

ROCCO ZAMBELLI

**NOTE SUI PHOLIDOPHORIFORMES  
V CONTRIBUTO:  
I PHOLIDOPHORIDAE DELL'ALTA VALVESTINO  
(BRESCIA, ITALIA) <sup>1</sup>**

*Voci:* Pholidophoriformes (Pholidophorus, Pholidorhynchodon), Norico, Paleoeologia, Lombardia (Italia sett.).

**SOMMARIO** - Si esaminano i pesci *Pholidophoridae* del Trias superiore dell'Alta Valvestino (Brescia, Italia). La fauna è simile a quella raccolta nella vicina provincia di Bergamo e comprende: *Pholidophorus latiusculus* Ag. nelle « Argilliti di Riva di Solto » (formazione che si estende anche ad est della linea della Giudicarie) e *Pholidorhynchodon malzannii* Zamb. nel « Calcare di Zorzino ». *Pholidophorus gervasuttii* Zamb. e *Pholidophorus pusillus* Ag. passano in sinonimia con *Pholidophorus latiusculus* Ag., specie che si divide in due sottospecie: *latiusculus* e *gervasuttii* nov. ssp. Infine *Pholidorhynchodon* presenta un evidente dimorfismo.

**SUMMARY** - Here are studied the fishes *Pholidophoridae* of upper Trias of Valvestino (Brescia, Italy). *Pholidophoridae* are similar to the near fauna of Bergamo area, and comprehend: *Pholidophorus latiusculus* Ag. in « Argilliti di Riva di Solto » (which continue also to east of the Giudicarie fault), and *Pholidorhynchodon malzannii* Zamb. in « Calcare di Zorzino ». *Pholidophorus gervasuttii* Zamb. and *Pholidophorus pusillus* Ag. are synonyms of the *Pholidophorus latiusculus* Ag. This last species is divided in two subspecies: *latiusculus* and *gervasuttii* nov. ssp., Finally *Pholidorhynchodon* manifest a clear dymorfism.

Nel presente lavoro vengono analizzati 44 esemplari di pesci fossili raccolti in Alta Valvestino (Brescia) dai cercatori del Centro Studi Naturalistici Bresciani e conservati nel Museo Civico di Storia Naturale di Brescia.

Gli ittioliti in parte vennero raccolti nella località di Rest e sui dintorni entro la « Formazione di Zorzino »; in parte a Grune, distante poco più di 500 metri, entro le « Argilliti di Riva di Solto ». Ambedue le formazioni appartengono al Norico. La fauna di queste due località, che oltre i pesci in studio, comprende pochi altri pesci non *Pholidophoriformes*, Crostacei, Echinodermi e forme diverse di origine organica, è simile a quella

---

<sup>1</sup> Lavoro eseguito presso il Museo Civico di Scienze Naturali di Bergamo.

che si è raccolta e studiata nella vicina provincia di Bergamo: nel « Calcare di Zorzino » a Cene e nelle « Argilliti di Riva di Solto » a Ponte Giurino. Anche il tipo di fossilizzazione delle faune bergamasche e di quelle bresciane è simile.

I ricchi e importanti giacimenti fossiliferi della Valvestino vennero segnalati da M. CAPPONI nel 1969. Egli distinse la località di Grune, le cui rocce riferì alla « Formazione delle Argilliti di Riva di Solto », dalle località meridionali (Prati di Rest, strada per Magasa, strada per Cadria) che riferì alla « Formazione di Zorzino ». Gli studiosi successivi hanno attribuito tutti i giacimenti al « Calcare di Zorzino » ed i fossili sono stati descritti senza tener conto della località di provenienza. Fortunatamente il personale del Museo di Brescia ha marcato i fossili con lettere indicative del luogo preciso in cui sono stati raccolti: sono distinte con la lettera A quelli delle argilliti di Grune, e con lettere che vanno da B ad E quelle del « Zorzino » delle altre località (cfr. cartina schematica in D'AVERSA 1974).

Recatomi sul posto dei ritrovamenti ho potuto fare osservazioni che mi hanno portato alla conclusione che in realtà l'affioramento di Grune (A) è da attribuire alle « Argilliti di Riva di Solto »; quello di Rest (B) al « Calcare di Zorzino », probabilmente al suo livello superiore, corrispondente pertanto a livello di Cene. Gli altri giacimenti (C, D, E) sono entro delle lenti di « Calcare di Zorzino » comprese nella « Dolomia Principale » leggermente meno recenti. Tutte le formazioni sono riferite al Norico medio-superiore.

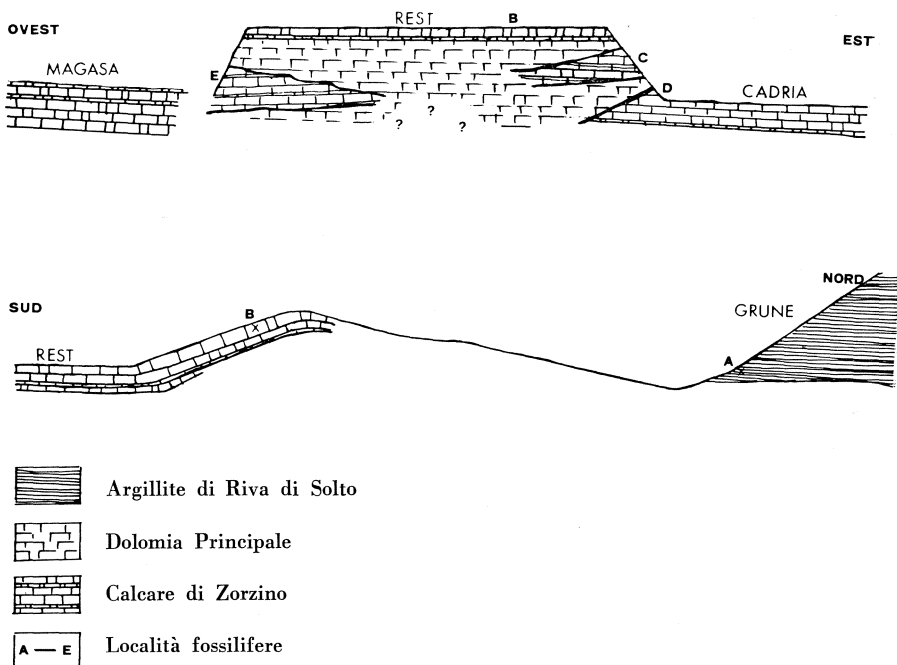
L'Alta Valvestino dista, in linea d'aria, 55 chilometri dalla nota località di Cene e poco più da Ponte Giurino. Tutti gli ittioliti presi in esame provengono dalle località A, B e D. Considerata la notevole potenza delle formazioni del Norico, si deve ritenere che i fossili di Grune sono di pochissimo più recenti di quelli di Rest. I paleoambienti delle due località invece erano notevolmente diversi.

Il « Calcare di Zorzino » (CASATI 1964) è un sedimento di bacino chiuso a circolazione ristretta, isolato entro le scogliere della « Dolomia Principale »: pertanto la formazione passa lateralmente alla « Dolomia Principale ».

L'« Argillite di Riva di Solto » a Grune affiora in strati pressoché orizzontali immediatamente a tetto della « Dolomia Principale » e presenta lo spessore di almeno parecchie decine di metri. I caratteri litologici sono precisi a quelli delle località tipiche, tra il lago di Lugano e quello d'Iseo. Si presenta come argillite nerastra poco fossilifera in strati non bene distinguibili, molto sfaticci nella parte esposta con noduli calcarei a nucleo di pirite; vi si intercalano rarissimi strati di calcare molto duro, coperto da una patina giallastra, pieno di gusci di lamellibranchi, e rari strati di marna nera fossile.

Entro un pacco di marna fissile che si trova circa 10 metri sopra la Dolomia Principale è stata conservata la fauna a pesci e crostacei.

La Formazione delle « Argilliti di Riva di Solto » è attribuita ad un



Sezioni schematiche delle località fossilifere di Rest e di Grune.

ambiente con acque tranquille, poco profonde ed in genere scarsamente ossigenate. La scarsità del carbonato di calcio fa pensare che l'ambiente non fosse circondato da scogliere come lo erano le fosse dello « Zorzino »; e che pertanto anche nel Breciano orientale come nel Bergamasco le « Argilliti di Riva di Solto » succedano alle formazioni « Dolomia Principale - Calcare di Zorzino », con i medesimi caratteri litologici.

In Alta Valvestino predomina l'affioramento della « Dolomia Principale » potente diverse centinaia di metri; entro di essa si trovano lenti, talora molto estese, di « Calcare di Zorzino », nero, fetido alla percussione, molto bene stratificato.

Alla serie « Dolomia Principale - Calcare di Zorzino », sedimenti tipici di piattaforma carbonatica, succede la formazione delle « Argilliti di Riva di Solto ». In Alta Valvestino la tettonica ha introdotto disturbi importanti in zone non lontane dalle località fossilifere, dove ha provocato solo movimenti insignificanti.

Nella località B probabilmente lo « Zorzino » costituisce, sopra la dolomia, la terminazione della sedimentazione di piattaforma carbonatica, cui succede la sedimentazione delle argilliti che a Rest sono state totalmente

erose. Nella località A (Grune) manca il « Calcarea di Zorzino » e le argilliti si sovrappongono direttamente alla dolomia.

Sia nel « Calcarea di Zorzino » che nelle « Argilliti » vennero raccolti numerosi esemplari di pesci: la massima parte di essi appartiene alla famiglia dei *Pholidophoridae*. La maggior parte dei reperti è mal fossilizzata. Ho potuto attribuire ai *Pholidophoridae* tre esemplari raccolti nella località D (lente di «Calcarea di Zorzino» compresa entro la «Dolomia Principale»), numerosi esemplari raccolti nella località B (« Calcarea di Zorzino » che si trova alla sommità della formazione di piattaforma carbonatica) e alcuni nella località A (parte inferiore della « Argillite di Riva di Solto »). I Folidofori classificabili raccolti nel « Calcarea di Zorzino » appartengono tutti alla specie *Pholidorhynchodon malzannii* Zambelli 1980; mentre i Folidofori dell'argillite appartengono tutti alla specie *Pholidophorus latiusculus* Agassiz 1832.

È importante notare che anche sul Bergamasco nelle argilliti di Ponte Giurino si trova solo *Pholidophorus latiusculus*, mentre nei calcarei di Cene *Pholidophorus* è assente. Inoltre a Cene, tra i Folidofori prevale *Parapholidophorus nybelini* Zamb., cui segue numericamente *Pholidorhynchodon malzannii* Zamb., seguito a sua volta da *Pholidoctenus serianus* Zamb. In Valvestino manca sia *Parapholidophorus* che *Pholidoctenus*. Si può ritenere che *Pholidophorus* sia un pesce di mare aperto, e *Pholidorhynchodon* un pesce di scogliera. La relativamente robusta dentatura di quest'ultimo, soprattutto nella parte anteriore della bocca, probabilmente è in rapporto col suo sistema di vita in un ambiente dominato dalle alghe incrostate.

### **Pholidophorus latiusculus** Agassiz 1832

- 1832 - *Pholidophorus latiusculus* Agassiz
- 1832 - *Pholidophorus pusillus* Agassiz
- 1966 - *Pholidophorus latiusculus* Nybelin
- 1966 - *Pholidophorus pusillus* Nybelin
- 1980 - *Pholidophorus gervasuttii* Zambelli

AGASSIZ (1832) con una descrizione sommaria aveva classificato in un genere (*Pholidophorus*) e distinto in due specie (*latiusculus* e *pusillus*) i Folidofori triassici che erano stati raccolti a Seefeld nel Tirolo (Austria) e che attualmente sono conservati, alcuni presso l'Univers. Institut für Geologie und Paläontologie di Innsbruck (Austria), altri presso il Department of Palaeontology, British Museum (Natural History) di Londra. NYBELIN (1966) riesaminò il materiale delle due collezioni e ne aggiornò la descrizione pubblicando numerosi dettagli, lasciando distinte le due specie; egli però insinuò il dubbio che un esame approfondito dei pochi esemplari di *Ph. pusillus*, mal conservati, potrebbe portare alla conclusione che si tratta di esemplari giovani di *Ph. latiusculus*.

Nel 1980 sulla base di numerosi esemplari ben conservati raccolti a Ponte Giurino (Bergamo) poco lontano da Cene nelle « Argilliti di Riva di

Solto » studiai un *Pholidophorus* che, sulla base della descrizione del NYBELIN, classificai come specie nuova e lo denominai *Ph. gervasuttii*, distinto da *Ph. latiusculus* soprattutto per i caratteri del nasale.

Quando ebbi la possibilità di esaminare a Innsbruck alcuni esemplari recentemente raccolti (Cfr. es. n. P 71117) e meglio conservati degli esemplari descritti dal NYBELIN, e di pulire un esemplare conservato a Londra, potei constatare che il nasale degli esemplari del Tirolo è uguale a quello degli esemplari di Ponte Giurino, e che le differenze tra i due gruppi di ittioliti sono modeste e giustificabili distinguendo i due gruppi in due sottospecie. Pertanto ritengo che i Folidofori di Ponte Giurino debbano essere considerati dei *latiusculus*, che, soprattutto per il leggerissimo strato di ganoina che li riveste, si ascrivono ad una nuova sottospecie.

Inoltre, sia a Innsbruck che a Londra ho potuto esaminare diversi ittioliti attribuiti a *Ph. pusillus*. Tutti i caratteri leggibili sui diversi esemplari rientrano nei limiti di variabilità descritti per *Ph. gervasuttii*; per cui ritengo che tutti i Folidofori di Seefel e di Ponte Giurino vadano riferiti ad un'unica specie: *Ph. latiusculus* Agassiz, nome che ha la precedenza. *Ph. pusillus* e *Ph. gervasuttii* passano in sinonimia con *Ph. latiusculus*.

Di conseguenza la descrizione della specie fatta da NYBELIN va completata e, in alcuni particolari, ritoccata, dalla descrizione fatta in ZAMBELLI 1980. In quest'ultimo lavoro viene messo in risalto l'importante grado di variabilità dei caratteri.

Il nasale frequentemente ben conservato negli esemplari di Ponte Giurino, e distinguibile nell'es. n. P 7117 di Innsbruck e nell'es. 1 della lastra n. P 3585 di Londra<sup>2</sup>, presenta i caratteri seguenti: forma di grossolano trapezio, la cui base è circa il doppio dell'altezza; punta posteriore molto sottile e spesso molto allungata; bordo dorsale leggermente sinuoso; il bordo anteriore, ventralmente presenta una evidente concavità per la narice anteriore; la narice posteriore si apre in una fossetta circolare ampia, che si trova nella regione postero-ventrale dell'osso; il canale sensorio entra presso l'angolo antero-ventrale dell'osso ed esce antero-dorsalmente alla punta, per cui le narici si aprono una dorsalmente, l'altra ventralmente al canale. Il lobo anteriore del preopercolo distinguibile nel neotipo di *Ph. latiusculus* (es. n. F 123 di Innsbruck) è preciso a quello da me descritto per *Ph. gervasuttii*. In questa specie si possono distinguere due sottospecie.

### ***Pholidophorus latiusculus latiusculus***

Ossa e scaglie robuste e rivestite da spesso strato di ganoina: sotto il dermascheletro non si distingue la traccia della colonna vertebrale; i pori

---

<sup>2</sup> Va segnalato che anche il nasale di *Pholidophorus beckeii* Ag. del Lias infer. dell'Inghilterra (cfr. l'es. da me ripulito n. 1052D di Londra) specie tipo del genere, è simile a quello descritto negli esemplari di Ponte Giurino. Inoltre tutti i Folidofori triasici posseggono un massiccio nasale trapezoidale.

sensori della linea laterale sono molto evidenti. Raccolto a Seefeld ed in Alta Valvestino.

I Folidoforidi raccolti a Grune in Valvestino nelle « Argilliti di Riva di Solto » suscettibili di essere classificati sono da considerare *Ph. latiusculus latiusculus*. Gli ittioliti in genere sono molto male conservati; ma i caratteri leggibili negli esemplari migliori rientrano perfettamente entro i limiti di variabilità descritti per il *Ph.* di Ponte Giurino. Da quel Folidoforo i pesci di Grune si distinguono solo perché posseggono ossa e scaglie robuste rivestite da uno strato spesso di ganoina. Questa caratteristica accomuna gli esemplari dell'Alta Valvestino a quelli del Tirolo e li distingue dagli ittioliti di Ponte Giurino che si ascrivono ad una diversa sottospecie.

Per la presente descrizione mi sono servito di 13 esemplari di Grune conservati nelle collezioni del Museo di Storia Naturale di Brescia. Essi sono ditinti con i seguenti numeri: 2791-2794, 2801-2803, 2805, 2807, 2808, 2810-2812. Pochi di essi presentano caratteristiche meritevoli di essere descritte.

### Testa

Nell'es. n. 2792 sono leggibili molti caratteri delle ossa della testa. L'esemplare è lungo circa 60 mm (dal muso all'ultima scaglia della linea laterale); il dermosfenottico è composto da due ossa distinte; l'insieme frontali-parietali-dermopterotici è saldato a formare un solo osso; i pori sensori dei frontali sono grandi, circolari, senza rinforzo anteriore; la concavità posteriore del preopercolo è ben marcata; il bordo anteriore dell'extrascapolare è molto sinuoso.

L'esemplare 2801 è incompleto; sul mascellare si distinguono alcuni denti sottili e delicati; la concavità posteriore del preopercolo è ben disegnata ma poco profonda.

L'esemplare 2802 è completo e misura circa 60 mm; l'insieme frontali-parietali-dermopterotici è più lungo che largo ed i dermopterotici non sono saldati alle altre ossa; i pori sensori dei frontali sono poco numerosi, rotondi e relativamente grandi.

### Regione caudale

L'esemplare 2791 è lungo circa 60 mm; le scaglie della linea laterale, come le altre, sono di osso robusto rivestito da uno spesso strato di ganoina; i pori sensori sono ellittici, evidenti, protetti anteriormente da un rialzo dell'osso. Sopra l'ultima scaglia della linea laterale, la fila distale delle scaglie è composta da 8 elementi. La pinna caudale è composta da 25 raggi principali più il raggio rudimentale formato da due articoli molto sottili; il primo articolo (prossimale) dei raggi principali è molto lungo; anche gli altri articoli sono piuttosto lunghi e sottili.

L'esemplare 2802 dorsalmente all'ultima scaglia della linea laterale ha 7 scaglie. La caudale è formata da 23 raggi principali e da un raggio rudimentale composto da un solo articolo che si inserisce in una tacca scavata

nel primo articolo del primo raggio principale; gli articoli prossimali dei raggi principali sono lunghi.

L'esemplare 2810 ha almeno 8 scaglie dorsalmente all'ultima scaglia della linea laterale. La caudale possiede 23 raggi principali e uno rudimentale composto da un articolo robusto; gli articoli prossimali dei raggi sono lunghi.

L'esemplare n. 2812 possiede una caudale con caratteri analoghi; i raggi principali sono 24; l'articolo prossimale del raggio principale dorsale porta una ben marcata fossetta molto allungata.

### ***Pholidophorus latiusculus gervasuttii* nov. ssp.**

Ossa e scaglie sottili e rivestite da strato di ganoina continuo ma molto debole: sotto il dermascheletro si distinguono bene le ossa della colonna vertebrale; i pori sensori della linea laterale si distinguono con difficoltà. Raccolti a Ponte Giurino. Che la delicatezza dello scheletro non sia da riferire allo stato di fossilizzazione, oltre che all'ottimo stato di conservazione dei fossili di Ponte Giurino, è dimostrato dalla presenza di *Parapholidophorus nybelini* Zamb. con ossa e scaglie robuste nello stesso microstrato in cui sono stati raccolti i *Polhidophorus*.

### ***Pholidorhynchodon malzannii* Zambelli 1980**

La specie *Pholidorhynchodon malzannii* venne da me stabilita sulla base di 192 esemplari provenienti dalla località di Cene. La ricchezza del materiale ed il buono stato di conservazione di molti esemplari mi aveva permesso di descrivere numerosi particolari per le ossa del dermascheletro e d'individuare i vasti limiti della variabilità di molti caratteri.

L'esame degli ittioliti dell'Alta Valvestino non porta innovazioni alla descrizione; permette invece di constatare che le caratteristiche degli esemplari bresciani rientrano perfettamente nel grado di variabilità indicato. Va notato che anche gli esemplari della Valvestino presentano un notevole grado di variabilità.

Per la presente descrizione mi sono servito di 31 esemplari suscettibili di classificazione: es. n. 2815, 2824, 2831, 2835, 2836, 2858, 2902, 2909, 2912, 2916, 2919, 2922, 2923, 2931, 2934, 2940, 2941, 2943, 2944, 2946, 2948, 2956, 2966, 2968, 2985, 2986, 2995, 2998, 3000 conservati nel Museo di Brescia; e n. 2 es.: 4885, 4886 conservati nel Museo di Bergamo. Gli es. n. 2902, 2909, 2912, 2916 furono raccolti nel « Calcare di Zorzino » della località D, sulla strada per Cadria; tutti gli altri esemplari vennero raccolti nella località B, sui Prati di Rest.

### **Testa**

L'es. n. 2902 è il meglio conservato: vi si distinguono quasi tutte le ossa della testa. Il rostro è munito di denti (caratteristica del genere); l'anteorbitale è triangolare, col lato posteriore; premaxillare, nasale, der-

mosfenottico, sopramascellari e opercolo simili a quelli degli esemplari di Cene; frontali, parietali e dermopterotici saldati in un unico osso sono ben conservati; il frontale, possedendo solo 9 pori sensori, rotondi, rappresenta uno degli individui meno dotati di pori; nel tratto anteriore del canale si aprono due pori, mentre nella maggior parte degli esemplari di Cene ve ne aprono tre. Le ossa con rughe presentano grinze deboli; il lobo anteriore del preopercolo è piuttosto ridotto e la concavità posteriore non è molto pronunciata; il preopercolo possiede tubuli diritti e non sostituiti da pit-lines.

Nell'es. n. 2922 si distinguono mascellare, premascellare e rostro muniti di denti: la superficie delle prime due ossa presenta rugosità debole.

L'es. n. 2931 possiede mascellare e mandibola con rughe molto forti; i denti sono molto robusti, soprattutto quelli anteriori; i denti del premascellare sono curvati verso l'indietro; nel preopercolo il lobo anteriore è relativamente esteso, la concavità posteriore è evidente ma poco profonda, i tubuli sono diritti e non sostituiti da pit-lines; sulla mandibola si aprono moltissimi pori sensori.

Anche sul preopercolo dell'es. n. 2948 si distinguono i tubuli preservati; su mascella e mandibola si notano i denti distribuiti su più file parallele.

### *Corpo*

Solo nell'es. n. 2931 sono distinguibili tutte le scaglie della linea laterale: se ne contano 39. La lunghezza del corpo (dalla punta del muso alla fine dell'ultima scaglia della linea laterale) misura 75 mm (rari esemplari di Cene raggiungono 110 mm); le scaglie della metà posteriore del corpo e gli articoli dei raggi della pinna caudale, anche distalmente sono rivestiti da un robusto strato di ganoina (in Valvestino non sono stati raccolti esemplari vecchi, sui quali sia possibile verificare che col progredire dell'età le ossa continuano a crescere ma la deposizione della ganoina cessa); sulle scaglie anteriori lo strato di ganoina è più sottile e non riveste totalmente l'osso: la ganoina è un poco più spessa sulla parte anteriore delle scaglie; mandibola e nasali sono rivestiti totalmente di ganoina mentre le altre ossa della testa ne sono sprovviste o quasi.

Nell'es. n. 2948 sono scoperti alcuni emicentri della colonna vertebrale: sono simili a quelli descritti sull'es. n. 8404 di Cene (ZAMBELLI 1980).

Nell'es. n. 2923 sono discretamente conservate le pinne: nella pettorale si contano 19 raggi principali.

### *Area caudale*

Nell'es. n. 2931 sia lo scudo dorsale che quello ventrale sono seguiti immediatamente dai fulcri della pinna (come in tutti i *Folidoforidi* di Cene, non esistono scaglie dorsali mediane tra lo scudo ed i fulcri); la fila distale delle scaglie, dorsalmente all'ultima scaglia della linea laterale è composta da due articoli che si accomodano in una apposita tacca incisa nel bordo dorsale del primo e del secondo articolo del raggio principale vicino; la pinna possiede, sembra, 20 raggi principali, i cui articoli prossimali sono



molto larghi e corti: anche gli articoli successivi sono particolarmente larghi e corti, essendo, taluni, più larghi che lunghi. I fulcri sono molto robusti.

L'es. n. 2836 ha pure 9 scaglie allungate dorsalmente all'ultima scaglia della linea laterale; la pinna caudale possiede 20 raggi principali i cui articoli sono leggermente più lunghi di quelli dell'es. precedente; il raggio rudimentale è composto da un solo articolo che si accomoda entro la tacca dell'articolo prossimale del primo raggio principale.

La caudale dell'es. n. 2902 è composta da 21 raggi principali, il cui articolo prossimale è relativamente lungo.

Nell'es. n. 2946 lo scudo ventrale è assai lungo e seguito immediatamente dai fulcri; il raggio rudimentale è composto da un solo articolo; i raggi principali sono 20 ed i loro articoli prossimali sono corti e larghi.

### *Dimorfismo*

*Pholidorhynchodon malzannii* presenta un dimorfismo che è accentuato nelle forme adulte. Il dimorfismo è probabilmente riferibile a caratteri sessuali. Il fatto che le due forme si trovino presenti nello straterello fossilifero spesso pochi millimetri, esclude la possibilità che possano appartenere a due sottospecie distinte. Sia a Cene che in Valvestino sono più scarsi gli individui che indicheremo come forma A.

*Forma A* (maschi?). Le ossa e le scaglie sono relativamente più robuste: quelle del cranio, e soprattutto mascella e mandibola presentano rughe e bernoccoli molto elevati e rivestiti di ganoina mentre le altre ossa e le parti depresse attorno alle rughe sono pressoché sprovviste di ganoina; articoli prossimali della pinna caudale particolarmente corti: gli articoli successivi sono molto corti e tozzi: abbondano gli articoli più larghi che lunghi.

*Forma B* (femmine?). Le ossa sono un poco meno robuste; mascella e mandibola hanno rughe e bernoccoli poco alti o assenti; i denti sono leggermente più sottili; le ossa del cranio in gran parte sono rivestite da un velo molto leggero di ganoina. Anche le scaglie della metà anteriore del corpo sono rivestite totalmente (nei giovani) o quasi (negli adulti) da un sottilissimo velo di ganoina, mentre uno strato robusto riveste le scaglie della parte posteriore del corpo. Gli articoli prossimali dei raggi della pinna caudale sono relativamente più lunghi ed esili (sebbene sempre molto più robusti di quelli di *Pholidophorus*); gli articoli ad essi adiacenti raramente sono più larghi che lunghi.

### RINGRAZIAMENTI

Ringrazio: il signor Franco Blesio Direttore del Museo Civico di Storia Naturale di Brescia per avermi lasciato a disposizione per tanto tempo i fossili oggetto della presente pubblicazione; il prof. Helfried Mostler direttore ed il dott. A. D. Donofrio dell'Inst. für Geol. und Paleont. di Innsbruck, ed il prof. Colin Patterson del Dipartimento di Paleontologia del British Museum Natural History di Londra per avermi permesso di esaminare gli esemplari conservati presso i loro Istituti.

## BIBLIOGRAFIA

- CAPPONI M., 1969 - *Segnalazioni di un nuovo giacimento fossilifero negli strati norico-retici dell'Alta Valvestino*. *Natura Bresciana*, VI: 123-124, Brescia.
- CASATI P., 1964 - *Il Trias in Lombardia. Studi geologici e paleontologici. VI: Osservazioni stratigrafiche sull'Infraretico delle Prealpi bergamasche*. *Riv. It. Pal.*, LXX: 447-465, Milano.
- D'AVERSA A., 1973 - *Forme biologiche non sicuramente identificabili e strutture inorganiche secondarie non comuni ai Prati di Rest in Alta Valvestino*. *Natura Bresciana*, X: 76-85, Brescia.
- , 1974 - *Crostacei Decapodi fossili ai Prati di Rest. Catalogo dei resti e tentativo di classificazione*. *Natura Bresciana*, XI: 107-132, Brescia.
- , 1975 - *Su un nuovo genere di Ophiuroidea nel Trias superiore: Ophioleios blesioi, nuovo genere nuova specie nel Retico dei Prati di Rest*. *Natura Bresciana*, XII: 93-103, Brescia.
- , 1976 - *Su un nuovo reperto di Ofiure ai Prati di Rest nell'Alta Valvestino (Brescia)*. *Natura Bresciana*, XIII: 133-136, Brescia.
- GNACCOLINI M., 1965 - *Il Trias in Lombardia - Studi Geologici e Paleontologici - XV: Calcare di Zu e Argillite di Riva di Solto: due formazioni del Retico lombardo*. *Riv. di Paleont.*, LXXI: 1099-1191, Milano.
- PINNA G., 1976 - *I Crostacei Triassici dell'Alta Valvestino (Brescia)*. *Natura Bresciana*, XIII: 33-38.
- ZAMBELLI R., 1980 - *Note sui Pholidophoriformes - III contributo: Pholidophorus gervasuttii sp. n.* *Riv. Museo Sc. Nat.*, I: 5-50, Bergamo.
- , 1980 - *Note sui Pholidophoriformes - IV contributo: Pholidorhynchodon malzannii gen. nov. sp. nov.* *Riv. Museo Sc. Nat.*, II: 129-168, Bergamo.

Indirizzo dell'Autore:

ROCCO ZAMBELLI, Via G. Donizetti 17 - 24100 BERGAMO

---

Fig. 1 - *Pholidorhynchodon malzannii*, es. n. 2931. È evidente la distinzione tra le ossa della parte posteriore del corpo totalmente rivestite di ganoina e quelle anteriori con rivestimento debole e incompleto.

Fig. 2 - *Pholidophorus latiusculus latiusculus*, es. n. 2792.

Fig. 3 - *Pholidorhynchodon malzannii*, particolare dell'es. n. 2931. Si distinguono: scudo dorsale e ventrale, raggio rudimentale e tacca entro cui si accomoda, fuleri robusti, articoli dei raggi tozzi.

Fig. 4 - *Pholidorhynchodon malzannii*, la testa dell'es. n. 2902. Sono evidenti il preopercolo, il tetto del cranio con i pori sensori, i supraoculari e le ossa con denti.

Fig. 5 - *Pholidophorus latiusculus latiusculus*, zona caudale dell'es. n. 2810.

Fig. 6 - *Pholidophorus latiusculus latiusculus*, particolare dell'es. n. 2792. Preopercolo e tetto del cranio.

Fig. 7 - *Pholidophorus latiusculus latiusculus*, zona caudale dell'es. n. 2791.

