BOLLETTINO

DELLA

SOCIETÀ GEOLOGICA

ITALIANA

Vol. IV. — 1885

ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1886

NOTE STRATIGRAFICHE E PALEONTOLOGICHE
sul Giura superiore della Provincia di Verona
di E. NICOLIS e C. F. PARONA.

PARTE PRIMA

I.

Caratteri generali del Giura superiore.

Gli strati del Giura superiore affiorano od intersecano continuamente la regione prealpina che ci accingiamo ad esaminare, con essa concordano, ne seguono gli ondeggiamenti, soffrono le stesse incisioni ed erosioni e partecipano ai suoi disturbi orogenetici; circostanze queste che facilitano l' indagine di molti luoghi fossiliferi.

Tale territorio montuoso si può dividere in due gruppi, quello Baldense — Prealpi Retiche — e quello Lessineo — Prealpi Carniche —; il corso dell'Adige ne forma la spartizione geografica.

Il primo ha un motivo orografico specialissimo, corre in un coi suoi spartiacque da sud-ovest a nord-est ed è affetto nel suo versante di mattina da una dislocazione longitudinale, quasi parallela al suo asse, la quale fa sì che una massa di strati occidentale più elevata e raddrizzata si appoggi ad altra orientale depressa e meno inclinata.

Quello Lessineo va considerato come un altipiano che sale a nord, con generale pendenza a sud-ovest o sud, sud-ovest; alti-

piano però che ne' suoi particolari si scioglie in una serie di contrafforti e valli concentriche a nord.

La pila di strati il cui studio è scopo delle presenti note, è quella che viene comunemente indicata come « *Calcari rossi ammonitici* »: noi ricordiamo la non esatta, ma adottata denominazione, affinchè sia chiaro di quale porzione del sistema giurese intendiamo occuparci.

Nell' altipiano Lessineo le assise inferiori dei cosidetti calcari rossi ammonitiferi contengono avanzi organici che ne permettono il raccordamento cogli strati di Klaus. Nel gruppo del Baldo invece, specialmente nella sua distesa occidentale, lungo la riva del lago di Garda, gli strati equivalenti a quelli rossi, che nella regione Lessinea contengono le forme di Klaus, stanno subito sotto ai calcari rossi ammonitici ed a loro confronto presentano ben diverso l'abito litologico.

In questo basso versante occidentale del Baldo, il menzionato piano di Klaus è marcatamente accertato pell' abbondanza del suo fossile caratteristico, *Posidonomya alpina*, Gras, che vi forma lumachella.

La struttura e le variate gradazioni di colori dei nostri calcari ammonitici servono a tenerli distinti dalle formazioni attigue di età diversa; giova tuttavia ricordare che i caratteri litologici non sono sempre guida adatta a precisarne l' età, poichè analoghe roccie del pari ammonitifere si trovano a differenti livelli cronologici nella serie mesozoica dell'Apennino e della Lombardia non solo ma anche delle stesse nostre prealpi; ove talvolta la scaglia rossa della creta superiore è petrologicamente conforme alle assise mediane del Giura superiore.

Nella sovracitata più vasta area, foggiata ad altipiano scendente a sud, il sistema giurese al suo primo affioramento (qualche kilometro a monte delle falde che vanno a nascondersi sotto le alluvioni quaternarie pedemontane) subisce generalmente una flessione, la quale porta rapidamente i suoi strati superiori a costituire le parti più elevate dei rilievi, di cui formano quasi costantemente l'alto margine esterno che, sporgente, sovrasta ai Thalweg.

La sporgenza dei calcari rossi ammonitici, che come elevata cornice delle vallate prealpine si scorge da lungi, è verosi-

milmente causata dalla resistenza ch' essi offrono agli agenti meteorici in confronto delle marnose e talvolta incoerenti ooliti sottoposte e della sovraincombente creta, la quale, per la sua struttura relativamente poco tenace, viene in breve erosa, specie nelle sue testate, restando ivi modellata a morbidi pendii.

La serie completa dei calcari ammonitici giuresi ha uno spessore verticale che si aggira intorno ai metri 20 e, quantunque sia concorde colle masse oolitiche a calcari gialli con pentacrini, alle quali forma tetto, da esse differisce per segnalatissimo distacco petrologico ed organico; mentre la stessa serie sfuma nel piano inferiore cretaceo, che la ammanta, così litologicamente, come per lente evoluzioni di fauna.

In entrambi i gruppi montuosi, ove il complesso roccioso ammonitico affiora su larghe superfici, si osservano screpolature verticali e distacchi nei piani di stratificazioni orizzontali, per modo che risultano isolate potenti masse cuboidi che rendono caratteristico il paesaggio ed obligano l'agricoltore a coltivare — ove è possibile — il soprasuolo in modo diverso da quello consentito dagli affioramenti cretacei ed oolitici, i quali, avendo piana e continua la superficie, sono acconci per essere vestiti da prati.

I calcari in esame sono, con frequenza, lavorati in cava a giorno, o sfaldati lastra da lastra, per l' estrazione di utili e pregievoli materiali di costruzione e da decorazione. Da essi si cavano i rinomati marmi veronesi brecciati, broccati, nodulosi, mandorlati, compatti, multicolori, zonati, sfumati, picchiettati o con venature spatiche; per lo più offrenti tutte le gradazioni del rosso, del giallo e del bianco cloritico e sono specialmente pregiate alcune loro assise, che offrono uno spessore verticale perfino di m. 1,50 e perciò utilizzabili per monoliti.

In alcuni luoghi questi strati, specie nella loro porzione mediana ed alta, sono gremiti di numerose forme organiche generalmente pelagiche, le quali, per la loro successione regolare negli strati, offrono dati interessanti allo studio delle questioni biologiche d' ordine elevato e alla ricerca di equivalenze in confronto delle faune dei giacimenti extraalpini sincronici o non, ed offrono modo di fissare punti di partenza per seguire le traccie delle loro migrazioni.

II.

Considerazioni sulle faune del Giura superiore.

Strati a Pelt. transversarium. — Il prof. Neumayr (1), nel 1871, colla sua Memoria sui fossili oxfordiani della parte orientale della provincia mediterranea e più tardi, nel 1873, nella sua Monografia (2) sulla fauna degli strati ad *Aspidoceras acanthicum*, ha dimostrato, che nelle Alpi venete esistono degli strati i quali, per i fossili che presentano, devono essere considerati come spettanti all'oxfordiano. Essi, distinti col nome del *Peltoceras transversarium*, specie caratteristica, furono finora riscontrati soltanto nelle Alpi veneto-trentino occidentali.

Il sig. Neumayr li indicò alla Madonna della Corona in valle d'Adige all' altezza di Peri, a Torri sulla sponda orientale del Garda, ed a Sella in Valsugana. Poi il sig. Bittner (3), accennando al fatto che nei banchi inferiori del calcare rosso ammonitico di Erbezzo (tredici comuni veronesi) trovasi di sicuro l'equivalente degli strati di Klaus (strati a *Posidonomya alpina*) — come noi pure possiamo comprovare avendovi trovato lo *Stephanoceras Deslongchampsi* Defr. — si mostrò propenso ad ammettere che fra questi e quelli ad *Asp. acanthicum* esistessero altre zone.

E giustamente giudicò, poichè più tardi, fra i fossili raccolti nei dintorni di Erbezzo, noi distinguemmo il *Peltoceras* caratteristico con altre specie oxfordiane. Queste poscia raccogliemmo nel Vajo Pissotte vicino a Ferrara, da Spiazzi alla Madonna della Corona e più abbondantemente, a monte di Zulli fra il Dosso ed il vajo di Broje (4).

(1) Neumayr, *Die Vertretung der Oxfordgruppe im östlichen Theile der mediterranen Provinz*. 1871 (Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt).

(2) Neumayr, *Die Fauna der Schichten mit Aspid. acanthicum*, 1873 (Abhandlung. der k. k. geol. Reichsanstalt).

(3) Bittner, *Sulla geologia dei tredici comuni al nord di Verona.* Boll. r. Comit. geol. ital. 1878, IX, 3, pag. 97.

(4) C. G. Parona, *Di alcuni fossili del Giura superiore raccolti nelle Alpi venete occidentali*, 1881. Rendic. d. r. Ist. lomb. di s. e l. — E. Nicolis, *Sistema liasico-giurese della Prov. di Verona.* Atti. Acc. di Verona, 1882.

In questa località gli avanzi organici oxfordiani popolano un calcare rossastro compatto grossolano picchiettato.

Da parecchio tempo, ciascuno di noi, per la parte che ci riguarda, si occupa dei rapporti stratigrafici e dello studio dei petrefatti, dei quali, nelle precedenti nostre pubblicazioni demmo un elenco, che ora riveduto ed arricchito di nuovi nomi publichiamo, colla descrizione delle specie componenti la fauna degli strati a *Pelt. transversarium* di Zulli-Broje, dintorni di Erbezzo, Vajo Pissote, Masi di Ferrara, Spiazzi-Corona, e M. Timarolo di Grezzana.

Non sarà inopportuno accennare dapprima ad una interessante circostanza di fatto, che consiste nella regolare e concordante successione riscontrata dagli strati della zona a *Pelt. transversarium* a quelli ad *Asp. acanthicum*, nelle località ora ricordate.

Colla stratificazione non disturbata abbiamo anche generalmente la natura e l'aspetto della roccia poco vario, al basso presso al livello degli strati a *Posidonomya alpina* è di un bel colore bianco-roseo o roseo carnicino, che poi si fa prevalentemente gialliccio-chiaro o roseo picchiettato di bianco o nero per trasformarsi in seguito a grado a grado nel colore rosso mattone più o meno intenso, proprio degli strati a *Asp. acanthicum.*

Gli strati litologicamente così uniformi e disposti in pila regolare accennano già per se stessi a condizioni di mare e di profondità pressochè costanti per la nostra area subalpina nel periodo di tempo trascorso durante l'oxfordiano e fino al kimmeridiano. A rendere ancor più probabile questa induzione concorre la osservazione fatta del graduale modificarsi delle faune, passando dall'una all'altra zona, di guisa che non si saprebbe dire dove termina quella a *Pelt. transversarium* e dove comincia quella ad *Asp. acanthicum.*

Abbiamo infatti degli strati riscontrati e misurati su parecchi punti, fra Lubiara e Valle Aviana che per il colore della roccia stanno piuttosto collegati colla zona più recente, nei quali invero non sempre si trova il *Peltoceras* caratteristico, pure persistendovi altre specie oxfordiane, come l'*Aspidoceras Oegir*, Opp., l'*Oppelia flexuosa*, Münst., il *Simoceras contortum*, Neum, e l'*Inoceramus Oosteri*, E. Fav., associati a forme degli strati ad *Asp. acanthicum.*

Ci interessava di fare quest' osservazione anche per escludere il dubbio che la promiscuità di forme kimmeridiane con altre

oxfordiano anzichè esser reale, potesse dipendere dal non essere state raccolte con le dovute cautele.

Infatti nel procurarci i materiali di studio fummo diligenti e guardinghi e però ci è dato d'indicare quali sono le forme che realmente costituiscono la fauna degli strati oxfordiani e quali quelle altre, che si riscontrano negli strati sovrastanti, che chiameremo di transizione.

Fossili della zona a *Pelt. transversarium*

Belemnites hastatus, Blainv.
» *Schloembachi*, Neum.
Phylloceras plicatum, Neum.
» *Manfredi*, Opp.
» *mediterraneum*, Neum.
» *polyolcum*, Ben.
» *tortisulcatum*, d'Orb.
Lytoceras Adelae, d'Orb.
Harpoceras Arolicum, Opp.
Oppelia flexuosa, Müns.
Perisphinctes plicatilis, d'Orb.
» *Recuperoi*, Gemm.
» *Regalmicensis*, Gemm.
» *Bocconii*, Gemm.
Peltoceras Athleta,
» *transversarium*, Qu.
Aspidoceras perarmatum, Sow.
» *Oegir*, Opp.
» *Nicolisi*, Par.
Aspidoceras sp. n.
» sp. ind.,
» *acanthicum*, Opp.
Simoceras Zullianum, Par.
» *peltoideum*, Gemm.
» *contortum*, Neum.
Stephanoceras bullatum, d'Orb.
Aptychus sp. ind.
Natica oxfordiensis, Par.
Inoceramus Oosteri, E. Fav.
Pecten Pilatensis, E. Fav.
Posidonomya alpina, Gras
Pygope f. n.
» f. n.
» (cfr (?) *T. Janitor*)
Terebratula Pellegrinii, Par.
Rhynchonella capillata, Zitt.
Pachyclypeus semiglobus, Des.
Cidaris filograna, Agass.

E queste altre stanno negli strati di transizione; trascuriamo però parecchie forme di *Perisphinctes* e di *Simoceras*, che non si poterono determinare.

Nautilus sp. ind.
Phylloceras mediterraneum, Neum.
» *polyolcum*, Ben.
» *tortisulcatum*, d'Orb.
Oppelia flexuosa, Münst.
» *compsa*, Opp.
Aspidoceras Oegir, Opp.
» *acanthicum*, Opp.
Simoceras rachistrophum, Gemm.
» *peltoideum*, Gemm.
» *contortum*, Neum.
Inoceramus Oosteri, E. Fav.

* * *

Strati ad Aspid. acanthicum. — Gli strati ad *Asp. acanthicum* si stendono larghissimamente nelle Alpi del Tirolo meridionale e della Venezia sotto forma di calcari gialli, rossastri, incarnati, rosso-scuri, grigi e cloritici. Non poche sono le località dove si rinvenne buona messe di fossili e fra esse ricordiamo come più ricche; la Madonna del Monte presso Roveredo, Brentonico in Val d'Adige, Torri sulla sponda orientale del lago di Garda, Sella in Val Sugana, Camporovere nei Sette Comuni, Campo Torondo nell'Agordino e Podenzoi presso Longarone in Val del Piave (1). È noto, per le ricerche del prof. Neumayr, che gli strati con *Asp. acanthicum* racchiudono nella parte orientale della provincia mediterranea due orizzonti; il più profondo, la zona del *Phill. isotypum* e dell'*Oppelia tenuilobata*, corrisponde agli strati ad *Oppelia tenuilobata* della Germania meridionale e della Svizzera e che si estendono all'Ardèche ed alla Sicilia; l'orizzonte più alto, o zona a *Waagenia Beckeri* Neum, comune alle due provincie mediterranea e dell'Europa centrale, contiene una fauna composta di forme particolari e da elementi degli strati ad *O. tenuilobata* e del titonico inferiore. Nel versante italiano delle Alpi, queste due zone vennero ben definite soltanto a Camporovere, dove il rinvenimento della *Waagenia Beckeri* condusse a stabilire sicuramente la zona più recente; mentre altrove non si giunse colle ricerche a sciogliere la promiscuità delle due faune, quantunque però non manchi in parecchie località, come alla Madonna del Monte, a Torri, a Brentonico, a Podenzoi, la presenza del *Phyll. isotypum* e di qualche altra forma ad attestare il piano più antico. Questa difficoltà dipende in gran parte dal fatto che l'*Oppelia tenuilobata* non fu riscontrata in nessuna delle località ricordate, ma soltanto da uno di noi nel Veronese a Giacomi, a nord delle Fosse di S. Anna (2). Nella provincia di Verona gli strati ad *Aspid. acanthicum* affiorano in molti punti e si trovarono fossiliferi in parecchie località: nes-

(1) Benecke, *Geogn. Paläont. Beitr.*, 1865. — Neumayr, *Die Fauna der Schichten mit* Asp. acant., 1873. — Hornes, *Fossili giuresi dei dintorni di Belluno, Feltre, Agordo*, 1877 (Bull. r. Comit. geol. italiano, 8, pag. 199). — C. F. Parona, *Fossili degli strati ad* Asp. acanth. *di Longarone nel Veneto*, 1880 (Atti r. Istituto veneto).

(2) C. F. Parona, *Di alcuni fossili del Giura super.* ecc. Rend. r. Ist. lombardo 1881. — E. Nicolis, *Sistema liasico-giurese* ecc. Verona, 1882.

suna però di queste diede collezioni di fossili distinte, nè per numero nè per lo stato di conservazione dei petrefatti. La fauna presenta punti di connessione con quelle degli strati sottostanti e sovrastanti, meno però con questi che con quelli, così da riconfermare la regolarità di successione che abbiamo osservata nei sedimenti del Giura medio e superiore di questa regione.

Fra i fossili, dell'elenco che segue, oltre le specie che valgono a veramente caratterizzare questi strati, quale il *Phyll. isotipum*, *Oppelia tenuilobata*, *Simoc. Herbichi*, *Aspid. acanthicum*. *Aspid. Uhandi*, si notano, come particolarmente interessanti, il *Phyll. Empedoclis*, Gemm., che è specie siciliana e due nuove specie distintissime, un *Harpoceras* ed una *Rhynchonella*.

La povertà di questa fauna non permette di passare ad utili confronti con quelle ricchissime di altre regioni, solo sembra di poter affermare che la sua *facies* generale, la avvicina piuttosto alla fauna più antica ad *Oppelia tenuilobata*.

Le località che diedero maggior copia di fossili sono: Torri, Fosse Giacomi, Fosse Sengia Ligada, Stallavena, Alcenago, Monte Corne, Vaio Pissote, Masi e San Bortolo dei Tedeschi.

Ecco l'elenco delle specie:

Phylloceras Benacense, Cat. sp.
» *isotypum*, Ben. sp.
» *polyolcum*, Ben. sp.
» *mediterraneum*, Neum.
» *Empedoclis*, Gemm.
» *Silenus*, Font.
Lytoceras Liebigi, Opp. sp.
Harpoceras veronense, Par.
Oppelia tenuilobata, Opp. sp.
» *compsa*, Opp.
Oppelia trachynota, Opp.
Perisphinctes contignus, Cat. sp.
» *colubrinus*, Rein. sp.
» *Calisto*, d'Orb. sp.
» sp. ind.
Simoceras Herbichi, v. Hauer sp.
Aspidoceras acanthicum, Opp. sp.
» *Uhlandi*, Opp. sp.
Rhynchonella Nicolisi, Par.
» *Agassizi*, Zeusch sp.

* * *

Strati titoniani — « Il titonico nelle Alpi nostre è noto soltanto « per la sua zona inferiore, che nella regione mediterranea « trova i suoi equivalenti nel Klippenkalk di Rogoznik nei Car- « pazj, nel calcare ad *Aspidoceras hybonotum* ed *Asp. cyclotum* « dell'Apennino centrale, negli strati a *Ter. janitor* di Palermo, ecc., « mentre della zona superiore, corrispondente agli strati a *Ter.*

« *janitor* della Francia meridionale ed ai calcari di Stramberg. non « si riscontrò fino ad ora nessun equivalente nel versante veneto- « trentino.

« Il *Diphyakalk* si presenta sotto la forma di calcari rossi e « qualche volta biancastri, facenti parte dell'ammonitico rosso « oppure come calcari bianchi analoghi al biancone, dal quale « sarebbero difficilmente distinguibili, ove non vi fosse la pre- « senza della *Ter. diphya* nella sua forma tipica e nella sua « varietà *Catulloi*, della *Ter. triangulus* e del *Phyll. ptychoicum*, « di cui sono ricchissime tutte le località.

« Questi strati bianchi sovrastanno ai rossi: fino ad ora però « non si sono fatte ricerche sufficienti per stabilire quali diffe- « renze corrino tra la fauna dei primi e dei secondi, salvo, per « quanto sembra, una maggior abbondanza d'individui della *Ter.* « *Catulloi* e della *Ter. triangulus*, nei bianchi. Tuttavia è a so- « spettare che studî più maturi portino a riconoscere nel titonico « bianco un equivalente della zona superiore ».

Così scrisse uno di noi qualche anno addietro, esprimendo con ciò una convinzione comune a tutti e due; nè male ci apponemmo, perchè le nostre ricerche assidue, dirette a rendere più completa la conoscenza del Giura superiore prealpino, ci condussero a constatare dei fatti i quali ci permettono ora di affermare, che il titonico nel sistema del M. Baldo, nel gruppo Lessineo e nella finitima area orientale, si presenta sotto due *facies* distinte, tanto litologicamente che per fauna e non equivalenti stratigraficamente.

Abbiamo cioè inferiormente dei calcari in prevalenza rossi, con fauna del titonico inferiore e sopra dei calcari bianchi, molto analoghi al *biancone*, i quali contengono una fauna diversa da quella degli strati sottostanti e con caratteri proprî.

Alle note paleontologiche premettiamo un quadro comparativo risguardante l'elenco delle specie titoniane raccolte in parecchie località della provincia veronese: a Lubiara di Caprino, a Spiazzi, a Erbezzo, ai Quarti di Rovere di Velo, a Monte Timarolo, a Valle Cenere Aviana ecc. Questo quadro ci offre modo di fare le seguenti considerazioni:

Il titonico, a calcari rossi, stratigraficamente inferiori, presenta una fauna nella quale prevalgono di gran lunga le ammo-

niti e che dalle località dove essa si mostra specialmente ricca può chiamarsi di Lubiara e Spiazzi. Ecco qui l'elenco delle specie:

Lepidotus maximus, Wagn.
» *palliatus*, Agass.
Atractites Nicolisi, Par.
Belemnites ensifer, Opp.
Phylloceras ptychoicum, Quenst.
» *Silesiacum*, Opp.
» *ptychostoma*, Ben.
Lytoceras quadrisulcatum, d'Orb.
» *montanum*, Opp.
» *sutile*, Opp.
» *Orsinii*, Gemm. (?)
Haploceras Staszycii, Zeusch.
» *elimatum*, Opp.
Oppelia compsa, Opp.
Aspidoceras Rogoznicense, Zeusch.
» *longispinum*, Sow.
Simoceras Volanense, Opp.
» *admirandum*, Zitt.
» *biruncinatum*, Quen.
» *lytogyrus*, Zitt.
» *benianum*, Cat.
» *Venetianum*, Zitt.
Simoceras Gemmellaroi, Di Stel.
Perisphinctes Albertinus, Cat.
» *exornatus*, Cat.
» *contiguus*, Cat.
» *geron*, Zitt.
» *colubrinus*, Rein.
Aptychus latus, Park.
» *punctatus*, Voltz
Natica cfr. *Georgiana*, d'Orb.
Neaera Picteti, Zitt.
Corbula Pichleri, Zitt.
Terebratula diphya, Fab. Col.
» *triangulus*, Lmk.
» *Bouei*, Zeusch.
Rhynchonella lucernaeformis, Gemm.
Metaporhinus convexus, Cat.
Collyrites Friburgensis, Oost.
» *Verneuili*, Cott.
Hemicidaris Zignoi, Cott.
Balanocrinus Subteres, Münst.

Sono 42 specie le quali decisamente determinano l'età del titonico inferiore, in quantochè sono quasi tutte quelle stesse che furono riscontrate nei giacimenti coevi di Rogoznik nei Carpazi, dell'Apennino centrale e del nord di Sicilia. Si contano 18 specie comuni cogli strati ad *Asp. acanthicum*.

Con ciò resta dimostrato che i rapporti della fauna del nostro titonico con quella degli strati ad *Asp. acanthicum*, sono di gran lungi meno stretti di quelli che collegano la fauna degli strati ad *Aspid. acanthicum* con quella degli strati a *Pelloceras transversarium*.

Il titonico a calcari bianchi, stratigraficamente superiore, in special modo fossilifero ai *Quarti sopra Asnello* di Roverè ed a monte Timarolo fra Grezzana e Lonico, contiene una fauna assai

interessante per la singolarità dei suoi caratteri: costa delle seguenti specie:

Strophodus tridentinus, Zitt.
» *tenuis*, Agass.
Lepidotus maximus, Wagn.
» sp. ind.
Sphenodus impressus, Zitt.
Belemnites tithonius, Opp.
» *conophorus*, Opp.
» *calcarata*, Par.
Phylloceras ptychoicum, Quenst.
» *silesiacum*, Opp.
» *mediterraneum*, Neum.
» *serum*, Opp. sp.
Lytoceras quadrisulcatum, d'Orb.
» *Liebigi*, Opp.
Haploceras carachtheis, Zeusch.
Oppelia semiformis, Opp.
Aspidoceras Rogoznicense, Zeusch.
Olcostephanus Groteanus, Opp.
» *pronus*, Opp. sp.
» *Cantleyi*, Opp.
» *microcanthus*, Opp.
Perisphinctes Kollikeri, Opp.
» *abscissus*, Opp.
» *Calisto*, d'Orb. (?)
» *Ricteri*, Opp.
Perisphinctes senex, Opp.
Perispinctes seorsus, Opp.
Hoplites progenitor, Opp.
Aptychus Beyrichi, Opp.
» *exsculptus*, Schaur.
Ancyloceras Guembelii, Opp.
Spinigera tatrica, Zitt.
Neaera Boehmi, Par.
Modiola carinata, Par.
» *punctato-striata*, Zitt.
Inoceramus, sp. indet.
Lima paradoxa, Zitt.
» sp. ind.
Pecten Rogoznicensis, Zitt.
» sp. ind.
Placunopsis tatrica, Zitt.
Pholadomia acuminata, Hartm.
Terebratula diphya, Fab. Col.
» *janitor*, Pict.
» *triangulus*, Lmk.
» *rectangularis*, Pict.
» *Euganensis*, Pict.
» *nucleata*, Schl.
» *rupicola*, Zitt.
Metaporhinus convexus, Cot.
Collyrites Verneuili, Cot.

Stantechè questa fauna segue immediatamente quella dei calcari rossi, è naturale esaminare innanzi tutto i rapporti che per avventura possa avere colla stessa. È interessante a questo proposito il fatto che fra le 51 specie che la compongono solo dieci sono comuni colla formazione inferiore; ciò che costituisce un significante carattere distintivo fra i due piani.

Inoltre si osserva che le specie comuni colla fauna caratterizzata dall'*Aspidoceras acanthicum* sono tredici; mentre sono cinque quelle comuni col neocomiano.

Se esaminiamo poi il significato dei varî generi e delle specie,

che concorrono a costituirla, notiamo tosto l'assenza completa di specie del genere *Simoceras* abbastanza comune negli strati sottoposti; che il genere *Perisphinctes* vi è più riccamente rappresentato e da un gruppo affatto diverso di specie, caratteristico del titonio superiore di Stramberg, i quali cefalopodi si trovano associati ad altri (*Oppelia semiformis*, *Ancyloceras Gümbelii*) nonchè a buon numero di bivalvi, ad un gasteropodo e a brachiopodi, i quali tutti fanno parte importantissima della fauna del titonico antico di Rogoznick.

Si tratta dunque di una fauna mista, a forme del titonico inferiore e del superiore.

Tale associazione è originaria, non dovuta a qualche rimestamento posteriore: ciò che è dimostrato dalla omogeneità strutturale e dalla regolare disposizione e successione delle assise calcari; dovendosi anche escludere il sospetto che essa sia dovuta a poca diligenza usata nel raccoglierla, poichè le collezioni dei Quarti di Rovere di Velo e del monte Timarol si fecero a mezzo di appositi scavi, presenziati da uno di noi.

È senza dubbio degna di considerazione, e non senza importanza per lo studio della evoluzione della fauna giurese recente, questa fauna, sensibilmente diversa da quella degli strati appena sottoposti in serie stratigrafica regolare con quelli che essa popola; che a forme del titonico inferiore, delle quali la più parte finora non fu riscontrata nelle assise titoniane profonde della nostra regione, associa altre caratteristiche del titonico superiore.

Questo fatto potrebbe forse valere come altra prova della unità stratigrafica e paleontologica del titonico, durante il quale, col modificarsi lento e graduale delle condizioni ambienti, che si mantennero di natura pelagica nella provincia mediterranea dall' oxfordiano in poi, la fauna andò pure di conserva variando i suoi tipi in limiti del resto non molto ampi. Unità già segnalata dal dott. G. Boehm, il quale nel suo lavoro sulle Bivalvi di Stramberg ebbe a dire che « älteres und jüngeres Thiton haüfig gleichaltrig sind » e « Die Anschauung, dass älteres und jüngeres Thiton häufig nur verschiedene Facies einer und derselben Ablagerung seien, ist übrigens nicht neu » (').

(') G. Boehm, *Die Bivalven des Stramberger Schichten* (Palaeontographica. Suppl. II, 4 Abth.) 1883, pag. 670, 671.

Ammessa la duplice divisione del titonico, a quale dei due piani riferiremo il nostro titonico bianco? — La sua sovrapposizione stratigrafica al titonico rosso, una certa diversità nella fauna, il fatto che contiene in maggioranza (23) specie del titonico superiore e specialmente la presenza di un gruppo di ammoniti caratteristico della fauna di Stramberg, ci inducono a ritenere il titonico bianco e la sua fauna come equivalenti del titonico superiore.

Fin qui non abbiamo accennato alla scoperta da noi fatta in questo stesso piano della *Tereb. janitor*, Pict., perchè non credemmo di poterle assegnare nessuna importanza come dato cronologico, dappoichè è ormai dimostrato che è specie comparsa forse in strati più antichi di quelli ad *Asp. acanthicum*, che persistette in tutto il titonico e che scomparve nel neocomiano. Tuttavia il suo rinvenimento è abbastanza notevole perchè essa finora non era stata segnalata da nessun autore per il versante meridionale delle Alpi.

III.

Dettagli stratigrafici.

Nel passare in rivista le località fossilifere, che interessano queste note, procediamo da occidente ad oriente e guidiamo per la via più breve l'osservatore.

Sarebbe superfluo insistere sull' interesse che offrono gli affioramenti giuresi al piede occidentale del Baldo, lungo la riva del Benaco, nè — perchè sappiamo che un egregio scienziato straniero sta illustrandone la fauna — vogliamo ripetere il noto profilo che raggiunge il piano ad *Harp. Murchisonae*.

Capitello-Canevini di Torri. — Prendiamo le mosse dalla lumachella bianca saccaroide a *Posidonomya alpina*, la quale comincia a mostrarsi alle Acque Fredde che distano un kilometro dal Capitello, avviandoci alla volta dei Canevini di Torri.

Dalle Acque Fredde, procedendo verso quest' ultimo paese all'altezza di m. 3 a 4 sopra il piano della strada postale, uno di noi, in occasione recente, mentre era colà insieme all' egregio geologo e paleontologo dott. Georg Boehm di Berlino; scopriva piccolissimi arnioni marnosi farinacei bianchi, veri nidi di una elegante faunula pigmea, che riserbiamo per altra pubblicazione,

dove daremo la descrizione e le figure delle specie; per ora ci limitiamo a dare l'elenco delle specie.

Questa faunetta è in sommo grado interessante, per la piccolezza e per il numero distinto di specie che si rinvennero raccolte in sì piccoli spazî, per la diversità di *facies*, in confronto con quella, che ordinariamente si riscontra negli strati coevi.

Sphenodus longidens, Agass.
Notidanus Münsteri, Agass.
Phylloceras Kudernatschi, v. Hauer.
Phyll. sp. n.
Phyll. sp.
Lytoceras cfr. *quadrisulcatum*, d'Orb. sp.
Stephanoceras sp.
Rhynchoteutis sp.
Scurria sp.
Pleurotomaria cfr. *subreticulata*, d'Orb.
» » sp. sp.
Turbo sp. n.
Chrysostoma sp. n.
Trochus (*Carinidea*) *rhombifer* Uhl.
» sp. n.
Nerita cfr. *ovula*, Buv.
Natica (*Lunaia*) sp. n.
Rissoina sp. n.
Eulima sp. n.
Chemnitzia (?) sp. n.
Nerinea (?) sp. n.
Posidonomya alpina, Gras.
Arca perplana, Uhl.
Pectunculus sp. n.
Cidaris sp.

Dal semplice elenco suesposto il lettore può farsi un'idea della *facies* particolare di questa fauna così ricca di forme nuove e di generi diversi e troverà singolare l'assenza completa dei brachiopodi, così abbondanti nella fauna degli strati a *Posidonomya alpina*, che per il nostro versante alpino trova il suo tipo in quella di Camporovere, che uno di noi descrisse (1).

L'abbondanza della specie, che non potemmo identificare con altre già conosciute, dà a questa fauna, nuovamente scoperta in quella miniera di fossili, che è la regione di San Vigilio-Torri, una impronta propria; pure bastano le poche specie, determinate a dimostrare che essa ha qualche rapporto e che probabilmente è sincrona con quella già accennata di Camporovere, nonchè con altra della Galizia occidentale descritta dal dott. Uhlig (2).

(1) C. F. Parona, *I fossili degli strati a Posid. alpina di Campo Rovere* 1880. Atti della Società italiana di scienze naturali.

(2) W. Uhlig, *Ueber die Fauna des rothen Kellowaykalkes der penninischen Klippe Babierzowka bei Neumarkt in West-Galizien* (Jahrb. d. k. k. Reichs.) 1881.

Al contatto immediato di questi nuclei gremiti di forme organiche, avvi una esile assisa bianca o rossa compattissima, che soltanto qua e là contiene qualche piccolissimo *Lytoceras* cfr. *quadrisulcatum* d' Orb.; vi scorgemmo altresì un *Lytoceras* sp. un *Phylloceras* sp. una *Terebratula* ed altri piccoli fossili assai malconci. L' aspetto litologico ed i fossili di queste sottili lastre di roccia sono quelli stessi degli strati di Camporovere. L' assisa che racchiude, e gli arnioni e le lastrine descritte è durissima, compatta, grigiastra e sterile.

Lungo la stessa strada e direzione, continua per m. 60 l'oolite più o meno chiara alternata a banchi di calcari giallastri compatti. Vicino ed al contatto del calcare rosso ammonitico oxfordiano, che forma la concordante ascendente successione stratigrafica, il sopraccennato calcare giallastro compatto, si manifesta sotto l'aspetto di vera lumachella composta di piccole bivalve. È singolare l'aspetto di questa roccia pregna di sottili, minutissime e scure nervature ripiegate ad arco di cerchio e che spiccano dal fondo chiaro, che le impasta.

Una sezione sottile, di questa roccia, esaminata col microscopio, permette si possa argomentare che trattisi di una piccolissima bivalva, la quale alla superficie esterna è ornata da pieghe trasversali.

Da un piccolo campione di valva, che trovammo sopra un pezzo di questa roccia erosa, pare di poter arguire che il genere sia *Astarte* piuttosto che *Posidonomya*; però lo stato di conservazione non ne permette la determinazione specifica.

Il passaggio fra questa roccia ed il calcare rosso ammonitico è in basso mascherato da un grande masso rosso schistoso sterile attribuibile alla scaglia senoniana, il quale a prima impressione tronca e rende confuso il profilo, ma è facile prescindere da esso masso tanto più che un suo vano lascia scorgere che il rosso in posto contiene le vistose *Belemniti* oxfordiane di Zulli ecc.

Continuano le testate delle assise rosse per metri 100; prima contengono grandi ammoniti deformate ed indeterminabili, le quali poscia, cedono il campo a frequenti *Perisphinctes colubrinus*, Rein.; *P. contiguus*, Cat.; finchè poco dopo in un modo assai istruttivo, si vede, in un largo anfratto, che accompagna la via, il calcare rosso cambiare il suo abito, diventare bianco compatto, conser-

vando, più rari però, gli stessi *P. colubrinus*, *P. contiguus*, Cat. Poco prima dei Canevini di Torri, il titoniano passa con concordanza al neocomiano bianco selcioso con documenti della menzionata età, fra cui parecchi *Holaster*, *Belemnites dilatatus* Bl. ed *Ammonites epimeloides*, Menegh. ed ai Canevini di Torri, con la creta media marnosa o selciosa a *Chondrites* e con traccia di ligniti, finisce il profilo.

A monte di Torri, cioè ad oriente, le assise del Giura superiore sono assai utilizzate da cave. Ivi per qualche tratto il titoniano assume un brillante colore giallo, che lo rende così pregiato ai marmisti; sovrasta o sfuma col titoniano rosso e col kimmeridiano pure rosso; ma un profilo non è concesso dagli scoscendimenti e dal potente materiale morenico, che maschera la roccia in posto.

Nella cave di questa località già resa nota dal sig. Neumayr si raccolsero:

Phylloceras Benacense, Cat. sp.
» *isotypum*, Ben. sp.
Oppelia compsa, Opp.
Perisphinctes colubrinus, Rein sp.
Simoceras Herbichi, v. Hauer sp.
Aspidoceras acanthicum, Opp. sp.

Madonna di Navene. — Sorpassiamo sulle altre roccie fossilifere, che alternativamente affiorano lungo la riviera del lago, per soffermarci alla Madonna di Navene, pressochè ove finisce la strada nazionale, onde ancor una volta accennare ai confini inferiori del calcare rosso ammonitico. Ivi ad un calcare rossastro cristallino, contenente *Posidonomya alpina*, sovrastano m. 6 di banchi calcarei rossi senza fossili, coperti alla loro volta dalle solite lastrine selcifere incarnate, le quali sovente sono zeppe di *Belemnites hastatus*, Blain. Si vedono, più in alto ancora, alcuni metri di assise rosse, che solo al livello titoniano trovammo contenenti le consuete forme di *Perisphinctes*.

***

Dall'altipiano morenico di Rivoli e dalla valle di Caprino, la serie dei calcari rossi sbuca fuori e sale e si distende a nord, per formare parte del versante orientale del Baldo. Si possono,

tali calcari, seguire costantemente, procedendo da Lubiara a S. Marco, Spiazzi, S. Antonio, Madonna della Corona, Vajo Pissotte, M. Corne di Ferrara e Piano di Cenere dell' alta valle Aviana. Questa serie forma perciò l'alta e sporgente cornice della parete destra di valle d'Adige, quantunque di essa parete non costituisca sempre le sommità.

Fontana-Bocchetta di Naole. — Notiamo, per cominciare dai terreni basilari delle assise in esame, che recentemente abbiamo rinvenuto a monte di Ime, fra la Fontana e Bocchetta di Naole, forme del piano di S. Vigilio, anzi l'*Harpoceras Murchisonae*, in una roccia del preciso abito litologico dei calcari grigi fillitici però associata a *Rhynch. Clesiana*, Leps; e più a nord ed a monte di Ime in piena formazione delle ooliti gialle a *Pentacrinus* e *Rhynchonelle*, dei piccoli *Perisphinctes* (?) e dei gasteropodi identici ad altri del succitato piano di S. Vigilio; ma per la già detta ragione passiamo oltre su tale argomento.

Non abbiamo trovato rappresentanti della zona a *Posidonomya alpina*; però se si considera, che per alcuni metri di spessore nella serie dei calcari rosei e rossi inferiori al *Pelt. transversarium*, la roccia è priva di fossili, non è forse arrischiato l'asserire che tale porzione possa rappresentare i depositi dell' oxfordiano inferiore e quelli più recenti bathoniani.

Caprino-Valle Aviana. — Fino dal 1873 il sig. Neumayr diede il profilo della Madonna della Corona, che è compreso in questa vasta estensione. Noi pure in seguito, nelle stesse località, abbiamo trovato alcune delle forme citate dal chiaro geologo straniero, fra cui il caratteristico *Pelt. transversarium*: seguimmo quasi costantemente questa serie lungo tutto il territorio; cioè dall' elevata ed alpestre valle Aviana, fino in valle di Caprino, lungo il vallone d' erosione Pissote vicino a Ferrara di M. Baldo, sul M. Corne ecc., ottenendo ripetutamente, salvo poche varianti, il seguente profilo.

Ooliti gialle a *Rhynchonella Clesiana* Leps. Crinoidi etc.

Met. 6 a 8 di calcari compatti marmorei, screziati, broccati, o colorati leggermente senza fossili ed a grandi banchi.

Met. 3 a 4 di calcari rossi intersecati talvolta da schisti sel-

ciosi incarnati o rossastri scuri, pure sovente senza fossili o con rare *Belemnites*.

Met. 1 a 2 di calcari grigio-rosei compatti a grana fina ed omogenea con *Peltoceras transversarium*.

Met. 5 a 6 di calcari rossi mandorlati a potenti assise con promiscuità di fauna e con prevalenza di grandi ammoniti.

Met. 1 a 2,50 di calcare rosso noduloso con le forme consuete di ammoniti, terebratule ed echinidi che accompagnano il *Phylloceras ptychoicum*.

Met. 0,50 a 1,50 di calcare bianco o bianco-cloritico compatto a grana fina, in sottili stratorelli con abbondanti *Ter. triangulus*.

Lubiara. — A Lubiara di Caprino, ove sono attive numerose cave, i banchi dei calcari rossi sono assai inclinati a sud-ovest ed offrono continua la loro faccia di stratificazione; motivo per cui l'indagine degli avanzi organici, in essi contenuti, è più fruttuosa che altrove. In fatto i fossili del titonico inferiore di Lubiara, dei quali più avanti forniamo la completa lista, possono essere considerati come la più ricca rappresentanza della fauna dei calcari rossi, che formano gli strati più profondi del titonico nella provincia di Verona.

Essa fauna pur presentando stretti rapporti colle faune degli altri giacimenti del titonico inferiore e specialmente con quelle dell'Apennino centrale, offre tuttavia parecchie forme particolari, che le mantengono un' impronta propria.

Gli strati, che contengono tale fauna, hanno uno spessore complessivo poco superiore a m. 3; vi sovrastanno m. 2,50 di calcare roseo compatto, con scarse e mal conservate forme, che sopportano qualche ristretto lembo di calcare bianco cloritico, con qualche ammonite dell'orizzonte titoniano dei Quarti di Rovere.

Spiazzi e Masi. — La fauna degli Spiazzi, non è altro che quella, meno riccamente rappresentata, di Lubiara. A sud-sud-est di Ferrara vicino a Masi, il torrentello delle Pissote incise profondamente parte del versante occidentale del M. Corne, ponendo così a nudo anche le testate del Giura superiore, le quali sono parte integrante della ormai più volte menzionata estesa di strati e dalla quale sono distinti per una sola differenza locale appena meritevole d'essere menzionata, differenza consistente in ciò, che ivi gli schist i

selciosi, sottostanti ai bassi giacimenti ammonitici, in luogo di essere incarnati, sono nerastri e contengono delle strane e poco profonde impronte che potrebbero essere di squame di pesci.

Ivi la zona ammonitifera rossa, contenente i soliti numerosi *Phylloceras* e *Perisphinctes* titoniani, non è che di m. 4 a 5 superiore alle assise roseo carnicino a *Peltoc. transversarium*. Quens.; *Phyll. mediterraneum* Neum. ecc.

Valle Cenere — Valle Aviana. — E nel cuore del Baldo centrale, dalla valle Cenere alla valle Aviana, lo stesso profilo s'incontra anco una volta con le due *facies* titoniche; quella rossa inferiore, con *Hemicidaris Zignoi* Cott. ed altri residui organici, quella bianca superiore con la *Tereb. diphya*; *Tereb. Euganensis*, Pictet e molti altri esemplari spettanti a specie riscontrate nei giacimenti bianchi superiori del titonico dei Quarti di Roverè.

***

Proseguendo verso oriente, notiamo che mentre il sistema giurese medio ed inferiore va ognor più perdendo del suo spessore verticale, e nel suo complesso si strema, pur conservando i suoi caratteristici piani fossiliferi, la serie in studio mantiene la sua potenza e la stessa distribuzione, riguardo al tempo ed allo spazio, di forme, eccetto dove la saccarizzazione fece scomparire ogni loro vestigia.

Nelle depressioni fra il corno d'Aquilio ed il corno Mozzo, che sono al confine del nostro territorio, ci si imbatte frequentemente negli affioramenti dei piani bassi dei calcari rossi, assai ricchi di *Belemnites hastatus*, Blainv; *Belem. Scloembachi* ecc. accertanti la continuità dell'oxfordiano.

Fosse di S. Anna di Alfaedo. — A nord delle Fosse di S. Anna di Alfaedo, nell'erosioni prodotte dalle acque del *Vajo* (torrentello) Camparso vicino a Giacomi, erosioni che qui non raggiungono le ooliti a pentacrini, alcune assise di calcare compattissimo rosso scuro (che per comparazione si possono valutare m. 5 a 6 sopra le anzidette ooliti) formanti un complesso potente m. 1,50 circa, contengono molti cefalopodi, di eccezionale difficoltà d'estrazione, fra i quali raccogliemmo: *Lytoceras Liebigi*, Opp. sp.? *Harpoceras Veronense*, Par.; *Oppelia tenuilobata* Opp. sp.; *Rhynchonella Nicolisi*, Par.

Continuano il profilo m. 10 di calcari rossi e rosei nodulosi, privi, almeno per quanto ci fu dato di vedere, di fossili, e sono seguiti da m. 2 a 3 di bellissimi marmi screziati, vagamente inquinati, variegati ed a venature spatiche e multicolori, i quali chiudono la serie essendo superiormente erosi.

Ad ovest di Giacomi, cioè a nord-ovest delle Fosse di S. Anna di Alfaedo, ove dalla vetta — che sovrasta ripida a Peri — si stende sovra l'abisso una rupe la quale sporge sul profondissimo *thalweg* d'Adige, rupe detta *Sengia Ligada*, pericolosa ad esplorarsi, si mostra lo stesso banco di caratteristico calcare rossastro-scuro durissimo, il quale, esaminato in qualche anfratto, diede, con molte altre indeterminabili, le seguenti specie: *Phylloceras Empedoclis*, Gemm.; *Rhynchonella Agassizi*, Zeus.

La successione inferiore di questo banco non si può seguire fino ai calcari gialli-oolitici, i quali si vedono ad esso sottostanti circa m. 6. Il seguito in alto è analogo a quello sovrastante al citato giacimento ad *Oppelia tenuilobata* ed è del pari, superiormente, eroso.

Zulli. — A monte di Zulli, nel versante Broje del Dosso del Rocolo, lungo la strada Chiomati, località distante circa un'ora da Erbezzo, che giace al suo nord, all'uniforme massa dei calcari gialli-oolitici a *Crinoidi, Rhynchonella Clesiana*, Leps.; *Stomechinus excavatus*, Gold. sp. ecc., sovrastanno m. 6 di grossi banchi calcarei rossi, ai quali formano mantello m. 1,50 di schisti selciferi incarnati pregni di *Belemnites hastatus*, Blainv. e *Belemnites Scloembachi*, Neum. e che lungo la strada Chiomati si vedono di continuo sporgere dalla roccia. Sovr' essi si adagiano m. 1,50 di straterelli di calcare grossolano rossastro-giallo, picchiettato a punti neri e cloritici; straterelli che sono gremiti di una fauna oltremodo interessante della quale già diedimo la nota delle specie e che nella seconda parte di questo lavoro verrà descritta.

Continuano la sezione ascendente più di m. 12 di assise calcaree rosse e rosee nodulose o compatte a grana fine, che più in alto contengono *Phylloceras Silenus* e *Phyll. tortisulcatum*.

Esse finiscono in straterelli bianchi compatti a grana fine, i quali sono visibili ove recentemente venne fabbricata la nuova casa Segala, che giace sul dosso Chiomati, e contengono le varietà della *Terebratula diphya*; *Ter. triangulus*, *Ter. Euganensis*, Pict. ecc.

Fasani. — Nelle immediate vicinanze, cioè a m. 200 circa a monte di Fasani di sopra, sono scoperti ed utilizzati da cave larghi affioramenti del calcare rosso superiore e fra i cumuli di massi da fabbrica ivi radunati si veggono molte forme titoniche, fra le quali si trovano, bellissimi, conservatissimi e grandi esemplari di *Simoceras admirandum*, Zitt.

***

Tavola I. — *Grezzana — M. Timarolo.* — In Valpantena salendo da Grezzana al monte Timarolo, lungo la strada che conduce a Lonico, si incontra la seguente sezione:

1. Masse di ooliti gialle a *Pentacrinus* sp. *Rhynchonelle* diverse specie, *Stomechinus excavatus*, Gold. ecc.

2. Met. 30 di oolite gialla semisaccaroide.

3. Met. 12, banchi di calcari roseo-carnicini nel di cui limite inferiore trovammo un esemplare di *Stephanoceras bullatum*, d'Orb. sp.

4. Met. 2,50, calcari compatti rossi.

5. Met. 2, id. id. con schisti selciferi incarnati.

6. Met. 0,50, rosso titonico a *Phyll. ptychoicum*, Quens.

7. Met. 1 a 1,50 di titonico bianco superiore con *Terebratula triangulus*, Lmk.; *Tereb. diphya*, Fab. Col.; *Tereb. janitor*, Pictet; *Tereb. nucleata*, Schl.; *Phylloceras silesiacum*, Opp. sp.; *Perisphinctes Groteanus*, Opp. sp. ecc.

8. Met. 10, creta selcifera.

Questi calcari bianchi del titonico superiore, s'incontrano parecchie volte salendo a Lonico, e specialmente al piede dei dossi e nelle depressioni, contengono sempre la stessa fauna, con gran prevalenza di *Tereb. nucleata* Schl.

Tavola II. — *Stallavena-Alcenago.* — Ed un po' più a nord nel contrafforte che determina la stessa valle ad occidente, fra Stallavena ed Alcenago, rilevammo altro profilo.

1. Masse oolitiche con *Rhynchonella* cfr. *Clesiana*, Leps. *Stomechinus excavatus*, Goldf.; *Pentacrinus* sp. ecc.

2. Met. 25, calcari gialli-oolitici semisaccaroidi.

3. Met. 10, calcari compatti, carnicini detti Perseghin o Rosà nella di cui metà superiore abbiamo rinvenuto: *Oppelia compsa*, Opp.; *Oppelia trachynota*, Opp.; *Simoceras Herbichi*,

Hauer sp.; *Perisphinctes Calisto*, d'Orb. (?); *Phylloceras polyolcum*, Ben. sp.

4. Met. 3, calcari rossi selciferi con *Phylloceras* sp. indeterminabile e *Tereb. diphya*, F. C.

5. Met. 4, lastre di calcari rossi nodulosi con *Lytoceras montanum*, Opp. sp.

6. Met. 2, calcare compatto bianco con *Aspidoceras Rogoznicense*, Zeuschn. ecc.

7. Creta selciosa.

Quarti sopra Asnello di Roverè. — I giacimenti dei prati dei Quarti sopra Asnello di Roverè si possono ritenere come tipi del titonico superiore, cioè, come un vero complemento del titonico antico che ha per fauna tipica quella di Lubiara.

La sezione ascendente, seguendo la quale si arriva a questa località, è quella che si dirà qui sotto; va notato però, che alcuni gruppi di assise, come quello dei calcari marmorei, che in parte si possono ritenere sincroni agli strati di Klaus (a *Posidonomya alpina*) ed in parte oxfordiani ed altresì le più alte assise titoniche che sfumano colla creta inferiore, sono parzialmente occultate dalla coltura.

Ecco ora il profilo:

A Roverè di Velo, Zuliani e Rena affiorano le ooliti gialle a coralli selciosi a crinoidi ed a cidariti (1).

A Cima Rena finiscono i calcari gialli e seguono in alto e colla pendenza generale della regione che è a sud-ovest, i grossi banchi dei calcari marmorei rosei cioè:

Met. 1,50 circa di calcare compatto a fine grana, biancastra.

Met. 3 di grossi banchi calcarei compatti, rosei.

Met. 1,50, straterelli rosei compatti che gradatamente passano al rosso noduloso.

Met. 9, calcare rosso a noduli roseo-bianchi, con *Haploceras elimatum*, Opp. sp.; *Oppelia compsa*, Opp. sp., con questo si raggiungono i Quarti sopra Asnello: la sezione ascendente ivi è continuata da

(1) È notevole il profilo Zuliani, che scende ai più profondi calcari grigi fillitici, la di cui ben conservata flora fossile venne illustrata dal celebre De Zigno ed è appunto la flora dei Zuliani.

Met. 4,50 di calcare marnoso, roseo-carico, a struttura omogenea ma granulosa, con la seguente fauna, che per la sua posizione stratigrafica dovrebbe essere considerata quale rappresentante del titonico inferiore, quantunque qualche forma, come il *Simoceras Gemmellaroi*, sia specie del titonico superiore: *Perisphinctes geron*, Zitt.; *Haploceras elimatum*, Opp. sp.; *Simoceras beniamum*, Cat. sp.; *Simoceras Gemmellaroi*, Di Stef.; *Belemnites*, sp.; *Terebratula diphya*; *Terebratula triangulus*, ecc.; *Rhynchonella lucernaeformis*, Gemm.; *Collyrites Verneiuli*, Colt.

Met. 1,50 e forse più di straterelli sottili di calcare bianco, ceroide, a finissima grana ed a frattura concoide affatto simile alla maiolica, uno di questi straterelli, alquanto alto, è gremito dei bellissimi e conservatissimi fossili dei quali diedimo l'elenco, fra i quali prevale la *Terebratula nucleata* Schl.

Questa sottile assisa è ammantata dalle praterie, dei Quarti sopra Asuello, che dovemmo qua e là dissodare onde porla all'aprico e seguirla esattamente nei suoi rapporti inferiori, che sono del tutto concordanti col resto.

Come dissimo lo spessore verticale del complesso delle esili assise bianche non si può con esattezza misurare, ma tutt'al più arriverà circa a m. 2,50, perchè i prati immediatamente superiori sono seminati di ciottoli di selce che indicano sempre i bassi sedimenti cretacei, i quali, un po' più in alto, al Baito dei Zotti, si mostrano colle loro speciali marne.

Roverè-Montechiani. — Discendendo da Roverè a Montechiani ci si imbatte nella stessa sezione descritta e si trova che la succitata assisa bianca, colle stesse forme è così ricca come ai Quarti, infatti salendo a destra subito sopra Montechiani, si vedono m. 12 circa di banchi rosei e rossi il cui contatto inferiore colle ooliti è mascherato da boschi. Sovrasta ad essi m. 3,50 di calcare roseo marnoso a *Tereb. diphya*, F. C. e *Simoceras Volanense*, Opp., che è lo stesso dei Quarti, al quale fa tetto m. 1,50 di bianco maiolica con *Lytoceras municipale*, Opp. sp.; *Phylloceras Silesiacum*, Opp. sp.; *Lytoceras quadrisulcatum*, d'Orb.; *Perisphynctes Ricteri*, Opp. sp.; *Tereb. nucleata* ecc.

Montechiani-S. Rocco di Piegara. — Un po' a valle di Montechiani, onde scendere a S. Rocco di Piegara lungo la strada comunale, si mostra in modo assai istruttivo la successione dei piani coi

calcari, rossi prima, rosei poi, che passano ai bianchi, più volte citati come ricchi di fossili del titonico superiore; finchè tutto resta sepolto dagli affioramenti cretacei.

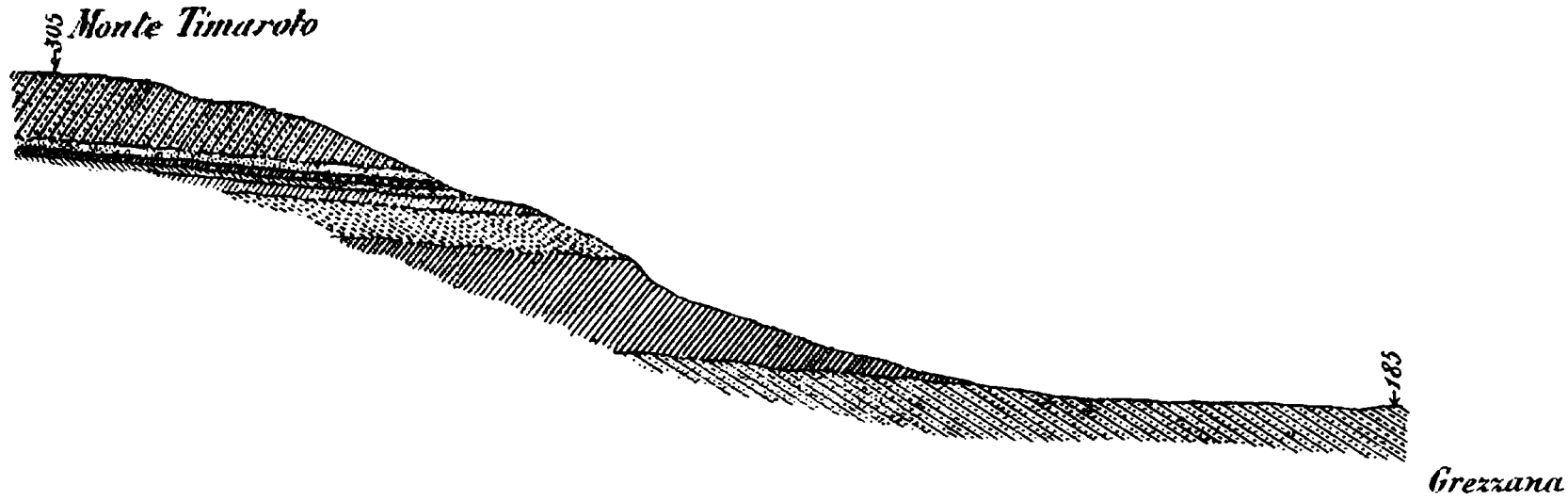
S. Bortolo dei Tedeschi. — Nei pressi di Gugole di S. Bortolo dei Tedeschi, affiora, scoperto per breve tratto, un calcare compatto giallo-roseo, dal quale si estrassero: *Aspidoceras acanthicum*, Opp.; *Phylloceras Mediterraneum*, Neum.; *Perisphinctes* cfr. *Achilles*, d'Orb.

La località non consente il rilievo di alcun profilo, perchè così gli strati inferiori come i sovraincombenti sono occultati dalla vegetazione.

Sarebbe stato nostro desiderio di offrire un maggior numero di profili e più particolareggiati, ma ciò non ci venne concesso dalle condizioni superficiali del territorio perlustrato. O ripidissimi, scoscesi, alti pendii, o franamenti, od alluvioni, o residui morenici e più di tutto la cultura impedisce di seguire, misurare e fare minuziose ricerche, strato per strato, assisa per assisa.

PROFILO DEL M. TIMAROL

vicino GREZZANA



Scala 1 a 2500

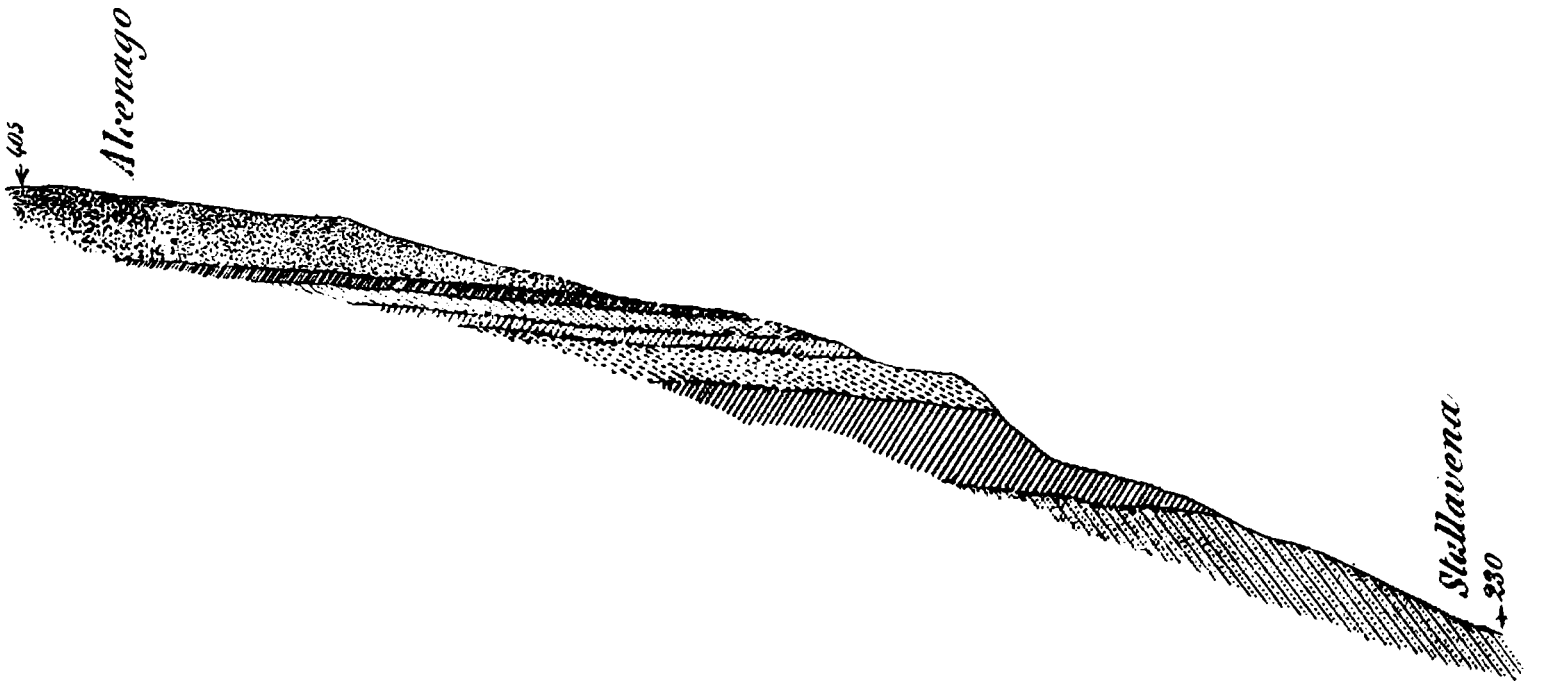
INDICAZIONI

- *Neocomiano*
- *Calcare compatto bianco con Ter. triangulus Lmk., Ter. diphya Fab. Col., Ter. janitor Pict., Ter. nucleata Schl., Phyll. silesiacum Opp., Olcost. Groteanus Opp.*
- *Calcare rosso noduloso con Phyll. ptychoicum Quenst.*
- *Calcari lastriformi selciferi incarnati*
- *Calcare compatto rosso*
- *Calcare marmoreo carnicino-roseo al di cui basso limite sta lo Steph. bullatum d'Orb.*
- *Calcari gialli oolitici semisaccaroidi*
- *Calcari gialli oolitici a Pentacrinus, Rhynch. Clesiana Leps., Stomechinus excavatus Goldf, Diademopsis parvituberculatus Boehm. ect*

Lit. G. Vianini Verona

PROFILO DA STALLAVENA AD ALCENAGO

VALPANTENA



Scala 1 a 2500

INDICAZIONI

Neocomiano

Calcare bianco lastriforme con **Aspid. Rogoznicense** *Zeusch.*

Lastre di calcare rosso noduloso con **Lytoc. montanum** *Opp.*

Calcare roseo selcifero con Ter. diphya **Fab. Col.**

Calcari carnicini rosei, compatti detti Perseghini i quali nella loro porzione superiore contengono: **Oppelia compsa** *Opp.* **Oppelia trachynota** *Opp., Simoc. Herbichi* **Hauer.**, **Phyll. polyolcum** *Ben. ect.*

Calcari gialli oolitici metamorfosati.

Ooliti gialle a **Rhynch. Clesiana** *Leps.,* **Stomechinus excavatus** *Gold.,* **Pseudodiadema Veronense** *Boehm.,* **Pentacrinus** *sp. ect.*

Lit. G. Vianini Verona

PARTE SECONDA

I.

Fossili della zona a Peltoceras transversarium e degli strati compresi fra questa zona e quella ad Aspidoceras acanthicum.

L'intera fauna, come abbiamo già detto nel secondo capitolo, consta di 43 specie, delle quali le seguenti si trovano negli strati a *Peltoc. transversarium*.

Belemnites hastatus, Blein.
» *Schloembachi*, Neum.
Phylloceras plicatum, Neum.
» *Manfredi*, Opp.
» *mediterraneum*, Neum.
» *polyolcum*, Ben.
» *tortisulcatum*, d'Orb.
Lytoceras Adelae, d'Orb.
Harpoceras Arolicum, Opp.
Oppelia flexuosa, Munst.
Perisphinctes plicatilis, d'Orb.
» *Recuperoi*, Gemm.
» *Regalmicensis*, Gemm.
» *Bocconii*, Gemm.
Peltoceras Athleta, d'Orb. (?)
» *transversarium*, Qu.
Aspidoceras perarmatum, Sow.
» *Oegir*, Opp.
» *Edwardsianum*. d'Orb.
» *Nicolisi*, Par.
Aspidoceras, sp. n.
» sp. indet.
» *acanthicum*, Opp.
Simoceras Zullianum, Par.
» *peltoideum*, Gemm.
» *contortum*, Neum.
Stephanoceras bullatum, d'Orb.
Aptychus, sp. indet.
Natica oxfordiensis, Par.
Inoceramus Oosteri, E. Fav.
Pecten Pilatensis, E. Fav.
Posidonomya alpina, Gras.
Pygope f. n.
» f. n.
» (cfr. (?) *janitor*).
Terebratula Pellegrinii, Par.
Rhynchonella capillata, Zitt.
Pachyclypeus semiglobus, Des.
Cidaris filograna, Agass.

Queste altre negli strati di transizione; trascurando varie forme di *Perisphinctes* e di *Simoceras*, che riuscirono indeterminabili.

Nautilus, sp. ind.
Phylloceras mediterraneum, Neum.
» *polyolcum*, Ben.
» *tortisulcatum*, d'Orb.
Oppelia flexuosa, Munst.
» *compsa*, Opp.
Aspidoceras Oegir, Opp.
» *acanthicum*, Opp.
Simoceras rachistrophum, Gem.
» *peltoideum*, Gemm.
» *contortum*, Neum.
Inoceramus Oosteri, E. Fav.

Se ora ci facciamo ad esaminare la fauna degli strati più bassi, vediamo ch'essa porta una impronta abbastanza sicura dell'età cui ritengo la si debba ascrivere; e sebbene questo *facies* generale sia il più sicuro criterio per una buona determinazione cronologica e per riferirla al periodo del *Pelt. transversarium*, credo sarà utile, appunto per questo scopo, studiarla con qualche dettaglio.

Noto innanzi tutto la presenza di parecchie specie assolutamente caratteristiche per la loro grande diffusione nell'oxfordiano e sono:

Belemnites hastatus Blein., che è comune in tutta la provincia mediterranea (Sicilia, Alpi friburgesi, Ardèche, Vaucluse, Jsère, Moravia, Gallizia ecc.) e che si estende nella provincia dell' Europa centrale e in quella del Giura. — Questa forma passa dalla zona a *Stephanoceras macrocephalum* (Calloviano) a quella a *Perisph. bimammatus* (Coralliano).

Phylloceras Manfredi Opp.; che trovasi nella provincia mediterranea (Alpi friburgesi, Gallizia, Moravia), nella provincia dell'Europa centrale ed in quella del Giura. Si estende dalla zona ad *A. cordatus* a quella a *P. bimammatus*.

Harpoceras Arolicum Opp.. Provincia mediterranea (Sicilia, Alpi friburgesi, Ardèche, Vaucluse, Isère, Gallizia ecc.), provincia dell'Europa centrale, provincia del Giura. — Passa anche alla zona a *Waldh. impressa* ed a *P. bimammatus*.

Oppelia flexuosa Munst.. Provincia mediterranea (Alpi friburgesi); è più comune a quanto sembra nelle zone più recenti

a *P. bimammatus* e ad *O. tenuilobata* della provincia mediterranea ed in quella del Giura.

Perisphinctes plicatilis d'Orb.. Provincia mediterranea (Alpi friburgesi, Isère, Spagna, Banato, Ungheria, Gallizia, Moravia ecc.), provincia dell'Europa centrale, provincia del Giura. Persiste dalla zona ad *A. cordatus* e *A. Lamberti* e quella a *Per. bimammatus.*

Peltoceras transversarium Qu., che dà nome a questa zona e che è comune nella provincia mediterranea (Sicilia, Alpi friburgesi, Ardèche, Vaucluse, Spagna, Ungheria, Gallizia, Moravia ecc.), nella provincia dell' Europa centrale e in quella del Giura.

Aspidoceras Oegir Opp.. Provincia mediterranea (Sicilia, Alpi friburgesi, Isère, Ungheria, Gallizia, Moravia ecc.), provincia dell' Europa centrale e in quella del Giura.

Pachyclypeus semiglobus Des.; specie comparsa nell' oxfordiano e che persistette nella zona a *O. tenuilobata* e nel *pterociano* delle provincie mediterranea, dell' Europa centrale e del Giura.

Cidaris filograna Agass.. Provincia mediterranea (Alpi friburgesi, Ardèche, Isère), provincia dell' Europa centrale e in quella del Giura. Trovasi anche nella zona a *O. tenuilobata.*

Fra queste non citai due altre specie che pur essendo oxfordiane hanno poco valore cronologico, per la loro comparsa anteriore all'oxfordiano e persistenza e frequenza anche nei periodi successivi. Esse sono:

Phylloceras mediterraneum Neum., che compare negli strati di Klaus e persiste sino in quelli del titonico inferiore.

Phylloceras tortisulcatum d'Orb., che è compagna alla precedente.

Non meno importanti sono le specie finora riscontrate, per quanto mi consta, esclusivamente nell' oxfordiano, come:

Belemnites Schloembachi Neum. degli strati a *Peltoc. transversarium* di Gallizia nella provincia mediterranea.

Phylloceras plicatum Neum. degli stessi strati di Gallizia e delle Alpi friburgesi nella provincia mediterranea.

Perisphinctes Regalmicensis Gemm. e *Per. Bocconii* Gemm. degli strati a *Peltoc. transversarium* di Sicilia nella provincia mediterranea.

Aspidoceras perarmatum Sow., già presente in strati più antichi coll' *A. cordatus* e *A. Lamberti*; trovasi nella provincia mediterranea (Vaucluse, Banato, Moravia) ed in Inghilterra.

Inoceramus Oosteri E. Fav. e *Pecten Pilatensis* E. Fav. delle Alpi friburgesi nella provincia mediterranea.

Sonvi pure delle forme riferibili a specie proprie di strati più antichi, quali:

Lytoceras Adelae d'Orb., specie del *calloviano.*

Perysphinctes Recuperoi Gemm. degli strati a *Stephan. macrocephalum* di Sicilia.

Stephanoceras bullatum d'Orb. specie che d' Orbigny dice caratteristica del *grande oolite* e che il prof. Gemmellaro scoperse negli strati a *St. macrocephalum* di Sicilia.

Posidonomya alpina Gras, specie tanto comune negli strati batoniani delle montagne veronesi e dei Sette Comuni.

D'altra parte non mancano talune specie di significazione più recente, che finora si considerarono particolari di strati giuresi più recenti; infatti troviamo:

Phylloceras polyolcum Ben.; specie caratteristica degli strati ad *Aspidoc. acanthicum* della provincia mediterranea; comune nelle Alpi venete.

Aspidoceras acanthicum Opp., specie che dà il nome ad una intera zona; osservo però che il prof. Neumayr ha già indicato una forma affine per l'oxfordiano di Gallizia.

Simoceras peltoideum Gemm. degli strati ad *O. tenuilobata* di Sicilia.

Rhynchonella capillata Zitt., specie degli strati ad *Aspid. acanthicum* e del titonico inferiore.

Osserverò finalmente come il carattere mediterraneo sia più specialmente conservato a questa fauna da parecchie specie, quali la *Belemnites Schloembachi* Neum., il *Phylloceras plicatum* Neum., *Perisphinctes Recuperoi* Gemm., *Per. Regalmicensis* Gemm., *Per. Bocconii* Gemm., *Simoceras contortum* Neum., *Inoceramus Oosteri* E. Fav., *Pecten Pilatensis* E. Fav., nonchè il *Phylloceras polyolcum* Ben., il *Simoceras peltoideum* Gemm..

Fra le varie località a *Pelt. transversarium* della provincia mediterranea trovo che per la nostra fauna i rapporti più stretti stanno con quella del *calcare grigio concrezionato* delle Alpi

friburgesi (1), poi con quella di Gallizia (*Penninipher Klippenzug*) (2) e di Sicilia (3).

Le poche forme che non potei riferire a specie note e che distinsi con nomi nuovi sono l'*Aspid. Nicolisi*, il *Simoceras Zullianum*, la *Natica oxfordiensis* e la *Terebrat. Pellegrinii*; le quali in generale hanno tendenze di affinità verso specie di strati più recenti di quelli a *Peltoc. transversarium*.

Tali sono le osservazioni che mi risultarono dall' esame della fauna di Zulli-Broje di Erbezzo e delle altre località veronesi, che credo di poter giudicare interessante, se non per il numero delle sue specie, per la complessità de' suoi caratteri.

Descrizione delle specie.

BELEMNITES HASTATUS, Blain.

Favre E., *Description des fossiles du terr. oxfordien des Alpes Fribourgeoises*, 1876. Mém. Soc. paléont. suisse. pag. 17, tav. 1. fig. 1.

Parecchi campioni della parte posteriore del rostro, corrispondenti alla fig. 1 dell'autore citato, la quale rappresenta il tipo più comune di questa specie.

Questa specie è citata per la zona a *Peltoceras transversarium* da Waagen, Gemmellaro, Gillieron e Favre.

Trovasi a Zulli-Broje (dintorni di Erbezzo).

BELEMNITES SCHLOEMBACHI, Neum. Tav. III, fig. 1 *a*, *b*, *c*.

Neumayr M., *Jurastudien - Die Vertretung der Oxfordgruppe im östlichen Theile der mediterranen Provinz*, 1871. Jahrbuch der geolog. Reichsanst. Bd XXI. pag. 362, tav. 12, fig. 3.

Due pezzi terminali, infissi per un fianco sulla roccia, spettanti, credo, allo stesso rostro, che nella sua completezza doveva avere una lunghezza di oltre 145 mm. Il pezzo anteriore pre-

(1) E. Favre. *Descript. d. foss. du terr. oxford. des Alpes Fribourgeoises*, 1876.

(2) Neumayr, *Jurastudien - Die Vertretung der Oxfordgruppe* ecc. 1871.

(3) Gemmellaro, *Sui fossili della zona con Pelt. transversarium della Provincia di Palermo e di Trapani*, 1875. - *Sopra i fossili della zona con Pelt. transversarium del Monte Erice or S. Giuliano, nella prov. di Trapani*, 1877.

senta la cavità dell'alveolo col relativo modello ed il solco profondamente inciso: il pezzo posteriore si allarga alquanto per restringersi poi di nuovo gradatamente fino alla estremità disposta a punta: in corrispondenza della porzione allargata e sopra il fianco più appiattito si nota una infossatura appena marcata. La sezione, tanto in un pezzo che nell'altro, è appena elittica col diametro maggiore, nella parte non allargata, di 7 mm.

Altri frammenti, di cui uno misura la lunghezza di 70 mm. confermano la esattezza del riferimento, perchè perfettamente corrispondenti per le proporzioni, per la forma della sezione e del solco alla figura succitata del sig. Neumayr.

Trovasi a Zulli-Broje (dintorni di Erbezzo).

NAUTILUS, sp. indet.

Un grande modello interno del diametro di circa 180 mm., troppo eroso perchè si possa formare una idea esatta della sua forma e dell'andamento dei setti. Pare che abbia qualche affinità col *Nautilus Oppeli* Zitt. del titonico inferiore.

Trovasi a Zulli-Broje.

PHYLLOCERAS PLICATUM, Neum. Tav. III, fig. 2.

Neumayr, *Jurastudien. - Die Phyllocer. des Dogger und Malm.* 1871, pag. 313. tav. 12, fig. 7. - *Die Vertretung der Oxfordgr.* ecc. pag. 363.

Modello interno ben conservato da un lato, guasto dall'altro, in parte provvisto ancora del guscio colle costelle che lo adornano e, sulla parte più grossa del giro esterno, delle coste radiali caratteristiche ben distinte. Il diametro è di 98 mm. ed in rapporto ad esso si misura 0,61 per l'altezza del giro esterno; le altre dimensioni non si possono rilevare con sicurezza. Non tutta la linea lobare è manifesta; fortunatamente però si conservano ben delineati il lobo sifonale, il primo e secondo lobo laterale e due lobi ausiliari: in complesso il loro andamento, piuttosto che a quello dei lobi del *Ph. Kunthi* Neum., si assomiglia a quello dei lobi del *Ph. saxonicum* Neum.

Questa specie è citata per la zona a *Pelt. transversarium* da Neumayr e da Favre.

Trovasi a Zulli-Broje (dintorni di Erbezzo).

PHYLLOCERAS MANFREDI, Opp. sp.

Neumayr, op. cit., pag. 333, tav. 14, fig. 8 e pag. 363.

Due piccoli modelli interni, col diametro l'uno di 43 mm. e l'altro di 35 mm.: in rapporto al diametro si nota 0,57 per l'altezza del giro esterno, mentre le altre misure non si possono rilevare perchè il primo di essi è guasto da un lato e l'altro è infisso per metà sulla roccia. L'ornamentazione delle parti di guscio ancora conservate, la disposizione delle strozzature corrispondenti ai cercini e l'andamento dei due lobi laterali e di due ausiliarî non lasciano dubbio sulla esattezza del riferimento.

Questa specie è citata per la zona a *Peltoc. transversarium* da Waagen, da Neumayr e da Favre.

Trovasi a Zulli-Broje (dintorni di Erbezzo).

PHYLLOCERAS MEDITERRANEUM, Neum.

Neumayr, op. cit., pag. 340, tav. 17, fig. 2, 5 e pag. 363.

Numerosi esemplari esattamente corrispondenti alle frasi di Neumayr per la forma, numero e posizione dei solchi, per la forma ed andamento delle costelle e per la linea lobare. I due esemplari migliori offrono queste misure:

Diametro.	83mm	60mm
Altezza del giro esterno in rapporto al diametro	0.54	0.52
Spessore » » » » » »	0.31	0.28
Larghezza dell'ombelico » » » »	0.15	0.16

Questa specie è citata per la zona a *Pelt. transversarium* da Neumayr, da Gemmellaro e da Favre: anche nelle Alpi venete persiste nei piani successivi fino al Titonico.

Trovasi a Zulli-Broje (dintorni di Erbezzo).

PHYLLOCERAS POLYOLCUM, Ben. sp.

Benecke, *Ueber Jura und Trias in Südtirol*, 1865, pag. 182, tav. 8, fig. 1, 2. - Neumayr, op. cit., tav. 17, fig. 6, pag. 341.

Modelli interni con porzioni del guscio, ornato di costelle corrispondenti alla descrizione ed alla figura di Benecke; solo l'esemplare più completo presenta un numero minore di strozzature (8) sull'ultimo giro, per quasi due terzi occupato dalla camera di dimora; le strozzature del resto si comportano come

nella forma tipica: sono più profonde nel contorno ombelicale e sulla faccia sifonale ed espanse ad angolo sul mezzo dei fianchi. Sopra questo modello, infisso per un fianco sulla roccia, si misura il diametro di mm. 122 ed in suo rapporto 0,54 per l'altezza dell'ultimo giro e 0,11 per la larghezza ombelicale. La linea lobare, abbastanza bene manifesta dal lobo sifonale al quarto lobo ausiliare, si dispone come nella figura di Neumayr succitata.

Questa specie, abbastanza comune negli strati ad *Aspidoceras acanthicum*, si nota quivi per la prima volta come presente anche nell'oxfordiano.

Trovasi a Zulli-Broje (dintorni di Erbezzo).

PHYLLOCERAS (*Rhacophyllites*) TORTISULCATUM, d'Orb. sp.
Tav. III, fig. 3.

Zittel, *Die Fauna der aeltern Tithonbildungen*, 1870, pag. 42, tav. 25, fig. 14.

Modelli interni con frammenti di guscio, dei quali il più conservato presenta, in rapporto al diametro di 59 mm., per l'altezza dell'ultimo giro 0,45, per lo spessore dello stesso 0,38 e per la larghezza dell'ombelico 0,25. Bastano queste misure per dimostrare che questa forma non dev'essere ascritta al *Phyll. Loryi* Mun. Chalm., come io feci dapprima in base ad esemplari malconci. Di più la linea lobare è benissimo conservata in un campione dal lobo sifonale al terzo lobo ausiliare; cosicchè la si può rilevare con dettaglio maggiore di quanto si osserva nella figura di Zittel (loc. cit.), di d'Orbigny (*Céphal. jurass.* 1847, pag. 506, tav. 189) e di Quenstedt (in Neumayr, op. cit., tav. 17, fig. 10). Invece sono guasti i giri interni, per cui non si possono riscontrare nè i solchi sui fianchi, nè i cercini della faccia sifonale: caratteri questi che sono però sufficientemente demarcati sull'ultimo giro.

Questa specie è indicata come presente nell'oxfordiano da d'Orbigny, da Waagen, da Neumayr e da Favre.

Trovasi a Spiazzi, Corona e Zulli-Broje.

LYTOCERAS ADELAE, d'Orb. sp.

D'Orbigny, *Paléont. franç. - Terr. jurass., Céphalopodes*. 1858, pag. 494, tav. 183.

Parecchi modelli interni, con lembi di guscio: i due più conservati presentano le dimensioni seguenti :

Diametro	128mm	58mm
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro	0.37	0.36
Spessore » » » » » »	0.53	?
Larghezza dell'ombelico » » »	0.43	0.38

La spira è formata da giri non abbraccianti si, con quattro o cinque strozzature poco profonde. Il giro esterno è per metà occupato dalla camera di dimora incompleta; regione sifonale e fianchi arrotondati; apertura boccale quasi circolare. L'ornamentazione dei frammenti del guscio è identica a quella dell'esemplare figurato da d'Orbigny; la linea lobare è distinta dal lobo sifonale al secondo laterale e non differenzia da quella del *Lytoceras Orsinii* Gemm., se non per il maggiore frastaglio delle selle.

Questa forma, che non può punto riferirsi alle specie oxfordiane, quali il *Lyt. poliancomenum* Gemm. ed il *Lyt. Adeloides* Kud., per la diversa ornamentazione del guscio, è piuttosto affine al *Lyt. Orsinii* Gemm. del piano ad *Aspid. acanticum*, dal quale tuttavia differisce perchè presenta le strozzature ed un accrescimento meno rapido della spira. Invece la somiglianza colla specie di d'Orbigny è grandissima.

Il *Lytoceras Adelae* d'Orb. è specie del *Calloviano.*

Trovasi a Zulli-Broje.

Harpoceras Arolicum, Opp. sp.

Oppel, *Palaeontol. Mittheil.* - 1863, pag. 188, tav. 51, fig. 11.

Modello interno infisso per un fianco sulla roccia, abbastanza ben conservato ne' suoi caratteri della faccia sifonale e del fianco. In rapporto al diametro di 81 mm., misura per l'altezza del giro esterno 0.58; dell'ombelico non si può rilevare la dimensione esatta perchè otturato dalla roccia. Incerte traccie della linea lobare si notano fino alla metà dell'ultimo giro.

Questa specie fu notata per la zona a *Peltoc. transversarium* da Oppel, da Waagen, da Favre e da Gemmellaro.

Trovasi a Zulli-Broje.

OPPELIA FLEXUOSA, Munst. sp.

Favre E., *Description des fossiles du terr. jurass. de la Montagne des Voirons.* 1875, pag. 25, tav. 1, fig. 13, 14. — *Descript. d. foss. du terr. oxford.* ecc. 1876, pag. 40, tav. 3, fig. 6.

Due modelli interni in parte avvolti dalla roccia; uno presenta però scoperti e ben conservati un fianco e la faccia sifonale, perfettamente corrispondenti per la ornamentazione alle figure ed alla descrizione date da Favre.

Questa specie è indicata dall'autore citato per la zona ad *Oppelia tenuilobata* e per quella a *Peltoc. transversarium* e da Quenstedt (*Der Jura*, pag. 618) per la zona ad *A. bima[illegible]atus.*

Trovasi a Zulli-Broje, a Spiazzi e Corona.

OPPELIA COMPSA, Opp. sp.

Oppel, *Palaeontol. Mitth.* — *Ueber jurass. Cephalopod.* - 1863, pag. 215, tav. 57, fig. 1.

Modelli interni alquanto guasti; il più grande, che offre caratteri sufficienti per una sicura determinazione, ha il diametro di 155 mm. in rapporto al quale presenta 0,56 per l'altezza del giro esterno, 0,31 per lo spessore dello stesso e 0,12 per la larghezza dell'ombelico. Per queste misure, per il numero e grossezza dei nodi ai lati della faccia sifonale e per la forma ed andamento delle pieghe sui fianchi somiglia perfettamente alla forma tipica figurata e descritta da Oppel. La camera di dimora occupa più di tre quarti dell'ultimo giro; della linea lobare si rileva soltanto qualche scarsa traccia.

Questa specie, indicata dapprima per il titonico inferiore e poi per la zona a *Opp. tenuilobata*, compare quivi anche in quella a *Peltoc. transversarium.*

Trovasi a Zulli-Broje, a Spiazzi e Corona.

PERISPHINCTES PLICATILIS, (Sow?) d'Orb.

D'Orbigny. *Céphalopodes jurassiq.* - 1848, pag. 509 (*pars*), tav. 192.

Modelli interni, dei quali il meglio conservato presenta il diametro di 122 mm. ed in rapporto allo stesso 0,30 per l'altezza del giro esterno, 0,24 per lo spessore e 0,50 per la larghezza ombelicale. Corrisponde perfettamente alla descrizione di d'Or-

bigny « Coquille discoidale.... spire formée de tours comprimés, un peu carrés, se recouvrant peu, aplatis sur les côtés et ornés de soixante..... côtes droites, qui partent du pourtour de l'ombilic, se dirigent un peu obliquement en avant et sur les côtés du dos se bifurquent généralement d'une manière régulière, passent ainsi sur le dos jusqu'au côté opposé ». — Come nota lo stesso autore, sul finire del giro più esterno qualche costa comincia a triforcarsi al passaggio sulla faccia sifonale. Su questo stesso giro e parallelamente alle coste si notano due strozzature ed altre se ne osservano sui giri interni. Scarse tracce non rilevabili del lobo sifonale.

Questa forma è citata per la zona a *Peltoceras tranversarium* da d'Orbigny, da Waagen, da Neumayr e da Favre.

Trovasi a Zulli-Broje (dintorni di Erbezzo).

Perisphinctes Recuperoi, Gemm.

Gemmellaro, *Sopra i Cefalopodi della zona con Stephanoceras macrocephalum Schlth. sp. della Rocca chi parra presso Calatafimi, provincia di Trapani* (Atti Accad. Gioenia di sc. nat. in Catania) 1872, pag. 26, tav. 5, fig. 9-11.

Sono tre modelli interni, in tutto corrispondenti alla descrizione di Gemmellaro, cosicchè per descriverli dovrei ripetere le frasi sue. Soltanto mi fu impossibile rilevare alcuna parte della linea lobare. Sfortunatamente sono tutti e tre malconci sopra un fianco e però non si possono ottenere tutte le misure. Il più grande in rapporto al diametro di 120 mm., misura 0,26 per l'altezza del giro esterno e 0,54 per la larghezza dell'ombelico.

Questa specie, della zona con *Stephan. macrocephalum* è qui per la prima volta citata per quella a *Pelt. transversarium*.

Trovasi a Zulli-Broje (dintorni di Erbezzo).

Perisphinctes Regalmicensis, Gemm., Tav. III, fig. 4.

Gemmellaro, *Sopra alcuni fossili della zona con Peltoceras transversarium Qu. del Monte Erice, or San Giuliano, nella prov. di Trapani*, 1877, pag. 164, tav. 20, fig. 14.

Due modelli interni: il meglio conservato e più grande misura, in rapporto al diametro di 80 mm., per l'altezza del giro esterno 0,28, per lo spessore dello stesso 0,31 e per la larghezza

dell'ombelico 0,50. Come risulta da queste dimensioni lo spessore dei giri supera l'altezza, mentre si verifica il contrario nelle forme descritte da Gemmellaro. Siccome però la corrispondenza in tutti gli altri caratteri è perfetta e siccome l'accennata variazione nella misura dello spessore fa distinguere ancora meglio la nostra forma dalle specie che secondo il prof. Gemmellaro sono affini al suo *P. Regalmicensis*, così ho creduto di poter trascurare il divario ed ammettere il riferimento alla specie siciliana.

Il prof. Gemmellaro non riescì a distinguere la linea lobare ed io a stento potei rilevare il lobo sifonale che presento figurato.

Questa specie è propria della zona a *Pelt. transversarium* di Sicilia.

Trovasi a Zulli-Broje (dintorni di Erbezzo).

Perisphinctes Bocconii, Gemm.

Gemmellaro, *Sui foss. della zona con Pelt. transversarium delle prov. di Palermo e Trapani*, 1875, pag. 117, tav. 14, fig. 2.

Di questa specie ebbi in esame un frammento di un modello interno di circa 130 mm. per diametro, ed un altro modello interno, che in rapporto al diametro di 99 mm., misura 0,25 per l'altezza dell'ultimo giro e 0,52 per la larghezza dell'ombelico; è infisso per un fianco sulla roccia e però non se ne può misurare lo spessore. Presenta sull'ultimo giro 51 coste, conformate e disposte precisamente come nella figura citata, le quali si biforcano prima di passare sulla faccia sifonale, che è assai guasta: sopra ogni giro si nota una strozzatura. Nessuna traccia di linea lobare.

Questa specie finora fu soltanto citata per la zona *Pelt. transversarium* di Sicilia.

Trovasi a Zulli-Broje.

Peltoceras Atlheta, d'Orb. sp. (?)

D'Orbigny, *Céphalop. jurassiq.* - 1848, pag. 457, tav. 163, fig. 5.

Tre frammenti di un grande modello interno del diametro di circa 230 mm.; corrisponde abbastanza bene alla descrizione ed alla figura citata di d'Orbigny; tuttavia la sua incompletezza ed il cattivo stato di conservazione della superficie non mi permettono di assicurare la determinazione.

Questa specie dell'oxfordiano inferiore è citata da d'Orbigny e da altri autori per il calcare rosso ammonitico del Tirolo e del Vicentino, senza precisare il piano.

Trovasi a Zulli-Broje (dintorni di Erbezzo).

Peltoceras transversarium, Qu. sp.

Neumayr, op. cit., pag. 368, tav. 19, fig. 1. — Gemmellaro, *Sopra alcuni fossili della zona con Pelt. transversarium Qu. del monte Erice* ecc. - 1877, pag. 166, tav. 20. fig. 16, 17.

Parecchi modelli interni, fra i quali noto come particolarmente interessanti due esemplari somigliantissimi alla forma di Torri, figurata da Neumayr, l'uno col diametro di 90 mm. e con traccie del guscio e l'altro più piccolo. Oltre a questi ve ne ha un altro di dimensioni ancor più piccole, che misura, in rapporto al diametro di 58 mm., per l'altezza del giro esterno 0,39 e per la larghezza dell'ombelico 0,39: per un fianco è infisso sulla roccia, ma tuttavia si può verificare che lo spessore dei giri è minore dell'ordinario, precisamente come osserva il prof. Gemmellaro per la sua varietà siciliana, della quale il nostro modello riproduce anche le coste fortemente spinte all'indietro, ed i distinti tubercoli al passaggio delle stesse dai fianchi alla faccia sifonale. Incerte traccie della linea lobare.

Questa specie guida dell'oxfordiano trovasi nel Veronese a Torri, alla Madonna della Corona (Neumayr), nel Vajo Pissote del M. Corne di Ferrara ed a Zulli-Broje.

Aspidoceras perarmatum, Sow. sp.

Neumayr, op. cit., pag. 371. tav. 20. fig. 1 (*a*, *b*, *c*).

Modello interno, in parte ricoperto dal guscio, del diametro di mm. 75, in rapporto al quale misura per l'altezza dell'ultimo giro 0,36 e per la larghezza dell'ombelico 0,36; lo spessore non si può rilevare perchè il modello è infisso per un fianco sulla roccia. Riferisco questo campione alla figura data dal prof. Neumayr, alla quale corrisponde mirabilmente per le misure proporzionali, per l'ornamentazione e per la disposizione del lobo sifonale, sola parte scoperta della linea lobare. È molto facile distinguerlo dall'*Aspid. Oegir*, specialmente per le diverse misure.

Questa specie è citata per l'oxfordiano da d'Orbigny, da Waagen, da Neumayr e da Favre.

Trovasi tra Spiazzi e Corona.

ASPIDOCERAS OEGIR, Opp. sp.

Neumayr, op. cit., pag. 372, tav. 20, fig. 2 c. — Favre, *Descript. d. foss. du terr. juras de la Mont. de Voirons*, 1875, pag. 38, tav. 5, fig. 3.

Parecchi modelli interni che corrispondono perfettamente alla descrizione che di questa specie dà il Favre e presentano i caratteri pei quali, secondo il citato autore, differisce dall'*Aspid. perarmatum* Sow. sp. Il meglio conservato misura in rapporto al diametro di 72 mm., 0,33 per l'altezza dell'ultimo giro e 0,43 per la larghezza ombelicale; presenta due serie di 18 tubercoli ed abbastanza ben distinto il lobo sifonale, corrispondente alla figura di Neumayr citata.

Questa specie è notata per la zona a *Pelloc. transversarium* da Waagen, Neumayr, Favre e Gemmellaro.

Trovasi a Zulli-Broje (dintorni di Erbezzo).

ASPIDOCERAS EDWARDSIANUM, d'Orb. sp.

D'Orbigny, *Céphalop. jurassiq.* - pag. 504, tav. 188. - Neumayr, *Op. cit.*, pag. 373, tav. 21, fig. 3.

Un modello interno il quale somiglia alla forma illustrata da Neumayr, meglio che a quella di d'Orbigny, per il più rapido accrescimento della spira e per la minor larghezza dell'ombelico: infatti in rapporto al diametro di 90 mm. misura 0,38 per l'altezza del giro esterno e 0,35 per la larghezza dell'ombelico. Mentre invece corrisponde più fedelmente alla descrizione ed alla figura di d'Orbigny per riguardo all'ornamentazione; vi si nota l'assenza completa della serie interna di nodi e la tenuità delle pieghe, pur essendo robustissimi i nodi della serie esterna. Il lobo sifonale, sebbene molto eroso basta tuttavia per confermare la sua corrispondenza con quello della forma tipica.

Questa specie è citata per la zona a *Pelt. transversarium* da d'Orbigny e da Neumayr.

Trovasi a Zulli-Broje.

ASPIDOCERAS NICOLISI, n. sp., Tav. III, fig. 5 *a*, *b*.

Conchiglia discoidale, non molto compressa; spira a giri pressochè alti come spessi, col maggior spessore al contorno ombelicale, arrotondati sulla faccia sifonale, piegano quasi verticalmente al margine ombelicale; ombelico stretto ed alquanto profondo; il giro esterno ricopre per metà il precedente nello svolgersi della spira. Dal margine ombelicale dell'ultimo giro si dipartono 15 robuste coste o meglio nodi allungati, i quali tosto dopo si scindono in due o tre coste, le quali dirigendosi rapidamente all'avanti passano non interrotte sulla faccia sifonale, per congiungersi colle corrispondenti del fianco opposto, formando quivi una curva convessa all'avanti. La camera di dimora manca della parte boccale e occupa circa due terzi dell'ultimo giro. La linea lobare presenta soltanto traccie non rilevabili del lobo laterale.

Misura, in rapporto al diametro di 132 mm., per l'altezza dell'ultimo giro 0,38, per lo spessore dello stesso, misurato nell'intervallo fra le coste, 0,35, per la larghezza dell'ombelico 0,30.

Questa specie è affine all'*Aspid. Rafaeli* Opp. ed all'*Asp. Uhlandi* Opp.; ma differisce dal primo specialmente per la mancanza di tubercoli a punta, oltrecchè per altri caratteri e dal secondo per lo spessore di gran lunga minore e per la forma del contorno ombelicale.

Trovasi a Zulli-Broje.

ASPIDOCERAS, sp. n. (?)

Modello interno del diametro di 76mm, in rapporto al quale misura 0,45 per l'altezza dell'ultimo giro e 0,22 per il diametro dell'ombelico; lo spessore, sensibilmente maggiore dell'altezza, non si può misurare perchè un fianco è assai guasto. È fortemente convesso sui fianchi e sulla faccia sifonale e sul margine ombelicale porta una serie di grossi tubercoli. Presenta lembi del guscio minutamente costato: la camera di dimora occupa oltre due terzi dell'ultimo giro.

Strettamente affine all'*Aspid. Avellanum* Zitt. (1), per la sua

(1) Zittel, *Die Fauna der aeltern Tithonbildungen*. 1870, pag. 86, tav. 7, fig. 2 e 3.

forma e per la corrispondenza perfetta nella disposizione del lobo sifonale e della prima sella laterale, ne differisce soltanto per lo spessore proporzionalmente maggiore, ciò che lo rende più globoso, e per la maggior grossezza dei tubercoli disposti all'ingiro dell'ombelico.

Trovasi a Zulli-Broje.

ASPIDOCERAS, sp. indet.

Modello interno che, per quanto si può giudicare dal suo cattivo stato di conservazione, presenta qualche somiglianza col *Amm. Meriani* Opp. (1), pur esso della zona a *Pelt. transversarium*; a tale specie però non può essere riferito perchè presenta lo spessore dei giri molto minore, maggiore il numero dei tubercoli alla parte esterna dei fianchi e più largo il diametro ombelicale. È troppo guasto per prestarsi ad una completa descrizione e ad essere raffigurato. Misura, in rapporto al diametro di 88mm., per l'altezza dell'ultimo giro 0,35 e per il diametro ombelicale 0,43.

Trovasi a Zulli-Broje.

ASPIDOCERAS ACANTHICUM, Opp. sp.

Fontannes et Dumortier, *Description des ammonites de la zone à A. tenuilobatus de Crussol* ecc. 1876, p. 125, tav. 18, fig. 4. — Loriol, *Monograph. paléontolog. des couches de la zone à A. tenuilobatus de Baden*, 1876-78, pag. 110, tav. 19, fig. 2, 3.

Tre modelli interni alquanto guasti, che corrispondono alla descrizione che dà per questa specie il Loriol; il più completo, in rapporto al diametro di 85mm., misura 0,45 per l'altezza dell'ultimo giro e 0,30 per la larghezza dell'ombelico; conserva porzioni del guscio, ornato da pieghe irregolari, come nella figura citata di Dumortier e di Fontannes; porta incerte traccie del lobo sifonale.

Questa specie, caratteristica del kimmeridiano, è dubbiamente indicata da Neumayr (2) per l'oxfordiano: i campioni ora descritti mi pare stabiliscano definitivamente la sua comparsa in strati più antichi di quelli da essa caratterizzati.

Trovasi a Zulli-Broje (dintorni di Erbezzo).

(1) Oppel, *Palaeont. Mittheil.*, 1863, p. 230, tav. 65, fig. 1.
(2) Neumayr, Op. cit. pag. 360.

ASPIDOCERAS UHLANDI, Opp. sp.

Neumayr, *Die Fauna der Schichten mit* Aspid. acanthicum, 1873, pag. 201. — P. de Loriol, *Monograph. paléontol. des couches de la zone à Amm. tenuilobatus de Baden*, 1876-78, pag. 121, tav. 19, fig. 2.

Tre modelli interni, dei quali il più grande in rapporto al diametro di 230mm., misura 0,34 per l'altezza dell'ultimo giro, 0,46 per lo spessore dello stesso e 0,34 per la larghezza dell'ombellico. Da questi rapporti, che valgono anche per gli altri due esemplari, si vede che la nostra forma presenta lo spessore dei giri maggiore di quello della forma tipica di Oppel. Del resto questi esemplari, in confronto col piccolo disegnato da Loriol, mostrano più salienti i tubercoli e più spaziate le pieghe.

Questa è specie comune negli strati ad *Aspid. acanthicum* anche nelle Alpi veneto-trentine.

Trovasi a Spiazzi ed a Corona.

SIMOCERAS RACHISTROPHUM, Gemm.

Gemmellaro, *Sopra i Cefalopodi della zona con Aspid. acanthicum* Opp. *di Burgigalumi presso Favara, prov. di Girgenti* — 1872, pag. 45, tav. 7, fig. 5, 6.

Modello interno che riferisco con certezza a questa bellissima e singolare specie. Misura, in rapporto al diametro di 108mm, per l'altezza dell'ultimo giro 0,23 e per la larghezza dell'ombelico 0,60; lo spessore non si può misurare perchè il fossile è infisso per un fianco sulla roccia. Alla perfetta corrispondenza delle dimensioni va unita anche quella della ornamentazione. Nessuna traccia del guscio e della linea lobare.

Questa specie finora fu riscontrata solo negli strati con *Aspid. acanthicum* di Sicilia.

Trovasi a Zulli-Broje associata al *Pelt. transversarium*.

SIMOCERAS ZULLIANUM, n. sp. Tav. III, fig. 6 *a*, *b*.

Modello interno mancante dei giri più interni; ha il diametro di 110mm, in rapporto al quale misura 0,28 per l'altezza del giro, 0,20 per il suo spessore e 0,58 per il diametro ombelicale. Forma discoidale, compressa, largamente ombelicata, coi giri della spira lentamente crescenti e coll'abbracciamento limitato alla fac-

cia sifonale; quivi i giri sono più convessi che sui fianchi, d'onde si scende con curva regolare all'ombelico. Coste radianti semplici, che si dipartono sottili dalla sutura ombelicale, in numero di 46 sull'ultimo giro, percorrono diritte, salienti ed acute il fianco, si assottigliano sul passaggio alla faccia sifonale, dove in qualche caso nei giri interni si biforcano, quindi si dirigono rapidamente all'avanti, assottigliandosi tanto che lungo la linea mediana della faccia sifonale si intravede appena il loro congiungimento colle corrispondenti del fianco opposto: sull'ultimo giro, per quanto si può giudicare dal suo meno perfetto stato di conservazione, le coste si interrompono sulla faccia sifonale, lasciando una fascia longitudinale mediana, liscia. Sopra ogni giro si rimarcano due strozzature profonde dirette all'avanti più che le coste, limitate da due cercini distinti sulla faccia sifonale. Nessuna traccia della linea lobare.

Questa specie è affine al *Simoceras Doublieri* d'Orb. (1); ne differisce per il diverso valore dell'accrescimento della spira, per il numero minore e forma diversa delle coste, perchè sono meno frequenti le coste biforcantisi e perchè il punto della loro biforcazione resta coperto dall'abbracciarsi dei giri e per il più rapido ripiegarsi all'innanzi delle coste sulla faccia sifonale.

Trovasi a Zulli-Broje.

Simoceras contortum, Neum.

Neumayr, op. cit. pag. 369, tav. 21, fig. 1, 1871.

Due piccoli modelli interni, che misurano:

Diametro	30^{mm}	48^{mm}
Altezza dell'ultimo giro rapporto al diametro .	0.20	0.20
Spessore	0.20	(?)
Larghezza dell'ombelico	0.58	0.60

Sebbene molto più piccoli questi esemplari, per la forma dei giri, il numero e l'andamento delle coste, il numero relativo di quelle fra queste che si biforcano o le strozzature, corrispondono assai alla forma tipica figurata da Neumayr.

(1) P. de Loriol, *Monograph. paléontol. des couch. de la zone à Amm. tenuilobatus de Baden*, 1876-78, pag. 105, tav. XVI, fig. 6, 7.

Specie dell' oxfordiano di Gallizia, citata per la zona ad *Aspid. acanthicum* da Favre per le Alpi svizzere e da Fontannes dubitativamente per la zona a *O. tenuilobata* di Crussol (¹).

Trovasi tra Spiazzi e Corona.

Simoceras Herbichi, v. Hauer.

Neumayr, *Die Fauna der Schicht. mit Aspid. acanthicum*, 1873, pag. 186, tav. 40, fig. 1, 2.

Un modello interno infisso per un fianco sulla roccia, del diametro di 97mm, per rapporto al quale misura 0,24 per l'altezza dell' ultimo giro e 0,55 per la larghezza dell' ombelico. Corrisponde assai, specialmente per la forma e la disposizione delle coste, alla figura citata del prof. Neumayr, dalla quale differisce solo perchè anche sul giro più esterno, che non è concamerato nella sua ultima metà, presenta una strozzatura e perchè le coste sono 31 invece d'essere 26. Linea lobare affatto indistinta.

Specie della zona ad *Aspid. acanthicum* della Transilvania, della Svizzera, delle Alpi venete e del titonico inferiore dell' Appennino centrale.

Trovasi tra Spiazzi e Corona.

Simoceras peltoideum, Gemm. (?).

Gemmellaro, *Sopra i cefalopodi della zona inferiore degli strati con Aspid. acanthicum di Sicilia*, 1877, pag. 221, tav. 17, fig. 4.

Due modelli interni, dei quali il meno guasto, ma infisso per un fianco sulla roccia, presenta in rapporto al diametro di 74mm, per l'altezza dell' ultimo giro 0,22 e per la larghezza ombelicale 0,58. Il fatto che le coste continuano non interrotte attraverso la faccia sifonale mi lascia qualche dubbio per il riferimento sicuro alla specie del Gemmellaro, alla quale tuttavia corrisponde per la fisionomia generale e per la disposizione ed andamento delle coste e delle strozzature.

Questa specie non si sarebbe finora riscontrata nell'oxfordiano.

Trovasi a Zulli-Broje ed alla Madonna della Corona.

(¹) Fontannes, *Descript des amm. des calcaires du Chateau de Crussol, Ardèche*, 1879, pag. 80.

STEPHANOCERAS BULLATUM, d'Orb. sp.

Gemmellaro, *Sopra i cefalopodi della zona con Stephanoc. macrocephalum Schth. sp. della Rocca chi parra* ecc., pag. 20, tav. III, fig. 4.

Un modello interno del diametro di 130mm, eguale quindi a quello dell'esemplare rappresentato colla figura citata di Gemmellaro; ne è più guasto, ma vi corrisponde perfettamente e per la sua conformazione generale, come per la forma e disposizione delle pieghe. Anche meglio determinato è un altro modello interno più piccolo del diametro di 85mm.

Questa specie che d'Orbigny dice caratteristica del *grande oolite* è citata da Gemmellaro per l'oxfordiano inferiore.

Trovasi a M. Timarolo-Rosaro e a Zulli-Broje (dintorni di Erbezzo).

APTYCHUS, sp. indet.

Dumortier, *Oxfordien de l'Ardèche* 1871, pag. 26, tav. 4, fig. 28. — Favre E., *Descript. d. foss. d. terr. oxford.* ecc. 1876. pg. 63, tav. 6, fig. 11, 12.

Parecchi frammenti di aptici, riferibili alla forma descritta e figurata da Dumortier prima e poi da Favre. Neanchè lo stato de' miei esemplari permette di completarne la descrizione e di distinguerla con nome specifico proprio.

NATICA (*Lunatia* ?) OXFORDIENSIS, n. sp. — Tav. III, fig. 7, *a*, *b*.

Forma ovale, più lunga che larga, ombelicata (?); spira composta di giri convessi, dei quali l'ultimo ventricoso ed enorme in confronto ai precedenti; bocca semilunare regolare, rotondata all'avanti, angolosa all'indietro: sutura impressa. Misura 67mm in larghezza ed 80mm circa in lunghezza. Il numero dei giri non si può rilevare con sicurezza, perchè i più antichi sono guasti. Del guscio rimane solo una parte nella regione ombelicale, insufficiente a dare una idea della disposizione delle linee di accrescimento; il lato columellare ed il labbro sono nascosti dalla roccia. Per questi guasti la descrizione resta incompleta ed i caratteri non basterebbero a stabilire una nuova specie con questa forma, ove essa colla sua fisionomia generale non si mantenesse affatto distinta a dalle altre specie dell'oxfordiano e degli altri piani attigui.

Trovasi a Zulli-Broje.

INOCERAMUS OOSTERI, E. Fav.

E. Favre, *Description d. foss. du terr. oxford. des Alpes fribourg.*, 1876, pag. 64, tav. 6, fig. 2.

Esaminai buon numero di esemplari, nessuno dei quali però conservato per modo da rendermi possibile lo stendere una descrizione completa e dare una buona figura di questa specie, che lo stesso signor Favre dice ancora incompletamente conosciuta. Pochi campioni portano lembi di guscio, molti sono spezzati e qualcuno presenta tutte e due le valve ma spostate.

Questa specie è citata per la zona *a Peltoceras transversarium* da Favre e da Gillieron.

Trovasi a Zulli — Broje ad Erbezzo ed alla Madonna della Corona.

PECTEN (*Amusium*) PILATENSIS, E. Fav. Tav. III, fig. 8.

E. Favre, *Descript. d. foss. du terr. oxford.* ecc. pag. 65, tav. 7, fig. 3.

Una valva arrotondata, piana, equilatera, sottile, a superficie ornata da pieghe concentriche, rilevate, sottili, separate da intervalli piani ineguali. Orecchiette coperte dalla roccia. Misura 24mm in altezza e 22mm in lunghezza.

Il signor Favre ha rimarcato già i caratteri differenziali tra questa e le specie affini, tra le quali la più somigliante è il *Pecten cinguliferus* Zitt. del titonico inferiore.

Questa specie è citata da Favre per la zona a *Pelt. transversarium* e nel Veronese trovasi a Zulli-Broje (dintorni di Erbezzo).

POSIDONOMYA ALPINA, Gras.

C. F. Parona, *I fossili degli strati a Posid. alpina di Camporovere nei Sette Comuni.* Atti Soc. ital. di sc. nat., 1880, pag. 22, tav. 5, fig. 9.

Una valva incompleta nella parte dell'apice e nel resto affatto corrispondente per la forma e per la ornamentazione agli esemplari che di questa stessa specie si trovano negli strati batoniani delle Alpi venete occidentali.

Questa specie, così comune nel batoniano, venne anche riscontrata nel colloviano delle Alpi francesi e dell'Ardèche.

Trovasi a Zulli-Broje.

Terebratula Pellegrinii, n. f. - Tav. III, fig. 9, 10, 11, 12.

Conchiglia a contorno subpentagonale, più lunga che larga, inequivalve, ad angolo acuto posteriormente, troncata anteriormente. Valva perforata molto convessa, quasi gibbosa, a superficie irregolare per la ineguale successione delle linee di accrescimento; apice alto, robusto, ricurvo, rotondeggiante ai lati, con forame rotondo e piuttosto grande e deltidio indistinto. Valva brachiale depressa, poco convessa nella regione umbonale, pianeggiante nel resto, a superficie pure segnata dalla irregolarità delle linee di accrescimento. L'incontro delle valve si effettua ad angolo acuto; linea commessurale lievemente incurvata verso la valva perforata sui lati, diritta sulla fronte; punteggiatura finissima.

Dimensioni:

Lunghezza	mm.	31	30	15,5	14
Larghezza	»	25,5	25	—	12
Spessore	»	16	18	9	7

Questa forma è affine alla *T. Bilimeki* Suess è più ancora alla *T. carpatica* Zitt. del titonico inferiore, cui corrisponde specialmente per la conformazione dell' apice e per la irregolarità della superficie; se ne differenzia però perchè è troncata alla fronte, per la maggiore compressione della valva brachiale, la quale inoltre, contrariamente a quanto si osserva nella specie di Zittel, è piana al margine palleale, e per la curva più marcata della linea commessurale verso la valva perforata sui fianchi.

Trovasi a Zulli-Broje (dintorni di Erbezzo).

Terebratula (*Pygope*) sp. (forme indet.) - Tav. III, fig. 13, 14.

Conchiglia piccola, inequivalve, più larga che lunga, depressa, con angolo apiciale ottuso. Valva perforata convessa, con un lobo mediano poco elevato e non ben definito; apice robusto, incurvato, con margini carenati che si incurvano per raggiungere il margine cardinale, circoscrivendo una falsa area ampia: l' estremità dell'apice è monca così da non potersi rilevare nè la forma del forame nè la costituzione del deltidio. Valva brachiale convessa all'umbone, nel resto pianeggiante, con un seno appena indicato nella regione apiciale e molto ampio e profondo nella frontale. Commessura delle valve tagliente; linea commessurale diritta sui

fianchi, arcuata alla fronte in corrispondenza del seno. Punteggiatura finissima. L'esemplare disegnato (fig. 13) misura mm. 11 in lunghezza, mm. 13 in larghezza e mm. 6 in spessore.

Questa forma è rappresentata da parecchi esemplari, fra i quali quello che presento disegnato è il più piccolo ed il meno guasto; è grande la sua somiglianza con altre *Pygope* del Batoniano e specialmente colla *T. pteroconcha* Gemm. (1) e colla *T. nepos* Canav (2). Dalla prima di queste differisce per la maggiore ottusità dell'angolo apiciale e dalla seconda specialmente per la maggiore ampiezza del seno. Non è neanche molto diversa da talune varietà della *T. Bouei* Zeusch. del titonico, dalle quali tuttavia è tenuta distinta dalla presenza di marcatissime carene all'apice; carattere questo che si riscontra, sebbene meno accentuato, anche sulle *T. pteroconcha* e *T. nepos*, nonchè sulla *T. curviconcha* Opp.

Una seconda forma spettante allo stesso genere, rappresentata da due soli campioni, offre maggiore somiglianza colla *T. Bouei* Zeusch. (3) per la sua fisionomia generale, differendone tuttavia in modo particolare per la diversa conformazione dell'apice, che è carenato come nella forma precedentemente descritta, poi perchè la linea commessurale piegandosi ai lati della fronte per delimitare il seno forma angoli retti, mentre nella *T. Bouei* si dispone ad angoli molto attusi od a linea curva; di più il seno, invece di restringersi anteriormente ad angolo, si mantiene quasi ugualmente largo per tutta la sua estensione. Questa conformazione della fronte, offerta, sebbene meno distintamente, anche da esemplari della *T. Bouei* (4) illustrati da Favre, richiama la *Ter. curviconcha* Opp. (5), pure conservandosi i nostri esemplari distinti perchè non presentano la fronte espansa all'avanti; caratteristica questa della specie batoniana. L'esemplare disegnato (fig. 14), misura mm. 13 in lunghezza, mm. 15 in larghezza e mm. 8,5 in spessore.

(1) Gemmellaro, *Sopra alcuni fossili della zona con Posid. alpina di Sicilia*, 1877, pag. 150, tav. 19, fig. 13. — C. F. Parona, *I fossili degli strati a Posid. alpina di Camporovere* ecc. 1880, pag. 28, tav. 5, fig. 17.

(2) Parona e Canavari. *Brachiopodi oolitici di alcune località dell' Italia settentrionale*. 1882, pag. 14, tav. 10, fig. 1-4.

(3) Zittel, *Aelt. Tithonbild.* 1870 pag. 131, tav. 13, fig. 15-24.

(4) E. Favre, *La zone a Amm. acanthyicus dans les Alpes de la Suisse et de la Savoie*. 1877, pag. 77, tav. 9, fig. 10.

(5) Parona e Canavari. Mem. cit.

Considerando la grande variabilità dei brachiopodi e la povertà del materiale che ho in esame, credo prudente astenermi dal distinguere con nomi speciali queste forme, mancandomi i fondamenti necessari per poterle ritenere a tutto rigore specificamente distinte dalle affini. Ad ogni modo però mi pare interessante l'aver riscontrato nell'oxfordiano altri rappresentanti (oltre la *T* cfr. *rupicola* Zitt. trovata da E. Favre) del sottogenere *Pygope*, così ricco di specie in quasi tutti gli altri piani del Giura-Lias.

Provengono da Zulli-Broje (dintorni di Erbezzo).

TEREBRATULA (*Pygope*) sp. (cfr. *T. janitor* Pict.).

Esemplare mancante di parte della regione anteriore, per cui non si può asserire ch' essa veramente spetti al tipo a lobi divergenti, come fa credere la forma della parte conservata; presenta intatto l'apice della valva perforata, leggermente carenato ed a forame rotondo; dall'apice stesso si disparte un lobo mediano grosso, libero, lungo assai; linea commessurale laterale diritta.

Trovasi a Zulli-Broje.

RHYNCHONELLA CAPILLATA, Zitt. - Tav. III, fig. 15.

Zittel, *Die Fauna der aeltern Cephalopoden fuehrenden Tithonbildungen*. 1870, pag. 149, tav. 14, fig. 40-41. — E. Favre, *Descript. des foss. des couches tithoniq. des Alpes fribourgeoises*, 1880, pag. 61.

Riferisco con sicurezza a questa specie due esemplari, nei quali non saprei scorgere differenza sensibile cogli individui figurati da Zittel e succitati, se non nel maggiore loro sviluppo. Minore somiglianza si osserva invece colle altre forme presentate da Zittel e con quelle del titonico di Friburgo illustrate da Favre, le quali sono proforzionalmente più strette della mia forma nella loro parte posteriore.

Dimensioni:

Lunghezza. . . .	mm.	17,5	16,5
Larghezza. . . .	»	19	18
Spessore.	»	11	10

Questa è specie degli strati ad *Aspid. acanthicum* (') e del

(') Neumayr, *Die Fauna der Schichten mit Aspid. acanthicum*, 1873, p. 209.

titonico inferiore. Gli esemplari descritti provengono sicuramente da strati oxfordiani; essi furono raccolti in due diverse località associate al *Pelt. transversarium*.

Trovasi a Zulli-Broje (dintorni di Erbezzo).

Pachyclypeus semiglobus, Des.

G.Cotteau, *Paléont. Franç., Terr. jurass., Échinides irreguliers*, 1867-1874, p. 390, tav. 101.

Riferisco a questa specie due esemplari un po' malconci, ma tuttavia sufficientemente conservati nei caratteri specifici distintivi. Per maggiore sicurezza feci rivedere la determinazione dal valente echinologo prof. Taramelli, che la giudiò esatta.

Questa specie interessante è citata da Cotteau per l'oxfordiano, per la zona a *O. tenuilobata* e per il pterociano.

Trovasi a Zulli-Broje.

Cidaris filograna, Agass.

Favre E., *Descript. d. foss. d. terr. oxford.* ecc., pag. 69, tav. 7, fig. 9.

Un radiolo che misura 25 mm. di lunghezza e 10 mm. di diametro massimo, trasversale; spuntato appena alla estremità inferiore. Per la forma a clava e per le granulazioni fine disposte in serie parallele, regolari, longitudinali e riunite da costelle, questo campione corrisponde assai bene a quello rappresentato da Favre colla figura citata.

Questa specie è citata per l'oxfordiano da Cotteau e da Favre.

Trovasi a Zulli-Broje.

II.

Fossili degli strati ad Aspidoceras acanthicum.

Phylloceras Benacense, Cat. sp.

Neumayr, *Die Fauna der Schichten mit* Aspid. acanthicum. (Abhandl. d. k. k. geolog. Reichs.) 1873, pag. 159.

Questa è specie della provincia mediterranea e trovasi nei Sette Comuni ed in Ungheria.

Nella provincia di Verona si presenta a Torri.

PHYLLOCERAS ISOTYPUM, Ben. sp.

Benecke, *Ueber Trias und Jura in den Südalpen. — Schichten des* Amm. acanthicus (Geogn. Palaeont. Beiträge) 1 Bd., 1868, pag. 184.

Questa specie è caratteristica per gli strati ad *Aspid. acanthicum* nella provincia mediterranea e fu riscontrata nella Sicilia, nei Carpazi, nella Transilvania, nel Tirolo meridionale, nelle Alpi venete.

Trovasi a Torri.

PHYLLOCERAS POLYOLCUM, Ben. sp.

Benecke, op. cit. pag. 159, tav. 8, fig. 1-2.

Questa specie passa dagli strati a *Peltoc. transversarium* a quelli a *Phyll. ptychoicum*. Nella provincia mediterranea fu riscontrata nell'Ardèche, nella Svizzera, nella Transilvania, in Sicilia ed in varie località delle Alpi venete negli strati ad *Aspid. acanthicum*.

Trovasi a Domegliara ed a Stallavena-Alcenago.

PHYLLOCERAS MEDITERRANEUM, Neum.

Neumayr, *Phylloceraten*, 1871, pag. 340, tav. 17, fig. 2-5.

Trovasi a S. Bartolo e Vajo delle Pissotte di Ferrara.

PHYLLOCERAS EMPEDOCLIS, Gemm.

Gemmellaro, *Sopra i fossili della zona con Aspid. acanticum di Burgilamuni presso Favara, prov. di Girgenti.* 1872, pag. 31, tav. 9, fig. 1-2. — *Sopra i Cefalopodi della zona inferiore degli strati con Aspid. acanthicum di Sicilia.* 1877, fig. 179, tav. 16, fig. 4.

Un modello interno del diametro di circa 150 mm., assai guasto, ma tuttavia sufficientemente caratterizzato dalla sua fisionomia generale, dalla forma dei fianchi leggermente incurvati e che scendono rapidamente verso l'ombelico stretto e non circoscritto da spigolo, dalle traccie dei solchi superficiali, dalle porzioni del guscio ornato da sottili costelle, nonchè dalla linea lobare distinta nei lobi laterali.

Questa specie è comune in Sicilia nella provincia di Trapani.

Trovasi a Sengia-Ligada sopra Fosse.

PHYLLOCERAS SILENUS, Font.

E. Dumortier et F. Fontannes, *Descript. des ammonites de la zone a Amm. tenuilobatus de Crussol (Ardèche)*. 1876, pag. 33, tav. 5, fig. 2. — Fontannes. *Descript. des Ammonites des calcaires du Chateau de Crussol.* 1879.pag. 6, tav. 1, fig. 6.

Un bel modello interno affatto somigliante per le dimensioni e per i caratteri di forma alla figura data da Fontannes nel 1876; così che può essere ben rappresentato dalla stessa. Misura, in rapporto al diametro di 65 mm., per l'altezza dell'ultimo giro 0,50, per lo spessore 0,41, per la larghezza dell'ombelico 0,18.

Questa specie è comune negli strati ad *Aspid. acanthicum* e largamente diffusa nella provincia mediterranea: infatti è citata per l'Ardèche, per la Savoja, per le Alpi svizzere e per la Sicilia.

Trovasi negli strati superiori del calcare di Zulli-Broje.

LYTOCERAS LIEBIGI, Opp. sp. (?)

Zittel, *Palaeontol. Mittheilungen* ecc.— *Die Cephalopoden der Stramberger Schichten.* 1868, pag. 74. tav. 10.

Un frammento che porta conservatissimo il guscio, con cercini filiformi e talora festonati; in tutto corrispondente nei caratteri rilevabili alla specie citata.

Credo che questa specie fino ad ora non sia stata riscontrata in zona inferiore a quella a *Phill. ptychoicum.*

Trovasi a Giacomi sopra Fosse.

HARPOCERAS VERONENSE, n. sp. - Tav. IV, fig. 1 *a, b, c.*

C. F. Parona, *Di alcuni fossili del Giura superiore raccolti nelle Alpi venete occidentali* (Rendic. r. Ist. Lombardo) 1881. *Harpoceras* sp. n.

Diametro	mm.	130
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro .	»	0,41
Spessore	»	0,23
Larghezza dell' ombelico	»	0,32

Conchiglia con carena alta e robusta, a spira composta di giri (6) ricoprentisi per quasi due terzi, mediocremente convessi, a sviluppo non molto rapido, coll'altezza maggiore dello spessore, che è massimo in prossimità del margine ombelicale. I giri sono

ornati sui fianchi da coste le quali sull'ultimo di essi si dipartono in numero di 34 dal contorno ombelicale, per dividersi prima della metà del fianco in due o, più raramente, in tre secondarie; hanno un andamento falciforme diretto all'avanti e si spingono sulla faccia sifonale sfumandosi verso la base della carena: sull'ultimo giro si osserva che le coste al punto di divisione sono semplicemente più robuste che nel resto, mentre passando ai giri sempre più interni si nota che questo punto si dispone a nodo o a tubercolo. L'ombelico è profondo e piuttosto largo, ben delimitato dai fianchi, che al suo contorno si piegano ad angolo quasi retto.

Questo esemplare presenta solo una piccola porzione della camera di dimora, nel resto è concamerato; però dalla linea lobare mi venne dato di rilevare soltanto il lobo sifonale ampio e riccamente frastagliato.

È forma prossima per la ornamentazione, se non per le proporzioni, ad una varietà dell'*Harpoceras insigne* Schubl. descritta dal prof. Meneghini (¹) e proveniente probabilmente dall'oolite dell'Appennino centrale.

Trovasi a Giacomi sopra Fosse.

OPPELIA TENUILOBATA, Opp. sp.

C. F. Parona, Nota cit., 1881, pag. 4.

Due modelli interni, con porzioni di guscio, ad ornamentazione poco manifesta, corrispondenti alla descrizione data per questa specie da P. de Loriol (²). In rapporto al diametro di 94 mm. uno degli esemplari ha l'altezza dell'ultimo giro di 0,56, lo spessore di 0,21 e la larghezza dell'ombelico di 0,09.

Questa specie, che dà il nome alla zona inferiore degli strati ad *Aspid. acanthicum*, è comune nella provincia dell'Europa centrale (Baden, Wurtemberg, Baviera), meno comune in quella mediterranea, nella quale si presenta nell'Ardèche, nella Savoja, nella Svizzera, in Sicilia.

Trovasi a Giacomi sopra Fosse.

(¹) G. Meneghini, *Monogr. des foss. d. calc. rouge ammonit. de Lombardie et de l'Apennin central*, 1867-81, pag. 59, tav. 13, fig. 1.

(²) P. de Loriol, *Monogr. paléontol. des couch. de la zone a Amm. tenuilobatus de Baden.* 1867-78, pag. 29, tav. 2, fig. 8-9.

OPPELIA COMPSA, Opp.

Benecke, op. cit. pag. 184.

Questa specie passa dagli strati a *Pelt. transversarium* a quelli a *Phylloc. ptychoicum*. Negli strati ad *Aspid. acanthicum* è comune nella provincia mediterranea (nell'Ardèche, Svizzera, Transilvania, Sicilia, Alpi venete) e nella provincia dell'Europa centrale (Baden, Wurtemberg, Baviera).

Trovasi a S. Giacomo, a Torri, a M. Corne di Ferrara.

OPPELIA TRACHYNOTA, Opp.

Oppel, *Palaeontol. Mittheil.*, 1863, pag. 214, tav. 56, fig. 4. — F. Fontannes, *Descript. des ammonites des calcaires du Chateau de Crussol (Ardèche)* 1879, pag. 36, tav. 5, fig. 2.

Dei tre modelli interni che mi furono comunicati noto come specialmente interessante uno di giovane individuo che misura, in rapporto al diametro di 52 mm., per l'altezza dell'ultimo giro 0,50, per lo spessore 0,32, per la larghezza ombelicale 0,21, e che per i caratteri ornamentali corrisponde alla forma descritta da Fontannes. In un altro esemplare del diametro di 90 mm., la camera di dimora occupa due terzi dell'ultimo giro, precisamente come nell' esemplare figurato da Oppel, al quale pure corrisponde per l'andamento della linea lobare, ma non per lo spessore, che è molto minore nella forma veronese.

Specie degli strati ad *Aspid. acanthicum*, estesi nella provincia mediterranea (Alpi venete, Ardèche, Salzkammergut, Carpazi, Transilvania) ed in quella del Giura (Argovia, Souabe, Franconia), passa al titonico inferiore (Sette Comuni, Appennino centrale).

Trovasi a Trachi, al Vajo, a Stallavena-Alcenago ed al Vajo Pissotte di Ferrara.

PERISPHINCTES CONTIGUUS, Cat. sp.

Zittel, *Die Fauna des aeltern Cephalop. fuehrenden Tithonbild.*, 1870, pag. 110. tav. 11, fig. 1-2.

Uno degli esemplari è pregievole, perchè presenta completa la camera di dimora, con parte del labbro.

Questa è specie degli strati ad *Aspid. acanthicum* e del titonico inferiore della provincia mediterranea.

Trovasi al M. Corne di Ferrara.

PERISPHINCTES COLUBRINUS, Rein. sp.

Zittel, op. cit., pag. 107, tav. 9, fig. 6 ; tav. 10, fig. 4-5.

Questa è specie comune negli strati ad *Aspid. acanthicum* tanto nella provincia mediterranea come in quella dell' Europa centrale ; si estende anche al titonico inferiore dei Carpazi, delle Alpi venete e dell'Appennino centrale.

Trovasi a Torri e M. Corno di Ferrara.

PERISPHINCTES CALISTO, d'Orb. sp. (?)

D'Orbigny, *Paléontol. franç., Terr. jurassiq., Céphalopodes*, 1860, p. 551, tav. 213, fig. 1-2.

Un frammento.

Questa forma, comparsa nel kimmeridiano, si conservò nel titonico inferiore e superiore.

Trovasi a Stallavena-Alcenago.

PERISPHINCTES, sp. indet.

C. F. Parona, Nota cit., pag. 5.

Modello interno incompleto, del diametro presumibile di circa 120 mm., mancante di porzione del giro più esterno; le misure rilevate in rapporto al diametro del penultimo giro, ben conservato come gli altri più interni, sono: altezza del giro 0,30, spessore 0,25, larghezza dell'ombelico 0,46. Forma affine al *Perisph. Achilles* d'Orb. sp.; i suoi giri sono più abbraccianti, i fianchi sono appiattiti ed il dorso convesso, le coste in numero di 60, sul penultimo giro, sono più numerose che non nella specie descritta da d'Orbigny (') e figurata a tav. 206 (fig. 1-2); si dirigono alquanto all'innanzi, sono acute e si biforcano regolarmente al passaggio sulla regione ventrale; ad ogni giro si rimarcano una o due strozzature. La regione ventrale del giro più esterno e di quello immediatamente più interno non sono a sufficienza conservate da poter rilevare la mancanza o presenza della fascia longitudinale, prodotta dall'interruzione delle costelle. La linea lobare si rimarca su tutti i punti ed è evidentissima sul penultimo giro, dove, per la com-

(') *Céphalopodes jurassiq.*

plicazione e per la grande obliquità de' lobi, corrisponde mirabilmente alla figura data da d'Orbigny (fig. 4).

La grande varietà delle forme affini al *Perisphinctes* di d'Orbigny e l'incertezza dei limiti di questa specie, quali si possono dedurre dalle descrizioni dei vari autori, rendono assai difficile la determinazione della interessante forma veronese.

Trovasi a S. Bortolo dei Tedeschi.

SIMOCERAS HERBICHI, v. Hauer sp.

Neumayr, *Die Fauna der Schichten mit Aspid. acanthicum*, pag. 186, tav. 40. fig. 1-2.

Questa specie è propria degli strati ad *Aspid. acanthicum* della provincia mediterranea; trovasi anche nel titonico inferiore dell'Appennino centrale.

Fu riscontrata fra i fossili di Stallavena-Alcenago e di Torri (').

ASPIDOCERAS ACANTHICUM, Opp. sp.

Neumayr, op. cit., pag. 195, tav. 41.

Questa specie, già citata da Benecke e da Neumayr per la Madonna della Corona, Torri, Nomi e Domigliara, fu trovata anche a S. Bortolo.

ASPIDOCERAS UHLANDI, Opp. sp.

Neumayr. Op. cit., pag. 201.

Questa specie è comune negli strati ad *Aspid. acanthicum* della provincia mediterranea e passa anche nel titonico inferiore.

Fu già riscontrata a Torri da Benecke e da Neumayr e più tardi fu trovata da Nicolis a S. Bortolo e al Vajo delle Pissote (Ferrara). Il Museo geologico della r. Università di Pavia ebbe da Torri un modello interno colossale, alquanto guasto, del diametro di circa 450 mm.

(') Di Torri ebbi in esame due modelli interni, l'uno della collezione Nicolis, l'altro del Museo geologico della Università di Pavia, spettanti ad una specie di *Simoceras* certamente nuova, ma così malconci da non potersene trarre nè una buona descrizione, nè una figura. — Il Museo di Pavia possiede anche della stessa località esemplari indeterminabili di *Lythoceras*, *Oppelia* (?), *Phylloceras*.

Rhynchonella Nicolisi, n. f. - Tav. IV, fig. 2 *a*, *b*, *c*, *d*.

Conchiglia più larga che lunga, triangolare, retto l'angolo posteriore, troncati i frontali, subequivalve. Le due valve sono pressochè pianeggianti e provviste di undici coste rotondeggianti, alcune delle quali si dipartono dall'apice, altre si originano dalla biforcazione delle prime: apice della valva perforata basso e diritto, col deltidio e col forame indistinti; su ciascun fianco si nota una larga incavata falsa area, che si distende sin quasi a raggiungere l'angolo frontale. Sulla fronte le valve non si incontrano ad angolo, ma invece nel piano formato dal repentino ripiegarsi dei loro margini. La linea commessurale si inflette verso la valva brachiale nella regione del cardine, è flessuosa in mezzo alla depressione delle false aree e disegna una linea spezzata regolare sopra il piano frontale.

L'unico rappresentante di questa distintissima forma misura in lunghezza 13 mm., in larghezza 19 mm. ed in spessore 8 mm.

Fu trovato coll'*Oppelia tenuilobata* a Giacomi sopra Fosse.

Rhynchonella Agassizi, Zeusch. sp.

Zittel, op. cit., 1870, pag. 148, tav. 14, fig. 34-37.

Al *Phyll. Empedoclis* Gemm., più sopra descritto, stava aderente una piccola rinconella guasta nella parte posteriore, la quale per la conformazione della fronte e per la ornamentazione corrisponde perfettamente alla specie citata; solo se ne allontana alquanto per la forma meno distintamente triangolare.

Questo rinvenimento dimostra la comparsa della *Rhy. Agassizi* anteriormente al titonico inferiore.

Trovasi a Sengia-Ligada sopra Fosse.

III.

Fossili del titonico inferiore e superiore.

Nel secondo capitolo di questa Memoria abbiamo già svolto qualche considerazione generale sopra la fauna titoniana, per cui non ci resta che di esaminarne i particolari.

Fra le sei specie di pesci ne notiamo quattro, *Strophodus tenuis* Agass. *Lepidotus maximus*, Wagn., *Lepid. pallialus* Agass. *Lepidotus* sp.. fino ad oggi non riscontrate nel titonico subalpino.

I belemnitidi ci presentano di singolarmente interessante lo *Atractites Nicolisi* Par., il primo rappresentante di questo genere trovato nel titonico e una nuova forma di *Belemnites*, distinta fra le congeneri per una sorta di sprone aggiunto al rostro.

Riguardo alle Ammonitidi troviamo degne di nota; il rinvenimento del *Lytoceras Liebigi* Opp., non ancora noto per le Alpi nostre e di una forma strettamente affine al *Lyt. Orsinii* Gemm., specie degli strati ad *Aspid. acanthicum* di Sicilia. È notevole la scarsità delle specie del genere *Aspidoceras* e più ancora del genere *Oppelia*; il genere *Simoceras* presenta un gruppo di specie quasi tutte esclusive ai giacimenti italiani subalpini, dell'Appennino centrale e della Sicilia, e che comprende una specie (*S. Gemmellaroi* Di Stef.) da poco tempo scoperta in Sicilia. I generi *Perisphinctes* e *Olcostephanus* sono ricchi di specie, delle quali molte nuove per le Alpi meridionali; fra le altre ricordiamo una forma assai affine al *Olc. Cautleyi* Opp., specie scoperta nel Giura del Tibet insieme al *Olc. Groteanus* Opp., sconosciuta prima d'ora al titonico europeo.

Le due specie di gasteropodi non erano dapprima note per il titonico nostro, come non lo erano quasi tutte le bivalvi, fra quali meritano speciale menzione la *Neaera Boehmi* Par., forma affine e probabilmente derivata dalla *N. Lorioli* Neum. degli strati ad *Aspid. acanthicum*; la *Modiola carinata* Par., da considerarsi come variazione della *Mod. Lorioli* Zitt. del titonico inferiore di Rogoznik.; la *Pholadomia acuminata* Hartm., specie che altrove si trova negli strati ad *Oppelia tenuilobata*.

Non meno interessante è la scoperta della *T. janitor* e il fatto che tutte le *Terebratule* riscontrate spettano al sottogenere *Pygope*; dalle nostre ricerche risulta anche che la *T. Euganensis* Pict. si trova in strati più antichi di quelli del neocomiano e che la *T. nucleata* passa dal kimmeridiano al titonico. L'unica *Rhynchonella* spetta al tipo senza coste e si identifica colla distinta specie siciliana, che il prof. Gemmellaro fece conoscere sotto il nome di *Rh. lucernaeformis*.

Gli echinidi, i crinoidi ed i cidaridi da noi trovati sono gli stessi dei giacimenti del Tirolo meridionale.

Del resto il lettore potrà formarsi una idea più completa dei caratteri della fauna titoniana dal seguente quadro comparativo.

		Provincia mediterranea												
		Regione alpina						Regione appennin.		Regione carpatica		Strati ad *Aspidoc. acanthicum*	Neocomiano
		Provincia di Verona		Diphyakalk del Tirolo merid.	Alpi nordiche	Svizzera orientale	Alpi di Friburgo	Appennino centrale	Nord di Sicilia	Rogoznik	Stramberg Kiow-Palowsa		
		Titonico inferiore	Titonico superiore										
1	*Strophodus tridentinus*, Zitt.	. .	+	+	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
2	» *tenuis*, Agass.	. .	+	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
3	*Lepidotus maximus*, Wagn.	+	+	+	. .	. .	+	. .	+	. .	. .	+	. .
4	» *palliatus*, Agass.	+	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	+	. .
5	» sp.	. .	+	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
6	*Sphenodus impressus*, Zitt.	. .	+	+	. .	. .	+	. .	. .	+	. .	. .	. .
7	*Atractites Nicolisi*, Par.	+	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
8	*Belemnites lithonius*, Opp.	. .	+	+	+	. .	+	. .	+	. .	+	. .	. .
9	» *ensifer*, Opp.	+	. .	+	+	+	+	. .	+	. .	+	. .	. .
10	» *conophorus*, Opp.	. .	+	+	+	+	+	+	+	. .	+	. .	. .
11	» *calcarata*, Par.	. .	+	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
12	*Phylloceras phychoicum*, Qu. sp.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	?
13	» *silesiacum*, Opp.	+	+	+	+	. .	+	+	+	+	+	+	. .
14	» *mediterraneum*, Neum.	. .	+	. .	. .	. .	+	. .	+	. .	. .	+	. .
15	» *serum*, Opp. sp.	. .	+	+	+	. .	. .	+	+	+	+	. .	. .
16	» *ptychostoma*, Ben. sp.	+	. .	+	+	. .	. .	+	+	+	+	. .	. .
17	*Lytoceras quadrisulcatum*, d'Orb. sp.	+	+	+	+	. .	+	+	+	+	+	?	+
18	» *montanum*, Opp. sp.	+	. .	+	. .	. .	. .	+	+	+	. .	. .	. .
19	» *sutile*, Opp. sp.	+	. .	+	. .	. .	+	+	+	+	+	. .	. .
20	» *Liebigi*, Opp. sp.	. .	+	. .	. .	+	. .	. .	. .	. .	+	. .	. .
21	» *Orsinii*, Gemm. (?)	+	. .	. .	. .	. .	. .	.	. .	. .	. .	+	. .
22	*Haploceras Staszycii*, Zeusch. sp.	+	. .	+	+	. .	. .	+	+	+	. .	+	. .
23	» *elimatum*, Opp. sp.	+	. .	+	+	. .	. .	. .	. .	+	+	. .	. .
24	» *carachtheis*, Zeusch. sp.	. .	+	+	. .	. .	+	+	. .	+	+	+	. .
25	*Oppelia compsa*, Opp. sp.	+	. .	+	. .	. .	. .	+	+	+	. .	+	. .
26	» *semiformis*, Opp. sp.	. .	+	+	. .	. .	. .	+	. .	+	. .	. .	. .
27	*Aspidoceras Rogoznicense*, Zeusch.	+	+	+	. .	. .	. .	+	+	+	+	. .	. .
28	» *longispinum*, Sow. sp.	+	. .	+	+	. .	. .	+	+	+	?	+	.

		Provincia mediterranea											
		Regione alpina						Regione appennin.		Regione carpatica		Strati ad *Aspidoc. acanthicum*	Neocomiano
		Provincia di Verona			Alpi nordiche	Svizzera orientale	Alpi di Friburgo	Appennino centrale	Nord di Sicilia	Rogoznik	Stramberg Kiow-Palocsa		
		Titonico inferiore	Titonico superiore	Diphyakalk del Tirolo merid.									
29	*Simoceras Volanense*, Opp. sp.	+	. .	+	+	. .	. .	+	+	+	+	. .	. .
30	» *admirandum*, Zitt.	+	. .	+	. .	. .	. .	+	+	+	. .	. .	. .
31	» *biruncinatum*, Qu. sp.	+	. .	+	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
32	» *lytogyrus*, Zitt.	+	. .	. .	. .	. .	. .	+	+	. .	. .	. .	. .
33	» *benianum*, Cat. sp.	+	. .	. .	. .	. .	. .	+	+	. .	. .	+	. .
34	» *venetianum*, Zitt. sp.	+	. .	+	. .	. .	. .	+	+	. .	. .	. .	. .
35	» *Gemmellaroi*, Di Stef.	+	. .	. .	. .	. .	. .	. .	+	. .	. .	. .	. .
36	*Olcostephanus Groteanus*, Opp. sp.	. .	+	. .	. .	. .	. .	. .	+	. .	+	. .	+
37	» *pronus*, Opp. sp.	. .	+	. .	. .	. .	+	. .	. .	. .	+	. .	. .
38	» *Cautleyi*, Opp. sp.	. .	+	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
39	*Perisphinctes Albertinus*, Cat. sp.	+	. .	+	. .	. .	. .	+	. .	. .	. .	. .	. .
40	» *exornatus*, Cat. sp.	+	. .	. .	. .	. .	. .	+	. .	. .	+	. .	. .
41	» *contiguus*, Catt. sp.	+	. .	+	. .	. .	. .	+	. .	+	. .	+	. .
42	» *geron*, Zitt.	+	. .	+	. .	+	. .	+	+	+	. .	+	. .
43	» *colubrinus*, Rein. sp.	+	. .	+	. .	. .	+	+	. .	+	. .	+	. .
44	» *microcanthus*, Opp. sp.	. .	+	+	+	. .	. .	. .	. .	. .	+	. .	. .
45	» *Köllikeri*, Opp. sp.	. .	+	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	+	. .	. .
46	» *abscissus*, Opp. sp.	. .	+	+	+	+	. .	. .	. .	. .	+	. .	. .
47	» *Calisto*, d'Orb. sp. (?)	. .	+	. .	. .	. .	+	. .	. .	. .	+	. .	. .
48	» *Ricteri*, Opp. sp.	. .	+	. .	. .	+	+	+	. .	+	+	. .	. .
49	» *senex*, Opp. sp.	. .	+	. .	. .	+	. .	. .	. .	. .	+	. .	. .
50	» *seorsus*, Opp. sp.	. .	+	. .	. .	+	. .	. .	. .	. .	+	. .	. .
51	*Hoplites progenitor*, Opp. sp.	. .	+	. .	. .	. .	?	. .	. .	. .	+	. .	. .
52	*Aptychus latus*, Park.	+	. .	. .	. .	. .	+	. .	. .	. .	. .	+	. .
53	» *Beyrichi*, Opp.	. .	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	. .
54	» *punctatus*, Voltz.	+	. .	+	+	. .	+	+	+	+	+	+	. .
55	» *exsculptus*, Schau.	. .	+	+	. .	. .	. .	+	+	. .	. .	. .	. .
56	*Ancyloceras Guembeli*, Opp.	. .	+	. .	. .	. .	. .	. .	. .	+	. .	. .	. .

		Provincia mediterranea												
		Regione alpina						Regione appennin.		Regione carpatica		Strati ad *Aspidoc. acanthicum*	Neocomiano
		Provincia di Verona		Diphyakalk del Tirolo merid.	Alpi nordiche	Svizzera orientale	Alpi di Friburgo	Appennino centrale	Nord di Sicilia	Rogoznik	Stramberg Klow-Palocsa		
		Titonico inferiore	Titonico superiore										
57	*Spinigera Tatrica*, Zitt.	. .	+	. .	. .	. .	. .	. .	. .	+	. .	. .	. .
58	*Natica* sp. (cfr. *Georgeana*, d'Orb.)	+	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	+	. .
59	*Neaera Pictoti*, Zitt.	+	. .	+	. .	. .	+	. .	. .	. .	. .	. .	. .
60	» *Boehmi*, Par.	. .	+	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	+	. .	. .
61	*Corbula Pichleri*, Zitt.	+	. .	+	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
62	*Modiola carinata*, Par.	. .	+	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
63	» *punctato-striata*, Zitt.	. .	+	. .	. .	. .	. .	. .	. .	+	. .	. .	. .
64	*Inoceramus*, sp. ind.	. .	.	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
65	*Lima paradoxa*, Zitt.	. .	+	. .	. .	. .	. .	. .	. .	+	. .	. .	. .
66	» sp. indet.	. .	.	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
67	*Pecten Rogoznicensis*, Zitt.	. .	+	. .	. .	. .	. .	. .	. .	+	. .	. .	. .
68	» sp. ind.	. .	+	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
69	*Placunopsis Tatrica*, Zitt.	. .	+	. .	. .	. .	. .	. .	. .	+	+	. .	. .
70	*Pholadomia acuminata*, Hartm.	. .	+	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	+	. .
71	*Pygope nucleata*, Schl. sp.	. .	+	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	+	. .
72	» *Bouei*, Zeusch. sp.	+	. .	+	+	. .	+	+	. .	+	. .	+	. .
73	» *rupicola*, Zitt. sp.	. .	+	. .	+	. .	. .	. .	+	+	. .	+	. .
74	» *diphya*, Fab. C. sp.	+	+	+	+	+	+	. .	+	+	+	+	. .
75	» *janitor*, Pict.	. .	+	. .	. .	. .	+	. .	+	. .	+	+	+
76	» *triangulus*, Lmk. sp.	+	+	+	. .	. .	. .	+	. .	+	. .	. .	. .
77	» *rectangularis*, Pict.	. .	+	+	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
78	» *Euganensis*, Pict.	. .	+	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	+
79	*Rhynchonella lucernaeformis*, Gem.	+	. .	. .	. .	. .	. .	. .	+	. .	. .	. .	. .
80	*Metaporhinus convexus*, Cat. sp.	+	+	+	. .	. .	+	. .	. .	?	. .	+	. .
81	*Collyrites Friburgensis*, Oost.	+	. .	+	. .	. .	+	. .	. .	. .	. .	+	. .
82	» *Verneuili*, Cott.	+	+	+	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
83	*Hemicidaris Zignoi*, Cott.	+	. .	+	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
84	*Balanocrinus subteres*, Münst. sp.	+	. .	+	. .	. .	+	. .	. .	+	. .	. .	. .

Descrizione delle specie

Strophodus tridentinus, Zitt.

Zittel, *Die Fauna der aeltern Cephalopod. fuehrenden Tithonbildungen*, 1870, pag. 24, tav. 1, fig. 2.

Un dente incompleto, ma conservatissimo per metà; è più piccolo di quello figurato da Zittel, in confronto al quale non trovo da accennare a nessun' altra differenza, tranne che alla minore impressione della punteggiatura sulla parte mediana.

Specie del *Diphyakalk* di Trento.

Trovasi nel titonico bianco ai Quarti di Asnello (Roverè).

(*) Strophodus tenuis, Ag.

Agassiz, *Rech. sur les poiss. foss.*, volume 3°, pag. 127, tav. 18, fig. 16-25.

Un dente.

Specie dell'oolite.

Trovasi nel titonico bianco dei quarti di Asnello (Roverè).

(*) Lepidotus maximus, Wagner.

Wagner, *Abhandlungen der k. k. Ak. Wiss.* t. IX, 1863 (già *Sphaenodus gigas*, Agassis, *Rech. sur les poiss. foss.*, t. 2,° part. 2,ª pag. 210, tav. 73, fig. 83-94) (Ved. anche H. E. Sauvage, *Mém. sur les Lepidotus maximus et Lep. palliatus*, nelle Mém. de la Soc. géol. de France, 3ª ser., vol. I, 1877).

Dodici denti.

Specie riscontrata nel kimmeridgiano e nel portlandiano.

Trovasi nel *Diphyakalk* di Castione (Monte Baldo).

(*) Lepidotus palliatus, Agass.

Agassiz, op. cit. vol. 2°, part. 1ª, pag. 255.

Sei denti.

Specie riscontrata nel kimmeridgiano.

Trovasi nel *Diphyakalk* di Castione (M. Baldo).

(*) Lepidotus, sp.

Un dente.

Trovasi presso Tierno (M. Baldo).

(*) Le determinazioni segnate con asterisco ci furono gentilmente comunicate dall'amico prof. F. Bassani; esse si riferiscono a campioni, che con altri

SPHENODUS IMPRESSUS, Zitt.

Zittel, *Die Fauna d. aelt. Tithonbild.* pag. 25, tav. 1, fig. 3, 4.

Un dente appena più piccolo dell'esemplare figurato da Zittel; presenta le caratteristiche impressioni a doccia laterali alla faccia interna.

Specie del titonico inferiore dei Carpazii e del Tirolo meridionale. Trovasi ai Quarti di Asuello (Roverè).

ATRACTITES NICOLISI, Par. - Tav. IV, fig. 3 *a*, *b*, *c*.

Parona, *Di alcuni fossili del Giura superiore raccolti nelle Alpi venete occidentali* (R. Istit. lomb. 1881) pag. 6 (*Aulacoceras Nicolisi*).

Modello interno di tre concamerazioni di fragmocono; i suoi diametri sono ineguali, uno misura 28mm, e l'altro 30mm.; le traccie del sifone corrispondono ad una delle estremità del diametro minore e quindi questo fragmocono spetta alla forma compressa. Le traccie del posto del sifone sono evidenti e larghe, ma troppo erose perchè si possa rilevarne la forma esatta e prenderne le misure. È da rimarcarsi il fatto che questi modelli di concamerazioni sono molto bassi in rapporto ai loro diametri transversi ed in confronto delle concamerazioni proprie alle formi affini, come per esempio, quelle dello *Atractites Stoppanii* Mgh., che per la sua fisionomia più che gli altri si avvicina alla forma di Lubiara. Questo fatto lascia sospettare che qui trattisi delle concamerazioni più prossime all'estremità anteriore, tanto più che la concamerazione, prima fra tutte in grandezza, presenta lateralmente, a destra di chi guarda la depressione sifonale, un solco profondo, obliquo da sinistra a destra, limitato da due piccoli rilievi. Vi hanno anche traccie di un altro solco simmetrico al primo sulla sinistra, ed è a presumersi che tutti e due mettessero capo a certe creste molto robuste, che sorgono dalla superficie concava

formano una bella collezione di denti di pesci di proprietà del Museo civico di Rovereto, nei cui dintorni appunto essi furono raccolti, e che ottenemmo in esame dalla cortesia del chiarissimo prof. De-Cobelli. Oltre le suaccennate specie il Bassani ne riconobbe altre, riscontrate anch'esse nel *Diphyakalk* (F. Bassani, *Sulla probabile esistenza del genere* Carcarodon *nel mare titonico.* Att. Soc. ital. di Sc. nat. Marzo, 1885 — *Avanzi di pesci nel terreno titonico del veronese.* Ibid. Maggio, 1885).

del modello, di mezzo alla sostanza rocciosa che impedisce di formarsi un'idea meno incerta della loro forma e del loro probabile ufficio.

Un altro modello interno di una concamerazione, isolato, appartenente ad un fragmocono più piccolo, ma della stessa specie; i suoi diametri sono l'uno di 23mm., l'altro di mm. 24, 5; profondità della loggia 7mm.

Non mi consta che finora siasi da altri rinvenuto questo genere in piani più recenti di quello ad *Harpoceras Murchisonae* di S. Vigilio, dove fu rinvenuta dal prof. Taramelli quella specie che poi il prof. Meneghini citò nel suo elenco dei fossili di quella stessa località sotto il nome di *Aulacoceras Beneckei* Mgh. Colla scorta della descrizione di questa forma ch'io ebbi dalla gentile benevolenza dell'illustre professore di Pisa, posso assicurare che non corre analogia tra l'*Atractites* di S. Vigilio e quello di Lubiara.

Gli avanzi sopra descritti costituirebbero dunque il primo indizio della presenza di questo genere nel titonico; e la sua esistenza nel piano a *Phyll. ptychoicum* è anche più importante in quanto che prenuncia il suo rinvenimento anche nei piani intermedî.

Belemnites calcarata n. sp. (Par.) - Tav. IV, fig. 4 *a*, *b*, *c*

Frammento di rostro, monco dell'estremità anteriore, della lunghezza di 50mm.: per 30mm.: è subcilindrico a sezione irregolarmente circolare con diametro di 17mm. e poi si incurva rapidamente, per restringersi e ridursi in una sorta di appendice schiacciata, alla cui base si misura un diametro maggiore (ventrale-dorsale) di 9mm. ed uno minore di 5mm.; essa è obliqua alla direzione della parte anteriore. La superficie esterna è perfettamente liscia, non regolare ma leggermente sinuosa. Per un fianco è infisso sulla roccia, la quale probabilmente ci nasconde l'ultima porzione del solco. La forma esterna avvicina questo campione ai rostri di talune specie di *Atractites*; se nonchè la struttura interna, quale si manifesta sopra una sezione opportunamente lavorata, colle zone degli strati fibrosi concentrici all'asse (linea apiciale), lo caratterizza come rostro di belemnite, di conformazione per altro ben singolare.

Trovasi nel calcare bianco superiore dei Quarti di Asnello (Roverè).

BELEMNITES TITHONIUS, Opp. - Tav. IV, fig. 5 *a*, *b*.

Zittel, *Die Cephalopod. der Stramberger Schichten*. 1868, pag. 37, tav. 1, fig. 12, 13
Die Fauna der aeltern Cephalopod. fuehrenden Tithonbildungen, 1870, p. 29. tav. 1, fig. 6-7.

Parecchi frammenti di rostri, quasi tutti ben conservati nell'estremità posteriore. Fra gli altri vi ha qualche esemplare che rappresenta assai bene la varietà a grande spessore (Zittel, op. cit. 1870, fig. 7). L'esemplare però più interessante è quello che raffiguro e che è il meno incompleto fra quelli finora descritti. Esso misura 138mm. di lunghezza, 21mm. di massimo diametro dorso-ventrale e 17mm. di diametro laterale: è allungato, compresso, dilatato alla parte posteriore, terminato da una punta ottusa; la faccia dorsale, anteriormente disposta ad angolo, si fa poi più ampia dell'opposta; è provvista di un solco dapprima stretto e profondo, che poi va gradatamente allargandosi e rendendosi più superficiale, conservandosi distinto per oltre due terzi della lunghezza. La faccia ventrale è stretta, specialmente nella parte mediana, dove si dispone ad angolo smussato; i fianchi sono alquanto irregolarmente convessi. I guasti dell'estremità anteriore permettono di vedere parte dell'alveolo o fragmocono con traccie dei setti trasversali delle concamerazioni.

Specie del titonico inferiore del Tirolo meridionale e del nord di Sicilia e del titonico superiore di Stramberg.

Trovasi a M. Timarolo-Rosaro, ai Quarti di Asnello (Roverè) ed a San Bortolo dei Tedeschi.

BELEMNITES ENSIFER, Opp.

Zittel, *Cephalopod. der Stramberg.* pag. 36, tav. 1, fig. 11.

Rostro che misura in lunghezza 65mm., nel diametro dorso-ventrale 17mm., nel trasversale 12mm.: nella parte anteriore l'erosione ho posto allo scoperto il modello dell'alveolo. L'estremità posteriore termina a punta regolare, non eccentrica; di modo che si identifica colla varietà rappresentata da Zittel colla fig. 11 succitata.

Specie del titonico inferiore del nord di Sicilia, del Tirolo meridionale, delle Alpi nordiche, della Svizzera orientale, del titonico delle Alpi di Friburgo, del titonico superiore di Stramberg.

Trovasi a Spiazzi.

Belemnites conophorus, Opp.

Zittel, *Cephalop. der Stramberg.*, pag. 34, tav. 1, fig. 1-5.

Frammento di rostro di media grandezza, ben determinato dalla forma esterna e dalla struttura interna.

Questa specie si riscontra nel titonico inferiore del Tirolo meridionale, delle Alpi nordiche, della Svizzera orientale, dell'Appennino centrale, del nord di Sicilia, del titonico delle Alpi di Friburgo e del titonico superiore di Stramberg.

Trovasi ai Quarti di Asnello (Roverè) nel calcare roseo sottostante al bianco.

Phylloceras ptychoicum, Qu. sp.

Zittel, *Die Cephalopod. der Stramberg.*, pag. 59, tav. 4, fig. 3-9 — C. F. Parona, *I fossili degli strati a Phyll. ptychoicum delle cave di Lubiara presso Caprino*, 1880.

Oltre i campioni già descritti di Lubiara, esaminai altri modelli interni di diversa provenienza: questi presentano mediocri dimensioni, sono sufficientemente caratterizzati e corrispondono alle figure citate, non solo per la disposizione delle pieghe esterne e dei solchi, che in nessun caso si presentano in connessione, ma anche per l'andamento della linea lobare, in particolar modo manifesta per il primo lobo laterale.

Questa specie comparo negli strati ad *Aspidoceras acanthicum*, persiste in tutto il titonico e forse si mantiene anche nel neocomiano. Fu riscontrata nel titonico inferiore del Tirolo meridionale, delle Alpi nordiche, della Svizzera, dell'Appennino centrale, del nord di Sicilia, di Rogognik nei Carpazii, nel titonico superiore di Stramberg ecc.

Trovasi a Lubiara, a Spiazzi, ai Quarti di Asnello (Roverè).

Phylloceras Silesiacum, Opp.

Zittel, *Die Cephalopod. der Stramberg*, ecc. pag. 62, tav. 5. — Parona, not. cit., 1880, pag. 7.

Buon numero di esemplari di varie dimensioni, perfettamente corrispondenti nei caratteri alle forme illustrate da Zittel colle fig. 4, 6 e 7 della tav. 5.

Questa specie comparsa negli strati ad *Aspid. acanthicum*, fu

scoperta nel titonico inferiore del Tirolo meridionale, delle Alpi nordiche, dell'Appennino centrale, del nord di Sicilia, dei Carpazii, del titonico delle Alpi friburgesi e del titonico superiore di Stramberg, di Kiow e Palocsa ecc.

Trovasi a Lubiara di Caprino, a M. Timarolo-Rosaro, ai Quarti di Asnello (Roverè).

PHYLLOCERAS MEDITERRANEUM, Neum.

Neumayr, *Jurastudien*, pag. 340, tav. 17, fig. 2, 5.

Esemplare molto guasto; tuttavia lo credo sufficientemente caratterizzato, anzitutto dall'andamento del primo lobo laterale, poi dalle costelle che adornano un frammento di guscio e dal numero de' solchi assai erosi.

Specie del piano ad *Aspidoc. acanthicum*, del titonico delle Alpi di Friburgo, del titonico inferiore del nord di Sicilia.

Trovasi nel calcare roseo, sottostante al bianco, ai Quarti di Asnello (Roverè).

PHYLLOCERAS SERUM, Opp. sp.

Zittel, *Die Cephalopod. d. Stramberg.*, pag. 66, tav. 7. fig. 5-6. — Neumayr. *Die Phylloceraten.* pag. 316, tav. XIII, fig. 5.

Un modello interno incompleto e guasto, del diametro di circa 58mm. Non si presta a misure esatte: però tutti gli altri suoi caratteri di forma e di ornamentazione, specialmente la forma ed andamento delle costelle e le traccie dei lobi e delle selle assai frastagliate, assicurano l'esattezza del riferimento.

Specie del titonico inferiore di Sicilia, dell'Appennino centrale, di Rogoznick, del *Diphyakalk* del nord e del sud delle Alpi, del del titonico superiore di Stramberg, di Kiow e di Palocsa.

Questo campione fu raccolto ai Quarti di Asnello sopra Roverè di Velo, ed io lo ebbi in esame dalla gentilezza dell'egregio dott. Boehm di Berlino.

LYTOCERAS QUADRISULCATUM, d'Orb. sp.

Zittel, *Die Cephalopod. der Stramberg.*, pag. 71, tav. 9, fig. 1-5. — Parona, not' cit., pag. 8.

Piuttosto frequenti i modelli interni; uno dei migliori misura, in rapporto al diametro di 74mm., per l'altezza dell'ultimo giro 0,29,

per lo spessore 0,29, per la larghezza dell'ombelico 0,47. Queste misure proporzionali stanno anche per gli altri campioni; uno solo presenta alquanto più grande il diametro ombelicale. In generale la superficie è poco conservata, tuttavia gli esemplari sono bastantemente caratterizzati dalla forma dei giri tanto alti che larghi, cosicchè la sezione è pressochè circolare, dal semplice avvolgersi dei giri senza ricoprirsi e dall'andamento della linea lobare, ben manifesta per il lobo sifonale. Solo gli esemplari più piccoli presentano le impressioni dei cercini; gli altri hanno l'aspetto dell'esemplare rappresentato da Zittel colla fig. 1. — Faccio nota speciale di un grande modello interno del diametro di circa 220mm., assai guasto specialmente sopra un fianco, il quale per la sua fisionomia non potrebbe essere separato dai campioni descritti.

Il *Litoceras quadrisulcatum* si incontra nel titonico inferiore del Tirolo meridionale, delle alpi nordiche, dell'Appennino centrale, del nord di Sicilia, dei Carpazi e del titonico superiore di Stramberg.

Trovasi a Lubiara, a Montechiani ed ai Quarti di Asnello (Roverè).

Lytoceras montanum, Opp. sp.

Zittel. *Die Fauna der aeltern Cephalopod*, pag. 45, tav. 2, fig. 3, 4.

Un grande modello interno del diametro di 158mm., guasto specialmente sopra un fianco: in rapporto al diametro misura 0,35, per l'altezza dell'ultimo giro e 0,40 per l'ampiezza ombelicale. È concamerato fino a due terzi dell'ultimo giro; della linea lobare è evidente soltanto la seconda sella laterale, identica alla corrispondente del disegno dato da Zittel.

Questa è specie del titonico inferiore dei Carpazi, del Tirolo meridionale, dell'Appennino centrale, del nord di Sicilia.

Trovasi a Stallavena-Alcenago.

Lytoceras sutile, Opp. sp.

Zittel, *Die Cephalopod. der Stramberg.*, pag. 76, tav. 12, fig. 1, 2. — Parona, nota cit., 1880, pag. 8.

È specie del titonico inferiore del Tirolo meridionale, dell'Appennino centrale, del nord di Sicilia, dei Carpazi, del titonico superiore di Stramberg.

Trovasi a Lubiara.

LYTOCERAS LIEBIGI, Opp. sp.

Zittel, *Die Cephalopod. der Stramberg.*, pag. 74, tav. 9, fig. 6, 7, tav. 10.

Tre modelli interni; il più grande ha il diametro di 132mm. Il minore col diametro di 94mm., misura 0,40 per l'altezza dell'ultimo giro e per il diametro ombelicale 0,37; lo spessore non si può rilevare in nessuno perchè guasti sopra un fianco. La corrispondenza colle forme figurate da Zittel si può dire perfetta; non mancano traccie del guscio colle costelle laciniate ed è evidentissima la linea lobare, che nel maggiore campione si arresta a meno di un terzo dell'ultimo giro.

Questa è specie del titonico della Svizzera orientale, del titonico superiore di Stramberg e pare anche del neocomiano inferiore.

Trovasi ai Quarti di Asnello (Roverè).

LYTOCERAS ORSINII, Gemm. (?)

Parona, Nota cit., 1880, pag. 8.

È specie degli strati ad *Aspicd. acanthicum* di Sicilia e delle Alpi della Svizzera e della Savoia.

Trovasi a Lubiara.

HAPLOCERAS STASZYCII, Zeusch. sp.

Parona, Nota cit., 1880, pag. 9.

È specie del titonico inferiore dei Carpazi, del Tirolo meridionale, delle Alpi nordiche, dell'Appennino centrale, del nord di Sicilia.

Trovasi a Lubiara.

HAPLOCERAS ELIMATUM, Opp. sp.

Zittel, *Die Cephalopod. der Stramberg.*, pag. 78, tav. 13, fig. 1-7.

Modelli interni poco ben conservati; diametro da 61 mm. a 124 mm. ed in rapporto al diametro stesso misurano 0,48 a 0,49 per l'altezza dell'ultimo giro, 0,34 per lo spessore dello stesso giro e 0,19 a 0,23 per l'ampiezza dell'ombelico: sufficientemente distinto il dettaglio del lobo sifonale e del primo lobo laterale, profonde la prima e la seconda sella laterale corrispondentemente a quanto si riscontra nel disegno di Zittel. La superficie dei fianchi e della faccia sifonale dell'esemplare più piccolo mostra

distintamente la impronta delle linee di accrescimento; evidente il sifone che si presenta in salienza o per trasparenza lungo la faccia sifonale.

Non so indurmi a separare dai descritti un modello interno assai guasto, del diametro di 122 mm. circa, il quale, mentre corrisponde al *Harpoceras elimatum* per ciò che concerne le dimensioni, la conformazione generale e la disposizione del lobo sifonale e del primo laterale, ne differisce perchè sopra una porzione piccola, ben conservata, della superficie laterale e della faccia sifonale presenta, non l'impronta delle linee di accrescimento, ma bensì delle pieghe più o meno saglienti ed alternativamente variciformi.

Specie del titonico inferiore di Rogoznik, delle Alpi nordiche, del Tirolo meridionale, del titonico superiore di Stramberg.

Trovasi ai Quarti di Asnello nel calcare rosso inferiore e nel roseo che lo separa dal bianco sovrastante.

Haploceras carachtheis, Zeusch. sp. (?)

Zittel, *Die Cephalopod. der Stramberg.*, pag. 84, tav. 15, fig. 1-3.

Modelli interni; in rapporto al diametro di 15 a 44 mm. presentano 0,50 per l'altezza dell'ultimo giro, 0,32 - 0,34 per lo spessore dello stesso giro e 0,20 per la larghezza dell'ombelico. Corrispondono in tutto alla descrizione data dal prof. Zittel, per ciò che riguarda le dimensioni, la forma dei giri, nonchè l'andamento della linea lobare. Solo si osserva che, sebbene tutti gli esemplari grandi e piccoli siano provveduti di una porzione maggiore o minore della camera di dimora, nessuno presenta i solchi trasversali alla faccia sifonale nel tratto corrispondente alla camera stessa: carattere questo che lo Zittel dice distintivo per questa specie. L'appiattimento dei fianchi e la conformazione della faccia sifonale, fanno ricordare lo *Hapl. verruciferum* Mgh.; però la grande differenza nelle misure proporzionali specialmente del diametro ombelicale non permette l'identificazione dei nostri modelli colla specie di Meneghini.

Lo *Hapl. carachtheis* Zeusch., comparso nella zona ad *Aspidoc. acanthicum*, si estese nel titonico inferiore dell'Appennino centrale, dei Carpazii, del Tirolo meridionale, delle Alpi di Friburgo e del Titonico superiore di Stramberg.

Trovasi ai Quarti di Asnello (Roverè) ed al M. Timarolo-Rosaro.

OPPELIA COMPSA, Opp. sp.

Zittel, *Die Fauna der aeltern Cephalopod. fuehr. Tithonbild.*, 1870, pag. 71.

Tre modelli interni non ben conservati; 76 a 87 mm. di diametro, in rapporto al quale si ha 0,50 per l'altezza dell' ultimo giro e 0,17 per la larghezza ombelicale; lo spessore non può essere rilevato esattamente. Queste misure proporzionali e la ornamentazione della parte esterna dei fianchi e della faccia sifonale, caratterizzano sufficientemente questi modelli.

Questa specie abbastanza comune negli strati ad *Oppelia tenuilobata* e ad *Aspid. acanthicum* della provincia mediterranea e della Europa centrale, si presenta anche nel titonico inferiore di Sicilia, dell'Appennino centrale, del Tirolo meridionale e dei Carpazii.

Trovasi nel calcare rosso inferiore ai Quarti di Asnello (Roverè).

OPPELIA SEMIFORMIS, Opp. sp.

Zittel, *Die Fauna der aeltern Tithonbildung.*, pag. 59, tav. 4, fig. 7-8.

Un esemplare guasto nell'ultima porzione della camera di abitazione, la quale occupa quasi due terzi del giro esterno: presenta qualche lembo di guscio; in rapporto al diametro di 50 mm., misura 0,58 per l'altezza dell' ultimo giro, 0,26 per lo spessore e 0,10 per la larghezza dell'ombelico. È ben caratterizzato, oltrechè dalla fisionomia generale, dall' ombelico stretto, limitato da pareti laterali perpendicolari, dalle pieghe che dipartendosi dal margine ombelicale si sfumano verso la parte esterna dei fianchi, si scindono in minute costelle, in qualche caso al punto di suddivisione si ingrossano a nodo e finalmente dalla carena a minuta coroncina. Traccie indistinte della linea lobare.

È specie del titonico inferiore dei Carpazii, dell' Appennino centrale, del Tirolo meridionale.

Trovasi a Roverè di Velo.

ASPIDOCERAS ROGONIZCENSE, Zeusch.

Zittel, *Die Cephalopod. der Stramberg.*, pag. 116, tav. 24, fig. 5 — *Die Fauna der aelt. Tithonbild.*, pag. 79, tav. 7, fig. 1. — Gemmellaro, *Studii paleontolog. sulla fauna a T. junitor* ecc. 1868-76, pag. 37, tav. 7, fig. 7-9.

Modelli interni, più o meno guasti; uno, discretamente conservato, misura in rapposto al diametro di 45 mm., per l'altezza

dell'ultimo giro 0,44, per lo spessore 0,61 e per il diametro ombelicale 0,26. La corrispondenza dunque nelle dimensioni proporzionali è esatta, come pure è perfetta la corrispondenza nello stato della superficie a pieghe assai basse coll'esemplare rappresentato da Zittel colla fig. 5 *c* (oper. cit. tav. 24). La determinazione sarebbe anche confermata dalla disposizione del lobo sifonale e del primo lobo laterale, che sono ben distinti; le selle appaiono un poco più dentellato di quanto si osserva sulla fig. 5 (op. cit., tav. 24).

Specie del titonico inferiore del nord di Sicilia, dell'Appennino centrale, del Tirolo meridionale, dei Carpazii.

Trovasi alla Mazna presso Cavalo, a Stallavena-Alcenago, a Lubiara.

Aspidoceras longispinum, Sow. sp.

Oppel, *Paläeont. Mitth.*, pag 218, tav. 60, fig. 2 (*A. iphicerus*). — Zittel, *Die Fauna der aelt. Tithonbild.*, pag. 75, tav. 6, fig. 1 (*Asp. iphicerus*). — Neumayr, *Die Fauna der Schichten mit Aspid. acanthicum*, 1873, p. 196, tav. 42, fig. 1.

Un modello interno, guasto sopra un fianco, del diametro di 123 mm., in rapporto al quale misura 0,41 per l'altezza dell'ultimo giro e 0,35 per l'ampiezza ombelicale. Per queste misure proporzionali, anzichè all'esemplare figurato da Zittel, si avvicina meglio a quelli figurati da Oppel e da Neumayr, ai quali rassomiglia anche perfettamente nella conformazione dell' ombelico. È tutto concamerato; ma la linea lobare in nessun punto è rilevabile utilmente.

È specie comparsa nella zona a *Oppelia tenuilobata*, che si estese nel titonico inferiore dell'Appennino centrale, del nord di Sicilia, del Tirolo meridionale e delle Alpi nordiche, dei Carpazii: forse passò anche nel titonico superiore di Stramberg.

Trovasi a Spiazzi.

Simoceras Volanense, Opp.

Zittel, *Die Fauna der aeltern. Tithonbild.*, pag. 95, tav. 8, fig. 7-9. — Gemmellaro, *Studii paleontol. sulla fauna del calcare a T. janitor* ecc., p. 40, tav. 9, fig. 5. — Parona, not. cit., 1880, pag. 13.

Ebbi già altrove a parlare di questa specie: ora riferisco di un grande modello interno, tutto concamerato, il quale in rap-

porto al diametro di 200 mm., misura 0,24 per l'altezza dell'ultimo giro e 0,60 per il diametro ombelicale; lo spessore non si può rilevare esattamente perchè la superficie è erosa, in special modo sopra un fianco. Si contano i cinque giri più esterni della spira, i più interni sono scomparsi: il cattivo stato di conservazione degli ornamenti permette tuttavia di riscontrare una strozzatura sul penultimo giro e le coste dell'ultimo, di conformazione identica a quelle del frammento rappresentato da Zittel colla fig. 8. L'andamento della linea lobare, piuttosto che a quanto si osserva sul disegno di Zittel (fig. 9), corrisponde meglio alla descrizione che ne dà il prof. Gemmellaro.

Specie del titonico inferiore dell' Appennino centrale, del nord di Sicilia, delle Alpi nordiche, del Tirolo meridionale, dei Carpazii e del titonico superiore di Stramberg.

Trovasi a Lubiara di Caprino e nel calcare roseo a *T. diphya*, sottostante al bianco, di Montechiani.

Simoceras admirandum, Zitt.

Zittel, *Die Fauna der aelt. Tithonbild.*. pag. 93, tav. 7, fig. 6, tav. 8, fig. 1-3. — Parona, not. cit., pag. 13.

Specie del titonico inferiore dei Carpazii, del Tirolo meridionale, dell'Appennino centrale, del nord di Sicilia.

Trovasi a Lubiara e a Torri.

Simoceras biruncinatum, Qu. sp.

Zittel, *Die Fauna der aelt. Tithonbild.*, pag. 92, tav. 8, fig. 5-6. — Parona, not. cit., pag. 14.

Specie del titonico inferiore del Tirolo meridionale e delle Prealpi venete occidentali.

Trovasi a Lubiara.

Simoceras lytogyrus, Zitt.

Zittel, *Die Fauna der aelt. Tithonbild.*, pag. 91, tav. 9, fig. 1. — Parona. nota cit., pag. 15.

Specie del titonico inferiore dell'Appennino centrale.

Simoceras benianum, Cat. sp.

Zittel, *Die Fauna der aelt. Tithonbild.*, pag. 101, tav. 9, fig. 7 (*Perisph.* (?) *Benianus*). — Gemmellaro, *Stud. paleontol. sulla fauna del calcare a T. janitor* ecc., pag. 54, tav. 12. fig. 1.

Modello interno di 157 mm. di diametro, in proporzione al quale si rileva 0,27 per l'altezza dell' ultimo giro, 0,22 per lo spessore e 0,53 per l'ampiezza ombelicale. Non è molto conservata la sua superficie, specialmente sulla faccia sifonale; le lobature non utilmente rilevabili arrivano appena oltre la metà dell'ultimo giro, ed in questo punto si nota una strozzatura, dopo la quale le coste sono più spaziate e meno regolari nella forma e nell'andamento. Sopra quest' ultimo giro le coste sono in numero di 20, minore quindi di quello che trovo sui campioni illustrati da Zittel e da Gemmellaro.

Specie degli strati ad *Aspid. acanthicum*, del titonico inferiore dell'Appennino centrale, del nord di Sicilia, del Tirolo meridionale.

Trovasi nel calcare rosso sottostante al bianco ai Quarti di Asnello e nel calcare rosso di Erbezzo.

Simoceras Venetianum, Zitt. sp.

Zittel, *Die Fauna d. aelt. Tithonbild.*, pag. 103, tav. 9, fig. 8. — Parona, *Di alcuni fossili del Giura superiore raccolti nelle Alpi venete occidentali*, (Rendic. r. Ist. lombardo) 1881, pag. 7. — Di Stefano, *Sopra altri fossili del titonio inferiore di Sicilia*. 1883, pag. 29.

Specie del titonico inferiore del Tirolo meridionale, dell'Appennino centrale, del nord di Sicilia.

Trovasi a S. Antonio veronese.

Simoceras Gemmellaroi, Di Stef.

G. Di Stefano, *Sopra altri fossili del titonio inferiore di Sicilia*, pag. 28, tav. 3, fig. 1.

Modello interno malconcio; col diametro di 114^{mm} offre 0,27 per l'altezza dell' ultimo giro e 0,50 per l'ampiezza ombelicale; lo spessore non si può esattamente rilevare. In confronto coll'esemplare illustrato dal dott. Di Stefano notasi una corrispondenza assai stretta per le misure proporzionali e perfetta per l'orna-

mentazione. È tutto concamerato, ma la linea lobare è soltanto evidente nel lobo sifonale e nel primo lobo laterale, profondo più questo che quello e con frastaglio ricco.

Questa è specie del titonico inferiore di Sicilia.

Trovasi ai Quarti di Asnello negli strati rossi del titonico.

Olcostephanus Groteanus, Opp. sp.

Zittel, *Die Cephalop. d. Stramberg.*, pag. 90, tav. 16, fig. 1-4.

Diametro	49^{mm}	29^{mm}	27^{mm}	18^{mm}	68^{mm}
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro. .	0,39	0,37	(?)	0,44	0,41
Spessore dell'ultimo giro in rapporto al diametro. .	0,50	0,44	0,51	0,50	0,50
Larghezza dell'ombelico in rapporto al diametro . .	0,33	0,34	0,37	0,20	0,36

Buon numero di esemplari che riferisco con sicurezza a questa specie. La somiglianza è perfetta cogli esemplari figurati da Zittel per quanto concerne i caratteri di ornamentazione e della linea lobare; solo per alcuni esemplari si rimarca che lo spessore è proporzionalmente minore. Le numerose serie di esemplari giovani permette di constatare che l'ombelico col crescere dell'età dell'individuo va gradatamente allargandosi.

Questa specie fu indicata per il giura indiano (Tibet), per il titonico superiore di Stramberg e per il neocomiano inferiore di Berrias (Ardèche).

Trovasi a M. Timarolo-Rosaro ed ai Quarti di Asnello (Roverè).

Olcostephanus Cautleyi, Opp. sp.

Oppel, *Palaeont. Mittheil.*, 1863. — *Ueber Ostindische Fossilreste* ecc., pag. 279. tav. 78. fig. 1-6 (non 2). (*Ammon. Cautleyi*).

Parecchi modelli interni di una ammonite la quale presenta somiglianza perfetta colle specie di Oppel per quanto risguarda i caratteri di ornamentazione; come la forma dei fianchi e del margine ombelicale, la forma ed il numero dei nodi che si innalzano sul margine stesso e l'andamento ed il numero delle coste e delle strozzature. Si mantiene tuttavia alquanto distinto per le dimensioni, come risulta dalle seguenti misure:

Diametro	24mm	39mm	69mm
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro.	0,41	0,41	0,34
Spessore » » » »	0,35	0,38	0,33
Larghezza dell'ombelico » »	0,35	0,36	0,36

Dalle quali appare che la forma veneta offre maggiore lo spessore e la altezza dell'ultimo giro in confronto di quella indiana. Ad onta di ciò io ritengo che si ha a che fare non con una specie diversa ma con una variazione della stessa specie. Probabilmente tali differenze di misure sono da attribuirsi al diverso stadio di sviluppo, più giovanile ne' nostri esemplari; e questa opinione mi è suggerita dal fatto che passando dai più piccoli esemplari ai maggiori, le dimensioni si modificano sensibilmente, avvicinandosi alle misure proporzionali dell'esemplare figurato da Oppel.

L' *Olcostephanus Cautleyi* Opp. fu scoperto, insieme alla specie affine *Olcosteph. Groteanus* Opp, nel giura del Tibet.

Trovasi nel titonico bianco dei Quarti di Asnello (Roverè) ed al M. Timarolo-Rosaro.

Olcosthephanus pronus, Opp. sp.

Zittel, *Die Cephalopod. d. Stramberg.* pag. 91, tav. 15, fig. 8-11 (*Amm. pronus*) — F. Favre, *Descrip. d. fossiles d. couch. tithoniq. d. Alpes fribourgeoises*, 1880, pag. 40, tav. III, fig. 9.

Piccolo modello interno i cui giri interni non si possono liberare dalle incrostazioni della roccia; misura, in rapporto al diametro di 38mm, per l'altezza dell'ultimo giro 0,34, per lo spessore 0,34, per il diametro ombelicale 0,44. In confronto colla descrizione e colla figura 9 di Zittel, rappresentante un individuo adulto, presenta queste differenze: maggiore ampiezza dell'ombelico, i giri quindi meno ricoprentisi, i nodi più allungati e taluni quasi bipuntati, tre strozzature sul giro esterno invece di due. Ad onta di queste non insignificanti differenze, non credo di potere separare questa forma dalla specie di Oppel, stante la perfetta corrispondenza nel numero e andamento caratteristico delle coste e nella forma della faccia sifonale, sulla quale si nota il solco mediano longitudinale, risultante per la interruzione delle coste. La linea lobare è affatto irrilevabile; se ne scorgono traccie sino oltre la seconda strozzatura.

Specie del titonico superiore di Stramberg e delle Alpi di Friburgo.

Questo interessante campione è posseduto dal dott. G. Boehm di Berlino, che cortesemente me lo comunicò per esame. Proviene dai Quarti di Asnello (Roverè di Velo).

PERISPHINCTES ALBERTINUS, Cat. sp.

Zittel, *Die Fauna der aelt. Tithonb.*, pag. 104, fig. 1 della Tav. 10. — Parona, *Fossili degli strati a Ph. ptycoicum* ecc. pag. 10.

Specie del titonico inferiore del Tirolo meridionale e dell'Appennino centrale.

Trovasi a Lubiara.

PERISPHINCTES EXORNATUS, Cat. sp.

Zittel, *Die Fauna der aelt. Tithonb.*, pag. 106, tav. 10, fig. 3.

Un piccolo modello interno ben caratterizzato.

Specie del titonico inferiore del Tirolo meridionale, dell'Appennino centrale e del titonico superiore di Stramberg.

Trovasi a Lubiara.

PERISPHINCTES CONTIGUUS, Cat. sp.

Zittel, *Die Fauna der aelt. Tithonb.*, pag. 110, tav. 11, fig. 1, 2.

Un modello interno del diametro di 80mm., che trova un buon riscontro nella fig. 1 data dal prof. Zittel; fu raccolto nel calcare rosso sottostante al bianco a Roverè di Velo. Potei anche constatare, con altri esemplari ben caratterizzati, che questa specie trovasi sicuramente a Lubiara e a S. Antonio.

Specie comparsa negli strati ad *Aspid. acanthicum* e che fu trovata nel titonico inferiore dei Carpazii, delle Alpi meridionali e dell'Appennino centrale.

PERISPHINCTES GERON, Zitt.

Zittel, *Die Fauna d. aelt. Tithonbild.*, pag. 112, tav. 11, fig. 3.

Parecchi modelli interni perfettamente corrispondenti nei caratteri alla forma figurata da Zittel come tipo.

Specie comparsa negli strati ad *Aspid. acanthicum* e che si rinviene nel titonico inferiore dei Carpazii, della Svizzera orientale, del Tirolo meridionale, dell'Appennino centrale.

Trovasi a Lubiara, ai Quarti di Asnello (Roverè) nel calcare rosso sottostante al bianco e ad Erbezzo.

PERISPHINCTES COLUBRINUS, Rein. sp.

Zittel, *Die Fauna d. aelt. Tithonb.*, pag. 107, tav. 9, fig. 6, tav. 10, fig. 4, 5, 6.— Parona, Nota cit., 1880, pag. 9.

Specie del titonico inferiore dei Carpazii, del Tirolo meridionale, dell'Appennino centrale.

Trovasi a Lubiara e a Torri.

PERISPHINCTES MICROCANTHUS, Opp. sp.

Zittel, *Die Cephalopod. der Stramberg*, pag. 93, tav. 17, fig. 3.

Modello interno, concamerato fin quasi alla metà dell'ultimo giro, deformato da una distorsione: misura 80mm. di diametro ed in suo rapporto abbiamo 0,31 per l'altezza dell'ultimo giro, 0,30 per il suo spessore e 0,50 per il diametro ombelicale. Oltre le dimensioni proporzionali, anche la ornamentazione concorre a comprovare esatto il suo riferimento alla fig. 3 citata.

Specie del titonico inferiore delle Alpi nordiche, del Tirolo meridionale e del titonico superiore di Stramberg.

Trovasi ai Quarti di Asnello (Roverè).

PERISPHINCTES KÖLLIKERI, Opp. sp. - Tav. IV, fig. 6.

Zittel, *Die Cephalopoden der Stramberg.*, pag. 95. tav. 18, fig. 1, 2.

Piccolo modello interno, libero dalla roccia solo per un fianco; misura in rapporto al diametro di 28mm. per l'altezza dell'ultimo giro 0,39 e per la larghezza dell'ombelico 0,35; lo spessore non si può rilevare. Si contano cinque giri a rapido accrescimento, sopra ciascuno dei quali si notano due strozzature; l'ombelico è largo, profondo, delimitato da pareti perpendicolari, sulle quali si iniziano le coste, che poi in numero di 20 si fanno sul fianco rilevate e grossolane, con andamento diritto. Talune di queste coste al margine ombelicale si biforcano e al punto della divisione presentano un nodo, che più raramente si riscontra anche sulle semplici; in qualche raro caso poi a metà circa del decorso le coste portano un altro nodo. Per quanto si può giudicare da una piccola porzione scoperta, le coste sulla faccia sifonale presentano una interruzione. Nessuna traccia di linea lobare.

Sebbene le misure proporzionali siano alquanto diverse e ci sia qualche divario nella ornamentazione, tuttavia io ritengo si possa identificare questo campione, come forma giovanile, colla specie di Oppel; perchè la sua fisionomia ha pur sempre la impronta particolare, caratteristica dell'individuo giovane rappresentato da Zittel colla fig. 2.

Tanto più mi confermo in questa opinione per aver trovato anche un frammento e due modelli interni mutilati, dei quali il maggiore ha il diametro di circa 70mm.: in essi alla corrispondenza nelle misure proporzionali date da Zittel si aggiunge una grande somiglianza nella ornamentazione colla forma tipica.

Specie del titonico superiore di Stramberg, dove col *Perisph. symbolus* e col *Per. microcanthus* forma un gruppo con impronta speciale.

Trovasi ai Quarti di Asnello (Roverè) ed a M. Timarolo-Rosaro.

PERISPHINCTES ABSCISSUS, Opp. sp.

Zittel, *Die Cephalopod. der Stramberg.*, pag. 97, tav. 19, fig. 1-4.

Cinque modelli interni; il più grande misura 73mm. di diametro, in rapporto al quale si ha 0,36 per l'altezza dell'ultimo giro, 0,24 per il suo spessore e 0.37 per il diametro ombelicale: queste misure proporzionali sono costanti anche per gli altri modelli. Tutti presentano per riguardo alla ornamentazione molta somiglianza colla forma giovanile rappresentata da Zittel colla fig. 3; si nota però che nei maggiori le coste, sul giro esterno, vanno facendosi sempre più spaziate e che al loro punto di origine al margine ombelicale già cominciano a presentare delle nodosità allungate. La faccia sifonale e il contorno ombelicale sono costrutti a seconda dei caratteri di questa specie: indistinta la linea lobare.

A conferma del riferimento osservo che la fig. 4 *b*. succitata corrisponde, nell'ultima parte dell'ultimo giro, quasi perfettamente per le dimensioni e per l'ornamentazione ad un frammento non concamerato di altro modello interno; esaminai poi un frammento non concamerato di un altro modello interno più grande della fig. 1 citata e che le corrisponde nell'andamento delle coste.

Questa è specie del titonico inferiore delle Alpi nordiche, del

Tirolo meridionale, della Svizzera orientale e del titonico superiore di Stramberg.

Trovasi ai Quarti di Asnello (Roverè) ed a M. Timarolo-Rosaro.

PERISPHINCTES CALISTO, d'Orb. sp. (?)

Zittel, *Die Cephalopod. der Stramberg.*, pag. 100, tav. 20, fig. 5. — E. Favre, *Faune tithoniq. des Alpes fribourgeoises*, pag. 37, tav. 3, fig. 5-7.

Un frammento di giro non concamerato; per la forma del fianco, della faccia sifonale e delle coste corrisponde assai alla figura citata di Zittel. Il trovarsi questa specie nei due piani titoniani, l'essere questo frammento associato a specie che col *P. Calisto* concorrono a costituire la fauna di Stramberg, corrispondente a quella dei Quarti di Asnello sopra Roverè di Velo, dove esso fu raccolto, persuadono che il riferimento datogli sia molto probabile; tuttavia la pochezza del campione mi induce a mantenere dubbia la determinazione.

Il *Per. Calisto* fu riscontrato nel titonico delle Alpi friburgesi e nel titonico superiore di Stramberg.

PERISPHINCTES RICTERI, Opp. sp.

Zittel, *Die Cephalopod. d. Stramberg.*, pag. 108, tav. 20, fig. 9-12.

Modello interno che misura nel diametro 70mm., alquanto guasto specialmente nella regione ombelicale; perfettamente corrispondente nelle misure proporzionali e nella forma della faccia sifonale e nella ornamentazione all'esemplare rappresentato da Zittel colla fig. 9.

Specie del titonico inferiore dell'Appennino centrale, dei Carpazii, della Svizzera orientale, del titonico delle Alpi di Friburgo e del titonico superiore di Stramberg.

Trovasi nel titonico bianco di Montechiani.

PERISPHINCTES SENEX, Opp. sp.

Zittel, *Die Cephalopod. der Stramberg.* pag. 113, tav. 23, fig. 1, 3.

Due modelli interni di grandezza quasi eguali; il meglio conservato in rapporto al diametro di 92mm., misura 0,44 per l'altezza dell'ultimo giro, 0,23 per il suo spessore e 0,26 per l'ampiezza ombelicale; l'altro col diametro di 87mm. presenta 0,42 per l'altezza dell'ultimo giro e per il diametro ombelicale 0,31. Da

queste misure risulta che i nostri campioni, hanno, in confronto colla forma descritta da Zittel, più alto l'ultimo giro, meno ampio l'ombelico e fors'anche un po' minore lo spessore. Tuttavia credo esatto il riferimento per la perfetta corrispondenza nella forma del margine ombelicale, della faccia sifonale e della ornamentazione. Traccie incertissime della linea lobare sino a metà circa dell'ultimo giro.

Trovasi ai Quarti di Asnello (Roverè).

PERISPHINCTES SEORSUS, Op. sp.

Zittel, *Die Cephalopod. der Stramberg.*, pag. 114, tav. 24, fig. 1, 2.

Grande modello interno che in rapporto al diametro di 130mm. presenta 0,35 per l'altezza dell'ultimo giro, 0,24 per lo spessore e 0,31 per l'ampiezza ombelicale. Queste dimensioni differiscono alquanto da quelle dell'esemplare illustrato da Zittel, forse perchè rilevate sopra un individuo di maggiore sviluppo. Tuttavia la particolare disposizione dei lobi brevi e poco differenti in lunghezza, la presenza delle numerose strozzature (5) sui giri, date da Zittel come caratteristiche, congiunte alla corrispondenza nella ornamentazione, permettono di identificare il nostro campione colla specie di Oppel. Non fu possibile verificare se nei giri interni esista il solco sulla faccia sifonale.

Questa specie fu riscontrata nel *Diphyakalk* della Svizzera orientale e nel titonico superiore di Stramberg.

Trovasi ai Quarti di Asnello (Roverè).

HOPLITES PROGENITOR, Opp. sp.

Zittel, *Die Cephalopoden der Stramberg.*, pag. 99, tav. 18, fig. 3 (*Ammonites progenitor* Opp.). — E. Favre, *Faune tithonique des Alpes fribourgeoises*, pag. 41 (*Amm.* (Hoplites) cfr. *progenitor*).

Modello interno del diametro di circa 40mm., assai guasto tanto che non si può rilevarne esattamente le misure; tuttavia le proporzioni delle varie parti, la forma del margine ombelicale, delle coste e della faccia sifonale lascia la convinzione che il nostro campione debba essere riferito a questa specie assai distinta.

Specie del titonico superiore di Stramberg, dove è assai rara: fu citata con dubbio per il titonico delle Alpi di Friburgo.

Trovasi ai Quarti di Asnello (Roverè).

APTYCHUS LATUS, Parck.

Pictet, *Mélang. paléontol. — Étud. prov. des foss. de la Porte de France, d'Aizy et de Lémenc*, 1868, pag. 283, tav. 43, fig. 1-4. (*Apt. latus*, Voltz.) — E. Favre, *Descript des foss. du terr. jurass. de la Montag. des Voirons*, 1875, pag. 47, tav. 7, fig. 13. — *Descript. d. fossiles d. couch. tithoniq. des Alpes fribourgeoises*, 1880, pag. 45, tav. 3, fig. 11, 12.

Nel *Diphyakalk* di Torri, di Spiazzi, nonchè in quello di Solagna, in Val del Brenta, si trovano dei grandi aptici, che ritengo si debbano riferire a questa forma. Ebbi in esame vari esemplari, dei quali solo due sono così completi da poter essere misurati:

Lunghezza totale	85^{mm}	79^{mm}
Lunghezza del margine suturale	70^{mm}	64^{mm}
Larghezza	55^{mm}	53^{mm}.

Si conserva anche un frammento di un individuo a dimensioni sensibilmente più grandi di quelle ora citate.

Il margine suturale leggermente convesso nell'esemplare di Spiazzi è invece rettilineo in quello di Solagna; negli altri caratteri di forma e di stato della superficie esterna ed interna corrispondono pienamente alla descrizione data da Favre.

Questa forma altrove si presenta dagli strati a *Peltoceras transversarium* a quelli ad *Aspid. acanthicum* e nel titonico; nelle Alpi venete non è raro in quest'ultimo piano.

Trovasi a Spiazzi e a Torri.

APTYCHUS EXSCULPTUS, Schaur.

Zittel, *Die Fauna d. aelt. Tithonbild.*, pag. 32, tav. 1, fig. 10.

Piccoli esemplari, abbastanza ben determinati dalle coste sinuose, parallele al margine esterno e che si uniscono al margine suturale ad angolo acuto.

Forma del titonico inferiore del Tirolo meridionale, dell'Appennino centrale, del nord di Sicilia, del titonico superiore della Porte de France, del titonico di Friburgo.

Trovasi ai Quarti di Asnello (Roverè).

APTYCHUS PUNCTATUS, Voltz.

Zittel. *Cephalodop. der. Stramberg.*, pag. 52, tav. 1, fig. 15. *a. b.*

Forma degli strati ad *Aspid. acanthicum*, del titonico inferiore del Tirolo meridionale, dell'Appennino centrale, del nord di Sicilia,

dei Carpazii, delle Alpi nordiche del titonico superiore di Stramberg e del titonico delle Alpi di Friburgo.

Trovasi a Lubiara, a Spiazzi.

APTYCHUS BEYRICHI, Opp.

Zittel, *Cephalop. d. Stramberg.*, pag. 54, tav. 1, fig. 16-19.

Forma diffusa come la precedente.

Trovasi a M. Timarolo-Rosaro.

ANCYLOCERAS GUEMBELI, Opp.

Zittel, *Die Fauna der aelt. Tithonbild.*, 1876, pag. 115, tav. 12, fig. 12.

Frammento di modello interno spettante a piccolo individuo, infisso per un fianco sulla roccia: misura in altezza 5 mm. (?), in larghezza 4 mm. (?). Quantunque mal conservato, la sua determinazione è da credersi esatta, per la corrispondenza perfetta nella forma e distribuzione degli ornamenti della superficie.

Specie del titonico inferiore di Rogoznik.

Trovasi ai Quarti di Asnello (Roverè).

SPINIGERA TATRICA, Zitt.

Zittel, *Fauna der aelt. Tithonbild.*, 1870, pag. 117, tav. 12, fig. 5 *a. b.*

Un esemplare grande all'incirca un terzo in più di quello illustrato dal prof. Zittel; la corrispondenza nella forma e nella ornamentazione è perfetta. Non posso rilevare esattamente le dimensioni perchè l'esemplare è in gran parte avvolto della roccia.

Questa è specie del titonico inferiore di Rogoznik.

Trovasi ai Quarti di Asnello (Roverè).

NATICA sp. (cfr. GEORGEANA, d'Orb.)

P. de Loriol, *Monogr. paléont. d. couch. d. la zone à* Amm. tenuilobatus *de Baden.* 1876-78, pag. 127, tav. 21, fig. 1.

Due modelli interni, nè interi, nè ben conservati, spettanti al genere natica, che trovo molto somiglianti al modello dal sig. del Loriol confrontato colla *N. Georgeana* d'Orb.

Trovasi a Spiazzi.

NEAERA BOEHMI, Par. - Tav. IV, fig. 7 *a*, *b*.

Boehm, *Die Bivalven der Strambergerschichten* (*Palaeontogr.* 1883, supl. II), pag. 496, tav. 53, fig 3. (*N.* cfr. *Lorioli*).

Ebbi in esame dieci esemplari di *Neaera* a valve riunite, dei quali taluni più o meno guasti, tutti però riconoscibili come spettanti alla stessa specie. Uno dei migliori campioni l'ebbi dalla cortesia del dott. Boehm, il quale volle anche gentilmente segnalarmi gli stretti rapporti, ch'esso aveva colla *N.* cfr. *Lorioli* da lui descritta per il giacimento di Willamowitz: ed è appunto con questa ch'io mi convinsi di dover identificare gli esemplari di Roverè di Velo. Questi esemplari hanno tutti uno sviluppo maggiore di quello da Bohem precedentemente descritto; nessuno è perfettamente conservato e tutti più o meno spogli del guscio. L'esemplare che presento figurato misura 33 mm. in lunghezza, la quale non posso dare per esattissima, perchè tanto l'estremità anteriore, come la posteriore sono alquanto erose; 23 mm. in larghezza e 20 mm. in spessore. Un esemplare giovanile, che si conserva nel Museo della Università di Berlino e ch'io potei esaminare grazie al gentile consenso dell'illustre prof. Beyrich, si presenta proporzionalmente meno rigonfio; misura; lunghezza 21 mm. (?), altezza 16 mm. e spessore mm. 12,5. Non proseguo a dare la descrizione perchè non potrei far altro che ripetere quella data da Boehm per il suo campione; così riconfermo le osservazioni fatte dallo stesso egregio paleontologo in confronto alla forma illustrata da Neumayr ed in confronto alle altre *Neaere* conosciute. Boehm osserva che con materiale migliore si potrebbe decidere se la forma di Willamowitz debba realmente essere identificata colla *Neaera Lorioli* Neum. (1) o piuttosto tenuta distinta come nuova. Sgraziatamente anch'io devo lamentare che in così bel numero di esemplari non ve ne sia uno perfetto e che in nessuno sia riuscito a porre allo scoperto l'apparato cardinale. Tuttavia mi sembra che, specialmente per la costante minore lunghezza dell'espansione a coda del lato posteriore (in taluni esemplari ancora più breve che in quello figurato), per il diverso modo con cui termina, non troncata ma ad angolo curvo, per la conformazione alquanto dissimile del lato

(1) Neumayr, *Die Fauna der Schichten mit. Aspid. Acanthicum.* 1873, pag. 204, tav. 43, fig. 6.

anteriore e per la rugosità della superficie, convenga considerare i nostri esemplari, non che quelli di Stramberg, come spettanti ad una specie diversa, per quanto affine assai e forse anche derivata dalla *Neaera Lorioli* Neum.

Trovasi ai Quarti di Asnello (Roverè).

NEAERA PICTETI, Zitt.

Zittel, *Die Fauna d. aelt. Tithonbild.*, pag. 118, tav. 12, fig. 7.

Un esemplare completo, alquanto eroso nella parte posteriore delle valve: somiglia assai per la forma e lo stato di superficie all'esemplare rappresentato dalla fig. 7 *b.*; le dimensioni sono un po' maggiori; misura in altezza mm. 16,5, in lunghezza 20 mm., spessore mm. 15,5.

Specie del titonico inferiore del Tirolo meridionale e delle Alpi di Friburgo.

Trovasi a Spiazzi.

CORBULA PICHLERI, Zitt.

Zittel, *Die Fauna der Tithonbild.*, pag. 119, tav. 12, fig. 8 — C. F. Parona, *Fossili d. str. a Phyll. ptychoicum* ecc. pag. 16.

Un esemplare completo ed una valva isolata (sinistra) perfettamente corrispondente alla descrizione ed alla figura di Zittel.

Finora questa specie è particolare al titonico inferiore del Tirolo meridionale e del Veronese.

Trovasi a Spiazzi ed a Lubiara.

MODIOLA PUNCTATO-STRIATA, Zittel.

Zittel, *Die Fauna der aelt. Tithonbild.*, pag. 121, tav. 12, fig. 12-14.

Una valva di 19 mm. di altezza: la fig. 14 precitata, sebbene di dimensioni più piccole, rappresenta fedelmente il nostro campione.

La esattezza della determinazione è anche assicurata dalla evidente e ben conservata ornamentazione del guscio *punctato-striato*.

Questa è specie del titonico inferiore di Rogoznik.

Trovasi a Lonico presso Cerro.

MODIOLA CARINATA, n. sp. (Par.). - Tav. IV, fig. 8 *a*, *b*, *c*.

Conchiglia irregolarmente ovale, di mediocre grandezza, inequilaterale, fortemente convessa e provvista di una acuta e po-

tente carena longitudinale, che dall'apice si stende sino al margine palleale: il fianco corrispondente all' apertura per il bisso è più erto dell'altro e presenta un solco che si diparte lateralmente all'apice, e separa una piccola parte attigua al cardine e rigonfia dal resto quasi pianeggiante: apice terminale, robusto, adunco; il margine cardinale corre rettilineo e si confonde gradatamente col margine posteriore ricurvo e più lungo dell'anteriore, il quale presenta una insenatura in corrispondenza del solco sopra notato; la superficie è ornata da linee di accrescimento sottili e salienti disposte a guisa di fasci e, specialmente sul fianco corrispondente all'apertura per il bisso, presenta delle costelle poco definite, decorrenti dall'apice, parallelamente al solco.

Dieci valve (destre e sinistre), di cui la più grande che presento figurata misura 39 mm. in altezza e 19 mm. in lunghezza.

Questa bellissima forma è affine alla *Modiola Lorioli* Zitt., ma ne differisce per lo spessore maggiore, per il diverso rapporto tra l'altezza e la lunghezza, per la presenza della carena acutissima su tutto il suo decorso e per la differente disposizione delle rughe ornanti la superficie e per le costelle; differenze che non credo possano essere attribuite a diverso stadio di sviluppo.

Trovasi nel titonico bianco di M. Timarolo-Rosaro e di Quarti di Asnello (Roverè).

Inoceramus, sp. indet.

Una valva sinistra assai guasta, decorticata, incompleta; misura in altezza 86 mm. e in larghezza 48 mm. (?): ornata sulla superficie da grosse pieghe, ottuse, trasversali.

Non conosco specie titoniana cui possa riferirsi: è forma assai affine al *Inoceramus mytiloides* Mont. (1) specie cretacea.

Proviene dai Quarti di Asnello.

Lima paradoxa, Zitt.

Zittel, *Die Fauna d. aelt. Tithonbild.*, 1870, pag. 122, tav. 12, fig. 17-19.

La perfetta corrispondenza nella forma del contorno e nella conformazione generale mi fa riferire a questa specie tre esemplari incompleti di valva destra, infissi sulla roccia per modo da

(1) Goldfuss, *Petrefacta Germaniae*, 1836-40, pag. 118, tav. 113, fig. 4.

nascondere il più importante carattere distintivo indicato da Zittel. Il meglio conservato misura 23 mm. in altezza e 26 mm. in lunghezza.

Specie del titonico inferiore di Rogoznik.

Trovasi a M. Timarolo-Rosaro e ai Quarti di Asnello (Roverè).

LIMA sp. ind. (cfr. Lima (*Limatula*) bucculenta, Boehm).

Un esemplare di valva sinistra, alto 16 mm. largo 16 mm.; per la ornamentazione e per la forma dell'apice potrebbe essere riferito alla *L. bucculenta* Bhm. (1) se ne distingue solo perchè più inequilaterale.

Fu raccolta nel calcare bianco ai Quarti di Asnello (Roverè di Velo).

PECTEN ROGOZNICENISS, Zitt.

Zittel, *Die Fauna d. aelt. Tithonbild.*, pag. 123, tav. 12, fig. 23 *a. b.*

Conchiglia piccola orbicolare, debolmente convessa, colla superficie ornata da numerose, fine, rilevate ed arrotondate costicine radiali, intersecate ad elegantissimo reticolato da altre costicine trasversali concentriche, più sottili e meno spaziate. Orecchiette quasi egualmente grandi, striate obliquamente.

Riferisco a questa graziosissima specie, parecchie valve isolate, fra cui un esemplare di valva sinistra ben conservato e che misura 11 mm. in altezza e 10 mm. in larghezza: le dimensioni di questa valva e delle altre sono alquanto diverse da quelle dell'esemplare di Rogoznik figurato da Zittel, che è più allungato.

Trovasi ai Quarti di Asnello e M. Timarolo-Rosaro.

PECTEN, sp. indet.

Due valve assai guaste, specialmente nella regione apiciale; per il guscio liscio e per la forma del contorno potrebbero forse spettare al *Pecten poecilographus*, Gemm. e di Blas. (2).

Trovasi ai Quarti di Asnello (Roverè).

(1) Boehm, *Die Bivalven der Strambergr Schichten.* 1883, pag. 629, tav. 69, fig. 4, 5.

(2) Gemmellaro, *St. s. Fauna d. calcare a Ter. janitor*, pag. 80, tav. 13-16. — Boehm, *Die Bivalven d. Stramberg.*, pag. 600, tav. 67, fig. 5 e 6.

PLACUNOPSIS TATRICA, Zitt.

Zittel, *Die Fauna d. aelt. Tithonbild.*, pag. 124, tav. 12, fig. 24 e 25. — Boehm, *Die Bivalven der Stramberg.*, pag. 652, tav. 70, fig. 12 e 13.

Quattro valve isolate, due convesse e due piane; sulle prime non si distingue la striatura finissima radiale, tuttavia non credo dubbio il riferimento stante la singolare somiglianza colle figure date da Zittel, sia per la forma del contorno, come per la disposizione delle pieghe trasversali. La valva meglio conservata trova una quasi perfetta illustrazione, anche per le dimensioni colla fig. 25 (Zittel, op. cit.). La parte cardinale o manca o è impietrita nella roccia e mancano criterî sicuri per controllare la determinazione generica.

Specie del titonico superiore di Stramberg e del titonico inferiore di Rogoznik.

Trovasi ai Quarti di Asnello.

PHOLADOMYA ACUMINATA, Hartmann. - Tav. IV, fig. 9 *a*, *b*, *c*.

P. de Loriol, *Monograph. paléontol. des couches de la zone à Amm. tenuilobatus de Baden*, 1876-78. pag. 137, tav. 21, fig. 13 e 14.

Un esemplare intero e ben conservato ed una valva sinistra, ambedue di meschino sviluppo: il prima misura 21 mm. in lunghezza, mm. 19,5 in altezza e 21 mm. in spessore. In confronto colla forma illustrata da Loriol, quella in esame presenta uno spessore sensibilmente maggiore e la superficie meno rugosa. Del resto non vi è alcun dubbio sull'esattezza del riferimento.

Trovasi ai Quarti di Asnello (Roverè)

TEREBRATULA (*Pygope*) NUCLEATA, Schl. - Tav. IV, fig. 10, 11, 12.

Quenstedt, *Der Jura*, 1858, pag. 628, tav. 79, fig. 12, 13.—Neumayr, *Die Fauna der Schichten mit Aspid. acanthicum*, 1873, pag. 207. — De Loriol, *Monogr. paléontol d. couch. d. la zone à Ammon. tenuilobatus de Baden (Argovie)*, 1876-78, pag. 171, tav. 23, fig. 16-18.

Dapprima fui tentato a riferire questa forma, rappresentata da numerosissimi esemplari (più di 100), alla *Terebr. Bouei* Zeusch, ma poi considerato che in suo confronto essa è più globosa e meno larga, che ha il seno meno pronunciato nella regione apiciale e quadrangolare o quasi nella frontale, ha più liscia la su-

perficie, pur somigliandole nella conformazione dell'apice, differendone solo per una maggior curvatura, mi convinsi della necessità di identificarla invece colla *Terebr. nucleata* Schl., alla quale corrisponde perfettamente.

La forma, rappresentata dalla fig. 10, si può dire costante per quasi tutti gli individui; pochi esemplari si allontanano da questo tipo.

Taluni (fig. 11) presentano uno spessore proporzionalmente minore ed il seno più aperto; così si presentano in generale gli individui giovani, i quali, più che gli adulti, si avvicinano alla *T. Bouei*. Un altro esemplare (varietà *obesa*) (fig. 12) ha invece lo spessore maggiore ed il seno non concavo, ma bensì quasi piano.

Gli esemplari figurati presentano queste misure:

Lunghezza:	mm 14,5 (fig. 10)	mm 14,1 (fig. 11)	mm 17 (fig. 12)
Larghezza:	» 15,5	» 15	» 16,5
Spessore:	» 11	» 8,5	» 11,5

Uno dei motivi che mi lasciarono titubante nel decidermi a riferire questa forma alla specie di Schlotheim, fu il non essere stata essa finora riscontrata nel titonico: infatti era soltanto nota fra le zone a *Peltoceras transversarium* e ad *Oppelia tenuilobata*.

Trovasi nel calcare bianco ai Quarti di Asnello (Roverè) e al M. Timarol-Rosaro.

Terebratula (*Pygope*) Bouei, Zeusch.

Zittel, *Die Fauna d. aelt. Tithonb.*, pag. 131, tav. 13, fig. 15.

Riferisco a questa specie un solo esemplare di piccole dimensioni: lunghezza mm. 10,5, larghezza mm. 13,5, spessore 6,5; il quale presenta ben definiti i caratteri specifici e nella forma corrisponde perfettamente alla fig. 15 citata.

Specie degli strati ad *Aspid. acanthicum*, del titonico inferiore dei Carpazii, dell'Appennino centrale e del nord di Sicilia, delle Alpi nordiche.

Trovasi nel calcare rosso, sottostante al bianco, ai Quarti di Asnello.

TEREBRATULA (*Pygope*) RUPICOLA, Zitt. - Tav. IV, fig. 13*a*,*b*,*c*,*d*.

Zittel, *Die Fauna der aelt. Tithonbild.*, pag. 134, tav. 14. fig. 1, 2.

Conchiglia più lunga che larga, troncata e profondamente incisa anteriormente, espansa ai lati; valva perforata rigonfia, provvista di un lobo poco saliente, apice robusto e ricurvo quasi a toccare la valva brachiale, rotondeggiante ai lati, forame rotondo e piuttosto grande, deltidio indistinto. Valva brachiale pure rigonfia e con profondo e largo seno, che si inizia a poca distanza dall'apice e si ripiega poi rapidamente ad angolo retto, per cui ne deriva la profonda incisione della fronte. Commessura della valva acuta; linea commessurale pressochè diretta sui fianchi e fortemente ripiegata verso la valva brachiale sul mezzo della fronte a seconda della conformazione del seno. Punteggiatura finissima. Misura 15.mm in lunghezza, 23.mm in larghezza e 13.mm in spessore.

Questa forma assai affine alla varietà *major* dalla *Pyg. Aspasia* Mgh. somiglia molto all'esemplare rappresentato da Zittel colla fig. 1; ne differisce soltanto per essere più stretta posteriormente.

È specie del titonico inferiore di Puchow e di Rogoznik.

Trovasi a Quarti di Asnello (Roverè).

TEREBRATULA (*Pygope*) DIPHYA, Fab. Col.

Pictet, *Étud. monograph. des* Terebr. *du groupe de la* T. diphya. (*Mélange paléont.* 1867) pag. 166, 171 e 202, tav. 31, 32, 33. — Zittel, *Fauna der aelt. Tithonbild.*, pag. 126, tav. 13, fig. 1, 10.

Questa specie è comunemente rappresentata dalla varietà *Catulloi* Pict. (tav. 32, fig. 1, 2), meno frequentemente si trova sotto la forma tipica (Pictet, tav. 31, fig. 1, 2). Della varietà *depressa* (Pictet, tav. 31 fig. 3) e di quella *ad ali disgiunte* (Pictet, tav. 31, fig. 8), mi è occorso di vedere rari campioni; così pure della varietà *angusta* Cat. (Pictet, tav. 32, fig. 6, tav. 33, fig. 3).

Comune dovunque. I più distinti campioni ci provengono da Lubiara, da Montechiani, da M. Timarolo e dai Quarti di Asnello; in queste due ultime località ed a valle Cenere-Ariana si raccolgono esemplari distinti delle forma tipica e delle varietà *Catulloi*, *angusta* e *ad ali disgiunte*.

Terebratula (*Pygope*) janitor, Pict. - Tav. IV, fig. 14 *a*, *b*, *c*, *d*, fig. 15, 16.

Pictet, *Mél. paléont., Étud. monograph. des* Terebr. *du groupe de la* T. diphya. 1867, pag. 161, tav. 29, fig. 1-6 e tav. 30. — Gemmellaro, *Studî paleontol., sulla fauna del calc. a* T. janitor *del nord di Sicilia.* 1868-76, part. 3ª, pag. 4, tav. 1, fig. 5. — Neumayr, *Die Fauna der Schichten mit. Aspid. acanthicum*, 1873, pag. 207, tav. 43, fig. 8.— E. Favre, *Descript. des foss., des couches Tithoniq. des Alpes fribourgeoises*, 1880, pag. 48, tav. 4, fig. 1-6, tav. 5, fig. 2.

Lunghezza	26 mm
Larghezza in rapporto alla lunghezza	1,38
Spessore in rapporto alla lunghezza . . .	0,83
Distanza dell'apice all'angolo formato dal seno, in rapporto alla lunghezza . .	0,69

Parecchi esemplari spettanti al tipo *ad ali disunite*, le quali sono parallele o, in qualche caso, divergenti. La forma, anzichè subtriangolare come nel tipo di Pictet, è piuttosto pentagonale, per la troncatura dei due angoli formati dai fianchi col margine frontale; modificazione questa più profonda di quella, che distingue la varietà *ovalare* di Pictet (tav. 29, fig. 5, 6, tav. 30, fig. 3); di guisa che abbiamo ancora più spiccata la differenza in confronto colla variazione *triangolare* dello stesso autore. La lunghezza è (sempre in confronto colla forma tipica) proporzionalmente minore; ciò che fa ricordare l'osservazione già fatta dall'autore sopracitato, che gli esemplari ad ali disunite tendono verso una forma ovale-allargata. — Valva perforata più rigonfia e provvista di un lobo assai robusto, che nel suo decorso, invece di curvarsi parallelamente alla superficie delle due ali, procede diritto. anzi piegandosi, verso l'estremità, alquanto all'infuori e toccando una lunghezza, che supera la metà di quella dell'intera conchiglia. Questo eccezionale sviluppo del lobo non è nuovo, ma può considerarsi quale esagerazione di un fatto osservato da Pictet nelle variazioni più spiccate del tipo ad ali disunite, sulle quali «l'extrémité du bourrelet dorsal arrive à faire une saillie plus considérable que dans aucune autre». — Apice robusto, largo (angolo apicale di 105°), distintamente carenato ai lati, precisamente come rimarcò Pictet nelle variazioni ad ali disunite, che tendono verso una forma ovale allargata; forame ovale e di media grandezza, deltidio indistinto. — La valva brachiale è regolarmente scavata da

un seno che poco oltre la metà della lunghezza della valva si ripiega rapidamente ad angolo retto verso la valva opposta, per portare il proprio margine frontale ad adattarsi a quello del lobo; il fondo del seno nella sua porzione posteriore è concavo, nella anteriore è piano e conserva la stessa larghezza dal punto ove si ripiega fin quasi alla fine; i lati della valva brachiale sono acutamente carenati, contrariamente a quanto nota il Pictet. La commessura laterale è profondamente infossata nella depressione, delimitata dalle carene laterali alle due valve; la linea commessurale, retta nella parte posteriore, forma nell'anteriore, non una leggera sinuosità come indica il Pictet, ma bensì un assai distinto angolo verso la valva perforata. — Nelle forme giovanili l'incontro delle valve ai lati si effettua ad angolo acuto. Superficie della conchiglia liscia; punteggiatura indistinta.

Da questa descrizione risulta che la forma veronese non può essere riferita senza riserva alla specie di Pictet; non credo tuttavia che la accentuazione particolare di taluni caratteri, così come il presentarsi della carena sui lati della valva brachiale e l'andamento diverso della linea commessurale, abbiamo tale valore per cui essa possa essere distinta con una nuova denominazione specifica. Questo mio modo di vedere trova del resto una conferma nel fatto che insieme a questi esemplari, ne trovai due altri (fig. 15) giovani, quasi identici di forma a quello che il Pictet figura a rappresentare il tipo giovanile ad ali disunite e un altro più adulto (fig. 16) molto affine agli individui rappresentati dallo stesso autore colle fig. 4 e 5 della tav. 30.

La *Terebr. janitor* compare negli strati ad *Aspid. acanthicum* in Transilvania e nelle Alpi di Friburgo, si mantiene nel titonico nelle Alpi di Friburgo, in Sicilia, a Stramberg, ed assume il maggior sviluppo nel neocomiano.

Per le Alpi venete viene ora per la prima volta accennata cogli esemplari trovati nel titonico bianco dei Quarti di Asnello (Rovero) e di m. Timarolo.

Terebratula (*Pygope*) triangulus, Lmk.

Pictet. *Étud. monograph.* ecc. pag. 180, tav. 34, fig. 1-3.

In aggiunta alle leggere variazioni di forma rimarcate da Pictet per questa specie, devo indicare una forma resa distinta dalla

mancanza assoluta di seno nella valva brachiale, di guisa che essa si presenta uniformemente convessa anche nella regione frontale.

Questa è specie del titonico inferiore delle Alpi venete, del Tirolo meridionale, dell'Appennino centrale e de' Carpazî.

Meno comune della *T. diphya*, si trova più frequentemente negli strati più profondi del titonico; si raccoglie a Lubiara, a Spiazzi, a valle Cenere-Aviana, ai Quarti di Asnello.

TEREBRATULA (*Pygope*) RECTANGULARIS, Pict. - Tav. IV, fig. 17 *a*, *b*, *c*, *d*; fig. 18; fig. 19 *a*, *b*, *c*, *d*; fig. 20.

Pictet, *Étud. monograph.*, pag. 181, tav. 34, fig. 4. — Zittel, *Die Fauna d. aelt. Tithonbild.*, pag. 131.

Pictet nella descrizione di questa sua specie usa della seguente frase: « Coquille peu épaisse, en forme d'ogive, les côtés étant parallèles l'un à l'autre, perpendiculaires au bord palléal et se réunissant par une courbe arrondie sur le sommet. Il en résulte que les angles terminaux sont à peu près droits ». Ma questi caratteri, che sono appunto offerti dall'esemplare ch'egli presenta figurato, si presentano sensibilmente modificati sugli esemplari, in special modo se giovani, ch'io ebbi occasione di esaminare e che a tutto rigore non possono essere ascritti ad una specie diversa.

Negli individui adulti si nota che tutti sono in proporzione e in maggiore o minor grado più stretti posteriormente, di guisa che in taluni di essi il contorno si fa subtriangolare; di più generalmente gli angoli laterali alla fronte sono arrotondati. Nel resto si ha una corrispondenza di caratteri quasi perfetta. La regione parallela presenta una rientranza mediana: l'apice è poco alto, ricurvo tanto da nascondere il deltidio; il forame rotondo è piccolo, l'area ben delimitata. La valva perforata ha il dorso rilevato in una convessità longitudinale, specialmente saliente sulla regione apiciale e la valva brachiale ha una depressione corrispondente, che si spinge sino all'apice. L'incontro delle valve si fa ad angolo acuto sulla fronte, ottuso sui lati; linea commessurale lievemente inflessa sui fianchi verso la valva perforata, arcuata verso la stessa sulla fronte. Linee di accrescimento spesso rilevate; punteggiatura minuta.

Negli individui giovani si osserva che, mentre presentano per-

fetta ente definiti i caratteri dell'apice della valva perforata e della brachiale e della regione cardinale e manifesto il lobo ed il seno, offrono un contorno arrotondato anteriormente, che col crescere dell'età va gradatamente modificandosi fino ad assumere la configurazione della forma adulta, come potei constatare colle forme intermedie.

Gli esemplari disegnati offrono le seguenti dimensioni:

Lungh. 14^{mm} (fig. 17) 17,5^{mm} (fig. 18) 27,5^{mm} (fig. 19) 31^{mm} (fig. 20).
Largh. 13,5^{mm} . . . 17,5^{mm} . . . . 24^{mm}. . . . . 23^{mm}
Spess. 7,^{mm} . . . . 8,5^{mm} . . . . 13^{mm}. . . . . 14,5^{mm}

Questa specie sta intermedia fra la *T. triangulus* Lmk., da cui si distingue per i caratteri già rimarcati da Pictet, e la *T. Euganensis* Pict., alla quale è specialmente vicina la forma stretta posteriormente da me descritta, pur differendone e per il modo affatto diverso d'incontro delle due valve e per la conformazione differente della parte mediana della valva stessa. Si riscontra nel titonico veneto e nel neocomiano.

Trovasi frequentemente nelle cave di Solagna in val del Brenta; non manca nel Veronese ai Quarti di Asnello e a valle Cenere-Aviana.

Terebratula (*Pygope*) Euganensis, Pict.

Pictet, *Étud. monograph.*, pag. 182, tav. 34, fig. 5-10. — Parona, *Di alcuni fossili del Giura superiore* ecc. pag. 8.

Già precedentemente ebbi occasione di segnalare la presenza di questa specie, che il Pictet credeva caratterizzasse esclusivamente la formazione neocomiana in Italia, nel calcare bianco che costituisce il cappello del titonico inferiore a Solagna nella valle del Brenta. Ora un campione di valva brachiale ed un altro di valva perforata ben caratterizzati mi danno modo di assicurare, che essa si presenta nelle stesse condizioni stratigrafiche e di roccia nel Veronese unitamente alla *T. diphya* e al *Phyll. ptychoicum*.

Trovasi a valle Cenere-Aviana.

Rhynchonella lucernaeformis, Gemm.

Gemmellaro, *St. paleont. sulla fauna del calcare a T. janitor del nord di Sicilia*, parte 3ª, pag. 28, tav. 14, fig. 17.

Piccolo esemplare che misura 10.mm in lunghezza, 8.mm in larghezza e 4.mm in spessore. Ad eccezione dello sviluppo molto mi-

nore e della fronte meno troncata, corrisponde perfettamente alla forma siciliana, qual'è descritta dal prof. Gemmellaro.

Specie del titonico inferiore del nord di Sicilia.

Trovasi nel calcare rosso sottostante al bianco ai Quarti di Asnello (¹).

METAPORHINUS CONVEXUS, Cat. sp.

Cotteau in Zittel, *Die Fauna der aelt. Tithonbild.*, pag. 151, tav. 15, pag. 1-4.

Buon numero di esemplari, che trovano i loro corrispondenti nei varî tipi figurati di Cotteau.

Questa specie, comparsa negli strati ad *Aspid. acanthicum*, è comune nel titonico delle Alpi di Friburgo, dei Carpazî, del Tirolo meridionale.

Trovasi a Lubiara, a Spiazzi, a' Quarti di Asnello.

COLLYRITES FRIBURGENSIS, Oost.

Cotteau in Zittel, *Die Fauna d. aelt. Tithonb.*, pag. 152, tav. 15, fig. 5 a 6.

Diversi esemplari.

Specie comune nella provincia mediterranea dalla zona a *Peltoc. transversarium* a quella ad *Aspid. acanthicum*: nel titonico inferiore fu riscontrata in Savoja, nella Svizzera occidentale, nella Spagna, in Algeria, nei Carpazî, nel Tirolo meridionale.

Trovasi a Lubiara.

COLLYRINES VERNEUILI, Cott.

Cotteau in Zittel, *Die Fauna d. aelt. Tithonbild.*, pag. 154, tav. 15, fig. 7, 8.

Altra specie pure diffusa nel titonico inferiore, nella Spagna, nei Carpazii, nel Tirolo meridionale.

Trovasi a Spiazzi a Lubiara e ai Quarti di Asnello nel calcare rosso e nel bianco.

HEMICIDARIS ZIGNOI, Cott.

Cotteau in Zittel, *Die Fauna d. aelt. Tithonbild.*, pag. 155, tav. 15, fig. 9.

Un radiolo poco conservato, ma tuttavia sufficientemente caratterizzato dall'aspetto claviforme, subconoide, troncato e dall'orna-

(¹) Fino ad ora nel titonico della provincia veronese non si rinvenne ne la *Rhynchonella Agassizii*, Zeusch. sp., nè la *Rhynch. capillata*, Zitt., le quali però si trovano negli strati titoniani più alti delle cave di Solagna in valle del Brenta.

mentazione a strie longitudinali, regolari, spaziate e finamente spinose.

Specie del titonico inferiore del Tirolo meridionale.

Trovasi negli strati titoniani profondi di valle Cenere-Ariana.

BALANOCRINUS SUBTERES, Münst. sp.

Goldfuss (Münster in), *Petref. Germ.*, I, pag. 176, tav. 53, fig. 5. — Zittel, *Die Fauna d. aelt. Tithonbild.*, pag. 156, tav. 15, fig. 13, 14. — E. Favre, *Fossiles des Alpes fribourg.*, pag. 66, tav. 5, fig. 25.

Parecchi articoli sciolti ed associati, che presentano la lunghezza pressocchè uguale al diametro massimo trasversale e però risulterebbero proporzionalmente alquanto più lunghi di quelli figurati dai varî autori; per gli altri caratteri corrispondono perfettamente alle figure di Goldfuss.

Specie che compare negli strati ad *Aspid. acanthicum* e riscontrata nel titonico inferiore dei Carpazî, del Tirolo meridionale, delle Alpi di Friburgo.

Trovasi a Spiazzi.

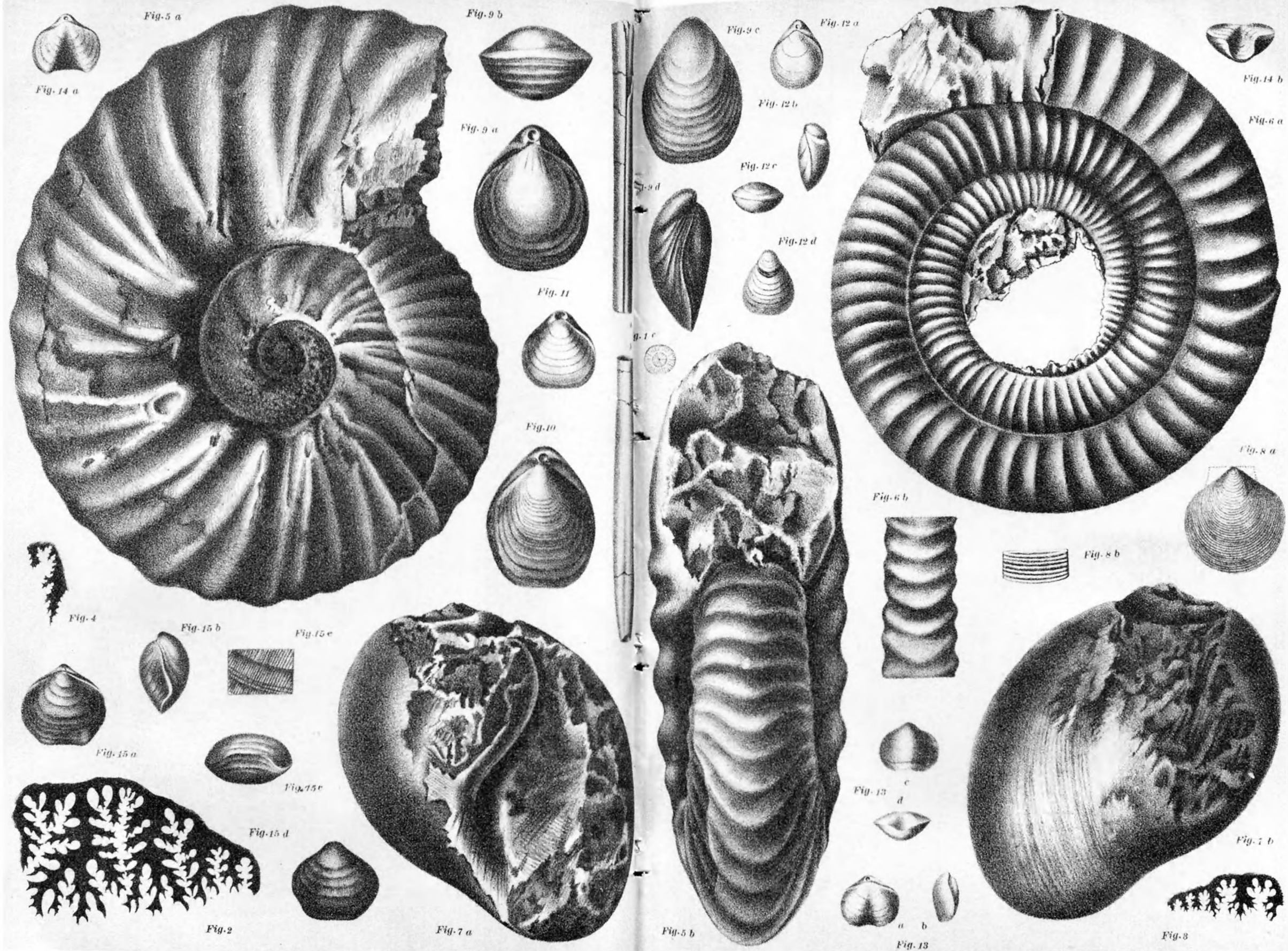
DESCRIZIONE DELLA TAVOLA III.

Fossili degli strati a *Peltoceras transversarium*.

Fig. 1. (*a*, *b*, *c*) *Belemnites Schloembachi*, Neum. — Zulli.
» 2. *Phylloceras plicatum*, Neum. (linea lobare) — Erbezzo.
» 3. » *tortisulcatum*, d'Orb. (linea lobare) — Erbezzo.
» 4. *Perisphinctes Regalmicensis*, Gemm. (linea lobare) — Erbezzo.
» 5. (*a*, *b*) *Aspidoceras Nicolisi*, Par. — Zulli.
» 6. (*a*, *b*) *Simoceras Zullianum*, Par. — Zulli.
» 7. (*a*, *b*) *Natica oxfordiensis*, Par. — Zulli.
» 8. (*a*, *b*) *Pecten Pilatensis*, E. Fav. — Erbezzo.
» 9, 10. 11, 12. *Terebratula Pellegrini*, Par. — Zulli ed Erbezzo.
» 13. *Ter.* (*Pygope*) sp. indet. — Zulli.
» 14. *Ter.* (*Pygope*) sp. indet. — Erbezzo.
» 15. *Rhychonella capillata*, Zitt. — Zulli.

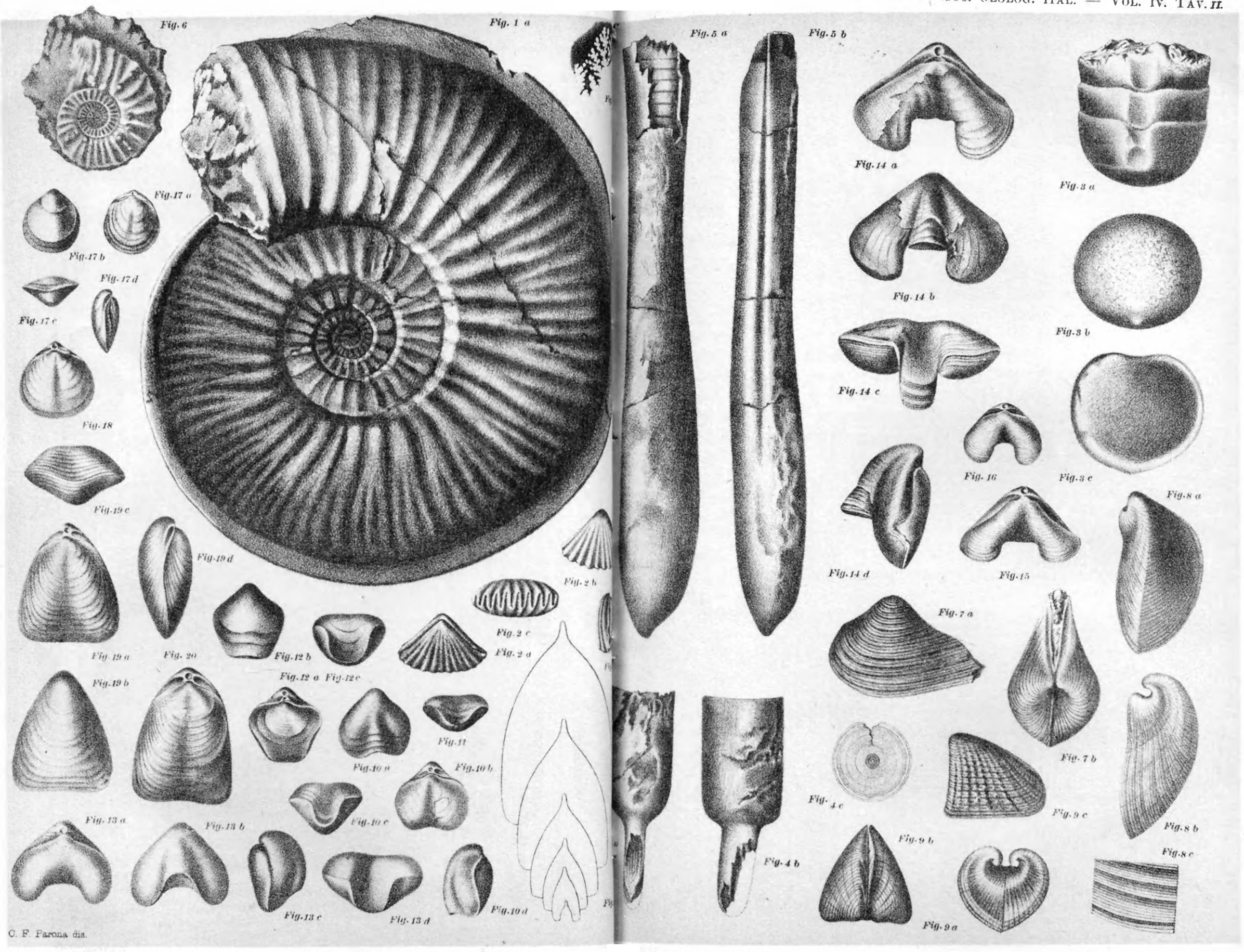
DESCRIZIONE DELLA TAVOLA IV.

Fig. 1. *a*, *b*, *c*. *Harpoceras veronense*, Par. — Fosse, strati ad *Aspid. acanthicum*.
» 2. *a*, *b*, *c*, *d*. *Rhynchonella Nicolisi*, Par. — Fosse, strati ad *Aspid. acanthicum*.
» 3. *a*, *b*, *c*. *Atractites Nicolisi*, Par. — Lubiara, titonico inferiore.
» 4. *a*, *b*, *c*. *Belemnites calcarata*, Par. — Quarti di Asnello, titonico super.
» 5. *a*, *b*. *Belemnites tithonius*, Opp. — S. Bortolo dei Tedeschi, titonico superiore.
» 6. *Perisphinctes Köllikeri*, Opp. sp. forma giovanile. — Quarti di Asnello, titonico superiore.
» 7. *a*, *b*. *Neaera Boehmi*, Par., — Quarti di Asnello, titonico superiore.
» 8. *a*, *b*, *c*. *Modiola carinata*, Par. — M. Timarolo, titonico sup.
» 9. *a*, *b*, *c*. *Pholadomya acuminata*, Hartm., — Quarti di Asnello, titonico superiore.
» 10. *a*, *b*, *c*, *d*, fig. 11, 12, *a*, *b*, *c*. *Pygope nucleata*, Schl. — M. Timarolo e Quarti di Asnello, titonico superiore.
» 13. *a*, *b*, *c*, *d*. *Pygope rupicola*, Zitt. sp, — Quarti di Asnello, titonico superiore.
» 14. *a*, *b*, *c*, *d*. *Pygope janitor*, Pict. sp. forma adulta. — Quarti di Asnello, titonico superiore.
» 15, 16. *Pygope janitor*, Pict. sp. forme giovanili. — Quarti di Asnello, M. Timarolo, titonico superiore.
» 17. *a*, *b*, *c*, *d*, 18. *Pygope rectangularis*, Pict. sp., forma giovanile.— Valle Cenere Aviana titonico superiore.
» 19. *a*, *b*, *c*, *d*, 20. *Pygope rectangularis*, Pict. sp., forma adulta. — Valle Cenere Aviana, titonico superiore.



C. F. Parona dis.

Litogr. E. Passero — Udine.



Litogr. E. Passero — Udine.