

ADA GIAMMARINARO & ANNA MARIA GUCCIARDO

INDAGINI ECOLOGICHE SU UNA MALACOFAUNA
DEL SICILIANO
(PLEISTOCENE INFERIORE MARINO)

RIASSUNTO

Viene studiata la malacofauna raccolta in un orizzonte fossilifero delle argille di età Siciliano della bassa valle del Belice (Sicilia sud-occidentale), cercando di inserirla nel quadro bionomico del Mediterraneo attuale, e questo allo scopo di determinare la batimetria del relativo sedimento. Quest'ultima è stabilita in 70 (\pm 20) metri.

SUMMARY

Bathimetric deductions from a marine Lower Pleistocene malacofauna. — A marine malacofauna belonging to the Sicilian stage (Lower Pleistocene) has been collected adopting quantitative criteria in a fossiliferous horizon within a sequence of sandy clays cropping out on the right bank of the Belice river (S-W Sicily). Under a bathimetric point of view the malacofauna indicates a depth of about 70 (\pm 20) metres.

Premessa

L'ultimo tratto del fiume Belice (Sicilia sudoccidentale) dalla stretta di Dorràsita alla foce, è inciso in una monoclinale prevalentemente argillosa, debolmente inclinata verso mare (Sud), databile della parte alta del Pleistocene inferiore (Emiliano e Siciliano), superiormente spianata dalla amplissima superficie del Grande Terrazzo Superiore (GTS) quale definito da RUGGIERI & UNTI, 1974.

Sul fianco destro della valle, più ripido, Emiliano e Siciliano presentano alcuni affioramenti, talora abbastanza fossiliferi. Un primo orizzonte fossilifero, costituito da un bancone di sabbie non cementate, fu individuato nei pressi di Casa Catarinicchia, a monte della vecchia strada nazionale 115 Agrigento-Trapani, da L. TREVISAN, e correttamente attribuito al piano Siciliano. L'elenco della relativa malacofauna fu dato da TREVISAN & DI NAPOLI, 1938 (e recentemente riprodotto con varianti non sostanziali da RUGGIERI & UNTI, 1978).

La malacofauna di un secondo orizzonte fossilifero, affiorante in destra del Belice ai piedi del pendio alla cui sommità è costruita Casa Parrino, quota 63, fu recentemente elencata da RUGGIERI & UNTI, 1978. In una potente successione di argille sabbiose grigie si osserva un orizzonte della stessa facies, spesso poco più di un metro, molto ricco di gusci di molluschi, associati a innumerevoli tubuli di *Ditrupa cornea* e a grossi noduli di alghe calcaree. Le argille sovrastanti il livello fossilifero si impoveriscono con estrema rapidità, riducendosi ben presto quasi del tutto senza fossili. Il sito fossilifero, compreso nella tavoletta al 25.000 « Valle Belice » (265/I/NE) ha le segg. coordinate: longitudine 0°24'24" Est di M. Mario, latitudine 37°36'26" Nord, quota circa 15 metri s.m.

Allo scopo di risalire alle condizioni ambientali nelle quali era vissuta la malacofauna di Casa Parrino, con particolare riguardo alla batimetria, abbiamo pensato di esaminarla globalmente e quantitativamente, e di procedere al confronto di questa popolazione fossile con quelle attuali mediterranee, quali individuate dai biònomi marini, secondo il metodo suggerito da DI GERONIMO 1979, e da lui già applicato ad alcune malacofaune pleistoceniche siciliane.

In questo quadro abbiamo delimitato sul terreno, lungo l'affioramento fossilifero, una fascia avente la superficie di circa 15 mq, e su questa fascia abbiamo raccolto tutti i resti visibili di conchiglie fossili. Naturalmente, la raccolta è stata limitata solo ai resti di una certa mole, e non ha potuto comprendere i micromolluschi al disotto dei 3 mm. Piuttosto che studiare *bulk samples* (campioni di grande mole), che sarebbero stati più esaurienti di dati circa la frazione microscopica, abbiamo preferito questo tipo di raccolta, che ci dava probabilità molto maggiori di non tralasciare specie di grande mole, meglio conosciute da un punto di vista ecologico che non la maggior parte delle piccole. Gli eventuali micromolluschi occasionalmente incontrati sono stati tuttavia elencati, ma non contati.

Abbiamo così potuto realizzare, tenendo conto anche dei dati di RUGGIERI & UNTI 1978, l'elenco globale più sotto riportato. Solo le specie che vi figurano contrassegnate da asterisco sono state prese in considerazione per l'indagine quantitativa.

Quest'ultima, che ha tenuto conto, coi debiti accorgimenti, anche di una notevole parte dei frammenti, ha portato a selezionare ben 5883 « individui », ripartibili in 91 specie, mentre il totale delle specie fino ad oggi riconosciute nell'orizzonte fossilifero ammonta a 140. Le specie non contate o derivano dall'elenco di RUGGIERI & UNTI 1978, o sono molto piccole. In ogni caso, se di una certa mole, sono specie molto rare.

Elenco della malacofauna

Salvo poche eccezioni, questo elenco comprende solo le specie di una certa mole rappresentate nella malacofauna di Casa Parrino. Le specie sono in ordine sistematico. La classificazione seguita è aggiornata su quella recentemente adottata da PIANI 1980, con pochissime modifiche.

- | | |
|---|---|
| * <i>Nucula nucleus</i> (Linneo) | * <i>Plagiocardium (Papillicardium) aradasi</i>
(Monterosato in Crema) |
| * <i>Nucula placentina</i> Lamarck | * <i>Acanthocardia spinosa</i> (Solander) |
| * <i>Nuculana (Saccella) deltoidea</i> (Risso) | * <i>Acanthocardia mucronata</i> (Poli) |
| * <i>Arca tetragona</i> (Poli) | <i>Lutraria lutraria</i> (Linneo) |
| * <i>Arca parvulina</i> (Sacco) | * <i>Ensis ensis</i> (Linneo) |
| * <i>Bathyarca pectunculoides</i> (Scacchi) | <i>Macoma perfrigida</i> (De Gregorio) |
| * <i>Striarca lactea</i> (Linneo) | * <i>Tellina (Tellinella) distorta</i> (Poli) |
| * <i>Glycymeris bimaculata</i> (Poli) | * <i>Tellina (Serratina) serrata</i> (Brocchi) |
| * <i>Modiolula phaseolina</i> (Philippi) | * <i>Abra alba</i> (W. Wood) |
| <i>Mytilus galloprovincialis</i> Lamarck | * <i>Abra prismatica</i> (Laskey) |
| * <i>Pseudamussium septemradiatum</i> (Mueller) | * <i>Azorinus chamasolen</i> (Da Costa) |
| * <i>Aequipecten opercularis</i> (Linneo) | * <i>Solecurtus scopula</i> (Turton) |
| * <i>Chlamys multistriata</i> (Poli) | <i>Pharus legumen</i> (Linneo) |
| * <i>Chlamys (Flexopecten) flexuosa</i> (Poli) | <i>Glossus humanus</i> (Linneo) |
| <i>Pecten jacobaeus</i> (Linneo) | * <i>Arctica islandica</i> (Linneo) |
| <i>Anomia ephippium</i> (Linneo) | * <i>Venus (Ventricoloidea) casina crassa</i>
Gignoux |
| * <i>Pododesmus (Monia) patelliformis</i>
(Linneo) | * <i>Timochea ovata</i> (Pennant) |
| * <i>Lima (Mantellum) hians</i> (Gmelin) | * <i>Clausinella fasciata</i> (Da Costa) |
| <i>Neopycnodonte cochlear</i> (Poli) | * <i>Gouldia minima</i> (Montagu) |
| * <i>Lucinoma borealis</i> (Linneo) | * <i>Dosinia exoleta</i> (Linneo) |
| * <i>Myrtea spinifera</i> (Montagu) | * <i>Dosinia ficarantiensis</i> Gignoux |
| * <i>Diplodonta rotundata</i> (Montagu) | * <i>Pitar rudis</i> (Poli) |
| <i>Chama placentina</i> (Defrance) | * <i>Notirus irus</i> (Linneo) |
| * <i>Lepton nitidum</i> Turton | * <i>Venerupis rhomboides</i> (Pennant) |
| * <i>Lepton squamosum</i> (Montagu) | * <i>Mysia undata</i> (Pennant) |
| * <i>Astarte sulcata</i> Da Costa | <i>Mya truncata</i> Linneo |
| * <i>Astarte fusca</i> (Poli) | * <i>Corbula gibba</i> (Olivì) |
| <i>Gonilia calliglypta</i> (Dall) | * <i>Hyatella arctica</i> (Linneo) |
| * <i>Laevicardium crassum</i> (Gmelin) | <i>Lyonsia norvegica</i> (Gmelin) |
| * <i>Loevicardium oblongum</i> (Chemnitz) | |

- * *Thracya pubescens* (Pultney)
- * *Scissurella costata* D'Orbigny
- * *Emarginula conica* Schumacher
- * *Diodora graeca* (Linneo)
Diodora italica (Defrance)
- * *Acmaea (Tectura) virginea* (Mueller)
Lepetella laterocompressa
(De Rayneval, Ponzi, v.d. Hoecke)
- * *Clelandella miliaris* (Brocchi)
- * *Jujubinus exasperatus* (Pennant)
- * *Jujubinus striatus* (Linneo)
- * *Gibbula magus* (Linneo)
- * *Astraea (Bolma) rugosa* (Linneo)
Homalopoma carinatum (Cantraine)
Tubiola rugulosa (Jeffreys)
Omalogyra atomus (Philippi)
Putilla alderi (Jeffreys)
Folinia (Manzonina) crassa exigua
(Michaud)
Arsenia punctura (Montagu)
Turbona reticulata (Montagu)
- * *Turritella pliorecens* Monterosato in
Crema
- * *Turritella incrassata* Sowerby
- * *Bittium reticulatum* Da Costa
- * *Bittium deshayesi* Cerulli Irelli
- * *Gourmia (Thericium) aluaster* (Brocchi)
Cerithiopsis tubercularis (Montagu)
- * *Biforina perversa* (Linneo)
- * *Epitonium commune* (Lamarck)
Balcis (Vitreolina) incurva (Renier)
Brocchia sinuosa (Brocchi)
- * *Calyptraea chinensis* (Linneo)
- * *Crepidula unguiformis* Lamarck
- * *Xenophora crispa* (Koenig)
- * *Aporrhais pespelecani* (Linneo)
- * *Erato voluta* (Montagu)
- * *Trivia arctica* (Solander)
- * *Lunatia catena* (Da Costa)
- * *Naticarius punctatus* (Lamarck)
- * *Payraudeautia intricata* (Donovan)
Cassidaria echinophora (Linneo)
Bolinus brandaris (Linneo)
- * *Trophonopsis muricatus* (Montagu)
- * *Pagodula vaginata* (Jan)
- * *Ocinebrina aciculata* (Lamarck)
Hadriana carinatella Coen
Buccinum (Madiella) humpbreyianum
Bennet
Buccinum corneum (Linneo)
- * *Neptunea sinistrorsa* (Deshayes)
- * *Pyrene gervillei* (Payraudeau)
- * *Pyrene minor* (Scacchi)
- * *Pyrene semicaudata* (Bonelli)
- * *Nassarius mutabilis* (Linneo)
Nassarius edwardsii (Fischer)
- * *Hinia musiva* (Brocchi)
Hinia ficaratiensis (Monterosato)
- * *Hinia incrassata* (Stroem)
- * *Hinia serraticosta* (Bronn)
- * *Hinia varicosa* (Turton)
- * *Fusinus rostratus* (Olivi)
Gibberula philippii (Monterosato)
Gibberulina clandestina (Brocchi)
Gibberulina occultata (Monterosato)
- * *Hyalina (Volvarina) mitrella* (Risso)
Mitra cornea Lamarck
Mitrolumna olivoidea (Cantraine)
Bela brachystoma (Philippi)
- * *Comarmondia gracilis* (Montagu)
Comarmondia stria (Calcara)
Raphitoma (Raphitoma) echinata
(Brocchi)
- * *Raphitoma (Philbertia) purpurea*
(Montagu)
Cylichna cylindracea (Pennant)
Cylichnina subcylindrica (Brown)
- * *Roxania utriculus* (Brocchi)
Turbonilla (Pyrgiscus) rufa (Philippi)
Gbrysalida interstincta (Montagu)
Eulimella acicula (Philippi)
Limacina retroversa (Fleming)
Clio pyramidata Linneo
- Cbiton corallinus* (Risso)
Acanthobiton communis (Risso)
Ischnobiton rissoi (Payraudeau)
- * *Dentalium (Fissidentalium) rectum* Linneo

Al fine di fornire elementi quantitativi circa la composizione della malacofauna, diamo qui di seguito l'elenco delle 22 specie più rappresentate, disposte in ordine di frequenza. Ogni specie è preceduta da un numero, corrispondente al numero di « individui » contati. Da notare che con solo 22 specie si sommano 5245 individui, vale a dire l'89% di tutta la malacofauna.

1500	<i>Timoclea ovata</i>	101	<i>Acmaea virginea</i>
773	<i>Nucula nucleus</i>	96	<i>Trophonopsis muricatus</i>
605	<i>Aequipecten opercularis</i>	78	<i>Jujubinus exasperatus</i>
365	<i>Dosinia ficaratiensis</i>	77	<i>Arctica islandica</i>
312	<i>Acantbocardia mucronata</i>	68	<i>Jujubinus striatulus</i>
292	<i>Plagiocardium aradasi</i>	59	<i>Laevicardium oblongum</i>
202	<i>Turritella incrassata</i>	58	<i>Bittium reticulatum</i>
153	<i>Calyptraea chinensis</i>	49	<i>Turritella pliorecens</i>
126	<i>Gourmia aluaster</i>	41	<i>Lunatia catena</i>
105	<i>Nuculana deltoidea</i>	41	<i>Thracya pubescens</i>
103	<i>Arca parvulina</i>	41	<i>Clausinella fasciata</i>

Se consideriamo la ripartizione dei 5883 individui contati in categorie trofiche troveremo, escludendo le categorie appena rappresentate, che circa 2/3 del totale appartengono ai sospensivori, mentre il restante 1/3 si ripartisce quasi equamente fra detritivori e carnivori.

Attribuzione a un biotopo

Alcuni dati interessanti per stabilire il biotopo cui apparteneva la malacofauna di Casa Parrino emergono già dalla indagine sul terreno. Essi sono precisamente:

1) L'abbondanza dell'anellide tubicolo *Ditrupa cornea*, che notoriamente (PERES et PICARD, 1964; DI GERONIMO, 1979) è caratteristica delle biocenosi dei « fondi mobili instabili » (MI), biocenosi che non è esclusiva di un determinato piano, ma può presentarsi sia nel piano infralitorale che nel circolitorale.

2) La presenza delle alghe calcaree (Melobesie) botrioidali, per le quali non è però da escludere un rotolamento da fondi più bassi (si tenga conto che in un nodulo algale si era scavato il suo foro un esemplare di *Notirus irus*, specie propria di bassi fondali).

3) La frequenza dei bivalvi con le due valve ancora in connessione fisiologica, a indicare l'autoctonia quanto meno di una notevole parte della malacofauna.

4) La presenza della *Venus casina* che, come ripetutamente affermato da PERES et PICARD 1964, è indicativa di fondali percorsi da corren-

ti di una certa energia. Può darsi che la sottospecie *crassa* avesse esigenze diverse rispetto alla sottospecie tipo, cui si riferiscono gli Aa. citati.

A questi elementi altri se ne aggiungono derivati dalla analisi trofica della malacofauna, e precisamente il fatto che ai predominanti sospensivori (questo fatto, assieme alla presenza della *Venus casina* sopra ricordata, conferma l'esistenza di correnti che lambivano il fondo) si associa un numero notevole di detritivori, che con la loro presenza indicano che almeno ad intervalli il fondo godeva di una certa stabilità, in modo che aveva tempo di formarsi quel film superficiale ricco di sostanza organica e di microorganismi del quale i detritivori stessi si nutrono.

Non riteniamo invece di prendere in considerazione, nonostante la presenza delle Melobesie, una eventuale attribuzione alla « facies di Maërl », che secondo PERES et PICARD (1964, p. 87) rientra nel biotopo DC (= « detritico costiero » del piano circalitorale), in quanto questa facies è caratterizzata da « Mélobésiées libres et ramifiées », mentre nel nostro orizzonte fossilifero, e precisamente nella sua parte sommitale, vi sono solo Melobesie botrioidali (ammesso che siano « in posto »).

Considerando l'elenco delle specie rappresentate, e in particolare l'elenco delle specie più frequenti, si nota come siano praticamente assenti le specie che è possibile, alla luce di tutti i dati disponibili, considerare *esclusive* di una determinata biocenosi, a meno che non si voglia dare importanza a specie rappresentate da un solo o da pochissimi individui, scarsamente coerenti col resto della malacofauna e quindi, con ogni probabilità, « displaced ». Quella che si impone, comunque, considerato anche il tipo di sedimento nel quale è contenuta la malacofauna, è una attribuzione alla biocenosi VTC (PERES et PICARD, p. 91) o biocenosi dei « fanghi terrigeni costieri », biocenosi che fa parte del piano circalitorale. Vi sono seri argomenti per sostenere che abbiamo qui a che fare con la parte meno profondo di detta biocenosi:

1) La *relativa* scarsità della *Turritella pliorecens* (indicata allo stato recente come *T. communis*). Questa specie diviene abbondantissima nei VTC piuttosto profondi, ed allora, almeno nei sedimenti pleistocenici, tende ad associarsi con la *Ventricola multilamella* che, significativamente, è *del tutto assente* nella nostra malacofauna.

2) La presenza di alcune specie che, per preferire il biotopo HP (prateria a Posidonia) sembrano indicare la vicinanza del limite inferiore di detto biotopo. Questo limite si situa oggi a profondità variabili fra i 35 e i 50 metri, a seconda della trasparenza delle acque, ecc. Fra queste specie, oltre alla *Lima hians*, che sembrerebbe esclusiva di questo biotopo ma è rappresentata da soli 5 individui, segnaliamo la *Gourmya alucaster* (con 126 individui), il *Bittium reticulatum* (con 58 individui) ed il genere

Jujubinus (con 145 individui). Secondo PERES et PICARD 1964, inoltre, la *Turritella incrassata*, qui rappresentata da 202 individui, caratterizzerebbe il DC (Detritico Costiero), che si presenta normalmente immediatamente sotto al limite inferiore del biotopo HP.

Vi sono, d'altra parte, elementi che si oppongono a situare la nostra biocenosi nel piano infralitorale, e precisamente la presenza di specie che non risalgono sopra al piano circalitorale, quali *Trophonopsis muricatus* (rappresentato da 96 individui) che non risale sopra ai 45 metri, e *Clelandella miliaris* (rappresentata da 31 individui), un tipico Trochide circalitorale, che non risale sopra ai 40 metri di profondità.

La posizione del limite fra il piano infralitorale e il piano circalitorale dipende, come è noto, dalla trasparenza dell'acqua, e si abbassa con l'aumentare di questa. La ricchezza e la densità della malacofauna indicano un relativamente scarso apporto detritico, e quindi autorizzano a pensare a una trasparenza elevata. Sicché possiamo collocare questo limite a circa 50 metri di profondità. Possiamo quindi considerare la nostra biocenosi che viveva in vicinanza di questo limite situata a - 60 metri, con un margine di più o meno una ventina di metri.

Questa conclusione si accorda singolarmente con l'esigenza della *Timoclea ovata*, che coi suoi 1500 individui costituisce da sola un quarto dell'associazione. Questa specie infatti, secondo PERES et PICARD 1964, è caratteristica « non esclusiva » dei « fondi detritici del largo » (DL, piano circalitorale) con preferenza per l'intervallo fra i 70 e gli 80 metri di profondità.

Ringraziamenti — Questa nota rappresenta l'adattamento per la stampa delle conclusioni di una ricerca eseguita come tesi di laurea presso l'Istituto di Geologia di Palermo sotto la guida del Prof. GIULIANO RUGGIERI. Abbiamo qui il piacere di ringraziarlo, anche per la verifica specialistica delle nostre determinazioni paleontologiche.

BIBLIOGRAFIA

- DI GERONIMO I., 1979 — Paleocomunità di molluschi e profondità di sedimentazione nel Quaternario della Sicilia. *Oceanis*, 5, fasc. Hors-Série: 283-299.
- PERES J. M. et PICARD J., 1964 — Nouveau Manuel de bionomie benthique de la Mer Méditerranée. — *Recl. Trav. Sn. mar. Endoume*, Marseille, Bull. 31, fasc. 47, 137 pp.
- PIANI P., 1980 — Catalogo dei molluschi conchiferi viventi nel Mediterraneo. — *Boll. Malacologico*, Milano, 16: 113-224.
- RUGGIERI G. & UNTI M., 1974 — Pliocene e Pleistocene nell'entroterra di Marsala. *Boll. Soc. Geol. ital.*, Roma, 93: 723-733.

- RUGGIERI G. & UNTI M., 1978 — Malacofauna del Siciliano della Sicilia meridionale. *Naturalista sicil.*, Palermo, (4), 2: 41-53.
- TREVISAN L. & DI NAPOLI E., 1938 — Tirreniano, Siciliano e Calabriano nella Sicilia sud-occidentale. *G. Sci. nat. econ.*, Palermo, Palermo, 39 (1937), mem. 8, 38 pp.

Nota presentata nella riunione scientifica del 27.II.1981

Indirizzo degli Autori — ADA GIAMMARINARO, Via Cernaia, 5 - 91022 Castelvetro.
ANNA MARIA GUCCIARDO, Via Domenico Cirillo, 28 - 91022 Castelvetro.