

ORNELLA OLIVERI

I BRACHIOPODI DELL'ABBEVERATOIO CONZO
(GRAMMICHELE, CATANIA) (*)

RIASSUNTO

È stata studiata la fauna a Brachiopodi delle marne siltoso-argillose del Pleistocene inferiore, affioranti presso l'Abbeveratoio Conzo alla periferia sud-orientale di Grammichele (Catania).

In essa sono state riconosciute 10 specie di Brachiopodi (1 inarticolato e 9 articolati) tra cui solo 1, *Terebratula scillae* Seguenza, estinta.

La fauna, di tipo temperato-freddo, è stata attribuita ad un paleopopolamento appartenente alla fascia di transizione fra il piano circalitorale e quello batiale.

La profondità di deposizione delle marne è stata, inoltre, stimata fra i 180 ed i 400 metri.

SUMMARY

The Brachiopods of the Conzo drinking-through (Grammichele, Catania). The Brachiopod fauna which comes from the lower Pleistocene clayey-silty marls outcropping near the Conzo drinking-through in the suburbs of Grammichele (Catania, Sicily) has been studied in this paper.

Ten species of Brachiopods (1 inarticulate and 9 articulates) were recognized in this fauna. Only one of them, *Terebratula scillae* SEGUENZA, is extinct.

The cold-temperate fauna was attributed to a paleocommunity belonging to a transitional zone between the Circalittoral and the bathyal one.

The sedimentation depth of the marls was valued between 180 and 400 meters.

PREMESSA

Nella presente nota vengono esaminati i Brachiopodi provenienti dalle marne siltoso-argillose affioranti presso l'Abbeveratoio Conzo, alla periferia sud-orientale dell'abitato di Grammichele (provincia di Catania, Sicilia SE).

(*) Lavoro eseguito con il contributo del Min. Pubbl. Istr. e del C.N.R.

Tali marne, appartenenti al Pleistocene inferiore a *Hyalinea baltica*, costituiscono una facies eterotipica delle marne argillose verdastre descritte da DI GERONIMO (1979).

Gli esemplari studiati provengono dai campioni volumetrici prelevati per lo studio della fauna a Molluschi (DI GERONIMO et al., 1982). Dei 9 campioni considerati solo 4 presentavano faune a Brachiopodi.

Per quanto riguarda l'inquadramento geologico-stratigrafico dell'area in cui è ubicata la sezione, si rimanda ai lavori di DI GERONIMO (1979) e di DI GERONIMO et al. (1982).

DESCRIZIONE DELL'AFFIORAMENTO

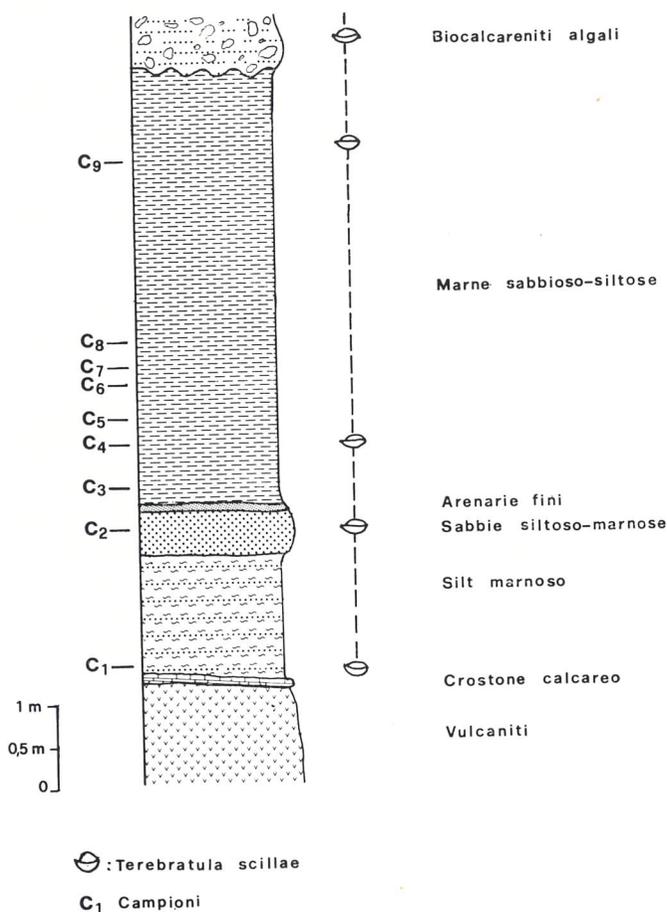
La sezione in cui è stata effettuata la campionatura, ora nascosta da un muro in cemento armato, inizia con vulcaniti sottomarine riferibili al Plio-Pleistocene (COCUZZA SILVESTRI, 1954; DI GRANDE, 1969; DI GERONIMO, 1979) ed interessa le marne argillose per tutto il loro spessore; queste ultime sono seguite, con contatto erosivo, da un'alternanza, potente 4,30 metri, di biocalcareniti algali ed arenarie fini poco cementate.

Il contatto fra le vulcaniti e le marne argillose si presenta molto irregolare e segue la morfologia del fondo istauratosi dopo l'evento eruttivo. Il passaggio avviene tramite un crostone calcareo dello spessore di circa 10 cm. In tale livello, ben cementato e molto fossilifero, sono riconoscibili numerosi modelli di Coralli sia individuali che coloniali (*Cariophyllia* sp., *Lophelia* sp.), Gasteropodi difficilmente classificabili, qualche raro Dentalide e gusci di *Terebratula scillae* Seguenza.

Nella successione marnosa si distinguono, dal basso verso l'alto:

- 1) 140 cm di silt marnoso verde nocciola, clinostratificato, con *Delectopecten abyssorum*, diversi esemplari di *Terebratula scillae* in posizione fisiologica e numerosi modelli di Coralli coloniali;
- 2) 50 cm. di sabbie siltoso-marnose grigio-nocciola, con abbondanti Molluschi, Decapodi, Echinodermi, resti di Pesci e frequenti Coralli;
- 3) un sottile livello di arenarie fini ben cementate;
- 4) 410 cm. di marne sabbioso-siltose con qualche traccia di bioturbazione; nella parte basale ed in quella sommitale del banco sono presenti rari esemplari di *Terebratula scillae* in posizione fisiologica, rinvenibili, peraltro, anche nelle intercalazioni siltose delle biocalcareniti sovrastanti.

Il campione n. 1 è stato raccolto alla base della sequenza, immediatamente al di sopra del crostone calcareo; il campione n. 2 nelle sabbie siltoso-argillose; tutti gli altri campioni sono stati presi in successione nelle marne del banco sommitale (Fig. 1).



METODOLOGIA E COMPOSIZIONE DELLA FAUNA

I campioni volumetrici da cui proviene la fauna studiata sono stati prelevati con la base maggiore parallela alla stratificazione. Successivamente, in laboratorio, sono stati portati alle dimensioni di $30 \times 20 \times 10$ cm., disgregati in H_2O con aggiunta di H_2O_2 e passati, infine, su setacci a maglie di 1 mm.

Considerando le faune a Molluschi, DI GERONIMO et al. (1982) hanno messo in evidenza una sostanziale differenza fra il contenuto del campione n. 1 e quello dei campioni successivi, relativamente uniformi. Nel campione n. 1, costituito solo da 10 specie di Molluschi, la quasi totalità della fauna

è rappresentata da *Delectopecten abyssorum* (Loven), *Pododesmus* (*Heteronomia*) *squamula* (Linné), *Pododesmus* (*Monia*) *aculeatus* (Müller) e *Delectopecten vitreus* (Gmelin in Linné).

Nei campioni 2-9, considerati globalmente a causa della loro uniformità, sono presenti 186 specie bentoniche tra cui predominano *Kelliella abyssicola* (Forbes), *Limopsis anomala minuta* (Philippi), *Bathyarca pectunculoides* (Schacchi), *Nuculana messanensis* (Seguenza in Jeffreys), *Phaseolus ovatus* (Jeffreys in Seguenza), *Nucula sulcata* Bronn, *Delectopecten vitreus* (Gmelin in Linné), *Turbona cimicoides* (Forbes), *Actonia testae* (Aradas e Maggiore), *Putilla obtusa* (Cantraine), *Amyclina cabrierensis* (Fischer e Tournelle) e *Solariella peregrina* (Libassi). Tutte le altre specie di Bivalvia e Gastropoda presentano dominanze molto basse, così come gli Scaphopoda.

Anche nell'esame della microfauna a Foraminiferi bentonici, condotto da CASALE (1982), il campione n. 1 si distingue dagli otto successivi. Esso è, infatti, costituito da un esiguo numero sia di specie che di esemplari tra cui le specie più comuni sono: *Sphaeroidina bulloides* D'Orbigny, *Uvigerina peregrina* Cushman, *Planulina ariminensis* D'Orbigny e *Cibicidoides agrigentinus* (Schwager).

Nei campioni 2-9 sono rappresentate 108 specie principalmente appartenenti alle famiglie Nodosariidae, Milioliidae, Anomaliniidae, Buliminidae, Textulariidae, fra cui le forme più rappresentate sono: *Lenticulina cultrata* (De Monfort) e *L. orbicularis* (D'Orbigny), *Quinqueloculina vulgaris* D'Orbigny, *Sigmoilopsis celata* (Costa) *Anomalinoides ornatus* (Costa), *Discomalina semipunctata* (Bayley), *Melonis pompilioides* (Fichtel e Moll.), *Bulimina marginata* D'Orbigny, *Hyalinea baltica* (Schroeter) e *Planulina ariminensis* D'Orbigny.

Nelle marne dell'Abbeveratoio Conzo, i Brachiopodi sono presenti solo nei campioni n. 1, 2, 4 e 5 e totalmente assenti negli altri. Sono state classificate 10 specie di Brachiopodi elencati nella tab. 1, in cui vengono, inoltre, riportati i valori dell'Abbondanza (Ab) e della Dominanza (D) di ciascun taxon, per ciascun campione, seguendo la metodologia di PERES e PICARD (1964) e di DI GERONIMO e ROBBA (1976).

Le specie contrassegnate con un asterisco non sono oggi viventi in Mediterraneo. Di esse solo *Terebratula scillae* è estinta, mentre le altre tre vivono oggi in Atlantico.

Si nota che quasi tutte le specie appartengono alla classe Articulata, mentre gli Inarticulata sono rappresentati solamente da *Crania anomala* (Müller), la cui dominanza è pari all'1,63% di tutti gli esemplari dei 4 campioni.

	CAMP. 1		CAMP. 2		CAMP. 4		CAMP. 5	
	Ab	D	Ab	D	Ab	D	Ab	D
<i>Crania anomala</i> (MÜLLER)	3	1,79	—	—	—	—	—	—
* <i>Terebratula scillae</i> SEGUENZA	4	2,38	—	—	—	—	—	—
<i>Gryphus vitreus</i> (BORN)	22	13,10	—	—	2	40	4	66,67
<i>Terebratulina retusa</i> (LINNÉ)	54	32,14	3	60	—	—	—	—
<i>Platidia anomioides</i> (SCAC. & PHIL.)	40	23,81	1	20	1	20	1	16,67
<i>Megerlia truncata</i> (LINNÉ)	1	0,60	—	—	—	—	—	—
<i>Pantellaria monstrosa</i> (SCACCHI)	12	7,14	—	—	—	—	—	—
* <i>Dallina septigera</i> (LOVÉN)	8	4,76	1	20	—	—	—	—
* <i>Fallax dalliniformis</i> ATKINS	5	2,98	—	—	—	—	—	—
* <i>Macandrevia cranium</i> (MÜLLER)	19	11,31	—	—	2	20	1	16,67
TOTALI	168	100,01	5	100	5	100	6	100,01

La maggior parte dei Brachiopodi è contenuta nel campione n. 1 la cui fauna costituisce il 91,3% rispetto alla totalità dei 4 campioni. Nei campioni n. 2, 4 e 5 sono rappresentati solo pochi esemplari di specie già presenti nel primo campione. Quest'ultimo, a differenza degli altri, è stato prelevato in un sedimento relativamente grossolano, immediatamente al di sopra del crostone calcareo, cioè su un substrato favorevole all'insediamento dei Brachiopodi.

CONSIDERAZIONI PALEOAMBIENTALI

Nella fauna a Brachiopodi dell'Abbeveratoio Conzo sono rappresentati essenzialmente due gruppi di specie: uno di forme tipicamente atlantiche e l'altro costituito da specie viventi attualmente nel Mediterraneo, ma conosciute anche nell'Atlantico orientale.

Al primo gruppo di specie appartengono *Macandrevia cranium* (Müller), *Dallina septigera* (Lovén) ed il suo omeomorfo *Fallax dalliniformis* Atkins, che raggiungono circa il 20% del totale. Le prime due forme sono state dragate dalla Spagna alla Norvegia, lungo la scarpata continentale ed in prevalenza su substrati mobili.

Al secondo gruppo appartengono *Gryphus vitreus* (Born), *Platidia anomioides* (Scacchi e Philippi), *Megerlia truncata* (Linnè) e *Crania anomala* (Müller). Secondo LOGAN (1979), *Terebratulina retusa* e *Crania anomala*, sono specie caratteristiche dell'Atlantico rispettivamente settentrionale ed orientale; *Terebratulina retusa*, inoltre, insieme a *Platidia anomioides*, sembra avere una distribuzione preferenziale nel Mediterraneo occidentale, in

quanto sono incerte le segnalazioni di loro ritrovamenti nel Mediterraneo orientale.

Dal punto di vista biocenotico, tra le specie che vivono attualmente in Mediterraneo, *Megerlia truncata*, *Crania anomala*, *Terebratulina retusa* e *Platidia anomioides* sono state ritrovate nelle biocenosi del Coralligeno (C), del Detritico Costiero (DC) e del Detritico del Largo (DL), della Roccia del Largo (RL) e dei Coralli Bianchi (CB), come intese da PERES e PICARD (1964), cioè in biocenosi circalitorali e batiali, su fondi duri o su fondi mobili a lenta sedimentazione e/o con un certo idrodinamismo. In tali biotopi si ha generalmente un substrato a grana grossolana, o con piccoli frammenti emergenti, tale da fornire una base di ancoraggio per il peduncolo dei Brachiopodi. Tra questi, *Platidia anomioides* e *Pantellaria monstruosa* richiedono un substrato di ancoraggio più ampio in quanto il peduncolo è molto inclinato; la valva branchiale, nella crescita si adatta al substrato, deformandosi. Similmente, anche *Crania anomala* ha bisogno di un substrato più ampio poiché vive con la valva inferiore completamente cementata al substrato.

Gryphus vitreus, invece, è assente nelle biocenosi C e DC e si ritrova nelle biocenosi DL, RL e CB, oltre che nella biocenosi dei Fanghi Batiali (VP); è una specie, quindi, che vive sia su fondi rocciosi che mobili del bordo della piattaforma continentale e della scarpata.

Recentemente, tutte queste specie sono state ritrovate sulla piattaforma continentale e sul bordo della scarpata nella Corsica nord-occidentale e al Banc du Magaud, su fondi mobili caratterizzati dalla presenza più o meno frequente di *Gryphus vitreus*, attribuiti o alla biocenosi DL o ad una facies profonda della biocenosi DC o, infine, ad una facies di transizione fra il circalitorale ed il batiale (DI GERONIMO et al., 1977; FALCONETTI, 1980).

Sembra, dalla lettura dei poco numerosi lavori esistenti in letteratura e dal lavoro di FALCONETTI (1980) che, almeno per quel che concerne il Mediterraneo, le specie di Brachiopodi da me ritrovate non diano indicazioni sufficienti per una attribuzione biocenotica ben precisa; si nota, infatti, solamente una preferenza per substrati rocciosi o per substrati mobili a granulometria piuttosto grossolana, percorsi da correnti non troppo intense.

Per quel che concerne le tre specie attualmente viventi in Atlantico, i dati ambientali noti in letteratura sono molto incerti e sfumati e, talvolta, anche errati: per esempio, *Fallax dalliniformis* è stato confuso da molti AA con il suo omeomorfo *Dallina septigera* (ATKINS, 1960 b).

GAETANI e SACCÀ, in un lavoro sui Brachiopodi Plio-Pleistocenici dei sedimenti affioranti sulle due sponde dello Stretto di Messina (1984), ritrovano *Fallax septatus* su substrati con popolamenti riferibili alla biocenosi

CB e nei fanghi a Globigerine (Trubi) riferibili alla biocenosi VP e attribuiscono a quest'ultima anche numerosi esemplari di *Dallina* sp.

Anche per l'Atlantico, quindi, le indicazioni biocenotiche che possono fornire le specie di Brachiopodi da me raccolte sono insufficienti, in quanto le tre specie sono state ritrovate in ambienti circalitorali profondi, batiali e di transizione sulla scarpata continentale.

Per quanto riguarda la distribuzione batimetrica, le specie mediterranee appartengono al gruppo delle forme euribate.

Secondo LOGAN (1979), *Gryphus vitreus*, *Terebratulina retusa* e *Platidia anomioides* sono maggiormente comuni fra i 200 ed i 300 metri, mentre DI GERONIMO et al. (1977) riferiscono che *Gryphus vitreus*, nella regione di Calvi, è distribuito, sia su substrati duri che su substrati mobili, fra 80 e 350 metri, raggiungendo la massima densità fra i 120 ed i 200 metri.

Mergerlia truncata è maggiormente diffusa nella zona batiale, spesso associata a coralli bianchi, pur potendosi ritrovare anche a profondità minori in ambienti criptici.

Crania anomala, l'unico inarticolato, infine, è costituente comune di diverse biocenosi fino a profondità di circa 300 metri ed è comune sul bordo della piattaforma nel circalitorale profondo o nella fascia di transizione tra il circalitorale ed il batiale.

Per quanto concerne le forme atlantiche, la maggior parte dei dati batimetrici è stata desunta dai lavori di JEFFREYS (1878), LE DANOIS (1948), ATKINS (1960) e COOPER (1981).

Macandrevia cranium e forme appartenenti alla famiglia Dallinidae sono state segnalate ripetute volte lungo la scarpata continentale dell'Atlantico orientale e settentrionale dalle spedizioni « Lightning » e « Porcupine » (JEFFREYS, 1878); in particolare, sono state dragate insieme in diverse stazioni a profondità sempre superiori ai 600 metri. *Macandrevia cranium*, da sola o in compagnia di *Terebratulina retusa*, è stata dragata, invece, anche a partire da 208 metri.

Molto meno interessanti per un'indagine batimetrica sono i dati di LE DANOIS (1948), in quanto si desume solo che le specie che ci interessano sono distribuite lungo tutta la scarpata del Golfo di Guascogna, sino a profondità di circa 2000 metri.

L'euribatia di *Macandrevia cranium* e *Dallina septigera* in Atlantico è molto chiara, se si considerano i dati forniti dai dragaggi delle campagne « Biogas » e « Thalassa » (COOPER, 1981), in cui la prima specie è citata fra i 208 metri (campagna Biogas I, dragaggio CW01) ed i 1035-1080 metri (Thalassa 1971, Z409) anche se esemplari juvenili riferibili a detta specie si ritrovano anche a profondità maggiori, come nel dragaggio Z436 della campagna « Thalassa '73 », a 1210 metri.

Diversa è la situazione per *Fallax dalliniiformis*; esso è segnalato, da solo o in compagnia di *Dallina septigera*, nei Western Approaches to the English Channel, a profondità comprese fra i 686 ed i 1409 metri e, nella regione del Bank de La Chapelle, fra i 709 ed i 1144 metri (ATKINS, 1960 a), mentre nelle campagne « Biogas » e « Thalassa » è stato ritrovato in una sola stazione (Biogas III CV22) a 1331 metri di profondità (COOPER, 1981).

Da quanto detto, si può desumere che i Brachiopodi dell'Abbeveratoio Conzo si sono depositi in un ambiente sicuramente più profondo del circalitorale, ma, altrettanto sicuramente, non esclusivamente batiale. In effetti, la presenza concomitante di specie ad affinità circalitorale, quali *Crania anomala* e *Terebratulina retusa*, di altre ad affinità batiale, quali *Dallina septigera*, *Fallax dalliniiformis* e *Megerlia truncata*, ed infine di *Gryphus vitreus* e *Platidia anomioides*, cioè di specie particolarmente abbondanti nella fascia di transizione fra il circalitorale ed il batiale, ci fanno propendere per assegnare la fauna a Brachiopodi dell'Abbeveratoio Conzo all'ecotono fra il circalitorale ed il batiale. Più difficile è poter dettagliare maggiormente la batimetria, ma, sicuramente, si è al di sotto di 100 metri e, molto probabilmente, ad una profondità compresa fra i 180 ed i 400 metri, desumibile dalla presenza di *Platidia anomioides*, che, in base ai dati riportati da LOGAN (1979), sembra avere tale distribuzione batimetrica in Mediterraneo.

Quanto sopra è dedotto essenzialmente dalla fauna del campione n. 1, in quanto gli altri campioni presentano una fauna a Brachiopodi impoverita, che poco si presta a considerazioni paleoambientali significative.

Infine, mi sembra interessante notare, nella fauna dell'Abbeveratoio Conzo, la presenza di *Terebratula scillae* Seguenza, sicuramente in situ, in quanto, dai dati disponibili, ma non ancora pubblicati, sembra essere una specie prevalentemente circalitorale che non è stata mai ritrovata in associazioni sicuramente batiali.

CONCLUSIONI

Lo studio della fauna a Brachiopodi proveniente dai campioni dell'Abbeveratoio Conzo (periferia SE di Grammichele) ha messo in evidenza un paleopopolamento di tipo temperato-freddo atlantico di significato simile a quello a Molluschi (DI GERONIMO et al., 1982). In particolare, è stata evidenziata la presenza di uno stock di specie mediterranee ed uno di specie atlantiche. Queste ultime potrebbero, forse, essere interpretate come « ospiti nordici », viventi nel Mediterraneo durante il Pleistocene.

Si sottolinea, inoltre, la giovinezza della fauna studiata; in essa, infatti,

è rappresentata un'unica forma estinta, *Terebratula scillae* Seguenza. Questa specie, dai dati in mio possesso, sembra essere esclusiva del Pleistocene inferiore dell'Italia centro-meridionale.

In base a considerazioni paleoambientali, la fauna dell'Abbeveratoio Conzo è stata assegnata ad una zona di transizione fra il circolitorale ed il batiale, ad una profondità compresa, probabilmente, fra i 180 ed i 400 metri.

Lo studio paleoecologico dei soli Brachiopodi non è tuttavia sufficiente a delimitare con maggiore dettaglio la profondità di sedimentazione delle marne siltoso-argillose dell'Abbeveratoio Conzo.

Se si fa un confronto con i dati paleobatimetrici ottenuti con lo studio dei popolamenti bentonici a Foraminiferi (CASALE, 1982) ed a Molluschi (DI GERONIMO et al., 1982), si può notare che vi è una scala di approssimazione sempre maggiore in cui i Molluschi occupano, almeno in base alle conoscenze attuali, un posto di privilegio. Il paleopopolamento a Molluschi, infatti, denuncia una paleobatimetria di 200-250 metri e quello a Foraminiferi bentonici di 200-300 metri.

BIBLIOGRAFIA

- ATKINS D., 1960 — A new species and genus of Brachiopoda from the Western. Approaches, and the growth stages of the lophophore. — *J. mar. biol. Ass. U.K.*, 39, 71-89, 14 figg., 1 tav.
- ATKINS D., 1960 b — A note on *Dallina septigera* (Loven), (Brachiopoda, Dallinidae). — *J. mar. biol. Ass. U.K.*, 39, 91-99, 4 figg.
- CASALE V., 1982 — I Foraminiferi bentonici dell'Abbeveratoio Conzo (Grammichele, Catania). *Geologica Romana*, Roma, 21: 545-557, 1 fig., 2 tabb..
- COCUZZA SILVESTRI S., 1954 — I basalti globulari di Grammichele. — *Atti Accad. Gioenia Sci. Nat.*, Catania, serie 4, 2: 469-473, 8 figg.
- COOPER G. A., 1981 — Brachiopods from the Gulf of Guascogne, France (Recent). — *Smithson Contr. to Paleobiology*, Washington, 44: 1-35, 3 tavv.
- DI GERONIMO I., 1979 — Il Pleistocene in facies batiale di Valle Palione (Grammichele, Catania). — *Boll. Malacologico*, Milano, 15 (5-6): 85-156, 7 tavv.
- DI GERONIMO I., FALCONETTI C. e FREDJ G., 1977 — Quelques aspects et problèmes posée par la faune malacologique des fonds à *Gryphus vitreus* (Born). *Rapp. Comm. Int. Mer. Medit.*, Monaco, 24 (4): 137-139.
- DI GERONIMO I., LI GIOI R. e SCIACCA V., 1982 — La fauna pleistocenica dell'Abbeveratoio Conzo (Grammichele, Catania). — *Geologica Romana*, Roma, 21: 577-601, 9 figg., 4 tabb.
- DI GERONIMO I. e ROBBA E., 1976 — Metodologie qualitative e quantitative per lo studio delle biocenosi e paleocomunità marine bentoniche. Il Paleobenthos in una prospettiva paleoecologica. — *Gruppo inform. ricerca coordin.*, C.N.R., Rapporto di lavoro n. 1. Parma, 25 pp., 3 figg..
- DI GRANDE A., 1969 — L'alternanza neogenico-quadernaria di vulcaniti e di sedimenti al margine nord-occidentale dell'Altipiano Ibleo. — *Atti Accad. gioenica Sci. nat.*, Catania, serie 7, 1: 91-125, 1 fig., 11 tavv..

- FALCONETTI C., 1980 — Bionomie benthique des fonds situés à la limite du plateau continental du Banc du Magaud (îles d'Hyères) et de la région de Calvi (Corse). — *Thèse, Univ. de Nice*, 287 pp., 44 tabb..
- GAETANI M. e SACCÀ D., 1984 — Brachiopodi neogenici e pleistocenici della provincia di Messina e della Calabria meridionale. — *Boll. Soc. Pal. Ital.* in corso di stampa.
- JEFFREYS J. G., 1978 — On the Mollusca procured during the « Lightning » and « Porcupine » Expeditions, 1868-70. — *Proc. zool. Soc., Lond.*, Parte I (1978): 393-416, 2 tavv..
- LE DANOIS E., 1948 — Les profondeurs de la mer. Trente ans de recherches sur la faune sous marine au large des France. — *Ed. Payot*, Paris, 303 pp..
- LOGAN A., 1979 — The Recent Brachiopods of the Mediterranean Sea. — *Bull. Inst. océanogr.*, Monaco, 72 (1434), 112 pp., 22 figg., 10 tavv..
- PERES J. M. e PICARD J., 1964 — Nouveau manuel de bionomie benthique de la Mer Méditerranée. — *Rec. Trav. St. Mar. d'Endoume, Bull.*, Marseille, 31 (47): 137 pp., 9 figg..

Nota presentata nella riunione scientifica del 15.2.1984

Indirizzo dell'autore. — Istituto di Scienze della terra, Università degli Studi, Corso Italia, 55 - 95129 Catania.