



MEMORIE
DELL' ISTITUTO GEOLOGICO
DELLA R. UNIVERSITÀ DI PADOVA



5506 (453)

MEMORIE DELL' ISTITUTO GEOLOGICO

DELLA

R. UNIVERSITÀ DI PADOVA

Pubbligate dal Prof. GIORGIO DAL PIAZ

VOLUME I. - 1912



PADOVA
PREM. SOCIETÀ COOPERATIVA TIPOGRAFICA
1912

L'importanza geologica e paleontologica della Regione Veneta, dove dal Paleozoico al Quaternario è un meraviglioso succedersi di copiose vestigia fossili e di interessanti problemi, fu già più volte ed ampiamente rilerata da molti studiosi.

Dal Brongniart al Murchison, dal von Buch al Suess e all'Hébert, il Veneto fu sempre una specie di meta alla quale accorsero in ogni tempo, come ad un pellegrinaggio scientifico, geologi e scienziati d'ogni nazione. Ed in questo almeno e favorito paese, ov'ebbero vita e si conservarono i meravigliosi pesci del Bolca, dove le umide foreste dell'Oligocene erano popolate dalle faune oggidì confinate nelle regioni tropicali, dove arsero tanti focolai vulcanici dalla Valle di Fassa agli Euganei, dove infine, dalle aspre velle della Carnia e delle Dolomiti alle ridenti colline dell'Asolano e del Bassanese, è un continuo e seducente invito all'osservazione naturale e alla ricerca scientifica, doveva ben presto sorgere quella Scuola geologica Veneta che, staccandosi fino dal suo nascere dalle vane discussioni scolastiche e teologiche, s'affermava per l'originalità delle concezioni e soprattutto per il rigore del metodo nell'inlagine e nello studio dei fenomeni naturali.

Nobile e forte tradizione, che nei nomi di Fraccaro, Arduino, Lazzaro Moro, Vallisnieri, Brocchi, Fortis, Maraschini, Marzari - Pencali, Calullo, De Zigno, Omboni e molti altri, ci è fonte di legittimo orgoglio, esempio vivo ed incalzante di lavoro e di studio.

Ora quelle ricerche geologiche, specialmente per merito del Magistralo alle Acque, ebbero rinnovellata attività, ed è in vero con viva compiacenza che in breve volgere d'anni io mi son visto crescere d'attorno un' eletta schiera d'allievi, la quale sulle orme del venerato prof. Taramelli (che quasi da solo tenne per tanti anni alto il culto dei nostri studi nel Veneto) seppe già portare largo e scariato contributo alla conoscenza geologica di questo estremo lembo d'Italia.

L'amore alla rinascita Scuola ed il desiderio di raccogliere la sua feconda produzione scientifica in un' ordinata ed opportuna serie di pubblicazioni riguardanti la Geologia dell'interessante Regione Veneta, m'indussero a dare alle stampe questo primo volume di MEMORIE, alle quali spero non mancherà l'accoglienza benevola degli studiosi.

Ai miei primi collaboratori: Dott.^{ri} Fabiani, Stefanini e De Toni, i più sentiti ringraziamenti e l'augurio che la loro opera trovi incoraggiamento e valga ad accrescere il numero dei giovani cultori della nostra Scienza.

Padova, 15 Dicembre 1912.

GIORGIO DAL PLAZ

INDICE DEL VOLUME I.

DAL PIAZ G. - Studi Geotettonici sulle Alpi Orientali (Re- gione fra il Brenta ed il lago di S. ^a Croce) . pag.	1
FABIANI R. - Contributi alla conoscenza dei Vertebrati ter- ziari e quaternari del Veneto (Il tipo del Croco- dilus vicetinus Lioy)	197
DAL PIAZ G. - Sulla Fauna batoniana del Monte Pastello nel Veronese	215
STEFANINI G. - Mammiferi terrestri del Miocene veneto . ..	267
DE TONI A. - Brachiopodi della Zona a <i>Ceratites trino-</i> <i>dusus</i> di Monte Rite in Cadore.	319

INTRODUZIONE

Gli scarsi e mal ridotti avanzi che trovansi illustrati nelle pagine seguenti potranno forse apparire non degni di formare l'oggetto di una speciale memoria. Le specie cui essi appartengono sono note, infatti, per numerosi ritrovamenti in vari giacimenti miocenici d'Europa: e conviene riconoscere che, data la povertà di questi resti, io non posso, illustrandoli, nutrire neppure per un momento l'illusione di contribuire alla conoscenza di esse.

Tuttavia, un certo interesse mi sembra non mancare al mio studio. Mentre i giacimenti italiani contenenti avanzi di mammiferi pliocenici sono piuttosto numerosi, molto ricchi e meritamente celebri, ben più rari sono nel nostro paese quelli che abbiano fornito tracce di mammiferi terrestri miocenici. Si può dire, che essi si riducono a quattro: le ligniti di Sarzanello in Val di Magra ⁽¹⁾, quelle del Casino presso Siena ⁽²⁾ e le marne con ligniti di Gravitelli presso Messina ⁽³⁾, da riferirsi tutte e tre al Pontico: e le ligniti di Casteani, Monte Massi e Monte Bamboli nella Maremma toscana ⁽⁴⁾ che ap-

⁽¹⁾ CAPELLINI. *Resti di tapiro nella lignite di Sarzanello*. Rend. r. Acc. Lincei, ser. 3, vol. IX, 1881.

⁽²⁾ PANTANELLI. *Sugli strati miocenici del Casino (Siena)*. Rend. r. Acc. Lincei ser. 3, vol. III, 1879.

⁽³⁾ SEGUENZA L. *I vertebrati fossili della Prov. di Messina. II. Mammiferi e geologia del piano pontico*. Boll. Soc. geol. it. XXI, 1902.

⁽⁴⁾ Stimo inutile citare qui la copiosa bibliografia della fauna di Montebamboli. Ricorderò il lavoro di F. MAYER. *La faune des vertèbres de Montebamboli*. Atti Soc. it. sc. nat. Milano, 1872, vol. XV e quello di WEITHOFER. *Ueber die tert. Landsugethiere Italiens*. Jahrb. k. k. geol. Reichs - Anst. XXIX, 1880.

pariscono un poco più antiche e vogliono essere ascritte al Sarmatiano.

Ora questo mio studio prova — ed io mi sono applicato con una critica scrupolosa a stabilire l'autenticità della provenienza — che resti di mammiferi terrestri si trovano, e, evidentemente, non ad un solo livello, anche nelle formazioni mioceniche della regione veneta. Per la verità, conviene notare che le tracce di questo fatto non erano del tutto assenti nella letteratura precedente. Del ritrovamento di denti di *Mastodon* nelle colline trevigiane avevano anzi parlato a più riprese gli autori, a cominciare dal CUVIER, fino al DE ZIGNO; ma l'attribuzione di quei fossili ad una specie pliocenica toglieva al fatto una parte della sua importanza.

Anche del dente di *Rhinoceros* delle arenarie di Libano avevano discorso il LIOY e il DAL PIAZ, ma senza illustrarlo, e ravvicinandolo a specie, dalle quali mi sembra doversi tenere distinto.

Il dente di *Dinotherium* e i molari di *Hyomoschus* sono invece ricordati ora per la prima volta: il primo da me scoperto in una raccolta di Treviso, gli altri da me raccolti in posto.

Le quattro specie esaminate si possono così distribuire:

Ord. PERISSODACTYLA

Fam. Rhinoceridae: *Rhinoceros* cfr. *Teleoceras aurelianensis* (Noel).
Arenaria di Libano nel Bellunese. Langhiano.

Ord. ARTIODACTYLA

Fam. Tragulidae: *Hyomoschus crassus*. Lart.

Molasse a *Cassidula* sp. di Pinzano al Tagliamento.
Sarmatiano.

BIBLIOGRAFIA SPECIALE

DEI MAMMIFERI TERRESTRI DEL MIOCENE VENETO

- 1807 - AMORETTI. *Sopra un dente e parte di mandibola d'un Mastodonte trovato alla Rocchetta nel dip. del Taro*. Nuova scelta op. inter. Sc. Arti. II. 1807 e Mem. Ist. Naz. it., II. 1808.
- 1814 - BROCCHI. *Conch. foss. subappenn.* Milano, vol. I. pag. LXXVI e 187.
- 1821 - CUVIER. *Recherches sur les ossements fossiles*, I. *Pachydermes*, pag. 252, 259, tav. IV, fig. 3, 4.
- 1837 - CATULLO. *Nota geogn. sopra le p. alluv. e sopra il terr. di trasp. delle Pror. ven.* Bibl. ital., 87.
- 1839-1864 - BLAINVILLE. *Ostéographie des mammifères* III. pag. 333.
- 1844 - CATULLO. *Geognosia. Lettera al Co. Salina di Bologna*. N. Ann. di Sc. Nat. di Bologna. Maggio 1844.
- 1865 - LIOY. *Sopra un dente di Rinoceronte fossile trovato nell'arenaria grigia di Balzano nel Bellunese*. Atti Soc. it. Sc. nat. VIII. pag. 415.
- 1869 - DE ZIGNO. *Annotazioni paleontologiche. Int. ai resti di Mastodonte trov. nel Veneto*. Atti Acc. Lett. Sc. Arti Padova pag. 1-6. tav. I.
- 1870 - DE ZIGNO. *Nota aggiunta alla mem. precedente*. Ibid.
- 1874 - DE ZIGNO. *Sui mammiferi fossili del Veneto*. Atti Acc. Sc. Lett. Arti Padova.
- 1908 - DAL PIAZ. *Sui Vertebrati delle aren. mioc. di Belluno*. Atti Acc. Scient. Ven. Trent. Istr., n. ser., V. pag. 108.

ILLUSTRAZIONE DEI RESTI FOSSILI

PERISSODACTYLA

RINOCERIDAE

Provenienza dei resti fossili e cenni bibliografici — L'unico esemplare veneto da riferirsi a specie di questo gruppo è un dente di Rinoceronte, che fu raccolto da tale ANGELO GUERNIERI nelle arenarie di Libano presso Belluno, e da lui comunicato a PAOLO LIOY. Questi lo fece oggetto di una sua comunicazione alla Società italiana di Scienze naturali ⁽¹⁾ nel 1865: attribuendolo al *R. Schleiermachi*; poi, per quanto io so, nessuno ne parlò più fino al 1908, quando lo ebbe nuovamente in esame il prof. DAL PIAZ ⁽²⁾, che ora l'indicò come *Rhinoceros (Diceratherium) sp. cfr. Rh. minutus* Cuv. Ora il pezzo interessante si trova nel Museo di Geologia dell'Università di Padova.

⁽¹⁾ LIOY P. *Rinoc. foss. di Bolzano. Loc. cit.*, pag. 415-417.

⁽²⁾ DAL PIAZ, G. *Vertebr. delle ar. n. mioc. di Belluno. Loc. cit.*, pag. 108.

La natura della ganga così caratteristica e perfettamente corrispondente alla notissima " pietra da mola „ rende superflua qualunque disquisizione sull' autenticità della provenienza.

RHINOCEROS cfr. TELEOCERAS AURELIANENSIS Nouel

(Tav. I, fig. 1)

Descrizione. — Un dente isolato, impiantato per le radici nella roccia è il solo materiale disponibile. La forma complessiva è quadrangolare, molto corta e dilatata. La superficie esterna della muraglia è obliqua, pianeggiante, ma formante due distinti lobi verso la base, che non reca tracce di cingolo alcuno; all'angolo anteriore esterno di essa si nota una sensibilissima scanalatura che da origine ad un denticolo anteriore esterno e ad un parastilo nettamente accennati sebbene non molto sviluppati; il profilo superiore della muraglia è ondulato formando come due cuspidi.

Il lato interno è orlato da un cingolo basilare continuo, un po' ingrossato e nettamente sinuoso in corrispondenza della valle mediana; il cingolo però s'inalza poi rapidamente e così non si continua che per brevissimo tratto lungo il lato anteriore e quasi niente lungo il posteriore. Dalla muraglia esterna si dipartono le due colline trasversali, separate da una valle mediana stretta, assai profonda, un po' sinuosa, ma semplice, che, cioè, almeno nel grado di usura assai avanzato in cui si trova il nostro dente, non mostra alcuna traccia di dilatazione o di biforcazione terminale.

La collina anteriore, fortemente sviluppata, ha un contorno nettamente lobato, per la presenza di un forte uncinetto, il quale però non è fuso col lato posteriore. L'usura è invece tanto avanzata, da produrre la fusione di questo con la muraglia, lungo il margine, in modo da isolare completamente l'intaglio posteriore, trasformandolo in una limitatissima fossetta triangolare.

La forma, il forte sviluppo dei lobi trasversali, la grande larghezza relativa e tutti i caratteri dimostrano a prima vista che siamo in presenza di un premolare: Pm_3 o Pm_1 superiore destro.

Confronti. — Quanto alla specie cui il nostro esemplare vuol essere riferito, la questione è assai complicata, poichè nel dedalo inestricabile delle numerosissime specie di Rinoceronti, manca la guida della tassonomia, essendochè le sottofamiglie e i generi delle classificazioni più recenti e più perfette sono basati piuttosto sulle proporzioni delle diverse parti dello scheletro, che sui caratteri della dentatura.

Il LIOY attribuiva questo dente al *Rh. Schleiermacheri* Kaup, nella sinonimia del quale riteneva il BRONN di dover includere un buon terzo delle specie allora conosciute. Il DAL PIAZ invece si limitò a confrontare il premolare in questione con quello del *Rh. minutus* Cuv., che ascriveva con l' OSBORN ⁽¹⁾, al sottogen. *Diceratherium*. Il ROMAN ⁽²⁾ nella sua bella e recentissima monografia propenderebbe invece a ritenere tale specie come un *Acerotherium*.

I premolari di *R. Schleiermacheri* Kaup ⁽³⁾ sono in realtà profondamente diversi dal nostro ed è inutile fermarci su tale confronto. Il confronto con gli *Acerotherium* merita invece un accurato esame, specialmente in grazia dell'esistenza di un cingolo interno continuo, che è abbastanza caratteristico. Al *R. minutus* di CUVIER sono stati attribuiti denti di tipo e di forma molto diversi: l' OSBORN cominciò e il ROMAN ha continuato a districarne la complicata sinonimia. Ora il *R. incisivus* Blainv. ⁽⁴⁾ (*R. minutus* Cuv. secondo il GERVAIS) al quale il DAL PIAZ pur facendo qualche riserva sulla sua identificazione con

⁽¹⁾ OSBORN H. F. *Phylogeny of the Rhinoceroses of Europe*. Amer. Mus. nat. Hist. XIII, 1900.

⁽²⁾ ROMAN F. *Les Rhinocéridés de l'Oligocène d'Europe*. Arch. Mus. H. N. Lyon, XI, 1911.

⁽³⁾ KAUP. *Ossem. foss. de Darmstadt*, III, 1834. p. 33, tav. XI, fig. 5.

⁽⁴⁾ BLAINVILLE H. *Ostéographie*. Atlas, pl. XII (Auvergne).

la specie di CUVIER, ravvicinava particolarmente il pezzo di cui trattiamo, è stato posto poi dal ROMAN (1) in sinonimia dell' *A. lemanense* Pomel. E l' *A. lemanense*, così ben illustrato ora da quell'autore, ha effettivamente dei premolari assai simili a quello di Belluno.

Date le grandi dimensioni dell' *A. lemanense*, il nostro esemplare non potrebbe corrispondere che al Pm_3 . Confrontato con la figura relativa, che rappresenta un esemplare in condizioni di usura quasi identiche, esso si dimostra però sensibilmente diverso. A differenza di quello in esame, il Pm_3 di *A. lemanense*, mostra infatti una valle mediana nettamente biforcata all'estremità; il suo cingolo si protrae lungo il lato anteriore del dente fino oltre la metà di quello, mentre esso si arresta ad un terzo circa nel nostro esemplare; la fossetta posteriore è nell' *A. lemanense* più dilatata trasversalmente, meno obliqua; in fine il profilo del dente dal lato esterno apparisce nella specie di POMEL rettilineo, e non fortemente ondulato, e l'angolo posteriore esterno non vi presenta che lievi tracce della caratteristica scanalatura e ben debole tendenza alla formazione di un parastilo e di un denticolo anteriore esterno. Oltre a ciò, i premolari di *A. lemanense* appaiono anche assai più larghi relativamente alla loro lunghezza. Un'altra figura del ROMAN (2) rappresenta la serie dei molari della stessa specie, ad un grado più avanzato di usura, ma qui le differenze appaiono forse anche maggiori. Mi sembra dunque, che si possa risolutamente escludere l'ipotesi della pertinenza all' *A. lemanense*, come del resto, a qualunque delle congeneri.

Assai più stretti sono invece i rapporti col *Teleoceras aurelianensis* Nouel sp., specie poco nota fino al 1908, quando ne ha dato belle e

(1) ROMAN. *L. c.* pag. 61. tav. VIII, fig. 2, 2^a.

(2) ROMAN. *L. c.*, tav. VII, fig. 2.

assai ricche illustrazioni il MAYET, in un suo ottimo lavoro sui mammiferi dell'Orleanese. (1)

	Tel. Aurelianensis Pm ₃ Mayet p. 106	Tel. Aurelianensis Pm ₃ Mayet tav. I fig. 1	Esemplare di Belluno	Tel. Aurelianensis Pm ₄ Mayet tav. I fig. 1
Larghezza mass.	mm. 36	mm. 38.5	mm. 39	mm. 42.5
Larghezza al lobo ant.	mm. 45	mm. 51.7	mm. 50.5	mm. 58.2
Larghezza in rapporto alla lunghezza.	1.25	1.34	1.30	1.37

Confrontando il nostro pezzo col Pm₃ e particolarmente con l'es. 1 tav. I all'opera citata, si vede, che mentre i due coincidono quasi perfettamente per le dimensioni e anche per la forma generale, si notano alcune differenze nel dettaglio: così nell'esemplare dell'Orleanese il denticolo anteriore esterno è a mala pena accennato e la valle mediana, è dilatata alla estremità e ridotta ad una fossetta triangolare per la fusione dei due lobi in corrispondenza dell'uncinetto: mentre invece nel campione di Belluno, che pure è presso a poco allo stesso grado di usura, la valle stessa è semplice e completamente aperta e il denticolo summentovato è assai sviluppato.

Per tutti questi caratteri il nostro esemplare si avvicina invece molto più al Pm₄ della stessa specie, dal quale differisce solo per le dimensioni assolute un poco minori, di quelle che suole raggiungere la specie dell'Orleanese. Ma il Dott. MAYET, da me interpellato in proposito, cortesemente mi risponde, che, tenendo conto delle variazioni sessuali, le dimensioni del dente in esame possono corrispondere

(1) MAYET. *Etude des mammifères miocènes des sables de l'Orléonais et des faluns de la Touraine*. Ann. Univ. Lyon, n. sér. I, 24, 1908, pag. 98-113. tav. I, fig. 1-6; tav. II, fig. 1-4a; tav. III, fig. 1.

tanto a quelle del *T. aurelianensis*, quanto a quelle del *T. brachypus* Lart.

Si sa, infatti, che al *T. aurelianensis* è particolarmente affine il *T. brachypus* Lart. ⁽¹⁾ della Grive Saint Alban, tanto che LARTET pensava che le due specie potessero essere identificate. OSBORN ⁽²⁾ pone a confronto alcuni caratteri differenziali e tra questi, fortunatamente, uno si riferisce proprio ai premolari terzo e quarto, che in *T. aurelianensis* hanno un forte uncinetto anteriore, mentre questo è ridotto o manca in *T. brachypus*. Se la premessa è esatta, mi sembra dunque di poter escludere che si tratti di quest'ultima specie, qualora questa vogliasi tenere distinta.

Giacitura ed età. — Le cave di pietra da mola di Bolzano, donde il dente in questione proviene, sono ben note per aver fornito, oltre ad alcuni resti vegetali e ad una scarsa faunetta marina, resti importantissimi di talassoteri, che in parte sono stati e in parte saranno studiati con una serie di monografie complete dal Prof. DAL PIAZ. Non mi pare il caso di prendere in esame qui queste faune, molto più che esiste tutt'ora un abbondante materiale non ancora studiato. Dirò solo, che le arenarie di Bolzano riposano su strati di arenaria glauconiosa, dai più attribuiti all'aquitano. Coerentemente, l'età dell'arenaria è ritenuta da molti, e particolarmente dal DAL PIAZ, langhiana; mentre il LONGHI ⁽³⁾ sostenne potesse trattarsi di Elveziano. Il ravvicinamento del premolare in studio al *T. aurelianensis* conforterebbe la prima di queste due opinioni.

⁽¹⁾ Cfr. spec. DEPÉRET. *Vert. Mioc. Vallée du Rhône*. Arch. Mus. H. N. Lyon IV, 1887, pag. 223, tav. XXIII.

⁽²⁾ OSBORN H. F. *Phylogeny of the Rhinoceroses of Europe*. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. XIII, art. XIX, 1900, pag. 251.

⁽³⁾ LONGHI P. *Della pietra da coti o da mola bellunese e di alc. suoi fossili*. Atti Soc. Ven. Trent. Sc. Nat. ser. 2, t. III, 1897.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA

Fig. 1	- <i>Rhinoceros</i> cfr. <i>Teleoceros aurelianensis</i> (Noel) — Pm ₄ sup. destro (1/1)	Pag. 9 (273)
„ 2	- <i>Hyomochus crassus</i> (Lart.) — Molari superiori e frammento di un premolare di sinistra. (1/1)	„ 17 (281)
„ 3	- <i>Hyomochus crassus</i> (Lart.) — M ₁ e M ₂ sup. di destra. (1/1).	„ „ „
„ 4	- <i>Mastodon</i> cfr. <i>arvernensis</i> Croiz. et Job. — (Es. A). M ₂ sup. sin. (2/3)	„ 43 (307)
„ 5	- <i>Mastodon</i> cfr. <i>arvernensis</i> Croiz. et Job. — (Es. B). M ₂ sup. sin. (2/3)	„ 47 (311)

G. STEFANINI. - *Mammiferi terrestri del Miocene Veneto.*

Tav. I.

