

# PALAEONTOGRAPHIA ITALICA

---

## MEMORIE DI PALEONTOLOGIA

PUBBLICATE PER CURA

DEL

PROF. MARIO CANAVARI

---

MUSEO GEOLOGICO DELLA R. UNIVERSITÀ DI PISA

---

VOLUME XXV. — 1919.

---

PISA

STABILIMENTO TIPOGRAFICO SUCC. FF. NISTRI

CAV. V. LISCHI E FIGLI PROP.

1919

INDICE DEL VOLUME XXV

---

PIERAGNOLI L. — <i>Ossa patologiche nella grotta di Equi in Lunigiana</i> (Tav. I-VII [I-VII]).	pag. 1
RODIGHIERO A. — <i>Il sistema Cretaceo del Veneto Occidentale compreso fra l'Adige e il Piave, con speciale riguardo al Neocomiano dei Sette Comuni</i> (Tav. VIII-XIII [I-VI]). . . . .	37
STEFANINI G. . — <i>Fossili del Neogene Veneto. Parte seconda: Brachiopoda, Echinodermata</i> (Tav. XIV, XV [VIII, IX] e Fig. 14-18 interc.). . . . .	• 127
FUCINI A. . — <i>Il Lias superiore di Taormina ed i suoi fossili</i> (Tav. XVI [I]).	• 173

---



## ANDREA RODIGHIERO

---

ANDREA RODIGHIERO nacque il 20 luglio 1892 in Tortona da CRISTIANO e FIORINI BEATRICE. Avviato per tempo ai buoni studi, stette nel Liceo di Faenza fino al 1911.

Sovente passava le vacanze co' suoi in Asiago, culla della famiglia sua, dove qualche volta ci veniva fatto di incontrarci.

I di lui studi secondari, sempre eccellentemente condotti, non avevano ancora preso un indirizzo preciso: bensì egli mi diceva volersi dedicare alla geologia e sperar di diventare assistente della Cattedra da me tenuta.

Non gli nascondeva io le difficoltà dello studio, il poco conto nel quale si teneva in Italia la geologia scientifica, la quasi impossibilità di ottenere un ufficio fuori al più nell'insegnamento secondario. Ma la volontà di ANDREA era ferma: presa con onore la licenza liceale si iscrisse nella facoltà di Scienze Naturali in Padova e cominciò a frequentare la scuola di GIORGIO DAL PIAZ. Maestro e scolaro prestamente si intesero e ANDREA prese a compito del suo studio l'ordinamento de' terreni cretacei del suo diletto Altopiano dei Sette Comuni.

La classificazione più generale di tali terreni era già nota: bensì mancava una distinzione precisa dei piani. Esistevano nell'Università in Padova le belle collezioni dei relativi fossili, di CATULLO, di DE ZIGNO e di qualche altro. Il nostro ANDREA si diè a completarle percorrendo in lungo e in largo l'Altipiano, ben definendo gli strati nei quali raccoglieva, comparandoli con gli stessi terreni di altre parti del Veneto e tenendo conto delle collezioni esistenti qua e là, nel piccolo Museo Civico di Asiago ora distrutto, in Vicenza, a Bassano, nel Seminario di Padova, ed altrove e facendosi venire le raccolte da Torino, da Pisa, da Firenze. Così è riuscito a definire sottili distinzioni della Creta almeno in alcuni punti dell'Altipiano e così preparò la sua tesi di Laurea che presentò a Padova e ne riscosse il pieno plauso, come avevano riscosso tutti i suoi esami speciali dati precedentemente.

Avendo ottenuto uno dei posti di perfezionamento nell'anno scolastico 1915-1916 presso l'Istituto di Studi Superiori di Firenze, soddisfacendo un antico comune desiderio, si recò presso di me. Fornito di qualche nuova pubblicazione che non aveva prima potuto consultare e di qualche collezione di fossili stranieri d'età contemporanea, completò il suo lavoro.

Era già gravemente minato da irreparabile male, tanto che solo per poche settimane aveva potuto compiere il suo dovere militare. Si cullava egli fra il timore e la speranza, e, forse anche per illudere gli altri, si proponeva a guerra finita, di peregrinare sulla Monfenera per ivi studiare gli stessi terreni cretacei.

Non cessava di completare il lavoro: ma nel novembre 1916, tornato a Firenze, prima di ripartire, lo lasciava per intero in un cassetto presago della sua fine, e disse a taluno che era completo.

Il giorno 11 febbraio 1917 ANDREA spirava serenamente a Santa Margherita Ligure.

Un breve sunto del suo lavoro era stato pubblicato subito dopo la laurea negli *Atti dell'Accademia Veneto-Trentino-Istria*, vol. VIII, 1915 (*Il neocomiano dei dintorni di Gallio nei Sette Comuni*).

In realtà completo ora il lavoro, sebbene non completamente riordinata e connessa la parte nuova con l'antica, alla qual cosa facilmente attesi io anche per incarico dell'amico DAL PIAZ primo maestro di ANDREA. Certo se l'Autore avesse atteso da sè alla pubblicazione avrebbe corretto e completato qualche parte, forse dato un giro diverso a qualche altra, perfezionata la descrizione di alcuni gruppi di specie, e aggiunte con maggior precisione tutte le varie località, alla cui indicazione ho provveduto in parte io valendomi del breve sunto sopra citato, della prefazione della sua tesi e dei cartellini scritti dal RODIGHIERO sotto i vari fossili; ad ogni modo il lavoro è un contributo utilissimo ed importante, che dopo tanti studi e tante fatiche dell'A. non doveva essere abbandonato. ANDREA aveva messo da parte vari fossili acciò fossero fotografati: egli non vide le fotografie: dopo la sua morte ne aggiunsi 33 a quelle che egli già aveva fatto.

Accolgano gli scienziati con benevolenza il mesto e doveroso tributo che io e GIORGIO DAL PIAZ abbiamo dato al nostro caro discepolo, il quale, se la vita gli fosse durata, avrebbe degnamente continuato a servire la scienza e la patria.

CARLO DE STEFANI.

---

# ANDREA RODIGHIERO

---

## Il sistema Cretaceo del Veneto Occidentale compreso fra l'Adige e il Piave con speciale riguardo al Neocomiano dei Sette Comuni.

---

(Tav. VIII-XIII [I-VI]).

---

Avevo pregato il chiarissimo Prof. GIORGIO DAL PIAZ, direttore dell'Istituto geologico dell'Università di Padova, che mi indicasse un'argomento di stratigrafia per la dissertazione di laurea.

Il tema proposto tratta del sistema Cretaceo nel Veneto Occidentale con speciale riguardo al Neocomiano dei Sette Comuni.

Giungano graditi i miei più vivi ringraziamenti al Prof. DAL PIAZ, non solo per la cortese ospitalità concessami nel suo gabinetto e pel magistero dei consigli, ma specialmente perchè l'argomento affidatomi mi è stato carissimo, e mi ha procurato grandi soddisfazioni: tanto che ho desiderio di elaborarlo anche dopo conseguita la laurea, e intendo perfezionarmi negli studi di geologia.

Devo poi ringraziare l'egregio Dott. RAMIRO FABIANI mio docente di Paleontologia.

Mando un riverente saluto alla memoria dell'amico buono e desideratissimo, Dott. ANTONIO DE TONI, morto per ferita da eroe nell'ospedale militare di Auronzo il 9 giugno 1915.

Nel Gabinetto di geologia Egli mi fu paziente ed amorevole guida durante il mio studio.

### PARTE PRIMA

---

#### CAPITOLO I.

#### **Principali divisioni del sistema Cretaceo nel Veneto Occidentale.**

Gli stratigrafi più recenti del nostro Cretaceo hanno adottato la divisione del sistema in tre gruppi o sottosistemi: l'*Eocretaceo* o *Neocomiano* coi quattro piani Valenginiano, Hauteriviano, Barremiano, Aptiano; il *Mesocretaceo* coi tre piani Albiano, Cenomaniano, Turoniano; il *Neocretaceo* o *Senoniano* con un numero di piani da noi non bene definito.

Or non è molto godeva il favore degli autori una divisione del sistema in due gruppi: l'*Infracretaceo* che comprendeva tutto il Neocomiano e inoltre l'Albiano; il *Supracretaceo*, al quale venivano riferiti il Cenomaniano, il Turoniano e tutto il Senoniano. Tale divisione era pel Veneto giustificabile, perchè due principalissime facies, il *Biancone* e la *Scaglia*, costituiscono nel loro insieme quasi totalmente il nostro Cretaceo. Dei terreni intermedi di transizione che oggi vanno attribuiti al Mesocretaceo si hanno pochissimi fossili caratteristici, e la successione completa dei piani è ancora abbozzata nelle sue principali linee.

Ma la divisione in tre gruppi o sottosistemi è (HAUG. *Traité de géologie*, cap. 38°, pag. 1163) più conforme alla distribuzione verticale degli organismi e corrisponde meglio alle sezioni naturali risultanti dalle trasgressioni sulle aree continentali. Notevolissima fra quelle è la grande trasgressione Cenomaniana, la quale comincia nell'Albiano e raggiunge il suo massimo sviluppo nel Turoniano, così che le tre età appartengono ad uno stesso ciclo e non possono separarsi come nella vecchia divisione.

Nel Veneto questa trasgressione non si verifica, perchè la deposizione dei terreni cretacei, particolarmente di quelli neocomiani, è avvenuta in mare discretamente profondo, in una geosinclinale, per usare l'espressione corrente di HAUG. Al primo gruppo o sottosistema, il Neocomiano, spettano dunque quattro piani: Valenginiano, Hauteriviano, Barremiano, Aptiano.

Gli autori si sono preoccupati di distinguerli tutti. I fossili trovati nel Biancone o poco al di sopra, mercè divisioni fatte a tavolino, si poterono raggruppare in associazioni caratteristiche delle quattro età stesse (PARONA. *Sopra alcuni fossili del Biancone Veneto*).

Scarse o insufficienti furono le ricerche in campagna.

Primo DE ZIGNO studiò il Neocomiano dei Sette Comuni e degli Euganei, e negli strati terminali distinse l'Aptiano e l'Albiano. Il ROSSI nel 1883 separò dal Biancone tipico della Monfenera e di Possagno-Cavaso un Biancone superiore scissile coperto da calcari verdognoli, eloritici, poi cenerognoli, con *Ancyloceras Matheronianum* e *Crioceras Duvalii* LÉV. <sup>1)</sup> che ritenne aptiani. ANDREA BALESTRA nel 1897 riconobbe nel Biancone bassanese, litologicamente e paleontologicamente distinto, il Valenginiano: comprese nel Neocomiano superiore l'Hauteriviano e il Barremiano indistinti: non trovò tracce dell'Aptiano. Gli altri autori portarono lievissime modificazioni al quadro esposto. Alcuni poi si valsero delle conclusioni dei primi e distinsero o supposero esistere mediante raffronti litologici gli stessi piani nelle regioni attigue.

Pel Mesocretaceo le lacune, l'incertezza dei riferimenti, le attribuzioni a diverse età di uno stesso livello o di livelli differenti a uno stesso piano, sono ancora più frequenti.

Anzitutto non si possono ancora bene precisare i confini superiore e inferiore: e c'è gran divario di opinioni in proposito. I fossili del gruppo sono assai rari. Sulla stessa verticale ricompaiono a differenti altezze livelli petrograficamente indistinti. Ad esempio, l'argilloscisto ittiolitico della Miniera di Crespano è dal BASSANI sincronizzato con gli scisti bituminosi di Comen e Lesina; ma il ROSSI li comprende nel Senoniano inferiore, perchè replicatamente li vede interstratificati alla Scaglia; e fra gli argilloscisti ittiolitici e i calcari da lui ritenuti Aptiani, osserva un banco di calcare a Rudiste turoniano.

Ricordo qui che il BALESTRA nel Bassanese (ed io l'ho confermato nei dintorni di Gallio) distingue due zone di argille fetide, bituminose, nere: interstratificata la prima alla base della Scaglia (che il *Gauthiericeras Margae* SCHLÜT. permette di ritenere coniaciana): l'altra più bassa in alternanza coi calcari cenerini marnosi del Turoniano e Cenomaniano.

<sup>1)</sup> *Crioceras Duvalii* LÉV. è buon fossile Hauteriviano: la sua varietà *Crioceras Villersianum* è citata più di frequente nel Barremiano. Che io sappia non compare nell'Aptiano.

È opportuno anche ricordar col PARONA (*Trattato di geologia*, pag. 524 e seg.) che nel Veronese il Biancone fa passaggio a calcari marnosi verdicci con piromaca, interstratificati a scisti marnosi, bituminosi, con avanzi di pesci, i quali sottostando ad altri calcari con *Acanthoceras Mantelli* si troverebbero appunto al livello aptiano-albiano di Comen e Lesina.

Segue ai calcari ultimi indicati un complesso di strati calcarei, rosei e nodulosi, lastriformi, con intercalazioni di marne scistose, che fanno passaggio lentamente alla Scaglia neocomiana.

Aggiungerò ancora che il DAL PIAZ constatò argiloscisti neri, bituminosi, con rari *Aptychus* e scaglie di pesce, a Monfenera, a Fossa, ad Alano, nei dintorni di Feltre etc., sotto il calcare ippuritico, coperto quest'ultimo dalla Scaglia. Tali argiloscisti comprendono il giacimento ittiolitico di Crespano (la Miniera); pel DAL PIAZ sono cenomaniani o di un livello poco diverso, e corrispondono agli scisti bituminosi delle valli del Torre e del Cornappo, che a loro volta fanno riscontro agli scisti a piante del gruppo del M. Cavallo e a quelli a pesci dei dintorni di Gorizia.

Il Mesocretaceo ha facies quasi esclusivamente di tipo calcareo-marnoso e di veri e propri argiloscisti coi resti di una notevole ittiofauna e con numerosissime tracce di una ricca flora marina dalle strane fucoidi spirali o cilindriche di grandezza non trascurabile.

Ma nel Feltrino, ad esempio alla Monfenera, le ultime propaggini delle potenti masse del calcare a Rudiste del Veneto orientale si insinuano nei terreni mesocretacei. Tali vestigia segnano una zona di transizione tra la zona di scogliera litorale del Friuli etc. e l'altra di mare più profondo del Veneto occidentale.

Del Senoniano o Neocretaceo non si conosce l'esatto confine alla base nè il numero dei piani che lo compongono. Anche per questo gruppo c'è chi fa della pura paleontologia su materiale raccoglietico, e altri poi che in campagna vuole distinguere i livelli che i vari fossili lasciano supporre, o si limita affatto a osservazioni petrografiche.

La sfortuna di tutto il nostro sistema è questa di aver avuto un gran numero di cultori, ma nessuno che di proposito lo studiasse a fondo tanto nelle faune svariate che lo compongono, quanto sul terreno.

Uno studio d'insieme richiede, come osserva DAL PIAZ « l'opera indefessa di parecchi anni di lavoro e di ricerche, ma condurrà indubbiamente ad importanti risultati, a stabilire cioè una successione regolare di piani e di zone, la cui esistenza o non fu dimostrata o lo fu in modo incerto e incompleto ».

Il Cretaceo superiore ha sul Piave facies litologica alquanto diversa da quella più comune del Veronese, del Vicentino e degli Euganei.

Convieni ricordar che nel Veneto orientale il calcare a Rudiste del Cretaceo inferiore e medio è formazione litorale, e che di là il mare Cretaceo si approfondiva attraverso una zona di transizione che, come ho detto, si scorge alla Monfenera, per raggiungere la profondità maggiore (però sempre di mare non troppo profondo) oltre il Brenta.

La Scaglia è pel MUNIER-CHALMAS considerata quale ultimo prodotto di triturazione delle Rudiste che all'epoca cenomaniana e turoniana edificavano i loro banchi ad ovest dell'Alpago. L'autore su citato fa osservare che fra l'Alpago e il Bellunese si vedono entro la Scaglia frammenti di letti intieramente formati da avanzi rotolati di Rudiste. Ma ad occidente il deposito della fanghiglia senoniana avveniva in acque più profonde e più pure, e corrispettivamente la Scaglia è piuttosto argillosa, di colore meno carico, a strati sottili e talora sottilissimi, fogliacei nella sua parte terminale.

Ciò premesso il sincronismo tra i differenti livelli neocretacei diventa difficile, se ci si affida troppo alle analogie di ordine litologico.

La Scaglia alla base è secondo il BALESTRA coniaciana, come permette di ritenerla il *Gauthiericeras Margae* SCHLUETER. Gli strati con *Stenonia tuberculata* DEFR. che coronano la Scaglia veneta, in accordo coi dati pale-

ontologici dei Pirenei e della Spagna, sono dal MUNIER-CHALMAS ascritti nel loro insieme al Daniano. E il BALESTRA sotto la Scaglia rossa e marnosa daniana nel Bassanese distinse un calcare compatto, roseo, talvolta alquanto marnoso a frattura irregolare ove egli trovò fossili di livelli più antichi del Daniano, che elencò nel suo « Senoniano superiore ».

La Scaglia è discretamente fossilifera nei suoi livelli medi, ma i fossili sono in complesso scarsi e mal conservati. Contiene comuni impronte di *Zoophycos*, qualche Inoceramo, gusci di Echini, forme peculiari del Senoniano veneto quali *Stenonia tuberculata* DEFR., *Ananchites ovata* LESKE, *Ovulaster zignoanus* D'ORB., *Scagliaster italicus*, denti e vertebre di pesci. Nel Veronese furono trovati avanzi di due rappresentanti dei rettili, il grande chelonio veronese (*Protosphargis veronensis* CAP.) ed un mosasauriano.

Il limite superiore della Scaglia è assai chiaramente precisato, a merito del FABIANI. Nella regione montuosa compresa fra Thiene, Conco e Bassano <sup>1)</sup> la successione stratigrafica è la seguente: Scaglia rossa, talora bianchiccia, passante insensibilmente a calcari marnosi e marne color bianco sporco, a strati assai sottili e senza fossili, cui succedono dei calcari giallastri a grana più grossa, talvolta un po' arenacei, con rare impronte di vegetali, e con qualche Nummulite (*Nummulites spileccensis* MUN.-CH). Seguono spesso (es. nel Lavacile) delle marne cinerine con *Harpactocarcinus punctulatus* DESM., in modo perfettamente analogo a quanto si riscontra nell'Eocene inferiore dei Berici.

Nella parte occidentale della regione, fra S. Donà e Covolo, alla base della serie si trovano talvolta delle breccie vulcaniche giallicce profondamente alterate, le quali contengono talora (per es. sulla destra del Chiavon, lungo la via Covolo-Marè) numerose piccole Nummuliti, e fra queste, tipici esemplari di *Nummulites bolcensis* MUN.-CH.

Il rinvenimento di codeste foraminifere, prima d'ora non segnalate nella regione, prova dunque che realmente la successione testè descritta corrisponde al piano di Spilecco; ciò è anche confermato dalla posizione stratigrafica, essendo gli strati in parola compresi fra il Cretaceo superiore e il Luteziano più basso, indicato questo dalla comparsa della *Numm. laevigata* BRUG. <sup>2)</sup>.

I risultati dello studio del FABIANI sono particolarmente interessanti, perchè sfatano l'opinione di BAYAN (*Sur les terrains tertiaires de la Vénétie*. Bull. S. G. de France, 1870, pag. 463), secondo la quale sul Cretaceo della nostra regione riposerebbe direttamente l'Eocene superiore.

Essi poi calzano a meraviglia per una osservazione di ordine generale. Si è veduto che per talune successioni di faune e dei piani corrispondenti occorrono nuove conferme e più ampie dimostrazioni, con precise indicazioni delle località e non con quelle assai vaghe di Trevigiano, Asiaghese, M. Grappa etc. Inversamente con le notizie d'oggi è assai imprudente e avventata l'affermazione di taluni che suppongono esistere numerose lacune stratigrafiche, in ispecie nel Cretaceo medio.

Una lacuna dall'Aptiano al Senoniano inferiore è ad esempio supposta dal VACEK con argomenti di ordine negativo (mancanza di fossili caratteristici e di taluni livelli litologici) per una regione un po' fuori da quella che studio, ma che ha terreni cretacei in tutto corrispondenti a quelli del Veneto occidentale. Nelle immediate vicinanze di Trento <sup>3)</sup> riposa sul Totonico rosso la Scaglia, che nella sola parte terminale dà i comuni fossili senoniani. Ma in una trincea della ferrovia della Valsugana, a metà circa della gola del Fersina fra Pontalto vicino a Trento e Civezzano sulla sponda sinistra del torrente, TRENER osservò un banco di strati del Bianco-

<sup>1)</sup> Per le altre regioni, vedi i quadri riassuntivi delle serie dei piani cretacei, allegati a questo lavoro.

<sup>2)</sup> R. FABIANI. *La regione montuosa compresa fra Thiene, Conco e Bassano nel Vicentino*, pag. 23. Venezia 1912.

<sup>3)</sup> Devo questa comunicazione alla cortesia del dott. TRENER, il quale mise a mia disposizione il capitolo sul Cretaceo, che fa parte di un suo lavoro: « Cima d'Asta ».



ne ridotto a piccolo spessore, che rapidamente con leggera sfumatura passa alla Scaglia superiore. Oltre di ciò, TRENER oppone al VACEK che gli strati terminali del Biancone e quelli basilari della Scaglia hanno in più località delle regioni vicine e nel Trentino fossili rispettivamente aptiani-albiani e turoniani-senoniani.

Una lacuna dell'Albiano e di tutto il gruppo Mesocretaceo non esiste affatto, secondo TRENER, anch'è dove la Scaglia riposa direttamente sul Biancone o come vicino a Trento sul Titonico rosso. Il Neocomiano, il Mesocretaceo sarebbero in tali località rappresentati da una facies a Scaglia, in tutto simile petrograficamente alla Scaglia senoniana. La spiegazione di TRENER è davvero seducente: ma a renderla ineccepibile, occorre la presenza almeno di qualche fossile neocomiano e mesocretaceo nella facies a Scaglia che li rappresenterebbe. Ricorderò tuttavia che il NICOLIS ad Alcenago (Veronese) trovò assise neocomiane rosee, grossolane, arenacee.

Prima di chiudere questa rivista delle conoscenze possedute intorno al sistema Cretaceo del Veneto occidentale voglio dire in breve della dolomia cretacea.

La dolomitizzazione si constata assai di frequente nel Biancone del Trevigiano e del Bassanese. In Val d'Adige, secondo DAL LAGO, sono pure dolomitizzati i terreni del Mesocretaceo, e la Scaglia marnosa rosea alla base del Senoniano. La dolomia eocretacea — perchè di quella si hanno copiose notizie — si interna fra le assise del Biancone neocomiano: è quasi sempre compatta, contiene la solita selce, e rarissime tracce di fossili.

La dolomia insinuata nel Biancone prelude, secondo la classica frase del TARAMELLI « alla vasta dolomitizzazione che subirono i calcari della Creta inferiore nella penisola istriana e nelle isole del Quarnaro ». E dimostra che durante il Cretaceo inferiore, almeno in alcuni siti, persistevano condizioni di mare mediterraneo poco profondo.

Alcuni, ad esempio il BALESTRA, intendono la dolomia quale una roccia metamorfosata.

## CAPITOLO II.

### **La successione dei piani cretacei nell'altipiano d'Asiago.**

I terreni cretacei compaiono in concordanza e con passaggio litologico al Biancone titonico, in tutta l'estensione del sinclinale mediano dell'*Altipiano Asiaghese*, che ha l'asse diretto presso a poco da ENE a SSW.

Al di fuori, un po' in alto, se ne trova un piccolo lembo al M. Dosso presso il vecchio confine di Porta Manazzo.

La serie cretacea completa è accantonata nei dintorni di Gallio. Ivi il Senoniano è rappresentato dalla Scaglia coi fossili caratteristici e sopporta un piccolo lembo dell'Eocene. Il Cretaceo medio ha maggiore estensione: sul Ghelpach fino all'acquedotto d'Asiago; ad oriente di Gallio fino in Val Covola presso i Ronchi di sotto. È rappresentato da facies litologiche in prevalenza marnose. La maggiore estensione orizzontale è presentata dal Cretaceo inferiore o Neocomiano con la *facies* Biancone e le *facies* similari e coi fossili caratteristici.

I fossili provenienti dal Biancone dei Sette Comuni sono numerosi; ma talvolta accade di trovarne assai di rado per lunghi tratti. È rarissima fortuna imbatterci in qualche notevole giacimento fossilifero.

Con cernite di buoni fossili e di associazioni caratteristiche a tavolino in modo affatto arbitrario erano supposti esistere tutti i piani dell'Eocretaceo.

Argomento del mio studio fu quello appunto di sapere se tale distinzione in realtà esistesse, e in caso affermativo quali fossili e quali caratteri petrografici individuassero nel tempo e nello spazio i differenti piani. Già da due anni io visitava i dintorni di Gallio: ed avrei voluto ritornare sull'altipiano d'Asiago, istituire nuove ricerche, dare principio ad una carta geologica di 1 : 25000 e allegare a questo mio lavoro una serie di spaccati

geologici illustrativi. Ma le operazioni di guerra hanno attraversato la strada ai miei desideri, ed io sono così costretto a esporre in forma succinta e talvolta inegante i risultati delle mie ricerche degli anni scorsi.

Descriverò dunque i terreni cretacei nell'ordine quale si veggono percorrendo anzitutto due strade che seguono l'asse maggiore del sinclinale d'Asiago lungo la sua direzione: la prima a quota più bassa mena dal Buso di Val Frenzela pei Ronchi a Gallio; l'altra a quota più alta da Stoccardo, Xaibena, Casara Melaghetto delle Portecche conduce a Ronco di Carbon, a Roncalto di M. Sisemol, all'Ech e finalmente in paese di Gallio.

Il Buso di Gallio o di Val Frenzela (n. 806 s.m.) è una gola profonda circa 25 m., scavata dall'acqua entro il calcare titonico rosso assai duro e compatto, a pareti perpendicolari, strettissima (larga in certi punti appena 2 m.) di percorso tortuoso, lunga circa un centinaio di metri, sulla quale è gettata una volta che sostiene l'oratorio e l'osteria del Buso. Là in concordanza giace sul Titonico rosso il *Biancone titonico* che simula il *Biancone neocomiano*.

Con questa definizione, usata prima da DAL PIAZ, intendo indicare quel calcare assai compatto, a grana finissima, cereo, bianco avorio, a frattura tipicamente concoide e ad angoli vivi in corrispondenza della calcite spatica che contiene. A immediato contatto del Titoniano rosso ha più spesso aspetto nodulare, a noduli compresi da un po' di teca verdognola.

Il *Biancone titonico* almeno al Buso è subito riconoscibile dal *Biancone valenginiano* che sopporta. Il *Biancone valenginiano* ha frattura meno tipicamente concoidale. Compatto a grana molto fina, biancheggia al sole di un bianco niveo-opaco. Non contiene calcite spatica, ma selce in filaretti e arnioni varicolori nelle gradazioni del chiaro, e noduli di sostanze terrose. Rotto di fresco nel solo passaggio laterale col *Biancone hauteriviano*, è tenuissimamente colorato in cenerognolo.

Al Buso passa nel *Biancone titonico*, si distingue ben netto fino a Contrada Giancesini sotto i Ronchi di M. Meletta. Là appunto cavai dalla roccia un piccolo esemplare di *Saynoceras verrucosum* D'ORB., fossile caratteristico dell'ultima zona del Valenginiano. Accertai la presenza del Valenginiano a Stoccardo, alla sorgente di Val Fontana oltre Xaibena fino quasi sotto la Casara di Melaghetto. Il *Biancone valenginiano* copre anche le cime a rilievo anticlinale del contrafforte opposto di M. Miela (1788) e M. Fior (1824), alle quali dà un declivio dolce tenuto a prato.

Ripigliando ora la strada dalla contrada Giancesini verso i Ronchi di Gallio, si scorge il *Biancone valenginiano* passare lentamente in quello *hauteriviano*. Dove l'uno finisce e l'altro cominci non è possibile dire. Ma spingendoci innanzi lungo la strada, si nota che una sensibile modificazione è avvenuta nel tipo della roccia e che si accentua sempre più. Difatto, nelle facies litologiche le quali presentano caratteri strutturali e di colore fra loro poco diversi, anzi presso che eguali per un occhio non esercitato a sceverarne le minime diversità, le distinzioni petrografiche possono affermarsi solo quando il complesso di tutti i caratteri differenziali concorre a modificare il tipo della roccia fondamentale, cioè il *Biancone* più generalmente inteso. Tali diversità petrografiche meritano conto in quanto si accompagnano a fossili di piani diversi. Il *Biancone titonico*, il *Biancone valenginiano*, il *Biancone hauteriviano* etc., vanno chiamati tali anzi tutto perchè contengono rispettivamente fossili titonici, valenginiani, hauteriviani etc.

Tale genere di ricerche petrografiche è assai agevolato dalla estensione del *Biancone* sul sinclinale d'Asiago. Invece diviene difficilissimo innanzi ad una pila di strati neocomiani con esiguo affioramento. In tale caso a toglierli da ogni perplessità occorre una associazione discretamente numerosa dei così detti buoni fossili.

Il *Biancone hauteriviano* si differenzia dai precedenti anzi tutto per una leggera tinta cinericcia della roccia; ha grana meno fina e un piccolo tenore di argilla. Rotto di fresco e umettato, il colore meno chiaro si scorge con evidenza, ma le lastrelle soleggiate biancheggiano. La selce in filaretti e focacce strane assume una gradazione di colori nel giallo-brunastro. È più sfaldabile del *biancone valenginiano*, specie nella parte terminale ove è macchiettato da chiazze cinereo bruno, impronte probabilmente d'alghe.

Per il calcare barremiano che gli sovrasta non si può più parlare di un Biancone vero e proprio, quale almeno può rientrare nella definizione tipica degli autori e quale è comunemente inteso.

Il *Calcare barremiano* ha un tenore di argilla più elevato del Biancone hauteriviano: grana molto meno fina, frattura scagliosa: sfaldabilità facilissima che prepara un abbondante pietrisco sui pendii. È stratificato più sottilmente del Biancone hauteriviano, e contiene qualche volta leggeri veli di teca argillosa giallo-bruna i quali eccezionalmente ingrossano tanto che vi scorrono sopra le acque infiltranti, come ad es. in Stenfle sul sentiero per Ronco di Carbon. Il suo colore è cinericcio: la selce è brunastra o cenere scura: sono frequenti le chiazze brune, residui di sostanze organiche. Il pietrisco di disfacimento manda al sole riflessi argenteo plumbei. Il calcare barremiano mi dette il maggior numero di fossili, perchè con facilità si possono aprire i lastroni, da cui saltano fuori gli avanzi organici che vi sono nicchiati, di solito assai corrosi. Ma disgraziatamente è anche l'ultimo livello neocomiano, in cui ho trovato fossili determinabili.

Sul calcare barremiano a Ronchi di Sottò (in condizioni migliori di giacitura e di evidenza poco sopra Ronco di Carbon risalendo la pendice di M. Sisemol) giace un complesso di strati calcareo-marnosi a frattura terrosa, di color più chiaro contenente selce bionda e veli d'argilla verdognoli. Forse questo è il livello degli strati marnosi biancastrì nei quali DE ZIGNO trovò l'*Hamites alternatus* PHILL. e l'*Amm. Royssianus* D'ORB.: quello del calcare bianchiccio dei contorni di Tregnago Veronese, da cui MASSALONGO ebbe l'*Amm. inflatus* Sow. e l'*Amm. mammillaris* SCHLOTH. e che ha dato il *Tetragonites Duvalianus* D'ORB. specie aptiana. Probabilmente corrisponde al calcare bianchiccio e siliceo, riunito da venature di marna verdastra, che insensibilmente fa passaggio al Biancone del Bassanese e che il BALESTRA ritiene aptiano-albiano.

Ma una affermazione recisa è indubbiamente avventata, non avendo io trovato in questi strati alcun fossile.

α. — Nelle località citate detto livello è coperto da una pila, potente circa 3 metri, di strati calcareo-marnosi compatti colorati in rosso-vinaccia con interstratificazioni di argille dal colore più carico.

Con questi DAL LAGO dà principio al Cretaceo medio di Val d'Agno, forse perchè essi fanno parte di quelle facies litologiche di calcare marnoso e argilloscisto, quali appunto concorrono a costituire in prevalenza il gruppo medio del sistema.

L'Albiano che per alcuni autori è rappresentato anche negli strati immediatamente inferiori al materiale indicato con la lettera α verrebbe in tal maniera escluso dal Mesocretaceo.

Quando mancano i fossili, ogni riferimento a questo o a quel piano è affatto arbitrario: nè io dal livello contraddistinto α ho estratto prove paleontologiche per confermare o escludere l'opinione di DAL LAGO. Trovai solo ammoniti indeterminabili, *Phylloceras*, *Desmoceras* (?).

β.—Una differenza di colore notevolissima separa il materiale segnato α dal superiore, che è costituito da una pila assai più potente (circa 30 m.) tagliata quasi a perpendicolo dall'alta Valle dei Ronchi fino sotto la Covola.

Trattasi di una regolare alternanza di calcari marnosi duri, compatti, di colore cinerognolo o turchiniccio più o meno carico con chiazze e venuzze quasi nere, pieni di Fucoidi; e di marne friabili e di argilloscisti che con l'acque d'infiltrazione si impastano, si spappolano e sembrano fango. Gli intestrati di marna e di argilla hanno un colore assai carico alla base del livello. Essi presentano una vena centrale bruna, o nera affatto, e due laterali di color cenere scuro: comprendono straterelli esigui di calcare marnoso. Nella parte superiore accade tutto il rovescio: predomina il color chiaro. Diminuito lo spessore degli argilloscisti aumenta quello del calcare. In queste assise la quantità d'argilla e di marna è più elevata di tutte le altre che lo comprendono.

γ. — L'argilloscisto essendo scomparso, il colore fatto chiaro, ricopre il livello segnato β una pila potente due o tre metri circa di un calcare bianco-verdolino, pure un poco marnoso, a grana grossa e frattura irregolare terrosa con chiazze ocracee rosse, e alquanto pirite nodulare in decomposizione. Ha strati grossi circa 10 cm., senza fossili. Trovasi sotto la sorgente della Covola a oriente, e sopra all'Ech, al Capitello dei Ronchi.

Pel momento con quest'ultime assise ritengo chiusa la serie mesocretacea, in attesa che qualche altra e più diligente ricerca e un reperto paleontologico permetta di fissarne i limiti in modo definitivo.

Segue ora la *facies scagliosa*. Incomincia con un calcare scaglioso cenerino interstratificato a marne o argiloscisti sottili, scuri, fetidi: con selce in noduli e filaretti bruni o rosso d'ocra. Nel mezzo è un livello d'argilla di 30 a 40 cm. di spessore con vena centrale nera, ai lati cenere-seura con chiazze ocracee e molta parte nodulare in decomposizione. Terminati gli interstrati di marna, da cui emergono stillicidi e sorgive, il marmo si chiarifica, perde le macchie plumbee turchinicie e piglia un leggero colore di rosa.

Il piano segnato  $\delta$  corrisponde, almeno in parte al « Senoniano inferiore o Coniaciano » di BALESTRA. Lo si scorge bene a mezzo il canalone e dalla cava Stigalò precipita nell'alta valle della Covola sopra Canottlé.

La *scaglia scura*<sup>1)</sup> è ricoperta da straterelli rosso-chiari, mandorlati, finemente stratificati. Alla base hanno leggeri veli di argilla rossa, e selce rossa in noduli e filaretti. Contengono inocerami, echinidi, ammoniti indeterminabili, rarissime ippuriti. (Le lastre vengono estratte e servono nell'altipiano a segnare i confini dei prati e degli orti). Alla loro volta essi sopportano la *scaglia rosca*, in alto *bianca* con molti echinodermi *Stenonia tuberculata* e inocerami. Gli strati più grossi sono suscettibili di pulimento e vengono usati come marmo. Sembra che all'Ech si sia in essa trovato il bellissimo *Ptychodus*, di cui scrive CANAVARI.

A Gallio io non ho veduto la tipica Scaglia argillosa, per lo più color rosso mattone, a strati sottili e talora sottilissimi, fogliacei. Il Ghelpach che corre al limite fra Scaglia ed Eocene ed ha tuttora in quelle vicinanze non indifferente forza erosiva, può forse averne trasportato via ogni traccia. D'altra parte il paese di Gallio, costruito sopra il lembo eocenico e la Scaglia superiore, può ricoprire qualche spaccato naturale, ove affiorino sovrapposti Eocene e Senoniano. Nemmeno al nuovo cimitero si vede il calcare eocenico riposare sopra la Scaglia, poichè di fronte al paese gli orti e i prati naturali ne circondano le falde e di dietro esso è cinto dall'estreme digitazioni della morena di Val dei Nos.

Il calcare terroso gialliccio, in basso più scuro con impronte di vegetali, talora un po' arenaceo, è riferito all'Eocene medio di S. Giovanni Ilarione, perchè nella sua parte più alta ha dato *Orbitolites complanata* e grossi *Cerithium*. MUNIER-CHALMAS ha affermato, e il DE STEFANI lo ripete, che questo sovrasta a calcari della Creta forati da litodomi. Io, a dir vero, quei fori nella scaglia non li ho affatto veduti.

Con le notizie e i fossili d'oggi non si può asserire che lo Spilecciano o Eocene inferiore sia rappresentato nei dintorni di Gallio. Ma bisogna procedere con cautela nell'affermare che in realtà esista una lacuna fra il Senoniano e l'Eocene medio. I risultati di FABIANI nella regione montuosa fra Thiene, Conco e Asiago, che provano la presenza dello Spilecciano, negata dal BAYAN, rendono molto dubbia anche la seconda sentenza.

Uno spaccato semischematico che ho condotto, per mio uso, in direzione quasi normale all'asse maggiore del sinclinale d'Asiago, da Croce di Longara a Cima Eker, mostra in modo spiccio e chiaro la successione dei piani cretacei or ora descritti. Sulla vetta di M. Longara (m. 1612 s. l. m.) gli strati del Giurese medio e superiore si scostano assai poco dalla orizzontale. Ma già alla Croce di Longara (m. 1528 s.l.m.) le ultime assise del Titonico strapiombano verso sud. Susseguono ad esse gli strati del Biancone valengianiano e di quello hauteriviano e del calcare barremiano con forte inclinazione meridionale. Però attorno alla Costa l'inclinazione dei terreni mesocretacei si addolcisce, fino a che vicino al nuovo cimitero di Gallio la Scaglia e il lembo eocenico con una brusca piega ritornano per un breve tratto assai sdraiati sulla orizzontale.

<sup>1)</sup> La « scaglia scura » e gli strati contrassegnati dalla lettera  $\beta$  petrograficamente non sono bene distinti e possono confondersi. Quando il Rossi crede vedere interstratificati alla base della scaglia gli argiloscisti ittiolitici della Miniera di Possagno, probabilmente confonde questi due livelli che nell'Altipiano dei Sette Comuni sono distinti. Vedi del resto il Cap. I.

Subito al di là del Ghelphach sotto il paese di Gallio gli strati eocenici e senoniani incominciano a pendere nel verso opposto, cioè a settentrione. La gamba a mezzogiorno del sinclinale d'Asiago è assai più lunga e più sdraiata di quella breve ed erta della Costa e di M. Longara; in grazia di questa favorevole circostanza la successione dei piani è assai chiara.

Dalle vicinanze dell'Ech fino a mezzo il sentiero per Roncato di M. Sisemol, affiorano gli strati mesocretacei con inclinazione a nord. Susseguono quelli neocomiani fino alla Cima Eker.

Numerosi fossili mi dette il M. Sisemol, tanto che si può parlare per essi di veri e propri giacimenti fossiliferi. Un notevole giacimento barremiano è accantonato a Leghen, a Roncalto, a M. Sisemol, a M. Malago, su Ronco di Carbon. Nei dintorni di Bertigo e nella vicina malga di Costalunga, trovasi il giacimento hauteriviano.

Sulla vetta di Cima Eker (m. 1368 s. l. m.) a M. Tondo, a M. Nasa affiorano gli strati del Biancone valenginiano con non frequenti, ma buoni fossili. La loro inclinazione a nord aumenta sempre; più erti sono gli strati del Titonico bianco e rosso delle falde meridionali di Cima Eker. Con questi ultimi infatti incomincia la gamba interna di quella piega anticlinale che forma l'orlo dell'altipiano di Asiago verso la pianura vicentina.

### CAPITOLO III.

#### La fauna neocomiana dei dintorni di Gallio

Nel capitolo precedente ho definito le caratteristiche petrografiche del Biancone valenginiano, del Biancone hauteriviano, del calcare barremiano; ed avvertivo che tali denominazioni venivano proposte, perchè quei livelli contenevano associazioni di fossili peculiari delle tre suddette età.

Il Biancone valenginiano mi ha dato:

*Aptychus Diday* COQUAND.

*Aptychus Seranonis* COQUAND.

*Duvalia lata* BLAINV.

*Phylloceras semisulcatum* D'ORB.

*Phylloceras diphyllum* D'ORB., frequente.

*Lytoceras quadrisulcatum* D'ORB.

*Lytoceras Honnoratianum* D'ORB.

*Lissoceras Grasianum* D'ORB., freq.

*Neocomites neocomiensis* D'ORB.

*Thurmannia* cfr. *Thurmanni* PICTET et CAMPICHE var.

*Allobrogica* KILIAN.

*Berriasella* cfr. *Privasensis* PICTET.

*Hoplites epimeloides* (MGH. in sch.) PARONA.

*Saynoceras verrucosum* D'ORB.

*Astieria Sayni* KILIAN.

*Astieria* sp. ind.

*Antinomia triangulus* LAMK., freq.

*Pygites diphyoides* PICTET.

*Pholadomya Malbosi* PICTET.

*Xaibena*.

Stoccaredo e M. Spil di Gallio. Cima Eker d'Asiago.

Stoccaredo.

Cima Eker. Cima Fior di Fosa. Contrada Giancesini del Buso di Gallio.

Sotto la Croce di Longara. Costalunga d'Asiago.

Cima Eker. Croce di Longara. M. Catze d'Asiago.

M. Tondo d'Asiago. Cima Eker. Costalunga.

Costalunga.

Stoccaredo.

Cima Fior di Fosa. Buso di Gallio.

Costalunga.

Ai Giancesini del Buso.

Costalunga.

Cima Fior di Fosa.

Cima Fior di Fosa. Croce di Longara. M. Tondo.

M. Tondo d'Asiago.

M. Catze d'Asiago.

Nel Biancone hauteriviano ho trovato:

*Aptychus Seranonis* COQUAND, freq.

*Phylloceras Thetys* D'ORB.

Bertigo. M. Zomo sulla strada Buso-Ronchi di Gallio.

Bertigo. M. Malago.

*Phylloceras infundibulum* D'ORB., raro.  
*Lytoceras subfimbriatum* D'ORB.  
*Pictetia inermis* HAUG.

*Parahoplites angulicostatus* D'ORB.  
*Holcodiscus intermedius* D'ORB.  
*Holcodiscus incertus* D'ORB.  
*Polyptichites bidichotomus* D'ORB. varietà locale.  
*Astieria Sayni* KILIAN.  
*Astieria scissa* BAUMBERGER.  
*Astieria Jeannoti* D'ORB.  
*Crioceras Duvalii* LÉV., freq.  
*Crioceras Nolani* KILIAN.  
*Crioceras Quenstedti* OOSTER, raro.  
*Antinomia triangulus* LAMK.  
*Pecten alpinus* D'ORB., raro.

*Bertigo. M. Zomo.*  
*M. Spil.*  
 Un esemplare al confine fra *Hauteriviano e Barremiano a Costalunga.*  
*Bertigo.*  
*Bertigo.*  
*M. Zomo. Bertigo.*  
*M. Zomo.*  
*Bertigo.*  
*M. Zomo.*  
*M. Zomo.*  
*Bertigo. M. Zomo. M. Catze. M. Malago.*  
*M. Zomo.*  
*Bertigo. Melaghetto.*  
*Bertigo.*  
*Bertigo. M. Zomo.*

Il calcare barremiano è molto fossilifero ma purtroppo, assai di frequente, i fossili sono indeterminabili. Vi ho riconosciuto :

*Aptychus angulicostatus* PICTET.  
*Duvalia Grasianum* DM.  
*Belemnites* sp. ind.  
*Phylloceras infundibulum* D'ORB., freq.  
*Phylloceras Winkleri* UHLIG.  
*Phylloceras Thetys* D'ORB.  
*Lytoceras densifimbriatum* UHLIG.  
*Lytoceras raricinctum* UHLIG.  
*Lytoceras* cfr. *Puezanum* HAUG.  
*Lytoceras Phestus* MATH.  
*Costidiscus recticostatus* D'ORB. em. UHLIG.  
*Costidiscus* sp. ind. aff. *Costidiscus nodostriatus* UHLIG.  
*Pictetia inermis* HAUG.  
*Pulchellia pulchella* D'ORB.  
*Desmoceras cassidoide* UHLIG.  
*Desmoceras difficile* D'ORB. <sup>1)</sup>  
 Numerosi modelli interni di *Desmoceras* indeterminabili.  
*Silesites vulpes* COQUAND.  
*Crioceras Duvalii* LÉV.  
*Orioceras Villersianum* D'ORB., raro.  
*Orioceras Emerici* LÉV.  
*Crioceras Quenstedti* OOSTER, abbastanza freq.  
*Toxoceras elegans* D'ORB.  
*Pygites Euganeensis* PICTET.  
*Pecten alpinus* D'ORB., assai freq.

*M. Sisemol.*  
*M. Sisemol.*  
*M. Sisemol.*  
*M. Sisemol. M. Malago. M. Zomo. M. Catze.*  
*M. Sisemol. M. Malago.*  
*M. Catze. M. Zomo. M. Sisemol. M. Malago.*  
*M. Sisemol. M. Malago.*  
*M. Sisemol.*  
*M. Sisemol.*  
*M. Sisemol.*  
*M. Sisemol.*  
*M. Sisemol.*  
*M. Sisemol.*  
*M. Sisemol.*  
*M. Sisemol.*  
*M. Sisemol.*  
*M. Sisemol. M. Malago.*  
*M. Sisemol. M. Malago. M. Zomo.*  
*M. Zomo. M. Malago.*  
*M. Malago.*  
*M. Sisemol. M. Zomo.*  
*M. Sisemol. M. Malago.*  
*M. Zomo.*  
*M. Catze. Costa di Gallio.*  
*M. Zomo. M. Sisemol.*

<sup>1)</sup> Il giacimento di M. Sisemol e M. Malago contiene una straordinaria quantità di *Desmoceras*; disgraziatamente sono assai male conservati.

Gli studi di geologia comparata hanno già messo in chiara luce l'esclusivo carattere bathiale del nostro Neocomiano, che va pertanto riferito al così detto tipo alpino della regione mediterranea.

Però spesso si sono comparati tra loro termini che non mi sembrano giustamente confrontabili.

Ricchi giacimenti fossiliferi di una ristretta località furono posti a lato di quelli molti poveri di regioni assai estese.

Così la fauna del nostro Biancone fu comparata da HAUG « Beiträge zur Kenntnis der oberneocomen Ammonitenfauna der Puezalpe » a pag. 225 (Wien. 1897) coi giacimenti di Puez presso Corvara nel Trentino.

Ma le affinità faunistiche risaltano meglio, e si mettono in evidenza anche differenze di dettaglio, confrontando fra loro i giacimenti della Collina Muntiella sullo spiazzo di Puez (HAUG « Traité de géologie » Capitolo 38, pag. 1204) e quelli di Cima Eker e M. Sisemol di Gallio.

### Colle Muntiella

Calcari selciosi grigi verdi in sottili strati regolari, con ciottoli di selce che coprono le dolomie verdi senza fossili, probabili rappresentanti del Titonico.

### Valenginiano.

Marne e calcari nodulosi color rosso vinaccia (Valenginiano).

*Terebratula Moutoniana*. *Pygope janitor*, *triangulus*. *Phylloceras semisulcatum*, *semistriatum*, *infundibulum*. *Lytoceras quadrisolcatum*, *Liebigi*, *subfimbriatum*. *Desmoceras* sp. *Holcostephanus Jeanmotii*. *Belemnopsis pistiliformis*.

### Hauteriviano.

Calcari grigio verdastri e ciottoli selciosi.  
*Pygope janitor*. *Phylloceras infundibulum*. *Lissoceras Grasianum*  
*Holcostephanus Astierianus*.  
*Parahoplites angulicostatus*.

Biancone titonico.

Biancone valenginiano di Cima Eker.

*Aptychus Seranonis*. *Phylloceras semisulcatum*.  
*Lytoceras Honnoratianum*. *Lissoceras Grasianum*. *Pygites diphyoides*.

Biancone hauteriviano di Bertigo.

*Terebratula triangulus*. *Aptychus Seranonis*. *Phylloceras Thetys*, *infundibulum*. *Parahoplites angulicostatus*. *Holcodiscus incertus*, *intermedius*.  
*Astieria Sayni* e *Astieria scissa*. *Crioceras Duvalii*. *Pecten alpinus*.

### Barremiano.

Calcari grigi con grossi noduli, alternati a marne con ammoniti di grande dimensione.

*Phylloceras infundibulum*, *ladinum*, *Thetys*. *Lytoceras Phstus*, *subfimbriatum*, *Puezanum*. *Costidiscus recticostatus*, *Rakusi*. *Hamulina* pl. sp. *Ptychoceras Puzosianum*. *Desmoceras difficile*, *psilotatum*, *cassidoides*, *Uhligi*, *Melchioris*. *Puzosia Neumayri*. *Silesites vulpes*. *Aspidoceras Beneckeii*. *Crioceras dissimile*, *Mojssisovicsi*. *Ancyloceras Matheronianum*, *badioticum*. *Heteroceras* sp. e la comune *Pholadomya barremiensis*.

Calcare barremiano di M. Sisemol.

*Aptychus angulicostatus*. *Duvalia Grasiana*. *Phylloceras infundibulum*, *Thetys*, *Winkleri*. *Lytoceras densifimbriatum*, *rarinclatum*, cf. *Puezanum*. *Costidiscus recticostatus*, cf. *nodostriatus*. *Silesites vulpes*. *Pulchellia pulchella*. *Desmoceras cassidoides*, *difficile* e molti altri indeterminabili. *Crioceras Duvalii*. *Crioceras Quenstedti*. *Crioceras Emerici*. *Tozoceras elegans*, cf. *Duvalianum*. *Terebratula Euganeensis*. *Pecten alpinus*.

### Aptiano.

Calcari nodulosi e marne scistose, senza fossili

Calcare bianchiccio aptiano di M. Sisemol su Ronco di Carbon senza fossili.

HAUG osserva che l'abbondanza dei Phylloceras, dei Lytoceras e dei Desmoceras, l'assenza delle Belemniti, l'estrema rarità dei Nautili, delle Pulchellia e degli Holcodiscus nei giacimenti di Puez mostrano che si è in presenza di un deposito sedimentato in acque molto profonde: e tale conclusione è anche confermata dalla scoperta di numerose specie di Radiolarie nei banchi ricchi di noduli selciosi.

Tali condizioni si verificano meno bene nei miei giacimenti. Accanto ai Phylloceras, Lytoceras, Desmoceras, si trovano abbastanza frequenti Belemniti, gli Holcodiscus e le Pulchellia.

Questa associazione di specie stenoterme e di altre euriterme probabilmente accenna a una zona di transizione fra il limite della regione bathiale e i primi depositi della regione con fauna di tipo misto *intermedia* fra quella bathiale e l'altra neritica.

#### CAPITOLO IV.

##### **Probabili condizioni batimetriche del mare cretaceo nel Veneto occidentale**

Le comparazioni faunistiche, discusse nel capitolo precedente, lasciano ritenere che i depositi eocretacei nell'altipiano di Asiago e nel Veneto occidentale abbiano carattere di sedimento bathiale.

I banchi dolomitici e brecciati frapposti al Biancone, secondo il DAL PIAZ provano che almeno in alcuni siti, durante il Cretaceo inferiore persistevano condizioni di mare mediterraneo poco profondo. Ma HAUG afferma che anche nel Mesocretaceo e nel Senoniano un mare profondo occupò la regione del Veneto occidentale. Di fatto egli ravvisa nelle facies marnose del gruppo mediano, rocce di transizione fra il Biancone, che nella sua parte terminale dette fossili aptiano-albiani, e la Scaglia inferiore con resti di fauna turoniana. In talune località, gli strati marnosi, fogliettati, neri, superiori al Biancone, tanto si assottigliano e decrescono da scomparire, a tutto vantaggio della Scaglia, che con la sua compattezza, con l'abbondanza di ocre e i nuclei di selce dà prove di esser stata deposta a grandi profondità marine. Anzi HAUG aggiunge che tutti i depositi consimili di calcari scagliosi, calcari rosati etc. del Senoniano negli Appennini appartengono a continue e incontestabili serie bathiali (HAUG. *Traité de géologie*, cap. 38, pag. 1322).

Ma alla sentenza di HAUG molti fatti contraddicono e molti autori oppongono serie obiezioni. La dolomitizzazione è anche avvenuta in Val d'Asiago nelle rocce mesocretacee, e si è spinta alla base della Scaglia. Rare ippuriti furono trovate nei terreni del Cretaceo medio nel Bassanese, ai Sette Comuni in Val d'Asiago, nel Veronese a troppa grande distanza dalle nostre scogliere, perchè si possa supporre un loro trasporto o ruzolamento sul fondo del mare per opera di correnti.

Il BALESTRA, che pur ritiene sedimentati in mare profondo il Biancone titonico e il Biancone neocomiano, osserva che questo ultimo fa graduale passaggio ad un insieme di banchi calcareo-marnosi, con interstratificazioni di marne ed altre rocce clastiche quali le argille. Questi banchi si caricano sempre di argilla, e da ultimo si fondono con la sovrastante Scaglia molto marnosa, talvolta anche arenacea, la quale contiene diglobigerine, confrontabili secondo MUNIER-CHALMAS con le globigerine, abitatrici attuali di mare poco profondo. Concludeva il BALESTRA che un graduale sollevamento si verificò nelle aree prima sommerse e che dovette essere continuo e progressivo, poichè non condusse a discordanze nella successione dei piani mesocretacei e senoniani.

A conclusione di tutto, sta però il fatto che la serie dei piani cretacei fu nel Veneto fra l'Adige e il Piave sedimentata in mare relativamente più profondo di quello che occupò durante lo stesso periodo le regioni laterali.



HAUG parla di una geosinclinale fra l'Adige e il Piave, pizzicata da un lato dalla geoanticlinale del Friuli con le scogliere a Chamacee e Rudiste, e limitata dall'altro canto dalla geoanticlinale bergamasca e bresciana. In questa si scorge la maiolica lombarda coperta da una potente formazione costituita da puddinghe a grossi elementi, alternate ad arenarie con lamellibranchi e soprattutto Rudiste (orizzonte di Sirone), che a sua volta sopporta la potente serie di calcari marnosi grigiastri o giallastri, con fauna ricca di lamellibranchi e più scarsi cefalopodi, abitatori di regioni neritiche (Età di Brenno).

Tra le Giudicarie e l'Adige scompaiono i conglomerati di Sirone: nel veronese il Biancone passa alla Scaglia attraverso i terreni mesocretacei di non grande potenza, con al termine un conglomerato (a Vaiustro della Costa di Fumane). Nella Monfenera e nel Feltrino le scogliere friulane mandano le ultime digitazioni nei terreni mesocretacei a facies marnose con Pesci, Inocerami e Fucoidi coperti dalla Scaglia arenacea, rosso cupa, di Pederobba, Alano etc.

La regione mediana fu la più profonda. È sita nell'alto Vicentino (altipiano di Tonezza, altipiano d'Asiasiago, e la regione fra Thiene, Conco e Bassano), nelle quali località il Biancone è nella sua massima potenza (200 e più metri), la dolomia cretacea ha nullo o esiguo sviluppo, il Mesocretaceo dette abbastanza numerosi Inocerami e rarissime Ippuriti, la Scaglia è assai povera di arena, piuttosto marnosa, fogliacea e rosata al suo *termine*.

Dopo queste deduzioni di un valore assai discutibile sulle probabili profondità del mare cretaceo nel Veneto occidentale è bene fare un'aperta confessione che più sono i problemi da risolvere che i punti chiaramente illustrati dell'argomento.

## CONCLUSIONI

---

Il vecchio problema di stratigrafia veneta intorno a una regolare divisione dei piani neocomiani, ha avuto una risoluzione quasi completa per i dintorni di Gallio.

Colà sono distinguibili con doppio ordine di prove paleontologiche e petrografiche il Biancone valenginiano il Biancone hauseriviano e il Calcarea barremiano.

Ancora non è bene accertata la presenza dell'Aptiano. Questi sedimenti furono deposti in acque profonde; e appartengono al *tipo alpino* della provincia mediterranea. Però il nostro Neocomiano non ha un assoluto carattere bathiale, sembrando deposto molto vicino a regioni con fauna di « *tipo misto* ».

---

I prospetti che seguono furono obbiettivamente riassunti dalle opere dei diversi autori; e ciò per non affogare, nel corso del lavoro, ogni pagina di citazioni e di richiami, e per non parere d'aver commesso plagio.

PROSPETTI DEI PIANI CRETACEI

DEL

VENETO OCCIDENTALE



## Prospetto dei piani cretacei degli Euganei per A. De Zigno, 1861

Eocene	Arenarie e molasse terziarie eoceniche	
<b>SCAGLIA</b> Superiore SENONIANO Inferiore TURONIANO	<p>Strati sottili ora bianchi, ora d'un colore rosso mattone più o meno carico, intercalati da arnioni di piromaca rossa.</p> <p>Strato di colore grigio bruno, correlativo a quello così bene sviluppato nel Bellunese e nel Friuli (Creta cloritica).</p>	<p><i>Cardiaster italicum</i> d'Orb. } Scaglia bianca e rossa di Frassenelle, Albettono, Lovertin.  <i>Card. Zignoanum</i> d'Orb. }</p> <p><i>Ananchytes tuberculata</i> Deffr. Scaglia bianca e rossa di Frassenelle, Albettono e Galzignano.</p> <p><i>Inoceramus Lamarcki</i> Roemer. Albettono, Galzignano e Lovertin.</p> <p><i>Hippurites sulcatus</i> Deffrance } Scaglia bianca }  <i>Hippurites radians</i> Desmoulins } Scaglia grigia } <i>Monte Vignola</i>  <i>Inoceramus cuneiformis</i> d'Orb. }</p> <p><i>Sphaerococcites Euganeus</i> De Zigno } Scaglia bruna }  <i>Sphaerococcites pinnatifidus</i> Unger } Scaglia grigia } <i>Val Nogaredo</i></p>
<b>BIANCONE</b> Superiore ALBIANO Inferiore NEOCOMIANO	<p>Strati che passano lentamente dalla tinta bianco latte alla grigia e si mostrano più sottili e argillosi.</p> <p>Biancone propriamente detto coi fossili neocomiani.</p>	<p><i>Inoceramus Coquandianus</i> d'Orb. } *  <i>Inoceramus concentricus</i> Parkinson } <i>Val Nogaredo</i>          *(specie tutte del Gault)</p> <p><i>Amm. incertus</i> d'Orb. }  <i>Amm. Juileti</i> }  <i>Amm. infundibulum</i> }  <i>Amm. quadrisulcatus</i> } <i>Monte Vignola</i>  <i>Amm. Grasianus</i> }  <i>Amm. Astierianus</i> d'Orb. }  <i>Crioceras Emerici</i> }</p>

<p style="text-align: center;"><b>BIANCONI</b> Inferiore NEOCOMIANO</p>		<p><b>Crioceras Duvalii</b> Lév.  <b>Crioceras Villersianus</b>  <b>Crioceras Da Rio De Zigno</b>  <b>Ancyloceras Puzosianus</b>  <b>Ancyloceras Duvalianus</b>  <b>Terebratula diphyoides</b> Cat.  <b>Belemnites dilatatus</b> Blainv.  <b>Belemnites bipartitus</b> Blainv.  <b>Cycloconus Catulli Da Rio</b>  <b>Aptychus Diday</b>  <b>Aptychus radians</b>  <b>Aptychus Seranonis Coquand</b>  <b>Amm. Carteronii</b>  <b>Amm. Seranonis d'Orb.</b>  <b>Halymenites Rioana De Zigno</b>  <b>Münsteria rugosa De Zigno</b>  <b>Münsteria Massalongiana</b></p> <p style="text-align: right;">} <i>Monte Vignola</i>  } <i>Val Nogaredo</i></p>
<p style="text-align: center;"><b>GIURESE</b> OXFORDIANO</p>	<p>Calcere rosso vinato, di apparenza breccia-  ta per la copia di ammoniti che contiene. Cal-  care compatto a strati potenti di colore ora  grigio scuro ora cinericcio sbiadito con qual-  che lieve venatura rossiccia o verdognola. È  susctibile di pulitura, ed è usato nelle co-  struzioni.</p>	<p><b>Amm. ptychoicus</b> Quenstedt  <b>Amm. plicatilis</b> Sow.  <b>Amm. Zignodianus d'Orb.</b></p> <p>} Nel marmo grigio e rossiccio  di Fontanafredda.</p> <p><b>Aptychus lamellosus</b> Voltz, negli strati superiori e rossicci di Fontana-  nafredda.</p> <p><b>Belemnites hastatus</b> Blainv., nel marmo grigio compatto di Fontana-  freda.</p>

Prospetto dei piani cretacei del Veronese per B. Pellegrini, 1883.

Eocene	Brecciole Basaltiche a S. Anna d'Alfaedo, masegna a solane.	Nummuliti.	
<b>SCAGLIA o SENONIANO</b> SCAGLIA BIANCA E ROSSA A INOCERAMI	<p>Scaglia bianca, grigia, rossigna: la superiore rosea atta a lavorarsi e pulirsi.</p> <p>Pietre di Mazzurega con aragonite fibroso- raggiata in concrezioni.</p> <p>Pietre di S. Ambrogio.</p> <p>Straterelli scissili non commerciabili di Val Pantena.</p>	<p><i>Echinocorys tuberculatus</i> d'Orb.</p> <p><i>Cardiaster</i> sp.</p> <p><i>C. Zignoanus</i> d'Orb.</p> <p><i>Holaster</i> sp.</p> <p><i>Inoceramus Cuvieri</i> Brgn.</p> <p><i>Amm. heterophyllus</i> Sow.</p> <p><i>Radiolites alcyonaria</i></p> <p><i>Otodus appendiculatus</i> Agass.</p>	<p><i>Ech. vulgaris</i> Brgn.</p> <p><i>Cardiaster italicus</i> d'Orb.</p> <p><i>Ananchytes</i> sp.</p> <p><i>Inoceramus Brongniarti</i> Gld.</p> <p><i>Inoceramus Lamarcki</i> Brgn.</p> <p><i>Amm. Pailletteanus</i> d'Orb.</p> <p><i>Chelonio</i> della Scaglia di Fanè</p> <p><i>Ptychodus latissimus</i> Agass.</p> <p><i>Ptychodus polygyrus</i> Agass.</p> <p style="text-align: right;">} Prunn, Mazzurega</p>
<b>BIANCONE o NEOCOMIANO</b>	<p>Conglomerato di Costa di Fumane in località Vajustro.</p> <p>Marne nere, cariche di materie vegetali: Scisti bituminosi « Libron del Diavolo » di Monte e Castion.</p> <p>Marne calcaree argillose, scissili, generalmente bianche, spesso cineree, rosee, azzurre, poco resistenti, spesse 25 cm. (Domi-gliara, Altipiano del Grola).</p>	<p>Rudiste, impronte d'alghe marine, avanzi di legno silicizzato, <i>Terebratula hippopus</i>.</p>	

<b>BIANCONE o NEOCOMIANO</b>	<p>Strati di <i>Biancone</i>, i più bassi variamente screziati e sottili, poi più o meno rosei, quindi affatto bianchi, più grossi (anche 50 cm.) con selce in arnioni e filaretti.</p>	<p><i>Belemnites semicanalatus</i>  <i>Lepidotus neocomiensis</i>  <i>Amm. fimbriatus</i> Sow.  Fucoidi. a Spiazzi di Caprino e a Fumane.</p>	<p><i>Belemnites dilatatus</i> Bl.  <i>Amm. Astierianus</i> d' Orb.  <i>Crioceras</i>.</p>
<b>TITONICO BIANCO</b>	<p>Strati a <i>Terebratula diphya</i>.</p>		

Prospetto dei piani cretacei di Val d'Agno per D. Dal Lago, 1899

Eocene inferiore Spilecciano	In Val d'Agno viene dato da <i>brecciole</i> , da <i>tufi</i> e da <i>calcari</i> che presentano gli stessi caratteri petrografici e paleontologici come i tipi di Spilecco.	Fossili eguali a quelli tipici di Spilecco.	
DANIANO	<p><b>Serie superiore</b> potente quattro metri di <i>calcari rosso-mattone</i> molto marnosi, granulosi, duri, a frattura terrosa irregolare, a strati grossi circa un metro distinti litologicamente dal Titonico rosso per un aspetto più granuloso.</p> <p>Inframezzati si distinguono calcari a venature bianche e giallognole con <b>Fucoidi spirali</b>. Gli ultimi strati sono distaccati orizzontalmente da lacune occupate dai tufi e dai calcari dell'orizzonte di Spilecco.</p> <p><b>Serie inferiore</b> potente sette metri di <i>calcari marnosi</i>, scagliosi, rossi, alternati da calcari bianco giallognoli.</p>	<p>Avanzi di Rudiste rappresentati da laminette bianche, lunghe 3-6 cm. e larghe appena un centimetro.</p> <p>Fossili simili a quelli del Senoniano, <b>Scagliaster</b>, <b>Stenonia</b>, <b>Ananchites</b>, però più piccoli, bene ornamentati, spesso silicizzati.</p>	
	SENONIANO	<p>Assise bianche o rosse, compatte o mandorlate, grosse 10-38 cm., a struttura scagliosa, fissile, a frattura irregolare in banchi regolari. Incominciano con strati senza selce. Sono ricoperte e talora rimpiazzate dalla Scaglia rossa daniana.</p> <p>Servono come materiale da costruzione, anche come marmi: contengono erborizzazioni dendritiche.</p> <p>La struttura nodulosa o mandorlata di talune assise senoniane è distinta petrograficamente da quelle titoniche per un abito più grossolano e per la sfaldatura in lastre sottili.</p> <p>Valdagno - Novale - Crespadoro - Magré - M. Altissimo - Chiampo.</p>	<p><i>Stenonia tuberculata</i> Defr.  <i>Ananchytes Beaumonti</i> Bayan  <i>Scagliaster concavus</i> Catullo  <i>Scagliaster italicus</i> Agass.  <i>Coraster</i> sp.  <i>Pentacrinus (Balanocrinus?)</i> f. ind.  <i>Inoceramus striatus</i> Mant.  <i>Inoceramus annulatus</i> Goldf.  <i>Inoc. Cuvieri</i> Sow.  <i>Inoc. italicus</i> Mun.-Ch.  <i>Gauthiericeras Margae</i> Schl. <sup>(1)</sup>  <i>Hippurites cornu-vaccinum</i> Br.</p>
<p>(1) Tracce di grosse ammoniti a M. Castello di Novale.</p>			



<p style="text-align: center;"><b>CRETACEO MEDIO</b> 40 m.</p>	<p>Pezzi angolosi, detrito polveroso bianco grigiastro di Castrazzano nell'alto della Valle di Rialbo.</p> <p>Calcari di colore bianco che si fondono insensibilmente sul Senoniano a strati più grossi dei seguenti con silice scarsa. (A Novale dove incomincia la Valle Meggiara piroscisti poco ricchi di idro-carburi ed alternati con strati calcari e selce in filaretti e arnioni).</p> <p>Calcari duri a frattura irregolare, di colore biancastro, grigiastro, brunastro.</p> <p>Banchi calcari sottili con intercalazione di marna cinerea e bianca, e selce in filaretti e arnioni.</p> <p>Strati marnosi rossastri di Bosco della Lora, alla calcara della Chiesa di Novale, al molino delle Conche etc.</p>	<p>Fossili scarsi; frequenti le piriti. Le fucoidi cilindriche rendono nerastre o bituminose le lastre calcari.</p>
<p style="text-align: center;"><b>CRETACEO INFERIORE</b> BIANCONE O NEOCOMIANO 40 m.</p>	<p>Biancone tipico color candido, talora grigiastro, talora roseo a frattura concoide, compatto, a grana finissima, in strati più sottili e più fissili delle assise titoniche. Soggetti all'erosione con abbondante selce stratificata e in arnioni, alcuni pesanti fino a 40 kg.</p> <p>Torrighi, Scandolara, Val di Rialbo, M. Cirillo, M. della Lora, la base del S. Maria.</p>	<p>Scarse sono le impronte di organismi.</p>
<p style="text-align: center;"><b>TITONICO</b> BIANCO</p>	<p>Calcari a strati simulanti quelli del Neocomiano, ma più spessi (circa m. 0.50) e meno fissili. Senza selce.</p>	<p><i>Terebratula diphya.</i></p>

## Prospetto dei piani cretacei del Bassanese per A. Balestra, 1897.

Eocene	Calcare grossolano nummulitico.	<p><i>Cancer punctulatus</i> Desm.  <i>Pentacrinus subbasaltiformis</i> Mill.</p>
DANIANO O SCAGLIA SUPERIORE	<p>Calcare molto marnoso, bianco-giallastro, che si fa inferiormente roseo: in strati potenti 10-30 centimetri alquanto duri, a frattura terrosa con erborizzazioni nere e brune di manganese (psilomelano).</p> <p><i>(Il piccolo sentiero alpestre che dalla contrada Sarson, per la costa sottostante, va all'oratorio di S. Bovo è scavato in gran parte su tale formazione).</i></p> <p>Forte pila di esili straterelli scagliosi, eccessivamente friabili, più marnosi ed arenacei verso l'alto. Generalmente coloriti in rosso, più di rado a lembi biancastri, con frequenti inclusioni e incrostazioni di un calcare bianco spatizzato (vera scaglia fangosa). Con qualche stelo di fucoide: i fossili sono rari e male conservati nella parte superiore.</p>	<p>Senza tracce di organismi.</p> <p><i>Ovulaster Zignoanus</i> (d'Orb.) } <i>Pradipaldo</i>  <i>Radiolites</i> sp. }</p> <p>b) <i>Belemnites</i> sp. aff. <i>semicanaliculatus</i> Blainv. (<i>S. Bovo</i>)  <i>Ananchites Beaumontii</i> Bayan  <i>Stenonia tuberculata</i> Defr. (<i>S. Bovo, Caluga, Valrovina</i>)  <i>Scagliaster italicus</i> (Agass.) (<i>Caluga, Vallison, Valrovina</i>)</p>

## SENONIANO SUPERIORE

Calcare in banchi o strati irregolari, compatto, talora un po' marnoso, a frattura irregolare, generalmente di color roseo, potente 5-15 cm. (usato come materiale da costruzione: cave di Valrovina e Caluga):

(A Valrovina dietro la casa Tattara la roccia è bizzarramente contorta).

Numerosi echini, meno che nel Daniano.  
Vertebre di *Oxyrhina* Mantelli Ag. *Lavacile*  
*Pachidiscus* sp. ind. *Val del Forame*

## SENONIANO INFERIORE O CONIACIANO DEI FRANCESI

Strati mandorlati o screziati di un calcare compatto spesso cristallino, con frequenti rilegature spatiche, che inferiormente divengono biancastri, spesso macchiati di colore plumbeo e turchiniccio.

Alternano e sono cementati con esili straterelli di marne e argille ocracee, con arnioni di piromaca.

Frattura irregolare, in strati spessi 5-15 cm. Interstratificato in questo sedimento è un letto di marna argillosa, fetida, dello spessore di 60 cm. circa color cenere-scura o nerastra, con globuli di pirite e forme epigeniche di limonite e talora di Göthite (le piriti trovansi anche in altri piani).

Scarsa la vita animale: negli ultimi strati a *Vallison Gauthiericeras Margae* (Schlüter).

Comuni con la zona precedente.

*Ananchytes ovata* (Leske) *Caluga*

*Ananchytes* sp. ind. *Caluga, Valrovina*

*Stenonia tuberculata* Defr. *Vallison, Caluga*

*Offaster* sp. ind. *Valrovina*

*Collyrites* sp. ind. *Caluga*

*Arca cretacea* d'Orb. (?) *Caluga*

*Equivalente al livello ittiolitico della miniera di Crespano, secondo ROSSI, il quale contiene*

*Belonostomus Lesinensis* Bass.

*Scombroclupea macrophthalma* P. H.

*Thrissops microdon* Heck.

## TURONIANO

Strati calcarei, marnosi, in più sottili lamine di quelli senoniani color bianco sudicio, caratterizzati per una tinta grigio oscura. Spesso bituminosi, alternati da abbondanti straterelli di marne o argille cineree, pure bituminose, talvolta ocracee, più di raro cloritiche, con arnioni e filaretti di selce pluricolore comunemente rossa, grigia, bionda o nera.

Flora marina assai ricca di fucoidi spirali o cilindriche, discretamente grandi (*Sono del resto comuni alle altre formazioni*).

*Hippurites* sp. *Caluga-Lavacile*

*Inoceramus Brongniarti* Sow. *Valrovina*

*Inoc. striatus* d'Orb. (non Mant.) (?) *Valrovina*

*Inoc. sp. ind. Vallison*

*Platycyathus* sp. (aff. Pl. Terquemi M. Ed. et H.) *Val del Forame.*

## CENOMANIANO

Tenue formazione di calcari marnosi, massicci, a strati ora sottili e schistosi, ora un po' più compatti e di maggior spessore. La facies petrografica in confronto della facies turoniana ha meno frequenti interstrati di marne, uniformità maggiore di tinta volgente al bianco sudicio, talora a macchie bluastre. La solita selce.

Steli di Pentacrini, frammenti di Sferulite. Nella selce numerose microscopiche radiolarie e diatomee.

*Sphaerulites* cfr. *Sharpei Bayle Caluga*

*Sphaerulites* sp. ind. (valva superiore) *Pradipaldo*

*Pentacrinus* sp. *Val del Forame*

*Belemnites* sp. ind. *Pradipaldo*

ALBIANO

Esili straterelli di un calcare bianchiccio, abbondantemente siliceo, assai duro con frattura irregolare, talvolta semi-concoidale, cementati di frequente da una leggera teca verdastra o cloritica. Si fendono assai facilmente in iscaglie e perciò sono poco resistenti all'erosione meteorica. Si fondono insensibilmente con gli strati del Biancone sottostante.

(Trovasi in lembi ristretti, essendo ricoperto da terreno vegetale e talus di sfacelo. A Sarson lungo il pendio meridionale della Campesana a Nord di Caluga. In val dei Menegazzi; un po' in val dei Corvi o del Campien. In qualche punto dell'altipiano di Rubbio, e in qualche altro del versante del Grappa, sempre in ristrette posizioni).

Rarissimi i resti e le impronte organiche.  
**Aptychus** sp. ind. *Val dei Menegazzi-Val dei Corvi*  
**Crioceras** sp. ind. *Val dei Corvi*  
**Inoceramus concentricus** Park *Pove (?) Val dei Corvi*

(Il riferimento di queste assise dell' Albiano è un poco dubbio per la scarsità dei dati paleontologici: ma i distinti criteri petrografici e la indisturbata uniformità dei depositi che non lasciano supporre lacune di sedimentazione, sembrano al BALESTRA buone ragioni per affermare l'esistenza del piano stesso).

U

**Aptiano** (?) Il BALESTRA non lo distinse petrograficamente nè paleontologicamente.

Appartenenti all'Aptiano si citano **Ancioceras Matherianum**, (Vicentino, Trevigiano ove Rossi lo trovò insieme con **Crioceras Duvalii** abbastanza di frequente, ma poco ben conservati, in calcari e marne bituminose, (Tirolo) e **Haploceras nisum** di La Stura -- **Astiericeras Royerianus** d' Orb. ?

Calcare compatto a grana assai fina, a frattura concoidale, tinto per lo più di bianco, talora leggermente giallastro in strati potenti 5-20 cm.

Abbondante selce in filaretti e arioni. Gli strati privi di selce danno buone pietre litografiche (Cave di Pove e Solagna).

La parte terminale dà il maggior numero di fossili barremiani: ma un limite stratigrafico degli orizzonti Barremiano e Hauteriviano, affatto indistinti dal punto di vista litologico, non è possibile tracciarlo, onde la necessità di riunirli nel Neocomiano superiore.

A Pove e in Val dei Corvi si trovano impronte fisiche eguali a quelle figurate col nome di *Cyclochonus Catulli Da Rio*.

#### Nota sul Biancone

L'immensa pila del Biancone o marmo maiolica dei lombardi a destra del Brenta ammantata gran parte del pendio delle Prealpi e de' suoi contraforti: copre l'altipiano di Rubbio-Asiago (su questo versante vi si veggono colate di basalto) e nel versante opposto la catena montuosa fra i Collalti e il Grappa.

Ha facile sfaldatura e ovunque le forze esogene lo abrasero, lo incisero e lo trasportarono via. Ai Collalti pur mantenendosi quasi orizzontali gli strati subirono flessioni infinite. Cave di Pove m. 669, Collalti m. 1250, Cave di Solagna m. 850, M. Oro 1312, Osteria Campo m. 1020, Asolon m. 1522, Costancella 1508, M. Grappa m. 1779, Calceron m. 1075, Coston 1520, M. Campeggia m. 1121.

Barremiano

*Aptychus angulicostatus* (Pict. et Loriol) *Valrovina - Collalti di Solagna-Pove*  
*Crioceras Emerici* Lév. *Pradipaldo-Vallison*.  
*Silesites Trajani* (Tietze) *Collalti*  
*Desmoceras Melchioris* (Tietze) *Valrovina*.  
*Macroscaphites Ivani* (Puzos) *Collalti*.  
*Phylloceras Ernesti* (Uhlig) *Valle dei Corvi, Pove, Collalti*.  
*Phylloceras* sp. n. ? (cfr. P. Ernesti) *Valrovina*.

*Odontaspis gracilis* (Agas.) *Solagna*.

*Orthacodus impressus* (Zittel) *Collalti*.

*Belemnites (Duvalia) dilatatus* d'Orb. *Collalti*.

» (*Hastites, Belemnopsis*) *bipartitus* (Blainv.) *Pove*.

» *tripartitus* Blainv. *Solagna-Pove*.

» sp. ind. *Pove-Collalti, Val dei Corvi*.

*Aptychus Didayi* Coq.

» sp.

*Crioceras pulcherrimum* d'Orb. *Pove*.

*Villersianum* d'Orb. (?) *Pove*.

*furcatum* d'Orb. *Rubbio*.

sp. (aff. *C. Römeri* Neum.) *Solagna*.

sp. n. *Pove*.

*Hoplites rarefurcatus* (Pict.) *Pozzette di Oliero, Collalti*.  
*occitanicus* (Pict.) *Solagna*.

sp. n. (?) (cfr. *H. Borowae* Uhl.) *Solagna*.

*Holcodiscus incertus* (d'Orb.) *Val Rovina, Pove, Val dei Corvi*.

*Holcostephanus bidichotomus* Leym. *Rubbio, Pove*.

*Astierianus* d'Orb. *Asolon, Rubbio, Pove*.

*Haploceras Grasianum* (d'Orb.) *Rubbio, Solagna*.

cfr. *salinarium* (Uhlig) (?) *Collalti*.

*Lytoceras quadrisulcatum* (d'Orb.) *Solagna, Rubbio, Pove*.

» *subfimbriatum* (d'Orb.) *Collalti, Pove*.

*Phylloceras Morelianum* (d'Orb.) *Pove, Rubbio*.

*Rhynchotheuthis fragilis* (Pict. et Loriol) *Pove, Rubbio*.

*Inoceramus neocomiensis* (d'Orb.) *Pove*.

*Pecten alpinus* d'Orb. *Rubbio*.

*Terebratula* sp. ind. (cfr. *T. faba* Sow.) *Costancella*.

Hauteriviano

Pila di strati pure bianchi, selciosi, di facile sfaldatura, simili a quelli del Neocomiano superiore; ma hanno spessore più piccolo o più propriamente una struttura alquanto più scagliosa. In perfetta concordanza sfumano nel « biancone giurassico » (*Diphya-Kalk*, sincronico ai depositi di Roverè di Velo per HAUG rappresentante l'orizzonte di Berrias).

(La distinzione fra le due sorta di Biancone non è possibile litologicamente; è possibile solo coi fossili caratteristici delle due faune titoniche e valenginiane).

(Nel Biancone ai Collalti e a Pove c'è la Dolomia cretacea).

#### Nota sul Biancone

Alle Cave di Pove e di Solagna il Biancone neocomiano superiore è estratto per variati lavori architettonici e per buone pietre litografiche.

Quello con selce serve per costruzione. Gli strati scagliosi del Valenginiano, conosciuti col nome di *Marson* sono inservibili. A Pove e Solagna i fossili sono mal conservati; sono migliori sull'altro versante del Brenta.

A Pove, dai calcari grigi si innalza in forma di scoglio fino ad invadere i primi strati neocomiani la Dolomia (Pria pura o pria Corna). Ai Collalti si osserva di frequente: contiene frammenti di selce, lembi di Biancone: è in ammassi: qualche volta è stratificata. Eccezzuato che a Pove riposa sempre sul Titonico.

Pel BALESTRA è roccia metamorfosata di Biancone.

*Lamna* sp. *Solagna*.

*Belemnites latus* Blainv. *Collalti-Solagna*.

*Aptychus Seranonis* Coq. *Pove-Solagna, Campese-Collalti*.

*Aptychus Mortilleti* Pict. et Loriol *Solagna*.

» specie varie

*Hoplites Privasensis* (Pict.) *Collalti*

» *macilentus* (d'Orb.) *Solagna, Pove-Val dei Corvi*

*Pygope triangulus* (Lk.) *Lavacile*

» *diphyoides* (Pictet) *Valrovina-Val dei Corvi*

» *Euganeensis* *Pove, Solagna-Collalti*

» *reptangularis* Pictet (f. juv.) *Solagna*

I rimanenti sono noti per mezzo del PARONA.

*Crioceras dilatatum* d'Orb. *Gallio*

*Lytoceras Honoratianum* d'Orb. *Gallio*

*Phylloceras infundibulum* d'Orb.

*Phylloceras semistriatum* d'Orb. *Solagna*

» *semisulcatum* d'Orb. *Asiago*

#### TITONICO BIANCO O DIPHYA KALK

## Prospetto dei piani cretacei del Trevigiano per A. Rossi, 1883

<p>?</p> <p>Suessoniano</p>	<p>β) Marne azzurre e argille azzurre.          α) Marne rosse e cineree e bianche talora alternate a calcari nummulicici.          Marna scagliosa rossa di Romano-Crespano Pederobba - Alano e Seren.</p>	<p><b>Cancer Punctulatus.</b>  <b>Nummulites sp.</b></p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>SENONIANO</b></p>	<p>c) <i>rosso cupo</i>. Calcari rossi sempre più potenti che passano ad una arenaria rossa durissima (Feltre e Tomo) la quale continua sino a Mel oltre il Piave.</p> <p>b) <i>bianco rosa</i>. Calcari bianco rosei e bianchi, compatti con interstrati di argilla rossa, verde o azzurra.</p> <p>a) <i>nero</i>. Calcari fragili bluastrì. Selci bituminosi. Scisti bituminosi. A Crespano alterna con la Scaglia<sup>(1)</sup>.</p> <p>(1) Il Bassani li rannodò agli scisti cretacei di Comen ed altri della Carinzia, Austria, Germania (<b>Aptiano</b>).</p>	<p><b>Inoceramus Cuvieri</b>  <b>Fucoides</b>  <b>Zoophycos sp.</b>  <b>Odontaspis contortidens Ag.</b>  <b>Echinidi tra cui un Ananchites sp.</b></p> <p><b>Stenonia tuberculata Desh.</b>  <b>Cardiaster italicus d'Orb.</b>  <b>Cardiaster Zignoanus d'Orb.</b>  <b>Echinocaris Beaumonti d'Orb.</b>  <b>Hipp. cfr. fitoloideus Cat.</b>  <b>Ammonites sp. ind. (Possagno)</b></p> <p><b>Leuciscus sp.</b>  <b>Meletta crenata Haeck.</b>  <b>Thryssops microdon Muh.</b>  <b>Belonostomus sp. Agass.</b>  <b>Scombroclupea sp.</b></p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>TUBONIANO</b></p>	<p>Calcare compatto e selcioso a Rudiste (2-3 m. di spessore) <i>Monfenera</i>.          Calcari grigio-azzurrognoli.</p>	<p><b>Hippurites rugulosus Cat.</b>  <b>Hipp. cornupastoris Desm.</b>  <b>Radiolites Ponsiana d'Orb.</b>  <b>Terebratula sp.</b>  <b>Coralli</b></p>



<b>A L B I A N O</b>	<p>Calcari marnosi bianchi con noduli di piritite.</p> <p>Calcari a vene e rilegature spatiche.</p> <p>Calcari durissimi compatti, bianchi a macchie bluastre, molto selciosi.</p> <p>Gli strati della Creta media e superiore li troviamo formare le pendici da Borso al Piave sul mezzodi, la valletta di Alano-Segusin, ove sopportano un lembo di Eocene: i fianchi del Tomatico e del Roncone fino ad Arsiè.</p>	<p><b>Hamites alternatus</b></p> <p><b>Amm. Roysianus d'Orb.</b></p> <p><b>Amm. Royerianus d'Orb.</b></p> <p><b>Aptychus numerosissimi</b></p>
<b>NEOCOMIANO SUPERIORE</b>	<p>b) Calcari marnosi cenerognoli (potenti e estesi a Possagno Cavaso e a Monfenera su Pederobba).</p> <p>Calcari verdognoli cloritici con calcari a chiazze bluastre e rilegamenti spatichi.</p> <p>Calcari bianchissimi scissili di Monfenera.</p>	<p><b>Ancyloceras Matheronianum d'Orb.</b></p> <p><b>Crioceras Duvalii Leym.</b></p> <p><b>Fucoidi, Aptychus ed Hamites</b></p> <p><b>Ancyloceras Matheronianum d'Orb.</b></p> <p><b>Crioceras Duvalii Leym.</b></p> <p><b>Aptychus Seranonis Coq.</b></p> <p><b>Aptychus Haertiae Vinch. (Beyrichi Opp.)</b></p>

<b>NEOCOMIANO INFERIORE</b>	<p>a) Calcare bianco più o meno compatto. Pietra litografica di Pove (Biancone). Ha tinta più chiara e omogenea, frattura più larga, concoide, cerea, delle assise superiori titoniche, simulanti il Biancone. La distinzione fra le assise titoniche e le neocomiane inferiori sta più nella natura della roccia, poichè ai Colli Altì qualche specie di Brachiopode è comune a tutte due.</p>	<p><u>Terebratula Euganeensis</u> Pictet  <u>Terebratula triangulus</u> Lamarck  Terebratula Catulloi Pictet  Terebratula Bilinski Suess  Amm. Astierianus  Amm. incertus  Amm. neocomiensis  <u>Amm. quadriscalatus</u> ecc.</p> <p><i>(I fossili sottosegnati sono comuni alle assise titoniche superiori)</i></p>
<b>TITONICO</b> superiore	<p>Calcarei bianchi simulanti il Biancone, ma assai più compatti.  Calcarei grigio verdognoli.</p>	<p>Lepidotus maximus Wagn.  Terebratula (Pygope) diphyia  Aptycus Didayi  Phylloceras ptychoicum Opp.</p>

## Prospetto dei piani cretacei del Bellunese per G. Dal Piaz, 1912.

<b>CRETACEO SUPERIORE</b>	<p>Scaglia di tipo marnoso rosso mattone a grandi <i>Zoophycos</i>.            Scaglia di tipo roseo discretamente compatta con <i>Stenonia tuberculata</i> e <i>Cardiaster subtrigonatus</i>.            Calcari grigio verdicci selciosi o strati di Scaglia a zone ora più chiare, ora più oscure.            Scaglia a tipo nodulare con ammoniti male conservate (nei dintorni di Feltre e nelle Cave di M. Telva).            Corrisponde al marmo di Castellavazzo cogli Inocerami turoniani, senoniani, <i>I. cordiformis</i> Sow., <i>I. Brongniarti</i> Sow.)</p>		
<b>CRETACEO MEDIO</b>	<p>Calcari ippuritici con fossili corrispondenti a quelli turoniani del Friuli occidentale.            A Monfenera ad W della Casera della Fossa; ad Alano per andare al Grappa; nei dintorni di Feltre e nel Colle dei Furlani nella Valle del Senaiga fra Lamon e S. Donà.</p> <hr style="width: 20%; margin: 10px auto;"/> <p>Argilloscisti neri, bituminosi, con rari <i>Aptychus</i> e scaglie di pesce. A Frassenè di Fonzaso — M. Miesna presso Feltre, Alano, lungo il versante del Monfenera.            (Comprendono il giacimento ittiolitico di Crespano (la Minera): sono Cenomaniani o di un livello poco diverso. Corrispondono agli scisti bituminosi delle valli delle Torre e del Cornappo che a loro volta fanno riscontro agli scisti a piante del gruppo del Cavallo, e a quelli a pesci dei dintorni di Gorizia).            Calcari marnosi verdognoli rosso violacei, neri, ricchi di <i>Aptychus</i>. Gli aptici da Vas a Segusino quasi di fronte a Quero.            (Nelle montagne di Segusino, nella Monfenera, nei dintorni di Feltre, Lamon, Arsiè).            Calcare verdiccio a macchie più scure, qualche volta con sfumature di violaceo pallido spesso marnoso e quasi sempre fossilifero.            (Alla Monfenera, e nei dintorni di Feltre e di Lamon. Nel versante meridionale di M. Telva e alla Monfenera il livello contiene ammoniti, resti di <i>Ancyloceras Matheronianum</i> (pel Rossi anche <i>Amm. Roysianus</i> — <i>Hamites alternatus</i> — <i>Astierceras Royerianum</i>).</p>		
<b>CRETACEO INFERIORE</b>	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top; width: 50%;"> <p><b>Barremiano?</b>                Calcare bituminoso ceruleo, e talvolta nero a NW di Quero.</p> <p>Biancone neocomiano meno compatto di quello titonico, con frattura più spesso scagliosa anzichè tipicamente concoide, di color bianco niveo opaco. Si presenta anche con facies di calcari verdastri, silicei, o calcari di un violaceo chiaro, dimostrata neocomiana dai fossili. (Grappa, Possagno, Monfenera, versante orientale M. Roncone, M. Campo a NW di Fastro, Cima di M. Tomatico, del Col Visentin, alture attorno il Cesen, Pala della Zerla sulla strada Fonzaso-Primiero, M. Avena, gruppo del Camporotondo).</p> </td> <td style="vertical-align: top; width: 50%;"> <p><i>Crioceras Emerici</i>  <i>Costidiscus recticostatus</i></p> <p><i>Apticus angulicostatus</i>, Ap. Didayi  <i>Ap. sp. ind.</i>, <i>Belemnites latus</i>  <i>Crioceras Emerici</i>, Cr. Villersianum  <i>Cr. furcatum</i>, Cr. Duvalii  <i>Hoplites angulicostatus</i>, Hcp. sp. ind. aff. <i>Hop. angulicostatus</i> d'Orb.  <i>Holcodiscus sp.</i>, <i>Costidiscus recticostatus</i>  <i>Holcostephanus Astierianus</i>, Holc. cfr. <i>bidichotomus</i> Leym., <i>Lytoceras quadriscalatum</i>  <i>Lyt. subfimbriatum</i>, Lyt. sp. ind.,  <i>Phylloceras infundibulum</i>, Ph. semiscalatum  <i>Ph. Guettardi</i>, Ph. sp. ind.  <i>Inoceramus sp.</i>, <i>Pecten alpinus</i>  <i>Pygope triangulus</i>, Pyg. euganeensis  <i>Pyg. reptangularis</i>, Pyg. n. sp.</p> </td> </tr> </table>	<p><b>Barremiano?</b>                Calcare bituminoso ceruleo, e talvolta nero a NW di Quero.</p> <p>Biancone neocomiano meno compatto di quello titonico, con frattura più spesso scagliosa anzichè tipicamente concoide, di color bianco niveo opaco. Si presenta anche con facies di calcari verdastri, silicei, o calcari di un violaceo chiaro, dimostrata neocomiana dai fossili. (Grappa, Possagno, Monfenera, versante orientale M. Roncone, M. Campo a NW di Fastro, Cima di M. Tomatico, del Col Visentin, alture attorno il Cesen, Pala della Zerla sulla strada Fonzaso-Primiero, M. Avena, gruppo del Camporotondo).</p>	<p><i>Crioceras Emerici</i>  <i>Costidiscus recticostatus</i></p> <p><i>Apticus angulicostatus</i>, Ap. Didayi  <i>Ap. sp. ind.</i>, <i>Belemnites latus</i>  <i>Crioceras Emerici</i>, Cr. Villersianum  <i>Cr. furcatum</i>, Cr. Duvalii  <i>Hoplites angulicostatus</i>, Hcp. sp. ind. aff. <i>Hop. angulicostatus</i> d'Orb.  <i>Holcodiscus sp.</i>, <i>Costidiscus recticostatus</i>  <i>Holcostephanus Astierianus</i>, Holc. cfr. <i>bidichotomus</i> Leym., <i>Lytoceras quadriscalatum</i>  <i>Lyt. subfimbriatum</i>, Lyt. sp. ind.,  <i>Phylloceras infundibulum</i>, Ph. semiscalatum  <i>Ph. Guettardi</i>, Ph. sp. ind.  <i>Inoceramus sp.</i>, <i>Pecten alpinus</i>  <i>Pygope triangulus</i>, Pyg. euganeensis  <i>Pyg. reptangularis</i>, Pyg. n. sp.</p>
<p><b>Barremiano?</b>                Calcare bituminoso ceruleo, e talvolta nero a NW di Quero.</p> <p>Biancone neocomiano meno compatto di quello titonico, con frattura più spesso scagliosa anzichè tipicamente concoide, di color bianco niveo opaco. Si presenta anche con facies di calcari verdastri, silicei, o calcari di un violaceo chiaro, dimostrata neocomiana dai fossili. (Grappa, Possagno, Monfenera, versante orientale M. Roncone, M. Campo a NW di Fastro, Cima di M. Tomatico, del Col Visentin, alture attorno il Cesen, Pala della Zerla sulla strada Fonzaso-Primiero, M. Avena, gruppo del Camporotondo).</p>	<p><i>Crioceras Emerici</i>  <i>Costidiscus recticostatus</i></p> <p><i>Apticus angulicostatus</i>, Ap. Didayi  <i>Ap. sp. ind.</i>, <i>Belemnites latus</i>  <i>Crioceras Emerici</i>, Cr. Villersianum  <i>Cr. furcatum</i>, Cr. Duvalii  <i>Hoplites angulicostatus</i>, Hcp. sp. ind. aff. <i>Hop. angulicostatus</i> d'Orb.  <i>Holcodiscus sp.</i>, <i>Costidiscus recticostatus</i>  <i>Holcostephanus Astierianus</i>, Holc. cfr. <i>bidichotomus</i> Leym., <i>Lytoceras quadriscalatum</i>  <i>Lyt. subfimbriatum</i>, Lyt. sp. ind.,  <i>Phylloceras infundibulum</i>, Ph. semiscalatum  <i>Ph. Guettardi</i>, Ph. sp. ind.  <i>Inoceramus sp.</i>, <i>Pecten alpinus</i>  <i>Pygope triangulus</i>, Pyg. euganeensis  <i>Pyg. reptangularis</i>, Pyg. n. sp.</p>		

**TITONICO SUPERIORE  
BIANCO**

Biancone titonico compatto, a frattura tipicamente concoide, colorato in bianco avorio, a leccature gialliccie od anche leggermente rosee con fossili i quali permettono di sincronizzare questo livello del Titoniano superiore a quello di Velo Veronese, e a quelli di Stramberg nei Carpazi e di Theodosia nella Crimea.

## PARTE SECONDA

---

### **La fauna neocomiana del Veneto occidentale**

ACHILLE DE ZIGNO nel 1845 in « Sopra due fossili rinvenuti nella calcarea dei monti padovani » descrisse e figurò due Crioceri: il *Crioceras Da Rii* DE ZIGNO (= *Crioceras Duvalii* LÉV.) e il *Crioceras Emerici* LÉV.

Nell'anno seguente CATULLO pubblicò il « Prodrómo di Geognosia paleozoica delle Alpi Venete » e nel 1846 due Appendici, ove offriva la diagnosi e le figure di alcune specie neocomiane.

Questo lavoro di CATULLO fu oggetto nel 1884 di uno studio critico di GIOVANNI OMBONI « Delle ammoniti del Veneto che furono descritte e figurate da T. A. Catullo », nel quale erano discusse le attribuzioni degli esemplari di CATULLO a note specie neocomiane, e si vagliavano le ragioni per cui ne erano state fondate molte altre di dubbio valore.

Il PARONA in « Sopra alcuni fossili del Biancone Veneto » del 1890 fu il primo che ci dette un catalogo ragionato, e brevi cenni descrittivi dei fossili raccolti dal SECCO, dal ROSSI e dal BALESTRA.

Successivamente nel 1897 pubblicò una « Descrizione di alcune (9) ammoniti del Neocomiano Veneto ».

Gli appunti critici che si possono muovere ai paleontologi della nostra fauna neocomiana, mostrano a nudo le difficoltà che si incontrano a determinare i fossili ecretacei. Anzi tutto ciò è dovuto a un ricco polimorfismo delle ammoniti, in secondo luogo alle difficoltà di leggere le tracce della linea lobale, la quale è per parecchie forme un carattere diagnosticò principalissimo.

I fenomeni di convergenza nelle ornamentazioni delle conchiglie sono frequentissimi: d'altra parte non v'ha sempre un'accordo fra i caratteri ornamentali dei gusci e quelli affermati dai modelli interni.

Infine lo stato di conservazione della nostra fauna neocomiana è in pochissimi casi soddisfacente: spesso i fossili sono addirittura indeterminabili.

Invece nelle regioni vicine del Trentino, e meglio nella Svizzera e in Francia, le ammoniti si presentano fresche e intatte in modo davvero invidiabile, ciò che ha permesso ai paleontologi di distinguerle in un gran numero di piccole specie e varietà.

Fu mio proposito di iniziare uno studio completo e metodico sui fossili neocomiani sparsi nelle varie collezioni, e di procedere a una generale revisione quale si augurava il PARONA in « Sopra alcuni fossili del Biancone Veneto », pag. 4, compiendo quell'illustrazione delle nostre forme che DE ZIGNO ci aveva promessa e lasciata a mezzo.

Mercè la cortesia di proposti alla direzione dei vari Musei io ho potuto largamente usufruire delle seguenti collezioni:

- Collezione del Museo geologico di Padova con le raccolte CATULLO e DE ZIGNO*
- Collezione del Museo geologico di Firenze con la raccolta SECCO, studiata dal PARONA*
- Collezione del Museo geologico di Pavia con la raccolta ROSSI, studiata dal PARONA*
- Collezione del Museo geologico di Pisa*
- Collezione del Museo Civico di Verona*
- Collezione del Museo Civico di Vicenza*
- Collezione del Museo Civico di Asiago ora dispersa*
- Collezione CAREGNATO del Seminario di Padova*
- Collezione BALESTRA rintracciata ultimamente presso gli eredi. Museo Civico di Bassano.*

Intanto ho incominciato a studiare le ammoniti che costituiscono la quasi totalità dei fossili neocomiani, e nella massima parte le ho descritte e fotografate.

**Phylloceras semisulcatum** D'ORB. — Tav. VIII [I], fig. 4.

1840. *Ammonites semisulcatus* D'ORB. *Céph. cré.* pag. 172, tav. 53, fig. 4-6.  
 1840. *Ammonites diphyllus* D'ORB. pag. 181, tav. 40, fig. 1-3.  
 1849. *Ammonites semisulcatum* QUENSTEDT. *Cephalopoden* pag. 265, tav. 20, fig. 3.  
 1867. *Ammonites semisulcatum* PICTET. *Berrias*, pag. 67, tav. 11, fig. 3, 4.  
 1889. *Phylloceras semisulcatum* KILIAN. *Mission d'Andalusie*, p. 640.  
 1901. *Phylloceras semisulcatum* D'ORB. SAYN. *Ammonites pyriteuses*, pag. 11, tav. 1, fig. 10-12; tav. 2, fig. 5, 6.  
 1902. *Phylloceras semisulcatum* UHLIG. *Teschener und Grodischter Schichten*, pag. 21, tav. 1, fig. 3.  
 1910. *Phylloceras semisulcatum* KILIAN. *Lethaea*, tav. 2, fig. 1.

*Phylloceras semisulcatum* D'ORB. è specie caratteristica del Valenginiano: alcuni autori la ritengono una mutazione del *Phylloceras ptychoicum*, buon fossile del Titonico superiore.

Ha caratteri diagnostici semplicissimi: talvolta i piccoli modelli interni presentano una rosetta ombilicale di 5 o 6 solchi fortemente proversi, che terminano prima della metà del fianco. La parte esterna è adornata di 4-5 cercini ben esculiti, tanto in esemplari giovani che adulti. Tali cercini scompaiono nella seconda metà dei fianchi.

La rosetta ombilicale talvolta compare ben presto e netta negli esemplari giovani: tal'altra è quasi impercettibile: può anche scomparire del tutto.

Il modello perfettamente liscio, senza rosetta e senza cercini fu dal D'ORBIGNY chiamato *Ammonites diphyllus*, e distinto dall'*A. Thetys*, dall'*A. Morebianus*, dall'*A. picturalus* a cagione delle diverse lobature.

Ma il SAYN rilevò la prima parte della lobatura di *Phylloceras semisulcatum*, e la riconobbe identica a quella del *Phylloceras diphyllum*. KILIAN (*Miss And.*) riassume le ragioni che militano per riunire le due specie.

È così giustificata la riunione sotto uno stesso nome delle due specie.

*Phylloceras diphyllum*, di cui unisco la fotografia a Tavola VIII [I], fig. 4, è quello citato dal DE ZIGNO e proviene dalla Val di Sacco. Un esemplare ne trovai anche in una contrada Gianesini vicino al Buso di Gallio, nel Biancone Valenginiano. Nel Museo di Firenze sono esemplari di Linta presso Asiago (DE STEFANI) ed altri dei dintorni di Asiago. Valenginiano di Cima Ecker, Cima Fior di Fosa, contrada Ginestrini del Buso di Gallio (R).

**Phylloceras infundibulum** D'ORB. et **Phylloceras ladinum** UHLIG. — Tav. VIII [I], fig. 1, 2.

1840. *Phylloceras infundibulum* D'ORB. *Céph. cré.*, tav. 34, fig. 4-5, pag. 131.  
 1840. *Phylloceras Rouyanum* p. p. D'ORB. *Céph. cré.*, pag. 362, tav. 110, fig. 3-5.  
 1883. *Phylloceras infundibulum* D'ORB. UHLIG. *Wernsdorfer Schichten*, pag. 179, tav. 4, fig. 1, 5, 11.  
 1887. *Phylloceras infundibulum* UHLIG. *Gardenazza*, pag. 11.  
 1887. *Phylloceras ladinum* UHLIG. *Gardenazza*, pag. 12, tav. 5, fig. 6, 7.  
 1889. *Phylloceras infundibulum* D'ORB. und *Phyll. ladinum* UHLIG. HAUG. *Puezalpe*, pag. 195.  
 1890. *Phylloceras infundibulum* D'ORB. PARONA. *Biancone Veneto*, pag. 13.  
 1910. *Phylloceras infundibulum* KILIAN. *Lethaea*, tav. 6, fig. 1.

È una specie assai comune del Biancone veneto; buon fossile barremiano, di rado si trova nella parte superiore dell'Hauteriviano. Però sono rari i belli esemplari con le coste ben esculte ottuse, vigorose.

Nessun esemplare e provvisto del guscio, ad eccezione di uno proveniente da Possagno, della collezione DE ZIGNO con ornamentazione identica a quello dell'esemplare della tav. 4 fig. 2 di UHLIG.

Ma il considerevole spessore del pezzo non permette di identificarlo con la specie del D'ORBIGNY. Trattasi probabilmente di una nuova varietà che chiamerò *var. crassa*, nessuna delle varietà note distinguendosi dalla forma tipica per caratteri riguardanti un aumento dello spessore (Tav. VIII [I], fig. 2).

L'esemplare da me figurato a Tav. VIII [I], fig. 1 potrebbe chiamarsi *Phylloceras ladinum*, perchè sulla parte esterna le coste partenti dall'ombelico si affievoliscono, e le altre che nascono nella seconda metà dei fianchi vi si rinforzano e spiccano evidentissime.

HAUG fece osservare che fra la forma tipica con ornamentazione della parte esterna inversa, e *Phylloceras ladinum* stanno tutti i termini di passaggio. E uno stesso esemplare può avere rinforzate sulla parte esterna ora le coste principali, ora le coste intercalate.

Così *Phylloceras ladinum* è caduto in sinonimia con *Phylloceras infundibulum*.

La forma liscia di un esemplare giovane di *Phylloceras infundibulum* fu descritta dal D'ORBIGNY sotto il nome di *Ammonites Rouyanus*; ma l'identità della lobatura ha indotto molti a riunire sotto uno stesso nome le due specie.

Però UHLIG e KILIAN ed altri mantengono distinte le due forme. Secondo KILIAN il *Ph. Rouyanum* sarebbe Aptiano ma SAYN lo cita nel Neocomiano inferiore.

Secondo MUNIER-CHALMAS (*Etude du Tithonique, du Crétacé et du Tertiaire du Vicentin*, pag. 8) *Ph. Rouyanum*, *Ph. Beneckeii* di Koniakau, *Ph. ladinum* UHLIG del Neocomiano del Tirolo Settentrionale si dovrebbero ritenere sinonimi.

Località. — Possagno (Coll. DE ZIGNO, Museo di Padova), Feltrino (M. di Padova): Bertigo, Crocetta di Gallio, Sisemol nel Barremiano, Asiago (Coll. SECCO; M. di Firenze); Barremiano di M. Malago, M. Zomo, M. Catze (R).

### **Phylloceras Winkleri UHLIG. — Tav. VIII [I], fig. 6.**

1882. *Phylloceras Winkleri* UHLIG. *Rosfeldschichten*, pag. 379, tav. 4, fig. 3.

1887. *Phylloceras Winkleri* UHLIG. *Gardenazza*, pag. 81.

1901. *Phylloceras Winkleri* SARASIN et SCHÖNDELMAYER. *Chatel-Saint-Denis*, pag. 13, tav. 1, fig. 4,5.

*Phylloceras Winkleri* si differenzia secondo UHLIG dal *Phylloceras infundibulum*, col quale ha indubbia analogia, perchè ha coste tutte eguali fra loro sulla parte esterna, senza alternanza di coste più brevi e più lunghe; tali coste nascono attorno all'ombelico, procedono diritte fino alla parte esterna e la sorpassano senza alcun contrasto di rilievo: sono pure più fitte. Anche a un diam. di mm. 30 le coste sono uguali, sebbene più deboli.

Ma la decorticazione in taluni esemplari ha quasi tolto dai fianchi le vestigia dell'ornamentazione, e la risparmia solo sulla parte esterna. E nell'esemplare da me figurato anche la prima metà del giro è priva assolutamente di coste.

Potrebbe pertanto accadere di avere tra mano un modello liscio e inornato di *Phylloceras Winkleri*. Difficile ne sarebbe l'identificazione, poichè la linea lobale non è bene conosciuta.

Località. — Dintorni di Asiago (Museo di Asiago ora disperso); Barremiano di M. Sisemol, M. Malago (R).

### **Phylloceras Thetys D'ORB.**

1840. *Ammonites Thetys* D'ORB. *Céph. cré.*, pag. 174, tav. 53, fig. 7-9.

1840. *Ammonites semistriatus* D'ORB. *Céph. cré.*, pag. 136, tav. 41, fig. 3,4.

- 1840? *Ammonites Morelianus* D'ORB. *Céph. cré.*, pag. 176, tav. 54, fig. 1-3.  
 1846. *Ammonites semistriatus* CATULLO. *Prodomo*, pag. 145, tav. 8, fig. 4 a,b.  
 1863. *Ammonites Moussoni* OOSTER. *Céph. foss. des Alpes Suisses*, pag. 106, tav. 2, fig. 2-7.  
 1887. *Phylloceras semistriatum* D'ORB. UHLIG. *Gardenazza*, pag. 13.  
 1889. *Phylloceras Thetys* D'ORB. HAUG. *Puezalpe*, pag. 6.  
 1890. *Phylloceras semistriatum* D'ORB. PARONA. *Biancone Veneto*, pag. 13.  
 1901. *Phylloceras Thetys* D'ORB. SARASIN et SCHÖNDELMAYER. *Chatel-Saint-Denis*, pag. 14, tav. 1, fig. 6-9.  
 1901. *Phylloceras Thetys* D'ORB. SAYN. *Ammonites pyriteuses*, pag. 6, tav. 1, fig. 5.

Specie comunissima nel Biancone, stratigraficamente poco buona. Infatti si trova nei tre primi piani del Neocomiano. Correlativa alla forma, ornata da fitte costicine trasverse o radiali ben evidenti sulla seconda metà dei fianchi, fortemente incurvate all'innanzi, con un punto di flessione nel mezzo dei fianchi, o più di raro diritte, è la forma liscia *Phylloceras Thetys*, che si riconosce appartenente alla specie a cagione della lobatura.

KILIAN (*Miss. And.*, pag. 692) fa qualche riserva sulla proposta riunione di *Ph Thetys*, *Ph. semistriatum*, *Ph. Morelianum*, ed anche del *Ph. Velledae* proposta dal VON KOENEN nel 1902 (*Amm. neoc. der Norddeutschen*, pag. 37) e dei *Ph. serum* e *Ph. Moussoni*. Un *Ph. Morelianum* D'ORB., che il DE ZIGNO ebbe dall'Asiaghese, fu da me determinato come *Phylloceras Thetys*, perchè non se ne differenzia notevolmente; però ha lobatura irriconoscibile e l'esemplare è così male conservato che non si presta punto a seguire la dibattuta questione della sinonimia del *Phylloceras Morelianum* col *Phylloceras Thetys* D'ORB.

Località. — Asiaghese (Museo di Padova), Linta p. Asiago (DE STEFANI) e Collalto di Solagna (coll. SECCO, M. di Firenze); Hauteriviano, Bertigo (R.); Barremiano di M. Çatze, M. Zomo, M. Sisemol, M. Malago (R).

#### ***Lytoceras quadrisulcatum* D'ORB.**

1840. *Ammonites quadrisulcatus* D'ORB. *Céph. cré.*, pag. 151, tav. 49, fig. 1-3.  
 1846. *Ammonites quadrisulcatus* CATULLO. *Prodomo*, tav. 8, fig. 2 a,b.  
 1867. *Ammonites quadriculcatus* PICTET. *Berrias*, pag. 72, tav. 12, fig. 3.  
 1868. *Lytoceras quadrisulcatum* ZITTEL. *Stramberg.*, pag. 71, tav. 9, fig. 1-5.  
 1870. *Lytoceras quadrisulcatum* ZITTEL. *Aeltere Tithonbildungen*, pag. 162, tav. 36, fig. 2.  
 1889. *Lytoceras quadrisulcatum* KILIAN. *Mission d'Andalusie*, pag. 637.  
 1890. *Lytoceras quadrisulcatum* PARONA. *Biancone Veneto*, pag. 14.  
 1901. *Lytoceras quadrisulcatum* SAYN. *Ammonites pyriteuses*, pag. 2, tav. 1, fig. 1.

Esemplari abbastanza numerosi alla base nel Neocomiano veneto: cioè nel Valenginiano.

Località. — Linta presso Asiago (Museo di Firenze); Veronese (KILIAN)<sup>2</sup>; Sotto la Croce di Longara, Costalunga d'Asiago (R).

#### ***Lytoceras Honnoratianum* D'ORB. — Tav. VIII[I] fig. 5.**

1840. *Ammonites Honnoratianus* D'ORB. *Céph. cré.*, pag. 124, tav. 37.  
 1860. *Ammonites Honnoratianus* D'ORB. PICTET et CAMPICHE. *Sainte-Croix*, pag. 351.  
 1889. *Lytoceras Honnoratianum* D'ORB. KILIAN. *Miss. d'Andalusie*, pag. 638.  
 1910. *Lytoceras Honnoratianum* D'ORB. KILIAN. *Lethaea*, pag. 174.

La collezione ROSSI conserva un frammento d'anfratto che fu determinato dal PARONA *Lytoceras Honnoratianum*. Tale frammento è liscio, assai logoro, con la sezione ovale e le vestigia di coste molto oblique, tali quali caratterizzano la specie.



*Lytoceras Honnoratianum* è specie valenginiana. KILIAN ne propone la riunione, già prevista dallo ZITTEL, col *Lytoceras municipale* ZITTEL.

Località. — Proviene dalla Val Vardanega di Possagno.

Nel Museo di Padova ne sono altri campioni. Una impronta di individuo adulto, con un pezzo dell'ultimo giro, è da me figurata, ridotta a metà. Cima Ecker presso Asiago, Solagna (coll. SECCO, M. di Firenze), Croce di Longara, M. Catze d'Asiago (R.).

### **Lytoceras** cfr. **Juilleti** D'ORB.

1890. *Lytoceras* cfr. *Juilleti* D'ORB. PARONA. *Biancone Veneto*, pag. 16.

Ho avuto tra mano i due esemplari della collezione SECCO, che il PARONA riferì con dubbio al *Lytoceras Juilleti* D'ORB.

Nella collezione DE ZIGNO vari *Lytoceras* ebbero eguale determinazione: alcuni erroneamente, e furono da me riferiti a diversa specie, altri sono addirittura indeterminabili.

Trattasi in ogni modo di esemplari assai vicini a questa forma, cosicchè non è prudente escluderli del tutto dalla lista dei fossili neocomiani veneti.

*Lytoceras Juilleti* D'ORB. accompagna il *Lytoceras quadrisulcatum* D'ORB. nel Valenginiano.

### **Lytoceras subfimbriatum** D'ORB. — Tav. VIII [I], fig. 7.

1840. *Ammonites subfimbriatus* D'ORB. *Céph. cré.*, pag. 121, tav. 35.

1858. *Ammonites subfimbriatus* PICTET et DE LORIOI. *Voirons*, pag. 13, tav. 1, fig. 1-4.

1868. *Ammonites subfimbriatus* PICTET. *Mélanges paléontologiques*, 2.<sup>a</sup> p., tav. 12, fig. 2-4, 4.<sup>a</sup> p., tav. 37, fig. 4.

1882. *Lytoceras subfimbriatum* UHLIG. *Wernsdorferschichten*, pag. 189, tav. 5, fig. 11.

1889. *Lytoceras subfimbriatum* KILIAN. *Mission d'Andalusie*, pag. 638.

1890. *Lytoceras subfimbriatum* PARONA. *Biancone Veneto*, pag. 15.

1901. *Lytoceras subfimbriatum* SARASIN et SCHONDELMAYER. *Chatel-Saint-Denis*, pag. 16, tav. 2, fig. 3.

1908. *Lytoceras subfimbriatum* BAUMBERGER. *Unter Kreide*, 5.<sup>a</sup> parte, pag. 39, fig. 146, 147 del testo

Numerosi i campioni nelle collezioni dei fossili neocomiani veneti. Non conviene ch'io ridescriva la specie, che è fra quelle più note dell'eocretaceo.

Ricordo che importanti variazioni si hanno nei riguardi dello spessore dei giri, che da cilindrici possono farsi nettamente ellittici con sezione più alta che larga.

Una ornamentazione poi fitta di coste, quale si osserva nell'ultima parte degli adulti, individua in esemplari giovani la specie *Lytoceras lepidum* D'ORB. che è dalla maggioranza degli autori posta in sinonimia con *Lytoceras subfimbriatum*, credo a ragione, e perciò determino con quest'ultimo nome un esemplare del Museo di Pisa proveniente dal Neocomiano di Breonio, dubbiosamente riferito al *Lytoceras lepidum* D'ORB.

Località. — Clama presso Asiago (DE STEFANI); Collalto di Solagna, esemplare figurato (Coll. SECCO) Hauteriviano di M. Spil (R.).

### **Lytoceras densifimbriatum** UHLIG. — Tav. VIII [I], fig. 8.

1883. *Lytoceras densifimbriatum* UHLIG. *Wernsdorfer Schichten*, pag. 191, tav. 6, fig. 1, 2.

1888. *Lytoceras densifimbriatum* UHLIG. KILIAN. *M. De Lure*, pag. 227.

1890. *Lytoceras densifimbriatum* PARONA. *Biancone veneto*, pag. 291.

1901. *Lytoceras densifimbriatum* SARASIN et SCHÜNDELMAYER. *Chatel-Saint-Denis* pag. 18, tav. 1, fig. 10; tav. 2, fig. 1,2.

La scheda del DE ZIGNO denomina « *Ammonites undulato-striatus* » l'esemplare che figuro, della Campana fra Conco e Asiago. Il DE ZIGNO non conosceva evidentemente la specie di UHLIG, che altrimenti all'acuto osservare non sarebbero sfuggite le rassomiglianze chiarissime dei due esemplari.

Di fatto ben rare volte la denominazione si attaglia così bene nella sua efficacia rappresentativa a un fossile, quanto quella di UHLIG al modello frammentizio del DE ZIGNO.

Esso consta di metà anfratto ed ha il diametro massimo di mm. 125, la larghezza dell'ombelico di mm. 55, l'altezza del giro di mm. 44, lo spessore del giro di mm. 32.

L'ornamentazione consta di costoline finissime, assai fitte e lievissimamente crenellate. L'embriciatura delle costicine richiama l'idea di una raspa o di una lima, ed è dovuta alla presenza di numerosi e piccoli tuberoletti che negli esemplari meglio conservati offrono l'illusione di essere disposti all'incrocio di linee radiali e di linee spirali.

Alla metà del frammento le costicine hanno la maggiore densità e i tuberoletti più evidenti, ma sul principio sono meno fitte e leggermente crenulate.

Alla specie di UHLIG io riferisco una impronta di *Lytoceras* da me raccolta a Castalunga sul Ronco di Carbon al confine fra Barremiano e Hauteriviano.

Col medesimo nome assai plausibilmente si potrebbe determinare un modello interno, ch'io trovai in Val Pozzetta sotto Campoverve.

Quest'ultima determinazione non è certa, perchè trattasi di una forma giovanile di *Lytoceras* a intendere la quale occorrerebbe un esemplare in buono stato di conservazione.

Nel modello si riscontrano anche rare costicine più salienti, in accordo con la figura di UHLIG.

Località. — Campana, Costalunga, Val Pozzetta. Barremiano di M. Sisemol, M. Malago (R).

### *Lytoceras Phestus* MATH. — Tav. VIII [I], fig. 3, 9.

1878. *Lytoceras Phestus* MATHÉRON. *Rech. pal. dans le midi de la France*, tav. 120, fig. 2.

1883. *Lytoceras Phestus* UHLIG. *Wernsdorferschichten*, pag. 63, tav. 5, fig. 1-4, 20.

1887. *Lytoceras Phestus* UHLIG. *Gardenazza*, pag. 82.

1888. *Lytoceras Phestus* KILIAN. *Montagne de Lure*, pag. 227.

1889. *Lytoceras Phestus* HAUG. *Puzalpe*, pag. 169, tav. 8, fig. 2.

1890. *Lytoceras Phestus* PARONA. *Biancone Veneto*, pag. 292.

1897. *Lytoceras Rossii* PARONA. *Ammoniti neoc. Veneto*, pag. 139 (2), tav. XVII (I), fig. 2.

1898. *Lytoceras Phestus* SIMIONESCU. *Studii geol.*, pag. 59, tav. 2, fig. 4.

Specie facile a riconoscersi per lo svolgimento poco serrato, coste numerose, poco flessuose, leggermente inflesso all'indietro, caratteri messi in evidenza dalle pagine di MATHÉRON.

Il *L. Phestus* compare nel Veneto con forme alquanto diverse fra loro, che lobatura, tipica ornamentazione e termini graduali di mezzo autorizzano a ritenere tra loro affini.

Nella collezione SECCO, io ritrovai quello stesso esemplare di *Lytoceras Phestus* MATH. di Asiago di cui scrisse il PARONA nel suo lavoro « Sopra alcuni fossili del biancone veneto », tav. 2, fig. 3.

L'esemplare corrisponde benissimo alla fig. 1, tav. 5, di UHLIG. La conchiglia è discoidale, molto evoluta, con sezione ellittica, ed è provvoluta del guscio che è però corroso e malconcio. La parte esterna è molto con-

vessa : i fianchi sono quasi piatti e con una parete ombilicale assai ripida strapiombano sulla parte interna. Le dimensioni del pezzo non sono molto esatte, perchè esso è rotto in qualche parte : diametro massimo mm. 60, diametro ombilicale mm. 23, spessore mm. 9, altezza dell'ultimo giro circa mm. 20. I caratteri ornamentali sono assai semplici e uniformi su tutti i giri.

Cercini filiformi molto fini nascono sulla sutura ombilicale, salgono un po' obliquamente la parete dell'ombilico e con una leggera concavità proversa raggiungono quasi il mezzo dei fianchi, poi sulla metà più esterna presentano una leggera convessità volta all'innanzi, talchè il loro percorso sui fianchi è debolmente falcato. Sulla parte esterna i cercini ripiegano sensibilmente in avanti e si rafforzano un poco dando così un'aspetto dentellato al margine del guscio.

Nelle decorticazioni del guscio si veggono delle linee finissime di accrescimento con andamento analogo ai cercini filiformi cui stanno in mezzo : però non sono visibili le linee spirali che compaiono in esemplari di località estera.

Gli intervalli che sul guscio sono lisci, si accrescono molto lentamente e regolarmente col diametro.

La lobatura non è visibile in nessuna parte.

Lo svolgersi piuttosto lento della spira, i giri un po' appiattiti, la sezione ellittica, la successione di coste similmente flessuose, debolmente crenellate, le fitte e sottili strie parallele intercalate, caratterizzano l'originale di PARONA.

L'altro, della coll. CATULLO, raccolto nel Veronese, ha la spira ancora un po' più pigra a svolgersi, e confrontato col *Lyloceras Rossii* PARONA mostra essenzialmente di non esserne affatto diverso, essendo che ha sezione dei giri di poco più oblunga e spessore leggermente minore.

Giusta la proposta di SIMIONESCU, per i caratteri ornamentali corrispondenti e per l'eguale struttura della linea lobale, al *Lyloceras Phestus* MATHÉRON deve essere riunita la specie di PARONA, dedicata al ROSSI.

L'originale di CATULLO con caratteri intermedi fra le più tipiche forme, conforta ad accettare l'opinione del SIMIONESCU.

È opportuno qui ricordare che il vicino *Lyloceras subfimbriatum* ha forme doppie: l'una coi giri quasi circolari, l'altra coi giri più appiattiti a foggia di ellissi assai allungata. E le osservazioni dei più illustri autori e quelle mie concordano a far ritenere che una scissione delle due forme in diverse specie non è giustificabile e consigliata.

Il *Lyloceras Rossii*, di cui ho un esemplare di Enego, è dunque una semplice varietà del *Lyloceras Phestus*, che, se piaccia, può per comodità di studio essere distinta col nome proposto dal PARONA.

DE ZIGNO ha chiamato *Ammonites tenuicosta* l'esemplare trovato nel Biancone di M. Magré.

È il *Lyloceras Phestus* dall'ombilico più stretto, coi giri più alti e spira rapidamente crescente.

L'esemplare di Tav. VIII [I] fig. 9, che presenta identiche variazioni dalla forma più tipica, mostra leggibili tracce deboli, che nella loro struttura generale si accordano con le figure date da UHLIG per il *Lyloceras Phestus*. Le differenze consistono in minuzie di dettaglio, che non sono rese bene sul modello conservato nella coll. CAREGNATO.

*Ammonites tenuicosta* DE ZIGNO in schedis, cui appartiene il grande esemplare proveniente di Enego, ha successione di costuline embriciate molto rapida nei giri interni, ancor più della fig. 2 di UHLIG; nè mancano le strie intercalate.

Le costuline si distanziano progressivamente in modo conforme al *Lyt. Phestus* degli autori; sono però più delicate. Le strie intercalate si osservano su tutto l'ultimo giro dell'esemplare maggiore : sono anch'esse finemente crenellate e talvolta lo sviluppo più saliente dà ad alcuna di esse un aspetto di costulina primaria di media forza.

*Lytoceras tenuicosta* dunque è una semplice varietà del *Lytoceras Phestus*, e per essa mantengo la voce proposta da DE ZIGNO giacchè un nuovo nome era stato proposto per una forma non assolutamente identica al tipo del MATHÉRON.

*Lytoceras Phestus* MAT. è specie barremiana.

Località. — Veronese. Dintorni di Asiago (Coll. SECCO) e di Enego; M. Sisemol (R.). La var. *Rossii* PAR. Linta presso Asiago (M. di Firenze). M. Magré.

***Lytoceras raricinctum* UHLIG. — Tav. VIII [I], fig. 11.**

1882. *Lytoceras raricinctum* UHLIG. *Wernsdorfer Schichten*, pag. 188, tav. 5, fig. 5, 6, 7.

1901. *Lytoceras raricinctum* SARASIN et SCHÖNDELMAYER. *Chatel-Saint-Denis*, pag. 20, tav. 2, fig. 4.

A questa specie di UHLIG vanno riferiti due esemplari della Val di Sacco, conservati nella collezione DE ZIGNO.

Questa mia determinazione a prima vista può sembrare errata. Di fatto sin sui fianchi è attenuato il contrasto fra le coste più forti che compaiono ad intervalli sempre più larghi, e le altre costuline intercalate di accrescimento.

Nell'esemplare figurato le coste più forti sommano a 9-10. Nell'altro modello, assai più logoro, nella seconda metà dell'ultimo giro tali coste spiccano assai bene.

La larghezza dell'ombelico, l'accrescimento lento, l'evoluzione completa, la forma dei fianchi appiattiti, sulle parti interna ed esterna fortemente convessi, il rapporto fra il diametro e la larghezza dell'ultimo giro sono proporzionalmente conformi alle figure di UHLIG nonostante le maggiori dimensioni dei miei esemplari.

***Lytoceras* cfr. *raricinctum* UHL. PARONA. — Tav. VIII [I], fig. 10.**

1897. PARONA. *Descrizione ammoniti neoc. veneto*. *Palaeontographia italica*, vol. VIII, pag. 137, tav. XVII.

Il raffronto del frammento di *Lytoceras* che la collezione DE ZIGNO ebbe probabilmente dal Trevigiano, col modello figurato e descritto dal PARONA offre evidenti analogie e strettissime rassomiglianze.

L'ornamentazione consta di rari cercini lievissimamente arcuati, convessi verso l'avanti, e di sottili costuline filiformi intercalate.

Il frammento, benchè schiacciato, mostra una sezione marcatamente ellittica: l'altezza del giro è di mm. 60, la larghezza di mm. 20 circa.

Il riferimento del modello del PARONA alla specie di UHLIG lasciandomi perplesso, ho contraddistinto il mio esemplare con la denominazione adoperata dal paleontologo italiano.

***Lytoceras* (*Tetragonites*) *Duvalianum* D'ORB. — Tav. VIII [I], fig. 12.**

1840. *Ammonites Duvalianus* D'ORB. *Céph. crét.*, I, pag. 158, tav. 50, fig. 4-6.

1889. *Lytoceras Duvali* KILIAN. *M. de Lure*, pag. 31.

1900. *Lytoceras* (*Tetragonites*) *Duvalianum* ANTHULA. *Kreidefossilien des Kaukasus*, pag. 99, tav. 7, fig. 3 a-b.

1910. *Lytoceras* (*Tetragonites*) *Duvalianum* KILIAN. *Lethaea*, tav. 8, fig. 5.

Dimensioni :

Diametro massimo	mm. 60
Spessore ultimo giro	» 22
Larghezza ombilico	» 20
Altezza ultimo giro	» 24

*Lytoceras (Tetragonites) Duvalianum* per la prima volta è elencato nella lista dei fossili cretacei veneti, mercè un bellissimo esemplare del Museo di Verona, raccolto or non è molto nelle assise aptiane di Val Mezzane presso La Burri.

La rispondenza con la forma tipo è quanto mai soddisfacente nei particolari d'ornamentazione i più minuti, nella architettura, e nella involuzione della conchiglia. Essa porta sull'ultimo giro, oltre le strozzature profonde falcate sui fianchi e proverse sulla parte esterna, le vestigia di sottili strie oblique che assai facilmente si usurano. Lo spessore è minore che non nel fossile tipo : la bocca appare più alta che larga, ma il corrodimento dei fianchi sui punti di misura contribuisce a dare una sezione più stretta della bocca.

Il sifone è per un certo tratto visibile nel mezzo della parte esterna, la lobatura è incompleta, ma bene si accorda con quella offerta da D'ORBIGNY.

**Costidiscus recticostatus** D'ORB. (em. UHLIG). — Tav. VIII [I], fig. 1,3.

1882. *Lytoceras (Costidiscus) recticostatum* D'ORB. UHLIG. *Wernsdorfer Schichten*, pag. 193, tav. 2, fig. 2; tav. 5, fig. 15; tav. 7; tav. 8, fig. 1-3, con la sinonimia.
1889. *Costidiscus recticostatus* D'ORB. UHLIG. *Puezalpe*, pag. 199.
1890. *Lytoceras (Costidiscus) recticostatum* D'ORB. PARONA. *Biancone Veneto*, pag. 17.
1890. *Lytoceras Villersianum* D'ORB. PARONA. *Biancone Veneto*, pag. 14.
1896. *Costidiscus recticostatus* D'ORB. KILIAN. *Sur quelques céphalopodes*, pag. 8, tav. 1, fig. 2.
1904. *Costidiscus recticostatus* RICHARZ. *Neocom. Kaltenlentgeben*. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst., vol. 54, pag. 349.

I giri, negli esemplari non appiattiti, arrotondati e quasi cilindrici che poco si abbracciano : le coste taglienti a mo' di pettine, radiali ad eccezione di quelle dei primissimi giri, con inserzioni non frequenti di coste sulla seconda metà dei fianchi e poche biforcazioni sulla sutura ombilicale : le inserzioni e le biforcazioni diminuenti col crescere dell'età : i restringimenti (2-5 per giro) molto obliqui, circondati da due cercini ispessiti, robusti, similmente proversi che tagliano le comuni coste sotto angoli acuti : sono le caratteristiche principali di questa specie del D'ORBIGNY, emendata da UHLIG.

Numerosi esemplari nel Neocomiano Veneto le appartengono : nessuno ha traccia di linea lobale.

Il *Crioceras Villersianum* della collezione SECCO con incertezza dal PARONA così determinato a cagione delle coste nettamente rettilinee anziché un po' flessuose, è un frammento d'anfratto di *Costidiscus recticostatus*, come il copioso materiale di confronto mi ha permesso di riconoscere.

Il *Macroscephites Ivani* PÜZOS (KILIAN. *Lethaea*, pag. 253. tav. 7, fig. 1) e il *Costidiscus recticostatus* hanno sulle spire ornamentazione quasi identica.

Quando un esemplare di *Macr. Ivani* è sprovvisto della parte diritta del tubo, e circostanze specialissime di conservazione non mettono in evidenza differenze minime di ornamentazione e la sezione più ovale dei giri, il riferimento all'una o all'altra specie è assai arbitrario.

Nessun esemplare a spira involuta riferito al *Macroscephites Ivani* delle vecchie collezioni presenta sicuri caratteri per convincermi della determinazione proposta.

Con forme che presentano tale dimorfismo, bisogna andar cauti nelle determinazioni, ed io ho preferito attendere nuovo materiale per affermare l'esistenza nel Neocomiano veneto della specie di Puzos. Del resto *Costidiscus recticostatus* e *Macroscaphites Ivani* per lo stratigrafo hanno eguale significato.

Tutte e due sono buone specie del Barremiano.

Nella collezione SECCO nel Museo di Firenze ne sono esemplari di Solagna. Barremiano di M. Sisemol (R.) Lamon.

**Costidiscus** sp. ind. aff. **Costidiscus nodostriatus** UHLIG.

1882. *Lytoceras (Costidiscus)* n. sp. ind. UHLIG. *Wernsdorfer Schichten*, pag. 197, tav. 2, fig. 5.

Nel Barremiano di M. Sisemol ho trovato un modello interno di *Costidiscus*, in uno stato di conservazione assai cattivo. Si scorgono ancora le tracce della corona periombilicale di nodetti, da cui partono due o tre costuline filiformi, radiali, che traversano fitte la parte esterna.

Il mio esemplare ha una singolare rassomiglianza con quello che UHLIG figurò alla tav. 2, fig. 5.

Malauguratamente per lo stato di conservazione non buono l'esemplare stesso di UHLIG, non ebbe una precisa determinazione.

Si differenzia dal *Costidiscus nodostriatus* tipo per le costuline più fitte e la corona di tubercoletti addensati attorno all'ombelico e per la maggiore evoluzione della forma.

**Pictetia longispina** UHLIG. — Tav. IX [II], fig. 2.

1883. *Hamites (Pictetia) longispinus* UHLIG. *Wernsdorferschichten*, pag. 220, tav. 14, fig. 10, 11; tav. 15, fig. 1, 2.

1889. *Pictetia longispina* HAUG. *Puezalpe*, pag. 198.

1890. *Hamites (Pictetia) longispinus* PARONA. *Biancone Veneto*, pag. 17.

Ho figurato, ridotto a metà dimensioni, l'esemplare di Collalto di Solagna (Collezione SECCO), studiato dal PARONA.

Esso è completo ai due capi; ha un grado di curvatura corrispondente a quello della figura 1, tav. 15 data da UHLIG. Schiacciato oltremodo, misura 10-15 mm. di spessore: eroso profondamente, conserva l'ultima vestigia di una sola spina esterna. Tuttora rimangono gli avanzi di cercini frequenti e irregolarmente spazati, mentre si presentano abbastanza bene conservate le coste, identiche a quelle della figura 10 di tav. 14 e della figura 2 di tav. 15 su citate. Nell'esemplare studiato non vi è indizio della linea lobale.

**Pictetia inermis** HAUG. — Tav. IX [II], fig. 5.

1889. *Pictetia inermis* HAUG. *Puezalpe*, pag. 199, tav. 12, fig. 1.

HAUG fondò la specie per una *Pictetia* la quale assai simile a *Pictetia longispina* UHLIG, va sprovvista di spine sulle coste più forti.

*Pictetia inermis* con forma moderatamente avvolta, ha sezione del giro ellittica, arrotondate le parti interna ed esterna, un accrescimento rapido dei giri specie nel senso della loro larghezza. Coste fini, a intervalli ineguali e a decorso un poco irregolare, inclinate all'innanzi: ad esse si intercalano dei cercini o coste più spiccate in rapido seguito, sprovviste di spine, con evidentissime crenelature.

Confrontati i due esemplari con la figura di UHLIG, visto l'accordo di tutti i caratteri, ho riferito a questa specie di HAUG un esemplare della collezione DE ZIGNO, l'altro da me raccolto a Costalunga su val di Bertigo nella zona media fra il biancone Hauteriviano e il calcare un po' marnoso Barremiano. Barremiano di M. Sisemol (R.).

Nel Neocomiano veneto furono trovate altre forme evolute di *Lyloceras*, che non posso descrivere dato il loro cattivo stato di conservazione; appartengono al genere *Ptychoceras* e *Hamulina*.

### Hamulina sp.

Località. — Melaghetto per Stenfler (Museo di Padova).

### Silesites Seranonis D'ORB. — Tav. IX [II], fig. 4, 6.

1840. *Ammonites Seranonis* D'ORB. *Céph. cré.* pag. 361, tav. 109, fig. 4,5.  
 1858. *Ammonites Seranonis* PICTET. CAMPICHE et DE TRIBOLET. *Sainte-Croix*, pag. 362.  
 1872. *Ammonites Trajani* TIETZE. *Banat*, pag. 106, tav. IX, fig. 1,2.  
 1880. *Ammonites interpositus* COQUAND. *Etudes supplémentaires*, pag. 19, tav. 1.  
 1880. *Ammonites impare costatus* COQUAND. *Ibidem*, pag. 371.  
 1883. *Silesites Trajani* UHLIG. *Wernsdorf.*, pag. 110, tav. XVIII, fig. 4, 7, 10, 11, 15.  
 1890. *Silesites Seranonis* SAYN. *Oj. Ovach*, pag. 48, pl. II, fig. 15.  
 1898. *Silesites Seranonis* SIMIONESCU. *Carpatii sudici*.  
 1907. *Silesites Seranonis* PERVINQUIÈRE. *Céph. des terrains secondaires*, pag. 171, pl. XVI, fig. 24 a,b.  
 1910. *Silesites Seranonis* KILIAN. *Lethaea.*, pag. 254, tav. 6, fig. 3.

*Silesites Seranonis* ha conchiglia discoide, largamente ombelicata, ornata per giro da 4-5 solchi profondi rettilinei e quasi sul primo terzo dei fianchi; al secondo terzo d'un tratto si inflettono all'innanzi e formano sinuosità proverse ad angoli acuti sulla parte esterna.

Negli esemplari adulti questi solchi sono all'indietro limitati da una callosità più accentuata a mo' di grosso labbro nella regione ventrale. Fra i solchi, ora più fitte ora meno, coste taglienti a foggia di pettine seguono nel loro percorso i restringimenti, alternandosi ad una costa semplice altra più accentuata.

Sui primi giri e negli esemplari giovani sono tutte eguali fra loro. Col crescere dell'età una costa semplice si alterna con altra più vigorosa, che nel secondo terzo dei fianchi si biforca. Le due costoline così formate piegano oblique all'innanzi, descrivono come le altre un angolo acuto sulla parte esterna e si riallacciano al punto corrispondente del fianco opposto. Il punto di divisione è segnato da un leggero gonfiore e in età adulta da un tubercoletto un po' allungato.

La figura 6 è di un esemplare della collezione ROSSI (diametro massimo mm. 60); l'altra figura 4 appartiene ad un frammento d'anfratto che la collezione DE ZIGNO ebbe dal colle di Muschiè sopra Possagno verso la Monfenera. L'ornamentazione è così forte, i nodetti tanto vicini e vigorosi che io fui lungo tempo dubbioso del riferimento a questa specie di D'ORBIGNY.

Ma la *Lethaea* di KILIAN figura un esemplare del Barremiano superiore di Morteiron (Basses Alpes) il quale nell'ultima metà del giro presenta una serie di nodetti così egualmente sviluppati, sebbene un poco meno fitti.

*Silesites Seranonis* è buon fossile barremiano.

Nel Museo di Torino sono esemplari dei dintorni di Possagno.

**Silesites vulpes** COQUAND. — Tav. IX [II], fig. 7, 8.

1878. *Silesites vulpes* COQUAND in MATHERON. *Récherches paleont.*, tav. 100, fig. 1.  
 1883. *Silesites vulpes* UHLIG. *Wernsdorferschichten*, pag. 111, tav. 18, fig. 8, 9, 13, 14.  
 1887. *Silesites vulpes* UHLIG. *Gardenazza*, pag. 92, tav. 3, fig. 1; tav. 4, fig. 4.  
 1889. *Silesites vulpes* HAUG. *Puezalpe*, pag. 202, tav. 18, fig. 5, 6.  
 1898. *Silesites vulpes* SIMIONESCU. *Carpatii sudici*, pag. 77.  
 1901. *Silesites vulpes*. SARASIN et SCHÖNDELMAYER. *Chatel Saint-Denis*, pag. 36, tav. 4, fig. 1.

La conchiglia molto evoluta, discoidale: i fianchi poco convessi: lo spigolo ombilicale non acuto scendente con pendio dolce sull'ombilico: la parte esterna fortemente arrotondata: l'ornamentazione singolare tolgono ogni dubbio circa l'attribuzione alla specie di COQUAND degli esemplari da me raccolti nel Barremiano di M. Sisemol su Leghen e Bertigò e del M. Castello su Pederobba trevigiana.

Essi inoltre mi permettono di riconoscere quei due medesimi tipi, figurati e descritti da HAUG.

L'esemplare più grande della fig. 8 appartiene al primo tipo di HAUG (tav. 13, fig. 6): ha i fianchi meno convessi, restringimenti ristretti e poco incavati e due cercini ai lati non molto diversi dalle coste intercalate, salienti inegualmente fra loro.

Il secondo tipo invece (fig. 7) ha solchi evidenti, cercini meglio sviluppati a tutto svantaggio delle coste intercalate, che tanto meno sporgono quanto più si allargano e che svaniscono a un terzo circa dalla parte esterna.

Nel primo tipo, restringimenti, cercini collaterali, e coste intercalate procedono fino a un terzo radialmente: nel secondo sono un poco più flessuosi: tutti d'un tratto ai due terzi dell'ombilico si protendono innanzi e formano seni molto pronunciati sulla parte esterna. Spiccano con particolare evidenza quelli formati dai restringimenti del secondo tipo.

**Haploceras (Lissoceras) Grasianum** D'ORB.

1840. *Ammonites Grasianus* D'ORB. *Ceph. cré.*, pag. 141, tav. 44.  
 1867. *Ammonites Grasianus* PICTET. *Mélanges paléontologiques*, II Parte, pag. 74, tav. 13, fig. 1.  
 1890. *Haploceras Grasianum* TOUCAS. *Tithonique de l'Ardeche*. B. S. G. F., vol. XVIII, pag. 593, pl. 3.  
 1398. *Haploceras (Lissoceras) Grasianum* BAUMBERGER. *Unter Kreide*, V Parte, pag. 40.

Numerosi esemplari giacciono nelle collezioni del Neocomiano veneto, con caratteri di assai facile diagnosi in corrispondenza con le figure di D'ORBIGNY e PICTET.

*Haploceras Grasianum* proviene dal Titonico e trovasi nel Valenginiano abbastanza frequentemente.

Località. — Linta, Cima Ecker presso Asiago, Tombal di Enego, Foza, Collalto di Solagna (Collezione SECCO), M. Tondo d'Asiago, Costalunga (R.)

**Astieria Guebbardi** KILIAN. — Tav. X [III], fig. 3.

1902. *Holcostephanus (Astieria) Guebbardi* KILIAN. *Sur quelques fossiles remarquables de l'Hauterivien de la région d'Escagnolles*. Bull. soc. géol. de France, 4<sup>a</sup>. Serie, vol. II, pag. 866, tav. 57, fig. 2 a, b.  
 1908. *Astieria Guebbardi* BAUMBERGER. *Untere Kreide*, V Parte, pag. 12, fig. 3 a, b, e fig. 122 del testo.

All'*Astieria Guebbardi* KILIAN riferisco un modello interno di Pala della Zerla, ben conservato e con l'imboccatura completa.

Ha contorno subcircolare e non è eccessivamente globoso, tanto che non lo si confonde con *Astieria perinflata* MAT. La parte esterna quando non è deformata dalle compressioni, è regolarmente arrotondata e percorsa



da coste diritte, radiali, semplici che si riuniscono a fascette di 5-6 sui tubercoli spinati, conici, dell'ombilico in modo conforme a quello dell'esemplare di KILIAN: l'ombilico ha le stesse proporzioni e circa 18 coste ombilicali, non molto pronunciate, diritte.

Un particolare notevole del mio modello è l'imboccatura, ristretta da un cercine interno, che ha lasciato impronta di largo solco, preceduto da uno strettissimo rilievo che taglia ad angolo acuto le coste sui fianchi senza che queste si curvino e gli corrano parallele.

**Astieria Catulloi** RODIGHIERO. — Tav. IX [II], fig. 9.

Moltissime ammoniti del Veneto erano nelle collezioni col nome di *Astieria Astieriana* D'ORBIGNY; ma appartengono invece a *Spiticeras* o si avvicinano a forme di *Astieria* che sono poi state separate dalla *Astieriana* come *A. Sayni* KILIAN, *A. variegata* PAQUIER, *A. irregularis* WEGNER; nello stesso tempo sebbene abbiano fra loro un comune tipo di parentela, presentano rispettivamente dei caratteri propri rappresentati a loro volta non nei tipi ma in alcune varietà delle forme sopra indicate e di altre fuori del Veneto.

Le varie forme che distinguerò sono fra loro intimamente collegate, così che è lecito qualche dubbio sul rispettivo riferimento dei campioni all'una o all'altra di esse, ed anche è lecito fare parecchie riserve sull'opportunità di averle così distinte e polverizzate in gruppi, cui è difficile attribuire un esatto valore nelle larghe variazioni offerte.

Ma alcune varietà furono da me descritte, ripeto, per comodità di studio e per stabilire i confronti più minuti fra i miei esemplari e quelli già figurati e descritti in Francia e in Svizzera.

Se altri ritenga opportuno confondere quelle varietà con altra vicina o attribuisca un valore specifico ad alcuna di esse, discuta meglio di me le osservazioni diffuse in una ricca letteratura: la prognosi è tutt'ora necessaria: nè ho altro contento d'aver fatto nota nel modo che mi riuscì migliore la bella raccolta delle *Astieriae* venete.

Il BAUMBERGER nel 1910 ci dette primo la fotografia dei modelli in gesso dei due originali illustrati da D'ORBIGNY e conservati a Parigi; l'uno è la *Astieria Astieri* tipo, l'altro è la varietà a coste fitte e sottili, distinta nel 1896 da KILIAN, quale una nuova specie, l'*Astieria Sayni* KILIAN.

Però non si conoscono ancora a puntino quelle forme più diverse e lontane e i più salienti termini di passaggio, che nel copioso materiale del sud di Francia è tutto compreso sotto la vecchia determinazione di D'ORBIGNY.

Tanto maggior utile ricaveremmo da una compiuta illustrazione di questo principale gruppo delle *Astieriae* così variabile, ed essa poi ci renderebbe agevole lo studio delle altre specie d'*Astieria* così numerose di sottospecie e di varietà.

Per rendere meno farragginosa e più chiara la letteratura conviene che chi può, chi ha molti esemplari, di nuovo si accinga a studiare tutto l'argomento con coraggio ed equilibrio.

È desiderabile che i paleontologi francesi solvano questo compito. Vicina alla *Astieria Astieri* è l'*A. variegata* PAQUIER o *scissa* BAUMBERGER dai tubercoli spinati, dalle coste laterali egualmente grosse, che di preferenza sono polidicotome, l'*A. Astieri* potendo avere in via eccezionale qualche rara costa dicotoma.

Come l'*Astieria variegata* sta all'*Astieria Astieri*, così l'*Astieria Sayni* tipo di KILIAN sta all'*Astieria Sayni* di SARASIN e SCHÖNDELMAYER (non KILIAN) e agli esemplari svizzeri di Ewann illustrati da BAUMBERGER e simili a quelli del Veneto che illustrerò ora. Quest'ultima forma di Svizzera ha fascetti di coste laterali per buona regola semplici e indivise; sebbene detto carattere non sia addirittura assoluto.

Oltre alla sezione variano anche la larghezza dell'ombelico, il grado d'involuzione, la frequenza dei nodi

per ogni giro. A questo proposito, va osservato che non sempre essi stanno in rapporto con la finezza e la densità dei fasci.

Propongo la nuova denominazione di *A. Catulloi* per le *Astierie* che hanno egual numero di coste primarie bene sviluppate e terminate da tubercoli deboli pizzicati longitudinalmente, e che sui fianchi si adornano di fasci radiali sghembi all'innanzi come nella tipica *Astieria Sayni* KILIAN: (1896, *Holcostephanus Sayni* KILIAN. *Sur le Néocomien de Moustier Sainte Marie*. Bull. S. géol. de France, 3 serie, vol. 28, pag. 176) e che ne differiscono solo perchè le coste laterali sono quasi senza eccezione tutte semplici.

Fra esse se ne possono stabilire due serie, una coi giri dal contorno subquadrangolare come in *Astieria Astieri* (esemplari di Ewann illustrati dal BAUMBERGER a tav. 25 fig. 1 e 2) discretamente gonfi e non molto alti (vedi anche la fig. 3 di tav. 4 di SARASIN e SCHÖNDELMAYER) i cui fasci si compongono di costuline semplici da 5 a 6 senza coste libere negli internodi per il maggior numero dei tubercoli, tipicamente spinati, con le coste ombelicali non molto forti.

Di questa serie molto più vicina all'*Astieria Astieri* tipo, però con coste laterali più numerose, assai più fitte e sottili, provenne un esemplare da Enego.

L'ampiezza dell'ombelico è un po' maggiore che nelle succitate illustrazioni, perchè l'esemplare fu energicamente compresso; i tubercoli sono 26.

L'altra serie — la più tipica — ha il taglio del guscio, la sezione del giro più alta e affilata come in *Astieria Sayni* tipo, e come questa coste ombelicali così sviluppate, tubercoli allungati, lateralmente compressi, e coste laterali egualmente sottili. Vale per essa la diagnosi da me offerta in principio.

SARASIN e SCHÖNDELMAYER ne hanno illustrato un esemplare alla fig. 2 di tav. 4. Un campione provenne da Enego.

L'esemplare di Tav. IX [II], fig. 9 è conservato nella raccolta SECCO a Firenze, e proviene da Collalto di Solagna. L'esemplare di *A. Catulloi* raccolto in Enego, assai vicino a quello figurato, ha dopo l'ultimo peristoma coste laterali così grosse da ricordare quelle del tipo di *Astieria Astieri*.

Nemmeno la forza delle coste laterali è un carattere diagnostico assoluto, quale KILIAN aveva invocato per distinguere l'*Astieria Astieri* dalla *Astieria Sayni*.

In conclusione l'*Astieria Catulloi* ROD. è l'*Astieria Sayni* KILIAN con coste laterali tutte semplici, anzi che di preferenza dicotome.

20 tubercoli lateralmente compressi di media forza terminano le coste ombelicali vigorose e salienti solo un po' oblique all'indietro della parete interna: fasci di coste sottili, spazeggiate, radiali o sghembe all'innanzi.

Per la sezione subtriangolare, la struttura e il numero delle coste primarie e dei nodi, la finezza delle coste, assomiglia all'*Astieria Sayni* KILIAN negli esemplari di Collalto e Pala della Zerla.

Ma due esemplari di Enego hanno giri più bassi, sezione subquadrangolare, coste laterali della grossezza della *Astieria Sayni* SARASIN et SCHÖNDELMAYR e di BAUMBERGER (tav. XXV, fig. 2): e stabiliscono un passaggio all'*Astieria Astieri*.

Località. Pala della Zerla a Nord di Pala del Sciac a 3 m. sopra il piano stradale (DAL PIAZ, Museo di Padova); Enego; Collalto di Solagna (Coll. SECCO M. di Firenze) Linta. Cima Ecker; Monte Asolon nel Bassanese.

#### ***Astieria Balestrai* ROD. — Tav. IX [II], fig. 10, 13.**

Altre forme venete con coste laterali di regola polidicotome fanno parte dell'*A. Astieri* cioè l'*A. Balestrai* n. a ricordo del Bassanese ANDREA BALESTRA autorevele illustratore dei terreni cretacei di quella regione e l'*A. Paronae*.

Correlativa a un tipo di *Astieria Astieri* dalla vigorosa ornamentazione e dai densi fasci, quale si ottiene immaginando che le coste libere negli internodi di *A. variegata* BAUMB. e della *A. Paronae* finiscano per allacciarsi a conto proprio in nuovi nodi, è la *A. Balestrai* n. con più sottile ornamentazione.

*A. Balestrai* ha l'apertura ombelicale e il grado d'involuzione come vedesi nella figura 3 della tavola 55 di BAYLE; l'apertura è maggiore che in *Astieria Paronae* anche in individui giovani d'eguali dimensioni (vedi Tav. IX [II], fig. 10, 13).

22 coste ombelicali medioeri ascendono quasi rettilinee la ripida parete ombelicale a partire dalla sutura nei giri interni, e un po' più in alto sugli ultimi giri.

I nodi sono assai deboli; spine compresse ai lati; da ognuno d'essi partono tre o quattro coste, e i brevi internodi sono lisci.

In Francia l'esemplare della fig. 3 di tav. 55 dell'Atlante del BAYLE è la forma che più si avvicina agli esemplari in studio.

La larghezza dell'ombelico e il grado d'involuzione, la sottigliezza la densità e le dicotomie delle coste laterali sui fianchi sono come nelle forme venete. In queste forme venete le coste ombelicali sono un po' più numerose (22-24) e anche più deboli: i tubercoletti sono come assai esigue punte. Non vi sono coste libere negli internodi come nella forma francese, che ha i nodetti pizzicati ai lati. Negli esemplari veneti i fasci hanno solitamente 6 o 7 coste: mentre quelli francesi ne hanno 4 o 5.

I fasci che si allacciano ai tubercoletti nell'esemplare di Collalto (Tav. IX [II], fig. 10) sulla parte esterna si compongono solitamente di 6-7 costuline: ma se ne contano anche 8-10.

Le dicotomie avvengono a varia altezza, e ripetutamente, anche per una stessa costulina, la quale di preferenza è interna al fascio e limitata da coste semplici. Dai nodetti ombelicali partono 3-4 coste. I fasci si allargano a mo' di ventaglio, corrono un po' obliqui all'innanzi con debole concavità proversa. Sulla regione sifonale le coste disegnano un leggero seno reverso. Molto vicino a questo esemplare è il piccolo individuo da me raccolto a Costalunga.

Nell'esemplare di Enego le coste polidicotome sono più rare: tutte attraversano la parte esterna indisturbate. Le dicotomie delle coste si localizzano di preferenza in una data posizione dei fianchi col crescere dell'età: e precisamente esse si spostano dentro la prima metà degli stessi, all'infuori: sull'ultima porzione del gran giro tutte le tre coste che partono dal nodetto si dividono quasi alla stessa altezza. A volte le coste ripiegano un poco all'indietro. È il campione che per la forma più si accosta alla fig. 3 di BAYLE.

Un piccolo esemplare da me raccolto nell'Hauteriviano inf. a Costalunga mostra che l'ombelico anche nello stadio giovane è molto più ampio che in *Astieria Catulloi*, e che la parete ombelicale è fin da quello molto ripida. La nuova varietà si distingue inoltre dall'ultima citata pel maggior numero di tubercoli, l'assenza di coste libere negli internodi, il limite più preciso e più distinto dei fasci, e la persistente presenza delle coste dicotome, essendo che anche a maggior diametro esse superano una o due volte di numero le rare coste semplici.

La sezione subquadrangolare, le coste ombelicali assai deboli e spesso indistinte vicino alla sutura, i tubercoli foggianti a debole spina anzi che allungati e radiali, i fasci non sempre ben raccolti e densi di coste dopo i nodetti in tutte le porzioni della conchiglia costituiscono sufficienti caratteri per distinguere le forme più pure di *Astieria Balestrai* e *Astieria Sayni* KILIAN.

La sottigliezza degli ornamenti serve con soddisfazione per distinguere la specie dalla mia *Astieria Paronae*.

Località. — Collalto di Solagna (Collezione SECCO nel Museo di Firenze); Enego (Museo di Padova); Linta

presso Asiago (DE STEFANI, Museo di Firenze); Val del Tempio di Possagno; Valenginiano di Costalunga, Hauteriviano di Bertigo, M. Zomo (R.).

**Astieria Paronae** RODIGHIERO. — Tav. X [III], fig. 2.

Caratteristiche principali del tipo dell'*Astieria variegata* PAQUIER (*Holcostephanus variegatus* PAQ.) cui ravvicinasi la presente forma sono sulla parte concamerata i fasci di coste laterali con mediocre sviluppo ora semplici ora dicotome, attaccati a circa 12 spine e il singolare e brusco cangiamento degli ornamenti sulla loggia abitata.

Le coste, fatte più spesse, più vaghe, più spazeggiate, contraggono rapporti meno precisi coi tubercoli: vi sono intercalate: e la bocca è striata da una serie di cercini d'ineguale sviluppo.

Nel 1910 BAUMBERGER (*Untere Kreide*, parte VI, p. 9) riuni al tipo di PAQUIER la sua *Astieria scissa*, 1907 (*Untere Kreide*, parte IV, pag. 29, fig. 107; tav. 24, fig. 3) perchè aveva dicotomie sui fianchi, spine ombelicali ridotte sull'ultimo giro.

Un campione veneto di San Zen ha fino al peristoma 19 coste ombelicali bene sviluppate e grosse, oblique all'indietro sulla ripida parete, e terminate da un debole rialzo che anche nei giri interni ha un rilievo molto esiguo.

Non vi sono coste intercalate libere tra i fasci, composti di coste secondarie anche dicotome, bene salienti e grosse.

Dopo il primo cercine peristomatico il tubo chiudente la bocca mostra sulla parte esterna un seguito di cercini grossi, semplici, frapposte ai quali sono 3, 4 coste simili a quelle dei fasci precedenti, che svaniscono innanzi il contorno dell'ombilico. La parete liscia è striata finissimamente. Propongo per questo il nome di *Astieria Paronae*.

Dunque il numero delle spine può variare da 12 a 19; negli esemplari con meno fasci possono esservi coste libere inserite; le coste laterali ingrossano ora precocemente ora più tardi: scompaiono a volte innanzi ai peristomi, e in altro caso si conservano bene evidenti.

Ornamentazioni anormali vicino la bocca furono dal PAULOW osservate in un esemplare dalle coste laterali tutte semplici, del tipo di *Astieria Astieri*.

Cangiamenti improvvisi degli ornamenti sulla loggia abitata interessano forme disperate: anche varie *Astieriae*. Il RICHARZ ne cita un caso in *Astieria Jeannoti*.

Le forme sopra descritte appartengono indubbiamente al gruppo dell'*Astieria Astieri*: ed i nomi vanno mantenuti per la comodità di studio a significare le varie tappe e i tipi intermedi di questa numerosa serie di *Holcostephanus*.

Ma l'*A. Paronae* ancora più vicina che all'*A. variegata* lo è all'*A. irregularis* WEGNER. È questa una forma assai largamente ombelicata; ma la nostra va distinta per l'ombilico assai più stretto, conforme all'*Astieria Astieri*. Per quanto abbia ornamentazione diversa essa ha le più strette rassomiglianze con *Astieria Astieri* tipo.

L'ornamentazione è siffatta che grosse coste ricoprono i fianchi e tendono ad allontanarsi fra loro. I fasci contano sull'ultima metà del giro anche 6-7 coste.

Le polidicotomie sono rare: più frequenti le coste dicotome. Le dimensioni in progresso di tempo si spostano dalla metà interna alla metà esterna dei fianchi, cosicché alla fine tre sole coste raggiungono il nodo, e tutte si dividono oltre il mezzo dei fianchi quasi alla stessa altezza.

Nel Veneto furono trovati due esemplari di *Astieria Paronae*. L'esemplare figurato appartiene al Museo di Padova, nella collezione DE ZIGNO che lo ha indicato come « Empreinte de S. Zeno, Environs de Magrè. Terrain néocomien » col nome di *Ammonites Astierianus* D'ORB.

### Astieria De Stefanii RODIGHERO.

Tra i fossili neocomiani di Castellane (Basse Alpi) conservati a Firenze, è una *Astieria* la quale si differenzia sensibilmente dalle altre specie note nel Sud della Francia, e che trova da noi riscontro in un serie di modelli interni dei Sette Comuni.

PICTET nel 1868 (*Mélanges pal.*, 4.<sup>a</sup> parte, pag. 249, tav. 38, fig. 8) aveva illustrato una varietà di *Astieria Astieri* dei dintorni di Grenoble, molto vicina agli esemplari che studio.

Poche spine di media forza contornano il margine ombelicale e da esse partono fasci di coste sottili e molto numerose: negli internodi finiscono all'altezza delle spine 2 e tre coste libere inserite. Le coste primarie sono assai deboli, forse anche scomparse per l'usura del pezzo.

Le coste laterali tutte semplici e l'andamento del peristoma e il grado di sottigliezza delle coste avvicina questa forma di PICTET ad alcune della mia *Astieria Catulloi*: ma in quest'ultima le coste ombelicali sono sensibilmente più forti e più fitte e mancano coste libere negli intervalli.

L'esemplare di Castellane ha sole 14-15 coste ombelicali e tipiche spine di media forza, ridotte col crescere dell'età. Nelle collezioni fiorentine aveva il nome di *A. Mittreana* D'ORB.

I fasci laterali sono sghembi con numerose e sottili coste allacciate alle spine o libere, semplici e taluna volta dicotome: alla fine dei fianchi si curvano debolmente all'indietro e attraversano la parte esterna regolarmente arrotondata, rettilinee. Rotto a bella posta nei giri interni offre qualche rara dicotomia delle coste laterali che in progresso di tempo scompaiono. L'assenza dunque delle dicotomie si manifesta più o meno presto nei vari individui.

È forma correlativa alla *Astieria scissa* BAUMB. di cui ho visto un campione di Castellane, con ornamenti tutti più sottili.

È indubbio che l'*Astieria Mittreana* D'ORB. in MATHÉRON (Réch. pal. II parte, pl. B 20, fig. 8) abbia strette analogie con l'esemplare che studio, anzi tutto per lo sviluppo e la foggia dei tubercoli in relazione alla struttura dei fasci.

Ma i giri vi sono assai più bassi e vistosamente più gonfi.

Per la fig. 2 di tav. 55 dell'Atlante del BAYLE, BAUMBERGER nel 1907 propose la voce *Astieria filosa* di cui a tav. 22, fig. 3 e tav. 23, fig. 2 e nella fig. 110 del testo illustrò il tipo svizzero.

Ma WEGNER nella sua revisione del 1909 credette opportuno di fondere l'*Astieria Mittreana*: e KILIAN nella *Lethaea* a pag. 215 proponeva di ricondurre sotto la sua *Astieria Sayni* la citata forma del BAYLE; la quale in confronto della mia *Astieria De Stefanii* tipo francese ha più numerose spine (circa 18) e fasci di costoline tutte semplici, sghembe all'innanzi, or rettilinee, or un po' convesse all'indietro, e alla fine del guscio con una debole concavità reversa. Se conoscessi la sezione dell'esemplare del BAYLE potrei decidere se esso più si avvicini alla mia *Astieria Catulloi* o all'*Astieria Mittreana*.

Più difficile è distinguere quale posizione occupi in confronto di *Astieria Catulloi* e *Astieria De Stefanii*, perché in questa ultima forma c'è una tendenza a diminuire in progresso di tempo le coste dicotome dei fasci: e la scomparsa totale delle dicotomie ci porta nel campo di *Astieria Catulloi*.

Nell'esemplare di Enego le coste ombelicali sono scomparse per la forte usura: esse si distanziano sempre più regolarmente. La sezione è più tenue e la parte esterna più affilata che nel tipo di Castellane.

L'altro campione, pure di Enego, un po' deformato per l'ineguale schiacciamento, si accorda meglio pel taglio della sezione colla forma francese: sull'ultima porzione del giro i fasci hanno costoline tutte semplici.

Il peristoma corre assai più obliquo all'innanzi che in *Astieria Catulloi*.

Gli esemplari veneti di *A. De Stefanii* hanno i tuberoletti assai ridotti; per questo nei giri interni sono anche più fitti. La specie ha le costoline più fitte e più numerose di tutte le altre.

Località. — Enego.

**Astieria psilostoma** NEUM. et UHL. (*tipo veneto*). — Tav. IX [II], fig. 11; Tav. X [III], fig. 1.

Un esemplare di Pala della Zerla raccolto dal Prof. DAL PIAZ ha 25-26 coste primarie dalla sutura sulla parete ombelicale protese all'innanzi e con concavità proversa.

All'origine dei fianchi formano un tubercolo spinato a foggia di  $\Delta$ : da quello partono tre o quattro coste ben spaziate convesse in avanti, e sulla parte esterna che è pianeggiante corrono rettilinee, essendo che alla fine dei fianchi là dove è molto pronunciata e forte la curvatura pieghino all'indietro.

Spesseggiano i fascetti di quattro e vi è talora una costa libera, inserita negli spazi internodali. Rare le coste dicotome, e la divisione si effettua di preferenza vicino ai tubercoli: una o due sole volte sulla parte esterna.

Il peristoma corre obliquo come in *Astieria psilostoma* var. *Koeneni* e il cercine collaterale interno, ben saliente, taglia di traverso le coste del fascetto peristomatico. Le coste vi sono egualmente fitte, ma mancano i peristomi interni come appunto si scorge nella tipica forma.

L'ombelico è un po' allungato nel senso del diametro massimo, poichè la parete dell'ombelico fu compressa e inclinata lungo quella direzione.

NEUMAYR ed UHLIG nell'opera *Hilfsbildungen Norddeutschlands*, pag. 149, tav. 32 (anno 1880) illustrarono una *A. psilostoma* alla quale si riavvicina alquanto il presente esemplare che, nei riguardi dello spessore, meglio ancora si accosterebbe con la var. *Wilmanae* KITCHIN.

Del piccolo esemplare di Linta l'Autore diceva nel relativo cartellino « È una *Astieria* il cui riferimento è tuttora incerto: parmi potersi ascrivere all'*A. psilostoma*; ha somiglianza con l'individuo giovane figurato da BAUMBERGER (tav. XXI, fig. 4) » ma soggiunge che nell'esemplare di Linta l'ombelico è più largo, lo spessore minore, i fasci sono più fitti con coste più stipate.

Località, Pala della Zerla (Tav. X, [III], fig. 1), Linta, Enego.

#### **Astieria Dal Piaz** RODIGHIERO.

A lato della forma più tipica con poche e ben spaziate coste secondarie la cui grossezza bene si attaglia con la figura data, nel Veneto si trovò una diversa varietà ricollegata con termini di passaggio.

Anzi tutto le coste siano esse ombilicali che laterali sono assai tenui e sottili. Le coste ombilicali nell'esemplare più piccolo lasciano sull'ultimo giro debole e delicata traccia di sè. Tre o quattro costoline si collegano al tubercolo tenue posto di sghembo sull'origine dei fianchi. Dicotomie di coste sono frequenti a varia altezza, e di preferenza nella prima metà dei fianchi. Per esse i fascetti aumentano anche di 2-3 costicine. Il peristoma obliquo taglia di traverso le coste del vicino fascetto. La bocca nell'esemplare più piccolo è segnata da una successione di cercini peristomatici inegualmente sviluppati. È visibile la traccia di un peristoma più interno.

In relazione alla sottigliezza delle coste secondarie, le coste ombilicali sono molto più fitte, contandosene 27 nel campione maggiore.

Un modello interno d'*Astieria*, la cui sottigliezza e densità delle coste non è giunta al grado della mia nuova forma, ci guida passo a passo dall'una all'altra forma più estrema.

*Astieria ventricosa* v. KOENEN = *Ast. multiplicata* NEUM. et UHL. simula per la fittezza e la disposizione delle coste l'*Astieria Dal Piazzi* ma l'ombelico più profondo e più stretto, lo spessore tanto maggiore, i fascetti a costuline più grosse, forniscono sicuri e agevoli caratteri per la separazione dei 2 tipi.

In conclusione l'*Astieria Dal Piazzi* ROD. è una varietà con più numerosi fasci di coste laterali assai sottili: sta alla *A. psilostoma*, come la var. *densicostata* WEGNER sta alla *A. Atherstoni* SHARPE.

Hauteriviano. M. Zomo, Ronchi, Buso, 3 es. Enego.

### **Spiticeras gratianopolitense** KILIAN. — Tav. X [III], fig. 8.

1890. *Holcostephanus* sp. ind. (cfr. *H. Grotiani* NEUM. et UHLIG) PARONA. *Biancone Veneto*, pag. 20.

1891. *Holcostephanus gratianopolitensis* KILIAN. *Ammonites du calcaire Valanginien du Fontanil (Isère)*, pag. 4, tav. II.

1891. *Holcostephanus gratianopolitensis* KILIAN. *Sur quelques céphalopodes nouveaux ou peu connus de la période secondaire*, pag. 4, pl. II.

1897. *Crioceras ? Balestrai* PARONA. *Ammoniti del Neocomiano Veneto*, pag. 142, tav. XVIII, fig. 4 a-c.

Al principio di Val delle Laste, che intaglia il lembo eocretaceo di M. Dosso, ho trovato un'ammonite provvista del guscio, con la parte esterna ed un fianco assai malconci e corrosi.

Le dimensioni pertanto non sono bene precisabili:

Diametro massimo (?)	mm. 220
Larghezza dell'ombelico . . . . .	» 103
Altezza dell'ultimo giro sul diametro massimo (?)	» 67
Spessore dell'ultimo giro (?)	» 66

Il modello discoidale conserva una buona parte del guscio primitivo, grosso 1 mm. circa, che riproduce con fedeltà gli ornamenti interni e ricopre ogni traccia della lobatura. Questa è ben evidente nel frammento che PARONA determinò come *Crioceras ? Balestrai*.

La spirale cresce lentamente in modo conforme della figura di KILIAN. I giri si nascondono uno entro l'altro per circa un quarto della loro altezza, e offrono il massimo spessore sull'orlo dell'ombelico, sotto il quale strapiomba assai ripida e sopraelevata la parete interna.

La regione sifonale è per mala sorte mozza in tutti i punti; talchè, i giri nelle misure appaiono solo un poco più alti che larghi, ma la leggera curvatura del tubo nel mezzo i fianchi mostra come la sezione dovesse di profilo parere più alta e la parte esterna fosse fortemente arcuata.

Sulla parete ombelicale ascendono 27 grosse coste un po' reverse, a intervalli lievissimamente crescenti. Giunte sul margine si rinforzano e terminano in tubercoli spinosi, compressi ai lati, separati da gole lisce e profonde. Protesi sui fianchi all'indietro si prolungano in una breve e grossa costola, dalla quale parte un fascetto di 3 (più raramente 2) coste secondarie larghe, poco salienti, dirette dapprima ancora un po' all'indietro e poi curvate all'innanzi.

Le coste aumentano con qualche rara divisione, più frequente a lato delle coppie di coste secondarie. Nei fascetti una costa, la mediana, risalta di più fra le altre.

PARONA riconobbe che il tipo ornamentale del suo *Crioceras (?) Balestrai* era così insolito fra i Crioceri che egli rimaneva in dubbio sull'esattezza del riferimento generico, anche perchè l'esemplare non gli presentava tracce della linea lobale.

Ora fortuitamente io lavai il pezzo con acqua sudicia di nero di seppia, che venne assorbito dal guscio poroso, e rilevò grossolanamente la lobatura sottostante. Essa non è tale da potersi studiare e disegnare a puntino, ma la sua struttura, pur essendo semplificata, mostra d'essere del tipo proprio agli *Spiticeras*. Il lobo antisifonale si protende dietro ogni tubercolo sul terzo interno dei fianchi molto obliquo; quello mediano è oblungo nel senso della spira, e i due lobi sono ricollegati da una larga sella a semicerchio poco denticolata. La sella preantisifonale è quadriflora e si continua in lobo di cui si scorgono due rami, uno, il più interno, rivolto verso il lobo mediano, e l'esterno allungato nel senso della spira.

Tre strozzature per giro restringono il lume del tubo, che esse attraversano parallele alle coste, tra profonde e limitate da 2 cercini, ora appena indicate da una depressione intercostale.

Le tracce dei solchi e delle coste sulla regione esterna attestano che primitivamente l'attraversano senza interrompersi descrivendovi una specie di ogiva convessa all'innanzi.

La roccia bianco avorio, con venuzze di calcite spatica, è quella più propria del *Biancone tironico*. L'esemplare della Coll. SECCO raccolto a Solagna, dal PARONA creduto forma vicina all' *Holcostephanus Grotiani* NEUM. et UHLIG, conserva ancora buona parte del guscio visto dal lato interno.

Gli ornamenti corrispondono a quelli della faccia opposta dello *Spiticeras gratianopolitense*.

La roccia è più marnosa, di un bianco sudicio: la direi propria del *Biancone valenginiano*.

KILIAN ha trovato l'esemplare di Fontanil nel Valenginiano medio.

Da ciò discende che talora la roccia del tipo del *Biancone tironico* può contenere forme tipiche del Neocomiano inferiore: e quindi a riconoscerne l'età conviene por mente non tanto alle circostanze petrografiche, ma più specialmente alle associazioni caratteristiche dei fossili.

Alcuni altri esemplari di minori dimensioni confermano la mia diagnosi.

Località. — Monte Dosso, Collalto di Solagna (Coll. SECCO);

### *Spiticeras retrocostatum* RODIGHIERO.

1846. *Ammonites Astierianus* (NON D'ORB.) CATULLO. *Prodromo*, pag. 141, tav. VII, fig. I.

KILIAN nella pagina 178 (tav. 2, fig. 4) della *Lethaea* discute delle affinità di *Spiticeras ducale* MATHÉRON (*Recherches* parte II, pl. B 27, fig. 2) e dell'altra specie dello stesso MATHÉRON *Spiticeras Negreli* (Ibidem, pl. B 27, fig. 1).

Nonostante che differenze notevoli si scorgano nel diverso modo di procedere dei restringimenti, (se questo non è dovuto a età differenti) nella maggiore involuzione dei giri più alti e proporzionalmente meno spessi di *Spiticeras ducale* (sebbene nel complesso *Spiticeras Negreli* sen bri più appiattito), l'attribuzione di un qualche esemplare a una delle due forme è malagevole pel fatto che numerose varietà intermedie le collegano sì da dar sospetto che esse stesse appartengano ad unica specie.

KILIAN ricorda inoltre una varietà di *Spiticeras ducale* con ombilico più stretto dell'originale: e descrive in *Mission d'Andalousie*, pag. 646, tav. 27, fig. 5, lo *Spiticeras Barroisi* KILIAN altra varietà di *Spiticeras Negreli*.

*Spiticeras Barroisi* dalla conchiglia discoidale, con coste fine fasciolate, partenti da 22 tubercoli allungati in senso radiale e posti proprio sul margine della parete ombelicale liscia e poco elevata, ha le coste che si aumentano per divisione e intercalazione e che descrivono un leggero seno proverso sulla regione sifonale convessa, e giri che si coprono per un quarto circa della loro altezza con una copertura un poco più alta che larga e più spessa verso l'ombilico.



Mi preme far rilevare che *Spiticeras Barroisi* ha talune coste dicotome e inserite sui fianchi: e che si differenzia dallo *Spiticeras ducale* solo per avere ombilico più largo, giri meno abbracciati, tubercoli un po' più numerosi e più vicini all'ombilico. Dicotomie e inserzioni non si vedono nettamente nelle figure originali di *Spiticeras ducale* e *Spiticeras Negreli*.

Ciò premesso, ecco la descrizione degli esemplari veneti ch'io riporto al gruppo di *Spiticeras ducale*.

Già l'OMBONI (*Ammoniti del Veneto*, pag. 20) riconobbe che l'esemplare corrispondente alla sopra citata figura del CATULLO non era affatto l'*Astieria Astieriana* D'ORB.

La caratteristica principale di questa mia nuova forma è l'andamento singolare delle coste, che partendo dai nodi obliqui all'innanzi ripiegano sull'ultimo terzo dei fianchi all'indietro e attraversano rettilinee la parte esterna.

L'ampiezza dell'ombilico è intermedia fra quella di *Spiticeras ducale* e *Spiticeras Negreli*: e l'involuzione e la sezione dei giri è pure tra questi due tipi estremi.

La parete ombelicale è discretamente alta, convessa, e i 24 tipici nodi sono siti sull'origine dei fianchi, più distanti dall'ombilico che quelli di *Spiticeras Negreli*. Dai nodi, coste ombelicali non molto forti, quando non sono addirittura usurati, scendono alla sutura un po' oblique all'innanzi e fasci di 3-4 coste ricoprono i fianchi e aumentano circa a 6 coste mediante inserzioni e dicotomia.

L'ultima strozzatura dell'esemplare di CATULLO, corrisponde bene a quella di *Spiticeras ducale*. Le strozzature più interne dall'altra faccia, sono oblique all'innanzi con una flessione più debole sui fianchi. L'esame comparativo dei primi giri dallo stesso lato mi ha permesso di determinare con la stessa voce due altri esemplari raccolti in Enego. In essi si scorge che la forza delle coste è relativamente costante con le diverse età; dai diametri medi la strozzatura profonda va alla sutura obliqua all'innanzi come le coste ombelicali, ma talvolta per lo schiacciamento deprimendosi la parete, l'angolo acuto del solco del margine dei fianchi rimane indistinto e poco netto.

Dell'appartenenza al sottogenere *Spiticeras* della mia nuova forma si giudica favorevolmente con le rassomiglianze di questa alle due su citate specie del MATHÉRON. Manca l'aiuto della lobatura, nè vi è accenno sulla parte esterna di seni proversi, nè le coste offrono quel caratteristico disordine sui fianchi come nei più tipici *Spiticeras*.

Quest'ultima circostanza è evidente in un esemplare pure di Enego, che per l'ornamentazione dei giri più interni sebbene abbia l'ombelico più stretto, appartiene al mio *Spiticeras retrocostatum*.

Ma una ornamentazione grossolana, anormale si scorge sull'ultima porzione del giro maggiore. Fasci di 4-5 coste diversamente ondulate, grossette, partono dai nodi prominenti: dalla seconda metà in fuori dei fianchi attenuano la loro forza e eguagliano il loro percorso e piegano all'indietro. Sulla regione esterna esse hanno eguale risalto, sono rettilinee e si aumentano anche a 7-8 per fascio. Le strozzature hanno andamento analogo a quelle del più tipico esemplare e tagliano di traverso le coste del fascetto interno; dalla banda esterna sono limitate da un fascetto più semplice, avente sulla parte esterna solo 2-3 coste.

Località. — Asiago, Enego (Museo di Padova).

### ***Spiticeras polyptrotychum* UHLIG.**

1887. *Holcostephanus polyptrotychus* UHLIG. *Gardennazza*, pag. 107, tav. V, fig. 41 e figura nel testo.

Gli esemplari che attribuisco a questa specie erano nelle vecchie collezioni sotto il nome di *Amm. Astierianus* D'ORB: provengono dal Feltrino, dalla Monfenera, dai Sette Comuni (Enego) e da Magrè.

Malauguratamente sono tutti in uno stato poco soddisfacente di conservazione : perciò la cernita dei caratteri diagnostici deve essere fatta nelle porzioni più intatte di vari modelli e la determinazione si giustifica con un attento esame comparativo dei pezzi.

I più grandi fra questi toccano il diametro di 90 mm. circa, scoprendo l'ornamentazione alquanto semplificata della camera di abitazione.

La specie di UHLIG in discorso ha l'ombelico mediocrementemente largo, coste ombelicali salienti, oblique all'indietro dalla sutura sulla parete, che in progresso di tempo si fa meno ripida e poi ampiamente convessa, fino a raggiungere i tipici tubercoletti allungati in senso radiale, di media forza, punto di partenza sui fianchi di fascetti di 2-3 costuline.

Ci sono coste libere inserite fra ed entro i fascetti, ed alcuna di esse si divide ad altezza non bene precisata intorno la metà dei fianchi.

Le coste sono piuttosto delicate nella figura originale e nei primi giri dei miei esemplari, e oscillano in varia direzione descrivendo poi sulla regione sifonale deboli seni proversi. In complesso il decorso dei fascetti è un po' sghembo all'innanzi. Da un diametro di circa 60 mm. in avanti le coste acquistano forza un poco maggiore, specie quelle partenti dai nodi fino a che alcuna di esse non si divida. Poi i tubercoletti che hanno acquistato in certi esemplari un discreto sviluppo e in altri rimangono più deboli, s'attenuano : qualche costa così nasce libera dalla sutura e copre il fianco e la regione esterna dividendosi una o due volte, e la seconda volta a un  $\frac{1}{3}$  circa dalla parte esterna, generando coste secondarie d'eguale sviluppo e più tenui. Invece l'esemplare Feltrino conserva le tracce deboli dei tubercoletti fino presso il peristoma boccale, a un diametro di 90 mm., con le coste fascicolate.

La strozzatura taglia di traverso le coste, descrivendo un linea ampiamente concava sui lati, sghemba all'innanzi che pure si piega in avanti sulla parete ombelicale. Un largo, basso cercine la ricinge al lato interno : l'altro della banda esterna è più stretto e saliente. Quando i solchi si scorgono nei giri precedenti essi hanno distanza e foggia in accordo con la figura originale. Dello spessore del tubo male si ragiona a causa delle postume deformazioni : sembra tuttavia che sia massimo a metà i fianchi : l'apertura è più alta che larga forse un po' meno che nel rapporto 5:3 dato da UHLIG.

Lo *Spiticeras planum* UHLIG (*The fauna of the Spiti Shales*, pag. 99, tav. XV, fig. 2) va distinto dallo *Spiticeras polyptrotychum* perchè le coste sono più dense nei fasci e oscillano maggiormente sui fianchi, i solchi hanno percorso anch'esso un po' falcato e piegano nitidamente all'innanzi vicino alla parte esterna per descrivervi un seno più angusto : lo spessore del tubo è maggiore presso i tubercoli, e la parte esterna ha minor curvatura. La specie in complesso ha guscio più turgido ed è più involuta.

Lo *Spiticeras indicum* UHLIG (*Op. cit.*, pag. 124, tav. X, fig. 3) ha più largo ombelico, giri più tozzi, grossi, più spessi che alti, ornamentazione a fasci più densi, e coste più grossolane, sulla ampia regione esterna affievolite ; i solchi hanno un andamento falcato, più consentaneo a quello dei fasci.

### **Spiticeras Paronae** RODIGHIERO.

Un esemplare proveniente da Enego, ha le seguenti dimensioni :

Diametro massimo .	mm. 61
Larghezza dell'ombelico	» 19
Altezza dell'ultimo giro	» 25
Spessore . . .	» 24

Conchiglia subcircolare, ombilico largo circa un terzo del diam., discoprente numerosi giri interni che mostrano solo le corone dei tubercoli: parete ombelicale convessa, il cui margine superiore è inclinato di circa 30° sulla verticale alla sutura, tubercoli puntuti, compressi ai lati all'origine dei fianchi, che giungono al numero di 28 sull'ultimo giro; coste ombelicali più o meno evidenti a seconda dello stato di conservazione, nelle porzioni più intatte, grossette e solo un po' oblique all'innanzi; fasci di 3-4 costoline salienti, non oscillanti, bene individuate a partire dai nodi, allargate a ventaglio, con una o due coste dicotome o inserite nel primo terzo dei fianchi e sulla rimanente porzione del guscio regolarmente divergenti; regione sifonale regolarmente arrotondata, attraversata da coste rettilinee.

Il tubo ha il massimo spessore all'altezza dei tubercoli o un po' al di fuori; ricopre i giri precedenti per  $\frac{1}{4}$  dell'altezza, cresce rapidamente di ampiezza, i fianchi essendo dalla loro metà regolarmente convessi e sfuggendo insensibilmente nella regione esterna.

Susseguono tre o quattro strozzature per giro che tagliano poche coste del fascio interno, rispetto al quale mantengono un percorso poco obliquo: piegano sul terzo esterno dei lati leggermente all'indietro, ma non descrivono un sensibile seno proverso sulla parte esterna.

Il BALESTRA raccolse nel Bassanese, ed ora si conserva nel Museo di Torino, una quarta parte del guscio di una ammonite, già determinata quale *Holcostephanus bidichotomus*, ch'io invece riporto nell'ambito della nuova forma in istudio.

L'ornamentazione è in complesso costante: dai tubercoli puntati, posti alla fine di grosse coste ombelicali, partono fasci bene individuati di coste che o vicino ai nodi o entro la prima metà dei fianchi acquistano altre due o tre coste. Lo schiacciamento ha deformato un po' il tubo, lo spessore è ridotto e la sezione più alta. Non si può giudicare quanto ciò debba a un originario assottigliamento della camera abitata, quale è la regola presso i più tipici *Spiticeras*.

Le più strette analogie fra la mia nuova forma e le specie a me note dell'estero sono con lo *Spiticeras Opele* UHLIG (*Spiti Shales*, pag. 121, tav. LVIII, fig. 1) e lo *Spiticeras* n. sp. ind. UHLIG (Ibidem, pag. 117, tav. IX, fig. 1, 3).

Ma il primo ha sibbene una involuzione e larghezza di giro conformi, ma i tubercoli sono più esigui, prominenti sull'erta parete ombelicale; l'ornamentazione è in complesso più fitta e meno distinta; i fasci hanno un andamento un po' oscillante, le coste piegano all'innanzi vicino la parte esterna; le strozzature hanno struttura e foggie diverse e sono più oblique alle coste e concave in avanti. Inoltre c'è contrasto di sviluppo fra le coste originate da una prima divisione del nodetto, più grossette, oscillanti, e quelle più salienti, fitte, nascenti per dicotomia e inserzione a mezzo i lati.

L'altro *Spiticeras* non nominato dell'UHLIG ha ombilico più largo, che lascia scorgere oltre i nodi, anche il principio dei fascetti che adornano i giri interni. Il tubo poi è più tozzo, basso, rotondato: l'ornamentazione è a fasci divergenti nell'esemplare più piccolo ma le dicotomie e le inserzioni avvengono a varia altezza e sulla regione sifonale le strozzature disegnano un caratteristico solco proverso.

Il più grande esemplare di UHLIG conserva la foggia tozza dei giri; l'ornamentazione è semplificata, spoglia o quasi di dicotomie con coste più grossolane concave in avanti, disforme quindi ad evidenza da quella del mio campione.

L'*Astieria convoluta* KOENEN (*Norddeutschen Neocom*, pag. 146, tav. XXXIX, fig. 4) per la struttura dei fasci sui fianchi rammenta di lontano lo *Spiticeras Paronae*. Ma il guscio è molto più turgido, l'ombilico più stretto, i tubercoli ombelicali sono simili a grosse pieghe poste di sghembo e sormontano proprio la parete. L'ornamentazione è nel complesso forte, vigorosa, sì da escludere ogni confusione con la mia specie. Inoltre tra i fasci c'è a volte una costa inserita, che non permette di individuarli subito a colpo d'occhio e le coste ripiegano un po' addietro vicino la parte esterna.

Sebbene io non conosca la benchè minima traccia della lobatura, i raffronti stabiliti con sicuri *Spiticeras* mi autorizzano ad ascrivere a questo sottogenere le specie su descritta.

Io l'ho dedicata al prof. PARONA, benemerito per gli studi del neocomiano Veneto, il quale fu meco liberalmente cortese di consigli e di prestiti durante il mio lavoro.

Località. — Cave di Pove, Colli alti nel Bassanese (Coll. BALESTRA, Museo di Torino); Enego (Mus. di Padova).

**Spiticeras? De Tonii** RODIGHIERO. — Tav. IX [II], fig. 12.

Cfr. *Holcostephanus* n. f. cf. *Decheni* RÖMER. NEUM. et UHLIG. *Hils Bildungen*, pag. 161, tav. 31, fig. 3.

È forma largamente ombilicata con la parte esterna arrotondata. Circa 25 coste radiali corrono sulla parete dell'ombilico e ingrossano sull'origine dei fianchi in tubercoletti conici a punta ottusa. Ad ogni nodetto si allacciano tre coste secondarie, semplici, taglienti, foggiate a pettine. Il numero tre è singolarmente costante e sembra che non soffra eccezioni. Pochi solchi (2 o 3) restringono nell'esemplare più grande i giri, e tagliano un po' obliqui le coste. NEUMAYR ed UHLIG hanno figurato un esemplare che ha molte somiglianze con campioni che ora studio. Anche in esso tre coste secondarie si riuniscono in nodetti (sono poco o niente sviluppati) cui fa capo la corrispettiva costa dell'ombilico. Ma le coste ombilicali sono molto più larghe, in confronto di quelle brevissime dell'esemplare Veneto. D'altronde la forma di NEUMAYR e UHLIG è troppo incompleta; DE ZIGNO aveva riconosciuto che doveva trattarsi di una specie nuova.

Località. — Presso Rotzo (Coll. DE ZIGNO, Museo di Padova).

**Polyptychites Meneghinii** DE ZIGNO *in schedis*. — Tav. X [III], fig. 4, 7.

1846. *Ammonites bidichotomus* (non LEYMERIE) CATULLO. *Prodomo*, pag. 145, tav. 8, fig. 5; tav. 10, fig. 1.

1890. *Holcostephanus bidichotomus* PARONA. *Biancone Veneto*, pag. 19.

1897. *Hoplites Seccoii* PARONA (*partim*). *Ammoniti del Neocomiano Veneto*, pag. 4, tav. 1, fig. 3 (non fig. 4).

Gli esemplari che studiò presentano un polimorfismo assai rigoglioso difficile a collegarsi. Hanno poi in genere subito energiche compressioni. È accaduto perciò che la linea mediana del sifone sulla parte esterna si è rialzata, ed ha scompaginato e affievolito le coste e talvolta le ha spezzate, così da dare illusione di un tratto liscio. Io ho esemplari che in certi punti si direbbero avere coste interrotte sulla parte esterna, e, dove questa è più grossa, coste continue.

La scheda di DE ZIGNO aveva proposto il nuovo nome per le forme del primo tipo, per due esemplari, accennando nella scheda «un echantillon très comprimé du Biancone d'Asiago; l'autre de Raga de Magré»; quest'ultimo è quello figurato alla Tav. X [III], fig. 7.

Con un materiale abbastanza ricco di confronto si può ad evidenza osservare che la separazione è affatto artificiosa.

L'originale del DE ZIGNO, mi risultò un esemplare giovanile di quella forma che il CATULLO erroneamente ascrisse al *Polyptychites bidichotomus*, come nel 1860 già hanno riconosciuto PICTET e CAMPICHE (*S.<sup>te</sup> Croix*, pag. 366).

Questi due autori hanno proposto per gli esemplari di CATULLO la determinazione di *Amm. fascicularis* D'ORB. (*Céph. créét.*, tav. 29, fig. 1,2) ma la semplice ispezione della figura del D'ORBIGNY e delle mie fotografie è sufficiente a stabilire la ingiustificatezza di questo riferimento.

*Polyptychites Meneghini* ha giri molto più alti che larghi col maggiore spessore circa la metà dei fianchi; la sezione è ellittica negli esemplari che furono meno deformati. L'ombelico ha una mediocre apertura e l'involutione è piuttosto pronunciata, perchè i giri si ricoprono per circa due terzi.

La ornamentazione è fino dai primi giri vigorosa e si mantiene abbastanza uniforme su tutto il guscio. Per ogni giro sei strozzature, leggermente flessuose come le coste cui si frappongono, restringono il lume del tubo: ai lati le delimitano due cercini di mediocre forza, non molto diversi dalle coste. Quello che è dalla banda interna taglia di traverso le coste del fascio adiacente al quale si collega sul margine ombelicale in un nodo o rigonfiamento un poco più pronunciato di quelli cui fanno capo gli altri fasci. Il cercine esterno è invece semplice.

I fasci, compresi fra due strozzature successive sommano da due a tre: presentano sul margine dell'ombelico un rigonfiamento assai mediocre, dal quale partono da due a tre coste, più di rado una sola. Quest'unica e le altre generate da una prima divisione si dividono nel terzo medio dei fianchi una e anche due volte, talchè sulla parte esterna il loro numero è raddoppiato, e talora anche maggiore del doppio. Sul terzo esterno non hanno di regola dicotomie: ivi le coste acquistano un più spiccato risalto. Negli esemplari giovanili esse sono un po' flessuose sui fianchi e vicino alla parte esterna si piegano all'innanzi e si raccordano sotto angoli acuti alla strisciolina sifonale, che è rilevata e infila i successivi vertici.

L'andamento delle coste e dei solchi tende a farsi radiale o largamente concavo all'innanzi col crescere dell'età: intanto sulla parte esterna il sifone si deprime, e sopra d'esso le coste fanno un ponte continuo descrivendo un'ampia curvatura all'innanzi, che tende a deprimersi lungo una retta.

La costante presenza di numerose strozzature in tutti gli esemplari, l'ombelico un po' più strettolino i nodetti sovrastanti il margine ombelicali che non giungono mai a un notevole risalto, i fasci che sono meno numerosi per ogni giro che contano corresponsivamente un maggior numero di coste, la flessuosità delle stesse, le dicotomie ripetute di una stessa costa generata dalla prima biforcazione sul nodo, la sezione ellittica, sono sufficienti caratteri per la distinzione degli esemplari in studio dal *Polyptychites bidichotamus* LEYMERIE di D'ORBIGNY, NEUMAYR et UHLIG e PAULOW.

Ma l'esemplare giovanile corrispondente alla fig. 135 di BAUMBERGER (parte V, 1908, pag. 29) determinato quale *Polyptychites bidichotomus* LEYM. tipo svizzero attenua e riduce molte delle differenze su riferite. Anch'esso ha le coste un po' flessuose, sul terzo esterno curve all'innanzi, descrittive un senò perverso sulla regione sifonale. Pur tuttavia anche in esso i nodetti allungati in senso radiale sono più marcati, nè compaiono le strozzature, e i fasci sono più fitti per ogni giro e meno densi di coste.

Quest'esame comparativo ci mostra che il *Polyptychites Meneghini* ha le più strette affinità col tipo elvetico della nota specie di LEYMERIE, tanto che apparrebbe opportuno di ritenerlo quale una varietà della stessa specie così polimorfa.

Località. — Asiago; Raga di Magrè; Monte Zomo (Museo di Padova), nell'Hauteriviano (R.)

### ***Polyptychites* (?) sp. ind.**

[cf. *Polyptychites bidichotomus auctorum et Polyptychites Grotiani* NEUM. et UHL.].

Questo curioso campione raccolto ad Enego, nella faccia sinistra sul margine ombelicale porta una corona di nodetti sghembi, allungati, i quali sulla breve e ripida parete inviano corti prolungamenti volti all'innanzi e sul fianco mandano fasci tanto più obliqui all'innanzi quanto più crescono le dimensioni del guscio.

Mercè una prima divisione poco sopra il nodetto ogni fascio è formato da 2 coste, che alla loro volta si biforcano circa alla metà dei fianchi: una sola fra tutte le coste va esente dalla seconda dicotomia. Negli inter-

valli fra i nodi poco più in alto va a spandersi in due casi una costa, la quale si sdoppia come le altre a mezzo il fianco. Non è possibile stabilire se questa inserzione è una dicotomia mancata.

In *Polyptychites bidichotomus* auct. per ogni fascio spettano due o tre coste primarie che si sdoppiano circa la metà dei fianchi molto regolarmente: la mediana del fascio resta spesse volte indivisa.

In *Polyptychites Grotiani* vi sono coste inserite negli internodi e più di frequente oltre la metà dei fianchi fuori e entro i fasci.

A mezzo la faccia sinistra un'altra porzione di un guscio che per l'analogia ornamentazione può riferirsi ad uno stesso individuo, ricopre il giro di cui ho descritto sopra i caratteri diagnostici. Qui sul giro più grande taluna costa primaria si biforca, tale altra si è divisa poco innanzi alla rottura del guscio: altra costa infine rimane del tutto semplice. Tutte salgono oblique all'innanzi sulla regione sifonale, ove quasi in corrispondenza della metà sono troncate lungo una linea che potrebbe rappresentare la posizione del sifone e che le coste raggiungono piegando un po' all'indietro a chiudere un seno proverso di grande ampiezza. I vertici di questi larghi seni sinistri distano dalla linea mediana, come questa dista da un secondo breve nitido solco, che intaglia le coste dalla banda destra.

Le coste, nella porzione compresa fra le due strettissime striscie hanno forma di archetti di media curvatura sghembi dall'indietro all'innanzi. Finissime strie piegate ad arco si frappongono agli archetti ai cui estremi si collega attraverso il solco l'estremità di una costa laterale del fianco esterno. In un solo caso un estremo riallaccia due coste, le quali sulla faccia destra descrivono un fuso allungato, essendo che si riuniscono a un terzo dell'ombelico. Le coste laterali si riuniscono in fasci di analoga struttura, foggia e andamento, di quelli osservati sul piano sinistro. Solo, la loro forza per essere l'individuo più grande, è maggiore. Si scorgono qui rarissime inserzioni di coste, vicino ai nodi.

L'ornamentazione dei fianchi si è veduto essere intermedia a quella di *Polyptychites bidichotomus* e *Pol. Grotiani*. Ma la presenza di due solchi sulla regione sifonale in posizione asimmetrica, e il seguito di così curiosi archetti autorizzerebbe a far credere che l'esemplare appartenesse non solo a specie diversa, ma anche a un genere nuovo.

Si potrebbe affacciare l'ipotesi di un caso di doppia interruzione ventrale dovuto a qualche ignota causa patologica. L'*Ammonite monstrueuse* PICTET e varie altre Ammoniti ci offrono singolari esempi di aberranti ornamentazioni che vogliono attribuirsi a malattie degli individui.

Va qui ricordato che osservato dalla bocca l'esemplare mostra innicchiati l'uno dentro l'altro tre giri; il più piccolo interno non mostra in alcun punto i suoi fianchi; quello mediano ne scopre uno incompletamente alla faccia sinistra, ed è pel resto ricoperto del giro più grande esterno. Il giro mediano comprende il più piccolo in modo conforme all'involuzione regolare di un ammonite se si trascura qualche lieve spostamento che si potrebbe attribuire a deformazione per compressione. Ma tutti e due sono posti di sbieco da destra a sinistra entro il maggiore: probabilmente la compenetrazione ha causato la rottura nel giro più grande alla faccia sinistra.

#### **Mortoniceras Roissyanum ? D'ORB. — Tav. X [III], fig. 9.**

1840. *Ammonites Roissyanus* D'ORB. *Céph. cret.*, pag. 302, tav. 89.

1840. Vedi anche *Ammonites Bouchardianus* D'ORB. *Céph. cré.*, pag. 300, tav. 88, fig. 6-8.

Io ho fotografato l'esemplare che DE ZIGNO trovò negli strati superiori del Biancone neocomiano nell'altipiano d'Asiago, e che con qualche riserva determinò *Amm. Roissyanus* D'ORB.

Il mio esemplare, benchè non permetta una misura dello spessore, mi sembra più sottile. L'ombilico è più largo e più angoloso al margine, la forma non subcircolare è allungata come nella figura tipo di questa ammonite, ma lo sviluppo dei giri è meno rapido, più conforme all'*Amm. Bouchardianus*. dalla conchiglia subcircolare.

Le coste nel mio esemplare sono numerose, molto flessuose, più evidenti sull'ultimo terzo del fianco, ove raggiungono la parte esterna piegando fortemente in avanti. Sull'ombilico, dove è possibile vederle, nascono semplici: alcune poi si biforciano nel quarto interno dei fianchi. In complesso offrono un misto di caratteri di tutte le due specie citate.

Insomma con l'esemplare non troppo bene conservato del DE ZIGNO non si può fare una sicura determinazione.

Località. — Asiago (Coll. DE ZIGNO).

### *Saynoceras verrucosum* ? D'ORB.

1840. *Ammonites verrucosus* D'ORBIGNY. *Céph. cré.*, pag. 191, tav. 58, fig. 1-3.

1910. *Saynoceras verrucosum* KILIAN. *Lethaea*, tav. 3, fig. 7.

*Saynoceras verrucosum*, fossile caratteristico dell'ultima zona del Valenginiano, entrò nelle liste dei fossili neocomiani per un esemplare determinato con tal nome dal DE ZIGNO, proveniente dai dintorni di Asiago.

Ma esso non mostra scoperto che un fianco e questo è assai usurato. Non è ben chiaro se le due serie di tubercoli ottusi, una più evidente al margine esterno e l'altra sul margine interno si corrispondono. A me pare che sì. BAUMBERGER illustra un tipo svizzero, nel quale le serie di tubercoli sifonali si corrispondono assai bene e le coste non presentano un andamento molto marcato a zig-zag. Invece D'ORBIGNY scrive che esse sono girate una rispetto all'altra, tanto che la striscia che corre dall'una fila di nodetto all'altra, per riunirli, corre a zig-zag.

Nemmeno questa singolare circostanza è ben manifesta nel mio campione, e una determinazione col nome di *Saynoceras verrucosum* a tutt'oggi non può esser fatta senza riserve.

Località. — Dintorni di Asiago (Coll. DE ZIGNO); Buso di Gallio (RODIGHIERO, Museo di Padova) nel Valenginiano.

### *Pulchellia pulchella* D'ORB.

1840. *Ammonites compressissimus* D'ORBIGNY. *Céph. cré.*, pag. 210, tav. 61, fig. 4, 5.

1840. *Ammonites pulchellus* D'ORB. *Céph. cré.*, pag. 133, tav. 40, fig. 1, 2.

1888. *Pulchellia pulchella* KILIAN. *Fossiles du Crétacé inférieur de Provence*. Bull. de la Soc. géol. France, 3<sup>a</sup> serie, T. VI, pag. 677, tav. XVIII, fig. 2 a, b.

1910. *Pulchellia pulchella* KILIAN. *Lethaea*, tav. 6, fig. 1.

Le compressioni hanno affilato la parte esterna del mio esemplare, così che visto di faccia è più oblungo dell'esemplare subcircolare di KILIAN. L'usura dei lati ha indebolite le larghe coste, ma nell'architettura del modello, nell'ombilico ristrettissimo, nelle coste a forma di festone che si allargano man mano che giungono alla parte esterna io credo trovar ragioni per riferimento del mio esemplare alla specie del D'ORBIGNY.

In DOUVILLÉ (B. S. G. F., Tome 18 (3), 1890, pag. 282) è figurata la lobatura.

KILIAN fa rilevare che è abusiva la distinzione proposta da D'ORBIGNY fra *Amm. pulchellus* e *Amm. compressissimus*. Il secondo non è che un esemplare giovane del primo. *Pulchellia pulchella* nello stadio giovanile ha la parte esterna angolosa in modo conforme alla fig. di D'ORBIGNY di *Amm. compressissimus*: nello stadio adulto

la parte esterna è arrotondata. Le coste variano di lunghezza e di flessione fra i punti stabiliti per le sue specie dal D'ORBIGNY.

Perciò i nostri esemplari appartengono alla stessa specie e *Amm. pulchellus* citato la prima volta da CATULLO tra i fossili del Veneto su di un esemplare che non fu ritrovato nel Museo di Padova, e figurato, come OMBONI pensa, plagiando la figura di D'ORBIGNY, torna ad essere indicato nelle nostre liste del Neocomiano con tre esemplari da me raccolti nel Barremiano del M. Sisemol su Leghen, quantunque non siano di perfetta conservazione.

### Desmoceras sp.

Nel calcare barremiano di M. Sisemol e M. Malago io ho raccolto numerosissimi modelli interni, riferibili alle specie barremiane più note di questo genere. Ma le condizioni di conservazione sono addirittura imperfette. Le tracce delle lobature, le quali costituiscono il principale carattere diagnostico, non si possono leggere. I caratteri ornamentali, assai semplici, sono spesso usurati e indistinguibili. Lo spessore infine è indecifrabile, poichè i campioni sopportarono energiche compressioni. Rotti e fessurati ebbero i frammenti cementati da venuzze di calcite: alcuni si ridussero ad esigua grossezza, e in certi punti appaiono straordinariamente rigonfi.

Ricordando che parecchi paleontologi i quali disposero di un materiale assai più fresco e intatto, hanno dovuto riconoscere erronee le proprie determinazioni o le hanno vedute proporre per la sinonimia, si concluderà che è assai migliore consiglio soprassedere alla precisa identificazione dei miei esemplari e accontentarsi di quella generica.

Del resto allo stratigrafo poco importa citare l'una specie o l'altra poichè tutte appartengono al Barremiano. E d'altro canto le relazioni fra i giacimenti barremiani di M. Sisemol e M. Malago con quello di Puez risaltano ancora bene poichè tutti e due danno associazioni di specie eguali e di taglio non molto diverso.

La specie che si lascia meglio riconoscere e che è la più frequente, è il *Desmoceras cassidoides* UHLIG, distinguibile per la maggiore evoluzione dei giri e per il minor spessore dal *Desmoceras cassida* RASPAIL, pure presente, del M. Sisemol su Leghen.

Un esemplare è sicuramente determinabile per *Desmoceras difficile* D'ORB. a cagione del suo ristretto ombilico con pareti ripide e col margine angoloso, e della forte oscillazione sui fianchi dei restringimenti e dei cercini, più numerosi che nel vicino *Desmoceras cassida* RASPAIL.

Parecchi altri modelli mi lasciano indeciso nella loro attribuzione alla succitata specie di D'ORBIGNY, ovvero alla *Desmoceras cassida* RASPAIL, la quale dovrebbe avere giri più gonfi e più bassi, solchi e restringimenti meno numerosi e meno falcati di *Desmoceras difficile* D'ORB.

Molto probabilmente delle due la più frequente nel Neocomiano veneto è il *Desmoceras cassida* RASPAIL, o il *Desmoceras Raspaili* KILIAN, con un piccolo orlo all'ombilico e con cercini anche più diritti.

Un esemplare di Valrovina (Coll. BALESTRA, Museo di Padova) è indicato nel cartellino, da RODIGHIERO, come *Desmoceras Melchioris* TIETZE.

### Puzosia cfr. Neumayri HAUG. — Tav. XI [IV], fig. 1.

*Pachidiscus Neumayri* HAUG. *Puezalpe*, pag. 204, tav. 10, fig. 2-4.

Non do per sicuro il riferimento del mio esemplare alla specie di HAUG, perchè ha un diametro massimo di mm. 160; la larghezza dell'ombilico è di mm. 72, l'altezza dell'ultimo giro è di mm. 54; mentre nel più grande



esemplare di HAUG (fig. 2) ad un diametro di mm. 360 corrispondono per le altre misure rispettivamente mm. 62 e mm. 42.

Il mio modello dunque è più largamente ombilicato.

L'ornamentazione consta di coste grosse che nascono da una nodosità o maggior rilievo che sovrasta la più ripida e liscia parete dell'ombilico. Le coste, larghe e grosse, diminuiscono d'altezza e crescono ancora un poco in larghezza, e così basse e ampie traversano la parte esterna; non sono semplici, perchè già presso la protuberanza periombilicale cresce una costa molto più debole che corre innanzi obliqua alla prima, così che insieme danno una grossolana immagine di V, come si può bene scorgere nelle ultime coste del mio esemplare. Esso è un modello interno in stato di conservazione poco soddisfacente. I giri si ricoprono per più di un terzo, la sezione si accorda a sufficienza con quella di HAUG. Lo spessore maggiore è nel mezzo dei fianchi che sono assai poco convessi; la parte esterna invece ha una forte curvatura.

Insomma, a parte le maggiori dimensioni dell'ombilico, il riferimento alla specie di HAUG sarebbe giusto. Per questo mi è lecito di ritenere assai vicino ad essa il mio esemplare.

Località. — Territorio veronese (Museo di Verona).

**Holcodiscus (Spitidiscus) intermedius** D'ORB. — Tav. X [III], fig. 5.

1840. *Ammonites intermedius* D'ORB. *Céph. cré.*, pag. 128, tav. 38, fig. 5, 6.

1901. *Holcodiscus intermedius* SARASIN et SCHÖNDELMAYER. *Chatel-Saint-Denis*, pag. 43, tav. 4, fig. 4, 5.

1910. *Holcodiscus intermedius* KILIAN. *Lethaea*, tav. 5, fig. 7.

Specie non molto abbondante nell'Hauteriviano del Veneto. Ha conchiglia compressa, sulla parte esterna fortemente arrotondata; giri molto più alti che larghi, 5 o 6 solchi non troppo arcuati che dall'ombilico si dirigono obliquamente alla periferia, con due cercini collaterali discretamente accentuati, e comprendenti numerose fitte costoline, irregolarmente biforcute, quasi parallele al solco che le precede.

Linea lobale ignota.

L'esemplare della Tav. X [III], fig. 5 è della vecchia collezione CATULLO: proviene da Vignole nei Colli Euganei. Un'impronta delicatissima fu da me trovata nel calcare Hauteriviano delle Portecche, fra Melaghetto e Xaibena di Gallio. Hauteriviano di Bertigo (R.)

**Holcodiscus (Spitidiscus) incertus** D'ORBIGNY var. **Livianus** CATULLO. — Tav. X [III], fig. 6.

1840. *Ammonites incertus* D'ORBIGNY. *Céph. cré.*, pag. 120, pl. 30, fig. 3, 4.

1847. *Ammonites livianus* CATULLO. *Prodomo*, 2ª appendice, pag. 13, tav. 3, fig. 5.

1884. *Ammonite Livianus* OMBONI. *Delle Ammoniti del Veneto descritte e figurate dal CATULLO*, pag. 34.

1890. *Holcodiscus incertus* PARONA. *Biancone Veneto*, pag. 20.

OMBONI riconobbe che l'*Amm. livianus* non aveva ragione di esistere o era da considerarsi come sinonimo di *Ammonites incertus* D'ORB. e che gli esemplari così nominati da CATULLO servivano non ad altro che a confermare l'esistenza della specie in questione, asserta dal DE ZIGNO e dal PARONA.

PARONA attribuì un modello interno d'ammonite, raccolto a Valrovina dal BALESTRA, all'*Holcodiscus incertus*. Ma esso corrisponde più perfettamente all'originale di CATULLO, che ho buone ragioni di credere differente.

Ricordo qui che UHLIG (*Zur Kenntniss der Cephalopoden der Rossfeldschichten*, pag. 17) affacciò il dubbio che la specie di CATULLO fosse sinonima di *Holcodiscus Hugii* OOSTER dalle coste più fitte, più sottili e più flessuose.

Ma lo studio critico e le nuove illustrazioni degli esemplari di OOSTER, offertoci nel 1901 da SARASIN et SCHÖNDELMEYER in *Chatel-Saint-Denis* [*Holcodiscus Hugii* OOSTER, pag. 47, tav. IV, fig. 8-11; *Holcodiscus Oosteri* SARASIN et SCHÖNDELMEYER; *Holc. Hugii* OOSTER pr. p.], pag. 48, tav. IV, fig. 6, 7, ci autorizzano ad escludere la attribuzione a queste specie della forma di CATULLO.

Di fatto il primo ha in confronto dei miei esemplari le coste ancora più fitte e doppiamente falcate, frapposte a solchi assai meno evidenti ed è meno involuto: l'altro poi è ornato da leggerissime strie flessuose e poco appariscenti e da solchi un poco più evidenti che nel tipico *Holc. Hugii*, ma più falciformi e meno spiccati ancora che nei miei campioni.

L'involuzione rapida della spira, l'ombilico stretto col margine arrotondato, la proporzionalità delle dimensioni ci mostrano che le più strette analogie si hanno con *Holcodiscus incertus*, essendo che, come aveva già rilevato il PARONA, se ne distingue solo perchè le coste sono più sottili del tipo, e nella maggior parte dicotome verso la metà dei fianchi.

Ma PAQUIER ha imputato, in « *Recherches géologiques dans le Diois et les Baronnies orientales*, pag. 121 », il disegno di *Holcodiscus incertus*, offertoci dal D'ORBIGNY, di non riprodurre fedelmente l'originale.

La particolarità costante nella specie, non effigiata a puntino, è appunto la biforcazione delle coste, quale del resto è chiaramente indicata nella *Paléontologie française*. Dunque gli esemplari veneti che studio si distinguono dal tipo di *Holcodiscus incertus* solo per la maggiore sottigliezza delle coste, le quali, aggiungo ora, oltre i due terzi dei fianchi si piegano all'innanzi e in modo assai più brusco nei giri interni, e descrivono sulla parte esterna un più acuto seno proverso. La sezione poi del giro è evidentemente meno gonfia, e la parte esterna è più affilata (Tav. X [III], fig. 6).

Gli esemplari veneti sono insomma meno grossi e più finemente costulati. Si può adunque mantenere per essi la voce *livianus* proposta dal CATULLO: intendendo che *Holcodiscus Livianus* rappresenta nel veneto quella specie che nel Sud di Francia è chiamata *Holcodiscus incertus*.

Le differenze non molto forti che intercedono fra i due tipi potranno un giorno forse anche scomparire, se la ricostrutta figura del D'ORBIGNY parrà anche più difettosa e infedele.

I caratteri diagnostici principali sono: rapido avvolgersi della spira, forma larga dei giri piuttosto convessi ed alquanto compressi esternamente, ombilico stretto con margine arrotondato; 4-5 solchi per giro, assai obliqui, arcuati posteriormente, delimitati da un cercine ottuso sui fianchi e rilevato sulla parte esterna: coste proverse che partono semplici dal margine ombelicale, la maggior parte delle quali si biforca verso la metà del fianco. Queste ultime sommano da 14 a 20 fra i solchi dell'ultimo giro.

La posizione del sifone è nel mezzo del lato esterno, attraversato dalle coste che vi disegnano un leggero seno proverso. Ora accade che in parecchi esemplari energicamente schiacciati il sifone si rileva, le coste si disordinano e danno talvolta illusione di essere interrotte.

Parecchie ammoniti stanno nelle vecchie collezioni con erronee determinazioni, perchè non fu posto mente a questa circostanza. Il caso si ripete ad esempio in campioni di *Polyptychites Meneghini* DE ZIGNO. *Holcodiscus incertus* è buona specie Hauteriviana.

Località. — Vignole nei Colli Euganei (Coll. CATULLO, Museo di Padova); Valrovina (Coll. BALESTRA); Canove (DE STEFANI Museo di Firenze); Costalunga su Ronco di Carbon (Museo di Padova), M. Zomo, Bertigo (R.)

### **Holcodiscus seunesiformis n. sp.**

Conchiglia discoidale, con ombelico discretamente ampio, giri poco convessi, parte esterna fortemente piegata, sezione ellittica, più alta che larga e con lo spessore massimo intorno il terzo interno dei fianchi di poco inferiore alla metà della altezza dei giri.

Sei larghi solchi diritti per giro strozzano la spira ed hanno ai lati cercini di cui l'anteriore è il più sviluppato e saliente, specie nei giri; i cercini interni sono frapposti a gruppi di 8-6 coste semplici e ben distinte alla sutura, dicotome nella generalità dei casi circa la metà dei fianchi, taluna divisa una seconda volta vicino la parte esterna; alcuna rarissima sempre indivisa.

Il cercine posteriore d'un solco taglia obliquamente il fascio delle coste intercalate, talchè mozza a tre o quattro di esse i prolungamenti diretti alla sutura. Al punto d'origine si provvede di un debolissimo tubercolo che è il punto di divisione con la più interna delle coste tagliate.

L'esemplare più grande alla maggiore età ha le coste un po' flessuose sui fianchi e descriventi un debole seno proverso sulla regione sifonale, ma nei giri interni le coste corrono radiali o leggermente curve all'indietro senza formare seni sulla parte esterna. La quale è attraversata dai cercini sempre normalmente e in corrispondenza di questi ultimi è fornita di una cresta sopraelevata non molto forte.

Da *Holcodiscus Van-den-Hecke* d'ORB. (in KILIAN. *Fossiles du Crétacé inf. de Provence*, pag. 670, pl. 19, fig. 4 [cum syn.]. *Boll. Soc. géol. de France*, s. III, vol. 16, 1887-88; — SARASIN et SCHÖNDELMAYER. (*Chatel Saint-Denis*, pag. 43, pl. V, fig. 4, 1901) la mia specie differisce per i giri assai meno grossi, ellittici anzichè circolari: per un numero minore delle strozzature, le quali sono limitate da cercini che nella regione sifonale non descrivono mai seni: per le coste intermedie a questi più salienti ed egualmente sviluppate anche a partire dalla sutura.

Le affinità sono maggiori con *Holcodiscus Seunesi* KILIAN (KILIAN. *Loc. cit.*, pag. 675, pl. 18, fig. 3; — SARASIN et SCHÖNDELMAYER. *Loc. cit.*, pag. 46, pl. V, fig. 1, 2) dal quale lo distinguono la sezione meno turgida e più affilata, il minor numero delle strozzature che sono anche più larghe, e un corrispettivo maggior numero di coste frapposte ai solchi.

Gli esemplari provengono da Enego.

### **Holcodiscus Caillaudianus? D'ORBIGNY.**

1882. *Holcodiscus Caillaudianus* D'ORBIGNY. UHLIG. *Wernsdorfer Schichten*, pag. 243, tav. 19, fig. 2-4, 6-9, 13, 14 (cum syn.).

1887-88. *Holcodiscus Caillaudianus* KILIAN. *Fossiles du Crétacé inférieur de Provence*, pag. 669, pl. 19, fig. 2. *Bull. Soc. géol. de Fr.*, s. III, vol. 16.

L'esemplare così distinto fu da me raccolto nel calc. Barremiano di M. Sisemol di Leghen. È troppo imperfettamente conservato perchè si possa con precisione identificarlo. La larghezza dell'ombelico e il grado d'involuzione sono gli stessi che competono a *Holc. Caillaudianus*, però i fianchi sono meno convessi e le coste corrono di sghembo sulla parte esterna per l'ineguale distorsione del guscio. Frapposte a un gruppo di 4-6 coste secondarie inermi, di preferenza semplici e più di rado dicotome nella metà interna dei fianchi, corre con analogo andamento una costa principale, che dalla sutura si allarga progressivamente e sulla parte esterna porta i due tubercoli, a modo della specie citata. Alle coste principali dalla banda interna se ne collegano due altre secondarie inserite a varia altezza, e cioè subito all'ombelico, quella mediana in posizione corrispondente alle altre coste dicotome o un po' al di fuori.

Dalle nuove ricerche possiamo sperare di trovare un'esemplare di *Holcodiscus Caillaudianus* più completo, tale che ci permetta di segnare anche questa specie in via definitiva nell'elenco delle ammoniti neocomiane venete.

*Holcodiscus Gastaldianus* D'ORB. (UHLIG. *Loc. cit.*, pag. 245, tav. 9, fig. 10) ha coste assai più fitte, sottili, di preferenza dicotome e con le dicotomie situate alla stessa altezza nei fianchi per un determinato gruppo di coste secondarie.

**Douvilleiceras mammillare** SCHLOTHEIM. — Tav. XI [IV], fig. 5.

1840. *Ammonites mammillaris* SCHL. D'ORBIGNY. *Céph. créét.*, pag. 249, tav. 72, 73.

*Douvilleiceras mammillare* è segnato nelle liste dei fossili cretacei del Veneto a merito di un'esemplare incompleto del Museo di Verona.

La roccia, calcarea, color grigio-chiara, un po' marnosa, scopre un fianco della conchiglia; questa si adorna di 9 coste, ristrette nel luogo d'origine sull'ombelico, che si allargano, procedendo verso la parte esterna, e accentuano la loro sporgenza. A partire dall'ombelico ciascuna è provvista:

I di due tubercoli, appuntati, uno all'origine delle coste, l'altro sul margine ombelicale;

II a un quarto dall'ombelico di una spina, a punta ottusa, conica ben saliente;

III dopo un discreto intervallo, di una serie di 5 lamelle trasverse sulle coste più larghe, le quali sulle coste più strette simulano nodosità o punte.

*Douvilleiceras mammillare* è specie albiana. La linea lobale fù figurata dal DE GROSSOUVRE (*Récherches sur la Craie sup.* II Parte, Paléontologie. Les Ammonites de la craie supérieure, pag. 23, fig. 2).

Al genere *Douvilleiceras* debbono riferirsi altre forme dello Aptiano veneto, che attendono ancora un diligente esame.

**Hoplites e generi affini.**

*Hoplites* e generi affini sono ricchi assai di forme nel Neocomiano veneto. Io non ho descritto tutte le specie che si trovano nelle collezioni visitate, o per la loro condizione di indeterminabilità, o perchè mi restano a consultare parecchie diagnosi profuse qua e là nella letteratura.

**Neocomites neocomiensis** D'ORB. — Tav. XI [VI], fig. 3, 7.

1840. *Ammonites neocomiensis* D'ORBIGNY. *Céph. créét.*, pag. 202, tav. 49, fig. 8-10.

1901. *Hoplites neocomiensis* UHLIG. *Teschener und Grodischter Schichten*, pag. 54, tav. 2, fig. 9; tav. 3, fig. 1-3.

1901. *Hoplites neocomiensis* SARASIN et SCHÖNDELMAYER. *Chatel-Saint-Denis*, pag. 70, tav. 9, fig. 2, 3.

1904. *Hoplites neocomiensis* RICHARZ. *Neocom Kaltenleutgeben*. Jahrb. d. k. k. geol. R.A., Bd. 54, p. 346.

1907. *Neocomites neocomiensis* SAYN. *Ammonites pyriteuses*, pag. 29, tav. 3, fig. 4-12, 14.

SAYN disponendo di un ricco materiale in uno stato di conservazione quanto mai soddisfacente, raccolto nelle marne valenginiane del sud-est della Francia, ha potuto descrivere di questa specie numerose varietà, ed osservarne importanti mutazioni nelle diverse zone del Valenginiano.

Di tutto ciò in nulla posso dire con esemplari la maggior parte raccolti da altri, assai corrosi e schiacciati. Si distinguono indubbiamente due forme: una con l'ornamentazione tipica a coste forti spaziate, flessuose, inclinate in avanti; l'altra con costuline più fini e più numerose.

A quest'ultima forma appartiene un esemplare di Canove presso Asiago, indicato come Senoniano, esistente nel Museo di Pisa: un cartellino del CANAVARI lo indica come *Hoplites?* sp. n. aff. *H. neocomiensis* D'ORB: « differisce per le coste più numerose e più falciformi e pel dorso la cui porzione liscia è occupata da una « debolissima carena ».

Le coste partono a coppie o a terne da un tubercoletto ombelicale: la maggior parte di esse si biforca nuovamente verso il terzo interno dei fianchi nella forma tipo, a varia altezza e più vicino alla regione sifonale nell'altre. La parte esterna è liscia pel breve tratto in cui è posto il sifone. Tutte le coste si piegano in avanti sul margine per raggiungerlo ora più, ora meno obliquamente, e vi terminano con un piccolo tubercolo.

Località.— Veronese (Tav. XI [IV], fig. 4); dintorni di Asiago (Tav. XI [IV], fig. 7); Costalunga in Val di Bertigo; Canove, nel Valenginiano (R.).

### Neocomites occitanicus PICTET.

1867. *Ammonites occitanicus* PICTET. *Mél. paléontol.*, 2<sup>a</sup> parte, pag. 81, tav. 16, fig. 1.

1910. *Hoplites (Neocomites) occitanicus* KILIAN. *Lethaea*, pag. 187, tav. 1, fig. 3.

La collezione DE ZIGNO ebbe vari esemplari di questa specie dalla Monfenera.

Il guscio discoidale è molto compresso, con la parte esterna arrotondata. La spira avvolta in modo del tutto conforme alla figura di PICTET; l'ornamentazione a coste numerose, nascenti a due a due dall'ombelico e in via del tutto eccezionale isolate, sul quarto esterno moltiplicantesi per intercalazione e biforcazione; la parte esterna molto arrotondata e nel suo mezzo liscia in corrispondenza del sifone; tutto giustifica la determinazione fatta dal DE ZIGNO.

*Hoplites occitanicus* trovasi alla base del Valenginiano.

### Parahoplites angulicostatus D'ORB. — Tav. XI [IV], fig. 2, 4.

1840. *Ammonites angulicostatus* D'ORBIGNY. *Céph. cré.*, pag. 146, tav. 46, fig. 3, 4.

1863. *Ammonites angulicostatus* PICTET (pr. p.). *Mélanges paléont.*, pag. 11, tav. 1 bis.

1890-91. *Hoplites angulicostatus* FELIX. *Versteinerungen aus der mexicanischen Jura und Kreide-Formation.* Palaeontographica, Bd. XXXVII, pag. 185.

1897. *Hoplites Catulloi* PARONA. *Neocomiano Veneto*, pag. 5, tav. 1, fig. 5.

1901. *Hoplites angulicostatus* SARASIN et SCHÖNDELMAYER. *Chatel-Saint-Denis*, pag. 81, tav. 9, fig. 8; tav. 10, fig. 3.

1904. *Hoplites angulicostatus* RICHAZ; *Neoc. Kalltenleut.*, pag. 346, tav. 9, fig. 4.

1910. *Hoplites (Neocomites) angulicostatus* KILIAN. *Lethaea*, pag. 222, tav. 5, fig. 6 a, b.

Nel Museo pisano è conservato un bell'esemplare di *Hoplites angulicostatus* D'ORB. emend. SARASIN et SCHÖNDELMAYER, che fu descritto e figurato dal PARONA sotto il nome di *Hoplites Catulloi*.

Di fatto differenze sensibilissime intercedono fra la figura di D'ORBIGNY e l'esemplare che ho tra le mani, studiato dal PARONA. Esso sui primo giri ha coste assai più fitte e molto sottili, ombelico più stretto, giri più alti e meno spessi, lato esterno meno appiattito, margine ombelicale più angoloso.

Ma quattro anni dopo gli studi di PARONA, SARASIN e SCHÖNDELMAYER avvertirono che con tutta probabilità la figura della *Paléontologie française* non era di una assoluta esattezza, corrispondendo « egualmente bene, o piuttosto egualmente male, a forme diverse l'une dalle altre e pertanto distinte ».

Secondo SARASIN et SCHÖNDELMAYER *Hoplites angulicostatus* D'ORB. sui primi giri è caratterizzato da coste molto fini, ben salienti, sensibilmente eguali, partenti isolate o a coppie dal margine ombilicale, traversanti il fianco secondo una linea leggermente flessuosa, aventi tutte un piccolo tubercolo marginale. Sembrano nei primissimi giri interrotte sulla parte esterna.

Dal diametro di 20-25 cm. le coste la attraversano, formando seni chiaramente proversi egualmente rilevati, con ai lati due piccoli tubercoli. Frattanto, ogni 3 o 4 coste secondarie, parte da un rigonfiamento tubercolare dell'ombilico una costa principale più ispessita e di maggior rilievo nella prima metà dei fianchi. Le coste secondarie al contrario scompaiono dalla regione periombilicale, e nascono solo sul terzo interno, o sulla prima metà dei fianchi. Variazioni importanti si osservano nei riguardi del numero delle coste secondarie, intercalate fra le principali. In alcuni individui una costa principale alterna con una sola secondaria: in altri 2-3 coste secondarie, in casi estremi anche 4 o 5, si frappongono a quelle principali.

Il tubo ha sezione subquadrangolare, e la parte esterna è discretamente arrotondata.

Non sussiste quindi alcuna delle differenze che il PARONA stabiliva fra la specie della *Paléontologie française* e il suo *Hoplites Catulloi*, rientrando tutte nelle variazioni individuali riferite da SARASIN et SCHÖNDELMAYER all'*Hoplites (Neocomites) angulicostatus*.

Ho fotografato (Tav. XI [IV], fig. 2) un grazioso esemplare del Museo di Padova proveniente dall'Asia-ghe: e l'altro da me raccolto nel Biancone hauteriviano di Bertigo (Tav. XI [IV], fig. 4). Nella collezione SECCO (M. di Firenze) son pure esemplari di Solagna.

#### **Berriasella Calisto** D'ORB. NOV. VAR. — Tav. XI [IV], fig. 11.

1890. *Hoplites Calisto* D'ORB. et var. TOUCAS. *Faune des couches tithoniques de l'Ardèche*, pag. 600, 601, tav. 7, fig. 5.

L'esemplare di San Zen Vicentino che figuro fu dal DE ZIGNO erroneamente riferito ad *Ammonites macilentus* D'ORB. (*Céph. cré.*, pag. 138, tav. 42, fig. 3, 4).

A trarlo in inganno concorsero l'estrema sottigliezza del guscio, causata dallo schiacciamento, e la presenza delle apofisi jugali, quali si veggono nella citata figura di D'ORBIGNY.

Nè dalla descrizione nè dal disegno dell'originale appare che *Amm. macilentus* abbia coste dicotome, interrotte sulla regione sifonale: al contrario a lato di ogni costa primaria poco flessuosa si inserisce una breve costa sul terzo esterno dei fianchi, e tutte attraversano indisturbate la parte esterna.

Invece l'esemplare che studio, affilato a mo' di tagliente lama, ha coste biforcate circa il mezzo dei fianchi, spiccatamente flessuose, terminate da un apice rotondato, che è spostato lievemente rispetto il correlativo del lato opposto. Un solco strettissimo intagliava dunque la regione sifonale.

Il mio modello si colloca bene fra l'*Hoplites Calisto* D'ORB. del TOUCAS (tav. 17, fig. 3) e la varietà *subcalisto* dello stesso autore (tav. 17, fig. 4, 5). La flessuosità e densità delle coste biforcate nel mezzo dei fianchi è in accordo con la forma tipica, e come in quella, sonvi rare coste semplici similmente flessuose. Sulla faccia opposta a quella fotografata è visibile una costa triforcata; la primaria precedente è invece semplice: vi corrispondono sul fianco visibile due coste primarie tipicamente biforcate. L'apertura più ampia dell'ombilico rammenta invece la surricordata varietà del TOUCAS. Non è da escludere che l'ampiezza dell'ombilico sia in parte dovuta alle postume compressioni del modello esterno.

Il D'ORBIGNY determinò sulla figura del DE ZIGNO quale un *Ammonites consobrinus* D'ORB. (*Céph.*, pag. 147, tav. 47) altro campione del lembo cretaceo di Monte Dosso. È sufficiente un sommario raffronto col disegno

di D'ORBIGNY per escludere senz'altro questa determinazione. Esso appartiene al gruppo di *Hoplites Calisto* D'ORB.

Ha una conchiglia con una spira che si svolge assai rapidamente e concorre forse insieme a postumi stiramenti a darle l'aspetto di un disco oblungo. I fianchi ampiamente convessi hanno la maggior grossezza circa il mezzo. Non è visibile la sezione dei giri, essendo che il modello è per tutto il resto infisso nella roccia: tuttavia essa ha certo spessore minimo da attribuirsi allo schiacciamento.

L'ombilico così stretto non è del tipico *Hoplites Calisto*. La rapida involuzione della spira ricorda l'*Hoplites Calistoides* BEHRENSSEN (*Zur Geologie des Ostabhanges der argent. Cordillere*, I Th., pag. 402, tav. 23, fig. 1, 1891) ma l'apertura dell'ombilico è ancora un po' minore.

Per la sua ristrettezza l'esemplare in esame meglio si attaglia con *Hoplites Carpathicus* ZITTEL, di TOUCAS (tav. 17, fig. 10, 11): ma anche in quest'ultima forma la spira è più tarda a svolgersi e lascia vedere nell'ombilico maggior numero di giri interni.

L'ornamentazione poi è affatto diversa per le coste poco flessuose, dirette semplicemente innanzi, biforcate generalmente verso il terzo esterno dei fianchi.

Il mio esemplare è un *Hoplites Calisto* dalla spira rapidamente crescente, dalle fitte coste tipicamente flessuose biforcate a metà dei fianchi, e il punto di divisione corrisponde a un seno delle coste sdoppiate convesse all'innanzi. Esso appartiene a una nuova varietà intermedia fra il tipico *Hoplites Calisto* e l'*Hoplites Calistoides*, da cui va anche distinta perchè le coste sono assai più fitte, specie nei giri interni, nè inviano alla sutura sulla breve parete dell'ombilico prolungamenti proversi, secondo che è caratteristica essenziale della forma di BEHRENSSEN. In un esemplare è conservata l'apertura della bocca al completo con le apofisi jugali, come nella prima varietà figurata. La regione frapposta fra l'ultima costa e il termine della conchiglia è finemente striata. Le strie si accentuano e si piegano a mo' di cuneo di fronte all'orecchietta, anch'essa striata da finissime linee descrittive curve a campana abbracciantesi, sempre più acute.

Località. — S. Zen nel Vicentino (Coll. DE ZIGNO, Museo di Padova); Monte Dosso (RODIGHIERO).

#### **Kilianella Roubadi** D'ORB. — Tav. XI [IV], fig. 10.

1850. *Ammonites Roubadianus* D'ORBIGNY. *Prodrôme*, 17 étage, n. 41 (T. II, p. 64).

1886. *Hoplites Roubadi* KILIAN. *Lure*, pag. 423.

1889. *Hoplites Roubadi* KILIAN. B. S. G. F. (3) XVI, pag. 679, tav. XVII, fig. 2,3.

1907. *Thurmannia (Kilianella) Roubadi* D'ORB. sp. emend. SAYN. *Ammonites valanginiennes*, pag. 47, tav. VI, fig. 9, 10-14.

A Casara Dosso di Sopra vicino a Porta Manazzo, nei Sette Comuni, io ho raccolto una ammonite incompleta che non ho tardato a riconoscere quale l'*Ammonites Roubadianus* D'ORB. sebbene l'ombilico sia un poco più ampio e l'ultimo giro abbia un'altezza maggiore che negli esemplari esteri più tipici. Ciò è dovuto allo stiramento e alle compressioni subite dall'esile nicchio. Solo i giri interni sembrano regolarmente convessi e hanno nel mezzo lo spessore maggiore.

In accordo con la letteratura della specie, susseguono strozzature, coste semplici, coste biforcate verso la metà dei fianchi col punto di divisione a volte ingrossato in un tubercoletto: infine più rare coste dicotome all'ombilico e delle due così originate una sola biforcata sui fianchi alla stessa altezza delle altre.

Le coste sono un poco più falceiformi sull'ultima porzione del gran giro: ma non così spiccatamente da riportarci nel campo della *Kilianella pezystyca* UHLIG tipo (*Rosselfeldschichten*, p. 389, tav. 5, fig. 4) che secondo SAYN è forma diversa dall'*Amm. Roubadi*, come è discusso nella bella monografia sulle ammoniti valanginiane del SE di Francia.

DE ZIGNO e PARONA hanno determinato quale *Hoplites privasensis* PICTET dei modelli d' ammonite, che io stimo più vicini alla *Kilianella Roubadi* D'ORB.

L'esemplare di DE ZIGNO (TAV. XI [IV], fig. 10) è dei Sette Comuni: quello più completo del PARONA appartiene alla coll. BALESTRA e fu raccolto a Carpené.

Del frammento raccolto a Solagna e conservato nella raccolta SECCO a Firenze, di cui il PARONA parla a pag. 21 della Nota « Sopra alcuni fossili del Biancone Veneto, 1890 », è più prudente riserbare ogni determinazione data la incompleta e limitata chiarezza degli ornamenti.

Al confronto con le migliori illustrazioni di *Hoplites (Berriasella) privasensis* PICTET (*Mélanges paléont.* II libro, pag. 84, tav. 18, fig. 2, e tav. 18, fig. 1 = *Hoplites privasensis* PICTET var. *Picteti* JACOB 1867, e KILIAN. *Mission d'And.*, pag. 660, tav. XXX, fig. 3 e TOUCAS. B. S. G. F. (3), XVIII, 1890, pag. 599, tav. XVII, fig. 1) gli originali di DE ZIGNO e PARONA hanno ombilico più largo, accrescimento dei giri più lento, e conseguente altezza minore, lo spessore maggiore nel mezzo dei fianchi, ornamentazione alquanto diversa.

Ma le strozzature nei giri interni, anche per la conservazione deficiente dei modelli, non sono molto evidenti: ed è anzi tutto su questo carattere che conviene fondarci per la separazione di *Kilianella Roubadi* dalla *Berriasella privasensis*.

Tuttavia la differente struttura del guscio, la maggior frequenza di coste semplici, le dicotomie segnate da piccoli tubercoli nel mezzo dei fianchi, qualche rara divisione vicino all'ombilico, la maggior forza di alcune coste che ricingono allato interno solchi intercostali un po' più distinti dagli altri si da parere vere e proprie strozzature, infine la foggia e il decorso delle coste sui fianchi mi confortano a ritenere che fra i fossili veneti studiati non esista la tipica *Berriasella privasensis* e che gli esemplari ad essa riferiti siano piuttosto l' *Hoplites Roubadi* D'ORB.

Però tale riferimento attende una più sicura giustificazione: ed è proposto con le opportune riserve.

Località. — Casara Dosso di Sopra (RODIGHIERO); Carpené (Coll. BALESTRA, del Signor SEBASTIANO VELO); Linta presso Asiago: Valenginiano di Cima Fior di Fosa, Buso di Gallio (R.).

#### ***Kilianella Roubadi* D'ORB. var. *retrocostata* SAYN.**

1907. *Thurmannia (Kilianella) Roubadi* D'ORB. var. *retrocostata* SAYN. *Amm. valang.*, pag. 49, tav. VI, fig. 11, 15.

Quell' *Hoplites*, illustrato dal PARONA a pag. 140, tav. XVIII, fig. 3, in « Ammoniti del Neocomiano Veneto » sotto il nome *Hoplites n. f. cfr. Hoplites Barovae* UHLIG mi risultò essere la su citata nuova varietà del SAYN, perchè le coste piegano nettamente all'indietro a partire dal terzo esterno dei fianchi e sono presenti delle strozzature messe anche meglio in evidenza dalle coste vicine più grosse come appare molto chiaro nella faccia opposta a quella figurata dal PARONA.

L'esemplare è delle Cave di Solagna; schiacciato mostra che i giri sono convessi nel mezzo dei fianchi benchè il loro spessore sia molto ridotto.

In accordo con le figure del SAYN è anche la scarsezza delle coste dicotome.

***Hoplites (Thurmannia) cfr. Thurmanni* PICTET et CAMPICHE var. *Allobrogica* KILIAN. — Tav. XI [IV], fig. 8.**

Cfr. *Hoplites (Thurmannia) Thurmanni* PICTET et CAMPICHE var. *Allobrogica* KILIAN. *Lethaea*, tav. 3, fig. 3.

Ho confrontato un esemplare staccato nel Valenginiano dal pavimento della strada fra Stoccaredo e Xaibena con la citata figura di KILIAN, e mi sembra di non andare molto lontano dal vero nel ritenere le due forme assai



vicine. L'ornamentazione è davvero in un soddisfacente accordo, l'apertura dell'ombilico non è sensibilmente diversa, ma il mio campione, forse a cagione di compressioni, visto di faccia ha contorno ovulare, in confronto di quello subcircolare dell'esemplare francese.

Comunque, sia o non sia detta formariferibile alla varietà di KILIAN, essa ha strettissime somiglianze con gli *Hoplites* dell'eocretaceo inferiore, e fu infatti raccolto nel Biancone valenginiano.

In Francia le ammoniti piritizzate delle marne valenginiane presentano un meraviglioso polimorfismo, che soltanto con ricco e ben conservato materiale può essere studiato a dovere.

**Hoplites (Acanthodiscus) epimeloides** MENECHINI. — Tav. XI [IV], fig. 9; Tav. XII [V], fig. 1.

1897. *Hoplites epimeloides* (MGH. in sch.) PARONA. *Descrizione di alcune ammoniti del neocomiano veneto*, pag. 3, tav. 2, fig. 2.

Ho la fortuna di avere tra mano l'esemplare di Valrovina conservato nel Museo pisano e descritto dal PARONA che va serbato come tipo, e l'altro mai descritto, del MASSALONGO, che il MENECHINI aveva pure determinato come *Amm. epimeloides*, che però si mostra di specie affatto differente, l'ornamentazione convergendo solo in alcune particolarità.

La diagnosi, ch'io completo, del tipo descritto dal PARONA suona: Conchiglia discoidale, a lento sviluppo, con giri più alti che larghi a sezione ellittica, col maggior spessore a metà altezza, per poco abbracciandosi nello svolgimento spirale. Sono ornati da costole radianti, flessuose, grosse, ottuse, che si dipartono dalla sutura ombilicale: sono per la maggior parte semplici, ma ogni due o tre se ne osserva una più robusta ingrossata sull'ombilico, la quale verso il terzo esterno del fianco presenta un nodo da cui si irradiano due altre coste che talvolta si stipano tanto l'una presso l'altra finchè si sovrappongono e si confondono in una sola. Buon numero delle costole semplici o derivate dalla biforcazione arrivando al margine del lato esterno formano un nodo. In via del tutto eccezionale qualche rara costa può biforcarsi sull'ombilico.

Il lato esterno è stretto e formato per ciascun lato da una corona irregolare di nodi e nel mezzo da una bassa e liscia carena, che risulta dalla riunione delle estremità delle coste affievolite e fortemente dirette all'avanti. L'ombilico è ampio, a margini arrotondati e lascia vedere parte dei giri interni, sui quali le coste sono più fini e più stipate.

Mi ha colpito la somiglianza di *Hoplites epimeloides* con *Hoplites histricoides* UHLIG (*Teschener und Grodischter Schichten*, pag. 40, tav. 1, fig. 8).

In complesso l'ornamentazione è quasi identica; ma a diametro più piccolo essa è già più vigorosa nei miei esemplari, i quali crescono assai meno rapidamente, mostrano nel largo ombilico molti più giri interni, hanno il lato esterno liscio, non attraversato da coste e la sezione meno angolosa. Di qui *Hoplites histricoides* UHLIG ha la parte esterna coronata da nodi meno evidenti, non perfettamente liscia, ma attraversata da deboli coste dei fianchi.

Ho fotografato un esemplare di Lamon (Tav. XII [V], fig. 1) e un'altro di Enego (Tav. XI [IV], fig. 9). Quest'ultimo è assai schiacciato e ridotto a sottile disco. L'ombilico per tale ragione appare più largo, ha la parte esterna ristretta e dentellata dai nodi che irregolarmente si sviluppano.

Località. — Valrovina (Museo di Pisa); Lamon; Enego; Valenginiano di Costalunga (R.)

**Hoplites Paquieri** SIMIONESCU. — Tav. XI [IV], fig. 6.

Attribuisco a tale specie l'esemplare veronese della Collezione MASSALONGO di *Ammonites epimeloides* MEGH., che non ha affatto relazioni col tipo dell'*Hoplites epimeloides* del Museo pisano, illustrato dal PARONA.

Proviene dal Biancene un po' grigio di Tregnago (Veronese) ad aptici; la roccia anzi incornicia una piccola valva di *Aptychus Seranonis* COQUAND.

Esso è incompleto, infisso nella roccia per modo che non si può misurarne bene lo spessore.

Le sue dimensioni sono :

Diametro massimo . . . . .	mm. 85
Larghezza dell'ombelico . . . . .	» 32
Altezza dell'ultimo giro . . . . .	» 30

Lo spessore del tubo non è molto grande, circa 1 cm., ma a tale estrema sottigliezza possono averlo ridotto in parte le compressioni: sembra essere maggiore nel mezzo dei giri.

L'ornamentazione è irriconoscibile nei primi giri.

Nell'ultima metà d'anfratto sulla parte esterna si contano circa 37 coste tutte eguali fra loro, leggermente rigonfie. La parte esterna è liscia e coronata dalla regolare corona dei detti gonfiori terminali.

Delle coste sopra numerate circa la metà partono dall'ombelico, alcune indivise, altre 8 biforcate da un tubercolo: e si osserva abbastanza costantemente un'alternanza fra le due qualità di coste.

Tutte le coste corrono flessuose, taglienti, ben spazeggiate nei fianchi.

Una costa per coppia biforcata all'ombelico, meno spesso coste semplici, si suddividono oltre la prima metà dei fianchi, e il punto di divisione in un caso offre un tubercolo conico ben evidente; in tutti gli altri è tenuamente rigonfiato.

Questa forma è del gruppo di *Hoplites asperrimus* D'ORB.: essa si avvicina discretamente all'*Hoplites* cfr. *asperrimus* D'ORB. descritto da UHLIG (*Teschener und Grodischter Schichten*, pag. 44, tav. 4, fig. 9) ma evidenti differenze e dell'ornamentazione e nell'architettura generale non permettono una confusione fra le due forme. *Hoplites Paquieri* ha una posizione isolata ancor meglio identificabile in confronto con l'*H. histicoides* Uhlig.

Località.— Tregnago nel Veronese (Museo di Verona, Tav. XI [IV], fig. 6); Enego (M. di Padova)

**Hoplites Seccoi** PARONA em. RODIGHIERO.

1897. *Hoplites Seccoi* PARONA (pr. p.), *Ammoniti del Neocomiano Veneto*, pag. 141, tav. XVII [I], fig. 4 (non fig 3). *Paleontographia italica*, vol. III.

Coll'originale più piccolo di PARONA si accorda in modo assai soddisfacente un mio modello interno, raccolto ad Enego, di dimensioni assai maggiori e con buona parte del guscio conservata.

Diametro massimo . . . . .	mm. 78
Altezza dell'ultimo giro, dalla sutura . . . . .	» 29
Spessore dell'ultimo giro . . . . .	» ?
Lunghezza dell'ombelico, fra le suture . . . . .	» 27

Invece la rispondenza coll'originale più grande della fig. 3 non appaga e sorge tosto la questione se *Hoplites Seccoi* raccolga in sè forme diverse. Già lo stesso PARONA bene scrisse quando osservò che il suo *Hoplites Seccoi* per abbracciare gli originali attribuitigli era una forma che modificava sensibilmente i suoi caratteri ornamentali nello svolgersi della spira. Ora il mio esemplare permette di concludere che sensibile modificazione non c'è negli ornamenti e nel grado di involuzione del guscio, e che anzi all'originale più giovane corrisponde un adulto coi caratteri della specie costanti.

*Hoplites Seccoi* dunque ha « conchiglia discoidale, subinvoluta, coi giri più alti che larghi, a sezione subellittica, con maggior spessore in prossimità del margine ombelicale, abbracciantesi per circa  $\frac{1}{3}$  nello svolgersi della spira » (PARONA. L. cit.).

L'ombelico è relativamente ampio e lascia vedere parecchi giri di spira : il margine nei giri interni è depresso, poi si rialza e si fa angoloso ; la parete dell'ombelico è assai ripida e tende ad accostarsi alla verticale.

L'ornamentazione dei primissimi giri della spira non si può studiare a puntino per l'imperfetta conservazione dei modelli. Già in essi compaiono delle strozzature proverse, fra le quali si frappongono dalle coste discretamente spaziate fra loro, e probabilmente semplici. Col crescere delle dimensioni, mentre i solchi si approfondiscono, alcuna d'esse si provvede di un esiguo tubercoletto laterale, dal quale partono tre e poi due coste secondarie. Intanto il cercine che è dalla banda interna d'ogni strozzatura sulla regione sifonale a lato di cui lo stretto solco longitudinale mediano termina con nodetto angolato nel senso della spira : e pure le coste in corrispondenza del sifone si interrompono.

Il tubercoletto mediano successivamente emigra dalla metà esterna dei fianchi al margine ombelicale per graduali tappe, così ch'è già sull'ultima porzione del gran giro dell'originale giovane il tubercoletto sovrasta alla ripida parete. Da esso parte un fascio di 2-3 coste primarie alcuna delle quali si biforca e il punto di divisione è in sulle prime ancora segnato da un leggero nodetto. L'ornamentazione si continua sostanzialmente eguale nell'individuo adulto ch'io posseggo. Il fascio di coste primarie larghe e tozze alla metà dei fianchi si raddoppia. Ivi le coste si rialzano, acquistano forza e giungono un po' oblique all'innanzi alla parte esterna.

Le coste hanno un andamento un po' flessuoso, che acquistano anche le strozzature, recinte nell'adulto da cercini evidenti, dei quali l'interno, tozzo, basso, progressivamente allargato dal margine ombelicale al margine esterno termina in un tubercolo a mo' di cresta allineata nel senso della spira : l'esterno più stretto e più saliente è in identica posizione solo un po' ingrossato. Il primo poi o si riallaccia al vicino nodo ombelicale che per tale cagione acquista maggior forza ; oppure, se nasce libero, invia lungo i fianchi una o due coste, a coprire lo spazio libero tra il fascio precedente e il cercine più obliquo all'innanzi.

Tutte le coste poi sulla parte esterna tendono a descrivere un largo seno proverso, i cui vertici sono smusati in vario grado e logori dal solco mediano. Intanto all'ombelico i tubercoli acquistano vigore e forza ; essi si dispongono in senso radiale alla spira e inviano alla sutura brevi prolungamenti.

S'io confronto il mio esemplare coll'originale della figura 3 del PARONA scorgo anzitutto ragguardevoli diversità per la maggior larghezza dell'ombelico, la involuzione della spira che lascia scoperti i giri precedenti, la costanza e l'uniformità dell'ornamentazione, i cercini più stretti nitidamente flessuosi con doppia curvatura, la forza degli ultimi tubercoli sull'ombelico, la cui parte strapiomba assai ripidamente. *Hoplites Seccoi* di fatto ha ombelico sensibilmente più stretto, strozzature più larghe e profonde oblique all'innanzi, quasi assolutamente diritte, nodetti ombilicali ridotti, cercini meno grossi, coste polidicotome le une e gli altri foggiate a mo' del *Polyptychites Meneghini* DE ZIGNO.

L'originale di PARONA è frammentizio e non conserva alcuna traccia della regione sifonale. Manca perciò una parte troppo importante del guscio per decidere dell'appartenenza o no del mio campione all'ultima specie citata. Un riferimento in via definitiva non è perciò consigliabile, essendo anche che l'intervallo fra i due ultimi

cercini visibili è coperto di coste che si aggruppano in un unico fascio, la cui costa primaria più esterna è fortemente piegata all'innanzi e taglia di sbieco le altre coste secondarie, una soltanto delle quali, la più estrema, contrae rapporti col cercine di avanti. Vero è che sull'ultima porzione del guscio assai eroso l'ornamentazione torna normale e si scorgono le tracce di due nodetti all'ombilico, punto di partenza per due fasci.

Anche allora l'ornamentazione ricorda quella di *Polyptychites Meneghini*, sebbene le strozzature siano nella forma tipica più strette: ragione questa, oltre alle altre, di ritenere questo originale di PARONA assai vicino, ma non assolutamente identico.

Del resto *Hoplites Seccoi* (fig. 4 di PARONA) si accorda bene non solo con l'esemplare da me attribuitogli d'Enego, ma con un altro modello esterno di 105 mm. di diam. incompleto e deformato da compressione, il quale conserva lo svolgimento della spira e i caratteri ornamentali identici agli altri due campioni tipici.

I cercini più grossi sono di regola quelli della banda interna della strozzatura: in un sol caso ne è uno esterno; talvolta conservano traccia di un mediocre tubercolo mediano.

Questa circostanza meritava di essere rilevata per lo studio di un esemplare, proveniente pure da Enego, che ha nn'ornamentazione e una struttura del guscio del tipo di *Hoplites Seccoi*, diversificando solo per una persistenza dei caratteri giovanili.

Si è detto che nei primi giri le coste nascono semplici, regolarmente spaziate, fra le strozzature. Il pezzo in esame mostra appunto che fra i solchi nascono libere fitte coste dalla sutura, con andamento flessuoso, attraversano i fianchi e sul terzo esterno alcune poche si biforcano: ivi tutte acquistano singolare evidenza e piegano all'innanzi.

I cercini sono meno grossi che nel tipico *Hoplites Seccoi*; hanno ineguale sviluppo e il forte è quello dal lato interno della strozzatura: esso ha tre tubercoli: uno or più or meno evidente al margine ombelicale: l'altro mediano: il terzo a lato del solco mediano della regione sifonale tipicamente foggato a cresta.

Insomma l'ornamentazione risulta essere assai meno vigorosa e forte: le coste sono più fitte che nei giri interni, ma hanno carattere persistente di giovanilità.

Perchè l'esemplare in esame è incompleto, con gli ornamenti parzialmente conservati e corrosi, io non ho creduto opportuno distinguerlo con una nuova voce dal tipico *Hoplites Seccoi*, e lo ritengo, in attesa di nuovo materiale di confronto, un individuo della stessa specie dalle vestigia infantili.

Località. — Enego; Solagna (Museo di Torino).

**Crioceras Duvalii LÉVEILLÉ.** — Таv. XII [V], fig. 4, 6, 11.

(= *Crioceras Villersianum* D'ORBIGNY = *Crioceras Da Rii* DE ZIGNO).

1837. *Crioceras Duvalii* LÉVEILLÉ. *Descr. de quelques nouv. coquilles foss.*, pag. 1, tav. I, fig. 1.

1837. *Crioceras Honnoratii* LÉVEILLÉ. *Ibidem*, pag. 2, tav. 1, fig. 2.

1840. *Crioceras Villersianum* D'ORB. *Céph. cré.*, pag. 462, tav. 114, fig. 1, 2.

1845. *Crioceras Da Rii* DE ZIGNO. *Sopra due fossili rinvenuti nel Calcare dei Monti Euganei*, pag. 5, tav. 1, fig. 1 a, b.

1894. *Crioceras Duvalii* e *Crioceras Villersianum* NOLAN. *Rev. des espèces et variétés de Crioceras du groupe de Crioceras Duvalii*, pag. 190 e 191.

1902. *Crioceras Duvalii* e *Crioceras Villersianum* SARASIN et SCHÖNDELMAYER. *Chatel-Saint-Denis*, pag. 105, tav. 12, fig. 1, e pag. 107, tav. 12, fig. 3.

SARASIN e SCHÖNDELMAYER trattarono a lungo delle analogie che intercedono fra *Crioceras Duvalii* LÉV. tipo e *Crioceras Villersianum* D'ORB. che furono già osservate da QUENSTEDT e NOLAN. Questi scrisse che le due

specie erano tanto vicine quanto potevano esserlo due specie diverse: e i due primi autori, sebbene a loro sembrasse abusiva la separazione delle due forme, si indussero a mantenerle specificamente distinte, perchè alcuni esemplari determinati *Crioceras Villersianum* provenivano dai calcari Barremiani, mentre il *Crioceras Duvalii* è considerato un fossile tipico dell'Hauteriviano.

Io dispongo di un materiale assai ricco e in uno stato di conservazione soddisfacente. Per la massima parte fu raccolto da altri e proviene, in generale, dal calcare Hauteriviano, ma alcuni campioni debbono riferirsi al Barremiano. Il materiale suddetto mette ancora una volta in evidenza che le due forme di *Crioceras Duvalii* e *Crioceras Villersianum* sono collegate da tutti i termini di passaggio, onde la separazione in due diverse specie mi risulta abusiva e forse ancora sussiste per l'abitudine inveterata di distinguerle. Certo oggi nessuno vorrebbe dividere un'unica specie in due diverse solo in base ai caratteri differenziali che la letteratura stabilisce per la separazione di *Crioceras Duvalii* e *Crioceras Villersianum*. In essi, sui primi giri, le coste sono fine, diritte o assai debolmente flessuose. Non veggo chiaramente se primitivamente sono eguali tutte fra loro. Netta differenza fra coste debolmente rinforzate e le altre semplici si scorge a diametro di mm. 10. Le coste rinforzate presentano la loro maggiore rigonfiatura sulla parte esterna, ove portano due tubercoli spinosi allungati e due leggere prominente. Talvolta le coste tubercolari non si rinforzano nel loro decorso, e si individuano solo per la presenza del tubercolo marginale. L'andamento di tutte le coste è assai di rado rettilineo, quasi sempre flessuoso.

Successivamente il contrasto fra coste semplici e tubercolate si accentua: le ultime si arricchiscono di un tubercolo ombelicale e, alcuni campioni di età già avanzata, portano anche un tubercolo laterale a un terzo della parte esterna. Le due qualità di coste sono, in taluni esemplari e non tutte, separate da solchi non molto profondi.

Il più grande campione di Salazaro, della collezione Rossi ha le seguenti dimensioni.

Diametro massimo . . . . .	mm. 192
Diametro entro l'ultimo giro sul D. M. . . . .	» 108
Larghezza dell'ultimo giro sul D. M. . . . .	57
Spazio vuoto fra la parte interna del giro esterno e la esterna del giro precedente sul D. M. . . . .	16

I primi giri non presentano alcun che di notevole. Nell'ultima porzione della spira è sensibilissimo il contrasto fra coste semplici e coste principali, che vi sono assai vigorose, grosse, sporgenti e si adornano dei soliti tre tubercoli con sviluppo moderato. Le coste intercalate diminuiscono di numero da 5 a 3 e a 2, e un solco bene individuato le separa dalla costa principale anteriore. Tutte le coste ascendono oblique all'indietro sulla parete interna della spira che cade a piombo, hanno decorso flessuoso sui fianchi, e rettilineo sulla parte esterna che è piana (Vedi Tav. XII [V], fig. 6).

*Crioceras Villersianum* era separato dal *Crioceras Duvalii* perchè la frequenza delle coste principali rispetto alle secondarie, specialmente nelle forme giovanili era minore. In *Crioceras Duvalii* le coste principali erano più fitte e meno flessuose. Ma tali diversità osservate fluttuano grandemente. Non sono assolute nè precise e difettano di rigidità: le forme più estreme sono collegate da numerose altre intermedie.

Dirò ora delle ragioni che mi hanno indotto a ricondurre sotto la denominazione *Crioceras Duvalii* anche il *Crioceras Da Rii* del DE ZIGNO, contrariamente all'opinione più comune nella letteratura, che la farebbe sinonima di *Crioceras Emerici* LÉV. Detta riunione fu proposta infatti dal D'ORBIGNY (*Prod.*, pag. 11) e considerata come probabile da PICTET (*Sainte-Croix*, pag. 49) e anche ultimamente riferita dal KILIAN (*Lelhaea*, pag. 271).

L'esemplare che servì al DE ZIGNO per creare la sua nuova specie consta di un modello interno e della contro impronta: ambedue sono male conservati. Con un paziente lavoro di isolamento ho potuto scoprire dalla roccia in cui era infissa, la parte superiore del modello, ed allora ho veduto che l'analogia della specie del DE ZIGNO al *Crioceras Duvalii* è assoluta. Medesima forma generale, medesima ornamentazione: eguale modo di decorso delle coste principali e intercalate, eguale posizione dei tubercoli marginali e ombilicali sulle coste rinforzate (Vedi Tav. XII [V], fig. 4).

Nei riguardi della circostanza riferita dal DE ZIGNO « . . . che parecchie delle strie e solcature principali suddividono progredendo verso il dorso della conchiglia » un attento esame mi convinse che tale suddivisione era simulata. Alcune coste infatti a partire dalla parte esterna furono corrose prima che raggiungessero il margine ombilicale: sembrano per tale modo nascere sulla metà di quelle che giungono all'ombilico.

Località. — Clama p. Asiago (DE STEFANI, M. di Firenze); Bertigo (Id.); Canove (Id.); Camporovere (Coll. SECCO, M. di Firenze); Enego (M. di Padova); M. Vignole negli Euganei (*Crioceras Da Rii* DE ZIGNO, Coll. DE ZIGNO, M. di Padova, Tav. XII [V], fig. 4); Sette Comuni (Coll. ROSSI, M. di Padova, Tav. XII [IV], fig. 6); Ponte della Serra fra Lamon e Feltre (M. di Padova, Tav. XI [V] fig. 11); Hauteriviano M. Zomo, M. Catze, M. Malago (R.); Barremiano M. Sisemol, M. Malago, M. Zomo.

**Crioceras Nolani** KILIAN. — Tav. XII [V], fig. 5, 8; Tav. XIII [VI], fig. 1.

1840. *Crioceras Duvalii* D'ORB. *Céph. créét.*, pag. 459, tav. 113.  
 1861. *Ancylloceras Duvalii* LÉV. PICTET et CAMPICHE. *Sainte-Croix*, 2<sup>a</sup> parte, pag. 37, tav. 47 bis, fig. 2.  
 1863. *Crioceras Duvalii* PICTET. *Mélanges Pal. Suisse*, pag. 9, tav. 1, fig. 2.  
 1866. *Crioceras Duvalii* var. *undulata* KARSTEN. *Géologie de l'Ancienne Colombie*, tav. 1, fig. 3.  
 1894. *Crioceras Picteti* NOLAN. *Crioceras du groupe du Crioceras Duvalii*, pag. 192.  
 1910. *Crioceras Nolani* KILIAN. *Lethaea*, pag. 270, tav. 4, fig. 3, con la sinonimia.

Il *Crioceras Nolani* KILIAN è il *Crioceras* descritto e figurato dal D'ORBIGNY come *Crioceras Duvalii* LÉVEILLÉ. La letteratura è piena delle differenze che intercedono fra le due specie: e oggi si conviene di separare il *Crioceras* di D'ORBIGNY da quello più comune di LÉVEILLÉ, col quale fu spesso confuso.

NOLAN chiamò la presente specie *Crioceras Picteti*; ma poi che tale denominazione era già stata usata da OOSTER per una specie diversa, KILIAN propose il nome attuale.

Non è mestieri ch'io traducendo *ad litteram* il testo D'ORBIGNY, ripeta la descrizione di questo *Crioceras* noto. Osserverò solamente che le grosse coste tritubercolate e le altre secondarie sono un poco ondulate. NOLAN aveva detto che non erano mai assolutamente diritte.

Un esemplare completo del M. Avena di Fonzaso di CATULLO (Tav. XIII [VI], fig. 1) mostra che nei primi giri l'ornamentazione è uniforme.

Un altro più piccolo (diametro mm. 58) del DE ZIGNO, proveniente dai Sette Comuni, conserva fino a un diametro di mm. 28 circa i tre tubercoli sulle coste principali, perde poi i laterali e progressivamente riduce quelli ombelicali, tanto che le coste principali dell'ultimo giro sono semplicemente rigonfie sull'ombilico (Vedi Tav. XII [V], fig. 8). È questo un fenomeno di convergenza di *Crioceras Nolani* nel più comune *Crioceras Duvalii* LÉV., quale NOLAN aveva già osservato.

Località. — M. Avena di Fonzaso (Coll. CATULLO, Museo di Padova); dintorni di Asiago (Museo di Asiago, Tav. XII, [IV], fig. 5); Sette Comuni (Coll. DE ZIGNO, Museo di Padova). Hauteriviano di M. Zomo (R.).

**Crioceras Quenstedti OOSTER.** — Tav. XII [V], fig. 2.

1860. *Ancyloceras Quenstedti* OOSTER. *Petr. remarq. des Alpes suisses*, tome I, parte 5<sup>a</sup>, pag. 54, tav. 49, fig. 1-6.  
 1860. *Ancyloceras Panescorsii* OOSTER. *Ibidem*, pag. 45, tav. 14, fig. 1.  
 1894. *Crioceras Picteti* var. *majoricensis* NOLAN pr. part. *Rev. des especes et varietés de Crioceras du groupe de Crioceras Duvalii*, pag. 192, tav. 10, fig. 1 a, b, d.  
 1902. *Crioceras Quenstedti* OOSTER. SARASIN et SCHÖNDELMAYER. *Etude mon. des amm. du Crét. inf. de Chatel Saint-Denis*, pag. 109, tav. 12, fig. 4-7.

La definizione esatta di questa specie di OOSTER, che per la prima volta è riscontrata nel Veneto, è dovuta a SARASIN e SCHÖNDELMAYER.

Gli esemplari in esame non sono molti e si completano l'un l'altro appena in parte. Nessuno conserva traccia dei primi giri.

Lo svolgimento del *Crioceras* è lento; a un diametro di circa 1 cm. coste semplici da 2 a 3 si intercalano fra due principali. Queste mostrano ben netto il tubercolo ombilicale; un'altro più debole e tagliente è al margine esterno. Un tubercolo laterale si trova verso il mezzo dei fianchi e non è presente in tutte le coste principali: più tardi scompare a un diametro non precisabile, perchè il mio campione è incompleto.

Scompare il tubercolo laterale, spicca meglio e si accentua quello ombilicale, che permane sempre fino ai diametri maggiori. Talvolta invece di avere un vero e proprio tubercolo al margine esterno la costa principale si rigonfia leggermente. Tutte le coste hanno un'andamento flessuoso, che è esagerato nelle coste principali, le quali nei campioni più grandi sulla parte esterna si distanziano nettamente, permettendo a quelle secondarie di allargarsi. Le coste secondarie si intercalano fra le tubercolate in numero assai variabile fra i diversi esemplari, e in uno stesso esemplare.

Il *Crioceras Quenstedti* tipo ha coste principali marcate e grosse, fra le quali altre si intercalano da 2 a 4. Esse si distinguono bene sulla parte esterna, ma sul margine ombilicale si indeboliscono assai e non di rado scompaiono.

La varietà a coste fine, fitte e ben salienti ha un numero di coste intercalate che giunge anche a 6: del resto forme con coste finè si hanno col numero normale di coste semplici, essendo che la densità delle coste principali è in stretta relazione con la loro finezza e con la tendenza a flettersi meno nel decorso sui fianchi e specialmente sulla parte esterna.

La lobatura è indistinta. Per le relazioni di *Crioceras Quenstedti* con le altre specie veggasi il lavoro di SARASIN e SCHÖNDELMAYER.

*Crioceras Quenstedti* OOSTER compare nell'Hauteriviano superiore: ma è più frequente nel Barremiano. Località. — Hauteriviano di Bertigo e Melaghetto. Barremiano di M. Malago, M. Sisemol, M. Zomo (R.).

**Crioceras Emerici LÉVEILLÉ** — Tav. XII [V], fig. 9, 10.

1837. *Crioceras Emerici* LÉVEILLÉ. *Description de quelques nouvelles coquilles fossiles*, pag. 2, tav. 2, fig. 1.  
 1840. *Crioceras Emerici* D'ORBIGNY. *Céph. crét.*, pag. 489, tav. 119, fig. 1-4.  
 1845. *Crioceras Emerici* DE ZIGNO. *Sopra due fossili etc.*, pag. 6, fig. 2.  
 1897. *Crioceras Emerici* LÉV. (?) PARONA. *Neocomiano Veneto*, pag. 6, tav. 1, fig. 6.  
 1902. *Crioceras Emerici* SARASIN et SCHÖNDELMAYER. *Chatel-Saint-Denis*, pag. 115, tav. 13, fig. 1-3, con la sinonimia.

SARASIN e SCHÖNDELMAYER, trattando di questa specie, ne distinsero due varietà: alla prima, varietà A, appartengono tutti i miei esemplari: nessuno è da riferirsi alla seconda, varietà B.

*Crioceras Emerici* varietà A è povera di esemplari nel Biancone veneto. Ha svolgimento crioceratico a spirale aperta fino dal principio, ma l'intervallo che separa i giri contigui è sempre meno largo del giro che lo limita dalla parte interna.

Lo stato di conservazione dei miei modelli non mi permette di studiare l'ornamentazione dei primi giri. L'ornamentazione si distingue nettamente già quando fra due coste principali tritubercolate le coste intercalate semplici sono circa quattro.

Un esemplare frammentizio di M. Sisemol su Leghen Bertigo (mm. 44 di altezza misurata alle due estremità del pezzo) è particolarmente notevole per le spiccate coste principali tritubercolate assai fitte (Tav. XII [V], fig. 9). Tutte queste coste non hanno un percorso assolutamente diritto e radiale, ma leggermente flessuoso: la flessuosità delle coste sembra essere minima nella giovane età. I tubercoli delle coste principali sono tre per ogni fianco e così distribuiti: uno sulla parte esterna, uno laterale abbastanza vicino al primo, il terzo periombilicale e sugli ultimi giri dell'esemplare grande, lontano dalla parte interna quanto lo è il laterale dal tubercolo marginale. Tutti hanno uno sviluppo assai pronunciato, sono tozzi alla base, aguzzi all'apice: hanno uno sviluppo assai maggiore di quelli di *Crioceras Duvalii* LÉV.

Sull'ultimo giro del maggiore esemplare spiccano assai bene evidenti i tubercoli marginali, laterali e periombilicali: l'ornamentazione differisce da quella dei primi giri perchè le coste secondarie si sono aumentate fino a circa 6 o 7.

La lobatura è irricognoscibile.

*Crioceras Emerici* si distingue dal *Crioceras Duvalii* LÉV., perchè ha i giri più deviati, coste principali più numerose e salienti coi tubercoli più marcati, e coste secondarie meno serrate e meno fini di quelle di *Crioceras Duvalii*.

*Crioceras Nolani* KILIAN riduce con l'età i tubercoli delle coste principali e di numero e di sviluppo, e con ciò si differenzia bene dal *Crioceras Emerici*. Va però ricordato che questi *Crioceras* presentano eleganti casi di convergenza assai bene illustrati dal NOLAN. Accade perciò che non sono sempre possibili identificazioni precise di forme con caratteri intermedi. *Crioceras Emerici* è buon fossile Barremiano.

Località. — Monte Sisemol su Leghen, Bertigo (Tav. XII [IV], fig. 9); Monfenera (Coll. Rossi, Tav. XII [IV], fig. 10); M. Zomo, M. Malago (R.).

• ***Crioceras Parolinianum* DE ZIGNO (in schaedis). — Tav. XIII [VI], fig. 7.**

« C. testa compressa flexuose-costata, costis dorso interruptis, tuberculatis, interdum bifidis » scrisse DE ZIGNO per l'originale figurato e raccolto nel Biancone della Val Frenzela nei Sette Comuni.

*Crioceras Parolinianum* appartiene al gruppo del *Crioceras Römeri* NEUM. et UHL. e del *Crioceras barremense* KILIAN SIMIONESCU.

Occupava una posizione isolata perchè il guscio è discoidale compresso: i giri hanno esiguo spessore; una ornamentazione piuttosto vigorosa, assai più uniforme per l'attenuato contrasto fra le coste principali e quelle secondarie, e numerose coste biforcute al nodo ombilicale, più rare ai tubercoli mediani.

Le coste principali si differenziano meglio da quelle secondarie nei giri più interni, ma non mi è possibile affermare se nei primissimi non discoperti dell'esemplare più piccolo dell'Asiaghese, le coste fossero dapprima tutte fra loro eguali. Comunque a una costa primaria tritubercolata se ne frappongono una o due altre più sottili, coi 3 tubercolotti assai esigui. Crescendo d'età le coste secondarie vanno ingrossando tanto



che raggiungono più o meno presto la forza di quelle principali, sì che è malagevole una distinzione delle due sorta di coste. Anche le dicotomie sembrano mancare o essere rare nei primi giri e in progresso di tempo farsi più frequenti. Sono poi la regola per quella porzione dei giri in cui i tubercoli tendono a scomparire. Quando i tubercoli sono ancora ben evidenti, una delle due coste divise funge da principale. Fra i tubercoli i primi a scomparire sono quelli mediani: la loro serie si sposta dal terzo esterno dei fianchi alla metà e progressivamente si attenua: nella migrazione sul primo tempo il tubercolo sdoppiato occupa su una stessa costa le due stesse posizioni.

Intanto le coste acquistano un andamento flessuoso poi si fanno uniformemente larghe, il nodo ombelicale si riduce a proporzioni modeste, e quello esterno che termina la costa assai obliqua all'innanzi, si allunga e si restringe lungo la costa stessa.

La breve e liscia carena, infossata dapprima fra una corona di nodi salienti e ineguale sull'ultima metà del giro, raccorda nella linea sifonale i rilevati prolungamenti delle coste, fino a che essi non la coprono del tutto disegnandovi un acuto seno proverso.

Dal *Crioc. barremense* KILIAN e dall'altro *Crioceras* di Gardenazza, illustrato da UHLIG, e che SIMIONESCU riunisce col *Cr. barremense*, questa bella specie di DE ZIGNO va distinta perchè ha anche a diametri minori ornamentazione più uniforme, il guscio è ancora più sottile e vi sono coste di regola dicotome; nè presso i citati *Crioceras* sulla parte esterna v'è accenno che le coste debbano fare ponte.

*Crioceras Roemeri* N. et U. è anche molto più grosso: ma ha coste di due sorta ben distinte e solo in via eccezionale dicotome. Esse poi sono meno flessuose, hanno una ampia concavità proversa e sui fianchi conservano le aguzze punte. Inoltre dei due tubercoli esterni uno solo in progresso di tempo resta nel mezzo della regione sifonale a sostenere il giro seguente del guscio, l'altro essendo respinto sui fianchi e in seguito ridotto.

Così che anche in *Crioceras Roemeri* la parte esterna è attraversata da coste continue, ma ciò accade a un maggior diametro, persistendo i tubercoli e le due sorta di coste, che vi formano un seno assai meno acuto.

Ho riprodotto (Tav. XIII [VI], fig. 7) l'esemplare del Biancone di Val Frenzela: un esemplare dell'Asiaghe se giovanile a coste fitte e egualmente sviluppate si conservava nel Museo d'Asiago.

***Crioceras Roemeri* NEUM. et UHLIG. (= *Cr. contiguum* DE ZIGNO in sch.).— Tav. XIII [VI], fig. 8.**

1881. *Crioceras Roemeri* NEUM. et UHLIG. *Hilfsbildungen Norddeutschlands*, pag. 187, tav. 42, fig. 1; tav. 55; tav. 56, fig. 5.

1902. *Crioceras Roemeri* VON KOENEN, tav. 16, fig. 5.

Di questa bella specie si conservano esemplari dei dintorni di Asiago, dei quali uno nelle collezioni dell'Università di Padova, e pochi altri nella raccolta CAREGNATO. I primi giri appena si toccano. Sono ornati da costuline discretamente fitte e sottili, oblique all'innanzi, eguali fra loro e inermi. Alcuni pochi solchi le dividono in gruppi progressivamente più ampi. Sembra che i solchi stiano a rappresentare le coste maggiori ai più piccoli diametri, essendo che si succedono a intervalli proporzionali ai successivi compresi fra le coste primarie. A un diametro di circa 6 mm. compaiono queste coste tritubercolate; un leggero gonfiore, più o meno appariscente, è presso il margine ombelicale; una serie mediana di tubercoli ben distinti è oltre la metà dei fianchi, più vicino all'ultima, sita a lato della parte esterna. Tre o quattro coste secondarie alternano con una principale. Appena si inizia lo svolgimento crioceratico (intorno un diametro di poco superiore a un cm.) anche esse si provvedono di un molto esiguo tubercolo esterno. Successivamente le coste principali e il numero delle secondarie intercalate si riduce a 2 o 3 e alcune di queste portano un tubercoletto mediano: talune poi acquistano più tardi il terzo tubercolo all'ombelico.

L'originale del DE ZIGNO a un diametro di circa 45 mm. mostra fra due coste principali ben sviluppate, una o due coste minime secondarie tritubercolate, frapposte a una secondaria mediana non molto meno sviluppata delle principali. Qui le coste nascono dalla sutura inermi, si piegano all'indietro e dal nodetto ombilicale con ampia curva concava all'innanzi raggiungono la parte esterna e vi disegnerebbero un acuto seno proverso se non fossero interrotte da una carena mediana, infossata fra i nodi esterni e liscia. Le coste sui fianchi hanno talora figura di una spezzata coi vertici nei nodetti a larga apertura proversa. Osservo qualche rarissimo caso di coste biforcute secodarie al nodo ombilicale.

Lo svolgimento crioceratico si inizia per tempo, ma ora procede molto lentamente, ora è più rapido; man mano che procede si scorge la serie mediana dei tubercoli spostarsi lentamente verso la metà dei fianchi, ferme rimanendo le altre due. Nei primissimi giri l'ornamentazione dei miei modelli è assai più intatta che negli esemplari tedeschi, che forse ai piccoli diametri sono stati ricostruiti.

I piccoli esemplari di *Crioceras Roemeri* N. et U. illustrati a tav. 42 fig. 1 e a tav. 56 fig. 4 della Palaeontographica, e l'altro che KOENEN effigiò a tav. 16 fig. 5 offrono tali affinità coi miei e sommano in sé tutte le varie foggie dell'ornamentazione sopra descritta e gli stessi gradi nello svolgimento, ch'io non esito a confondere i due miei campioni con la specie di NEUMAYR e UHLIG.

Se si pensa che già nel 1846 DE ZIGNO li aveva distinti con nome di *Crioceras contiguum*, c'è da rammaricarsi che la priorità della distinzione non gli spetti, essendo che non abbia illustrato a tempo la fauna neocomiana veneta, come aveva promesso.

Le differenze con le forme vicine sono discusse trattando di *Crioceras Parolinium* DE ZIGNO.

Località. — Dintorni d'Asiago (Coll. DE ZIGNO, M. di Padova), Enego (R.).

#### **Crioceras** cfr. **pulcherrimum** D'ORBIGNY. — Tav. XII [VI], fig. 3.

1840. *Ancyloceras pulcherrimum* D'ORB. *Céph. cré.*, pag. 495, tav. 121, fig. 3-7.

1860. *Ancyloceras pulcherrimum* OOSTER. *Pètr. rémarq. des Alpes Suisses*, 5 parte, pag. 23, tav. 35, fig. 1-5; tav. 36, fig. 1-6.

1889. *Crioceras pulcherrimum* HAUG. *Puezalpe*, pag. 210.

1890. *Crioceras pulcherrimum* PARONA. *Sopra alcuni fossili del Bianco Veneto*, pag. 23.

1902. *Crioceras pulcherrimum* SARASIN et SCHÖNDELMAYER. *Amm. du crétacique inférieur de Chatel-Saint-Denis*, parte 2, tav. 17, fig. 5; tav. 18, fig. 3.

La collezione DE ZIGNO offre una impronta di cui feci buon modello in gesso: la spira vi è poco visibile ma è molto piccola, il ramo ascendente è gracile ed è conservato bene tanto che l'ornamentazione delicatissima a costicine fini e numerose con decorso obliquo indusse il DE ZIGNO a raccogliere il suo esemplare sotto il nome di *Crioceras pulcherrimum*. Ma il pezzo è monco, non conserva l'uncino e una parte del ramo ascendente: di più fra le costicine tutte eguali vi si scorgono a metà due cercini più rilevati, separati da un breve solco, aventi andamento analogo. Per questo e per la più forte curvatura del ramo ascendente del *Crioceras pulcherrimum*, credo prudente di iscriverlo nelle liste dei fossili neocomiani veneti con qualche riserva.

Località. — Monfenera (Coll. DE ZIGNO, M. di Padova); Cave di Pove (Coll. BALESTRA).

#### **Crioceras forcatum** D'ORBIGNY.

RODIGHIERO scrisse questo nome nel cartellino di un esemplare di Rubbio appartenente alla Collezione BALESTRA nel Museo di Padova, che era prima indicato come *Ancyloceras simplex* D'ORBIGNY.

**Ancyloceras** sp. n. <sup>1)</sup>.

Il MASSALONGO raccolse nel Veronese e donò al DE ZIGNO che lo classificò come *Hamites* sp. n. questo bel frammento di ammonite evoluta, che si avvicina assai al *Crioceras dissimile* D'ORB. emend. UHLIG (*Wernsdorfer Schichten*, pag. 269, tav. 25, fig. 2-4, con la sinonimia) e al *Crioceras Tabarelli* ASTIER (UHLIG. *Wernsdorfer Schichten*, pag. 268, tav. 28, fig. 2. — SARASIN et SCHÖNDELMAYER. *Chatel-Saint-Denis*, parte II, pag. 127, tav. 15, fig. 3, con la sinonimia).

Ma l'accordo con una di queste specie non è soddisfacente: e, come già riconobbe il DE ZIGNO, qui si tratta di una nuova forma per la quale sarebbe opportuno proporre una nuova denominazione, se l'esemplare fosse appena più completo.

In confronto col *Crioceras* ridescritto ed emendato da UHLIG, anzitutto la sezione è affatto diversa. La bocca è alta poco meno che larga col massimo spessore circa alla metà dei fianchi e con la parte esterna regolarmente e ampiamente arrotondata. La sezione è così quasi circolare, un po' appiattita dal lato interno. Nel *Crioceras dissimile* essa invece è depressa, molto più alta che larga, angolosa sui fianchi, ove sporgono i tubercoli interni e dove è maggiore lo spessore.

Di *Crioceras Tabarelli* non conosco la sezione. Il moncone del bastone diritto, dal lume più ristretto crescente con regolarità, conserva un'unica grande costa trituberculata interrotta sulla parte esterna. Il nodo interno è sul margine angoloso dei fianchi, il secondo mediano è fra gli altri più sviluppato; è più vicino al primo che al terzo esterno e in corrispondenza di quello si misura lo spessore maggiore del tubo. Due coste secondarie, inermi, più deboli separano la costa principale trituberculata dalle altre due maggiori, prive di tubercolo esterno alternate con una costa semplice all'innanzi. Nei due tubercoli laterali superstiti si raccolgono in fascetti di 3, e poi due coste, sulla parte esterna non diverse dalle secondarie intercalate e descrittive un analogo e ampio seno proverso.

Scomparsi i tubercoli laterali, l'unico superstite e non molto forte è il nodo interno; ai due primi che seguono si allacciano 3-4 coste della stessa forza di quelle secondarie libere. Ora 3 cercini ingrossati limitano nel ferro di cavallo la porzione ricurva del bastone da quella piegata all'ingiù dell'uncino: essi conservano ancora una lieve traccia del tubercolo laterale: due più interni si riuniscono all'originale dei fianchi: e dalla banda esterna il terzo a mezzo i lati del tubo si biforca, e origina una costa breve assai più ridotta. Sull'uncino susseguono fasci di 3 e 4 coste, annodati al tubercolo interno: e raggiunto un discreto risalto sulla parte esterna che attraversano rettilineamente, riducono il loro numero a sole due coste.

La parte interna del tubo o è liscia a cagione dell'usura o attraversata da fusi di costoline d'ineguale forza, che descrivono un ampio seno proverso, e si ricollegano ai lati coi prolungamenti delle coste secondarie o dei nodi interni.

Al *Crioceras dissimile* compete una variabilità notevole dell'ornamentazione, tale che comprende fra i tipi più lontani quello proprio dell'esemplare che studio; ma in esso gli ornamenti sono tutti meno grossolani, più delicati e salienti: inoltre sull'uncino sono meno stipati e terminano in tubercoli assai meno grossi e persistenti.

Il disegno offerto dal D'ORBIGNY pel suo *Hamites dissimilis* (tav. 130, fig. 4-7) mostra per una ornamentazione meno vigorosa una densità anche più considerevole dei fasci: e l'ispezione semplice del tipo di UHLIG basta a distinguere quella specie dalla mia.

In *Crioceras Tabarelli* le coste primarie tuberculose non si spingono tanto vicino al ferro di cavallo, e in identica posizione le coste sono più sottili, fra loro eguali, e sensibilmente più sdraiate sulla orizzontale. La parte

<sup>1)</sup> Proponiamo per questa specie che l'Autore non denominò, il nome di *Ancyloceras Rodighieroi* DE STEFANI.

esterna è attraversata sempre dalle coste radiali: e la parte interna ha fusi di linee con seni più accentuati e pro-versi. Sull'uncino i fascetti si compongono costantemente di 2 coste. Nè in questa specie di ASTIER nè in quella citata innanzi furono osservati cercini peristomatici, che separino nel ferro di cavallo il bastone dall'uncino.

### **Ancyloceras Matheronianum D'ORB.**

1840. *Ancyloceras Matheronianus* D'ORBIGNY. *Céph. cré.*, pag. 497, tav. 122.

1889. *Ancyloceras Matheronianum* HAUG. *Puezalpe*, pag. 216.

1910. *Ancyloceras Matheronianum* KILIAN. *Lethaea*, tav. 10, fig. 7.

Un esemplare di dimensioni medie, trovato nei dintorni di Fonzaso, corrisponde assai bene al tipico *Ancyloceras Matheronianum* figurato dal D'ORBIGNY.

Sul bastone coste principali, bitubercolate sui fianchi e con un terzo nodetto ai lati della parte esterna, si frappongono in modo conforme ad altre semplici, molto fini e attenuate dalla corrosione.

Sull'uncino l'intervallo fra le grosse coste principali è liscio, e i tubercoli si affievoliscono a tutto vantaggio delle coste.

La curvatura del mio campione si accorda soddisfacentemente con la figura di D'ORBIGNY.

### **Ancyloceras Duvalianum D'ORB. (= *Ancyloceras nodosum* CATULLO). — Tav. XII [V], fig. 7.**

1840. *Ancyloceras Duvalianus* D'ORBIGNY. *Céph. cré.*, pag. 500, tav. 124.

1846. *Ancyloceras nodosus* CATULLO. *Prodromo*, pag. 153, tav. 9, fig. 1a,b,c.

Ho posto in sinonimia con *Ancyloceras Duvalianum* D'ORB. l'*Ancyloceras nodosus* CATULLO, perchè con un opportuno isolamento dell'originale ho potuto mettere in evidenza un buon carattere diagnostico: cioè, che le coste trasversali sono provviste di tre tubercoli contrariamente a quanto riferì il CATULLO che ne contò uno solo.

L'esemplare di CATULLO è allo stato di modello interno schiacciato e molto corroso: consta di una piccola parte del ramo ascendente e dell'uncino quasi al completo. La conformazione e ornamentazione corrispondono benissimo con quelle della specie di D'ORBIGNY.

Le coste trasversali sono molto grosse, interrotte sulla parte interna ed esterna e con gli intervalli lisci. Ciascuna possiede tre tubercoli: uno laterale, ben rilevato vicino al margine interno; l'altro rigonfio e rotondeggiante alla fine dei fianchi, e il terzo esterno, un po' allungato nel senso della spira. Gli ultimi due sono vicinissimi tra loro.

La parte interna è molto ripida, la parte esterna è convessa fortemente. La sezione del giro è ellittica: la curvatura del tubo corrisponde a quella dell'*Ancyloceras Duvalianum* D'ORB.

CATULLO afferma di avere raccolto l'esemplare nella « calcaria rossa ammonitica di Salazaro presso le Sine nel Veronese ». Invece è indubbia specie neocomiana.

### **Ancyloceras cfr. Urbani NEUM. et UHL. — Tav. XIII [VI], fig. 2.**

1981. *Crioceras Urbani* NEUMAYR et UHLIG. *Hilfsbindungen*, pag. 190, tav. 49, fig. 3; tav. 50, fig. 1.

Ho fotografato un moncone di *Ancyloceras* che proviene da Lamon nel Feltrino. Trattandosi di un frammento dell'uncino e della parte ricurva del bastone o ramo ascendente una determinazione sicura non si può fare perchè gli *Ancyloceras* presentano una ornamentazione talora uniforme anche vicino alla bocca.

Così è di un più piccolo campione, raccolto nei dintorni di Fonzaso dono del Dott. FACEN al Museo di Padova: questo conserva una discreta porzione del bastone e alcuna parte dell'uncino.

Fra un numero di coste secondarie inermi, che progressivamente si riduce da 7 a 4, susseguono sul tubo diritto tre coste primarie. Esse portano tre tubercoli; uno è sito al primo pezzo dei fianchi, l'altro più grosso è al margine, il terzo sulla parte esterna. La parte interna è affilata per lo schiacciamento subito e la costa primaria le invia un breve prolungamento inclinato all'indietro. La parte esterna, malconcia e deformata, non permette di vedere se le coste primarie già a mezzo del bastone diritto l'attraversano da banda a banda. Ma la terza punta delle coste, che ha dapprima un esiguo sviluppo, vicino la porzione ricurva del bastone acquista una forza sensibilmente maggiore e un cerchietto ben rilevato la ricongiunge alle altre due punte, essendo che le depressioni internodali scompaiono e la grande costa si rileva a mo' di cresta, e raggiunto il maggiore risalto, riduca poi sull'uncino i tubercoli. Le grandi coste si susseguono sul bastone a intervalli proporzionali e inclinate all'innanzi proprio come nell'esemplare illustrato da KOENEN alla fig. 2 di tav. 43., la cui parte esterna del bastone è disegnata al num. 1 di tav. 42.

Le rassomiglianze con l'esemplare tedesco mi sembrano così strette, che se si disponesse di un campione appena un po' meglio conservato, la determinazione di *Ancyloceras Urbani* potrebbe ritenersi soddisfacente. Tanto più che per quel poco che è conservato della parte esterna del ferro di cavallo si vede che la sezione va regolarmente crescendo fino al suo mezzo, secondo il disegno di KOENEN, e poi accenna a degradare.

Gli esemplari della mia nuova specie non nominata, descritta prima, differiscono essenzialmente da quest'ultima che ora studio, perchè qui sul tubo diritto le coste, appena compaiono, sono tritubercolate: la frequenza delle coste primarie poi sembra minore.

Il disegno dell'originale di NEUMAYR ed UHLIG di tav. 44, fig. 3 calza a puntino per lo studio di un altro più gigantesco moncone di *Ancyloceras*, raccolto a Lamon nel Bellunese.

La parte esterna non è punto conservata, e il ferro di cavallo è così incompleto che ne è difficile stabilire l'appartenenza alla specie *Ancyloceras Urbani* o a qualche altra.

Intanto è da osservare che lo sviluppo delle grandi coste nella regione curva del ferro di cavallo, la loro distanza e il loro numero trovano un buon confronto solo con la succitata figura dei due paleontologi viennesi.

Lo sviluppo dei tozzi tubercoli e l'accentuata depressione è della stessa foggia.

I tubercoli marginali appaiono nel mio campione pizzicati sul senso della spira; quelli più interni più ridotti sembrano compressi in direzione normale ai lati.

Ma la forte corrosione delle punte più grosse al lato esterno può contribuire a dare loro l'aspetto che si dispongono con la maggiore larghezza di traverso alle più interne.

Località. — Lamon, Fonzaso (M. di Padova).

***Ancyloceras* cfr. *Renauxianum* D'ORB. — Tav. XIII [VI], fig. 5, 6.**

La corrispondenza con le specie estere di *Ancyloceras* non è soddisfacente nei due più grossi monconi di *Ancyloceras* trovati nel Veneto, l'uno raccolto nelle vicinanze di Feltre (fig. 6) l'altro in località incerta dei Sette Comuni (fig. 5).

Tutti e due sono stati cavati da un calcare selcifero marnoso cinericio, duro, che per il Rossi rappresenta nella Monfenera il livello Aptiano con *A. Matheronianum* e *Cr. Duvalii*. Malauguratamente io dispongo solo dell'uncino e della porzione ricurva del bastone.

Il tubo diritto sembra fosse striato da banda a banda da coste secondarie semplici: ogni 4 o 5 alterna una costa principale. Le prime portano sui fianchi due deboli nodi, che progressivamente acquistano forza di

grossa e acuta spina e degradano poi sull'uncino. La serie più interna è la meno sviluppata: è sita poco oltre il primo terzo dei fianchi: La distale fiancheggia la parte esterna, la quale è ampiamente e regolarmente arrotondata nell'esemplare più intatto raccolto a Feltre.

Un fuso di tre (anche quattro?) coste eguali all'altre secondarie ricollega attraverso la parte esterna i due tubercoli marginali.

Sul tubo ricurvo l'esemplare feltrino ha un rapido seguito di coste primarie: quello dei Sette Comuni ha dette coste più rade e negli intervalli riceve ancora 3 o 4 coste secondarie. Poi anche quando sull'uncino si infittiscono, gli intervalli rimangono completamente lisci. Le coste primarie sui fianchi del tubo diritto si avvallano fra i tubercoli e inviano prolungamenti cuneiformi corti e smussati sul margine arrotondato interno. Sul tubo ricurvo le depressioni intertubercolari diminuiscono e la costa principale tende a rialzarsi. Correlativamente sulla parte esterna nascono entro il fuso due aguzze punte coniche site ad un terzo dal grosso tubercolo marginale corrispondente. Scompare in seguito il fuso, le due punte acquistano forza e un risalto considerevole e un cercine le congiunge alle coste primarie dei fianchi. Così tutto un grosso cingolo con 6 tubercoli restringe da banda a banda il tubo, essendo solo interrotto nella regione interna.

Sull'uncino, i 6 tubercoli riducendosi, il cingolo acquista maggiore risalto e individualità, e s'innalza a modo di acuta cresta sulla regione esterna. Infine anch'esso si attenua: 6 deboli, esigue e basse punte seguono i vertici della spezzata che li collega e infine resta un cercine inerme mediocre, assai ridotto, il quale invia sulla parte interna prolungamenti inclinati all'innanzi, che tendono a raccordarsi in angolo acuto sulla linea mediana.

Il lume del tubo è maggiore in corrispondenza del fuso con le due punte interne. Qui la sezione è ovale e la regione esterna ha un'ampia curva e la curva di là progredendo sull'uncino, il lume si restringe quasi sotto la morsa dei cingoli continui che si vanno costituendo. La sezione tende alla figura di una ellissi: i fianchi piatti si raccordano ad angoli vivi con la parte interna e quella esterna egualmente ampie. La distanza fra le due serie marginali di tubercoli va così diminuendo; poi esse vengono come respinte sui fianchi dalle serie attigue di tubercoli esterni, che prima di scomparire sull'uncino fiancheggiano i lati della parte esterna assai ridotta.

Dall'*Ancyloceras Matheronianum* ambedue gli esemplari differiscono perchè sull'ultima porzione del bastone ogni due o tre coste secondarie alterna un cercine trituberculato, interrotto soltanto sulla regione interna. Nè questa specie del D'ORBIGNI ingrossa i tubercoli sul bastone ricurvo; prima anzi che incominci l'uncino, già tende a ridurre progressivamente i cercini con un'anticipazione in confronto dei miei esemplari.

Affinità maggiori io scorgo con quegli *Ancyloceras* i quali sulla porzione spirale e sul bastone hanno ornamentazione uniforme, e presso il tubo ricurvo si adornano di grosse coste or più or meno presto trituberculato frapposte a secondarie inermi e più deboli e che sull'uncino poi progressivamente si riducono. Precisamente i miei esemplari ricordano in ciò *A. Renauxianum* D'ORB. e *A. Urbani* N. et U.

Ma da questa ultima specie debbonsi ritenere distinti perchè in essa già nel tubo diritto, appena nascono fra le coste secondarie inermi, le grandi coste sono trituberculato, nè si stipano così l'un presso dell'altra sull'uncino. Si veggia pel confronto l'esemplare visto dalla parte esterna del bastone, figurato da VON KOENEN alla tav. 42, fig. 1, e visto di faccia alla fig. 2 di tav. 43.

Convieni notare però che gli originali di NEUMAYR e UHLIG sul ferro di cavallo hanno un numero maggiore di grosse coste, tale che, se pur non raggiunge quello del mio esemplare feltrino, certo si accosta molto all'altro raccolto nei Sette Comuni. Dunque una certa quale variabilità del numero delle grandi coste sul ferro di cavallo è ammessa dagli altri per le forme degli *Ancyloceras* esteri. Questa osservazione mi sarà utile nella discussione che segue.

NEUMAYR ed UHLIG, descrivendo l'*Ancyloceras Urbani* a pag. 191 del loro lavoro imputano al D'ORBIGNY certo quale arbitrio nella ricostituzione della figura del suo *Ancyloceras Renauxianum*; ma KILIAN e gli altri autori francesi tacciono in proposito. Disponendo della sola figura di D'ORBIGNY osservo appunto sul ferro di cavallo che le grandi coste si originano tutte come negli esemplari veneti. La gran costa è dapprima limitata ai fianchi ed ha due tubercoli: successivamente sulla parte esterna nascono due altre punte isolate dapprima e poi recinte alle laterali da un cerchione continuo, che sull'uncino si rileva a tutto svantaggio dei tubercoli e poi si riduce di spessore e quasi è fatto inerme.

Il mio esemplare dei Sette Comuni mi sembra possa riferirsi a questa specie del D'ORBIGNY per quello che dalla sua figura si scorge e se si voglia attribuire ad usura la scomparsa delle coste secondarie inermi sull'uncino e la conseguente larghezza degli intervalli fra i cerchini primari.

Più difficile mi sembra ricondurre l'esemplare feltrino all'originale di D'ORBIGNY, per le grandi coste così stipate l'una presso dell'altra.

L'attribuzione potrebbe giustificarsi ricordando quanto fu osservato in proposito per *Ancyloceras Urbani*; ma fino a che non si disponga di nuovo materiale più completo mi sembra più plausibile e prudente un riferimento all'*Ancyloceras Renauxianum* quale ho proposto a capo della descrizione, non assoluto e definitivo. Tanto più che nel Veneto sembra rappresentata anche la forma di NEUMAYR e UHLIG, che ho sopra illustrato.

Altri frammenti provengono dalla Val del Tempio di Possagno.

#### **Toxoceras elegans** D'ORB. — Tav. XIII [VI], fig. 4.

1840. *Toxoceras elegans* D'ORB. *Céph. créét.*, pag. 477, tav. 177, fig. 1-5.

1912. *Crioceras elegans* SARASIN et SCHÖNDELMAYER. *Chatel-Saint-Denis*, parte II, pag. 122.

*Toxoceras elegans* con tutta probabilità presenta un dimorfismo quale ad esempio intercede nei *Lytoceratidi* fra *Costidiscus recticostatus* e *Macroscaphites Ivanii*. Esso ha ora svolgimento crioceratico, come nell'esemplare di SARASIN: ora uno svolgimento toxoceratico, come nella forma tipo di D'ORBIGNY.

Il mio graziosissimo esemplare della Val di Sacco (coll. De ZIGNO) si accorda molto bene col *Toxoceras elegans* della « Paléontologie française ».

Ha coste tritubercolate con rilievo non molto accentuato in confronto delle secondarie che si intercalano in numero di 10-15 fra le principali, e con tubercoli a sviluppo moderato. Quello sulla parte esterna è spinoso: il tubercolo laterale è nel terzo ultimo dei fianchi: l'altro è situato poco sopra il margine della parte interna.

Località. — Val di Sacco. Barremiano di M. Sisemol (R.)

#### **Toxoceras Winkleri** DE ZIGNO (in schaedis). — Tav. XIII [VI], fig. 3.

Un frammento di *Toxoceras* del Neocomiano di Conco fu dal DE ZIGNO dedicato al « dott. WINKLER di Monaco ».

Io devo fare parecchie riserve sull'opportunità di creare una nuova specie per un frammento mal conservato e coi caratteri ornamentali indecifrabili.

*Toxoceras Winkleri* allo stato adulto ha sezione ellittica oblunga. Coste rettilinee, indivise passano ininterrotte da una parte all'altra dei fianchi. Tutte, al margine esterno, portano un tubercolo allungato nel senso della spira. Detti tubercoli hanno sviluppo un poco ineguale: e ciò forse dipende dalle condizioni diverse di conservazione. Alcune coste, proprio quelle più evidenti, sembrano possedere un secondo nodetto sul terzo esterno dei fianchi.

*Toxoceras Winkleri* ha qualche rassomiglianza con *Ancyloceras Orbignyianum* MATHÉRON di Puez (HAUG. *Puezalpe*, pag. 215, tav. 11, fig. 5).

Ma, a parte lo svolgimento un po' diverso, che si potrebbe intendere quale un dimorfismo frequente nelle specie vicine, la forma di HAUG ha coste di due qualità. Eguali nello sviluppo sulla parte esterna, ed egualmente provviste di un tubercolo, alcune sono semplici sui fianchi, altre sono provviste di un nodetto vicino alla parte interna e di un secondo sul terzo esterno, il quale scompare col crescere dell'individuo. Le coste, lisce sui fianchi, si indeboliscono vicino al lato interno.

La sezione infine è più angolosa sui margini.

Ma le stesse ragioni che mi trattengono dall'assegnare un valore di specie al nuovo nome di DE ZIGNO (ragioni inerenti al cattivo stato di conservazione) non permettono ch'io proponga la riunione di *Toxoceras Winkleri* al *Toxoceras* di HAUG.

#### **Toxoceras Cornuelianum D'ORB.**

Questo nome porta un *Toxoceras* di Enego, nel Museo di Padova con cartellino compilato dal RODIGHIERO. Nelle collezioni studiate giacciono numerosi resti di *Crioceras*, *Ancyloceras* e *Toxoceras*, che non hanno ancora una indicazione precisa perchè sono troppo male conservati, o incompleti. È sperabile che nuove ricerche in campagna forniscano altri esemplari determinabili, col cui confronto si possano identificare queste forme ancora ignote.

---



## INDICE

PREFAZIONE	. . .	pag. 27 - [1]
PARTE		
CAPITOLO I.		
<i>Principali divisioni del sistema cretaceo nel Veneto Occidentale .</i>		» 39 - [3]
CAPITOLO II.		
<i>La successione dei piani cretacei nell'Altipiano d'Asiago</i>		» 43 - [7]
CAPITOLO III.		
<i>La fauna neocomiana dei dintorni di Gallio</i>		» 47 - [11]
CAPITOLO IV.		
<i>Probabili condizioni batimetriche del mare cretaceo nel Veneto Occidentale</i>		» 50 - [14]
<i>Prospetto dei piani cretacei del Veneto Occidentale</i>		» 53 - [17]
<i>Prospetto dei piani cretacei degli Euganei</i>		» 54 - [18]
<i>Prospetto dei piani cretacei del Veronese</i>		» 56 - [20]
<i>Prospetto dei piani cretacei del Val d'Agno</i>		» 58 - [22]
<i>Prospetto dei piani cretacei del Bassanese</i>		» 60 - [24]
<i>Prospetto dei piani cretacei del Trevigiano</i>		» 66 - [30]
<i>Prospetti dei piani cretacei del Bellunese</i>		» 69 - [33]
PARTE II.		
<i>La fauna neocomiana del Veneto occidentale</i>		» 71 - [35]
<i>Phylloceras semisulcatum . . . . .</i>		» 72 - [36]
» <i>infundibulum e Phylloceras ladinum</i>		» » »
» <i>Winkleri</i>		» 73 - [37]
» <i>Thetys .</i>		» » »
<i>Lytoceras quadrisulcatum</i>		» 74 - [38]
» <i>Honoratianum</i>		» » »
» <i>cf. Juilleti</i>		» 75 - [39]
» <i>subfimbriatum</i>		» » »
» <i>densifimbriatum</i>		» » »

<i>Lyloceras Phestus</i> .	» 76 - [40]
» <i>rarininctum</i> .	» 78 - [42]
» cfr. <i>rarininctum</i> . . . . .	» " "
» ( <i>Tetragonites</i> ) <i>Duvalianum</i>	» " "
<i>Costidiscus recticostatus</i> . . . . .	» 79 - [43]
» sp. ind. aff. <i>Costidiscus nodostriatum</i>	» 80 - [44]
<i>Pictetia longispina</i> .	» " "
» <i>inermis</i>	» " "
<i>Hamulina</i> sp..	» 81 - [45]
<i>Silesites Seranonis</i> .	» " "
» <i>vulpes</i> .	» 82 - [46]
<i>Haploceras (Lissoceras) Grasianum</i> .	» " "
<i>Astieria Guebbardi</i> .	» " "
» <i>Catulloi</i>	» 83 - [47]
» <i>Balestrai</i>	» 84 - [48]
» <i>Paronae</i> .	» 86 - [50]
» <i>De Stejanii</i>	» 87 - [51]
» <i>psilostoma</i> .	» 88 - [52]
» <i>Dal Piazi</i> . . . . .	» " "
<i>Spiticeras gratianopolitense</i>	» 89 - [53]
» <i>retrocostatum</i> .	» 90 - [54]
» <i>polyptroptychum</i>	» 91 - [55]
» <i>Paronae</i> .	» 92 - [56]
» ? <i>De Tonii</i> .	» 94 - [58]
<i>Polyptychites Meneghinii</i> .	» " "
» ? sp. ind. .	» 95 - [59]
<i>Mortoniceras Roissyanum</i> ?	» 96 - [60]
<i>Saynoceras verrucosum</i> ?	» 97 - [61]
<i>Pulchellia pulchella</i>	» " "
<i>Desmoceras</i> sp. .	» 98 - [62]
<i>Puzosia</i> cfr. <i>Neumayri</i> .	» " "
<i>Spitidiscus intermedius</i> .	» 99 - [63]
» <i>incertus</i> .	» " "
<i>Holcodiscus seunesiformis</i>	» 101 - [65]
» <i>Caillaudianus</i> ?	» " "
<i>Douvilleiceras mammillare</i>	» 102 - [66]
<i>Hoplites e generi affini</i> .	» " "
<i>Neocomites neocomiensis</i> .	» " "
» <i>occitanicus</i> .	» 103 - [67]
<i>Parahoplites angulicostatus</i>	» " "
<i>Berriasella Calisto</i> var. .	» 104 - [68]
<i>Kilianella Roubadi</i> . . . . .	» 105 - [69]
» " var. <i>retrocostata</i>	» 106 - [70]

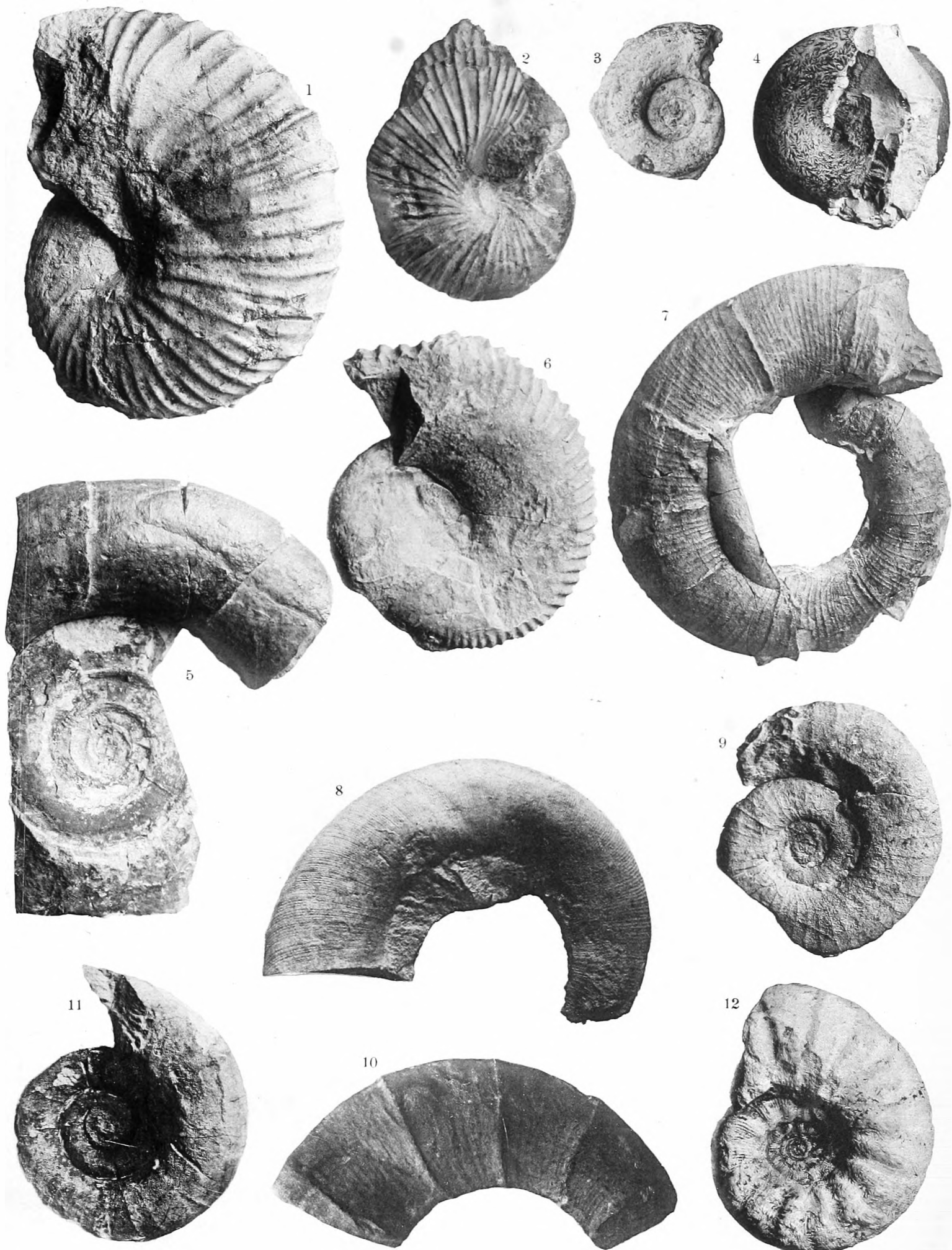
<i>Thurmannia</i> cfr. <i>Thurmanni</i> .	» 106 - [70]
<i>Hoplites epimeloides</i> .	» 107 - [71]
» <i>Paquieri</i>	» 108 - [72]
» <i>Secco</i>	» »
<i>Crioceras Duvalii</i>	110 - [74]
» <i>Nolani</i>	» 112 - [76]
» <i>Quenstedti</i>	» 113 - [77]
» <i>Emerici</i>	» » »
» <i>Parolinianum</i>	» 114 - [78]
» <i>Roemeri</i> .	» 115 - [79]
» cfr. <i>pulcherrimum</i>	» 116 - [80]
» <i>forcatum</i> . . .	» » »
<i>Ancyloceras</i> sp. n. ( <i>Rodighiero</i> )	» 117 - [81]
» <i>Matheronianum</i>	» 118 - [82]
» <i>Duvalianum</i>	» »
» cfr. <i>Urbani</i> . . .	» » »
» cfr. <i>Renauxianum</i>	» 119 - [83]
<i>Toxoceras elegans</i>	» 121 - [85]
» <i>Winkleri</i>	» » »
» <i>Cornuelianum</i>	» 122 - [86]

---

## Spiegazione della Tavola VIII [I].

---

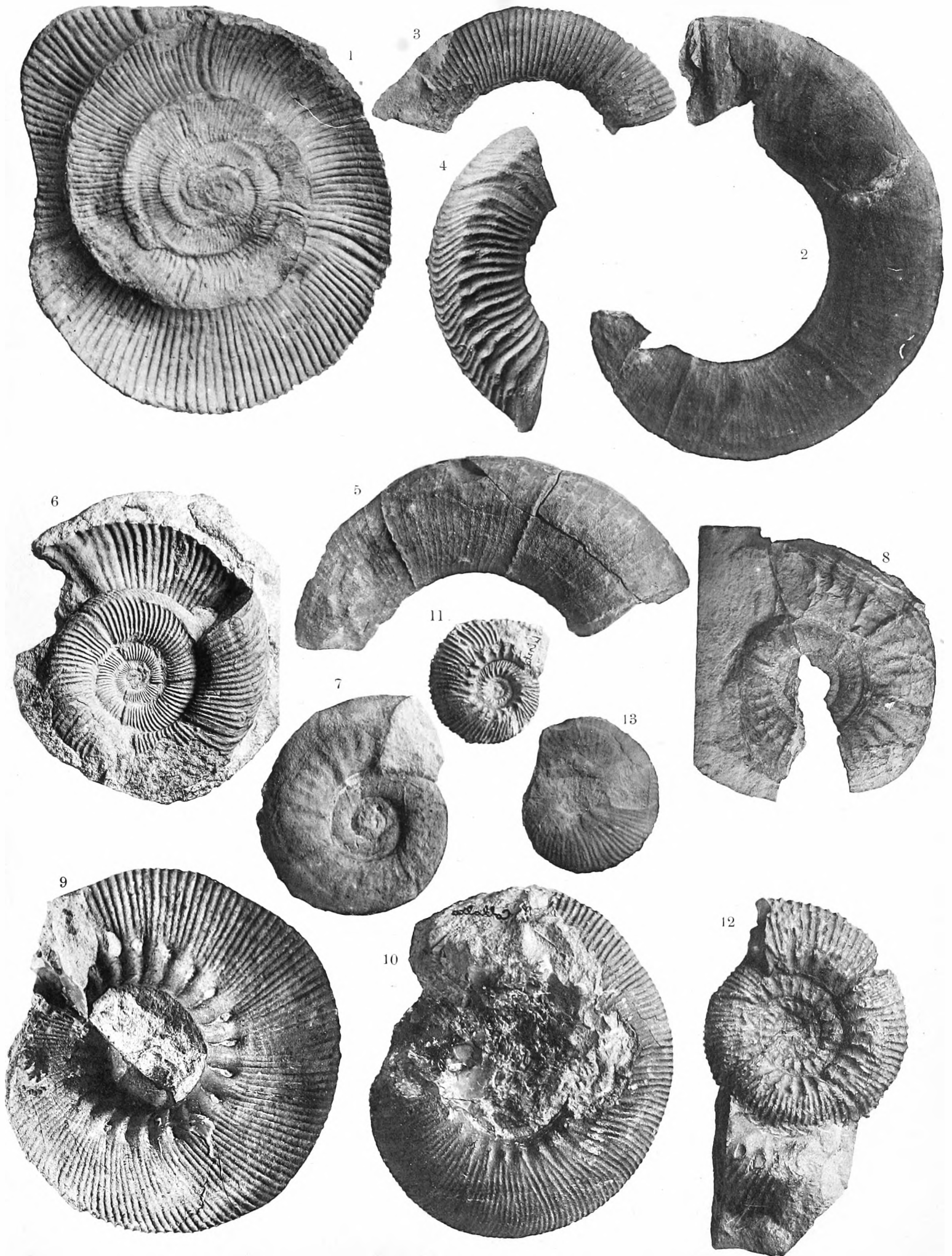
- FIG. 1. — *Phylloceras infundibulum* D'ORB. forma *ladina* UHLIG. Museo di Padova — Asiago, — pag. 73 [37].
- » 2. —                   "                   D'ORB. var. *crassa* n. f. Collezione DE ZIGNO — Possagno, — pag. 73 [37].
  - » 3. — *Lytoceras Phestus* MATHÉRON var. *Rossii* PARONA. Coll. CATULLO — Vignole, — pag. 77 [41].
  - » 4. — *Phyll. semisulcatum* D'ORB. Coll. DE ZIGNO — Val di Sacco, — pag. 72 [36].
  - » 5. — *Lytoceras Honoratianum* D'ORB. Coll. DE ZIGNO — Trevigiano ?, — pag. 74 [38].
  - » 6. — *Phylloceras Winkleri* UHLIG. Museo d'Asiago, — pag. 73 [37].
  - » 7. — *Lytoceras subfimbriatum* D'ORB., ridotto a  $\frac{2}{3}$ . Coll. SECCO — Collalto di Solagna, — pag. 75 [39].
  - » 8. —       »       *densifimbriatum* UHLIG, ridotto a  $\frac{2}{3}$ . Coll. DE ZIGNO — Campana di Conco, — pag. 75 [39].
  - » 9. —       »       *Phestus* MATH. Coll. SECCO — Asiago, — pag. 76 [40].
  - » 10. —       »       *cfr. raricinctum* UHL. PARONA. Coll. DE ZIGNO — Trevigiano, — pag. 78 [42].
  - » 11. —       »       *raricinctum* UHLIG. Coll. DE ZIGNO — Val di Sacco, — pag. 78 [42].
  - » 12. —       »       (*Tetragonites*) *Duvalianum* D'ORB. Museo di Verona — Val Mezzane, — pag. 78 [48].
-



## Spiegazione della Tavola IX [11].

---

- FIG. 1. — *Costidiscus recticostatus* D'ORB. emend. UHLIG. Museo di Padova — Lamon, — pag. 79 [43].
- » 2. — *Pictetia longispina* UHLIG., ridotto a  $\frac{1}{2}$ . Coll. SECCO — Collalto di Solagna, — pag. 80 [44].
  - » 3. — *Costidiscus recticostatus* D'ORB. emend. UHLIG, ridotto a  $\frac{1}{2}$ . Collez. SECCO — Solagna — pag. 79 [43].
  - » 4. — *Silesites Seranonis* D'ORB. Coll. DE ZIGNO — Colle di Muschiè di Possagno, — pag. 81 [45].
  - » 5. — *Pictetia inermis* HAUG, ridotto a  $\frac{1}{2}$ . Coll. DE ZIGNO — Trevigiano, — pag. 80 [44].
  - » 6. — *Silesites Seranonis* COQUAND. Coll. ROSSI, pag. 81 [45].
  - » 7. —     »     *vulpes* COQ. tipo *B* HAUG. M. Sisemol su Leghen, — pag. 82 [46].
  - » 8. —     »     »     COQ. tipo *A* HAUG. M. Sisemol su Leghen, — pag. 82 [46].
  - » 9. — *Astieria Catulloi* RODIGHIERO. Coll. SECCO — Collalto di Solagna, — pag. 83 [47].
  - » 10. —     »     *Balestrai* RODIGHIERO. Coll. SECCO — Collalto di Solagna, — pag. 84 [48].
  - » 11. —     »     *psilostoma* NEUM. et UHLIG, tipo *veneto*. Museo di Firenze — M. Linta d'Asiago, — pag. 88 [52].
  - » 12. — *Spiticeras? De Tonii* RODIGHIERO. Coll. DE ZIGNO — Presso Rotzo, — pag. 94 [58].
  - » 13. — *Astieria Balestrai* RODIGHIERO. Forma giovanile (?). Museo di Padova — Val del Tempio di Possagno, — pag. 84 [48].
-



## Spiegazione della Tavola X [III].

---

- FIG. 1. — *Astieria psilostoma* NEUM. et UHLIG, tipo **veneto**. Museo di Padova — Pala della Zerla, — pag. 88 [52].
- » 2. — » **Paronae** RODIGHIERO, ridotto a  $\frac{2}{3}$ . Museo di Padova — San Zen, dintorni di Magré nel Vicentino, — pag. 86 [50].
- » 3a,b. — » **Guebhardi** KILIAN. Museo di Padova — Pala della Zerla, — pag. 82 [46].
- » 4. — *Polyptychites Meneghinii* DE ZIGNO sp. M. Zomo, — pag. 94 [58].
- » 5. — *Molcodiscus (Spitidiscus) intermedius* D'ORB. ingrandito 2 volte. Coll. CATULLO — Vignole, — pag. 99 [63].
- » 6. — » » **incertus** D'ORB. var. **Livianus** CAT. Coll. CATULLO — Vignole, — pag. 99 [63].
- » 7. — *Polyptychites Meneghinii* DE ZIGNO. Coll. CATULLO — Raga di Magré, — pag. 94 [58].
- » 8. — *Spiticeras gratianopolitense* KILIAN ridotto a  $\frac{1}{4}$ . Monte Dosso dei Sette Comuni, — pag. 89 [53].
- » 9. — *Mortoniceras Roissyanum* ? D'ORB. Coll. DE ZIGNO — Dintorni di Asiago, — pag. 96 [60].
-





## Spiegazione della Tavola XI [IV].

---

- FIG. 1. — *Puzosia* cfr. *Neumayri* HAUG. Museo di Verona, — pag. 98 [62].
- » 2. — *Parahoplites angulicostatus* D'ORB. emend. SARASIN et SCHÖNDELMAYER. Museo di Padova — dintorni di Asiago, — pag. 103 [67].
  - » 3. — *Neocomites neocomiensis* D'ORB. Museo di Padova — Veronese, — pag. 102 [66].
  - » 4. — *Paraoplites angulicostatus* D'ORB. emend. SARASIN et SCHÖNDELMAYER. Bertigo, — pag. 103 [67].
  - » 5. — *Douvilleiceras mammilare* SCHLOTHEIM. Museo di Verona, — pag. 102 [66].
  - » 6. — *Hoplites Paquieri* SIMIONESCU. Museo di Verona — Tregnago, — pag. 108 [72].
  - » 7. — *Neocomites neocomiensis* D'ORB. ingrandito 2 volte. Museo di Padova — Asiaghese, — pag. 102 [66].
  - » 8. — *Thurmannia* cfr. Th. *Thurmanni* PICTET et CAMPICHE, var. *Allobrogica* KILIAN. Stoccarda, — pag. 106 [70].
  - » 9. — *Hoplites (Acanthodiscus) epimeloides* MGH. Museo di Padova — Enego, — pag. 107 [71].
  - » 10. — *Kilianella Roubadi* D'ORB. Coll. DE ZIGNO — Sette Comuni, — pag. 105 [69].
  - » 11. — *Berriasella Calisto* D'ORB. var. n. ROD. Coll. DE ZIGNO — San Zen, -- pag. 104 [68].
-



## Spiegazione della Tavola XII [V].

---

- FIG. 1. — **Hoplites (Acanthodiscus) epimeloides** MGH. Museo di Padova — Lamon, — pag. 107 [71].
- » 2. — **Crioceras Quenstedti** OOSTER. Collez. DE ZIGNO, — pag. 113 [77].
  - » 3. —     »     cfr. **pulcherrimum** D'ORB. Coll. DE ZIGNO — Monfenera, — pag. 116 [80].
  - 4. —     »     **Duvalii** LEVEILLÉ (= **C. Da Rii** DE ZIGNO). Collez. DE ZIGNO — Vignole (Colli Euganei), — pag. 110 [74].
  - » 5. —     »     **Nolani** KILIAN. Già nel Museo d'Asiago (disgraziatamente rovinato e disperso) — Asiaghese, — pag. 112 [76].
  - » 6. —     »     **Duvalii** LEVEILLÉ, ridotto a  $\frac{1}{2}$ . Collez. ROSSI — Sette Comuni — pag. 110 [74].
  - » 7. — **Ancyloceras Duvalianum** D'ORB. (= **Ancyl. nodosus** CAT.). Collez. CATULLO — Veronese, — pag. 118 [82].
  - » 8. — Forma di convergenza di **Crioceras Nolani** KIL. in **Crioceras Duvalii** LEV. Collez. DE ZIGNO — Sette Comuni, — pag. 112 [76].
  - » 9. — **Crioceras Emerici** LEVEILLÉ. M. Sisemol su Leghen, — pag. 113 [77].
  - » 10. —     »     **Emerici** LEVEILLÉ. Coll. ROSSI — Monfenera, — pag. 113 [77].
  - » 11. —     »     **Duvalii** LEVEILLÉ. Museo di Padova — Ponte della Serra fra Lamon e Feltre, — pag. 110 [74].
-





## Spiegazione della Tav. XIII [VI].

---

- FIG. 1. — **Crioceras Nolani** KHLIAN ridotto a  $\frac{1}{2}$ . Coll. CATULLO — M. Avena di Fonzaso, — pag. 112 [76].
- » 2. — **Ancyloceras** cfr. **Urbani** NEUM. et UHL. ridotto a  $\frac{1}{2}$ . Museo di Padova — Lamon, — pag. 118 [82].
- » 3. — **Toxoceras Winkleri** DE ZIGNO in sch. ridotto a  $\frac{1}{2}$ . Coll. DE ZIGNO — Conco, — pag. 121 [85].
- » 4. —       »       **elegans** D'ORB. Coll. DE ZIGNO — Val di Sacco, — pag. 121 [85].
- » 5. — **Ancyloceras** cfr. **Renauxianum** D'ORB. ridotto a  $\frac{1}{2}$ . Museo di Padova — Sette Comuni, — pag. 119 [83].
- » 6. —       »       »       »       D'ORB. Museo di Padova — Feltre, — pag. 119 [83].
- » 7. — **Crioceras Parolinianum** DE ZIGNO in sch. Coll. DE ZIGNO — Val Frenzela dei Sette Comuni, — pag. 114 [78].
- » 8. —       »       **Roemeri** NEUM. et UHL. (= **Cr. contiguum** DE ZIGNO). Dintorni di Asiago, — pag. 115 [79].
-

