

UNA NUOVA SPECIE DI NUDIBRANCHI DORIDIANI
DEL LITORALE SALENTINO
(MEDITERRANEO - GOLFO DI TARANTO) :
TARINGA PINOI nov. sp.
(OPISTHOBRANCHIA : NUDIBRANCHIA) **

INTRODUZIONE

Il genere *Taringa* è stato istituito da Ernst MARCUS (1955) per definire la specie della costa brasiliana *Taringa telopia*. L'aspetto esteriore di *Taringa* non si discosta da quello di una tipica Discodorididae: i caratteri distintivi di livello generico sono costituiti dalla presenza di tubercoli cariofilloidei sul mantello, dalla assenza di ispessimenti o di armatura di segmenti a livello della cuticola labiale, dal bordo anteriore della suola solcato e fessurato, dalla presenza di spine ganciformi oppure di papille vestibolari a livello dei dotti genitali. Per l'insieme dei caratteri morfologici ed anatomici è stato prospettato in altra sede (PERRONE, 1985) che *Taringa* possa essere considerato un termine di passaggio tra le tipiche Discodorididae e le Platydorididae, presentando allo stesso tempo caratteri di entrambe le famiglie. Più recentemente è stato descritto il primo esempio mediterraneo di questo genere, *Taringa armata* SWENNEN, 1961, dalle coste della Turchia e *Taringa faba* BALLESTEROS, LLERA & ORTEA, 1984 dal litorale iberico. Cinque specie sono state successivamente definite nel genere *Taringa* per l'Atlantico orientale: *Taringa souriei* (PRUVOT-FOL, 1953) per la costa del Senegal, *Taringa oleica*, *Taringa ascitica*, *Taringa tritorquis* e *Taringa bacalladoi* (ORTEA, PEREZ & LLERA, 1982) per le isole Canarie. Durante il mese di Agosto 1985 è stata rinvenuta una forma di *Taringa* in due diverse località (vedi avanti) del litorale salentino.

* Via Duca degli Abruzzi, 15 - 74100 Taranto.

** Lavoro eseguito presso la Staz. di Biol. Marina di Porto Cesareo.

Il presente materiale viene definito come nuova entità tassonomica non corrispondendo, nell'insieme dei caratteri morfologici ed anatomici, ad alcuna delle specie già note in letteratura.

TARINGA PINOI Nov. sp.

Posizione sistematica:

Ordine	NUDIBRANCHIA
Sottordine	Doridacea
Superfamiglia	Eudoridoidea
Famiglia	Discodorididae BERGH, 1891
Genere	<i>Taringa</i> MARCUS, 1955

(Specie tipo : *Taringa telopia* MARCUS, 1955)

MATERIALI E METODI

Tre individui adulti sessualmente maturi ed un nidamento rinvenuto nell'ambiente naturale. Località Torre Suda (Litorale salentino del golfo di Taranto): 1 individuo, sotto un sasso a tre metri di profondità. Località Torre del Pizzo (Rada di Gallipoli 40° 02' N 18° 00' E) : 2 individui adulti ed 1 nidamento, sotto un sasso ad un metro di profondità.

Gli esemplari sono stati raccolti manualmente in immersione e mantenuti in vita per circa una settimana in un piccolo acquario di 30 litri. Il materiale è stato successivamente trattato in una soluzione molto diluita di acqua di mare e solfato di magnesio, successivamente è stato esposto alla bassa temperatura di un congelatore. Uno degli individui è stato dissezionato subito dopo, in condizioni di freschezza per osservare la disposizione e la pigmentazione degli organi interni. Un secondo esemplare è stato dissezionato dopo un periodo prolungato di conservazione in alcool diluito al 70%. I bulbi buccali, isolati durante la dissezione, sono stati trattati in provette con una soluzione di NaOH al 10% e quindi riscaldati alla fiamma di un becco Bunsen ad intervalli di tempo irregolari per accelerare i processi di macerazione del tessuto muscolare e consentire l'estrazione della cuticola labiale e della radula. Le spicole calcaree del tegumento dorsale e dei tubercoli cariofilloidei sono state ottenute mediante immersione di frammenti del mantello, della durata di circa due ore, in ipoclorito di sodio. La radula e le spicole sono state lavate con H₂O distillata e disidratate seguendo una scala degli alcoli da 30 a 90% crescente sino ad alcool assoluto. La radula è stata colorata

con emallume, gli organi interni, durante la dissezione del materiale fissato, sono stati colorati con blu di metilene. Il nidamento è stato prelevato dall'ambiente naturale ed osservato al microscopio durante le fasi iniziali dello sviluppo embrionale.

MORFOLOGIA

Doridiforme (Figg. 1 & 2). Corpo molto appiattito, il mantello è ampio e copre il piede tutto intorno. Lunghezza degli individui in estensione totale 22,21 e 18 mm. La larghezza varia da 14 a 16 mm durante la deambulazione. Ad occhio nudo il mantello ha un aspetto assai ruvido ma al tatto si rivela molto soffice. Il mantello è interamente coperto da tubercoli di tipo cariofilloideo. I tubercoli dorsali



Fig. 1 - Fotografia di un individuo vivente di *Taringa pinoi* nov. sp.

sono alti e globosi; in vivo le spicole fuoriescono, in numero di 10-13, dalla sommità di ciascun tubercolo dorsale (Fig. 9) per un breve tratto. I tubercoli diventano gradualmente più piccoli verso i margini del mantello: lungo i bordi le spicole dei tubercoli sono lunghe e superano per un tratto maggiore il loro apice (Fig. 10). I tubercoli sono presenti anche sulle guaine dei rinofori, a ridosso e sull'orlo della cavità branchiale. Sulle guaine dei rinofori sono presenti cinque file di tubercoli, il cui apice è rivolto verso l'esterno. I rinofori sono perfoliati e completamente retrattili.

Il tratto distale dei rinofori comprende quattordici lamelle sensorie, l'apice (Fig. 12) ha la forma di una papilla smussata superiormente. I rinofori presentano lamelle disgiunte posteriormente (Fig. 12) ed emergono da guaine alte circa 2 millimetri, con bordo di forma circolare. La cavità branchiale è caratterizzata dalla forma trilobata (Fig. 11). Sono presenti sei branchie secondarie tripinnate e completamente retrattili. La suola ha una ampia superficie di appoggio (Fig. 3) e non sporge posteriormente dal mantello. Il capo è bene evidente e presenta una coppia di tentacoli buccali digitiformi. La suola è anteriormente solcata e fessurata.

COLORAZIONE

La colorazione generale della superficie dorsale del mantello è grigiastro. Sul mantello sono presenti aree più scure a disposizione irregolarmente radiale ma anche aree tondeggianti, specialmente in prossimità della regione anteriore dorsale del mantello (Fig. 2). Alcuni punti bianchi microscopici ma con diverso grado di assembramento, sono presenti sulle papille che costituiscono i tubercoli dorsali, nessun punto bianco sul tegumento interstiziale. La parte inferiore del mantello presenta la stessa tinta grigia del dorso. I rinofori mostrano il tratto basale più chiaro, di aspetto semitrasparente ed il tratto distale, provvisto di lamelle sensorie, di colore grigio uniforme. Le branchie secondarie sono di colore grigio chiaro. La suola assume una tinta giallastra assai debole. Dal lato ventrale, per trasparenza, si intravedono gli organi interni in forma di una area rettilinea (Fig. 3) di colore scuro. Una punteggiatura scura è presente sulla parte inferiore del mantello, diffusa soprattutto in prossimità del margine. In uno degli esemplari tale punteggiatura era presente anche sulla suola. Nel materiale fissato in soluzione alcolica la tinta grigia del mantello si conserva ma la sua tonalità diventa leggermente più scura.

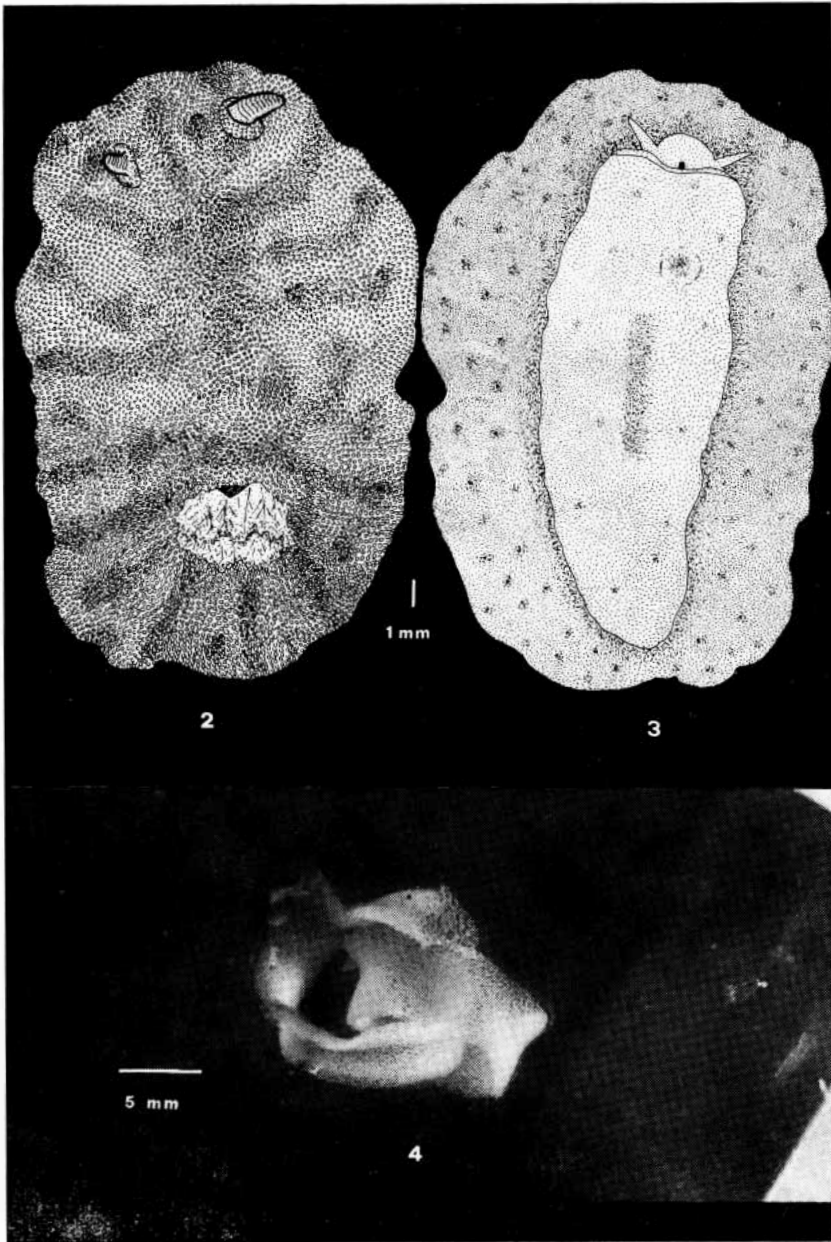


Fig. 2 - *Taringa pinoi* nov. sp. lato dorsale.

Fig. 3 - *Taringa pinoi* nov. sp. lato ventrale.

Fig. 4 - Fotografia del nidamento di *Taringa pinoi*.

PIGMENTAZIONE INTERNA

Nel materiale fresco è stata osservata la pigmentazione degli organi interni. Le ghiandole emolinfatichiche sono di colore uniformemente nero; tale pigmentazione, tuttavia, diventa assai meno intensa e dunque evidente nell'organo fissato in soluzione alcoolica. L'insieme dei gangli (Figg. 5 e 7) è chiaro ma è facilmente visibile una punteggiatura scura grossolana. La ghiandola dell'albuma e lo stomaco sono molto chiari, lo stomaco è biancastro ma su entrambi gli organi è presente una punteggiatura molto scura. La ghiandola digestiva (epatopancreas) è di colore ocra uniforme e su di essa si scorgono i lobi bianchi dell'ovario-testis, meglio osservabili in posizione ventrale (Fig. 6). Il complesso genitale appare, nel materiale fresco, di colore rossastro, dovuto principalmente alla ghiandola femminile dell'albuma.

ORGANI INTERNI

L'individuo di 22 mm di lunghezza proveniente dalla rada di Gallipoli è stato dissezionato dorsalmente e ventralmente a fresco, dopo narcotizzazione con solfato di magnesio e successiva breve esposizione alla bassa temperatura di un congelatore. Gli organi interni sono stati quindi osservati nel materiale fresco e, successivamente, dopo un periodo di permanenza del materiale nella soluzione alcoolica fissante di circa due settimane. La Fig. 5 mostra gli organi interni visti dall'alto in dissezione dorsale nel materiale fresco. La maggior parte della cavità periviscerale è occupata dalla ghiandola digestiva (Fig. 5 ep).

In dissezione dorsale non è visibile il cuore ma soltanto la vena cefalica che si dirige lateralmente verso sinistra (Fig. 5 vc.). La vena cefalica arriva al complesso genitale per ripiegarsi nuovamente a prendere rapporti con le ghiandole ematiche, assai facilmente visibili per la loro intensa pigmentazione. I gangli cerebropleurali del sistema nervoso centrale sono appiattiti ed a margini non arrotondati (Fig. 5), i gangli pedali sono strettamente affiancati. I nervi che si dipartono dal complesso gangliare mostrano asimmetria (vedi Fig. 7).

SISTEMA SPICOLARE

In *Taringa pinoi* sono presenti numerosissime spicole calcaree nel tegumento del mantello. Possono distinguersi almeno due tipi di spicole, tutte uguali nell'aspetto, semplicemente aghiformi ma di diverse di-

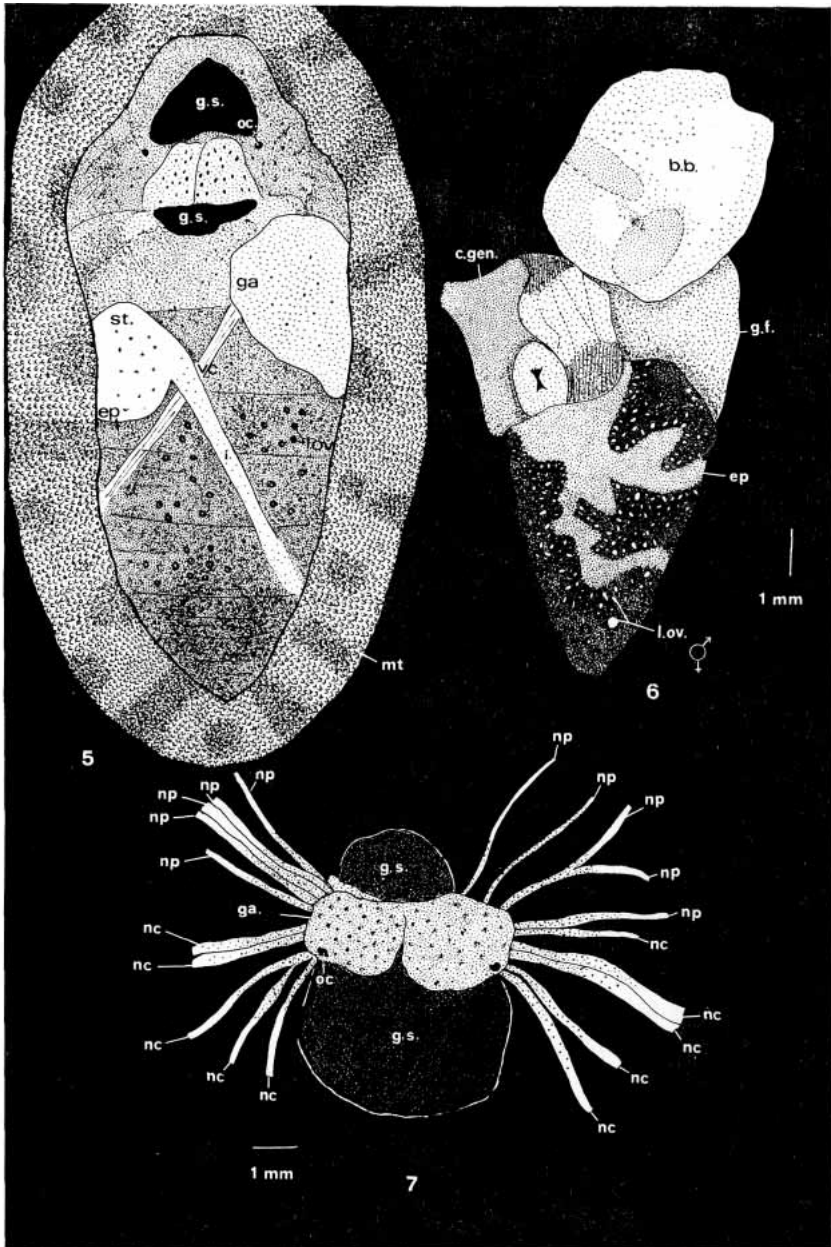


Fig. 5 - Posizione degli organi interni in dissezione dorsale. ga = ghiandola dell'albume. oc. = occhio. gs. = ghiandola ematica. i = intestino. st. = stomaco. vc. = vena cefalica. mt. = mantello. ep. = epatopancreas. l.ov. = lobi dell'ovariotestis.

Fig. 6 - Posizione degli organi interni in dissezione ventrale. bb. = bulbo buccale. c.gen. = complesso genitale. ep. = epatopancreas. l.ov. = lobi dell'ovariotestis. g.f. = ghiandola femminile.

Fig. 7 - Sistema nervoso centrale. gs. = ghiandola ematica. oc. = occhio. ga. = ganglio. nc. = nervi dei gangli cerebropleurali. np. = nervi dei gangli pedali.

mensioni, struttura e posizione. Le dimensioni delle spicole calcaree tegumentali sono variabilissime, da appena 10 μm ad oltre 500 μm ; il loro spessore cresce al variare della lunghezza, pur mantenendo inalterato l'aspetto aghiforme. Le spicole più piccole entrano nella costituzione dei tubercoli dorsali, le più grandi hanno disposizione orizzontale nel tegumento del mantello. Le spicole di maggiori dimen., da 300 μm a 500 μm presentano numerose asperità tondeggianti sulla loro superficie. Talvolta queste asperità sono limitate ad una sola delle estremità (Fig. 18) altrimenti risultano diffuse sulla intera superficie della spicola.

SISTEMA DIGERENTE

Il bulbo buccale (Fig. 6) ha un aspetto ovale ma la forma è difficile a definirsi, dipendendo direttamente dalla contrazione della muscolatura. Il bulbo buccale contiene una sottile cuticola labiale (Figg. 13 e 14) di forma circolare ed allungata se vista di profilo. La cuticola è priva di ispessimenti e di armatura labiale. All'interno del bulbo è alloggiata la radula. La piastra di inserzione (odontoforo) ha una ampia base. Formula radulare nell'individuo di 21 mm, riferita ad una fila centrale: 26 x 10-42-0-42-10. Gli elementi della radula diminuiscono di dimensioni gradualmente verso entrambi i margini. I denti marginali sono di forma assai semplice, bastoncellare ed allungata (Fig. 17). I denti laterali sono diversamente conformati (Fig. 16). I denti laterali di dimensioni maggiori presentano una più o meno estesa area pigmentata (Fig. 16 a.p.) che è più scura e maggiormente colorabile. L'area pigmentata, che si può meglio evidenziare osservando gli elementi radulari coperti con balsamo del Canada, raggiunge altezze diverse ma non supera mai il tratto ad uncino dei denti (Fig. 16). I denti più grandi mostrano alcuni denticoli laterali. L'esofago non è visibile in dissezione dorsale, passando al di sotto della ghiandola dell'albumine. Lo stomaco è assai evidente ed ha forma tondeggianta; l'intestino è rettilineo e si dirige dorsalmente, al di sopra della ghiandola digestiva, verso destra (Fig. 5). L'intestino termina nell'ano, poco o non visibile nell'animale vivo perché coperto dalle branchie secondarie, l'ano si apre al centro di una cavità conformata a tre lobi (Fig. 11).

SISTEMA RIPRODUTTIVO

La gonade impari ermafrodita (ovariotestis) è un organo appiattito formato da lobi di colore biancastro e che non presentano le stesse di-

mensioni. La gonade copre la parte centrale superiore dell'epatopancreas, tra lo stomaco e la regione cardiaca (Fig. 5) e gran parte della ghiandola digestiva sul lato ventrale (Fig. 6), dove i lobi presentano dimensioni maggiori. Il complesso genitale (Figg. 6 e 15) è triaulico con due vescicole seminali a livello del dotto allospermatico. La parte femminile, costituita dalla ghiandola dell'albume è di colore rossastro e di aspetto massiccio. La borsa copulatrice è pure pigmentata e presenta dei piccoli solchi sulla sua superficie, senza comunque mostrare la forma allungata tipica di *Taringa faba*; ricettacolo seminale approssimativamente sferico e di dimensioni minori rispetto alla spermatea.

ACCOPPIAMENTO

I due individui adulti provenienti dalla rada di Gallipoli sono stati rinvenuti in posizione di copula. L'accoppiamento tra gli individui adulti è stato osservato successivamente in acquario e non mostra caratteristiche peculiari: l'accoppiamento avviene con la abituale disposizione anti-parallela dei due partners, il margine del mantello sul fianco destro viene sollevato ed adagiato sul mantello dell'altro individuo. In cattività l'accoppiamento ha avuto la durata di due minuti circa ma probabilmente è stato interrotto precocemente.

ECOLOGIA

Tutti gli individui di *Taringa pinoi* sono stati rinvenuti sotto blocchi rocciosi, con la suola che aderiva direttamente al substrato. I due esemplari dalla rada di Gallipoli sono stati trovati insieme, in posizione di copula; il terzo individuo all'interno di una grotta sommersa. Probabilmente la dieta di questa specie di Nudibranchi è a carico di Poriferi. La temperatura dell'acqua nel luogo di raccolta si aggirava sui 25°C. La maggioranza delle notizie riscontrabili in letteratura sulla bionomia delle forme di *Taringa* si riferiscono costantemente a rinvenimenti effettuati sempre a modesta profondità, sino ad undici metri e sempre sotto blocchi rocciosi, *Taringa tritorquis* è stata rinvenuta tra alghe (ORTEA, PEREZ & LLERA, 1982 pag. 38), *Taringa armata* su *Cystoseira* (SWENNEN, 1961 pag. 64). La colorazione di *Taringa pinoi* è criptica. *Taringa pinoi* fa parte dei Nudibranchi doridiani definiti da BALLESTEROS, LLERA & ORTEA (1984) nel complesso «*maculosa - fragilis*», caratterizzato da una colorazione uniformemente grigiastra, interrotta da

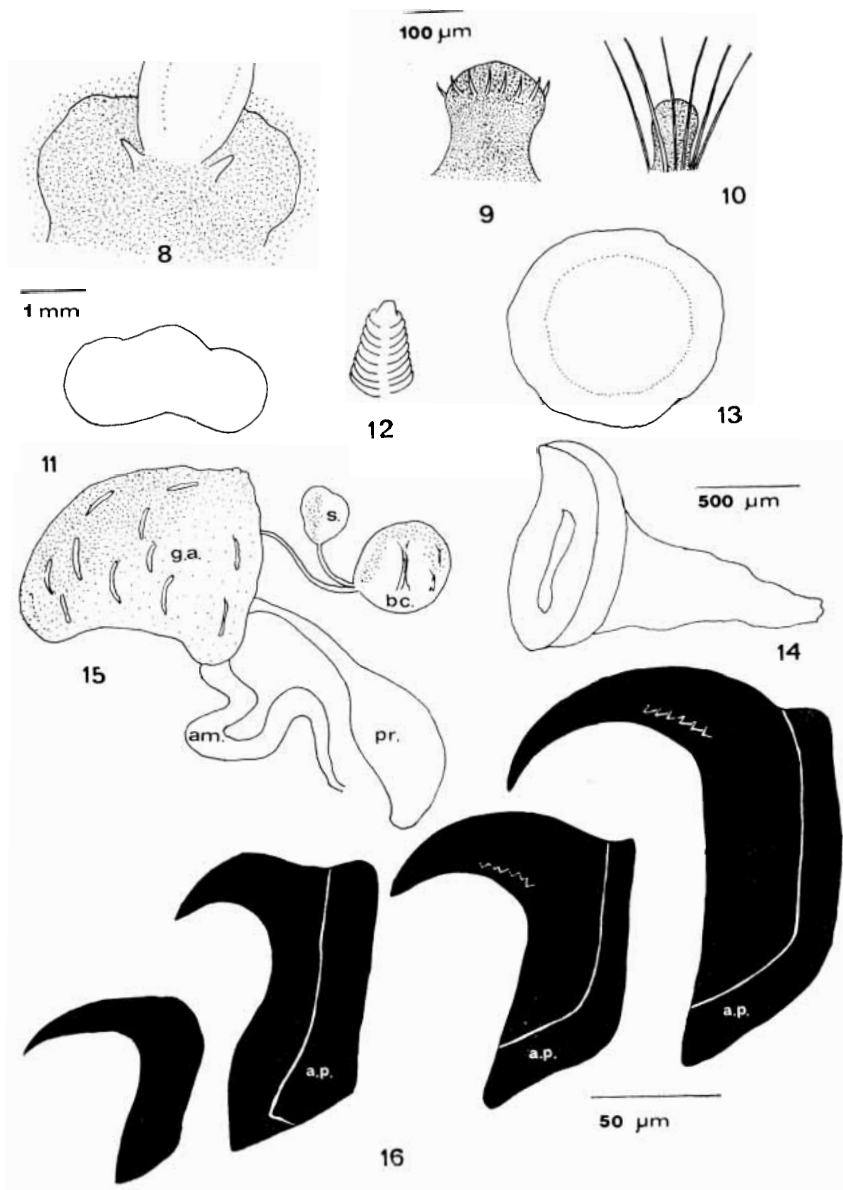


Fig. 8 - Estensione della regione cefalica in *Taringa pinoi* durante la deambulazione.

Fig. 9 - Tubercolo cariofilloideo della superficie dorsale del mantello.

Fig. 10 - Tubercolo cariofilloideo in posizione marginale del mantello.

Fig. 11 - Forma della cavità branchiale.

Fig. 12 - Un rinoforo visto posteriormente, tratto distale.

Fig. 13 - Cuticola labiale, vista anteriormente.

Fig. 14 - Cuticola labiale, vista di profilo.

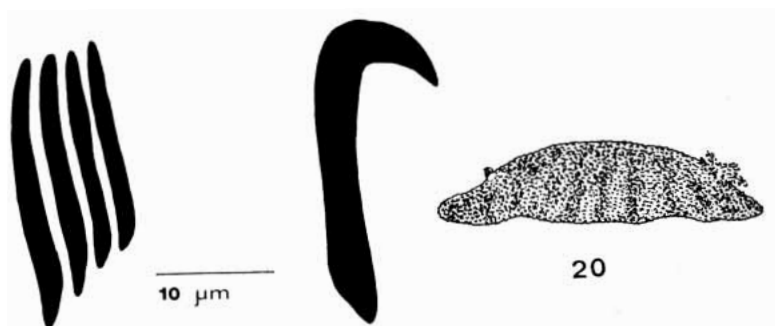
Fig. 15 - Organi del sistema genitale. g. a. = ghiandola femminile dell'albume. pr. = prostata. bc. = borsa copulatrice. s. = spermatozisti (ricettacolo seminale). am. = ampolla.

Fig. 16 - Denti laterali rappresentativi di una semifila della radula. a. p. = area pigmentata.

aree scure a differente disposizione nelle diverse specie; ciò è in relazione alla distribuzione ecologica in ambienti simili e verosimilmente a simili abitudini trofiche.

COMPORAMENTO IN CATTIVITA'

Gli individui di *Taringa pinoi* sono rimasti in cattività, in un piccolo acquario, per un periodo di circa una settimana. Comportamento sedentario. Durante la deambulazione spesso la regione cefalica viene espansa e protratta anteriormente, formando una lunga proboscide boc-

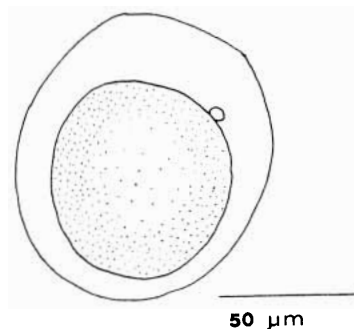


17

20



18



19

Fig. 17 - Denti marginali di una semifila della radula.

Fig. 18 - Spicole tegumentali di *Taringa pinoi*.

Fig. 19 - Uovo all'interno di una capsula isolata dal nidamento.

Fig. 20 - In posizione di riposo *Taringa pinoi* tende a sollevare la regione centrale del mantello.

cale (Fig. 8) che viene repentinamente retratta dopo pochi secondi. Come anche è stato osservato per *Taringa faba* da BALLESTEROS LLERA & ORTEA (1984), l'animale rivoltato sul dorso riguadagna la posizione originale molto rapidamente. In posizione di riposo *Taringa pinoi* assume una forma quasi circolare e, conseguentemente, la regione centrale del dorso viene leggermente sollevata (Fig. 20). Non sono stati osservati comportamenti caratteristici di significato difensivo a seguito di stimolazioni esterne.

NIDAMENTO

Il nidamento di *Taringa pinoi* ha l'aspetto di un esile nastro assai sottile e deposto in forma di larga spirale. Il nidamento misura nell'ambiente naturale circa 25 mm di diametro. L'orlo superiore del nastro ovigero risulta leggermente più lungo dell'orlo attaccato al substrato roccioso. La consistenza del nidamento è elastica, il suo aspetto gelatinoso. Le uova conferiscono al nidamento una colorazione bianca, leggermente tendente al giallo assai pallido. Ciascuna capsula ovigera contiene una cellula uovo. Le capsule sono collocate densamente una accanto all'altra; ogni uovo misura mediamente 50 μm in diametro ed appare pigmentato di bianco-giallo. Tale pigmentazione è dovuta alla presenza del materiale lecitico nell'ooplasma. Il materiale lecitico non è presente nello spazio del nastro ovigero compreso tra una capsula e l'altra.

DISCUSSIONE

Altre due specie del genere *Taringa* sono state descritte per il Mediterraneo: *Taringa armata* SWENNEN, 1961 dalla costa della Turchia e *Taringa faba* BALLESTEROS, LLERA & ORTEA, 1984 dal litorale della penisola iberica. Le forme di *Taringa* mostrano pochissimi caratteri morfologici esterni differenziali. In particolare il numero delle branchie si mantiene costante ed il mantello osservato ad occhio nudo non offre evidenti parametri di valore diagnostico. L'ornamentazione cromatica è poco variabile e si mantiene sui toni del grigio od ocra più o meno chiaro con disegni più scuri di forma tondeggianti sul mantello, per esempio in *Taringa faba*, oppure a costituire delle ampie zone scure confluenti, come in *Taringa bacalladoi*, od ancora strie radiali che si dipartono dal dorso per dirigersi verso i bordi del manto, come in

Taringa pinoi. Da un punto di vista dell'aspetto esteriore *Taringa pinoi* mostra una notevole somiglianza morfologica e cromatica con *Taringa oleica* ORTEA, PEREZ & LLERA (1982) descritta dalle isole Canarie: se ne distingue esternamente per la assenza dei tubercoli lisci intercalati ai tubercoli di tipo cariofilloideo. I denti marginali della radula sono allungati a spatola ed hanno l'aspetto degli elementi radulari illustrati per *Taringa tritorquis* (ORTEA, PEREZ & LLERA, 1982 pag. 41 fig. G). *Taringa faba* (vedi BALLESTEROS, LLERA & ORTEA, 1984 pag. 247 fig. 11A) mostra numerose aree scure circolari sul dorso ma una distinzione sicura può ottenersi mediante una comparazione anatomica.

ORIGINE DEL NOME SPECIFICO

La nuova specie è dedicata alla memoria del Dr. Giuseppe PERRONE, mio fratello, per la collaborazione fornitami dall'agosto 1975 durante le ricerche in mare.

DEPOSITO DEL MATERIALE

Come esemplare tipo è stato scelto l'individuo di 21 mm proveniente dalla rada di Gallipoli. L'olotipo dissezionato, la cuticola labiale ed i preparati microscopici della radula e delle piccole tegumentali, insieme a tre fotografie a colori dell'animale vivente sono conservati nella collezione malacologica della Stazione di Biologia Marina con sede a Porto Cesareo. Il rimanente materiale è conservato dall'autore.

RIASSUNTO

Nella presente nota vengono studiate la morfologia e la anatomia macroscopica di tre individui adulti di una nuova specie mediterranea di Nudibranchi doridiani: *Taringa pinoi* nov. sp. Viene descritta la morfologia del nidamento e sono esaminati numerosi aspetti comportamentali di *Taringa pinoi*. Segue una discussione comparata sul genere *Taringa*. Il genere viene collocato nella famiglia Discodorididae.

SUMMARY

In the present paper the morphology and gross anatomy of three adult specimens of a new mediterranean species of dorid Nudibranchs, *Taringa pinoi* nov. sp., are studied. The morphology of an egg mass is here described and many aspects of the behaviour of *Taringa pinoi* are examined. A compared discussion on the genus *Taringa* is here reported. The genus has been placed in the family Discodorididae.

BIBLIOGRAFIA

- BALLESTEROS M., LLERA E. & ORTEA J. A., 1984 - Revisione de los Doridacea (Mollusca: Opisthobranchia) del Atlantico nordeste atribuibles al complejo *maculosa-fragilis*. *Bollettino Malacologico*. Milano. 20 (9-12) : 227 - 257.
- MARCUS E., 1955 - Opisthobranchia from Brazil. *Bol. Fac. Filos. Cienc. e Letras*. Univ. Sao Paulo. 207 : 89 - 200.
- ORTEA J. A., PEREZ J. M. & LLERA E., 1982 - Molluscos Opisthobranchios recolectados durante el Plan de Bentos Circuncanario. Doridacea: primera parte. *Cuader. Crinas*. 3 : 1 - 48.
- PERRONE A., 1985 - Il genere *Baptodoris* in Mediterraneo: contributo alla conoscenza di *Baptodoris cinnabarina* BERGH, 1884 (Opisthobranchia: Nudibranchia). *Bollettino Malacologico*. Milano.
- PRUVOT-FOL A., 1953 - Etude de quelques Opisthobranches de la côte atlantique du Maroc et du Senegal. *Trav. Inst. Sci. Chériffien Zool*. 5 : 1 - 105.
- SWENNEN C., 1961 - On a collection of Opisthobranchia from Turkey. *Zool. Meded.* 38 (3) : 41 - 75.