

A T T I
DELLA
SOCIETÀ TOSCANA
DI
SCIENZE NATURALI
RESIDENTE IN PISA

MEMORIE - SERIE A

VOL. LXXXIII - ANNO 1976

I N D I C E

	Pag.
ANDRI E., DE ASMUNDIS C., FANUCCI F. - Il problema della ricristallizzazione delle facies micritiche	1
MENESINI E. - Studio della variabilità di <i>Balanus perforatus perforatus</i> BRUGUIÈRE (cl. Cirripedia, Ord. Thoracica) in popolazioni fossili e viventi	» 15
LEONI L., PETRACCO C. - Ricerche sulla microdurezza dei silicati. III - Alcuni nesosilicati e sorosilicati	» 53
LEVI-MINZI R., RIFFALDI R. - Ulteriori indagini sulle reazioni Cd-acido umico	» 74
RADI G. - La Tecchia della Gabellaccia (Carrara). Note paleontologiche	» 81
DE POMPEIS C., AGRIPPA C. - Un insediamento dell'età del bronzo lungo il tratturo prospiciente San Clemente a Casauria	» 103
LEONI L., PALASCIANO A., TROYSI M. - Ricerche sulla microdurezza dei silicati. III - I granati	» 110
BOSSIO A., EL-BIED RAKICH K., GIANNELLI L., MAZZEI R., RUSSO A., SALVATORINI G. - Corrélation de quelques sections stratigraphiques du miopliocène de la zone atlantique du Maroc avec les stratotypes du bassin Méditerranéen sur la base des Foraminifères planctoniques, Nannoplancton calcaire et ostracodes	» 121
MENICAGLI R., PICCOLO O., LARDICCI L. - New optically active naphthalene derivatives: absolute configurations of 2-methyl-3- and 2,2-dimethyl-3-(α - and β -naphthyl)-butanes	» 138
MONTEFORTI B. - La « zona di Berceto » nell'evoluzione tettonica dell'Appennino settentrionale dal Paleocene al Pliocene	» 142
ORLANDI P. - La datolite del Monte Dragnone e i minerali che la accompagnano	» 165
ORLANDI P. - Il granato di M.te Ferrato e i minerali che lo accompagnano	» 170
PITTI C., SORRENTINO C., TOZZI C. - L'industria di tipo Paleolitico superiore arcaico della grotta La Fabbrica (Grosseto). Nota preliminare	» 174
LEONI L., MELLINI M., SANTACROCE R. - Na-rich alkali-feldspar phenocrysts from metaluminous and peralkaline silicic volcanic rocks	» 202
ORLANDI P., BIANCHI G. - Nota di mineralogia toscana - I minerali delle geodi dei marmi di Carrara	» 220
LANDINI W. - Osservazioni sulle placche faringee di alcuni labridi del Pliocene della Toscana	» 230
MENESINI E. - Studio di una Malacofauna del Pliocene medio del Bacino della Fine (Toscana Marittima): osservazioni paleoambientali	» 251
Conto rendite e spese anno 1975	» 273
Elenco dei Soci per l'anno 1976	» 275

W. LANDINI *

OSSERVAZIONI SULLE PLACCHE FARINGEE DI ALCUNI LABRIDI DEL PLIOCENE DELLA TOSCANA **

Riassunto — Nel presente lavoro vengono prese in considerazione le placche faringee superiori ed inferiori di alcuni Teleostei, appartenenti al genere *Labrodon* e provenienti da varie località della Toscana.

Tra il materiale in esame sono presenti gli olotipi di alcune specie istituite da COCCHI [1864] e precisamente: *Pharyngodopilus Alsinensis*, *P. crassus*, *P. dilatatus*, *P. superbus* e *P. Soldanii*.

Di esse secondo l'A. solo *Labrodon superbus* (= *Pharyngodopilus superbus*) è specie valida e ad essa va associata *P. Soldanii*; le altre vanno invece inserite in sinonimia di *Labrodon pavimentatus* GERVAIS.

Secondo l'A. la notevole variabilità che si riscontra in queste placche è dovuta, essenzialmente, alla particolare dieta di questi pesci, a base soprattutto di Molluschi e Crostacei. Da ciò deriva una usura non sempre uniforme, con conseguenti alterazioni sia nella forma generale che nella disposizione dei dentini che costituiscono le pile e le fila del pavimento masticatorio.

Labrodon superbus, fino ad ora ritrovato solo nei terreni pliocenici italiani, viene segnalato per la prima volta nel Miocene (Vindoboniano) di Majorca.

Résumé — Dans ce travail on a pris en considération les plaques pharyngiennes supérieures et inférieures de Téléostéens qui appartiennent au genre *Labrodon* et qui proviennent de divers endroits de la Toscane.

Parmi le matériel étudié il y a les holotypes de certaines des espèces nouvelles instituées par COCCHI [1864], et précisément: *Pharyngodopilus Alsinensis*, *P. crassus*, *P. dilatatus*, *P. superbus*, *P. Soldanii*.

Selon l'A. de ces espèces seulement *Labrodon superbus* (= *Pharyngodopilus superbus*) est valable et à elle il faut associer *P. Soldanii*; les autres, au contraire, doivent être ajoutées à la synonymie de *L. pavimentatus* GERV.

Selon l'A. la considérable variabilité qu'on relève dans ces plaques est due essentiellement à la diète particulière de ces poissons qui est surtout à base de mollusques et de crustacés. Il en descend une usure qui n'est pas toujours uniforme avec de conséquentes alterations soit dans la forme générale que dans la disposition des petites dents qui constituent les piles et les files de la surface masticateuse.

* Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Pisa.

** Lavoro eseguito con il contributo del C.N.R.

Le *Labrodon superbis* qui a été jusqu'à maintenant connu dans les terrains pliocènes italiens est signalé, pour la première fois, dans le Miocène (Vindobonien) de Majorca.

PREMESSA

Il materiale oggetto del presente studio è rappresentato da placche faringee superiori ed inferiori di Teleostei appartenenti al genere *Labrodon*, e provenienti da sedimenti pliocenici di varie località della Toscana.

Il materiale è attualmente conservato presso il Museo di Geologia e Paleontologia di Firenze ed una frazione minore presso il Museo di Paleontologia di Pisa.

Le placche faringee, appartenenti al Museo di Paleontologia e Geologia di Firenze, mi furono inviate insieme agli ittiodontoliti della collezione LAWLEY; ritengo tuttavia che solo una parte di esse furono raccolte e studiate da LAWLEY in quanto le località di provenienza, riportate su numerosi cartellini, non corrispondono a quelle citate da LAWLEY [1876].

CARATTERI GENERALI

Il gen. *Labrodon* non annovera alcun rappresentante nei mari attuali ed è conosciuto allo stato fossile essenzialmente attraverso lo studio delle placche faringee. Queste placche erano distribuite in ogni individuo: 2 superiormente, tra loro articolate tramite la faccia mediana interna, ed una inferiormente, originata dalla fusione lungo la linea mediana delle ossa faringee con conseguente formazione di una piastra dentaria completamente saldata.

I dentini che costituiscono tali placche sono ordinati lungo il piano verticale in pile, mentre lungo il piano orizzontale sono distribuiti in fila che risultano distinte solo nelle placche appartenenti ad individui giovani, durante l'accrescimento infatti questa distribuzione viene alterata dalla progressiva comparsa di nuovi dentini dal pavimento sottostante.

La placca inferiore ha una forma irregolarmente triangolare ed in essa si distinguono: una faccia superiore o masticante, una anteriore ed una basilare o inferiore (fig. 1 del testo).

La faccia anteriore, generalmente pianeggiante lungo l'asse trasversale, è maggiormente sviluppata in posizione mediana e va mano a mano restringendosi procedendo verso gli apici laterali. Il

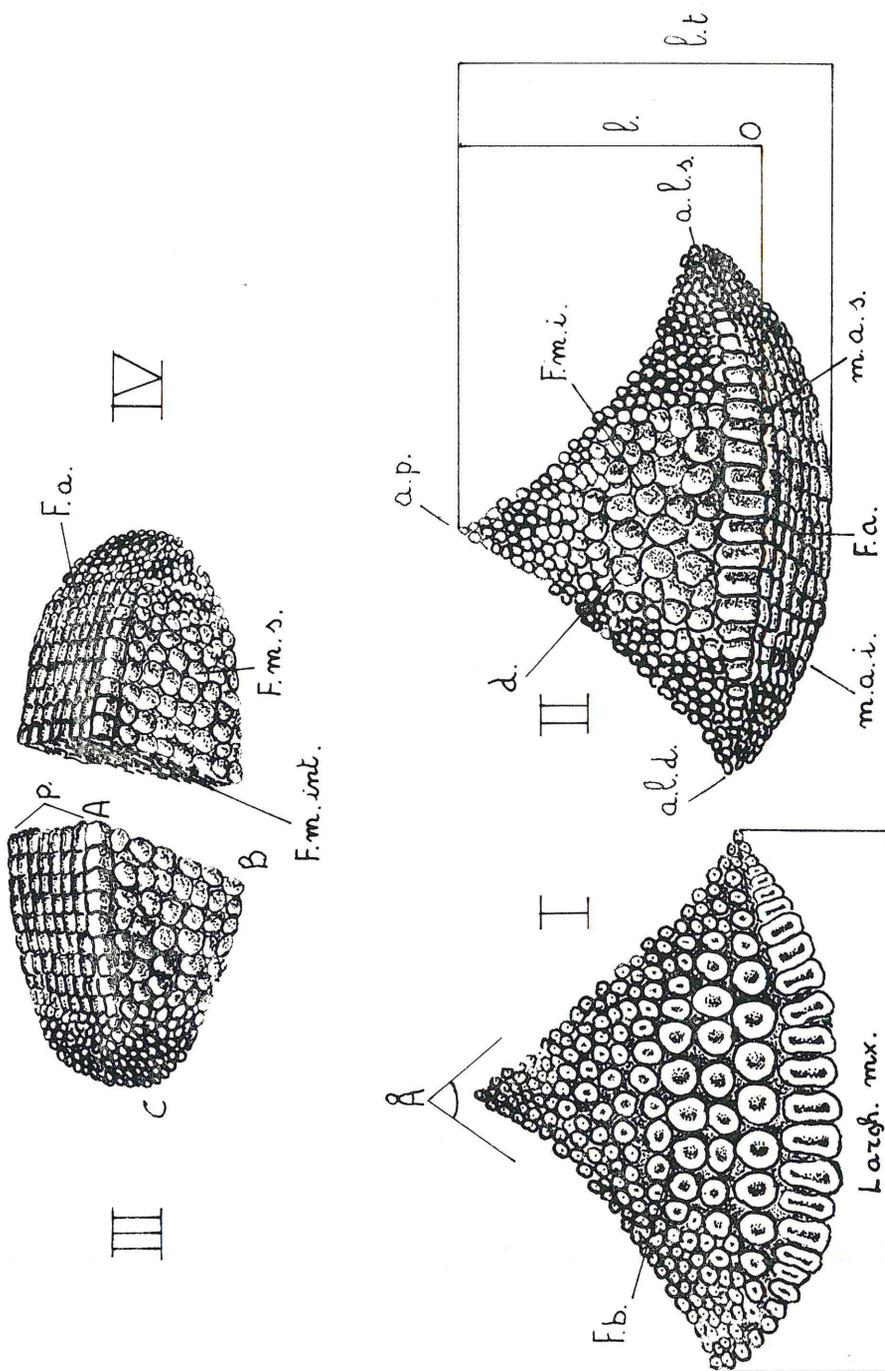


Fig. 1

marginale inferiore è concavo mentre quello superiore è piano o leggermente concavo.

Questa faccia è costituita da un numero variabile di pile ed ogni pila è a sua volta formata, normalmente, da 4-6 dentini. La faccia anteriore è inclinata in avanti rispetto al piano verticale e all'inserzione con il piano orizzontale della superficie masticante genera un angolo superiore a 90°.

La superficie masticante ha una forma pseudo-triangolare con cateti sub-eguali ed ipotenusata in corrispondenza del margine antero-superiore. Questa superficie, in condizioni normali di usura, è leggermente concava in senso trasversale. I dentini assumono, a seconda della posizione occupata, un aspetto molto variabile. In prossimità degli apici e lungo i margini laterali, destro e sinistro, sono rotondeggianti e di piccole dimensioni e rivelano solo minime tracce di usura. Lungo il margine anteriore invece si osserva una fila di dentini di forma allungata, con asse maggiore disposto in senso antero-posteriore. Più variabili sono i denti situati nella zona centrale della superficie masticante, dove formano un mosaico a elementi irregolari. Questa variabilità è dovuta sia ad una maggiore azione masticatoria che alla continua sostituzione degli elementi usurati con i dentini sottostanti che si insinuano negli spazi liberi, alterando la regolare distribuzione delle fila.

La faccia inferiore o basilare, convessa in senso trasversale, ha un contorno pseudo-triangolare. I dentini della fila anteriore sono allungati longitudinalmente e sono formati da un cerchio perimetrale che racchiude una cavità sub-rettangolare. Quelli situati nella zona centrale e laterale, sono invece simili tra loro, a parte le diverse dimensioni, e sono regolarmente tondeggianti e costituiti da un cerchio rilevato che racchiude una cavità anulare.

La piastra faringea superiore è costituita da due emiplacche articolate tra loro tramite la faccia mediana interna. Da un punto di vista strutturale non si osservano grandi differenze tra le placche

Fig. 1 - I: Placca inferiore; faccia basilare. II: Placca inferiore; faccia masticante. III: Placca superiore destra. IV: Placca superiore sinistra. A = Angolo posteriore; A-B = Margine mediano interno; A-B-C = Angolo posteriore superiore; A-C = Margine anteriore inferiore della placca superiore; a.l.d. = Apice laterale destro; a.l.s. = Apice laterale sinistro; a.p. = Apice posteriore; C-À-B = Angolo anteriore superiore; C-B = Margine posteriore superiore; d. = Dentini; F.a. = Faccia anteriore; F.b. = Faccia basilare; F.m.i. = Faccia masticante inferiore; F.m.int. = Faccia mediana interna; F.m.s. = Faccia masticante superiore; l. = Lunghezza superficie masticante; Larg. mx. = Larghezza massima; l.t. = Lunghezza totale; m.a.i. = Margine anteriore inferiore; m.a.s. = Margine anteriore superiore; p. = Pile.

superiori ed inferiori, i dentini infatti sono distribuiti in maniera analoga a quella precedentemente descritta.

In ogni emiplacca si distingue: una faccia inferiore o masticante, una faccia anteriore, una faccia mediana interna ed una superiore o basilare.

La faccia anteriore è convessa trasversalmente e piana o leggermente convessa lungo l'asse verticale. Le pile sono numerose e formate da un numero variabile di dentini. Quelli che costituiscono la pila interna sono rettangolari, con asse maggiore trasversale ed a mano a mano che ci si avvicina all'apice laterale, diminuiscono di dimensioni e divengono progressivamente rotondeggianti. La faccia anteriore si raccorda con quella mediana interna con un angolo inferiore a 90°.

La superficie mediana interna è pianeggiante e si articola con quella della emiplacca adiacente. Tale superficie è più sviluppata in prossimità del margine anteriore e si riduce progressivamente in senso posteriore, assumendo un contorno irregolarmente quadrangolare.

La faccia superiore in tutti gli esemplari in esame è incompleta. I dentini, visibili per il loro lato interno, sono rotondeggianti e formati da un cerchio periferico rilevato che racchiude una cavità anulare.

Per quanto riguarda la distribuzione delle due specie in esame, mi sono limitato ai terreni cenozoici italiani. I dati bibliografici, ricavati da lavori generalmente molto vecchi, risultano spesso molto generici per cui ho preferito riportare queste segnalazioni indicando la regione di provenienza ed il periodo, tralasciando nell'incertezza suddivisioni più precise.

Gen. *Labrodon* GERVAIS 1857

Sinonimi: *Nummopalatus* RONUAULT 1858

Pharyngodopilus COCCHI 1864

Labrodon pavimentatus GERVAIS 1857

1846 - *Sphaerodus polyodon* SISMONDA. *Des. Pes. Crost. foss. Piem.*, pag. 19, tav. I, figg. 5-7.

1864 - *Pharyngodopilus polyodon* COCCHI. *Mon. Pharyn.*, pag. 61, tav. IV, fig. 3.

1864 - *Pharyngodopilus Haueri* COCCHI. *Idem*, pag. 67, tav. IV, fig. 13.

1864 - *Pharyngodopilus Bourgeoisii* COCCHI. *Idem*, pag. 71, tav. IV, fig. 5.

- 1864 - *Pharyngodopilus Abbas* COCCHI. Idem, pag. 72, tav. IV, fig. 4.
- 1864 - *Pharyngodopilus Alsinensis* COCCHI. Idem, pag. 74, tav. IV, fig. 15; tav. V, figg. 3, 4, 9, 10.
- 1864 - *Pharyngodopilus dilatatus* COCCHI. Idem, pag. 77, tav. V, figg. 1, 2, 8; tav. VI, fig. 4.
- 1864 - *Pharyngodopilus crassus* COCCHI. Idem, pag. 79, tav. IV, fig. 14; tav. V, fig. 5; tav. VI, fig. 5.
- 1874 - *Pharyngodopilus Quenstedti* PROBST. *Beit. z. Kennt. Foss. Fis. a. d. Mol. v. Baltrin.*, pag. 4, tav. III, figg. 1-2.
- 1875 - *Nummopalatus pavimentatus* SAUVAGE. *N. gen. Nummopalatus es. gen. trou. terr. tert. Fr.*, pag. 617, tav. XXIII, fig. 3.
- 1875 - *Nummopalatus Chantrei* SAUVAGE. Idem, pag. 618, tav. XXIII, fig. 10.
- 1875 - *Nummopalatus Haueri* SAUVAGE. Idem, pag. 621, tav. XXII, fig. 19; tav. XXIII, figg. 4, 5.
- 1875 - *Nummopalatus Cocchi* SAUVAGE. Idem, pag. 623, tav. XXII, fig. 10.
- 1875 - *Nummopalatus Rhedonum* SAUVAGE. Idem, pag. 624, tav. XXII, fig. 17.
- 1875 - *Nummopalatus Bazini* SAUVAGE. Idem, pag. 625, tav. XXII, fig. 16.
- 1875 - *Nummopalatus Bourgeoisii* SAUVAGE. Idem, pag. 626, tav. XXII, fig. 18; tav. XXIII, fig. 6.
- 1875 - *Nummopalatus Africanus* SAUVAGE. (*pars*) Idem, pag. 627, tav. XXII, *solum* fig. 15.
- 1875 - *Nummopalatus multidentis* SAUVAGE. Idem, pag. 629, tav. XXIII, fig. 9.
- 1875 - *Nummopalatus polyodon* SAUVAGE. Idem, pag. 629.
- 1876 - *Nummopalatus Haueri* LAWLEY. *N. St. Pes. Vert. foss. coll. Tosc.*, pag. 73.
- 1876 - *Nummopalatus Bourgeoisii* LAWLEY. Idem, pag. 73.
- 1876 - *Nummopalatus Alsinensis* LAWLEY. Idem, pag. 73.
- 1876 - *Nummopalatus crassus* LAWLEY. Idem, pag. 73.
- 1876 - *Nummopalatus Rhedonum* LAWLEY. Idem, pag. 74.
- 1876 - *Nummopalatus Gaudryi* LAWLEY. Idem, pag. 74.
- 1895 - *Labrodon polyodon* DE ALESSANDRI. *Con. st. Pes. ter. Piem. Lig.*, pag. 30.
- 1895 - *Labrodon Haueri* DE ALESSANDRI. Idem, pag. 30, tav. I, fig. 30.
- 1899 - *Pharyngodopilus alsinensis* VINASSA DE REGNY. *Pes. neog. Bol.*, pag. 8, tav. II, fig. 19.
- 1900 - *Labrodon Haueri* SEGUENZA. *Vert. foss. Mess.*, pag. 512, tav. VI, fig. 9.
- 1906 - *Labrodon pavimentatum* LERICHE. *N. prel. Poiss. Fal. néog. Bret. Anj. Tour.*, pag. 314.

- 1910 - *Labrodon pavimentatum* DE STEFANO. *Oss. Itt. Plioc. S. Quir.*, pag. 630, tav. XX, figg. 3, 14, 15.
- 1912 - *Labrodon pavimentatum* PRIEM. *Poiss. foss. ter. Tert. sup. Sud Fr.*, pag. 230.
- 1912 - *Labrodon pavimentatum* PRIEM. *Poiss. foss. Tert. sup. Sud Fr.*, pag. 230.
- 1914 - *Labrodon sp.* PRIEM. *Poiss. foss. ter. Tert. sup. Sud-Ouest Fr.*, pag. 125, tav. III, fig. 14.
- 1916 - *Labrodon pavimentatum* var. *ligustica* SACCO. *App. dent. « Lab. et Chys » Plioc. It.*, pag. 6, tav. I, fig. 2.
- 1922 - *Labrodon pavimentatum* SANTUCCI. *N. st. Pes. foss. Lig.*, pag. 208, tav. III, figg. 1, 8.
- 1948 - *Labrodon pavimentatum* BAUZÀ RULLAN. (*pars*) *Nuev. aport. con. ict. Néog. cat.-bal.*, pag. 4, tav. X, solum fig. 2.
- 1954 - *Labrodon pavimentatum* SERRALHEIRO. *Cont. con. f. ict. mioc. Port. cont.*, pag. 88, tav. IV, fig. 118.
- 1957 - *Labrodon pavimentatum* LERICHE. *Poiss. néog. Bret. Anj. Tour.*, pag. 48, tav. IV, figg. 15-18.
- 1960 - *Labrodon pavimentatum* PAWLOWSKA. *Szc. Wap. Mioc. Pinc.*, pag. 425, tav. III, fig. 17.
- 1968 - *Labrodon pavimentatus* MENESINI. *Ittiodont. mioc. Terra d'Otranto*, pag. 44, tav. VI, fig. 17.
- 1969 - *Labrodon pavimentatum* CAPPETTA. *Icht. « Eusel.-Tel. » mioc. Reg. Montp.*, pag. 233, tav. XXI, fig. 5.
- 1973 - *Labrodon pavimentatus* BAUZA RULLAN et PLANS. *Cont. con. f. ict. neog. cat.-bal.*, pag. 108, tav. VII, fig. 48.

A *Labrodon pavimentatus* associo numerose placche, inferiori e superiori, che furono da COCCHI [1864] e LAWLEY [1876] attribuite a diverse specie di *Labrodon*.

PLACCHE INFERIORI

La faccia anteriore è convessa in senso trasversale. Il margine superiore è pianeggiante o leggermente concavo, quello inferiore concavo. Quest'ultimo è spostato leggermente in avanti rispetto a quello superiore e di conseguenza la superficie risulta inclinata in senso antero-posteriore.

Negli esemplari che presentano un migliore stato di conservazione si osservano fino a 23-25 pile di dentini, di cui 10-12 principali e le rimanenti situate in prossimità degli apici laterali e costituite

da piccoli dentini rotondeggianti. Generalmente le pile principali sono costituite da 4-7 dentini, maggiormente sviluppati in senso trasversale.

Nell'esemplare figurato a Tav. I fig. 1 dove risultano evidenti i segni di una usura differenziata ed attribuito da COCCHI [1864] a *Pharyngodopilus Alsinensis*, si contano in alcune pile del lato destro 8 dentini e in quelle del lato sinistro 6. In un altro esemplare figurato a Tav. I fig. 4 attribuito invece a *P. crassus* le pile, situate in posizione mediana, sono costituite da 8 dentini ed il contorno della faccia anteriore risulta grossolanamente romboidale.

La superficie masticante, in condizioni normali di usura, è concava in senso trasversale, con apici laterali leggermente rivolti verso l'alto.

Nell'esemplare di Tav. I fig. 1 la faccia superiore si presenta concava nella metà sinistra e convessa nella metà destra. Dallo stato di conservazione dei dentini si può però notare come l'usura interessi in modo particolare la metà sinistra e ciò probabilmente sta ad indicare un normale funzionamento della placca superiore sinistra, mentre la limitata usura dei dentini della metà destra rivela una anormale azione della placca superiore destra, probabilmente dovuta a cause accidentali.

Nell'esemplare di Tav. I fig. 4 la superficie masticante è più sviluppata in posizione centrale, dove forma un rilievo che si estende in senso antero-posteriore; anche in questo caso ritengo che la mancata uniformità di usura sia da ricercare in una distribuzione anomala delle placche superiori, piuttosto che ritenere tale placca appartenente ad una diversa specie.

Il margine anteriore superiore è percorso da una fila di denti subrettangolari, con asse di maggiore sviluppo in senso antero-posteriore; di essi quelli che occupano la posizione centrale sono maggiormente sviluppati, quelli invece situati in posizione distale tendono gradatamente ad uniformare i due diametri principali fino ad assumere una forma sferica in prossimità degli apici.

Alla fila anteriore seguono 4-5 fila di denti che formano la superficie triturante. Queste fila, come ho già ricordato precedentemente non sono sempre ben individualizzate, per effetto dell'azione masticatoria infatti i dentini vengono continuamente rinnovati sconvolgendo così il piano organizzativo. In una placca appartenente ad un individuo molto giovane e figurata a Tav. I fig. 6 attribuita da COCCHI [1864] a *Pharyngodopilus dilatatus* ed a mio

avviso invece appartenente a *Labrodon pavimentatus*, si vedono distintamente 4 fila di dentini, oltre a quella anteriore.

La forma di questi denti è molto irregolare ed in modo particolare in quelli che occupano una posizione centrale. In alcune placche si può osservare come i dentini non ancora usurati hanno un aspetto globoso, mentre quelli funzionanti hanno un contorno irregolarmente poligonale originato oltre che dall'azione dell'usura anche dalle pressioni laterali che subiscono ad opera dei dentini che si insinuano negli spazi liberi del pavimento masticatorio. Ai lati della superficie masticante vera e propria si trovano numerosi dentini di piccola taglia e quasi sempre regolarmente rotondeggianti.

La superficie inferiore è convessa in senso trasversale. In essa si notano le faccie basali dei dentini. Quelli situati lungo il margine anteriore sono allungati trasversalmente e sono percorsi lungo tutto il perimetro da un cercine che racchiude una cavità rettangolare. Sovente questo cercine presenta un restringimento a livello mediano per cui la cavità assume una forma di 8. Procedendo verso gli apici laterali i dentini assumono un aspetto più rotondeggiante.

Gli altri dentini che costituiscono la faccia basilare sono quasi sempre regolarmente sferici e sono percorsi lungo la circonferenza da un cercine che racchiude una cavità anulare.

Nella tabella seguente riporto le principali misurazioni eseguite sugli esemplari in esame. Occorre però precisare che solo alcune placche presentano un buon stato di conservazione ed è solo su di esse che ho effettuato le misurazioni, evitando gli esemplari incompleti per non incorrere in errori di approssimazione.

Tabella 1

Numero inventario dell'esemplare	Largh. mm.	L. t. mm.	l. mm.	O-M.a. mm.	Å	Nº d. per pila
M.P.P. 2/1/1	43	~ 25	~ 22	4	100	8
M.P.P. 2/1/2	42,5	28	25,5	4	96	5
I.G.F. 14431	40,5	23	20,5	5	108	4
I.G.F. 14431	34	18,5	16,5	4	110	4
I.G.F. 14430	~ 32,5	20	18	~ 4	112	5
M.P.P. 2/1/3	32	21	19	3	95	8
I.G.F. 14398	~ 27	18	15	3	105	4
I.G.F. 13989	~ 26	19,5	17,5	3	100	4
I.G.F. 14394	~ 25	~ 16	14	3	105	4
I.G.F. 14432	17	9	8	1,5	110	3

Le abbreviazioni utilizzate sono quelle elencate nella fig. 1 del testo.

PLACCHE SUPERIORI

La faccia anteriore è pianeggiante o leggermente convessa in senso verticale. Il margine superiore, subrettilineo nella metà prossimale, piega bruscamente verso il basso nella metà distale e si raccorda con il margine inferiore che è leggermente concavo. Le pile sono più sviluppate in prossimità del margine mediano; procedendo infatti verso l'apice laterale decrescono progressivamente.

I dentini della pila situata lungo il margine mediano hanno una forma allungata in senso trasversale e costituiscono gli elementi di maggiori dimensioni della faccia anteriore. Il loro numero è molto variabile ed è legato essenzialmente allo stato di conservazione della placca; in alcuni esemplari si possono osservare fino a 7-8 dentini. Le pile adiacenti sono formate da un numero decrescente di elementi di varia forma, da pseudo-esagonale a pseudo-rettangolare con tutta una serie intermedia di passaggi tra queste due forme. Procedendo verso gli apici laterali le pile perdono la propria individualità ed i dentini assumono un contorno circolare.

La faccia anteriore all'incontro con quella inferiore genera un angolo di poco superiore a 90° ; mentre l'angolo formato con la faccia mediana interna è di circa 70° .

La faccia inferiore o masticante è pianeggiante o leggermente convessa ed ha una forma triangolare. La superficie masticante è costituita da 4-5 fila di dentini tra loro abbastanza simili, a differenza di quanto si osserva nelle placche inferiori dove la prima fila è costituita da elementi di forma allungata longitudinalmente. Nella placca superiore infatti i dentini più sviluppati sono quelli della 2-3 fila ed il contorno pur essendo irregolare rappresenta sempre una alterazione di un tipo di forma circolare.

La superficie mediana interna è pianeggiante ed ha una forma quadrilatera irregolare. Le pile, normalmente 4-5, sono costituite da dentini allungati in senso antero-posteriore; procedendo verso il margine interno della faccia masticante decrescono rapidamente in altezza.

Nella seguente tabella riporto le principali misurazioni effettuate sulle placche in esame. Le abbreviazioni utilizzate sono quelle elencate nella fig. 1 del testo.

Tabella 2

Numero inventario dell'esemplare	Lungh. m.a.i. mm.	Lungh. m.p.i. mm.	Lungh. m.m.int. mm.	N° d. per pila	α	β
I.G.F. 14401	21	19	16	6	69	90
I.G.F. 14429	20,5	16	15	9	65	86
I.G.F. 14361	20	18	12	7	69	90
I.G.F. 13970	18	15	13	7	67	90
I.G.F. 14433	17,5	17	10	8	70	90

OSSERVAZIONI

Le placche faringee superiori ed inferiori presentano notevoli variazioni morfologiche, legate sia allo sviluppo ontogenetico come ad esempio le alterazioni che subisce il mosaico della superficie masticante, che allo stato più o meno avanzato e regolare di usura. Se l'azione masticatoria si manifesta in modo regolare ed uniforme la figura risultante dovrebbe essere, nella placca inferiore un triangolo incavato nella zona mediana ed anteriore con apici laterali leggermente volti verso l'alto, mentre nelle placche superiori la superficie masticatoria dovrebbe risultare leggermente convessa.

Nelle placche in esame si nota invece come queste figure di erosione risultino spesso variate e ciò è spiegabile, in parte con la particolare dieta a base di molluschi e crostacei che dovevano avere questi Labridi. Le parti dure (gusci ed esoscheletri) potevano provocare fratture o comunque alterazioni nel pavimento masticatorio come si osserva in alcune piastre faringee di Labridi attuali.

Una ulteriore complicazione è dovuta al fatto che molto spesso queste placche si ritrovano incomplete e quindi non è possibile eseguire misurazioni precise o stabilire con precisione il numero delle pile e dei dentini che le costituiscono.

In passato COCCHI [1864] e SAUVAGE [1875] istituirono numerose nuove specie di *Labrodon*. Successivamente LERICHE [1906], DE STEFANO [1910; 1912] e MENESINI [1968] inserirono in sinonimia di *Labrodon pavimentatus* gran parte di queste specie.

Tra il materiale in esame ed in particolare nella frazione appartenente al Museo di Paleontologia di Pisa, sono presenti gli Olotipi di alcune specie descritte da COCCHI [1864] e precisamente: *Pharyngodopilus Alsimensis*, *Pharyngodopilus crassus* e *Pharyngodopilus dilatatus*.

Dall'esame di queste placche risulta come le diversità che si riscontrano siano da imputare o alle cattive condizioni di fossilizzazione come nel caso della placca inferiore di *P. dilatatus* (COCCHI [1864], tav. IV, fig. 2) dove sia la superficie masticatoria che quella anteriore sono incomplete, oppure ad una irregolare usura come nel caso della placca inferiore di *P. crassus* (COCCHI [1864], tav. IV, fig. 14).

Tra il materiale appartenente al Museo di Geologia e Paleontologia di Firenze sono presenti numerose placche determinate in gran parte probabilmente da LAWLEY ed attribuite a varie specie di *Labrodon*.

Dall'esame dei principali caratteri morfologici ed in base alle misurazioni effettuate ritengo che la maggior parte di esse siano da attribuire a *Labrodon pavimentatus* GERV.

Labrodon pavimentatus fu istituito da GERVAIS nel 1857. Precedentemente SISMONDA [1846] attribuì al genere *Sphaerodus* una placca inferiore proveniente dalle arenarie mioceniche di Torino che successivamente alcuni AA. (COCCHI, SAUVAGE, DE ALESSANDRI) associarono al genere *Labrodon*, considerando valida la specie creata da SISMONDA (*L. polyodon*).

Dall'esame dei caratteri morfologici visibili nel disegno riportato da SISMONDA ed in base alla descrizione che fornisce lo stesso A., ritengo *L. polyodon* sinonimo di *L. pavimentatus*.

Applicando rigorosamente il criterio della priorità, il nome di questa specie dovrebbe essere sostituito con quello di *L. polyodon*. Ritengo però opportuno mantenere il nome specifico *pavimentatus*, dato il suo uso ormai comune.

DISTRIBUZIONE

Miocene: Piemonte (SISMONDA, COCCHI, DE ALESSANDRI)
 Toscana (COCCHI)
 Puglia (MENESINI)
 Sicilia (SEGUENZA)

Pliocene: Liguria (SACCO, SANTUCCI)
 Emilia (COCCHI, VINASSA DE REGNY, DE STEFANO)
 Toscana (COCCHI, LAWLEY, DE STEFANO)

Labrodon superbus COCCHI 1864

1864 - *Pharyngodopilus superbus* COCCHI. *Mon. Pharyn.*, pag. 72, tav. IV, fig. 16; tav. V, fig. 7; tav. VI, figg. 7-8.

- 1864 - *Pharyngodopilus Soldani* COCCHI. Idem, pag. 82, tav. V, fig. 6; tav. VI, fig. 6.
- 1910 - *Labrodon superbis* DE STEFANO. *Oss. Itt. Plioc. S. Quir.*, pag. 632, tav. XX, figg. 13, 16.
- 1912 - *Labrodon superbis* DE STEFANO. *App. Itt. foss. Em.*, pag. 68.
- 1916 - *Labrodon superbis* var. *ex-Pisani* SACCO. *App. dent. « Lab. et Chris. » Plioc. It.*, pag. 8, tav. I, fig. 4.
- 1922 - *Labrodon superbis* SANTUCCI. *N. st. Pes. foss. Lig.*, pag. 210, tav. III, fig. 9.
- 1948 - *Labrodon pavimentatus* BAUZÀ RULLAN. (*pars*) *Nuev. aport. con. ict. Néog. cat.-bal.*, pag. 4, tav. X, *solum* fig. 4.

A *L. superbis* attribuisco una placca inferiore che fu descritta e figurata da COCCHI [1864] a tav. IV fig. 16, e tre placche superiori, tutte appartenenti al Museo di Firenze, di cui una determinata da COCCHI e due probabilmente da LAWLEY.

PLACCA INFERIORE

La faccia anteriore è leggermente convessa in senso verticale, mentre lungo il diametro trasverso si presenta convessa nella parte mediana e laterale e concava in posizione distale. con conseguente ripiegamento degli apici verso l'esterno.

Le pile sono numerose; nell'esemplare in esame ne conto 34-36, di cui 14 principali costituite da 5-6 dentini ciascuna e 10-11 marginali per lato formate da un numero decrescente di piccoli dentini. I denti che costituiscono le pile principali sono maggiormente sviluppati lungo il diametro trasverso, mentre quelli situati in prossimità degli apici sono globosi e di piccole dimensioni.

L'angolo formato dalla superficie anteriore all'incontro con quella superiore è di circa 110°.

La superficie superiore o masticante ha una forma pseudo-pentagonale ed è leggermente concava in senso trasversale. Gli apici laterali sono rivolti in alto e orientati verso l'esterno.

I margini laterali interni, destro e sinistro, sono sinuosi e più precisamente: convessi nella metà prossimale e concavi in quella distale.

La prima fila di dentini, situata lungo il margine antero-superiore, è formata da elementi allungati in senso antero-posteriore. Internamente seguono circa 5 fila di dentini di forma irregolarmente

te circolare, distribuiti su di un'area ovale situata in posizione centrale e che costituisce la superficie masticatoria vera e propria. Esteramente, in prossimità degli apici laterali e posteriore, i dentini sono di forma globosa e di piccole dimensioni, in media 1-2 mm.

La superficie basilare o inferiore è concava in senso trasversale. I dentini, che costituiscono la prima fila, sono allungati e formati da un cerchione perimetrale che racchiude una cavità centrale pseudo-rettagonolare. In alcuni casi si osserva una strozzatura a livello mediano che fa assumere al dentino una forma di 8. I rimanenti dentini, situati dietro la fila anteriore, sono circolari e costituiti da un cerchione anulare che racchiude una cavità centrale ellittica o circolare.

Tabella 3

Numero inventario dell'esemplare	Largh. mm.	L.t. mm.	l. mm.	O-M.a. mm.	Å	N° d. per pila
I.G.F. 14435	59	34	30	10	125	6

PLACCHE SUPERIORI

La superficie anteriore è piana o leggermente convessa in senso verticale. Negli esemplari in esame risulta costituita da 16-17 pile, di cui le prime 9-11 principali e formate da 12-13 dentini, maggiormente sviluppati lungo il diametro trasverso. Il contorno da rettangolare o pseudo-esagonale negli elementi delle fila principali diviene sub-circolare in quelli delle fila apicali.

La superficie anteriore forma con quella inferiore un angolo di circa 110°, mentre con la faccia mediana interna l'angolo formato è di circa 55°-60°.

La faccia inferiore o masticante ha un contorno pseudo-quadrangolare ed è convessa o pianeggiante in senso trasversale. Il pavimento masticatorio è costituito da 7-9 fila di dentini di forma varia, da poligonale irregolare a circolare. A differenza di quanto si osserva nella placca inferiore, dove i dentini di maggiori dimensioni sono quelli situati lungo la fila anteriore, nelle placche superiori invece i dentini più sviluppati sono quelli che occupano la 2-3 fila, dove raggiungono dimensioni di circa 2-4 mm di diametro.

La superficie mediana interna è pianeggiante ed è costituita da

7-9 fila di elementi allungati in senso antero-posteriore.

Questa superficie forma con la faccia masticante un angolo vicino ai 90°.

OSSERVAZIONI

Labrodon superbis si distingue facilmente da *Labrodon pavimentatus*, almeno per quanto riguarda le placche inferiori. In *L. superbis* infatti la linea che unisce i due apici laterali divide la placca in due parti sub-eguali, mentre in *L. pavimentatus* tale linea origina due parti nettamente disuguali. Nell'esemplare in esame il rapporto tra la distanza misurata dall'apice posteriore al margine anteriore superiore e la distanza misurata dal margine superiore anteriore all'intersezione con la linea che unisce i due apici laterali è di 2, 9, mentre nelle placche di *L. pavimentatus* è compreso tra 4 e 6.

Gli apici laterali dunque risultano spostati indietro rispetto al margine anteriore e di conseguenza la forma generale diviene pseudo-pentagonale, mentre in *L. pavimentatus* è sub-triangolare.

Differenze si osservano anche nell'orientamento degli apici laterali; in condizioni normali di usura infatti risultano in *L. pavimentatus* rivolti verso l'alto, mentre in *L. superbis* sono curvati verso l'esterno.

Infine le dimensioni generali delle placche sono notevolmente maggiori in *L. superbis*, come si può anche osservare dalle misurazioni riportate nelle tabelle.

Sulla base dunque di criteri dimensionali e morfologici ritengo *L. superbis* Cocchi specie valida.

Labrodon superbis, dalla bibliografia in mio possesso, risulta segnalato solo nei terreni pliocenici italiani; ritengo però questa specie presente anche nel Miocene, ad essa infatti associa la placca inferiore figurata da BAUZÀ RULLAN [1948] a tav. X, fig. 4, proveniente dal Vindoboniano di Majorca e attribuita a *L. pavimentatus*.

DISTRIBUZIONE

Pliocene: Liguria (SANTUCCI)

Emilia (DE STEFANO)

Toscana (Cocchi, DE STEFANO, SACCO)

CONCLUSIONI

Il genere *Labrodon* è conosciuto soltanto allo stato fossile. Dall'esame delle placche faringee risulta che le maggiori affinità si riscontrano con gli attuali rappresentanti del genere *Labrus*.

I labridi s.l. attualmente sono molto numerosi e diffusi soprattutto nei mari tropicali e temperati. Si tratta di pesci costieri termofili spesso eurialini ed euritermi (TORTONESE [1975]).

Nel Mediterraneo questa famiglia è rappresentata da circa 20 specie distribuite in 9 generi e particolarmente diffuse nella parte meridionale ed orientale. Sono pesci costieri e nel Mediterraneo dimorano prevalentemente nelle praterie a *Posidonie*. Alcune specie (es. *Labrus bimaculatus*) compiono migrazioni verticali scendendo oltre i 100 m. durante i mesi invernali.

La dieta è costituita da invertebrati vari ed in modo particolare da Molluschi e Crostacei.

Come ho già messo in luce in un mio studio precedente (LANDINI [1977]), gli ittiodontoliti della collezione Lawley, di cui alcune di queste placche fanno parte, costituiscono un assortimento molto eterogeneo. Si ritrovano tra loro associate specie come *Sparus auratus*, che normalmente non discende oltre i 50 m., con specie che vivono prevalentemente a profondità di 300-1000 m. come *Scymnorhinus licha*, *Echinorhinus brucus* o come *Pteromylaeus bovinus*, specie bentonica che dimora costantemente tra i 200-300 m.

Le ragioni di questa eterogeneità vanno ricercate soprattutto nei metodi di raccolta degli studiosi di quell'epoca, che ricevevano il materiale da collezionare e studiare dagli abitanti delle varie zone e di conseguenza le indicazioni delle località erano molto spesso generiche.

Le placche in esame inoltre provengono da giacimenti fossiferi diversi per cui non è possibile trarre deduzioni di natura paleoecologica.

Ringrazio il Prof. G. Tavani per la lettura critica del manoscritto ed il Prof. A. Azzaroli ed il Dr. M. Mazzini, Direttore e Conservatore del Museo di Geologia e Paleontologia di Firenze, per il gentile prestito del materiale conservato nel loro Museo.

Un particolare ringraziamento rivolgo a F. Guelfi, autore delle fotografie riprodotte in questo lavoro.

OPERE CITATE

- BAUZÀ RULLAN J. (1948) - Nuevas aportaciones al conocimiento de la ictiología del Neógeno catalano-balear. *Estud. Geol.*, **8**, 19 pp., 12 tt. Madrid-Barcellona.
- BAUZÀ RULLAN J., PLANS J. (1973) - Contribucion al conocimiento de la fauna ictiologica del Neógeno catalano-balear. *Bol. Soc. Hist. Nat. Baleares*, **18**, 72-131, 8 tt.
- CAPPETTA H. C. (1969) - L'Ichthyofauna (*Euselachii*, *Teleostei*) miocène de la région de Montpellier. Thèse presentata alla Faculté des Sciences Univ. Montpellier, 273 pp., 26 tt. Montpellier.
- COCCHI I. (1864) - Monografia dei *Pharyngodopilidae*. Nuova Famiglia di Pesci Labroidi, 88 pp., 6 tt. Firenze.
- DE ALESSANDRI G. (1895) - Contribuzione allo studio dei Pesci Terziari del Piemonte e della Liguria. *Mem. R. Acc. Torino*, S. 2, **45**, 262-294, 1 t. Torino.
- DE STEFANO G. (1910) - Osservazioni sulla ittiofauna Pliocenica di Orciano e San Quirico in Toscana. *Boll. Soc. Geol. It.*, **28**, 539-648, 5 tt. Roma.
- DE STEFANO G. (1912) - Appunti sulla ittiofauna fossile dell'Emilia conservata nel Museo Geologico dell'Università di Parma. *Boll. Soc. Geol. It.*, **31**, 35-78, 2 tt. Roma.
- LANDINI W. (1977) - Revisione degli « Ittiodontoliti pliocenici » della collezione Lawley. *Paleont. It.*, **70**, 92-134, 5 tt. Pisa.
- LAWLEY R. (1876) - Nuovi studi sopra i Pesci ed altri vertebrati fossili delle Colline Toscane. 122 pp., 5 tt. Firenze.
- LERICHE M. (1906) - Note préliminaire sur les Poissons des Faluns néogènes de la Bretagne, de l'Anjou et de la Touraine. *Ann. Soc. Géol. du Nord*, **35**, 290-321, Lille.
- LERICHE M. (1957) - Les Poissons de la Bretagne, de l'Anjou et de la Touraine. *Mém. Soc. Géol. France*, N.S., **36**, (4, 81), 64 pp., 4 tt. Paris.
- MENESINI E. (1968) - Ittiodontoliti miocenici di Terra d'Otranto (Puglia). *Palaeont. It.*, **65**, 1-61, 6 ff., 7 tt. Pisa.
- PAWLOWSKA K. (1960) - Szcarki ryb wapieni miocenskich Pinczowa. *Acta Paleont. Polonica*, **5**, (4), 421-434, 3 tt. Warszawa.
- PRIEM F. (1912) - Sur les Poissons fossiles des terrains tertiaires supérieurs du Sud de la France. *Bull. Soc. Géol. France*, Sér. 4, **12**, 213-245, 23 ff., 2 tt. Paris.
- PRIEM F. (1914) - Sur les Poissons fossiles des terrains tertiaires supérieurs du Sud-Ovest de la France. *Bull. Soc. Géol. France*, Sér. 4, **14**, 118-131, 3 ff., 1 t. Paris.
- PROBST J. (1874) - Beitrage zur Kenntniss der fossilen Fische aus der Molasse von Baltrigen. I: Labroiden, Scarinen, Sparoiden. *Jahr. Ver. Naturk. Wurttemberg*, **30**, 23 pp., 1 t.
- SACCO F. (1916) - Apparatı dentali di « *Labrodon* » e di « *Chrysophrys* » del Pliocene italiano. *R. Acc. Sc. Torino*, **51**, 8 pp., 1 t. Torino.
- SANTUCCI R. (1922) - Nuovi studi sui Pesci fossili della Liguria. *Boll. Soc. Geol. It.*, **41**, 195-213, 1 t. Roma.
- SAUVAGE H. E. (1875) - Note sur le genre *Nummopalatus* et sur les espèces de ce

- genre trouvées dans les terrains tertiaires de la France. *Bull. Soc. Géol. France*, Sér. 3, 3, 613-630, 2 tt. Paris.
- SEGUENZA L. (1900) - I Vertebrati fossili della provincia di Messina: parte I - I Pesci. *Boll. Soc. Geol. It.*, 19, 443-520, 2 tt. Roma.
- SERRALHEIRO A. M. R. (1954) - Contribucao para o conhecimento da fauna ictiologica do miocénico marinho de Portugal continental. *Rev. Fac. Cienc.*, Ser. 2, 4, (1), 39-118, 4 tt. Lisboa.
- SISMONDA E. (1846) - Descrizione dei Pesci e dei Crostacei fossili nel Piemonte. *Mem. R. Acc. Sc. Torino*, Ser. 2, 10, 88 pp., 3 tt. Torino.
- TORTONESE E. (1975) - Osteichthyes: Parte seconda. *Acc. It. Ent. et Un. Zool. It., Fauna d'Italia*, 11, 621 pp., 239 ff. Bologna.
- VINASSA DE REGNY P. (1899) - Pesci neogenici del Bolognese. *Riv. It. Paleont.* anno 5, 8 pp., 1 t. Bologna.

(ms. pres. il 27 febbraio 1977; ult. bozze il 28 aprile 1977)

TAVOLE

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA I

Figg. 1-7. *Labrodon pavimentatus* GERV.

PLACCHE INFERIORI

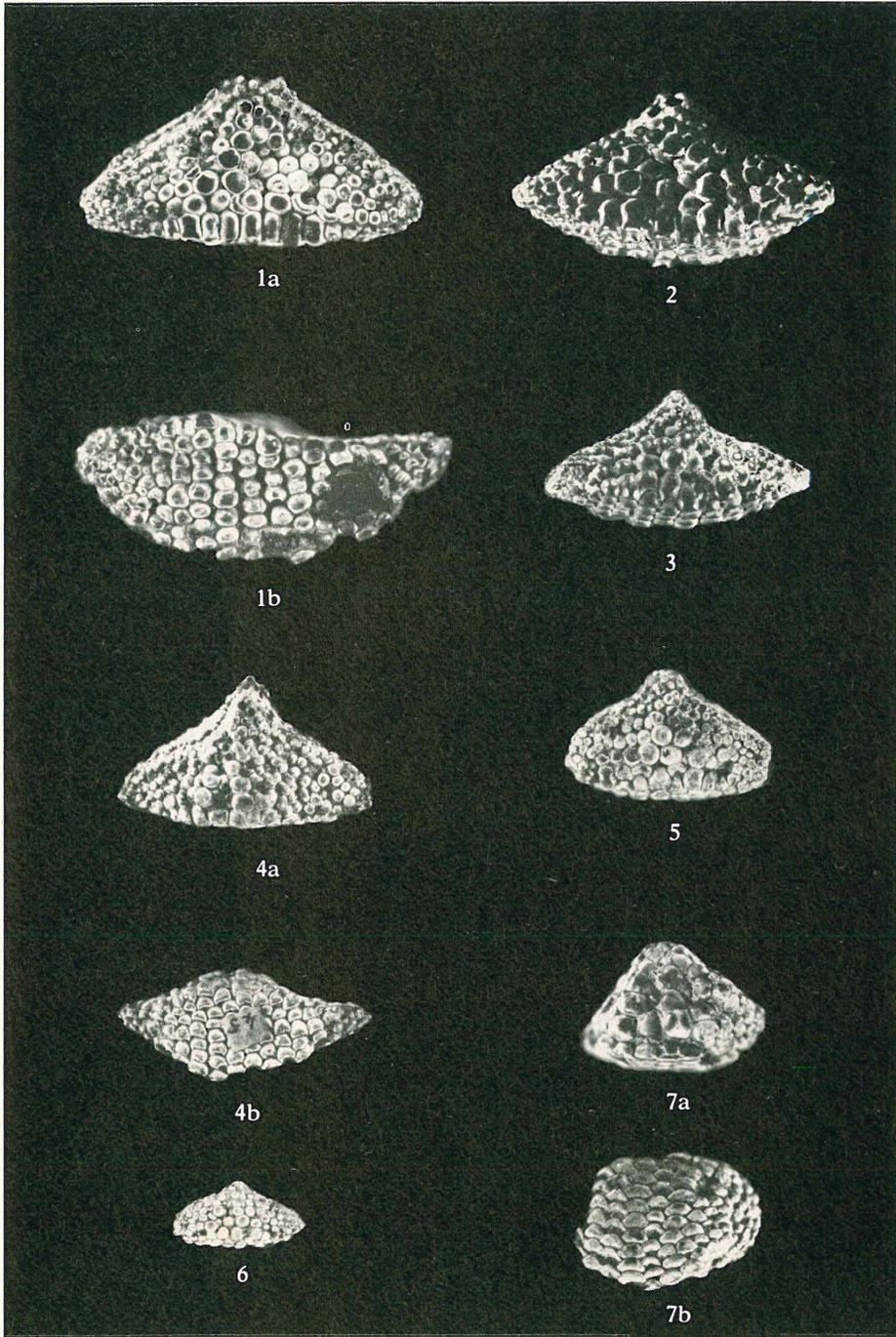
Fig. 1. M.P.P. 2/1/1.; Fig. 2. I.G.F. 14431.; Fig. 3. I.G.F. 14431.; Fig. 4. M.P.P. 2/1/3.; Fig. 5. I.G.F. 14398.; Fig. 6. I.G.F. 14432.

PLACCA SUPERIORE DESTRA

Fig. 7. I.G.F. 14429.

N.B. - a = Faccia masticante; b = Faccia anteriore.
Tutte le figure sono in grandezza naturale.

TAV. I



SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA II

Figg. 1-5. *Labrodon superbus* COCCHI

PLACCA INFERIORE

Fig. 1. I.G.F. 14435.

PLACCHE SUPERIORI DESTRE

Fig. 2. I.G.F. 13969.; Fig. 4. I.G.F. 14433.; Fig. 5. I.G.F. 14065.

PLACCA SUPERIORE SINISTRA

Fig. 3. I.G.F. 14361.

N.B. - a = Faccia masticante; b = Faccia anteriore.
Tutte le figure sono in grandezza naturale.

TAV. II

