

DIATOMEAE DEL DEPOSITO QUATERNARIO
DI CRISOSTOMATACEE
ALLE TRE FONTANE PRESSO ROMA (*)

(Con tre figure)

VITO ZANON

SUMMARIVM. — Auctor enumerat diatomeas inventas in depositu quaternario alluvionali ad dexteram fluminis Tiberis apud «Tres Fontes» ad meridiem Urbis: describit speciem novam.

Diedi già notizia⁽¹⁾ dell'esistenza di un deposito di Crisostomatacee esistente presso l'Abazia delle Tre Fontane a Sud di Roma. In questo strato facente parte di una trincea messa in luce per i lavori di sbancamento di una collinetta per l'accesso a quella che doveva essere l'Esposizione Universale del 1942 (E 42), oltre i suddetti microorganismi vi trovai anche delle Diatomee. Non così numerose di specie come le Crisostomatacee, ma sufficienti per darci un'idea dell'origine di queste alluvioni.

Fu il Chiar.mo Prof. CARMELO MAXIA della Università di Roma che mi invitò a fare colà un sopralluogo in sua compagnia e raccogliere materiale di studio.

Egli ha già illustrato l'interessante formazione geologica in un accurato lavoro⁽²⁾ dal quale, oltre lo schizzo di sezione geologica fatto

(*) Nota presentata dall'Accademico Pontificio S. E. Giuseppe Gola il 26 novembre 1948.

(1) ZANON V., *Saggio di sistematica delle Crisostomatacee. - Deposito quaternario di Crisostomatacee in Roma.* «Acta» Pont. Acad. Scient., vol. XI, n. 4, pagg. 43-62.

(2) MAXIA C., *Contributo alla geologia della regione delle Tre Fontane (Roma).* «Boll. Uff. Geol. d'Italia», anno 1943, vol. LXVIII, P. I. Geol., Nota V, Roma 1945.

da lui stesso e qui riprodotto, attingo i brani che interessano questo mio contributo alla micropaleontologia della regione.

Dico subito che questa imponente trincea artificiale oggi è del tutto scomparsa, essendo stati, dopo la guerra, compiuti i lavori di

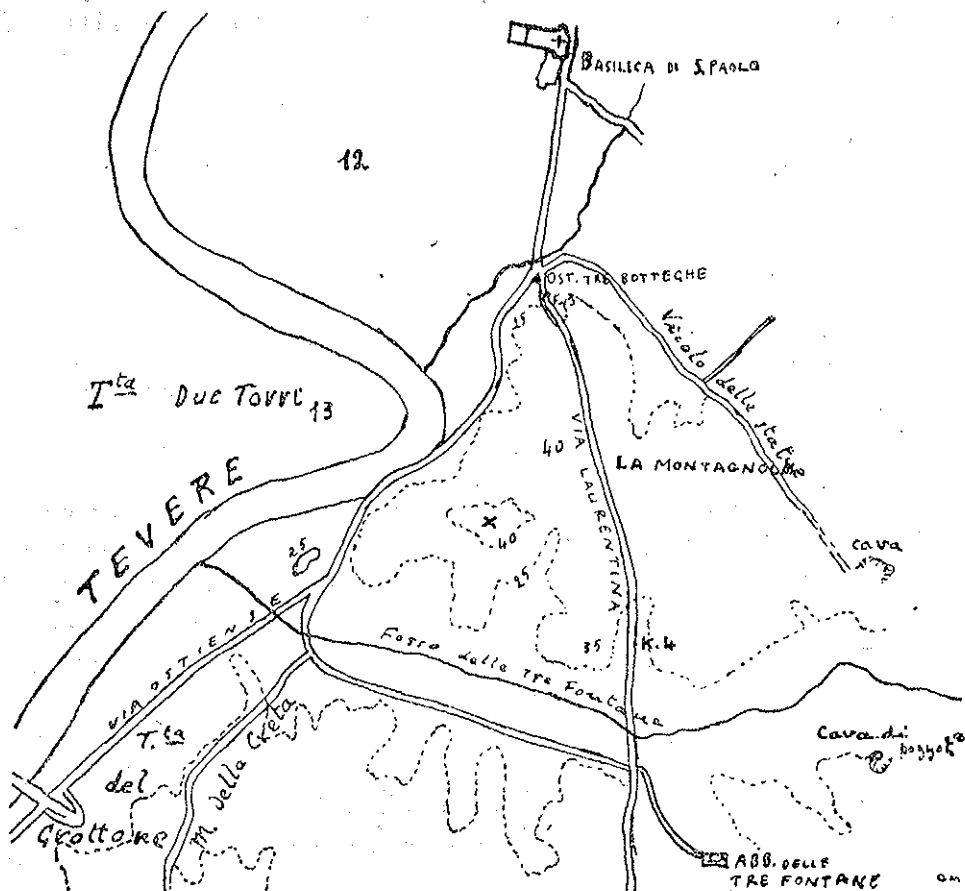


FIG. 1.

sbancamento e di livellazione del terreno. Fortunatamente conservo molto materiale dello strato di essa che mi ha interessato.

La collinetta che si doveva spianare era situata nella località detta « la Montagnola » e dista circa 500 metri dall'ex Forte Ostiense e quasi altrettanto dall'entrata al monastero dei Padri Trappisti delle Tre Fontane.

« Questo rilievo — dice il MAXIA nel citato lavoro — raggiunge l'altezza di circa m. 40 e sovrasta la breve spianata circostante per una ventina di metri. La piccola altura è costituita prevalentemente da una serie di strati piroclastici, tra i quali se ne trovano intercalati alcuni di rocce elastiche, a grana fine, e tre straterelli tripolacei diatomeiferi, tutti in giacitura suborizzontale.

La collina delle Tre Fontane si eleva da un basamento di tufi grossolani, arenacci, che passano sotto le alluvioni recenti ed attuali della pianura; la serie termina superiormente con uno spesso strato di tufo pomiceo gialliccio, non molto consistente, che può essere considerato come un'alterazione o un affinamento del tufo giallo litoide immediatamente sottostante.

Il versante meridionale del rilievo è stato completamente asportato dai lavori di scavo che hanno dato luogo ad una trincea la cui fronte orientata circa N.O.-S.E. per una lunghezza di circa 50 m. guarda il piazzale antistante il Palazzo della Civiltà.

Passo ora alla descrizione stratigrafica e litologica presentata dalla detta trincea, che è riprodotta, schematizzata, dall'annessa figura 2.

Dall'alto al basso si osserva la seguente successione:

14. Tufo giallo litoide (m. 5 di spessore)
13. Tufo grossolano, argilloso, incoerente (m. 3)
12. Sabbia vulcanica (m. 0,70)
11. Tufo incoerente bianchiccio (m. 0,50)
10. Cenere vulcanica nerastra (m. 0,10)
9. Pozzolana rossa (m. 2)
8. Tre straterelli diatomeiferi, alternati con altri straterelli argillosi (m. 0,35 complessivamente)
7. Tufo terroso rosso o grigiastro (m. 1)
6. Conglomerato pomiceo (cosidetto *granturco*, m. 0,20)
5. Tufo granulare leucitico grigio (m. 3) passante a
4. Tufo granulare leucitico giallastro (m. 0,10)
3. Argilla marnosa, giallognola (m. 0,50)
2. Tufo a elementi grossolani poco coerenti (m. 0,10)
1. Detrito di cava.

Questa la descrizione dello spaccato della collinetta emergente dal piano a livello circa della Via Laurentina.

Qualche cosa degli strati inferiori a questa collinetta si è potuto osservare in un ulteriore sopralluogo fatto insieme al Prof. MAXIA. Al limite meridionale della spianata osservammo, in una piccola trincea, o meglio in un gradino fiancheggiante una strata incavata dalle acque

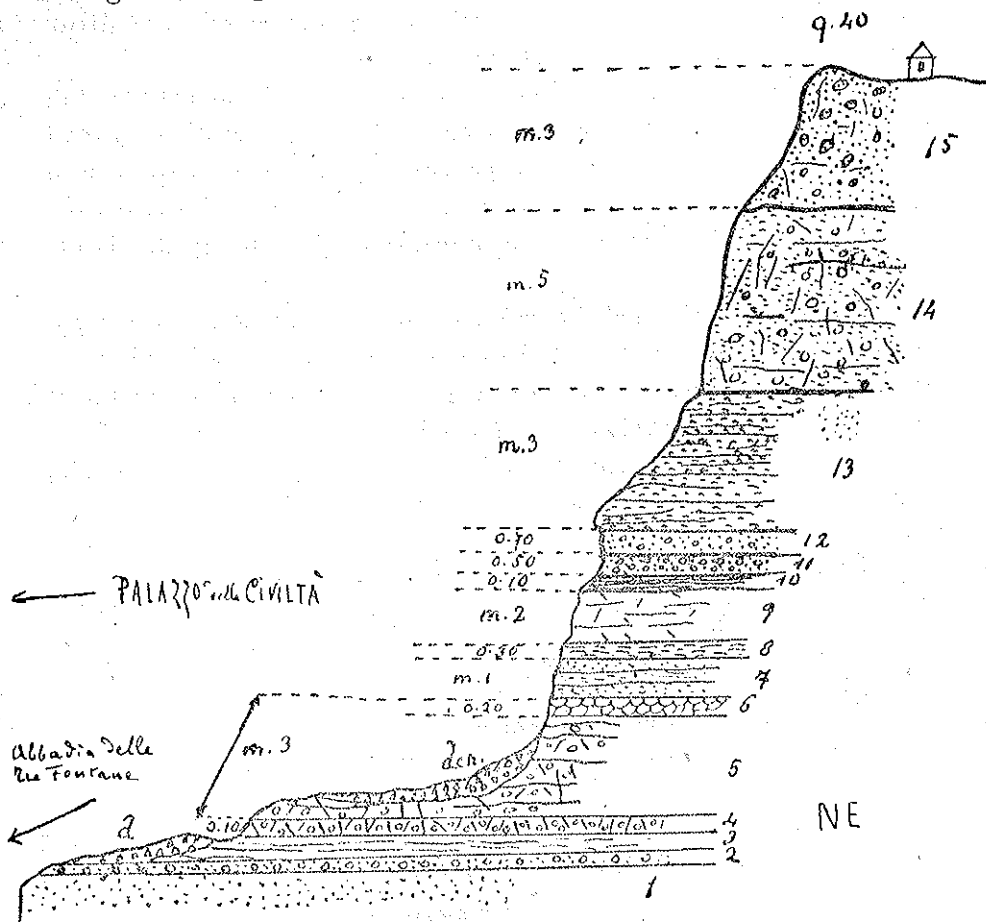


FIG. 2.

piovano, degli straterelli intercalati al tufo. Qua e là si vedevano distintamente dei sottili strati di torba nera ed omogenea, all'esame riscontrata poi priva di fossili macro e microscopici, dello spessore di circa mezzo centimetro, e meno ancora, residuo forse di animalucoli privi di scheletro, e sotto di questa qualche centimetro di tripoli con pochissime Diatomee e privo di Crisostomatacee, ma ricco di placche silicee di vegetali.

È noto che nel sottosuolo di Roma questi strati di tripoli sono molteplici di frammezzo ai tufi. Se ne sono osservati fino a cinque a diverse profondità. Indice di acque stagnanti interrate a diverse riprese da alluvioni di materiali vulcanici. Ma non tutti sono di tale natura.

Lo strato di tripoli oggetto di questo studio (n. 8 della sezione) si presenta poco omogeneo, vale a dire che a diverse altezze è fogliettato, leggero e di un bianco quasi puro; in altre invece di un bianco più sporco, dovuto al mescolamento con materiali vulcanici, fra cui laminette di mica oscura, che lo rendono più pesante; altrove commisto a residui vegetali più scuri non identificabili, con qualche velo di sostanza nera; nonchè, disseminati qua e là, leggeri veli o globuli di sostanza rossa ferruginosa dovuta al ferro di origine certamente organica, vale a dire quel ferro che negli stagni e nei fossi è accumulato dal *Bacterium ferrugineum* anticamente ritenuto erroneamente per una Diatomea, chiamata allora *Gallionella ferruginea*.

È questo l'ambiente tipico in cui vegetano numerose le Crisostomatacee, mentre rare vi sono le Diatomee. Se le troviamo commiste nello strato in istudio, significa che l'alluvione, oltre che spazzare gli stagni a Crisostomatacee hanno trasportato anche le Diatomee da altri ambienti a loro più confacenti.

Lo strato n. 7 ad esso immediatamente inferiore, allo stato asciutto si presenta di color bianco sporco, di consistenza terrosa e friabile, composto di elementi vulcanici, fra i quali potei riscontrare, perchè nettamente spiccanti per il loro color nero in mezzo al bianco, frammenti di qualche millimetro di grandezza di una sostanza vetrosa, trasparente a margini taglienti ed aguzzi, probabilmente ossidiana.

In mezzo a questo rinvenni una falange di grosso vertebrato, molto ben conservata e silicizzata, con il tessuto spugnoso ben visibile, appartenente probabilmente a un Cervo. Essa misura mm. 51 di lunghezza, mm. 23 di altezza all'estremità inferiore; mm. 16 all'estremità superiore; 17 mm. di spessore alle due estremità e mm. 13 nel mezzo.

Questo rinvenimento dimostra che non solo lo strato in cui esso si trova è prodotto di fluitazione dell'acque del Tevere, ma anche tutta la serie degli strati componenti la collina è della stessa origine. Fenomeno eguale a quello che si riscontra alle sponde dell'Aniene, dove

anche le enormi masse di tufo litoide, sono evidentemente di origine elastica.

Vedi su questo argomento due miei studi recenti ⁽¹⁾.

Nel caso presente dunque non si tratta di Diatomee e Crisostomataceae sviluppatesi in laghetti o stagni formatisi sopra uno strato di materiale piroclastico e poi riempiti da altre alluvioni. Questi giacimenti di tripoli o di farina fossile hanno ordinariamente la forma di lenti. Qui invece abbiamo tutto materiale di trasporto disposto a strati e lo dimostrano pure le Diatomee specialmente le più lunghe e più grosse che si rinvencono allo stato frammentario.

Nella zona cosiddetta dell'E 42 non sono rari i ritrovamenti di giacimenti più o meno importanti di farina fossile, venuti in luce negli importanti lavori di sbancamento ivi compiuti.

Del resto è rinomato, per lo studio che ne fece il CLERICI, il deposito di Monte del Monte del Finocchio, località poco lontana dalla regione qui in istudio, e anch'esso già demolito dai lavori di sterro per la stessa Esposizione.

(1) ZANON V., *Giacimento di farina fossile nella bassa valle dell'Aniene «Sedia del diavolo» (Roma)*. «Comment.» Pont. Acad. Scient., Anno VIII, Vol. VIII, n. 14. Roma, 1944; *Elementi d'acqua dolce e marina in un calcare farinoso nella zona della «Sedia del diavolo» in Roma*. «Acta» Pont. Acad. Scient., Vol. IX, Anno IX, n. 11, pag. 133-148.

ELENCO DELLE DIATOMEE DEL TRIPOLI A CHRISTOMATACEE DELLE TRE FONTANE.

Abbreviazioni: d. = d'acqua dolce; sm. = d'acqua salmastra; m. = marina; r. = raro; fr. = frequente; frr. = molto frequente; abb. = abbondante; oligh. = oligohalobia; mesoh. = mesohalobia; haloph. = halophila; a. f. = acque ferme; a. c. = acque correnti; episf. = epifitica; lit. = litorale o di fondo; indiff. = indifferente.

N.	VARIETÀ	d.	sm.	m.	OSSERVAZIONI
1	<i>Amphora ovalis</i> Ktz.	fr.	fr.		lit., oligh., a. f.
2	" <i>perpusilla</i> Grun.	r.			idem
3	" <i>veneta</i> Ktz.	r.	r.		idem
4	<i>Anomoeoneis sphaerophora</i> Ktz.	fr.	fr.		haloph., lit., a. f.
5	<i>Caloneis alpestris</i> (Grun.) Cl.	r.			indiff., lit., a. f.
6	" <i>formosa</i> (Greg.) Cl.	r.	r.		mesh., lit., a. f.
7	" <i>silicula</i> (Ehr.) Cl.	r.			oligh., lit., a. f.
8	" var. <i>truncatula</i> (Grun.) Cl.	r.			idem
9	" <i>Trium Fortium</i> sp. n. mihi	r.			idem
10	<i>Campylodiscus noricus</i> Ehr. var. <i>hibernica</i> Ehr.	r.	r.		oligh., epif., a. f.
11	<i>Cocconeus placentula</i> Ehr.	abb.			idem
12	" var. <i>euglypta</i> (Ehr.)				idem
13	<i>Cymatopleura solea</i> (Bréb.) W. Sm. Cl.	r.			oligh., lit., a. f.
14	" <i>elliptica</i> (Bréb.) W. Sm.	r.	r.		idem
15	<i>Cymbella aspera</i> (Ehr.) Cl.	fr.			oligh., epif., indiff., a. f.
16	" <i>affinis</i> Ktz.	fr.			idem

ELENCO DELLE DIATOMEI DEL TIROPOLI A CRISOSTOMACEE DELLE TRE FONTANE.

N.	VARIETÀ	d.	sm.	m.	OSSERVAZIONI
17	<i>Cymbella helvetica</i> Ktz.	fr.			oligh., epit., indiff., a. f.
18	<i>Diploneis ovalis</i> (Hilse) Cl. var. oblongella (Naeg.) Cl. .	r.			lit., oligh., a. f.
19	» <i>puella</i> (Schum.) Cl.	r.			idem
20	» <i>subovalis</i> Cl.	r.			idem
21	<i>Epithemia argus</i> Ktz.	fr.			oligh., indiff., epif., a. f.
22	» <i>turgida</i> (Ehr.) Ktz.	fr.	fr.		idem
23	» » var. granulata Ehr.	fr.	fr.		idem
24	» <i>zebra</i> (Ehr.) Ktz.	fr.	fr.		idem
25	» » var. saxonica (Ktz.) Grun.	fr.	fr.		idem
26	<i>Eumolia gracilis</i> (Ehr.) Babb.	fr.			halophoba, litor., a. f., a. c.
27	» <i>pectinalis</i> (Ktz.) Babb.	fr.			idem
28	» <i>tenella</i> (Grun.) Hustedt	fr.			idem
29	» <i>valida</i> Hustedt	r.			idem
30	<i>Fragilaria virescens</i> Ralfs	r.			oligh., lit., a. f., a. c.
31	<i>Gomphonema acuminatum</i> Ehr.	fr.			oligh., epif., a. f.
32	» » var. Brébissoni (Ktz) Cl.	fr.			idem
33	» <i>angustatum</i> Babb. var. productum Grun.	fr.			idem
34	» <i>bohemicum</i> Reich. et Frike.	r.			idem

ELENCO DELLE DIATOMEI DEL TRIPOLI A CRISTOMATACEE DELLE TRE FONTANE.

N.	VARIETÀ	d.	sm.	m.	OSSERVAZIONI
35	<i>Gomphonema constrictum</i> Ehr. var. capitata (Ehr.) Cl.	fr.			oligh., epif., a. f.
36	» <i>gracile</i> Ehr.	fr.			idem
37	» <i>intricatum</i> Ktz. var. pumila Grun. . . .	fr.			idem
38	» » var. vibrio (Ktz.) Cl.	fr.			idem
39	» <i>lanceolatum</i> Ehr. var. insignis (Greg.) Cl.	fr.			idem
40	» » forma turris Hustedt	fr.			idem
41	» <i>longiceps</i> Ehr. var. montana (Schem.) Cl.	fr.			idem
42	» » var. subclavata Grun.	fr.			idem
43	» <i>olivaceum</i> Ktz. var. calcarea Cl.	fr.			idem
44	» » var. subelliptica Cl.	fr.			idem
45	<i>Hantzschia amphioeys</i> (Ehr.) Grun.	fr.	fr.		oligh., lit., a. f.
46	» » forma capitata Hust.	fr.			idem
47	<i>Melosira granulata</i> (Ehr.) Ralfs.	fr.			idem
48	» <i>italica</i> (Ehr.) Ktz.	abb.			idem
49	<i>Navicula anglica</i> Ralfs.	r.			idem
50	» <i>bacillum</i> Ehr.	r.			idem
51	» <i>cincta</i> (Ehr.) Ktz.	r.			haloph., lit., a. f.
52	» » var. Heufleri Grun.	r.			idem

ELENCO DELLE DIATOMEE NEL TRIPOLI A CRISTOMATACEE DELLE TRE FONTANE.

N.	VARIETÀ	d.	sm.	m.	OSSERVAZIONI
53	<i>Navicula confervacea</i> Ktz.	r.			oligoh., lit., a. f.
54	» <i>crucicula</i> (W. Sm.) Donk.	fr.			idem
55	» <i>cuspidata</i> Ktz.	r.			idem
56	» <i>dicephala</i> (Ehr.) W. Sm.	fr.			idem
57	» <i>exigua</i> (Greg.) O. Müller	fr.			idem
58	» <i>incerta</i> Grun.				mesoh., lit., a. f.
59	» <i>oblonga</i> Ktz.	fr.	r.		oligh., lit., a. f.
60	» <i>plicata</i> Donkin				mesoh., lit., a. f.
61	» <i>protracta</i> Grun.				heloph., lit., a. f.
62	» <i>pusilla</i> W. Sm.				mesoh., lit., a. f.
63	» <i>radiosa</i> Ktz.	r.	r.		oligh., lit., a. f.
64	» <i>rostellata</i> Ktz.	r.			idem
65	<i>Nidulum iridis</i> (Ehr.) Cl.	r.			idem
66	» <i>productum</i> (W. Sm.) Cl.	r.			idem
67	<i>Nitzschia amphibia</i> Grun.	fr.			idem
68	» var. <i>ocutiuscula</i> Grun.	fr.			idem
69	» <i>filiformis</i> (W. Sm.) Hustedt	fr.			oligh., lit., a. c., a. f.
70	» <i>Hantzschiana</i> Babb.	r.			idem
71	» <i>linearis</i> W. Sm.	fr.			idem

ELENCO DELLE DIATOMEI NEL TRIPOLI A CRISOSTOMATACEE DELLE TRE FONTANE.

N.	VARIETÀ	d.	sm.	m.	OSSERVAZIONI
72	<i>Nitzschia vivax</i> W. Sm.				mesoh., haloph., a. f.
73	<i>Pinnularia borealis</i> Ehr.	r.		fr.	oligh., muschi bagnati
74	» <i>brevicostata</i> Cl.	fr.			oligh., lit., a. f.
75	» <i>cardinalis</i> (Ehr.) W. Sm.	fr.			idem
76	» <i>divergentissima</i> (Grun.) Cl.	r.			idem
77	» <i>fasciata</i> Layest.	fr.			idem
78	» <i>gentilis</i> (Doukin) Cl.	fr.			idem
79	» <i>gibba</i> Ehr.	r.			idem
80	» <i>maior</i> Ktz.	fr.			idem
81	» <i>viridis</i> (Nitzsch) Ehr.	fr.			idem
82	<i>Rhopalodia gibba</i> (Ehr.) O. Müller	r.			oligh., mesch., lit., a. f.
83	<i>Stauroneis anceps</i> Ehr.	r.			idem
84	» <i>phoenicenteron</i> Ehr.	fr.			idem
85	» <i>Swirella ovalis</i> Bréb.	r.			idem
86	<i>Synedra capitata</i> Ehr.	fr.			oligh., lit., a. f., a. c.
87	» » <i>var. spatulifera</i> Grun.	fr.			idem
88	» <i>ulna</i> (Nitz.) Ehr.	fr.			idem
89	» » <i>var. biceps</i> Ktz.	fr.			idem
90	» » <i>var. danica</i> (Ktz.) Grun.	fr.			idem

Il prospetto sopra riportato presenta il carattere ecologico di ciascuna specie per giustificare la loro assegnazione a forme d'acqua dolce o salmastra.

Su 90 di esse ne abbiamo 21 che si adattano ad acque salmastre e di esse anche una ad acqua marina, la *Nitzschia vivax*. La loro promiscuità nel sedimento induce il micropaleontologo a farsi un'idea della natura dell'ambiente da cui vennero avulse coll'alluvione.

Si verifica infatti, in specchi d'acqua di poca profondità in regioni calde e temperate, che col tempo l'acqua dolce piovana o di immissione, si evapora ed i sali da essa contenuti si concentrano, dando possibilità allo sviluppo di Diatomee d'acqua salmastra, mentre quelle d'acqua dolce, parte sopravvivono, parte non resistono e muoiono, ed i loro gusci precipitano al fondo, se sono epitiche, o vi rimangono se sono forme di fondo litorali.

La presenza poi dei sottili veli di ferro organico disseminati qua e là nel tripoli, e di glomeruli di varia entità pure disseminati, indicano che anche questo ferro non si è formato nel posto del deposito in esame, ma è stato fluitato. Se si fosse formato sul posto dovrebbe trovarsi nella parte superiore dello strato di tripoli (giacchè, come s'è detto, il Bacterio vegeta in acque ferme poco profonde) quando cioè lo specchio d'acqua dovrebbe aver raggiunto l'evaporazione un minimo di profondità.

Se si trattasse di ferro formatosi nel posto del deposito, sia pure a diverse riprese per successivi prosciugamenti ed immissione di nuova acqua di pioggia o di fiume, esso dovrebbe trovarsi a straterelli continui in lunghezza, disposti a diverse altezze.

Abbiamo in certe località delle farine fossili di un bel colore roseo con Diatomee che certamente non sono state fluite, ma formatesi *in situ*, ed in giacimenti abbastanza poderosi; ciò significa che il ferro formatosi nell'ultimo stadio dello specchio d'acqua ha avuto modo di compenetrare tutta la massa della farina fossile posteriormente alla formazione del deposito delle Diatomee, compenetrazione favorita da condizioni endogeniche sconosciute.

La presenza dunque nel nostro tripoli di Diatomee, per la maggior parte d'acque ferme, frammentarie, con ferro d'origine organica e con numerose Crisostomatacee, il tutto alla rinfusa, indica, che, come s'è detto, tutti questi elementi non sono cresciuti *in situ*, nè provengono dal fiume come viventi in esso, ma che costituiscono il lavaggio di stagni e paludi, operato dal fiume in diverse località.

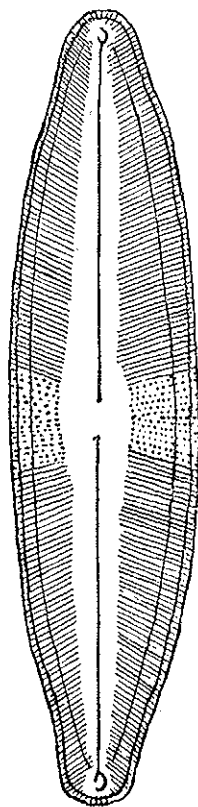
Mentre le Crisostomatacee di questo deposito sono per la maggior parte specie nuove per la scienza e forse tutte specie estinte, probabilmente appartenenti ed un'epoca geologica anteriore alla formazione dello stesso, le Diatomee sono comuni ed uguali alle attualmente viventi.

Una sola forma riscontrai che mi sembra nuova per la scienza e passo a descriverla e figurarla.

CALONEIS FRIUM FONTIUM sp. n.

« *Valvis linearibus lanceolatis, extremitatibus attenuatis rotundatis, longit. 72 μ , latit. 18 μ ; striis radiantibus omnibus, in medio 16 in 10 μ , evidenter punctatis, unica media abbreviata, reliquis confertioribus 20-22 in 10 μ . Area axiali lanceolata in medio dilatata. Rhaphe recta simplici, nodulis centralibus parvis, terminalibus uncinatis cum parvulo apice laterali.*

Fossilis in tripoli quaternario ad Tres Fontes, Romae ».



1/100 mm.

FIG. 3.