

Geologia. — *I terreni terziari della provincia di Roma.*
Nota del Corrisp. CARLO DE STEFANI.

III. *Miocene superiore.*

Le marne salmastre e i gessi di questo piano sono rappresentati soltanto rimpetto Corneto sulla destra della Marta, sotto la città, sulla spiaggia nel bacino del Mignone, nei dintorni della Torre d'Orlando presso Civitavecchia e nei dintorni della Tolfa. In questo luogo ho trovato larve di *Libellula Doris* H., *Quercus*, *Salix*, *Laurus* ed altre Filliti.

È a tener presente che questo piano o sottopiano ha molto minore estensione del Miocene medio, e che dei gessi e depositi di sale si trovano, non però nella provincia romana, anche in mezzo a quest'ultimo terreno.

IV. *Pliocene.*

Il Pliocene è estesamente rappresentato nella provincia da quasi tutte le sue *facies*, cioè salmastra, litorale e delle laminarie (*Astiano*) e coralligena (*Piacenziano*), e da marne di mare più profondo, non però propriamente abissale, della *facies* che dirò *Vaticana*.

Strati litorali salmastri con *Potamides tricinatum* Brocc., *Giulii* De St. intercalati a quelli prettamente marini, trovansi nei dintorni di Palombara Sabina. L'illustrazione fatta di questi strati dal dotto professore dell'Apollinare sarà apprezzata da chiunque riconosca l'importanza e la scarsità di simili studi stratigrafici analitici sul terziario italiano. I numerosi fossili mostrano che quei terreni sono veramente tipici rappresentanti del Pliocene litorale, e sono certamente più antichi di quelli del Monte Mario presso Roma (1). Ghiaie e sabbie consimili si estendono a pie' dei monti a nord di Tivoli, nelle colline di Monterotondo, Monte Libretti, sulla sinistra del Tevere, invadendo un poco anche la destra, vari chilometri a monte di Roma. Una *facies* litorale un poco diversa è quella del calcare costituito quasi interamente da *Amphistegina* e talora, da *Lithothamnium*, detto volgarmente *Macco*, che fornava scogliere a poca profondità più al largo nel mare libero. Può darsi che nell'estremo confine con la Maremma Grossetana, lungo il Chiarone, rientri nella provincia qualche strato del *Macco* che trovasi pochi passi lontano, a nord-

(1) Non si può dare eccessiva importanza alle stratificazioni diagonali od a parziali interruzioni che siano fra uno strato e l'altro, come necessariamente deve avvenire in tutti i terreni litoranei.

est della Pescia Fiorentina in Toscana. Certamente lo si trova esteso, ricco di Echini, a Corneto, sovrastante alle marne pur plioceniche ⁽¹⁾, poi presso il litorale anche sul mare a Palo, e pur sopra le marne da Nettuno ad Anzio. Buoni studi paleontologici ne hanno fatto il Terrigi ed il Meli. Piccoli lembi consimili, con *Lithothamnium*, sono nei dintorni di Viterbo.

Argille turchine sublittorali del tipo *Piacentino* se ne trovano solo nel confine più settentrionale con Grosseto al di là delle formazioni vulcaniche Vulsinie e sotto queste, a nord di Proceno, e poco lontano dalle due sponde del Tevere a valle di Orte.

Sono invece molto estese le marne bianche di mare profondo a *Pecten oblongus* Phil. (= *P. Comitalus* Font.) e *P. Angelonii* Mgh., che più a settentrione, lungo tutto il litorale ligure, principiando a Ceriale anzi in Provenza, seguitando per Albenga, Savona, Albissola, Arenzano, Borzoli, arrivano fino a Genova in Via Roma, ripigliano sul Tirreno in Val di Fine, poi, dopo altra lunga interruzione, non lungi dal mare, nella provincia romana e per lo più sotto ai calcari ad *Amphistegina*. Quivi li troviamo sotto Corneto, nei monti del Sasso sotto la Trachite, poi sul litorale da Anzio a Nettuno, donde un piccolissimo lembo riappare lungo la ferrovia per Roma verso il casello 30 presso Carroceto.

Questi lembi di Nettuno sono fra gli ultimi che s'incontrano lungo mare nel versante tirreno, dove, più oltre, fino alla Calabria meridionale, il Pliocene è rappresentato da formazioni litorali, contrasto ragguardevole con quanto si verifica lungo mare per tutto il versante adriatico e jonio, cominciando da Mongardino e s. Ruffilo nel Bolognese, fino al Capo delle Armi.

Dentro terra, in provincia, troviamo questi terreni nei dintorni di Viterbo, della Manziana, e ad ovest di Bracciano ⁽²⁾. Ma il giacimento più classico è quello del colle Vaticano sulla destra del Tevere, i cui fossili vennero studiati principalmente dal Ponzi. Le stesse argille si trovarono anche sulla sinistra del Tevere in Roma, principalmente in piazza di Spagna, ed al Rifornitore presso la via Flaminia fuori porta del Popolo.

Questo terreno forma pure il sottosuolo del vulcano laziale, perchè si trova fra i proietti.

Il Pliocene manca nel bacino del Sacco e del Liri che doveva essere già chiuso, benchè ancora non conformato a lago, dalla parte del mare, e

(1) Nella *Carta della campagna romana* dell'ufficio geologico, il « calcare conchigliare detto Macco » di Corneto distinto con colorazione a sè e giustamente attribuito al Pliocene è troppo esteso ad oriente. Probabilmente per equivoco è poi ripetuta l'indicazione come « calcare ad *Anfistegina* dei dintorni di Cornello » riunito alle « ghiaie e sabbie » del Pliocene superiore » nell'ambito delle quali la detta roccia non si trova.

(2) Nella *Carta della campagna romana* gran parte di tali marne bianche, come « marne grigie a *Fecten histria* ed *Ostrea cochlear* » sono riunite nella « zona a Congerie » cioè nel Miocene superiore, con gli strati gessosi che non contengono tali fossili.

nella valle dell'Aniene (1) a monte di Tivoli, parimente emersa, le cui ghiaie e sabbie prevulcaniche, per quanto mi consta, appartenrebbero al postpliocene inferiore.

Un fatto notevolissimo è la comparsa dei primi fenomeni vulcanici negli strati più alti del Pliocene ora accennato. Alla Mattonaia Falcioni presso Viterbo gli strati più alti delle marne bianche, piene di foraminifere empite da glaucomia e con delicati *Pecten* serbanti ancora sul terreno la posizione primitiva, sono costituiti da intima e indivisibile mescolanza di marna e di finissime polveri di Sanidino, Labradorite, Augite, Biotite, rarissima Magnetite, elementi del sovrastante *Peperino* del vulcano Cimino che il Washington mostrò essere indubbiamente un tufo, come ne dà pure evidente riprova la mescolanza de' suoi elementi con le marne (2).

A nord del sistema Vulsinio, a sinistra della strada che scende da Radicofani ad Acquapendente, nei più alti strati delle argille turchine, sono per brevissima altezza straterelli di fossili marini frammentizî, alternanti con altri aventi cristallini di augite, e con altri formati di piccole ghiaiette di

(1) Il Pliocene indicato nelle valli dell'Aniene e del Liri, dalla *Carte géologique*, è come già dissi, Miocene e in parte Postpliocene.

Lungo il Sacco ed il Liri, le argille turchine e le sabbie gialle di Sgurgola, Pofi, Casamari, Ceprano, Isoletta, Roccasecca, sotto Falvaterra, furono depositate nel più settentrionale, salvo il Casentino o alto Valdarno, di quei bacini pospliocenici chiusi nell'Appennino centrale che in gran parte ha descritto il De Lorenzo, per contrapposto a quelli pliocenici chiusi nell'Appennino settentrionale. Negli strati inferiori incontrasi una *Dreissena* sp. n.: superiormente, p. es. ad Isoletta, troviamo *Helix*, *Vivipara*, *Bythinia tentaculata*, *Bythinella*, *Limnaea* 2 sp., *Planorbis* 2. sp. *Ancylus*, *Valvata*, *Neritina* 2 sp. *Carychium*, *Pisidium*; sono specie pochissimo e talora punto differenti da quelle odierne.

(2) Di questa o di vicine località il Clerici dice che nelle marne non è Augite, che vi sono grani di Quarzo, che il Feldspato e la Biotite vi si trovano come nelle marne coetanee del Bolognese, e come nel calcare Pliocenico degli stessi dintorni di Viterbo. Il Sabatini pare che attribuisca a frane la presenza dei materiali vulcanici nell'argilla marina. I due autori debbono avere esaminato una località differente da quella che, del resto in modo esatto, indicai io. In quelle marne non trovasi quarzo, come i materiali vulcanici di quelle marne non sono a me noti nel calcare di Viterbo, nelle marne del Bolognese, del Vaticano nè di alcun altro strato pliocenico italiano. Il *Peperino*, forse in parte caolinizzato, che sovraincombe al Pliocene alla Fornace Falcioni, contiene ancora particelle di argilla, alle quali forse, principalmente, deve il suo aspetto sfatto.

A spiegare i fenomeni della fornace Falcioni non si prestano la negazione del fatto nè la formazione di una frana superficiale di frammenti grossolani che rivesta esteriormente gli strati come altrove si verifica, ma soltanto una terza ipotesi ancora sconosciuta ovvero una delle due seguenti: o una caduta di ceneri d'una vicina eruzione nel fondo del mare pliocenico prossimo alla emersione, od un rimaneggiamento subacqueo, fino a profondità di molti metri, delle marne plioceniche con materiali vulcanici posteriori. La perfetta conservazione di delicatissime conchiglie mi fa ritenere più verosimile la prima delle ipotesi da me fatte, che d'altronde non è in contraddizione con quanto ho osservato nelle vicinanze.

pomice. Anche qui si tratta di una formazione sottomarina, non però di mare profondo come quella della Mattonaia Falcioni, ma litorale, e probabilmente di una eruzione non del tutto subacquea come forse la precedente, ma in parte subaerea. Ad est dello stesso sistema Vulsinio, a Orvieto, quindi non nella provincia ma assai vicino, il confine tra le marne che, attesa la denudazione, non sono ivi lo strato più recente del Pliocene, ed i tufi vulcanici, è segnalato da fatti che mostrano essere stato ivi ne' primi tempi delle eruzioni vulcaniche subaeree il litorale di un grande e profondo bacino acqueo, forse anche del mare. Infatti per lunghissime estensioni, sopra le marne, sono grandi lenti e masse delle medesime marne, poco spostate, secondo me smosse dalle acque non torrentizie sul posto stesso, insieme con grandi massi un poco ruzzolati di rocce leucitiche, alternanti superiormente con ghiaie vulcaniche e calcaree di carattere non torrenziale. Quelli accennati sono dunque tre contatti di tre tipi diversi, diversi poi tutti dai contatti interamente discordanti fra il Pliocene ed i terreni vulcanici che quasi generalmente si notano (1).

Ho inteso il Pliocene, come di solito, nei limiti del cosiddetto *Astiano* e del *Piacentino*, escludendo perciò i terreni del Monte Mario che sono discordanti sopra le marne *Vaticane*, e tutti gli altri terreni sedimentari e vulcanici più recenti, che hanno avuto ed hanno nei dintorni di Roma un manipolo di valenti illustratori.

Aggiungo nella pagina seguente un prospetto dei terreni terziari della provincia di Roma.

Come si vede l'Eocene estesissimo nella sua *facies nord-appenninica* è quasi mancante fuori dell'Appennino settentrionale: il Miocene inferiore manca affatto: il Miocene superiore è scarso o mancante, ciò che non può sorprendere attesa l'esigua durata della formazione; il Pliocene manca nella valle del Sacco e del Liri. Poco scientifico sarebbe il sorprendersi di tali mancanze quand'anche ci paresse non arrivare a spiegarle. D'altra parte non mancano spiegazioni verosimili. L'Eocene manca od è estremamente ridotto negli alti e profondi mari lontani dalle regioni emerse Alpine e Tirrene: durante il Miocene inferiore è possibile che la regione fosse emersa; chè, ai quattro punti cardinali della provincia stanno gli strati lignitiferi e con mammiferi terrestri del Vicentino, di Cadibona in Liguria, di Agnana in Calabria, di Promina in Dalmazia. Durante il Pliocene la valle del Sacco doveva essere emersa e dotata di facile scolo, onde non vi si formò nemmeno un

(1) Il Clerici ha indicato ghiaie di rocce vulcaniche e di travertino intercalate alle argille plioceniche, al Rifornitore lungo la via Flaminia presso Roma. Ebbi la ventura di visitare quel luogo, come poi i dintorni di Palombara e della Magliana, col chiaro geologo. A me le ghiaie d'origine alluvionale fluviale parvero semplicemente accumulate a ridosso delle argille, ed assai più recenti di queste come il travertino che talora, fra le altre ghiaie, contengono.

lago pliocenico come in altre valli chiuse dell'Appennino settentrionale, e come si formò poi nel Postpliocene.

	Monti di Civitavecchia e contermini	Valle dell'Aniene e del Tevere	Valle del Sacco e del Liri
Pliocene	Principio delle eruzioni Cimine. Calcari ad <i>Amphistegina</i> . Marne bianche.	Principio delle eruzioni Vulsinie. Ghiaie, sabbie gialle, strati con fossili salmastri. Argille turchine. Marne bianche.	
Miocene superiore	Marne gessifere a Fililiti e <i>Libellula Doris</i> .		
Miocene medio	Calcari a Briozoi della valle del Chiarone; Calcare terroso a <i>Pecten</i> nei Monti della Tolfa.	Marne, arenarie, puddinghe; Calcari compatti; Calcari a <i>Pecten</i> , <i>Miogyssina</i> , <i>Amphistegina</i> , di Subiaco. Calcari a Briozoi.	Marne, arenarie, brecchie. Calcari compatti. Calcari a <i>Miogyssina</i> di S. Sozio. Calcari a Briozoi.
Eocene superiore	Calcari, galestri e tuffi ofiolitici di Trevignano,	Calcari a <i>Orbitoides</i> e piccole <i>Nummulites</i> della Valle del Licenza e di Castel Madama.	Calcari a <i>Orbitoides</i> di Veroli etc.?
Eocene medio	Calcari marnosi a <i>Nummulites subirregularis</i> , <i>N. curvispira</i> Mgh. Schisti, Pietraforte con <i>Inoceramus</i> , <i>Bathysiphon</i> etc.	Calcari a <i>Nummulites Lucasana</i> Defr. e <i>N. perforata</i> D'Orb. della Valle del Licenza e di Guadagnolo.	
	Arenaria di Furbara, Santa Severa, etc. Calcari marnosi.	Calcari a <i>Nummulites Lamarcki</i> D'A., <i>N. laevigata</i> Lck., <i>N. elegans</i> Sow., <i>N. planulata</i> Lck., della Valle del Licenza.	