

ATTI  
DELLA  
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCCIV.

1907

---

SERIE QUINTA

---

RENDICONTI

---

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

---

VOLUME XVI.

2° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1907

Ma, se i minerali cupriferi delle Alpi Apuane non hanno alcuna importanza industriale, ancora meno, se è possibile, ne avranno quelli di Lagonegro, che si riducono a tracce quasi impercettibili. Avviene di essi in più gravi proporzioni quel che avviene dei giacimenti di lignite e di petrolio o di bitume dell'Italia meridionale, di cui quasi nessuno può servire per ora ad altro fuor che ad usi locali, se pure! Sarebbe forse il caso di vedere, se gli scisti ittiolitiferi bituminosi del Trias superiore di Giffoni in provincia di Salerno, di cui il prof. Bassani ha dimostrato l'equivalenza con quelli similissimi di Seefeld nel Tirolo, contengano, al pari di quelli, l'ittiolo. Ma forse anche questa è una speranza vana e l'Italia meridionale, nello stato attuale delle nostre conoscenze dei materiali utili della Terra, deve rinunciare ad ogni speranza di un qualsiasi vasto sfruttamento di ricchezze minerarie.

*Geologia. — Sopra i supposti giacimenti granitici dell'Apennino Parmense.* Nota del Corrispondente C. VIOLA e di D. SANGIORGI.

Allo scopo di organizzare una o più escursioni per i geologi e petrografi che converranno a Parma in occasione del congresso promosso dalla Società Italiana per il progresso delle scienze, abbiamo visitato le località dell'Apennino parmense che a nostro giudizio possono offrire un maggior interesse, sia per questioni importanti di geologia non ancora perfettamente chiare e solute che ad esse si connettono, sia per la presenza in quantità notevole di rocce caratteristiche o di rocce non comuni nel nostro Apennino.

Le formazioni serpentinosi, che assumono nel parmense uno sviluppo notevole e caratteristico, e le rocce e le formazioni che direttamente o indirettamente vi si collegano o si presume vi si colleghino, sono state principalmente oggetto delle nostre osservazioni e dei nostri studi. I graniti appunto che quivi si rinvennero generalmente al contatto o in connessione con le formazioni serpentinosi, hanno particolarmente richiamato la nostra attenzione; e dopo averli osservati in tutti i loro particolari, abbiamo desiderato riferire sui fatti accertati e sulle osservazioni eseguite, affinché i geologi e i petrografi che prenderanno parte alle escursioni siano attirati vieppiù e possano a lor volta controllare quanto abbiamo creduto di stabilire.

I cosiddetti graniti dell'Apennino devono la loro importanza al fatto che dopo le scarse, ma abbastanza esatte notizie e osservazioni del Pareto (1), altri geologi dopo di lui credettero di dover riaprire la questione che sem-

(1) L. Pareto, *Sur les subdivisions que l'on pourrait établir dans les terrains tertiaires de l'Apennin septentrional.* Bull. de la Soc. Géol. de France, 2<sup>a</sup> ser., t. XII, pag. 215.

brava chiusa e definita, dando luogo a discussioni ed enunciando ipotesi diverse tanto sulla natura quanto sull'origine di detti graniti.

Vari sono i giacimenti eocenici in cui si rinviene il granito o diciamo meglio i graniti. Si citano a tale intento il Groppo del Vescovo nell'alta valle del Baganza, il Groppo Maggio nella valle della Manebiola affluente del Taro; e noi possiamo aggiungere che graniti si rinvengono ancora sulle vette e sulle falde che coronano il pittoresco abitato di Bergotto pure nella valle della Manebiola; inoltre sul crinale che, girando intorno a Groppo Maggio, va verso Gorro.

Forse facendo più minute ricerche verranno alla luce altri giacimenti in cui non mancano graniti: giacimenti di più o meno importanza secondo la loro estensione, la loro potenza, e la loro natura delle rocce.

I due giacimenti più importanti sono quelli di Groppo del Vescovo e di Groppo Maggio. Su quest'ultimo è in corso una Nota di uno di noi nel Bollettino della Società Geologica Italiana, ed è superfluo ripetere quanto è in essa riferito. Anzi avendo i due giacimenti tra loro strette analogie, valga per l'uno, per le generalità, quanto qui si dice dell'altro.

Per varie ragioni fra tutti primeggia il giacimento di Groppo del Vescovo, forse così chiamato, perchè veduto da val di Magra, sembra un vescovo in cocolla.

Colla scorta delle descrizioni che esistono di questo giacimento non è facile rinvenirlo, così esse sono poco esatte e anche contraddittorie.

Pareto <sup>(1)</sup> cita Groppo del Vescovo e asserisce che in quella località non esiste il granito in posto; il Del Prato <sup>(2)</sup> lo ammette e scrive anzi che al Groppo del Vescovo il granito si presenta sulla cima del monte fortemente denudato in torri e guglie. Ora sulla cima del monte (cresta del Groppo del Vescovo e crinale dell'Apennino) non vi è granito. Le torri e le guglie di cui fa cenno il Del Prato, sono di calcare marnoso eocenico a strati rialzati verso la valle di Magra. Il De Stefani <sup>(3)</sup> parla bensì in più pubblicazioni importantissime e a lungo dei graniti parmensi, ma non ne precisa nè la natura nè la località, sicchè dalle sue descrizioni non si può trarre nulla di concreto per il caso del Groppo del Vescovo o di Groppo Maggio. Così pure il Sacco <sup>(4)</sup> si limita a citare le località diverse dell'Apennino emiliano in cui si rinvengono graniti.

<sup>(1)</sup> Loc. cit.

<sup>(2)</sup> A. Del Prato, *La geologia dell'Apennino parmense*. R. Istituto Lombardo, Rendiconti, serie II, vol. XV, fasc. VII, pag. 8.

<sup>(3)</sup> C. De Stefani, *Le rocce serpentinosi della Garfagnana*. Boll. R. Comm. geol. d'Italia, vol. VII, pag. 16; *Sulle serpentine e sui graniti eocenici superiori dell'alta Garfagnana*, Boll. R. Comm. geol. d'It., vol. IX, pag. 19; *Le rocce eruttive dell'Eocene superiore nell'Apennino*. Boll. Soc. geol. d'It., vol. VIII, 1889, pag. 213 e seg.

<sup>(4)</sup> F. Sacco, *L'Apennino settentrionale (Parte centrale)*. Boll. Soc. geol. it., vol. X, 1891, pag. 283 e seg.

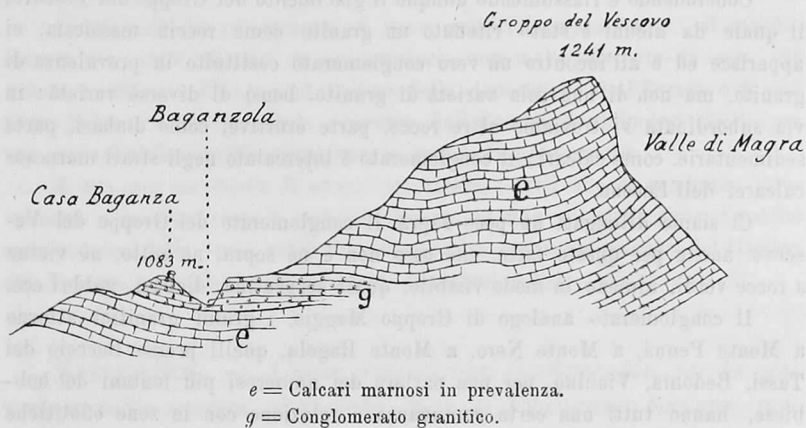
Il Taramelli<sup>(1)</sup> ricordando più volte i graniti del nostro Apennino, non dà indicazioni topografiche precise sulla loro giacitura. E accettando egli l'opinione del Pareto, considera giustamente i graniti dell'Apennino come conglomerato. E ancora noi possiamo effettivamente provare con numerosi fatti che il cosiddetto granito del Groppo del Vescovo è un agglomeramento di frantumi.

Il giacimento in parola non ha un'estensione molto grande, nè una grande potenza, benchè superi gli altri giacimenti analoghi della regione; esso sbarra, nella sua parte a monte, la valle del Baganzola, formando un piccolo salto. Si può girarlo, visitarlo ed esaminarlo tutto, e direi anzi impossessarsene completamente in una breve gita di poche ore, senza lasciare inosservata alcuna traccia di esso. Prendendo le mosse dalla cresta del Groppo del Vescovo, ove si può accedere comodamente p. es. dal passo della Cisa, e scendendo verso il Baganzola o meglio verso casa Baganza, si incontrano sulle falde del monte verso il letto del piccolo torrente un ammasso caotico di blocchi di granito isolati, i quali non chiariscono bene la natura del giacimento in questione; ma nei fossi laterali si può osservare in alcuni punti il granito associato alle arenarie quarzifere e feldspatiche.

Là dove il giacimento sbarra il Baganzola formando il salto di cui si è detto sopra, fu tempo addietro aperta un cava forse con la speranza di ricavarvi del granito omogeneo. In questa cava, ora abbandonata, il giacimento a base di granito apparisce chiaramente quale esso è, vale a dire un assieme, un agglomerato di frantumi di graniti di tipo diverso. Esso non è infatti una roccia massiccia perfettamente omogenea, nè tale e poi suddivisa da infinite fessure riempite di tritume della stessa roccia, posteriormente, per effetto delle acque, ovvero interrotta da qualche frantumazione di roccia sporadica. I frammenti che la compongono non sono di una sol specie di roccia; vi si scorgono all'opposto varie specie di granito, granitite a piccoli e a grandi elementi, pegmatiti, apliti, graniti porfirici, felsiti quarzifere grigie aventi nel tempo quarzo e ortoclasio; oltre di queste rocce massicce in alcuni massi troviamo subordinatamente, ma pur abbastanza di frequente, frammenti di arenarie quarzifere, analoghe a quelle dell'Eocene, e calcari pure di aspetto prettamente eocenico. Tutti questi frammenti eterogenei, per lo più a spigoli vivi, ma anche sovente arrotondati, di dimensioni svariate, ora notevolmente grandi ora relativamente piccoli, sono rinsaldati assieme dagli elementi stessi del granito; e rinsaldati così, danno luogo a un giacimento che a primo aspetto e a veduta non troppo accurata ha tutta l'apparenza di un massiccio granitico, nella guisa che fu tale anche ritenuto da vari geologi e buoni osservatori.

<sup>(1)</sup> T. Taramelli, *Sulla formazione serpentinoso dell'Apennino pavese*. Mem. d. R. Acc. dei Lincei, ser. 3<sup>a</sup>, vol. II, Roma, 1878; *Del granito nella formazione serpentinoso dell'Apennino pavese*. Atti R. Ist. lomb. di scienze e lettere, ser. 2<sup>a</sup>, vol. IX, Milano, 1878.

E tanto è più facile cadere in tale errore di giudizio, inquantochè si trovano massi isolati, spesso di notevoli dimensioni, provenienti certamente dal conglomerato in questione, che o sono completamente formati da un sol tipo di granito, o gli elementi diversi sono così scarsi da non essere avvertiti che dietro esame minuto e accurate osservazioni, non sempre possibili attesa la scabrosità dei luoghi. Effettivamente dunque l'assieme del giacimento altro non è che un conglomerato, diverso dai conglomerati a rocce cristalline, i quali estesissimi appariscono nel versante tirreno dell'Apennino meridionale, ma pur tuttavia un conglomerato. Abbiamo percorso il Baganzola passo passo per accertarci di queste nostre prime osservazioni. E anche là ove grandi blocchi di questo terreno è accumulato caoticamente alla rinfusa, abbiamo dovuto constatare che i blocchi sono massi staccati da conglomerato, il quale



riposa sopra i calcari marnosi e le marne dell'Eocene. Nel Baganzola gli strati di conglomerato sono potenti di parecchi metri e di un aspetto così perfettamente clastico, che non ne può lasciare un dubbio a chicchessia. Il conglomerato è ricoperto dalle medesime rocce eoceniche che si trovano alla base di esso, di guisa che si deve ritenere che il conglomerato sia un banco abbastanza potente intercalato con concordanza nell'Eocene, come è rappresentato nella figura annessa.

Aveva perciò ragione il Pareto <sup>(1)</sup> quando scriveva, parlando del Gruppo del Vescovo, che « le massif de cette roche (granite), qu'on disait se trouver sur la chaîne centrale, près de la Cisa et former la montagne appelée Gruppo del Vescovo, n'existe pas réellement ». E dopo aver detto che la montagna è invece di calcare, come è realmente nella sua massima parte, proseguiva affermando che di granito non esiste traccia « excépté quelques cailloux roulé

(<sup>1</sup>) Loc. cit.



compris dans une espèce de conglomérat ou de brèche qui est ici réuni, comme près de Cassio, aux calcaires de l'époque ».

Qui realmente nasce il dubbio se il Pareto abbia visto il conglomerato in posto, ovvero solo qualche masso o ciottolo erratico. Il giacimento si estende e si può seguire nel Baganzola per qualche centinaio di metri, e non è quindi il caso di parlare di *quelques cailloux roulés*.

Come nemmeno è paragonabile, nella sua generalità, il conglomerato di Groppo del Vescovo con quello di Cassio, perchè in quest'ultimo i singoli elementi del conglomerato sono quasi sempre assai minuti, abbastanza uniformi, e l'elemento granitico, pure costituendo una parte essenziale, non ha sugli altri una prevalenza così assoluta, come nel conglomerato di Groppo del Vescovo.

Concludendo e riassumendo dunque il giacimento del Groppo del Vescovo, il quale da alcuni è stato ritenuto un granito come roccia massiccia, ci apparisce ed è all'incontro un vero conglomerato costituito in prevalenza di granito, ma non di una sola varietà di granito, bensì di diverse varietà: in via subordinata vi troviamo altre rocce, parte eruttive, come diabasi, parte sedimentarie, come calcari; il conglomerato è intercalato negli strati marnoso-calcarei dell'Eocene.

Ci siamo dilungati un poco sopra il conglomerato del Groppo del Vescovo anche per questo fatto, che esso non è nè sopra, nè sotto, nè vicino a rocce verdi, almeno in modo visibile, quali serpentine, diabasi, gabbri ecc.

Il conglomerato analogo di Groppo Maggio, i grumi granitici attorno a Monte Penna, a Monte Nero, a Monte Ragola, quelli presso Boccolo dei Tassi, Bedonia, Vianino, per non parlare dei numerosi più lontani del bobbiese, hanno tutti una certa comunanza o relazione con le zone ofiolitiche dell'Apennino. Per essi apparisce giustificato quindi l'ipotesi felice del Taramelli <sup>(1)</sup> che i graniti rappresentino la *roccia d'imballaggio* di rocce eruttive. Ma quello del Groppo del Vescovo non può avere la medesima origine. È ben vero che il Taramelli descrive in più luoghi <sup>(2)</sup> conglomerati granitici lontani essi pure da masse ofiolitiche: quali i conglomerati dell'Apennino pavese presso Borgoratto, quelli presso Voghera e tanti altri: ma essi sono intercalati nelle argille scagliose, sull'origine delle quali vi è ancora incertezza. Il Taramelli per assegnare anche a questi conglomerati granitici uguale origine degli altri che sono al contatto con le ofioliti, ammette l'ipotesi che sotto alle argille scagliose comprendenti i graniti, vi possano essere masse ofiolitiche le quali appunto dalle profondità terrestri avrebbero strappati e sollevati detti conglomerati.

<sup>(1)</sup> T. Taramelli, *Della posizione stratigrafica delle rocce serpentinosi nell'Apennino*. R. Accad. Lincei, Transunti 1884.

<sup>(2)</sup> T. Taramelli, *Sulla formazione serpentinosi ecc. ecc.*; *Del granito nella formazione ecc. ecc.*

Comunque non avendovi per il conglomerato granitico di Groppo del Vescovo la presenza delle argille scagliose, almeno per quanto ci è dato a vedere, pare a noi che difficilmente sia applicabile ad esso la felice ipotesi invocata dal Taramelli per altri graniti. Noi crediamo che una teoria sulla sua genesi, deve rispondere bene ai seguenti fatti:

1. il conglomerato è costituito di varie specie di rocce cristalline e sedimentarie;
2. i suoi elementi sono in prevalenza grossi e spesso non arrotondati;
3. intorno ai frammenti del conglomerato non esiste alcuna alterazione dovuta al calore di una roccia fusa in cui potessero essere stati inglobati;
4. infine in vicinanza del conglomerato granitico non esiste alcuna roccia eruttiva.

È evidente che i frammenti di rocce granitiche appartenenti al conglomerato sono stati staccati da un massiccio non molto distante da esso. Se questo massiccio abbia esistito prima della deposizione dell'Eocene o di una parte di esso, e sia poi stato ricoperto dall'Eocene, è un'ipotesi lecita ma non controllabile con l'osservazione, e perciò di poco valore.

A noi per ora basta di avere constatato i fatti che ci sembrano interessanti, e per corroborarli meglio daremo in una prossima Nota l'analisi microscopica delle varie rocce da noi raccolte nel conglomerato del Groppo del Vescovo, con alcune riproduzioni di sezioni sottili.

*Matematica.* — *Alcune proposizioni fondamentali per la geometria sulle varietà algebriche.* Nota di FRANCESCO SEVERI, presentata dal Socio C. SEGRE.

La conoscenza abbastanza ampia che si possiede ormai delle funzioni algebriche di una e di due variabili, non permette di intuire sempre per analogia le corrispondenti proprietà per le funzioni di tre o più variabili, se si eccettuano alcuni teoremi, i quali, per la natura stessa delle dimostrazioni, si possono ritenere noti per varietà algebriche di dimensione qualunque. Sono tra questi, il teorema relativo all'unicità del sistema lineare completo cui appartiene una data funzione razionale dell'ente, il Restsatz, il teorema fondamentale dell'aggiunzione, ecc.

Altre proposizioni di geometria sopra una varietà, appaiono invece addirittura inattese. Basti citare qualche teorema in cui mi sono imbattuto in alcune ricerche sulle varietà, che mi propongo di esporre qui sommariamente, riservando gli sviluppi ad un altro lavoro.

Così ad esempio, mentre il genere aritmetico di una superficie non è legato ai caratteri del sistema canonico (grado e genere), il genere aritmetico