Bollettino della Società Paleontologica Italiana - Vol. 1, n. 2, pp. 43-51, tav. 17.

Osservazioni sul genere *Punctaptychus* e sulla specie *Punctaptychus punctatus* (Voltz) f. typ.

G. Cuzzi
Milano - Via Ampère 60

(manoscritto ricevuto il 30 Giugno 1960)

RIASSUNTO — Dopo alcune considerazioni di carattere generale sul gen. Punctaptychus, *l'A. riesamina la specie* Punctaptychus punctatus *(Voltz) f. typ. su 21 esemplari provenienti dalle formazioni del Giura superiore e del Cretaceo inferiore di diverse località lombarde.*

Lo studio, basato fondamentalmente sull'andamento delle coste dello strato strutturale intermedio, ha portato ad una restrizione del campo di variabilità specifica di Punctaptychus punctatus *(Voltz) f. typ. ed alla proposta di istitutzione di una nuova specie:* Punctaptychus rectecostatus *n. sp.*

ABSTRACT — A re-examination on 21 specimens of Punctaptychus punctatus *(Voltz) f. typ. occurring in the Upper Jurassic and Lower Cretaceous of Lombardia is carried out, after a general discussion on the gen.* Punctaptychus.

The investigation concerns chiefly the development of the costae in the middle structural layer. A reduction of the speciphic range of Punctaptychus punctatus *f. typ. is proposed. A new species:* Punctaptychus rectecostatus *n. sp., is recognized.*

INTRODUZIONE

Lo studio delle faune ad « *Aptychus* » del Giura superiore e del Cretaceo inferiore in Lombardia, oltre a numerosi problemi di carattere cronostratigrafico riguardanti i riferimenti delle varie specie, varietà e soprattutto associazioni di « *Aptychus* » (1960), ha fatto scaturire alcuni nuovi problemi di carattere sistematico.

Tra questi si è imposto un riesame di *Punctaptychus punctatus* (Voltz) f. typ., che costituisce l'oggetto della presente nota. Durante lo studio su 34 individui appartenenti al gen. *Punctaptychus,* in base alle descrizioni ed illustrazioni di Glockner (1841), Pictet (1867), Favre (1880) e Trauth (1935), ho riferito, « sensu lato », 22 esemplari a *Punctaptychus punctatus* (Voltz) f. typ.

Da queste determinazioni, risulta in modo evidente che, entro il campo di variabilità della specie suddetta, erano comprese forme le quali in comune avevano solo i caratteri generici del gen. *Punctaptychus,* mentre nettamente si differenziavano per quanto riguarda le caratteristiche d'ornamentazione, precisamente per l'andamento delle coste, che costituisce uno dei caratteri specifici fondamentali.

Nella presente nota viene effettuato un riesame della specie suddetta che, come conclusione, ha portato al riconoscimento di un campo di variabilità di *Punctaptychus punctatus* (Voltz) f. typ. più limitato di quanto supposto in precedenza, rendendosi nel contempo necessaria l'istituzione di una nuova specie, precisamente: *Punctaptychus rectecostatus,* n. sp., che viene qui descritta ed illustrata.

Vengono inoltre premesse alcune osservazioni di carattere generale sul gen. *Punctaptychus* Trauth, 1927, che illustrano il criterio fondamentale con il quale è stata effettuata la revisione.

Osservazioni sul gen. *Punctaptychus* Trauth, 1927

Trauth, nella sua opera riguardante gli « Aptychus » in generale (1927), aveva differenziato il gen. *Punctaptychus* dal gen. *Lamellaptychus,* mettendo soltanto in evidenza alcuni caratteri differenziali, senza dare una diagnosi completa. In uno studio successivo (1930), Trauth ha presentato una sommaria descrizione del genere che verrà poi ricordato da Dacqué (1934). Soltanto nel 1935 Trauth ha ripreso lo studio del gen. *Punctaptychus,* illustrando ampiamente i caratteri differenziali rispetto al gen. *Lamellaptychus* e presentando diagnosi definitiva che traduco nelle righe che seguono:

« Aptici a due valve calcaree, con gusci relativamente spessi e valve a struttura largamente corrispondente a quella del gen. *Lamellaptychus,* con un'ornamentazione a coste embriciate analoga a quella del gen. suddetto, presentanti però, a differenza di quest'ultimo, sopra le coste ed i solchi intercostali, un ricoprimento a lamine molto sottili, non sviluppatosi nel gen. *Lamellaptychus* che, come un inspessimento unitario a superficie abbastanza liscia, ricopre totalmente il lato convesso delle valve, lasciando aperta, tra i solchi intercostali dello strato intermedio, una serie di piccoli fori « puntiformi ». (Punktloecklein, Punctationen) ».

Come si può rilevare dalla diagnosi, Trauth differenzia fondamentalmente il gen. *Punctaptychus* dal gen. *Lamellaptychus,* per la presenza di una caratteristica copertura a struttura lamellare dello strato intermedio, cosparsa da numerosi fori « puntiformi ». Questa copertura era stata descritta in precedenza da numerosi AA. e precisamente da Schafhaeutl (1853), Peters (1854), Guembel (1861), Meneghini e Bornemann (1876), Meneghini (1867-1881) e Scatizzi (1935). Analizzando invece strutturalmente i *Punctaptychus,* mediante sezioni sottili trasversali e longitudinali delle valve, vi si riconoscono tre strati, dei quali l'inferiore ed il medio non si differenziano molto dai corrispondenti nel gen. *Lamellaptychus.*

Infatti nel gen. *Punctaptychus* lo strato inferiore presenta, nella sua struttura cellulare, soltanto una concamerazione più irregolare che Meneghini (1867-1881) ritiene sia dovuta ad un fenomeno di obliterazione delle celle poliedriche, per inspessimento delle pareti. Nello strato intermedio, la struttura cellulo-tubolare è maggiormente sviluppata, rispetto al corrispondente strato nel gen. *Lamellaptychus* ed i « tuboli » sono connessi con le aperture puntiformi della copertura. Lo strato superiore, a superficie porosa, per lo più eroso e quindi raramente visibile, rappresenta, come osservato da Trauth (1935), un inspessimento e può essere considerato come uno sviluppo (Zuwachszone), più o meno spesso, della copertura dello strato intermedio. L'asportazione totale dello strato superiore per erosione od altro, e quindi la conseguente messa a nudo delle coste embriciate, rende quanto mai dubbio il riferimento di una forma al gen. *Punctaptychus.*

Infatti, come si rileva dalla diagnosi di Trauth, l'ornamentazione a coste embriciate, sul lato convesso delle valve, nel gen. *Punctaptychus,* è uguale a quella del gen. *Lamellaptychus* e, analogamente a quanto avviene per quest'ultimo, ne costituisce il carattere evolutivo fondamentale e nello stesso tempo più evidente.

Nel gen. *Lamellaptychus* questo sviluppo dell'ornamentazione può essere, a grandi linee, così tratteggiato: da un decorso rettilineo delle coste, nella regione mediana, tipico di *L. rectecostatus* (Pet.) em. Trauth f. typ., si passa, in *L. beyrichi* (Opp.) em. Trauth f. typ., ad una flessione di tipo sigmoidale, fino a raggiungere un andamento sinuoso più o meno marcato, come ad es. in *L. inflexicosta* n.n. Trauth f. typ. Nel contempo, sul margine esterno, nelle coste si manifesta una tendenza a flettersi e convergere verso la parte terminale della sinfisi. Questa tendenza alla flessione si svilupperà progressivamente fino alla formazione di un angolo vero e proprio, come si può osservare in *L. angulocostatus* (Pet.) f. typ. e nelle sue varietà. I caratteri sopra descritti sono stati ritenuti da Trauth (1938) caratteri differenziali specifici, in base ai

quali l'A. ha effettuato la revisione dei lamellaptici del Giura superiore e del Cretaceo inferiore, dando luogo all'istituzione di diverse specie e varietà nuove.

Per quanto riguarda il gen. *Punctaptychus,* lo sviluppo evolutivo avvenuto nell'ornamentazione dello strato intermedio può essere seguito con sicurezza soltanto nella fase iniziale.

Infatti Trauth, nella descrizione di *P. punctatus* f. typ. (1935), basandosi su forme in precedenza descritte ed illustrate da Glockner (1841), Pictet (1867) e Favre (1880), mette in evidenza il fatto che in questa specie le coste presentino, nella regione terminale, sia un andamento subparallelo, intersecando il margine sinfisale con un angolo molto acuto (analogamente a quanto avviene in *L. rectecostatus*), sia una flessione di tipo sigmoidale, che si presenta pure nelle forme con larghezza di valva superiore agli 8 mm, come avviene in *L. beyrichi* (Opp.).

Trauth, infatti, nell'opera sopra citata (1938), fa questa precisazione in quanto ritiene che l'inflessione sigmoidale sia pure presente nelle forme giovanili di *L. rectecostatus* (Pet.), fino al raggiungimento di uno stadio di sviluppo pari ad una lunghezza di valva uguale ad 8 mm, sempre però in modo meno marcato rispetto alle forme giovanili, di pari sviluppo, di *L. beyrichi.*

A questo proposito, per maggiori chiarimenti rimando alle opere di Trauth (1936, pag. 69, nota 2 e 1938, pag. 131-132).

Stabilita la differenziazione delle due forme, attraverso il loro stadio di sviluppo riconoscibile nell'evoluzione dell'ornamentazione, permane il problema di riconoscere attraverso quali forme sia proseguito detto sviluppo, analogamente a quanto è avvenuto nel gen. *Lamellaptychus.*

Infatti , nel vasto materiale in esame, un'unica forma, che provvisoriamente ho indicata (1960) come *P. punctatus* forma 3, presentante un andamento delle coste analogo a quello di *L. inflexicosta* n. n. Trauth f. typ., potrebbe comprovare la linea di sviluppo di cui si è parlato. Sfortunatamente l'esemplare si presenta con lo strato superiore quasi totalmente asportato. Il fatto che si tratti di un unico esemplare, per di più non in perfetto stato di conservazione, m'impedisce di stabilire con sicurezza i caratteri di questa forma e di indicarlo come specie nuova; esso verrà comunque descritto come: ?*Punctaptychus* cf. *punctatus* (Voltz) f. typ.

Il problema pertanto rimane aperto e soltanto nuovi reperti potranno far si che, in questa direzione, vengano ampliate le nostre conoscenze.

Sulla base dei caratteri differenziali suddetti, è necessario ora classificare separatamente le due forme che provvisoriamente ho indicato (1960) come *P. punctatus* forma 1 e *P. punctatus* forma 2, restringendo il campo di variabilità di *P. punctatus* f. typ. alle forme con andamento delle coste nello strato intermedio, analogo a quello di *L. beyrichi* em. Trauth f. typ., e proponendo, per le forme con andamento delle coste analogo a quello di *L. rectecostatus* (Peters) em. Trauth f. typ., l'istituzione di una nuova specie, *Punctaptychus rectecostatus* n. sp.

I caratteri differenziali specifici sono riassunti nel quadro seguente:

P. rectecostatus n. sp.

1. Andamento diritto delle coste, nella regione mediana.
2. Coste che tagliano il margine esterno medio-inferiore ed il margine sinfisale senza alcuna deviazione dalla direzione.

P. punctatus (Voltz) f. typ.

1. Flessione sigmoidale delle coste nella regione mediana.
2. Coste che decorrono parallelamente al margine esterno medio-inferiore e subparallelamente alla sinfisi, nella regione terminale.

Nel corso della revisione ho potuto determinare 11 es. come *P. rectecostatus* n. sp. e 10 es. come *P. punctatus* (Voltz) f.

typ., provenienti da numerose località lombarde, come risulta dal quadro I. Da un punto di vista cronostratigrafico, le due specie *P. rectecostatus* n. sp. e *P. punctatus* (Voltz) f. typ., risultano ben differenziate; infatti, come si può osservare nel quadro II, presentano una distribuzione coincidente solo nell'intervallo che va dal Kimmeridgiano medio-inferiore al Portlandiano medio (Titonico).

Per quanto riguarda il significato cronostratigrafico delle due specie e sopratutto delle associazioni di *Aptychus* nelle quali sono state ritrovate, rimando all'opera sopra citata.

Prima di iniziare la descrizione delle singole specie, ritengo opportuno spiegare brevemente i simboli biometrici che compariranno nelle medesime, e precisamente:

l = larghezza

S = lunghezza sinfisale

l' = proiezione della larghezza

C = convessità

$\frac{l}{L}$ = indice di larghezza

$\frac{l'}{L}$ = indice della proiezione della larghezza

$\frac{S}{L}$ = indice sinfisale

$\frac{C}{l}$ = indice di convessità

Per quanto riguarda le definizioni biometriche fondamentali e la terminologia descrittiva, rimando ad un mio lavoro precedente (1958, pag. 258-261) ove le definizioni suddette sono state ampiamente illustrate.

DESCRIZIONE DELLE SPECIE

PUNCTAPTYCHUS RECTECOSTATUS n. sp.

(Tav. 17, fig. 4, 5 e 6)

Aptychus punctatus FAVRE, 1880, Mem. de la Soc. paléont. Suisse, p. 42, tav. III, fig. 14.

Punctaptychus punctatus f. typ. TRAUTH, 1935, Jahrb. des Geol. Bundesanstalt, Band 85, Heft 3-4, p. 315-319, tav. XII, fig. 3; CUZZI, 1956, Riv. di sc. nat. « Natura », vol. XLII, p. 30-32, tav. I, fig. 4.

Punctaptychus punctatus f. 1 CUZZI, 1960, Ass. Sediment. Ital., pp. 10-11.

Descrizione — Ho in esame 11 esemplari, per lo più completi ed in buon stato di conservazione, dei quali è generalmente visibile soltanto il lato convesso della valva, ad eccezione di uno ove sono visibili ambedue i lati, provenienti dalle formazioni del Giura superiore, Malm, (« rosso ad aptici » e « majolica » inferiore) di diverse località lombarde, (vedi quadro I). Degli esemplari classificati, ne ho raffigurati tre (tav. 17, fig. 4, 5 e 6); si tratta di due valve destre complete, in una delle quali è visibile pure il lato concavo, e di un esemplare di valva sinistra non completa, tutte di dimensioni piuttosto grandi. In genere le valve presentano una convessità abbastanza pronunciata in tutta la regione adsinfisale, con indici $\frac{C}{l}$ variabili da 0,20 a 0,30, che decresce lentamente verso il margine esterno e più rapidamente verso quello sinfisale.

L'ornamentazione dello strato intermedio a coste embriciate risulta evidente su tutti gli esemplari; le coste, nella maggior parte della superficie delle valve, sono mascherate dalla tipica copertura a struttura lamellare, cosparsa da numerosi fori « puntiformi ». Si distingue tuttavia bene l'andamento delle coste, in quanto i fori « puntiformi » sono disposti lungo i solchi intercostali. Infatti le coste presentano un andamento diritto nella regione mediana ed intersecano i margini esterno medio-inferiore e sinfisale, senza effettuare alcuna deviazione.

Nella valva, ove è visibile il lato concavo, si osserva una serie di strie concentriche di concrescimento, connesse con lo strato strutturale inferiore, che non costituiscono però una caratteristica del gen. *Punctaptychus*.

In un unico esemplare (tav. 17, fig. 4) è visibile una piccola parte dello strato superiore. Le dimensioni ed i rapporti fondamentali degli esemplari illustrati, che indico rispettivamente come I (fig. 5), II (fig. 6) e III (fig. 4), sono i seguenti:

I. QUADRO DI DISTRIBUZIONE E FREQUENZA REGIONALE

SPECIE	Località Pianca strada Besozzo-Olginasio	Località Lagoncio (Besozzo)	Monte Cornizzolo versante Sud-cava Cesana	Monte Albenza (Torre de' Busi-Val Ovrera-Val Bratta)	Monte Albenza (Val Sambuco-Pradesella)	Monte Albenza (Val Malanotte-Burligo)	Monte Albenza (Almenno-Barlino)	Monte Canto Alto (Monte del Cavallo)	Strada Alzano-Brumano Strada Alzano-Lonno	Val Cavallina (Monte Faeto)	Val Cavallina (Cà del Cherio)
PUNCTAPTYCHUS RECTECOSTATUS n.sp.		+		X	X	⊙		+	X		
PUNCTAPTYCHUS PUNCTATUS (Voltz) f. typ.	+	+	+		+	X	+		+	+	+
PUNCTAPTYCHUS cf. PUNCTATUS (Voltz) f. typ.		+									

Frequenza dei ritrovamenti:
+ = 1 esemplare
X = 2 esemplari
⊙ = 3 e più esemplari

II. QUADRO DI DISTRIBUZIONE CRONOSTRATIGRAFICA

SPECIE	GIURA MEDIO DOGGER		GIURA SUPERIORE MALM					CRETA INFERIORE
	DOGGER SUPERIORE		MALM INFERIORE		MALM MEDIO	MALM SUPERIORE		
	BATHONIANO	CALLOVIANO (KELLAWAY)	OXFORDIANO	LUSITANIANO (Argoviano + Rauraciano + Sequaniano)	KIMMERIDGIANO (Pterocerianо + Virguliano)	PORTLANDIANO = TITONICO (Bononiano + Puerbeckiano)	BERRIASIANO	NEOCOMIANO (Valanginiano + Hauteriviano)
PUNCTAPTYCHUS RECTECOSTATUS n.sp.		—	—	—	—	—		
PUNCTAPTYCHUS PUNCTATUS (Voltz) f. typ.					—	—	—	
PUNCTAPTYCHUS cf. PUNCTATUS (Voltz) f. typ.					? —	—	—	— ?

I	II	III
L=53 mm	L=64 mm ca.	L=55 mm ca.
l =28 mm	l =34 mm	l =26 mm
S=41 mm	S=48 mm	
l'=32 mm	l'=44 mm	
$\frac{l}{L}$ =0,52	$\frac{l}{L}$ =0,53 ca.	$\frac{l}{L}$ =0,47 ca.
$\frac{l'}{L}$ =0,66	$\frac{l'}{L}$ =0,69 ca.	
$\frac{S}{L}$ =0,77	$\frac{S}{L}$ =0,75 ca.	

L'esemplare I (fig. 5) rappresenta il carattere medio della nuova specie e ne costituisce l'*olotipo*.

Provenienza — Esemplare I (fig. 5): « Majolica » inferiore della località Lagoncio, presso Besozzo; prov. di Varese.

Esemplare II (fig. 6): livelli superiori delle « radiolariti » di Torre de' Busi, in val Bratta, sul M. Albenza; prov. di Bergamo.

Esemplare III (fig. 4): « rosso ad aptici » del versante S di M. Cavallo, in val Brembana; prov. di Bergamo.

Età — L'esemplare I è riferibile al Titonico, il II al Calloviano superiore — Oxfordiano ed il III al Kimmeridgiano.

Distribuzione — Questa specie, analogamente alla specie *P. punctatus* (Voltz) è molto frequente nelle formazioni del Giura superiore (Malm) dei bacini alpino-mediterranei; come formazione e località di ritrovamento della specie suddetta si può segnalare, con sicurezza, il Titonico di Botterens (Alpi di Friburgo, Svizzera), ove sono stati effettuati i ritrovamenti di Favre (1880).

Tuttavia molti ritrovamenti segnalati da Trauth (1935) sono da riferirsi a *P. rectecostatus* n. sp. piuttosto che a *P. punctatus* f. typ., per cui è da ritenere che la nuova specie descritta presenti una distribuzione cronostratigrafica piuttosto ampia, dal Calloviano medio-superiore al Titonico medio.

Collocazione — Degli 11 esemplari in esame, 7 fanno parte della coll. privata Torri, Caprino Bergamasco, tra i quali l'esemplare II (fig. 6); 4 appartengono alla coll. privata Cuzzi, Milano, tra i quali l'*olotipo* (fig. 5) e l'esemplare III (fig. 4).

PUNCTAPTYCHUS PUNCTATUS (Voltz) f. typ.
(Tav. 17, fig. 1, 1a, 2 e 3)

Aptychus imbricatus GLOCKNER, 1841, Nov. act. Acad. Leop., pp. 21-36, tav. III, fig. 1.

Aptychus malbosi PICTET, 1867, Mem. de la Soc. phys. et d'Hist. nat. de Géneve, p. 124, tav. 28, figg. 11b e 11c.

Punctaptychus punctatus f. typ. TRAUTH 1935, Jahrb. des Geol. Bundesanstalt, Band 85, Heft 3-4, pp. 315-319, tav. XII, figg. 1, 2 e 4.

Punctaptycus punctatus f. 2 CUZZI, 1960, Ass. Sediment. Ital. pp. 10-11.

Descrizione — Ho riferito a questa specie 10 esemplari, non tutti completi, generalmente in stato di conservazione abbastanza buono, provenienti dalle formazioni marnoso-scistose del « rosso ad aptici » medio-superiore e calcaree della « majolica » media-inferiore di diverse località lombarde (vedi quadro I).

Dei tre esemplari figurati, uno è una valva destra, completa ed in ottimo stato di conservazione, della quale sono visibili i lati concavo e convesso, il secondo una valva destra incompleta e il terzo è una valva sinistra completa, ma non ben conservata nella regione adsinfisale. Le valve presentano una convessità pronunciata nelle regioni mediana ed adsinfisale (indice di convessità nell'esemplare I: $\frac{C}{l}$ = 0,29) che, analogamente a quanto avviene in *P. rectecostatus*

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA 17

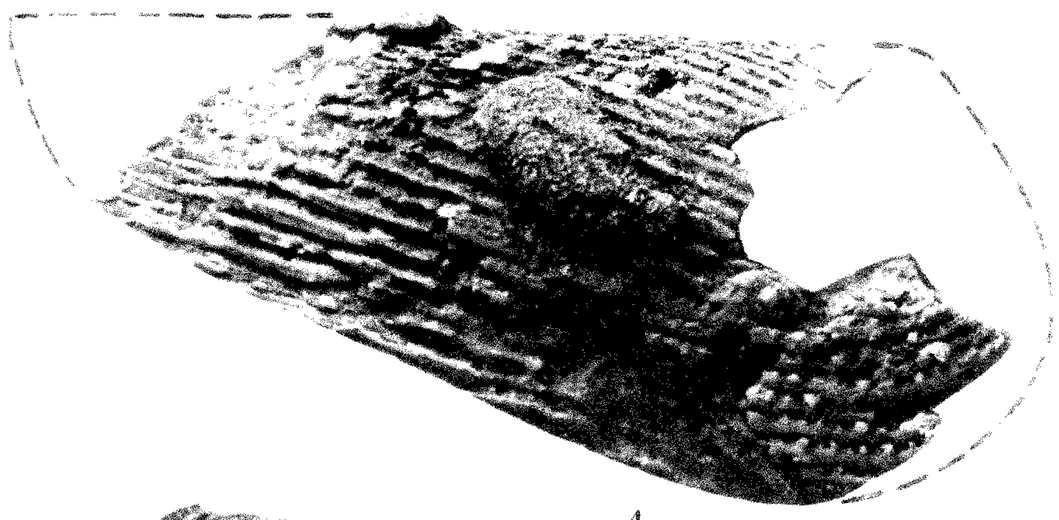
Figg. 1-3 - *Punctaptychus punctatus* (Voltz) f. typ.; ingrandimenti: fig. 1, valva, 1,5x; fig. 1a, part. strato intermedio, 3x; fig. 2, 2,3x; fig. 3, 2,3x.
4-6 - *Puntaptychus rectecostatus* n. sp.; ingrandimenti: fig. 4, 1,5x; fig. 5, 1,5x; fig. 6, 1,5x.
7- - ?*Punctaptychus* cf. *punctatus* (Valtz) f. typ.; ingrandimento: 1,3x.

G. CUZZI, OSSERV. GEN. *PUNTAPTYCHUS*

1

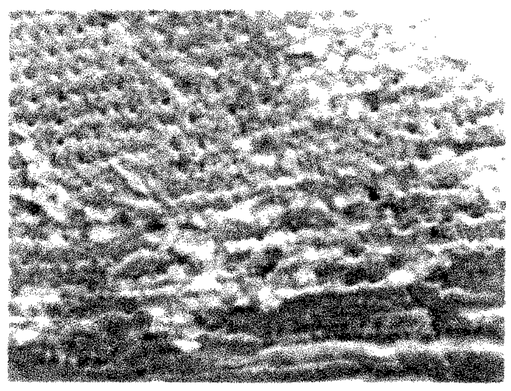
2

3



4

1 a



5

7

6

n. sp., decresce lentamente verso il margine esterno e più rapidamente verso quello sinfisale.

L'esemplare I presenta una faccetta laterale lungo il margine esterno, che accentua maggiormente la convessità della valva.

La tipica copertura a struttura lamellare dello strato intermedio, cosparsa da numerosi fori « puntiformi », ricopre parzialmente gli esemplari di fig. 1 e 2, ed è appena distinta in quello di fig. 3.

Le coste presentano, nella regione mediana, una tipica flessione sigmoidale ed hanno un decorso parallelo al margine esterno medio-inferiore e subparallelo alla sinfisi, nella regione terminale. Come già è stato messo in evidenza, questi ultimi sono caratteri specifici che differenziano la specie *P. punctatus* f. typ. della nuova specie *P. rectecostatus*.

Gli esemplari illustrati che indico progressivamente come I (fig. 1 e 1a), II (fig. 2) e III (fig. 3) presentano le seguenti dimensioni e rapporti biometrici:

I	II	III
L = 37 mm	L = ?	L = 28,5 mm
l = 19 mm	l = 10 mm	l = 15 mm
S = 30 mm	S = 18 mm?	S = 22,5 mm
l' = 27 mm		l' = 20,5 mm
$\frac{l}{L} = 0{,}51$		$\frac{l}{L} = 0{,}52$
$\frac{l'}{L} = 0{,}73$		$\frac{l'}{L} = 0{,}72$
$\frac{S}{L} = 0{,}81$		$\frac{S}{L} = 0{,}78$

Provenienza — Esemplare I: « rosso ad aptici » di M. Faeto, in val Cavallina, prov. di Bergamo.

Esemplare II: majolica » inferiore nella cava Cesana, versante S di M. Cornizzolo, prov. di Como.

Esemplare III: « majolica » media, interstrati marnosi della loc. Pianca, sulla strada Olginasio-Besozzo, prov. di Varese.

Età — L'esemplare I è riferibile al Kimmeridgiano, il II al Titonico ed il III al Berriasiano.

Distribuzione — La specie descritta è molto diffusa nei bacini del Giura superiore e del Cretaceo inferiore della regione alpino-mediterranea; Trauth (1938) ritiene che detta specie sia esclusiva di questa regione, in quanto fino al 1935 non furono segnalati ritrovamenti di *P. punctatus* nei bacini transalpini e nordeuropei. Glockner (1841) ne segnala la presenza nelle formazioni titoniane di Kurowitz (Moravia) e Pictet (1867) ha descritto alcune forme ritrovate nel tipico Berriasiano di Berrias (Ardenne), riferibili con sicurezza a *P. punctatus* (Voltz) f. typ.

Si tratta di una specie molto comune nelle Prealpi lombarde. In base ai ritrovamenti effettuati (vedi quadro II) è da ritenere che la sua distribuzione si estenda dal Kimmeridgiano medio-inferiore al Berriasiano medio-inferiore; potrebbe forse prolungarsi fino al Neocomiano inferiore, ma mancano elementi sicuri al riguardo.

Collocazione — Dei 10 esemplari in esame, 7 fanno parte della coll. privata Cuzzi, Milano, tra i quali i tre esemplari figurati (figg. 1, 1a, 2, 3) mentre 5 esemplari appartengono alla coll. privata Torri, Caprino Bergamasco.

? PUNCTAPTYCHUS cf. PUNCTATUS (Voltz) f. typ.

(Tav. 17, fig. 7)

Punctaptychus punctatus f. 3 CUZZI, 1960, Ass. Sediment. Ital. pp. 10-11.

Descrizione — Ho in esame un unico esemplare in stato di conservazione abbastanza buono, proveniente dai calcari marnosi della « majolica » media-superiore della loc. Lagoncio (Besozzo) prov. di Varese che, con riserva, ho riferito al gen. *Punctaptychus* e classificato poi, per confronto, come *P. punctatus* (Voltz).

Si tratta di un esemplare di valva sinistra completa con l'ornamentazione a coste embriciate, perfettamente conservata.

La copertura a struttura lamellare, cosparsa da fori « puntiformi », tipica del gen. *Punctaptychus* è appena distinguibile nella regione apicale. La valva presenta inoltre una faccetta laterale lungo il margine esterno, con una superficie porosa che potrebbe es-

sere connessa con lo strato superiore, altrove asportato.

Quanto ho detto potrebbe far propendere verso il gen. *Punctaptychus,* ma non ritengo che ciò sia sufficiente per effettuare un riferimento sicuro.

Le coste presentano un andamento che si distingue da quello delle due specie descritte, *P. rectecostatus* n. sp. e *P. punctatus* (Voltz) f. typ. Al posto della flessione sigmoidale le coste presentano, nella regione mediana, un andamento sinuoso; infatti decorrono subparallelamente al margine esterno mediano per poi flettersi e tagliare il margine inferiore, senza quasi deviare. Nella regione terminale le coste tendono a flettersi sul margine esterno, ravvicinandosi dirette all'incirca verso la parte terminale della sinfisi.

Le dimensioni ed i rapporti biometrici sono i seguenti:

L = 46 mm	$\frac{l}{L} = 0{,}50$
l = 23 mm	$\frac{l'}{L} = 0{,}76$
S = 37 mm	$\frac{S}{L} = 0{,}80$
l' = 35 mm	

Osservazioni — Questa forma, per quanto riguarda l'andamento delle coste nella regione adsinfisale, si avvicina alla specie *P. punctatus* (Voltz) f. typ.; si differenzia però da quest'ultima per l'andamento delle coste nella regione mediana e verso il margine esterno.

Nel complesso le caratteristiche d'ornamentazione fanno avvicinare questa forma alla specie *Lamellaptychus inflexicosta* n. n. Trauth f. typ. (1938) e prescindendo dalla copertura cosparsa da fori « puntiformi », potrebbe essere indentificata con quest'ultima. La presenza di detta copertura, anche se solo parzialmente conservata, farebbe pensare che si tratti di un ulteriore sviluppo del gen. *Punctaptychus,* ciò che tuttavia dovrà essere vagliato alla luce di ulteriori reperti.

La forma descritta è stata ritrovata nelle intercalazioni calcareo-marnose della « majolica » media della località Lagoncio (Besozzo, prov. di Varese), in associazione con altri piccoli *Aptychus,* non determinabili.

In via ipotetica si potrebbe attribuire a questa forma una distribuzione cronostratigrafica estesa dal Titonico inferiore al Neocomiano medio-superiore; solo però attraverso nuovi reperti potrà esserle attribuita una distribuzione maggiormente circoscritta e sicura.

Provenienza — « Majolica » media della loc. Lagoncio, presso Besozzo prov. di Varese.

Età — Titonico inferiore-Neocomiano superiore (?).

Collocazione — Un solo esemplare figurato, appartenente alla coll. privata Cuzzi, Milano.

BIBLIOGRAFIA

CUZZI, G., 1956, Su alcune specie di « *Aptychus* » del Giura superiore (Malm) della regione del Canto Alto (Val Brembana): « Natura » vol. XLII, pp. 22-34, tav. I, figg. 1-5c.

— 1958, La fauna ad « *Aptychus* » del Giura superiore (Malm) di Ca' del Cherio (Val Cavallina); Atti Soc. Ital. di Sc. Nat., Milano, vol. XCVII, fasc. III, pp. 251-280, tav. XII, figg. 1-6, tav. XIII, figg. 1-3b.

DACQUÈ, E., 1934, Wirbellose des Jura, 2te Teil, dall'opera di G. Guerich: « Leitfossilien », Berlino, pp. 385-387.

FAVRE, E., 1800, Description des fossiles des couches tithoniques des Alpes Fribourgeoses: Mém. Soc. paléont. Suisse, Ginevra, pag. 42, tav. III, figg. 14-15.

GLOCKNER, E. F., 1841, Ueber den Jurakalk von Kurowitz in Maeren und ueber den darin vorkommenden « *Aptychus imbricatus* »: Nova Acta Acad. Leop., Breslavia, Car. XIX, Suppl. II, pp. 21-26, tav. III, figg. 1-5.

GUEMBEL, C. W., 1861, Geognostische Beschreibung des bayerischen Alpen und seines Vorlandes: Geognost. Beschreibung d. Koenigreichs Bayern. Gotha, Bd. I, pag. 514.

MENEGHINI, G. & BORNEMANN G. I. 1876, Nota sulla struttura degli Aptici: Soc. Tosc. Sc. Nat., Pisa, Mem. II, pp. 93-96, tav. IV, figg. 1a-2.

MENEGHINI, G., 1867-1881, Monographie des fossiles du calcaire rouge ammonentique de la Lombardie et de l'Apennin central: Paléont. Lombarde, Milano, pp. 117-118, 122, 211-212; tav. XXIV, figg. 1-6, tav. XXXI, figg. 4, 5, 7.

PETERS, K., 1854, Die Aptychen der oesterreichischen Neocomien und oberen Juraschichten: Jahrb. k. k. geol. Reichsanst., Vienna, Bd. V, pp. 439, 442.

PICTET, F. J., 1867, Mélanges paléontologiques, II livraison: Etudes paléontologiques sur la faune à « *Terebratula diphyoides* » de Berrias (Ardéché): Mem. Soc. phys. et d'hist. nat. de Génève, vol. XVII, parte I, pp. 122-124, tav. 28, figg. 11a-11d.

POLLINI, A. & CUZZI G., 1960, Cronostratigrafia del Giura medio-superiore e della Creta inferiore lombardi e significato delle faune ad aptici: Associazione Sedimentologica Italiana, Milano pp. 1-15, tav. figg. 1, 2, 2a.

SCATIZZI, I., 1935, Sulla struttura di alcuni « *Aptychus* » e sulla posizione sistematica del tipo: Mem. della Riv. It. di Paleont., Pavia, Supp. Anno XL, fasc. II, pp. 291-323, tav. XV, figg. 1-6, tav. XVI, figg. 1-9, tav. XVII, figg. 1-7, tav. XVIII, figg. 1-13 .

SCHAFHAEUTL, K. E., 1853, Ueber die geognostischen Horizonte in den Bayern'schen Voralpen: N. Jahrb. f. Min. etc., Stoccarda, Jahrg. 1853, pp. 359, 403, 405, tav. VI, figg. 9-10.

TRAUTH, F., 1930, Aptychenstudien III-V: Ann. d. Naturhist. Museums, Vienna, Bd. XLIV, pp. 377-378, tavv. III-V.

— 1935, Die *Punctaptychi* des Oberjura und der Unterkreide: Jahrb. des Geol. Bund., Vienna Bd. 85, Heft 3-4, pp. 309-332, tav. XII, figg. 1-13.

— 1936, Ueber Aptychenfunde auf Cuba: Koninkl. Akad. v. Wetensch., Amsterdam, Proced., vol. XXXIX, No. 1, pag. 67.

— 1938, Die *Lamellaptychi* des Oberjura und der Unterkreide: « Palaeontographica », Stoccarda, Bd. LXXXVIII, Abt. A, pp. 115-228 tavv. IX-XIV.