

G. MAGAGNINI (*)

ARCHIANELLIDI DELLA MELORIA (LIVORNO)

Riassunto — Viene riportato l'elenco delle specie di Archianellidi rinvenute in un'area sabbiosa delle « Secche della Meloria » (Livorno). Di particolare interesse il ritrovamento della specie *Nerilla inopinata* Gray, segnalata finora solo in una zona del Pacifico settentrionale.

Abstract — *Archiannelids from Meloria (Livorno)*. The list is given of the Archiannelid species collected in a sandy bottom of the « Secche della Meloria » (Livorno). Of great interest was the finding in this zone of the species *Nerilla inopinata* Gray, never collected up to now in areas different from its « locus typicus » (Washington State coasts, Pacific Ocean).

Key words — Archiannelids, Secche della Meloria, *Nerilla inopinata*.

La maggior parte dei lavori sui popolamenti ad Archianellidi delle coste italiane si riferiscono alla zona di Napoli e vi sono solo due pubblicazioni sulle specie viventi lungo il litorale toscano (GERLACH 1952, 1953).

Può perciò avere qualche interesse un elenco di specie di Archianellidi rinvenute negli ultimi tre anni in un'area sabbiosa delle Secche della Meloria (Livorno). Di queste Secche esiste un'esauriente descrizione di BACCI et al. (1969) e ad essa si rimanda: in questa sede si forniranno solo notizie strettamente collegate con la ricerca condotta.

Delle specie rinvenute si daranno solo i dettagli che si discostino da quanto riferito dagli Autori precedenti; verranno anche riportati i dati che è stato possibile rilevare sul periodo riproduttivo. Per la specie *Nerilla inopinata* Gray, mai segnalata finora fuori dal « locus typicus » (Oceano Pacifico, S. Juan Island, Washington, U.S.A.), si ritiene tuttavia opportuno fornire una descrizione

(*) Istituto di Zoologia ed Anatomia Comparata dell'Università di Pisa.

dettagliata, in modo che sia possibile il confronto tra la popolazione toscana e quella americana di questa specie.

LOCALITÀ DI RACCOLTA E METODO DI STUDIO

Tutte le specie oggetto di questo lavoro sono state isolate da campioni di sabbia prelevati nei mesi da giugno ad ottobre degli anni 1978, 1979 e 1980, da un'unica stazione di raccolta. Questa era situata lungo il lato S della Torre della Meloria, a breve distanza da essa ed a profondità di 1.5-2.5 m. La sabbia della zona è definibile come medio-grossolana, con abbondante detrito ma scarso limo e numerosi frammenti organogeni che ne rappresentano la frazione a diametri maggiori.

Gli Archianellidi, ricercati ed isolati con le tecniche consuete per il meiobentos, sono sempre stati studiati in vivo, ricorrendo, quando opportuno, all'anestesia mediante $MgCl_2$ (70 g/l). Per tutte le specie le misure riferite sono da intendere come medie tra quelle rilevate su tutti gli esemplari adulti disponibili, senza distinzione di sesso.

SPECIE RINVENUTE

PROTODRILIDAE

Protodrilus purpureus (Schneider) 1868

Dei diversi esemplari di questa specie rinvenuti ogni anno in giugno e luglio, ventuno erano sessualmente maturi e di essi undici erano maschi. Il numero di segmenti era compreso tra 42 e 48 e misuravano 10 mm di lunghezza per una larghezza massima di 0.2 mm. A parte le dimensioni, lievemente inferiori, la morfologia esterna corrispondeva alla descrizione di PIERANTONI (1907). Quanto agli organi interni, l'estensione della zona fertile e la posizione degli spermidotti concordavano con quanto riferito dalla JOUIN (1970), mentre invece le ghiandole salivari erano presenti nei segmenti I-VII (secondo Jouin: I-VIII) e gli organi laterali erano osservabili nei segmenti VII-XII (Jouin: VI-XII).

Protodrilus oculifer Pierantoni 1907

(sin.: *P. bahusiensis* Jägersten 1952)

Di questa specie, sempre presente ogni anno nei mesi di rac-

colta, sono stati isolati in totale ventisei esemplari sessualmente maturi, di cui undici maschi. Gli individui presentavano un numero di segmenti compreso tra 32 e 37, avevano una lunghezza di 5 mm per una larghezza massima di 0.2 mm.

In complesso i particolari morfologici corrispondevano maggiormente alla descrizione data da JÄGERSTEN (1952) per *Protodrilus bahusiensis* ed alla nuova diagnosi dettata dalla JOUIN (1970) per *P. oculifer* che a quanto indicato da PIERANTONI (1907) per questa specie. Tuttavia si è riscontrata qualche discordanza anche rispetto alla diagnosi più recente: gli organi laterali erano in numero inferiore (segmenti VIII-XV anziché VII-XV) e la regione fertile non iniziava mai col segmento XI bensì col X ed in un caso col IX.

La sinonimia proposta dalla Jouin tra *P. oculifer* e *P. bahusiensis* pare valida malgrado le differenze riscontrate, che potrebbero essere in relazione alle diverse zone di provenienza degli esemplari studiati.

Protodrilus sp. (cfr. *P. hatscheki* Pierantoni 1907)

Nel settembre 1978 è stato rinvenuto un esemplare incompleto, maturo, maschio, sicuramente attribuibile al genere *Protodrilus*.

L'individuo mancava della parte caudale ed anche i suoi tentacoli erano mutili. Si potevano tuttavia rilevare le seguenti caratteristiche: lunghezza > 7 mm, larghezza massima 0.15 mm, numero di segmenti > 28. I tentacoli incompleti raggiungevano l'inizio del segmento V e nell'animale integro avrebbero verosimilmente raggiunto il segmento VI o VII. Sul capo, in posizione anteriore, erano osservabili due statocisti vicine l'una all'altra sulla linea mediana; le ghiandole salivari erano situate nei segmenti I-XI. Gli organi laterali erano evidenti nei segmenti VII-XVI; la regione fertile iniziava col segmento XIII; si avevano tre paia di spermidotti con aperture nei segmenti XIII-XV. Erano inoltre osservabili nella epidermide numerose ghiandole bacillari.

I caratteri rilevati farebbero inclinare per l'attribuzione di questo esemplare alla specie *Protodrilus hatscheki* Pierantoni, ma dato che il reperto è stato unico e che l'esemplare studiato non era integro, si preferisce lasciare sospesa l'attribuzione specifica.

Si ritiene tuttavia utile segnalare la possibile presenza alla Meloria di una specie così rara che un solo Autore (JOUIN 1970), dopo Pierantoni che la descrisse, l'ha finora ritrovata.

SACCOCIRRIDAE

Saccocirrus major Pierantoni 1908

Questa specie, che vive anche nelle sabbie grossolane del litorale, è stata rinvenuta ogni anno nei mesi da giugno a settembre. Esemplari in fase riproduttiva, però, sono stati osservati solo nei mesi di giugno e luglio.

I numerosissimi esemplari esaminati (alcune centinaia) avevano una lunghezza di 85 mm per una larghezza massima di 1.2 mm ed il loro corpo era costituito da 170-180 segmenti.

Saccocirrus papillocercus Bobretzki 1871

Assai meno frequente della precedente, questa specie a dimensioni più modeste è stata isolata nell'ottobre del 1978 e nel settembre del 1980, per un totale di nove esemplari sessualmente maturi, di cui sei maschi. Non sono state rilevate caratteristiche contrastanti con la descrizione originale della specie.

NERILLIDAE

Nerilla antennata O. Schmidt 1848

Presente anche in alcune zone sabbiose del litorale, è stata rinvenuta alla Meloria in numerosi esemplari da giugno ad ottobre di ciascun anno. Non presentava caratteristiche morfologiche particolari ed era sempre in periodo riproduttivo.

Nerilla inopinata Gray 1968

Nei mesi di agosto e settembre del 1978, oltre a diversi piccoli, sono stati rinvenuti nove esemplari adulti (di cui sei maschi) di un Nerillide che è apparso affine sia a *Nerilla antennata* che a *N. mediterranea*. Altri quattro esemplari adulti, di cui due maschi, sono stati isolati nel settembre del 1980. I tredici individui (fig. 1) presentavano le caratteristiche riportate di seguito.

La lunghezza totale, tentacoli ed uriti esclusi, era di 1700 μm . La larghezza massima del capo era di 240 μm , quella del tronco di 260 μm , che giungeva fino a 310 μm considerando anche la parte basale dei parapodi. I tre tentacoli cefalici, uguali o subeguali,

misuravano 500 μm , i palpi raggiungevano in lunghezza i 75 μm . I cirri tentacolari, costituiti ognuno da una diecina di pezzi, misuravano 415 μm ed erano accompagnati ciascuno da quattro setole, rivolte costantemente all'indietro nel vivente, lunghe 70 μm . Sul secondo setigero si impiantavano, uno per lato, due cirri indivisi lunghi 150 μm ed una dozzina di setole capillari indivise e denticolate all'estremità distale che raggiungevano i 165 μm . Le setole di questo come degli altri segmenti più caudali erano disposte in due gruppi uguali, uno inserito dorsalmente e l'altro ventralmente

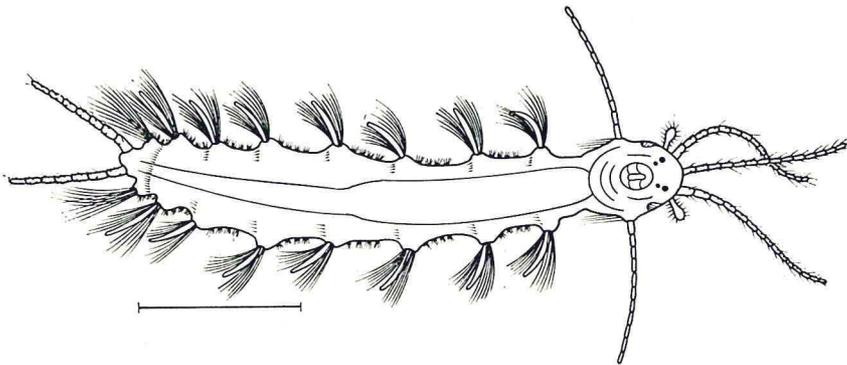


Fig. 1 - *Nerilla inopinata* Gray in visione dorsale (disegno dal vivo). La sbarra corrisponde a 500 micron.

sul parapodio. I cirri dei setigero III-VII, praticamente uguali tra loro, raggiungevano i 160 μm ed erano accompagnati da setole lunghe 180 μm . I cirri del setigero VIII erano invece più lunghi, 180 μm , con setole di 200 μm . Sia i cirri che le setole nel vivente venivano portati in direzione laterocaudale. I cirri anali (uriti), composti ciascuno da sette pezzi, misuravano 350 μm .

Su ciascun lato del capo, tra i parapodi dal secondo all'ultimo paio, si potevano osservare quattro ciuffetti di ciglia, spostati un po' caudalmente; sul dorso, subito dietro ad ogni coppia di parapodi, si osservava un anello ciliato largamente incompleto nella parte mediana, mentre caudalmente all'ultimo paio di cirri era presente un anello completo di ciglia.

Sul capo, oltre a due paia di occhi di diversa grandezza, si notavano due organi nucali in forma di fossetta ciliata. Intorno ad essi non sono stati osservati i granuli verdastrati e rifrangenti descritti da WIESER (1957) per i maschi di *Nerilla digitata* e da GRAY (1968) in ambedue i sessi di *Nerilla inopinata*.

L'organizzazione interna non differiva dal modello caratteristico del genere *Nerilla*: faringe esclusivamente muscolare, privo cioè di pezzi rigidi, nefrostomi presenti nella femmina nei segmenti II, V, VI e VIII; nei maschi nei segmenti II, V e IX. Gli ovidotti erano presenti nel segmento VII, le aperture degli spermidotti erano due in ciascuno dei segmenti VI, VII ed VIII.

Dal complesso delle caratteristiche elencate sopra, appare evidente l'appartenenza di questo Nerillide al genere *Nerilla*. Le specie di tale genere, a parte *N. rotifera* de Quatrefages che si distingue nettamente dalle altre per le dimensioni gigantesche (8-10 mm contro un massimo di 2 mm per le altre), sono raggruppabili a seconda del loro grado di affinità in tre gruppi (vedi anche Tab. 1).

- A) *Nerilla antennata* O. Schmidt 1848;
Nerilla mediterranea Schlieper 1925: considerata da REMANE (1949) una varietà della specie precedente, venne poi indicata come « bona species » da AX (1957) e da WIESER (1957);
Nerilla inopinata Gray 1968: ha alcune caratteristiche simili a quelle di *N. antennata* ed altre a quelle di *N. mediterranea*;
Nerilla marginalis Tilzer 1970: si inquadra in questo gruppo principalmente per le dimensioni dei tentacoli e dei cirri.
- B) *Nerilla stygicola* Ax 1957: si distingue agevolmente dalle altre principalmente per le ridotte dimensioni dei tentacoli e dei cirri.
- C) *Nerilla australis* Willis 1950 e *Nerilla digitata* Wieser 1957: queste due specie, entrambe prive di occhi, per le dimensioni dei tentacoli e per il rapporto lunghezza cirri/lunghezza setole (non riportato in Tab. 1), si possono considerare sistematicamente intermedie tra i gruppi A e B.

In questo quadro sistematico, le caratteristiche riscontrate negli esemplari studiati non solo ne indicano chiaramente l'appartenenza al gruppo A, ma li rendono sicuramente riconoscibili nella diagnosi dettata da Gray per *Nerilla inopinata*.

Vi sono, in verità, alcune lievi differenze rispetto alla descrizione fornita da questo Autore, ma, a parte l'assenza dei granuli pigmentati sul capo, il disaccordo tra gli esemplari della Meloria e quelli studiati da Gray si limita a modeste diversità in alcune misure.

TAB. 1 - Caratteri distintivi delle specie del genere *Nerilla*.

	<i>antennata</i>	<i>mediterranea</i>	<i>inopinata</i>	<i>marginalis</i>	<i>stygicola</i>	<i>digitata</i>	<i>australis</i>
OCCHI	4	4	4	4 (atrofici?)	4	Assenti	Assenti
TENTACOLI CEFALICI	Lunghi	Lunghi	Medi	Lunghi	Corti	Medi	Medi, il cen- trale più lungo
CIRRO I (tentacolare)	L. doppia del cirro II	L. maggiore del cirro II	L. più che doppia del cirro II	L. doppia del cirro II	Corti	L. poco maggiore del cirro II	L. poco maggiore del cirro II
CIRRI ANALI	L. uguale o poco maggiore di quella delle setole	L. uguale o poco maggiore di quella delle setole	L. assai mag- giore di quella delle setole	L. inferiore di quella delle setole	Corti	L. inferiore di quella delle setole	L. inferiore di quella delle setole
Num. setole del cirro I	6-9	4-6	4	3-8	2	2-3	5-6
Ciuffi inter- segmentali di ciglia	4	1	3-4	1-4	0	1	1

Mesonerilla intermedia Wilke 1953

Anche questa specie si ritrova di frequente ed in abbondanza nelle sabbie litorali. Alla Meloria è stata rinvenuta ogni anno in tutti i mesi di raccolta. Non presenta caratteristiche che si discostino significativamente dalla descrizione della WILKE (1953), ha un periodo riproduttivo piuttosto lungo (giugno-ottobre) e non è raro osservare femmine gestanti che portano embrioni in grado diverso di sviluppo, in numero massimo di quattro.

Nerillidium mediterraneum Remane 1928

Questa specie, presente anche lungo il litorale, è stata rinvenuta ogni anno nei mesi di raccolta, in numerosi esemplari maturi e diversi gestanti.

Pur avendo potuto disporre di molti individui integri, sono stati isolati numerosi animali in qualche misura mutili: si può quindi confermare quanto già osservato da GERLACH (1952) sulla fragilità dei cirri anali, che spesso risultavano mancanti, presentando o meno segni di rigenerazione, o erano danneggiati.

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Nell'area della Meloria in cui sono state condotte queste ricerche alcune specie, rinvenute in buon numero ed in ogni campione, sono sicuramente ospiti abituali della zona, altre si rinvengono solo in alcuni mesi ed altre ancora si ritrovano più di rado.

E' questo il caso dell'unico esemplare isolato forse attribuibile a *Protodrilus hatscheki*: il dato attende evidentemente conferma, ma l'estrema rarità della specie induce a segnalarne la presenza alla Meloria.

Non sempre presente è risultata *Nerilla inopinata* Gray, che però è stata ritrovata in anni diversi (1978 e 1980) ed all'incirca nello stesso periodo dell'anno (agosto-settembre): è quindi possibile che questa specie sia usualmente presente nella zona, forse con un numero non molto alto di individui. Il dato appare interessante perché si tratta del primo rinvenimento di questa specie fuori del « locus typicus » (Oceano Pacifico, S. Juan Island, Washington, U.S.A.) e per di più in un'area molto distante da questa località.

Gli esemplari della Meloria rispetto agli individui americani

studiati da Gray mancano dei granuli intorno agli organi nicali, sono lievemente più esili e provvisti di appendici di poco più lunghe.

In complesso, però, per quanto si può giudicare dagli esemplari studiati, le differenze non appaiono molto rilevanti e sono verosimilmente da porre in relazione con le notevoli diversità di condizioni ambientali tra le due zone. A questo riguardo basterà ricordare che, per la zona del Pacifico ove si trova S. Juan Island, WIESER (1957) segnala una salinità media del 28‰, mentre alla Meloria essa non scende mai al di sotto del 35‰ (BACCI et al. 1969). Senza dubbio *Nerilla inopinata* ha una valenza ecologica assai ampia ed è anche probabile che sia costituita da più popolazioni differenziate a livello fisiologico.

In ogni caso, il dato emerso dalle ricerche alla Meloria dimostra che l'areale di distribuzione della specie è notevolmente ampio, comprendendo zone diverse, molto distanti tra loro e non direttamente comunicanti.

BIBLIOGRAFIA

- AX P. (1957) - *Nerilla stygicola* n.sp., ein neuer Archiannelide aus dem Küstengrundwasser des Bosporus. *Publ. Ist. Rec. hydrobiol. Fac. Sci. Istanbul*, **13**, 45-50.
- BACCI G., BADINO G., LODI E., ROSSI L. (1969) - Biologia delle Secche della Meloria. I: Prime ricerche e problemi di conservazione e di ripopolamento. *Boll. Pesca Piscic. Idrobiol.*, **24**, 1, 5-31.
- GERLACH S. A. (1952) - *Diurodrilus benazzii*, ein neuer Archiannelide aus dem Küstengrundwasser des Mittelmeeres. *Zool. Anz.*, **149**, 185-188.
- GERLACH S. A. (1953) - Zur Kenntnis der Archianneliden des Mittelmeeres. *Kieler Meerforsch.*, **9**, 248-251.
- GRAY J. S. (1968) - *Nerilla inopinata*, a new species of Archiannelid from the west coast of North America. *Cah. Biol. Mar.*, **9**, 441-448.
- JÄGERSTEN G. (1952) - Studies on the morphology, larval development and biology of *Protodrilus*. *Zool. Bidr. Uppsala*, **29**, 425-512.
- JOUIN C. (1970) - Recherches sur les *Protodrilidae* (Archiannelides): I. Etude morphologique et systématique du genre *Protodrilus*. *Cah. Biol. Mar.*, **9**, 367-434.
- PIERANTONI U. (1907) - *Protodrilus*. *Fauna u. Flora Neapel*, **31**, 1-226.
- PIERANTONI U. (1908) - Il genere *Saccocirrus* Bobr. e le sue specie. *Ann. Mus. Zool. Univ. Napoli*, N.S., **2**, **18**, 1-11.
- QUATREFAGES (DE) A. (1865) - Histoire naturelle des Annelés marins et d'eau douce. Tre voll., Parigi.
- REMANE A. (1928) - *Nerillidium mediterraneum* n.sp. und seine tiergeographische Bedeutung. *Ebenda*, **77**, 57-70.
- REMANE A. (1949) - Archianneliden der Familie *Nerillidae* aus Südwest Afrika. *Kieler Meerforsch.*, **6**, 45-50.

- SCHLIEPER C. (1925) - Zur Systematik der Gattung *Nerilla*. *Zool. Anz.*, **62**, IX-X, 229-234.
- TILZER M. (1970) - Hydrobiology of marginal caves. Part III. *Nerilla marginalis* n.sp. (Polychaeta Archiannelida) a recent immigrant into a marginal cave in Istra. *Int. Rev. ges. Hydrobiol.*, **55**, 2, 221-226.
- WIESER W. (1957) - Archiannelids from the intertidal of Puget Sound. *Trans. Amer. micr. Soc.*, **76**, 3, 275-285.
- WILKE U. (1953) - *Mesonerilla intermedia* nov. sp., ein neuer Archiannelide aus dem Golf von Neapel. *Zool. Anz.*, **150**, 9-10, 211-215.
- WILLIS A. G. (1950) - On *Nerilla australis*, a new Australian Archiannelid. *Proc. Zool. Soc. London*, **120**, 731-735.

(ms. pres. il 19 dicembre 1980; ult. bozze il 25 maggio 1981)