[illegible]

ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI

Prof. SERGIO VENZO

CEFALOPODI NEOGIURASSICI DEGLI ALTIPIANI HARARINI

Ethiopia

(Con 14 tavole doppie)

ROMA 1959

INTRODUZIONE

PROVENIENZA DEL MATERIALE. - I cefalopodi illustrati nella presente memoria furono raccolti nel 1937-38 dal prof. MICHELE GORTANI, dal dott. DANTE JABOLI e dal dott. FRANCO SCARSELLA (« Missione geologica A.G.I.P. »), in varie località dell'Hararino e precisamente:

1° ZONA DI DIREDAUA: nord di Diredaua; (poco oltre il ponte della strada rotabile per Harar, specie alla sinistra del torrente); est di Diredaua (a circa 9 km. dalla città, lungo la strada per Gildessa e anche 1 Km a nord della strada stessa); 19 Km a est della città, lungo la strada per Gildessa. Quivi, come viene dimostrato nelle conclusioni, è rappresentato il Kimeridgiano inferiore — zona a *tenuilobatus* — con facies a calcari scuri, assai compatti e fragili, talora limonitizzati, ricchi specialmente di *Idoceras*, *Aspidoceras* e *Perisphinctidi*.

2° MALCA BALCAD GEBISS, allo sfocio del torrente dello stesso nome, circa 24 Km ad est di Diredaua lungo la strada per Gildessa. Località fossilifera assai ricca, dove sono rappresentati tre livelli, e precisamente dal basso in alto:

I. - L'Argoviano superiore — zona a *bimammatum* — con facies a calcari nerastri, duri e fragili, con fossili spatizzati, tra i quali sono comuni specialmente i *Planites*.

II. - Il Kimeridgiano inferiore — zona a *tenuilobatus* — con facies analoga a quella di Diredaua, inoltre con strati calcareo-marnosi ad Ammoniti generalmente schiacciate (*Ataxioceras*, *Lithacoceras*).

III. - Il Kimeridgiano medio è rappresentato da pochi esemplari del genere *Subplanites*, schiacciati e fossilizzati in marna grigio-giallastra ed incrostati da ostreidi. Essi sembrano spettare alla zona a *steraspis*.

3° Giarsagoro, cava sulla strada. Calcari marnosi biancastri o gialli, generalmente teneri, con nuclei duri e fragili, contenenti numerosi *Aspidoceras*, *Physodoceras* ed *Idoceras* di grandi dimensioni; essi spettano al Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*.

4° Monte Conudo, versante est, località Gobà. Formazione molto simile a quella di Giarsogoro.

5° Monte Conudo, versante sud, a metri 2400, località con Ammoniti uguali a quelle dei due giacimenti precedenti, fossilizzate in calcare marnoso biancastro, limonitizzato in superficie.

6° Regione di Gocti, non lungi dal confine con la Somalia Britannica. La località di raccolta trovasi a 6 chilometri a sud-sud-est di Gocti, lungo il sentiero per Bio Addo. Quivi risultano rappresentati due livelli ben distinti:

I. - Livello inferiore costituito da calcari giallo-ocra, fortemente limonitizzati ed un po' marnosi, con *Aspidoceras* e *Subplanites*, in genere deformati. Esso può attribuirsi al Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*.

II. - Livello superiore a marne gialle, tenere, passante in alto a straterelli arenaceo-marnosi gialli e rosati, che fanno graduale passaggio alle soprastanti arenarie, che spettano per la maggior parte al Cretacico.

Il livello in esame contiene *Waagenia* cfr. *beckeri* e *Subplanites*, assai schiacciati ed incrostati da Ostreidi, analogamente a quanto osservai per il livello superiore di Malca Ualcad Gebiss: esso spetta con ogni probabilità al Kimeridgiano medio, zona a *beckeri* e zona a *steraspis*.

Nella presente memoria sono illustrate 51 specie di Cefalopodi, parecchie delle quali nuove per la Scienza (vedi conclusioni paleontologiche), provenienti dall'Argoviano superiore, zona a *bimammatum*; dal Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*; dal Kimeridgiano medio, zona a *beckeri* ed a *steraspis*.

Per lo studio dei fossili fu necessario un lungo lavoro di preparazione. Infatti la stragrande maggioranza dei tipi figurati era ancora inclusa nella roccia, sicchè dovetti anzitutto isolare accuratamente i fossili: nessuno aveva visibile la linea lobale, la cui preparazione richiese pure un minusioso e paziente lavoro.

Museo Civico di Storia Naturale, Milano, 1941; revisione, all'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Parma, giugno 1955.

Cenno bibliografico. - Prima di passare alla descrizione delle specie, ritengo opportuno un breve cenno sui precedenti studi paleontologici, riguardanti i cefalopodi del Malm (Argoviano e Kimeridgiano) nell'Africa Orientale.

La prima importante memoria sull'argomento è quella del Dacqué, nel 1905: *Beiträge zur Geologie des Somalilandes*. In essa l'esimio paleontologo tedesco descrive e figura 3 nautili e 16 ammoniti, provenienti dal Kimeridgiano di Asciabo e di Haro-Rufa:

Nautilus bisulcatus Dacqué
Nautilus Ennianus Dacqué
Nautilus sp.
Perisphinctes Arussiorum Dacqué
Perisphinctes Gallarum Dacqué
Perisphinctes stenocyclus Font.
Perisphinctes Roubyanus Font.
Perisphinctes planula Hehl. var. *laxerevoluta* Font.
Perisphinctes breviceps Quenst.
Perisphinctes cfr. *Abadiensis* Choff.
Perisphinctes cfr. *hetaerus* Herb.
Perisphinctes Choffati Dacqué
Aspidoceras somalicum Dacqué
Aspidoceras altenense d'Orb.
Aspidoceras supraspinosum Dacqué
Aspidoceras Argobbae Dacqué
Aspidoceras irregulare Dacqué
Aspidoceras sp. ind.

Successivamente, nel 1914, il Dacqué stesso porta un nuovo contributo coi suoi *Neue Beiträge zur Kenntniss des Jura in Abessynien;* nel quale egli riprende alcune forme precedentemente trattate, illustrando complessivamente 10 specie di Ammoniti dell'Oxfordiano superiore di Asciabo:

Idoceras rufanum Dacqué = *Perisphinctes planula* var. *laxerevoluta* Dacqué
Idoceras montejuntense Dacqué
Perisphinctes anabreviceps Dacqué = *Perisphinctes breviceps* Dacqué
Perisphinctes Gallarum Dacqué

Perisphinctes paravirguloides Dacqué
Perisphinctes cfr. *virguloides* Waagen
Perisphinctes praestenocyclus Dacqué
Perisphinctes nov. sp. aff. *Aeneas* Choff. (non Gemm.)
Perisphinctes aeneiformis Dacqué = *Perisphinctes Choffati* Dacqué
Perisphinctes aff. *praecursor* Waag.

Nel 1930 E. Basse nella memoria *Études géologiques en Éthiopie, Somalie et Arabie méridionale*, illustra brevemente una dozzina di specie dell'Hararino, in parte già descritte e figurate dal Dacqué.

A Tug Fidaedi, villaggio sul fiume Dacatto, circa 180 chilometri a sud-sud-est di Harar, la signora Basse cita:

Perisphinctes (*Virgatosphinctes*) *Dacquei* Basse
Hoplites (*Blanfordia*) cfr. *cerebrant* Uhlig
Perisphinctes (*Virgatites*) cfr. *dorsoplanus* Burckhardt

Questo livello fu da lei dubbiosamente ascritto al Kimeridgiano, benchè le due ultime Ammoniti testimoniassero affinità titoniche.

A Cabenana la stessa Autrice cita:

Perisphinctes (*Idoceras*) *balderus* (Oppel)
Perisphinctes aff. *praecursor* Waag.
Perisphinctes cfr. *praestenocyclus* Dacqué

e nella valle della Borca:

Perisphinctes cfr. *virguloides* Waag.
Virgatites cfr. *dorsoplanus* Burckhardt

La Basse attribuisce questa formazione al Sequaniano-Kimeridgiano, cioè ad un livello nettamente inferiore a quello di Tug Fidaedi.

A Diredaua vengono citati:

Perisphinctes cfr. *virguloides* Waag.
Perisphinctes cfr. *gallarum* Dacqué
Aspidoceras somalicum Dacqué
Aspidoceras Argobbae Dacqué
Aspidoceras irregulare Dacqué

che lei attribuisce al Sequaniano-Pterocerinno.

Nel 1932 lo Stefanini nella nota *Fossili e roccie sedimentarie*

Cenno bibliografico. - Prima di passare alla descrizione delle specie, ritengo opportuno un breve cenno sui precedenti studi paleontologici, riguardanti i cefalopodi del Malm (Argoviano e Kimeridgiano) nell'Africa Orientale.

La prima importante memoria sull'argomento è quella del Dacqué, nel 1905: *Beiträge zur Geologie des Somalilandes*. In essa l'esimio paleontologo tedesco descrive e figura 3 nautili e 16 ammoniti, provenienti dal Kimeridgiano di Asciabo e di Haro-Rufa:

Nautilus bisulcatus Dacqué
Nautilus Ennianus Dacqué
Nautilus sp.
Perisphinctes Arussiorum Dacqué
Perisphinctes Gallarum Dacqué
Perisphinctes stenocyclus Font.
Perisphinctes Roubyanus Font.
Perisphinctes planula Hehl. var. *laxerevoluta* Font.
Perisphinctes breviceps Quenst.
Perisphinctes cfr. *Abadiensis* Choff.
Perisphinctes cfr. *hetaerus* Herb.
Perisphinctes Choffati Dacqué
Aspidoceras somalicum Dacqué
Aspidoceras altenense d'Orb.
Aspidoceras supraspinosum Dacqué
Aspidoceras Argobbae Dacqué
Aspidoceras irregulare Dacqué
Aspidoceras sp. ind.

Successivamente, nel 1914, il Dacqué stesso porta un nuovo contributo coi suoi *Neue Beiträge zur Kenntniss des Jura in Abessynien;* nel quale egli riprende alcune forme precedentemente trattate, illustrando complessivamente 10 specie di Ammoniti dell'Oxfordiano superiore di Asciabo:

Idoceras rufanum Dacqué = *Perisphinctes planula* var. *laxerevoluta* Dacqué
Idoceras montejuntense Dacqué
Perisphinctes anabreviceps Dacqué = *Perisphinctes breviceps* Dacqué
Perisphinctes Callarum Dacqué

Perisphinctes paravirguloides Dacqué
Perisphinctes cfr. *virguloides* Waagen
Perisphinctes praestenocyclus Dacqué
Perisphinctes nov. sp. aff. *Aeneas* Choff. (non Gemm.)
Perisphinctes aeneiformis Dacqué = *Perisphinctes Choffati* Dacqué
Perisphinctes aff. *praecursor* Waag.

Nel 1930 E. Basse nella memoria *Études géologiques en Éthiopie, Somalie et Arabie méridionale*, illustra brevemente una dozzina di specie dell'Hararino, in parte già descritte e figurate dal Dacqué.

A Tug Fidaedi, villaggio sul fiume Dacatto, circa 180 chilometri a sud-sud-est di Harar, la signora Basse cita:

Perisphinctes (*Virgatosphinctes*) *Dacquei* Basse
Hoplites (*Blanfordia*) cfr. *cerebrant* Uhlig
Perisphinctes (*Virgatites*) cfr. *dorsoplanus* Burckhardt

Questo livello fu da lei dubbiosamente ascritto al Kimeridgiano, benchè le due ultime Ammoniti testimoniassero affinità titoniche.

A Cabenaun la stessa Autrice cita:

Perisphinctes (*Idoceras*) *balderus* (Oppel)
Perisphinctes aff. *praecursor* Waag.
Perisphinctes cfr. *praestenocyclus* Dacqué

e nella valle della Burca:

Perisphinctes cfr. *virguloides* Waag.
Virgatites cfr. *dorsoplanus* Burckhardt

La Basse attribuisce questa formazione al Sequaniano-Kimeridgiano, cioè ad un livello nettamente inferiore a quello di Tug Fidaedi.

A Diredaua vengono citati:

Perisphinctes cfr. *virguloides* Waag.
Perisphinctes cfr. *gallarum* Dacqué
Aspidoceras somalicum Dacqué
Aspidoceras Argobbae Dacqué
Aspidoceras irregulare Dacqué

che lei attribuisce al Sequaniano-Pteroceriano.

Nel 1932 lo Stefanini nella nota *Fossili e roccie sedimentarie*

in Luigi Amedeo di Savoia, *Alle sorgenti dell'Uabi-Uebi-Scebeli*, tra i fossili giurassici dell'Altopiano Arussi-Bale cita:

Perisphinctes (*Virgatosphinctes*?) *Beyrichi* Futt.
Perisphinctes praestenocyclus Dacqué
Perisphinctes sp. ind.

Successivamente nel 1933 l'esimio paleontologo italiano nella sua *Paleontologia della Somalia*, descrive, figurandole in parte, sei Ammoniti della Somalia meridionale e dell'Altopiano Arussi-Bale:

Biplices africanus (Dacqué)
Biplices sp.
Dichotomosphinctes Dacquéi Spath
Prososphinctes sp.
Lithacoceras gananense Stefanini
Idoceras rufanum Dacqué

Queste forme furono da lui ascritte all'Oolitico medio; esse indicano però chiaramente il Kimeridgiano inferiore, come appare anche dalla presente memoria.

Molto più ricche ed assai più studiate ed illustrate erano allora le faune a cefalopodi del Malm nella Somalia Inglese (Spath, 1925), nel Kenia (Futterer, 1894; Dacqué, 1910; Spath, 1930) e nel Tanganica (Dietrich, 1925 e 1933).

La presente memoria, nella quale sono esaminate ed illustrate ben 50 specie di Ammoniti, porta un notevole contributo alle conoscenze paleontologiche sull'Hararino. Le nostre faune nulla hanno ad invidiare a quelle, pure assai ricche e recentemente molto ben studiate, dei contigui territori inglesi. Esse inoltre ci permettono di stabilire con sicurezza i vari livelli del Malm hararino, sinora alquanto incerti.

Il presente lavoro venne pubblicato dall'Accademia d'Italia nel novembre 1942, in ridotto numero di estratti; mentre la Memoria completa della Missione Geologica AGIP Hararino, diretta dal prof. Michele Gortani, non potè allora vedere la luce in causa degli eventi bellici.

Nel 1943, usciva sul *Bulletin of the American Museum of Natural History* la bella memoria di Gayle Scott « *Jurassic Cephalopods and a Cretaceous Nautilus* », che interessa consimili livelli dell'Hararino, benchè di altre località (Dogou, Dire Daua, Ganame). Diverse sono le Ammoniti in comune, il che mi induce a rivedere il mio lavoro, completandolo coi dati di Scott.

Nel seguente elenco di Ammoniti classificate da Scott, contraddistinguo con * le forme in comune colla mia fauna:

Ringsteadia africana Scott
Ringsteadia dana Scott
Perisphinctes vokesi Scott
Perisphinctes spathi Scott
Dichotomoceras cfr. *prediviswm* Spath
* *Dichotomosphinctes krapfli* (Dacqué)
* *Lithacoceras mombassanum* (Dacqué)
* *Lithacoceras dogouense* Scott
* *Torquatisphinctes beyrichi* (Futt.)
* *Idoceras rufanum* Dacqué
* *Idoceras behanense* Scott
Aspidoceras iphiceroides Waagen
Aspidoceras evolutum Scott
* *Physodoceras dogouense* Scott
* *Physodoceras altenense* (d'Orb.)
* *Physodoceras gregoryi* (Spath)
* *Physodoceras browni* Scott
Glabrophysodoceras abyssinianum Scott
Glabrophysodoceras ganamense Scott
* *Simaspidoceras argobbae* (Dacqué)
* *Simaspidoceras harrarense* Scott (= *irregulare* Dacqué)
* *Simaspidoceras ganamense* Scott
Virgotosimoceras sp.

Nel dicembre 1948, il prof. Otto Haas del Museo di New York, in gentilissima lettera, mi aveva proposto di compiere una revisione ed uno studio comparativo dei tipi di Scott (già allora defunto), conservati in quel Museo di Storia Naturale: dicendosi lieto di scambiare campioni non figurati coll'Istituto di Geologia dell'Università di Bologna. Tuttavia allora non potei, mio malgrado, esaudire il suo desiderio.

Nell'inverno 1955, il prof. M. Gortani mi diede l'incarico della revisione ed aggiornamento del mio studio 1942, per la stampa su apposita Memoria dell'Accademia dei Lincei. Pertanto gli esprimo qui, pubblicamente, i sensi della mia più viva riconoscenza.

Nel contempo uscì la magnifica memoria di Valduga « *Ammoniti ed Aptici neogiurassici dell'Ogaden e della Somalia sud-occidentale* » (Pal. It. Pisa, 1954); illustrata da 8 grandi tavole e 17 figure nel testo.

Tale materiale (25 specie di Ammoniti e 7 di Aptici) venne raccolto dalla Missione AGIP Somalia negli anni 1937 e 1938; missione alla quale io stesso ebbi a partecipare, rilevando numerose serie stratigrafiche, e contribuendo inoltre al rilievo della *Carta geologica* AGIP 1:250.000. Le Ammoniti di parecchie località citate da VALDUGA (Filtu, zona di Ted, zona di Gabredarre-Dagahbur, Hamanlei, Uarandab ecc.) furono in notevole parte da me direttamente raccolte. I livelli di provenienza, identificati da VALDUGA, variano dal Calloviano al Portlandiano inferiore (serie di Gabredarre).

Nella presente revisione dovetti pertanto tener conto di tale importante lavoro, che, interessa anche i miei stessi livelli: 10 risultano infatti le specie di Ammoniti in comune, che nel seguente elenco della nuova fauna somala contraddistinguo con *:

Oppelia streblitoides Wegele
Taramelliceras pseudoflexuosum (Favre)
Mayaites cfr. *maya* (Sow.)
Epimayaites aff. *lamoini* (Spath)
Perisphinctes (*Arisphinctes*) cfr. *oxoniensis* Arkell
* *Planites* cfr. *triplex* (Quenstedt)
* *Subplanites* cfr. *elegans* Spath
* *Subplanites* cfr. *rüppellianus* (Quenstedt)
* *Subplanites spathi* Venzo
* *Subplanites scarsellai* Venzo
* *Subplanites* aff. *viperinus* (Schneid)
Katroliceras cfr. *pottingeri* (Sow.)
* *Katroliceras somalicum* Valduga
Virgatosphinctes aff. *minusculus* Uhlig
Idoceras cfr. *balderum* (Oppel)
Idoceras durangense Burckhardt
* *Idoceras* cfr. *hararinum* Venzo
Euaspidoceras cfr. *perarmatum* (Sow.)
Euaspidoceras cfr. *catena* (Sow.)
* *Aspidoceras bispinosum* (Zieten)
* *Aspidoceras* cfr. *mombasense* Spath
Waagenia cfr. *hybonota* (Oppel)
Waagenia aff. *hybonota* (Benecke)
Parodontoceras callisto (d'Orb.)
Berriasella ? sp.

DESCRIZIONE DELLE SPECIE

Genere NAUTILUS Linn., 1758.

Nautilus ennianus Dacqué

1905. *Nautilus Enniamus* Dacqué, *Zur Geol. d. Somalilandes*, pag. 144, tav. XVII, figg. 5-a, *b*.

Due esemplari fossilizzati in calcare grigio-scuro, duro e fragile. Uno di essi, un po' deformato, ma discretamente conservato, presenta le seguenti dimensioni:

Diametro	mm.	200
Altezza ultimo giro	»	95
Spessore	»	114

Essi s'identificano alle specie del DACQUÉ per la sezione trapezoidale più larga che alta, per i fianchi quasi piani, fortemente inclinati all'esterno. La regione ventrale, assai larga, è pure subplana e si raccorda coi fianchi per mezzo di un angolo di circa 100°. Verso l'ombilico i giri sono arrotondati, rigonfi e presentano la massima larghezza. Sifone centrale e setti falciformi, inclinati in avanti, che danno luogo, nella regione ventrale, ad un lobo ampio e profondo.

Il piccolo esemplare di Haro-Rufa, riprodotto dal DACQUÉ a tavola XVI, figure 4*a*, *b*, che differisce essenzialmente per la sezione dei giri molto più larga e per aver di conseguenza la regione ventrale notevolmente più ampia, può rappresentare una varietà, che indico var. *dacquéi*. Infatti tanto dai campioni in esame quanto dal tipo figurato dal DACQUÉ non risulta che i giri interni tendano ad allargarsi.

DACQUÉ confrontò la sua specie col *Nautilus gigateus* d'Orb. (1) che si distingue facilmente per la regione ventrale fortemente concava. Molto più affine risulta invece il *Nautilus wandaensis* Waagen (2) dell'India, forma però a giri meno rigonfi, meno arrotondati verso la regione umbilicale e con fianchi piatti.

(1) D'ORBIGNY A., *Pal. franç. Terr., jurass.*, tav. 36.
(2) WAAGEN W., *Jurass., fauna of Kutch*, pag. 17, tav. IV, fig. 3 *a*, *b*.

Infine DACQUÉ confronta esemplari giovanili della sua specie col *Nautilus moreausus* d'Orb. (1), che differisce per i giri ancor più bassi e larghi, nonché per i fianchi debolmente convessi.

Distribuzione: Kimeridgiano di Ascibo e Haro-Rufa (DACQUÉ).

Provenienza: km. 8 a nord-est di Dirodaua: Monte Garaoullata, sotto Genna; Monte Gureu a m. 2220-2280 (Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*).

Famiglia PERISPHINCTIDAE Hyatt emend.

Sottofamiglia: PERISPHINCTINAE s. s. HYATT, emend SPATH, 1931

Genere BIPLICES Siemir., 1898.

Biplices africanus (Dacqué)

1894. *Perisphinctes mtaruensis* (non Torng.) Futterer, *Jura Ost.-Afrika*, pag. 29, tav. V, fig. 1.
1910. *Perisphinctes africanus*, Dacqué, *Ostafrika*, pag. 17, fig. 6, tav. III, fig. 2.
? 1925. *Perisphinctes* (*Pachysphinctes*) *africogermanus* Dietrich, *Mahokondo*, pag. 11, tav. I, fig. 2; tav. III, fig. 1.
1925. *Planites africanus*, Spath, *Ammonites a. Aptychi*, pag. 122.
1930. *Biplices africanus*, Spath (pars.), *Mombasa*, pag. 42, tav. tav. IV, fig. 12 (non text., fig. 1).
1931. *Biplices africanus*, Spath, *Revis. Jurass. Cephal. Kachh*, pag. 424, 433.
1933. *Biplices africanus* Stefanini, *Somalia*, pag. 40.

Alcuni esemplari frammentari, talora deformati, di medie dimensioni, fossilizzati in calcare grigio-scuro limonitizzato in superficie. Credo identificarli colla specie di DACQUÉ per la forma evoluta, la sezione più larga che alta dei primi giri e poi subrotonda: anche la regione ventrale è regolarmente arrotondata. Le coste laterali sono piuttosto rade, circa 20 sul semigiro e forti. Esse, leggermente inclinate in avanti, verso la regione ventrale si dividono normalmente in due, eccezionalmente in tre, secondarie, che attraversano regolarmente, senza obliterazioni, tutta la zona sifonale. Linee lobali non visibili.

Possiedo anche qualche campione un po' deformato e compresso, che risulta in particolar modo identico al tipo di *Perisphinctes mtaruensis* Futterer (non Torng.) delle marne a *Septaria* di Mkusi, presso

(1) D'ORBIGNY A., *Pal. franc., Terr. jurass.*, I, tav. 39, fig. 1-2.

Tanga, che è incluso nel *Biplices africanus* già dal DACQUÉ stesso, autore della specie.

Ben corrispondente agli esemplari in esame è anche il tipo del Kimeridgiano inferiore di Mombasa, figurato da SPATH a tavola IV, figura 12. Il tipo di Cuchetta nell'Oltregiuba, figurato da SPATH in testo a pagina 43, che presenta coste più fitte ed appare a sezione più compressa, fu da STEFANINI incluso nel *Lithacoceras gananense*. Il suo tipo dell'Oolitico medio di Manaur, sembra tuttavia un po' più involuto.

Come già ebbe a rilevare lo SPATH (1931, *Kachh*, pag. 433), il *Biplices africanus* Dacqué è connesso col *Pachyplanulites subcolubrinus* e col *Pachyplanulites pagri* per mezzo di numerose forme transizionali non descritte, ma presenti nel Kimeridgiano inferiore di Mombasa. Anche tra gli esemplari seguentemente descritti esiste qualcuna di queste forme di passaggio.

Distribuzione: Marne a *Septaria* di Tanga (FUTTERER), Kimeridgiano di Mombasa (DACQUÉ, SPATH), Kimeridgiano inferiore di Tedi nella Somalia meridionale (STEFANINI), dove io stesso ebbi a raccoglierne colla Missione geologica Agip.

Provenienza: Dintorni di Diredaua: a sud della città, lungo la strada per Harar, e ad est dalla città, lungo la strada per Gildessa. (Kimeridgiano inferiore zona a *tenuilobatus*).

Biplices cfr. tiziani (Oppel) subsp. occidentalis Choffat

1893. *Perisphinctes Tiziani* Oppel var. *occidentalis* Choffat, *Annn. du Lusitanien*, pag. 32, tav. V, fig. 5-7.

Unico frammento dell'ultimo giro, un po' schiacciato nella fossilizzazione (altezza mm. 50, spessore approssimativo mm. 35), caratterizzato da forma compressa, a regione ventrale arrotondata, con fianchi subpiani ornati da coste forti ed acute, alquanto rade, che si biforcano al terzo esterno del giro. Esiste una costa intercalata, talora collegantesi colla principale, che risulta così tripartita. Tutte le coste secondarie attraversano la periferia con debolissimo seno in avanti.

Per tali caratteri il mio esemplare sembra identificarsi al *Perisphinctes tiziani* subsp. *occidentalis* Choffat ed in particolar modo all'ultimo quarto di giro della forma riprodotta da CHOFFAT a tavola V, figura 5: la mia sezione risulta intermedia tra quella della sua figura 7 e quella della figura 8.

Siemiradzki (1) pone la var. occidentalis di Choffat in sinonimia del *Perisphinctes tiziani* Oppel, che Spath (2) considera un *Biplices*. Infatti egli cita nel Kimeridgiano inferiore di Changamwe presso Mombasa, un *Biplices* aff. *tiziani* (Oppel), forma molto affine al tipo della figura 7 di Quenstedt, con costulazione un po' più fitta; non tanto però come quella degli affini *Biplices delgadoi* e *Biplices mogosensis* (Choffat). Perciò l'esemplare in esame, a costulazione assai rada, risulta distinto.

Distribuzione: Strati a *bimammatum* del Portogallo (Choffat). La specie è caratteristica della parte superiore degli strati a *bimammatum* (Siemiradzki). La forma affine del Kenia è del Kimeridgiano inferiore.

Provenienza: Malcà Balcad Gelosa, livello inferiore (Argoviano superiore, zona a *bimammatum*).

Biplices aff. delgadoi (Choffat)

Tav. XI, fig. 3.

Due esemplari dei quali uno completo, ma alquanto usurato, misura:

Diametro	mm.	190	
Altezza ultimo giro	»	51	(0,27)
Spessore	»	46	(0,24)

Giri evolati, ovoidali, più alti che larghi, con massimo spessore verso il terzo umbilicale e fianchi debolmente convessi, inclinati all'esterno (vedi sezione). Regione ventrale abbastanza larga ed arrotondata.

I giri sono piuttosto poco abbraccianti e l'umbilico è assai ampio, con parete obliqua, superiormente arrotondata. L'ultimo giro conta 73 coste molto fitte e sottili, leggermente più numerose ancora di quelle del tipo di *Biplices delgadoi*, riprodotto a figura 3a da Choffat (3). Esse sono diritte ed inclinate in avanti: al terzo esterno si biforcano regolarmente, attraversando la periferia con ampia sinuosità verso l'avanti. Sull'ultimo giro, poco prima della camera d'abitazione, cominciano coste tripartite intercalate, che aumentano poi di numero.

(1) Siemiradzki J., *Perisphinctes*, pag. 147.
(2) Spath L. F., *Mombasa*, pag. 43.
(3) Choffat P., *Ann. du Lusitanien*, pag. 50, tav. XII, fig. 1-4.

Per la norma laterale l'esemplare in esame risulta molto affine al *Biplices delgadoi* (Choffat) di Montejunto, in Portogallo, ed in particolar modo al tipo della figura 3 di Choffat, considerato come varietà rigonfia. Le coste della mia forma, alle stesse dimensioni, tendono ad essere un po' più fitte. Differenze un po' maggiori riscontro nella sezione, anche ammettendo che quella portoghese della figura 3*a* sia di esemplare alquanto compresso. La mia forma risulta difatti più crassa e con regione ventrale di conseguenza, più ampia.

Il *Biplices* aff. *tiziani* Spath (1), del Kimeridgiano inferiore di Mombasa, è detto a costulazione simile a quella degli affini *Biplices delgadoi* e *Biplices mogosensis* (Choffat), ma non così fitta. Risulta così diverso dal nostro tipo. Spath infatti considera la forma del Kenia come molto simile al tipo di *Perisphinctes tiziani* della figura 7 di Quenstedt (2).

Distribuzione: L'affine *Biplices delgadoi* è presente nella zona a *bimammatum* di Montejunto, in Portogallo.

Provenienza: Monte Condodo, località Gobà, livello superiore; Giarsagorò, cavo sulla strada; Giarsagorò, a nord del fortino (Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*).

Genere Pachyplanulites Spath, 1930.

Pachyplanulites subevolutus (Waagen)

Tav. I, fig. 3.

1875. *Perisphinctes subevolutus* Waagen, *Kutch*, pag. 179, tav. 55, fig. 3 a, b.
1898. *Perisphinctes* (*Biplices*) *subevolutus* Siemiradzki, *Perisphinctes*, pag. 145.
1930. *Pachyplanulites subevolutus* Spath, *Mombasa*, pag. 44, tav. IV, fig. 9; tav. VI, fig. 7.
1931. *Pachyplanulites subevolutus* Spath, *Kachh*, pag. 428, tav. 52, fig. 4; tav. 62, fig. 2; tav. 65, fig. 6.

Pochi esemplari frammentari, che non lasciano però alcun dubbio sulla loro identificazione. Per confronto ho direttamente in esame un campione di Mombasa, raccolto nel 1927 dal prof. Gortani. Esso corrisponde esattamente al tipo, della stessa provenienza, riprodotto da Spath a tavola VI, figura 7.

(1) Spath L. F., *Mombasa*, pag. 43.
(2) Quenstedt F. A., *Amm. des schwäbischen Jura*, III, 1887, tav. 100, fig. 7

I miei campioni presentano giri più larghi che alti (altezza mm. 18, spessore mm. 22), pochissimo abbraccianti (vedi sezione), con forti coste, piuttosto rade, biforcate al terzo esterno dei fianchi: ogni tanto sull'ultimo giro vi sono coste triforcate, ed intercalata qualche costa semplice. Tutte le coste attraversano direttamente la regione ventrale, che è ampia ed arrotondata.

I tipi indiani, ed in particolar modo quello di Jumara riprodotto da SPATH a tavola 62, s'identificano a quelli dell'Africa orientale.

Dei confronti colle specie affini già ebbe a trattare lo SPATH nel 1931.

Distribuzione: Kimeridgiano inferiore di Mombasa (SPATH); Argoviano superiore, zona a *bimammatum*? e Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus* dell'India (SPATH).

Provenienza: Dintorni di Diredaua, a sud e ad est della città; Gocti, livello inferiore (Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*).

Pachyplanulites n. sp. aff. subevolutus (Waagen) VENZO

Tav. I, fig. 1, 2a-d; tav. XIII, fig. 4.

1942 *Pachyplanulites* n. sp. aff. *subevolutus* VENZO. Cefal. giurass. pag. 15, tav. 1, fig. 1, 2 a - d; tav. XIII, fig. 4.

Alcuni esemplari frammentari con giro a lento accrescimento ed a largo umbilico. Giri molto crassi, poco abbraccianti, più larghi che alti: il frammento riprodotto a figura 2 misura mm. 34 di altezza e mm. 38 di spessore, coste comprese.

Fianchi debolmente convessi e regione ventrale regolarmente arcuata. Parete umbilicale quasi verticale, superiormente ad angolo arrotondato. I fianchi sono ornati da coste rade, molto forti, subacute e diritte, appena inclinate in avanti, che si dividono al terzo esterno alternativamente in due ed in tre coste secondarie. Queste attraversano la regione periferica con ampia sinuosità verso l'avanti, subendo una debolissima attenuazione in corrispondenza del sifone. Osservo, che, mentre su di un fianco una costa si triforca, sull'opposto la costa corrispondente si biforca: la terza costa secondaria attraversa un po' obliquamente la regione ventrale, unendosi alla successiva costa principale, che risulta così triforcata. Questo singolare tipo di costulazione della regione periferica è illustrato a tavola XIII, figura 4 e nella Tav. I, figura 2a. Nei grandi esemplari l'ornamentazione rimane

all'incirca costante: sui fianchi le coste diventano naturalmente più forti e più rade, e si quadriforcano all'esterno, dove le coste secondarie rimangono però più deboli (vedi fig. 1).

Sul frammento riprodotto nella figura 2b potei preparare assai bene la linea lobale, che risulta alquanto frastagliata e ad asse molto obliquo: lobo sifonale largo e piuttosto lungo: sella esterna assai ristretta, stroncata ed alta, bipartita da un lobulo secondario submediano; primo lobo laterale largo e notevolmente più lungo del sifonale, ad asse leggermente obliquo, ed apicalmente diviso in tre lunghi rami; prima sella laterale angusta, bipartita da un lobulo secondario; secondo lobo laterale apicalmente triforcato e con asse molto più obliquo del precedente; la seconda sella laterale ed il successivo lobo sono talmente obliqui da tendere all'orizzontale; la sella ed il lobo umbilicali sorpassano leggermente l'estremità del primo lobo laterale.

I campioni risultano così affini al *Pachyplanulites subevolutus* (Waagen) ed in particolar modo al tipo di Mombasa, riprodotto da Spath (1) a tavola VI, figura 7. La forma in esame differisce per le coste più rade e più forti, e specialmente per la caratteristica costulazione alternata della regione ventrale. Inoltre dalla descrizione di Waagen (2) la specie indiana presenta linea lobale meno ramificata.

Notevolmente vicino risulta anche il *Pachyplanulites freyssineti* (Favre) (3) della formazione ad *Asp. acanthicum* della Svizzera. Siemiradzki (4) pone la specie di Favre nel gruppo del *Pachyplanulites exornatus* (Catullo), nel quale egli considera anche il *Pachyplanulites pagri* (Waagen) (5). Quest'ultima forma dell'Oxfordiano superiore e Kimmerigiano inferiore dell'India è pure inclusa da Spath nel suo genere *Pachyplanulites*. Essa differisce dalla nostra essenzialmente per le coste falciformi e più fitte.

Concludendo, ritengo che la forma in esame sia nuova; non posso però stabilirla, data l'incompletezza degli esemplari.

Provenienza: Le forme più affini sono del Kimeridgiano inferiore. Gli esemplari in esame provengono da est di Diredaua, allo stesso livello (zona a *tenuilobatus*).

---

(1) Spath L. F., *Mombasa*, pag. 44, tav. IV, fig. 9; tav. VI, fig. 7.
(2) Waagen W., *Kutch*, pag. 179.
(3) Favre E., *Terrain Kimmeridien*, pag. 42, tav. IV, fig. 4.
(4) Siemiradzki J., *Perisphinctes*, pag. 160.
(5) Spath L. F., *Kachh*, pag. 431.

Genere DICHOTOMOSPHINCTES Buckm., 1926.

Dichotomosphinctes inconstans (Spath)

Tav. I, fig. 4 a. b; 5, 6.

1910. *Perisphinctes virguloides* (non Waagen) Dacqué, *Dogger u. Malm aus Ostafrika*, pag. 19, tav. III, fig. 1.
1925. *Planites inconstans* Spath, *Ammonites and Aptychi*, pag. 112.
1930. *Dichotomosphinctes inconstans* (Spath), *Mombasa*, pag. 45.
1931. *Dichotomosphinctes inconstans* (Spath), pag. 442.

Pochi esemplari incompleti di medie dimensioni, a lento accrescimento, giri compressi, fianchi debolmente convessi ed inclinati all'esterno: regione ventrale regolarmente arrotondata. Parete dell'umbilico obliqua e superiormente ad angolo arrotondato, come risulta dalla sezione, che riproduco a figura 4*b*.

L'ornamentazione è costituita da coste piuttosto rade, acute, diritte e leggermente inclinate in avanti: esse si dividono dicotomicamente al terzo esterno del giro e si continuano senza obliterazioni e con debole sinuosità verso l'avanti, nella regione periferica. Ogni tanto, verso l'ultima camera esiste una costa intera non biforcata.

Linea lobale non visibile.

Per tali caratteri, gli esemplari descritti corrispondono al *Dichotomosphinctes inconstans* (Spath), del Kimmeridgiano inferiore di Mombasa. Questa forma fu inizialmente ascritta dal DACQUÉ al *Perisphinctes virguloides* Waagen, indubbiamente diverso. Nel 1925 lo SPATH considerò la forma di DACQUÉ come nuova, includendola nel genere *Planites* (De Haan) Buckman. Nel 1930 egli, data la rassomiglianza della specie africana col *Planites falculae* Ronchadzé (1), dell'Argoviano francese e dell'India, la ascrisse al genere *Dichotomosphinctes* Buckman, che è difatti caratterizzato da coste sempre divise dicotomicamente. La specie di RONCHADZÉ differisce da quella in esame essenzialmente per i giri subrettangolari invece che ellissoidali.

Ho in esame anche un esemplare completo di piccole dimensioni (diametro mm. 46, altezza ultimo giro mm. 11, spessore mm. 14), a lento accrescimento, con giri crassi più larghi che alti e colla stessa

(1) RONCHADZÉ J., *Perisphinctes de l'Argovien de Chéry*, pag. 15, tav. I, fig. 9, 10; tav. II, fig. 11, 12.

ornamentazione di quelli ora descritti. Trattasi dei giri interni della medesima specie, che presenta difatti la parte giovanile a sezione più crassa, come risulta anche dalla mia figura 5.

Come rilevò anche lo SPATH, la specie in esame presenta forme di transizione al genere *Lithacoceras* Hyatt. Due frammenti di Mombasa, a costulazione un po' più fitta, sono difatti considerati dallo SPATH transizionali al *Lithacoceras stenocyclus* od al *Lithacoceras mackinnon-woodi*. Nelle forme dell'Hararino, grande è l'affinità col secondo di essi, seguentemente descritto, che si distingue appena per i giri più alti, meno evoluti e la regione ventrale più stretta.

Distribuzione: Kimeridgiano inferiore di Cahuganwe (Mombasa).

Provenienza: Direduna, a sud e ad est della città; Malcà Balcad Gebiss, livello medio (Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*).

Dichotomosphinctes jabolii VENZO

Tav. I, fig. 7; tav. XI, fig. 5.

1942. *Dichotomosphinctes jabolii* VENZO. *Cefal. giurass.* Pag. 18, tav. I, fig. 7; tav. XI, fig. 5.

Esemplare abbastanza ben conservato e completo, che presenta le seguenti dimensioni:

Diametro	mm.	160
Altezza ultimo giro	»	46 (0,28)
Spessore, coste compreso	»	41 (0,26)
Umbilico	»	79 (0,49)

Esso è caratterizzato da guscio appiattito, discoidale, a giri evoluti, pochissimo abbraccianti, e con umbilico di conseguenza assai ampio: ultimo giro subquadrangolare alquanto più largo che alto, con regione ventrale arrotondata ed ampia. Il penultimo giro è invece molto più crasso e leggermente più largo che alto. È così chiara la tendenza dei giri ad appiattirsi coll'età, come risulta anche dalla sezione che figuro.

I fianchi, piani e subparalleli tra loro, presentano il massimo spessore verso l'umbilico. In corrispondenza di quest'ultimo essi sono arrotondati e la parete umbilicale risulta inclinata, mai verticale.

I fianchi sono ornati da coste diritte, piuttosto rade, forti ed acute, leggermente inclinate in avanti, che si dicotomizzano regolarmente

al terzo esterno. In corrispondenza della camera d'abitazione, in via eccezionale, qualche costa appare triforcata. Sull'ultimo giro dell'esemplare in esame conto 60 coste.

Le coste secondarie percorrono regolarmente, senza attenuarsi, la regione ventrale, arcuandosi debolmente in avanti.

Linea lobale non visibile.

La forma in esame, che per la regolare dicotomia delle coste, spetta indubbiamente al genere *Dichotomosphinctes* Buckman 1926, risulta intermedio tra il *Dichotomosphinctes falculae* (Ronchadzé) (1, 2) e il *Dichotomosphinctes krapfti* (Dacqué), seguentemente descritto. Il primo di essi, noto nell'Argoviano francese e dell'India, presenta norma laterale quasi identica, ma sezione molto più appiattita allo stesso diametro (3). La forma di Dacqué differisce invece per i giri più crassi, rigonfi, e per la caratteristica costulazione ventrale.

Il *Dichotomosphinctes gallarum* (Dacqué) (4) del Kimeridgiano di Asciabo, nello Hararino, si distingue facilmente per le coste più rade ed i giri più piatti, con sezione di conseguenza più alta.

Il *Dichotomosphinctes helenae* (De Riaz) (5, 6), dell'Argoviano francese e dell'India, con norma laterale analoga a quella della mia specie, presenta fianchi fortemente inclinati all'esterno e regione ventrale stretta e subpiana (7).

Il *Dichotomosphinctes sublicenae* Spath (7) dell'Argoviano superiore dell'India, è pure forma molto più compressa della mia alle stesse dimensioni.

Dichotomosphinctes inconstans (Spath), testè descritto, presenta coste assai più rade e giri ellissoidali invece che subquadrangolari.

I *Dichotomosphinctes* già noti per merito del Dacqué nell'Hararino: *Dichotomosphinctes virguloides* Waagen (forme affini), *paravirguloides* (Dacqué), *praestenocyclus* (Dacqué), sono tutti ben distinti dalla forma ora descritta, che indicai già nel 1942 come *Dichotomo-*

---

(1) Ronchadzé J., *Perisphinctes de l'Argovien de Chézery*, pag. 15, tav. I, fig. 9, 10; II, 12, 13, fig. 6 in testo.

(2) Spath L. F., *Fauna of Kachh*, pag. 435, tav. 67, fig. 7.

(3) Ronchadzé J., *Perisphinctes de l'Argovien de Chézery*, pag. 16, fig. 6.

(4) Dacqué E., *Somalilandes*, pag. 146, tav. XIV, fig. 16-a, b.

(5) Ronchadzé J., *Perisphinctes de l'Argovien de Chézery*, pag. 20, tav. II, fig. 18, 19; tav. III, fig. 20.

(6) Spath L. F., *Fauna of Kachh*, pag. 436, tav. 68, fig. 9; tav. 70, fig. 5.

(7) Spath L. F., *Fauna of Kachh*, pag. 437, tav. 87, fig. 10; tav. 101, fig. 2, 3, 4, 10.

sphinctes fabulii. Con questa specie confronto pure qualche mio esemplare deformato, proveniente da Diredaua: zona a sud della città.

Distribuzione: Le specie affini (*Dichotomosphinctes falcatus*, *Dichotomosphinctes krapfti*) sono note nell'Argoviano e nel Kimeridgiano inferiore.

Provenienza: Il tipo proviene da Diredaua, zona a sud della città, lungo la strada per Harar (Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*).

Dichotomosphinctes cfr. krapfti (Dacqué)

Tav. XIII, fig. 3, 3a.

1910. *Perisphinctes* (*Virgatosphinctes*) *Krapfti* Dacqué, *Dogger und Malm aus Ostafrika*, pag. 13, tav. III, fig. 3 a, b.

1930. *Dichotomosphinctes krapfti* Spath, *Mombasa*, pag. 45, tav. III, fig. 7.

1943. *Dichotomosphinctes krapfti* Scott, *Cephal.* p. 69, tav. 13, fig. 1, 3; fig. 5 nel testo.

Pochi esemplari frammentari, che confronto colla specie del Dacqué per i giri appena più alti che larghi, poco abbraccianti, con fianchi piuttosto appiattiti nell'adulto e massimo spessore verso l'umbilico (vedi sezioni). Regione ventrale ampia ed arrotondata. L'ornamentazione è costituita da coste diritte, acute, piuttosto rade, che si dicotomizzano regolarmente al terzo esterno. Nel frammento *a* sono intercalate tre coste tripartite in modo irregolare: la divisione s'inizia poco oltre la metà del giro, analogamente a quanto illustra il Dacqué.

Tutte le coste secondarie attraversano senza attenuazioni e con debolissima insenatura in avanti la zona periferica. Nel mio esemplare *a* le coste triforcate si corrispondono su tutti e due i fianchi, invece di mostrare l'alternanza illustrata dal Dacqué. Lo Spath però non dà molto peso alla peculiare costulazione trifida, che manca difatti nell'ultimo giro del suo campione di Changamwe. Egli osserva inoltre che la regolarità della costulazione dicotomica nelle forme argoviane tende a perdersi in quelle di transizione al gruppo kimmerigiano del *Dichotomosphinctes stenocyclus*, specie a sezione molto compressa e piatta.

Sull'ultima camera di un mio grande frammento, che presenta conservato anche il penultimo giro, la sezione appare leggermente appiattita e le coste trifide diventano più numerose.

Distribuzione: Kimeridgiano inferiore di Dire Daua e Mombasa.

Scott lo cita a Dogou (Harar) e 6 miglia a nord di Dire Daua, probabilmente nel più alto Oxfordiano.

Provenienza: Giarsogorò, cave sulla strada (Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*).

Sottofamiglia ATAXIOCERATINAE, Buckman 1921 emend Spath, 1925.

Genere ATAXIOCERAS, Fontannes, 1879.

Ataxioceras cfr. breviceps (Quenstedt)

Tav. I, fig. 8; tav. II, fig. 2 *a*, *b*.

1887. *Ammonites polyplocus-breviceps* Quenstedt, *Ammoniten der Schwäbischen Jura*, III, pag. 944, tav. CIII, fig. 2.
1898. *Perisphinctes breviceps* Siemiradzki, *Perisphinctes*, pag. 243.
1930. *Ataxioceras breviceps* Spath, *Mombasa*, pag. 47.

Pochi esemplari frammentari ed alquanto schiacciati, tra i quali quello meglio conservato, che riproduco a figura 2*a*, presenta le seguenti dimensioni: altezza, alla bocca, mm. 46; spessore approssimativo (dato il debole schiacciamento) mm. 33.

Il giro è a lento accrescimento, abbracciante per un quarto circa dell'altezza, con sezione ovale piuttosto compressa, regione ventrale regolarmente arrotondata ed angolo ombilicale pure arrotondato: i fianchi, abbastanza convessi, sono ornati da coste rade, molto forti ed acute, inclinate in avanti. Oltre la metà del giro esse si dividono, piuttosto irregolarmente, in tre coste secondarie; generalmente esiste anche una costa secondaria intercalata. È visibile anche gran parte del labbro e della precedente strozzatura, come appare dalla figura del QUENSTEDT.

L'esemplare di maggiori dimensioni e della stessa provenienza, che riproduco a figura 8 è costituito dall'ultima camera, fortemente schiacciata nella fossilizzazione. Le coste diventano un po' più rade e grasse, e le costeline secondarie aumentano di numero, come osservo anche sul tipo di QUENSTEDT. Tutte le coste attraversano regolarmente la regione periferica.

Il tipo tedesco corrisponde bene ai miei esemplari, i quali tuttavia sembrano, dapprima, differire un po' per la sezione dei giri più com-

pressa. Ricordo però che essi sono schiacciati, come appare dal giro abbracciato, il quale è talmente compresso, da risultare laminato.

Distribuzione: Kimeridgiano inferiore d'Europa e del Kenia (Spath).

Provenienza: Malcà Balcad Gebiss, livello medio (Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*).

Ataxioceras n. sp. Venzo

Tav. II, fig. 1 a-c.

1942. *Ataxioceras* n. sp. Venzo, *Cephal. giurass.* pag. 22, tav. II, pag. 1 a-c.

Frammento dell'ultima camera, a forma evoluta, poco abbracciante, con sezione molto più larga che alta (altezza mm. 31, spessore mm. 38). Fianchi convessi, parete umbilicale quasi diritta, arrotondata in alto e regione ventrale ampia, pure rotonda.

L'ornamentazione è costituita da coste molto forti e grasse, assai distanziate tra loro ed inclinate in avanti, che oltre il terzo del giro si quadriforcano: esistono poi una o due costoline intercalate, dimodochè per ogni costa principale, sulla periferia si contano 5 o 6 secondarie: queste ultime attraversano direttamente, senza sinuosità od attenuazioni, la regione ventrale. Infine sul frammento in esame osservo una ben marcata strozzatura, che sembra precedere il labbro.

Per tali caratteri l'esemplare presenta affinità superficiali col *Perisphinctes frayssineti* Favre (1), del Kimeridgiano svizzero, che differisce per le coste principali meno rude e meno inclinate in avanti: inoltre le secondarie sono meno numerose, due o tre per ogni principale, ed attenuate medialmente alla regione ventrale.

Siemiradzki (2) pone la specie di Favre nel gruppo del *Perisphinctes exornatus* (Catullo), nel quale, come già rilevai in precedenza, considera anche il *Perisphinctes pagri* (Waagen). Questa specie è inclusa da Spath nel suo genere *Pachyplanulites*, tipo del quale è il *Pachyplanulites subevolutus* (Waagen) (3). I *Pachyplanulites* però presentano coste soltanto bipartite, o tripartite, come osservo anche nel mio *Pachyplanulites* n. sp. aff. *subevolutus*, testè descritto.

(1) Favre E., *Terrain kimméridien*, 1877, pag. 42, tav. IV, fig. 4-a, b.

(2) Siemiradzki J., *Perisphinctes*, pag. 160.

(3) Spath L. F., *Mombasa*, pag. 44, tav. IV, fig. 9; tav. VI, fig. 7.

Per le coste secondarie numerose, come pure per la norma laterale e la sezione, il tipo in esame risulta invece molto più affine al *Perisphinctes inconditum* Font. (1), della zona a *tenuilobatus* di Crussol: in particolar modo esso si avvicina al tipo della figura 9 del FONTANNES. Rimane tuttavia un po' meno abbracciante e presenta coste principali più rade e forti, che si dividono più all'esterno, e coste secondarie più numerose. In accordo con SPATH, trattando del *Planites* aff. *inconditum* (Font.), io considerai le forme della figure 8-10 di FONTANNES nel genere *Planites*. Quei miei esemplari, alle stesse dimensioni, presentano coste assai meno rade e tripartite al terzo esterno dei giri: una sola costa secondaria risulta in essi intercalata. Invece nel tipo in esame le coste secondarie sono più numerose, sei per ogni principale, dimodochè ritengo più probabile la sua pertinenza al genere *Ataxioceras* che non al genere *Planites*.

L'*Ataxioceras* n. sp. aff. *inconditum* Wegele (2), che è detto a sezione più bassa, con umbilico un po' più angusto, ed a ornamentazione più irregolare del vero *Ataxioceras inconditum* (Font.), sembra pure affine al mio campione.

La forma in esame risulta probabilmente nuova, ma non posso per ora stabilirla, possedendo un solo frammento.

Distribuzione: Le forme affini sono della zona a *tenuilobatus* della Francia e della Svizzera.

Provenienza: Giarogorò, cava sulla strada (zona a *tenuilobatus*).

Genere LITHACOCERAS Hyatt, 1900.

Lithacoceras cfr. mackinnon-woodi Spath

Tav. II, fig. 3.

1930. *Lithacoceras mackinnon-woodi* Spath, *Mombasa*, pag. 49, fig. 2 in testo.

Un esemplare frammentario, che corrisponde bene alla specie di SPATH per i giri compressi, ad accrescimento meno lento di quello del *Dichotomosphinctes inconstans* Spath, descritto in precedenza; per

(1) FONTANNES F., *Calcaires du Château de Crussol*, pag. 69, tav. X, fig. 8-12.
(2) WEGELE L., *Oberoxford und Unterkimeridge Mittelfrankens*, pag. 69.

i fianchi subpiani e la regione ventrale stretta e regolarmente arrotondata. Le coste, radette, sono acute e si biforcano regolarmente al terzo esterno. Parete umbilicale subverticale, arrotondata in alto.

Questa specie presenta notevoli affinità e passaggi transizionali al *Lithacoceras mombassanum* (Dacqué) var. *discoidea* Spath (1) e col *Dichotomosphinctes inconstans* (Spath), come già accennai.

Distribuzione: Kimeridgiano inferiore di Changamwe (Mombasa).

Provenienza: Diredaua, a sud della città, lungo la strada per Harar. (Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*).

Lithacoceras mombassanum (Dacqué)

Tav. II, fig. 4 a-c, 5; tav. III, fig. 1.

1910. *Perisphinctes mombassanum* Dacqué, *Dogger und Malm aus Ostafrika*, pag. 15, tav. III, fig. 4; tav. IV, fig. 1.
1925. *Planites mombassanum* Spath, *Ammonites and Aptychi*, pag. 122.
1930. *Lithacoceras mombassanum* Spath, *Mombasa*, pag. 48, tav. IV, fig. 1.
1943. *Lithacoceras mombassanum* Scott, *Cephal.* p. 71, tav. 14, fig. 1, 2; fig. 6 nel testo.

Alcuni esemplari costituiti dall'ultimo giro, che identifico alla specie di Dacqué per la sezione compressa, con regione ventrale fortemente arrotondata, pareti umbilicali subverticali e massimo spessore verso la regione dell'umbilico. I fianchi sono debolmente convessi ed ornati da coste fitte ed acute, in numero di una ventina sull'ultimo semigiro; esse sono quasi diritte ed inclinate in avanti. Al terzo esterno le coste si dividono di regola in due secondarie, occasionalmente qualche costa è invece tripartita. Nel mio esemplare della figura 4a, costituito dalla camera d'abitazione con labbro quasi completo, su 18 coste ne osservo 6 triforcate, analogamente a quanto rilevo nella forma riprodotta dal Dacqué a tavola IV, figura 1, che è considerata dallo Spath come tipo della specie. Tutte le coste attraversano la regione ventrale con debole curvatura verso l'avanti, ma senza veruna attenuazione.

Dacqué mise in sinonimia della sua specie il *Perisphinctes* sp., cfr. *polyplocoides* ed il *Perisphinctes polyplocoides-inconditus* Font. del

(1) Spath L. F., *Mombasa*, pag. 48, tav. IV, fig. 1.

Choffat (1), forme degli strati a *binammatum* di Montejunto in Portogallo. Spath (2) osserva però che si tratta soltanto di rassomiglianza superficiale, poiché la costulazione secondaria è diversa. Infatti tali specie, a coste essenzialmente triforcate, cadono in sinonimia del *Planites triplex* (Quenstedt.) qui presente e seguentemente descritto.

Molto affine risulta invece il *Perisphinctes* sp. nov. aff. *dybowskii* Siemiradzki, degli strati di Montejunto, figurato da Choffat (3).

Il tipo riprodotto dal Dacqué a tavola III, figura 4, che presenta maggiore involuzione e coste più fitte in confronto con gli esemplari hararini, è distinto dallo Spath come var. *discoidea*.

Qualche nostro frammento, caratterizzato da coste tutte biforcate, con una costa singola intercalata, corrisponde alla subsp. *euglypha* Spath, del Kimmeridgiano inferiore di Changamwe, presso Mombasa.

Il frammento che riproduco a figura 5, presenta coste biforcate poco oltre la metà del giro invece che al terzo esterno, sembrando per questo carattere di transizione al *Lithacoceras torquatiforme* Spath (4). Quest'ultima specie differisce però per i giri più bassi e crassi, quasi rotondi. Già Spath ebbe del resto ad osservare, che la varietà tende al suo *Lithacoceras torquatiforme*.

Nel suo lavoro sulla Somalia inglese (1925), Spath ascrisse la forma in esame al genere *Planites*, che è però caratterizzato da coste prevalentemente tripartite, cosicché anch'io seguo la sua ultima classificazione nei *Lithacoceras* (Mombasa, 1930).

Distribuzione: Le forme affini provengono dal libello a *binammatum* di Montejunto. La specie è citata dal Dacqué nell'Oxfordiano superiore di Mombasa e da Spath nel Kimeridgiano inferiore di Changamwe. La varietà è dello stesso livello.

Scott figura un bell'esemplare di Dagou (Oxfordiano più alto o Kimmeridgiano inferiore).

Provenienza: Malcà Balcad Gebies, livello inferiore (Argoviano superiore, zona a *binammatum*); livello medio (Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*); Direlaua, a sud della città, lungo la strada per Harar (Kimeridgiano inferiore).

(1) Choffat P., *Faune jurass. de Portugal* (1893), pag. 53, 54, tav. XIII, fig. 1-3.
(2) Spath L. F., *Mombasa*, pag. 48, tav. IV, fig. 1.
(3) Choffat P., *Faune jurass. de Portugal*, tav. X, fig. 1.
(4) Spath L. F., *Mombasa*, pag. 49, tav. IV, fig. 14.

Lithacoceras n. sp. aff. roubyanum (Fontannes)

Tav. II, fig. 6 a, b.

? 1930. *Lithacoceras* sp. nov. aff. *roubyanum* Spath, *Mombasa*, pag. 51.

Un solo esemplare molto deformato, a giri appiattiti e fianchi subparalleli, che ricorda assai il *Lithacoceras roubyanum* (Fontannes) del Kimmerigiano inferiore di Crussol (1) e di Mombasa (2), ma che differisce per i giri interni a costulazione più fitta: le coste sono sottili, diritte, inclinate in avanti e generalmente bipartite; sull'ultimo giro appaiono anche coste tripartite. La divisione delle coste avviene poco oltre la metà dei fianchi. In corrispondenza della camera d'abitazione, esse si triforcano irregolarmente circa al terzo interno e diventano rade.

I giri sono compressi (vedi sezione) quasi come nel *Lithacoceras roubyanum* riprodotto dal Fontannes a figura 6. Le coste secondarie attraversano la regione esterna, che è fortemente arrotondata, con debolissima insenatura in avanti.

Lo Spath descrive un *Lithacoceras* sp. nov. aff. *roubyanum* (Font.) del Kimmerigiano inferiore di Changamwe, che differisce dalla specie del Fontannes per la costulazione più fitta, analogamente all'esemplare in esame.

Come la forma di Spath, anche la nostra presenta delle affinità col *Perisphinctes makokondo-beyrichi* Dietrich (3), specie caratterizzata però da coste reclinate invece che prorsiradiate. Si tratta ad ogni modo di somiglianza superficiale; infatti la specie del Dietrich, seguentemente descritta, è un *Torquatisphinctes*. Molto più vicino risulta invece il *Lithacoceras spathi* Venzo (4), descritto in seguito, che si distingue per l'ampio ombilico e le coste più inclinate in avanti.

Il *Perispinctes roubyanus*, descritto dal Dacqué (1905, pag. 147) ad Asciabo, fu da lui successivamente (1914, pag. 10) confrontato col *Perisphinctes praestenocyclus*, forma del tutto diversa dalla nostra e spettante ai *Dichotomosphinctes*.

(1) Fontannes F., *Calcaires du Château de Crussol*, pag. 56, tav. VIII, fig. 6 a, b.
(2) Spath L. F., *Mombasa*, pag. 51, fig. 3 in testo.
(3) Dietrich W. O., *Kimmeridgebildung in Makokonda*, pag. 13, tav. III fig. 5.
(4) Spath L. F., *Mombasa*, pag. 52, tav. VI, fig. 6-a, b.

Distribuzione: La specie del Fontannes è del Kimeridgiano inferiore di Crussol e la forma di Spath proviene da Changamwe, allo stesso livello.

Provenienza: Gocti, livello inferiore (Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*).

Lithacoceras spathi Venzo *nom. nov.*

1930. *Lithacoceras* aff. *unicomptum* (Fontannes pars) Spath, *Mombasa*, pag. 52, tav. VI, fig. 6-a, *b*.
1942. *Lithacoceras spathi* nom. nov. Venzo, *Cefal. giurass.* pag. 26.

Tre esemplari incompleti, che corrispondono bene al tipo del Kimmeridgiano inferiore di Changamwe, riprodotto da Spath. I giri, di lento accrescimento, sono compressi, un po' più alti che larghi (altezza mm. 24, spessore mm. 21), a fianchi subpiani e poco inclinati all'esterno. Regione periferica regolarmente arrotondata. L'ornamentazione è costituita da coste sottili, piuttosto fitte, acute, inclinate in avanti ed in genere divise dicotomicamente al terzo esterno dei giri. Eccezionalmente appare una costa triforcata od una costa semplice completa. Tutte le coste attraversano regolarmente la regione ventrale.

La presenza di coste eccezionalmente triforcate è carattere comune ai *Lithacoceras*. Lo osservo difatti anche nell'affine *Lithacoceras roubyanum* (Fontannes) (1), del Kimeridgiano inferiore di Cuchetta, nell'Oltregiuba, riprodotto da Spath nella figura 3 in testo. Quest'ultima specie si distingue da quella in esame essenzialmente per i giri più compressi. Stefanini (2), accennando al *Lithacoceras roubyanum* di Cuchetta, mette tuttavia in dubbio la sua identità colla specie dell'Ardèche, che infatti presenta umbilico più ridotto e giri un po' più abbraccianti.

Lo Spath porta due belle fotografie del suo *Lithacoceras* aff. *unicomptum*, colle quali si identificano i miei esemplari: la sua forma differisce però specialmente dal tipo della figura 5 *a*, *b*, del Fontannes (3), che presenta giri più involuti, coste più fitte, arcuate e biforcantesi quasi a metà giro. Distinsi perciò la forma in esame come *Lithacoceras spathi* nom. nov., specie ben diversa anche dal *Lithaco-*

(1) Spath L. F., *Mombasa*, pag. 51, fig. 3 in testo.
(2) Stefanini G., *Giuralias della Somalia*, pag. 45.
(3) Fontannes F., *Calcaires du Château de Crussol*, pag. 55, tav. VIII, fig. 5-a, *b*

ceras ardescicum (Fontannes) (1) e dal *Lithacoceras fraasi* (Dacqué) (2), del Kimeridgiano inferiore di Changamwe. Quest'ultima specie, come già osservò lo Spath, differisce per i giri più crassi assai involuti, con umbilico molto meno ampio e costulazione più fitta.

Il *Lithacoceras gananense* Stefanini (3) dell'Oolitico medio di Mansur, nella Somalia meridionale, differisce dalle forme in esame per i giri assai abbraccianti e l'umbilico di conseguenza ridotto.

Distribuzione: Kimeridgiano inferiore di Changamwe (Mombasa).

Provenienza: Diredaua, a sud della città, lungo la strada per Harar; 8 chilometri ad est di Diredaua: Malcà Balcad Gebisa, livello medio; Monte Condodo a m. 2400 (Kimeridgiano inferiore, zona a *tannilobatus*).

Lithacoceras cfr. progeron (Ammon)

Tav. II, fig. 7.

1875. *Perisphinctes progeron* Ammon, *Jura Ablagerungen zwischen Regensburg und Passau*, pag. 187, tav. I, fig. 2-a, *b*.
1898. *Perisphinctes progeron* Siemiradzki, *Perisphinctes*, pag. 279.
1930. *Lithacoceras progeron* Spath, *Mombasa*, pag. 53.

Alcuni frammenti generalmente schiacciati, che corrispondono bene alla specie di Ammon per i giri molto compressi ed alti, a regione ventrale arrotondata. Fianchi appiattiti con angolo umbilicale arrotondato. I giri s'accrescono lentamente e si abbracciano per un quarto circa dell'altezza. L'ornamentazione è costituita da coste fitte ed acute, leggermente inclinate in avanti o debolmente falciformi, che si dividono verso l'esterno, dopo la metà dei fianchi, in tre o quattro costoline minori: sono presenti però anche costoline intercalate. Tutte le coste secondarie attraversano regolarmente la periferia.

Osservo che nell'esemplare da me figurato, dove è conservato anche il guscio, l'ornamentazione appare alquanto più spiccata che nel

(1) Fontannes F., *Calcaires du Château de Crussol*, pag. 54, tav. VIII, fig. 3, 4.
(2) Spath L. F., *Mombasa*, pag. 52, tav. III, fig. 1; tav. VI, fig. 2-*a*, *b*; tav. VII, fig. 5-*a*, *b*.
(3) Stefanini G., *Giuralias della Somalia*, pag. 44, tav. III, fig. 5, 6; tav. V, fig. 13.

tipo dell'Ammon. Verso la bocca è presente anche una forte strozzatura, come quella del tipo riprodotto dal De Loriol (1) e proveniente dagli strati a *tenuilobatus* di Baden: tale forma risulta però assai più involuta di quella in esame. Siemiradzki (2) già ebbe ad osservare che il tipo del De Loriol differisce da quello dell'Ammon per l'involuzione molto più forte, oltrechè per le profonde strozzature. Secondo tale autore la forma di Baden «petterebbe al gruppo del *Perisphinctes ernesti*.

Affine risulta il *Perisphinctes suberinus* Ammon ed in special modo il *Perisphinctes roberti* De Loriol (3) che verrebbe considerato in sisinonimia dal Siemiradzki. *Perisphinctes suberinus* è forma molto più involuta, che ora viene inclusa negli *Ataxioceras* (4), mentre il *Perisphinctes roberti* De Loriol è una tipica *Rasenia*, come avverte il Wegele (5).

L'affine *Perisphinctes eggeri* Ammon (6, 7) della zona a *tenuilobatus*, a guscio più piatto e costulazione più tenue, fu confrontato col *Planites polygiratus*.

I grandi esemplari del Kimeridgiano inferiore di Mombasa, come avverte Spath (8), risultano ornati da coste principali attenuate nella regione mediana dei giri o da coste secondarie conservate soltanto vicino alla periferia, come nel grande *Lithacoceras ulmensis* (Oppel) (9).

Distribuzione: Kimeridgiano inferiore europeo e di Mombasa (Spath).

Provenienza: Malcà Balcad Gebisi, livello medio (Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*).

(1) De Loriol P., *Fossiles de Baden*, tav. XII, fig. 1, 2.

(2) Siemiradzki J., *Perisphinctes*, pag. 279.

(3) De Loriol P., *Oberbuchsiten* pag. 19, tav. 5, fig. 1, 2, tav. 4.

(4) Wegele L., *Oberoxford und Unterkimeridge Mittelfrankens* (« Palaeontographica », 72, 1929), pag. 75, tav. IX, fig. 1, 2.

(5) Wegele L., ibid., pag. 76.

(6) Ammon v. L., *Jura-Ablagerungen zwischen Regensburg und Passau*, pag. 180, tav. II, fig. 2.

(7) Spath L. F., *Mombasa*, pag. 54.

(8) Spath L. F., *Mombasa*, pag. 55.

(9) Oppel A., *Pal. Mitth. III. Jurass. Cephal.*, 1863, pag. 261, tav. LXXIV, fig. 1 (il genotipo dei *Lithacoceras*).

Genere PLANITES (De Haan), Buckman, 1923.

Gruppo del *Planites polygiratus*, (Reinecke) Siemiradzki

Planites anabreviceps (Dacqué)

Tav. II, fig. 8 *a*, *b*; tav. III, fig. 2 *a*, *b*, 3, 4, 5; tav. VI, fig. 5.

1893. *Perisphinctes* sp. aff. *breviceps* Choffat, *Amm. du Lusitanien*, pag. 53, tav. XI, fig. 1.
1905. *Perisphinctes breviceps* Dacqué, *Jura des Somalilandes*, pag. 148 (non *Perisphinctes breviceps* Quenst.; non *Perisphinctes breviceps* Siemiradzki).
1914. *Perisphinctes anabreviceps* Dacqué, *Neue Beitr. zur Kenntnis des Jura in Abessynien*, pag. 6, tav. I, fig. 2 *a-d*.
1925. *Planites* sp. *aff. anabreviceps* Spath, *Ammonites and Aptychi*, pag. 121.
1930. *Planites* aff. *anabreviceps* Spath, *Mombasa*, pag. 47.
1931. *Planites*? *anabreviceps* Spath *Kachh*, pag. 444.

Alcuni esemplari fossilizzati in calcare grigio-scuro, assai duro e fragile. Essi sono generalmente incompleti e presentano le seguenti dimensioni:

Esemplare della figura 2 *a* (tav. III) leggermente compresso; esemplare della figura 5.

Diametro approssimativo	mm.	138	mm.	97
Altezza ultimo giro	»	40 (0,28)	»	27 (0,28)
Spessore approssimativo	»	38 (0,29)	»	26 (0,27)
Diametro ombilico	»	67 (0,49)	»	50 (0,51)

Gli esemplari sono caratterizzati da giri leggermente più alti che larghi, compressi, poco abbraccianti, coi fianchi inclinati all'esterno e regione ventrale arrotondata. L'ornamentazione è costituita da coste piuttosto rade, rilevate, debolmente falcate ed inclinate in avanti, biforcate oltre il mezzo del fianco nei primi giri; verso l'ultimo giro esse diventano generalmente triforcate, con intercalazione occasionale di una costa secondaria. In corrispondenza dell'ultima camera l'ornamentazione diventa più marcata e le coste più rade e crasse.

Negli esemplari delle figure 2 *a* e 5 potei preparare la linea lobale, che risulta perfettamente corrispondente a quella figurata dal DACQUÉ (1914, tav. I, fig. 2 *d*). Osservo però che nelle mie forme la sezione dei giri è un po' più arrotondata ventralmente ed i fianchi leggermente più inclinati rispetto alla sezione riprodotta dal DACQUÉ. Più corrispondente risulta invece la sezione di CHOFFAT. Ciò ritengo

possa, del resto, rientrare nella variabilità della specie, analogamente a quanto osservo nell'affine *Planites abadiensis* (Choffat) (1). Infatti in quest'ultimo la sezione portata da Choffat è un po' diversa da quella dataci da Siemiradzki (2).

L'esemplare della tavola VI, figura 5, gigantesco ed incompleto, ha caratteri identici ai precedenti e proviene dalla stessa località: presenta camera d'abitazione (altezza mm. 67, spessore, coste comprese, mm. 59) ornata da coste crasse e piuttosto rade, triforcate, con alternanza subregolare di un ramo secondario, che dà quasi l'impressione che le coste diventino quadripartite. Quest'esemplare ricorda il *Planites abadiensis*, riprodotto da Choffat, autore della specie, a tavola XVIII, figura 2. Infatti la specie in esame presenta grande affinità, anzi dei passaggi graduali, alla forma di Choffat, sequentemente descritta, che è caratterizzata da coste più regolarmente triforcate e da giri più crassi, come appare anche dall'esemplare frammentario di Asciabo riprodotto dal Dacqué (3).

Il *Planites anabreviceps* può raggiungere dimensioni ancora maggiori di quelle dell'esemplare testè ricordato. Nella collezione in esame se ne trova infatti uno raccolto a Malcà Balcad Gebiss (dove la specie è assai diffusa nel livello inferiore), che misura: diametro mm. 270, altezza ultimo giro mm. 70, spessore comprese le coste mm. 60. Sulla camera d'abitazione le coste diventano ancora più crasse, ample, rade ed in numero di 10 sull'ultimo semigiro: esse s'attenuano al terzo esterno dei fianchi sino a scomparire, e la regione periferica, sempre arrotondata, rimane liscia. Rilevo che su quest'ultimo esemplare sono visibili anche i giri interni, perfettamente identici ai tipi di minori dimensioni già descritti.

Dopo lungo esame credo confrontare col *Planites anabreviceps* anche un esemplare giovanile, che riproduco a tavola II, figura 8 *a*, *b*, proveniente da Giarsogorò, a nord del fortino. Esso presenta sezione piuttosto compressa, analogamente ai precedenti, con giro esterno munito di due forti strozzature: è caratterizzato da coste acute ed alquanto rade, che si dividono dicotomicamente, ma talora invece si triforcano. Osservo del resto, che nel mio campione riprodotto a tavola III, figura 5, benché assai più grande, si osserva lo stesso tipo

(1) Choffat P., *Ann. da Lusitania*, pag. 46, tav. XVIII, fig. 1, 2 (1893).
(2) Siemiradzki J., *Perisphinctes*, pag. 164, fig. 26.
(3) Dacqué E., *Semolilandes*, pag. 148, tav. XV, fig. 15-a.

di ornamentazione. Questa classificazione non è tuttavia del tutto sicura, dato lo stato giovanile dell'esemplare.

Affine alla specie in esame risulta il *Planites fontannesi* (Choffat) (tav. IX, fig. 1-3), forma più compressa dell'Argoviano superiore del Portogallo.

In accordo con quanto pensa lo Spath (1) includo la specie in esame nel genere *Planites* (de Haan) Buckman (1923), che ha per genotipo il *Planites polygiratus* (Reinecke) Siemiradzki (2), tipicamente rappresentato nella figura del De Loriol (3), e caratterizzato da coste regolarmente triforcate anche nei primi giri.

Il *Planites anabreviceps*, che presenta inizialmente coste biforcate, tende ad essere di transizione al genere *Dichotomosphinctes* Buckm. 1926, caratterizzato da coste divise dicotomicamente. Infatti le forme dell'Africa orientale, spettanti a questo genere, che si trovavano assieme alla specie in esame e che vengono seguentemente descritte, erano nel 1925 incluse da Spath (4) nel genere *Planites*.

Distribuzione: Zona a *bimammatum* di Montejunto in Portogallo (Choffat) e di Asciabo (Dacqué); Kimeridgiano inferiore di Gobri Bahr, nella Somalia inglese (Spath).

Provenienza: Km. 8 a nord-est di Diredaua, lungo la strada per Gildessa, raro (Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*); Malrà Balcad Gehles, livello inferiore (zona a *bimammatum*) dove è molto diffuso, e livello medio (zona a *tenuilobatus*) dove è raro; Gherogorò a nord del fortino (zona a *tenuilobatus*, raro).

Planites cfr. abadiensis (Choffat)

Tav. III, fig. 6 a, b; tav. IV, fig. 1 a-c.

1893. *Perisphinctes Abadiensis* Choffat, *Amm. du Lusitanien*, pag. 46, tav. XVIII fig. 1, 2.

1898. *Perisphinctes Abadiensis* Siemiradzki, *Perisphinctes*, pag. 164, fig. 26.

1905. *Perisphinctes* cfr. *Abadiensis* Dacqué, *Zur Geol. d. Somalilandes*, pag. 148, tav. XV (II), fig. 15.

(1) Spath L. F., *Kachh*, pag. 441 (1931).

(2) Siemiradzki J., *Perisphinctes*, pag. 167.

(3) De Loriol P., *Zone à Amm. tenuilobatus de Baden*, tav. VII, fig. 1 (1876).

(4) Spath L. F., *Ammonites and Aptychi*, pag. 121-123; *Kachh*, pag. 144.

1914. *Perisphinctes* cfr. *Abadiensis* Dacqué, **Neue Beitr. z. Kenntnis der Jura in Abessynien**, pag. 16 (nom. nud.).

Pochi esemplari frammentari fossilizzati in calcare grigio, che corrispondono al tipo del Kimeridgiano di Asciabo, figurato dal DACQUÉ, per i giri piuttosto crassi, all'incirca tanto alti quanto larghi, e per le coste forti, triforcate e curvate in avanti.

L'esemplare riprodotto a figura 6*a*, *b*, (altezza del giro mm. 37, spessore, senza coste, mm. 35), è costituito dall'ultima camera, cosicchè le coste, tutte triforcate, sono più marcate, rade ed alquanto irregolari; è presente ogni tanto anche una costolina ventrale occasionale. Ritengo esso abbia a rientrare nella specie, poichè il tipo gigantesco riprodotto a figura 2 da CHOFFAT, presenta nell'ultima camera coste rade e molto crasse.

Gigantesco è l'esemplare rappresentato nella tavola IV, figura 1 e incompleto, a lento accrescimento e con diametro approssimativamente di 260 millimetri. L'ultimo semigiro, verso la parte minore, in corrispondenza della linea lobale contornata, misura mm. 56 di altezza e mm. 51 di spessore. La sezione (vedi tav. IV, fig. 1 *b*) corrisponde bene specialmente a quella riprodotta da CHOFFAT nella figura 1*b*.

I due penultimi giri hanno coste rade, forti, debolmente falcate ed inclinate in avanti, analogamente ai tipi già descritti. La camera d'abitazione è ornata sui fianchi, che sono subpiani ed inclinati allo esterno, da rade e crasse coste; la regione ventrale appare liscia, similmente a quanto osservo nel tipo della figura 2 di CHOFFAT. In questo mio campione potei preparare assai bene la linea lobale, che non corrisponde appieno a quella portata da SIEMIRADZKI, che tuttavia sembra piuttosto mal disegnata. Infatti l'esemplare in esame presenta il primo lobo laterale alquanto più lungo del sifonale e ad asse diritto, mentre in quello polacco esso risulta uguale e con asse distorto. Ciò potrebbe forse indurre a stabilire una nuova specie: dato però, che il mio esemplare è incompleto, mi limito ad un confronto, tanto più che CHOFFAT, autore della specie, non potè figurarne la linea lobale.

Il *Planites abadiensis* (Choffat) è affine al *Planites unabreviceps* (Dacqué), precedentemente descritto, dal quale differisce per i giri più crassi, le coste più forti, sempre triforcate, per le coste rade sulla camera d'abitazione, nonché la linea lobale molto più frastagliata.

La specie spetta al gruppo del *Planites polygiratus* (Reinecke)

ed è considerata da SIEMIRADZKI come forma di passaggio tra il *Perisphinctes danubiensis* (1) ed il *Perisphinctes contiguus* (2).

Distribuzione: Kimeridgiano inferiore del Portogallo (CHOFFAT). Zona a *tenuilobatus* di Polonia (SIEMIRADZKI). Calcari bruni di Asciabo, Kimeridgiano (DACQUÉ).

Provenienza: Malcà Balcad Gebisa; Giarsogoró cava sulla strada (Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*).

Planites aff. *abadiensis* (Choffat)

Tav. II, fig. 9; tav. IV, fig. 2.

Ho in esame un esemplare gigantesco costituito dalla camera d'abitazione e da parte del giro precedente. In corrispondenza della metà circa di essa la sezione misura mm. 81 d'altezza, mm. 80 di spessore, coste comprese, e mm. 75 senza le coste (vedi fig. 2).

Per la sezione appena più alta che larga, per i fianchi subpiani, inclinati all'esterno, nonché per le coste ampie, attenuate, ed in numero di 15-16 sul *semigiro*, come pure per la regione ventrale liscia, il campione sembra corrispondere al *Planites abadiensis* (Choffat), descritto in precedenza, ed in particolar modo al mio esemplare riprodotto a tavola IV, figura 1. Sulla regione ventrale del penultimo giro, ornato da coste molto fitte, mi riuscì preparare il lobo sifonale e la sella esterna (fig. 9), che risultano però più frastagliati di quelli del *Planites* cfr. *abadiensis*, sopra citato. In rapporto a questo fatto la sella esterna, invece di essere piuttosto larga, appare fortemente strozzata. È palese perciò trattarsi di specie diversa, forse nuova per la Scienza. Mancando però dei giri interni, debbo limitarmi a classificare il mio esemplare con un semplice *affinis*.

Provenienza: Monte Condudo, località Gobà, livello superiore (Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*).

(1) FAVRE E., *Ammon. de la zone à Asp. acanthicum de la Suisse*, pag. 48, tav. IV, fig. 2.

(2) PAVLOW A., *Les Ammon. de la zone à Asp. acanthicum de la Russie*, 1886, pag. 27, tav. VIII, fig. 3.

Planites triplex (Quenstedt)

Tav. IV, fig. 3 *a*, *b*.

1887. *Ammonites triplex* Quenstedt, *Ammoniten des Schwäbischen Jura*, tav. C, fig. 9, 10.
1893. *Perisphinctes* cfr. *polyplocoides* Choffat, *Amm. du Lusitanien*, pag. 53, tav. XIII, fig. 1.
1893. *Perisphinctes polyplocoides-inconditus* Choffat, ibid., pag. 54, tav. XIII, fig. 2, 3.
1898. *Perisphinctes triplex* Siemiradzki, *Perisphinctes*, pag. 168.
1930. *Planites triplex* Spath, *Mombasa*, pag. 48.
1954. *Planites* cfr. *triplex* Valduga, *Amm. neogiur.* p. 12, tav. II, fig. 3; tav. IV, fig. 5; tav. VII, fig. 6; fig. 9 nel testo.

Unico esemplare, del quale è ben conservata la camera d'abitazione. Esso presenta le seguenti dimensioni:

Diametro approssimativo	mm.	135
Altezza ultimo giro	»	39 (0,28)
Spessore	»	29 (0,21)
Umbilico	»	67 (0,49)

Il giro appare a lento accrescimento e molto compresso, con regione ventrale piuttosto angusta e fortemente arrotondata. Il massimo spessore è verso l'ombilico, che presenta pareti subverticali. Fianchi appena convessi ed inclinati debolmente all'esterno: ornamentazione costituita da coste acute e fitte, in numero di 25 circa sull'ultimo semigiro: esse sono diritte, notevolmente inclinate in avanti e si dividono, poco oltre la metà del giro, in due o tre coste secondarie, alternate quasi regolarmente. Infatti su 25 coste dell'ultimo semigiro, 13 sono triforcate. Tutte le coste secondarie attraversano la periferia con debolissima incavatura in avanti, e senza attenuazioni. In corrispondenza delle strozzature, che sono molto forti ed in numero di tre sul semigiro, la costulazione è irregolare, tanto che la costa principale si divide al terzo interno.

Particolarmente corrispondente al detto esemplare risulta il *Perisphinctes* cfr. *polyplocoides* Choffat di Montejunto, che già Siemiradzki considerò in sinonimia del *Planites triplex* (Quenstedt). Sulla forma portoghese le strozzature appaiono meno marcate che non sulla mia, che invece per questo carattere s'identifica meglio al tipo della figura 10 di Quenstedt.

Molto affine alla forma in esame è il *Perisphinctes danubiensis* Schlosser (1), che si distingue essenzialmente per avere un numero minore di coste tripartite. Questa somiglianza è però soltanto superficiale, infatti la forma di Schlosser viene ora inclusa nei *Subplanites*.

Il *Planites anabreviceps* (Dacqué), descritto in precedenza, alle stesse dimensioni, presenta giri crassi, meno appiattiti, coste più rade e quasi tutte tripartite.

Tutte queste forme spettano al gruppo del *Planites polygyratus* (Reinecke) (2), a coste regolarmente tripartite anche allo stato giovanile, che è considerato come genotipo del genere *Planites* (De Haan) Buckman 1923 (3).

Distribuzione: Livello a *bimammatum* di Svevia e di Montejunto. Citato da Spath nel Kimeridgiano inferiore di Changouwe, nel Kenia; da Valduga a Ted in Somalia (Argoviano sup. - Kimeridgiano inf.)

Provenienza: Malcà Balcad Gebiss, livello inferiore (Argoviano superiore, zona a *bimammatum*).

Planites aff. inconditum (Fontannes)

Tav. III, fig. 7, 8; tav. V, fig. 5.

1879. *Perisphinctes inconditus* Fontannes, *Calcaires du Château de Crussol*, pag. 69, tav. X, fig. 8-10.
1898. *Perisphinctes inconditus* Siemiradzki, *Perisphinctes*, pag. 214 (pars).
1930. *Planites* sp. aff. *inconditum* Spath, *Mombasa*, pag. 48.

Pochi esemplari frammentari, caratterizzati da giri a lento accrescimento, molto crassi (altezza del giro mm. 37, spessore mm. 38), con fianchi convessi e regione ventrale arrotondata. L'ornamentazione è costituita da coste rade e forti, che si triforcano regolarmente al terzo esterno dei giri. È presente una costa secondaria intercalata: essa può dare l'impressione, che le coste principali si dividano in quattro. Tutte le coste secondarie percorrono regolarmente, senza deviazioni, la regione periferica. Per tali caratteri essi sembrano corrispondere ai tipi figurati dal Fontannes ed in particolar modo a quello della sua figura 8.

(1) Siemiradzki J., *Perisphinctes*, pag. 161.
(2) De Loriol P., *Fossiles de Baden* (1876), tav. VII, fig. 1.
(3) Spath L. F., *Kachh*, pag. 444.

I tipi di Mombasa, come avverte lo SPATH, differiscono dalle forme francesi specialmente per le maggiori dimensioni, analogamente a quanto osservo per i miei esemplari.

Le forme in esame presentano delle affinità col *Planites anabreviceps* (Dacqué), già descritto, dal quale si distinguono per i giri più crassi e le coste più rade. Già lo SPATH pensò che le forme del FONTANNES e le sue avessero a spettare al genere *Planites* invece che al genere *Ataxioceras*. Infatti il vero *Perisphinctes inconditum* Fontannes (1) è un *Ataxioceras*. Per la specie in questione sarebbe così necessario un nuovo nome.

Distribuzione: Formazione a *tenuilobatus* d'Europa. Kimeridgiano inferiore di Changamwe, presso Mombasa (SPATH).

Provenienza: Est di Diredaua (Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*); Malcà Balcul Gobisa, livello medio (zona a *tenuilobatus*).

Planites n. sp. Venzo

Tav. III, fig. 9.

1942. *Planites* n. sp. VENZO. *Cefal. giurass.* pag. 36, tav. III, fig. 9.

Unico frammento dell'ultimo giro, caratterizzato da sezione trapezoidale, appena più larga che alta (altezza mm. 37, spessore mm. 39) (vedi sezione), a fianchi subplani fortemente inclinati all'esterno. Massimo spessore in corrispondenza della regione umbilicale. Giro poco abbracciante con periferia piuttosto angusta e fortemente arrotondata. Parete umbilicale quasi verticale ed arrotondata in alto. Ornamentazione costituita da coste forti e rade, che si triforcano regolarmente al terzo esterno. È presente anche una costa principale indivisa. Tutte le coste secondarie attraversano direttamente, senza deviazioni, la periferia.

La forma descritta spetta al gruppo del *Planites polygyratus* (Rein.) (2), degli strati a *tenuilobatus* d'Europa, specie a sezione più compressa ed a coste più fitte. Per le coste rade, che si triforcano regolarmente il tipo in esame ricorda pure il *Planites anabreviceps* (Dacqué), precedentemente descritto, dal quale differisce essenzialmente per la

(1) WEGELE L., *Oberoxford und Unterkimeridge Mittelfrankens*, pag. 68.
(2) DE LORIOL P., *Fossiles de Baden*, 1876, tav. VII, fig. 1.

sezione trapezoidale, carattere distintivo anche nei riguardi degli altri *Planites* affini, qui presenti: *Planites abadiensis* (Choffat), *Planites* aff. *inconditum* (Font.) ecc.

Il mio esemplare per l'aspetto laterale può ricordare certi *Pachysphinctes* ed in particolar modo il *Pachysphinctes bathyplocus* (Waagen) (1). Si tratta però soltanto di somiglianza superficiale, poichè come avvertì nel 1925 il Dietrich (2), autore del genere, i *Pachysphinctes* sono caratterizzati da sezione rotondeggiante.

Distribuzione: Le forme affini sono del Kimeridgiano inferiore.

Provenienza: Est di Direlaita (Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*).

Genere Enosphinctes Schindewolf, 1925.

Enosphinctes hararinus Venzo

Tav. IV, fig. 4 a, b.

? 1935. *Enosphinctes cfr. sumalus* (d' Orb.) Spath, *Somaliland*, pag. 311 (nom. mod.)
1942. *Enosphinctes hararinus* Venzo, *Cefal. giurass.* pag. 37, tav. IV, fig. 4a, b.

Unico buon esemplare, fossilizzato in calcare giallo-ocra, caratterizzato da piccole dimensioni:

Diametro	mm.	36
Altezza ultimo giro	»	13 (0,36)
Spessore	»	12 (0,33)
Umbilico	»	13 (0,36)

Guscio compresso con giri subcircolari, appena più alti che larghi e con regione ventrale arrotondata. Fianchi subparalleli ed appena arcuati; umbilico poco profondo e piuttosto ampio, con parete obliqua, nettamente angolosa in alto e con presenza di nastrino nella metà inferiore. I fianchi sono ornati da 27 coste, ben marcate nei primi giri ed invece un po' attenuate in corrispondenza della camera d'abitazione. Le coste s'iniziano al margine umbilicale con un acuto tubercolino; i tubercoli però sono soltanto 20, dato che qualche costa si biforca subito. Le coste si sviluppano dapprima in linea retta e sono

(1) Spath L. F., *Kachh*, pag. 493, tav. 77, fig. 1 ecc.
(2) Dietrich W. O., *Kimeridgebildung in Mahokondo*, pag. 12.

fortemente inclinate in avanti sino a metà giro: qui esse s'inflettono bruscamente all'indietro, generalmente biforcandosi, per attraversare poi regolarmente la regione ventrale, dove sono continue, ma debolmente attenuate. Qualche costa tuttavia non si biforca, cosicchè sul dorso se ne contano soltanto 40.

In corrispondenza della bocca è conservata una lunga linguetta, estremalmente rotta. La linea lobale non è visibile.

La nuova specie presenta grande affinità coll'*Enosphinctes eumelus* d'Orb. (1), del Kimmerigiano inferiore francese, dal quale differisce però per la presenza di tubercoli al margine dell'umbilico e per la parete umbilicale angolosa invece che arrotondata.

Le forme del Kimmerigiano inferiore, spettanti al gruppo del *Perisphinctes eumelus* non possono, secondo Spath (2), essere riferite al genere *Sutneria* Zittel 1884, come pensò Beurlen nel 1926; ma devono venire incluse nel genere *Enosphinctes* Schindewolf 1925, basato sul *Perisphinctes subeumelus* Schneid (3). Veramente questo tipo è caratterizzato dalla presenza di scanalatura ventrale, che manca nella forma del d'Orbigny e nella mia, ma ciò non viene considerato carattere generico, come rilevò lo Schneid stesso, autore della specie. Lo Spath infatti ritiene, che il genere *Enosphinctes* possa venire esteso anche alle forme a costulazione continua nella regione ventrale. Egli osserva, inoltre, che *Sutneria* ed *Enosphinctes* sono connessi coi *Perisphinctidi* del Kimmerigiano inferiore (Ataxioceratidi o Raseniidi).

Nel gruppo del *Perisphinctes eumelus* d'Orb. il Fontannes (4) considera gli affini *Perisphinctes cyclodorsatus* Moesch., *Perisphinctes casimirianus* Font. e *Perisphinctes galar* Oppel, che spetta però a *Sutneria*, genere assai vicino, tipo del quale è la *Sutneria platynota* (Reinecke).

Distribuzione: L'affine *Enosphinctes eumelus* d'Orb., come pure le forme simili del genere *Sutneria*, sono caratteristici del Kimeridgiano inferiore.

Provenienza: Gocti, livello inferiore (Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*).

(1) D'Orbigny A., *Terr. Jurass.*, pag. 554, tav. 216, fig. 1-3.
(2) Spath L. F., *Kachh*, pag. 329, 1931.
(3) Schneid Th., *Fränkischen Alb.*, pag. 124 1925.
(4) Fontannes F., *Crussol*, pag. 73-75.

Genere TORQUATISPHINCTES Spath, 1923.

Sottofamiglia VIRGATOSPHINCTINAE Spath, 1930.

Torquatisphinctes beyrichi (Futterer).

Tav. IV, fig. 5 *a-c*.

1894. *Perisphinctes Beyrichi* Futterer, *Jura in Ostafrika*, pag. 9, tav. II, fig. 1-3.
1898. *Perisphinctes Beyrichi* Siemiradzki, *Perisphincten*, pag. 173.
1910. *Perisphinctes Beyrichi* Dacqué, *Dogger u. Malm aus Ostafrika*, pag. 14, tav. IV, fig. 2.
1925. *Torquatisphinctes Beyrichi* Spath, *Ammonites and Aptychi*, pag. 125.
1930. *Torquatisphinctes beyrichi* Spath, *Mombasa*, pag. 55, tab. III, fig. 6.
1932. *Perisphinctes* (*Virgatosphinctes?*) *Beyrichi* Stefanini, *Uebi Scebeli*, pag. 341.
1943. *Torquatisphinctes beyrichi* Scott, *Cephal.* p. 73, tav. 15, fig. 1, 4; fig. 9 nel testo.

Alcuni esemplari frammentari, che risultano identici al tipo della figura 2 del FUTTERER, considerato tipo della specie, ed a quello riprodotto da SPATH a figura 6. I giri sono poco abbraccianti, più larghi che alti ed assai crassi, con coste virgatoidi, regolarmente biforcate al terzo esterno. Regione ventrale rotonda, ampia, attraversata direttamente dalle coste secondarie. In corrispondenza del sifone esse presentano leggera doccia.

Potei preparare anche la linea lobale, che risulta uguale a quelle figurate dal FUTTERER, e che non lascia alcun dubbio sulla presente identificazione.

L'esemplare completo di SCOTT, ben corrispondente, proviene da Ganame: la linea lobale della sua fig. 9, seppur alquanto usurata e speculare rispetto a quella della mia figura 5 *c*, conforta ulteriormente la mia attribuzione.

Forma simile è il *Perisphinctes praelarei* Favre (1) della zona a *bimammatum* della Savoia.

Distribuzione: Kimeridgiano inferiore di Changamwe, presso Mombasa (SPATH); Gul Gula, presso Malca Amara, alto Uebi Scebeli (STEFANINI). SCOTT la classifica nel più alto Oxfordiano, a Ganame, nell'Hurroriso. »

(1) FAVRE E., *Voirons*, pag. 33, tav. III, fig. 6, 7.

Provenienza: Sud di Diredaua, verso Hacar; est di Diredaua, verso Gildessa (Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*).

Torquatisphinctes aff. boyrichi (Futterer)

Tav. IV, fig. 6 a, b.

Possiedo un paio di grandi esemplari frammentari, che sono affini alla specie testè descritta ed in particolar modo al tipo della figura 1 del Futterer, per i giri molto crassi, più larghi che alti, a fianchi e regione ventrale molto arrotondati. I giri sono pochissimo abbraccianti e di lento accrescimento, cosicchè l'umbilico rimane molto ampio. La parete umbilicale è fortemente arrotondata.

L'ornamentazione è costituita da coste debolmente falciformi, quasi diritte, ed in numero di 27-28 sull'ultimo giro: a differenza della specie del Futterer esse non sono acute, ma più crasse ed arrotondate anche alle stesse dimensioni. Le coste sono generalmente bipartite al terzo esterno, qualcuna però sull'ultima camera è triforcata. Le coste secondarie attraversano con debole inclinazione in avanti tutta la regione ventrale. I giri per la loro sezione corrispondono invece a quelli del tipo di Futterer. È da osservare che questa specie viene considerata dagli autori come assai variabile.

Un altro esemplare per i giri meno crassi corrisponderebbe meglio, a parte il tipo di costulazione, alla sezione portata dal Dacqué (1), sembrando di passaggio al gruppo del *Biplices africanus* (Dacqué), come osservò anche lo Spath (2) per alcuni suoi frammenti di Mombasa. Quest'ultima specie è descritta in precedenza.

Consimile alle forme ora prese in esame, risulta il *Torquatisphinctes* sp. ind. di Scott (p. 74, tav. 12, fig. 1, 3; fig. 10 nel testo); esso proviene dal più alto Oxfordiano di Ganame.

Provenienza: Est di Diredaua (Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*). (Le forme affini spettano pure al Kimeridgiano inferiore).

(1) Dacqué E., *Dogger u. Malm aus Ostafrika*, pag. 14, tav. IV, fig. 2.
(2) Spath L. F., *Mombasa*, pag. 55, tav. III, fig. 6.

Torquatisphinctes mahekondobeyrichi (Dietrich)

Tav. IV, fig. 7.

1925. *Perisphinctes (Virgatosphinctes) mahekondobeyrichi* Dietrich, *Kimeridgebildung in Mahokondo*, pag. 13, tav. III, fig. 5.

Pochi esemplari frammentari, dei quali il più completo presenta le seguenti dimensioni:

Diametro approssimativo	mm.	120
Altezza ultimo giro	»	38 (0,31)
Spessore	»	36 (0,30)
Umbilico	»	58 (0,48)

Giri poco abbraccianti, un po' più alti che larghi e con massimo spessore nella zona umbilicale. Fianchi debolmente convessi ed inclinati all'esterno, con parete umbilicale quasi verticale o fortemente arrotondata in alto. Regione periferica rotonda ed abbastanza ampia. Fianchi ornati da coste sottili e fitte, in numero di una trentina sul l'ultimo semigiro, debolmente piegate ad S sino al terzo esterno, dove si biforcano regolarmente: esse tendono a diventare diritte verso l'ultimo semigiro. Ogni tanto è intercalata tra le biforcate una costa semplice. Tutte le coste attraversano la periferia con debolissima ed ampia insenatura in avanti.

Il Dietrich avvicina la sua forma, che risulta perfettamente identica alla mia, al *Perisphinctes beyrichi* Futterer ed al *Perisphinctes mombassanus* Dacqué, qui pure presenti. Il primo di essi è un *Torquatisphinctes*, che differisce essenzialmente per i giri più larghi che alti. La somiglianza col secondo è invece superficiale, poichè le coste in esso non sono virgatoidi ed ogni tanto tra le bipartite ve ne sono anche di tripartite: trattasi infatti di un *Lithacoceras*.

Spath (1), trattando del suo *Lithacoceras* sp. nov. aff. *roubyanum* (Fontannes), accenna anche al *Perisphinctes mahekondobeyrichi* Dietrich, forma, che dice un po' simile e differente dalla sua per le coste reclinate invece che prorsiradiate.

Il *Prososphinctes* sp. ind. Stefanini (2), dell'Oolitico medio del-

(1) Spath L. F., *Mombasa*, pag. 51.
(2) Stefanini G., *Giurassi della Somalia*, pag. 42.

l'Altipiano Arussi-Bale, già avvicinato dall'autore al *Perisphinctes beyrichi* Futt., risulta distinto dalla specie in esame per i giri a sezione ellittica, stretta ed allungata, con forti strozzature e coste con marcatissimo seno nella regione ventrale.

Distribuzione: Kimeridgiano di Maholondo nel Tanganika.

Provenienza: Km. 9 ad est di Diredaua (Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*).

Genere Subplanites Spath, 1925.

Subplanites cfr. rüppellianus (Quenstedt).

Tav. V, fig. 6, 7.

1888. *Ammonites rüppellianus* Quenstedt, *Ammoniten des Schwäbischen Jura*, pagina 1089, tav. CXXVI, fig. 1.
1925. *Subplanites cfr. rüppellianus* Spath, *Ammonites and Aptychi*, pag. 127.
1954. *Subplanites cfr. rüppellianus* Valduga, *Amm. neogiurass.* p. 14, tav. IV, fig. 3

Alcuni esemplari fortemente schiacciati nella fossilizzazione, che corrispondono bene alla specie del Quenstedt per le coste piuttosto fitte, 25 sul semigiro, debolmente falcate, assai prominenti ed acute. Mentre le coste sono assai sottili, gli spazi intercostali risultano circa tre volte più larghi. Nei primi giri le coste si biforcano regolarmente al terzo esterno del fianco, come appare dalla figura 1 c del Quenstedt; invece verso l'inizio dell'ultima camera cominciano ad apparire coste intercalate, che possono dare l'impressione di coste quadripartite (vedi figura). Poi esse diventano generalmente quadripartite, con presenza inoltre di costa intercalata: così ad ogni costa principale, in corrispondenza dell'ultima camera, si contano 4 o 5 secondarie, che percorrono senza interruzione e con debole inclinazione in avanti la regione ventrale. Per tale carattere i miei esemplari vengono a corrispondere al tipo della figura 1 a del Quenstedt.

Il genere *Subplanites* fu stabilito nel 1925 dallo Spath per il gruppo di forme della «zona a *beckeri*» e specialmente a «*steraspis*», del Kimmerigiano medio, spettanti alla famiglia *Ataxioceratidae* Buckman emend. Spath 1925. Tipo del genere è considerato il *Virgatosphinctes* (*Perisphinctes*) *reisi* Schneid.

I *Subplanites* presentano notevoli affinità coi *Lithacoceras* e cogli *Ataxioceras*, che differiscono per la costulazione più regolare e la ramificazione delle coste più spostata all'esterno dei fianchi.

Il *Subplanites spathi* Venzo più avanti descritto, si distingue per le coste più rade e generalmente bipartite.

Distribuzione: Giura bianco *Sito* di Solenhofen (Quenstedt). Kimeridgiano medio, zona a *steraspis* della Somalia inglese (Spath): citata da Valduga nell'Ogaden, zona di Gabredarre.

Provenienza: Gocti, livello superiore; Malcà Balcad Gchiss, livello superiore (Kimeridgiano medio, zona a *steraspis*).

Subplanites spathi Venzo

Tav. V, fig. 8; tav. XII, fig. 5.

1925. *Subplanites* sp. ind. cfr. *simoceroides* (Pavlow, pars, non Fontannes) Spath, *Ammonites and Aptychi*, pag. 127, fig. 2 in testo.
1942. *Subplanites spathi* Venzo, *Cefal. giurass.* pag. 42, tav. V, fig. 8; tav. XII, fig. 5.
1954. *Subplanites Spathi* Valduga, *Amm. neogiurass.*, p. 15, tav. VII, fig. 4.

Numerosi frammenti conservati in marna giallastra od in arenaria rosata, compressi e schiacciati, che tuttavia sembrano corrispondere appieno, anche per tipo di conservazione, alla forma della Somalia inglese. Ricordo subito che i miei esemplari provengono da Gocti, al confine tra Hararino e Somalia britannica. Su parecchi miei esemplari riscontro anche la stessa incrostazione di ostriche, che si osserva sul tipo figurato dallo Spath.

Le coste sono molto sottili, ma rilevatissime ed acute, debolmente falciformi ed alquanto rade: esse si biforcano circa a metà giro, ogni tanto però appare intercalata una costa semplice. Verso la regione esterna tutte le coste sono leggermente inclinate in avanti. Sull'ultimo giro di grandi esemplari appaiono numerose coste tripartite.

Lo Spath rileva che la forma in esame presenta grande rassomiglianza con un'ammonite, ugualmente appiattita, dei *Bituminous Shales* (F) della collezione Lamplugh. Questo esemplare, schedato dal prof. Pavlow come *Perisphinctes* cfr. *simoceroides* Fontannes (1)

(1) Fontannes F., *Crussol*, pag. 62, tav. IX, fig. 5-a, b.

non presenta alcuna affinità colla specie di Crussol, che sembra invece un *Ataxioceras*. Anche il *Perisphinctes cfr. simocerroides*, degli strati ad *Aspidoceras acanthicum* della Russia orientale (1), caratterizzato dalla presenza di numerose coste tripartite, non corrisponde per nulla alla forma dell'Africa orientale, che con tutta probabilità è nuova.

Lo Spath osserva infine, che i suoi esemplari della Somalia inglese per la costulazione rassomigliano al giro esterno del *Subplanites reisi* (Schneid) (2). Questa specie viene considerata tipo del genere e spetta, come la nostra, alla parte superiore del Kimmerigiano medio, zona a *steraspis*.

Distribuzione: Kimeridgiano medio, zona a *steraspis*, della Somalia inglese, dove è citato a Horti, Qabri Bahr, Hamad, Bihendula e Dar As. Io stesso la rinvenni nell'Ogaden, 80 chilometri circa a nord di Gabredarre, lungo la camionabile per Sassabaneth. Citato da Valduga nella zona di Gabredarre e nella serie di Uarandab, liv. superiore.

Provenienza: Gocti, livello superiore; Malcà Balcad Gebiss, livello superiore (Kimeridgiano medio, zona a *steraspis*).

Subplanites cfr. elegans Spath

Tav. V, fig. 1 *a*, *b*, 2 *a*, *b*, 3, 4.

1931. *Subplanites elegans* Spath, *Kachh*. pag. 500, tav. 84, fig. 1; tav. 82, fig. 9.
1954. *Subplanites cfr. elegans* Valduga, *Amm. neogiurese*. pag. 14, tav. III, fig. 6.

Numerosi campioni più o meno frammentari e deformati, con giri poco abbraccianti ed appena più alti che larghi (altezza mm. 39, spessore mm. 38), ben corrispondenti al tipo indiano di Spath.

Essi sono caratterizzati da fianchi piuttosto appiattiti e da regione ventrale rotonda; le coste sono forti, diritte, debolmente inclinate in avanti e piuttosto rade. Esse, nei giri interni, si biforcano al terzo esterno dei fianchi: sugli ultimi giri invece le coste si dividono piuttosto irregolarmente in due o tre coste secondarie, che attraversano con debole insenatura verso l'avanti tutta la regione esterna. Talora qualche costa si triforca irregolarmente già a metà fianco, come appare dal tipo della figura 1 di Spath. Anche per la sezione i miei esemplari corrispondono alla specie indiana.

(1) Pavlow A., *Amm. de la zone à A. acanthicum*, pag. 85, tav. VII, fig. 4-*a*, *b*.
(2) Schneid Th., *Pal. Abh.*, 1915, pag. 151, tav. VIII, fig. 1.

Su di un grande esemplare è conservato il margine boccale, coll'orlo e la lingua, che riproduco ridotto alla metà, a tavola V, figura 4.

Oltre i tipi, assai frammentari, che figuro, ne ho in esame altri più completi, ma deformati.

Molto affine alla specie in esame risulta il *Perisphinctes danubiensis* De Loriol (1) del Kimeridgiano di Valfin. Ricordo qui che il *Perisphinctes danubiensis* Schlosser (2), forma più compressa dei calcari a *Diceras* di Kehlheim, già ritenuto Kimeridgiano, spetta invece al Titoniano superiore, come avverte Schneid (3).

Distribuzione: Middle Katrol Beds dell'India (Kimeridgiano medio); zona di Dogakbur e serie sup. di Unrandab, nell'Ogaden (Valduga).

Provenienza: Gocti, livello inferiore (Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*).

Subplanites scarsellai Venzo

Tav. V, fig. 9; tav. VI, fig. 1, 2.

1942. *Subplanites Scarsellai* Venzo. *Cefal. giurass.* pag. 44; tav. 5, fig. 9; tav. VI, figg. 1, 2.

1954. *Subplanites Scarsellai* Venzo. Valduga. *Amm. neogiurass.* pag. 16, tav. II, fig. 5.

Alcuni esemplari generalmente schiacciati, ma col guscio ben conservato, giri appiattiti e regione ventrale angusta ed arrotondata. I giri sono ad accrescimento piuttosto lento, con umbilico abbastanza ampio. Ornamentazione costituita da coste sottili, acute, assai alte e molto fitte: se ne contano 56 sull'ultimo giro. Esse sono inclinate in avanti ed alquanto falciformi; quest'ultimo carattere però è accentuato dalla deformazione. Le coste risultano separate da solchi profondi e larghi circa il doppio. Esse al terzo esterno (nella fotografia in causa dello schiacciamento sembra invece poco oltre la metà), si biforcano regolarmente; ogni tanto appare intercalata una costa semplice ed eccezionalmente qualche costa è tripartita. Tutte le coste

(1) De Loriol P., *Étude s. Couches coralligènes de Valfin*, pag. 40, tav. I, fig. 5.
(2) Schlosser M., *Fauna d. Kelheimer Diceroskalkes*, pag. 19, tav. II, fig. 3.
(3) Schneid Th., *Oberlithon v. Neuburg*, pag. 12, 13.

secondarie, sempre assai acute, attraversano la regione esterna con debolissima insenatura in avanti e senza veruna attenuazione.

La forma in esame si distingue facilmente dai *Subplanites* già descritti ,per le coste straordinariamente fitte. Essa risulta affine al *Subplanites spathi* Venzo, della stessa provenienza, che differisce per le coste assai più rade.

Il *Subplanites rüppellianus* (Quenstedt), già descritto, presenta coste meno fitte ed inoltre si distingue per le numerose coste tripartite anche alle stesse dimensioni.

Affine risulta infine il *Subplanites filiplex* (Quenstedt) (1) del Giura bianco *Sita* di Solenhofen, che presenta lo stesso tipo di costulazione: anche in esso però le coste sono assai meno fitte.

Il *Subplanites* aff. *viperinus* (Schneid), più avanti descritto, differisce essenzialmente per le coste meno fitte: 40 sull'ultimo giro invece di 56.

Un'affinità superficiale riscontro colla norma laterale della *Berriasella pergrata* Schneid (2) del Titonico di Neuburg, che differisce per il solco sifonale, che interessa anche le coste.

Ritenni sino dal 1942 che la forma in esame avesse così ad essere nuova e la indicai *Subplanites scarsellai* n. sp.

Distribuzione: Specie diffusa nell'Ogaden, citata da Valduga nella zona di Gabredarre, di Dagahbur e di Uarandab.

Provenienza: Un esemplare proviene da Guti, livello superiore (Kimeridgiano medio, zona a *stenaspis*); due esemplari completi e vari frammenti provengono da Mulcà Balcad Gebis, allo stesso livello.

Subplanites aff. viperinus (Schneid)

Tav. VI, fig. 3, 4.

1942. *Subplanites* aff. *viperinus* (Schneid), Venzo. *Cefal. giurass.* pag. 45; tav. VI, fig. 3, 4.

? 1954. *Subplanites* sp. aff. *viperinus* (Schneid), Valduga. *Amm. neogiurass.* pag. 16, tav. III fig. 1; fig. 6 nel testo.

Pochi esemplari, generalmente schiacciati nella fossilizzazione e caratterizzati da giri compressi (altezza mm. 21, spessore approssi-

(1) Quenstedt F. A., *Ammoniten*, tav. 126, fig. 3.

(2) Schneid Th., *Ammoniten von Neuburg*, pag. 68, tav. V, fig. 3.

mativo mm. 15), di lento accrescimento, con fianchi subplani e regione ventrale arrotondata. Ornamentazione costituita da circa 40 coste, diritte, sottili, assai rilevate ed un po' inclinate in avanti: generalmente esse si biforcano poco oltre la metà dei fianchi. Ogni tanto esistono coste triforcate ed in corrispondenza degli strozzamenti, assai poco marcati, qualcuna è semplice. Sull'ultima camera le coste diventano generalmente tripartite. Tutte le secondarie attraversano direttamente e senza attenuazioni la ristretta regione ventrale.

Umbilico ampio e linea lobale malamente visibile, con sella esterna ampia, bipartita ed un ampio lobo laterale, estremalmente tripartito.

Per l'aspetto laterale gli esemplari in esame corrisponderebbero al *Perisphinctes* (*Virgatosphinctes*) *viperinus* Schneid, del Titoniano di Neuburg (1), dal quale differiscono per la sezione appiattita. Schneid avverte, che la sua forma presenta delle affinità col *Perisphinctes danubiensis* e col *Perisphinctes schlosseri*, che sono dei *Subplanites*, come ritenne anche lo Spath (2). I miei esemplari ricordano inoltre il *Planulato* della figura 6a, b di Quenstedt (3), proveniente dal Giura bianco *Sita* di Solenhofen.

Il *Subplanites spathi* Venzo, già descritto e qui pure presente, differisce per l'umbilico assai meno ampio e le coste sempre bipartite alle stesse dimensioni.

Molto vicino risulta l'aff. *viperinus* Valduga (tav. III, fig. 1) della zona di Dagahbur; trattandosi di esemplari incompleti non è possibile tuttavia stabilire un'identità tra essi.

Distribuzione: Le specie affini sono del Kimeridgiano medio e superiore o del Titoniano. S. cfr. *viperinus* è citato da Valduga nell'Ogaden.

Provenienza: Malcà Balcad Gebiss (Kimeridgiano medio, zona a *staraspis*).

(1) Schneid Th., *Ammoniten von Neuburg*, pag. 17, tav. I, fig. 4; tav. II, fig. 2.
(2) Spath L. F. *Kachh*, pag. 501.
(3) Quenstedt F. A., *Ammoniten d. schwäbischen Jura*, tav. 126, fig. 6.

Genere KATROLICERAS Spath 1924.

Katroliceras n. sp. aff. pottingeri (Sow.)

Tav. VI, fig. 7 a, b.

1942. *Katroliceras* n. sp. *aff. pottingeri* (Sow) Venzo, *Cefal. giurass.* pag. 15, tav. VI, fig. 7 a, b.

Unico esemplare, alquanto usurato verso la fine del giro, del quale potei preparare la camera d'abitazione. Il giro è crasso, a lentissimo accrescimento, più largo che alto (altezza mm. 26, spessore mm. 29), a fianchi convessi e regione periferica arrotondata. L'umbilico, molto ampio, presenta pareti ripide, superiormente ad angolo arrotondato. I fianchi sono ornati da coste assai forti, acute, debolmente falciformi ed inclinate in avanti: esse sono in numero di 17 sull'ultimo semigiro, ed al terzo esterno si triforcano. Esiste generalmente anche una costa intercalata. Tutte le coste secondarie attraversano, con debole arco verso l'avanti e senza veruna attenuazione, la regione ventrale.

La camera d'abitazione è interessata da due ampie strozzature.

Il campione in esame risulta così molto affine al *Katroliceras pottingeri* (Sow.) del Kimeridgiano medio di Mombasa (1) ed in particolar modo al tipo riprodotto dallo SPATH (2) nel suo lavoro su *Kachh* (tavola CII, figura 5), che è lo stesso disegnato in precedenza dal FUTTERER (3). Già lo SPATH (4) ebbe a rilevare che il disegno del FUTTERER è alquanto inesatto.

Il mio tipo differisce da quello di Mombasa per la sezione meno crassa, la regione ventrale più ristretta, le coste alquanto più fitte e meno forti, oltrechè per le marcate strozzature.

Gli altri *Katroliceras* dell'India, descritti e figurati da SPATH nella sua *Revision of Kachh*, presentano affinità molto minori.

Il *Katroliceras* ? cfr. *sparsiplicatum* (Waagen) citato da SPATH (5)

---

(1) SPATH L. F., *Mombasa*, pag. 56.

(2) SPATH L. F., *Kachh*, pag. 505, tav. LXXXIII, fig. 4; tav. XCV, fig. 6, 7, tav. XCVIII, fig. 4; tav. CII, fig. 5 a, b.

(3) FUTTERER K., *Jura in Ostafrika* pag. 7, tav. I, fig. 1, 2.

(4) SPATH L. F., *Kachh*, pag. 507.

(5) SPATH L. F., *Ammonites and Aptychi*, pag. 126.

nel Kimeridgiano medio (*eudoxus zone*) della Somalia inglese è del tutto diverso e sembra anzi spettare al genere *Subdichotomoceras* (1).

Concludendo, penso trattarsi di specie nuova, che non posso tuttavia stabilire con sicurezza, avendo a disposizione un solo esemplare incompleto.

Il *K.* cfr. *pottingeri* Valduga (p. 17, tav. II, f. 6; tav. V, f. 1) della zona di Dagahbur, differisce dalla forma in esame per la costulazione più irregolare e per l'accrescimento del giro alquanto più rapido.

Molto vicino alla mia forma risulta inoltre il *K. somalicum*, stabilito su ottimi esemplari dell'Ogaden da Valduga.

Distribuzione: Il genere *Katroliceras*, molto raro nel Kimeridgiano inferiore è diffuso nel Kimeridgiano medio dell'India (*Middle Katrol Group*). Perdura poi nel Kimeridgiano superiore. L'affine *Katroliceras pottingeri* (Sow.) è citato nel Kimeridgiano medio dell'India e di Mombasa nel Kenia. Valduga confronta col *pottingeri* due esemplari della zona di Dagahbur.

Provenienza: Dicedaua, a sud della città lungo la strada per Harar (Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*).

Sottofamiglia IDOCERATINAE Spath, 1925.

Genere Idoceras Burckhardt 1906.

Idoceras rufanum Dacqué

1905. *Perisphinctes planula* var. *laxecostata* (non Auct.) Dacqué, *Zur Geol. d. Somalilandes*, pag. 14., tav. XIV, fig. 15.
1914. *Idoceras rufanum* Dacqué, *Neue Beitr. z. Kenntniss d. Jura in Abessynien*, pag. 4.
1931. *Idoceras rufanum* Diaz Romero, *Fauna giurass. Darcalia*, pag. 52.
1933. *Idoceras rufanum* Stefanini, *Giuralias della Somalia*, pag. 45.
1943. *Idoceras rufanum* Scott, *Cephal.*, p. 75, tav. 14, fig. 4, 6.

Pochi esemplari incompleti con giri assai poco abbraccianti di lento accrescimento ed a sezione ellittica, piuttosto compressa; umbilico ampio e fianchi appena convessi, ornati da forti coste diritte, in numero di 19-20 sul semigiro. Esse, poco oltre la metà giro, si biforcano: intercalate vi sono coste semplici. Esistono inoltre varie strozzature non molto marcate.

Nella regione ventrale, che è arrotondata, le coste sono fortemente reflesse in avanti, alterne ed attenuate in corrispondenza del sifone.

(1) Spath L. F., *Kachh*, pag. 523.

L'ornamentazione finale del tipo figurato dal DACQUÉ è dovuta ad anormalità in corrispondenza della camera d'abitazione.

Il DACQUÉ nel 1905 attribuì la sua forma al *Perisphinctes planula* var. *laxerevoluta* Font. Nel 1906 però il BURCKHARDT (1) incluse il tipo abissino nel suo genere *Idoceras* ed in seguito, nel 1914, il DACQUÉ, accettando questa proposta, stabilì per la sua forma la nuova specie *Idoceras rufanum*, ben distinta dal *Perisphinctes planula*.

Affine risulta l'*Idoceras montejuntense* Dacqué (2) del Kimmeridgiano inferiore di Asciabo, nell'Hararino, che presenta giri a sezione più quadrangolare e ad accrescimento meno lento.

Come già osservarono gli autori, il genere *Idoceras* risulta notevolmente affine a *Nebrodites*. Secondo lo SPATH (3) *Idoceras*, *Nebrodites* e *Subnebrodites* sarebbero derivati dai *Biplices* e potrebbero venire inclusi nella famiglia *Idoceratidae*.

Distribuzione: Altipiani hararini: Kimeridgiano di Haro-Rufa (DACQUÉ); Somalia meridionale: Oolitico medio di Ted (STEFANINI); Danakalia centrale: Kimeridgiano di Sagàn (DIAZ-ROMERO). SCOTT cita la specie a Canamme, nel più alto Oxfordiano - più basso Kimeridgiano.

Provenienza: Dintorni di Diredaua, ad est ed a sud della città: Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*.

Idoceras hararinum Venzo

Tav. VI, fig. 8; Tav. VII, fig. 2 *a*, *b*; 3 *a* - *c*, 4; Tav. XII, fig. 3.

1942. *Idoceras hararinum* Venzo. *Cefal. giurass.* pag. 48; tav. VI, fig. 8; tav. VII, figg. 2 *a*, *b*, 3 *a-c*, 4; tav. XII, fig. 3.

1954. *Idoceras* cfr. *hararinum* Valdoga. *Amm. neogiurass.* pag. 21, tav. V, fig. 3; fig. 7 nel testo.

Alcuni esemplari, tra i quali uno completo e gigantesco, un po' usurato in superficie, e riprodotto a tavola VII, figura 2 *b*, presenta le seguenti dimensioni:

Diametro	mm.	280
Altezza ultimo giro	»	76 (0,27)
Spessore	»	53 (0,19)
Umbilico	»	137 (0,49)

(1) BURCKHARDT C., *Fauna jurass. de Mazapil*, pag. 40.

(2) DACQUÉ E., *Neue Beitr. z. Kenntniss d. Jura in Abessinien*, pag. 5, tav. I, fig. 1 *a*, *c*.

(3) SPATH L. F., *Ammonites and Aptychi*, pag. 129.

Guscio discoidale appiattito, con giri compressi, di lento accrescimento, molto alti, a sezione ellissoidale, ed abbraccianti per quasi un terzo dell'altezza: i giri interni abbracciano meno. I fianchi sono poco convessi nei giri interni, subpiani e fortemente inclinati all'esterno nell'ultimo giro (vedi sezione). Massimo spessore dei giri verso l'umbilico. Parete umbilicale obliqua e gradualmente arrotondata in alto. Regione ventrale arrotondata e ristretta, specialmente in corrispondenza dell'ultimo giro.

Sui giri interni appaiono circa 35 coste diritte ed acute, che si attenuano sino a svanire sul giro esterno, completamente liscio. Allo inizio dell'ultimo giro, nella regione ventrale, sono ancora presenti coste fortemente reflesse in avanti, alterne, ed un po' attenuate sopra il sifone mostrando trattarsi di un *Idoceras*. In tutto il resto del giro il dorso appare liscio.

L'esemplare della figura 3 *b*, ottimamente conservato in calcare grigio-scuro, e proveniente da Malcà Balcad Gebiss, livello medio, è incompleto e manca della camera d'abitazione (vedi figura). Esso misura: diametro approssimativo mm. 150, altezza ultimo giro mm. 53, spessore mm. 41.

L'ultimo semigiro è ornato da circa 17 coste piuttosto rade, diritte, grasse ed ampie, che al terzo esterno si biforcano e si triforcano alternativamente. Le coste secondarie all'esterno sono regolarmente reflesse in avanti come nell'altro campione. Potei preparare al completo la linea lobale, che è magnificamente conservata; essa è leggermente obliqua verso la zona ventrale nel tratto esterno alla prima sella laterale, mentre all'interno risulta fortemente inclinata verso l'umbilico, compiendo così un angolo di 125° rispetto all'asse precedente; il lobo umbilicale viene perciò a sorpassare di gran lunga, come posizione, il primo laterale. Lobo sifonale assai corto, ampio e terminante in due rami molto grassi; sella esterna larga ed ampia, piuttosto poco ramificata, divisa in due parti da un lobulo submediano; primo lobo laterale di quasi un terzo più lungo del sifonale, a tronco grosso, estremamente pentapartito; prima sella laterale bipartita, molto angusta, frastagliata ed assai alta, tanto da sorpassare alquanto in altezza la sella esterna; secondo lobo laterale obliquo, ridotto, di due quinti più breve del precedente, ed apicalmente biforcato; seconda sella laterale molto angusta e breve, bipartita e ad asse sempre più obliquo, tanto che il seguente terzo lobo presenta asse talmente inclinato, da tendere quasi all'orizzontale; le due selle ed i due lobi umbilicali sono molto

ridotti e sorpassano come posizione l'apice del primo lobo laterale.

Il terzo esemplare è costituito da vari frammenti di un campione gigantesco, che doveva aggirarsi sui 300 millimetri di diametro. Esso proviene da Giarsogorò ed è conservato in calcare marnoso bianco giallastro. I giri interni sono perfettamente corrispondenti a quelli del tipo già descritto; mentre l'ultimo giro, analogamente a quanto osservai per il grande esemplare riprodotto a figura 2*b*, presenta fianchi molto più piatti, quasi piani.

Possiedo infine un piccolo esemplare (vedi tav. VI, fig. 8), che tanto per la sezione del giro quanto per la costulazione risulta identico, a parte le minori dimensioni, all'esemplare 3 *b*. Esso proviene da est di Diredaua.

La specie in esame differisce marcatamente da tutte quelle sinora note in Africa orientale. L'*Idoceras rufanum* Dacqué, testè descritto e che si rinviene assieme, presenta giri più crassi, assai meno abbraccianti ed ha costulazione del tutto diversa.

L'*Idoceras balderum* (Oppel) noto nel Kimeridgiano medio della Somalia inglese e del Kenia (1), differisce per la sezione dei giri e per le coste più fitte, sempre biforcate.

L'*I. behonense* Scott. del Kimeridgiano inferiore della zona di Behan nel Somaliland, affine all'*I. balderum* (Opp.), si distingue per la costulazione e specialmente per la linea lobale.

La nuova forma risulta invece più affine a certi *Idoceras* del Messico e particolarmente all'*Idoceras durangense* (2) ed all'*Idoceras tuilei* Burckhardt (3) del Kimeridgiano di S. Pedro.

L'*Idoceras* n. sp. aff. *farquharsoni* Spath, seguentemente descritto, è specie a stretto ombilico, giri più piatti, coste assai più numerose e generalmente biforcate, con intercalazione di qualche costa semplice.

Valduga confronta col suo *hararinum* un suo esemplare frammentario di Ted; in quest'ultima località (Kimeridgiano inf.), io stesso ebbi a raccogliere — in calcare marnoso grigio — il grande *I.* cfr. *durangense* Burckhardt, figurato da Valduga a tav. V, fig. 5*a*, *b*, e considerato forma affine.

Provenienza: L'esemplare 2 *b* assieme ad altri proviene dal Monte Condudo, m. 2400; l'esemplare 3 *b* fu raccolto a Malcà Balcad Gubiss, livello medio;

(1) Spath L. F., *Mombasa*, pag. 57 (cum syn.).
(2) Burckhardt C., *S. Pedro del Gallo*, tav. XXVI, fig. 1-6; tav. XXVII, fig. 1, 2.
(3) Burckhardt C., *S. Pedro del Gallo*, tav. XXVII, fig. 3-6.

altri provengono da Giarsogorò, cava sulla strada a da est di Diredaua (Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*).

Idoceras n. sp. aff. farquharsoni Spath

Tav. VII, fig. 5 a, b.

1942. *Idoceras* n. sp. aff. *farquharsoni* Spath. Venzo, *Cefal. giurese*, pag. 51, tav. VII, fig. 5 a, b.

Esemplare costituito dall'ultimo semigiro, leggermente compresso per deformazione; esso è caratterizzato da ombilico piuttosto ampio, giri subevoluti, poco abbraccianti, a sezione molto appiattita. Regione ventrale angusta, arrotondata, e fianchi appena convessi, leggermente inclinati all'esterno: essi sono ornati, sul semigiro, da circa 26 coste acute, sottili, molto fitte, diritte e notevolmente inclinate in avanti. Oltre il terzo esterno le coste si biforcano, ogni tanto però ne esiste una semplice. Tutte le coste sulla regione ventrale sono fortemente reflesse in avanti, alterne, ed attenuate sopra il sifone. Parete ombilicale bassa, con angolo arrotondato in alto.

La forma in esame s'avvicina molto all'*Idoceras farquharsoni* Spath (1), che si distingue facilmente per le coste più fitte e numerose: 36 sul semigiro invece di 26. Inoltre, nella nuova specie le coste sono molto più reflesse in avanti, nella regione ventrale.

Il mio esemplare mostra grande affinità anche coll'*Idoceras subdedalum* Burckhardt (2), del Kimeridgiano di Mazapil, nel Messico, che differisce per i giri angolosi verso l'ombilico ed i fianchi più inclinati all'esterno, cosicchè il dorso risulta più stretto: inoltre esso presenta costulazione laterale alquanto attenuata e debole.

L'*Idoceras dedalum* Gemmellaro (3), del Kimeridgiano della Sicilia, dei Sette Comuni e del Messico (4), differisce dalla forma di Diredaua per i giri più abbraccianti, i fianchi più inclinati all'esterno e sublisci, essendo le coste presenti soltanto verso la periferia.

---

(1) Spath L. F., *Somaliland* (1935), pag. 213, tav. XXIV fig. 1 a, b.

(2) Burckhardt C., *Faune jurassique de Mazapil*, pag. 63, tav. XIII, fig. 5-8.

(3) Gemmellaro G. G., *Sopra alcune faune giuresi e liasiche di Sicilia*, pag. 190, tav. XVII, fig. 3.

(4) Burckhardt C., *Faunes jurassiques de S. Pedro*, pag. 125, tav. XXXIII, fig. 1-6.

Ben distinto risulta infine l'*I. behanense* Scott del Kimeridgiano inferiore del Somaliland, da lui figurato a tav. 15, fig. 2, 3, 5.

Distribuzione: L'affine *Idoceras farquharsoni* è del Kimeridgiano inferiore del Somaliland occidentale.

Provenienza: Sud di Dirdaun, lungo la strada per Harar (Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*).

Idoceras n. sp. aff. figueroae Burckhardt

Tav. VI, fig. 6; tav. VII, fig. 1 a, b.

1942. *Idoceras* n. sp. aff. *figueroae* Burckhardt. Venzo, *Cefal. giurass.* pag. 52, tav. VI, fig. 6, tav. VII, fig. 1 a, b.

Unico esemplare frammentario di accrescimento piuttosto lento, con giro poco abbracciante e sezione ellissoidale crassa, a regione ventrale alquanto larga ed arrotondata. Ombilico abbastanza ampio, con parete obliqua, arrotondata in alto. Fianchi debolmente convessi ed inclinati all'esterno, ornati da coste ben marcate, fitte, diritte ed inclinate in avanti. Esse sono circa una ventina sul semigiro: poco oltre la metà del giro si biforcano regolarmente.

Osservo anche una strozzatura poco profonda, in corrispondenza della quale è presente una costa semplice. Sul dorso, le coste secondarie sono falciformi, reflesse in avanti, alterne e medialmente attenuate. Linea lobale non visibile.

Per tali caratteri il campione in esame differisce da tutte le forme testè descritte, risultando invece affine all'*Idoceras figueroae* Burckhardt, degli strati ad *Idoceras* di Mazapil, nel Messico (1). La nostra forma, che probabilmente è nuova, differisce da quella messicana per il giro ellissoidale invece che subrettangolare, per i fianchi più rigonfi e più inclinati all'esterno.

Riscontro infine una certa affinità coll'*I. behanense* Scott, del Kimeridgiano inferiore di Behan (Somaliland): forma di identificazione un po' difficile per lo stato di conservazione dei tipi, riprodotti da Scott a tav. 15, fig. 2, 3, 5.

Distribuzione: *L'Idoceras figueroae* è del Kimeridgiano.

Provenienza: Est di Dirdaun (Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*).

(1) Burckhardt C., *Faune jurassique de Mazapil*, pag. 60, tav. X, fig. 4-7.

Sottofamiglia: SIMOCERATINAE. Spath, 1931.

Genere WAAGENIA Neumayr 1878.

Waagenia cfr. beckeri (Neumayr)

Tav. VII, fig. 6.

1873. *Aspidoceras Beckeri* Neumayr, *Acanthicusschichten*, pag. 202, tav. 38, fig. 3, 4.
1925. *Waagenia aff. Beckeri* Spath, *Ammonites and Aptychi*, pag. 133.
1930. *Waagenia beckeri* Spath, *Mombasa*, pag. 63 (nom. nud.)
1931. *Waagenia beckeri* Spath, *Kachh*, pag. 648 (cum syn.), tav. 92, fig. 4 *a, b*; tav. 123, fig. 1 *a, b*.

Unico esemplare fossilizzato in calcare marnoso giallo, col guscio ben conservato, ma straordinariamente schiacciato. Esso deve essere confrontato colla *Waagenia beckeri* (Neumayr) per l'ultimo giro caratterizzato da ornamentazione fine e non molto marcata. Al diametro di circa 90 millimetri l'ultimo semigiro presenta all'interno una fila di 6 spine acute e forti: in ugual numero appaiono le spine esterne, assai lunghe, che mancano però verso la fine del giro, come appare anche nel tipo della figura 3*a* di NEUMAYR. Le spine esterne del penultimo giro sono lunghissime e corrisponderebbero appieno a quelle della *Waagenia ornata*, riprodotta da SPATH (1) a tavola 120, figura 1; questa forma presenta però ornamentazione più grossolana e tubercoli dell'ultimo giro molto più crassi, come risulta specialmente dal tipo della tavola 120, figura 1*a* di SPATH.

I fianchi sono ornati da coste ampie, piuttosto attenuate ed inclinate all'indietro sino alla fila esterna di spine. Sulla regione ventrale, che è schiacciata, ma sembra abbastanza larga, le coste ripiegano invece in avanti, attenuandosi. Esse sono in numero di circa 22 sull'ultimo semigiro e riuniscono tra loro le spine delle due file.

All'esterno è visibile, fortemente schiacciato, uno dei cordoni caratteristici della regione ventrale.

Particolarmente corrispondente alla mia forma risulta quella indiana riprodotta da SPATH a tavola 133, figura 1, mentre il tipo figurato da NEUMAYR presenta ornamentazione più costipata e coste di conseguenza meno forti.

La *Waagenia hildebrandti* (Beyrich), del Kimeridgiano medio

(1) SPATH L. F., *Kachh*, pag. 649, tav. 118, fig. 5; tav. 120, fig. 1 *a, b*.

di Mombasa (1, 2), del Tanganica e dell'India, presenta tubercoli molto più fitti e crassi, coste ampie, rade ed attenuate.

Le altre *Waagenia* sinora note nell'Africa orientale (*Waagenia spathi* VENZO (3), *Waagenia* aff. *hybonota* SPATH (4), e *W.* cfr. *hybonota* VALDUGA del Kimeridgiano medio di Mombasa e dell'Ogaden) sono specie del tutto diverse.

Distribuzione: Le *Waagenia* sono caratteristiche del Kimeridgiano medio e la *Waagenia beckeri* è tipica della parte media di esso, zona a *beckeri*. La specie è citata in Europa, Messico (BURCKHARDT), India e nella Somalia inglese (SPATH).

Provenienza: Goetl, livello superiore (zona a *beckeri*).

Genere NEBRODITES Burckhardt, 1912.

Nebrodites cfr. aethiopicoherbichi Dietrich

Tav. VIII, fig. 1 a-c, 2.

1925. *Nebrodites aethiopicoherbichi* Dietrich, *Kimmeridgebildung in Mahakonda*, pag. 14, fig. 5, in testo; tav. 2, fig. 3.

Esemplare costituito da frammento della camera d'abitazione, con le seguenti dimensioni: altezza mm. 54; spessore, coste comprese, mm. 54; spessore, senza le coste, mm. 42.

Il giro, senza le coste, è più alto che largo e misura il massimo spessore circa a metà dei fianchi (vedi sezione), che sono debolmente convessi ed alquanto inclinati verso l'umbilico; essi sono fortemente arrotondati all'esterno, dove passano alla regione ventrale, che è debolmente arcuata e liscia.

L'ornamentazione è costituita da coste forti, subacute e rade, attenuate verso la regione umbilicale ed invece molto crasse, forti, subnodulose e debolmente inclinate in avanti, verso l'esterno, dove danno luogo al massimo spessore della sezione. Parete umbilicale molto sfuggente, dato che l'accrescimento del giro in grossezza è assai debole. Essendo il mio campione un po' deformato, non posso stabilire l'abbracciamento del giro: si tratta ad ogni modo di forma assai evoluta.

(1) FUTTERER K., *Jura in Ostafrika*, pag. 6, tav. III, fig. 1, 2.
(2) SPATH L. F., *Mombasa*, pag. 62, fig. 4 e in testo.
(3) SPATH L. F., *Mombasa*, pag. 62, fig. 4 *a*, *b* in testo.
(4) SPATH L. F., *Mombasa*, pag. 63, tav. III, fig. 4.

Per tali caratteri l'esemplare in esame sembra corrispondere al *Nebrodites aethiopicoherbichi* Dietrich del Kimeridgiano di Mahokondo, nel Tanganica. Il tipo del DIETRICH è però di dimensioni minori, cosicché l'identificazione non è del tutto sicura. Inoltre la sua sezione non corrisponde appieno, a parer mio, alla forma figurata, nella quale le coste, benché più attenuate, si sviluppano sino all'interno dei giri. Metto in evidenza questo fatto nella sezione riprodotta a figura 2, che deve essere confrontata colla figura 5 in testo del DIETRICH. Da essa sembra trattarsi, con tutta probabilità, di specie uguale alla nostra.

DIETRICH confronta la sua forma col *Nebrodites herbichi* Hauer (1) specie più compressa, con fianchi subparalleli, costo più rade ed esternamente subspinulose.

L'affine *Nebrodites nodosocostatus* Burckhardt (2), del Kimeridgiano di S. Pedro, nel Messico, presenta giri molto convessi e regione ventrale pure notevolmente arrotondata: le coste inoltre sono all'esterno subspinulose.

Il genere *Nebrodites* fu creato nel 1912 da BURCKHARDT (3) per i *Simoceras* a forma perisfinctoide del Kimeridgiano, cosicché il genere *Simoceras* s. str. rimase caratteristico del Titonico. Nell'Africa orientale non sono, per quanto mi consta, noti altri *Nebrodites* oltre la forma in esame. Nell'India SPATH (4) descrive con dubbio un frammento del tutto diverso dal nostro, proveniente dal Titoniano di Lakhapur.

Distribuzione: BURCKHARDT avverte che il genere *Nebrodites* presenta il massimo sviluppo nel Kimeridgiano (strati ad *Aspidoceras acanthicum*); anche forme si trovano nel Sequaniano e nel Titoniano. Il genere è comune specialmente nella regione mediterranea, nella Svizzera e nel Messico. Una sola specie è citata dubbiosamente da SPATH nell'India. La forma in esame era sinora citata soltanto nel Kimeridgiano di Mahokondo nel Tanganica (DIETRICH).

Provenienza: Malcad Balcad Gebbia, livello medio (Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*)

(1) NEUMAYR M., *Acanthicus Schichten*, pag. 186, tav. 40, fig. 2.

(2) BURCKHARDT C., *Faunes jurassiques et crétaciques de S. Pedro* (1912), pag. 98, tav. XXIII, fig. 1-5.

(3) BURCKHARDT C., *Faunes jurassiques et crétaciques de S. Pedro* (1912), pag. 93.

(4) SPATH L. F., *Kachh*, pag. 65L

Famiglia ASPIDOCERATIDAE Zittel, emend.

Sottofamiglia ASPIDOCERATINAE Spath

Come avvertì Spath nel 1931 (1), il genere *Acanthosphaerites* Rollier 1922, proposto per gli *Aspidoceras* a giri rigonfi ed abbraccianti, e già da lui usato nel 1930 (2), cade in sinonimia di *Aspidoceras*. Genotipo degli *Aspidoceras* s. s. è l'*Aspidoceras rogoznicense* (Zeuschner). Alla sottofamiglia *Aspidoceratinae*, oltre il genere *Aspidoceras*, spettano il genere *Physodoceras* (genotipo *Amm. circumspinosus* Quenstedt, 1858 = *Amm. inflatus-macrocephalus* Quenst. 1847) ed il genere *Simaspidoceras* (genotipo *Aspidoceras argobbus* Dacqué 1905). Schindewolf considerò il genere *Physodoceras* nella famiglia *Physodoceratidae*, che ebbe a separare da quella degli *Aspidoceratidae*. Dato però che *Aspidoceras*, *Physodoceras* e *Simaspidoceras* presentano caratteri di transizione tra loro, io, in accordo con Spath, li includo nella stessa famiglia; alla quale spetta inoltre il genere *Orthaspidoceras* (genotipo *Amm. orthoceras* d'Orb.), che non è noto in Africa orientale. Invece il genere *Euaspidoceras*, rappresentato in India da una quindicina di specie, spetta ad una famiglia distinta: *Euaspidoceratidae* Spath 1930.

Le specie della famiglia *Aspidoceratidae* ora note nell'Hararino spettano tutte al Kimeridgiano inferiore:

Genere Aspidoceras Zittel, 1868.

1. *Aspidoceras liparum* (Oppel)
2. *Aspidoceras mombasense* Spath
3. *Aspidoceras bispinosum* (Zieten)
4. *Aspidoceras* cfr. *karpinskii* Pavlow
5. *Aspidoceras somalicum* Dacqué
6. *Aspidoceras iphiceroides* Waagen
7. *Aspidoceras evolutum* Scott

Genere Physodoceras Hyatt, 1900.

1. *Physodoceras altenense* (d'Orb.)
2. *Physodoceras supraspinosum* (Dacqué)

(1) Spath L. F., *Fauna of Kachh*, pag. 617.
(2) Spath L. F., *Jurassic Ammonite faunas of Mombasa*, pag. 58.

3. *Physodoceras dogouense* Scott
4. *Physodoceras sub-dogouense* Venzo
5. *Physodoceras microplum* (Oppel)
6. *Physodoceras gortanii* (Venzo)
7. *Physodoceras gregoryi* (Spath)
8. *Physodoceras broeni* Scott

Genere SIMASPIDOCERAS Spath, 1925.

1. *Simaspidoceras argobbae* (Dacqué)
2. *Simaspidoceras irregulare* (Dacqué)
3. *Simaspidoceras ganamense* Scott

La tabella dicotomica da me portata nel 1942, opportunamente modificata e completata rispetto a quella della BASSE (1), comprendeva le forme spettanti alla famiglia *Aspidoceratidae* s.l., note allora nell'Africa orientale, compresi la Somalia inglese ed il Kenia, trascurati in precedenza. Contraddistinsi con* le specie del Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*, che presentano la massima diffusione nell'Hararino. Non ripeto tale tabella, poiché essa comprende forme ora considerate in generi diversi, come i *Physodoceras*.

Genere ASPIDOCERAS s. s. Zittel, 1868.

Gruppo dell' **Aspidoceras liparum** (Oppel).

Aspidoceras liparum (Oppel)

Tav. IX, fig. 4-5; Tav. XIII, fig. 2.

1863. *Ammonites liparus* Oppel, *Ueber Jurass. Ammoniten*, III, pag. 220, tav. LXI, fig. 1 *a*, *b*.
1875. *Ammonites liparus* Favre, *Voirons*, pag. 46, tav. VI, fig. 4 *a*, *b*.
1930. *Acanthosphaerites* cfr. *liparum* Spath, *Mombasa*, pag. 60 (cum syn).

Un esemplare di medie dimensioni (diametro mm. 109), misurante circa a due terzi dell'ultimo giro, che è estremamente usurato nella regione ombilicale:

Diametro	mm.	98
Altezza ultimo giro	»	40 (0,41)
Spessore	»	24 (0,24)

(1) BASSE E. *Jurassique sup. en Ethiopie*, pag. 132.

I giri abbracciano per quasi un terzo, come appare dalla mia sezione. L'umbilico è ristretto e profondo, a pareti molto inclinate, quasi verticali ed arrotondate in alto. I fianchi debolmente convessi, verso l'umbilico, sono ornati da una fila di nodi spinulosi, in numero di 7-8: il nodo a fine giro è il più acuto ed assume la forma di spina. Essi continuano con coste attenuatissime.

Per i tubercoli spinulosi piuttosto radi e non molto forti, il campione in esame corrisponde specialmente al tipo di Voirons, figurato dal Favre, che è pure costituito da modello interno. Invece il tipo di Oppel, a dimensioni maggiori, presenta giri un po' più crassi e spine più forti, leggermente meno distanziate.

Possiedo inoltre un secondo esemplare costituito dal semigiro, che deve venir confrontato colla forma di Oppel, dalla quale differisce tuttavia leggermente per le spine più fitte: 5 sul semigiro invece di 4.

Affinità superficiali colla specie di Oppel presenta l'*Aspidoceras altenense* d'Orb., che differisce per i giri più alti e stretti, più abbraccianti, per l'accrescimento più veloce e l'umbilico più ristretto. Inoltre l'ornamentazione nella forma in esame è costituita da 7-8 tubercoli umbilicali invece di 10-12, come risulta dal tipo del d'Orbigny. Infatti l'*Aspidoceras altenense* è ora incluso nei *Physodoceras* Hyatt 1900.

Allo stesso gruppo dell'*Aspidoceras liparum* appartiene anche l'*Aspidoceras deaki* (Herbich), ben figurato da Pavlow (1), che si distingue essenzialmente per i giri meno crassi e per i tubercoli più numerosi: ben 8-9 sul semigiro invece di 4 o 5.

Come avvertì Spath nel 1931 (2) e come già da me ricordato, il genere *Acanthosphaerites* Rollier 1922, proposto per gli *Aspidoceras* a giri rigonfi ed abbraccianti, cade in sinonimia di *Aspidoceras*.

Distribuzione: Strati a *tenuilobatus* d'Europa. Kimeridgiano inferiore del Kenia.

Provenienza: Giarrogorti, cava sulla strada; Gocti, livello inferiore (Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*).

(1) Pavlow A., *Ammonites de la zone à A. Acanthicum de l'est de la Russie* (1886) pag. 76, tav. III, fig. 2-4.

(2) Spath L. F. *Fauna of Kachh*, pag. 617.

Gruppo dell' Aspidoceras iphicerum (Oppel)

Aspidoceras mombasense Spath

Tav. X, fig. 3 a, b.

1930. *Acanthosphaerites* aff. *iphiceroides* Spath, *Mombasa*, pag. 60 (pars.), tav. VII, fig. 8.
1931. *Aspidoceras mombasense* Spath, *Kachh*, pag. 636.
1942. *Aspidoceras mombasense* Spath. VENZO, *Cefal. giurass.* pag. 65, tav. 10, fig. 3 a, b.
1954. *Aspidoceras* cfr. *mombasense* VALDUGA. *Amm. neogiurass.* pag. 25, tav. VI, fig. 2; tav. VIII, fig. 3; figg. 16. 17 nel testo.

Tre esemplari frammentari, tra i quali il migliore, che è costituito da modello interno dell'ultimo semigiro, misura:

Diametro approssimativo	mm.	125
Altezza	»	48 (0,38)
Spessore, senza le coste	»	51 (0,41)
Umbilico	»	34 (0,27)

Esso è caratterizzato da giro crasso, poco abbracciante, alquanto più largo che alto, a sezione subrotonda con dorso molto largo ed ampiamente arrotondato. Umbilico ristretto con pareti alte e molto inclinate, quasi verticali. I fianchi, debolmente convessi ed inclinati all'esterno, sono ornati da due file di grossi e forti nodi subspinulosi: la fila interna, che si trova al margine umbilicale, è costituita da sei nodi (semigiro) raccordantisi con coste semplici, ampie ed abbastanza marcate, alla fila esterna. Quest'ultima è situata quasi ai due terzi del giro.

Dopo lungo esame credo identificare la mia forma all'*Aspidoceras mombasense* Spath, già ravvicinato dall'esimio paleontologo inglese all'*Aspidoceras iphiceroides* (Waagen) (1). SPATH (2) considera come tipo della sua specie l'esemplare fotografato a tavola I, figura 8, mentre quello della sua figura 1 è dubbio.

L'*A.* cfr. *mombasense* Valduga, della zona di Dagabbur, non si può identificare con sicurezza per il cattivo stato di conservazione.

(1) WAAGEN W., *Jurassic cephalopoda from Kachh*, pag. 102, tav. XXIII, fig. 1, 2.
(2) SPATH L. F., *Kachh*, pag. 636.

L'*Aspidoceras iphiceroides* (Waagen), del Kimeridgiano dell'India (Middle Katrol Beds) e dell'Africa orientale (1), differisce specialmente per l'umbilico più ristretto e la seconda fila di tubercoli mediana al giro, dimodochè essa risulta molto più ravvicinata alla fila umbilicale.

L'*A. iphiceroides* Scott (p. 77, tav. 16, fig. 1, 3; fig. 12 nel testo), proveniente da Dogan (più alto Oxfordiano — più basso Kimmeridgiano), benché mal conservato, si distingue: per la forma più crassa e subglobosa, l'umbilico molto più stretto ed i tubercoli attenuati; inoltre per il giro esterno di tubercoli submediano, come nel tipo di Waagen.

Notevolmente vicino ai miei esemplari appare l'*Aspidoceras iphicerum* (Oppel), pure presente in Africa orientale (2), che si distingue essenzialmente per i giri più alti e stretti, cosicchè la regione ventrale risulta meno ampia e più rigonfia.

Al gruppo dell'*Aspidoceras iphicerum* appartengono inoltre: *Asphidoceras binodiferum* (Waagen) (3. 4), già incluso dal Dacqué nell'*Aspidoceras iphiceroides*; *Aspidoceras richthofeni* (Müller), del Kimeridgiano del Tanganica (5), l'affine *Aspidoceras pavloci* Burckhardt (6), del Kimeridgiano medio della Somalia inglese (7), rientra invece nel gruppo dell'*Aspidoceras acanthicum* (Oppel).

L'*Aspidoceras somalicum* Dacqué, seguentemente descritto, ha giri stretti ed alti e spetta pure al gruppo dell'*Aspidoceras acanthicum*, analogamente all'*Aspidoceras bispinosum* Zieten, descritto in seguito.

Distribuzione: Kimeridgiano inferiore di Mombasa; Kimeridgiano dell'Ogaden (Vallduga).

Provenienza: Goctì, livello inferiore; km. 9 a est di Dirdaua (Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*).

(1) Spath L. F., *Mombasa*, pag. 60.
(2) Spath L. F., *Mombasa*, pag. 59.
(3) Waagen W., *Jurassic cephalopoda from Kachh*, pag. 105, tav. XXIV.
(4) Spath L. F., *Kachh*, pag. 636, tav. 118, fig. 4.
(5) Dietrich W. O., *Kimeridgebildung in Mahokondo*, pag. 15, tav. 2, fig. 5.
(6) Burckhardt C., *S. Pedro*, pag. 77, tav. XIX, fig. 1-3, 5, 9.
(7) Spath L. F., *Ammonites and Aptychi*, pag. 118.

Gruppo dell'*Aspidoceras acanthicum* (Oppel)

Aspidoceras bispinosum (Zieten)

Tav. IX, fig. 2; tav. XII, fig. 4; tav. XIV, fig. 3, 4.

1830. *Ammonites bispinosus* Zieten, *Verst. Würtemberg.* pag. 22, tav. XVI, fig. 4 a, b.
1878. *Aspidoceras bispinosum* Herbich, *Székerland*, pag. 174.
1888. *Ammonites bispinosus* Quenstedt, *Die Ammoniten des schwäbischen Jura* III, pag. 1030, tav. 118, fig. 1-6.
1906. *Aspidoceras bispinosum* Burckhardt., *Mazapil*, pag. 34, tav. V, fig. 5-8.
? 1912. *Aspidoceras* aff. *bispinosum* Burckhardt, *S. Pedro*, pag. 69, tav. XVI, fig. 1-5.
1931. *Aspidoceras* aff. *bispinosum* Spath, *Kachh*, pag. 627.
1942. *Aspidoceras bispinosum* (Zieten). VENZO, *Cefal. giurass.* pag. 67; tav. IX, fig. 2; tav. XII, fig. 4; tav. 14, figg. 3, 4.
1954. *Aspidoceras bispinosum* (Zieten), VALDUGA, *Amm. neogiurass.* pag. 24, tav. VI, fig. 3; tav. VII, fig. 5; figg. 14, 15 nel testo.

Quattro esemplari incompleti, dei quali i due migliori, che sono figurati, presentano le seguenti dimensioni:

	Esemplare Tav. IX, fig. 2.	Esemplare Tav. XIV, fig. 3.
Diametro	mm. 97	mm. 105
Altezza	» 42 (0,42)	» 40 (0,38)
Spessore	» 37 (0,38)	» 39 (0,37)
Umbilico	» 31 (0,32)	» 35 (0,33)

Conchiglia piuttosto appiattita, con umbilico abbastanza largo, a pareti verticali arrotondate in alto. Giri un po' più alti che larghi, a sezione ovoidale ed abbraccianti quasi per metà.

Fianchi leggermente convessi, col massimo spessore circa al terzo interno; regione ventrale rotonda. Verso il margine umbilicale il giro è ornato da 15 tubercoli prominenti ed acuti. A metà circa dei fianchi appare una seconda serie di tubercoli, assai marcati, in numero di 12, alquanto allungati nel senso radiale ed obliqui. I tubercoli delle due serie generalmente si corrispondono; ogni tanto però si osserva un tubercolo umbilicale in più. Non ci sono coste, ma deboli ondulazioni radiali irregolari.

Sull'esemplare riprodotto a tavola XIV, figura 3 ed a tavola XII, figura 4, potei preparare al completo la linea lobale: lobo sifonale profondo, con rami principali abbastanza lunghi ed appuntiti; sella esterna piuttosto larga, divisa da un lobo ausiliario in due parti, delle quali

l'esterna è la maggiore; primo lobo laterale, che supera leggermente in lunghezza il sifonale, con ramo principale piuttosto stretto ed apicalmente trifido; prima sella laterale della stessa altezza dell'esterna, divisa in due parti subeguali da un lobo secondario; secondo lobo laterale notevolmente obliquo all'esterno ed apicalmente bipartito; sella interna e lobo umbilicale ridotti.

Questa linea lobale è in particolar modo corrispondente a quella del tipo messicano di BURCKHARDT ed all'esemplare della figura 5 di QUENSTEDT.

Ben corrispondenti, benché frammentari, risultano i tipi dell'Ogaden, ora illustrati da VALDUGA.

L'*Aspidoceras* aff. *bispinosum* Burckhardt del Kimeridgiano inferiore di S. Pedro del Gallo, nel Messico, presenta giri più larghi che alti, con fianchi arrotondati, mentre nei tipi del QUENSTEDT e nei miei i giri appaiono invece più alti che larghi e con fianchi più appiattiti.

L'*Aspidoceras bispinosoides* Burckhardt (1) differisce essenzialmente per l'accrescimento più veloce e per la conseguente maggiore altezza dei giri (0,45).

L'*Aspidoceras bispinosum* appartiene al gruppo dell'*Aspidoceras acanthicum* Oppel (2), forma molto discussa dal QUENSTEDT e considerata termine di passaggio tra gli *Aspidoceras* unispinosi ed i bispinosi; (vedi CANAVARI) (3). Infatti la forma di OPPEL differisce da quella in esame per aver la seconda serie di tubercoli attenuata ed addirittura mancante, negli esemplari giovanili e di medie dimensioni. Inoltre l'*Aspidoceras acanthicum* è più piatto e presenta costantemente lobi più larghi.

A questo gruppo spetta anche l'*Aspidoceras somalicum* Dacqué, seguentemente descritto, che è caratterizzato da ornamentazione costituita da 9-10 nodi umbilicali e 7 tubercoli, situati circa a metà fianco dell'ultimo giro.

Distribuzione: Kimeridgiano svizzero ed ungherese. Citato nel Kimeridgiano del Messico (BURCKHARDT), ed in quello dell'India (SPATH). Classificato da VALDUGA nell'Ogaden (zona di Dagahbur e di Uarandab), nel Kimeridgiano inf.

(1) BURCKHARDT C., *S. Pedro del Gallo*, pag. 71, tav. XVI, fig. 9-10.

(2) ROMAN F., *Amm. jurass. et crét.*, pag. 308, tav. XXIX, fig. 284, 284 a.

(3) CANAVARI M., *Fauna degli strati con Aspid. acanthicum di M. Serra* (« Paleogr. Ital. », IX, 1903), pag. 8.

Provenienza: Sud di Diredaua, lungo la strada per Harar; est di Diredaua lungo la strada fra Diredaua e Gildessa; Giarsogorò cava sulla strada; Malcà Balcad Gebisa (Kimeridgiano inferiore, zona a *transiloburus*).

Aspidoceras cfr. *karpinskii* Pavlow

Tav. VIII, fig. 4 a-c; tav. IX, fig. 3.

1886. *Aspidoceras Karpinskii* Pavlow, *Les ammt. de la zone à A. acanthicum de l'est de la Russie*, pag. 74, tav. II, fig. 1 a, b.
1931. *Aspidoceras Karpinskii* Spath, *Kachh*, pag. 639 (nom. nud.).
1935. *Aspidoceras aff. karpinskii* Spath, *Somaliland*, pag. 211 (nom. nud.).

Un paio di esemplari frammentari a giro ornato, circa tanto alto quanto largo (altezza mm. 59, spessore mm. 58, umbilico approssimativo mm. 70), e poco abbraccianti. Regione dorsale rotonda ed ampia, e fianchi abbastanza convessi, inclinati all'esterno. Essi sono ornati da due file di forti tubercoli spinulosi: l'interna, con circa 7 spine sul semigiro, si trova lungo il margine umbilicale, mentre la esterna è situata circa a tre quinti del giro e presenta invece 10 tubercoli. Infatti ogni tanto ad una spina interna ne corrispondono due esterne. Le spine della fila esterna sono leggermente obliquate in avanti. I tubercoli esterni sono uniti agli interni da deboli ed ampie coste molto attenuate e talora evanescenti. Dove è conservato il guscio sono presenti strie radiali.

Su di un altro mio campione (vedi tav. IX, fig. 3), osservo che le spine sono disposte meno regolarmente e che quelle esterne tendono ad essere ancor più numerose.

Umbilico abbastanza ampio e profondo, con pareti fortemente inclinate. Linea lobale non visibile, trattandosi di camere d'abitazione.

Gli esemplari sembrano corrispondere bene all'*Aspidoceras karpinskii* Pavlow, che è considerato dall'autore come intermedio tra l'*Aspidoceras acanthicum* con 16-17 tubercoli interni e l'*Aspidoceras uyanei* (Waagen) (1, 2) del Kimeridgiano medio dell'India, caratterizzato da 8-9 tubercoli sulla fila interna. La forma indiana differisce inoltre per la fila esterna di tubercoli più spostata dorsalmente.

(1) Waagen W., *Kachh*, pag. 103 (pars), tav. XXII,
(2) Spath L. F., *Kachh*, pag. 638, tav. 124, fig. 7.

L'*Aspidoceras subneymayri* Spath (1), dello stesso livello, differisce pure dalla forma in esame per i tubercoli radi e molto più crassi.

Una certa affinità riscontro infine coll'*Aspidoceras bispinosum* (Zieten), testè descritto, dal quale la nostra specie differisce, essenzialmente, per le spine esterne assai meno numerose: 14 invece di 20 sull'ultimo giro.

L'*Aspidoceras mombasense* Spath, descritto in precedenza, che spetta al gruppo dell'*Aspidoceras iphicerum* (Oppel), si distingue facilmente dalla specie in esame per i tubercoli più radi, 7 sulla fila esterna del semigiro, ed in numero uguale sulle due file; inoltre il giro è più crasso e le coste più marcate.

Distribuzione: Strati ad *Aspidoceras acanthicum* della Russia orientale, di Kachh e della Somalia inglese.

Provenienza: 6 chilometri a sud-sud-est di Cocti verso Bio Addo; livello inferiore (Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*).

Aspidoceras somalicum Dacqué

1905. *Aspidoceras somalicum* Dacqué, *Zur Geol. d. Somalilander*, pag. 149, tav. XVII fig. 1 *a*, *b*.

1930. *Aspidoceras somalicum* Basse, *Jurass. sup. en Ethiopie et en Arabie mérid.*, pag. 132.

Un esemplare mal conservato ed incompleto, che corrisponde a questa specie per le dimensioni e per l'ornamentazione, costituita da 10 tubercoli umbilicali acuti ed irregolarmente distribuiti e da una seconda serie di tubercoli, disposti pure irregolarmente, circa a metà dei fianchi. L'umbilico è alquanto ristretto.

Questa specie, come già accennai, spetta al gruppo dell'*Aspidoceras acanthicum* e si distingue facilmente dall'*Aspidoceras bispinosum* (Zieten), che è ornato da 15 tubercoli umbilicali regolarmente disposti e da 12 tubercoli, situati a metà dei fianchi ed equidistanti tra loro.

Distribuzione: Calcari bruni di Asciabo: Kimeridgiano (Dacqué); Dirredaua: Sequaniano-Pterocerinno (Basse).

Provenienza: Sud di Direduua, lungo la strada per Harar (Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*).

(1) Spath L. F., *Kachh*, pag. 640, tav. 74, fig. 2; tav. 117, fig. 5; tav. 122, fig. 5.

Genere PHYSODOCERAS, Hyatt, 1900.

Physodoceras altenense (d'Orb.)

Tav. XI, fig. 2; tav. XIV, fig. 5.

1847. *Ammonites altensis* d'Orbigny, *Pal. Franç., Terr. Jurass.*, pag. 587, tav. 204.
1863. *Ammonites altensis* Oppel, *Palaeont. Mittheil.*, III, pag. 181.
1873. *Aspidoceras altenense* Neumayr, *Fauna der Schichten mit Asp. acanthicum*, pag. 199, tav. XLII, fig. 2.
1877. *Aspidoceras altenense* Favre, *Zone à Amm. acanthicum d. Alpes de la Suisse*, pag. 66, tav. VII, fig. 5.
1877. *Aspidoceras altenense* Loriol, *Zone à Amm. tenuilobatus d. Baden*, II, pag. 116, tav. XVII, fig. 4.
1878. *Aspidoceras altenense* Herbich, *Székleriand*, pag. 177.
1905. *Aspidoceras altenense* Dacqué, *Zur Geol. d. Somalilandes*, pag. 150, tav. XVII fig. 2.
1931. *Physodoceras altenense* Spath, *Kachh*, p. 618.
1938. *Physodoceras altenense* Roman, *Amm. Jurassiques*, pag. 309.
1943. *Physodoceras altenense* Scott, *Cephal.* p. 80, tav. 17, fig. 2, 3; fig. 15 nel testo.

Pochi esemplari, generalmente mal conservati, tra i quali uno di notevoli dimensioni, mancante dell'ultima camera ed un po' schiacciato:

Diametro	mm.	190
Altezza ultimo giro	»	105 (0,55)
Spessore approssimativo	»	90 (0,47)
Umbilico	»	43 (0,32)

Esso presenta giri alquanto più alti che larghi, d'accrescimento abbastanza veloce, ed abbraccianti circa per metà: umbilico molto angusto ed ornamentazione costituita da 10 tubercoli umbilicali. In corrispondenza della fine del giro, sono conservate per piccolo tratto anche le strie d'accrescimento, tanto ben riprodotte sul tipo figurato dal d'Orbigny. La linea lobale, incompletamente visibile, appare ben corrispondente a quella della specie. Questo esemplare, che è figurato a tavola XI, s'identifica in special modo col tipo della zona a *tenuilobatus* di Baden, riprodotto dal De Loriol.

Un altro esemplare, costituito da poco più di un terzo di giro, ornato da quattro tubercoli umbilicali e mezzo, potei preparare la linea lobale: la figuro, dato che il Dacqué non poté riprodurre la sutura del suo unico tipo, essendo essa incompletamente conservata.

Il confronto col piccolo esemplare del Kimeridgiano inferiore di Dogou, figurato da Scott, è difficile per la sua cattiva conservazione.

Come chiariece Scott (1943, p. 79), Hyatt propose il genere *Physodoceras* per le ammoniti del gruppo dell'*A. circumspinosum* Oppel. In accordo con Spath, Scott vi include: *P. altenense* (d'Orb.), *P. diastrophum* (Fontannes), *P. supraspinosum* (Dacqué), *P. ciclotum* (Oppel), *P. pipini* (Oppel) ecc.; a queste forme può aggiungersi il *P. scilleri* (Oppel), nonché quelle successivamente prese in esame.

Pertanto il genere *Physodoceras* include le forme globose, involute, simili ad *Aspidoceras;* dai quali si distingue per una sola fila di tubercoli (invece di due), situata verso il margine umbilicale. Dacqué ricordò alcuno due specie in Africa orientale (*supraspinosum*, *altenense*); Spath cita una forma dubbiosa nel Kimeridgiano di Kachh; Scott classificò nell'Hararino *P. dogouense* Scott, *P. altenense* (d'Orb.), *P. gregoryi* (Spath) e *P. brouni* Scott.

Il genere in questione caratterizza specialmente il Kimeridgiano inferiore: le mie forme provengono infatti dalla « zona a *tenuilobatus* ». Scott citò le sue specie come provenienti dal più alto Oxfordiano o più basso Kimeridgiano; quest'ultima sua attribuzione stratigrafica mi sembra tuttavia più probabile.

Distribuzione: Specie comune nella zona a *tenuilobatus* di Francia, Svizzera, Germania ed Ungheria. Citata dal Dacqué coi calcari giallo-bruni del Kimeridgiano di Asciabo, nello Hararino. Qui è pure citata da Scott.

Provenienza: Malcà Balcad Gebiss, livello medio; sud di Dirodaua, lungo la strada per Harar (Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*).

Physodoceras sub-dogouense n. sp.

Tav. VIII, fig. 3 *a*, *b*, 5; tav. IX, fig. 1 *a*, *b*; tav. X, fig. 2.

1942. *Aspidoceras garibaldii* Gemm. var. *orientale* Venzo. *Cephal. giurass.* p. 59, tav. VIII, fig. 3*a*, *b*; tav. IX, fig. 1 *a*, *b*; tav. X, fig. 2.

Come olotipo considero ora l'ottimo modello completo di Giarsagorò, già da me figurato nel 42 a tav. IX, fig. 1 *a*, *b*, e classificato come semplice varietà dell'*A. garibaldii*; specie dei calcari a *Terebratula janitor* di Sicilia (Gemm. p. 52, tav. XI, fig. 1*a*, *b*).

Forma subglobosa, involuta, con profondo e piuttosto stretto umbilico, caratterizzata da giri bassi, larghi e lunati (mia fig. 1*b*); ventre e fianchi ampiamente arrotondati. Questi ultimi appaiono ornati da un giro di 12 grossi tubercoli, situati poco all'interno della metà

giro. All'interno di essi, si osserva debole cenno ad ampie coste molto attenuate: queste sono più evidenti nel mio tipo della tav. X, fig. 2, che è però di dimensioni quasi doppie.

Le dimensioni del tipo in esame sono:

Diametro	mm.	147
Altezza ultimo giro	»	65 (0,44)
Spessore senza i nodi	»	95 (0,64)
Spessore con i nodi	»	102 (0,69)
Umbilico	»	42 (0,28)

Potei preparare la linea lobale, che risulta molto ben conservata ed assai ramificata (tav. VIII, fig. 5), ma incompleta verso l'umbilico: lobo sifonale piuttosto stretto e profondo; sella esterna abbastanza larga, divisa da un lobo secondario in due parti, delle quali l'interna è alquanto minore; primo lobo laterale che quasi supera in lunghezza il sifonale, con tronco abbastanza grosso ed estremalmente diviso in cinque rami; prima sella laterale ristretta e bipartita; secondo lobo laterale obliquo verso l'interno ed apicalmente diviso in tre rami; parte interna non conservata.

Questa forma spetta al gruppo del *P. schilleri* (Oppel) (1) - *P. cartieri* (Moesch) (2) - *P. garibaldii* (Gemm.) (3), caratteristico del Kimeridgiano inferiore europeo. Grande affinità riscontro particolarmente col *P. dogouense* Scott (1943, p. 79, tav. 18, fig. 1, 2; fig. 14 nel testo) del Kimeridgiano inferiore di Dogou. Da esso il mio tipo si distingue per la forma meno globosa, i giri più bassi anche al medesimo diametro, e specialmente per la fila di tubercoli submediana e più distante dall'umbilico. Pur apparendo la linea lobale notevolmente consimile, tali differenze mi sembrano giustificare una specie nuova.

Scott confronta il suo *dogouense* col *supraspinosum*, descritto da Dacqué, e già da me illustrato (tav. X, fig. 1*a*, *c*). Quest'ultimo, al medesimo diametro, presenta giri più alti, tubercoli più acuti, allungati e fortemente prorsiradiati.

Oltre all'olotipo ora descritto, possiedo un secondo campione, gigantesco ed incompleto (di Gobà), che riproduco ridotto a tav. VIII,

(1) Oppel A. *Jurass. Cephal.* pag. 221. tav. 61. fig. 1*a*, *b*.

(2) Loriol P. *Zone a Amm. tenuilobatus de Baden*, pag. 113. tav. XVIII. fig. 2, 2*a*.

(3) Gemmellaro G. G. *Calcari a Terebratula janitor di Sicilia*, pag. 52. tav. XI, fig. 1*a*, *b*.

fig. 3a, b. All'estremità interna dell'ultimo giro, ancora in corrispondenza della camera d'abitazione, esso misura:

Diametro	mm.	187
Altezza ultimo giro	»	90 (0,48)
Spessore senza nodi	»	114 (0,61)
Umbilico	»	47 (0,25)

Conchiglia molto crassa, con giri quasi semisferici, molto più larghi che alti, piuttosto poco abbraccianti, a fianchi convessi, e regione ventrale ampia e regolarmente arcuata. Verso la regione umbilicale il semigiro risulta ornato da sette tubercoli, un po' allungati radialmente ed aguzzi sull'ultimo giro: sul precedente invece essi sono ottusi e nodiformi. Sull'ultimo semigiro, dai tubercoli si dipartono ampie coste radiali attenuate, talora biforcantesi dai tubercoli stessi: le coste s'attenuano sempre più verso l'esterno, sino a mancare nella regione ventrale, che è liscia. Nei giri interni le coste mancano o sono attenuatissime. Linea lobale non visibile.

Il penultimo giro del medesimo esemplare presenta le seguenti dimensioni:

Diametro	mm.	120
Altezza ultimo giro	»	53 (0,44)
Spessore senza nodi	»	76 (0,63)
Umbilico	»	34 (0,28)

Appare perciò che, all'interno, i giri tendono a diventare proporzionalmente più larghi e bassi; risultando identici a quelli del mio olotipo. Anche i caratteri ornamentali vengono a corrispondere bene: infatti, mentre la camera d'abitazione risulta costulata e con tubercoli subspinulosi, il semigiro interno appare ornato da 6 crassi tubercoli quasi mediani e con coste oltremodo attenuate.

Analoghe caratteristiche ornamentali, oltreché identità di forma, riscontro in un terzo mio campione, proveniente da Giarsagorù come l'olotipo; lo figuro a tav. X, fig. 2. Esso, ridotto alla metà, misura 213 mm. di diametro massimo; mentre circa a metà della camera d'abitazione, dove era rotto, misura:

Diametro	mm.	190
Altezza ultimo giro	»	86 (0,45)
Spessore	»	116 (0,61)
Umbilico	»	49 (0,26)

Anche in questo esemplare, in corrispondenza della camera d'abitazione sono presenti tubercoli aculeiformi, dai quali si originano le coste, talora biforcantesi dai medesimi: invece nella parte interna dell'ultimo giro, come nel tipo prima esaminato, i tubercoli da acuti diventano ottusi; sino a passare a nodi crassi e non molto rilevati, e le coste vengono quasi a mancare.

Linea lobale non visibile.

Affine risulta il *P. supraspinosum* (Dacqué), seguentemente descritto, che al medesimo diametro presenta giri più alti, tubercoli più acuti ed allungati invece che rotondi: questi ultimi inoltre sono fortemente prorsiradiati.

L'*Aspidoceras circumspinosum* Quenst. (1), del Kimeridgiano inferiore svizzero, presenta notevoli affinità, ma ha giri meno larghi.

Distribuzione: Le forme affini sono del Kimeridgiano inferiore.

Provenienza: L'esemplare della figura 3 *a*, *b* proviene dal Monte Condudo, località Gobà, livello superiore. L'esemplare riprodotto nella tavola X, figura 2 e l'esemplare della tavola IX, figura 1 *a*, *b* provengono da Giarsogorà, cava sulla strada; altri furono raccolti a Gocti, livello inferiore (Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*).

Physodoceras supraspinosum (Dacqué)

Tav. X, fig. 1 *a-c*.

1905. *Aspidoceras supraspinosum* Dacqué, *Zur Geol. des Somalilandes*, pag. 150, tav. XVI, fig. 2 *a*, *b*.

1930. *Aspidoceras supraspinosum* Basse, *Jurass. sup. en Ethiopie*, pag. 132 (nom. nud.)

Tre esemplari, fra i quali il migliore presenta le seguenti dimensioni:

Diametro	mm.	162
Altezza ultimo giro	»	75 (0,46)
Spessore	»	91 (0,56)
Umbilico	»	46 (0,29)

Esso s'identifica alla specie del Dacqué per i giri a sezione subcircolare, abbraccianti appena per un quinto, come pure per l'ornamentazione costituita da 13 tubercoli umbilicali acuti, allungati e

(1) Favre E., *Terrain kimméridjen*, pag. 61, tav. VIII, fig. 2.

fortemente prorsiradiati, mentre la parte mediana e ventrale del giro è liscia. Anche la linea lobale è perfettamente corrispondente: lobo sifonale profondo, sella esterna divisa in due parti disuguali da un lobo secondario; primo lobo laterale, con tronco molto grosso che supera di poco in lunghezza il sifonale, e con apice tripartito; la seguente sella laterale, dello stesso tipo della precedente, risulta usurata sul mio campione, come pure il secondo lobo laterale e la seconda sella laterale, in corrispondena della quale si trova la sutura.

Questa forma presenta affinità superficiali col *circumspinosum* Quenst. (1) del Kimeridgiano svizzero e col *P. schilleri* Oppel (2) del Kimeridgiano bavarese; nonché coi *P. dogouense* Scott e *sub-dogouense* n. sp., già trattati.

Distribuzione: Calcari giallo-bruni del Kimeridgiano di Asciabo.

Provenienza: Giarsogorò, cava sulla strada (Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*).

Physodoceras gortanii Venzo

Tav. XI, fig. 1 *a-c*.

1942. *Aspidoceras gortanii* Venzo, *Cefal. giurass.* pag. 63, tav. XI, fig. 1 a-c.

Esemplare unico, in buono stato di conservazione e colle seguenti dimensioni:

Diametro	mm.	150
Altezza ultimo giro	»	55 (0,37)
Spessore, senza tubercoli	»	58 (0,39)
Umbilico	»	52 (0,35)

Conchiglia discoidale appiattita, con umbilico abbastanza largo, a pareti verticali arrotondate in alto. Giri appena più larghi che alti, abbraccianti per poco più di un terzo, con fianchi poco convessi e notevolmente inclinati all'esterno. Regione sifonale arrotondata.

L'ornamentazione è costituita da una serie di 11-12 grossi tuber-

(1) Favre E., *Zone o Amm. acanthicus de la Suisse*, pag. 67, tav. VIII, fig. 2.
(2) Oppel A., *Pal. Mitth.*, pag. 221, tav. LXI.

coli umbilicali, abbastanza acuti in corrispondenza dell'ultima camera, ed invece ottusi nelle precedenti. Da ogni tubercolo si diparte una ampia costa molto attenuata, che interessa i fianchi sino a circa due terzi dell'altezza.

Linea lobale, non del tutto superficiale, caratterizzata dalla straordinaria larghezza dei lobi, specialmente del primo laterale: lobo ventrale inciso per due terzi dalla selletta sifonale e con due lunghi e sottili rami; sella esterna ampia e divisa da un lobo ausiliario in due parti, delle quali l'esterna è la maggiore; primo lobo laterale molto largo, apicalmente tripartito e che sorpassa leggermente in ptofondità il sifonale; prima sella laterale molto angusta, interessata appena da lobulo secondario; secondo lobo laterale sempre notevolmente largo, alquanto più breve del primo ed apicalmente bipartito; seconda sella laterale ridotta, obliqua, divisa da un lobulo ed interessante un tubercolo; lobo e sella umbilicali non visibili.

La forma in esame risulta affine all'*Aspidoceras choffati* De Loriol (1), del livello a *tenuilobatus* di Baden, dal quale si distingue facilmente per la forma più piatta e meno crassa (spessore 0,39 invece di 0,44), per l'ornamentazione meno marcata e per i giri notevolmente meno larghi ed un po' più abbraccianti. Alcune diversità riscontro pure nella linea lobale. Per esempio, nel mio campione, a differenza di quello del De Loriol, la prima sella laterale è molto angusta.

Il presente olotipo, del gruppo del *P. supraspinosum* (Dacqué) testé descritto, differisce da tutte le altre specie del genere, sinora rinvenute nel Kimeridgiano inferiore dell'Hararino (Dacqué, Scott, Venzo).

Sono perciò indotto a ritenere trattarsi di nuova specie, che indico *Physodoceras gortanii* n. sp. e che rappresenta nell'Africa orientale, allo stesso livello, l'*Aspidoceras choffati* De Loriol, del Kimeridgiano inferiore di Baden. Queste specie rientrano nel gruppo dell'*Aspidoceras schilleri* (Oppel), che spetta pure ai *Physodoceras* Hyatt 1900.

Provenienza: Giarsegerù, cava sulla strada (Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*).

(1) De Loriol P. *Couches de la zone à Amm. tenuilobatus de Baden*, pag. 115, tav. XIX, fig. 4; tav. XX, fig. 1.

Genere Simaspidoceras, Spath, 1925.

Simaspidoceras argobbae Dacqué

Tav. XI, fig. 4; tav. XII, fig. 1 *a*, *b*; tav. XIII, fig. 1 *a*, *c*.

1905. *Aspidoceras argobbae* Dacqué, *Zur Geol. d. Somalilandes*, pag. 151, tav. XVIII, fig. 1 *a*, *b*.
1925. *Simaspidoceras argobbae* Spath, *Ammonites and Aptychi*, pag. 119 (nom. nud.).
1930. *Aspidoceras argobbae* Basse, *Jurass. sup. en Ethiopie et en Arabie mérid.*, pag. 153.
1938. *Simaspidoceras argobbae* Roman, *Amm. Jurass. e Crét.*, pag. 306 (nom. nud.).
1943. *Simaspidoceras argobbae* Scott, *Cephal.* pag. 84, tav. 21, fig. 2; tav. 28, fig. 1; fig. 20 nel testo.

Alcuni esemplari in discreto stato di conservazione, dei quali il maggiore, riprodotto nella tavola XII, figura 1 *a*, è alquanto usurato specialmente in corrispondenza dei tubercoli esterni. Esso presenta le seguenti dimensioni:

Diametro	mm.	200
Altezza ultimo giro	»	85 (0,43)
Spessore	»	95 (0,47)
Umbilico	»	60 (0,30)

Il secondo esemplare è di minor statura (diametro mm. 135).

Questa specie, considerata da Spath come tipo dei *Simaspidoceras*, è caratterizzata da giri subquadrangolari, arrotondati esternamente, abbraccianti per un sesto del giro ed ornati da 12 forti tubercoli umbilicali: da essi si biforcano le coste, ampie, attenuate e prorsiradiate. Verso l'esterno le coste s'ingrossano, dando luogo a deboli tubercoli, allungati radialmente: essi diventano molto marcati e crassi in corrispondenza dell'ultima camera di grandi esemplari. Figuro la sezione in corrispondenza della camera d'abitazione di un esemplare di 190 millimetri di diametro, a tubercoli ben conservati. La regione ventrale è sempre fortemente arrotondata, appena interessata lateralmente dai tubercoli, che sono alternati, ed ornata, nelle grandi forme, dalle coste, che s'accentuano medialmente, simulando un tubercolo mediano (vedi tav. XII, fig. 1 *a*).

Linea lobale molto ramificata, che riproduco, identica a quella figurata dal Dacqué, che appare tuttavia un po' usurata.

Il genere *Simaspidoceras* fu creato nel 1925 da Spath per le forme

citate del gruppo dell'*Aspidoceras argobbae* Dacqué (1). Nel 1938 il ROMAN convalida l'opinione del paleontologo inglese: del medesimo parere fu nel 1943 anche SCOTT.

Il tipo di *Simaspidoceras* sp. nov. ?, avvicinato dallo SPATH (2) al *Simaspidoceras argobbae*, tanto dalla descrizione quanto dalla sezione del giro, risulta più affine al *Simaspidoceras irregulare* Dacqué, seguentemente descritto; specie che nel 1925 non era ancora ben nota, dato che il DACQUÉ non l'aveva potuta figurare. Infatti la regione ventrale della forma di SPATH, in corrispondenza dei tubercoli, appare subplana; mentre nei miei tipi delle stesse dimensioni la regione ventrale è invece fortemente arrotondata (vedi la sezione figurata a tav. XI, fig. 4).

Il *Simaspidoceras argobbae* presenta notevole affinità colla specie seguentemente descritta.

Distribuzione: Citato dal DACQUÉ nel Kimeridgiano di Asciabo e dalla BASSE nel Pterocerriano di Diredaua: da SCOTT nell'Herarino.

Provenienza: Monte Condudo, località Gobà, livello superiore, e versante sud a m. 2400; Giarrogorò, cava sulla strada; est di Diredaua (Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*).

Simaspidoceras irregulare (Dacqué)

Tav. XII, fig. 2; tav. XIV, fig. 1 a-d, fig. 2.

1905. *Aspidoceras irregulare* Dacqué, *Zur Geol. d. Somalilandes*, pag. 152 (non figurato).
1925. *Simaspidoceras* sp. nov. ? Spath, *Ammonites and Aptychi*, pag. 119, tav. XVI, fig. 10.
1930. *Aspidoceras irregulare* Basse, *Jurass. sup. en Éthiopie et en Arabie mérid.*, pagina 133, tav. IV, fig. 16 *a*, *b*.
1942. *Simaspidoceras irregulare* VENZO, *Cefal. giurass.* pag. 73, tav. XII, fig. 2; tav. XIV, fig. 1 *a-d*, fig. 2.
1943. *Simaspidoceras harrarense* Scott, *Cephal.* pag. 65, tav. 21, fig. 3; tav. 23, fig. 3; fig. 21 nel testo.

Due esemplari in buono stato di conservazione, dei quali il migliore presenta le seguenti dimensioni:

Diametro	mm.	205
Altezza ultimo giro	»	81 (0,39)
Spessore	»	105 (0,51)
Umbilico	»	73 (0,36)

(1) SPATH L. F., *Kachh*, pag. 617.
(2) SPATH L. F., *Ammonites and Aptychi*, pag. 119, tav. XVI, fig. 10.

Questo esemplare è riprodotto impiccolito a tavola XIV, figura 1 *a-d*. Il secondo campione (collezione Scarsella) è di dimensioni notevolmente superiori. Giri subquadrangolari, alquanto più larghi che alti, di lento accrescimento ed abbraccianti per circa un terzo. Umbilico largo, a pareti verticali. Fianchi subpiani, notevolmente inclinati all'esterno, ed ornati da due file di tubercoli raccordati da coste ampie, attenuate e fortemente curvate in avanti. Nella fila interna i nodi sono in numero di 13 ed in quella esterna dell'ultimo giro sono 19. Dalla maggior parte dei nodi umbilicali si biforcano due coste, che nella regione esterna del fianco dànno luogo ai forti tubercoli ventrali, allungati radialmente.

Regione sifonale appena convessa, interessata lateralmente dai tubercoli esterni, che risultano alternati.

Per tali caratteri i miei esemplari corrispondono al *Simaspidoceras irregulare* non figurato, ma accuratamente descritto dal Dacqué.

La specie venne figurata dalla Basse, che dà la fotografia di un esemplare incompleto ed alquanto malandato di Diredaua, col quale i nostri si identificano. Potei preparare anche la linea lobale, non ancor nota nella specie: lobo sifonale ampio e piuttosto corto, terminante in due sottili rami; sella esterna molto larga, poco ramificata, divisa in due parti, leggermente disuguali, da un piccolo lobo secondario; primo lobo laterale alquanto più lungo del sifonale, con tronco assai grosso e suddiviso estremamente in tre rami asimmetrici; prima sella laterale bipartita e molto frastagliata; secondo lobo laterale obliquo verso l'interno, notevolmente più breve del primo, ampio e biforcato; seconda sella molto larga, interessata da un lobo secondario piccolo e diritto; lobo suturale la metà del precedente e completamente distinto dalla sutura umbilicale. Riproduco la linea lobale ora descritta a tavola XIV, figura 1*c*.

Il *Simaspidoceras irregulare* è facilmente riconoscibile dal *Simaspidoceras argobbae* Dacqué, che è meno quadrangolare, avendo la regione ventrale fortemente arrotondata, e che presenta nodi esterni molto meno marcati. Già il Dacqué fece i confronti colle forme indiane affini, che sono tuttavia ascritte da Spath agli *Euaspidoceras*: *Euaspidoceras sparsispinum* (Waagen) (1,2), *E. obesum* Spath (3), *E. babeanum*

(1) Waagen Ph. D., *Kutch*, pag. 98, tav. XVIII fig. 1 *a, b*.
(2) Spath L. F., *Kutch*, pag. 603.
(3) Spath L. F., Ibid., pag. 605, tav. 116, fig. 2, 3.

Waagen (non d'Orb.) (1), *Euaspidoceras ponderosum* (Waagen) (2) ed *Euaspidoceras waageni* Spath (3) [= *Aspidoceras perarmatum* Waagen (4)], del Malm dell'India. Un *Euaspidoceras* cfr. *perarmatum* e un *Eu.* cfr. *catena* sono ora classificati da Valduga (5) per la zona di Filtù (Neghelli).

Con tutta probabilità s'identifica con la specie in esame il frammento dell'ultimo giro di *Simaspidoceras* sp. nov.? Spath del Kimeridgiano superiore di Bihendula, nella Somalia inglese. Tanto l'accurata descrizione quanto la sezione del giro (altezza mm. 105, larghezza mm. 130) mi fanno ritenere molto probabile trattarsi del *Simaspidoceras irregulare*, che nel 1925 non era ancora stato figurato.

Per mostrare la corrispondenza tra la sezione figurata dallo Spath ed i nostri esemplari, ho disegnato la sezione in due di questi, verso la fine della camera d'abitazione. La sezione, che riproduco nella tavola XIV, figura 2, giunge per dimensioni quasi a quella di Spath. Il fatto che i tubercoli interni del tipo della Somalia inglese sono spinulosi, non toglie alcun valore alla presente identificazione. Infatti è noto, che alla fine della camera d'abitazione di esemplari giganteschi i tubercoli tendono a diventare più marcati e spinulosi. In proposito già misi in evidenza tale caratteristica ornamentale, trattando del *Physodoceras sub-doguense* Venzo.

Nel 1930 Spath (6) stabilì il genere indiano *Euaspidoceras*, che non ebbe a confrontare col suo genere *Simaspidoceras* (1925), dell'Africa orientale. Infatti quest'ultimo spetta alla sottofamiglia *Aspidoceratinae*, mentre il primo appartiene alla sottofamiglia *Euaspidoceratinae*. Il genere indiano ora noto anche in Africa orientale, risulta caratterizzato da accrescimento spiccatamente più lento e da linea lobale, che in rapporto alla forma litoceratoide del gruppo, tende alla formula primitiva ELUI (7).

Scott che causa la guerra non potè vedere la mia pubblicazione del 1942, stabilì su esemplare di Dagou il suo *S. harrarense*. Questa

(1) Waagen Ph. D., *Kutch*, pag. 96, tav. XIX, fig. 1 *a*, *b*.

(2) Waagen Ph. D. *Ibid.*, pag. 94, tav. XX, tav. XXI, fig. 2.

(3) Spath L. F., *Kachh*, pag. 599, tav. 112, fig. 1 *a*, *b*; tav. 113, fig. 2 *a*, *b*; tav. 115, fig. 3, 6 *a*, *b*; 7 *a*, *b*; tav. 124, fig. 1.

(4) Waagen Ph. D. *Kutch*. pag. 91, tav. XVI, fig. 4 *a*, *b*, 5 *a*, *b*, 6.

(5) Valduga A. *Ann. neogiur.* pp. 22, 23.

(6) Spath L. F., *Kachh*, pag. 588 e segg.

(7) Spath L. F., *Kachh*, pag. 592.

forma, da lui accuratamente descritta e figurata, risulta identica a quella in esame: anche la linea lobale (Scott, p. 86, fig. 21) appare del tutto corrispondente. Pertanto l'*harrarense* Scott 1943 cade in sinonimia della vecchia specie di Dacqué. Ben distinto risulta invece il *S. ganamense* Scott del Kimeridgiano inferiore di Ganame.

Distribuzione: Specie citata dal Dacqué nei calcari giallo-bruni di Asciabo (Kimeridgiano) e dalla Basse nel Sequaniano-Pteroceriano di Asciabo e Diredaua. L'esemplare dello Spath proviene dal Kimeridgiano superiore di Bihendula.

Il tipo di Dogou classificato da Scott è da lui citato nell'Oxfordiano superiore — Kimeridgiano inferiore; più probabile mi sembra quest'ultima attribuzione cronologica.

Provenienza: Monte Condudo, località Gobò, livello superiore, e versante sud a m. 2500; Giarsagorò; est di Diredaua (Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*).

APTYCHI

Aptychus (Laevaptychus) latus (Parkinson)

Tav. XII, fig. 6.

1935. *Aptychus (Laevaptychus) latus* Spath *Somaliland*, pag. 215, 216, tav. XXV, fig. 7 a, d.

1942. *Aptycus (Laevaptychus) latus* Venzo. *Cefal. giurass.* pag. 76, tav. XII, fig. 6.

1954. *Laevaptychus latus* Valduga. *Amm. neogiurass.* pag. 31, tav. VIII, fig. 6 a-d; fig. 11 a- d.

Unico esemplare costituito da modello interno leggermente rotto all'estremità ed ornato da forti strie concentriche, passanti lateralmente a cingoli. Esso s'indentifica esattamente al tipo del Kimeridgiano di Bihendula, ottimamente riprodotto dallo Spath. Questo Autore osserva che i *Laevaptychus* sono opercoli di *Aspidoceras*, genere assai comune infatti a Malcad Balcad Gebisa, donde proviene l'esemplare in esame.

Come avverte lo Spath, la forma di Bihendula figurata è debolmente più elongata dei due aptici della medesima località, riprodotti dallo Stefanini (1), nel 1925 e considerati dal Trauth (2) nell'*Aptychus latus*. È ben nota però la variabilità della specie in esame.

(1) Stefanini G., *Fossils from South Arabia and British Somaliland* (1925), tav. XXVIII, fig. 3, 4.

(2) Trauth F., *Aptychen-Studien.* « Ann. Naturhist. Museum Wien », XLV, pag. 22-136, tav. I.

Nel Kimeridgiano dell'Hararino (Haro-Rufa), il DACQUÉ (1) cita un *Aptychus*, che confronta con quello dell'*Aspidoceras hoplisum* Oppel (2), forma affine alla nostra, citata dallo SPATH nel Chenia (3) e nel Somaliland. Quivi egli cita inoltre due tipi di *Lamellaptychus*, mentre lo STEFANINI (4), illustra un esemplare di *Cornaptychus* aff. *hectici* Quenst., nell'Oolitico inferiore di Anole Issa, nella Somalia meridionale.

VALDUGA classifica ora nel Neogiurassico dell'Ogaden (pp. 30-33): *Laevaptychus* cfr. *favrei* Trauth, *L. meneghinii* (de Zigno), *L. latissimus* Trauth, *Lamellaptychus* cfr. *pseudo parallelogramma* Trauth e *L.* cfr. *pleiadensis* Trauth.

Distribuzione: Comune nel Kimeridgiano europeo (Francia, Svizzera, Germania), del Somaliland (Bihendula), dell'Arabia meridionale (BASSE) e del Kenia (SPATH); nell'Hararino è citato a Cabenana (BASSE), nell'Ogaden presso Gubredarre e Dagahbur (VALDUGA).

Provenienza: Malca Balcad Gebiss (Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*).

CONCLUSIONI PALEONTOLOGICHE E STRATIGRAFICHE GENERALI

Nella presente memoria è illustrata una fauna di 51 cefalopodi; 1 Nautilus, 1 Aptychus e 49 ammoniti, che sono raggruppate nelle seguenti sottofamiglie: *Perisphinctinae*, *Ataxioceratinae*, *Virgatosphinctinae*, *Idoceratinae*, *Simoceratinae* ed *Aspidoceratinae*. Nella classificazione seguii i criteri adottati dallo SPATH nelle sue importanti memorie sui cefalopodi del Kenia (5) e dell'India (6). Le classificazioni dello SPATH, ora è morto! uno dei migliori specialisti nello studio delle ammoniti, furono ammesse e convalidate nel 1938 dal ROMAN nel lavoro: *Les ammonites jurassique et cretacées. Essai de genera.*

Nella sottofamiglia *Perisphictinae* ebbi ad esaminare i generi *Biplices*, *Pachyplanulites* e *Dichotomosphinctes*. Della sottofamiglia

(1) DACQUÉ E., *Beitr. zur Geol. des Somalilandes* (1905), pag. 153.

(2) OPPEL A., *Pal. Mitth.*, tav. LXXIII, fig. 4 a c.

(3) SPATH L. F., *Mombasa* (1930), pag. 61.

(4) STEFANINI G., *Giuraliss della Somalia*, pag. 46, tav. IV, IV, fig. 1.

(5) SPATH L. F., *Jurassic ammonite faunas of Mombasa*. Glasgow 1930.

(6) SPATH L. F., *Revision of the Jurassic cephalopod fauna of Kachh (Cutch)*. Calcutta 1931 (vedi indice bibliografico).

Ataxioceratinae sono studiati i generi *Ataxioceras*, *Lithacoceras*, *Planites* ed *Enosphinctes*. Tra le *Virgatosphinctinae* rinvenni i generi *Torquatisphinctes*, *Subplanites* e *Katroliceras*.

Delle *Idoceratinae* è presente il genere *Idoceras* e delle *Simoceratinae* i generi *Waagenia* e *Nebrodites*. Infine della sottofamiglia *Aspidoceratinae* ebbi a illustrare i generi *Aspidoceras*, *Physodoceras* e *Simaspidoceras*, quest'ultimo sinora caratteristico soltanto dell'Hararino.

Delle 49 specie di ammoniti stabilite nel 1942, 8 sono le forme nuove per la scienza: *Dichotomosphictes fabolii* Venzo, *Enosphinctes hararinus* Venzo, *Katroliceras* n. sp. aff. *pottingeri* (Sow), *Idoceras hararinum* Venzo, *Idoceras* n. sp. aff. *farquharsoni* Spath, *Idoceras* n. sp. aff. *figuroae* Burckhardt, (1942), *Physodoceras sub-dogouense* n. sp. (1955) e *Physodoceras gortanii* Venzo.

A due specie dovetti dare nel 1942 un nuovo nome: *Lithacoceras spathi* Venzo e *Subplanites spathi* Venzo.

Alcune specie non erano sinora state convenientemente figurate, come ad esempio, il *Simaspidoceras orgobbae* (Ducqué). Di questo, come pure di parecchie altre forme, qui illustrate, non si conosceva la linea lobale.

Tutte le forme nuove sono figurate con la loro sezione e, se il loro stato di conservazione lo permette, sono illustrate e disegnate anche le linee lobali.

Delle 51 specie determinate, ben 40 erano nuove (1942) per la regione hararina; la grande maggioranza dei giacimenti di provenienza è pure nuova. Così Giarsogorò, Monte Condudo, Malcà Balcad Gebiss, Goeti, ecc.

Porto ora dei prospetti coll'elenco in ordine sistematico delle forme studiate, le località di provenienza coi rispettivi livelli e la distribuzione coi riferimenti cronologici nelle regioni contermini: Somalia italiana e Ogaden, Somalia inglese e Kenia; nel Tanganica, nell'India, nel Messico e nei classici giacimenti europei. Aggiungo ora per l'Hararino anche la località di Dogou (Kimeridgiano inf.), donde provengono diverse ammoniti illustrate da Scott. Nella colonna « Somalia Italiana e Ogaden », indico le forme ora classificate da Valduga.

Nei seguenti prospetti sono contraddistinte con + le forme nuove per la regione hararina; A. sup. = Argoviano superiore; K. = Kimeridgiano; K. inf. = Kimeridgiano inferiore; K. m. = Kimeridgiano medio.

PROSPETTI
COLLA DISTRIBUZIONE STRATIGRAFICA
DELLE SPECIE

ELENCO DELLE SPECIE	Specie nuove per l'Hararino	LUOGHI DI PROVENIENZA NELL'HARARINO																			
		Aciabo e Harro Rufa	Diredaua	Malca Balead Gebba			Giamogorò	Gobà	Dogoni	Monte Condudò	Goeti		Somalia italiana e Ogaden	Somalia inglese	Kenia	Tanganika	Madagascar	India	Europa	Mexico
				livello inferiore	livello medio	livello superiore					livello inferiore	livello superiore								
Nautilus ennianus Dacqué	. .	K.	K. inf.																	
Biplices africanus (Dacqué)	+	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	K. inf.	. .	K.	K.				
Biplices cfr. *tiziani* (Oppel) subsp. *occidentalis* Choffat	+	. .	. .	A. sup.	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	A. sup.	. .
Biplices aff. *delgadoi* (Choffat)	+	. .	K. inf.	. .	. .	. .	. .	K. inf.	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	K. inf.	. .
Pachyplanulites subevolutus (Waagen)	+	. .	K. inf.	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	K. inf.	. .	. .	. .	K. inf.	. .	. .	K. inf.		
Pachyplanulites n. sp. aff. *subevolutus* (Waagen)	+	. .	K. inf.																	
Dichotomosphinctes inconstans (Spath)	+	. .	K. inf.	. .	K. inf.	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	K. inf.					
Dichotomosphinctes jabolii Venzo	+	. .	K. inf.	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	aff. a specie dell'A. sup. e K. inf.							
Dichotomosphinctes cfr. *krapfti* (Dacqué)	+	. .	K. inf.	. .	. .	. .	K. inf.	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	K. inf.					
Ataxioceras cfr. *breviceps* (Quenstedt)	+	. .	. .	. .	K. inf.	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	K. inf.	. .	. .		K. inf.	. .
Ataxioceras n. sp.	+	. .	. .	. .	. .	. .	K. inf.						aff. a sp. del K. inf.							
Lithacoceras cfr. *mackinnon-woodi* Spath	+	. .	K. inf.	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	K. inf.					
Lithacoceras mombassanum (Dacqué) e subsp.	+	. .	K. inf.	A. sup.	K. inf.	. .	. .	. .	K. inf.	. .	. .	. .	. .	. .	A. sup. K. inf.					
Lithacoceras n. sp. aff. *roubyanum* (Font.)	+	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	K. inf.	. .	aff. a specie del K. inf.							
Lithacoceras spathi Venzo nom.	+	. .	K. inf.	. .	K. inf.	. .	. .	. .	. .	K. inf.	. .	. .	. .	. .	K. inf.					
Lithacoceras cfr. *progeron* (Ammon)	+	. .	. .	. .	K. inf.	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	K. inf.	. .	. .	. .	K. inf.	. .
Planites anabreviceps (Dacqué)	. .	A. sup.	K. inf.	A. sup.	K. inf.	. .	K. inf.	. .	. .	. .	. .	. .	. .	K. inf.	. .	. .	. .	. .	A. sup.	. .

[illegible]	[illegible]	Ascialto e Monte [illegible]	[illegible]	livello inferiore	livello medio	livello superiore	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	livello superiore	[illegible] italiane e Appennino	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]		[illegible]			K. [illegible]		K. inf.												K. inf.	
[illegible]								K. inf.												
Planites triplex (Quenstedt)	+			A. sup.									K. sup.		K. inf.				K. sup.	
Planites aff. [illegible] (Fo[illegible])	+		K. inf.		K. inf.								K. inf.		K. inf.				K. inf.	
[illegible]	+		K. inf.						[illegible]				aff. a specie del K. inf.							
[illegible]	+												una specie d[illegible]							
[illegible]	+		K. [illegible]						K. inf.				K. inf.		K. inf.					
Pseudosphinctes cf. *beyrichi* (Fott.)	+		K. inf.																	
Pseudosphinctes [illegible]*-beyrichi* (Dietrich)			K. inf.													K.				
Subplanites [illegible]	[illegible]					K. m.			K. [illegible]			K. m.							[illegible]	
Subplanites spathi nom. nov.						K. [illegible]						K. [illegible]	[illegible]							
Subplanites cf. *vigans* Spath	[illegible]										K. [illegible]		K.					K. [illegible]		
Subplanites [illegible]						K. m.						K. m.	K. m.	una specie [illegible] tipo.						
Subplanites aff. [illegible] (Schneid)	+					K. m.							K.	aff. [illegible]						
K[illegible] sp. aff. [illegible]	+		K. inf.										K.	genere raro [illegible] nel K. m. [illegible] K. [illegible] cent.						
Idoc[illegible]		[illegible]	K. inf.						K. inf.				K. inf.							
Idoceras [illegible]	+		K. inf.		K. inf.		K. inf.			K. inf.			K. inf.							
Id[illegible]	+		K. inf.										aff. a specie del K. inf. del [illegible] e M[illegible]							

ELENCO DELLE SPECIE	Specie nuove per l'Hararino	LUOGHI DI PROVENIENZA NELL'HARARINO											Somalia italiana e Ogaden	Somalia inglese	Kenia	Tanganica	Madagascar	India	Europa	Messico
		Asciabo e Harro Rufa	Diredaua	Malca Balcad Gobiss			Giarrogorò	Goba	Dogou	Monte Condudo	Gocti									
				livello inferiore	livello medio	livello superiore					livello inferiore	livello superiore								
Idoceras n. sp. aff. *figueroae* (Burckhardt)	+		K. inf.																	K. inf.
Waagenia cfr. *beckeri* (Neumayr)	+											K. m.		K. m.				K. m.	K. m.	K. m.
Nebrodites cfr. *aethiopicoherbichi* Dietrich	+				K. inf.											K.				
Aspidoceras liparum (Oppel)	+						K. inf.				K. inf.				K. inf.				K. inf.	
Aspidoceras mombasense Spath	+		K. inf.								K. inf.		K. inf.							
Aspidoceras bispinosum (Zieten)	+		K. inf.		K. inf.		K. inf.						K. inf.					K. inf.	K. inf.	K. inf.
Aspidoceras cfr. *karpinskii* Palow	+										K. inf.								K. inf.	
Aspidoceras somalicum Dacqué		K.	K. inf.																	
Physodoceras altenense (d'Orb.)		K.	K. inf.		K. inf.				K. inf.										K. inf.	
Physodoceras sub-doguense n. sp.	+						K. inf.	K. inf.		K. inf.	K. inf.									
Physodoceras supraspinosum Dacqué		K.					K. inf.													
Physodoceras gortanii Venzo	+						K. inf.													
Simaspidoceras argobbae (Dacqué)		K.	K. inf.				K. inf.	K. inf.	K. inf.	K. inf.										
Simaspidoceras irregulare (Dacqué)		K.	K. inf.				K. inf.	K. inf.	K. inf.	K. inf.				K.						
Aptychus (*Laevaptychus*) *latus* (Park.)	+				K. inf.				K.					K.	K.					K.

La distribuzione cronologica delle specie indica che le faune studiate provengono dai seguenti livelli dell'Hararino, ordinati dall'alto in basso, e distinti secondo i criteri stratigrafici adottati da SPATH nella Somalia inglese e nel Kenia:

KIMERIDGIANO MEDIO { zona a *Neochetoceras steraspis* (strati a *Subplanites* schiacciati).
zona a *Waagenia beckeri*, strati con *Waagenia* cfr. *beckeri* (Neumayr).
zona ad *Aulacostephanus eudoxus* (non fossilifera ?).

KIMERIDGIANO INFERIORE, zona a *Streblites tenuilobatus* = parte inferiore della zona ad *Aspidoceras acanthicum* = Pteroceriano (strati ad *Aspidoceras*, *Idoceras*, *Perisphinctes*).

ARGOVIANO SUPERIORE, zona ad *Epipeltoceras bimammatum* = Rauraciano = Sequaniano, (strati a *Planites ana-breviceps* (Dacqué)).

Del Kimeridgiano medio sono più riccamente fossiliferi gli strati della zona a *steraspis*, contenenti alcune forme di *Subplanites*, assai schiacciati nella fossilizzazione, uguali a quelli della contigua Somalia inglese. Tale orizzonte compare a sud di Gocti, dove è pure rappresentata sicuramente la « zona a *beckeri* » con la tipica *Waagenia beckeri* (Neumayr).

Non ebbi invece a trovare forme caratteristiche della inferiore zona ad *eudoxus*, che nella Somalia inglese contiene tuttavia specie in comune colla sottostante zona a *tenuilobatus*. Lo SPATH (1935, Somaliland, pag. 211), osserva però, che presso Berbera, l'*Enosphinctes* cfr. *eumelus* (d'ORB.) e l'*Aspidoceras* aff. *harpinskyi* PAVLOW (presenti anche a Gocti) possono rappresentare la zona ad *eudoxus*.

Al Kimeridgiano medio appartiene altresì il livello superiore di Malca Balcad Gebiss, con facies identica a quella di Gocti, e del pari contenente *Subplanites* molto schiacciati, della zona a *steraspis*. Qui non appare traccia degli orizzonti intermedi fra tale zona e quella a *tenuilobatus* del Kimeridgiano inferiore.

Il Kimeridgiano inferiore, con la zona a *tenuilobatus*, è il livello di gran lunga più diffuso e più largamente rappresentato. Esso compare in tutte le località, vale a dire: sud di Gocti, lungo la strada fra Diredaua e Gildessa, lungo la strada fra Diredaua e Harar, Giarsagorò, monte Condudo (versante sud e versante orientale a Gobà), Malca Balcad Gebiss.

Caratteristici di tale fauna sono in particolare *Aspidoceras* e *Idoceras* di grandi dimensioni. Tra le forme più tipiche noto: *Aspidoceras mombasense*, *Aspidoceras somalicum* ed i *Simaspidoceras*, caratteristici dell'Africa Orientale; *Aspidoceras bispinosum* comune negli strati a *tenuilobatus* d'Europa, e presente nello stesso livello anche nell'India e nel Messico; *Paphyplanulites subevolutus*, caratteristico della stessa zona nell'India e nel Kenia; *Lithacoceras mackinnon -woodi* e *Torquatisphinctes beyrichi* del Kenia. Il genere *Idoceras* è pure caratteristico, e basterebbe da solo a indicare la zona a *tenuilobatus*.

In certe località, nella regione prossima a Diredaua, riscontro la presenza del *Planites anabreviceps* e del *Lithacoceras mombassanum*, maggiormente diffusi ed assai più caratteristici nella sottostante zona a *bimammatum*. Ciò del resto fu osservato anche nel Kenia e conforta l'attribuzione degli strati in esame alla parte più bassa del Kimeridgiano, convalidando l'opinione della Basse, che, basandosi su di un numero molto minore di specie, ascrisse le formazioni di Diredaua al Sequaniano-Pteroceriano.

Anche le specie regionali sono affini a forme della zona a *tenuilobatus*. Qualcuna di esse fu già citata dal Dacqué e dalla Basse in altre località dell'Hararino e precisamente ad Harro Rufa, Asciabo e Cabenaua, ascritti al Kimeridgiano.

Nel complesso, la fauna del Kimeridgiano inferiore ha grande analogia con quella del Kenia e del Somaliland: molto poche sono invece le specie in comune coll'India. Una diecina di forme sono presenti negli strati a *Streblites tenuilobatus* (strati inferiori ad *Aspidoceras acanthicum*) dei classici giacimenti europei. Infine qualche specie è uguale od affine a forme del Messico.

Dieci forme in comune, del Kimeridgiano, riscontro nella fauna neogiurassica, ora riccamente illustrata da Valduga; su esemplari in parte da me stesso raccolti (quale geologo dell'AGIP 1936-38), in varie località dell'Ogaden (zona di Dagahbûr-Gabredarre, Uarandàb, Saesabanéth), a Tód (Somalia centro-settentrionale) ed a Filtu (zona di Neghelli). Le specie in comune, già contrassegnate con * nell'elenco

generale dell'Introduzione (p. 109), ma senza le località di provenienza ed il livello, sono:

Planites triplex (Quenst.) del Kimeridgiano inf. di Ted.

Subplanites cfr. *elegans* Spath del Kimeridgiano della zona di Dagahbur e di Uarandàb.

Subplanites cfr *rappellianus* (Quenst.) comune nel Kimeridgiano dell'Ogaden.

Subplanites spathi Venzo della « zona a *steraspis* » di Gabredarre, Dagahbûr e Uarandàb.

Subplanites scarsellai Venzo diffuso nella « zona a *steraspis* » di varie località dell'Ogaden.

Subplanites aff. *viperinus* (Schneid) del Kimeridgiano della zona di Dagahbûr e della serie di Uarandàb.

Idoceras hararinum Venzo del Kimeridgiano inf. di Ted.

Aspidoceras bispinosum (Ziet.) del Kimeridgiano della zona di Dagahbûr e Uarandàb.

Aspidoceras mombasense Spath del Kimeridgiano della zona di Dagahbûr e Uarandàb ?

Laemaptychus latus (Park.) diffuso nel Giura sup. di molte località dell'Ogaden.

L'Argoviano superiore, zona a *bimammatum*, sembra rappresentato nelle località Malcà Balcad Gebise, livello inferiore, da poche specie del genere *Planites*: *Planites anabreviceps* Dacqué, comune nella zona a *bimammatum*, di Montejunto, in Portogallo; *Planites triplex* (Quenstedt), dello stesso livello, noto in Svevia ed a Montejunto. È tuttavia da aggiungere, che queste due specie salgono anche nella zona a *tenuilobatus*. Oltre i *Planites* vi è presente il *Biplices* cfr. *tiziani* (Oppel) subsp. *occidentalis* Choffat, pure caratteristico di Montejunto; cosicché io ritengo assai probabile che il livello in parola possa spettare all'Argoviano superiore, zona a *bimammatum*. Il fatto che in esso mancano gli *Idoceras* e gli *Aspidoceras* tanto diffusi nella soprastante zona a *tenuilobatus*, conforta pure la mia attribuzione.

Il livello inferiore della località in esame risulta così sincrono con quello di Asciabo, dove già il Dacqué ebbe a stabilire la presenza dell'Oxfordiano più alto, zona a *bimammatum*. Egli infatti vi classificò anche il *Planites anabreviceps* assieme a forme degli strati di Montejunto.

Meno sicuro è invece il sincronismo con Cabenana e la valle della Burca, giacimenti attribuiti dalla Basse (pag. 127) al Sequaniano-Kimeridgiano, senza precisazione di livello; che essa ritenne però

nettamente inferiore a quello kimeridgiano di Tog Fidaedi. Le quattro ammoniti da lei classificate, che sembrano indicare l'Argoviano, si trovano stranamente assieme all'*Idoceras balderum* Oppel), che spetta invece al Kimeridgiano medio, sono ad *eudoxus* (orizzonte a *balderum*). Io ritengo assai probabile che le quattro ammoniti: *Perisphinctes* aff. *praecursor* Waag., *Perisphinctes* cfr. *praestenocyclus* Dacqué, *Perisphinctes* cfr. *virguloides* Waag. e *Virgatites* cfr. *dorsoplanus* Burckhardt provengano dall'Argoviano, mentre l'*Idoceras balderum* (Oppel) dovrebbe provenire dagli strati alquanto più recenti della zona ad *eudoxus*.

La formazione di Dogeu (Hararino) venne attribuita da Scott all'Oxfordiano più alto — Kimeridgiano inferiore. Tuttavia a me sembrano presenti distintamente i due livelli. Gli strati a *Ringsteadia* dovrebbero testimoniare l'Oxfordiano superiore. Gli strati di provenienza di: *Dichotomosphinctes krapfi*, *Lithacoceras mombassanum*, *Aspidoceras iphiceroides*, *Physodoceras* (*dagmarense*, *altenense*, *gregoryi* e *browni*) e *Simaspidoceras irregulare*, potrebbero essere un po' superiori e rappresentare il Kimeridgiano inferiore (zona a *tenuilobatus*). Si deve infatti tener presente che può bastare una differenza di pochi metri per passare da un livello all'altro!

Le specie da me studiate nell'Hararino risultano complessivamente 51. Di esse, 30 sono esclusive dell'Africa orientale, mostrando che la fauna della *Provincia etiopica* (Uhlig) è distinta da quella *tetica*. Tuttavia la presenza di parecchie specie comuni nel Malm inferiore d'Europa convalida l'opinione, che tali provincie allora potessero, per lo meno indirettamente, comunicare tra loro.

Quasi nessuna affinità riscontro invece tra la fauna dell'Hararino e quelle sincrone del Madagascar, che presentano, come è noto, grande analogia con le faune dell'India.

Dal « Prospetto stratigrafico » risulta, infine, che le affinità tra la fauna dell'Hararino e quelle dell'India, che sono ricchissime, è minima: solo 4 specie su 51 sono in comune. Notevole, come già osservai, è l'affinità colle faune europee: 15 specie in comune su 51. Tuttavia ciò può connettersi anche col fatto che le faune d'Europa sono più studiate e più riccamente illustrate.

(*Ultima bozza 20 febbraio 1950*)

ELENCO DELLE OPERE CITATE

Ammon L., *Die Jura Ablagerungen zwischen Regensburg und Passau*. Abhandlungen der zoologisch-mineralogischen Vereines in Regensburg und Passau. München, 1875.

Basse E., *Contribution à l'étude du Jurassique supérieur (faciès Corallien) en Ethiopie et en Arabie méridionale*. In *Etudes géologiques en Ethiopie, Somalie et Arabie méridionale*, « Mem. Soc. Geol. France » (N. sér.), VI, fasc. 3-4. Paris, 1910.

Besaire H., *Recherches géologiques à Madagascar. Première suite: La géologie du Nord-Ouest*, Extrait des « Mémoires de l'Académie Malgache », fasc. XII. Tananive, 1936.

Boehm G., *Beiträge zur Geologie von Niederländisch-Indien*. I Abteilung: 1. bis 4. Abschnitt., « Palaeontographica », Suppl. IV, 1 Abt. Stuttgart, 1912.

Burckhardt C., *Beiträge zur Kenntniss der Jura- und Kreideformation der Cordillere*. Prima e seconda parte. « Palaeontographica », I.. Stuttgart, 1903.

— *La faune jurassique de Mazapil, avec une appendice sur les fossiles du Crétacique inférieur*, « Inst. Géologico de Mexico », Boletin n. 29. Mexico, 1906.

— *Faunes jurassiques et crétaciques de San Pedro del Gallo*. ibid., Boletin n. 29. Mexico, 1912.

Canavari M., *La fauna degli strati con Aspidoceras acanthicum di Monte Serra presso Camerino*, « Palaeontographia Italica », II-VI. Pisa, 1897-1900.

Catullo T. A., *Memoria geognostico-petrografica sulle Alpi Venete*, 1845.

Choffat P., *Description de la Faune jurassique du Portugal. Classe des Céphalopodes. I. Ammonites du Lusitanien de la contrée de Torre Vedra*. Direct. Travaux géol. Portugal. Lisbonne, 1893.

Cottreau J., *Invertébrés jurassiques de la région de Harar (Abyssinie)*, « Bull. Soc. Geol. France », 4 sér., XXIV. Paris, 1924.

Dacqué E., *Beiträge zur Geologie des Somalilandes*, « Beitr. zur Pal. u. Geol. Oest. Ung. u. Orients », XVII. Wien-Leipzig. 1905.

— *Dogger und Malm aus Ostafrika*, ibid., XXIII. Wien-Leipzig, 1910.

— *Neue Beiträge zur Kenntnis der Jura in Abessynien*, ibid., XXVII. Wien-Leipzig, 1914.

De Riaz A., *Description des Ammonites des Couches à Peltoceras transversarium (Oxfordien supérieur) de Trept (Isère)*. Paris, 1898.

Diaz-Romero V., *Contributo allo studio della fauna giurese della Dancalia centrale*, « Paleont. Ital. », XXXI. Pisa, 1931.

Dietrich W. O., *Ueber eine dem mittleren Sauriermergel am Tendaguru Aquivalente rein marine Kimmeridgebildung in Mahokondo, Deutsch-Ostafrika*, « Palaeontographica », Suppl. VII, II. Reihe, Teil I. Lief I. Stuttgart, 1925.

— *Zur Stratigraphie und Palaeontologie der Tendagurschichten*, ibid. Suppl. VII, II. Reihe, Teil II, Lief. I. Stuttgart, 1933.

D'Orbigny A., *Paléontologie française. Terrains jurassiques. I, Céphalopodes.* Paris, 1842.

Dumortier E. e Fontannes F., *Description des Ammonites de la zone à Ammonites tenuilobatus de Crussol (Ardèche) et de quelques autres fossiles jurassiques nouveaux ou peu connus.* « Mém. Acad. de Lyon », XXI, 1876.

Favre E., *Description des fossiles du terrain jurassique de la montagne de Voirons (Savoie).* « Mém. Soc. Pal. Suisse », II. Genève, 1875.

— *Description des fossiles du terrain oxfordien des Alpes Fribourgeoises,* ibid., III. Genève. 1876.

— *La zone à Amm. acanthicum dans les Alpes de la Suisse et de la Savoie,* ibid., IV. Genève, 1877.

— *Description des couches tithoniques des Alpes Fribourgeoises.* Ibid., VI. 1880.

Fischer E., *Jura und Kreideversteinerungen aus Persien,* « Beitr. z. Pal. u. Geol. Oest. Ung. u. Orients », XXVII, Wien, 1915.

Fontannes F., *Description des ammonites des Calcaires du Château de Crussol (Ardèche), zones à Oppelia tenuilobata et Waagenia Beckeri.* Paris, 1879.

Futterer K., *Beiträge zur Kenntnis des Jura in Ost-Afrika,* « Zeits. d. Deutsch. geol. Ges. », XLVI. Berlin, 1894.

— *Beiträge zur Kenntnis des Jura in Ost-Afrika.* IV. *Der Jura von Schua (Süd-Abessynien),* ibid., XLIX. Berlin, 1897.

Gemmellaro G. G., *Sopra alcune faune giuresi e liasiche di Sicilia.* Palermo, 1872.

— *Studi paleontologici sulla fauna del calcare a Terebratula janitor del nord di Sicilia.* Palermo, 1868-1876.

Gortani M. e Bianchi A., *Osservazioni geologiche e petrografiche nella regione di Harar (Africa Orientale Italiana),* « Boll. Soc. Geol. It. », LVI, Roma, 1937.

Haug E., *Traité de géologie,* vol. II. Paris, 1911.

Haupt O., *Beiträge zur Fauna des oberen Malm in der argentinischen Cordillere,* « Neues Jahrbuch für Min., Geol. u. Pal. XXIII B.-Bd. Stuttgart, 1907.

Herbich F., *Das Székler-land,* « Mitth. Jahrb. d. k. Geol. Anstalt », V. Budapest, 1878.

Lemoine P., *Ammonites du Jurassique supérieur du Cercle d'Analalava (Madagascar),* « Ann. de Paléont. » V-VI. Paris, 1910-11.

Lissajous P., *Monogr. paléont. des couches de la zone à Amm. tenuilobatus de Baden (Argovie),* « Mém. Soc. paléont. Suisse », III-V. Genève. 1876-78.

— *Monogr. paléont. de la Zone à Amm. tenuilobatus d'Oberbuchsiten,* ibid., VII e VIII, 1880-82.

Loriol P., e Bouchat A., *Etude sur les mollusques des couches du Valfin,* ibid., XIII. 1886.

Merla G. *Indogrammatodon nuovi dell'Etiopia e della Somalia e osservazioni sulla filogenesi del gruppo.* Mem. Ist. Geol. Università Padova, vol. XVI. Padova, 1949.

Müller G., *Versteinerungen des Jura und Kreide,* in: *Zur Oberflächengestaltung und Geologie Deutsch Ostafrikas.* Berlin, 1900.

Neumayr M., *Die Cephalopoden — Fauna der Oolithe von Balin bei Krakau,* « Abhandl. k. k. geol. Reichsanst. », V. Wien, 1871.

— *Die Fauna der Schichten mit Aspidoceras acanthicum,* ibid., V. Wien, 1873.

Oppel A., *Paläontologische Mittheilungen aus dem Museum des k. Bayer. Staates.* Stuttgart. 1862.

Pavlow A., *Les ammonites de la zone à Asp. acanthicum de l'Est de la Russie,* « Mém. Com. Géol. de la Russie », II, n. 3. Pietrobourg. 1886.

QUENSTEDT F. A., *Der Jura*. Tübingen, 1858.

— *Die Ammoniten der Swäbischen Jura*. Stuttgart, 1883-95.

RIAZ A., *Description des Ammonites de la couche à Peltoceras transversarium (Oxfordien supérieur) de Trept (Isère)*. Lyon, Genève, Bâle, Paris, 1898.

ROMAN F., *Les Ammonites jurassiques et crétacées. Essai de genera*. Paris, 1938.

ROTHPLETZ J., *Perisphinctes de l'Argovien de Chiasty*. « Mém. Soc. Pal. Suisse », XLII, 1917.

ROTHPLETZ H., *Beobachtungen ueber der Geologie des Kunnitales und des oberen Rumistales im Cercargebirge (Ostabessinien)*. Ed. K. Triltsch. Würzburg-Aumühle, 1939.

SCHNEID TH., *Die Ammonitenfauna der obertithonischen Kalke von Neuburg a. D.*, « Geol. u. Pal. Abhandl. », XIII. Jena, 1915.

— *Die Geologie der fränkischen Alb zwischen Eichstätt u. Neuburg a. D.*, « Geognost. Jahreshefte », XXVII e XXVIII, 1914-15.

SCHLOSSER M., *Die Fauna des kehlheimer Diceras-Kalkes. I. Vertebrata. Crustacea, Cephalopoda u. Gastropoda*, « Palaeontographica », XXVIII. Cassel, 1882.

SCOTT G., *Jurassic cephalopods and a cretaceous Nautilus. Palaeontology of Harrar Province, Ethiopia; Part 4*. Bull. of the American Museum of Natural History Vol. 82, Art. 3. New York, 1943.

SIEMIRADZKI J., *Monographische Beschreibung der Ammonitengattung Perisphinctes*, ibid., XLV. Stuttgart, 1898-99.

SPATH L. F., *Ammonites and Aptychi. The Collection of Fossils and Rocks from Somaliland*, « Monogr. geol. Dept. Hunter. Mus. Glasgow Univ. », I. Glasgow, 1925.

— *The jurassic Ammonite faunas of the neighbourhood of Mombasa*, ibid., IV. Glasgow, 1930.

— *Revision of the Jurassic Cephalopod Fauna of Kachh (Cutch)*, « Palaeont. Indica », N. ser., IX, n. 2. Calcutta, 1927-31.

— *Jurassic and cretaceous cephalopoda*. In: *Mesozoic Palaeontology of British Somaliland*. London, 1935.

STEFANINI G., *Fossili e roccie sedimentarie dell'alta e media valle dell'Uebi Scebeli*, in L. A. DI SAVOIA AOSTA, DUCA DEGLI ABRUZZI, *La spedizione dell'Uabi-Uebi Scebeli dalla sua sorgenti*. Milano, 1932.

— *Molluschi del Giurassico della Somalia* « Palaeont. Ital. », XXXII, Suppl. 1, Siena, 1933.

VALDUGA A., *Ammoniti ed Aptici neogiurassici dell'Ogaden e della Somalia sud-occidentale*. Palaeont. Ital. Vol. XLVIII (n. ser. vol. XVIII) - Anni 1952-53. Pisa, 1954.

VENZO S., *Cefalopodi giurassici degli Altipiani Hararini*. Reale Accademia d'Italia. Centro Studi per l'Africa Orientale Italiana. Roma, 1942 (tiratura di soli 100 estratti).

— *Trigonia (Lactorigonia) stefaninii n. sp. del Batoniano dell'Oltregiuba. Revisione del sottogenere e sua diffusione*. « Atti Soc. It. di Scienze Naturali », vol. LXXXI. Milano, 1942.

— *Sul Batoniano a Trigonie dell'Oltregiuba settentrionale e del Borana sud-orientale*. « Boll. Soc. Geol. It. », volume LXII, 1943, fasc. 1, Roma, 1943.

— *Diagnosi di forme nuove del Batoniano superiore dell'Oltregiuba settentrionale e del Borana sud-orientale (Africa orientale)*. « Rivista Italiana di Paleontologia », fasc. 1942, III; 1944, III e IV; 1945, I. Milano, 1946.

— *Il Batoniano a Trigonie dell'Oltregiuba settentrionale e del Borana sud-*

orientale (Africa orientale), con osservazioni stratigrafiche sulla regione. - Palaeontographia Italica, Vol. LXV (n. ser. vol. XV), anno 1948. Pisa, 1949: pp. 111-177, 3 Tavv. 4 figg. nel testo.

WAAGEN W., *Jurassic Fauna of Kutch Cephalopoda*, Palaeont. Indica, ser. 9. Calcutta, 1875.

WEIGEL E., *Stratigraphische u. faunistische Untersuchungen im Oberoxford u. Unterkimmeridge Mittelfrankens.* II, "Palaeontographica", LXXII. Stuttgart, 1929.

WEIR J., *Brachiopoda. Lamellibranchiata. Gasteropoda and Belemnites The Collect. of Fossils and Rocks from Somaliland.* - Memoir. Geol. Dept. Hunt Mus. Glasgow. Un., 1. Glasgow, 1925.

- *Jurassic Fossils from Jubaland, East Africa, coll. by V. G. Glenday*, ibid., III. Glasgow, 1929.

- *Mesozoic Brachiopoda and Molluscs from Mombasa*, ibid., IV. Glasgow 1930.

WYLLIE B. K. N. e SMELLIE W. R., *The Collection of fossils and rocks from Somaliland*, con articoli di J. W. GREGORY, ETHEL D. CURRIE, W. N. EDWARDS, A. T. NEILSON, R. BULLEN NEWTON, L. F. SPATH, J. WEIR. ibid. Glasgow, 1925.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA I

Fig. 1, 2 ad. – *Pachyplanulites* n. sp. aff. *subevolutus* (Waagen). Est. di Diredaua: Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*. — Pag. 115.

Fig. 3. – *Pachyplanulites subevolutus* (Waagen). Est di Diredaua: Kimeridgiano inferiore — zona a *tenuilobatus*. — Pag. 114.

Fig. 4 a, b. – *Dichotomosphinctes inconstans* (Spath). Est di Diredaua: Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*. – Pag. 117.

Fig. 5, 6. – *Dichotomosphinctes inconstans* (Spath). Diredaua, ad est della città, zona a *tenuilobatus*. – Pag. 117.

Fig. 7. – *Dichotomosphinctes jobolii* Venzo (3/4). Diredaua, ovest del ponte del genio: Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*. – Pag. 118.

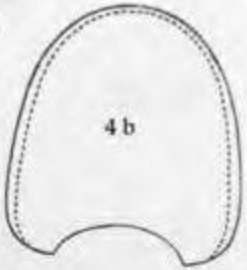
Fig. 8. – *Aspidoceras* aff. *breviceps* (Quenstedt). Malca Balcad Gebiss: Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*. – Pag. 121.

Tutte le figure, salvo particolare indicazione, sono in grandezza naturale.
Tutti i tipi sono conservati al Museo geologico della Università di Bologna.

Tav. I.

1

4a



4b

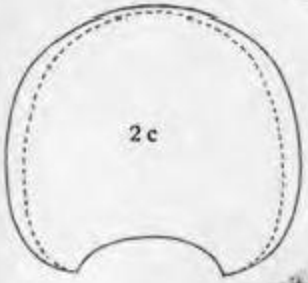
2d

5

6

2a

2b



2c

3

7

8

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA II

Fig. 1 a-c. - *Ataxioceras* n. sp. Venzo — Giarsogorò, cava sulla strada: Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*. - Pag. 122.

Fig. 2 a, b. - *Ataxioceras* cfr. *breviceps* (Quenstedt). Malca Balcad Gebiss: Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*. - Pag. 121.

Fig. 3. - *Lithacoceras* cfr. *mackinnon-woodi* Spath. Diredaua, ovest del ponte del genio: Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*. - Pag. 123

Fig. 4 a-c. - *Lithacoceras mombassanum* (Dacqué). Malca Balcad Gebiss: Argoviano superiore, zona a *bimammatum*. - Pag. 124.

Fig. 5. - *Lithacoceras mombassanum* subsp. *euglypha* Spath, di Diredaua: Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*. - Pag. 125.

Fig. 6 a, b. - *Lithacoceras* n. sp. aff. *roubyanum* (Font.) Goeti: livello inferiore Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*. - Pag. 126.

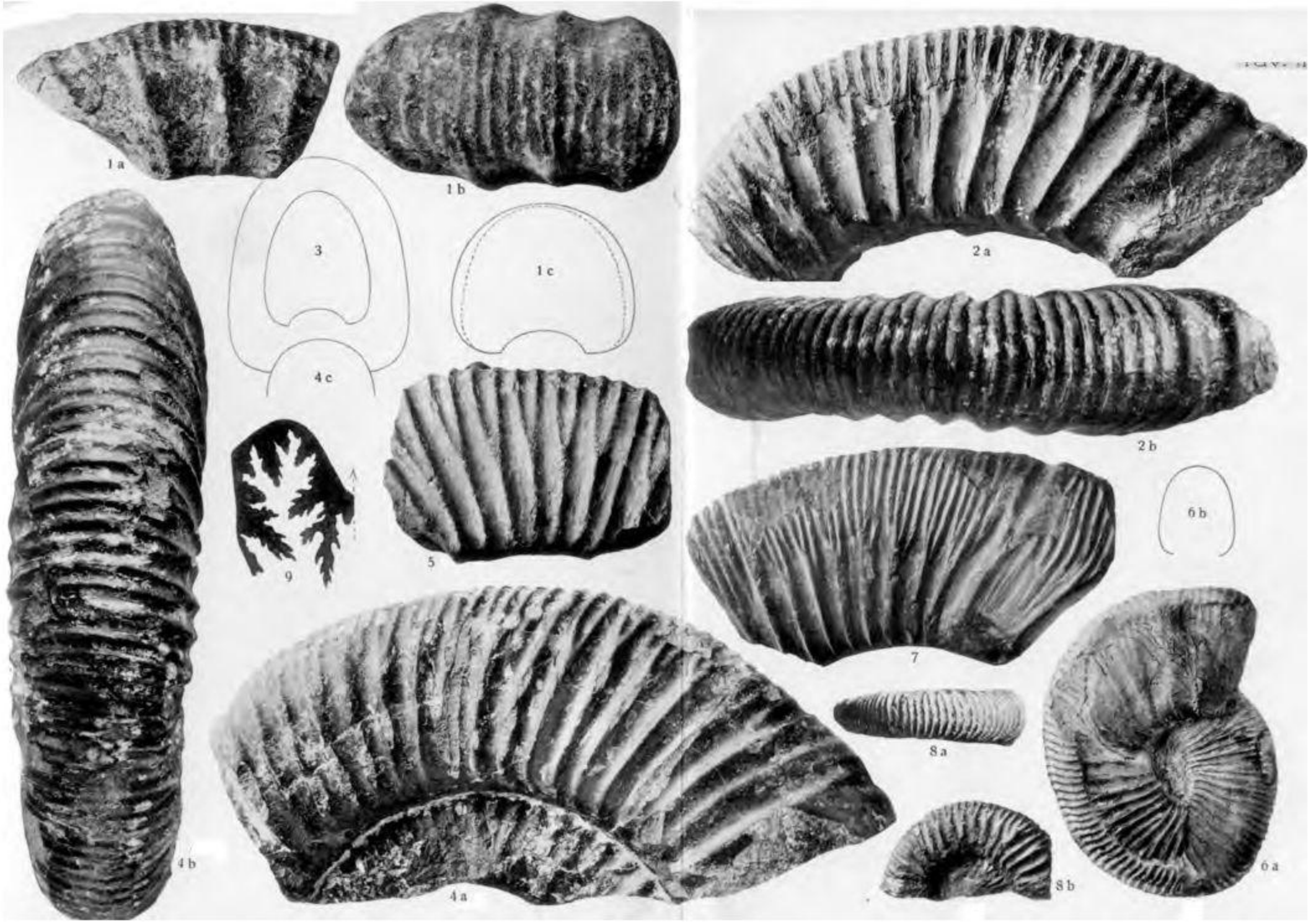
Fig. 7. - *Lithacoceras* cfr. *progeron* (Ammon.) Malca Balcad Gebiss: Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*. - Pag. 128

Fig. 8 a, b. - *Planites* cfr. *anabreviceps* (Dacqué). Esemplare giovanile. Giarsogorò, a nord del fortino: Kimeridgiano inferiore? - Pag. 131.

Fig. 9. - *Planites* aff. *obodiensis* (Choffat). Harar. Condudo, località Goba: Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*. - Pag. 134.

Tutte le figure sono in grandezza naturale

Tutti i tipi sono conservati al Museo geologico della Università di Bologna.


1a
1b
3
1c
4c
2a
2b
9
5
6b
7
4b
4a
8a
6a
8b

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA III

Fig. 1. – *Lithacoceras mombassanum* (Dacqué). (4/5). **Malcà Balcad Gebisa**: Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus* – Pag. 124.

Fig. 2 a, b, 3, 4, 5. – *Planites anabreviceps* (Dacqué). **Malcà Balcad Gebisa**: Argoviano superiore, zona a *bimammatum*. – Pag. 130.

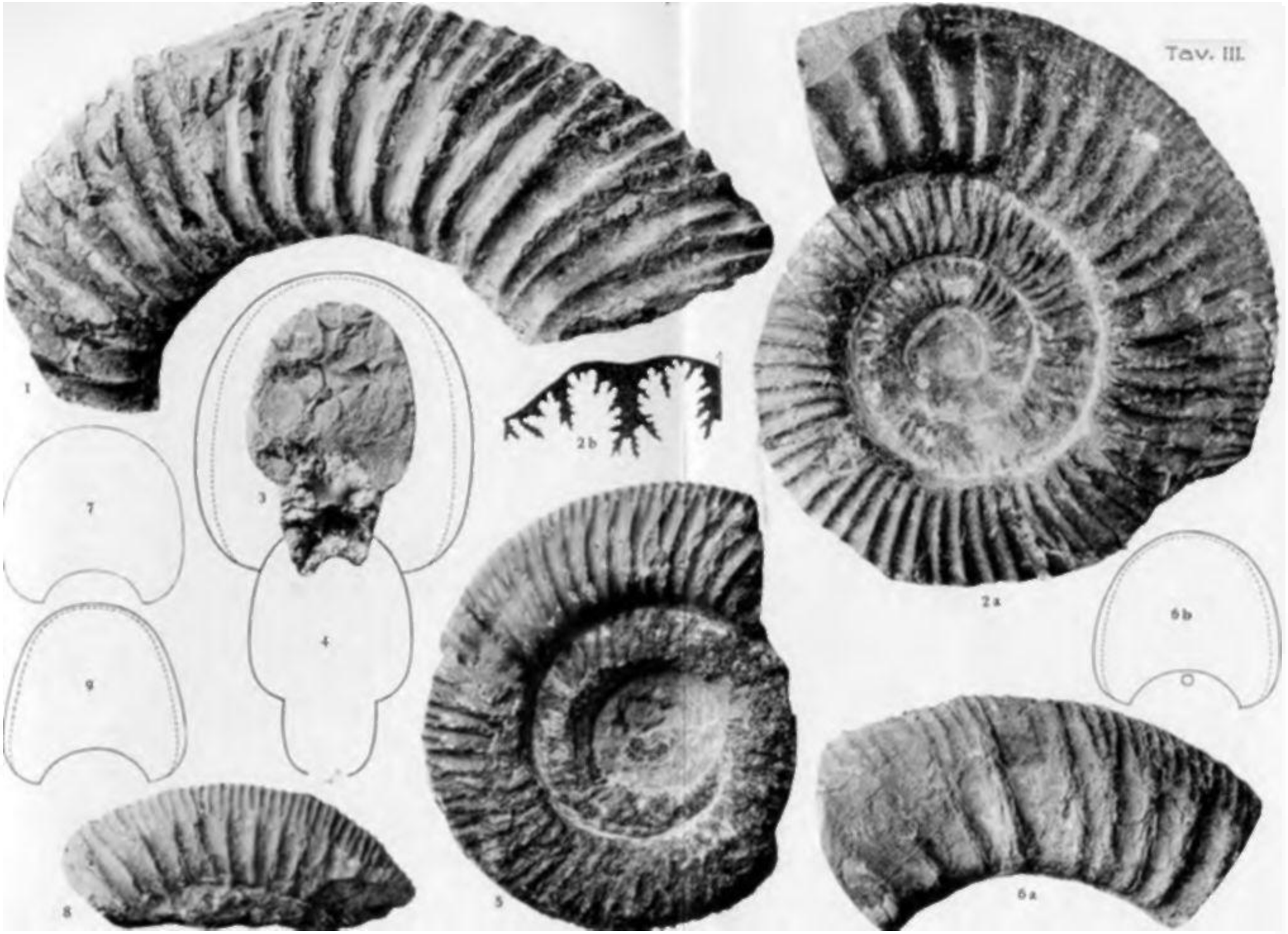
Fig. 6 a, b. – *Planites cfr. obodiensis* (Choffat). **Malcà Balcad Gebisa**: Argoviano superiore, zona a *bimammatum*. – Pag. 132.

Fig. 7. – *Planites aff. incendium* (Fontannes). Est di Diredaua: Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*. – Pag. 136.

Fig. 8. – *Planites aff. incendium* (Fontannes). **Malcà Balcad Gebisa**: Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*. – Pag. 136.

Fig. 9. *Planites* n. sp. Venzo. Est. di Diredaua: Kimeridgiano inferiore zona a *tenuilobatus*. – Pag. 137.

Tutte le figure, salvo indicazioni, sono in grandezza naturale.
Tutti i tipi sono conservati al Museo geologico dell'Università di Bologna.


Tav. III.
1
2a
2b
3
4
5
6a
6b
7
8
9

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA IV

Fig. 1 *a-c.* – *Planites* cfr. *abadiensis* (Choffat) (3/5). Giarsogorò, cava sulla strada: Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*. – Pag. 132.

Fig. 2. – *Planites* aff. *abadiensis* (Choffat). Harar-Condudo, località Goba: Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*. – Pag. 134.

Fig. 3 *a, b.* – *Planites triplex* (Quenstedt.) Malcà Balnad Gebias: Argoviano superiore, livello a *bimammatum*. – Pag. 135.

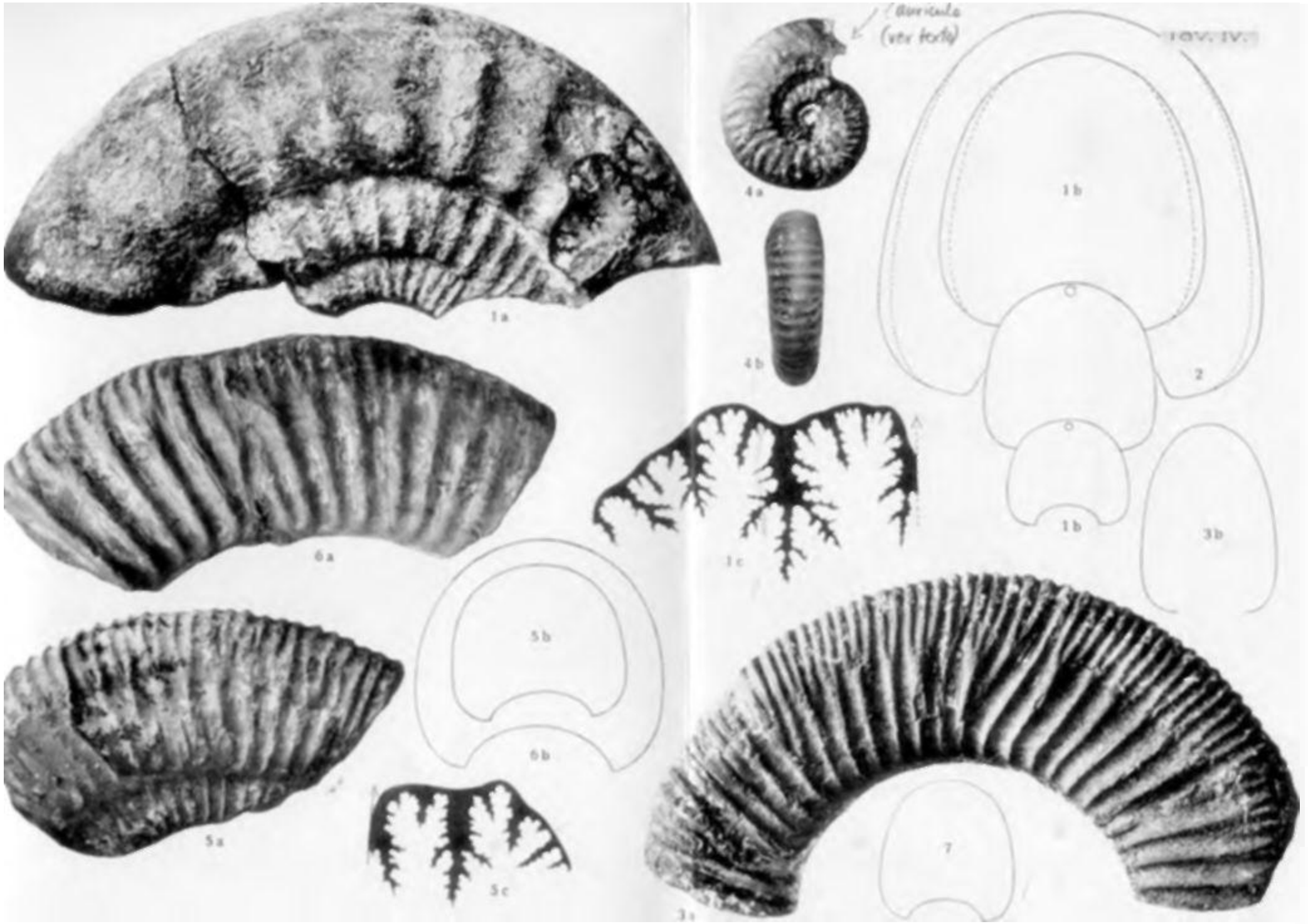
Fig. 4 *a, b.* *Enaspinctes harrarinus* Venzo Gocti, livello inferiore: Kimeridgiano inferiore, livello a *tenuilobatus*. Pag. 138.

Fig. 5 *a-c.* – *Torquatisphinctes beyrichi* (Futterer). Sud di Diredaua: Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*. – Pag. 140.

Fig. 6 *a, b.* – *Torquatisphinctes* aff. *beyrichi* (Futterer). Est di Diredaua: Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*. – Pag. 141.

Fig. 7. – *Torquatisphinctes mahohondobeyrichi* (Dietrich). Km. 9 ad est Diredaua Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*. – Pag. 142.

Tutte le figure, salvo indicazioni, sono in grandezza naturale.
Tutti i tipi sono conservati al Museo geologico dell'Università di Bologna.



(auricula
(vex texte)
TAV. IV.
1a
4a
4b
1b
2
1b
3b
6a
1c
5b
6b
5a
5c
7

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA V

Fig. 1 *a*, *b*, 2 *a*, *b*, 3, 4. - *Subplanites* cfr. *elegans* Spath. (esemplare 4 a 1/2). Goeti, livello inferiore: Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*. - Pag. 145.

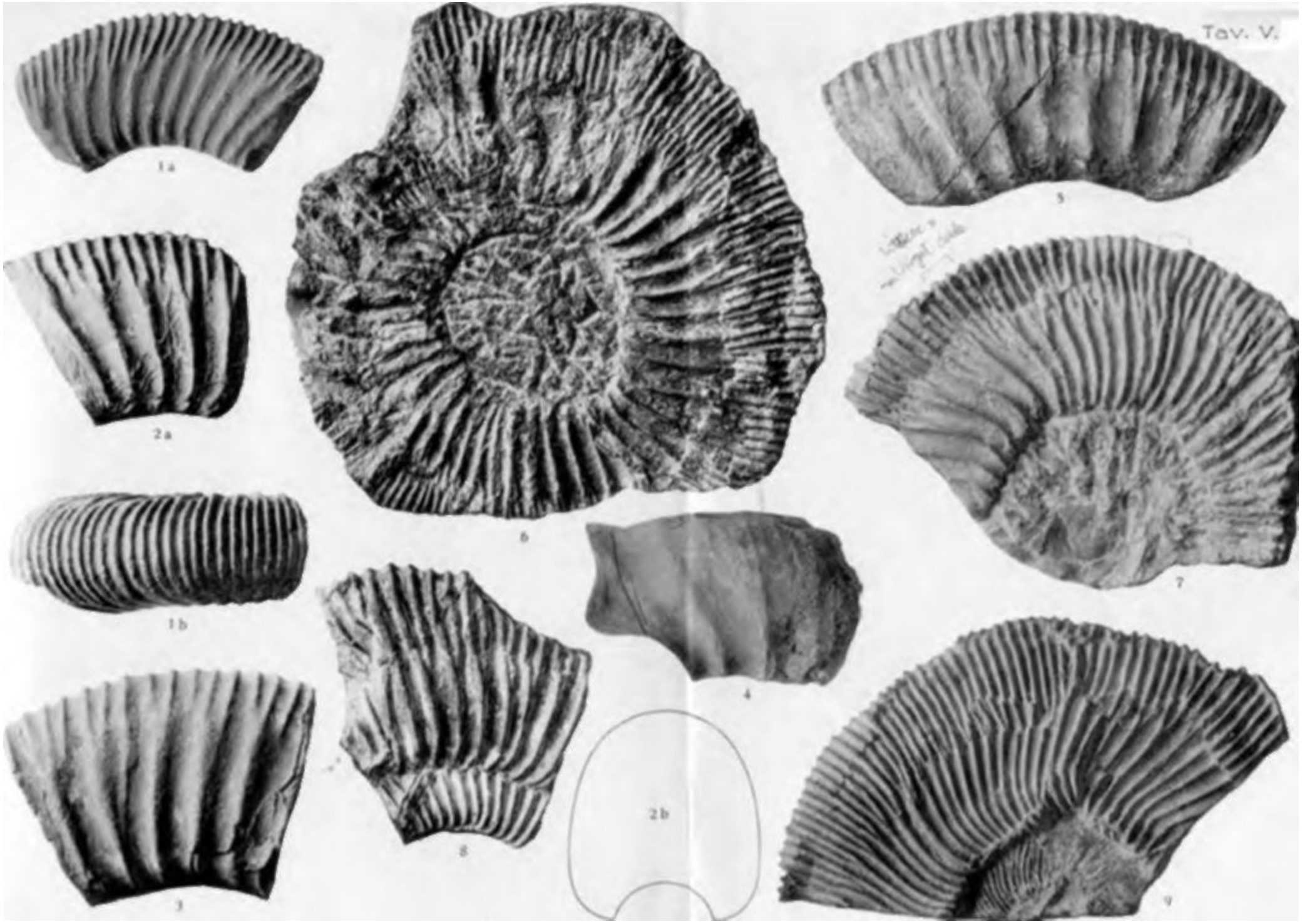
Fig. 5. - *Planites* aff. *inconditus* (Fontannes). Est. di Diredaua: Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*. - Pag. 136.

Fig. 6, 7. - *Subplanites* cfr. *rüppellianus* (Quenstedt). Goeti, livello superiore: Kimeridgiano medio, zona a *stenaspis*. Pag. 143.

Fig. 8. - *Subplanites spathi* Venzo. Goeti, livello superiore: Kimeridgiano medio, zona a *stenaspis*. - Pag. 144.

Fig. 9. *Subplanites scarsellai* Venzo. Goeti, livello superiore: Kimeridgiano medio, zona a *stenaspis*. - Pag. 146.

Tutte le figure, salvo indicazioni, sono in grandezza naturale.
Tutti i tipi sono conservati al Museo geologico dell'Università di Bologna.


1a
2a
1b
3
6
8
4
2b
5
7
9

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA VI

Fig. 1, 2. - *Subplanites scarsellai* Venzo. Malcà Balcad Gebiss: Kimeridgiano medio, zona a *steraspis*? - Pag. 146.

Fig. 3, 4. - *Subplanites* aff. *ciperinus* (Schneid). Malcà Balcad Gebiss: Kimeridgiano medio, zona a *steraspis*? - Pag. 147.

Fig. 5. - *Planites anabreviceps* (Dacqué) (vedi sezione tav. III, fig. 4). (Ridotto a 6/7). Malcà Balcad Gebiss: Argoviano superiore, zona a *bimammatum*. - Pag. 131.

Fig. 6. - *Idoceras* n. sp. aff. *figurosae* Burckhardt. Est di Diredaua: Kimeridgiano inferiore, zona a *bimammatum*. - Pag. 155.

Fig. 7 a, b. - *Katroliceras* n. sp. aff. *pottingeri* (Sow)., Sud di Diredaua, lungo la strada per Harar: Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*. - Pag. 149.

Fig. 8. - *Idoceras hararinum* Venzo (vedi sezione tav. VII, fig. 4). Est di Diredaua: Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*. - Pag. 153.

Tutte le figure, salvo indicazioni, sono in grandezza naturale.
Tutti i tipi sono conservati al Museo geologico dell'Università di Bologna.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA VII

Fig. 1 *a*, *b*. – *Idoceras* n. sp. aff. *figueroae* Burckhardt. (Vedi sezione tav. VI, fig. 6). Est. di Diredaua: Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*. – Pag. 155.

Fig. 2 *a*, *b*. – *Idoceras hararinum* Venzo. (fig. 2-*b* ridotta a 4/10). Condudo, metri 2400: Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*. – Pag. 151.

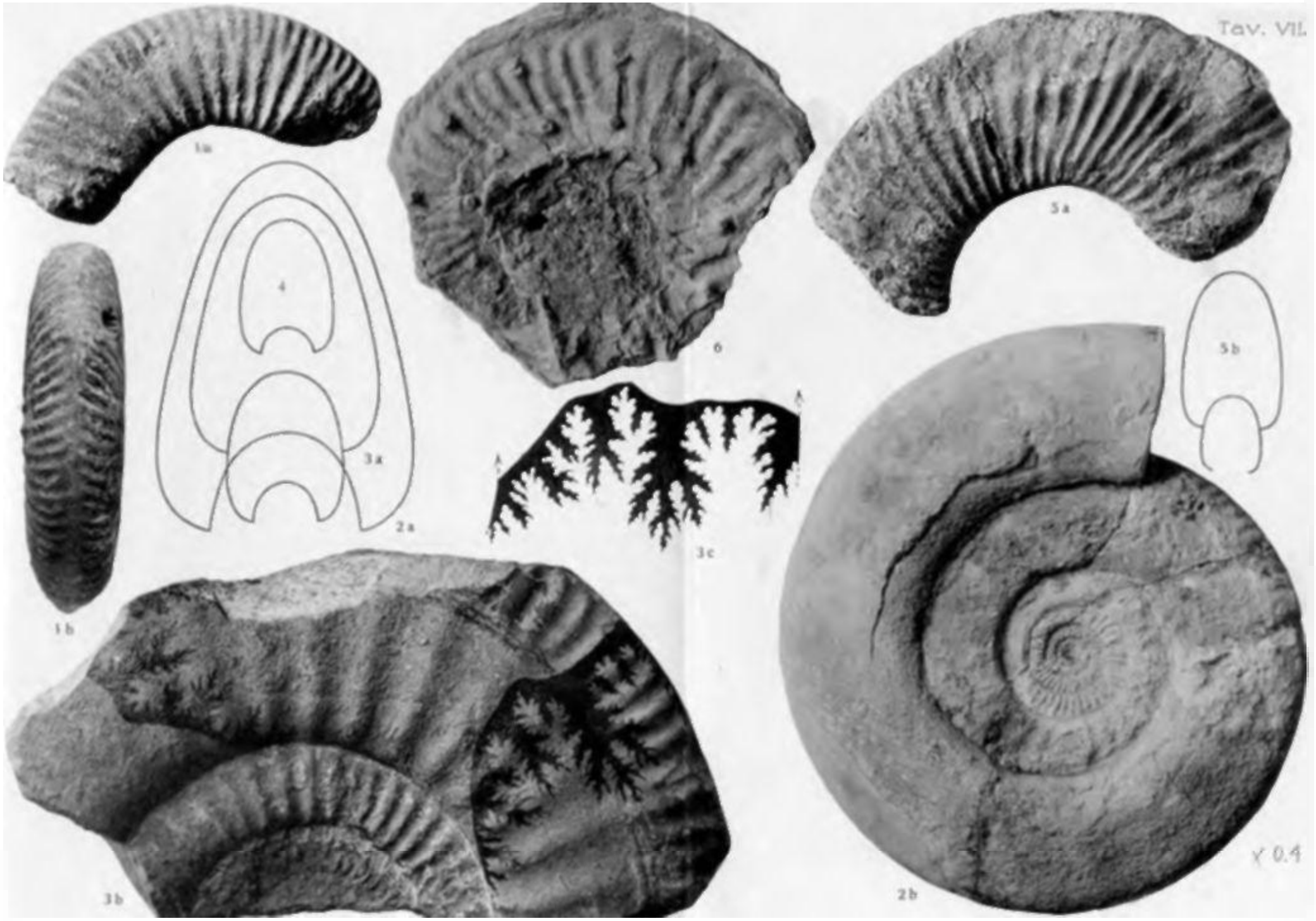
Fig. 3 *a-c*. – *Idoceras hararinum* Venzo, Maleà Balcad Gebiar: Kimeridgiano inferiore zona a *tenuilobatus*. – Pag. 151.

Fig. 4. – *Idoceras hararinum* Venzo. Est di Diredaua: Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*. – Pag. 151.

Fig. 5 *a*, *b*. – *Idoceras* n. sp. aff. *farquharsoni* Spath. Sud di Diredaua, lungo la strada per Harar: Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*. – Pag. 154.

Fig. 6. – *Waagenia* cfr. *beckeri* (Neumayr). Gocti, livello superiore: Kimeridgiano medio, zona a *beckeri*. – Pag. 156.

Tutte le figure, salvo indicazioni, sono in grandezza naturale.
Tutti i tipi sono conservati al Museo geologico dell'Università di Bologna.


Tav. VII.
1a
1b
2a
3a
3b
3c
3b
2b
Y 0.4

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA VIII

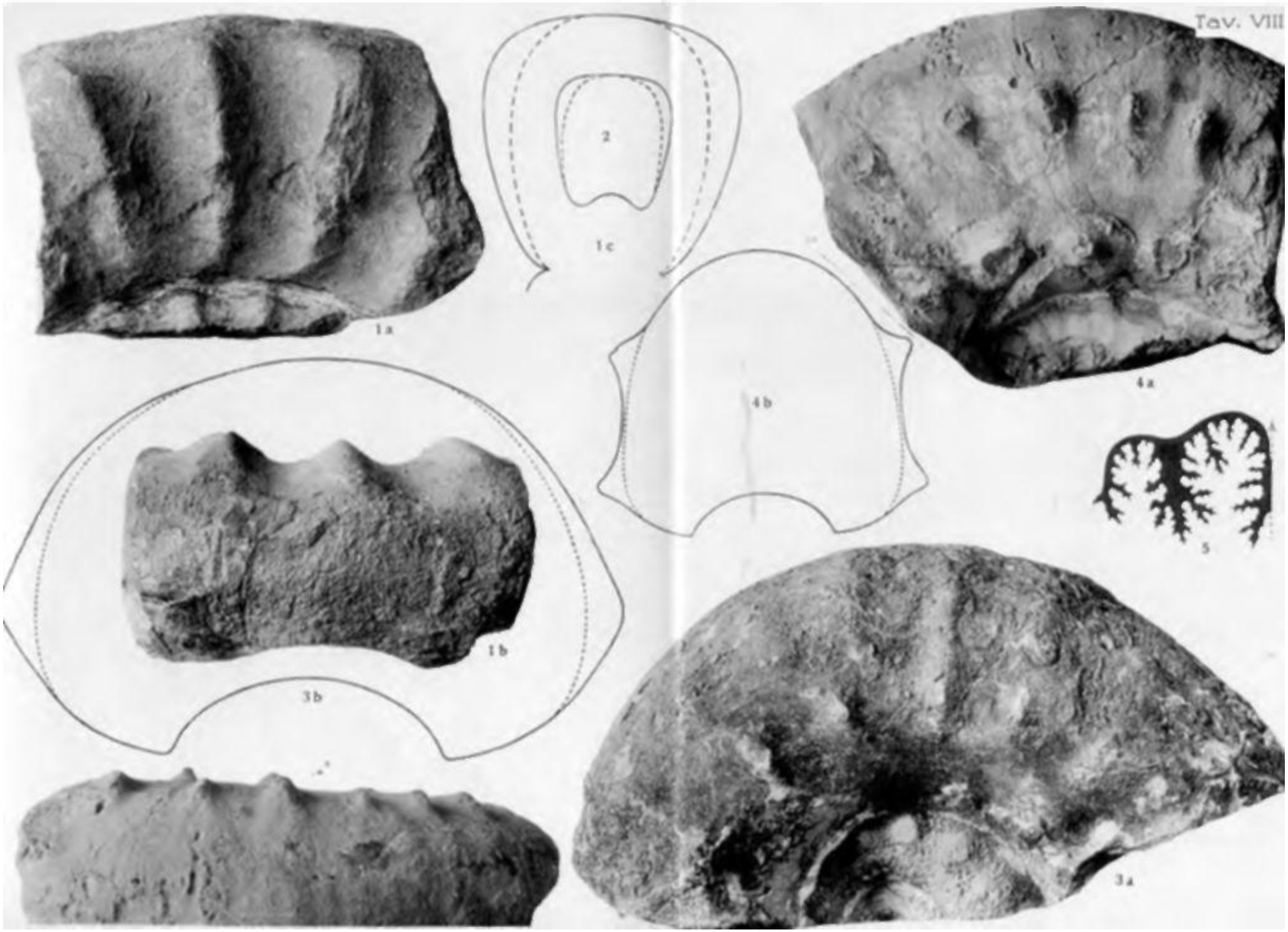
Fig. 1 *a-c.* — *Nebrodites* cfr. *aethiopicoherbichi* Dietrich. Malcà Balcad Gebiss: Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus* - Pag. 157.

Fig. 2. – *Nebrodites aethiopicoherbichi* Dietrich. Sezione del tipo di Mahokondo (Tanganica): Kimeridgiano inferiore. - Pag. 157.

Fig. 3 *a, b,* 5. – *Physodoceras sub-dogouense* n. sp. (esemplare 3 *a* ridotto a 3/5).Harar-Condudo, località Gobà: Kimeridgiano inferiore zona a *tenuilobatus*.– Pag. 169.

Fig. 4 *a-c.* – *Aspidoceras* cfr. *karpinskii* Pavlow. Gecti, livello inferiore: Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*. Pag. 166.

Tutte le figure, salvo indicazioni, sono in grandezza naturale.
Tutti i tipi sono conservati al Museo geologico dell'Università di Bologna.


1a
2
1c
4a
4b
5
1b
3b
3a

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA IX

Fig. 1 *a, b.* – *Physodoceras sub-dogouense* n. sp. Olotipo. Giarsogorò, cava sulla strada: Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*. – Pag. 169.

Fig. 2. – *Aspidoceras bispinosum* (Zieten). Giarsogorò, cava sulla strada: Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*. – Pag. 164.

Fig. 3. – *Aspidoceras* cfr. *karpinskii* Pavlow. 6 chilometri a sud-sud-est di Gocti; Bia Addo: Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*. – Pag. 166.

Fig. 4. – *Aspidoceras* cfr. *liparum* (Oppel). Gocti. livello inferiore: Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*. – Pag. 160.

Fig. 5. – *Aspidoceras liparum* (Oppel). (Vedi anche tav. XIII, fig. 2). Giarsogorò, cava sulla strada: Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*. – Pag. 160.

Tutte le figure sono in grandezza naturale.
Tutti i tipi sono conservati al Museo geologico dell'Università di Bologna.

Tav. IX.

1a

1b

2

5

4

3

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA X

Fig. 1 *a-c.* – ***Physodoceras supraspinosum*** **(Ducqué). Giarsogorò, cava sulla strada: Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*. – Pag. 172.**

Fig. 2. – ***Physodoceras sub-dogottense*** **n. sp. (1/2). Giarsogorò, cava sulla strada: Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*. – Pag. 171.**

Fig. **3** *a, b.* – ***Aspidoceras mombasense*** **Spath. Gocti, livello inferiore, Km. 9 ad est di Diredaua: Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*. – Pag. 162.**

Tutte le figure, salvo indicazioni, sono in grandezza naturale.
Tutti i tipi sono conservati al Museo geologico dell'Università di Bologna.

Tav. X.

1a

1b

2

1c

3b

3a

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA XI

Fig. 1 a-c. *Physodoceras gortanii* Venzo. Giassogorò, cava sulla strada: Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*. - Pag. 173.

Fig. 2. - *Physodoceras altenense* (d'Orb.) (6/10). Mulcà Halcud Gebiss: Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*. - Pag. 168.

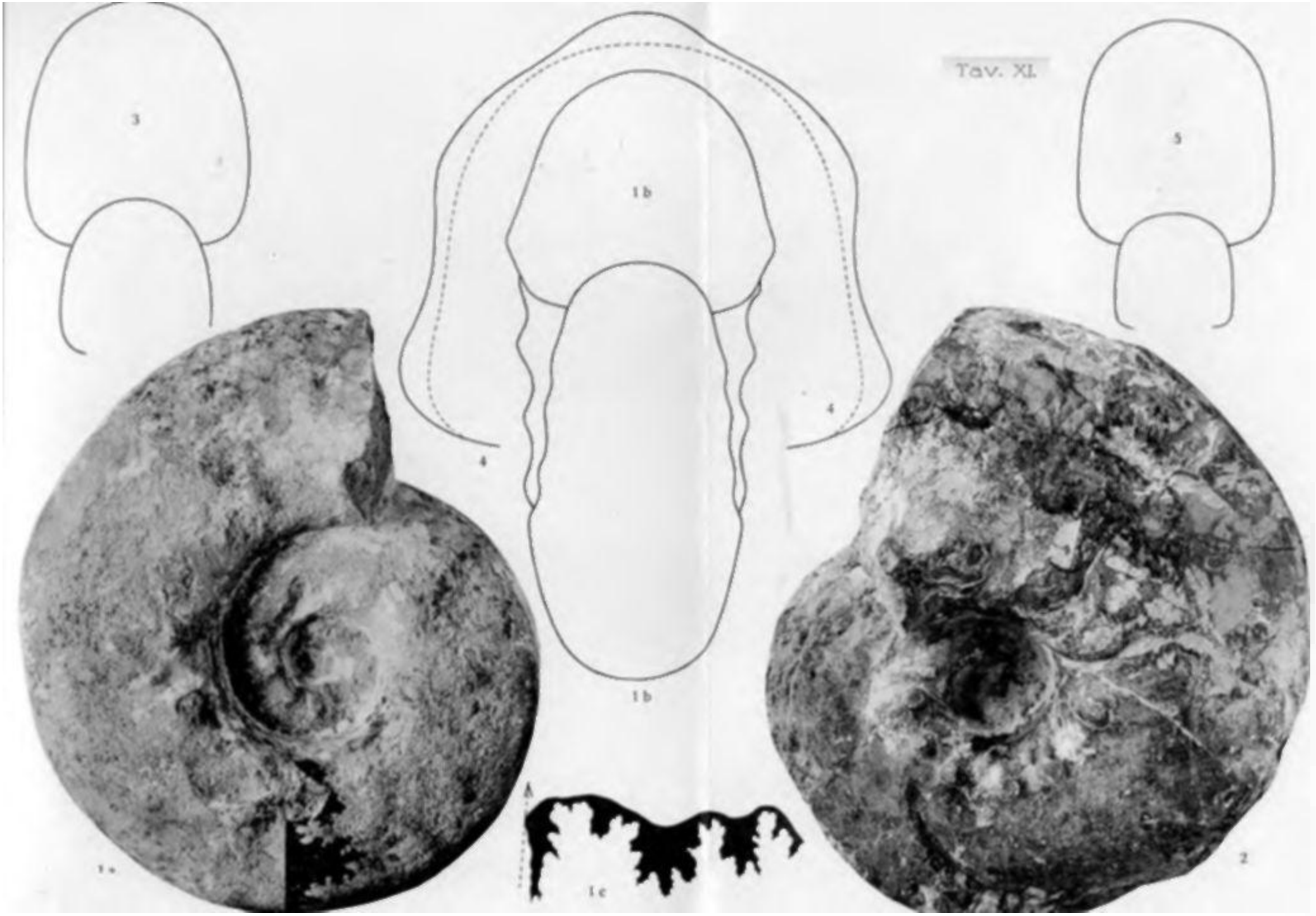
Fig. 3. *Biplices* aff. *delgadoi* (Choffat). Gobà: Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*. - Pag. 113.

Fig. 4. - *Simaspidoceras argobbae* (Dacqué). Condudo, località Guba: Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*. - Pag. 175.

Fig. 5. *Dichotomosphinctes jaboli* Venzo (vedi anche tav. I, fig. 7). Diredaua, zona a sud della città: Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*. - Pag. 118.

Tutte le figure, salvo indicazioni, sono in grandezza naturale.
Tutti i tipi sono conservati al Museo geologico dell'Università di Bologna.

Tav. XI.



SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA XII

Fig. 1 *a*, *b*. – *Simaspidoceras argobbae* (Dacquè). (Vedi sezione a tav. XI, fig. 4); (figura 1 *a* ridotta a 6/10). Harar-Condudo, località Goba: Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*. - Pag. 175.

Fig. 2. – *Simaspidoceras irregulare* (Dacquè) (a 6/10). (Vedi sezione a tav. XIV, fig. 2). Harar-Condudo, località Goba: Kimeridgiano inferiore zona a *tenuilobatus*. — Pag. 176.

Fig. 3. – *Idoceras hararicum* Venzo. Giaregorà, cava sulla strada: Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*. – Pag. 151.

Fig. 4. – *Aspidoceras bispinosum* (Zieten). (Vedi tav. XIV, fig. 3). Diredaua, a sud della città: Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*. Pag. 164.

Fig. 5. – *Subplanites spathi* Venzo. Gocti, livello superiore: Kimeridgiano medio, zona a *steraspis*. - Pag. 144.

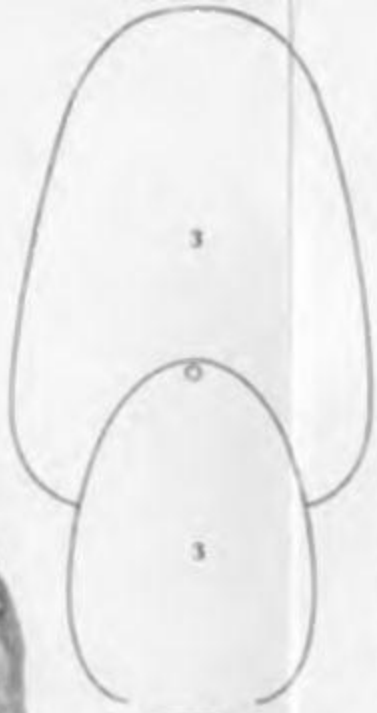
Fig. 6. – *Aptychus* (*Laevaptychus*) *latus* (Parkinson). Malcà Balcad Gebias: Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*. - Pag. 179.

Tutte le figure, salvo particolare indicazione, sono in grandezza naturale.
Tutti i tipi sono conservati al Museo geologico dell'Università di Bologna.

Tav. XII.

1a

1b



3

4

2

6

5

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA XIII

Fig. 1 a-c. - *Simaspidoceras argobbas* (Darqué). Hurar-Condudo, località Cobà, livello superiore: Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*. – Pag. 175.

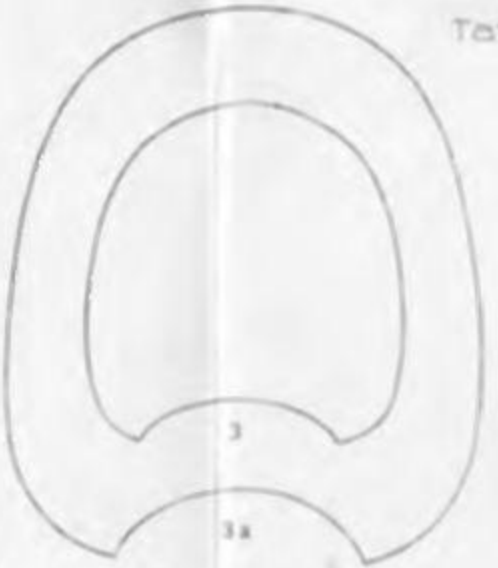
Fig. 2. *Aspidoceras liparum* (Oppel), (Vedi sezione a tav. IX, fig. 5). Giarsogorò cava sulla strada: Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*. – Pag. 160.

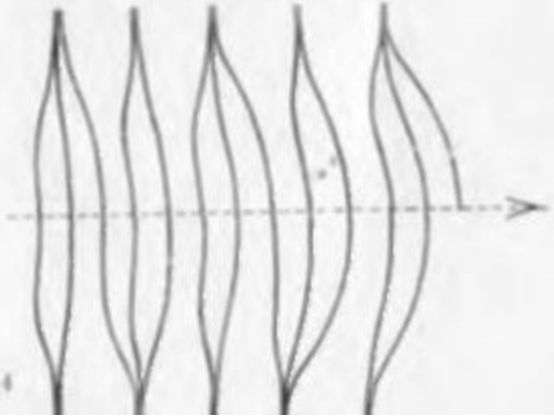
Fig. 3, 3a. - *Dichotomosphinctes* cfr. *krapfi* (Darqué). Giarsogorò, cava sulla strada: Kimeridgiano inferiore zona a *tenuilobatus*. – Pag. 120.

Fig. 4. *Pachyplanulites* n. sp. aff. *subvolutus* (Waagen). (Costulazione periferica). Est di Diredaua: Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*. – Pag. 115.

Tutte le figure sono in grandezza naturale.
Tutti i tipi sono conservati al Museo geologico dell'Università di Bologna.

Tav. XIII





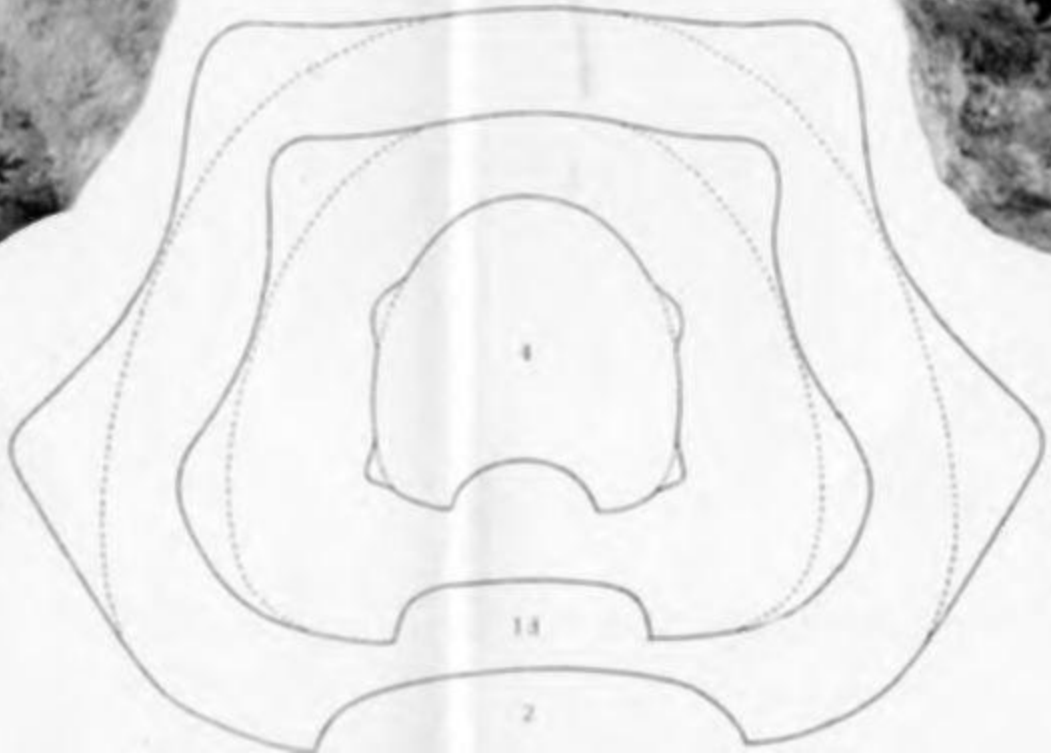
SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA XIV

Fig. 1 a-b. - *Simaspidoceras irregulare* (Ducqué). (Le figure 1 a, b sono ridotte a 6/10). Giarsogorò, cava sulla strada: Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*. – Pag. 176.

Fig. 2. – *Simaspidoceras irregulare* (Ducqué). Hazar-Conduclo, località Goba: Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*. - Pag. 176.

Fig. 3, 4. – *Aspidoceras bispinosum* (Zieten). Diredaua, ovest del ponte del genio: Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*. - Pag. 164.

Fig. 5. – *Physodoceras altenense* (d'Orb.). Malcà Balcad Gebiss: Kimeridgiano inferiore, zona a *tenuilobatus*. Pag. 168.

Tutte le figure, salvo indicazioni, sono in grandezza naturale.
Tutti i tipi sono conservati al Museo geologico dell'Università di Bologna.

Tav. XIV.