

**SEGNALAZIONE DI RINCOLITI OXFORDIANI NELLA FORMAZIONE DEGLI SCISTI AD APTICI DI BOLOGNOLA E M. SASSOTETTO - M. SIBILLINI - APPENNINO UMBRO-MARCHIGIANO(\*\*)**

INDICE

RIASSUNTO	pag.	35
ABSTRACT	"	35
PREMESSA	"	35
CENNI STRATIGRAFICI	"	35
METODI DI STUDIO	"	36
COMPOSIZIONE ED ANALISI DELLA PROVA	"	36
DESCRIZIONI PALEONTOLOGICHE	"	36
CONCLUSIONI	"	39
BIBLIOGRAFIA	"	40

RIASSUNTO

Nel presente lavoro vengono segnalati Rincoliti giurassici provenienti dai "calcari granulari con diaspri" e dai "calcari nodulari ad Aptici" dei dintorni di Bolognola e di M. Sassotetto (Sibillini settentrionali). Per la prima volta vengono segnalate in Appennino faune a *Leptocheilus acutus* (Quenstedt), *Gonatocheilus larus* (Biguet), *Gonatocheilus expansus* Till, *Gonatocheilus* cfr. *oolithicus* Till.

Vengono descritte le specie rinvenute e viene precisata l'età dei calcari che risulta, in base all'associazione faunistica, essere oxfordiana.

ABSTRACT

In this work we study and describe some jurassic Rincolinites coming from "calcari granulari con diaspri" and "calcari nodulari ad Aptici". (sensu Centamore ad alii, 1971) of Bolognola and M. Sassotetto (Northern Sibillini, central Italy). For the first time those faunas with: *Leptocheilus acutus* (Quenstedt), *Gonatocheilus larus* (Biguet), *Gonatocheilus expansus* Till and *Gonatocheilus* cfr. *oolithicus* Till are described for Appennino region and for central and southern Italy.

The age of limestone with Rincolites is oxfordian because some species described on this work belong only to Oxfordian.

PREMESSA

Oggetto del presente lavoro è lo studio di una

(\*)Istituto di Paleontologia dell'università di Napoli - Largo S. Marcellino, 10, 80138 Napoli.

(\*\*)Lavoro eseguito con il contributo M.P.I. 60%.

Gli Autori ringraziano il Prof. I. DIENI dell'Università di Padova per la revisione del testo e per i preziosi consigli.

fauna a Rincoliti giurassici riferibili ai generi *Gonatocheilus* e *Leptocheilus* proveniente dalla formazione dei Calcari ad Aptici di Bolognola e del M. Sassotetto nei Sibillini nord-orientali F. 124 II SO Sarnano; F. 132 I NO Bolognola (Fig. 1).

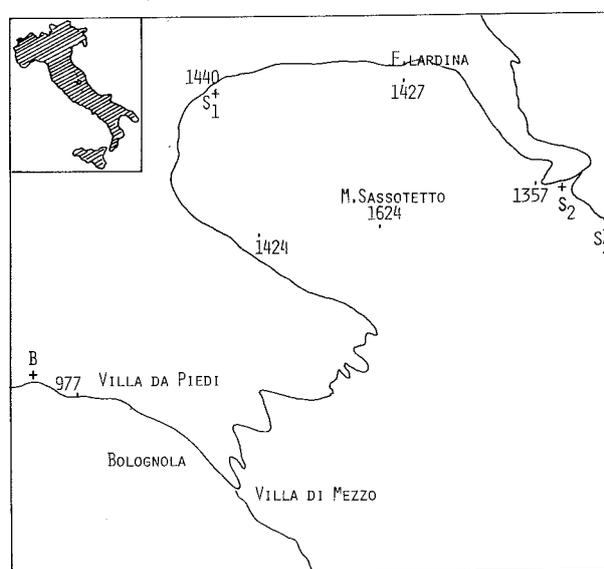


Fig. 1 - Ubicazione degli affioramenti studiati  
 B-Calcari rossi nodulari, Bolognola  
 S<sub>1</sub>-Calcari bianchi a liste di selce alla base della Maiolica, M. Sassotetto.  
 S<sub>2</sub>-Scisti Verdi ad Aptici, M. Sassotetto.

Poche sono le segnalazioni sicure di faune a Rincoliti in Italia: ZITTEL (1869) e TILL (1907) per primi segnalano degli *Hadrocheilus* nel Lias medio di Castelluccio di M. Catria (Appennino centrale); GEYSANT (1970) descrive, per la prima volta nel Titonico superiore della Sicilia (Portella di Gebbia), Rincoliti appartenenti ai generi *Hadrocheilus* e *Akidocheilus*, sui quali esegue anche uno studio biometrico. DIENI (1975), nella sua revisione di Rincoliti giurassici e cretaci riccamente illustrata, descrive specie oxfordiane provenienti dal Bellunese, Trentino meridionale, Alpi feltrine ed Altopiano dei Settecomuni.

Ulteriori segnalazioni in area appenninica sono riferite ai generi *Hadrocheilus* e *Akidocheilus* o più diffusamente a Rincoliti indeterminati (CECCA et alii, 1981).

CENNI STRATIGRAFICI

Nell'area di M. Sassotetto (F. 124 II SO Sarnano), da cui proviene parte della fauna in esame, si riscontra

dal basso verso l'alto una successione condensata lacunosa del tipo:

- Calcare massiccio di età liassica
- Calcari nodulari ad Aptici del Giurassico superiore (sensu Centamore *et alii*, 1971).

Tra le due unità è presente una lacuna stratigrafica (Fig. 2).

I calcari ad Aptici, a tratti nodulari, hanno colore verdastro e si intercalano a diaspri e calcari diasprini. Il loro contenuto organico è rappresentato da Radiolari, rare *Lagenidae* e frequenti *Aptychus* spp.

Nei pressi di Bolognola, in località Villa da Piedi (Fig. 132 I NO Bolognola), da cui proviene un'altra parte della fauna in esame, affiora la successione completa:

- Rosso Ammonitico del Toarciano
- Calcari e marne a Posidonia del Giurassico medio
- Calcari granulari con diaspri e Maiolica del Giurassico superiore.

Questi ultimi sono in parte costituiti da calcari con liste e noduli di selce, da calcari micritici di colore verde o rossastro, associati talvolta a facies detritiche più grossolane.

Le biofacies sono rappresentate da abbondanti Radiolari, embrioni di Ammoniti, resti filamentosi, Ostracodi, *Saccocoma* sp., *Aptychus* spp.

I Rincoliti da noi studiati provengono dai "calca-

ri nodulari ad Aptici" del M. Sassotetto e dai "calcari granulari con diaspri" di Bolognola (sensu Centamore *et alii*, 1971).

## METODI DI STUDIO

Sono state considerate le nomenclature di TILL (1907), HOUSA (1969), GEYSSANT (1970) e DIENI (1975) in base alle quali si possono distinguere nei Rincoliti due parti ben differenziate: cappuccio e asta. Il cappuccio in norma dorsale presenta un apice variamente aguzzo, due facce laterali o ali, un margine dalla morfologia variabile. Talvolta alla convergenza delle ali è presente una costa dorsale. In norma ventrale è ben visibile una cresta basale di ampiezza varia, ai cui lati decorrono due incavature longitudinali. L'asta dorsalmente presenta un'area mediana su cui si può notare un'incisione longitudinale più o meno profonda. Il punto di sutura tra il cappuccio e l'asta (vertice) coincide con il punto in cui convergono gli spigoli dell'area mediana dell'asta. Ventralmente l'asta può essere fornita di protuberanza masticatoria o dente, la cui posizione è variabile. La terminologia usata è quella riportata da DIENI (1975), pp.41-42.

In questo lavoro sono stati in primo luogo analizzati i caratteri morfologici dei Rincoliti e, successivamente, nonostante l'esiguo numero di esemplari, sono stati studiati statisticamente i rapporti biometrici più significativi, allo scopo di ottenere un quadro della variabilità attraverso le equazioni di crescita e la determinazione dei coefficienti di correlazione.

Sono stati presi in considerazione i rapporti: lunghezza del cappuccio/lunghezza dell'asta ( $a/l_2$ ), larghezza dell'asta/lunghezza totale ( $b_2/L$ ), larghezza del cappuccio/lunghezza totale ( $b_1/L$ ), larghezza massima/lunghezza totale ( $B/L$ ), lunghezza del cappuccio dall'apice al vertice/lunghezza del cappuccio lungo il margine ( $a/s$ ). Relativamente a questi rapporti sono state costruite rette di regressione e calcolati i coefficienti di correlazione.

## COMPOSIZIONE ED ANALISI DELLA FAUNA

La fauna esaminata è costituita da 59 esemplari di taglia variabile. Circa il 70% di essi si presenta all'osservazione in norma dorsale, il 30% in norma ventrale. Alcuni esemplari sono stati isolati. Il genere *Gonatocheilus* è rappresentato da *G. larus* BIGUET (20 esemplari), *G. expansus* TILL (20 esemplari), *G. cfr. oolithicus* TILL (6 esemplari). Il genere *Leptocheilus* è rappresentato da *L. acutus* (Quenstedt) (13 esemplari). Le misure dei parametri morfologici, riportate in tabelle per specie, sono state effettuate con un micrometro e sono espresse in millimetri. L'asterisco posto a fianco di un gruppo di dati, nelle tabelle, indica esemplari deformati o erosi, per i quali le misure approssimate sono riportate in parentesi.

## DESCRIZIONI PALEONTOLOGICHE

Genere *Leptocheilus* Till, 1907.

*Leptocheilus acutus* (Quenstedt, 1949).

(tav. 1, figg. 1,2,3,4,6,10; tav. 2, figg. 7,11).

1849 *Rhyncholites acutus*. Quenstedt, pag. 547, tav. 34, fig. 17.

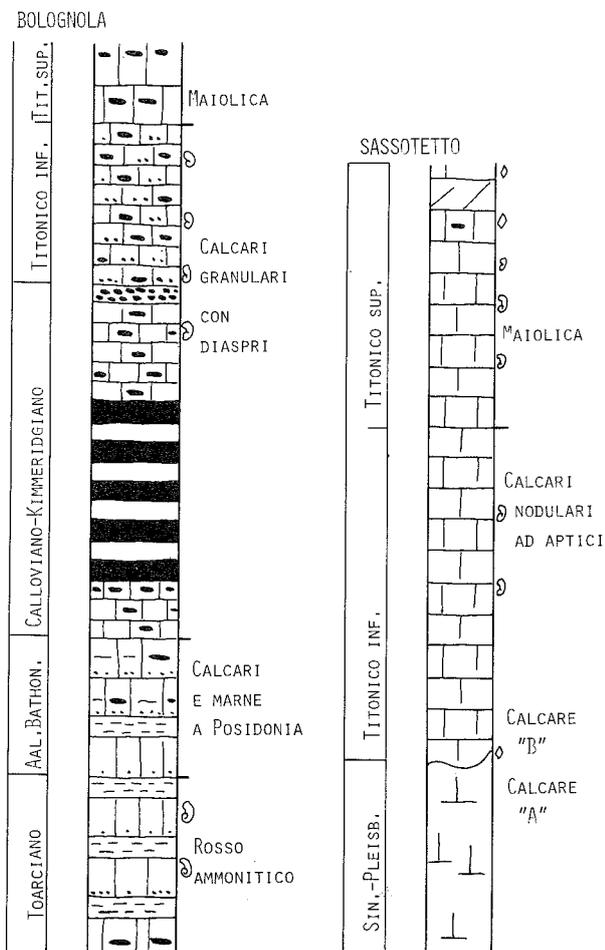


Fig. 2 - Colonne stratigrafiche delle località fossilifere di Bolognola e M. Sassotetto (CENTAMORE *et alii*, 1971, modificato).

1975 *Leptocheilus acutus*. Dieni, pag. 90, tav. 6, figg. 1-23, tav. 7, figg. 1-10 (*cum syn*).

Il materiale da noi esaminato si compone di 13 esemplari di taglia media. Due di essi provengono dai calcari nodulari rossi di Bolognola (B) e undici dai livelli piú alti del Giurassico di M. Sassotetto (S<sub>1</sub>). La maggior parte di essi si presenta in norma dorsale.

*Leptocheilus acutus* è specie molto caratteristica per la sua forma sottile, per il cappuccio sagittato e l'asta di piccole dimensioni. Possiede ali ben sviluppate, che dorsalmente presentano una costa longitudinale che tende a restringersi nella sua porzione posteriore.

In Europa occidentale è segnalata solo nell'Oxfordiano (Francia, Svizzera, Alpi calcaree settentrionali, Spagna sud-orientale). Nei Carpazi è segnalata nell'Oxfordiano; in Polonia, dubitativamente, nel Calloviano superiore. In Italia è stata rinvenuta nell'Altopiano dei Settecomuni, nel Trentino meridionale e nel Bellunese centro-meridionale.

Genere *Gonatocheilus* TILL, 1907  
*Gonatocheilus* cfr. *oolithicus* TILL, 1909  
(tav. 1 fig. 5)

1909 *Gonatocheilus oolithicus*, TILL, pag. 600, tav. 20, fig. 18

1975 *Gonatocheilus oolithicus*, DIENI, pag. 84, tav. 5, figg. 1-13; tav. 7, fig. 13 (*cum syn*).

Il materiale esaminato consta di 6 esemplari, di cui 5 provenienti dai calcari nodulari rossi di Bolognola e 1 dai calcari bianchi di M. Sassotetto.

Elementi distintivi di *G. oolithicus* sono il cappuccio approssimativamente cuoriforme, l'asta di lunghezza da 1/2 a 2/3 del cappuccio, molto larga e con l'area mediana a forma di triangolo equilatero. Ventralmente è presente un dente percorso da un sottile solco che allargandosi giunge al termine dell'asta.

La specie è segnalata dall'Oxfordiano al Cretacico inferiore. E' frequente nell'Oxfordiano di Spagna, Francia, Alpi svizzere e austriache, Carpazi. In Italia è stata rinvenuta nei terreni oxfordiani del Bellunese, delle Prealpi vicentine.

Tabella 1 - *Leptocheilus acutus* (QUENSTEDT) 1949

Dimensioni

	es.	L	l <sub>2</sub>	a	s	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	α	a/s	L/B	a/l <sub>2</sub>	S/L	B/L	b <sub>2</sub> /L	
	1	S <sub>1</sub>	4,5	—	—	4	3	61°	—	1,5	—	0,88	0,66	0,22	
	2	S <sub>1</sub>	7	—	—	6	5	62°	—	1,16	—	0,85	0,71	0,28	
	3	S <sub>1</sub>	8	3	6	6	6	63°	1	1,33	2	0,75	0,75	0,37	
	*4	S <sub>1</sub>	(8)	—	—	(7)	(6)	59°	—	(1,33)	—	(0,87)	(0,75)	—	
	5	S <sub>1</sub>	8,7	3,5	7	7	6,7	2,8	55°	1	1,29	2	0,80	0,77	0,32
	6	B	9	3	7	7,5	6	—	63°	0,93	1,5	2,3	0,83	0,66	—
	7	S <sub>1</sub>	9	—	—	7	6	—	65°	—	1,5	—	0,78	0,66	—
	8	B	9,5	3,5	7	8	7	3	64°	0,87	1,35	2	0,84	0,73	0,31
	*9	S <sub>1</sub>	10,8	—	—	(8,5)	(5)	(3)	(50°)	—	(2,16)	—	(0,78)	(0,46)	(0,27)
	10	S <sub>1</sub>	16	6	12	13	(9)	(4)	62°	0,87	(1,77)	2	0,81	(0,56)	(0,25)
	11	S <sub>1</sub>	16	—	—	15	13	5	66°	—	1,23	—	0,93	0,81	0,31
	12	S <sub>1</sub>	18	7	14	17	12	4	58°	0,82	1,50	2	0,94	0,66	0,22
	13	S <sub>1</sub>	19	—	—	13	16,5	14	55°	0,78	1,36	—	0,86	0,73	—

	Equazione di regressione	Errore standard del coeff. di regressione	Coefficiente di correlazione r
a/l <sub>2</sub>	$\hat{Y} = -0,17 + 0,51X$	0,03	0,98
b <sub>2</sub> /L	$\hat{Y} = -0,11 + 3,59X$	0,63	0,91
B/L	$\hat{Y} = 1,32 + 1,27X$	0,14	0,94
a/s	$\hat{Y} = -2,11 + 1,36X$	0,08	0,98

Tabella 2 - *Gonatocheilus* cf. *oolithicus* TILL, 1909

Dimensioni

es.	L	a	l <sub>2</sub>	s	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	α	b <sub>2</sub> /L	a/l <sub>2</sub>	b <sub>1</sub> /L
1B	1,6	—	—	—	—	1	89°	0,62	—	—
2B	2	1,2	1	1,6	2	1	78°	0,50	1,2	1
3B	3	—	—	—	—	1,8	71°	0,60	—	—
4S <sub>1</sub>	3	—	—	—	—	1,9	85°	0,63	—	—
5B	4,5	—	—	—	—	3	71°	0,66	—	—
6B	5,8	—	—	4	4,1	2,9	71°	0,50	—	0,70

*Gonatocheilus expansus* TILL, 1907  
(tav. 1, figg. 8,11; tav. 2, figg. 4,6,9,10)

1949 *Rhyncholites acutus*, Quenstedt, pag. 547, tav. 34, figg. 16 e 18.

1975 *Gonatocheilus expansus*, DIENI, pag. 77, tav. 1, figg. 5-22, tav. 2, fig. 2, tav. 6, fig. 24 (*cum-syn*).

Sono ascrivibili alla specie *G. expansus* 20 esemplari, di cui 7 provengono dai calcari nodulari rossi di Bolognola e 13 dai calcari verdi del M. Sassotetto. Due di questi ultimi sono di taglia piccolissima e le loro dimensioni non sono riportate nella Tabella 3.

Caratteristiche della specie sono il cappuccio liscio e largo con due espansioni alari che raggiungono e superano il margine posteriore dell'asta. Quest'ultima presenta un'area mediana a triangolo equilatero piana o debolmente incavata, talora attraversata da un sottile solco mediano.

*G. expansus* è specie comune nell'Oxfordiano: è stata segnalata in Provenza, nelle Alpi friburghesi e nel Cantone di Vaud. In Italia è stata rinvenuta nel Bellunese centro-meridionale e nel Vicentino.

*Gonatocheliulus larus* (BIGUET, 1819)  
(tav. 1, figg. 7,9,11; tav. 2, figg. 5,8)

1819 *Rhyncholites larus*, BIGUET, pag. 58, tav. 1, fig. 2.

1975 *Gonatocheilus larus*, DIENI, pag. 68, tav. 3, figg. 1-18, tav. 4, figg. 1,3-12 (*cum. syn*)

Gli esemplari esaminati sono 20, tutti di taglia medio-piccola: 7 provengono dai calcari rossi di Bolognola, 9 dagli scisti verdi del M. Sassotetto ( $S_2$ ) e 4 dai calcari chiari sottostanti la Maiolica della stessa zona ( $S_1$ ).

La specie è caratterizzata da un cappuccio che, se integro, presenta l'apice ricurvo verso il basso ed espansioni alari a bordi smussati. L'asta ha area mediana a triangolo isoscele.

In norma ventrale è facilmente rilevabile una salienza, che dall'apice decorre fin quasi alla metà del cappuccio e prosegue poi con un solco fino al margine posteriore dell'asta.

La specie è esclusiva dell'Oxfordiano ed è stata segnalata nel Sud-est della Francia, nelle Alpi calcaree settentrionali, nelle serie ultraelvetiche del Friburghese, in Spagna e nei Carpazi. In Italia è stata segnalata nel Trentino meridionale e nelle Alpi feltrine.

Tabella 3 - *Gonatocheilus expansus* TILL, 1907  
Dimensioni

es.	L	a	$l_2$	s	$b_1$	$b_2$	$\alpha$	L/B	a/s	$a/l_2$	$b_2/L$	$b_1/L$
1S <sub>2</sub>	1,9	1,4	1	2	2,2	—	—	0,86	0,75	1,40	—	1,15
2B	2	1,2	0,8	2,1	3,1	0,9	88°	0,65	0,57	1,50	0,45	1,55
3S <sub>2</sub>	2	1,8	1,2	2	2,2	1,2	—	0,90	0,90	1,50	0,60	1,10
4S <sub>2</sub>	1,8	1,2	2	3	1	—	0,66	0,90	1,50	0,50	1,50	
5S <sub>2</sub>	2,1	1,8	1	2,2	3	1	84°	0,70	0,81	1,50	0,47	1,40
6S <sub>2</sub>	2,5	1,5	1	2,5	3	1	—	0,83	0,60	1,50	0,40	1,20
7S <sub>2</sub>	2,6	2	1,5	2,2	3	—	—	0,86	0,90	1,33	—	1,15
8S <sub>2</sub>	3	2,1	2	4	4	1,5	77°	0,75	0,52	1,05	0,50	1,33
9B	3,1	2,1	2	3,2	3,1	2	—	1	0,65	1,05	0,64	1
10B	3,5	3	2	3,2	3,9	1,5	79°	0,90	0,93	1,50	0,42	1,11
11S <sub>1</sub>	3,6	3	2	3,8	4	2	—	0,90	0,79	1,50	0,55	1,11
12S <sub>2</sub>	4	3	2	4	4,2	1,8	86°	0,95	0,75	1,50	0,45	1,05
13B	4	3	2	4,8	6	2,5	87°	0,66	0,62	1,50	0,62	1,50
14S <sub>2</sub>	4,5	2,7	1,7	5	5	1,7	86°	0,90	0,55	1,57	0,37	1,11
15B	4,5	—	—	5	5,2	2,8	78°	0,86	—	—	0,62	1,15
16B	4,8	3,4	2	5	5,5	1,9	82°	0,87	0,78	1,70	0,40	1,14
17B	6	(4,1)	2,9	6,5	6,5	3,1	83°	0,92	0,63	1,41	0,51	1,08
18S <sub>1</sub>	6,5	5	3	6,5	6,5	2,7	86°	1	0,76	1,66	0,41	1

	Equazione di regressione	Errore standard del coeff. di regressione	Coefficiente di correlazione r
a/ $l_2$	$\hat{Y} = 0,26 + 0,58X$	0,05	0,92
$b_2/L$	$\hat{Y} = 0,61 + 1,70X$	0,27	0,85
B/L	$\hat{Y} = -0,3 + 0,93X$	0,08	0,93
a/s	$\hat{Y} = -0,31 + 1,55X$	0,10	0,96

Tabella 4 - *Gonatocheilus larus* (BIGUET, 1918).

Dimensioni

es.	L	a	l <sub>2</sub>	s	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	H	α	a/l <sub>2</sub>	L/B	b <sub>1</sub> /L	a/s	b <sub>2</sub> /L	H/L	
1	S <sub>2</sub>	2,5	1,7	1	2	2,1	1	1,6	62°	1,70	1,19	0,84	0,85	0,40	0,66
2S <sub>2</sub>	3	—	—	3	2,5	1,2	—	67°	—	1,20	0,83	—	0,40	—	
3S <sub>2</sub>	3	—	—	—	2,9	2	—	66°	—	1,03	0,96	—	0,66	—	
4S <sub>2</sub>	3	2,8	1,5	4	4	1,8	—	70°	1,86	0,75	1,33	0,70	0,60	—	
5S <sub>2</sub>	3,1	3	2	4	3,1	1,5	2	64°	1,50	1	1	0,75	0,48	0,64	
6S <sub>2</sub>	3,8	2,8	1,8	3,1	3	1,6	2	63°	1,55	1,26	0,78	0,90	0,42	0,52	
7S <sub>2</sub>	4	3	1,9	4	4	2	2	64°	2	1	1	0,75	0,50	0,60	
8S <sub>2</sub>	4	3	2	4,1	4	1,7	—	72°	1,50	1	1	0,73	0,42	—	
9S <sub>2</sub>	4	3,1	2	4,1	4,1	2	—	—	1,55	0,97	1,02	0,75	0,50	—	
10S <sub>1</sub>	4,5	—	—	(3,8)	(4)	2	—	71°	—	(1,12)	0,88	—	0,44	—	
11B	4,5	3,1	2	4,9	3,6	2	—	66°	1,55	1,25	0,80	0,63	0,44	—	
12B	5	3,8	2,5	4,8	5,1	2,1	—	67°	1,52	0,98	1,02	0,79	0,42	—	
13B	5	—	—	5	5,1	3	—	66°	—	0,98	1,02	—	0,60	—	
14S <sub>1</sub>	5,7	—	—	6	5	3,1	—	71°	—	1,14	0,87	—	0,55	—	
15S <sub>1</sub>	6	5	2,5	6,2	6	2,8	—	71°	1,64	1	1	0,80	0,46	—	
16B	—	5	—	7	7	—	—	68°	—	—	—	0,71	—	—	
17B	7	5	3	7	7	3	—	71°	1,66	1	1	0,71	0,42	—	
18S <sub>2</sub>	8,1	6,5	4	9	7	3,8	4	67°	1,60	1,15	0,86	0,72	0,46	0,49	
19B	9,1	6,2	3,5	9	9,1	4,6	4,3	65°	1,77	1	1	0,69	0,50	0,47	
20S <sub>1</sub>	11	8,1	4,5	10	11	5	—	69°	1,55	1	1	0,81	0,45	—	

	Equazione di regressione	Errore standard del coeff. di regressione	Coefficiente di correlazione r
a/l <sub>2</sub>	$\hat{Y} = 0,29 + 0,53X$	0,03	0,97
b <sub>2</sub> /L	$\hat{Y} = 0,23 + 2X$	0,13	0,95
B/L	$\hat{Y} = 0,34 + 0,97X$	0,05	0,97
a/s	$\hat{Y} = 0,08 + 1,32X$	0,07	0,97

CONCLUSIONI

La fauna esaminata si è rivelata particolarmente interessante, sia perché comprende specie mai segnalate finora nell'Appennino umbro-marchigiano, sia perché permette di precisare la datazione dei "calcari granulari con diaspri" di Bolognola e dei "calcari ad Aptici" del M. Sassotetto. La distribuzione stratigrafica delle specie, come risulta dalle descrizioni analitiche, è prevalentemente oxfordiana.

A Bolognola i livelli corrispondono a parte dei "calcari granulari con diaspri" rappresentati da una alternanza di calcari con selce e calcari a pasta fine di colore rossastro in strati di spessore variabile e con intercalazioni marno-argillose.

Al M. Sassotetto i "calcari nodulari ad Aptici", che secondo CENTAMORE *et alii* (1971) risultano essere

titoniani, sulla base dei dati cronologici forniti dall'associazione faunistica da noi studiata sembrerebbero avere inizio già nell'Oxfordiano.

Per quanto riguarda l'aspetto paleontologico, l'analisi biometrica ci induce ad affermare che le specie sono rappresentate da campioni abbastanza uniformi.

Nonostante il numero esiguo di esemplari e lo stato di conservazione non sempre perfetto, i risultati dell'analisi statistica appaiono abbastanza significativi.

I rapporti biometrici forniscono equazioni perfettamente lineari e i coefficienti di correlazione, molto vicini a 1, indicano che le variabili in esame variano consensualmente.

Tali risultati evidenziano quindi che nell'ambito di ciascuna specie esiste un basso campo di oscillazione, indice di una notevole omogeneità dei campioni.

BIBLIOGRAFIA

BARBERA C. (1970) - *Stratigrafia e paleontologia della formazione degli scisti ad Aptici dei dintorni di Bolognola (Macerata)*. Mem. Soc. Natur. Napoli, Boll. 78, 1969.

CECCA F. *et alii* (1981) - *Tithonian "Ammonitico rosso" near Bolo-*

*gnola (Marche-Central Appennines)*. Rosso Ammonitico Symp. Proc, pp. 91-112, Roma.

CENTAMORE *et alii*. (1971) - *Contributo alla conoscenza del Giurassico dell'Appennino umbro-marchigiano*. Studi Geologici Camerti,

I, 1971, pp. 7-89.

CHIOCCHINI M. *et alii* (1976) - *Geologia dei M. Sibillini nord-orientali*. Studi Geologici Camerti, II, pp. 7-44.

COLOM C. (1966) - *Hallazgo de picos mandibulares de "Rhynchoteuthis" en las arcillas barremanienses de Mallorca*. Acta Geol. Hisp., I, pp. 16-18, 16 figg.

DIENI I. (1975) - *Revisione di alcune specie giurassiche e cretacee di Rincoliti*. Paleontographia Italica, 69, pp. 38-107, 7 tavv., 7 figg., Pisa.

GASIOROWSKI S.M. (1973) - *Les Rhyncholites*. Geobios, 6(2,3), pp. 127-196, 67 figg., 7 tavv., Lyon.

GEYSSANT J.R. (1970) - *Rhyncholites (becs de la mâchoire supérieure de Céphalopodes) du Tithonique de Sicile*. Geobios, 3(4), pp. 7-39, 5 figg., 5 tabb., 2 tavv., Lyon.

GEYSSANT J.R. (1972) - *La faune des Rhyncholites*. In Geysant J.R. & Geyer O.F. - *Rhyncholites du Jurassique supérieur subbétique d'Espagne*. Paleont. Z., 46, pp. 151-179, 10 figg., 11 tabb., 3 tavv., Stuttgart.

KAISER P. & LEHMANN U. (1971) - *Vergleichende Studien zur Evolution des Kieferapparates rezenter und fossiler Cephalopoden*. Paleont. Z. 45, pp. 18-32, 5 figg., Stuttgart.

LISON L. (1958) - *Statistique appliquée à la biologie expérimentale*. Paris.

SCOSSIROLI R.E. (1962) - *Manuale di statistica per ricercatori*. Pavia.

SIGAL J. (1963) - *Notes micropaléontologiques alpines. A propos de quelque Rhyncholites du Crétacé inférieur*. C.R.S.S. Soc. Géol. France, pp. 192-194, 1 fig., Paris.

TEICHERT C., MOORE R.C. & ZELLER D. (1964) - *Rhyncholites*. In Moore R.C. - *Treatise on Invertebrate Paleontology, (K), Mollusca 3*, pp. K 467-484, 12 figg., Geol. Soc. Amer. & Univ. Kansas.

TILL A. (1906) - *Die Cephalopodengebisse aus dem schlesischen Neocom*. (Versuch einer Monografie der Rhyncholiten). Jb. K.K. Geol. Reichsanst., 56, pp. 89-154, 22 figg. 2 tavv., Wien.

TILL A. (1907) - *Die fossilen Cephalopodengebisse*. Jb. K.K. geol. Reichsanst., 57, pp. 535-682, 8 figg., 2 tavv., Wien.

TILL A. (1909) - *Die fossilen Cephalopodengebisse*. Jb. K.K. geol. Reichsanst., 58, pp. 573-608, 2 figg., 2 tavv., Wien.

TILL A. (1910) - *Die fossilen Cephalopodengebisse*. III Folge. Jb. K.K. geol. Reichsanst., 59, pp. 407-426, 1 fig., 1 tav., Wien.

TILL A. (1911) - *Über einige neue Rhyncholiten*. Verhandl. K.K. geol. Reichsanst., 16, pp. 360-365, 5 figg., Wien.

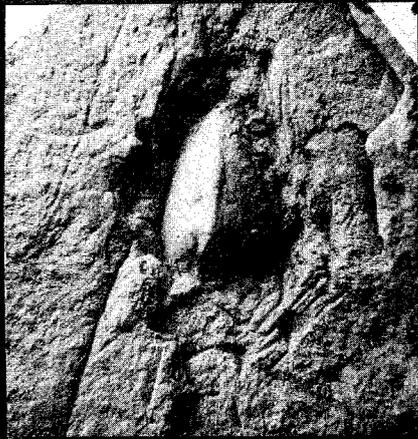
# TAVOLE

## TAVOLA I

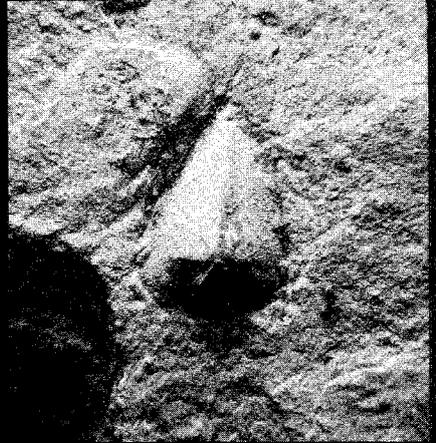
- Fig. 1 — *Leptocheilus acutus* (QUENSTEDT) es. no. 8B × 4  
Fig. 2 — *Leptocheilus acutus* (QUENSTEDT) es. no. 3S<sub>1</sub> × 4  
Fig. 3 — *Leptocheilus acutus* (QUENSTEDT) es. no. 12S<sub>1</sub> × 1,5  
Fig. 4 — *Leptocheilus acutus* (QUENSTEDT) es. no. 11S<sub>1</sub> × 3  
Fig. 5 — *Gonatocheilus* cfr. *oolithicus* TILL es. no. 5B × 6  
Fig. 6 — *Leptocheilus acutus* (QUENSTEDT) es. no. 7S<sub>1</sub> × 2,5  
Fig. 7 — *Gonatocheilus larus* (BIGUET) es. no. 18S<sub>1</sub> × 3  
Fig. 8 — *Gonatocheilus expansus* TILL es. no. 15B × 3  
Fig. 9 — *Gonatocheilus larus* (BIGUET) es. no. 17B × 6  
Fig. 10 — *Leptocheilus acutus* (QUENSTEDT) es. no. 6B × 2,5  
Fig. 11 — Campione con *G. expansus* (no. 13B e no. 17B) e *G. larus* (no. 17B).



1



2



3

4



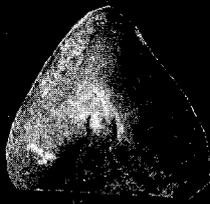
5



6



7



8



9



10



11



TAVOLA II

- Fig. 1 — *Gonatochelius larus* (BIGUET) es. no. 20S<sub>1</sub> × 6  
Fig. 2 — *Gonatochelius larus* (BIGUET) es. no. 12B × 7  
Fig. 3 — *Gonatochelius larus* (BIGUET) es. no. 15S<sub>1</sub> × 7  
Fig. 4 — *Gonatochelius expansus* TILL es. no. 2B × 4  
Fig. 5 — *Gonatocheilus larus* (BIGUET) es. no. 12B × 7  
Fig. 6 — *Gonatocheiulus expansus* TILL es. no. 13B × 10  
Fig. 7 — *Leptocheilus acutus* (QUENSTEDT) es. no. 9S<sub>1</sub> × 3  
Fig. 8 — *Gonatocheilus larus* (BIGUET) es. no. 13B × 5  
Fig. 9 — *Gonatocheilus expansus* TILL es. no. 19B × 9  
Fig. 10 — *Gonatocheilus expansus* TILL es. no. 17B × 4,2  
Fig. 11 — *Leptocheilus acutus* (QUESTEDT) es. no. 1S<sub>1</sub> × 4

