ATTI

DELLA

SOCIETÀ TOSCANA

DI

SCIENZE NATURALI

RESIDENTE IN PISA

MEMORIE - SERIE A

VOL. LXXIX - ANNO 1972

PROCESSI VERBALI 1972

INDICE

DALLAN NARDI L., NARDI R Particolari strutture sedimentarie da «slump-		
ing» nel macigno della Val di Lima (Appennino pistoiese)	Pag.	1
Franzini M., Leoni L A full matrix correction in X-ray fluorescence		
analysis of rock samples	»	7
Galli E La pumpellyite di Tiso-Theis (Bolzano)	»	23
Galli E Nuovi dati sulla pumpellyite di Hicks Ranch (California)	»	29
Menesini E Balani (cirripedia) miocenici dell'Ungheria	»	36
GIANNELLI L., SALVATORINI G I Foraminiferi planctonici dei sedimenti		
terziari dell'Arcipelago maltese. I. Biostratigrafia del «Globigerina Li-		
mestone»	»	49
Menesini E Resti di vertebrati raccolti in sedimenti miocenici dell'Arci-		
pelago maltese	»	77
Bossio A Alcune specie di Aturia (Nautiloidea) della Puglia e dell'Arci-		
pelago di Malta	»	87
Orlandi P Note di mineralogia toscana - 1. I minerali dei Monti Livornesi	»	95
Rossi R Ringopening reactions of strained alicyclic molecules by transit-		
ion metal compounds of group VIII	»	101
VITTORINI S Il bilancio idrico secondo Thornthwaite in alcuni bacini		
della Toscana	»	138
RAPETTI F., VITTORINI S I venti piovosi a Legoli (Toscana) in relazione ai		
processi di erosione del suolo	»	150
GIANNINI E., LAZZAROTTO A Significato paleotettonico e paleoambientale		
della Formazione di Lanciaia (Toscana meridionale) nel quadro dei		
corrugamenti verificatisi nelle aree di sedimentazione dei complessi		17/
liguri nel Cretaceo superiore e all'inizio del Terziario	»	176
Radi G Tracce di un insediamento neolitico nell'isola di Lampedusa	»	197
Fancelli Galletti M. L I carboni della grotta delle Arene Candide e l'evo-		
luzione forestale in Liguria dopo l'ultima glaciazione	»	206
CAPEDRI S., RIVALENTI G First results of an investigation on plastic de-		
formations in the Ivrea-Verbano zone in an area between Val Sessera		212
and Val Sesia (Vercelli)	»	213
CORADOSSI N Nuovi ritrovamenti di composti di ammonio in zone geo-		222
termiche	»	223
Grassellini Troysi M., Orlandi P Sulla melanoflogite del Fortullino (Li-		245

LAZZAROTTO A Caratteri strutturali dei nuclei mesozoici di Montalceto,		
Trequanda e Piazza di Siena (Prov. di Siena)	»	251
RICCI C. A Geo-petrological features of the metamorphic formations of		
Tuscany	»	267
Franzini M., Ricci C. A., Sabatini G Note di mineralogia toscana: ritro-		
vamento di chapmanite alla miniera del Tafone (Manciano, Grosseto)	»	280
CAPEDRI S On the presence of graphite and its bearing on the migmatitic		
environmental conditions of the dioritic gneisses («diorites»), basic		
formation Ivrea-Verbano (Italy)	»	286
PROCESSI VERBALI		
Adunanza del 10 Febbraio 1972	Pag.	295
Adunanza dell'8 Giugno 1972	»	296
Adunanza straordinaria del 24 luglio 1972	»	296
Assemblea straordinaria del 14 Settembre 1972	»	297
Assemblea ordinaria del 14 Dicembre 1972	»	298
Elenco dei soci per l'anno 1972	»	301
Norme per la stampa di note e memorie sugli Atti della Società Toscana		
di Scienze Naturali	»	307

P. ORLANDI (*)

NOTE DI MINERALOGIA TOSCANA - 1. I MINERALI DEI MONTI LIVORNESI

Riassunto — Nei Monti Livornesi sono state recentemente trovate le seguenti specie mineralogiche: anatasio, millerite, retgersite (?), prehnite, epidoto, granati, vesuvianite, albite phillipsite, analcime, natrolite, aragonite, melanoflogite.

Abstract — Some interesting specimens of the following mineralogical species: anatase, millerite, prehnite, epidote, garnets, vesuvianite, albite, phillipsite, analcite, natrolite, aragonite, melanophlogite, recently collected in the Monti Livornesi district (a range of hills near Livorno, Tuscany), are described.

PREMESSA

Da molto tempo è nota la presenza nei Monti Livornesi di associazioni di minerali caratterizzate da specie non comuni quali la brookite, l'antimonite, la barite, la farmacosiderite, etc..

Circa un secolo fa, A. Della Valle [1864], G. Uzielli [1876], A. D'Achiardi [1877], segnalarono per primi queste specie mineralogiche nella zona e ne dettero accurate descrizioni; a tali lavori seguirono quelli del Manasse [1905], del Rodolico [1942] e di pochi altri.

Soltanto recentemente, in seguito allo svilupparsi della mineralogia a tutti i livelli, le colline dei dintorni di Livorno sono state oggetto di nuove accurate ricerche da parte di appassionati cultori di questa scienza allo scopo di arricchire le sempre più difficili raccolte di minerali. Questo fervore ha contribuito al ritrovamento di alcune specie finora sconosciute per la zona in questione.

L'identificazione dei minerali descritti in questa nota è stata

^(*) Istituto di Mineralogia e Petrografia dell'Università di Pisa.

96 ORLANDI P.

effettuata, ove non altrimenti specificato, facendo uso dell'indagine diffrattometrica; laddove la quantità di campione utilizzabile per queste determinazioni, si è presentata molto scarsa e laddove vi è stata la necessità di non distruggere il cristallo, è stato utilizzato il metodo proposto da Gandolfi [1964].

1 MONTENERO - (Anatasio)

Lungo la strada panoramica che da Montenero conduce al Castellaccio, in prossimità di quest'ultima località, a quota 230 s.l.m. si incontra un affioramento di radiolariti di piccola estensione. Questa formazione che appartiene alla serie ofiolitifera, si presenta fortemente disturbata tettonicamente ed attraversata da numerose fratture, normali alla stratificazione, tappezzate da innumeri cristalletti di quarzo.

In queste fratture, sopra i cristalli di quarzo, non è difficile rinvenire l'anatasio; esso si rinviene in minuti cristalli dal caratteristico abito pseudo-ottaedrico, originato dal notevole sviluppo delle facce della bipiramide {111}, le quali sono fortemente striate, come si constata di consueto nei cristalli di questa specie mineralogica. Il pinacoide {001}, quando è presente, è poco sviluppato e si presenta con facce brillanti e perfettamente piane.

Le dimensioni dei cristalli in genere sono dell'ordine del millimetro lungo la direzione dell'asse quaternario. Talvolta non è difficile trovare l'anatasio addirittura in piccole druse, composte di centinaia di individui associati ad altrettanto piccoli cristalli di quarzo. Raro è il ritrovamento di cristalli di dimensioni maggiori.

Gli individui di anatasio sono molto brillanti, con lucentezza metallico-adamantina; alcuni sono semitrasparenti e di colore verde bottiglia, altri completamente trasparenti e con colori che sfumano dal verde al giallo.

Caratteristiche abbastanza interessanti presentano anche i cristalli di quarzo di questa località i quali, per il loro tipico colore rosso-opaco dovuto sia ad inclusioni di minerali argillosi sia ad ematite, assomigliano — fatta eccezione per le minute dimensioni — al ben noto quarzo giacinto di Compostella. I minerali coloranti talvolta sono uniformemente diffusi all'interno del cristallo, dando così origine a quarzi opachi di colore rosso, mentre talaltra si osservano, all'interno di cristalli limpidi e trasparenti, bande co-

lorate ed opache che ripetono nella loro disposizione l'andamento dei piani cristallografici del quarzo e con particolare frequenza i piani del romboedro diretto e del romboedro inverso.

2 Nugola - (Prehnite, zeoliti, granato, vesuvianite, epidoto, albite)

In località detta il «Corbolone», non lontano dal paese di Nugola, da molto tempo sono aperte in una roccia serpentinosa alcune cave dalle quali vengono estratti materiali usati per massicciate stradali. Nella più grande di queste, facilmente raggiungibile dalla strada «delle Sorgenti», che dalla periferia di Livorno conduce al paese di Nugola, si osserva una intercalazione di gabbro ad andamento filoniano della potenza di circa 2 metri. Il gabbro è fittamente intersecato da una serie di venule nelle quali si ritrovano le seguenti specie mineralogiche: prehnite, phillipsite, analcime, grossularia, vesuvianite, natrolite, epidoto, albite.

Questi minerali non si rinvengono contemporaneamente nelle stesse vene. Le osservazioni di campagna e le indagini di laboratorio hanno messo in evidenza che è possibile distinguere venule di prehnite più o meno massiccia nelle cui geodi si rinvengono analcime, phillipsite, granato e vesuvianite nonché fratture e piccoli geodi nella massa gabbrica tappezzate da epidoto, natrolite ed albite.

Prehnite: è il più abbondante di tutti i minerali sopra elencati. Costituisce il materiale di riempimento di numerose fratture e non è raro trovarlo ben cristallizzato entro piccole cavità. I cristalli non sono mai molto grossi, raggiungendo difficilmente i 3-4 mm nella direzione maggiormente sviluppata; si presentano quasi sempre incolori, ma assumono un colore verde-mela negli aggregati globulari.

E' stata riconosciuta, mediante misure goniometriche, la presenza delle seguenti forme: {001}, {110}, {031}.

Talvolta l'abito è prismatico con terminazione a cuneo, altre volte è tabulare per uno sviluppo maggiore della forma $\{001\}$ rispetto alle altre.

Phillipsite: è anch'essa relativamente abbondante e sempre ben cristallizzata. Le dimensioni dei cristalli raggiungono non di rado i 3-4 mm; sono costantemente riuniti in caratteristici geminati il cui

98 ORLANDI P.

abito spesso simula un rombododecaedro e quindi una simmetria monometrica. I cristalli sono o limpidi ed incolori o bianco-lattei; le loro facce appaiono costantemente striate.

Analcime: come la phillipsite anche l'analcime si ritrova associato alla prehnite. I cristalli di piccole dimensioni (1-2 mm), sono generalmente limpidi e caratterizzati da un abito in cui sono presenti poche forme di cui le più frequenti sono l'icositetraedro ed il cubo.

Granato grossularia: è il più raro dei minerali sopra citati, ne sono stati infatti trovati soltanto pochissimi cristalletti delle dimensioni dell'ordine del millimetro che presentano il normale abito rombododecaedrico e un colore che varia dai toni del rosa al verde mela.

Vesuvianite: è stata riconosciuta soltanto in due campioni. Si presenta con il caratteristico abito prismatico; i cristalli, di colore verde tenue molto brillanti, non superano il millimetro di lunghezza.

Pistacite, natrolite, albite: limpidi cristalli di epidoto, dal tipico colore verde oliva, di dimensioni variabili da 2 a 5 mm lungo la direzione di allungamento, tappezzano alcune litoclasi della roccia gabbrica. All'epidoto si trovano associati piccoli e limpidi cristalli di albite nonché aggregati raggiati di natrolite che si presentano come masserelle globulari bianche del diametro massimo di 3-4 mm.

Vesuvianite, granato, prehenite costituiscono una tipica paragenesi rodingitica che, frequentemente osservata nelle Alpi (G. V. DAL PIAZ [1967]) e nell'Appennino ligure (A. BEZZI & G. B. PICCARDO [1969]), rappresenta una novità per l'Appennino toscano.

3 Castiglioncello - (Aragonite)

In località «le Forbici», tra Livorno e Castiglioncello, affiora una serpentina molto alterata e fratturata, cementata da picole vene di dolomite. Questa roccia contiene numerose cavità, generalmente tappezzate da dolomite in piccoli aggregati globulari di minuti cristalli lenticolari; entro tali cavità è piuttosto comune l'aragonite in belle cristallizzazioni. L'abito di questi cristalli è generalmente prismatico; spesso due individui di aragonite sono geminati secondo le facce del prisma verticale {110}. I cristalli possono raggiungere anche i 4-5 cm di lunghezza, sono incolori o appena azzurrognoli e a volte riuniti in gruppi divergenti.

4 ROMITO - (Pistacite, albite, prehnite, titanite)

Nell'ammasso di breccia di rocce verdi, prevalentemente gabbriche, del Romito è noto già da molto tempo (Busatti L. [1887]) la presenza di epidoto ferrifero che, in piccolissimi cristalli di colore verde-bottiglia insieme ad altrettanto piccoli cristalli di albite, tappezza le numerose fratture di questa roccia.

Sempre in queste rocce si osservano frequentemente vene di calcite che di solito è presente in masse spatiche, ma talvolta in belle cristallizzazioni laddove la vena si fa più larga.

Dissolvendo alcuni campioni di questa calcite spatica mediante acido cloridrico sono stati notati delicati cristalli verdi chiari di titanite ed anche piccole masse globulari di prehnite. Quest'ultima è anche in vene.

5 LE FERRIERE - (Anatasio, millerite, retgersite (?))

A circa metà strada tra Livorno e il paese del Gabbro è situata la località «Le Ferriere». Qui in occasione di recenti lavori di sistemazione degli argini del torrente Popogna sono stati trovati, nelle litoclasi di una breccia costituita principalmente da elementi ofiolitici, l'anatasio, la millerite ed un minerale di ossidazione del Ni riferibile probabilmente a retgersite.

L'anatasio: i cristalli raramente superano i 3 mm di lunghezza, posseggono una lucentezza vitrea e un colore rosso bruno.

Il loro abito è piuttosto tozzo per lo scarso e irregolare sviluppo delle facce della bipiramide; tali facce sono fortemente striate.

Generalmente si trovano associati a cristalli lenticolari di calcite, a piccoli romboedri di dolomite ed a limpidi cristallini di quarzo.

Millerite: si trova nelle cavità di una vena costituita essenzialmente da quarzo e, subordinatamente da steatite, dolomite e piccole lamelle di muscovite.

Si presenta in minuti aggregati raggiati di cristalli aciculari, di colore giallo-ottone, spesso inclusi nel quarzo.

Retgersite (?): particolarmente interessante è un minerale dal caratteristico color verde-mela, che si ritrova nelle stesse piccole ca-

100 ORLANDI P.

vità nelle quali è stata rinvenuta la millerite. Di solito si presenta in efflorescenze, ma talora incrosta gli esili aghi di millerite.

L'indagine diffrattometrica non ha permesso di identificarlo con sicurezza, ma si deve ritenere che si tratti di retgersite. Infatti confrontando le distanze reticolari della retgersite e quelle del minerale in esame, è stato osservato che esiste una notevole corrispondenza fra i due spettri almeno limitatamente ai riflessi più intensi.

Sui Monti Livornesi sono stati trovati anche altri due minerali, tuttora oggetto di studio e dei quali verrà data più ampia notizia in seguito. Si tratta di un granato andradite varietà topazzolite che è presente nelle fratture di una roccia serpentinosa affiorante nei pressi del paese del Gabbro e di melanoflogite rinvenuto nei dintorni di Castiglioncello in una vecchia cava di magnesite.

Ringrazio il dott. Roberto Nannoni per avermi fornito utili indicazioni circa le località di rinvenimento di alcuni dei campioni descritti in questa nota e il Sig. Franco Sammartino che, ha rinvenuto l'anatasio di Montenero, il granato topazzolite del Gabbro e la melanoflogite di Castiglioncello.

OPERE CITATE

Bezzi A., Piccardo G. B. (1969) - Studi petrografici sulle formazioni ofiolitiche dell'Appennino ligure. Nota XII. - Le rodingiti di Carro (La Spezia). *Boll. Soc. Geol. It.*, **88**, 645-687.

Busatti L. (1887) - Nota su di alcuni minerali toscani. Atti Soc. Tosc. Sc. Nat., Mem., 7, 191-199.

D'ACHIARDI A. (1877) - Minerali toscani. Atti Soc. Tosc. Sc. Nat., Mem., 3, 160-165.

Dal Piaz G. V. (1967) - Le «granatiti» (rodingiti l.s.) nelle serpentine delle Alpi occidentali italiane. *Mem. Soc. Geol. It.*, **6**.

DELLA VALLE G. (1865) - Sulla baritina di Calafuria. Nuovo Cimento T. XX.

Gandolfi (1964) - Metodo per ottenere uno spettro di polvere da un cristallo singolo di piccole dimensioni (fino a 30 u). Miner. Petrog. Acta, 10, 149-156.

Manasse E. (1905) - Cenni sul macigno di Calafuria. Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. Mem., 21, 159-167.

RODOLICO F. (1942) - Brookite di Calafuria presso Livorno. Period. Miner., 13, 15-20.

UZIELLI G. (1876) - Sulla baritina e il Ferro Oligisto di Calafuria. Atti Rend. Acc. Naz. Lincei, 3, Ser. II.

(ms. pres. il 25 maggio 1972; ult. bozze il 23 ottobre 1972).