

VARIABILITÀ DEL BRACHIDIO DI *GRYPHUS MINOR*
(PHILIPPI)
TEREBRATULIDA, BRACHIOPODA

DOMENICA SACCA*

Key-words: Brachidium, Brachiopoda, Terebratulida, Morphology, Basic statistics.

Abstract. A sample of 104 specimens of *Gryphus minor* (Philippi), collected in a single bed in Lower Pleistocene clays of Croce Valanidi (Reggio Calabria, Italy) is here considered. The variation of the brachidium was studied by means of 11 characters. Length and width of the brachial valve were also measured. Basic statistics were carried out on these data, as well on the comparisons between characters.

Results indicate a wide range of variation for most of the characters of the brachidium, and a positive correlation between length and width of the brachial valve, length and width of the brachidium. Other correlations between general outline of the valve and brachidium characters are scanty.

Hints from this study to the Terebratulid taxonomy seem to suggest that, due to the wide range of variation of the brachidium, the use of few specimens to discriminate between nearby species could result unsatisfactory. The numerical analysis of the brachidium would be carried out on samples of convenient size.

Introduzione.

Il brachidio costituisce uno dei principali elementi tassonomici dei Brachiopodi ed essendo in questo Tipo notevole il fenomeno della omeomorfia, esso può in qualche caso rivestire una particolare rilevanza distintiva tra due generi diversi. Tuttavia solo pochi Autori dedicano un attento esame alla variabilità di questa importante struttura, anche perchè non è sempre possibile avere a disposizione un adeguato numero di esemplari.

Anche Cooper (1983), che ha studiato l'evoluzione del brachidio nei *Terebratulacea* dal Triassico all'Attuale, benchè abbia analizzato un elevato numero di specie, ha preso in esame solo pochi esemplari per ciascuna di esse, fornendo così limitate informazioni circa la variabilità nell'ambito della specie. Atkins (1959, 1960a, b, 1961) descrisse le variazioni del brachidio in relazione agli

* Indirizzo attuale: Istituto di Scienze della Terra, Università di Messina, Via dei Verdi 75, 98100 Messina.

— Lavoro eseguito con contributi MPI 40% a Laura Bonfiglio (Messina).

stadi di crescita dell'individuo, per le specie: *Dallina septigera* (Lovèn), *Fallax dalliniformis* Atkins, *Megerlia echinata* (Fischer & Oehlert) e *Megerlia truncata* (Linneo), ma anch'essa non si occupò della variabilità intraspecifica nell'adulto.

In questo articolo ho curato pertanto di analizzare la variabilità del brachidio nell'individuo adulto. A tale scopo sono stati presi in esame i brachidi di 104 esemplari di *Gryphus minor* (Philippi, 1836), dato che l'analisi morfologica e biometrica dei caratteri esterni era già stata studiata in Taddei Ruggero (1983) e Gaetani & Saccà (1985).

La variabilità del brachidio in questa specie risulta molto elevata anche ad una analisi non statistica. Ciò indusse Seguenza (1865) a distinguere *Terebratula lyelliana* da *Terebratula minor*, basandosi quasi esclusivamente sulle differenze morfologiche del brachidio; già nel 1871 però lo stesso A. riuniva *lyelliana* a *minor*, ritenendo di essere di fronte a variazioni nell'ambito della stessa specie.

I 104 esemplari esaminati provengono dalle argille del Pleistocene inferiore di Croce Valanidi (R.C.) (IGM 254 SE), in prossimità della fornace Neri Politi. L'affioramento, citato da Bonfiglio (1972), è stato descritto da Placella (1984). Con riferimento alla fig. 2 di Placella, la campionatura è stata effettuata in un unico strato dello spessore di circa 20 cm, nella parte basale del livello a *Terebratulida*. Tale livello di circa 8 metri di spessore, risulta costituito da sabbie limose poco cementate nella parte basale, con abbondantissimi *G. minor* in ottimo stato di conservazione ed in massima parte bivalvi. Procedendo verso la sommità, gli strati dello spessore massimo di circa 50 cm, si presentano più cementati e con una maggiore percentuale di valve isolate.

In associazione con *G. minor* sono presenti: *Terebratula scillae* (F) e *Dallina septigera* (RR).

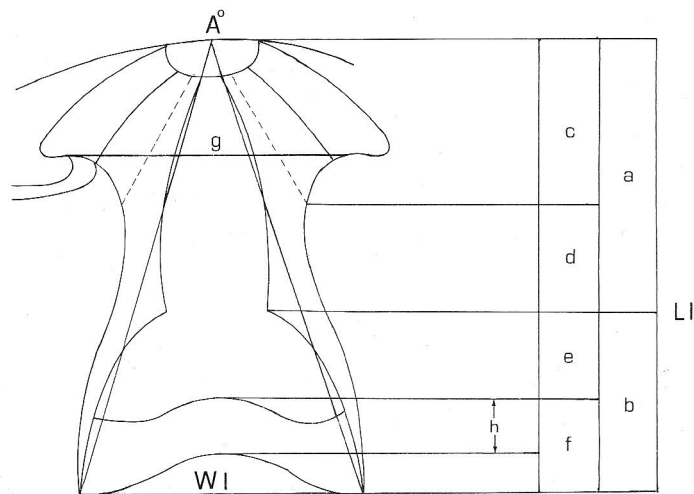


Fig. 1 — Caratteri del brachidio utilizzati per le misure. Legende nel testo.

Descrizione del metodo utilizzato per le misure.

Raccolti i campioni, operazione resa semplice dalla scarsa coerenza del sedimento, si è proceduto in laboratorio al lavaggio in acqua con H_2O_2 a 130 V nel rapporto 10/1, per agevolare le successive operazioni di evidenziazione del brachidio.

I 104 esemplari studiati sono stati prescelti tra quelli che presentavano un brachidio integro, in una matrice poco cementata che escludeva la possibilità di fenomeni deformazionali.

A causa delle dimensioni molto ridotte e della delicatezza estrema della struttura in esame, che non consentivano una misura diretta degli esemplari con la strumentazione a disposizione, gli individui sono stati fotografati al microscopio.

Il passaggio dalla tridimensionalità degli esemplari alla bidimensionalità delle foto, ha posto dei problemi di affidabilità delle misure effettuate. Problemi che sono stati risolti curando la perfetta orizzontalità del brachidio. Ciò ha consentito di mantenere le dimensioni ed il rapporto tra le varie parti corrispondenti alla realtà. Onde ottenere un ulteriore controllo sulle misure effettuate, sono state eseguite due serie complete ed indipendenti di foto.

Campione SA22 — Il materiale figurato e misurato è conservato presso l'Istituto di Scienze della Terra dell'Università di Messina.

Caratteri utilizzati per le misure.

- A° — Angolo del brachidio, dal margine posteriore del processo cardinale alle punte terminali.
- Ll — Lunghezza totale del brachidio, dal margine posteriore del processo cardinale alla retta che congiunge le due punte terminali.
- Wl — Larghezza massima del brachidio, riconducibile in questa specie, alla distanza tra due punte terminali.
 - a — Distanza dei processi crurali dal margine posteriore del processo cardinale.
 - b — Distanza dei processi crurali dalla congiungente le punte terminali.
 - c — Lunghezza totale delle piastre cardinali esterne.
 - d — Distanza del margine anteriore delle piastre cardinali esterne dai processi crurali.
 - e — Distanza dei processi crurali dal margine postero-mediano della banda trasversale.
 - f — Distanza del margine postero-mediano della banda trasversale dalla retta congiungente le punte terminali.
 - g — Distanza massima tra le due creste articolari. (Questa misura è stata effettuata su un minor numero di esemplari poichè nella separazione delle valve è risultato difficoltoso mantenere integra la struttura).
 - h — Altezza in direzione longitudinale della banda trasversale.
- LD — Lunghezza totale della valva brachiale.
- WD — Larghezza massima della valva brachiale.

Effettuate le misure si sono eseguiti i rapporti tra le varie parti del brachidio e la lunghezza e la larghezza dello stesso, nonchè tra brachidio e caratteri morfologici della valva brachiale. I rapporti presi in esame sono: a/Ll, b/Ll, c/Ll, d/Ll, e/Ll, f/Ll, g/WD, g/Wl, h/f, Wl/Ll, Ll/LD, Wl/WD, WD/LD, Ll/WD.

Sia i caratteri che gli indici sono essenzialmente quelli adottati da Cooper (1983) e consentono di stabilire la variabilità del brachidio. Principalmente l'analisi degli indici, fornendo un maggior numero di informazioni sui rapporti tra le varie parti del brachidio e tra queste e la valva brachiale, riesce a quantificare le variazioni della morfologia nell'ambito della popolazione. A questo scopo per ognuno dei caratteri e degli indici si è calcolata la media e la deviazione standard.

Biometria.

| | Media | D. Stand. | N. Esempl. | | Media | D. Stand. | N. Esempl. |
|----|-------|-----------|------------|-------|-------|-----------|------------|
| A° | 32.91 | 3.547 | 104 | a/Ll | 0.731 | 0.0410 | 104 |
| a | 2.648 | 0.368 | 101 | b/Ll | 0.269 | 0.0410 | 104 |
| b | 0.956 | 0.166 | 101 | c/Ll | 0.621 | 0.0416 | 104 |
| c | 2.239 | 0.311 | 101 | d/Ll | 0.110 | 0.0562 | 104 |
| d | 0.408 | 0.206 | 101 | e/Ll | 0.164 | 0.0427 | 104 |
| e | 0.577 | 0.147 | 101 | f/Ll | 0.105 | 0.0315 | 104 |
| f | 0.375 | 0.124 | 101 | h/Ll | 0.141 | 0.0246 | 104 |
| g | 3.126 | 0.490 | 82 | h/f | 1.391 | 0.581 | 104 |
| h | 0.507 | 0.096 | 101 | g/WD | 0.298 | 0.0314 | 80 |
| Ll | 3.609 | 0.433 | 104 | g/Wl | 1.477 | 0.183 | 82 |
| Wl | 2.167 | 0.368 | 104 | Wl/Ll | 0.597 | 0.0674 | 104 |
| WD | 10.55 | 1.335 | 100 | Ll/LD | 0.327 | 0.0292 | 101 |
| LD | 11.03 | 1.402 | 101 | WD/LD | 0.959 | 0.0600 | 100 |
| | | | | Wl/WD | 0.205 | 0.0270 | 101 |
| | | | | Ll/WD | 0.342 | 0.0379 | 101 |

Tab. 1 — Quadro riassuntivo delle medie e delle deviazioni standard dei caratteri analizzati e degli indici.

Il brachidio di *G. minor* ha ampia variabilità, in primo luogo controllata dall'ampiezza dell'angolo A° (Fig. 2). L'angolo del brachidio A° può raggiungere i 40° con notevole sviluppo della banda trasversale, mentre le lamelle discendenti sono corte. Quando invece l'A° scende verso valori bassi le lamelle discendenti tendono ad essere assai allungate, mentre la banda trasversale è corta.

La maggior parte degli esemplari si colloca tra queste due morfologie facendo rilevare valori intermedi. L'analisi particolareggiata delle misure assolute e degli indici ne quantifica la variabilità.

L'istogramma di Fig. 3A, relativo alla distribuzione delle lunghezze totali del brachidio (Ll), mostra come queste si disperdano su di un ampio intervallo con picchi intorno al valore medio poco accentuati.

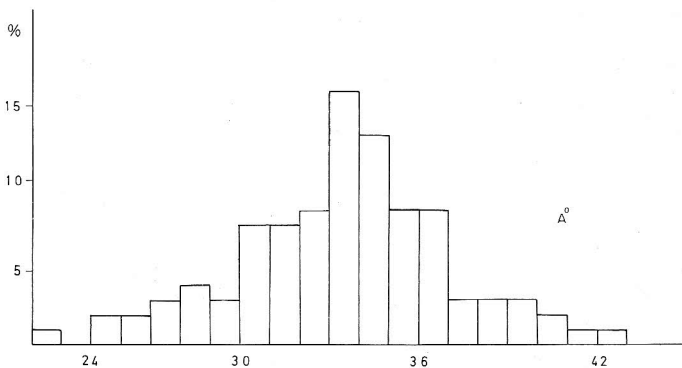


Fig. 2 — Iistogramma delle distribuzioni della frequenza di A°, espresse in percentuale, relativamente a 104 esemplari.

La variabilità diminuisce nel rapporto L1/LD; dall'istogramma di frequenza (Fig. 3B) e dal diagramma di dispersione (Fig. 3C) si evidenzia come, pur essendo presente qualche esemplare che mostra caratteristiche estreme, la quasi totalità di essi non si discosti notevolmente dalla media. Sarebbe quindi sussistere una correlazione positiva tra lunghezza del brachidio e lunghezza della valva brachiale.

Una minore correlazione sembra invece esistere tra lunghezza del brachidio e larghezza della valva brachiale, essendo la deviazione standard relativa al rapporto L1/WD = 0.0379, notevolmente più elevata che nel rapporto L1/LD dove è 0.0292. La distribuzione degli indici L1/WD è mostrata in Fig. 3D.

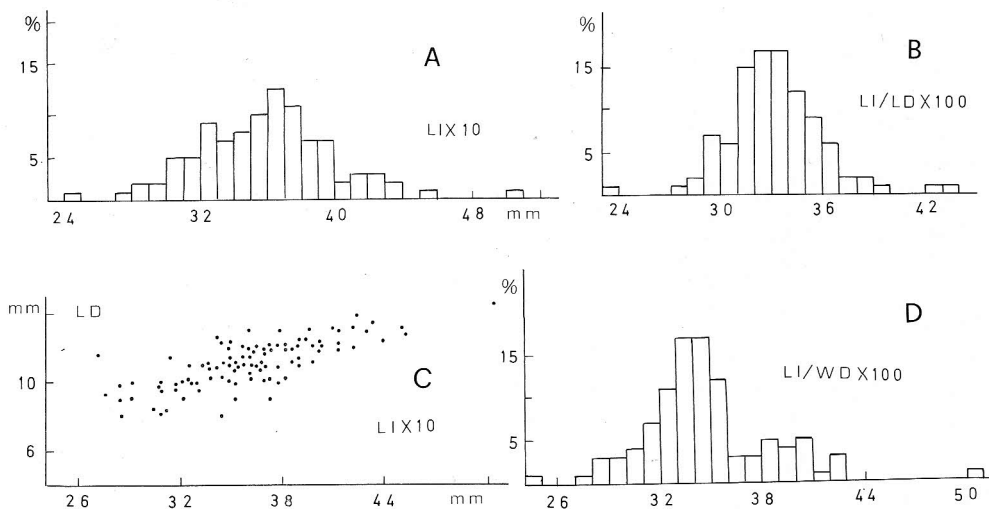


Fig. 3 — A) Iistogramma della distribuzione di frequenza di L1, espressa in percentuale, relativamente a 100 esemplari.
 B) Iistogramma della distribuzione di frequenza del rapporto L1/LD, espressa in percentuale, relativamente a 100 esemplari.
 C) Diagramma di dispersione del rapporto L1/LD, relativamente a 100 esemplari.
 D) Iistogramma della distribuzione di frequenza del rapporto L1/WD, espressa in percentuale, relativamente a 100 esemplari.

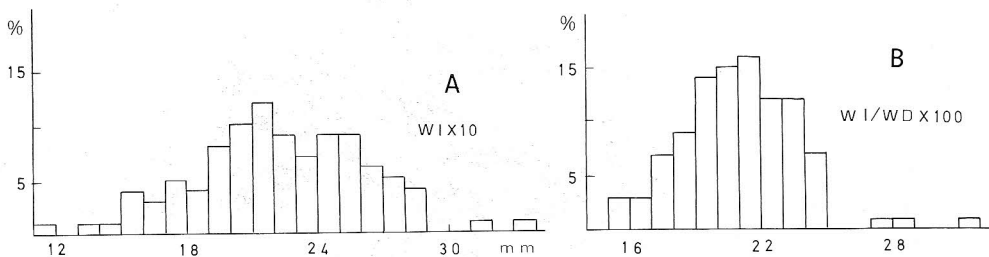


Fig. 4 — A—B) Iistogrammi della distribuzione di frequenza di W1 (A) e di W1/WD (B), espressa in percentuale, relativamente a 100 esemplari.

Anche la larghezza massima del brachidio (Wl), così come la lunghezza (Fig. 3A), presenta una elevata deviazione standard; l'istogramma relativo alla distribuzione di questa grandezza è mostrato in Fig. 4A. Anche qui una più marcata concentrazione degli indici intorno alla media dei valori si osserva nel rapporto tra larghezza del brachidio e larghezza della valva brachiale (Fig. 4B), pur essendo sempre presenti alcuni esemplari che si discostano notevolmente dalla media.

Risulta invece notevolmente elevata la variabilità del rapporto Wl/Ll, come è evidenziabile dal diagramma di dispersione di Fig. 5A e dall'istogramma di frequenza di Fig. 5B. Ciò testimonia una scarsa interdipendenza tra la lunghezza totale del brachidio e la sua larghezza massima.

Egualemente scarsamente interdipendenti appaiono i caratteri della morfologia della valva qui analizzati e cioè lunghezza e larghezza della valva brachiale.

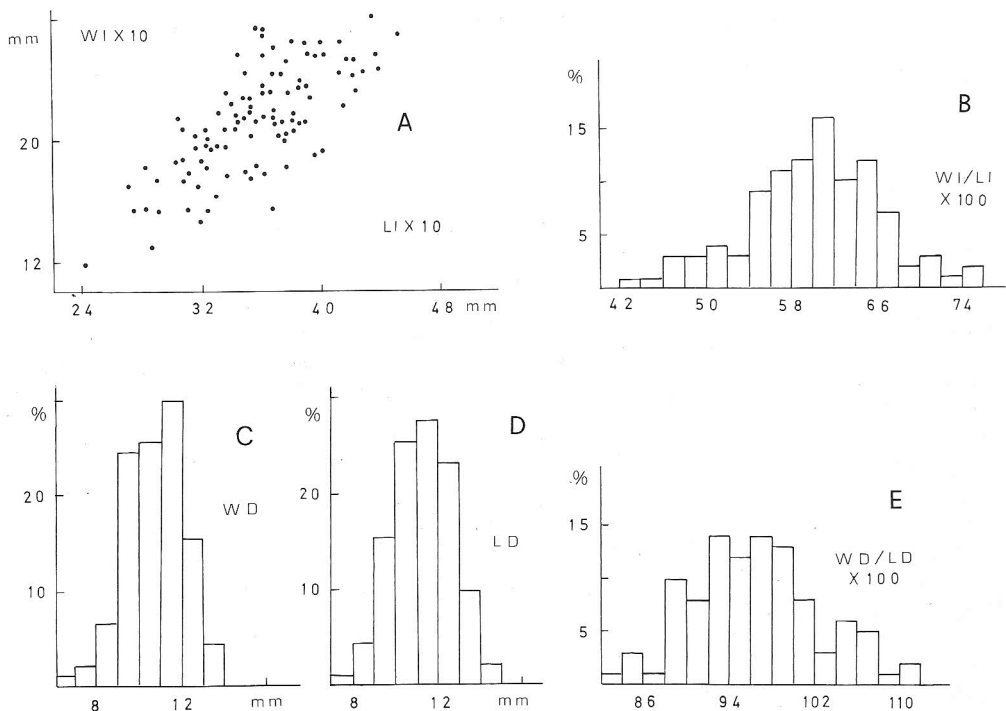


Fig. 5 — A) Diagramma di dispersione del rapporto Wl/Ll, relativamente a 100 esemplari. B) Iistogramma della distribuzione di frequenza del rapporto Wl/Ll, espressa in percentuale, relativamente a 100 esemplari. C) Iistogramma della distribuzione di frequenza di WD, espressa in percentuale, relativamente a 100 esemplari. D) Iistogramma della distribuzione di frequenza di LD, espressa in percentuale, relativamente a 100 esemplari. E) Iistogramma della distribuzione di frequenza del rapporto WD/LD, espressa in percentuale, relativamente a 100 esemplari.

Come è osservabile in Fig. 5C–D, infatti, le dimensioni degli esemplari sono comprese in un intervallo abbastanza ristretto, mentre dall'istogramma di frequenza relativo al rapporto tra la lunghezza e la larghezza della valva brachiale emerge un'ampia distribuzione dei valori, con conseguente elevata deviazione standard (Fig. 5E).

Esistono quindi per la valva, così come avviene per il brachidio, due morfologie estreme: la prima caratterizzata da una lunghezza notevolmente superiore alla larghezza, la seconda costituita da un non irrilevante numero di esemplari con larghezza della valva superiore alla lunghezza della stessa, pur essendo la media degli indici = 0.959.

Oltre alla larghezza ed alla lunghezza del brachidio, anche le sue principali strutture presentano un elevato indice di variabilità. I processi crurali ad esempio, che in media si collocano a circa $2/3$ della lunghezza totale del brachidio, possono variare la loro posizione entro un ampio intervallo che oscilla tra i $3/5$ e i $4/5$ della lunghezza totale. La loro posizione assume una particolare rilevanza nella morfologia complessiva del brachidio, perchè condiziona lo sviluppo delle lamelle discendenti. Gli istogrammi relativi alla distribuzione della frequenza di a e del rapporto a/Ll , sono mostrati in Fig. 6A–B.

Varia è anche la morfologia delle piastre cardinali esterne, che in alcuni esemplari si presentano ampie e poco concave, mentre in altri sono strette e maggiormente incise; anche per questa struttura tra i due tipi estremi si collocano numerosi termini intermedi. Particolare interesse riveste la distanza del loro margine anteriore dai processi crurali (d). Tale carattere che presenta una deviazione standard abbastanza elevata, è in un certo qual modo legato alla morfologia complessiva del brachidio: in effetti la distanza è notevole negli esemplari stretti ed allungati, mentre negli esemplari corti e larghi le due strutture tendono pressochè a congiungersi.

La distanza tra le creste articolari (g) è ugualmente in funzione della larghezza della valva. Infatti le fossette articolari, pur alquanto variabili, formano una porzione assai limitata della larghezza della valva in corrispondenza dei cardinalia.

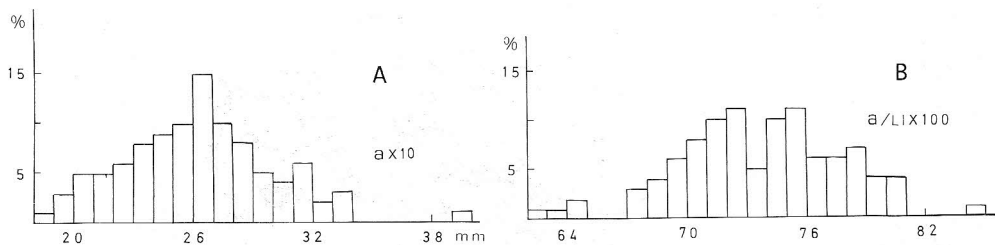


Fig. 6 — A) Istogramma della distribuzione di frequenza di a , espressa in percentuale, relativamente a 100 esemplari.

B) Istogramma della distribuzione di frequenza del rapporto a/Ll , relativamente a 100 esemplari.

Minore corrispondenza sussiste tra larghezza del brachidio e distanza tra le creste articolari, incidendo in questo ultimo carattere, anche la variabile della larghezza delle piastre cardinali esterne.

Notevolmente rilevanti, nella struttura complessiva del brachidio, sono anche le dimensioni e la morfologia della banda trasversale. Raramente essa si presenta diritta, nella maggior parte degli esemplari esibisce una convessità più o meno accentuata. Tale convessità a volte risulta regolare per tutta la lunghezza della banda; sovente però è più accentuata nella parte centrale, mentre lateralmente si possono notare delle lievi depressioni. Sul lato posteriore, in posizione mediana, si può trovare una piccola cresta dentellata.

La lunghezza della banda trasversale, si è detto essere in rapporto con la ampiezza dell'angolo del brachidio, mentre l'altezza varia notevolmente in funzione sia delle dimensioni che della struttura complessiva del brachidio. Più quest'ultima struttura è esile, più sottile risulta la banda trasversale.

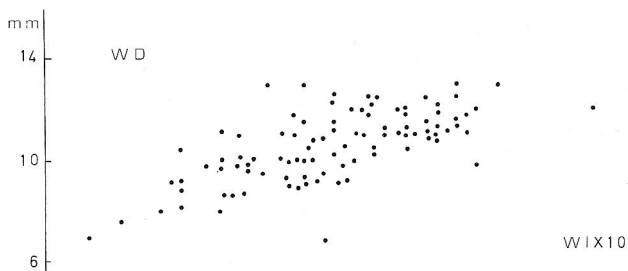
La distanza del margine posteriore della banda trasversale dalla retta che congiunge le due punte terminali (f), risulta in media superiore all'altezza della banda, pur mostrando un ampio margine di variabilità.

Conclusioni.

L'analisi biometrica condotta sul brachidio di *G. minor* (Philippi) ha consentito di evidenziare che questa importante struttura presenta ampi margini di variabilità. Sia le misure assolute che i rapporti tra le varie parti del brachidio e tra alcune di esse e la valva brachiale, indicano come sussista un ampio intervallo entro il quale le stesse si collocano.

Analogamente a quanto avviene per i caratteri morfologici esterni della conchiglia, le misure delle varie parti del brachidio sono caratterizzate da una distribuzione delle frequenze di tipo gaussiano. L'ampiezza della curva testimonia la variabilità del carattere di volta in volta esaminato.

L'analisi dei dati non sembra evidenziare l'esistenza di uno stretto rappor-



to tra la lunghezza e la larghezza del brachidio; queste grandezze sembrano invece, anche se con qualche eccezione ed indipendentemente l'una dall'altra, essere funzioni della morfologia esterna della valva. In particolare esiste una correlazione positiva tra lunghezza del brachidio e lunghezza della valva e tra larghezza del brachidio e larghezza della valva (Fig. 7).

L'ampiezza dell'angolo del brachidio varia con la morfologia della struttura, risultando maggiore negli esemplari più tozzi, con banda trasversale di maggiori dimensioni, più ridotto negli esemplari allungati, con piccola banda trasversale. Anche la posizione dei processi crurali, in rapporto alla lunghezza totale del brachidio, subisce una notevole variabilità.

Ne consegue che il brachidio è un elemento strutturale di ampia variabilità per cui i parametri statistici ricavati da pochi esemplari non possono essere utilizzati per distinguere specie vicine, in caso di omeomorfia dei principali caratteri esterni. L'uso di indici derivanti da caratteri del brachidio, con funzione discriminante nella tassonomia dei Brachiopodi, sembrerebbe pertanto richiedere il trattamento statistico di campioni numericamente adeguati, così come

Ringraziamenti.

Al Prof. M. Gaetani per la guida e la lettura critica del manoscritto, alla Prof. L. Bonfiglio, per i consigli e l'incoraggiamento, al Prof. S. Ioppolo per avermi guidato nell'uso del calcolatore, al Dott. V. Conato per avermi fornito parte del materiale di studio. Riprese al microscopio a scansione di A. Rizzi (CNR Milano). Fotografie di G. Chiodi (Milano).

OPERE CITATE

- Atkins D. (1959) - The Early Growth Stages and Adult Structure of the Lophophore of *Macandrevia cranium* (Müller) (Brachiopoda *Dallinidae*). *Journ. Mar. Biol. Ass. U.K.*, v. 38, pp. 335-350, London.
- Atkins D. (1960 a) - A New Species and Genus of Brachiopoda from the Western Approches and the Growth stages of the Lophophore. *Journ. Mar. Biol. Ass. U.K.*, v. 39, pp. 71-89, 1 tav., 14 fig., London.
- Atkins D. (1960 b) - A Note on *Dallina septigera* (Lovèn) (Brachiopoda *Dallinidae*). *Journ. Mar. Biol. Ass. U.K.*, v. 39, pp. 91-99, 1 tav., 5 fig., London.
- Atkins D. (1961) - The Growth Stages and Adult Structure of the Lophophore of the Brachiopods *Megerlia truncata* (L.) and *M. echinata* (Fischer & Oelert). *Journ. Mar. Biol. Ass. U.K.*, v. 41, pp. 95-111, 16 fig., London.
- Bonfiglio L. (1972) - Il Tirreniano di Bovetto e Ravagnese presso Reggio Calabria. *Quaternaria*, v. 16, pp. 137-148, 1 tav., 4 fig., Roma.
- Cooper G.A. (1983) - The *Terebratulacea* (Brachiopoda), Triassic to Recent: A Study of the Brachidia (Loops). *Smithsonian Contr. Paleob.*, v. 50, 445 pp., 77 tav., 17 fig., 86 tab., Washington.

- Gaetani M. & Saccà D. (1985) - Brachiopodi neogenici e pleistocenici della provincia di Messina e della Calabria Meridionale. *Geol. Romana*, v. 22 (1983), pp.1-43, 11 tav., 11 fig., Roma.
- Philippi R.A. (1836) - *Enumeratio Molluscorum Siciliae*. V. di 237 pp., 28 tav., Berlin.
- Placella B. (1984) - Ulteriore segnalazione di corallofaune in argille pleistoceniche nella provincia di Reggio Calabria. *Boll. Soc. Nat. Napoli*, v. 91 (1982), pp. 33-41, 1 tav., 2 fig., 2 tab., Napoli.
- Seguenza G. (1865) - Paleontologia Malacologica dei terreni terziari del distretto di Messina. *Mem. Soc. It. Sc. Nat.*, v. 1, pp. 1-88, 8 tav., Milano.
- Seguenza G. (1871) - Studi Paleontologici sui Brachiopodi terziari dell'Italia meridionale. *Boll. Malac. It.*, v. 4, 74 pp., 6 tav., Pisa.
- Taddei Ruggero E. (1983) - Struttura del guscio dei generi *Gryphus* e *Terebratulida*. (*Terebratulida*, *Brachiopoda*). *Boll. Soc. Nat. Napoli*, v. 90 (1981), pp. 177-201, 8 tav., Napoli.

TAVOLA 24

Gryphus minor (Philippi, 1836). Brachidio, fig. 1, 4, 6, 10, 12, 15, in veduta normale al piano di simmetria.

- Fig. 1 – Brachidio notevolmente allungato, piccolo angolo del brachidio e processi crurali poco pronunciati. Es. SA22/102.
- Fig. 2 – Ampie piastre cardinali esterne, processi crurali abbastanza accentuati. Es. SA22/79.
- Fig. 3 – Punte terminali ben delineate e banda trasversale pressochè diritta, con bordo anteriore ad andamento quasi sinusoidale. Es. SA22/22.
- Fig. 4 – Piastre cardinali poco estese, processi crurali non molto accentuati ed arrotondati. Es. SA22/87.
- Fig. 5 – Veduta frontale dell'esemplare in fig. 4. Creste articolari molto pronunciate.
- Fig. 6 – Brachidio non molto allungato, con ampia banda trasversale. Es. SA22/95.
- Fig. 7 – Ampia banda trasversale e lamelle discendenti allungate. Es. SA22/92.
- Fig. 8 – Ampio angolo del brachidio, con banda trasversale allungata e piastre cardinali esterne piccole. Es. SA22/43.
- Fig. 9 – Brachidio di piccole dimensioni. Le punte terminali arrotondate conferiscono alla banda trasversale un aspetto ad anello. Es. SA22/100.
- Fig. 10 – Processi crurali marcati, piastre cardinali esterne non molto ampie. Es. SA22/34.
- Fig. 11 – Veduta laterale sinistra dell'esemplare di fig. 10.
- Fig. 12 – Brachidio a corte lamelle discendenti e banda trasversale ampia. Es. SA22/72.
- Fig. 13 – Esemplare con piccolo angolo del brachidio. Banda trasversale con indentatura sul lato posteriore. Es. SA22/69.
- Fig. 14 – Esemplare con banda trasversale ristretta ed indentata posteriormente. Es. SA22/66.
- Fig. 15 – Esemplare di medio angolo del brachidio. Es. SA22/69.

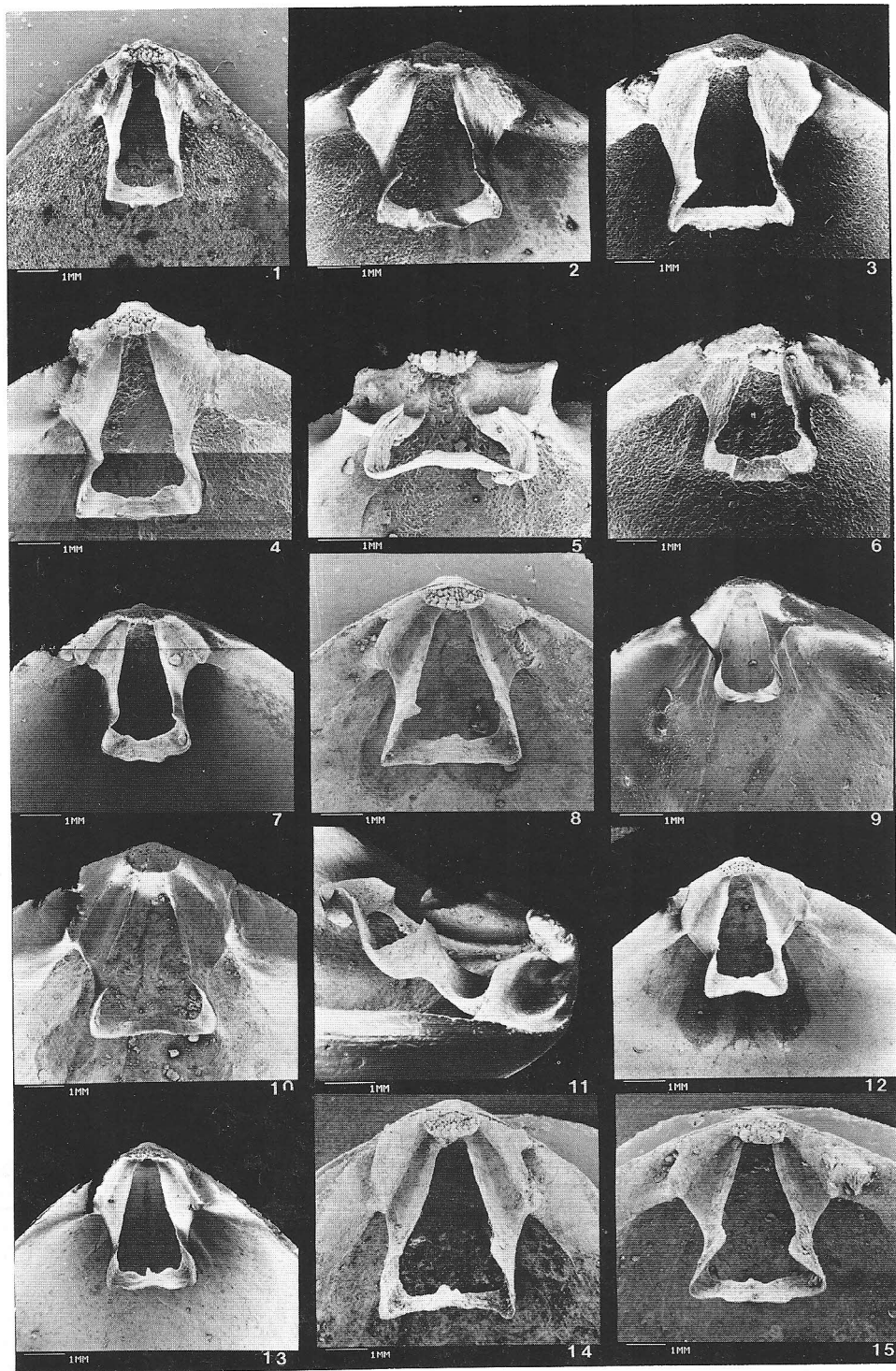


TAVOLA 25

Gryphus minor (Philippi, 1836). Brachidio, fig. 1, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 12, in veduta normale al piano di simmetria.

Fig. 1 – Brachidio di notevoli dimensioni. Creste articolari e processo cardinale proporzionalmente poco sviluppati. Es. SA22/79.

Fig. 2 – Veduta laterale dell'esemplare di fig. 1. La fossetta articolare è poco incisa.

Fig. 3 – Veduta frontale dell'esemplare in fig. 1. Banda trasversale con curvatura poco accentuata e costante.

Fig. 4 – Brachidio di piccole dimensioni. Ampia banda trasversale. Es. SA22/102.

Fig. 5 – Brachidio non molto allungato. Piastre cardinali esterne poco estese. Es. SA22/11.

Fig. 6 – Veduta laterale sinistra dell'esemplare di fig. 5. Si noti l'asimmetria dei processi crurali.

Fig. 7 – Banda trasversale notevolmente allungata ma non molto ampia e con indentatura nel lato posteriore. Es. SA22/36.

Fig. 8 – Brachidio di dimensioni rilevanti. Processi crurali notevolmente rilevati e punte terminali ben delineate. Le lamelle discendenti sono appena individuabili. Es. SA22/5.

Fig. 9 – Veduta frontale dell'esemplare in fig. 8.

Fig. 10 – Esemplare con piccolo angolo del brachidio. Punte terminali arrotondate. Es. SA22/1.

Fig. 11 – Esemplare con angolo del brachidio stretto. Es. SA22/97.

Fig. 12 – Si noti la lunghezza delle lamelle discendenti del brachidio. Es. SA22/56.

Fig. 13 – Veduta di un dettaglio della banda trasversale di un brachidio con probabile riparazione di una rottura. Es. SA22/96.

Fig. 14 – Valva peduncolare. Veduta laterale del foramen e dei denti cardinali. Es. SA22/101.

Fig. 15 – Dettaglio del colletto peduncolare con perforazioni dei caeca nella regione umbonale. Es. SA22/100.

