup>2</sup> / bennata) con 3 repliche in ogni stazione. Tutti i campioni raccolti sono stati setacciati con setaccio a maglia pari a 0,5 mm e conservati in alcool 80% per le successive analisi di laboratorio, durante le quali tutti gli organismi sono

St.	P. (m)	Località	Coordinate	St.	P. (m)	Località	Coordinate
1	3	P. S. Elpidio	43°14.99/13°46.19	16	3	Grottammare	43°00.89/13°52.00
2	6	P. S. Elpidio	43°15.25/13°46.62	17	6	Grottammare	43°00.86/13°52.56
3	10	P. S. Elpidio	43°15.35/13°47.21	18	10	Grottammare	43°00.89/13°53.38
4	12	P. S. Elpidio	43°15.71/13°48.22	19	12	Grottammare	43°00.75/13°54.64
5	13.5	P. S. Elpidio	43°16.06/13°49.81	20	13.9	Grottammare	43°00.94/13°56.08
6	3	P. S. Giorgio	43°10.55/13°48.27	21	3	Martinsicuro	42°54.58/13°54.59
7	6	P. S. Giorgio	43°10.75/13°48.79	22	6	Martinsicuro	42°54.53/13°54.98
8	10	P. S. Giorgio	43°10.93/13°49.35	23	10	Martinsicuro	42°54.72/13°55.85
9	12	P. S. Giorgio	43°11.00/13°50.62	24	12	Martinsicuro	42°54.65/13°56.82
10	13.8	P. S. Giorgio	43°11.28/13°52.09	25	14.6	Martinsicuro	42°54.91/13°58.66
11	3	Pedaso	43°05.17/13°50.93	26	3	Alba Adriatica	42°50.16/13°56.18
12	6	Pedaso	43°05.24/13°51.49	27	6	Alba Adriatica	42°50.32/13°56.71
13	10	Pedaso	43°05.43/13°51.98	28	10	Alba Adriatica	42°50.47/13°57.69
14	12	Pedaso	43°05.46/13°52.79	29	12	Alba Adriatica	42°50.31/13°58.89
15	14.7	Pedaso	43°06.03/13°54.71	30	13.8	Alba Adriatica	42°50.25/14°00.03

Tab. 1. Stazioni campionate (1-30) con relativa profondità (P) in metri, località e coordinate geografiche.

Tab. 1. Sampled stations (1-30), depth (P) in metres, locality and geographic coordinates.

	<i>O. conoidea</i>	<i>O. erjaveciana</i>	<i>T. acuta</i>	<i>T. acutissima</i>	<i>T. rufa</i>
<b>BIVALVIA</b>					
<i>Nucula nitidosa</i>	Dc 0.23 Dm 0.18	Dc 0.20 Dm 0.81	Dc 0.16 Dm 0.19	Dc 0.22 Dm 0.20	Dc 0.23 Dm 0.84
<i>Mysella bidentata</i>	Dc 0.23 Dm 0.56	Dc 0.20 Dm 0.87	Dc 0.15 Dm 0.61	Dc 0.22 Dm 0.73	Dc 0.22 Dm 0.97
<i>Acanthocardia paucicostata</i>	Dc 0.28 Dm 0.13	Dc 0.26 Dm 0.85	Dc 0.23 Dm 0.24	Dc 0.28 Dm 0.26	Dc 0.28 Dm 0.83
<i>Spisula subtruncata</i>	Dc 0.23 Dm 0.68	Dc 0.21 Dm 0.58	Dc 0.16 Dm 0.73	Dc 0.22 Dm 0.66	Dc 0.23 Dm 0.50
<i>Tellina distorta</i>	Dc 0.23 Dm 0.38	Dc 0.21 Dm 0.66	Dc 0.16 Dm 0.34	Dc 0.22 Dm 0.26	Dc 0.23 Dm 0.67
<i>Donax semistriatus</i>	Dc 0.23 Dm 0.90	Dc 0.20 Dm 0.50	Dc 0.15 Dm 0.92	Dc 0.22 Dm 0.93	Dc 0.22 Dm 0.34
<i>Abra alba</i>	Dc 0.23 Dm 0.41	Dc 0.20 Dm 0.75	Dc 0.15 Dm 0.42	Dc 0.22 Dm 0.32	Dc 0.22 Dm 0.66
<i>Abra prismatica</i>	Dc 0.27 Dm 0.38	Dc 0.25 Dm 0.38	Dc 0.21 Dm 0.53	Dc 0.26 Dm 0.55	Dc 0.26 Dm 0.99
<i>Pharus legumen</i>	Dc 0.28 Dm 0.75	Dc 0.26 Dm 0.54	Dc 0.22 Dm 0.85	Dc 0.27 Dm 0.60	Dc 0.27 Dm 0.43
<i>Chamelea gallina</i>	Dc 0.23 Dm 0.87	Dc 0.20 Dm 0.34	Dc 0.15 Dm 0.90	Dc 0.21 Dm 0.92	Dc 0.22 Dm 0.23
<i>Dosinia lupinus</i>	Dc 0.25 Dm 0.64	Dc 0.23 Dm 0.66	Dc 0.19 Dm 0.73	Dc 0.24 Dm 0.49	Dc 0.25 Dm 0.45
<i>Paphia aurea</i>	Dc 0.26 Dm 0.21	Dc 0.23 Dm 0.82	Dc 0.19 Dm 0.17	Dc 0.25 Dm 0.15	Dc 0.25 Dm 0.86
<i>Corbula gibba</i>	Dc 0.22 Dm 0.13	Dc 0.20 Dm 0.86	Dc 0.15 Dm 0.19	Dc 0.21 Dm 0.29	Dc 0.22 Dm 0.90
<i>Lentidium mediterraneum</i>	Dc 0.22 Dm 0.81	Dc 0.20 Dm 0.54	Dc 0.15 Dm 0.91	Dc 0.21 Dm 0.66	Dc 0.22 Dm 0.34
<i>Thracia papyracea</i>	Dc 0.29 Dm 0.83	Dc 0.27 Dm 0.52	Dc 0.24 Dm 0.91	Dc 0.28 Dm 0.84	Dc 0.29 Dm 0.31
<b>POLYCHAETA</b>					
<i>Nephtys hombergi</i>	Dc 0.29 Dm 0.68	Dc 0.27 Dm 0.34	Dc 0.23 Dm 0.78	Dc 0.28 Dm 0.53	Dc 0.28 Dm 0.37
<i>Owenia fusiformis</i>	Dc 0.22 Dm 0.62	Dc 0.20 Dm 0.34	Dc 0.15 Dm 0.69	Dc 0.21 Dm 0.63	Dc 0.22 Dm 0.32

**Tab. 2.** Elenco delle specie di bivalvi più abbondanti (numero individui totale > 50) rinvenute nell'area investigata le cui densità nelle varie stazioni sono state confrontate con quelle dei Pyramidellidi rinvenuti nelle medesime mediante test di Kolmogorov-Smirnov ( $p < 0,05$ ; Dc = D critico; Dm = Dmax).

**Tab. 2.** List of the most abundant bivalve species (total specimens number > 50) sampled in the investigate area whose densities were compared with those of Pyramidellidae sampled in the same station by Kolmogorov-Smirnov test ( $p < 0.05$ ; Dc = D critic; Dm = Dmax).

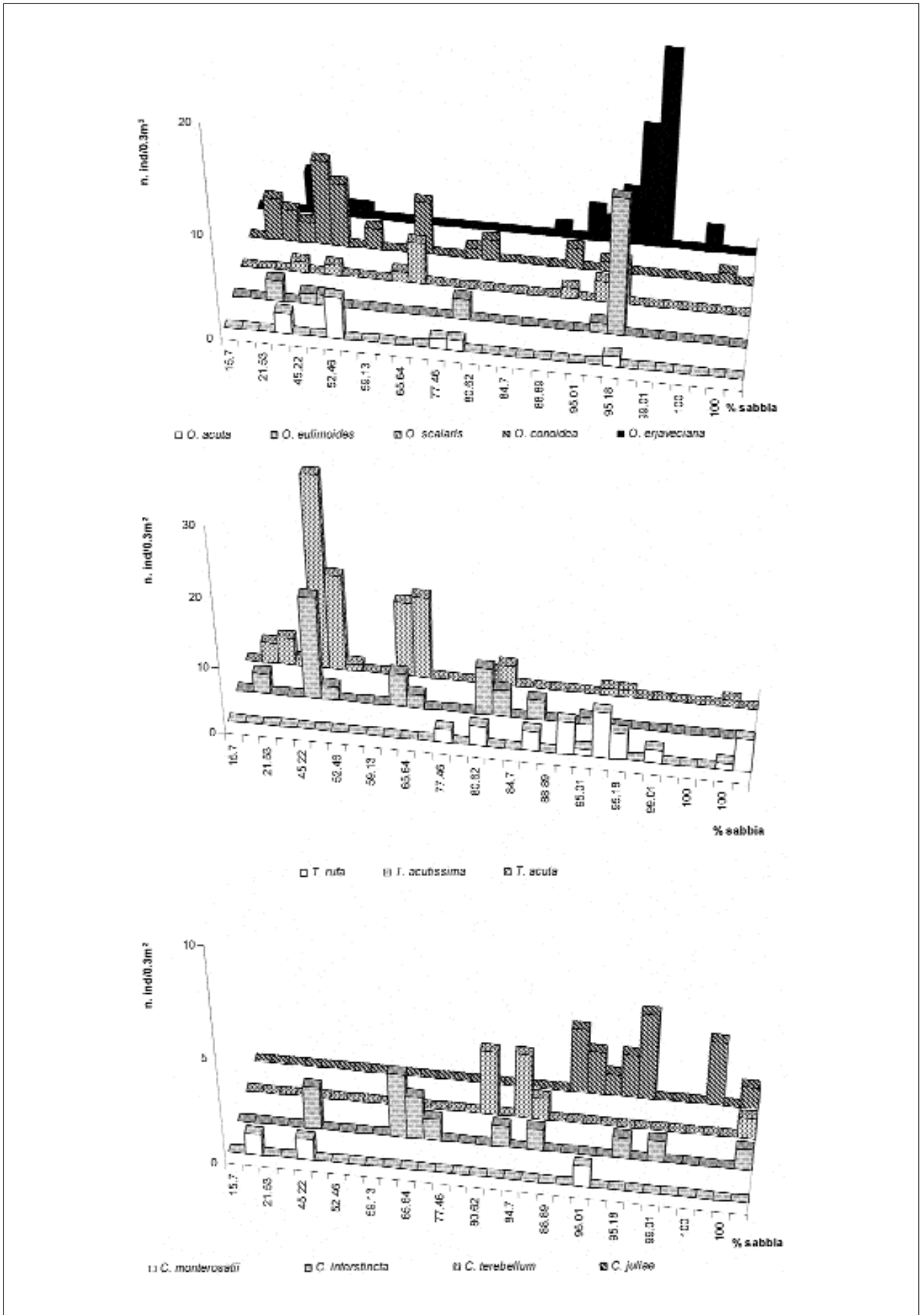
stati determinati al più basso livello sistematico possibile. Nelle stesse stazioni sono stati raccolti subcampioni di sedimento dalle bennate per le analisi granulometriche, espresse come percentuale di sabbia secondo la classificazione di Nota. Le densità (numero di individui/0,3 m<sup>2</sup>) delle specie più abbondanti di Pyramidellidae sono state messe in relazione alla percentuale di sabbia delle stazioni di raccolta e confrontate con quelle dei bivalvi più abbondanti rinvenuti nelle medesime stazioni (numero totale individui > 50) e dei policheti *Owenia fusiformis* Delle Chiaje, 1841 e *Nephtys hombergi* Savigny, 1818 mediante il test di Kolmogorov-Smirnov (Tab. 2).

## Risultati

In totale sono stati rinvenuti e determinati 352 individui viventi, appartenenti a 14 specie della famiglia Pyramidellidae. Tutte le specie sono già note per il medio Adriatico, anche se

raramente segnalate per il litorale marchigiano (Froggia *et al.*, 2002). Le più abbondanti risultano *Odostomia conoidea* (Brocchi, 1814), *Odostomia erjaveciana* Brusina, 1869, *Turbonilla acuta* (Donovan, 1804), *Turbonilla acutissima* Monterosato, 1884 e *Turbonilla rufa* (Philippi, 1836). I generi *Turbonilla* e *Odostomia* sono i più ricchi in termini di abbondanza (numero di individui; Fig. 1).

Tutte le specie rinvenute sono state ampiamente descritte e illustrate, si veda ad esempio: van Aartsen (1977; 1981; 1987; 1994), Troncoso & Urgorri (1990), Warén (1991), Cossignani *et al.* (1992), Linden & Eikenboom (1992), Micali *et al.* (1993) e Peñas *et al.* (1996). Qui di seguito viene fornita una breve sintesi dell'ecologia di ogni specie con indicazione delle stazioni in cui sono state rinvenute nel corso del presente lavoro. Il numero di individui è riportato tra parentesi, di seguito al numero della stazione.



**Fig. 2.** Densità (n. ind./0,3 m<sup>2</sup>) delle specie di Pyramidellidae dei generi *Odostomia* (in alto), *Turbonilla* (al centro) e *Chrysallida* (in basso) nelle 30 stazioni campionate ordinate per percentuale di sabbia nel sedimento.

**Fig. 2.** Densities (n. specim./0.3 m<sup>2</sup>) of the species of genera *Odostomia* (above), *Turbonilla* (centre) and *Chrysallida* (below) in the 30 sampled stations ordered by sand percentage in the sediment.

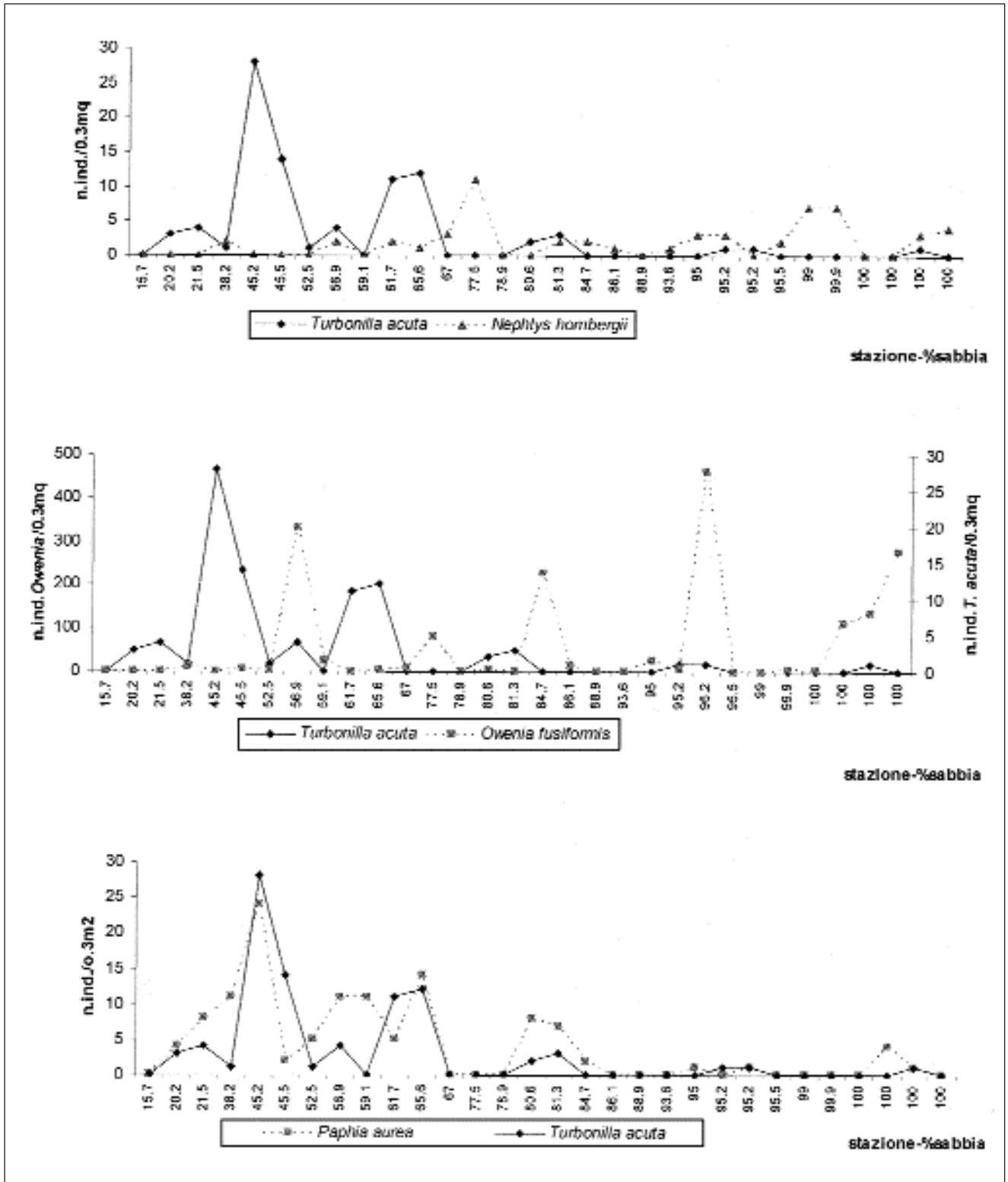


Fig. 3. Densità (n. ind./0,3 m<sup>2</sup>) di *Turbonilla acuta* confrontate con quelle di *Nephtys hombergii* (in alto), *Owenia fusiformis* (al centro) e *Paphia aurea* (in basso) nelle 30 stazioni campionate ordinate per percentuale di sabbia nel sedimento.

Fig. 3. Densities (n. specim./0.3 m<sup>2</sup>) of *Turbonilla acuta* compared with those of *Nephtys hombergii* (above), *Owenia fusiformis* (centre) and *Paphia aurea* (below) in the 30 sampled stations ordered by sand percentage in the sediment.

*Chrysalida interstincta* (J. Adams, 1797)

Fig. 5a

Distribuzione

Dall'Islanda e Norvegia fino a tutto il Mediterraneo, Madera e Isole Canarie, coste occidentali africane dal Marocco all'Angola. Si rinviene dal livello inferiore di marea fino ad alcune centinaia di metri di profondità, su fondi sabbiosi, detritici e fangosi.

Note

Indicata da Cole & Hancock (1955) e Graham (1988) come ectoparassita di *Ostrea edulis*, mentre Rasmussen (1973) ritiene che possa legarsi anche ad altri ospiti, visto l'ampio range batimetrico di distribuzione. In Norvegia è stata rinvenuta frequentemente associata a banchi di *Limaria hians* (Gmelin, 1791) e, occasionalmente, al polichete serpulidae *Pomatoceros triquetter* (Høisæter, 1989).

Stazioni di raccolta  
6(1); 7(1); 18(1); 21(1); 22(1); 23(1); 24(2); 25(2); 30(3).

*Chrysallida juliae* (Folin, 1872)  
Fig. 5b

Distribuzione  
Dalla Bretagna al Mediterraneo, isole Canarie e Senegal. Si rinviene da qualche metro di profondità fino a circa 90 metri, su fondi sabbiosi e fangosi. Frequente nel detrito di spiaggia dell'alto Adriatico, ma in generale in tutto il medio e alto Adriatico, anche in profondità.

Note  
Mancano indicazioni sui possibili ospiti.

Stazioni di raccolta  
3(2); 6(3); 7(2); 16(4); 17(1); 22(1); 27(2).

*Chrysallida monterosatii* (Clessin, 1900)  
Fig. 5c

Distribuzione  
Specie poco conosciuta, rinvenuta nel Tirreno Centrale, Ionio e Adriatico. Si rinviene da pochi metri di profondità fino a circa 200 metri, su fondi fangosi. Non rara in Adriatico, sui fondi fangoso-melmosi tra 10 e 20 m di profondità, molto rara altrove.

Note  
Mancano indicazioni sui possibili ospiti.

Stazioni di raccolta  
5(1); 25(1); 27(1).

*Chrysallida terebellum* (Philippi, 1844)  
Fig. 5d

Distribuzione  
Dalle Channel Islands (NO Francia) a tutto il Mediterraneo. Frequente nell'area di Gabes e nell'Alto Adriatico, dalle pozze di marea ad alcune decine di metri di profondità, non frequente in altre località.

Note  
Specie molto simile a *C. interstincta*, ma l'ampia distribuzione geografica e la costanza nei caratteri difficilmente possono far considerare questa come varietà o forma locale. *Chrysallida terebellum* si distingue agevolmente da *C. interstincta* perché raggiunge dimensioni notevolmente superiori (4 mm contro 2.5 mm). Negli esemplari di dimensioni inferiori ai 2 mm la separazione tra le due specie è difficile e spesso dubbia. In generale *C. interstincta* ha coste assiali ortocline, mentre in *C. terebellum* sono opistocline. Altri caratteri meno quantificabili, data la variabilità di ambedue le specie sono: a parità di altezza *C. interstincta* presenta un minor rapporto altezza/diametro (ovvero forma meno affusolata) e presenta un numero di coste superiore di una o due unità. Mancano indicazioni sui possibili ospiti.

Stazioni di raccolta  
8(3); 18(1); 20(2); 22(1); 29(1).

*Eulimella acicula* (Philippi, 1836)

Distribuzione  
Dalla Norvegia settentrionale a tutto il Mediterraneo e isole Canarie. Si rinviene su fondi detritici e fangosi tra pochi metri di profondità e oltre 400 m. Rinvenuta dagli autori frequentemente negli stomaci di *Astropecten irregularis* pescati a circa 100 m di profondità nell'Arcipelago Toscano e presso Palermo. Frequente nei detriti adriatici.

Note  
Mancano indicazioni sui possibili ospiti.

Stazioni di raccolta  
5(4); 8(1); 9(1); 19(1); 22(1); 25(4); 26(1); 30(1).

*Liostomia afzelii* (Warén, 1991)  
Fig. 4a

Distribuzione  
Dalla Norvegia occidentale al Mediterraneo, tra 20 e 200 m di profondità. In Adriatico è stata rinvenuta a profondità di circa 20 m, mentre i ritrovamenti extra-adriatici sono stati registrati tra 200 e 300 m di profondità, sempre su fondi fangosi.

Note  
Warén (1991) ha differenziato questa specie rispetto a *Liostomia clavula* (Lovén, 1846), figurata in fig. 4b per confronto, per la conchiglia più larga, i giri più piani e l'accrescimento più rapido. Van Aartsen (1987) e Peñas *et al.* (1996) riferiscono il ritrovamento di esemplari intermedi tra *L. afzelii* e *L. clavula*, per cui considerano questa forma compresa nel range di variabilità di *L. clavula*. *Liostomia clavula* è stata indicata da Fretter *et al.* (1986) come probabile ectoparassita di *Pennatula* sp. (Cnidaria; Pennatulacea).

Stazioni di raccolta  
19(1).

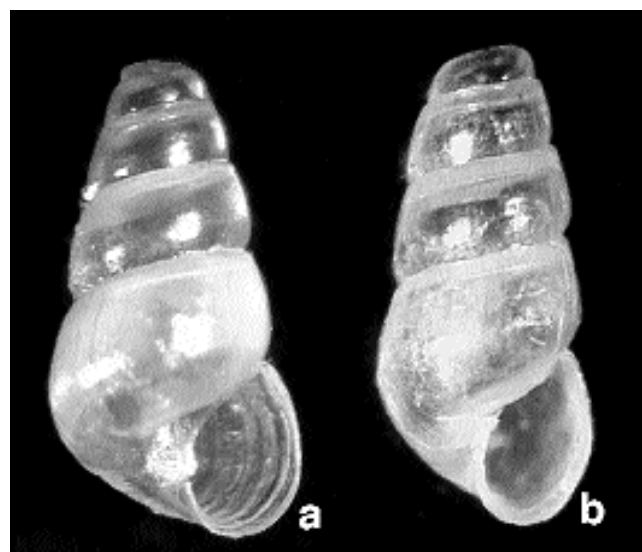


Fig. 4. a. *Liostomia afzelii* (H = 2.1 mm); b. *Liostomia clavula* (H = 1.9 mm; raccolta a Patti (ME) -200 m, legit Micali P.).

Fig. 4. a. *Liostomia afzelii* (H = 2.1mm); b. *Liostomia clavula* (H = 1.9 mm; sampled off Patti (ME), Italy -200 m, legit Micali P.).

*Odostomia acuta* (Jeffreys, 1848)

## Fig. 5e

## Distribuzione

Dal Mare del Nord al Mediterraneo, isole Canarie, Madeira e Capo Verde, coste occidentali africane dal Marocco all'Angola. Si rinviene su fondi fangosi tra 20 e oltre 400 m di profondità. Non rara nel medio e alto Adriatico tra 25 e 100 m di profondità.

## Note

Fretter *et al.* (1986) e Graham (1988) riportano che, probabilmente, è parassita di Briozoi, Høisæter (1989) la riporta come ectoparassita del polichete tubicolo *Myxicola infundibulum*.

## Stazioni di raccolta

4(2); 7(1); 9(4); 11(1); 19(1).

*Odostomia conoidea* (Brocchi, 1814)

## Fig. 5f

## Distribuzione

Dalla Norvegia al Mediterraneo, isole Canarie, Madeira e Capo Verde, coste occidentali africane dal Marocco all'Angola, isole São Tomé e Príncipe. Si rinviene su fondi sabbiosi, fangosi e detritici tra pochi metri e centinaia di metri di profondità.

## Note

Fretter *et al.* (1986) indicano che, probabilmente, parassitizza stelle marine, in quanto trovata in associazione con *Astropecten irregularis*. Ciò è confermato dall'abbondanza di esemplari viventi rinvenuti dagli autori in un detrito raccolto a circa 90 m di profondità nell'Arcipelago Toscano, ricco di piccoli *Astropecten*. Poiché si rinvencono molto frequentemente nello stomaco dei piccoli *Astropecten*, si può ipotizzare che *O. conoidea* rappresenti per l'*Astropecten* sia un parassita che una preda.

## Stazioni di raccolta

3(2); 4(2); 5(4); 10(3); 12(1); 13(2); 17(1); 19(1); 20(6); 24(5); 25(8); 29(2).

*Odostomia erjaveciana* (Brusina, 1869)

## Fig. 5g

## Distribuzione

Portogallo meridionale, Mediterraneo e isole Canarie. Si rinviene fino a poche decine di metri di profondità. Frequente nel medio e alto Adriatico, nei detriti di spiaggia ed a bassa profondità.

## Note

Mancano indicazioni sui possibili ospiti.

## Stazioni di raccolta

2(2); 4(4); 6(18); 7(5); 9(1); 16(11); 17(2); 20(1); 27(3); 28(1).

*Odostomia eulimoides* (Hanley, 1844)

## Fig. 5h

## Distribuzione

Dalla Norvegia al Mediterraneo, isole Canarie, coste occidentali africane dal Marocco all'Angola. Si rinviene fino a circa 100 m di profondità. Abbondante nell'alto Adriatico.

## Note

Segnalata associata a *Pecten maximus* (Linnaeus, 1758) e *Chlamys opercularis* (Linnaeus, 1758) fino a circa 120 m di profondità. Pelseneer (1914), Cole (1951), Cole & Hancock (1955) e Hancock (1960) segnalano questa specie associata a *Ostrea edulis* Linnaeus, 1758. Rinvenuta anche come ectoparassita di *Turritella communis* Risso, 1826, fissata al labbro esterno e sull'opercolo. Per una sintesi delle segnalazioni si rimanda a Ankel & Christensen (1963). Smriglio *et al.* (1995) hanno studiato il parassitismo di *O. eulimoides* nei confronti di *Mytilus galloprovincialis* Lamarck, 1819. Segnalata anche come parassita di policheti tubicoli quali il serpulidae *Pomatoceros triqueter* (Høisæter, 1989) ed il sabellidae *Sabellaria alveolata* (Killeen & Light, 2000). *Odostomia eulimoides* è pertanto in grado di parassitare varie specie, sia lamellibranchi che gasteropodi, con un enorme potere infestante.

## Stazioni di raccolta

7(13); 10(2); 17(1); 19(2); 20(1); 25(1).

*Odostomia scalaris* (Mac Gillivray, 1843)

## Fig. 5i

## Distribuzione

Dalla Norvegia al Mediterraneo, isole Canarie, Madeira, coste occidentali africane dal Marocco all'Angola. Si rinviene da qualche metro di profondità ad oltre 200 m di profondità. Localmente frequente su fondi detritici del piano infralitorale.

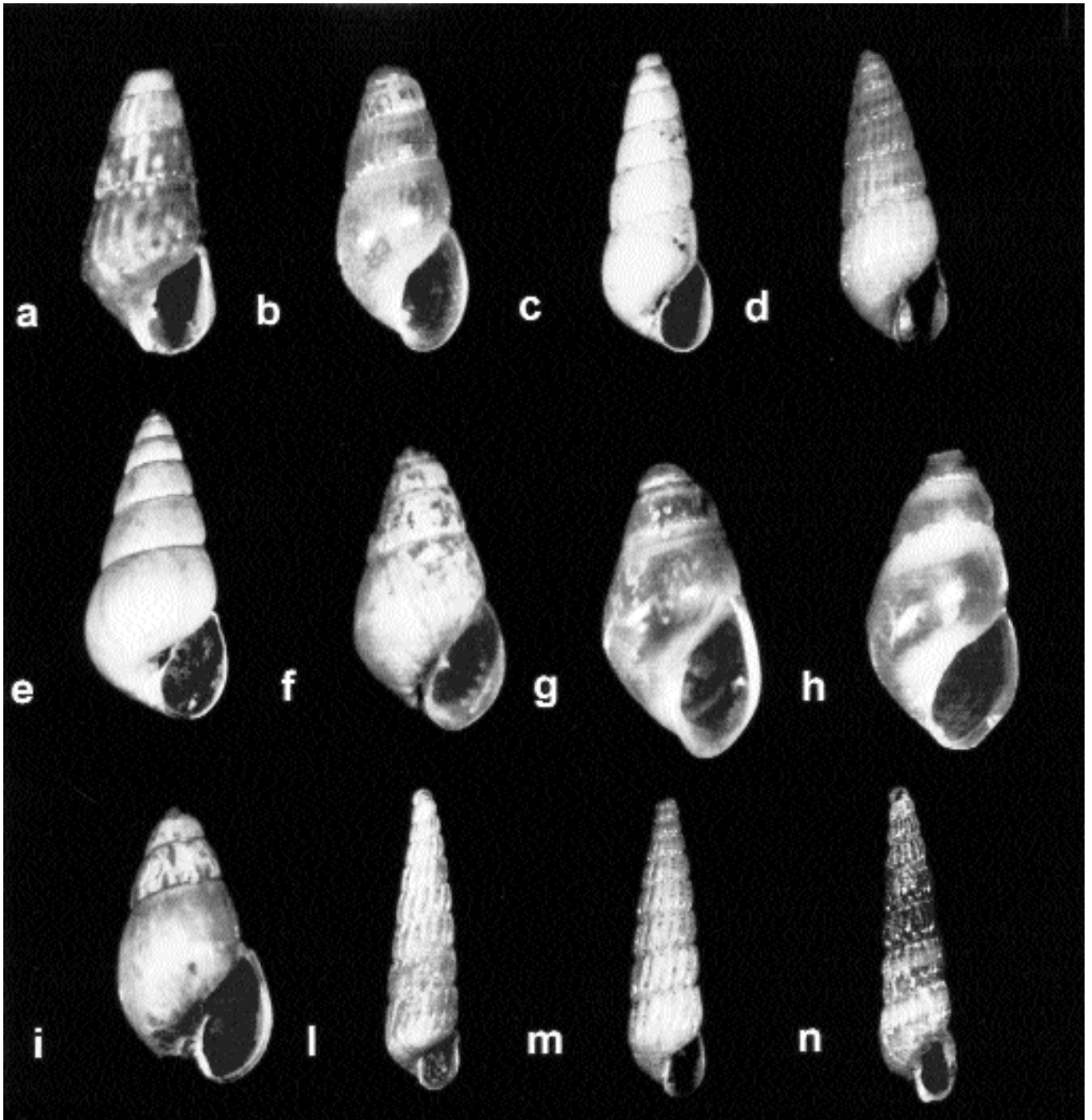
## Note

Citata in molti altri lavori, spesso col sinonimo *Odostomia rissoides* Hanley, 1866. Segnalata da Pelseneer (1914) associata a *Mytilus edulis* (Linnaeus, 1758). Ankel & Christensen (1963) segnalano la presenza di *O. scalaris* su varie specie di prosobranchi raccolti tra le *Zostera* a circa 8 m di profondità. I prosobranchi rinvenuti parassitati da *O. scalaris* sono: *Lacuna vincta* (Montagu, 1803), *Littorina saxatilis* (Olivi, 1792), *Hydrobia ulvae* (Pennant, 1777) e *Rissoa membranacea* J. Adams, 1800. Alcuni di questi prosobranchi sono delle stesse dimensioni di *O. scalaris*, per cui il parassitismo deve essere particolarmente nocivo. Ankel & Christensen (1963) hanno notato che *O. scalaris* ha parassitato anche un *Aequipecten opercularis* (Linnaeus, 1758) presente nell'acquario del laboratorio, poiché *A. opercularis* non era presente nel biotopo dove erano stati raccolti gli esemplari di *O. scalaris*, gli autori hanno dedotto che essa può parassitare varie specie, sia prosobranchi che lamellibranchi, con una notevole flessibilità e opportunismo nella scelta dell'ospite. Rasmussen (1973) nota che *O. scalaris* è in grado di raggiungere anche i lamellibranchi che vivono infossati nel sedimento, estendendo la proboscide per succhiare attraverso le pareti dei loro sifoni. Questo meccanismo potrebbe essere usato nell'area adriatica in esame per parassitare i lamellibranchi che vivono infossati, in particolare *Paphia aurea* (Gmelin, 1791), che presenta grossi sifoni carnosi.

Fretter *et al.* (1986) riassumono e ampliano le precedenti segnalazioni, indicando come specie parassitate più frequenti *Buccinum undatum* (Linnaeus, 1758) e *M. edulis*, ma più raramente anche *Acmaea testudinalis* (Muller, 1776), *L. vincta*, *Cerastoderma edule* (Linnaeus, 1758) e *C. glaucum* (Poiret, 1789).

## Stazioni di raccolta

4(1); 7(4); 13(1); 17(2); 20(1); 24(4); 30(1).



**Fig. 5.** **a.** *Chrysallida interstincta* (H = 2 mm); **b.** *Chrysallida juliae* (H = 1,4 mm); **c.** *Chrysallida monterosatii* (H = 2,5 mm); **d.** *Chrysallida terebellum* (H = 2,8 mm); **e.** *Odostomia acuta* (H = 2 mm); **f.** *Odostomia conoidea* (H = 1,7 mm); **g.** *Odostomia erjaveciana* (H = 1 mm); **h.** *Odostomia eulimoides* (H = 1,5 mm); **i.** *Odostomia scalaris* (H = 2,2 mm); **l.** *Turbonilla acuta* (H = 3,5 mm); **m.** *Turbonilla acutissima* (H = 3 mm); **n.** *Turbonilla rufa* (H = 4,8 mm).

**Fig. 5.** **a.** *Chrysallida interstincta* (H = 2 mm); **b.** *Chrysallida juliae* (H = 1,4 mm); **c.** *Chrysallida monterosatii* (H = 2,5 mm); **d.** *Chrysallida terebellum* (H = 2,8 mm); **e.** *Odostomia acuta* (H = 2 mm); **f.** *Odostomia conoidea* (H = 1,7 mm); **g.** *Odostomia erjaveciana* (H = 1 mm); **h.** *Odostomia eulimoides* (H = 1,5 mm); **i.** *Odostomia scalaris* (H = 2,2 mm); **l.** *Turbonilla acuta* (H = 3,5 mm); **m.** *Turbonilla acutissima* (H = 3 mm); **n.** *Turbonilla rufa* (H = 4,8 mm).

### *Turbonilla acuta* (Donovan, 1804)

#### Fig. 5l

#### Distribuzione

Dall'Inghilterra a tutto il Mediterraneo, isole Canarie e Marocco atlantico. Frequente nell'area di Gabès e nel Medio e Alto Adriatico, generalmente a bassa profondità sui fondi sabbiosi.

#### Note

Troncoso & Urgorri (1990) hanno studiato alcune popolazioni di *T. acuta* nella zona di Ría de Ares y Betanzos (presso La Co-

ruña, Nord Spagna) tra 2 e 13 m di profondità. Gli autori indicano che questa specie è più frequente sui fondi di sabbia fine tra 2 e 12,5 m di profondità. Pur non avendo identificato l'ospite o gli ospiti di *T. acuta*, gli autori sottolineano la contemporanea abbondanza dei policheti *Owenia fusiformis* e *Nephtys hombergi*, ipotizzando che *T. acuta* parassiti una o entrambe le specie.

#### Stazioni di raccolta

3(4); 4(1); 5(3); 7(1); 9(1); 10(4); 12(1); 17(1); 20(14); 23(3); 24(12); 25(28); 29(2); 30(11).



*Turbonilla acutissima* (Monterosato, 1884)

Fig. 5m

Distribuzione

Specie poco conosciuta, per quanto noto sembra distribuita in Mediterraneo tra pochi metri di profondità e circa 350 m di profondità (Peñas *et al.*, 1996). Frequente nel medio e alto Adriatico tra 20 e 60 m di profondità sui fondi sabbiosi.

Note

Mancano indicazioni sui possibili ospiti.

Stazioni di raccolta

5(3); 18(3); 20(2); 23(4); 24(2); 25(15); 27(1); 29(7); 30(5).

*Turbonilla rufa* (Philippi, 1836)

Fig. 5n

Distribuzione

Dalla Norvegia al Mediterraneo, isole Canarie, Madera, Marocco atlantico e Sahara occidentale. Segnalata tra pochi metri e oltre 300 m di profondità su fondi fangosi e sabbiosi. Frequente nel medio e alto Adriatico, anche in detriti di spiaggia.

Note

La forma vivente in Adriatico raggiunge i 6 mm, ed è acuta e delicata, mentre esemplari dallo Ionio e Tirreno superano i 10 mm di altezza. Al momento tutte le forme sono considerate conspecifiche. Mancano indicazioni sui possibili ospiti.

Stazioni di raccolta

6(2); 7(4); 11(2); 12(10); 13(5); 17(7); 18(3); 22(5); 27(1); 29(3).

Discussione

Come illustrato in **fig. 2** alcune di queste specie di Pyramidellidae appaiono distribuite in funzione della granulometria dei fondali probabilmente perché associate a ospiti a loro volta legati a particolari condizioni granulometriche: *C. juliae*, *C. terebellum*, *O. erjaveciana* e *T. rufa* sono state rinvenute esclusivamente in fondali la cui percentuale di sabbia è compresa tra l'80% (circa) ed il 100%, mentre *T. acuta*, *T. acutissima* e *O. conoidea* appaiono maggiormente concentrate nei sedimenti a prevalente granulometria fangosa. Altre specie non mostrano particolari «preferenze» granulometriche e sono presenti sia in fondali siltosi che sabbiosi (es. *C. interincta*) a diverse profondità, tra i 3 ed i 14 m.

Dal confronto tra le distribuzioni (relazionate alla granulometria) di alcuni potenziali ospiti (bivalvi e policheti) con quelle dei Pyramidellidi rinvenuti, sono emerse alcune probabili relazioni parassita-ospite. La bassissima densità nei campioni di benna delle specie appartenenti al genere *Astropecten*, molto mobili e quindi più adatti ad essere campionati con altri mezzi (es. draga), non ha permesso di valutare possibili relazioni parassita-ospite tra questi e i Pyramidellidae rinvenuti nell'area oggetto di studio.

Dall'analisi con il test di Kolmogorov-Smirnov (**Tab. 2**) non sono emerse differenze significative (e quindi l'affinità tra le distribuzioni può essere considerata valida da un punto di vista statistico, con  $p < 0.05$ ) suggerendo, dati i picchi di densità coincidenti, una probabile relazione tra *Turbonilla acuta* e il bivalve veneride *Paphia aurea*, tra *T. acutissima* ed i bivalvi *Acan-*

*thocardia paucicostata*, *Nucula nitidosa* e *P. aurea* e, infine, tra *O. conoidea* ed i bivalvi *A. paucicostata*, *Corbula gibba*, *N. nitidosa* e *P. aurea*. Queste similarità nelle distribuzioni, con picchi di densità coincidenti, lasciano ipotizzare una probabile relazione parassita-ospite tra queste specie. Si esclude, contemporaneamente, che nell'area esaminata *T. acuta* sia un parassita dei policheti *Owenia fusiformis* e *Nephtys hombergi* come ipotizzato da Troncoso & Urgorri (1990) in uno studio svolto nel nord della Spagna. Infatti, laddove questi due policheti sono molto abbondanti la densità di *T. acuta* è pari a zero o estremamente bassa (**fig. 3**).

I dati preliminari discussi nella presente nota hanno permesso di formulare qualche ipotesi di lavoro da sviluppare sicuramente meglio in futuro, con studi di tipo autoecologico da effettuare in acquario.

Ringraziamenti

Gli autori desiderano ringraziare il Dr. Carlo Froglija (CNR ISMAR, Ancona), Responsabile Scientifico dello Studio biologico-ambientale dell'area proposta per l'Istituzione del «Parco Marino del Piceno» e il Dr. Franco Marabini (CNR-ISMAR, Bologna) per le analisi granulometriche dei sedimenti. Un particolare ringraziamento a uno dei referees anonimi per i suoi preziosi suggerimenti.

Bibliografia

- AARTSEN J.J. VAN, 1977. European Pyramidellidae: 1. *Chrysalida*. *Bollettino Malacologico*, **13** (3-4): 49-64.
- AARTSEN J.J. VAN, 1981. European Pyramidellidae: 2. *Turbonilla*. *Bollettino Malacologico*, **17** (5-6): 61-88.
- AARTSEN J.J. VAN, 1987. European Pyramidellidae: 3. *Odostomia* and *Ondina*. *Bollettino Malacologico*, **23** (1-4): 1-34.
- AARTSEN J.J. VAN, 1994. European Pyramidellidae: 4. The genera *Eulimella*, *Anisocycla*, *Syrnola*, *Cingulina*, *Oscilla* and *Careliopsis*. *Bollettino Malacologico*, **30** (5-9): 85-110.
- ANKEL F. & CHRISTENSEN A.M., 1963. Non-specificity in host selection by *Odostomia scalaris* MacGillivray. *Videnskabelige Meddelelser Dansk Naturhistorisk Forening*, **125**: 321-325.
- BOGLIO E.C. & LUCAS J.S., 1997. Impacts of ectoparasitic gastropods on growth, survival, and physiology of juvenile giant clams (*Tridacna gigas*), including a simulation model of mortality and reduced growth rate. *Aquaculture*, **150**: 25-43.
- CHENG T.C. 1967. Marine molluscs as hosts for symbioses with a review of known parasites of commercially important species. *Advances in Marine Biology*, **5**: 1-424.
- COLE H., 1951. An *Odostomia* attacking oysters. *Nature*, **168**: 953-954.
- COLE H.A., HANCOCK D. A., 1955. *Odostomia* as a pest of oysters and mussels. *Journal of Marine Biological Association U. K.*, **34**: 25-31.
- COSSIGNANI T., COSSIGNANI V., DI NISIO A. & PASSAMONTI M., 1992 - *Atlante delle conchiglie del Medio Adriatico*. L'Informatore Piceno ed., Ancona: 120 pp.
- CUMMING R.L., 1993. Reproduction and variable larval development of an ectoparasitic snail, *Turbonilla* sp (Pyramidellidae, Opisthobranchia), on cultured giant clams. *Bullettin of Marine Science*, **52** (2): 760-771.
- FRETTER V., GRAHAM A., 1962. *British Prosobranch Molluscs: their functional anatomy and ecology*. London, Ray Society: 755 pp.
- FRETTER V., GRAHAM A. & ANDREWS E.B., 1986. The Prosobranch Molluscs of Britain & Denmark. Part 9 - Pyramidellidacea. *Journal of Molluscan Studies*, **16** (Suppl.): 557-649.
- FROGLIA C., SOLUSTRI C., MORELLO E., VITALI C., POLIDORI P. & ANTONINI B., 2002. Fauna marina del «Parco Marino del Piceno». In: FROGLIA C. (Ed.) - *Studio biologico-ambientale dell'area proposta per l'istituzione della Riserva Marina «Parco Marino del Piceno»*. *Il Fase: Fase implementativa*. Rapporto C.N.R.: 82-183.
- GRAHAM A., 1988. *Molluscs: Prosobranch and Pyramidellid gastropods. Key notes for the identification of the species*. Brill E.J. and Backhuys W. Eds., Leiden: 662 pp.
- HANCOCK D.A., 1960. The ecology of the molluscan enemies of the edible mollusc. *Proceedings of the Malacological Society of London*, **34**: 123-143.
- HØISÆTER T., 1989. Biological notes on some Pyramidellidae (Gastropoda: Opisthobranchia) from Norway. *Sarsia*, **74**: 283-297.

- KILLEEN I.J. & LIGHT J.M., 2000 – *Sabellaria*, a polychaete host for the gastropods *Noemiamea dolioliformis* and *Graphis albida*. *Journal of Marine Biological Association U. K.*, **80**: 571-573.
- LINDEN J. VAN DER, EIKENBOOM J.C.A. 1992. On the taxonomy of the Recent species of the genus *Chrysallida* (Carpenter) from Europe, the Canary Islands and the Azores. *Basteria*, **56** (1-3): 3-64.
- MICALI P., NOFRONI I. & VAN AARTSEN J.J., 1993. Addition to the knowledge of the European *Chrysallida* species, with notes on a recent work by Van der Linden & Eikenboom (Gastropoda: Opisthobranchia). *Basteria*, **57** (4-6): 147-154.
- PELSENEER P., 1914. Ethologie de quelques *Odostomia* et d'un Monstrillide parasite de l'un d'eux. *Bulletin Scientifique de la France et de la Belgique Sér. 7*, **48**: 1-14.
- PENAS A, TEMPLADO J. & MARTINEZ J.L. 1996. Contribución al conocimiento de los Pyramidelloidea (Gastropoda: Heterostropha) del Mediterráneo español. *Iberus*, **14** (1): 1-82.
- RASMUSSEN E., 1973. Systematics and ecology of the Isefjord marine fauna (Denmark). *Ophelia*, **11**: 1-495.
- SMRIGLIO C., CIOMMEI C. & MARIOTTINI P., 1995. Molluschi del mar Tirreno centrale. Contributo X. Osservazioni su due popolazioni di *Odostomia eulimoides* Hanley, 1844. *Bollettino Malacologico*, **31** (1-4): 55-64.
- TRONCOSO J.S., URGORRI V., 1990. Primera cita de *Turbonilla acuta* (Donovan, 1804) (Gastropoda; Pyramidellidae) para el litoral de la península ibérica. *Iberus*, **9** (1-2): 237-241.
- WAREN A., 1991. New and little known Mollusca from Iceland and Scandinavia. *Sarsia*, **76**: 53-124.
- WHITE M.E., POWELL E.N. & KITTING C.L., 1984. The ectoparasitic gastropod *Boonea* (= *Odostomia*) *impressa*: population ecology and the influence of parasitism on oyster growth rates. *Pubblicazioni della Stazione Zoologica di Napoli, Marine Ecology*, **5** (3): 283-299.