

IL
TRAVERTINO

DI

FIANO ROMANO

NOTA

DI

ENRICO CLERICI

assistente al Museo Geologico della R. Università di Roma



ROMA
TIPOGRAFIA NAZIONALE
DI REGGIANI & SOCI

—
1887

Nello studio delle formazioni quaternarie della provincia di Roma assai di frequente s'incontrano i travertini, se con questo nome si vogliono comprendere tutti quei calcari più o meno puri e di variabile compattezza che vengono deposti da acque cariche di bicarbonato calcico allorchè venendo in contatto dell'aria perdono anidride carbonica. Meno abbondanti sono però i depositi di travertino propriamente detto, cioè di quello compatto e generalmente più puro, molto adatto come materiale da costruzione perchè oltre alla facilità di lavorazione gode della proprietà di indurire col tempo e di resistere bene specialmente alle intemperie. Relativamente alla estensione i depositi più importanti ne sono quelli presso Ferentino, Tivoli, Cisterna, Orte e Fiano Romano.

In questa modesta contribuzione paleontologica enumererò i fossili da me raccolti nel potente deposito di travertino che ricopre una zona, lunga circa 8 Km. e larga da 1 a 4, nelle vicinanze del paese di Fiano Romano alla destra del Tevere là dove questo entra nella provincia di Roma.

Sembra che al tempo dei papi Giulio II, Leone X, Sisto V e Pio VI, questo giacimento fosse attivamente coltivato e fornisse una grande quantità di travertino adoperato in Roma nella costruzione specialmente di chiese, fra cui il porticato e la sacristia di S. Pietro¹. Però malgrado la poca distanza da Roma (35 Km.) e la comodità di potersi servire del Tevere nel trasporto, come probabilmente fu già praticato, di quattro cave che vi sono state aperte, una sola, detta del Porto, è esercitata

¹ PELLATI N., *I travertini della Campagna Romana* (Boll. del R. Comitato Geolog., an. 1882, fasc. 7-8; pag. 202).

al presente unicamente per fornire il pietrisco necessario al mantenimento di un tratto della via Flaminia.

In quanto alla composizione chimica il travertino di questa cava non differisce gran fatto dagli altri della provincia; ha un peso specifico di 2,52; è uno dei più resistenti alla pressione (372 Kg. a cmq.); il più resistente alla sega; il peggiore per la gelività e per l'adesione al cemento ed al gesso. ¹

Del resto l'aspetto è assai diverso nei vari punti della cava. Alla parte inferiore è compatto, giallo-verdastro, somiglia ad alcune arenarie a grana fina; contiene qualche raro mollusco.

Senza netto distacco si passa ad un altro assai compatto e tenace, resistente ai colpi del martello, a frattura concoide, di colore bruno-cenerognolo, assai ricco di molluschi specialmente d'acqua dolce come *Limnaea*, *Planorbis*, quasi sempre modellati dalla calcite che riempie anche altre piccole cavità. In qualche punto rinchiude cristallini di augite e di sanidino.

Segue poi un travertino d'aspetto terroso, non resistente al martello, di colore bianco-sporco, con cavità irregolari a geodine di calcite e racchiudente molluschi specialmente terrestri, come *Helix nemoralis* Lin., *Stenogyra decollata* Lin., *Cyclostoma elegans* Müll.

Alla parte superiore comincia ad esser visibile una stratificazione quasi orizzontale. Il travertino è bianco, tenace, con cavità talvolta assai grandi e contiene molte filliti che quasi sempre spiccano per un colorito giallognolo oppure rossastro, nel qual caso percosse o stropicciate anche leggermente tramandano un caratteristico odore bituminoso.

Il deposito termina con straterelli distinti di tartari che mostrano confuse impronte di vegetali.

Segue l'elenco dei fossili rinvenuti in questi travertini.

Piante diotlledoni.

Acer pseudo-platanus Lin.

1857. *Acer pseudo-platanus* Gaudin, *Note sur quelques empreintes végétales des terrains supérieurs de la Toscane*, Bull. de la Soc. vaudoise de sc. nat., n. 41, pag. 11, fig. 6-7.

¹ DEL TORRE G., *Sopra alcuni travertini, studio fisico-chimico*. Roma, 1883.

1873. *Acer pseudo-platanus* Ettingshausen e Pokorny, *Physiotypia plantarum austriacarum*, X Bd, tav. 904, fig. 1-2.

Benchè non ne abbia che pochi esemplari assai mutilati, pure credo esatta la determinazione.

Questa pianta vive in Italia.

Fossile fu rinvenuta nei travertini di Massa, Prata, Casciana in Toscana (Gaudin), nei calcari di Civate in Valmadrera (Sordelli ¹), in un deposito lacustro-glaciale a Calprino presso Lugano (Sordelli ²), nei travertini di Ascoli-Piceno (Coll.^a Museo geologico della R. Univ. di Roma), di Tivoli (Bleicher ³), di Belgentier in Provenza (Gaudin ⁴), in quelli della Celle presso Moret nel dip. di Seine-et-Marne (Saporta ⁵), di Canstadt in Germania (Sandberger ⁶), e nei carboni fogliettati di Binzberg presso Dürnten in Svizzera (Heer ⁷).

Acer campestre Lin.

1873. Ettingshausen e Pokorny, *Physiotypia* ecc., op. cit., X Bd, Tav. 905, fig. 1.

Una sola fillite della cava abbandonata di S. Sebastiano.

È una specie vivente abbastanza comune.

¹ SORDELLI F., *Descrizione di alcuni avanzi vegetali delle argille plioceniche lombarde coll'aggiunta dell'elenco delle piante fossili finora conosciute in Lombardia* (Atti della Soc. di Sc. nat. in Milano, vol. XVI, 1873, pag. 350).

² SORDELLI F., *Le filliti della Folla d'Induno presso Varese e di Pontegana tra Chiasso e Balerna nel canton Ticino paragonate con quelle d'altri depositi terziari e postterziari* (Atti della Soc. di Sc. nat. in Milano, vol. XXI, 1878, pag. 895).

³ BLEICHER, *Recherches géologiques faites dans les environs de Rome* (Bull. de la Soc. d'hist. nat. de Colmar, VI.^o an., 1865, pag. 32 estr.).

⁴ GAUDIN T. C. et STROZZI C., *Contribution à la flore fossile italienne, IV.^e mém., travertins toscans* (Tome VXIII des nouv. mém. de la Société helvétique, 1860, pag. 18).

⁵ SAPORTA G. de, *Sur l'existence constatée du figuier aux environs de Paris à l'époque quaternaire* (Bull. de la Soc. géol. de France, III^e sér., vol. II, 1874, pag. 441).

⁶ SANDBERGER C. L. F., *Die Land-und Süßwasser-Conchylien der Vorwelt*, 1870-75, pag. 862.

⁷ HEER O., *Le monde primitif de la Suisse* (trad. de l'allemand [*Die Urwelt der Schweiz*, 1864] par I. Demole, 1872, pag. 606).

Fossile nei travertini di Perolla in Toscana (Gaudin), di Ascoli-Piceno (Ponzi), di Meyragues in Provenza (Saporta), di Resson dip. della Seine (Fliche ¹), e nei depositi di Soltau e Belzig (Keilhack ²).

Cercis siliquastrum Lin.

1860. *Cercis siliquastrum* Gaudin et Strozzi, *Contribution à la flore fossile italienne*, IV.^e mém., *travertins toscans*, pag. 27, tav. VII, fig. 1-4.

1873. *Cercis siliquastrum* Etingshausen e Pokorny, *Physiotypia ecc.*, op. cit., X Bd, Tav. 1000, fig. 3.

Vivente è piuttosto comune anche nella provincia.

Fossile nei travertini di Poggio a Montone, Perolla, Massa (Gaudin), di Casicello presso Siena (Ristori ³), di Meyragues ed Aygalades in Provenza e della Celle presso Moret (Saporta ⁴); e nei tufi vulcanici della Somme (Gaudin).

Quercus ilex Lin.

1860. *Quercus ilex* Gaudin et de Mandralisca, *Contribution à la flore fossile italienne*, V.^e mém., *Tufs volcaniques de Lipari*, pag. 9, tav. III, fig. 10.

Ne ho belli esemplari a foglie leggermente aculeate ed anche alcune carpoliti riferibili alla stessa specie.

Vivente è una delle specie più diffuse.

Fossile nelle marne plioceniche del Bolognese (Cavara ⁵), di S. Venanzio di Maranello (Coppi ⁶), nelle argille arse di Gaville e Castelnuovo

¹ FLICHE, *Etude paléontologique sur les tufs quaternaires de Resson* (Bull. de la Soc. Géol. de France, III.^e sér., vol. XII, 1884, pag. 6).

² KEILHACK K., *Ueber praeglaciale Süßwasserbildungen im Diluvium Norddeutschlands* (Zeitschrift der deuts. geol. Gesellschaft, XXXV Bd., 1883, pag. 390).

³ RISTORI G., *Filliti dei travertini toscani* (Atti della Soc. toscana di Sc. nat. in Pisa, processi verb., Vol. V, 1886, pag. 115).

⁴ SAPORTA G. de, *La flore des tufs quaternaires en Provence* (Comptes rendus de la 33^e sess. du Congrès Scient. de France, 1867, pag. 14, estr.).

Idem, *Sur l'existence ecc.*, mem. cit., pag. 441.

⁵ CAVARA F., *Le sabbie marnose plioceniche di Mongardino e i loro fossili* (Boll. della Soc. Geol. It., an. V, 1886, fasc. 3^o, pag. 270).

⁶ COPPI F., *Nota di contribuzione alla flora fossile modenese e di una anomalia* (Atti della Soc. dei nat. di Modena, ser. 3^a, vol. I, 1883, pag. 33).

nel Val d'Arno (Ristori ¹), nei travertini quaternari di Poggio a Montone in Toscana e delle Sugherelle nell'Elba (Ristori ²), di Ascoli-Piceno (Gaudin), di S. Giuliano presso Roma (Clerici ³), in quelli di Gasconnet presso Montpellier (Planchon ⁴).

Nei tufi di Lipari (Gaudin); ne ho anche del tufo giallo della Valchetta presso Roma.

Hedera helix Lin.

1859. *Hedera helix* Gaudin et Strozzi, *Contribution à la flore fossile italienne*, III.^e mém., pag. 17, tav. I, fig. 22-24.

Ne ho filliti corrispondenti a rami sterili ed ai fruttiferi, queste ultime sono molto più sviluppate delle altre.

Pianta assai frequente in tutta Italia.

Fossile nei travertini di Massa Marittima (Gaudin), di Monsummano (Ristori), di S. Giuliano presso Roma (Clerici), di Meyragues ed Aygalades in Provenza, della Celle in Seine-et-Marne (Saporta), di Resson nel dip. della Senna (Fliche), di Castelnaud, Montplaisir, Martinet e Gasconnet presso Montpellier (Planchon), di Mühlhausen (Pohlig ⁵).

Nei tufi vulcanici della Somme (Gaudin), nel tufo giallo della Valchetta e grigio di Peperino presso Roma (Clerici ⁶).

Fraxinus ornus Lin.

1860. *Fraxinus ornus* Gaudin, *Contribution*, ecc. IV.^e mém., pag. 23, tav. V fig. 1-5.

¹ RISTORI G., *Contributo alla flora fossile del Valdarno superiore* (Atti della Soc. Tosc. di Sc. nat. in Pisa, vol. VII, 1885, fasc. 1^o, pag. 165).

² RISTORI G., *Filliti nei travertini delle Sugherelle presso Rio (Isola d'Elba)*, (Atti della Soc. tosc. di sc. nat. in Pisa; proc. verb., vol. V, 1886, pag. 217).

³ CLERICI E., *Sopra alcune formazioni quaternarie dei dintorni di Roma* (Boll. del R. Com. Geol., an. 1885, n. 11-12).

⁴ PLANCHON G., *Etude des tufs de Montpellier au point de vue géologique et paléontologique*, 1864.

⁵ POHLIG H., *Vorläufige Mittheilungen über das Plistocaen insbesondere Thüringens*, 1884.

⁶ CLERICI E., *Sopra alcune form. quat. ecc.*, mem. cit., nota a pag. 370.

Idem - *Sopra alcuni fossili recentemente trovati nel tufo grigio di Peperino presso Roma* (Boll. della Soc. Geol. It., an. VI, 1887).

1861. *Fraëinus ornus* Ettingshausen, *Die Blatt-skelete der Dikotyledonen mit besonder Rücksicht auf die Untersuchung und Bestimmung der fossilen Pflanzenreste*, pag. 79, fig. 29.

Ne ho alcune fogliole di dimensioni piuttosto sviluppate.

Vivente trovasi in Italia.

Fossile nei travertini delle Galleraie in Toscana, di Ascoli-Piceno (Gaudin), di Belgencier in Provenza (Saporta), di Castelnau e Gasconnet presso Montpellier (Planchon); nelle marne plioceniche di Mongardino (Cavara).

Mentha aquatica Lin.

1873. *Mentha aquatica* Ettingshausen, *Physiotypia plantarum austriacarum*, vol. VIII, pag. 27, tav. 734, fig. 2.

Pianta vivente nei luoghi umidi.

Ne ho due esemplari relativi a foglie della base dei rami, perchè sono cordiformi e quasi affatto dentate.

Ne ho fossile dei travertini di Ascoli-Piceno (inviatami dal prof. Mascarini; trovasi anche nelle collezioni del Museo della R. Università).

Planera Unger Ettings.

1852. *Planera Unger* Ettingshausen, *Die Tertiärflora von Håring in Tirol*; Abhandl. d. k. k. geol. Reichsanst., II Bd, tav. X, fig. 4, 5.

1853. *Comptonia ulmifolia* (Ung.) Massalongo, *Piante fossili terziarie dell'Italia meridionale*, pag. 6, tav. II, fig. 9.

1858. *Planera Unger* Gaudin, *Mémoire sur quelques gisements de feuilles fossiles de la Toscane*, pag. 34, tav. II, fig. 10.

1859. *Zelkova Unger* (Kow.) Massalongo, *Studi sulla flora fossile del Senigallese*, pag. 217; tav. XXI, fig. 1-5, 7, 11-17, 22-24; tav. XXXV, fig. 25; tav. XXXVI, fig. 14; tav. XLI, fig. 2-4.

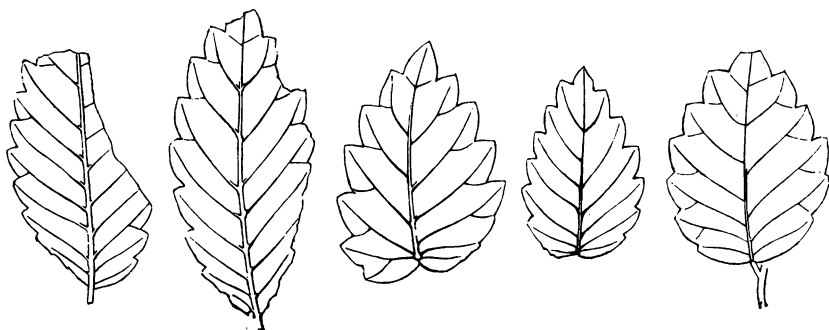
1860. *Planera Unger* Gaudin, *Contribution*, ecc., VI mém., pag. 21, tav. I, fig. 15-17.

1874. *Planera Unger* Capellini, *La formazione gessosa di Castellina Marittima e i suoi fossili*, Mem. dell'Accad. delle sc. dell'Ist. di Bologna, ser. 3.^a vol. IV, pag. 54, tav. V, fig. 4-7.

1883. *Planera Unger* Heer, *Flora fossilis arctica*: (Die fossile Flora der Polarländer) VII Bd, pag. 94, tav. LXXXIX, fig. 9.

1885. *Planera Unger* Engelhardt, *Die Tertiärflora des Jesuitengrabens bei Kundratitz in Nordböhmen*, pag. 18, tav. XI, fig. 14, 16-18, 26-29.

È una specie assai variabile nella forma e grandezza delle foglie. Credo utile riportare le figure, in grandezza naturale, dei primi esemplari che trovai.



È frequente nel travertino e nei tartari superiori della cava di S. Sebastiano.

È la specie più importante in questa località poichè presentemente non vive più, mentre era straordinariamente abbondante e diffusa dal miocene in poi; in fatti fra le molte località in cui fu rinvenuta sono da notarsi le seguenti:

In Italia nella molassa e argille di Sarzanello in Val di Magra inferiore (Capellini ¹), a Tossignano nei dintorni di Forlì (Scarabelli ²), nel Senigallese (Massalongo), a Novale nel Vicentino (De Visiani e Massalongo ³), negli scisti a diatomee del Gabbro (Capellini ⁴), nel miocene superiore del Casino presso Siena (Peruzzi ⁵), nelle marne plioceniche di Bargone

¹ CAPELLINI G., *Descrizione geologica dei dintorni del golfo della Spezia e Val di Magra inferiore*, Bologna 1864.

Idem - *Cenni geologici della lignite della bassa Val di Magra* (Mem. della R. Accad. delle Sc. di Torino, ser. II, Tomo XIX, 1860).

² SCARABELLI GOMMI FLAMINI G., *Monografia di Forlì*, 1880, pag. 69.

³ DE VISIANI R. e MASSALONGO A., *Flora dei terreni terziari di Novale nel Vicentino* (Mem. della R. Accad. delle sc. di Torino, ser. II, vol. XVII, 1856, [*Ulmus quercifolia* Ung.]).

⁴ CAPELLINI G., *Il Calcare di Leitha, il Sarmatiano e gli strati a congerie nei monti di Livorno, Castellina Marittima, di Mierno e di Monte Catini* (Atti della R. Accad. dei Lincei, ser. 3, vol. II, 1828, pag. 284).

⁵ PERUZZI G., *Descrizione di alcune filliti delle ligniti del Casino* (Nuovo Giornale botanico italiano, vol. VIII, 1876, pag. 71).

presso Parma (Sordelli ¹), argille plioceniche dell'altipiano di Città della Pieve (Verri ²), molassa di Sarzanello, argilla gessosa di Guarene e nell'arenaria pliocenica di Annone presso Asti (Sismonda ³, Sacco ⁴), pliocene di Foresta presso Figline, Montajone (Ristori), Puzzolente e Val d'Era (Gaudin).

Travertini quaternari di Prata, Monsummano, Poggio a Montone (Gaudin ⁵).

In Islanda, ad Atanekerdluk in Groenlandia, nell'Alaska, nell'isola Sagalien, a Kengka in Siberia, a Seifhennersdorf e Rixhöft presso Danzica (Heer ⁶), Häring nel Tirolo, Sagor in Carniola, Parchlug, Leoben, Arfels, Eisbiswald e Stotzka in Stiria, Bilin in Boemia, Radoboj in Croazia, Svoszowic in Galizia, Tokaj in Ungheria; Enivalding, Weldshuth e Vienna in Austria; Oeningen, Bonn (Ettingshausen), Münzenberg in Germania (Kinkelin ⁷), a Kundratitz in Boemia (Engelhardt), a Bonnieux in Francia (Saporta ⁸), in Svizzera a Locle, Rovéréaz (Jaccard ⁹), Montavon (Greppin ¹⁰); a Bacalhao e Campo Grande nel Portogallo (Heer ¹¹), a Kumi in Grecia (Unger ¹²).

¹ SORDELLI F., *Le filliti della Folla d'Induno, ecc.*, mem. cit., pag. 889.

² VERRI A., *Azione delle forze nell'assetto delle valli con appendice sulla distribuzione dei fossili nella Val di Chiana e nell'Umbria interna settentrionale* (Boll. della Soc. geol. it., vol. V, 1886, pag. 450).

³ SISMONDA E., *Matériaux pour servir à la paléontologie du terrain tertiaire du Piémont* (Atti della R. Accad. di Torino, ser. II, vol. XXII, 1864, pag. 436).

⁴ SACCO F., *Il piano messiniano nel Piemonte* (Boll. della Soc. Geol. It., Vol. V, 1886).

⁵ GAUDIN C. T. et STROZZI C., *Contrib. ecc.* (Mem. IV, pag. 21; VI, pag. 29).

⁶ HEER O., *Flora fossilis arctica*, 1868-1883.

Idem. - *Miocene baltische Flora*, 1869, pag. 73.

⁷ KINKELIN F., *Sande und Sandsteine im Mainzer Tertiärbecken* (Bericht der Senckenbergischen nat. Gesellsch., 1884).

⁸ SAPORTA G. de, *Sur la decouverte d'une Cycadée dans le terrain tertiaire moyen de Provence* (Bull. de la Soc. géol. de France, II.º sér., vol. XXI, 1864, pag. 314).

⁹ JACCARD A., *Description géologique du Jura Vaudois et Neuchâtelais*. (Matériaux pour la carte géol. de la Suisse, 1869, pag. 45, 105).

¹⁰ GREPPIN J. B., *Description géologique du Jura Bernois et de quelques districts adjacents* (Mat. pour la carte géol. de la Suisse, 1870, pag. 185).

¹¹ HEER O., *Contribution à la flore fossile du Portugal*, 1881, pag. 28.

¹² UNGER F., *Die fossile Flora von Kumi auf Eubœa* (Denkschr. d. k. k. Akad. d. Wissensch. in Wien, 1867).

Il genere *Planera* non ha che quattro ¹ specie viventi fra cui la *Planera Richardi* Mich. del Caucaso che secondo vari autori avrebbe foglie tanto somiglianti a quelle della *Planera Unger* da renderne impossibile la distinzione, la quale però esiste per la grandezza dei frutti; perciò non è improbabile che nei terreni più recenti sia la specie vivente quella che finora è stata ritenuta identica alla *Planera Unger*.

Laurus nobilis Lin.

1868. *Laurus nobilis* Ettingshausen, *Die Blatt-skelete der Dikotyledonen mit besonderer Rücksicht auf die Untersuchung und Bestimmung der fossilen Pflanzenreste*, pag. 44, Tav. II, fig. 4.

È la specie più abbondante in questa località, ne ho anche delle carpoliti.

Vive in Italia specialmente nella parte centrale, meridionale e nelle isole; è assai variabile per la forma e grandezza delle foglie.

Fossile nei travertini di Jano presso Firenze, delle Sugherelle presso Rio nell'Isola d'Elba (Ristori), di Poggio a Montone e San Vivaldo in Toscana, Bocca di Falco presso Palermo (Gaudin ²), di Ascoli-Piceno (Ponzi); ed in Provenza ad Ayalades e Les Arcs (Saporta), Castelnaud e Gasconnet (Planchon). Nel tripoli marnoso della Sedia del Diavolo e nelle marne del Quirinale in Roma (Clerici ³).

¹ Le specie viventi del genere *Planera* (e sotto genere *Zelcova*) sono le seguenti:

Planera aquatica Gmel. (= *Pl. Gmelini* Mich.) nell'Ohio, Caroline, Mississippi e Florida;

Planera Richardi Mich. (= *Zelcova crenata* Spach) nel Caucaso, ove costituisce dei boschi, è nella Persia settentrionale fino al Caspio;

Zelcova Keaki Sieb. nel Giappone;

Zelcova abelicea Sibth et Sm. (= *Z. cretica* Spach) nell'isola di Creta.

Vedasi in proposito:

MICHAUD A., *Flora boreali-americana*, 1803.

FRANCHET A. et SAVATIER L., *Enumeratio plantarum in Japonia sponte crescentium*, 1875.

BOISSIER E., *Flora orientalis*, IV, 1879.

CHAPMAN A. W., *Flora of the Southern United States*, 1883.

² GAUDIN C. T. et STROZZI C., *Contribution ecc.*, IV.^o mém. cit., pag. 17.

³ CLERICI E., *Sopra alcune form. quat. ecc.*, mem. cit.

Idem. - *Sulla natura geologica dei terreni incontrati nelle fondazioni del palazzo della Banca Nazionale in Roma* (Boll. del R. Com. Geol., an. 1886, n. 9-10).

Nei tufi vulcanici dell'Etna (Tornabene ¹), della Somme (Gaudin); nel tufo giallo della Valchetta presso Roma (Meli, Clerici).

Inoltre nelle marne plioceniche di Mongardino nel Bolognese (Cavara) e di Meximieux nell'Ain (Saporta ²).

Buxus sempervirens Lin.

1876. *Buxus sempervirens* Saporta, Marion et Falsan, *Recherches sur les végétaux fossiles de Meximieux*, tav. XXXII, fig. 2.

Vivente non è molto abbondante, mentre fossile lo è assai.

Fu rinvenuto nei depositi quaternari di Pianico in Lombardia e di Calprino presso Lugano (Sordelli ³), nei travertini d'Ascoli-Piceno (ne ho esemplari inviati dal prof. Mascarini), in quelli di Castelnaud e Gassconnet presso Montpellier (Planchon), della Celle (Saporta), di Resson dip. della Seine (Fliche), di Cannstadt (Gaudin).

Tufi litoidi presso Gavignano e presso Cave (Meli ⁴), in quello grigio di Peperino, ove è comunissimo in esemplari splendidamente conservati (Meli, Clerici), ne possiedo anche del tufo giallo della Valchetta.

Alnus glutinosa Gärtn.

1861. *Alnus glutinosa* Ettingshausen, *Die Blatt-Skelete*, ecc., op. cit., pag. 5, Tav. II, fig. 1.

1873. *Alnus glutinosa* Ettingshausen e Pokorny, *Physiotypia plantarum austriacarum*, Textband, Tav. X, fig. 3.

Comune nei luoghi umidi.

Fossile nelle marne fluviali della caverna di Frasassi presso Fa-

¹ TORNABENE F., *Flora fossile dell'Etna*, 1859, pag. 129.

² SAPORTA G. de, *Sur l'existence de plusieurs espèces actuelles observées dans la flore pliocène de Meximieux* (Bull. de la Société Géolog. de France, vol. XXVI, 1868-69, pag. 752).

³ SORDELLI F., *Le filliti della Folla d'Induno presso Varese e di Pontegana tra Chiasso e Balerna nel Canton Ticino paragonate con quelle d'altri depositi terzi. e postterziari* (Atti della Soc. It. di Sc. nat. in Milano, vol. XXI, 1878).

⁴ MELI R., *Notizie ed osservazioni sui resti organici rinvenuti nei tufi leucitici della provincia di Roma* (Boll. del R. Com. Geol., an. 1881, n. 9-10).

briano (Scarabelli ¹), nei travertini di S. Quirico d'Orcia nel Senese (Simonelli ²), di Tivoli (Bleicher); nelle concrezioni travertinose del Pincio in Roma (Brocchi ³). Nei travertini di Gasconnet presso Montpellier (Planchon), di Resson (Fliche), depositi preglaciali di Soltau e Belzig (Keilhack), a Neuenvörde (Laufer ⁴), pleistocene sup. di Weimar Mühlhausen e Tonna in Turingia (Sandberger ⁵).

Tufi litoidi dei dintorni di Gavignano e di Cave (Meli).

Oltre a queste piante ne ho alcune incompletamente determinate, fra cui la *Vitis vinifera* Lin., ed altre finora indeterminabili riferibili anche a *Conferve*, *Graminacee* e *Cyperacee*.

Molluschi.

Hyalina nitens Gmel. (*Helix*).

1831. *Helix nitens* Michaud, *Complément à Draparnaud*, pag. 44, tav. XV, fig. 1-3.

1855. *Zonites nitens* Moquin-Tandon, *Histoire naturelle des mollusques terrestres et fluviatiles de France*, vol. II, pag. 84, tav. IX, fig. 15, 16.

Ne ho un esemplare sul travertino.

Vivente non è stata raccolta nella provincia, ma trovasi in altre parti d'Italia.

Citai già questa specie nelle marne giallastre del vicolo Alibert in Roma ⁶.

¹ SCARABELLI GOMMI FLAMINI G., *Sugli scavi eseguiti nella caverna di Frasassi* [prov. di Ancona] (Atti della R. Accad. dei Lincei, ser. III, mem. della cl. di sc. fis. mat. e nat., vol. V, 1879-80, pag. 93).

² SIMONELLI V., *I dintorni di S. Quirico d'Orcia nel senese* (Boll. del R. Com. Geol., an. 1880, n. 3-4).

³ BROCCHI G. B., *Dello stato fisico del suolo di Roma, mem. per servire all'illustrazione della carta geognostica di questa città*. Roma 1820, pag. 121.

⁴ LAUFER E., *Das Diluvium und seine Süßwasserbecken im nordöstlichen Theil der Provinz Hannover* (Jahrb. d. k. preus. geol. Landesanst. und Bergakad. 1883).

⁵ SANDBERGER C. L. F., *Die Land-und Süßwas.*, ecc., op. cit., pag. 937.

⁶ CLERICI E., *I fossili quaternari del suolo di Roma* (Boll. del R. Com. Geol. an. 1886, n. 3-4).

Travertini di Cannstadt (Hellmann ¹) e di Heidelberg (Benecke e Cohen ²); depositi alluvionali di Traisa (Boettger ³); marne plioceniche di Hauterive (Michaud ⁴).

Hyalina diaphana Stud.

1855. *Zonites diaphanus* Moquin-Tandon, *Hist. nat.*, op. cit., vol. II, pag. 90, tav. IX, fig. 30-32.

Ne ho due esemplari che ho potuto isolare dalla roccia.

Fossile nelle marne plioceniche dei dintorni di Montpellier (Pala-dilhe), nel lehm di Saint-Fons nel bacino del Rodano (Locard ⁵), nel travertino di Weimar e nel lehm del pleistocene medio e superiore della Sassonia (Sandberger ⁶).

Helix rotundata Müll.

1855. *Helix rotundata* Moquin-Tandon, *Hist. nat.*, op. cit., vol. II, pag. 107, tav. X, fig. 11, 12.

1870-75. *Patula rotundata* Sandberger, *Die Land-und Süßwasser-Conchylien der Vorwelt*, pag. 819, tav. XXXIV, fig. 14-14c.

Vivente è specie abbastanza comune.

Fossile nel calcare argilloso del monte Verde (Clerici), travertini delle Caprine presso Montecelio (Ponzi ⁷), di Ascoli-Piceno (Mascarini ⁸), di

¹ HELLMANN A., *Die Petrefacten Thüringens nach dem Materiale des Herzogl. nat. Kab. in Gotha*, 1866.

² BENECKE E. W. und COHEN E., *Geognostische Beschreibung der Umgegend von Heidelberg*, III Heft, Jura, Tertiär und Quartäre Bildungen, 1881.

³ BOETTGER O., *Die altalluviale Molluskenfauna des Grossen Bruchs bei Traisa*, *Proc. Starkenberg* (Notizblatt des Ver. für Erdkunde, 1886).

⁴ MICHAUD G., *Description des coquilles fossiles des environs de Hauterive [Drôme]*, (*Journ. de Conchyliol. de H. Crosse*, 1862).

⁵ LOCARD A., *Description de la faune malacologique des terrains quaternaires des environs de Lyon*, 1879.

⁶ SANDBERGER C. L. F., *Die Land-und Süßwasser-Conchylien der Vorwelt*, 1870-75.

⁷ PONZI G., *Dell'Aniene e dei suoi relitti*. Roma, 1862.

Idem - *Cronaca subappennina o abbozzo d'un quadro generale del periodo glaciale* (*Atti dell' XI Congr. degli Scienz. Ital. in Roma*, 1875).

⁸ MASCARINI A., *Lapis tiburtina apud Asculum* (*Rivista scient.-indust. di G. Vimercati*, 1882, pag. 63).

Colle e Chiusdino presso Siena (Pantanelli ¹), nella terra rossa del Monte Pisano (De Stefani ²).

Travertino della Celle presso Moret nel dip. di Seine-et-Marne (Tournouër ³), di Montpellier (Planchon), argille lacustri della valle del Rodano (Locard), limon di Hesbaye nel Belgio (Dewalque), nel Vaud in Svizzera (Jaccard), travertini di Weimar, Gräfontonna, Burgtonna in Turingia e Canth in Slesia (Sandberger), ed in Inghilterra nel postpliocene di Clacton, Grays, Copford, Maidstone, Newbury (Wood ⁴).

Helix profuga Schmidt

1805. *Helix striata* Draparnaud, *Hist. nat.*, op. cit., pag. 106, tav. VI, fig. 18, 19.

Vivente è una specie assai comune.

Fossile nel calcare argilloso del monte Verde e nel tripoli della Sedia del Diavolo presso Roma (Clerici).

Depositi alluvionali di S. Fedele in Lombardia (Pini ⁵), marna di S. Lorenzo presso Amelia (Verri ⁶), deposito a cemento calcareo dell'isola Sansego nell'Istria (Canevari ⁷).

Travertini di Ascoli-Piceno (Mascarini), di Armaiolo presso Siena (Pantanelli).

Argille lacustri della valle del Rodano (Locard), nelle sabbie di Sarliève nel Puy-de-Dôme, nella Somme (d'Archiac ⁸).

¹ PANTANELLI D., *Molluschi post-pliocenici dei travertini della provincia senese* (Bull. della Soc. malacolog. it., vol. V, 1879, pag. 152).

² DE STEFANI C., *Di alcune conchiglie terrestri fossili nella terra rossa della pietra calcarea di Agnano nel Monte Pisano* (Atti della Soc. tosc. di Sc. nat. in Pisa, vol. I, fasc. 3^o, pag. 110).

³ TOURNOUËR R., *Note sur les coquilles des tufs quaternaires de la Celle près Moret* (Bull. de la Soc. Géol. de France, 3.^e série, vol. V, 1877, pag. 443).

⁴ WOOD S. V., *A Monograph of the Crag Mollusca* (The paleontographical Society, 1848, appendice, pag. 206).

⁵ PINI N., *Nuove contribuzioni alla fauna fossile post-pliocenica della Lombardia* (Atti della Soc. It. di Sc. nat. in Milano, vol. XXVI, 1883, pag. 48).

⁶ VERRI A., *Avvenimenti nell'interno del bacino del Tevere antico durante e dopo il periodo pliocenico* (Atti della Soc. It. di Sc. nat. in Milano, vol. XXI, 1878, pag. 150).

⁷ CANAVARI M., *Osservazioni intorno all'esistenza di una terraferma nell'attuale bacino adriatico* (Atti della Soc. tosc. di Sc. nat. in Pisa, pag. 154).

⁸ D'ARCHIAC A., *Paléontologie de la France*, 1868.

Helix pulchella Müll.

1805. *Helix pulchella* Draparnaud, *Histoire naturelle des mollusques terrestres et fluviatiles de la France*, pag. 112, tav. VII, fig. 33, 34.

1855. *Helix pulchella* Moquin-Tandon, *Hist. nat.*, op. cit., vol. II, pag. 140, tav. XI, fig. 31-34.

1875. *Helix pulchella* Sandberger, *Die Land-und Süßw. ecc.*, op. cit.; pag. 816, tav. XXXVI, fig. 14-14 c.

Vivente è una specie molto estesa benchè nella provincia non sia abbondante.

Fossile nel tripoli marnoso della Sedia del Diavolo presso Roma e marne nell'interno (Clerici), nei travertini di S. Agnese presso Chianciano (Pantanelli ¹), depositi di S. Fedele in Lombardia (Pini), torbiera di Polada (Adami ²), marne sabbiose di Val Salice (Sacco ³).

Lehm ed argille lacustri dei dintorni di Lione e della valle del Rodano (Locard), sabbie di Abbeville (Mortillet ⁴), nei calcari e nella marna della Celle presso Moret (Tournouër), a Joinville-le-Point presso Parigi (Bourguignat ⁵), formazioni quaternarie del Boulonnais (Barrois ⁶), della Somme (D'Archiac), travertini dell'Alvernia (Bouillet), di Weimar, Gräfontonna e Canth (Sandberger), dintorni di Vienna, pleistocene delle valli del Reno, Meno, Elba e Danubio (Sandberger); in Svizzera, a S. Gallo, Basilea e nel Vaud (Jaccard, Greppin), nei travertini di Cannstadt e di Burgtonna, sabbie ed argille di Werningshausen e di Hochheim, torba di Wandersleben (Hellmann), in Inghilterra nel red-

¹ PANTANELLI D., *Sul pliocene dei dintorni di Chianciano* [Toscana] (Boll. del R. Com. Geol., an. 1873, n. 1-2, pag. 11. nota).

² ADAMI G. B., *Molluschi postpliocenici della torbiera di Polada presso Lonato* (Bull. della Soc. malacolog. It., vol. VII, 1881, pag. 188).

³ SACCO F., *I terreni quaternari della collina di Torino* (Atti della Soc. It. di sc. nat. in Milano, vol. XXX, 1877).

⁴ MORTILLET G. de, *Coquilles terrestres et d'eau douce des sables blancs à Elephas primigenius et à silex taillés d'Abbeville*, (Bull. de la Soc. Géol. de France, II^e sér., vol. XX, 1863, pag. 293).

⁵ BOURGUIGNAT I. R., *Catalogue des mollusques terrestres et fluviatiles des environs de Paris à l'époque quaternaire*, 1868.

⁶ BARROIS C., *Sur les formations quaternaire et actuelle des côtes du Boulonnais* (Bull. de la Soc. Géol. de France, 3^e sér., vol. VIII, 1880, pag. 554).

crag di Bramerton e Bawdsey (Prestwich ¹), nel pleistocene di Stutton, Clacton, Grays (Wood), in Algeria (Bourguignat in Locard).

Helix cantiana Mont.

1805. *Helix carthusiana* Draparnaud, *Hist. nat.*, op. cit., pag. 102, tav. VI, fig. 33.

1855. *Helix cantiana* Moquin-Tandon, *Hist. nat.*, op. cit., pag. 201, tav. XVI, fig. 11-13.

Vivente è una specie abbastanza comune.

Fossile ne ho due esemplari un poco più piccoli della forma tipica, eguali a quelli raccolti sul Monte Gennaro dal ch. prof. Meli, al quale sono in obbligo di fare i più sentiti ringraziamenti per aver messo più volte a mia disposizione la sua ricca collezione malacologica onde potessi fare dei confronti.

Fossile l'ho trovata nelle marne del vicolo Alibert in Roma; inoltre fu rinvenuta nei travertini di Siena (Pantanelli), delle Caprine presso Tivoli (Ponzi), nei tufi vulcanici di Montecelio (Meli), nei depositi quaternari di Manchecourt e St. Acheul nella Somme (D' Archiac).

Helix nemoralis Lin.

1805. *Helix nemoralis* Draparnaud, *Hist. nat.*, op. cit., pag. 94, tav. VI, fig. 3-5.

1855. *Helix nemoralis* Moquin-Tandon, *Hist. nat.*, op. cit., vol. II, pag. 162, tav. XIII, fig. 3-5.

Ne ho esemplari anche appartenenti alla var. 12345, *quinquefasciata*. Specie vivente diffusa, ma rara nei dintorni di Roma.

Fossile poi è una delle specie più comuni in moltissime località: calcare argilloso del monte Verde, marne del ponte Salario e dell'interno di Roma (Clerici), travertini di Tivoli (Ponzi), di Tor di Quinto (Clerici) di Ascoli-Piceno (Valentini, Mascarini), di Civitavecchia (Coll. Museo), di Siena (Pantanelli), marne lacustri inferiori alla panchina e nel

¹ PRESTWICH J., *Sur la structure des couches du crag de Suffolk et de Norfolk avec quelques observations sur leurs restes organiques [On the structure of the crag beds of Suffolk and Norfolk]*, Quat. Jour. of the Géol. Soc., vol. X, 1871] (Soc. malacolog. de Belgique, Vol. I, trad. et rep., 1874, pag. 139).

travertino friabile di Livorno (Appelius ¹), marne presso Stradella (Pini), loess della collina di Torino (Sacco), nel tufo giallo della Valchetta e grigio del Peperino presso Roma (Meli ²), e nella torbiera di Polada (Adami).

Nei travertini della Celle presso Moret (Tournouër), dintorni di Parigi (Bourguignat), argille lacustri della vallata del Rodano (Locard), sabbie di Abbeville (Mortillet), dei dintorni di Montpellier (Planchon), di Serraincourt in Seine-et-Oise (de Boury ³), di Cannstadt, Weimar, Mühlhausen, Canth (Sandberger), nel Belgio a Hesbaye (Dewalque ⁴), Svizzera nel Vaud (Jaccard), Inghilterra a Stutton, Clacton, Grays (Wood), Cambridshire, Erith presso Londra (Dollfus ⁵).

Clausilia laminata Mont. (*Turbo*).

1805. *Clausilia bidens* Draparnaud, *Hist. nat.*, op. cit., pag. 68, tav. VI, fig. 5-7.

1855. *Clausilia laminata* Moquin-Tandon, *Hist. nat.*, op. cit., Vol. II, pag. 318, tav. XXIII, fig. 2, 6, 7.

Specie vivente.

Fossile nelle marne del Ponte Salario presso Roma (Clerici), nella terra fossilifera della grotta di Verezzi in Liguria (Issel ⁶), nei tufi vulcanici di Montecelio (Meli), travertini di Ascoli-Piceno (Valentini), loess della collina di Torino (Sacco).

Travertini e marne della Celle presso Moret in Seine-et-Marne (Tournouër), depositi di Hesbaye nel Belgio (Dewalque), della valle della

¹ APPELIUS P. L., *Catalogo delle conchiglie fossili del Livornese desunte dalle collezioni e manoscritti del defunto G. B. Caterini* (Bull. della Soc. malacolog. it., vol. III, 1871).

² MELI R., *Molluschi terrestri e d'acqua dolce rinvenuti nel tufo litoide della Valchetta presso Roma* (Boll. della Soc. Geol. It., vol. III, 1884).

³ DE BOURY, *Les tufs quaternaires de Serraincourt [Seine-et-Oise]* (Bull. de la Soc. Géol. de France, ser. 3^a, vol. IX, 1881, pag. 211).

⁴ DEWALQUE G., *Prodrome d'une description géologique de la Belgique*, 1880.

⁵ DOLLFUS G. F., *Le terrain quaternaire d'Ostende et le corbicule fluminale* (Mém. de la Soc. royale malacolog. de Belgique, vol. XIX, 1884).

⁶ ISSEL A., *Catalogo delle conchiglie raccolte nelle breccie e nelle caverne della Liguria occidentale*, (Mem. della R. Accad. delle Sc. di Torino, vol. XXIV, 1868, pag. 308).

Saona (Ogèrien), del Boulonnais (Sauvage ¹), di Copford in Inghilterra (Wood), di Weimar (Pohlig ²), Heigelsbachthal, Mohlis e Würzburg (Sandberger ³), Traisa (Boettger).

Stenogyra decollata Lin. (*Helix*).

1805. *Bulimus decollatus* Draparnaud, *Hist. nat.*, op. cit., pag. 76, tav. IV, fig. 27.

1837. *Bulimus decollatus* Rossmässler, *Iconogr.*, op. cit., pag. 45, dispensa V e VI, tav. XXVIII, fig. 384.

1855. *Bulimus decollatus* Moquin-Tandon, *Hist. nat.*, op. cit., vol. II pag. 311, tav. XXII, fig. 36.

Ne ho esemplari di tutte le età e dimensioni.

Vivente è una specie assai comune in Roma.

Fossile nelle marne del vicolo Alibert (Clerici), concrezioni calcaree del Pincio (Pianciani ⁴), marne del Quirinale (Terrigi ⁵), concrezioni dell'Aventino (Brocchi), travertini del Senese (Pantanelli, Simonelli) di Ascoli-Piceno (Valentini), del Livornese (Appelius), della punta di S. Giuliano presso Roma, di Tivoli (Ponzi), panchina del littorale di Civitavecchia (Coll. Museo), breccie di Capra Zoppa, grotte di Verezzi e Mentone in Liguria (Issel), marne plioceniche lignitifere del colle dell'Oro presso Terni ⁶, travertini di Montpellier (Planchon), quaternario di Orano in Algeria (Bleicher ⁷).

¹ SAUVAGE H. E., *Le terrain quaternaire du Boulonnais*, (Bull. de la Soc. Géol. de France, 3^e sér., vol. VIII, 1880, pag. 591).

² POHLIG H. - *Vorläufige Mittheilungen über das Plistocaen insbesondere Thüringens*, 1884.

³ SANDBERGER C. L. F., *Die Land-und Süßw.*, ecc., op. cit.

Idem — *Ueber Ablagerungen der Glacialzeit und ihre Fauna bei Würzburg*, 1879.

⁴ PIANCIANI G. B., *Di alcune ossa fossili rinvenute in Roma e conservate nel museo Kircheriano* (Giornale arcadico, Tomo LXVII, 1836).

⁵ TERRIGI G., *Il Colle Quirinale, sua flora e fauna lacustre, fauna microscopica marina degli strati inferiori, contribuzione alla geologia del bacino di Roma* (Atti dell'Accad. Pont. dei Nuovi Lincei, an. XXXV, vol. X, 1883).

⁶ VERRI A., *Relazione sulle escursioni nei dintorni di Terni* (Boll. della Soc. Geol. It., an. V, 1886; pag. 510).

⁷ BLEICHER, *Recherches sur le terrain tert. sup. des environs d'Oran* (Revue de Sc. nat. de Montpellier, 1875, n. 577).

Cionella lubrica Müll. (*Helix*).

1855. *Bulimus subcylindricus* Moquin-Tandon, *Hist. nat.*, op. cit., vol. II, pag. 304, tav. XXII, fig. 18-19.

Vivente è una specie piuttosto rara in Italia.

Marne presso Stradella, di S. Fedele e di Pinerolo Po (Pini), travertino di Ascoli-Piceno (Mascarini ¹). Lehm della valle del Rodano (Locard), della Somme (D'Archiac), marne di Celle presso Moret (Tournouër).

Travertini di Montpellier (Planchon), di Seraincourt in Seine-et-Oise (Bourguignat), dell'Alvernia (Bouillet in Locard), di Cannstadt (Hellmann), di Weimar e Mühlhausen, sabbie di Mosbach, loess della valle del Neckar e dei dintorni di Vienna (Sandberger), in Algeria (Bourguignat), in Inghilterra a Stutton, Clacton (Wood), Cambridgeshire (Dollfus).

Pupa pygmaea Drap.

1805. *Pupa pygmaea* Draparnaud, *Hist. nat.*, op. cit., pag. 57, tav. III, fig. 30, 31.

1855. *Vertigo pygmaea* Moquin-Tandon, *Hist. nat.*, op. cit., vol. II pag. 405, tav. XXVIII, fig. 37, tav. XXIX, fig. 1-3.

Fossile nel tripoli marnoso della Sedia del Diavolo, marne dell'interno di Roma, travertini spugnosi della Punta dei Nasoni (Clerici).

Depositi alluvionali di S. Fedele in Lombardia (Pini), marne sabiose di Val Salice (Sacco).

Travertini di Cannstadt (Hellmann), di Seraincourt (Bourguignat), di Weimar, loess di Oos, Rappenau, Heidelberg e Wiesbaden (Sandberger), nel Cambridgeshire (Dollfus), Stutton e Clacton (Wood).

Pupa muscorum Lin. (*Turbo*).

1852. *Pupa muscorum* Küster, *Grosses Conchylienwerk von Martini und Chemnitz*, fasc. *Pupa*, pag. 12, tav. II, fig. 1-3.

¹ MASCARINI A., *Nuovi appunti di paleontologia marchigiana: Lapis tiburtina apud Asculum* (Rivista scientifica industriale di G. Vimercati, 1884, pag. 195).

1855. *Pupa muscorum* Moquin-Tandon, *Hist. nat.*, op. cit., vol. II, pag. 392, tav. XXVIII, fig. 7, 10.

Marne presso Stradella (Pini), di Val Salice (Sacco).

Travertini di Ascoli-Piceno (Mascarini, Valentini), di Chianciano (Pantanelli), di Cannstadt (Hellmann), di Weimar, sabbie di Mosbach, e dintorni di Vienna (Sandberger), in Svizzera nei dintorni di S. Gallo e Basilea (Jaccard, Greppin), Algeria (Bourguignat), nel crag di Norvich e nel pleistocene di Stutton (Wood).

A Canoville presso Parigi (Bourguignat), travertini e marne di Celle presso Moret (Tournouër), lehm dei dintorni di Lione (Locard), della Somme (d'Archiac), sabbie di Abbeville (Mortillet), limon di Hesbaye nel Belgio (Dewalque).

Pupa dolium Drap.

1870-75. *Pupa dolium* var. *plagicstoma* Sandberger, *Die Land-und Süßwass. ecc.*, op. cit., pag. 878, tav. XXXVI, fig. 21-21 b.

È una specie vivente.

Gli esemplari fossili che ho, divergono dalla forma tipica e sono ben rappresentati dalla figura citata. Ne ho trovati anche nel quaternario dei dintorni di Malagrotta a circa 15 Km. da Roma sulla via Aurelia.

Fossile è anche citata in Germania nel loess di Mühlhausen, Friesenheim, Oos, Grotzingen, Bruchsal, Heidelberg, Passau, Nussdorf presso Vienna ed Ofen in Ungheria (Sandberger, Benecke e Cohen); ed anche nel pliocene di Fossano in Piemonte (Sacco ¹).

Pupa polyodon Drap.

1805. *Pupa polyodon* Draparnaud, *Hist. nat.* op. cit, pag. 67, tav. IV, fig. 1, 2.

1855. *Pupa polyodon* Moquin-Tandon, *Hist. nat.*, op. cit., vol. II, pag. 372, tav. XXVII, fig. 1, 4.

Vivente in Italia è una specie poco frequente.

¹ SACCO F., *Nuove specie terziarie di molluschi terrestri e d'acqua dolce e salmastra del Piemonte* (Atti della Soc. It. di Sc. nat. in Milano, vol. XXIX, 1886).

Fossile ne ho due esemplari che pur non essendo bene isolati dal travertino, credo possano essere riferiti a questa specie.

Travertini delle Caprine presso Montecelio (Ponzi).

Succinea oblonga Drap.

1805. *Succinea oblonga* Draparnaud, *Hist. nat.*, op. cit., pag. 59, tav. III, fig. 24, 25.

1855. *Succinea oblonga* Moquin-Tandon, *Hist. nat.*, op. cit., vol. II, pag. 61, tav. VII, fig. 32, 33.

Specie vivente ma poco abbondante.

Fossile fu rinvenuta nelle marne alluvionali presso Stradella, di S. Fedele (Pini), travertini di Ascoli-Piceno (Mascarini), delle Caprine presso Montecelio (Ponzi), marne lacustri inferiori alla panchina di Livorno (Appelius), nel pliocene modenese (Coppi ¹), marne d'acqua dolce plioceniche della Gorucica di Sinj in Croazia (Brusina ²), nel Belgio ad Hainaut (Bosquet), limon di Hesbaye (Dewalque), nella Svizzera, Basilea, Berna, S. Gallo; in Algeria (Bourguignat).

Mammalian-crag di Bulcham, pleistocene di Clacton e Maidstone (Wood), travertini di Cannstadt (Hellmann), di Weimar, Mühlhausen, sabbie di Mosbach, loess del Reno, Meno, Nekar, Danubio (Sandberger).

Limnaea palustris Müll. (*Buccinum*).

1805. *Limnaeus palustris* Draparnaud, *Hist. nat.*, op. cit., pag. 52, tav. II, fig. 40, 41.

1855. *Limnaea palustris* Moquin-Tandon, *Hist. nat.*, op. cit., vol. II, pag. 475, tav. XXXIV, fig. 25.

Vivente è una specie assai abbondante.

Fossile nel calcare argilloso del Monte Verde, tripoli della Sedia del Diavolo, travertini spugnosi della punta dei Nasoni (Clerici), nell'interno di Roma al Quirinale (Meli, Terrigi), marne del Pincio (Clerici).

Argilla della Costa nel Veneto (Catullo ³), marne di San Lorenzo

¹ COPPI F., *Catalogo dei fossili mio-pliocenici modenesi*, 1874.

² BRUSINA S., *Fossile Binnen-mollusken aus Dalmatien, Kroatien und Slavonien*, 1874, pag. 95.

³ CATULLO T. A., *Osservazione sopra i terreni post-diluviani delle provincie austro-venete*, 1834, pag. 92.

presso Amelia (Verri), deposito argilloso di Vingone in Val di Chiana (Cocchi ¹), argilla lacustre inferiore alla panchina di Livorno (Appelius), presso Taranto (Philippi ²).

Torbiera di Polada (Adami), travertini del Senese (Pantanelli, Brocchi ³), di Ascoli-Piceno (Valentini, Mascarini), delle Caprine (Ponzi), di Montpellier (Planchon), di Seraincourt (Bourguignat), argille lacustri della valle del Rodano (Locard), della Somme (D'Archiac), sabbie di Abbeville (Mortillet), in Svizzera nel Vaud (Jaccard), Algeria (Bourguignat), sabbie di Mosbach (Sandberger).

Mammalian-crag di Bramerton e Bulcham, pleistocene di Stutton, Clacton (Wood).

Limnaea truncatula Müll. (*Buccinum*).

1805. *Limnaeus minutus* Rossmässler, *Iconogr.*, op. cit., vol. I, tav. II, pag. 100, fig. 57.

1855. *Limnaea truncatula* Moquin-Tandon, *Hist. nat.*, op. cit., vol. II, pag. 473, tav. XXXIV, fig. 22.

Specie vivente anche nella provincia.

Assai rara in questo travertino.

Fossile nel calcare argilloso del Monte Verde (Clerici).

Travertini delle Caprine (Ponzi), di Ascoli-Piceno (Valentini, Mascarini).

Argilla lacustre inferiore alla panchina di Livorno (Appelius), loess della collina di Torino (Sacco).

Travertini di Montpellier (Planchon), di Cannstadt (Hellmann), di Weimar, sabbie di Mosbach, loess della valle dell' Elba (Sandberger), vallata del Rodano (Locard), della Somme (D'Archiac), in Svizzera nel Vaud (Jaccard), dintorni di Vienna (Sandberger), Algeria (Bourguignat).

Mammalian-crag di Bramerton, strati lacustri di Stutton e Clacton (Wood).

¹ COCCHI I., *Nuovi fossili del Vingone in Val di Chiana* (Atti della Soc. Tosc. di Sc. nat. in Pisa, proc. verb. 1884, pag. 90).

² PHILIPPI R. A., *Enumeratio molluscorum Siciliae*, 1844, vol. II, pag. 121.

³ BROCCHI G. B., *Conchiologia fossile subapennina*, vol. II, 1814, pag. 302.

Planorbis umbilicatus Müll.

(= *Pl. complanatus* auct. plur. non Lin.)

1805. *Planorbis marginatus* Draparnaud, *Hist. nat.*, op. cit., pag. 4, tav. II, fig. 11, 12, 15.

1855. *Planorbis marginatus* Moquin-Tandon, *Hist. nat.*, op. cit., vol. II pag. 428, tav. XXX, fig. 21, 24.

È assai abbondante in alcuni punti della cava di questo travertino; quasi tutti gli esemplari sono spatizzati.

Fossile nel calcare argilloso del Monte Verde, tripoli della Sedia del Diavolo presso Roma e marne dell'interno della città (Clerici).

Nella lignite di Leffe e nelle torbiere di Maggiolino e Polada (Pini, Adami).

Nei travertini del Senese (Pantanelli), di Ascoli-Piceno (Mascarini), di Montpellier (Planchon), di Cannstadt (Hellmann), di Weimar, Mühlhausen; sabbie di Mosbach (Sandberger); argille lacustri della valle del Rodano (Locard); sabbie di Abbeville (Mortillet), della Somme (d'Archiac), a Montreuil presso Parigi (Bourguignat); in Svizzera (Jaccard); pleistocene di Stutton, Clacton, Grays, Newbury, nel red-crag di Butley, mammalian-crag di Bulcham (Wood); argille plioceniche di Hauterive (Michaud).

Cyclostoma elegans Müll. (*Nerita*).

1805. *Cyclostoma elegans* Draparnaud, *Hist. nat.*, op. cit., pag. 32, tav. I, fig. 5, 8.

1855. *Cyclostoma elegans* Moquin-Tandon, *Hist. nat.*, op. cit., vol. II, pag. 496, tav. XXXII, fig. 3, 22, 23.

1879. *Cyclostoma elegans* Kobelt, *Iconogr.*, op. cit., vol. VI, pag. 46, tav. 166, fig. 1660-63.

Specie vivente abbondantissima.

Fossile nel calcare argilloso del monte Verde, marne del Ponte Salario e nell'interno di Roma (Clerici), marne alluvionali di Città di Castello (Verri), di Civitacastellana (coll.^e del Museo); nel tufo giallo della Valchetta e grigio del Peperino (Meli), del Vescovo presso Roma (Clerici), tufi di Montecelio (Meli).

Terra rossa del Monte Pisano (De Stefani), argilla lacustre inferiore

alla panchina e nel travertino friabile di Livorno (Appelius), breccia conchiglifera di Spotorno, Verezzi e Mentone in Liguria (Issel); bacino di Lefte in Val Gandino (Varisco ¹), torbiera di Polada (Adami); depositi diluviali del Modenese (Coppi); sabbie fine intercalate alle ghiaie del Ponte Milvio presso Roma (Ponzi).

Travertino di Tor di Quinto (Clerici), del Senese (Pantarelli, Simonelli), di Ascoli-Piceno (Valentini, Mascarini); di Montpellier (Planchon), della Celle presso Moret (Tournouër), sabbie di Abbeville (Mortillet), di Deligny e marne dei dintorni di Parigi (Bourguignat), della Somme (d'Archiac), dei dintorni di Lione (Locard).

Nel pliocene di Monticiano nel Senese (De Stefani ²), nel red-crag di Suffolk (Wood).

Bythinia sp.

Ho alcuni esemplari sul travertino che non mi hanno permesso l'esatta determinazione di una piccola specie di *Bythinia* tanto che potrebbero anche essere collocati nel genere *Amnicola*.

Pisidium pusillum Gmel. (*Tellina*).

1833. *Pisidium pusillum* Jenyns, *A Monograph on the British species of Cyclas and Pisidium*, Trans. of the Cambridge Philosoph. Soc., vol. IV, pag. 302, tav. XX, fig. 4, 6.

Specie vivente anche nella provincia.

Fossile nel calcare argilloso del Monte Verde, nei tripoli della Sedia del Diavolo presso Roma (Clerici), depositi del Vingone in Val di Chiana (Cocchi), travertini di Ascoli-Piceno (Valentini).

Argille lacustri della valle della Saona, marne bianche di Batie-Montgascon nell'Isère (Locard), nella Somme (D'Archiac), dintorni di Parigi (Bourguignat), sabbie di Abbeville (Mortillet), nel Württemberg (Sandberger), a Clacton e Copford in Inghilterra (Wood), in Algeria (Bourguignat).

¹ VARISCO A., *Note illustrative della Carta geologica della provincia di Bergamo*, 1881, pag. 41.

² DE STEFANI C., *Molluschi continentali pliocenici d'Italia*, 1876-84 (Atti della Soc. It. di Sc. nat. in Pisa).

Mammiferi.

Cervus capreolus Lin.

1858-71. *Cervus capreolus fossilis* Cornalia, *Mammifères fossiles de Lombardie*, Paléontologie Lomb., 2.^o sér., pag. 75, tav. XXIV.

Là dove il travertino comincia a contenere delle filliti, in una delle superficie di stratificazione, ho trovato la parte posteriore di uno scheletro di *Cervus*, che per le dimensioni mi sembra possa essere il *capreolus*. Con grande difficoltà ho potuto estrarre parecchie ossa, frammentandole un poco, poichè erano assai fragili ma tenacemente attaccate al travertino.

In un altro punto della cava, allo stesso livello, ho estratto un corno d'un giovane cervo che probabilmente si riferisce pure alla stessa specie.

Vivente trovasi anche in Italia, ma tende ad estinguersi in causa della caccia a cui sempre è stato soggetto.

Fossile fu rinvenuto nelle ghiaie, sabbie, torbiere e caverne in moltissime località tanto in Europa che in Asia, il che mostra come questa specie fosse assai abbondante e diffusa nel periodo quaternario. Recentemente l'ho trovata nel tufo grigio del Peperino presso Roma ¹.

Esaminando questo breve elenco di fossili, può farsi qualche piccola considerazione. In esso figura una sola pianta estinta, la *Planera Ungeri* Ett., piuttosto abbondante nella cava di S. Sebastiano, ove trovasi anche, con prevalenza sulle altre impronte vegetali, nei tartari con i quali termina il deposito di travertino. Essa somiglia assai ² alla *Pl. Richardi* Mich. vivente nel Caucaso.

Il *Buxus sempervirens* Lin. ed il *Laurus nobilis* Lin. abbastanza frequenti nel travertino e nei tufi vulcanici, sono rari allo stato spontaneo in Italia, ed oltre le Alpi può dirsi non se ne trovino più.

¹ CLERICI E., *Sopra alcuni fossili recentemente trovati nel tufo grigio di Peperino presso Roma* (Boll. della Soc. Geol. It., an. VI, 1887).

² Ho potuto fare un accurato confronto con foglie fresche gentilmente forniti dall'Istituto Botanico.

Riguardo agli animali è più difficile venire a qualche conclusione, poichè le specie enumerate sono tuttora viventi e più o meno diffuse in quasi tutta l'Europa, nell'Asia occidentale e talune anche nell'Africa settentrionale. Pertanto nella provincia non vivono la *Hyalina nitens* Mich. e la *Pupa dolium* Drap., le quali trovansi scarsamente rappresentata nell'Italia Nord: sono rare tanto nella provincia che nel resto d'Italia la *Hyalina diaphana* Stud., la *Cionella lubrica* Müll., la *Pupa polyodon* Drap. e la *Succinea oblonga* Drap.

Dal confronto di questi fossili con quelli contenuti nei travertini d'altre località, come può vedersi nelle poche citazioni che accompagnano la determinazione di ogni specie, risulta evidente la contemporaneità e l'eguaglianza delle condizioni della vita, condizioni che, nel tempo in cui si formò il travertino di questo deposito, non dovevano essere molto differenti dalle odierne.
