

RODOLFO SPROVIERI

LA SEZIONE PLIOCENICA DI MONTE CONTRASTO
(BUTERA, SICILIA)

RIASSUNTO

Lo studio di una sezione del Pliocene inferiore in facies di Trubi, localizzata nella Sicilia centro-meridionale, ha permesso di individuare, nei depositi attribuibili alla zona biostratigrafica MP12, una associazione a foraminiferi bentonici che pur rientrando nei caratteri peculiari dell'associazione ad affinità orientale per il relativamente basso numero di specie riconosciute, presenta, tra le sezioni fino ad ora studiate nella Sicilia centro meridionale, la maggiore affinità con l'associazione di tipo occidentale. In particolare sono qui presenti ben 70 specie che fino ad ora non erano mai state citate in depositi così antichi del Pliocene inferiore dell'area meridionale.

SUMMARY

The Pliocene section of Monte Contrasto (Butera, Sicily) — The study of a lower Pliocene section (Trubi, *Globigerina* ooze) outcropping in the central-southern Sicily, made it possible to recognize, in sediments belonging to the MP12 interval, a benthic foraminiferal assemblage that, even if with a southern affinity, as proved by its relatively low numerical consistence, displays, among the sections studied in the southern Mediterranean, the greatest affinities with the western assemblage. Namely, in these sediments 70 species are present which till now are not listed from so ancient southern lower Pliocene sections.

PREMESSA

Negli ultimi anni lo scrivente si è ampiamente occupato dello studio delle associazioni a foraminiferi bentonici contenute nei depositi del Plio-

cene inferiore (Trubi, *Globigerina* ooze) estesamente affioranti in Sicilia. Da una tale indagine ben presto risultava una vistosa differenziazione, almeno per le sezioni prese in esame, tra il tipo di associazione faunistica riconosciuta nei depositi affioranti lungo la costa settentrionale della Sicilia (SPROVIERI, 1977; SPROVIERI, 1979) e quella riconosciuta nei depositi affioranti nella Sicilia meridionale (SPROVIERI, 1974; SPROVIERI, 1978). L'estensione di una analisi comparativa anche a sezioni coeve studiate da altri Autori permetteva, pur nella più limitata applicabilità di quei dati in quanto le varie sezioni comparate erano state studiate da differenti Autori (e quindi con differenti metodologie, specialmente per quanto riguarda l'accuratezza nella classificazione di tutte le forme presenti) di confermare una tale diversità tra le associazioni delle due aree geografiche, appartenenti evidentemente entrambe al bacino mediterraneo, ma con influenza rispettivamente tirrenica (occidentale) e ionica (orientale). In particolare, dividendo il Pliocene inferiore in 4 diverse e successive zone biostratigrafiche (MPI1-MPI4), risultava che in corrispondenza delle zone MPI2 e MPI3 l'associazione a foraminiferi bentonici di influenza occidentale era costantemente e di gran lunga più ricca e variata di quella di influenza orientale. Tali dati sono stati oggetto di un recente lavoro (SPROVIERI, 1979 a) nel quale sono riportati i risultati essenziali sulle principali sezioni prese in considerazione nell'analisi comparativa dei due tipi di associazione. In tale lavoro sono comprese sezioni ancora mai pubblicate e pertanto si ritiene opportuno discutere in questa nota l'associazione di una di queste sezioni in quanto essa presenta caratteristiche particolarmente interessanti.

In recenti lavori sul Pliocene della Sicilia centro-meridionale (D'ONOFRIO, 1964; RODA, 1967; DI GRANDE, 1968; CASALE, 1969; SPROVIERI, 1974; SPROVIERI, 1978) sono riportati lunghi elenchi che permettono di definire in modo abbastanza esauriente la consistenza e la varietà dell'associazione a foraminiferi bentonici presenti in quei sedimenti del Pliocene inferiore. In tutti i casi descritti si tratta di depositi in facies di Trubi (marne bianche a *Globigerina*), con una batimetria compresa tra i 500 e i 1.000 metri di profondità. La dettagliata suddivisione biostratigrafica possibile nell'intervallo considerato (MPI1 - MPI4) permette di rendersi conto come lo stock di foraminiferi bentonici del Pliocene inferiore non sia presente nel suo complesso fin dai livelli più bassi, ma che le varie specie arrivarono in tempi diversi, tanto che è possibile individuare successivi e via via più numerosi contingenti di specie nelle successive zone biostratigrafiche. È ormai generalmente accettato che dopo la crisi di salinità messiniana che sterilizzò qualsiasi forma di vita marina nel Mediterraneo, il fondo di questo bacino venne ripopolato, a partire dall'inizio del

Pliocene, per immigrazione di specie atlantiche attraverso lo stretto di Gibilterra, allora ben più ampio e profondo di quanto lo sia ora (RUGGIERI & SPROVIERI, 1978). Tale immigrazione, rapida e massiccia in corrispondenza della parte occidentale del bacino mediterraneo, fu più lenta e tardiva in coincidenza della sua parte orientale, dove solo nei depositi riferibili alla zona biostratigrafica MPI 4 si riscontra una notevole diversificazione nell'associazione faunistica a foraminiferi bentonici, con una pressoché completa analogia qualitativa e quantitativa con l'associazione bentonica riconoscibile nei sedimenti di influenza occidentale (tirrenica) (SPROVIERI, 1978; SPROVIERI, 1979 a).

Nell'area della Sicilia centro-meridionale sulla base degli studi fino ad ora effettuati risulta che la zona MPI1 è particolarmente povera di specie bentoniche (in tutto lo spessore pertinente non sono presenti più di una quindicina di specie); più ricca e variata è l'associazione bentonica nell'intervallo MPI2 (fra le varie sezioni studiate è stato possibile rilevare la presenza complessiva di 119 specie di foraminiferi bentonici); nella zona MPI3 tale associazione si arricchisce con l'« arrivo » di molte decine di specie « nuove », tanto che in corrispondenza di questo intervallo si può notare una massiccia immigrazione di forme; con la zona MPI4, infine, si nota un ulteriore, ma più limitato incremento di forme (poche decine di specie) rispetto all'associazione dei livelli sottostanti.

I risultati dello studio della sezione di Monte Contrasto rappresentano un ulteriore apporto alle conoscenze sull'associazione dei foraminiferi bentonici dei depositi del Pliocene inferiore affioranti nella Sicilia centro-meridionale. Pur essendo di limitato spessore, essa è particolarmente interessante in quanto la sua associazione a foraminiferi bentonici presenta alcune differenze molto importanti rispetto a quelle di sezioni coeve già conosciute nella stessa zona.

LA SEZIONE DI MONTE CONTRASTO

Lungo le pendici meridionali di Monte Contrasto, un piccolo rilievo pochi chilometri a Nord di Butera (Tav. Butera, 272 IV S. E.), affiora un limitato spessore di Trubi, valutabile intorno ai 50 metri: l'erosione selettiva ha messo in evidenza una fitta alternanza di strati prevalentemente carbonatici, più resistenti, e strati più marnosi. La successione pliocenica segue in apparente continuità di sedimentazione i depositi del Messiniano, qui rappresentati nella loro parte sommitale da uno spessore di pochi metri di argille sabbiose grigie che poggiano direttamente sul Calcare di

base; questo a sua volta è direttamente sovrapposto alle Argille Scagliose (RODA, 1967).

Tutto il locale spessore di Trubi appartiene al Pliocene inferiore e in particolare i primi 30 metri devono essere attribuiti, fin dalla base, alla zona MPI2 per la presenza di *Globorotalia margaritae*, mentre i restanti 20 metri circa vanno attribuiti alla zona MPI3 per la contemporanea presenza di *Globorotalia margaritae* e *Globorotalia puncticulata*. Sono stati analizzati 23 campioni raccolti lungo la sezione: i primi dieci sono stati campionati ogni metro e mezzo, i successivi 13 ogni 3 metri circa. L'associazione faunistica è sempre molto ricca e rappresenta il totale del residuo di lavaggio. A parte rari radioli di Echinoderma, Ostracodi psicosferici (*Agrenocythere pliocenica*) e denti di pesce presenti più o meno saltuariamente già dal campione basale, il resto del residuo è rappresentato, come sempre in questo tipo di deposito, da una grande abbondanza di foraminiferi planctonici (circa 80%) e da una associazione a foraminiferi bentonici particolarmente ricca, non tanto come numero di individui quanto come numero di specie. Sono state infatti riconosciute ben 186 specie, tutte presenti, ad eccezione di 6 (*Anomalinoidea grosserugosa*, *Bolivina spinescens*, *Oolina melo*, *Oridorsalis umbonatus*, *Orthomorphina tenuicostata* e *Vaginulina striatissima*) già nello spessore attribuibile alla zona MPI2, precedenti cioè la comparsa di *Globorotalia puncticulata*; una cinquantina di specie è già presente nel campione più basso, raccolto solo 2 metri al di sopra del contatto con i sottostanti sedimenti messiniani: la presenza già alla base della sezione pliocenica di una tale ricchezza di foraminiferi bentonici in associazione con frequenti individui di *Globorotalia margaritae*, dimostra la locale mancanza dei livelli riferibili alla parte più bassa del Pliocene inferiore (zona MPI1 e, probabilmente, parte bassa della zona MPI2).

La più alta percentuale (43%) delle specie presenti appartiene ai *Nodosariidae*, ai quali seguono gli *Anomalinoidea* con il 6,3%, i *Bolivinitidae* con il 4,8%, *Uvigerinidae* con il 4,2% ed *Eovigerinidae* con il 3,2%; tutti gli altri hanno percentuali ancora inferiori. Le specie riconosciute sono qui di seguito elencate:

Amphicoryna hirsuta (d'Orb.) *
Anomalinoidea grosserugosa (Guembel)
Anomalinoidea helicina (Costa)
Anomalinoidea ornata (Costa)
Astrononion stelligerum (d'Orb.)
Bigenerina nodosaria d'Orb.
Bolivina albatrossi Cushman
Bolivina cistina Cushman

Bolivina dilatata Reuss
Bolivina gladiiformis Conato
Bolivina leonardi Accordi & Selmi
Bolivina placentina Zanmatti*
Bolivina punctata d'Orb.
Bolivina spinescens Cushman
Bolivina subspinescens Cushman *
Bulimina bouchiana d'Orb. *

- Bulimina costata* d'Orb.
Bulimina minima Tedeschi & Zanmatti *
Buliminoides diaphana (Conato) *
Cancris oblongus (Mill.)
Cassidulina carinata Silv.
Cassidulinoidea bradyi Norman
Chrysalogonium obliquatum (Batsch)
Cibicides refulgens (Montfort)
Cibicoides agrigentinus (Schwager)
Cibicoides bradyi (Trauth)
Cibicoides cicatricosus (Schwager)
Cibicoides italicus (Di Napoli)
Cibicoides kullemergi (Parker)
Cibicoides pachyderma (Rzehak)
Cibicoides robertsonianus (Brady)
Cibicoides subhaidingeri (Parr) *
Cibicoides ungerianus (d'Orb.)
Cylindroclavulina rudis (Costa)
Cribrorobulina serpens (Seg.)
Dentalina aciculata (d'Orb.)
Dentalina advena (Cushman) *
Dentalina bradyensis (Derv.) *
Dentalina communis (d'Orb.)
Dentalina filiformis (d'Orb.)
Dentalina inflexa Reuss *
Dentalina intorta (Derv.)
Dentalina leguminiformis (Batsch)
Dentalina mucronata Neug.
Dentalina subemaciata Parr
Dentalina subsoluta (Cushman) *
Dentalina urnula d'Orb. *
Dentalina veretbralis (Batsch)
Discoanomalina semipunctata (Bailey) *
Eggerella bradyi (Cushman)
Ellipsoglandulina multicostata (Gall. & M.) *
Ellipsoidina ellipsoides Seg.
Ellipsopolymorphina fornasinii (Galloway)
Epistominella bathyalis Conato *
Epistominella exigua (Brady)
Eponides repandus (Fichtel & Moll) *
Falsocibicides lobatulus (Walker & Jacob)
Fissurina antillea (Cushman) *
Fissurina aradasii Seg. *
Fissurina bradyana (Forn.)
Florilus grateloupi (d'Orb.)
Globocassidulina crassa (d'Orb.)
Globocassidulina oblonga (Reuss)
Globocassidulina subglobosa (Brady)
Globulina gibba d'Orb. *
Guttulina communis d'Orb. *
Gyroidina soldanii d'Orb.
Gyroidinoides laevigata (d'Orb.)
Gyroidinoides neosoldanii (Brotzen) *
Gyroidinoides umbonata (Silv.)
Hanzawaia rodbiensis (Terquem)
Heterolepa dertonensis (Ruscelli)
Heterolepa praecincta (Karrer)
Karrerella affinis (Forn.) *
Karrerella bradyi (Cushman)
Karrerella gaudryinoides (Forn.)
Lagena acuticosta Reuss *
Lagena feuldeniana Brady
Lagena gracillima (Seg.) *
Lagena sulcata (Walker & Jacob) *
Lenticulina calcar (Linneo)
Lenticulina clypeiformis (Cushman) *
Lenticulina convergens (Bronn.)
Lenticulina costata (Fichtel & Moll) *
Lenticulina crassa (d'Orb. *
Lenticulina cultrata (Montfort)
Lenticulina curvisepta (Seg.)
Lenticulina dilecta (Seg.)
Lenticulina echinata (d'Orb.) *
Lenticulina gibba (d'Orb.)
Lenticulina inornata (d'Orb.)
Lenticulina orbicularis (d'Orb.)
Lenticulina peregrina (Schwager) *
Lenticulina rotulata (Lamarck)
Lenticulina similis (d'Orb.)
Lenticulina spinata (Schubert) *
Lenticulina spinulosa (Costa) *
Lenticulina stellata (Seg.)
Lenticulina vortex (Fichtel & Moll)
Lingulina costata d'Orb.
Marginulina costata (Batsch)
Marginulina cristellarioides Czjzek *
Marginulina glabra d'Orb. *
Marginulina hirsuta d'Orb.
Marginulina obesa Cushman *
Marginulina spinulosa (Costa)
Marginulina tenuis Born.
Martinottiella communis d'Orb.
Martinottiella perparva (Cushman)
Melonis padanum (Perconig)
Mucronina gemina (Silv.) *
Nodosaria longiscata d'Orb.
Nodosaria ovicula d'Orb.
Nodosaria pentecostata Costa

<i>Nodosaria raphanistrum</i> (Linneo)	<i>Saracenaria altifrons</i> (Parr) *
<i>Nodosaria raphanus</i> (Linneo)	<i>Saracenaria italica</i> Defrance
<i>Nodosaria simplex</i> (Silv.) *	<i>Saracenaria latifrons</i> (Brady) *
<i>Oolina costata</i> (Will.) *	<i>Sigmoilopsis schlumbergeri</i> (Silv.)
<i>Oolina foveolata</i> (Seg.) *	<i>Siphonina reticulata</i> (Czjzek)
<i>Oolina globosa</i> (Montagu)	<i>Sphaeroidina bulloides</i> d'Orb.
<i>Oolina melo</i> d'Orb.	<i>Spiroplectammina wrighti</i> (Silv.)
<i>Oolina seminuda</i> (Brady) *	<i>Spirosigmoilina tenuis</i> (Czjzek)
<i>Nuttallides rugosus convexus</i> (Parker)	<i>Stainforthia complanata</i> (Egger)
<i>Oridorsalis stellatus</i> (Silv.)	<i>Stilostomella advena</i> (Cushman & Laim.) *
<i>Oridorsalis umbonatus</i> (Reuss)	<i>Stilostomella aspera</i> (Silv.)
<i>Orthomorphina annulata</i> (Neug.) *	<i>Stilostomella consobrina</i> (d'Orb.) *
<i>Orthomorphina bassanii</i> (Forn.)	<i>Stilostomella fistuca</i> (Schwager)
<i>Orthomorphina challengeriana</i> (Thalman)	<i>Stilostomella hispidata</i> (d'Orb.) *
<i>Orthomorphina jedlitsckay</i> (Thalman)	<i>Stilostomella laevigata</i> (Silv.)
<i>Orthomorphina proxima</i> (Silv.) *	<i>Stilostomella monolis</i> (Silv.)
<i>Orthomorphina tenuicostata</i> (Costa)	<i>Svrakia tuberculata</i> (Bolk & Wright) *
<i>Planularia angustata</i> (Costa) *	<i>Triifarina angulosa</i> (Will.)
<i>Planularia auris</i> (Defrance)	<i>Triifarina bradyi</i> Cushman
<i>Planularia cassis</i> (Fichtel & Moll) *	<i>Uvigerina canariensis</i> d'Orb.
<i>Planularia crepidula</i> (Fichtel & Moll) *	<i>Uvigerina longistriata</i> Perconig
<i>Planularia cymba</i> (d'Orb.) *	<i>Uvigerina peregrina</i> Cushman
<i>Planularia gemmata</i> (Brady) *	<i>Uvigerina proboscidea</i> Schwager *
<i>Planularia reniformis</i> (d'Orb.)	<i>Uvigerina pygmaea</i> d'Orb.
<i>Planulina ariminensis</i> d'Orb.	<i>Uvigerina rutila</i> Cushman & Todd
<i>Planulina wuellerstorfi</i> (Schwager) *	<i>Vaginulina bradyi</i> Cushman*
<i>Plectofrondicularia inaequalis</i> (Costa)	<i>Vaginulina clavata</i> Costa *
<i>Pleurostomella alternans</i> Schwager	<i>Vaginulina elegans</i> d'Orb.
<i>Pleurostomella brevis</i> Schwager *	<i>Vaginulina legumen</i> (Linneo)
<i>Psammosphaera testacea</i> (Flint) *	<i>Vaginulina margaritifera</i> (Batsch) *
<i>Pullenia bulloides</i> (d'Orb.)	<i>Vaginulina sulcata</i> Costa *
<i>Pullenia quadriloba</i> Reuss	<i>Vaginulina striatissima</i> Schrodt
<i>Pullenia quinqueloba</i> (Reuss)	<i>Vaginulinopsis carinata</i> Silv. *
<i>Pullenia salisbury</i> R. E. & K. C. Stew.	<i>Valvulineria marmorea</i> Conato
<i>Ramulina globulifera</i> Brady *	<i>Vulvulina italica</i> Cushman *
<i>Rosalina globularis</i> (d'Orb.) *	<i>Vulvulina pennatula</i> (Batsch)

La presenza in particolare di alcune specie quali *Cibicidoides kullenbergi* ⁽¹⁾, *Cibicidoides robertsonianus*, *Epistominella exigua*, *Nuttallides rugosus convexus* ⁽¹⁾, *Planulina wuellerstorfi* (rara), *Psammosphaera testacea* e *Ramulina globulifera*, unitamente al tipo di associazione complessiva altrettanto ben caratterizzata da un punto di vista batimetrico, impone di

(¹) Un controllo sui campioni delle altre sezioni già studiate dallo scrivente nella parte occidentale ed orientale della Sicilia ha permesso di individuare costantemente la presenza, anche se rara e saltuaria, di queste due specie. Il loro riconoscimento è importante, a riprova della profondità notevole dei Trubi, in quanto si tratta di specie che attualmente hanno il limite superiore della loro distribuzione batimetrica nel dominio batiale (500-700 metri).

attribuire i depositi qui studiati ad una profondità di sedimentazione superiore ai 700 metri, mentre l'alta percentuale di *Nodosariidae* e la relativa frequenza in particolare di *Cibicidoides agrigentinus*, *Cibicidoides pachyderma*, *Planulina ariminensis*, *Siphonina reticulata*, *Bolivina albatrossi* (forma microsferica), *Bigenerina nodosaria* e *Vulvulina pennatula* permettono di definire un limite batimetrico inferiore compreso entro i 1000-1200 metri di profondità (PARKER, 1958; BLANC-VERNET, 1968; CARALP, LAMY & PUJOS, 1970; PUJOS-LAMY, 1973; PFLUM & FRERICHS, 1976; WRIGHT, 1978). La presenza di organismi psicosferici (Ostracodi) dimostra l'esistenza, durante la sedimentazione dei depositi in discussione, di un ambiente caratterizzato anche da una temperatura al fondo piuttosto bassa, con un massimo di 4-5° C (BENSON & SYLVESTER-BRADLEY, 1971). Pertanto per quanto riguarda le condizioni paleoambientali, i sedimenti pliocenici della sezione di Monte Contrasto non evidenziano differenze rispetto alla maggior parte degli altri depositi in facies di Trubi presenti in Sicilia, con i quali da questo punto di vista possono essere senz'altro assimilati.

Pur essendo le principali caratteristiche ambientali (batimetria, tipo di sedimento, temperatura) del tutto paragonabili, l'associazione dei foraminiferi bentonici di questa sezione si differenzia tuttavia notevolmente da quelle coeve dei Trubi studiati nella stessa area geografica. Prendendo infatti in considerazione i lavori degli Autori citati nel precedente paragrafo, si nota immediatamente come il numero di specie bentoniche presenti nei Trubi di Monte Contrasto sia, per la zona MPI2, particolarmente alto. Anche volendo mettere a paragone non il numero di specie delle singole sezioni (nella zona MPI2 della sezione di Capo Rossello sono state rinvenute 85 specie di foraminiferi bentonici, nelle altre sezioni il numero è di gran lunga inferiore), ma il totale delle specie bentoniche derivanti dallo studio di tutte le 6 sezioni, si ottiene, sempre limitatamente all'intervallo attribuibile alla zona MPI2, che mentre nei Trubi di Monte Contrasto sono presenti 180 specie, tra tutte le altre sezioni assieme sono presenti solo 119 specie. Ben 70 (38%) delle specie presenti a Monte Contrasto nella zona MPI2 (segnate con un asterisco nell'elenco) non sono mai state fino ad ora citate nei sedimenti coevi delle altre località; si tratta di specie ben note da tempo ai micropaleontologi italiani e vengono dai vari Autori sopra citati riportate nei depositi riferibili alle zone biostratigrafiche successive. Si deve pertanto ritenere che il fatto di non essere citate nelle associazioni appartenenti alla zona MPI2 sia conseguenza non di carenza nella determinazione, ma di una effettiva assenza nei corrispondenti sedimenti. In conclusione, rispetto a tutte le altre associazioni coeve studiate nella Sicilia centro-settentrionale, quella riscontrata nei sedimenti attribuibili alla zona MPI2 della sezione di Monte Contrasto si differenzia per un

numero notevolmente più alto di specie bentoniche, un'alta percentuale delle quali nell'area considerata non è stata fino ad ora mai riscontrata in livelli stratigrafici così bassi del Pliocene inferiore.

Se si estende l'esame comparativo anche ai coevi depositi affioranti lungo la costa settentrionale della Sicilia (SPROVIERI, 1977; SPROVIERI, 1979) è facile constatare che nei sedimenti di influenza occidentale (tirrenica) tutte le specie bentoniche rivenute nei Trubi di Monte Contrasto sono costantemente presenti già nella zona MPI2: in particolare sono qui già presenti anche tutte le specie che tra le sezioni fino ad ora studiate nella Sicilia centro-meridionale sono state rinvenute solo nei corrispondenti livelli della sezione di Monte Contrasto. D'altra parte, però, l'associazione faunistica a foraminiferi bentonici riconoscibile nella zona MPI2 dei Trubi affioranti lungo la costa settentrionale della Sicilia presenta una consistenza numerica e quindi una varietà notevolmente superiore, sia prendendo in considerazione le singole sezioni, con una media di circa 300 specie, sia considerando l'associazione complessiva con ben 388 forme diverse.

Resta pertanto da concludere che l'associazione a foraminiferi bentonici della sezione di Monte Contrasto, pur rientrando nel tipo di associazione ad affinità orientale per la relativamente bassa consistenza numerica delle specie presenti, è, tra quelle almeno fino ad ora elencate in sezioni della Sicilia centro-meridionale, quella che presenta maggiori affinità con l'associazione faunistica di tipo occidentale.

BIBLIOGRAFIA

- BENSON R. H. & SYLVESTER-BRADLEY P. C., 1971 — Deep-sea Ostracodes and the transformation of Ocean to Sea in the Tethys. *Bull. Centre Rech. Pau SNPA*, Pau, 5: 63-91, 5 figg., 1 tab., 1 tav.
- BLANC-VERNET L., 1969 — Contribution a l'étude des Foraminifères de Méditerranée. *Recl. Trav. Sn. mar. Endoume*, 281 pp., 17 tavv.
- CARALP M., LAMY A. & PUJOS M., 1970 — Contribution a la connaissance de la distribution bathymetrique des foraminiferes dans le Golfe de Gascogne. *Rev. Esp. Micropal.*, Madrid, 2, 1: 55-84, 9 figg., 5 tabb.
- CASALE V., 1969 — Studio micropaleontologico della sezione pliocenica di Enna. *Atti Acc. Gioenia Sci. nat.*, Catania, ser. 7, 1: 397-478, 3 figg., 4 tabb., 20 tavv.
- DI GRANDE A., 1968 — Sezione stratigrafica nel Pliocene di Licòdia Eubea (Catania). *Atti Acc. Gioenia Sci. nat.*, Catania, ser. 7, 1: 61-90, 2 figg., 2 tabb., 6 tavv.
- D'ONOFRIO S., 1964 — I foraminiferi del neostatotipo del Messiniano. *G. Geol.*, Bologna, ser. 2, 32: 113-228, 5 tavv.
- PARKER F. L., 1958 — Eastern Mediterranean Foraminifera. *Rept. Swed. deep Sea Exped.*, 8, n. 4: 217-283, 20 tabb., 6 tavv.
- PFLUM C. E. & FRERICHS W. E., 1976 — Gulf of Mexico deep-water foraminifers. *Cush. Found. Foram. Res.*, Spec. Publ. 14, 124 pp., 8 tavv.

- PUJOS-LAMY A., 1973 — Repartition bathymetrique des foraminifères benthiques profonds du Golfe de Gascogne. Comparaison avec d'autres aires océaniques. *Rev. Esp. Micropal.*, 5, 2: 213-234, 4 figg., 4 tavv.
- RODA C., 1967 — Le formazioni del Miocene superiore e Pliocene inferiore e medio al M. Capodarso (Enna), con la stratigrafia del Sondaggio « Trabonella N. 1 ». *Atti Accad. Gioenia Sci. nat.*, Catania, ser. 6, 19: 1-56, 5 figg., 2 tabb., 5 tavv.
- RODA C., 1971 — Note illustrative della carta geologica della Tavoletta Monte Gibliscemi (Prov. di Caltanissetta, F. 272, I - SW). *Boll. sed. Acc. Gioenia Sci. nat., Catania*, ser. 4, 10: 571-632.
- RUGGIERI G. & SPROVIERI R., 1978 — The « dessication theory » and its evidences in Italy and in Sicily. — *Memorie Soc. geol. ital.*, Roma, 16: 165-169.
- SPROVIERI R., 1974 — La sezione infrapliocenica di Ribera. Considerazioni stratigrafiche e paleoambientali sui Trubi siciliani. *Boll. Soc. geol. ital.*, Roma, 93: 181-214, 7 ff., 1 tab.
- SPROVIERI R., 1977 — Distribuzione dei foraminiferi bentonici nei Trubi di Bonfornello (Palermo). *Boll. Soc. Paleont. ital.*, Modena, 16: 61-68, 1 tab.
- SPROVIERI R., 1978 — I foraminiferi bentonici della sezione plio-pleistocenica di Capo Rossello (Agrigento, Sicilia). *Boll. Soc. Paleont. ital.*, Modena, 17: 68-97, 4 figg., 2 tabb.
- SPROVIERI R., 1979 — I foraminiferi bentonici del Pliocene inferiore lungo la costa nord-occidentale della Sicilia. *Naturalista sicil.*, Palermo, ser. 3, 61-78, 1 tab.
- SPROVIERI R., 1979 a — Differentiation in benthonic foraminiferal assemblages between eastern and western Mediterranean during lower Pliocene sedimentation. *Ann. Geol. Pays Hellén.*, volume fuori serie, fasc. 3, 1145-1152.
- WRIGHT R., 1978 — Neogene paleobathymetry of the Mediterranean based on benthic foraminifers from DSDP leg 42A. *Initial Reports of the Deep Sea Drilling Project*, 42: 837-846, 7 figg.

Nota presentata nella riunione scientifica del 27.II.1981

Indirizzo dell'Autore — RODOLFO SPROVIERI, Istituto di Geologia dell'Università, Corso Tukory, 131 - 90134 Palermo (Italia).