

REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCLXXVII (1879-80)

SULLA NATURA GEOLOGICA DEI TERRENI

INCONTRATI

NELLE FONDAZIONI TUBULARI DEL NUOVO PONTE DI FERRO

COSTRUITO SUL TEVERE A RIPETTA

E

SULL'*UNIO SINUATUS* LAMK. RINVENUTOVI.

NOTA

DELL'ING. ROMOLO MELI

~~~~~

ROMA

COI TIPI DEL SALVIUCCI

1880

---

SERIE 3.<sup>a</sup> — *Memorie della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.*

VOL. VIII.<sup>o</sup>

---

Nelle fondazioni tubulari ad aria compressa del ponte in ferro di recente costruito sul Tevere a Ripetta, per mettere in facile comunicazione la città di Roma coi Prati di Castello, si incontrarono i seguenti terreni:

A partire dal fondo dell'alveo, il quale prima della immersione dei cilindri, componenti le pile del ponte, si trovava elevato in media di 2,<sup>m</sup> 10 sopra lo zero dell'idrometro di Ripetta, si rinvennero melme e sabbie di moderno trasporto, le quali, nei cilindri della pila destra del ponte, giunsero fino a 2,30 sotto zero. Seguirono poi sabbie grossolane o sabbioni di trasporto fluviale, con piccola ghiaia, che nella pila destra furono ritrovati fino a 2,<sup>m</sup>92 sotto zero, mentre nei cilindri della pila sinistra continuarono fino a raggiungere maggiore profondità. Da 2,<sup>m</sup> 92 fino a 4,<sup>m</sup> 42 sotto zero si ebbero argille sabbiose d'acqua dolce, che poi passarono a marne plastiche, e continuarono fino a 7,<sup>m</sup> 50 sotto lo zero. Le marne si trovarono solo nell'affondare i cilindri della pila e della spalla destra del ponte.

Frammenti di oggetti laterizi, e di manufatti di epoche diverse si rinvennero a vario livello solo nei primi strati dell'alveo, non essendosi ritrovati ad una profondità di oltre 6,<sup>m</sup> 00 (3,<sup>m</sup> 90 sotto lo zero idr.). Dagli strati di sabbia grossolana con piccoli ciottoli, a profondità comprese tra 6,<sup>m</sup> 00 ed 11,<sup>m</sup> 00 sotto il fondo (ossia tra 3,<sup>m</sup> 90 ed 8,<sup>m</sup> 90 sotto lo zero dell'accennato idrometro) si estrassero parecchie valve di *Unio sinuatus* Lamk. molto bene mantenute; si ritrovarono con frequenza nell'impianto dei due cilindri che costituiscono la pila sinistra del ponte. Finalmente nelle sabbie marnose, rinvenute nella fondazione della spalla destra a 8,<sup>m</sup> 60 sotto il fondo del fiume (6,<sup>m</sup> 50 sotto lo zero), si contenevano vegetali insieme a frammenti di legno, steli e foglie in molta copia. Queste ultime per gran parte spettano al *Quercus*, e si mostrano disposte in sottili strati. I campioni, che estrassi, di tali marne sabbiose con vegetali, essendosi lentamente prosciugati, si aprirono secondo i numerosi piani di stratificazione, mostrando in ciascuno di essi foglie accumulate le une sulle altre in modo da risultarne quasi una torba papiracea.

La profondità, raggiunta nella fondazione della coppia dei cilindri formanti la spalla sinistra del ponte, è appena di 1,<sup>m</sup> 20 sotto il piano del selciato che li

circonda, giacchè si fondarono sul masso della banchina del porto, ampliato e ricostruito negli anni 1703-1704 sotto il pontefice Clemente XI.

Nella fondazione dei due cilindri formanti la pila sinistra, si raggiunse la profondità di 15,<sup>m</sup> 96 nell'uno, e di 15,<sup>m</sup> 98 nell'altro, sotto il pelo di magra ordinaria. E, poichè il livello di magra è a 5,<sup>m</sup> 80 sullo zero dell'idrometro di Ripetta, così si pervenne fino a 10,<sup>m</sup> 17 in media sotto lo zero.

I quattro rimanenti cilindri, due della pila destra, e gli altri due della spalla destra sono approfondati nell'alveo ugualmente, giacchè tutti e quattro furono conficcati fino a 13,<sup>m</sup> 30 sotto la linea di magra, ossia fino a 7,<sup>m</sup> 50 sotto zero, e sono incassati per 2,<sup>m</sup> 00 entro la marna bigia.

In queste escavazioni del fondo del fiume non si incontrarono depositi marini, ma sempre, come ho già notato, sedimenti di acque dolci. Parimenti non vennero attraversate rocce marine nelle esplorazioni del terreno, eseguite nel decorso anno 1879 colla trivella sulla sponda destra del Tevere, per lo studio del progetto di nuovo inalveamento del fiume attraverso i Prati di Castello (<sup>1</sup>). Mercè la gentilezza del cav. G. Zucchelli ingegnere capo dell'ufficio tecnico per la sistemazione del Tevere, e dell'ing. Botto, mi fu possibile di vedere i saggi estratti da tutte le trivellazioni eseguite e mi accertai così che in queste si rinvennero sempre terreni deposti dalle acque dolci, quantunque le profondità, a cui si spinse la trivella, sieno state ben maggiori di quelle raggiunte nelle fondazioni dei cilindri del ponte di Ripetta (<sup>2</sup>).

(<sup>1</sup>) Notizie sulla natura geologica degli strati incontrati nelle sopraccennate trivellazioni, trovansi pubblicate nell'interessante *Relazione che accompagna il progetto di una nuova inalveazione del Tevere attraverso i Prati di Castello, dalla risvolta della Farnesina a valle di Ponte`Milvio fino a quella di S. Spirito a valle di Ponte Elio*, ecc. Roma 1879. (Vedi parte III. *Costituzione geologica del terreno sul quale devesi operare*: pag. 23 e segg., ed alleg. 4.<sup>o</sup> Tav. II. *Profilo altimetrico e geognostico del terreno lungo l'asse della nuova inalveazione*).

(<sup>2</sup>) Ecco l'indicazione degli assaggi fatti ai Prati di Castello, a cura dell'ufficio tecnico speciale per la sistemazione del Tevere, e la natura della roccia estratta dalla massima profondità di ciascun tasto:

Nel 1<sup>o</sup> assaggio praticato alla vigna Brosshardt (in corrispondenza della ordinata 10 del profilo altimetrico e geognostico annesso alla sopraccitata *Relazione per il progetto di nuova inalveazione*) si giunse a 20,<sup>m</sup> di profondità dal piano di campagna (= - 4,90 rispetto lo zero dell'idrom.) e si rinvenne a tale quota marna argillosa di color grigio. In questo tasto a 0,<sup>m</sup> 43 sullo zero la trivella portò fuori colla marna un'esemplare di *Bithynia tentaculata* (Lin.) benissimo conservata, che ho ottenuto dalla cortesia dell'ing. Botto per il Museo geologico dell'Università. L'esemplare presenta una spira allungata a differenza della specie vivente, che in generale ha una forma più gonfia, raccorciata, a spira corta e meno acuta, analoga alla var. riportata nella fig. 20 della tav. I. dell'opera di Draparnaud, *Histoire naturelle des mollusques terrestres et fluviatiles de la France*.

Nel 2<sup>o</sup> assaggio praticato alla vigna Piacentini (corrispondente all'ordinata 21 dell'accennato profilo) si giunse a 29,<sup>m</sup> 00 sotto il piano di campagna (= - 14,86 dell'idrom.), estraendo la medesima marna di color cenerino a - 12,<sup>m</sup> 86, e marna alquanto sabbiosa a - 14,<sup>m</sup> 86 sotto lo zero.

Nel 3<sup>o</sup> assaggio alla vigna Scatena (corrisp. all'ordinata 26 del profilo suddetto) si ebbe la stessa marna argillosa fino a 30,<sup>m</sup> 00 dal piano di campagna (= - 16,<sup>m</sup> 22 sotto lo zero dell'idrom.). Dopo la marna, alla massima profondità raggiunta in questo tasto, cioè a 31,<sup>m</sup> 00 di profondità dalla superficie del terreno (17,22 sotto zero) si rinvenne sabbia un poco argillosa con granellini neri riferibili in parte ad augite ed in parte a magnetite. In questa esplorazione del terreno si estrassero alla profondità di 25,<sup>m</sup> 00 dal piano di campagna (= - 11,22 sotto lo zero) due esemplari di *Valvata pisci-*

Anche nei lavori di fondazione del muro di sponda, o del Lungo-Tevere, sulla sinistra ripa del fiume a valle di Ponte Sisto, sotto al fabbricato dei Cento Preti si rimossero terreni di trasporto deposti da recenti alluvioni. Peraltro, in questi lavori non si escavò il fondo del fiume che di 2.<sup>m</sup> a 3.<sup>m</sup> giungendo in media a 0,<sup>m</sup> 90 sotto lo zero idrometrico. Alla spalla destra del ponte Sisto poi si ebbe marna plastica grigia con molluschi terrestri e d'acqua dolce (<sup>1</sup>). Si rinvenne presso il ponte a 3,<sup>m</sup> 00 sullo zero idrom., mentre a monte del ponte, ad una distanza orizzontale di 110.<sup>m</sup>, si abbassò fino a 3,<sup>m</sup> 00 sotto lo zero; ed a valle la stessa marna si trovava alla quota di 1,<sup>m</sup> 00 sopra zero, ad una distanza di 25,<sup>m</sup> 00 dalla spalla del ponte. La potenza di questo deposito di marna, sulla quale trovasi fondata la spalla destra del ponte Sisto, è abbastanza ragguardevole, giacchè si esplorò per una profondità di 6,<sup>m</sup> 00, dopo la quale venne sospeso l'affondamento della trivella nella marna, giudicandosi lo spessore accertato essere più che sufficiente per sostenere il muraglione del Lungo-Tevere, che in seguito vi venne costruito.

Uguali risultati si ottennero nelle tre esplorazioni praticate sulla sponda sinistra alle radici dell'Aventino. Difatti nella trivellazione eseguita presso l'ultimo magazzino di legna alla Marmorata, si pervenne a 7,<sup>m</sup> 28 sotto lo zero idrometrico,

*nalis* (Müll.), compresi nella marna grigia con frammenti di vegetali; tali esemplari si trovano ora nel Museo geologico dell'Università

Il 4° assaggio nella vigna Carini (corrispondente all'ordinata 29 del detto profilo) si spinse fino a 19,<sup>m</sup> 05 sotto il piano di campagna (= - 5,30 dell'idrometro) ed a questa profondità si trovò la medesima marna grigia d'acqua dolce.

Nel 5° tasto nella vigna della Banca industriale di Genova (in corrispondenza dell'ordinata 34 dell'indicato profilo) a 29,<sup>m</sup> 00 sotto il piano di campagna, ossia a 14,<sup>m</sup> 87 sotto lo zero dell'idrom., si ebbe la medesima roccia.

La 6<sup>a</sup> e 7<sup>a</sup> trivellazione si effettuarono nella vigna Baldini (in corrispondenza delle ordinate 39 e 43 dell'accennato profilo) giungendo l'una a 23.<sup>m</sup> sotto il suolo di campagna (8,<sup>m</sup> 90 sotto lo zero) e l'altra a 20.<sup>m</sup> di profondità ossia 6,<sup>m</sup> 91 sotto zero dell'idrometro. In entrambi i tasti si rinvenne a questa quota sabbia un poco argillosa.

L'ottavo assaggio fu operato in corrispondenza dell'ordinata 49 del profilo, nella vigna dei P. P. delle Scuole cristiane, giungendo a 7,<sup>m</sup> 17 sotto zero dell'idrometro di Ripetta, rinvenendo marna sabbiosa a questa profondità.

Finalmente il 9° assaggio fu fatto entro Roma a Borgo Nuovo, in corrispondenza dell'ordinata 54 del profilo altimetrico e geognostico più sopra citato, e si ebbe sabbia di trasporto a 12,<sup>m</sup> 52 sotto lo zero.

La marna, rinvenuta in queste trivellazioni, è analoga a quella scoperta nelle fondazioni del ponte di Ripetta; essa è di color bigio o cenerino, fa forte effervescenza toccata cogli acidi, e bagnata coll'acqua si rende plastica: ridotta in polvere, la calamita estrae in poca quantità piccoli granel- lini neri, riferibili a magnetite, quando non voglia supporre che tali piccolissime particelle possano provenire dalle aste di ferro, e dai vari pezzi della trivella; lo che del resto è molto improbabile.

(<sup>1</sup>) Ecco la nota dei molluschi che rinvenni nella marna di tale località:

*Limnaea palustris* (Müll.) var. ♂. Drap.

*Planorbis umbilicatus* Müll. = *Pl. marginatus* Drap.

*Bithynia tentaculata* (Lin.) = *Paludina impura* Lamk.

*Helix carthusiana* Müll. = *Helix carthusianella* Drap.

*Helix apicina* Lamk.

*Hyalina Draparnaldi* Beck = *H. lucida* (Drap.)

*Bulimus acutus* (Müll.).

estraendo a tale quota, marna grigia alquanto sabbiosa di acqua dolce. Dall'altro foro praticato all'Orto della Salara, in cui si approfondò la trivella fino a ben 16,<sup>m</sup> 46 sotto lo zero, si estrasse a tale profondità marna grigia con vegetali e frammenti di molluschi terrestri e d'acqua dolce (*Helix*, *Planorbis*). Finalmente nel perforamento del terreno a Porta Leone, si cavò la medesima marna grigia alquanto sabbiosa; in tale scandaglio si giunse ad 11,<sup>m</sup> 90 sotto lo zero.

Ho creduto di indicare questi interessanti scandagli, operati nell'antico alveo del Tevere, per mettere in rilievo che, anche a profondità notevoli sotto il livello del mare (\*) si trovano, nel tratto urbano del fiume, depositi fluviali e marne racchiudenti fossili di acqua dolce (\*\*).

(\*) Lo zero dell'idrometro di Ripetta, al quale si riferiscono tutte le quote indicate, è superiore di 0,<sup>m</sup> 971 al livello medio del mare. Quindi nelle riportate trivellazioni la massima profondità rispetto al livello del mare si sarebbe raggiunta nel 3° assaggio praticato alla vigna Scatena ai Prati, arrivando cioè a 16,<sup>m</sup> 25 sotto il mare. Seguirebbe poi lo scandaglio eseguito nell'orto della Salara, nel quale la trivella avrebbe toccata la quota 15,<sup>m</sup> 49 sotto il detto livello del mare.

(\*\*) Dopo i risultati delle sopraccitate trivellazioni (risultati che s'accordano perfettamente colle ipotesi e colle osservazioni diligentissime del Brocchi pubblicate nel suo importantissimo libro: « *Dello stato fisico del suolo di Roma, memoria per servire di illustrazione alla carta geognostica di questa città*. Roma 1820) si può ora ritenere che le marne rinvenute dall'architetto Poletti nei fondamenti della colonna della Concezione in piazza di Spagna, le quali furono credute plioceniche pel solo fatto che, essendo marne di color bigio si mostrano in apparenza simili alle marne grigie del piano inferiore del pliocene antico, scoperte e sollevate fino a 85,<sup>m</sup> 00 circa sul mare nella opposta sponda del Tevere, sono invece quaternarie e deposte da acque dolci. A conferma di ciò, il Brocchi già rilevò deposizioni fluviali (marne e sabbie) nella stessa piazza di Spagna nella casa distinta col n.° 32, e nelle adiacenze di via Condotti e di via Frattina, ecc. (vedi op. cit. pag. 87 e seguenti); ed io mi ricordo di avere osservato, tre o quattro anni fa, a non grande distanza dalla piazza medesima, e precisamente al principio di via del Tritone, nella fondazione della parte interna del fabbricato distinto col n.° 6, ove trovansi attualmente l'Hôtel d'Orient, depositi alluvionali di ghiaie e sabbie contenenti elementi vulcanici e frammenti di ossa fossili di vertebrati, logorate per il trasporto operato dalla corrente fluviale.

Parimenti a marne d'acqua dolce riferisco quelle altre che l'egregio ing. Canevari indica rinvenute nelle due perforazioni eseguite, l'una in piazza Barberini presso la fontana, e l'altra in prossimità della Villetta Massimo in piazza S. Maria Maggiore (vedi Canevari, *Notizie delle fondazioni dell'edificio del Ministero delle Finanze in Roma*. Atti della r. Accademia dei Lincei, tom. II. serie 2<sup>a</sup> 1874-75 — Vedi la nota alla pag. 429). Io sono condotto a questa conclusione, non tanto da ciò che il Brocchi scrive sulla costituzione geologica del Quirinale, e dei prossimi colli, Viminale ed Esquilino, e dall'esame della sua *Carta fisica del suolo di Roma*, ma dal fatto che, marne grigiastre con fossili d'acqua dolce in molta copia [*Limnaea stagnalis* (Lin.), *L. auricularia* (Lin.), *L. palustris* (Müll.), *Bithynia tentaculata* (Lin.), *Planorbis complanatus* (Lin.), *Planorbis corneus* (Lin.), *Achatina acicula* (Müll.), *Helix nemoralis* Lin., frammenti di ossa di vertebrati, ecc.] furono scoperti al di sotto del tufo terroso nella trincea eseguita pel proseguimento della via Nazionale quasi sulla sommità del Quirinale. Queste marne che esplorai con trivella mostrarono una forte potenza. Non reca quindi alcuna meraviglia che forse le medesime marne ricompaiano nello stesso Quirinale a piazza Barberini, ovvero all'ingresso della Villetta Massimo, e, si noti bene, in condizioni identiche di giacitura, giacchè sottostanno al tufo terroso, analogamente a quelle della trincea nella via Nazionale. Ma che le marne dei tasti di piazza Barberini e della Villetta Massimo, non siano la continuazione delle marne plioceniche, sollevate sulla sponda destra del Tevere (le quali rappresentano, e per il carattere litologico, e per la fauna che racchiudono, un deposito marino di alto fondo), risulta evidente anche dal fatto di aver rinvenuto la ghiaia sotto l'argilla. Ciò fa escludere un deposito di mare profondo, ed accenna piuttosto alle alternanze delle magre e delle piene nelle deposizioni d'indole fluviale.

Dai depositi d'alluvione, scavati nell'affondare i cilindri del ponte di Ripetta, si estrassero parecchie specie di conchiglie parte marine, e parte terrestri o d'acqua dolce.

Le prime sono erratiche, e provengono dai depositi pliocenici circostanti alla valle del Tevere; i loro gusci sono corrosi, in diverso grado logorati, ed accusano così un cammino più o meno lungo, percorso dal luogo in cui originariamente furono deposti.

Invece le conchiglie d'acqua dolce o terrestri sono ben mantenute, di più recente deposizione e per la maggior parte ora viventi nei nostri dintorni (1).

È poi da notare che, sebbene in varie pubblicazioni si citino le rocce plioceniche rinvenute entro Roma sulla sinistra sponda del Tevere (vedi, per esempio, Mantovani, *Descrizione geologica della campagna Romana*. Roma 1875 pag. 75; vedi ancora le notizie fornite dal medesimo e riportate nel lavoro del Serra-Carpi, *I coefficienti di conducibilità calorifica di alcune terre dell' Agro Romano*. Roma 1874 pag. 12), non si fa poi alcuna menzione dei fossili contenuti, e perciò dal solo carattere litologico della roccia, e dalla simiglianza del suo colore si stabilisce la identità delle marne quaternarie con quelle del pliocene inferiore del monte Mario, e dei colli Vaticani. Tale identità resta ora distrutta dalla presenza dei fossili di acqua dolce contenuti nelle marne estratte dalle trivellazioni eseguite dall'ufficio tecnico governativo, superiormente indicate.

Però, riguardo alle argille di acqua dolce, rinvenute sul Quirinale alla fine del rettilineo di via Nazionale, devo avvertire che il sig. dott. G. Terrigi nelle sue, *Osservazioni geologiche sul Quirinale*, (vedi *Transunti della r. Accademia dei Lincei*, serie III. vol. I. fascic. 7, giugno 1877 pag. 209), pubblicò che al di sotto di esse, e precisamente a 0,<sup>m</sup> 60 sotto il piano della fogna avea trovato una marna giallastra finamente sabbiosa nella quale contenevasi una fauna marina di foraminiferi, dall'autore riferiti al pliocene. Peraltro nel tasto, che venne eseguito per cura del gabinetto di Geologia della r. Università di Roma sulla fine del novembre 1877 nella via del Quirinale, in prossimità dello sbocco di via Nazionale, precisamente presso la piccola chiesa di S. Silvestro, usando la trivella del Comune di Roma, gentilmente concessa a tale scopo dall'onor. Sindaco; si raggiunse la profondità di ben 16<sup>m</sup> 58 sotto il piano stradale, ossia di 10,<sup>m</sup> 58 sotto il piano di fondazione della fogna, e si ebbero sempre le medesime marne con frammenti di vegetali e fossili terrestri e d'acqua dolce. L'ultimo saggio, tolto dalla cartoccia della trivella non presentò traccia di foraminiferi! Del resto i risultati di tale trivellazione verranno meglio indicati in altra piccola Nota, che spero quanto prima di pubblicare.

(1) Ecco la nota delle specie rinvenute nell'affondare i cilindri della spalla destra del ponte:

Erratiche, trasportate dai terreni pliocenici

|                                                   |                                      |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------|
| <i>Natica millepunctata</i> Lamk.                 | <i>Ostrea lamellosa</i> Brocc.       |
| <i>Cerithium tricinctum</i> (Broc.)               | <i>Arca diluvii</i> Lamk.            |
| » <i>vulgatum</i> Brug. var. <i>minutum</i> Phil. | <i>Pectunculus inflatus</i> (Brocc.) |
| <i>Cerithiolum scabrum</i> (Oliv.)                | » <i>obliquatus</i> Ponz.-Rayn.      |
| <i>Chenopus pes-pellicani</i> (Lin.)              | <i>Chama gryphoides</i> Lin.         |
| <i>Melanopsis nodosa</i> Ferruss.                 | <i>Cardium oblongum</i> Chemn.       |
| <i>Turritella subangulata</i> (Brocc.)            | » <i>edule</i> Lin.                  |
| » var. <i>acutangula</i> (Brocc.)                 | <i>Venus ovata</i> Penn.             |
| » <i>Brocchii</i> Bronn.                          | <i>Arcopagia corbis</i> (Bronn.)     |
| » <i>tricarinata</i> (Brocc.)                     | <i>Corbula gibba</i> (Oliv.)         |

Di recente deposizione, e viventi

|                                         |                                                          |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| <i>Bithynia tentaculata</i> (Lin.)      | <i>Limnaea stagnalis</i> (Lin.)                          |
| <i>Neritina fluviatilis</i> (Lin.)      | » <i>palustris</i> (Müll.)                               |
| <i>Helix apicina</i> Lamk.              | » <i>ovata</i> Drap.                                     |
| » <i>rotundata</i> Müll.                | <i>Carychium minimum</i> (Müll.)                         |
| <i>Buliminus detritus</i> (Müll.)       | <i>Unio Requienii</i> Michd. var. <i>romanus</i> Rigacci |
| <i>Ferussacia Hohenwardti</i> (Rossm.)? | » <i>sinuatus</i> Lamk.                                  |
| <i>Pupa minutissima</i> Hartm.?         |                                                          |

Oltre le accennate specie di molluschi, nelle rocce estratte per l'impianto del cilindro a monte nella spalla destra del ponte si rinvennero frammentini di *Balanus* e di *Briozoi* fossili non che

Fra le specie d'acqua dolce rinvenute a Ripetta devo menzionare l'*Unio sinuatus* Lamk. Avendolo ritrovato anche nei depositi diluviali, e nelle alluvioni antiche della vallata del Tevere, ho creduto di tenerne parola distintamente.

### **Unio sinuatus** Lamk.

(Vedi tavola annessa)

1797 . . . . . *Tableau encyclopédique et méthodique des trois regnes de la nature*. XIX<sup>me</sup> part. — Vers testacés à coquilles bivalves. Tav. 248 fig. 1 a b.

1819. *Unio sinuata* Lamarek. *Histoire natur. des an. sans vertébr.* Tom. VI. 1<sup>re</sup> partie pag. 70 n. 1.

1825. *Unio margaritifera*. Draparnaud, *Hist. natur. des mollusq. terrestr. et fluv. de la France* pag. 132 n. 2 Tav. X. fig. 17-19 (per errore tipograf. 8, 16, 19) (non Lin.).

1827. *Unio sinuata* De Blainville. *Manuel de malacologie et de conchyliol.* pag. 539 Tav. 67 fig. 3.

1830. *Unio sinuata* Encyclopédie méthodique. *Hist. nat. des vers* par Bruguière et de Lamarck, continuée par G. P. Deshayes Tom. II — 2.<sup>me</sup> partie (Vers) pag. 579 n. 4 (partim) Tav. 248 fig. 1 a b.

1835. *Unio sinuata*. Deshayes in Lamarck. *Hist. natur. des an. sans vertébr.* 2<sup>e</sup> édition Tom. VI. pag. 530 n. 1 (ved. anche la nota).

1836. *Unio sinuatus* Rossmässler *Iconogr. d. Land-und Süßwass. - Moll.* Vol. I. dispensa III. pag. 22 Tav. XIII fig. 195.

1847. *Unio sinuatus* Dupuy. *Hist. nat. des mollusq.* pag. 630 Tab. XXIII. fig. 7.

1854. *Unio sinnatus* Rossmässler. *Iconogr. d. Land -und Süßwasser. - Moll. Eur.* Vol. III dispensa 1-2 pag. 38 Tav. LXX. fig. 853.

1855. *Unio sinuatus* Moquin-Tandon. *Hist. natur. des mollusq. de France*. Vol. II. pag. 567 Tav. XLVIII. fig. 1-3.

1864. *Unio solida* Bleicher. *Essai d'une monographie géologique du Mont Sacré* (Bullett. de la Soc. d'hist. nat. de Colmar. 5<sup>e</sup> année pag. 150).

1865. *Unio solida*. Bleicher. *Recherches géologiques faites dans les environs de Rome* (Bullett. de la Soc. d'hist. nat. de Colmar. 6<sup>e</sup> année p. 94.)

1875. *Unio solida* Ponzi. *Cronaca subappennina o abbozzo d'un quadro generale del periodo glaciale* (Atti dell'XI congresso degli scienziati italiani tenuto in Roma nel 1873) pag. 55 n. 33 e pag. 58-59 dell'estratto.

parecchi gusci di Entomostraci spettanti alla *Cypris ovum* (Jurine) ed alla *Candona candida* (Müll.) piccoli crostacei viventi nelle acque dolci. Finalmente dall'esame delle sabbie del medesimo cilindro si ricavarono i seguenti foraminiferi, trasportati dai vicini terreni pliocenici: *Pullenia bulloides* (D'Orb.), *Nonionina communis* D'Orb., *Polystomella crispa* (Lin.), *Bulimina ovata* D'Orb., *Rotalia Beccari* Lin., *Orbulina universa* D'Orb. In ultimo, specialmente dallo stato torboso a 6,<sup>m</sup> 50 sotto lo zero dell'idrom. si ebbero belle foglie di *Quercus*, e semi di vegetali. L'egregio D.<sup>r</sup> Giuseppe Cuboni, assistente alla cattedra di Botanica nella R. Università di Roma, il quale ebbe la gentilezza di studiare i residui vegetali provenienti da tale strato, vi riscontrò inoltre diverse specie di muschi (*Hypnum?*), frammenti di foglie di graminacee o ciperacee, qualche pezzetto di foglia di una Dicotiledone, molti semi di piante appartenenti a diverse famiglie (Crucifere, Ombrellifere, Borrachinee), che non sarebbero da riportarsi a nessuna specie della nostra flora attuale.

1877. *Unio sinuatus* Locard *Malacologie Lyonnaise ou description des mollusques terrestres et aquatiques des environs de Lyon*, pag. 106 e 144.

1878. *Unio sinuatus* Paulucci. *Materiaux pour servir à l'étude de la faune malacologique terrest. et fluviatil. de l'Italie et des ses îles*, pag. 20 n. 511, pag. 52 n. 132.

1879. *Unio sinuatus* Locard. *Description de la faune malacologique des terrains quaternaires des environs de Lyon*, pag. 193.

Questa bella specie, che vive di preferenza nelle acque profonde, fu rinvenuta a Ripetta nei depositi superiori dell'alveo attuale del Tevere, negli strati di sabbia con piccola ghiaia, incontrati, come ho anteriormente notato, tra 6,<sup>m</sup> 00 ed 11,<sup>m</sup> 00 sotto il fondo (3,<sup>m</sup> 90 ed 8,<sup>m</sup> 90 sotto lo zero dell'idrom.) nella pila sinistra.

Secondo quello che mi dissero gli operai addetti allo scavo delle terre nei cilindri, tale specie si incontrò con maggiore frequenza nell'affondare i cilindri della pila sinistra, ed io ho potuto procurarmi per lo studio della specie, ben 12 esemplari tra valve o frammenti di valve rinvenute nel solo impianto di tale pila. Cinque di queste valve più o meno frammentarie furono gentilmente donate al Museo di Geologia della Università dal sig. C. Tuccimei, ingegnere nel r. Genio civile, ed incaricato governativo per la costruzione del ponte; altre 6 tra valve e frammenti di essi mi furono favorite dal distinto pittore sig. A. Martinetti, il quale mi fornì anche tutto il materiale di conchiglie e foraminiferi da lui raccolto nell'affondarsi dei cilindri della spalla destra.

Tutte le valve che ho avuto, quantunque più o meno rotte nella loro estrazione, si mostrano bastantemente bene conservate, nè sono corrose per trasporto o calcinate; lo strato interno perlaceo è bene mantenuto; in parecchie esiste ancora traccia del legamento della cerniera, e parte dell'epidermide, o periostraco. Le valve rinvenute presentano varia grandezza ed alcune appartengono a giovani individui; tuttociò dimostra che questa specie ha vissuto sul posto, ed in epoche non molto lontane, ma recenti d'assai (\*).

Peraltro questa stessa specie si rinviene in un grado avanzato di fossilizzazione anche in quei più antichi depositi fluviali, che trovansi nella grande valle del Tevere e che giungono ad altezza abbastanza rilevante sull'ordinario livello del fiume (\*). Così l'on.

(\*) Dall'ing. Paolo Emilio De Sanctis, dirigente i lavori del Lungo-Tevere sulla sponda sinistra presso il ponte Sisto, vennero donate al Museo di Geologia, tre valve frammentarie di *Unio sinuatus*, rinvenute a valle del ponte presso la spalla sinistra in sabbie grossolane contenenti antichità romane (vasi, frammenti di oggetti di bronzo, monete, ecc.) a 7,<sup>m</sup> 00 sotto magra, ossia — 1,84 sotto lo zero dell'idrom. di Ripetta. Queste 3 valve di *Unio* si ritrovarono allo stesso livello dei crani umani (secondo e terzo cranio) accennati dal chiarissimo Prof. Ponzi nella sua nota « *Sui lavori del Tevere e sulle variate condizioni del suolo romano*. (Ved. *Transunti R. Accad. Lincei - Seduta 6 giugno 1880*). Inoltre, durante la stampa della presente nota, si estrassero circa 40 altre valve della medesima specie, di varia età e grandezza: si rinvennero nelle fondazioni, eseguite presso la spalla sinistra, sotto il primo arco, e nel tratto, che ora si sta fondando, immediatamente a monte del Ponte Sisto, alla quota di 6,<sup>m</sup> 20 sotto magra (= — 1<sup>m</sup> 04 dell'idrom.).

(\*) Il Brocchi ritiene di 130 a 140 piedi l'elevazione di tali sedimenti sul livello medio attuale del Tevere (vedi *Stato fisico del suolo di Roma*, pag. 85 e 97), ed il Ponzi valuta a 30.<sup>m</sup> in media l'elevazione dei travertini quaternari sul mare (vedi Ponzi, *Sulla storia fisica del bacino di Roma memoria da servire di appendice all'opera del suolo fisico di Roma di G. B. Brocchi*. Roma 1850. *Annali di scienze matematiche e fisiche*. pag. 17 dell'estratto).

Prof. Ponzi rinvenne nei depositi alluvionali presso il ponte Molle alcune conchiglie del genere *Unio*, e ne estrasse in maggior quantità dalle ghiaie diluviali nella vigna dei gesuiti sotto s. Prisca all'Aventino nell'interno di Roma (¹) e dalle ghiaie di Monte Verde, fuori Porta Portese. Tale *Unio*, ritenuta per estinta, venne spesso citata col nome di *Unio solida* (²). Ora nella collezione universitaria trovansi alcune valve di tale *Unio* estratte dai citati depositi alluvionali di ponte Molle e dell'Aventino. Gli esemplari provengono dalle raccolte del prof. Ponzi e del Calandrelli, come rilevasi dalle scritte originali che li accompagnano. Or bene, dal confronto fatto sugli esemplari dell'*Unio* di Ripetta ho potuto stabilire che anche l'*Unio* di quei depositi non è altro che l'*Unio sinuatus* Lamk., generalmente molto corroso ed in cattivo stato di conservazione. Il Bleicher rinvenne questa specie nei depositi dell'Aniene a s. Agnese sulla via Nomentana, e sotto il nome di *U. solida* la indicò colle seguenti parole: « grande espèce à nacre brillante, « à test assez solide pour supporter le transport de l'eau ; on la retrouve fraîche « dans les dépôts diluviens anciens, roulée et enroulée de calcaire dans les alluvions « plus récentes » (³); ed in altro lavoro (⁴) egli ne dà anche le dimensioni: « nous « citons surtout l'*U. solida*, dont les valves ont un décimètre à un décimètre et demi « en longueur ». Tali dimensioni corrispondono molto bene a quelle delle nostre valve di *U. sinuatus*. E qui devo avvertire che tra le valve donate dall'ing. Tuccimei, dopo che fu eseguita la figura che trovasi unita alla presente nota, ve ne sono talune, che, sebbene frammentarie, accennano a dimensioni maggiori di quelle riportate nella figura. Così un bel frammento, mancante della parte posteriore, ha una larghezza di mm. 70: se ora da questa vogliasi dedurre la lunghezza, deducendola dal rapporto di  $\frac{135}{65}$  tra la lunghezza e la larghezza (il quale rapporto medio, risulta dalle misure che ho eseguito su tutte le valve più integre), si otterrebbe una lunghezza

(¹) Ponzi G. Memoria ora citata (vedi pag. 8, 17, 20) e 2ª edizione corretta (Atti pont. Accad. dei Nuovi Lincei, 1867. Ved. pag. 7, 14, 17 dell'estratto). Id. *Le ossa fossili subappennine dei dintorni di Roma* (Atti r. Accad. Lincei, Serie 3.ª Memorie della classe di scienze fisiche ecc. Vol. II. 1878. Vedi pag. 29 dell'estratto).

(²) Nelle varie pubblicazioni in cui è riportata l'*U. solida* dei dintorni di Roma è sempre ommesso il nome dell'autore della specie. Nel *Catalogus molluscorum imperii austriaci, complectens Gasteropoda testacea nec non conchifera*, pubblicato dallo Schröckinger e che trovasi inserito nei *Verhandlungen der k. k. zoolog. botan. Gesellschaft in Wien* vol. XX. 1865, è citata alla pag. 322 l'*Unio solidus* Zelebor come vivente nel fiume March. Tale specie deve corrispondere alla var. *solida* dell'*Unio tumidus*, che il Zelebor accennò nel « *Systematisches Verzeichniss der in Erzherzogthume Oesterreich bisher entdeckten Land- und Süßwasser - Moll.* ». — Inserito nel Vol. VII. « *Berichte über die Mittheilungen von Freunden d. Naturwissenschaften, gesammelt von W. Haidinger* ». Wien 1851. (Ved. gen. *Unio* n. 6. pag. 22 dell'estratto). In questa pubblicazione il Zelebor l'accenna come semplice varietà rinvenuta nel fiume March presso Theben (Austria) — Non so se in appresso ne abbia fatto una specie col nome di *U. solidus*: però la trovo mancante nell'opera di Rossmässler continuata dal D.º Kobelt. Non avendo potuto procurarmi la descrizione di tale specie, ignoro quali rapporti essa abbia con la specie fossile dei dintorni di Roma; se però l'*U. solidus* Zel. è quello riportato con tal nome nella splendida opera dello Cheuu [*Illustrations conchyliologiques, ou description et figures de toutes les coquilles connues vivantes et fossiles*. Paris A. Franck éditeur] alla fig. 2 (a b) della tav. 25 della monografia del genere *Unio*, non avrebbe la benchè minima analogia colla specie del Tevere.

(³) Bleicher, *Recherches géolog.* etc. *Bullet. de Colmar* op. cit. pag. 94.

(⁴) Bleicher, *Essai d'une monographie* etc. op. cit. pag. 150

restaurata di mm. 145, che starebbe perfettamente colle dimensioni date dal Bleicher, e coinciderebbe colla lunghezza di mm. 140 a 145 assegnata dal Deshayes nella descrizione dell'*Unio sinuatus* (vedi Deshayes in Lamarck. *Hist. nat. des an. sans vert.* 2<sup>mo</sup> édit. op. cit. vol. VI. pag. 531) e con la lunghezza di mm. 145 riportata dal Locard (op. cit. pag. 106).

Anche Frère Indes (\*) accenna ad un *Unio* fossile rinvenuto nei depositi dell'Aniene, che egli ritiene estinto, e che deve senza dubbio riferirsi alla nostra specie (\*). Mercè poi la gentilezza dei sig. Rigacci ho potuto effettuare un confronto tra l'*Unio* di Ripetta, ed un bell'esemplare di *U. sinuatus* Lamk. proveniente dall'Ebro (Spagna) e che trovasi nella loro bella collezione di conchiglie (3), io l'ho riscontrato identico, sia per le dimensioni, sia per le particolarità della conchiglia.

L'*U. sinuatus* non si riteneva vivente in Italia, ma recentemente la sig. M. Paolucci lo indicò nel suo interessante lavoro, *Materiaux p. l'étude de la faune malacol. terr. et fluv.* etc. come specie esistente in più località della Lombardia. Sembrandomi molto importante il fatto di rinvenire l'accennata specie, e nei depositi quaternari della valle del Tevere, e nei più recenti dell'alveo attuale ne feci disegnare la prima valva che mi ebbi, ed ho creduto di dare anche un poco di sinonimia della specie.

L'*U. sinuatus* fu rinvenuto fossile nel pleistocene medio del Delfinato e del Giura (Locard).

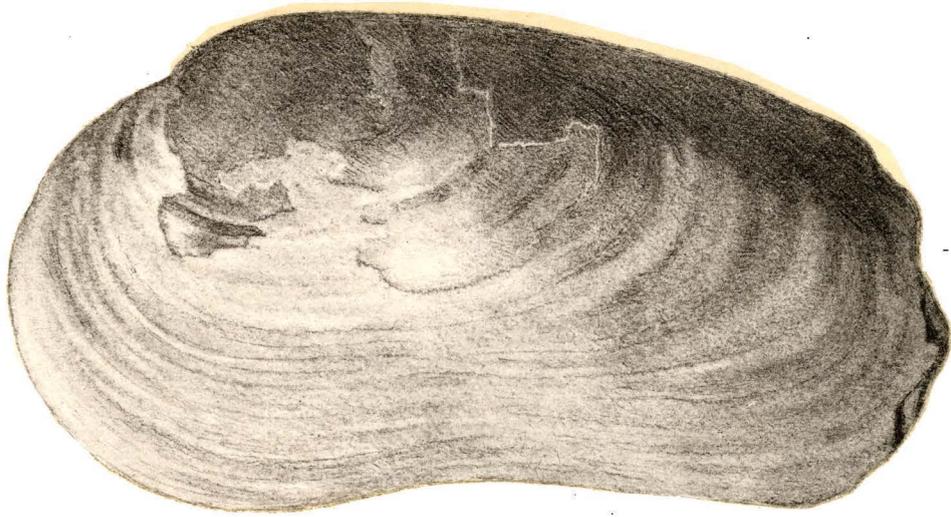
Riassumendo; nelle fondazioni del ponte di Ripetta, e nelle esplorazioni effettuate a maggiore profondità con la trivella sui terreni giacenti nella sponda sinistra del Tevere, non furono finora incontrati o raggiunti gli strati del pliocene marino.

E, poichè questi si trovano scoperti ed inclinati nel prossimo Monte Mario, e nei colli gianicolensi e vaticani sull'opposto lato, mentre non appaiono dallo sbocco dell'Aniene fino oltre Roma per essere il suolo della sponda sinistra molto più depresso dell'altra, così deve ammettersi il fatto, notato già dal prof. Ponzi, che, lungo questa porzione della valle Tiberina, dopo la deposizione delle rocce plioceniche avvenne una frattura principale con movimento del suolo e sollevamento nella sponda destra.

(\*) *Lettres du Frère Indes des écoles chrétiennes sur la formation des tufs dans la Campagne Romaine, sur une caverne à ossements, et sur les monuments préhistoriques des environs de Dreux.* 2<sup>me</sup> édit. Béthune 1875 pag. 11.

(\*) L'egregio capitano A. Verri mi disse ultimamente di aver trovato presso la Città di Castello (Umbria), appena passato il ponte sul Tevere, grosse valve di *Unio* giacenti a pochi metri sul livello di magra del fiume. Su tali vaghe indicazioni suppongo che forse possa essere l'*U. sinuatus* e sarebbe interessante di vederne un esemplare per fissarne la specie.

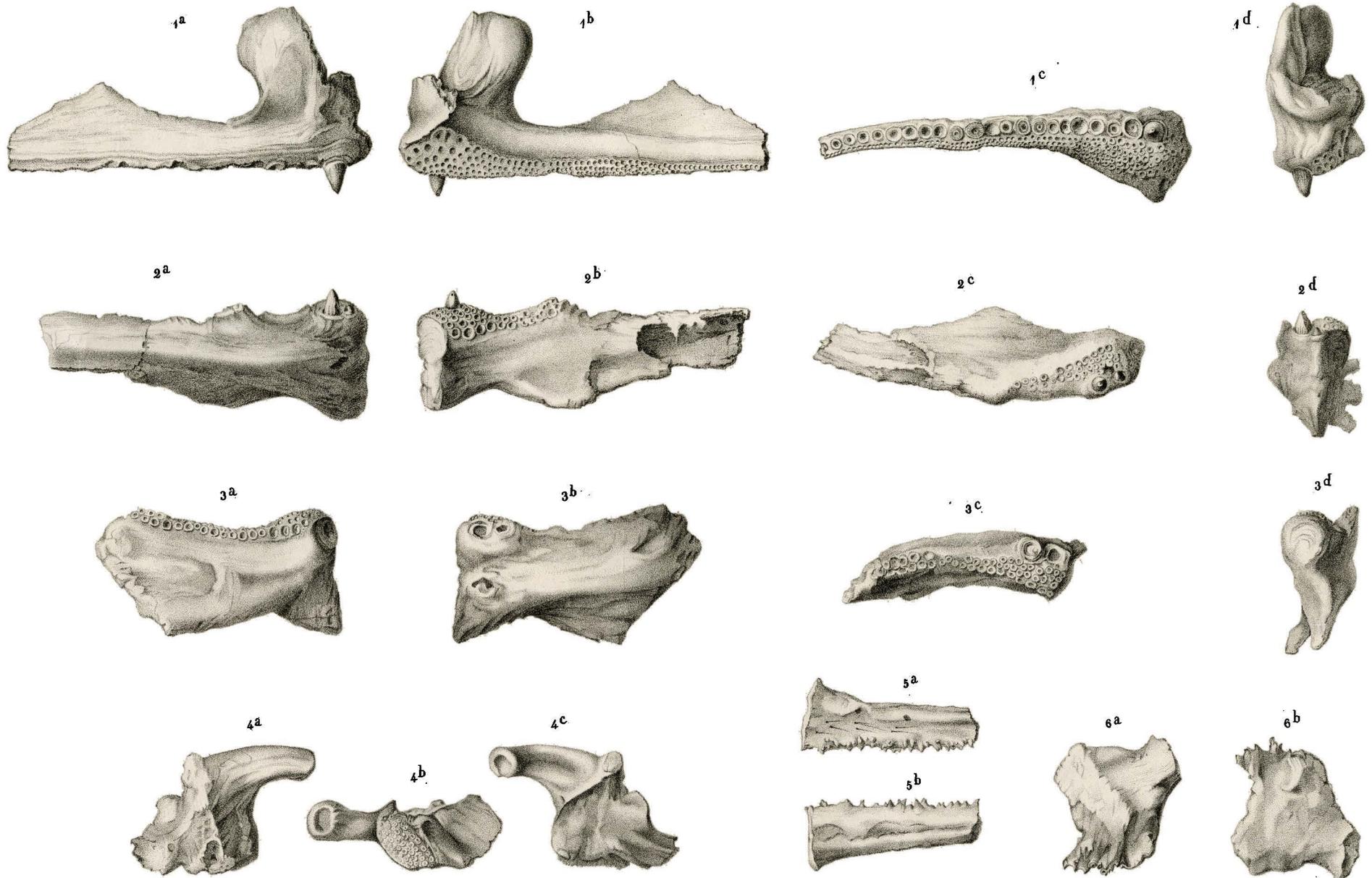
(\*) Tale specie è segnata col n. 1396 nel *Catalogo delle conchiglie componenti la collezione Rigacci.* Roma 1874 (vedi pag. 18.)



VNIO SINVATVS LAMK

Grandezza naturale





*P. Ferrini dis.*

*T. Pandolfini inc.*

DENTEX MÜNSTERI. Mgh.