

ATTI  
DELLA  
REALE ACCADEMIA NAZIONALE  
DEI LINCEI

ANNO CCCXIX.

1922

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XXXI.

1° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI  
PROPRIETÀ DEL DOTT. PIO BEFANI

1922

Geologia. — *Osservazioni intorno al Quaternario dell' Umbria centrale.* Nota di PAOLO PRINCIPI, presentata dal Socio A. ISSEL.

Ai depositi fluvio-lacustri del Villafranchiano con *Mastodon arvernensis*, *Tapirus arvernensis*, *Machaerodus crenatidens*, ecc., si sovrappongono, in varie località, dei conglomerati costituiti generalmente da calcari marnosi e arenarie terziarie, più raramente da calcari mesozoici, i quali si trovano su altipiani e a circa 150-200 metri sugli alvei dei corsi d'acqua attuali e che per l'altezza stanno probabilmente a rappresentare il *Mindeliense* (colline di Perugia, di Montefalco, di Todi, ecc.). Nella valle del Tevere, da Umbertide a Todi, a questi terreni succedono, lungo ambedue i versanti, delle sabbie argillose con intercalazioni di lenti ghiaiose ad elementi minuti, le quali si trovano in rialzo sulle alluvioni più recenti del fiume e presentano un evidente fenomeno di terrazzamento. Questi terrazzi, però, sono variamente incisi e modificati dai torrenti, che dalle alture circostanti convogliano le loro acque al Tevere. Essi si riscontrano pure ai due lati del torrente Puglia, lungo la parte inferiore della valle del Chiascio, e si estendono sotto le pendici settentrionali del monte di Bettona fin presso Cannara, costituiti, specialmente verso quest'ultima località, da un'argilla giallastra contenente delle concrezioni calcaree argillose formanti una specie di ghiaietta, chiamata *cacoro*. Anche qui i terrazzi sono profondamente solcati ed erosi dalle acque, fenomeno reso anche più accentuato dall'abbassamento del letto del Topino.

In questi depositi alluvionali dell'*alta terrazza*, a Civitella d'Arno, Colombella, presso S. Martino Dellico, Castel delle Forme, Cerqueto, si rinvennero resti di *Elephas primigenius*, *Elephas antiquus* e *Rhinoceros Mercki*. La presenza dell'*Elephas primigenius*, citato dal Verri<sup>(1)</sup> anche nei depositi detritici ad est del Piegaro, denota il *Rissiese*, mentre le altre due specie, rappresentanti di una fauna calda infraglaciale, attestano che le alluvioni, in cui esse sono comprese, debbono riferirsi allo *Chelleense*, come lo dimostrano anche gli avanzi paleolitici dell'industria umana, ivi raccolti. Così, presso Bosco sulla riva sinistra del Tevere e nei dintorni di S. Egidio sulla riva destra del Chiascio, in corrispondenza di alcune zone dell'alta terrazza, esistono dei manufatti di selce (forme amigdaloidi ed affini su ciottolo con margine scheggiato o irregolarmente sinuoso, forme discoidali, raschiatoi su ciottolo, pugnali ottenuti da un ciottolo allungato a facce parallele, scheggie atipiche, nuclei voluminosi, alcuni dei quali appena scheggiati), che presentano strette relazioni coi giacimenti classici di Chelles e St. Acheul in Francia<sup>(2)</sup>.

(1) Verri A., *Di alcune divergenze sulla geologia dell'Umbria superiore.* Boll. Soc. geol. ital., vol. III.

(2) Bellucci G., *L'epoca paleolitica nell'Umbria.* Arch. per l'Antropologia e la Etnologia, vol. XLIV, 1914.

Lungo la valle del Tevere, tra Pierantonio e Ponte Valleceppi, l'alta terrazza è assai ben distinta soprattutto nella riva destra del fiume; mentre i dorsi del pianalto pliocenico si trovano ad una media altitudine di 290-300 m., l'alta terrazza, costituita da una spiaggia lievemente inclinata, da circa 208 m. sale fino a 220-230 m., presentando alla superficie uno strato di ciottoli marnosi appiattiti e di frammenti di selce scura, il quale riposa sopra delle sabbie silicee racchiudenti i resti dell'industria litica suddetta.

All'alta terrazza succede, mediante un gradino non sempre distinto, un altro ripiano o *bassa terrazza* a circa 12 m. al disotto della precedente ed a circa 8 m. sul livello attuale del fiume. Esso è formato da ghiaie e sabbie argillose, in mezzo alle quali a Bosco ed a S. Angelo di Celle abbondano manufatti strettamente affini al tipo mousteriense (forme amigdaloidi ovalari o triangolari, asce semilunari, raschiatoi, punte su schegge ecc.)<sup>(1)</sup>.

A sud di Perugia l'alta terrazza della riva destra del Tevere si addossa ininterrottamente all'altipiano pliocenico e, profilandosi dalla quota 200 alla quota 175, viene a terminare presso Fratta Todina, dove il Tevere si trova a scorrere incassato entro le rocce del Terziario inferiore. Quella della riva sinistra è dominata fino al Chiascio dai terreni villafranchiani, mantenendosi ad un'altitudine media di 190 metri; va poi ad unirsi all'alta terrazza del Chiascio e rimane interrotta sino alla Madonna dei Bagni (196 m.). Ivi si riprende e presso le Terme (167 m.) si confonde coll'alta terrazza di destra del torrente Puglia; da Collepepe, infine, continua fino a Ponte Rio di Todi, elevandosi a quote che variano dai 173 ai 156 metri.

Le due basse terrazze dall'altitudine media di 170 m. discendono con lievissime inclinazioni sino ai depositi attuali del Tevere; anche di queste ultime la più sviluppata è quella di destra, poichè lungo la sponda sinistra il fiume scorre in varî punti a ridosso dell'alta terrazza.

Al Pleistocene sono da riferirsi pure i numerosi lembi di travertino, che si trovano sempre in relazione a rilievi calcarei. Nei dintorni di Perugia (Castel del Piano), al vasto affioramento di travertino di Ellera e dei Sodi di S. Sabina seguono dei depositi di terra rossa, in cui si trovano mescolati frammenti di quella roccia e contenenti presso Pila numerosi manufatti litici, che rammentano alcune forme caratteristiche dei giacimenti di Aurignac, di Solutré e de la Magdaleine<sup>(2)</sup>. È lecito, quindi, dedurre che il deposito del travertino è avvenuto nel periodo infraglaciale succeduto al Mousteriense.

Coeve alla formazione del travertino sono verisimilmente le caverne, che si osservano nei rilievi calcarei dei Monti Martani e del M. Tezio<sup>(3)</sup>. Esse furono prodotte da correnti sotterranee provenienti dall'interno della

<sup>(1)</sup> Bellucci G., loc. cit.

<sup>(2)</sup> Prineipi P., *Secondo contributo allo studio dei fenomeni carsici dell'Umbria*. Mondo sotterr., Udine, 1913. — Id., *Intorno ad alcune grotte presso il M. Civitelle (Perugia)*. Mondo sotterr., Udine, 1913.

massa montuosa, entro cui si aprono; alcune, come quella del « Ticche-tacche » dei Monti Martani, corrispondono alle *caverne di sbocco* del De Gasperi; altre, come quella dei « Banditi » della stessa località, alle *caverne assorbenti*, mentre le « Buche del Diavolo » del M. Civitelle rientrano nel gruppo delle *inattive* dell'autore ora menzionato (1).

Il fenomeno carsico nel territorio studiato non assume la grandiosità caratteristica di altre regioni, per lo sviluppo che prendono i calcari cretacei e giurassici intercalati a strati marnosi ed argillosi (scisti a fucoidi, strati ad aptici), i quali ostacolarono ed interruppero la circolazione delle correnti sotterranee. Infatti le doline si aprono generalmente là dove affiorano i calcari dell'Infracretaceo, del Giura superiore e del Lias inferiore, costituenti delle spesse pile di strati non interrotti da formazioni impermeabili.

Al Pleistocene appartengono anche le falde detritiche che ammantano le pendici dei monti mesozoici (M. Subasio, rilievi presso Campello sul Clitunno, Catena martana ecc.) ed i materiali vulcanici, che sono sparsi in piccoli lembi nella parte meridionale della regione in esame.

Preseindendo dall'Orvietano, costituito essenzialmente da colate di tefriti leucitiche, da tufi litoidi e giallicci incoerenti, rileveremo come presso Città della Pieve, Morrano, S. Faustino, la Capretta, Titignano e lungo il versante occidentale dei Monti Martani, si osservano piccoli lembi di tufi stratiformi, i quali ora si trovano ad occupare alcune depressioni scavate nel Villafranchiano, ora giacciono direttamente su rocce del Terziario antico o del Mesozoico, ora sono mescolati insieme coi detriti di falda, come appunto si verifica presso Massa Martana ed Acquasparta. Questi lembi tufacci, rappresentanti i prodotti vulcanici delle eruzioni dei Vulcani Vulsini, sono residui di una formazione molto più sviluppata e che le acque hanno profondamente eroso.

Altri piccoli lembi di tufo, che si trovano presso il Ponnello, ed alcuni depositi di tufi-pozzolane, che si riscontrano presso Cerqueto ed a S-O di Marsciano, dove riposano direttamente sui terreni argillo-sabbiosi del Villafranchiano, sono, invece, in relazione coll'attività eruttiva del vulcanetto di Pian di Celle (S. Venanzo), che sorge presso la strada provinciale Marsciano-M. Peglia. Infatti, questi ultimi tufi presentano quasi costantemente le stesse caratteristiche di quelli del vulcano ora ricordato, cioè grande abbondanza di olivina, accompagnata da augite e sanidino.

Nei campioni provenienti dalle trivellazioni di un pozzo artesiano di Cannara, a cominciare dalla profondità di circa 9 m. dalla superficie della pianura, si riscontrano numerose scorie vulcaniche, le quali dimostrano che l'attività dei Vulcani Vulsini doveva essere notevole anche verso la fine del Pleistocene, per poi spegnersi gradatamente nell'Olocene.

I depositi fluviali olocenici (alluvioni sabbioso-ghiaiose, ciottolose) sono sviluppati lungo il letto del Tevere, del Topino, del Nestore, del Chiascio,

(1) De Gasperi G. B., *Grotte e voragini del Friuli*. Mondo sotterr., vol. XI.

del Tescio, della Caina, della Genna, del Puglia e di altri corsi d'acqua, che formano l'attuale rete idrografica; mentre i depositi lacustri dello stesso periodo costituiscono la pianura sottostante a Magione ed al M. Malbe, nella quale si raccolgono copiosi frammenti di torba, e quella di Assisi, che prosegue fino a Foligno e Spoleto (*Valle umbra*). I materiali di quest'ultima conca sono rappresentati da una alternanza di argille sabbiose con strati di ghiaia e di sabbia ed accennano non solo ad essere stati depositati in seno alle acque di un lago, ma anche sotto forma di alluvioni, man mano che lo specchio lacustre veniva a scomparire. Lungo le pendici meridionali del Subasio si riscontrano dei letti ghiaiosi, i quali non rappresentano altro che resti di conie di deiezione più o meno profondamente rimaneggiati. Conie assai rilevanti sono quelle del Topino, del Tescio, del Chiascio, il quale ultimo forma presso Bastiola un potente strato di ghiaia ricoperto poi da altri depositi del fiume.

Riassumiamo nel quadro seguente l'ordinamento dei terreni pliocenici e quaternari dell'Umbria centrale:

<p><b>Pliocene superiore</b> (Quaternario inf. secondo Hang e Rovereto) (1).</p>	}	<p>VILLAFRANCHIANO: sabbie, argille con molluschi terrestri e lacustri e con <i>Rhinoceros etruscus</i>, <i>Hippopotamus major</i>, <i>Cervus dicranus</i>, <i>Bos etruscus</i>, ecc.; depositi di lignite con <i>Mastodon arvernensis</i>, <i>Tapirus arvernensis</i> [Spoleto, Pietrafitta, Gubbio].</p> <p>MINDELIENSE: giacimenti ciottolosi su altipiani a 200 m. circa sugli alvei attuali [Todi, Montefalco, Perugia].</p> <p>RISSIENSE: depositi fluviali dell'alta terrazza con <i>Elephas primigenius</i> [Piegaro].</p> <p>CHELLEENSE: depositi alluvionali costituiti da sabbie argillose con intercalazioni di lenti ghiaiose ad elementi minuti con <i>Elephas antiquus</i>, <i>Rhinoceros Mercki</i> (periodo infraglaciale); manufatti litici riferibili alle forme di Chelles e St. Acheul [Bosco, S. Egidio].</p>	<p>tafi vulcanici (S. Vonzano, Parnello, S. Fanestino, Marsciano ecc.); destriti di falda (Subasio, Monti Martani ecc.).</p>
<p><b>Pleistocene</b> . . . . . (Quaternario medio, secondo Hang e Rovereto) (1).</p>	}	<p>Mousteriense: alluvioni della bassa terrazza con manufatti litici riferibili alle forme di Moustier [Bosco, S. Angelo di Celle].</p> <p>Aurignaciense-Magdaleniese: travertini (periodo infraglaciale); terra rossa con destriti travertinosi e manufatti litici analoghi ai giacimenti di Aurignac, Solutrè e la Magdaleine [Pila]; caverne dei Monti Martani e del M. Civitelle.</p>	
<p><b>Olocene</b> . . . . .</p>	}	<p>Tufi e scorie vulcaniche; depositi fluviali e lacustri con ghiaia, sabbie e argille [Valle del Tevere, Valle folignate-spoletina, Conca di Magione ecc.].</p>	

(1) Rovereto G., *Tentativo di ordinamento del Quaternario italiano*. Boll. Soc. geol. ital., 1919.