

ROCCO ZAMBELLI (*)

Note sui Pholidophoriformes (**)

II. Pholidoctenus serianus gen. n. sp. n.

SUMMARY. — As a result of the examination of several hundreds of fossil fishes of the Upper Noric, discovered at Cene (Bergamo, Lombardy), a new genus has been established (*Pholidoctenus*) and a new species (*P. serianus*). This new species belongs to *Pholidophoriformes* and it takes its place very close to the genus *Parapholidophorus* Zambelli, 1975 (*Pholidophoridae* s.s.) from which it differs with respect to the bones, which are markedly indented on the back, and, above all, with respect to the contiguity of the nasals.

La presente pubblicazione è la seconda di una serie di lavori sui pesci triassici del ricco giacimento fossilifero di Cene, che assieme a crostacei, lamelli-branchi, ecc., ha restituito anche i resti dei più antichi Pterosauri finora noti. La località fossilifera fa parte della *Formazione di Zorzino* e, in seguito al ritrovamento di Ammoniti sia negli strati limitrofi che in quelli immediatamente superiori (che prima d'ora erano riferiti al Retico) va attribuita ai livelli intermedi del Norico (1). Il lotto degli ittioliti presi in esame nel presente lavoro, ha portato alla classificazione di una nuova specie appartenente ad un nuovo genere di *Pholidophoriformes*. I *Folidofori* costituiscono il maggior numero dei pesci raccolti a Cene.

Pholidoctenus gen. nov.

Pholidophoriforme di piccola taglia con dermascheletro rivestito di uno strato di ganoïna molto spessa e liscia; le ossa e le scaglie sono posteriormente ornate da denti. Grandi nasali, contigui per un buon tratto tra il rostro ed i

(*) Museo di Scienze Naturali di Bergamo.

(**) Memoria presentata dall'Accademico del XI. SILVIO RANZI il 15-12-77.

(1) Nel mio lavoro precedente (1975) riferivo al Norico superiore la assise fossilifera di Cene. Lo studio (in corso di pubblicazione) di alcune ammoniti scoperte recentemente induce a ritenerla un poco più antica. Ringrazio il dott. H. Rieber della Università di Zurigo che mi classificò due ammoniti di detta formazione; il dott. Ulrich che mi ha gentilmente comunicato i risultati dell'esame delle ammoniti che sta studiando; il sig. G. Carlo Gamba che ha donato al Museo un'ammonite norica raccolta nel Calcare di Zu, precedentemente attribuito al Retico Medio. Ringrazio in modo particolare il Prof. Orvar Nybelin per i preziosi suggerimenti di cui mi è stato prodigo; il Prof. Silvio Ranzi che ha presentato questo lavoro; il Prof. Antonio Valle per i consigli e suggerimenti fornitimi.

frontali. L'insieme frontali, parietali e dermosferotici è relativamente assai largo rispetto alla lunghezza. Presenza di un suborbitale accessorio e di un postspiracolare tra il soprascapolare e l'opercolo. Anteoquolare e dermosfenotico triangolari. Due sopraorbitali. Tre infraoculari postorbitali, relativamente alti; quello ventrale è molto grande. Mascella modestamente robusta e arcuata. Due soprasmascellari, di cui l'anteriore molto piccolo. Preopercolo senza concavità posteriore, diviso in due ossa che nel loro insieme hanno una forma ventralmente molto allungata; il canale sensorio scorre presso la loro metà, e i pori sono relativamente poco numerosi. Dentale distinto dallo spleniale da una robusta sporgenza lineare. Anocleitrum e postcleitrum distinti.

Presenza di un ramo accessorio della linea laterale che si estende dal soprascapolare almeno fino alla pinna dorsale. Pinna dorsale sopra la ventrale. Fulcri a tutte le pinne. Scaglie con articolazione tipo «peg-and-socket». I centra sono in forma di *hemicordacentra*. Specie tipo *Pholidoctenus serianus*.

La diagnosi si deve ritenere provvisoria, essendo basata su di una sola specie.

La descrizione del nuovo genere ricalca quella del genere *Parapholidophorus* Zambelli, 1975. I soli caratteri importanti che distinguono il nuovo genere sono i nasali contigui, i denti al bordo posteriore delle ossa e delle scaglie ed il preopercolo diviso in due ossa. Ad eccezione di queste tre caratteristiche, i due pesci (*Parapholidophorus nybelini* Zambelli e *Pholidoctenus serianus* sp.n.) si assomigliano in quasi tutti gli altri caratteri: grandezza, proporzioni del corpo, delle ossa e delle scaglie, posizione e forma del postspiracolare, della linea laterale accessoria, delle pinne ecc.

Pholidoctenus si differenzia dagli altri generi della famiglia dei *Pholidophoridae* s.str. come definiti da Nybelin (1966), per i nasali contigui, per le relative minori lunghezze del capo (mascelle più corte, infraorbitali postorbitali non più lunghi che alti), per il nasale più largo con grande narice aperta ventralmente all'osso e per la presenza del notevole lobo semicircolare sopra l'estremità antero-dorsale del preopercolo. Inoltre:

1) *Pholidophorus* e *Pholidolepis* hanno il preopercolo con il canale sensorio più vicino al bordo anteriore (fatta eccezione per *Pholidophorus* cfr. *pusillus* Ag.), e pronunciata concavità posteriore.

2) *Pholidophoroides* e *Pholidophoropsis* posseggono più di tre infraoculari postorbitali e un solo sopraorbitale; la forma del preopercolo è molto diversa ed il numero dei tubuli in generale è elevato; la pinna dorsale si trova molto più caudalmente rispetto alla ventrale.

Pholidophoristion Woodward differisce per la statura più grande, la estesa pinna dorsale, le scaglie superficialmente rugose con dentini cortissimi sul bordo posteriore, le scaglie posteriori della linea laterale attraversate da una chiglia robusta.

Pholidoctenus si distingue dal genere *Oreoichima* Schaeffer 1972, assegnato dubitativamente agli *Archaeomenidae*. *Oreoichima* ha nasali grandi e contigui, ossa e scaglie posteriormente dentellati come *pholidoctenus*; ma la struttura del suo cranio è molto diversa. In *Oreoichima* l'antorbitale e il dermosfenotico non sono triangolari, le ossa circumorbitali sono fra loro abbastanza simili, anche il

quarto infraorbitale giunge fino al preopercolo, mentre il suborbitale, è unico, piccolo e anteriormente coperto dal dermosfenottico e dall'ultimo infraorbitale. Inoltre *Oreochima* possiede il tetto craniale molto più lungo che largo, l'opercolo quasi rettangolare e la forma del suo preopercolo è molto diversa. Per molte più ragioni *Pholidoctenus* si distingue dagli altri generi della famiglia *Archaeomenidae*, che mancano del rivestimento di ganoina.

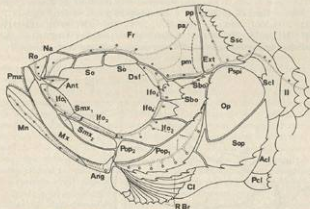


Fig. 1. - *Pholidoctenus serianus* gen.nov. et sp.nov. Schema del capo visto lateralmente. Acl, anocelettrum; Ang, angolare; Ant, antorbitale; Cl, cleitrum; Dpt, dermopterotico; Dsf, dermosfenottico; Ext, extrascapolare; Fr, frontale + parietale + dermopterotico; Ifo₁-Ifo₅, infraorbitali dall'1 al 5; Iop, interopercolo; Il, prima scaglia della linea laterale; Mn, mandibola; Mx, mascella; Na, nasale; Op, opercolo; Pa, parietale; pp, pit-line anteriore; Pcl, postcleitrum; pm, pit-line mediana; Pmx, premascellare; Pp₁, preopercolo; Pp₂, preopercolo accessorio; pp, pit-line posteriore; Psp, postspiracolare; RBr, raggi branchiostegali; Ro, rostro; Sbo, suborbitale; «Sbo», suborbitale accessorio; Scl, supracleitrum; Smx₁, Smx₂, sopramascellari anteriore e posteriore; So₁, So₂, sopraorbitale anteriore e posteriore; Sop, subopercolo; Spl, spleniale; Ssc, soprascapolare.

Pholidoctenus si differenzia dal genere *Ichthyohentema* Woodward, il quale ha i nasali contigui però possiede un rostro dotato di denti che separa i premascellari; *Ichthyohentema* inoltre ha un solo sopramascellare, l'opercolo subrettangolare è molto più grande del subopercolo, la pinna dorsale relativamente posteriore, il preopercolo molto stretto e alto.

Nonostante la presenza di nasali contigui (caratteristica degli *Archaeomenidae* Goodrich, 1909 e degli *Ichthyohentemidae* Grifit e Patterson, 1963), tutti gli altri caratteri affiancano il nuovo genere a *Parapholidophorus* Zambelli, 1975, riferito alla famiglia *Pholidophoridae* s.str. Pertanto, in attesa di una revisione

parziale della sistematica dei *Pholidophoridae* che si intende fare a studio ultimato della fauna ittica di Cene, si avvicina provvisoriamente il nuovo genere alla famiglia *Pholidophoridae* s.str.

Pholidotenus serianus sp.n.

Diagnosi. La descrizione della specie è stata fatta in seguito all'esame dell'olotipo e di altri 60 esemplari conservati nelle collezioni del Museo Civico di Scienze Naturali di Bergamo e contrassegnati con i numeri: 2875-2877; 3012; 3034-3063; 3064 a-m; 3065-3070; 3075; 3095; 3097-3099; 3312-3315; 3357; 3373-3378; 3387-3390¹⁾. Pertanto questi esemplari, tutti raccolti nel medesimo interstrato fossilifero di Cene, vanno considerati come paratipi.

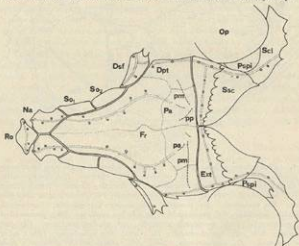


Fig. 2. - *Pholidotenus serianus* sp.nov. Schema del capo visto dorsalmente. Legenda come alla fig. 1.

La quasi totalità degli esemplari è costituita da frammenti parziali. Solo una decina di fossili conservano il corpo pressoché completo e spesso ripiegato. Mentre si è potuto giungere ad una descrizione minuziosa delle singole ossa, rimane meno perfetta la descrizione dell'insieme. L'olotipo manca della coda, della quale però sul fossile è conservata l'impronta.

(2) I nn. 3312-3315; 3357; 3373-3378 fanno parte della collezione Malzanni-Radici donata al Museo dai suddetti collezionisti che nuovamente ringrazio. Devo un sincero ringraziamento anche a Mario Pandolfi, tecnico del Museo, che collaborò alla raccolta e alla preparazione dei fossili.

Oltre ai caratteri del genere, alla nuova specie si attribuiscono le seguenti caratteristiche. La lunghezza del corpo nei due maggiori esemplari (nn. 3044 e 3095) dalla punta del muso all'ultima scaglia della linea laterale è di 55 mm; il più piccolo esemplare è di 41 mm. La massima altezza del corpo è circa 1/3 della sua lunghezza e la lunghezza della testa (fino all'estremità posteriore dell'opercolo) è poco più di 1/4 della lunghezza del corpo. Anche agli esemplari incompleti vanno attribuite misure analoghe.

La linea laterale è completa solo in 6 esemplari: in 5 è costituita da 36 scaglie, in uno da 35.

La distanza tra l'inizio (anteriore) della pinna pettorale e l'inizio della ventrale è di pochissimo inferiore alla distanza fra la anale e la caudale; l'intervallo tra queste due pinne è di poco maggiore della distanza fra la ventrale e la anale sempre misurata dall'inizio delle pinne. La pinna dorsale si trova sopra la ventrale, di poco spostata caudalmente.

Ossa della testa contigue o parzialmente sovrapposte e quasi tutte totalmente rivestite di uno strato spesso di ganoina ad eccezione del bordo ricoperto da altre ossa; molte ossa sono posteriormente ornate da denti più o meno grandi e numerosi nei diversi esemplari. Scaglie: alcune rettangolari posteriormente dentellate, altre rombiche posteriormente acuminata o bidentate; il numero e la forma dei denti varia notevolmente da esemplare ad esemplare. Superficie delle ossa e delle scaglie liscia, tranne alcune linee rialzate (più o meno evidenti sui diversi esemplari) sui premaxillari, su mascella e mandibola, sull'opercolo e sul cleitrum; canali sensorii senza prominenza sulla superficie dell'osso; pori sensorii non molto grandi, anteriormente protetti da modesto rialzamento della parete del tubulo. Nasali grandi con narice esterna molto aperta. Tendenza dei frontali, parietali e dermosfenotici a fondersi per formare una o poche ossa; tendenza del 4° e 5° infraorbitale a fondersi in un solo osso; tendenza del 3° infraorbitale e del dermosfenotico a dividersi in due ossa. Preopercolo con 7-9 pori. Le linee trasversali delle scaglie inclinate postero-ventralmente tra la pinna dorsale e la anale sono costituite da 12-13 scaglie, di cui la prima, contando dal dorso verso il ventre, è quella della linea laterale accessoria, la 5ª-6ª quella della linea laterale normale.

Sull'estremità posteriore del peduncolo caudale, dorsalmente all'ultima scaglia della linea laterale, 6-8 scaglie lunghe. Nella colonna vertebrale, posteriormente predominio della monospondilia; sulla metà del pesce predominio della dipospondilia (esemplari nn. 2876, 2877, 3012, 3377) ³⁾.

Posizione e composizione delle pinne:

pettorale

1 lepidotrichio semplice

16 circa lepidotrichi segmentati e ramificati: il 1° con fulcri

(3) La colonna vertebrale di *Parapholidophorus nybelini* Zambelli è strutturata in modo simile.

ventrale

8ª fila inclinata di scaglie (4)

III-IV lepidotrichi semplici indivisi

9 circa lepidotrichi segmentati e ramificati, il 1º con fulcri

dorsale

18ª-20ª fila inclinata di scaglie (4)

IV-V lepidotrichi semplici indivisi, l'ultimo di solito articolato e con fulcri

10 circa lepidotrichi segmentati e ramificati, il 1º con fulcri

anale

17ª-18ª fila inclinata di scaglie (4)

IV-V lepidotrichi semplici indivisi, l'ultimo talora articolato e con fulcri

9 circa lepidotrichi segmentati e ramificati, il 1º con fulcri

caudale

dorsalmente VIII lepidotrichi semplici indivisi; ventralmente V-VII lepidotrichi semplici, alcuni articolati aleri con fulcri

posteriormente 19 lepidotrichi principali, segmentati e quasi tutti ramificati: il dorsale ed il ventrale sono semplici ma posseggono fulcri.

Olotipo: l'esemplare raccolto a Cene nel Norico medio e conservato nelle collezioni del Museo Civico di Scienze Naturali di Bergamo con il n. 3067.

Osservazioni - il nome: il genere deriva dal greco $\varphi\alpha\lambda\acute{\iota}\varsigma$, $\beta\acute{\iota}\omicron$ (scaglia) e $\kappa\acute{\epsilon}\tau\omicron\upsilon\varsigma$, $\kappa\tau\omicron\omicron\beta\acute{\iota}\varsigma$ (dente); la specie, dalla Val Seriana dove vennero raccolti i fossili.

Descrizione del dermoscheletro

Tra i fossili raccolti mancano le forme giovanili; l'ambiente per la riproduzione era lontano dalla fossa asfittica in cui sedimentarono i circa 6 cm della interstrato fossilifero.

Il *premaxillare* (Pmx, esemplari nn. 3041, 3060-3061-3315-3376-3377). Osso triangolare. L'altezza è di poco maggiore della metà del lato ventrale che è diritto e ornato da denti. Il lato postero-dorsale, verso l'alto è un poco concavo; l'angolo antero-dorsale arrotondato; il bordo anteriore, mediante il quale il Pmx destro si articola con quello sinistro, è diritto. La superficie del Pmx è segnata da rughe. Negli esemplari nn. 3041, 3376 e 3377 sono conservati alcuni denti conici: la loro forma e lunghezza sono simili a quelle dei denti del Mx; sembra che ciascun Pmx portasse 10-12 denti.

In pochi esemplari l'osso è conservato bene.

Il Pmx non è rivestito di ganoina. I Pmx ricoprono l'area ventrale del Ro, mentre la parte mesiale dei Pmx ricopre l'estremità appuntita del Mx.

(4) La scaglia modificata che precede la pinna si trova sulla fila di scaglie inclinata postero-ventralmente sulla quale si trova la 8ª, ecc. scaglia della linea laterale.

Il *rostrale* (Ro; esemplari nn. 2875-3046-3057-3058-3059-3063-3065-3070-3075-3312-3377). Ha la forma di un rombo grossolano, con l'asse orizzontale un poco più lungo del verticale e l'area sopra l'asse orizzontale maggiore della zona sottostante. L'osso è conservato in parecchi esemplari. Nei particolari la forma del Ro varia da un esemplare all'altro. L'angolo sommitale può essere ben pronunciato o molto arrotondato; i lati dorsali sono quasi diritti o sinuosi. L'area ventrale di solito è mal conservata.

I vertici laterali del Ro si prolungano a formare una protuberanza bene sviluppata, distalmente arrotondata.

Il Ro è attraversato dal canale sensorio che va da una protuberanza all'altra; il canale non è diritto, ma disegna una convessità verso l'alto. Presso il canale si aprono 4 pori sensori.

Il Ro è sempre rivestito da un robusto strato di ganoina. Ne è sprovvista buona parte dell'area ventrale ricoperta dai Pnx, e un arco del bordo presso l'apertura nasale anteriore.

Il *nasale* (Na; esemplari nn. 2875-3034-3041-3046-3057-3058-3062-3063-3065-3068-3070-3075-3312-3376-3377). Forma molto tozza, meno robusta posteriormente; la sua massima lunghezza oscilla attorno ai 4/3 della massima larghezza. È conservato bene in molti esemplari, e anatomicamente in posto in alcuni di essi (nn. 3046-3058-3075). Il suo grado di variabilità è modesto: l'angolo posteriore è più o meno acuto, la concavità dell'apertura nasale è un poco più o meno aperta, il rapporto lunghezza/larghezza dell'osso è leggermente maggiore o minore, gli angoli sono un poco più o meno arrotondati; la lunghezza del lato del Na destro che si articola col Na sinistro varia lievemente; il lato postero-dorsale nell'esemplare n. 3063 forma un angolo che si incastra in un'analogo concavità del lato anteriore del frontale. Il lato ventrale è ampiamente concavo, per l'apertura nasale posteriore; il vertice anteriore è sostituito da una concavità per l'apertura nasale anteriore (esemplare n. 3041).

L'osso è totalmente rivestito da ganoina.

Il canale sensorio prende inizio presso il bordo del lato anteroventrale nel suo tratto anteriore, si porta verso il mezzo dell'osso con una curva convessa dorsalmente ed esce dal tratto posteriore del bordo postero-dorsale. Nell'osso si aprono 4 pori (5 nel n. 3312) non sempre ugualmente distanti fra di loro né dal canale; il primo poro si apre sempre presso lo spigolo compreso tra la concavità anteriore e il lato antero-ventrale; i due anteriori si aprono dorsalmente al canale, gli altri ventralmente. Il bordo dorsale del Na destro si articola coll'analogo lato del Na sinistro; la lunghezza di questo lato equivale a circa 1/2-1/3 della lunghezza del bordo postero-dorsale.

Il *fronto-parieto-dermopterotico* (Fr-Pa-Dpt, esemplari nn. 2875-2877-3034-3039-3041-3042-3043-3046-3048-3057-3058-3062-3063-3064-3065-3068-3070-3075-3095-3312-3313-3375-3376-3377). È l'osso più voluminoso del dermascheletro del *Pholidoctenus*, e risulta dalla saldatura dei Fr. dei Pa e dei Dpt. La sua massima lunghezza è di poco superiore alla massima larghezza.

Almeno nelle sue parti essenziali è conservato in molti esemplari; in parecchi è bene esposto. Il suo grado di variabilità è modesto per quanto riguarda il rapporto lunghezza-larghezza, i lineamenti generali del contorno e la posizione dei canali; la variabilità è più accentuata per quel che riguarda la presenza e l'entità di denti ai margini dei bordi ventrale e posteriore, il numero e la posizione dei pori, la forma, la lunghezza e l'orientazione delle pit-lines.

Il Fr-Pa-Dpt anteriormente è a punta. La lunghezza del triangolo della punta è circa 1/7 della lunghezza totale dell'osso. Il lato antero-ventrale del triangolo, che si articola col Na, talora è diritto, talora anteriormente è un poco convesso (esemplare n. 3070), spesso posteriormente è leggermente concavo (nn. 3057, 3062). Posteriormente al segmento antero-ventrale segue un'ampia concavità nella quale alloggiavano i due So ed il Dsf; la concavità normalmente è formata da un arco regolare (n. 3057) ma talora presenta una piccola ma evidente punta in coincidenza della sutura tra i due So (n. 3062); anche presso il limite So₂-Dsf di solito si nota una modesta protuberanza. Alla concavità segue il segmento postero-ventrale di solito diritto ed ondulato, ma che talora sul mezzo porta una spina (n. 3034).

L'angolo postero-ventrale del Fr-Pa-Dpt spesso è retto e ben delineato (nn. 3046-3062); qualche volta porta una spina più o meno grande rivolta verso l'indietro (nn. 3095-3070-3075), oppure rivolta ventralmente (n. 3034); nell'esemplare n. 3375 sulla sinistra dell'osso la spina è rivolta posteriormente, sulla destra ventralmente; nell'esemplare n. 3095 la robusta spina è bifida. Il bordo posteriore dell'osso, nel complesso è diritto, ma più o meno ondulato.

Nella maggior parte degli esemplari, le 6 ossa che formano il Fr-Pa-Dpt sono intimamente saldate a costituire un solo osso; in alcuni però un solco segna la distinzione tra i Fr ed i Pa-Dpt (esemplare nn. 3095-3313). Negli altri esemplari raramente tutti i 6 componenti sono distinti (nn. 3043-3057); spesso, nello stesso esemplare, qualche sutura è presente qualcuna è segnata da un solco, mentre altri componenti sono intimamente saldati fra di loro (nn. 3048-3065-3068-3375).

La sutura che divide i due Fr è molto sinuosa (esemplari nn. 3034-3043); sia l'ampiezza che il senso delle curve sono diversi nei singoli esemplari. Il bordo posteriore di ciascun Fr presenta una convessità molto pronunciata i cui lineamenti differiscono non solo da un esemplare all'altro, ma anche dall'osso destro a quello sinistro.

Il Dpt è leggermente più largo del Pa che è grossolanamente quadrato; però le due ossa hanno una superficie pressoché equivalente. Le suture che dividono le ossa del Fr-Pa-Dpt sono generalmente oblique e sinuose.

Canale sensorio sopraorbitale. Disegna sull'osso una S, che finisce di fronte alla pit-line anteriore. I pori variano di numero e di posizione: il loro numero sembra oscilli attorno ai (67)-7-8; anteriormente un gruppo di 1-2 pori che si aprono ventralmente al canale; mesialmente un gruppo di 2-3 pori dorsalmente al canale; posteriormente un gruppo di 2-4 pori ventrali al canale.

Il canale sensorio infraorbitale scorre molto vicino al bordo ventrale, dove si aprono due pori: uno, talora molto spostato dorsalmente, presso l'entrata del canale; l'altro assai vicino al bordo, presso la sua metà.

Le pit-lines sono sempre ben visibili: l'anteriore, sul Pa, è corta, obliqua in senso postero-dorsale, diritta o curva. La pit-line mediana, in parte sul Pa, in parte sul Dpt, è più o meno lunga, più o meno curva, più o meno parallela al bordo posteriore, unita o divisa in due tronchi. La pit-line posteriore sul Pa, è diritta o curva, più o meno corta.

Il 1° *sopraorbitale* (So_1 , esemplari nn. 2875-3034-3041-3058-3065-3066-3075-3375-3377). Ha la forma di un grossolano parallelogramma. I due lati principali sono quasi paralleli; la punta antero-ventrale più o meno arrotondata; il bordo anteriore è diritto o un poco concavo; il bordo posteriore è un poco concavo o leggermente ad S. Anche la grandezza varia poco da un esemplare all'altro.

I due So sono bene esposti in pochi esemplari: essi spesso durante i processi di fossilizzazione sono stati ricoperti dal Fr-Pa-Dpt.

Il 2° *sopraorbitale* (So_2 , esemplari nn. 2875-3034-3041-3042-3048-3058-3065-3066-3075-3375-3377). Ha forma ovale, schiacciata posteriormente. La sua lunghezza e la sua larghezza sono di poco inferiori a quella di So_1 . La sua variabilità nei diversi esemplari è modesta e, oltre alla grandezza, riguarda la lunghezza e l'entità dell'assottigliamento della parte posteriore.

Il *dermosfenottico* ($Dsf_1 + Dsf_2$, esemplari nn. 2875-3035-3036-3042-3043-3048-3050-3058-3061-3062-3066-3068-3070-3315-3375-3376-3377). Nel complesso ha forma triangolare, la cui punta anteriore si appoggia al So_1 . Il lato posteriore equivale a 1/3 della lunghezza totale dell'osso, e porta due spine oppure è sinuoso (n. 3036).

Talora anche il bordo dorsale porta una spina (n. 3061).

In molti esemplari il Dsf è un osso intero (nn. 3035-3050-3061-3062-3070) mentre in alcuni di essi è diviso in due ossa (nn. 3042-3043-3066): Dsf_1 dorsale, maggiore, a forma triangolare allungata; e Dsf_2 quasi fusiforme, antero-ventrale, di grandezza varia, che dorsalmente ricopre un'estesa fascia del bordo del Dsf_1 , il quale su quel tratto è sprovvisto di ganoina.

Il canale sensorio entra presso l'angolo postero-ventrale e si biforca nella parte posteriore dell'osso.

Nel Dsf ci sono due pori sensorio: uno in vicinanza della punta anteriore, uno nell'area meso-dorsale nell'osso. Sembra che un terzo poro si apra sulla punta dell'angolo postero-ventrale (n. 3062). Il poro sensorio anteriore normalmente si apre sul Dsf_1 ; ma nell'esemplare 3036 esso si apre sul Dsf_2 .

L'*extracapolare* (Ext, esemplari nn. 2875-3035-3036-3041-3042-3043-3044-3046-3048-3058-3062-3065-3068-3070-3095-3312-3375-3376-3377) ha la forma di triangolo. Il suo bordo ventrale, spesso diritto, talora ornato da un dente (n. 3043), è lungo circa la metà dell'anteriore ed il bordo posteriore è ornato da lunghi acuti denti (da 3, sull'esemplare 3376 fino a 16 nell'esemplare 3375; ma di solito essi sono una decina). La sommità dorsale è costituita da un breve segmento diritto, convesso, concavo o sinuoso, che si articola con la

sonmità dell'Ext opposto. L'angolo antero-ventrale è notevolmente arrotondato. È un osso bene esposto in numerosi esemplari.

Il canale sensorio non è visibile in nessun esemplare; sembra che il canale infraorbitale continui diritto mantenendosi vicino al bordo ventrale mentre il canale della commissione extracapolare si mantiene sul mezzo dell'osso.

Presso il bordo ventrale dell'osso vi sono due pori piuttosto scostati dagli angoli; dorsalmente, circa sul mezzo dell'osso, ci sono 3 (nn. 3036-3070-3074) o 4 (nn. 3046-3048-3065) pori.

Il *mascellare* (Mx, esemplari nn. 2875-3034-2876-3035-3039-3041-3045-3046-3048-3050-3062-3065-3067-3068-3095-3312-3314-3315-3376-3377). Ha forma arcuata, e termina poco posteriormente alla metà dell'orbita. È ben conservato in molti esemplari. Il tratto anteriore, assottigliato, è un poco più depresso della rimanente superficie dell'osso e sprovvisto di ganoina: questo tratto è coperto dal Pmx.

Il bordo dorsale ha due concavità; il bordo posteriore è costituito superiormente da un angolo molto arrotondato, generalmente assai inferiore al retto (solo nell'esemplare 3315 il bordo dorsale e il posteriore formano un angolo quasi retto) mentre ventralmente vi si apre una concavità più o meno pronunciata.

I denti sono visibili su numerosi esemplari. Sul Mx ci sono circa 60 dentini conici appuntiti (esemplari nn. 3314-3376) lunghi quasi il doppio della loro larghezza alla base.

Sulla superficie dell'osso la ganoina forma delle sporgenze lineari a cresta più o meno acuta, circa parallele al bordo, sempre ben evidenti, ma non sempre egualmente rialzate. Talora, soprattutto ventralmente all'osso, le rughe sono appena segnate (esemplari nn. 3048-3373).

Il 1° *sopramascellare* (Smx₁, esemplari nn. 3034-3038-3041-3048-3050-3026-3065-3067-3068-3312-3377) ha la forma di un arco di cerchio, con il bordo ventrale leggermente convesso; le due punte sono acute o un poco arrotondate. Dorsalmente e postero-dorsalmente esso si sovrappone al Smx₂. Le proporzioni lunghezza/altezza variano da 3/1 (esemplare n. 3068) a 4,5/1 (esemplare n. 3048); la massima altezza si trova presso la metà dell'osso ma generalmente più o meno spostata verso l'avanti, così che talora la punta posteriore è sensibilmente allungata.

La superficie è segnata da linee rialzate di ganoina molto marcate e circa parallele ai bordi dell'osso.

Il 2° *sopramascellare* (Smx₂, esemplare nn. 3034-3035-3041-3048-3050-3062-3065-3067-3068-3095-3312-3377) ha forma affusolata con una punta antero-dorsalmente. La massima larghezza è quasi 1/3 della lunghezza e si trova nell'area anteriore dell'osso; ma di solito i lati ventrale e dorsale sono quasi paralleli. Anteriormente la punta del Smx₂ avanza oltre la metà del Smx₁, che ne ricopre un'area considerevole (esemplari nn. 3065-3068). Il bordo ventrale è convesso, quello dorsale è quasi diritto; posteriormente i due bordi si congiungono formando una punta più o meno tozza; ventralmente alla punta c'è una

concavità. L'osso si trova ben esposto in numerosi esemplari. Sopra la superficie la ganoina disegna delle linee sempre evidenti, generalmente parallele al bordo dorsale, ma in certi casi inclinate postero-ventralmente rispetto ad esso; la forma ed il numero delle linee (generalmente 5), così come la loro robustezza, variano da esemplare ad esemplare. Il tratto dell'osso ricoperto dal Smx, manca di ganoina e di rughe.

L'*anteorbitale* (Ant, esemplari nn. 2875-3035-3041-3046-3050-3058-3070-3312-3377) ha la forma di un triangolo isoscele con il lato maggiore quasi diritto posto dorsalmente; gli altri due lati sono diritti o sinuosi. L'angolo posteriore è molto acuto, quello anteriore un poco arrotondato. L'altezza del triangolo è di poco inferiore alla metà del lato maggiore. È conservato in pochi esemplari, sui quali è sempre rivestito di uno strato di ganoina lascia tranne che sull'angolo posteriore di alcuni esemplari.

Il canale sensorio si indovina dalla frattura dell'osso; dal centro dell'osso si irradia verso l'angolo anteriore, verso l'angolo posteriore e verso la metà del lato antero-ventrale.

La posizione dei pori non è rigidamente fissa: un grosso poro si trova nei pressi del centro dell'osso; un secondo verso l'angolo anteriore; non ho potuto scorgere altri pori.

Il 1° *infraorbitale* (Ifo₁, esemplari nn. 2875-2876-3035-3041-3050-3058-3067-3070-3312-3377) ha la forma di un tozzo fuso. In conseguenza della sua fragilità è conservato quasi intero in pochissimi esemplari, e la parte posteriore non è mai completa. Frequentemente è preservato il bordo anteriore e quello ventrale rivestiti da una fascia di ganoina mentre il resto dell'osso ne è sprovvisto. Nell'area anteriore il canale sensorio disegna un'ampia curva.

Nell'esemplare 3312 si scorgono 4 pori sensori; negli altri esemplari non è dato riscontrarne di più.

Il 2° *infraorbitale* (Ifo₂, esemplari nn. 2876-3034-3035-3050-3058-3312-3377) è un osso sottile e lungo con bordi dorsale e ventrale paralleli. Il limite con l'Ifo₁ è esposto nell'esemplare n. 3312; quello con l'Ifo₃ non è mai esposto. Generalmente è sprovvisto di ganoina; solo in alcuni esemplari se ne osservano tracce sulla fascia ventrale.

Nell'Ifo₂ incompleto dell'esemplare 3312 si distinguono 2 pori sensori; in rapporto con la lunghezza dell'osso, ve ne potrebbero essere 3.

Il 3° *infraorbitale* (Ifo₃, esemplari nn. 2875-2876-3034-3035-3039-3040-3041-3044-3045-3050-3058-3062-3065-3067-3070-3315-3373-3376-3377) ha la forma di un grossolano rombo in cui il diametro antero-posteriore è lungo quasi il doppio del diametro dorso-ventrale. È un osso interessato ad un alto grado di variabilità sia nella forma che nella grandezza. Il bordo dorsale può essere quasi diritto, convesso o sinuoso; l'angolo postero-dorsale può essere normale oppure trasformato in un dente appuntito; il bordo posteriore può essere diritto, sinuoso, con un'angusta pronunciata concavità o con una concavità fiancheggiata da due denti; il bordo ventrale può essere diritto, sinuoso, concavo o convesso.

In numerosi casi l'Ifo₂ è diviso in due ossa da una linea che passa sopra la pit-line. In questi casi la frazione dorsale di Ifo₂ si sovrappone leggermente al bordo dorsale della frazione ventrale. In alcuni esemplari la frazione dorsale si estende posteriormente allungata come la frazione ventrale (esemplari nn. 3034-3377). In altri la frazione dorsale è meno allungata, ma assume forma e grandezza paragonabili a quelle di Ifo₁ e si accomoda in una concavità che si trova sul bordo antero-dorsale della frazione ventrale di Ifo₂ (esemplari nn. 3040 e 3315). Sulla frazione dorsale di Ifo₂ di solito si apre il quarto poro sensorio di Ifo₂, ma in qualche caso questo osso sembra privo di poro. Negli esemplari in cui Ifo₂ è diviso, spesso Ifo₂ ed Ifo₃ si saldano a formare un solo osso alto circa come la loro somma (esemplari nn. 3034-3065-3315-3370-3373-3376-3377). Questo ultimo osso nell'esemplare 3315 possiede posteriormente due denti, negli altri esemplari possiede 3 o più denti. Ifo₂ nel lato sinistro dell'esemplare 3070 è diviso in due ossa, mentre Ifo_{2,1} sono saldati; nel lato destro invece Ifo_{2,1}, Ifo₁ ed Ifo₃ si presentano distinti ed indivisi.



Fig. 3. - *Pholidoctenus serinus* sp. nov. Variabilità negli infraoculari posteriori. A - Esemplare n. 3377 Ifo₂ dorsale allungato, Ifo₂ e Ifo₃ normali; B - Esemplare n. 3034: Ifo₂ dorsale allungato, Ifo_{2,1,3} saldati; C - Esemplare n. 3040: Ifo₂ dorsale breve, Ifo₂ e Ifo₃ normali; D - Esemplare n. 3315: Ifo₂ dorsale breve, Ifo_{2,1,3} saldati.

Il canale sensorio attraversa Ifo₂ mantenendosi presso il bordo anteriore mentre i 4 tubuli terminano poco posteriormente al bordo con dei pori anteriormente rinforzati. La pit-line è sempre evidente e molto allungata: essa parte presso il 3° poro (contando a partire dal poro ventrale). Posteriormente al 3° poro e più o meno sotto la pit-line si apre un altro poro (esemplari nn. 3045-3067-3070-3315). In alcuni esemplari i pori rinforzati presso il bordo sono 5 (esemplari nn. 3067-3315).

Il 4° *infraorbitale* (Ifo₄, esemplari nn. 2876-3034-3035-3041-3046-3050-3058-3065-3067-3070-3312-3315-3376-3377), molto più piccolo di Ifo₂, nel complesso è quasi quadrato. Il bordo posteriore possiede uno, due o tre denti, acuti o tozzi, simmetrici o no. In qualche caso Ifo₄ si salda ad Ifo₂ a formare un solo osso (esemplari nn. 3034-3065-3315-3370-3373-3376-3377).

Il canale attraversa l'osso mantenendosi presso il bordo anteriore. Un grosso poro si apre sul mezzo del settore posteriore dell'osso un poco spostato dorsalmente (esemplari nn. 3075-3312-3377).

Il 5° *infraorbitale* (Ifo₅, esemplari nn. 3034-3035-3041-3046-3058-3065-3067-3070-3075-3312-3315-3373-3376-3377) nel complesso è quasi quadrato e molto simile a Ifo₄. Il bordo posteriore possiede due, tre o quattro denti

(generalmente uno in più di quelli di Ifo₄), acuti o tozzi, simmetrici o no. In qualche caso si salda a Ifo₁ formando un solo osso alto come la loro somma (esemplari nn. 3034-3075-3315-3370-3373-3376-3377).

Il canale sensorio lo attraversa mantenendosi presso il bordo anteriore; vi si aprono due pori (esemplari nn. 3075-3312).

Il *suborbitale* (Sbo; esemplari nn. 2875-3035-3041-3045-3046-3050-3065-3067-3070-3312-3315-3373-3375-3376-3377) è un osso quasi rettangolare che presenta un notevole grado di variabilità nella forma e nella lunghezza dei singoli suoi lati. Prevalde l'altezza sulla lunghezza (il rapporto oscilla tra circa 3/2 a circa 4/2); le dimensioni e le sinuosità dei lati sono determinati dalle dimensioni e dalla forma dei lati di Ifo₂, Ifo₄, Ifo₅ e «Sbo», ossi notevolmente variabili. Il bordo posteriore del Sbo possiede denti più o meno grandi che vanno da 1 fino ad oltre 8.

Il *suborbitale accessorio* («Sbo», esemplari nn. 2875-3043-3044-3045-3046-3070-3315-3373-3376-3377). Il *Pholidoctenus serianus* come il *Parapholidophorus nybelini* Zamb. possiede sempre un suborbitale accessorio che ventralmente si sovrappone al bordo dorsale del Sbo. Il «Sbo» presenta notevole grado di variabilità nella forma e nelle dimensioni: è però sempre sottile e allungato antero-posteriormente. Quando posteriormente presenta un solo dente, l'osso ha forma lanceolata più o meno gonfia e appuntita; quando presenta più d'un dente i lati dorsale e ventrale possono essere paralleli. I denti possono essere tutti sul bordo posteriore, o, alcuni, anche su quello ventrale; possono essere più o meno grandi. L'osso in molti fossili è parzialmente o totalmente nascosto sotto il Dpt.

Il *prepercolo* (Pop, esemplari nn. 2875-2876-3034-3035-3039-3041-3044-3045-3048-3050-3062-3065-3067-3068-3095-3315-3373-3376-3377) ha la forma di uno spicchio di luna, posteriormente dentato, anteriormente comportante due concavità di cui la ventrale è lunga poco più della metà della dorsale. Il modesto grado di variabilità riguarda il numero dei pori e dei denti del bordo postero-ventrale. Il bordo postero-ventrale nel suo insieme è arcuato con una evidente convessità nel settore dorsale e senza traccia della concavità caratteristica del genere *Pholidophorus*; di solito il suo tratto dorsale è privo di denti, il cui numero varia da pochissimi fino ad oltre una decina. La convessità che separa le due concavità del bordo antero-dorsale è più o meno marcata.

Una fascia presso il bordo antero-dorsale dell'osso è sprovvista di ganoina perché ricoperta dal bordo di Sbo, Ifo₂ e Pop, (esemplare n. 3048), in alcuni esemplari qualche settore di questa fascia è notevolmente largo (esemplare n. 3041 sotto il Pop₂).

Il canale sensorio entra ventralmente presso il limite tra il settore ricoperto di ganoina e quello che ne è sprovvisto, e poi scorre vicino al mezzo dell'osso ma un poco spostato verso il bordo postero-ventrale.

Nell'osso si aprono pochi pori sensori, grandi, spesso con il bordo anteriormente rinforzato, collegati al canale da tubuli cortissimi. Normalmente si contano 8 pori, qualche volta 9 (esemplari nn. 3048-3068) qualche volta 7 (esemplari nn. 2876-3373).

Il Pop₁ è segnato da una pit-line verticale dritta o poco sinuosa, ben marcata (molto inclinata postero-ventralmente nell'esemplare n. 3050) e da una pit-line orizzontale dritta o poco curva, meno marcata, che si allinea in continuazione della pit-line di Ifo.

Il *preopercolo accessorio* (Pop₂, esemplare nn. 2875-2876-3034-3035-3036-3041-3044-3050-3065-3067-3068-3095-3315-3373-3376-3377) ha forma grossolanamente triangolare con i lati molto convessi: esso è ricoperto da ganoina che, antero-ventralmente, in alcuni esemplari forma 2-3 rughe parallele al bordo; ne è sprovvista una sottilissima fascia sull'angolo antero-dorsale e sul bordo anteriore.

Il Pop₂ è presente in tutti gli esemplari esaminati. Non porta pit-line né pori; ma un solco presso il suo vertice ventrale (esemplari nn. 3034-3041-3065-3067-3315) che dimostra come il canale sensorio attraversi la sua base prima di entrare nel Pop₁. Il suo grado di variabilità è modesto e riguarda i lineamenti dei lati e degli spigoli.

Dopo lungo esame mi sono convinto che questo osso sia omologo al lobo anteriore del Pop dei Folidofori, ed in particolar modo al lobo anteriore del Pop di *Parapholidophorus nybelini* Zamb.

In posizione anatomica la figura dell'insieme Pop₁ + Pop₂ di *Pholidoctemus serianus* è molto simile alla figura del Pop di *Parapholidophorus nybelini* (cf. fig. 4 D e E). L'interpretazione di questo osso, rivestito di ganoina e parzialmente ricoprente il bordo del Pop₁ (mentre in *Parapholidophorus* è saldato a Pop) non sembra facile. Il fatto che esso sia attraversato dal canale mandibolo-preopercolare esclude che possa essere considerato un suboculare e suggerisce l'idea che si sia formato in seguito alla divisione di un Pop di tipo *Parapholidophorus*.



Fig. 4. - Ipotetica evoluzione delle ossa post-orbitali in *Heterolepidotus unovoides* Westol, 1937 (A), *Egnathus orthotomus* Westol, 1937 (B), stadio ipotetico di un folidoforide primitivo (C), *Parapholidophorus nybelini* Zambelli, 1973 (D), *Pholidoctemus serianus* sp.n. (E). (A, B, C, D secondo comunicazione gentilmente concessa dal Prof. Osva Nybelin).

Per quanto riguarda il rapporto fra Ifo e Pop nei Folidofori, O. Nybelin, ricordando che in alcuni pesci si trova, posteriormente alla serie degli Ifo, una serie completa di ossa postorbitali, mediante un disegno mi ha illustrato la sua opinione a riguardo dell'ipotetico passaggio da forme primitive (cf. *Hetero-*

lepidotus sauroides Westd ed *Eugnathus orthotomus* Westd, fig. 4 A e B), attraverso un ipotetico stadio di un *Folidoforiforme* primitivo (fig. 4 C), fino al *Parapholidoforus nybelini* Zambelli (fig. 4 D) ¹⁹.

In *Pholidoctenus* (fig. 4 E) si manifesterebbe una reminiscenza della situazione primitiva; forse anche in rapporto con la tendenza, in questa specie, alla dissociazione delle ossa dermiche del capo (cfr. *Ifo*_{2,1,1,2}, *Sbo* e *Dsf*).

L'*opercolo* (Op, esemplari nn. 2875-3034-3035-3036-3040-3041-3042-3043-3058-3064 f-3065-3070-3095-3315-3375-3376-3377) ha la forma di un triangolo isoscele, con un modesto grado di variabilità nel lineamento dei bordi. Il bordo dorsale è molto convesso, di solito regolarmente, in alcuni casi però (esemplare n. 3035) posteriormente la curva discende ventralmente così che il lato posteriore dell'Op diventa più corto dell'anteriore. Il vertice ventrale è arrotondato. Il limite anteriore dell'area rivestita da ganoina è diritto, un poco convesso ventralmente e rinforzato da un ispessimento dell'osso; anteriormente all'ispessimento esiste una fascia non rivestita da ganoina in vivo ricoperta da Sbo: questa fascia termina ventralmente là dove giunge il processo anteriore del Sop, per cui il Pop completo in quel punto presenta una concavità. L'angolo antero-dorsale, molto arrotondato, è bordato da rughe, in qualche esemplare poco evidenti, che si estendono più o meno numerose di fronte sia al lato anteriore che al lato dorsale.

Il rapporto altezza-larghezza dell'Op oscilla tra 5/3 e 4/3; la massima altezza dell'osso si trova poco anteriormente al mezzo dell'arco del lato dorsale.

Il *subopercolo* (Sop, esemplari nn. 2875-2876-3034-3040-3042-3059-3064-3064 f-3065-3067-3070-3312-3315-3376), ha la forma di arco di cerchio con un processo anteriore bene sviluppato. Sulla parte ventrale dell'arco posteriore si sviluppano denti; a seconda degli individui i denti sono più o meno numerosi e rivestono un tratto più o meno esteso dell'arco. Il segmento antero-ventrale che si articola con l'Op è diritto, poco concavo o poco convesso.

L'*interopercolo* (Iop, esemplari nn. 2876-3034-3035-3037-3040-3044-3045-3048-3062-3065-3067-3095-3315-3376), ha forma triangolare, molto allungata antero-posteriormente e col lato ventrale curvo. Il bordo posteriore diritto, un po' concavo, un poco convesso, o ad S per articolarsi col segmento antero-ventrale del Sop è meno lungo della metà lunghezza dell'osso; il bordo ventrale ha dei dentini che possono essere appena accennati o ben evidenti, uguali e piccoli o grandi misti e piccoli, scarsi (1-2) o numerosi (fino ad una decina).

I *ruggi branchiostegali* (RBr, esemplari nn. 2876-3035-3036-3039-3044-3047-3067-3095-3312-3314-3315-3373-3376), sono muniti di un dente più o meno grande, più o meno pronunciato, sull'estremità postero-ventrale; alcuni portano un secondo dente sul mezzo del bordo esposto; il bordo posteriore è tondeggiante, arrotondato o acuminato (n. 3312).

(5) Comunicazione orale.

Pochissimi esemplari hanno conservato tutti i RBr. I raggi sono 11 negli esemplari nn. 3035 e 3314; sono 13 nell'esemplare n. 3047; sono 14 nell'esemplare n. 3067.

I RBr sono distinti in due gruppi separati da un raggio intermedio. Il primo gruppo, dorsale, è composto da tre (esemplari nn. 3035-3047-3314) o da quattro (esemplari nn. 3067-3095-3376) raggi molto allungati, embriocati in modo che il bordo libero è quello ventrale; il secondo gruppo, antero-ventrale, è composto da 7 (esemplari nn. 3035 e 3314), da 9 (esemplari nn. 3047-3067) o da 10 (n. 2876) raggi, i posteriori allungati, gli anteriori più corti fino al 1° raggio anteriore che è quasi rotondo; l'intermedio è un raggio allungato, con il bordo dorsale coperto dal bordo ventrale dell'ultimo raggio del primo gruppo ed il bordo ventrale coperto dal bordo dorsale del primo raggio del secondo gruppo. Il raggio intermedio porta sul mezzo una lunga costa più o meno rialzata, allungata nel senso della maggior lunghezza del raggio⁶⁾. I RBr sono sprovvisti di ganoina sui settori coperti da altri raggi.

La *pietra golare* (Pg., esemplari nn. 2876-3038-3039-3047-3050-3095) è ben esposta in pochi esemplari. Ha forma allungata affusolata, ma con la punta tozza per cui i bordi destro e sinistro dell'osso sono quasi paralleli. La sua lunghezza equivale a circa 2/3 della lunghezza della Mn e la sua larghezza è circa 1/4 della lunghezza. La pit-line ad y piuttosto stretto si colloca sul mezzo della metà anteriore dell'osso. La superficie della Pg è ondulata con rughe circa parallele ai bordi, più o meno robuste e numerose a seconda degli esemplari.

La *mandibola* (Mn, esemplari nn. 2876-3034-3035-3039-3041-3045-3047-3048-3050-3061-3062-3065-3067-3095-3313-3314-3315-3373-3376) è esposta generalmente solo nella sua area centrale, tranne che negli esemplari nn. 3048-3061-3095-3313. Nell'insieme ha forma grossolanamente triangolare. L'altezza della Mn è un poco superiore ad un terzo della lunghezza del lato ventrale che è convesso circa sulla metà. Le ossa che compongono la Mn sono saldate fra di loro così da renderle indistinguibili: soltanto un solco, talora molto marcato, sinuoso o quasi diritto, frequentemente sede di rottura dell'osso, inclinato postero-ventralmente, divide lo spleniale dall'angolare. Il solco scompare all'altezza della costa che divide lo spleniale dal dentale.

L'area spleniale della Mn, coperta da ganoina liscia, è distinta dalla parte dentale da una costa sporgente molto marcata che gradualmente viene meno posteriormente fino a scomparire presso il solco che separa lo spleniale dall'angolare. Anche la costa è rivestita da ganoina, mentre ne è sprovvista la superficie liscia del dentale. Il bordo dorsale della Mn per un terzo della lunghezza

(6) Nella pubblicazione del 1975, avevo descritto la serie dei raggi branchiostegali in *Paraphallophorus nybelini* Zambelli come distinti in due gruppi. Un riesame degli esemplari meglio conservati mette in risalto che anche in quella specie i due gruppi di raggi sono separati da un raggio intermedio con costolatura su un buon tratto della sua lunghezza. Pertanto i 14-15 raggi branchiostegali di *P. nybelini* si distinguono in 1 gruppo dorsale con 2-4 raggi, un gruppo antero-ventrale con 9-11 raggi ed un raggio intermedio.

anteriormente rimane parallelo alla costa sporgente; poi con una curva molto concava si eleva improvvisamente (esemplare n. 3095). Su diversi esemplari si osserva la fila dei denti fragili, acuminati, molto simili a quelli del Max.



Fig. 5. - *Pholidoctenus serianus* sp.nov. La mandibola. Esemplare n. 3095.

Nell'area posteriore della Mn la ganoina, che riveste tutto il settore ventrale si eleva dorsalmente più o meno nei diversi esemplari. In alcuni esemplari (nn. 2095-3373 ecc.) è ben esposta l'articolazione.

Sulla superficie dello spleniale si aprono 7-8 pori; i tre anteriori sono piuttosto fra loro ravvicinati, gli altri più distanziati. L'angolare sembra porti sempre due pori; dorsalmente al posteriore si eleva, cortissima, la pit-line. Tutti i pori sono anteriormente rinforzati da un evidente rigonfiamento dell'osso.

Il *sopracapolare* (Sac, esemplari nn. 2875-3035-3036-3041-3042-3044-3045-3046-3058-3062-3065-3070-3315-3375-3376-3377) è grossolanamente triangolare col vertice dorsale arrotondato, con al vertice posteriore un robusto dente raddoppiato (esemplari nn. 3065-3315) ed una più o meno importante convessità sul lato ventrale. È uno degli ossi che presentano un minor grado di variabilità.

La posizione del canale sensorio si indovina dalla frattura dell'osso: il canale attraversa l'area della convessità ventrale. Sempre entro questo lobo, poco dorsalmente al canale, si apre un grosso poro; nell'esemplare n. 3377 si aprono due pori, su una linea parallela al canale.

Il *post-spiracolare* (Pspi, esemplari nn. 2875-3035-3036-3040-3042-3043-3044-3045-3046-3065-3070-3315-3375-3377) nella posizione, forma e grandezza rassomiglia al Pspi del *Parapholidophorus nybelini* Zambelli. La sua forma fondamentale è quella di un grossolano arco di cerchio più o meno elevato, con la base ventralmente; il bordo posteriore talora è regolarmente curvo, talora invece è ornato da uno-tre denti più o meno allungati. Nell'esemplare 3044 è esposto il bordo ventrale, che è rinforzato da due rughe pronunciate. Anteriormente il Pspi è coperto dai denti dell'Ext, ventralmente un'estesa fascia è coperta dall'Op mentre posteriormente esso ricopre il bordo del Scl.

Il *sopracleitrano* (Scl, esemplari nn. 2875-3035-3036-3041-3042-3044-3045-3046-3062-3063-3065-3067-3070-3375-3376-3377) ha forma rettangolare un poco appuntita ventralmente. Presso il bordo antero-ventrale, di solito coperto dall'Op, si allineano alcune rughe robuste (esemplari nn. 3034-3041-3044);

il bordo posterodorsale è ornato da 1-4 denti a seconda degli esemplari. Il canale sensorio lo attraversa obliquamente fino ad uscire verso la metà dell'osso presso una concavità del bordo. Dorsalmente al canale si apre un poro (due pori nell'esemplare n. 2875).

Il *cleitrum* (Cl, esemplari nn. 2876-3012-3036-3038-3040-3044-3045-3046-3064 a-3067-3313-3373) è grossolanamente fusiforme, con una concavità ventrale poco o pochissimo pronunciata che distingue un rigonfiamento anteriore da un più pronunciato rigonfiamento posteriore; la punta postero-dorsale è un poco più sottile della anteriore. Nella maggior parte degli esemplari è totalmente, o quasi, coperto sotto il Sop e l'Iop; è ben esposto negli esemplari nn. 3012-3044-3046-3373).

L'osso è attraversato secondo la sua maggior lunghezza da un fascio di lamelle embricate (nell'esemplare n. 3044 le lamelle sono 6) convesse postero-ventralmente. Le lamelle sono coricate ventralmente e terminate da numerosissime punte a denti di pettine (esemplari nn. 2876-3012-3064a); in molti esemplari però i denti sono molto mal conservati.

L'*anocleitrum* (Acl, esemplari nn. 3034-3035-3036-3044-3063-3065-3067-3068-3315-3373-3375) è un osso rettangolare in cui la larghezza equivale ad 1/3 dell'altezza. L'angolo postero-dorsale è largamente arrotondato; sul bordo anteriore dell'osso una fascia, che è notevolmente ampia sul tratto dorsale è sprovvista di ganoina, il bordo posteriore può essere liscio (esemplari nn. 3065-3315) ma di solito possiede denti che variano di grandezza, di posizione e di numero: da pochissimi fino ad oltre una dozzina.

Il *postcleitrum* (Pcl, esemplari nn. 3034-3035-3036-3044-3065-3373-3375) o *post-cleitrum inferiore*, o *postcleitrum sensu stricto* da Jarvik (1944) è grossolanamente quadrangolare e ampiamente ricoperto da Acl e Cl. Il bordo posteriore può essere liscio (esemplare n. 3065) o con spine che possono raggiungere la mezza dozzina.

Le *scaglie* (esemplari nn. 2875-3034-3036-3040-3041-3042-3044-3050-3059-3062-3063-3065-3067-3068-3069-3070-3315-3373-3375-3376-3377) sono ben conservate su numerosi esemplari. Ci sono scaglie rettangolari munite di denti e scaglie rombiche terminate a punta acuminata. Le scaglie rettangolari predominano nella parte anteriore del corpo e si trasformano gradualmente in scaglie rombiche procedendo verso la coda. Negli individui con ossa ornate da molti denti le scaglie rettangolari e quelle con più denti persistono anche posteriormente alla metà del corpo.

Si distinguono bene le linee di scaglie longitudinali e quelle trasversali inclinate postero-ventralmente; meno bene quelle trasversali inclinate antero-ventralmente. Le linee inclinate postero-ventralmente sulla metà del corpo sono composte di 12-13 scaglie, di cui la 1ª (contando dal dorso verso il basso) è quella della linea laterale accessoria, mentre la 5ª-(6ª) è quella della linea laterale fondamentale.

Tra le file longitudinali sul fianco del corpo ne risultano 3 costituite da scaglie rettangolari che nell'area anteriore del corpo sono molto più alte che lunghe, sul mezzo diventano quadrate e nel settore posteriore rombiche. Le scaglie della linea intermedia hanno il bordo posteriore diritto e ornato da 2-7 denti piccoli e fra loro uguali; ventralmente si trova una fila di scaglie molto simili a quelle descritte; dorsalmente si sviluppa la linea laterale, con scaglie posteriormente comportanti una notevole concavità e munite da 2-7 denti lunghi e disuguali. Sopra la linea laterale c'è una fila di scaglie meno alte e con 1-3 denti disuguali come quelli della linea laterale; una linea analoga si sviluppa ventralmente a quelle descritte, ma generalmente possiede un dente in meno.

Le altre file sono costituite da scaglie rombiche anche nel settore anteriore del corpo. Verso la coda quasi tutte le scaglie sono rombiche. La linea di scaglie dispari dorsale (esemplari nn. 3061-3063-3070) negli esemplari ricchi di denti anteriormente alla pinna dorsale è formata da scaglie rettangolari con più denti; posteriormente alla pinna le scaglie sono un poco più grandi di quelle delle file adiacenti e col bordo nel complesso arrotondato, anche se terminato da 2-3 denti. Le scaglie della fila dispari ventrale sembra siano simili a quelle della linea dorsale (esemplare n. 3068).

Tutte le scaglie sono rivestite di uno strato di ganoina molto spessa e completamente liscia.

L'articolazione delle scaglie è del tipo «peg-and-socket». Il peduncolo (esposto negli esemplari nn. 3314-3315) è impiantato sul mezzo del bordo dorsale della scaglia e nelle scaglie normali è lungo circa 1/3 della lunghezza della scaglia. Sulla superficie delle scaglie dell'esemplare n. 3315 si distinguono le linee di accrescimento, rade e parallele ai bordi.

Peduncolo caudale (esemplari nn. 3012-3034-3041-3044-3045-3048-3052, 3061-3065-3066-3069-3070-3313-3315-3357). Il peduncolo caudale è moderatamente emicirco. La linea laterale finisce presso il mezzo del peduncolo dividendolo in un lobo ventrale arrotondato e in un lobo dorsale appuntito, più avanzato posteriormente. Una linea inclinata postero-ventralmente (hinge) distingue il corpo del pesce in cui sono evidenziate le file di scaglie inclinate postero-ventralmente, dal lobo dorsale della regione caudale in cui sono evidenziate le file inclinate antero-ventralmente. Di queste ultime file, quella posteriore è composta da 6 a 8 scaglie (cfr. le urodermals di Nybelin 1963).

Negli esemplari meglio conservati (esemplari nn. 3012-3044-3045-3069) posteriormente alle scaglie che terminano il peduncolo si sono conservate alcune scaglie di uguale grandezza rivestite di ganoina, ma meno spesse delle normali: esse coprono il 1° articolo dei lepidotrichi ramificati della pinna.

L'ultima scaglia della fila dispari dorsale (esemplari nn. 3041-3061-3065, 3070) spesso (non sempre) è pochissimo più grande delle altre e posteriormente arrotondata o terminata da 2 denti. Posteriormente ad essa si trova lo *acudo* a forma di scaglia lanceolata lunga più del doppio delle altre scaglie e distalmente terminata da una lunga punta più o meno acuminata.

Anche nella fila dispari di scaglie ventrali, posteriormente ad una scaglia

arrotondata con o senza denti, si trova lo scudo ventrale (esemplari nn. 3038-3066-3314).

In *Pholidotenus serianus* (come in *Parapholidophorus nybelini* raccolto nello stesso strato fossilifero di Cene) è evidente la presenza dello scudo caudale (caudal scute) dorsale e di quello ventrale, come descritti da Patterson, 1976. Mancano però le « median dorsal scales ». Posteriormente allo scudo dorsale iniziano subito i lepidotrichi semplici inseriti sul peduncolo (epaxial basal fulcra), che hanno forma di fulcri.

La *linea laterale* è costituita da circa 36 scaglie (esemplari nn. 3034-3060-3064-3068-3066) o 35 (esemplare n. 3044). La prima scaglia anteriore è un poco spostata dorsalmente rispetto alle altre; posteriormente alla pinna anale le scaglie hanno solo 2 denti, di cui il ventrale è più lungo. Il canale della linea laterale è segnato da una rottura che interessa la maggior parte degli esemplari; esso esce posteriormente alle scaglie in coincidenza della concavità più pronunciata. I pori si aprono dorsalmente al canale, circa scaglia sì e scaglia no, ma spesso è difficile distinguerli.

Dorsalmente alla linea laterale si stacca un ramo accessorio della linea laterale, con pori che si aprono in quasi tutte le scaglie della prima fila che fiancheggia, a destra ed a sinistra, la fila di scaglie dispari che copre il dorso dell'animale. Non si vede la traccia del canale sensorio, ma quasi tutte le scaglie delle due linee indicate, a partire dalla 1^a posteriormente al soprascapolare fino a quelle laterali alla pinna dorsale, posseggono un poco sensorio. I pori sono visibili solo nelle scaglie anteriori alla pinna dorsale e in quelle al suo fianco, in tutti i pesci che hanno esposto questo tratto del corpo (esemplari nn. 3034-3035-3041-3060-3062-3063-3065-3070-3073-3074-3077). Una revisione fatta sugli esemplari di *Parapholidophorus nybelini* Zambelli raccolti nello stesso strato fossilifero di Cene, e sull'unico esemplare di *Parapholidophorus casti* Airaghi raccolto in una località non molto distante, ha permesso di verificare che anche nel genere *Parapholidophorus* esiste un ramo accessorio della linea laterale con i pori che si aprono nelle scaglie delle due prime linee che fiancheggiano la linea dispari di scaglie dorsali. Questi rami accessori si possono omologare alle linee laterali accessorie di *Pleuropholis* Egherton del Purbeckiano inglese (Pholidoforiforme), alla serie dei rami trasversali sopra la porzione anteriore del canale laterale di *Scaphirhynchus* e alla linea laterale accessoria di *Phlyodon* (Acipenseriformi attuali) ed alla pit-line che si trova dorsalmente alla parte anteriore della linea laterale di *Amia*.

Le *pinne pettorali* (esemplari nn. 2876-3034-3037-3038-3040-3044-3047-3050-3051-3059-3060-3067-3314-3373-3376) sono parecchio ravvicinate fra di loro e sono di taglia media. Sono composte da un lepidotrichio semplice indiviso e da 15-16 lepidotrichi segmentati.

Il lepidotrichio semplice lungo da 1/3 ad 1/2 della lunghezza del 1^o articolo dei lepidotrichi composti è relativamente debole.

Talora è un semplice pungiglione; ma spesso alla sua base anteriore è saldato un altro pungiglione più breve.

I fulcri del primo lepidotrichio segmentato sono una quindicina, relativamente robusti: molti di essi hanno un piccolo fulcro secondario. I primi 10-12 lepidotrichi composti sono pressoché ugualmente robusti, gli ultimi sono corti e molto gracili. Il primo articolo sembra più lungo dell'insieme di tutti i successivi.

In alcuni esemplari (cfr. n. 3051) posteriormente al 15-16° lepidotrichio si distingue la traccia di due altri piccolissimi lepidotrichi sprovvisti di ganoini e mal conservati.

Le *pinne ventrali* (pelviche) (esemplari nn. 3035-3036-3038-3051-3055-3060-3068-3095-3313-3314-3315) si impostano posteriormente ad una scaglia modificata che fa parte della fila obliqua di scaglie che comprende l'8° della linea laterale. La scaglia modificata (esemplari nn. 3095-3373) è poco più grande delle adiacenti e posteriormente presenta una concavità largamente aperta. Le pinne sono piuttosto ravvicinate tra di loro. Ciascuna pinna è protetta dorsalmente da una scaglia cuneiforme larga meno di una scaglia normale e lunga come tre di esse. Nell'esemplare n. 3095 il suo bordo dorsale è ornato da tre denti. Ventralmente le pinne sono protette da scaglie un po' più piccole delle normali e poco modificate.

Le pinne ventrali, di solito mal conservate, sono composte da 3-4 lepidotrichi semplici, indivisi e da circa 9 lepidotrichi segmentati e ramificati. I lepidotrichi semplici, piuttosto addossati gli uni agli altri, variano di forma e di lunghezza. Normalmente sono 3: il primo squamiforme, ma talora più lungo e appuntito; gli altri due a pungiglione. Qualche volta il primo lepidotrichio è preceduto da uno poco di esso più piccolo (esemplare n. 3314).

I fulcri, una dozzina, sono relativamente robusti: alcuni di essi sono ornati da fulcri secondari (esemplari nn. 3068-3314).

I lepidotrichi articolati nell'esemplare n. 3314 sono 8, seguiti dalla traccia di uno molto piccolo; nell'esemplare n. 3313 se ne contano 10, di cui gli ultimi due sono molto deboli; nei pochi altri esemplari in cui sono bene esposti se ne contano 9. Tutti gli anteriori sono pressoché ugualmente robusti. Il primo loro articolo è lungo circa quanto gli altri articoli tutti assieme.

La *pinna dorsale* (esemplari nn. 2875-2877-3034-3037-3042-3043-3045-3060-3061-3062-3065-3067-3068-3069-3070-3095-3373) si trova posteriormente ad una scaglia modificata che, nei pochissimi esemplari nei quali si può controllare, fa parte della fila di scaglie inclinate postero-ventralmente che comprende la 18°-20° scaglia della linea laterale: di solito sulla prima fila posteriore e quella alla quale appartiene l'analoga scaglia della pinna anale. La scaglia modificata è quasi rotonda, un poco più grande delle adiacenti e posteriormente presenta una concavità che varia di forma e grandezza nei diversi esemplari ma in generale è meno pronunciata di quella della analoga scaglia che precede la pinna ventrale.

I lepidotrichi segmentati della pinna sono distanziati fra di loro più che non quelli delle pinne già descritte. La pinna dorsale è composta da 4-5 lepi-

dotrichi semplici e indivisi (di cui il primo squamiforme e l'ultimo di solito con fulcri) e da una decina di lepidotrichi segmentati e ramificati; seguono alcune tracce di piccoli lepidotrichi sprovvisti di ganoina.

I fulcri del 1° lepidotrichio articolato sono una dozzina, relativamente robusti, spesso con piccoli fulcri secondari. La lunghezza del primo segmento dei lepidotrichi anteriori è circa uguale alla lunghezza dei successivi segmenti presi assieme.

I lepidotrichi posteriori sono notevolmente più gracili degli anteriori.

La *pinna anale* (esemplari nn. 2875-3036-3040-3045-3049-3052-3055-3060-3061-3067-3068-3095-3313-3314-3315-3373) è la meno bene conservata.

È impostata posteriormente ad una scaglia tondeggianti, molto o poco più grande delle adiacenti, che termina posteriormente con 1-3 denti. Tale scaglia fa parte della fila inclinata postero-ventralmente cui appartiene la 17^a-18^a scaglia della linea laterale. La pinna è composta da 4-5 lepidotrichi semplici e da circa 9 articolati di cui il primo con fulcri.

I lepidotrichi semplici sono bene esposti solo negli esemplari 3045-3314-3373: sono 5, di cui l'anteriore squamiforme, gli altri a pungiglione, l'ultimo talora con fulcri talora diviso in 2-3 articoli. In alcuni esemplari i lepidotrichi a pungiglione sono solo 3.

I fulcri, relativamente piuttosto robusti, sono una decina. I lepidotrichi articolati sono fra loro distanziati più che non quelli della pinna pettorale e ventrale, ma meno di quelli della dorsale. Il primo articolo è lungo quasi come l'insieme dei successivi. Dopo il primo e il secondo articolo comincia la ramificazione. Raramente i lepidotrichi sono ben esposti; i posteriori sono gracili e mal conservati. Negli esemplari nn. 3055-3060-3313 e 3373 si contano 9 lepidotrichi di cui gli ultimi due piccolissimi.

Pinna caudale (esemplari nn. 2877-3012-3034-3038-3044-3048-3052-3061-3065-3066-3069-3070-3313-3314-3315-3357). La pinna caudale quasi omocerca è ben conservata in pochissimi esemplari.

Essa comprende: posteriormente 19 lepidotrichi principali; dorsalmente 8 lepidotrichi semplici non articolati; ventralmente 5-7 lepidotrichi semplici di cui alcuni articolati.

Si contano 19 lepidotrichi principali negli esemplari nn. 3012, 3048, 3066, 3068: il dorsale ed il ventrale portano più di una dozzina di fulcri abbastanza robusti. Il lepidotrichio dorsale e quello ventrale non sono ramificati. Il 4° lepidotrichio (contando a partire dal dorso) è il più robusto. La robustezza del lepidotrichio ventrale è simile a quella dei lepidotrichi adiacenti ed un poco inferiore a quella dei dorsali. Il 1° articolo dei lepidotrichi è lungo circa come la somma dei 3-4 articoli successivi. Entro una insenatura scavata dorsalmente presso la base del lepidotrichio dorsale si inserisce un lepidotrichio di dimensioni ridottissime, composto da 2-3 articoli di cui i posteriori sono aghiformi, l'anteriore più o meno allargato o scagliiforme.

Sul peduncolo caudale, dorsalmente si inseriscono 8 lepidotrichi semplici, in forma di fulcri (epaxial basal fulcra). L'anteriore si distingue appena dallo

scudo caudale dorsale sotto il quale si inserisce; i posteriori riducono gradualmente le loro dimensioni fino a confondersi con i fulcri che si inseriscono sul lepidotrichio principale.

Sul peduncolo caudale ventralmente si inseriscono 5-7 lepidotrichi semplici, dei quali alcuni sono articolati. Il lepidotrichio semplice posteriore è composto da 6-13 articoli ed è ornato da 3-5 fulcri (talora qualche fulcro possiede un fulcro secondario). Il penultimo ed il terz'ultimo lepidotrichio hanno ancora forma di un pungiglione, spesso con fulcri, e sono divisi rispettivamente in 4-6 ed in 2-4 articoli. I lepidotrichi anteriori sono a punta di lancia sempre più larga procedendo verso il capo; alcuni sono divisi in 2-3 articoli, ma sempre meno larghi dei lepidotrichi dorsali. L'anteriore è sensibilmente più piccolo dello scudo caudale ventrale che lo precede.

BIBLIOGRAFIA

- DEVILLERS CH. (1958) - *Le Système latérale*, in « *Grassi P. P., Traité de Zoologie* », Paris, 13 (2), pp. 940-1032.
- GRIFFIT J. et PATTERSON C. (1963) - *The structure and relationships of the jurassic fish Ichthyokentema parbeckensis*, « *Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Geol., London* », 8, pp. 1-43, Tavv. 1-4.
- LEHMANN J.-P. (1966) - *Actinopterygii*, in « *Piveteaux J., Traité de Paléontologie* », Paris, pp. 1-217.
- NELSON G. I. (1969) - *Infraorbital bones and their bearing on the phylogeny and geography of osteoglossomorph fishes*, « *Am. Mus. Novit.* », 2394, pp. 1-37.
- NYBELIN O. (1965) - *Zur Morphologie und Terminologie des Schwanzskeletts der Actinopterygier*, « *Ark. Zool. Uppsala* », 15 (2), pp. 485-516.
- NYBELIN O. (1966) - *On certain Triassic and Liassic representatives of the family Pholidophoridae*, « *str.* », « *Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Geol., London* », 11, pp. 351-432.
- PATTERSON C. (1968) - *The caudal skeleton in Lower Liassic Pholidophorid fishes*, « *Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Geol., London* », 16, pp. 201-239.
- PATTERSON C. (1973) - *Interrelationships of holosteans*, in « *Interrelationships of Fishes* », Suppl. 1, « *Zool. Journ. of the Linnean Society of London* », pp. 233-305.
- SAINT-SEINE M. P. (1949) - *Les poissons des calcaires lithographiques de Cerin (Ain)*, « *Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat. Lyon* », 2, pp. vii + 357, Tav. 26.
- SCHAEFFER B. (1972) - *A Jurassic Fish from Antarctica*, « *Nov. Amer. Mus., New York* », 2493, pp. 1-17.
- STENSIÖ A. A. (1947) - *The sensory lines and dermal bones of the cheek in fishes and amphibians*, « *K. Svenska Vetensk. Akad. Hand.* », (3) 24 (3), pp. 1-195.
- WALDMAN M. (1971) - *Fish from the freshwater Lower Cretaceous of Victoria, Australia, with comments on the palaeo-environment*, « *Spec. Pap. Palaeontology* », 9, v-124 pp.
- WESTON T. S. (1937) - *On the cheek bones in teleostomus fishes*, « *Journ. Ast.* », 72, pp. 362-382.
- WOODWARD A. S. (1916-1919) - *The fossil fishes of the English Wealden and Purbeck formation*, « *Palaeont. Soc. (Monogr.) London* », 1915 (1-48), 1916 (49-104), 1917 (105-148).
- WOODWARD A. S. (1941) - *The mesozoic ganoid fishes of the genus Pholidophorus Agassiz*, « *Ann. Mag. Nat. Hist., London* » (11) 8, pp. 88-91.
- ZAMBELLI R. (1975) - *Note sui Pholidophoriformes. I. Parapholidophorus nybelini gen.n.sp.n.*, « *Rend. Ist. Lomb. Sc. e Lett., (Scienze B), Milano* », 109, pp. 3-49.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE I-III

TAVOLA I.

- Fig. 1. - *Pholidoctenus serianus* sp.n. L'olotipo: esemplare n. 3067.
Fig. 2. - *Pholidoctenus serianus* sp.n. L'esemplare n. 3066.
Fig. 3. - *Pholidoctenus serianus* sp.n. Regione posteriore del corpo dell'esemplare n. 3069 molto dentellato.

TAVOLA II.

- Fig. 1. - *Pholidoctenus serianus* sp.n. La testa dell'olotipo: esemplare n. 3067.
Fig. 2. - *Pholidoctenus serianus* sp.n. La testa dell'esemplare n. 3035.
Fig. 3. - *Pholidoctenus serianus* sp.n. La testa dell'esemplare n. 3373.
Fig. 4. - *Pholidoctenus serianus* sp.n. La testa vista dorsalmente: esemplare n. 2875.
Fig. 5. - *Pholidoctenus serianus* sp.n. La parte anteriore della testa, vista dorsalmente: esemplare n. 3346.
Fig. 6. - *Pholidoctenus serianus* sp.n. La testa vista ventralmente: esemplare n. 3314.
Atl, unocleitrano; *Ang*, angolare; *Ant*, anteorbitale; *Cl*, cleitrano; *Dpt*, dermopterico; *Dgl*, dermosferotico; *Ext*, extrascapolare; *Fr*, frontale-parietale + dermopterico; *If₁*-*If₅*, infraorbitali dall'1 al 5; **If₅**, terzo infraorbitale complementare; *Iop*, interopercolo; *Il*, scaglia della linea laterale; *m*, taglio branchiostegale mediano; *Mn*, mandibola; *Mx*, mascella; *Na*, nasale; *n*, scaglie della linea laterale accessoria in cui è evidente il poro sensorio; *Op*, opercolo; *Pu*, parietale; *pa*, pit-line anteriore; *Pl*, post-cleitrano; *pm*, pit-line mediana; *Pmx*, premaxillare; *po*, pit-line orizzontale della regione preopercolare; *Pop₁*, peopercolo; *Pop₂*, preopercolo accessorio; *pp*, pit-line posteriore; *pv*, pit-line verticale del Pop; *Pop*, postspiracolare; *RBr*, raggi branchiostegali; *Ro*, rostro; *Sbo*, suborbitale; **Sbo**, suborbitale accessorio; *ScL*, supracleitrano; *Sma₁*, *Sma₂*, sopramascellari anteriore e posteriore; *So₁*, *So₂*, supraorbitali anteriore e posteriore; *Sop*, subopercolo; *Spl*, spleniale; *Ssc*, soprascapolare.

TAVOLA III.

- Fig. 1. - *Pholidoctenus serianus* sp.n. Le pinne: dorsale, ventrale, anale: esemplare n. 3068.
Fig. 2. - *Pholidoctenus serianus* sp.n. La colonna vertebrale: esemplare n. 3377.
Fig. 3. - *Pholidoctenus serianus* sp.n. Parte dorsale della pinna caudale: esemplare n. 3044. *n*, scaglie simili, con ganoina, posteriormente alle ultime scaglie normali; *rr*, raggio dorsale ridotto a due segmenti.
Fig. 4. - *Pholidoctenus serianus* sp.n. La testa vista dorsalmente: esemplare n. 3070. Didascalie come alla Tav. II.
Fig. 5. - *Pholidoctenus serianus* sp.n. Le pinne pettorali: esemplare n. 3314.
Fig. 6. - *Pholidoctenus serianus* sp.n. Parte golare della testa: esemplare n. 2876. Didascalie come alla Tav. II.

