

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

Cristallizzato dal benzolo diede all'analisi i seguenti risultati:

Gr. 0,2102 di sostanza fornirono gr. 0,3571 di CO_2 e gr. 0,1130 di H_2O .

Gr. 0,0841 di sostanza fornirono cmc. 19,6 di azoto misurati a 16° ed a 759^{mm}.

Su cento parti:

	Trovato	Calcolato per $\text{C}_6\text{H}_8\text{N}_2\text{O}_2$
C	46,33	46,45
H	5,97	5,80
N	27,13	27,09

L'acido *c*-meti-*n*-etil-osotriazol-carbonico forma piccoli aghi bianchi splendenti, solubilissimi in etere, alcool, acetone e cloroformio, un po' solubili in benzolo ed in acqua, quasi insolubili in etere di petrolio. Fonde a 131° e nel vuoto distilla inalterato. Ha reazione acida, decompone i carbonati; col nitrato mercurioso dà un precipitato bianco.

Sale di calcio. Venne ottenuto sotto forma di polvere bianca, cristallina, solubilissima in acqua ed in alcool, saturandosi la soluzione acquosa dell'acido con carbonato di calcio puro e svaporandosi a secco, su bagnomaria, il liquido filtrato. Il prodotto disseccato a 120° fino a peso costante diede all'analisi il seguente risultato:

Gr. 0,2356 di sale fornirono gr. 0,0924 di CaSO_4 .

Su cento parti:

	Trovato	Calcolato per $\text{C}_6\text{H}_8\text{N}_2\text{O}_2$ ca
Ca	11,53	11,49

Geologia. — *Azzurrite e Malachite dei dintorni di Lagonegro in Basilicata.* Nota del Corrispondente GIUSEPPE DE LORENZO.

L'ing. Giovanni Bruno, che ora dirige i lavori del grande acquedotto pugliese, una ventina d'anni fa, dimorando in Basilicata, fece nel circondario di Lagonegro una preziosa raccolta di osservazioni geologiche, di fossili e di rocce, tra cui sono specialmente degni di menzione e considerazione alcuni frammenti di rocce mineralifere, provenienti dal Timpone Rosso presso Lagonegro.

Sono pochi pezzi, di forma lenticolare, di una roccia silicea, scistosa e scura, d'aspetto ftanitico, con variazioni rossigne brune, come di diaspro. Tutta la roccia è traversata da numerose e sottili vene di quarzo latteo o bruno, ferriero, dello spessore di qualche millimetro e comunemente normali ai piani di scistosità della roccia, in modo da rivelare a colpo d'occhio la loro origine, dovuta a deposizione idrica di silice nelle fratture della roccia.

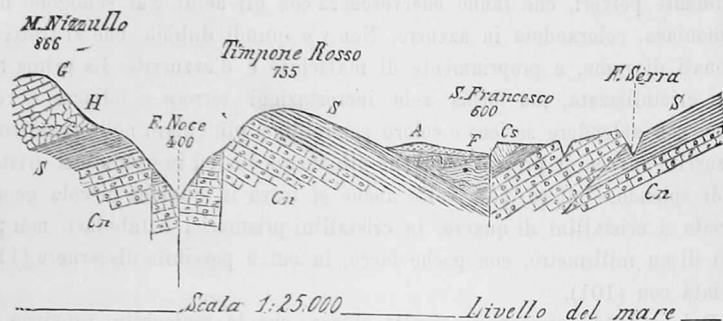
Non mancano però vene e noduletti di quarzo intercalati tra i piani di scistosità, ma sono più rari. Sia lungo i numerosissimi piani di frattura, semplici o riempiti da vene di quarzo, che lungo le facce di scistosità, la roccia è tutta spalmata di un minerale verde malva, a cui in minore proporzione, ma sempre in rilevante quantità, è associato un minerale azzurro di smalto: qua e là poi si notano macchie di un rosso rameico e di un rosso di ruggine e bruno polverulento.

Queste ultime hanno tutta l'apparenza della limonite e forse anche della cuprite o della tenorite. Le incrostazioni e le vene verdi ed azzurre danno egualmente polveri, che fanno effervescenza con gli acidi e si sciolgono nell'ammoniaca, colorandola in azzurro. Non v'è quindi dubbio, che si tratti di carbonati di rame, e propriamente di malachite e d'azzurrite. La prima non è mai cristallizzata, ma forma solo incrostazioni terrose e foliacee e vene fibrose, con splendore sericeo e colore smeraldino, più chiaro nella scalfittura. L'azzurrite invece si presenta in vene più massicce, ed in granuletti cristallini di splendore vitreo, ed a volte anche si trova in qualche piccola geode, associata a cristallini di quarzo, in cristallini prismatici e tabulari, non più grossi di un millimetro, con poche facce, in cui è possibile discernere (110) associata con (101).

Dal modo di presentarsi risulta chiaro, che la malachite proviene in grande parte dall'azzurrite, per assorbimento di H_2O . Ma sia la malachite che l'azzurrite di queste rocce debbono provenire da altro minerale di rame: probabilmente da calcopirite, per azione di acque carboniche, come indica l'associazione con limonite e la presenza di qualche piccolo ottaedro azzurro, che sembra la pseudomorfo del doppio tetraedro della calcopirite. L'aspetto complessivo della roccia mineralifera, a colori vivaci, può ricordare in certo modo i *mentales di color*, che sono appunto i minerali d'alterazione dei filoni cupriferi del Chile. Per discuterne però la genesi è necessario esaminare prima bene la giacitura di queste rocce prese in esame.

Di esse ora non altro si sa, che provengono dal Timpone Rosso, dove io stesso ricordo a suo tempo di averne visto qualche esile venuzza. Il Timpone Rosso è un colle ad occidente di Lagonegro, lungo, da nord a sud, poco più di un chilometro ed alto 735 m. sul livello del mare. Ad occidente esso è tagliato ripidamente dalla profonda gola del fiume Noce, che scorre a circa 300 m. sotto la sua cima ed a più di 400 m. sotto la cima del Nizzullo, che sta di fronte. Gli strati più bassi, segati dal fiume, sono rappresentati da grossi banchi di calcari a noduli di selce, che gradatamente verso l'alto s'alternano con scisti marnosi, argillosi e silicei e finiscono col passare ad un complesso sovraincombente di scisti argillosi e silicei di colore prevalentemente rosso, che costituiscono la parte superiore del monte, al quale danno il nome. Il complesso dei calcari a noduli di selce e dei sovrastanti e concordanti scisti rossi appartiene alla parte superiore del Trias medio, o

piano *ladinico* di Bittner, che fa quasi da passaggio al Trias superiore. Sia i calcari che gli scisti, attraversati da fratture, che li fanno scendere a gradinata verso il fiume Noce, alzano appunto verso questo fiume le testate dei loro strati ed inclinano poi fortemente ad oriente, dove s'immergono sotto un lembo di argilla scagliosa e scisti argillosi del Flysch eocenico superiore, che riempie la breve vallecola di S. Francesco, ad occidente del paese, ed è in basso, sul piazzale della stazione ferroviaria, a sua volta sormontata dalle antiche alluvioni del fiume Serra, che ora scorre una cinquantina di metri più in basso.



Cn. Calcari a noduli di selce del piano ladinico. — S. Scisti silicei. — Cs. Calcari a scogliera intercalati negli scisti silicei. — H. Hauptdolomit. — G. Calcari giuresi. — F. Flysch eocenico superiore con rocce ofiolitiche alterate. — A. Antiche alluvioni del fiume Serra.

Siccome tra le argille e le arenarie del Flysch eocenico si trovano anche straterelli di galestri e rocce silicee, e siccome nello stesso materiale eocenico, scavando ad una profondità di oltre venti metri sotto una delle pile del viadotto ferroviario sul S. Francesco, rovinato appunto per la franabilità delle argille, si trovarono materiali verdi e rossastri, provenienti probabilmente da rocce ofiolitiche profondamente alterate (che si trovano poi più fresche ed *in situ* a pochi chilometri di distanza, fra Trecchina e Lauria), si potrebbe credere che le rocce cuprifere provengano appunto dall'Eocene e siano in relazione col materiale ofiolitico: come avviene appunto nei giacimenti cupriferi dell'Appennino settentrionale.

Ma il modo di presentarsi di questi giacimenti è diverso; e nel nostro Eocene ancora non si sono trovate tracce di minerali di rame in tali condizioni. D'altra parte la roccia silicea da me esaminata mostra chiaramente la sua affinità con quelle che costituiscono il Timpone Rosso: quasi certamente quindi anch'essa proviene da quegli strati del Trias.

In tale caso le tracce di minerali cupriferi di Lagonegro più che ai giacimenti associati con le rocce basiche eoceniche dell'Appennino settentrionale

rassomigliano a quelle del Trias delle Alpi Apuane; come si può immediatamente scorgere leggendo la descrizione, che ne dà Bernardino Lotti a pag. 102 e seg. del suo volume su *I depositi dei minerali metalliferi*, Torino, 1903.

I minerali cupriferi delle Alpi Apuane, scrive il Lotti, sono intimamente associati alla formazione scistosa immediatamente sovrapposta ai marmi apuani e riferibile alla parte superiore del sistema triasico. Essa consta di arenarie scistose, di scisti e calcescisti verdi e violetti e di strati diasprini rossastri. La pirite e la calcopirite sono disseminate in minime particelle negli scisti argillosi verdi o concentrate in filocelli e in vene a matrice di quarzo, e più raramente di calcite, che traversano gli scisti stessi. Questi filoni non penetrano mai nei calcari marmorei, ma rimangono sempre collegati alla formazione scistosa, di cui seguono le pieghe e le dislocazioni. Presso San Viano queste rocce non racchiudono vene o filoni, ma sono impregnate di minute particelle di calcopirite e presentano per estesi tratti delle efflorescenze di carbonato di rame. Queste concentrazioni filoniformi cuprifere sono numerose e sparse sopra una vasta superficie nei dintorni di Vagli, sempre però limitate alla formazione degli scisti triasici, e tracce cuprifere si manifestano altresì, per mezzo di efflorescenze di carbonato verde, in tanti altri punti delle Alpi Apuane, dove compariscono tali scisti, come, ad esempio, al Passo di Sella, a Corfigliano, nello Stazzanese e in Arni. E non soltanto nelle Alpi Apuane questa formazione è cuprifera; nel Monte Pisano si trova cogli stessi caratteri di quella dei dintorni di Vagli e quivi pure presenta in vari punti efflorescenze di carbonato di rame. Lo stesso verificasi negli scisti analoghi del trias superiore nella Montagnola Senese presso Marmoraiia. È degno di nota il fatto che i minerali metallici di questi giacimenti sono costituiti esclusivamente da calcopirite con poca erubescite, da pirite e da ossido di ferro. Non vi ha traccia degli altri solfuri che nei filoni metalliferi ordinari accompagnano il solfuro di rame. Dall'insieme dei quali fatti sembra doversi concludere che questi giacimenti cupriferi delle Alpi Apuane sono intimamente collegati alla roccia che li racchiude. Dalle minute particelle cuprifere in esso diffuse si passa a piccole concentrazioni venuliformi e quindi a filoncelli ben caratterizzati. I minerali di ferro e di rame disseminati nella roccia debbono quindi riguardarsi come originari e contemporanei alla sua sedimentazione; le vene ed i filoni sono indubbiamente posteriori e rappresentano il prodotto di concentrazione di quelle particelle nelle fratture della roccia per opera delle acque sotterranee circolanti.

Non altra origine hanno avuto i carbonati di rame degli scisti silicei triasici di Lagonegro ed i noduli di solfuri di rame e ferro, da cui quelli sono derivati. E questo è un altro punto di contatto tra il Trias della Basilicata e quello delle Alpi Apuane, di cui già altrove ho indicato le rassomiglianze di rocce, di fossili e di tettonica.

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 rinvengono 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^a ser., t. XII, pag. 215.