



# IL CERCAPIETRE

NOTIZIARIO DEL

GRUPPO MINERALOGICO ROMANO



# **36<sup>a</sup> MOSTRA DI MINERALI, FOSSILI E CONCHIGLIE**

## **ROMA**

**6 e 7 DICEMBRE 2014**



*Danburite e "tormalina", Villa S. Giovanni in Tuscia, VT. Coll. E. Signoretti, foto R. Pucci*

**ERGIFE PALACE HOTEL - Piano B**  
**Via Aurelia 619 (Largo L. Mossa) - 00165 Roma**

**INGRESSO LIBERO**

**9:30 - 19:30**

**Organizzazione: GRUPPO MINERALOGICO ROMANO**

**Info: 3337964784 – 3381540941 – 3338201317 – gminromano@tin.it**



# **IL GRUPPO MINERALOGICO ROMANO**

Associazione culturale senza fini di lucro  
riconosciuta ai sensi del D.P.R. n.361/2000  
[www.gminromano.it](http://www.gminromano.it)

- RIUNISCE** cultori ed appassionati di mineralogia e paleontologia
- PUBBLICA** il Notiziario “**IL CERCAPIETRE**”
- COLLABORA** con i Musei di Mineralogia, di Geologia e di Paleontologia del Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Roma Sapienza e con il Dipartimento di Scienze dell'Università degli Studi Roma Tre
- PROMUOVE** studi, ricerche, scambi
- ORGANIZZA** conferenze, mostre, attività divulgative e, dal 1979, l'annuale Mostra di Minerali, Fossili e Conchiglie
- OFFRE**
- CONSULENZE** per il riconoscimento dei minerali

## **SEDE:**

Sapienza Università di Roma - Dipartimento di Scienze della Terra  
Piazzale A. Moro, 5 - 00185 ROMA - I  
Edificio di Geochimica, stanza 246  
Apertura: il sabato non festivo dalle ore 16 alle ore 19

## *Per informazioni:*

Tel. 3337964784 - 3338201317 - 3381540941  
E-mail: [gmr@gminromano.it](mailto:gmr@gminromano.it) / [gminromano@tin.it](mailto:gminromano@tin.it)

---

# **IL CERCAPIETRE**

**NOTIZIARIO DEL**

**GRUPPO MINERALOGICO ROMANO**

---



**N. 1-2 / 2013**

# IL CERCAPIETRE

Notiziario semestrale del G. M R.

N° 1-2 / 2013

Edizione fuori commercio

Aut. Trib. di Roma n° 490/2001 del 6/11/2001

**Direttore responsabile:**

*FRANCO CALVARIO*

**Coordinatore del Comitato di Redazione:**

*ROBERTO PUCCI*

**Comitato di Redazione:**

*VINCENZO NASTI*

*MARCO CORSALETTI*

*SALVATORE FIORI*

*GIANCARLO FRATANGELI*

*FEDERICO LUCCI*

*ALBERTO MUSSINO*

*EDGARDO SIGNORETTI*

**Comitato scientifico:**

*FABIO BELLATRECCIA*

*ITALO CAMPOSTRINI*

*ENRICO CAPRILLI*

*GIANCARLO DELLA VENTURA*

*FRANCESCO DEMARTIN*

*ODINO GRUBESSI*

*ADRIANA MARAS*

*ANNIBALE MOTTANA*

*PAOLO ROSSI*

*FABIO TAMAGNINI*

**Stampa:**

Giugno 2014 - Tipografia Orlandi srl - Roma

**Foto di copertina:**

"Tormalina", cristalli con terminazione *a pennello*, altezza del gruppo 1,2 mm.

Villa San Giovanni in Tuscia, VT; coll. E. Signoretti, foto R. Pucci

# SOMMARIO

<b>Nuova casa ... cose nuove</b> Vincenzo Nasti	Pag.	6
<b>Ritrovamento di peprossiite-(Ce) a Monte Cavalluccio (Campagnano – RM)</b> Roberto Begini, Marco Corsaletti, Luciano Nizi	”	7
<b>Liberto Fantappiè Uno studioso “a cavallo” tra i rilievi vulcanici della Tuscia</b> Maurizio Burli	”	13
<b>Ricerca e collezionismo a confronto in un convegno a Padova</b> Maurizio Burli	”	24
<b>Lo straordinario incremento di nuovi minerali della tormalina negli ultimi tre anni</b> Ferdinando Bosi	”	27
<b>Le tormaline del “Vicano”</b> Roberto Pucci, Edgardo Signoretti, Federico Lucci	”	29
<b>Ritrovamento di “phillipsite” in località Castel Giuliano (Bracciano, RM)</b> Valerio Masella	”	56
<b>“Phillipsite” e “cabasite” di M.te Cavalluccio (Campagnano – RM)</b> Roberto Pucci	”	62
<b>I minerali dell’isola di Vulcano</b> Maurizio Burli	”	67
<b>Il Museo della Terra di Varsavia Accademia Polacca delle Scienze</b> Mauro Bruni e Agata Rola	”	71
<b>Norme per i collaboratori</b> a cura del C. d. R.	”	80



## NUOVA CASA ... COSE NUOVE

Vincenzo Nasti

Presidente del Gruppo Mineralogico Romano

Nel mese di ottobre scorso, dopo aver completato le operazioni di trasferimento dal Museo Mineralogico del Collegio Nazareno, il Gruppo Mineralogico Romano ha trasferito la propria Sede operativa presso il Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Roma Sapienza.

Il Gruppo Mineralogico Romano ha così iniziato la collaborazione con il Museo di Mineralogia, della stessa Università, attuando, idealmente, una continuità, *mutatis mutandis*, con il ruolo di Curatore del Museo del Collegio Nazareno, svolto per oltre venti anni.

Al di là della futura sorte del Museo del Collegio Nazareno, che mi auguro continui ad esistere come eccezionale bene culturale annesso alla futura struttura alberghiera, ogni qualvolta che ho l'occasione di vedere, all'ingresso del Museo della Sapienza, il busto di Pio VII e la collezione di marmi antichi raccolta da Gismondi, ho la sensazione che proprio Gismondi, già Direttore del Museo Mineralogico del Collegio Nazareno, e poi, nel 1804, artefice e primo Direttore del Museo Mineralogico dell'Archiginnasio della Sapienza, abbia voluto indicare al GMR la via da percorrere per contribuire a dare continuità al Suo impegno di studio e di ricerca.

E' indiscutibile, infatti, che l'opera di Gismondi, e dei suoi illuminati contemporanei, abbia rappresentato le basi di un nuovo tipo di studio delle manifestazioni dei fenomeni geologici e, di conseguenza, dell'aumento dell'interesse per la mineralogia.

Ed ecco giunto, allora, il momento di

ringraziare chi ha consentito che il GMR possa oggi essere ancor più vicino agli studenti e quindi possa attuare l'obiettivo primario del proprio Statuto e cioè quello di riunire appassionati per diffondere la cultura mineralogica.

Il Gruppo Mineralogico Romano ringrazia il prof. Gabriele Scarascia Mugnozza, Direttore del Dipartimento di Scienze della Terra, la prof.ssa Adriana Maras, Direttrice del Museo di Mineralogia, il dott. Michele Macrì, Curatore dell'Area di Scienze della Terra del Polo Museale Sapienza e gli altri componenti del Consiglio di Dipartimento che hanno manifestato la disponibilità ad accogliere il G.M.R. tra le mura della Città Universitaria.

Da queste pagine voglio anche esprimere la grande soddisfazione, personale e del Consiglio Direttivo, per la prevista prossima firma della convenzione secondo la quale la parte migliore delle collezioni Averardi sarà esposta nel Nuovo Museo delle Scienze della Terra di Roma, frutto della programmata unificazione dei Musei di Mineralogia, Geologia e Paleontologia.

Tale evento segnerà un momento importantissimo nella storia del Gruppo Mineralogico Romano e rappresenterà, unitamente all'impegno nella ricerca mineralogica nel Lazio, il momento di massima collaborazione con il Museo e del completo raggiungimento degli obiettivi statutari proprio quando si intravede, non troppo lontano, il traguardo del mezzo secolo di vita.

Un grazie anche ai Soci del Gruppo Mineralogico Romano, sempre pronti a impegnarsi per la diffusione delle conoscenze mineralogiche e a favore dell'attività che l'Associazione svolge nell'ambito della cultura e dell'educazione dei giovani.



*Il Cercapietre*, 1-2 / 2013, 7-12

## RITROVAMENTO DI PEPROSSIITE-(Ce) A MONTE CAVALLUCCIO (CAMPAGNANO – RM)

Roberto Begini, Marco Corsaletti, Luciano Nizi  
Gruppo Mineralogico Romano

### Riassunto

Recentemente cristalli di peprossiite-(Ce) sono stati rinvenuti a Monte Cavalluccio (complesso vulcanico Sabatino) negli interstizi tra i cristalli di K-feldspato di un incluso sanidinitico. Il minerale, il cui olotipo è stato rinvenuto, nel 1986 da G. Penco (Della Ventura *et al.*, 1993), nella stessa località ed in analoga giacitura, si presenta in lamine esagonali millimetriche vitree di un bel colore giallo intenso. L'identificazione del minerale è stata confermata da analisi in diffrazione ai raggi X su cristallo singolo.

In bibliografia si riporta anche l'elenco delle pubblicazioni che contengono notizie su questa importante località di ricerca mineralogica.

### Introduzione

Il piccolo rilievo di Monte Cavalluccio si trova sul margine settentrionale della caldera di Sacrofano, distretto vulcanico Sabatino (fig. 1). Segnalato per la prima volta da Parodi *et al.* (1978) su *Il Cercapietre*, è conosciuta, anche oltre i confini del Lazio e nazionali, sia per la varietà dei minerali e la bellezza delle cristallizzazioni in cui si possono presentare, sia perché rappresenta la località tipo di ben tre specie minerali:

- peprossiite-(Ce): primo borato anidro di terre rare (Della Ventura *et al.*, 1993);
- mottanaite-(Ce): appartenente al gruppo dell'hellandite (Della Ventura *et al.*, 2002);
- alloriite: appartenente al gruppo delle cancriniti (Chukanov *et al.*, 2007).

Begini R. *et al.*: Ritrovamento di peprossiite-(Ce) ...

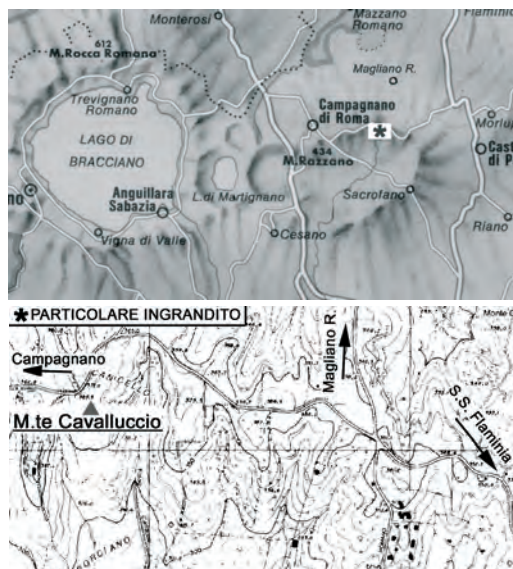


Fig. 1 - La località di ritrovamento

Per questi e per altri interessanti ritrovamenti di specie mineralogiche, sempre effettuati in inclusi, sia metamorfici sia sanidinitici, la zona è stata oggetto di numerosi articoli sia di carattere scientifico, pubblicati sulle riviste specializzate, sia di stampo più divulgativo apparsi su organi di informazione mineralogica, tra cui ovviamente *Il Cercapietre*.

A beneficio dei neofiti riportiamo in bibliografia l'elenco delle pubblicazioni su Monte Cavalluccio, che siamo riusciti a raccogliere.

### Descrizione del ritrovamento

Proprio per l'importanza e la ricchezza dei minerali che si possono ancora rinvenire, con molta fortuna e dedizione, questa zona rientra nel percorso di "routine" quando si decide di fare un'escursione di mezza giornata a nord di Roma. In uno di questi sopralluoghi, effettuato dagli autori nel mese di novembre 2012, Luciano Nizi ha rinvenuto un proietto



*Il Cercapietre*, 1-2 / 2013, 7-12



Fig. 2 - Frammento della sanidinite contenente la peprossiite-(Ce). Coll. e foto M. Corsaletti.

sanidinitico apparentemente integro, ancora incluso nel tufo caratteristico che costituisce la base del sottile strato dove è possibile reperire proietti interessanti. Questo strato, peraltro molto ben descritto nel libro “I minerali del Lazio” (Stoppani e Curti, 1982), può essere identificato con la zona di contatto tra le unità vulcaniche codificate con il numero 37 (“Prodotti di ricaduta dell’attività di Sacrofano e coni di scorie locali”) e 35 (“Colata piroclastica superiore di Sacrofano”) nella carta geologica allegata al Quaderno del C.N.R. (De Rita *et al.*, 1993).

Una volta estratto, il proietto è risultato di forma tondeggiante di circa 15 cm di diametro. Un primo esame al lentino 10x indicava una grana piuttosto compatta, rari interstizi tra i cristalli di K-feldspato di colore chiaro (tipico della zona) e la scarsa presenza di minerali mafici. La presenza di minutissime macchiette gialle e l’esperienza maturata sul campo sulle sanidiniti di Monte Cavalluccio lasciavano presagire qualcosa di interessante

Begini R. *et al.*: Ritrovamento di peprossiite-(Ce) ...

e quindi meritevole di approfondimento al microscopio<sup>1</sup>.

La fig. 2 mostra il frammento del proietto sopravvissuto alla riduzione.

Le macchiette che avevano maggiormente attirato l’attenzione erano costituite per la maggior parte da fitte lamelle esagonali millimetriche, di aspetto vitreo, di colore variabile da giallo limone a giallo-arancio, disposte a ventaglio (fig. 3), in “pacchetti” di cristalli paralleli (figg. 4÷6) o più raramente in individui singoli (fig. 7). Forma e colore del minerale avevano fatto subito pensare (o sperare) che fosse peprossiite-(Ce) anche se la loro colorata bellezza ci era apparsa decisamente diversa da quella dei campioni di questa specie e di questa località che ci era capitato di vedere.

Una ricerca su Mindat.org confermava la possibilità che si potesse trattare di peprossiite-(Ce); in particolare un campione fotografato dal compianto Luigi Mattei, data l’assoluta somiglianza, sembrava addirittura provenire dallo stesso proietto (<http://www.mindat.org/photo-406396.html>).

<sup>1</sup> Uno dei tanti modi in cui è possibile classificare i ricercatori è quello relativo all’uso del lentino. Un primo tipo è costituito da quelli che, cercando solo campioni macro, non ne hanno alcun bisogno. Una seconda tipologia è rappresentata da coloro che raccolgono un proietto solo dopo averlo esaminato attentamente al lentino. Gli autori appartengono a un’altra generazione, mineralogica s’intende, di ricercatori cui il lentino serve solo a dare un’occhiata sommaria. Stabilita la natura del proietto lo portano comunque a casa e dedicano molto tempo all’esame con il microscopio binoculare. Naturalmente questa evoluzione, preferiamo usare questo termine ottimistico, è dovuta alla sempre maggiore rarità con cui è possibile reperire proietti con mineralizzazioni utili ai fini collezionistici.



*Il Cercapietre*, 1-2 / 2013, 7-12

Begini R. *et al.*: Ritrovamento di peprossiite-(Ce) ...

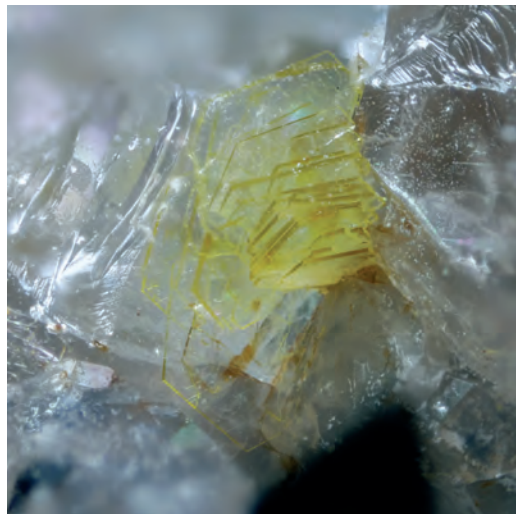


Fig. 3 – Peprossiite-(Ce), cristallini disposti a ventaglio, il maggiore misura 0,6 mm. Coll. L. Nizi, foto R. Pucci.



Fig. 4 – Peprossiite-(Ce), aggregato di cristallini paralleli, di 0,3-0,5 mm. Coll. L. Nizi, foto R. Pucci.



Fig. 5 – Peprossiite-(Ce), cristallini paralleli, aggregato di 2 mm, in alto un pacchetto di “mica” nera. Coll. M. Corsaletti, foto R. Pucci.



Sappiamo però che spesso, nella mineralogia laziale, per essere certi di una determinata specie, occorrono specifiche analisi e che l'entusiasmo del ritrovamento può portare a battezzare come peprossiite-(Ce) quello che poi potrebbe risultare una comune mica. Ci siamo quindi affidati al dott. Fabio Bellatrecchia, del Dipartimento di Scienze della Università Roma Tre, per accertamenti analitici. Per il tramite di quest'ultimo, il campione veniva analizzato dal dott. Francesco Capitelli, dell'Istituto di Cristallografia (IC) del CNR di Monterotondo-RM, mediante diffrazione ai raggi X su cristallo singolo. La determinazione dei parametri di cella confermava che i cristallini gialli erano peprossiite-(Ce).

In Tab. 1 sono riportati i parametri di cella, del campione analizzato, confrontati con quelli disponibili in letteratura. In particolare



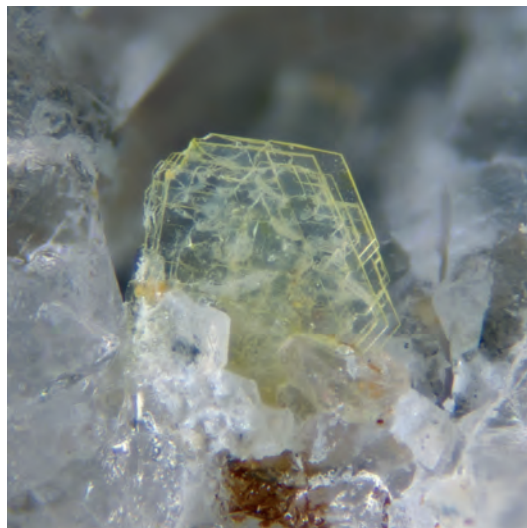


Fig. 6 – Perossiite-(Ce), cristallini paralleli, aggregato di 0,6 mm. Coll. R. Begini, foto R. Pucci.

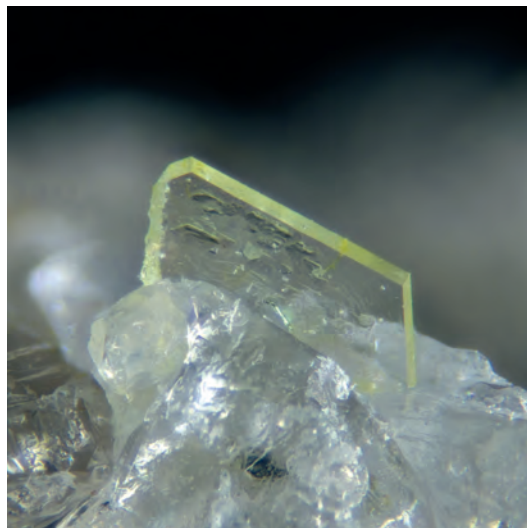


Fig. 7 – Perossiite-(Ce), cristallino singolo di 0,9 mm, sfortunatamente il lato sinistro porta i segni di un contatto con la matrice. Coll. M. Corsaletti, foto R. Pucci.

si osserva la vicinanza di quelli determinati sul nostro campione rispetto a quelli dell'olotipo di M.te Cavalluccio (Della Ventura *et al.*, 1993) mentre piccole differenze ci sono rispetto alla perossiite-(Ce) rinvenuta nei pressi di Vetralla (Calvario *et al.*, 1993) che risultava però particolarmente ricca, oltre che in Terre Rare, in Torio e Uranio.

Tab. 1 - Confronto tra i parametri di cella del campione analizzato con quelli dell'olotipo (Della Ventura *et al.*, 1993), e con la perossiite-(Ce) rinvenuta nei pressi di Vetralla, VT (Calvario *et al.*, 1993).

Parametri di cella	a=b (Å)	c (Å)	V (Å <sup>3</sup> )
Campione analizzato	4,614(1)	9,337(1)	172,5(1)
Olotipo	4,610(1)	9,358(7)	172,2(2)
Campione di Vetralla	4,5950(7)	9,305(7)	170,1(1)

Nello stesso incluso, oltre al K-feldspato e alla perossiite-(Ce), sono presenti: zircono, fluorite, nefelina, "mica" e minerali dei gruppi del pirocloro e della cancrinite.

### Conclusioni

Il ritrovamento descritto in questo articolo testimonia che nella nostra regione è ancora possibile, con un po' di fortuna, reperire proietti contenenti minerali di grande interesse sia collezionistico sia estetico pur se di dimensioni millimetriche. D'altra parte è da sottolineare un sempre maggiore interesse dei collezionisti per i campioni di dimensioni "micro" di cui la nostra regione è particolarmente ricca.



*Il Cercapietre*, 1-2 / 2013, 7-12

### Ringraziamenti

Gli autori desiderano ringraziare il dott. Fabio Bellatreccia, del Dipartimento di Scienze della Università Roma Tre, per l'aiuto prestato, il dott. Francesco Capitelli, dell'Istituto di Cristallografia (IC) del CNR di Monterotondo-RM e il dott. Giuseppe Chiti del IC-CNR di Bari per le analisi in diffrazione ai raggi X.

### Bibliografia essenziale

- CALVARIO F., CARLONI L., FIORI S., PUCCI R., (1993) – Nuovi ritrovamenti mineralogici nel Lazio – *Il Cercapietre, Notiziario del Gruppo Mineralogico Romano*, 20, pp. 31-34.
- CHUKANOV N.V., RSTSVETAeva R.K., PEKOV I.V., ZADOV A.E., (2007) – Alloriite,  $\text{Na}_5\text{K}_{1,5}\text{Ca}(\text{Si}_6\text{Al}_6\text{O}_{24})(\text{SO}_4)(\text{OH})_{0,5}\cdot\text{H}_2\text{O}$ , a new mineral of the cancrinite group – *Proceedings of the Russian Mineralogical Society*, 136(1), 82-89.
- DELLA VENTURA G., BONAZZI P., OBERTI R., OTTOLINI L., (2002) – Ciprianiite and mottanaite-(Ce), two new minerals of the hellandite group from Latium (Italy) – *Amer. Mineral.*, 87, 739-744.
- DELLA VENTURA G., PARODI G.C., MOTTANA A., CHAUSSIDON M., (1993) – Peprossiite-(Ce), a new mineral from Campagnano (Italy): the first anhydrous rare-earth-element borate. – *Europ. Journ. Mineral*, 5, 53-58.
- DE RITA D., FUNICIELLO R., CORDA L., SPOSATO A., ROSSI U., (1993) – Volcanic Units, in *Sabatini volcanic complex* – Quaderni de “La ricerca scientifica”, Progetto finalizzato “Geodinamica”, n. 114, C.N.R., Vol. 11, 45-49.
- PARODI G.C., SPADONI B., STOPPANI F.S., (1978) – Monte Cavalluccio: nuova interessante località dei Sabatini – *Il Cercapietre, Notiziario del Gruppo Mineralogico Romano*, 15-16, 4-8.
- STOPPANI F.S. E CURTI E., (1982) – *I Minerali del Lazio* – Ed. Olimpia, Firenze, 178-187.

### Altra bibliografia su Monte Cavalluccio

- BELLATRECCIA F., (1994) – Minerali di terre rare del Lazio – *Il Cercapietre, Notiziario del Gruppo Mineralogico Romano*, 21, 11-19.

Begini R. *et al.*: Ritrovamento di peprossiite-(Ce) ...

- BELLATRECCIA F., (2004) – Specie mineralogiche scoperte per la prima volta nel Lazio – *Il Cercapietre, Notiziario del Gruppo Mineralogico Romano*, 1/2, 49-52.
- BELLATRECCIA F., DELLA VENTURA G., (1999) – I minerali del complesso vulcanico di Sacrofano-Baccano – In D. DE RITA (a cura di), *Il Vulcano di Sacrofano*, Ed. Ireco, Formello, 54-72.
- BORRELLI A., (2011) – Ritrovamento di vanadinite a M.te Cavalluccio, Campagnano, RM – *Il Cercapietre, Notiziario del Gruppo Mineralogico Romano*, 1/2, 60-61.
- CALLEGARI A., CAUCIA F., MAZZI F., OBERTI R., OTTOLINI L., UNGARETTI L., (2000) – The crystal structure of peprossiite-(Ce), an anhydrous REE and Al mica-like borate with square-pyramidal coordination for Al – *Amer. Mineral.*, 85, 586-593.
- CHUKANOV N.V., ALLORI R., (2008) – Cancrinite group minerals from the Sacrofano caldera, Rome, Latium, Italy – *Mineral Observer, Mineralogical Almanac*, 13c, 20-35.
- DELLA VENTURA G., (2002) – Ciprianiite, mottanaite-(Ce) e hellandite-(Ce): tre nuovi minerali scoperti nel Lazio e revisione sistematica del gruppo dell'hellandite – *Il Cercapietre, Notiziario del Gruppo Mineralogico Romano*, 1/2, 5-16.
- DELLA VENTURA G., BELLATRECCIA F., CAPRILLI E., ROSSI P. E FIORI S., (1999) – Minerali di vanadio nei proietti sienitici del Lazio: la vanadinite di Monte Cavalluccio, Campagnano (Roma) – *Rend. Fis. Acc. Lincei*, 10, 81-87.
- DE RITA D., (1999) – *Il Vulcano di Sacrofano* – Ed. Ireco, Formello, 9-34.
- GUGLIELMINI G., (1980) – I minerali delle sanidinitine nefeliniche di Monte Tozzo (Campagnano, Roma) – *Il Cercapietre, Notiziario del Gruppo Mineralogico Romano*, 18, 20-26.
- LINI M., (1993) – Note di mineralogia laziale – *Il Cercapietre, Notiziario del Gruppo Mineralogico Romano*, 20, 29-30.
- LIOTTI L., TEALDI E., (1983) – Il vulcanesimo Sabatino ed i minerali della caldera di Sacrofano – *Rivista Mineralogica Italiana*, 2, 35-58.
- MOTTANA A., BELLATRECCIA F., DELLA VENTURA G., (2008) – Mineralogia di Roma e della sua campagna – In R. Funicello, A. Praturlon, G. Giordano (a cura di), *La Geologia di Roma. Dal cen-*





*Il Cercapietre*, 1-2 / 2013, 7-12

Begini R. *et al.*: Ritrovamento di peprossiite-(Ce) ...

- tro storico alla periferia – Mem. Descr. Carta Geol. d'It.*, 80, 247-271.
- PUCCI R., (1998) – Località laziali di interesse mineralogico e specie minerali rinvenute – *Il Cercapietre, Notiziario del Gruppo Mineralogico Romano*, numero speciale, pp. 35-36.
- PUCCI R., (2007) – Due nuove specie mineralogiche laziali: alloriite e piergorite-(Ce) – *Il Cercapietre, Notiziario del Gruppo Mineralogico Romano*, 1/2, 34-40.
- RASTSVETAeva R.K., IVANOVA A.G., CHUKANOV N.V., VERIN I.A., (2007) – Crystal structure of alloriite – *Transactions (Doklady) of the Russian Academy of Sciences / Earth Science Section*, 415, 815-819.
- STOPPANI F.S., FIORI S., PENCO G., (1994) – Peprossiite-(Ce), una nuova specie del Lazio – *Rivista Mineralogica Italiana*, 1, 48-51.





*Il Cercapietre*, 1-2 / 2013, 13-23

Burli M.: Liberto Fantappiè. Uno studioso ...

## **LIBERTO FANTAPPIÈ** **Uno studioso “a cavallo” tra i rilievi** **vulcanici della Toscana**

*Maurizio Burli*  
Gruppo Mineralogico Romano

Dopo l'articolo sugli albori della mineralogia della nostra regione (Burli, 2012), vorrei prolungare il solco tracciato da questo e tanti altri scritti, in particolare quello di Pier Paolo Mattias ne *Il profilo biografico di un grande studioso della mineralogia laziale: Liberto Fantappiè* (Mattias, 2009).

Questo lavoro, unitamente al ritrovamento della tomba di questo insigne studioso, ha dato il via a una mia ricerca più approfondita sul suo lascito scientifico nel campo della petrografia e mineralogia laziale.

Altro motivo che mi ha spinto ad approfondire l'argomento è il trasferimento della sede del GMR, dal Museo Mineralogico del Collegio Nazareno al Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università Sapienza, che ha interrotto, si spera non in via definitiva, i rapporti con quelle antiche collezioni, ma ha dato e darà l'opportunità di riallacciarne di nuovi e di non minore interesse come queste righe successive si sforzeranno di dimostrare.

La causa prima del mio interessamento allo studio di vecchie pubblicazioni dell'Ottocento su località laziali di rinvenimento di minerali e a una loro riscoperta, è riconducibile al fatto che la chiusura di quasi tutte le poche cave rimaste, rende la ricerca di campioni difficilissima e poco remunerativa dal punto di vista puramente collezionistico. La ricerca nei "polverosi archivi" non ci dà direttamente campioni per le nostre collezioni e per la scienza mineralogica, ma ci indica

strade e luoghi non più battuti da decenni, se non da secoli, dove tentare una soddisfacente raccolta. Il primo passo per un'investigazione di questo tipo è oggi agevolato dalla valanga di informazioni che si possono ottenere dal mondo del web, per cui, dopo un primo giro di orizzonte, ho isolato la figura del Professor Liberto Acasto Fantappiè, cercando di integrare, anche con immagini di campioni di minerali, quanto già pubblicato sulla nostra succitata rivista.

L'amico Romualdo Luzi, allora presidente del Consorzio delle biblioteche della provincia di Viterbo, lo stesso che poi mi comunicherà il ritrovamento della tomba<sup>1</sup>, dietro mia richiesta si rese disponibile a procurarmi le copie di tutto quello che il fondo bibliotecario della provincia aveva di questo autore.

La lettura di autori di una certa levatura intellettuale non può non lasciare un qualche segno ed essere fonte d'importanti insegnamenti. Il modo di muoversi del Fantappiè sul territorio, la pertinacia, pur nell'assenza di mezzi, lo portava a studiare e analizzare i campioni raccolti e ordinatamente collezionati ma anche a sostenere la fatica più importante, quella cioè di condividere le sue osservazioni attraverso una serie di pubblicazioni interessanti e rigorose. Queste sono ancora un grande esempio per gli studiosi odierni.

Sempre inoltrandomi nelle infinite praterie di internet, ho scoperto che le notizie sul nostro professore del Liceo-ginnasio di Viterbo erano estremamente scarse rispetto a

<sup>1</sup> Creduta distrutta dai bombardamenti dell'ultima guerra che interessarono il cimitero di Viterbo che si trovava in posizione strategica e cioè a ridosso della intersezione tra la Strada Statale Cassia e la Strada Provinciale Tuscanese (SP 2).





*Il Cercapietre*, 1-2 / 2013, 13-23

Burli M.: Liberto Fantappiè. Uno studioso ...

quelle esistenti su suo figlio Luigi Fantappiè, uno dei più importanti matematici del Novecento<sup>2</sup>.

Quindi è giusto dedicare un po' di attenzione al padre di tanto figlio, anche per sottolineare una situazione nella quale l'ambiente e l'educazione familiare ha certamente influito sugli studi e sui risultati della ricerca scientifica dell'insigne matematico.

*“Il prof. dr. Acasto Liberto Fantappiè nacque a Pontassieve (FI) il 12 aprile 1862, figlio di Luigi e Faustina Merlini”,* così riportano le prime righe dell'articolo del Mattias, il quale riporta il 29 gennaio 1933 quale data del decesso a Viterbo (Mattias, 2009).

Lascio all'interesse dei lettori, che vorranno consultare la nostra rivista, gli altri trascorsi biografici. Nonostante un'attenta ricerca non è stato possibile reperire altre notizie essendo rimasto in vita, tra i famigliari, soltanto un nipote del figlio Luigi che non ha saputo aggiungere altri particolari se non che non ebbe eredi diretti (Galeotti, 2002).

Mi limito soltanto a tratteggiare questa figura di naturalista di antico stampo che s'inerpicava sul suo cavallo<sup>3</sup> per le “fratte” dei Cimini e dei Vulsini alla ricerca di campioni che pochi giorni dopo avrebbe accuratamente analizzato nel laboratorio del suo liceo, da lui stesso voluto e allestito.

<sup>2</sup> Fantappiè Luigi (1901 – 1956), matematico e accademico dei Lincei. Insegnante in diverse università italiane e a San Paolo del Brasile. Nel 1955 fu insignito della medaglia d'oro dei Benemeriti della cultura.

<sup>3</sup> Nel saggio sui proietti minerali vulcanici dei Vulsini e dei Cimini del 1899 Fantappiè ringrazia il suo ex allievo Enrico Gentili di Farnese delle “cavalature” ricevute e utilizzate nelle escursioni di ricerche mineralogiche.

Quindi un mineralogista a tutto tondo, che oggi, con l'estrema specializzazione delle discipline, si fa fatica a riscontrare negli odierni ricercatori, senza nulla togliere a quei “topi” di laboratorio che con il loro ostinato lavoro spostano sempre più avanti le frontiere della moderna mineralogia cristallografica. Con pochissimi mezzi, infatti, Fantappiè riuscì a determinare con notevole esattezza i parametri chimici e macro-cristallografici della danburite (fig. 1) cui dedicò l'articolo pubblicato dall'Accademia dei Lincei (Fantappiè, 1896b).

La ricerca scientifica di Fantappiè fu caratterizzata da rigore e grande impegno; ma colpiva in modo particolare la sua disponibilità e predisposizione naturale alla docenza.

Una citazione, che evidenzia come l'impegno didattico del Fantappiè non si limitasse agli spazi chiusi di una classe di



Fig. 1 – Danburite, Capacqua, Vetralla VT; Cristallo maggiore 1,2 mm. Coll. e foto R. Pucci





liceo, è il resoconto di un'escursione al Monte Cimino organizzata dalla Sezione di Roma del Club Alpino Italiano nel maggio del 1898. Alla comitiva, partita da Roma il 21 maggio, si uniscono a Viterbo, la mattina del 22, "i professori Giuseppe Polozzi, Ariodante Fontana e Liberto Fantappiè, con parecchi studenti del Liceo di Viterbo". Uscita da Viterbo, "la comitiva si inerpicò su pel giogo boscoso dell'estinto vulcano Cimino" (Rivista CAI, 1898).

E' impensabile che il Fantappiè, in questa occasione, non abbia cercato "sassi" per la sua collezione e non abbia coinvolto gli studenti nella ricerca, trasformando le faggete del Cimino in meravigliose aule dove la teoria e la pratica si incontrano nelle sorprendenti geo-espressioni della natura.

Proprio come riconoscimento della validità della sua didattica va interpretata la decisione, risalente al 1897, della Giunta Municipale di Viterbo di dotare di un *goniometro Fuess N°4* i gabinetti scientifici da lui diretti (Fantappiè, 1897a).

Ma è giusto ricordare almeno tre riconoscimenti dati al ricercatore e scienziato Fantappiè. Il primo è quello che il suo amico Carlo De Stefani<sup>4</sup> gli ha dedicato nominando *Cardium fantappiei* (De Stefani, 1902) il fossile di un mollusco del pliocene, dal Fantappiè stesso rinvenuto nei calcari presenti nei dintorni di Viterbo (De Stefani e Fantappiè, 1899).

Il secondo è la nomina, su proposta del Ministro per l'educazione nazionale, a Cavaliere dell'Ordine della Corona d'Italia per la sua attività di professore ordinario di scienze naturali, chimica e geografia nel

<sup>4</sup> Carlo De Stefani (Padova, 1851 – Firenze, 1924), geologo, paleontologo e malacologo.

Regio Liceo ginnasio di Viterbo<sup>5</sup>. Il Regio Decreto però fu firmato il 16 febbraio 1933, e cioè pochi giorni dopo la sua morte.

Il terzo, importante per la storia della mineralogia laziale, è quello che la massima autorità in materia di riconoscimento di nuove specie mineralogiche, la C.N.M.N.C. (Commission on New Minerals Nomenclature and Classification) della I.M.A. (International Mineralogical Association) ha voluto dedicargli accogliendo le richieste del mondo accademico italiano e attribuendo il nome *fantappièite* a una nuova specie mineralogica, del gruppo sodalite-cancrinite, rinvenuta, in un incluso sanidinitico in località Torre Stracciapape, Trevignano in provincia di Roma (Bellatreccia *et al.*, 2009; Cámara *et al.*, 2010) (fig. 2).

L'olotipo della fantappièite è conservato presso il Museo di Mineralogia della Università di Roma Sapienza, "accanto" ai campioni che il Fantappiè donò nel 1897 in occasione del 55° compleanno del suo maestro Giovanni Strüver<sup>6</sup>, all'epoca Direttore

<sup>5</sup> Nell'adunanza della giunta di Viterbo del 28/10/1892, in seduta segreta, si conferiva l'incarico di insegnamento di Fisica e Scienze Naturali nel liceo di Viterbo a Liberto Fantappiè, già titolare della cattedra di Scienze Naturali presso la Regia Scuola Tecnica della stessa città e con il seguente curriculum: Laurea in Scienze Naturali Università di Roma, Licenza di Fisica e Matematica Università di Pisa, Posto di perfezionamento per la Cristallografia e la Mineralogia nell'Università di Roma vinto per concorso. Posta ai voti con "ballottazione" segreta la nomina era approvata con il seguente risultato: 13 voti per il sì e 2 per il no.

<sup>6</sup> Johann Strüver (Brunswick 1842 - Roma 1915), studioso della mineralogia italiana ed europea. A Torino dal 1864 chiamato da Quintino Sella, poi Professore di Mineralogia e Direttore del Museo di Mineralogia dell'Università di Roma dal 1873 al 1915. Socio dell'Accademia dei Lincei dal 1876.





*Il Cercapietre*, 1-2 / 2013, 13-23



Fig. 2 – Fantappièite, Torre Stracciacappe, Trevignano, Roma. Cristallini di 0,7 mm fotografati quando il campione era ancora in fase di studio. Foto R. Pucci.

del Museo.

La donazione è costituita da oltre duecento campioni, tutti provenienti dai complessi vulcanici dell'alto Lazio: Vulsino, Vicano e Cimino, per decenni luoghi delle ricerche del Fantappiè.

Tra questi sono da segnalare: *olivina* di Monte delle Croci di Montefiascone (fig. 3) (probabilmente il *peridoto* descritto dal Fantappiè nelle pubblicazioni del 1897a e del 1904)<sup>7</sup>, *granati* di Farnese, *leuciti* di S. Martino al Cimino, *sanidino* di Monte S.

<sup>7</sup> Peridoto è il termine con il quale oggi viene comunemente denominata l'*olivina*, cioè la forsterite, usata come gemma da taglio; *olivina* è il nome di un gruppo di minerali di cui fanno parte anche forsterite e fayalite, termini estremi di una serie isomorfa ( $Mg_2SiO_4-Fe^{2+}_2SiO_4$ ) che formano anche miscele e che sono presenti nei prodotti vulcanici del Lazio.

Burli M.: Liberto Fantappiè. Uno studioso ...



Fig. 3 – *Olivina*, Monte delle Croci, Montefiascone; cristallini iridescenti in provetta, dono di L. Fantappiè al Museo di Mineralogia della Regia Università di Roma nel 1897. Museo di Mineralogia - Sapienza Università di Roma; inv. N° 20424/125. Foto V. Nasti.

Valentino sopra le Fornaci di Bagnaia, *titaniti* del Poggio del Corvo Vallecupa di Farnese, *tormaline* e *haiynite* di Cura di Farine, Contrada Fagianello, *vesuvianiti* di Campo del Carca di Farnese e di Pitigliano, la *danburite* di Contrada Petignano Viterbo. Per queste informazioni è doveroso esprimere un sincero ringraziamento al Museo di Mineralogia della Sapienza Università di Roma, per aver consentito le foto che integrano il presente lavoro e che, accompagnate dai cartellini dell'epoca e dalle annotazioni autografe del Fantappiè, consenti-

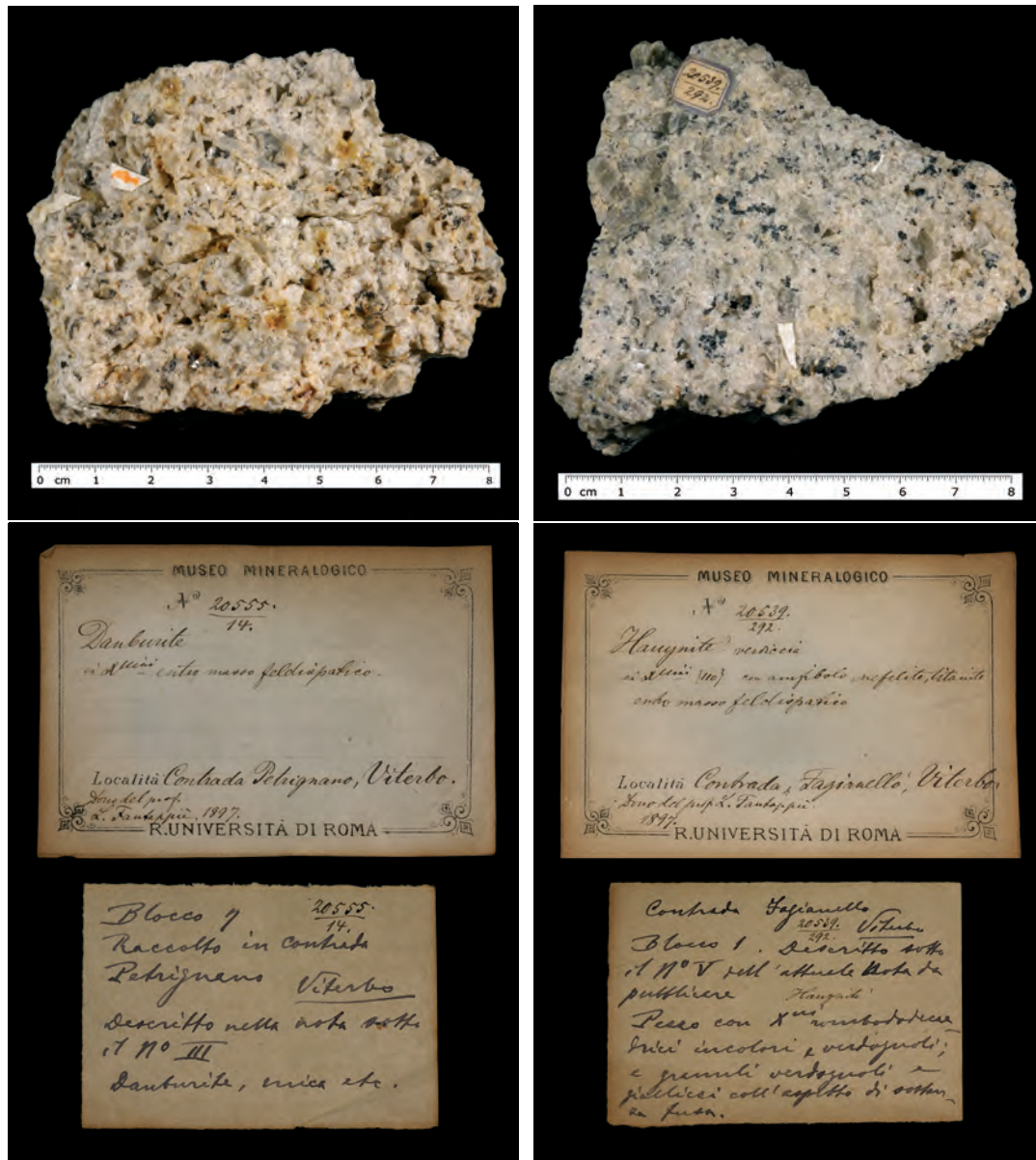


Fig. 4 – Due blocchi sanidinitici dono di L. Fantappiè al Museo di Mineralogia della Regia Università di Roma nel 1897 con i cartellini dell'epoca e le annotazioni autografe dello stesso Fantappiè. Museo di Mineralogia – Sapienza, Università di Roma: sulla sinistra, blocco con *danburite* di Contrada Petrignano, Viterbo (inv. N° 20555/14); sulla destra, blocco con *haiyynite* di Contrada Fagianello, Viterbo (inv. N° 20539/292). Foto R. Pucci.



*Il Cercapietre*, 1-2 / 2013, 13-23

Burli M.: Liberto Fantappiè. Uno studioso ...

ranno al lettore di rivivere l'atmosfera del Museo di oltre un secolo fa (fig. 4).

Per "raccontare" il mineralogista Fantappiè penso che non ci sia cosa migliore che fare riferimento ad alcuni dei suoi articoli, presentati all'Accademia dei Lincei negli ultimi anni dell'ottocento e poi pubblicati negli Atti della stessa Accademia e sulla Rivista di Mineralogia e Cristallografia Italiana. A volte riporterò le sue testuali parole che hanno il sapore e il fascino di "altri tempi", ma spero servano a dare la consapevolezza che anche il nostro stile di scrittura potrebbe essere un giorno oggetto di un esame critico.

Prima ancora di ricordare qualche passo dei suoi articoli, mi sembra opportuno sottolineare che il riferimento, in tutti gli scritti dell'epoca (non solo quindi del Fantappiè), alla Regione Cimina è soprattutto di tipo geografico e non geologico. Fantappiè è ben consapevole della distinzione tra il complesso vulcanico Cimino e quello di Vico; forse allora non era ancora del tutto definita l'estensione del territorio interessato dai rispettivi prodotti.

**La Danburite ed altri minerali: in alcuni pezzi notevoli di rocce antiche tra i «blocchi erratici» della Regione Cimina**

(Fantappiè, 1896a)

(Con lo stesso titolo pubblicato anche sui Rendiconti dell'Accademia dei Lincei: Fantappiè, 1896b).

Riporto alcuni tratti dello scritto che mi sembrano particolarmente significativi:

- da pag. 82:

*"Trovandomi da oltre cinque anni in Viterbo coll'idea di eseguire degli studi sulle due importanti regioni Cimina e Vulsinia segnatamente dal lato mineralogico e*

*litologico, ho potuto mettere insieme un'abbondante raccolta di materiale delle due regioni."*

- da pag. 83

Parlando dei "blocchi erratici" in cui ha rinvenuto la danburite e gli altri minerali interessanti:

*"Uno con massa costituita prevalentemente da feldispato grigiastro, e rinvenuto sotto la località detta delle Carcarelle (dintorni di S. Martino), a lato della via delle Tre croci, scendendo verso la via provinciale di Vetralla: cioè nella parte bassa del fianco nord-ovest del grande recinto che racchiude il lago di Vico, ed un poco a nord della massa culminante del Fogliano.*

*L'altro a grana pressochè omogenea e piuttosto fina costituita da feldispato bianco: rinvenuto in contrada Fagianello, poco al di là della cura delle Farine (venendo da Viterbo) sotto la via delle Tre croci. Località notevole, per la relativa abbondanza dei blocchi che qui, come per solito, si trovano specialmente nello stato tufaceo immediatamente sovrastante alla formazione friabile a leuciti alterate."*

- da pag. 84:

*"Le specie che meritano speciale menzione tra quelle che vi si trovano nettamente cristallizzate sono le seguenti:*

*1. La Danburite: con speciale importanza tra tutte."*

- da pag. 85:

*"Davyna. I cristalli piccolissimi ... si presentano ... in prismi esagonali terminati da facce di piramide e dalla base. Sono poi ordinariamente associati a granato giallo-bruno... con facce talora leggermente iridescenti. ... Le facce prismatiche mostrano spesso una striatura in direzione orizzontale, dovuta a ripetizione di facce piramidali talora distinte."*





*Il Cercapietre*, 1-2 / 2013, 13-23

Burli M.: Liberto Fantappiè. Uno studioso ...

- da pag. 86, nota (1)

Il Fantappiè assume una posizione critica nei confronti di un altro studioso dell'epoca, Ettore Artini<sup>8</sup>, circa l'origine dei "blocchi erratici" rinvenuti nella "regione Cimina" (Artini, 1889). A tali "blocchi" l'Artini riteneva si potessero applicare le considerazioni che lo Strüver (Strüver, 1885) aveva fatto nei confronti di analoghi materiali dei Sabatini. Il Fantappiè ritiene invece che nella regione Cimina il carattere nettamente metamorfico di tali prodotti sia decisamente meno predominante e *"Invece, potrò mostrare tra breve che le considerazioni dello Strüver esposte a proposito dei Sabatini si possono addirittura estendere al materiale dei Vulsini, che io possiedo in abbondante raccolta sulla quale sto già studiando."*

- da pagg. 87, 88 e 89:

*"... un minerale scuro, che spesso si mostra accentrato in fasci fibrosi, tendenti talvolta alla struttura finamente bacillare nelle piccole cavità della massa. ...*

*La tormalina è il minerale che coi suoi piccoli fascetti spesso fibroso-raggiati dà la macchiettatura bruna alla massa del blocco. ... Il minerale va gradatamente da queste colorazioni brune a quelle verdognole tendenti al giallastro chiaro: mostrando spesso i segni della stratificazione isomorfa con zone scure, specialmente all'apice dei cristallini verdastri chiari che hanno terminazioni libere nelle piccole cavità del blocco."*

<sup>8</sup> Ettore Artini (Milano 1866 - 1928); Mineralista e petrografo; fu professore al Politecnico di Milano; socio dell'Accademia dei Lincei dal 1908. Si dedicò allo studio dei minerali e dei giacimenti italiani scoprendo tre nuove specie tuttora valide: bavenite, brugnatellite e bazzite.

### **Nuove osservazioni sui minerali dei "blocchi erratici" nella regione Cimina** (Fantappiè, 1897b)

In questo saggio Fantappiè, a seguito di altri ritrovamenti, approfondisce lo studio morfologico della danburite e descrive le specie: *analcime*, *haiynite* e *nefelina*.

### **Sopra alcuni blocchi erratici a granato e idocrasio nella regione Cimina** (Fantappiè, 1898a)

In questo lavoro Fantappiè vuole anticipare dati che più approfonditamente saranno trattati in una successiva memoria *"che attende l'onore della stampa all'Accademia dei Lincei"* e che con il titolo *"Su i proietti minerali vulcanici trovati nell'altipiano tufaceo occidentale dei Vulsini da Farnese a S. Quirico e Pitigliano"* sarà pubblicata lo stesso anno su Atti della Regia Accademia dei Lincei.

### **Su i proietti minerali vulcanici trovati nell'altipiano tufaceo occidentale dei Vulsini da Farnese a S. Quirico e Pitigliano**

(Fantappiè, 1898b)

Questa memoria presentata dal socio Strüver nella seduta del 3 aprile 1898 all'Accademia dei Lincei, rappresenta uno dei più interessanti scritti, per i collezionisti e studiosi di minerali vulcanici laziali, che il Fantappiè ha mai pubblicato. E ciò non solo per la varietà delle specie rinvenute ma anche, a differenza dei reperti provenienti dai complessi Cimino e Vicano, per la grandezza dei cristalli di alcune specie (vesuvianite, titanite, granato, haiyuna, ecc.).

Già dalla prima pagina della presentazione del celebre prof. Strüver si apprende, seppure già accennata in altri scritti, notizia





dell'importanza della collezione privata del professor Liberto: "... è una splendida raccolta, ricca di molte migliaia di campioni...". Ricordo che molti di questi arriveranno poi nella collezione del Museo di Mineralogia dell'Università Sapienza di Roma.

La presentazione segue: "... e messa assieme con non lievi sacrifici, non che la dimostrazione del fatto, che il giacimento, creduto sino ad oggi limitato ai prossimi dintorni di Pitigliano, Sorano e S. Quirico si estende molto a sud sin'oltre Farnese<sup>9</sup> e occupa un costante, sottile orizzonte geologico nella serie dei terreni vulcanici". Citazione questa, che mette in luce quanto siano arrivati secondi quegli emuli mineralogici di Livingstone, che in tempi recenti si sono avventurati in territori per loro sconosciuti, ma che già oltre un secolo fa erano stati setacciati, con professionalità e correttezza, dal nostro professore di liceo e da molti altri appassionati e ricercatori. Infatti, tante località, di rilevanza mineralogica, erano già state citate in lavori ottocenteschi; anzi ve ne sono molte, citate in quegli scritti, che ancor oggi non sono state battute dai moderni ricercatori e collezionisti. Ma merito ancora maggiore, dovuto ai mineralogisti di altri tempi, è che non consideravano il singolo ritrovamento importante fino a che non fosse inquadrato in un sistema di riferimento comparativo e/o distintivo di tipo geo-mineralogico.

Nel suo lavoro il Fantappiè, dopo un excursus storico su quanti lo hanno preceduto nello studio della regione, esprime i ringraziamenti a quanti hanno facilitato il suo

lavoro e in particolare *"debbo presentare distinti ringraziamenti al mio illustre maestro prof. G. Strüver per avermi concesso di attingere largamente per la letteratura alla sua ricchissima biblioteca privata, non meno che per avermi dato agio di osservare ripetutamente la splendida collezione del materiale vulcanico tirreno da lui riunita nel Museo mineralogico dell'Università di Roma."* Il Fantappiè prosegue fornendo cenni sulla geologia di quel territorio, supportati anche dall'esame di tre sezioni prese nei dintorni di Pitigliano e di Farnese; affronta quindi la descrizione puntuale e particolareggiata dei minerali rinvenuti nei *"blocchi erratici"*. *"Le specie minerali che si possono constatare con certezza sono quelle qui sotto segnate, tra le quali portano un asterisco quelle segnalate la prima volta in seguito alle mie ricerche:*

*Magnetite – Pirosseno – Anfibolo\* – Granato – Idocrasio – Mica – Nefelina\* – Haiynite – Anortite\* – Ortoclasio – Titanite – Apatite\* – Calcite\*."*

Conclude infine con una analisi comparativa con i prodotti di altre regioni vulcaniche, riconoscendo che: *"I blocchi minerali erratici dei Vulsini, come quelli di altri giacimenti, hanno una facies speciale. Se nell'insieme ve ne sono poi di quelli che stabiliscono relazioni tra il nostro giacimento e quelli appartenenti ad altri centri, pure la quantità relativa dei blocchi delle varie sorta, la loro costituzione mineralogica, e più ancora le peculiari condizioni di paragenesi e di cristallizzazione delle singole specie che entrano a comporli e la struttura danno dei caratteri che non solo sono sufficienti nel complesso a definire la formazione, ma che potrebbero anche permettere ad un occhio esercitato di distinguere presso a poco il 90*

<sup>9</sup> Le ultime scoperte d'importanti campioni sono avvenute nei comuni di Valentano (Burli *et al.*, 2007; Burli *et al.*, 2010) e Ischia di Castro (comunicazioni di D. Di Domenico sul forum AMI).





*Il Cercapietre*, 1-2 / 2013, 13-23

Burli M.: Liberto Fantappiè. Uno studioso ...

*per cento di questi massi in un miscuglio appartenente a vari centri.”*

**Minerali nuovi o in nuove condizioni di giacitura per la regione Cimina** (Fantappiè, 1899).

In questo articolo il Fantappiè fa una sintesi dei precedenti lavori, distinguendo i minerali rinvenuti in due categorie:

*“a) quelli degli interessanti «blocchi erratici» da me finora studiati di preferenza; e b) quelli inclusi nelle rocce”.*

Segue un breve elenco dei minerali presenti nei blocchi erratici della regione Cimina non prima descritti: *Quarzo, Danburite, Tormalina, Analcite, Scapoliti, Nefelite, Davyna, Haiüynite, Wollastonite, Opale ed Ematite* (naturalmente tutti o quasi in associazione con abbondante sanidino, unito a titanite e pirosseni).

Segue una descrizione puntuale di ogni minerale, le condizioni di paragenesi, giacitura, forma e colore, e dei luoghi di ritrovamento.

Sempre nei blocchi erratici, ma metamorfici, segnala il ritrovamento di *Wollastonite, Granato, Idocrasio e Mellilite*.

Particolare è il caso, da lui stesso messo in evidenza, di un blocco eiettato, strappato dalla zona di contatto tra magma e calcari incassanti, in cui sono presenti, insieme al sanidino, la vesuvianite, il granato, la nefelina, l'*Haiüynite* e della probabile Scapolite, come accessori, mica, anfiboli e titanite.

Interessante riferimento si ha a pagina 12 dove si accenna a campioni di quarzo *“con leggero colore ametistino”* acquistati per se medesimo dal sig. Luigi Rossi Danielli<sup>10</sup> di

<sup>10</sup> Luigi Rossi Danielli, archeologo Viterbese, (1870-1909). A lui è intitolato il Museo Civico di Viterbo.

Viterbo, ingegnere e cultore di antichità e storia patria viterbese, in passato appartenenti al prof. Gaetano Barbieri<sup>11</sup> (suo predecessore nell'insegnamento al liceo viterbese), considerati *“inclusi nel peperino della cava Zei di Viterbo”*. Il Fantappiè dichiara questo quarzo molto somigliante a campioni appartenenti alle collezioni della Reale Scuola tecnica "Francesco Orioli" di Viterbo.

Sul finire dell'articolo a pagina 16 facendo riferimento a una roccia *“... a grandi e netti sanidini (Vulsinite, Washington<sup>12</sup>) che affiora sulla via da Viterbo a Vetralla, presso il Ponte del Quartuccio e adiacenze e si estende poi presso Vetralla in vari punti”* cita il ritrovamento di ematite in *“noduli cristallini formati da piccoli individui tabulari variamente intrecciati ...”* e *“in piccole scagliette, più o meno lucenti, disseminate negli interstizi periferici di alcuni blocchi inclusi nella stessa roccia e costituiti da una massa confusamente cristallina di feldspato ...”*.

Nelle vecchie carte IGM è ancora rintracciabile il toponimo “Quartuccio”, posto sulla sinistra della Via Cassia, procedendo in

---

Effettuo scavi a Ferento, Civita Musarna, Norchia e San Giuliano. Prima della sua morte dispose di donare al Museo Civico tutta la collezione dei reperti da lui rinvenuti. (Galeotti, 2002, p. 523).

<sup>11</sup> Gaetano Barbieri, viterbese, amico del Fantappiè, fu uno dei fondatori a Viterbo nel 1877 dell'Associazione degli Insegnanti di Viterbo e del Circondario. Nella serie delle *Lecture pubbliche* che l'Associazione teneva periodicamente, ritroviamo che il Barbieri, il 10 giugno 1877, tenne la seconda lettura leggendo “un discorso sui vulcani cimini” (Nicolai, 2008, p. 295).

<sup>12</sup> Henry S. Washington (Newark, New Jersey, 1867 - Washington 1934), geologo americano. Lavorò a lungo sui vulcani italiani ed è colui che per primo nel 1908 definì la “Regione Comagmatica Romana”.





*Il Cercapietre*, 1-2 / 2013, 13-23

Burli M.: Liberto Fantappiè. Uno studioso ...

direzione di Viterbo, all'altezza del km 72, immediatamente a nord di Fosso Ricomero, località ben nota agli amanti della mineralogia laziale per le belle, seppure piccole, mineralizzazioni presenti nei noduli inclusi nella trachite.

Questi ultimi due articoli si possono considerare la summa di un lavoro su scala regionale di ampio respiro, tra l'altro messo a confronto con gli altri studi, sui vulcani del Lazio settentrionale, dello stesso autore.

Forse non è esagerato ammettere che da scritti come questi sia ripartita quella ricerca recente che si è estesa poi alle aree circumviterbese e vulsina che tante specie nuove hanno dato al mondo, all'Italia e al Lazio.<sup>13</sup>

### **Contribuzioni allo studio dei Cimini:**

#### **I. Profili strutturali;**

#### **II. Sul peperino;**

#### **III. Genesi delle formazioni;**

(Fantappiè, 1903)

Anche da un punto di vista strettamente geologico il contributo dell'illustre studioso non fu di poco conto, specialmente per quanto riguarda lo studio della regione Cimina, esplicitato nelle tre memorie presentate nel 1903 all'Accademia dei Lincei. In queste fa una descrizione accurata, riferita in particolare al vulcano Cimino, delle formazioni, formulando delle ipotesi sulla

<sup>13</sup> Le nuove specie mineralogiche rinvenute, che hanno località tipo nella provincia di Viterbo, sono: vertumnite, katoite, vicanite-(Ce), stoppaniite, hellandite-(Ce), ciprianite, farneseite, piergorite-(Ce), e capranicaite. A queste si possono aggiungere, altri olotipi: franzinite, liottite, tuscanite e pitiglianoite, rinvenuti nella zona di Pitigliano (GR) – nella parte settentrionale dell'apparato Vulsino – località spesso frequentata dal Fantappiè nelle sue escursioni di ricerca.

loro genesi.

### **Studio cristallografico del Peridoto di Montefiascone**

(Fantappiè, 1904)

Nota presentata dal socio G. Strüver alla Accademia dei Lincei.

- da pag.19, nota (1)

A proposito della non certa composizione di alcuni minerali:

*"Debbo lamentare la mancanza di determinazioni chimiche quantitative impossibili nelle condizioni del mio modesto laboratorio al Liceo".*

### **Discussione sul peperino di Viterbo.**

In occasione dell'adunanza estiva della Società Geologica Italiana nel settembre del 1908 a Roma (Fantappiè, 1908), la Società Geologica Italiana organizzò, nei giorni 23 e 24 settembre 1908, per i suoi soci, un'escursione di studio a Viterbo guidata dall'ing. Clerici cui partecipò anche il Fantappiè. Gli interventi esplicativi, fatti dal Clerici stesso, dal Fantappiè e dal Sabatini durante l'escursione, per desiderio espresso dal Presidente della Società Geologica Italiana, furono riassunti e pubblicati come appendice alla relazione finale dell'ing. Clerici sul Bollettino della Società.

### **Ringraziamenti**

Ringrazio il dott. Romualdo Luzi, ex direttore del consorzio bibliotecario della provincia di Viterbo, per l'aiuto avuto nella ricerca delle fonti e il museo di Mineralogia della Sapienza nelle persone della Direttrice prof.ssa Adriana Maras, del dott. Michele Macrì, curatore dell'Area di Scienze della Terra del Polo Museale Sapienza, e della sig.ra Flora Panzarino per la gentile disponibilità offertami nella ricerca presso i





*Il Cercapietre*, 1-2 / 2013, 13-23

Burli M.: Liberto Fantappiè. Uno studioso ...

loro archivi e collezioni di reperti riguardanti Liberto Fantappiè, nonché per l'autorizzazione a fotografare e pubblicare alcune immagini di questi.

#### BIBLIOGRAFIA GENERALE

- ARTINI E., (1889) - Contribuzioni alla Mineralogia dei vulcani Cimini - *R. Acc. Lincei*, vol.6, 88-93.
- BELLATRECCIA F., CAMARA F., BINDI L., DELLA VENTURA G., MOTTANA A., GUNTER M.E., SEBASTIANI M., (2009) - La fantappièite, nuovo minerale del gruppo cancrinite-sodalite - *Il Cercapietre, Notiziario del G.M.R.*, 1-2, 6-15.
- BURLI M. (2012) - Peregrinazioni mineralogiche sulle orme di antichi naturalisti a quattro passi dall'Urbe - *Il Cercapietre, Notiziario del G.M.R.*, 1-2, 18-46.
- BURLI M., CAPONERA I., SIGNORETTI E., (2007) - Le "sanidiniti" di Monte Salietto (Valentano, VT) - *Il Cercapietre, Notiziario del G.M.R.*, 1-2, 13-18.
- BURLI M., CAPONERA I., CARLINI R., PUCCI R., SIGNORETTI E., (2010) - La ricerca in località Casale Rosati (Valentano, VT) - *Il Cercapietre, Notiziario del G.M.R.*, 1-2, 13-30.
- CÁMARA F., BELLATRECCIA F., DELLA VENTURA G., MOTTANA A., BINDI L., GUNTER M.E., SEBASTIANI M., (2010) - Fantappièite, a new mineral of the cancrinite-sodalite group with a 33-layer stacking sequence: occurrence and crystal structure - *American Mineralogist*, 95, 472-480.
- DE STEFANI C. & FANTAPPIÈ L., (1899) - I terreni terziari superiori dei dintorni di Viterbo - *Rend. R. Accademia Lincei, Cl. Sc. Fis. Mat. e Nat.*, Vol. VIII, 2° sem., Ser. V, fasc. 3°, 91-100.
- DE STEFANI C., (1902) - Molluschi pliocenici di Viterbo - *Atti della Società Toscana di Scienze Naturali*, Pisa, Vol. XVIII, 22-34.
- FANTAPPIÈ L., (1896a) - La danburite ed altri minerali: in alcuni pezzi notevoli di rocce antiche, tra i "blocchi erratici" della regione cimina - *Riv. Min. Crist. Ital.*, Vol. XVI, 82-89.
- FANTAPPIÈ L., (1896b) - La danburite ed altri minerali: in alcuni pezzi notevoli di rocce antiche, tra i "blocchi erratici" della regione cimina - *Rend. R. Accademia Lincei, Cl. Sc. Fis. Mat. e Natur.*, Vol. V, sem. 2°, ser. 5<sup>a</sup>, fasc. 3°, 108-113.
- FANTAPPIÈ L., (1897a) - Sul Peridoto in paragenesi con magnetite e pirosseno nel giacimento del Monte delle Croci presso Montefiascone, *Riv. Min. Crist. Ital.*, Vol. XVII, 3-15.
- FANTAPPIÈ L., (1897b) - Nuove osservazioni su minerali dei "blocchi erratici" nella regione cimina - *Riv. Min. Crist. Ital.*, Vol. XVIII, 3-19.
- FANTAPPIÈ L., (1898a) - Sopra alcuni blocchi erratici a granato ed idocrasio nella regione Cimina - *Riv. Min. Crist. Ital.*, Vol. XX, 14-19.
- FANTAPPIÈ L., (1898b) - Su i proietti minerali vulcanici trovati nell'altipiano tufaceo occidentale dei Vulsini da Farnese a S. Quirico e Pitigliano - *Atti R. Acc. Lincei*, vol. 2, s. 5, 546-575.
- FANTAPPIÈ L. (1899) - Minerali nuovi od in nuove condizioni di giacitura per la regione cimina - *Riv. Min. Crist. Ital.*, Vol. XXIII, 3-18.
- FANTAPPIÈ L. (1899) - Andrea Arzruri: cenni bibliografici, - *Riv. Min. Crist. Ital.*, 21, 94-97.
- FANTAPPIÈ L. (1903) - Contribuzioni allo studio dei Cimini:  
I. Profili strutturali - sem.1, 443-451;  
II. Sul peperino - sem. 1, 522-529;  
III. Genesi delle formazioni - sem.2, 33-39;  
*Rend. R. Acc. Lincei, Roma* Vol. 12.
- FANTAPPIÈ L., (1904) - Studio cristallografico del Peridoto di Montefiascone - *R. Acc. Dei Lincei*, 17-23.
- FANTAPPIÈ L., (1908) - Discussione sul peperino di Viterbo. In occasione della adunanza estiva della Società Geologica Italiana nel settembre del 1908 Roma - *Bollettino della Soc. Geolog. Ital.*, Vol. XXVII, fasc. IV, CLIV-CLVII.
- GALEOTTI M., (2002) - *L'illustrissima città di Viterbo* - Ed. Studio Pubbl. Viterbese Srl.
- MATTIAS P., (1998) - Il profilo biografico di un grande studioso della mineralogia laziale: Liberto Fantappiè - *Il Cercapietre, Notiziario del G.M.R.*, 1-2, 10-12.
- NICOLAI G., (2008) - *Lavoro, Patria e libertà. Associazionismo e solidarismo nell'Alto Lazio lungo l'Ottocento* - Viterbo, Ed. Sette Città.
- RIVISTA MENSILE DEL C.A.I.*, (1898) - N. 6, 30 giugno 1898, Torino, 224.
- STRÜVER, G., (1885) - Contribuzione alla mineralogia dei vulcani Sabatini. Parte 1a. Sui proietti minerali vulcanici trovati ad Est del Lago di Bracciano - *Atti R. Acc. dei Lincei*, 1, s. 4, 1-17.







*Il Cercapietre*, 1-2 / 2013, 24-26

Burli M.: Ricerca e collezionismo a confronto ...

## **RICERCA E COLLEZIONISMO A CONFRONTO IN UN CONVEGNO A PADOVA**

*Maurizio Burli*

Gruppo Mineralogico Romano

Il 17 e 18 di giugno 2013 presso il Dipartimento di Geoscienze dell'Università di Padova nella prestigiosa sede di Palazzo Cavalli, organizzato dal Gruppo Nazionale di Mineralogia, con il patrocinio della Società Italiana di Mineralogia e Petrografia, dell'Associazione di Micro-mineralogica Italiana e del Dipartimento di Geoscienze dell'Università di Padova<sup>1</sup>, si è svolto un convegno di studio su *Nuovi Minerali: tra ricerca e collezionismo*. Le giornate erano rivolte in particolare ai giovani studiosi e ai collezionisti. Nei vari interventi sono state presentate le modalità di istituzione di una nuova specie mineralogica e le relative tecniche di studio, da quelle di routine a quelle più avanzate, necessarie nei casi, oggi molto frequenti, di campioni dalle dimensioni molto ridotte.

Dopo una breve presentazione si è cominciato con l'intervento di Marco Pasero (Università di Pisa) su *Nuovi minerali: le regole del gioco*. Il relatore ha illustrato le procedure adottate dall'International Mineralogical Association (IMA) fondata nel 1958 e dalla Commission on New Minerals and Mineral Names (CNMMN) operante dal 1959, la quale nel 2006 si è fusa con un'altra commissione IMA, dando vita alla Commission on New Minerals, Nomenclature and Classification (CNMNC). Di questa ultima fanno parte 27

membri di varie nazionalità i quali ogni mese analizzano le proposte di nuovi minerali. Naturalmente ogni proposta di approvazione deve essere corredata da tutti i dati analitici raccolti, che vanno dalle proprietà morfologiche, fisiche e chimiche a quelle strutturali, oltre all'indicazione delle località di rinvenimento, la descrizione dell'ambiente geologico, le paragenesi e infine l'Istituto o il Museo dove l'olotipo sarà depositato.

Le modalità con cui vengono assegnati i nomi ai nuovi minerali sono variate nel corso degli anni, ma i criteri oggi più adottati sono collegati al nome delle località tipo, al nome di una persona, oppure alle proprietà fisiche e chimiche del minerale.

Il secondo intervento è stato quello di Roberta Oberti (Università di Pavia) su *Gli anfiboli: una cristallografia "complessa" studiata con un "complesso" di tecniche analitiche*. Il titolo stesso indica le difficoltà analitiche di determinazione e classificazione di alcuni gruppi di minerali.

Infatti nella successiva relazione, quella di Ferdinando Bosi (Università di Roma Sapienza) su *Lo straordinario incremento di nuovi minerali della tormalina negli ultimi tre anni*, viene confermata l'affermazione della Oberti, ma i dettagli di questo lavoro vengono rimandati all'abstract pubblicato a parte su questa stessa rivista.

Di tutt'altro argomento ha parlato Paola Comodi (Università di Perugia) descrivendo le *Rocce di impatto meteoritico: il caso della suevite di Ries con la sua singolare paragenesi*. A questa ha fatto seguito Marco Merlini (Università di Milano) con il suo lavoro *Determinazioni strutturali mediante micro-diffrazione da cristallo singolo con radiazione di sincrotrone*. La radiazione di sincrotrone rispetto alle sorgenti convenzionali possiede un'intensità superiore di alcuni ordini

<sup>1</sup> Comitato Organizzatore: G. Andreozzi, P. Comodi, M. Pasero, F. Princivalle, G. Salviulo.





*Il Cercapietre*, 1-2 / 2013, 24-26

Burli M.: Ricerca e collezionismo a confronto ...

di grandezza e, soprattutto, la possibilità di focalizzare il fascio su aree dell'ordine di 1 millimicron quadrato. Inoltre, la possibilità di usare lunghezze d'onda molto corte consente l'analisi di campioni inglobati in matrici. È possibile, per esempio, analizzare piccoli cristalli presenti in sezioni sottili petrografiche, oppure inclusioni di cristalli micrometriche entro cristalli più grandi, fino all'analisi di minerali inseriti tra celle al diamante necessarie per riprodurre le pressioni esistenti nelle profondità del nostro pianeta. Sono seguite poi esemplificazioni pratiche sull'adozione di questo tipo di analisi.

*I diamanti super profondi: un laboratorio naturale per i nuovi minerali di alta pressione* di Fabrizio Nestola (Università di Padova) descrive gli studi effettuati sulle fasi minerali incluse nei diamanti che, come tutti sanno, trovano origine da profondità rilevanti e quindi con ambiente di formazione ad altissima pressione. Questa è stata la relazione che ha concluso la prima giornata.

La seconda giornata è stata inaugurata dal lavoro di Gabriele Giuli (Università di Camerino) *Studio spettroscopico dei minerali amorfi. L'esempio della santabarbarite*, che evidenzia le nuove possibilità che l'IMA ha dato a questo tipo di specie minerali purché vengano fornite delle determinazioni quantitative sia chimiche sia fisico-chimiche (in genere spettroscopiche) che comprovino l'omogeneità e l'unicità della fase.

Cristian Biagioni (Università di Pisa) ha proseguito con *Cinque anni di ricerche mineralogiche sulle Alpi Apuane: sinergia fra collezionismo e ricerca scientifica*. Dopo un breve excursus storico sulle ricerche e ritrovamenti in questa zona, elenca le scoperte di minerali nuovi e rari avvenute grazie anche all'infaticabile contributo del collezionismo locale.

Interessantissimo per noi collezionisti l'intervento di Marco Ciriotti, Presidente dell'AMI, su *Un diverso approccio al collezionismo di minerali: i micromineralisti e le località mineralogiche italiane come fonte di nuovi minerali*, che ha messo in risalto, con dati precisi e continuativi, il contributo apportato alla scoperta di nuove specie da parte del collezionismo privato. Con assiduità, sacrificio e spesso superando barriere burocratico-intellettuali, negli ultimi venti anni, appassionati ricercatori hanno contribuito alla determinazione dell'ottantacinque per cento delle nuove specie mineralogiche, conseguenza anche dello sviluppo della nuova e approfondita caccia ai micro minerali.

Matteo Boscardin del Museo di Archeologia e Scienze Naturali di Montecchio Maggiore, studioso appassionato e grande esempio per tutti i collezionisti, con la relazione *L'area vicentina: peculiarità mineralogiche* ha illustrato lo stato della ricerca nel suo territorio con qualche accenno storico su quell'importante area geologica.

Alessandro Guastoni (Università di Padova) ha chiuso la serie degli interventi del convegno con *I musei mineralogici tra conservazione, divulgazione e ricerca*. Un'idea precisa dei concetti espressi nella sua illustrazione sono esposti estraendo gli incisi dell'autore tratti dal suo abstract e che sono qui di seguito riportati.

*I musei mineralogici universitari, nati con chiari scopi didattici, con il tempo hanno acquisito un ruolo vitale nel preservare esemplari e oggetti mineralogici di grande valore storico*<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Si veda su questa stessa rivista l'articolo dedicato a Liberto Fantappiè (N.d.R.).





*Il Cercapietre*, 1-2 / 2013, 24-26

Burli M.: Ricerca e collezionismo a confronto ...

*Il museo deve saper trasmettere la curiosità mineralogica. Con le proprie esposizioni deve stupire e coinvolgere allo stesso modo, il professionista, lo studente, l'appassionato o il semplice visitatore<sup>3</sup>.*

*La ricerca deve alimentarsi attraverso una sapiente ricetta che nasce dalla ricerca sul terreno di campioni mineralogici e da una fattiva collaborazione con i collezionisti, usufruendo del sapere universitario che proviene dai professionisti della materia e dagli studi in laboratorio.*

*In questo modo il museo si arricchisce di nuovi esemplari, aumenta e completa le pro-*

*prie collezioni ma soprattutto svolge il ruolo di promotore per la scoperta di nuove specie mineralogiche.*

Terminati tutti gli interventi e usufruito del solito ristoro post-congressuale, è stata offerta a tutti i partecipanti, relatori e pubblico presente, l'opportunità di visitare gli stupendi musei di Mineralogia e di Geologia dell'Università di Padova oltre al meraviglioso e ineguagliabile Museo di Paleontologia, che ospita le collezioni di esemplari provenienti dal famosissimo sito di Bolca.

---

<sup>3</sup> La mancanza in Italia di musei nazionali di scienze naturali è una lacuna gravissima, addirittura la Capitale stessa ne è priva, cosa unica in Europa e in tutti i paesi che si dicono avanzati. Secondo noi la difesa della natura passa anzitutto per la sua conoscenza e non si basa su vuote enunciazioni (N.d.A.).



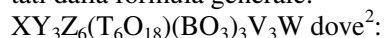


## LO STRAORDINARIO INCREMENTO DI NUOVI MINERALI DELLA TORMALINA NEGLI ULTIMI TRE ANNI<sup>1</sup>

Ferdinando Bosi

Dipartimento di Scienze della Terra, Università Sapienza, P.le Aldo Moro 5, I-00185 Roma

Le tormaline sono dei borosilicati rappresentati dalla formula generale:



<sup>[9]</sup>X = Na, K, Ca, ;

<sup>[6]</sup>Y = Al, Cr, V, Fe, Mg, Mn, Li, etc.;

<sup>[6]</sup>Z = Al, Cr, V, Fe, Mg;

<sup>[4]</sup>T = Si, Al, B;

<sup>[3]</sup>B = B;

<sup>[3]</sup>V(O3) = OH, O;

<sup>[3]</sup>W(O1) = OH, F, O.

La dominanza di questi ioni in uno o più siti della struttura genera una molteplicità di specie minerali diverse. Infatti, la tormalina non è un singolo minerale ma un supergruppo, la cui tanto attesa nomenclatura [1] propone 18 termini estremi.

In questi ultimi tre anni, però, tale numero è notevolmente aumentato per l'approvazione di 10 nuovi termini da parte dell'IMA-CNMNC. La composizione chimica di alcuni di questi nuovi minerali è caratterizzata dalla dominanza di Al<sup>3+</sup>, con il sito anionico O1 occupato da [(OH), F, O]. Altre composizioni, invece, sono caratterizzate da Cr<sup>3+</sup> e V<sup>3+</sup> e

hanno il sito O1 dominato dall'ossigeno (Tab. 1).

La scoperta di queste nuove tormaline consente di fare un'analisi critica dell'attuale nomenclatura ed evidenzia alcune debolezze. Infatti, per classificare una tormalina sono richieste specifiche informazioni sul disordine dei cationi nei siti a coordinazione ottaedrica Y e Z [1, 2].

Tuttavia, questa procedura può condurre a situazioni ambigue. Per esempio, una tormalina di composizione:

$Na^Y(Fe^{2+}_{1,4}Mg_{1,6-x}Al_x)^Z(Mg_xAl_{6-x})(Si_6O_{18})(BO_3)_3(OH)_3(OH)$ , in cui  $x$  misura il grado di disordine, può essere classificata in due modi: come dravite, per  $x < 0,2$ ; come schorl, per  $x > 0,2$ . Questo significa che a parità di chimismo globale, a seconda del grado di disordine di Mg e Al nei siti Y e Z, una tormalina può avere due nomi diversi.

Ulteriori interrogativi sulla nomenclatura della tormalina emergono sulla base delle preferenze di Al<sup>3+</sup>, Cr<sup>3+</sup> e V<sup>3+</sup> per i siti Y e Z: per esempio, la composizione  $Na^Y(Cr_{1,4}V_{1,6})^Z(Mg_2Cr_{1,9}Al_{2,1})(Si_6O_{18})(BO_3)_3(OH)_3O$  ha  $Cr_{tot} = 3,3 > Al_{tot} = 2,1 > V_{tot} = 1,6$  atomi per unità di formula. Tuttavia, pur essendo il Cr<sup>3+</sup> il catione trivalente più abbondante, tale tormalina è classificata come vanadio-oxydravite poiché ha il sito Y dominato da V<sup>3+</sup> e il sito Z dominato da Al.

Secondo la nomenclatura attuale, inoltre, in caso di assenza di informazioni sperimentali relative al disordine dei cationi su Y e Z, per poter classificare una tormalina bisogna assegnare prima il V<sup>3+</sup> e poi il Cr<sup>3+</sup> al sito Z [2]. La scoperta della vanadio-oxy-chromiumdravite (Tab. 1) dimostra che è valido il contrario. Infatti, attraverso lo studio di tormaline ricche in cromo e vanadio si può stabilire una preferenza di V<sup>3+</sup> > Cr<sup>3+</sup> > Al<sup>3+</sup> per il sito

<sup>1</sup>Abstract della relazione tenuta al convegno di studio su: *Nuovi Minerali: tra ricerca e collezionismo*, tenutosi il 17 e 18 di giugno 2013 presso il Dipartimento di Geoscienze dell'Università di Padova (N. d. R.).

<sup>2</sup> Il numero tra parentesi quadre rappresenta il numero di coordinazione del sito strutturale. Ovvero il numero di anioni con cui è legato il singolo catione (N. d. R.).





*Il Cercapietre*, 1-2 / 2013, 27-28

Bosi F.: Lo straordinario incremento di nuovi minerali ...

Y e una preferenza di  $Al^{3+} > Cr^{3+} > V^{3+}$  per il sito Z [3, 4].

### Bibliografia

- [1] HENRY D.J., NOVÁK M., HAWTHORNE F.C., ERTL A., DUTROW B., UHER P., PEZZOTTA F., (2011) - Nomenclature of the tourmaline-supergroup minerals - *American Mineralogist*, **96**, 895-913.
- [2] HENRY D.J., NOVÁK M., HAWTHORNE F.C., ERTL A., DUTROW B., UHER P., PEZZOTTA F., (2013) - Erratum -Nomenclature of the tourmaline supergroup minerals – *American Mineralogist*, 98, 524.
- [3] BOSI F., REZNITSKII L., SKOGBY H., (2012) - Oxy-chromium-dravite,  $NaCr_3(Cr_4Mg_2)(Si_6O_{18})(BO_3)_3(OH)_3O$ , a new mineral species of the tourmaline supergroup - *American Mineralogist*, 97, 2024-2030.
- [4] BOSI F., REZNITSKII L., SKLYAROV E.V., (2013) – Oxy-vanadium-dravite,  $NaV_3(V_4Mg_2)(Si_6O_{18})(BO_3)_3(OH)_3O$ : Crystal structure and redefinition of the “vanadium-dravite” tourmaline - *American Mineralogist*, 98, 501-505.

Tab. 1 - Tormaline attualmente approvate dall'IMA-CNMNC.

Nome	Formula	Riferimento
Dravite	$Na^Y(Mg_3)^Z(Al_6)(Si_6O_{18})(BO_3)_3(OH)_3^W(OH)$	[1]
Fluor-dravite	$Na^Y(Mg_3)^Z(Al_6)(Si_6O_{18})(BO_3)_3(OH)_3^W(F)$	[1]
Schorl	$Na^Y(Fe_3)^Z(Al_6)(Si_6O_{18})(BO_3)_3(OH)_3^W(OH)$	[1]
Fluor-schorl	$Na^Y(Fe_3)^Z(Al_6)(Si_6O_{18})(BO_3)_3(OH)_3^W(F)$	[1]
Elbaite	$Na^Y(Li_{1.5}Al_{1.5})^Z(Al_6)(Si_6O_{18})(BO_3)_3(OH)_3^W(OH)$	[1]
Rossmanite	$\square^Y(LiAl_2)^Z(Al_6)(Si_6O_{18})(BO_3)_3(OH)_3^W(OH)$	[1]
Feruvite	$Ca^Y(Fe_3)^Z(MgAl_5)(Si_6O_{18})(BO_3)_3(OH)_3^W(OH)$	[1]
Uvite	$Ca^Y(Mg_3)^Z(MgAl_5)(Si_6O_{18})(BO_3)_3(OH)_3^W(OH)$	[1]
Fluor-uvite	$Ca^Y(Mg_3)^Z(MgAl_5)(Si_6O_{18})(BO_3)_3(OH)_3^W(F)$	[1]
Foitite	$\square^Y(Fe_2Al)^Z(Al_6)(Si_6O_{18})(BO_3)_3(OH)_3^W(OH)$	[1]
Magnesio-foitite	$\square^Y(Mg_2Al)^Z(Al_6)(Si_6O_{18})(BO_3)_3(OH)_3^W(OH)$	[1]
Fluor-buergerite	$Na^Y(Fe_3^+)^Z(Al_6)(Si_6O_{18})(BO_3)_3(O)_3^W(F)$	[1]
Olenite	$Na^Y(Al_3)^Z(Al_6)(Si_6O_{18})(BO_3)_3(O)_3^W(OH)$	[1]
Flour-liddicoatite	$Ca^Y(Li_2Al)^Z(Al_6)(Si_6O_{18})(BO_3)_3(OH)_3^W(F)$	[1]
Povondraite	$Na^Y(Fe_3)^Z(Mg_2Fe_4)(Si_6O_{18})(BO_3)_3(OH)_3^W(O)$	[1]
Chromium-dravite	$Na^Y(Mg_3)^Z(Cr_6)(Si_6O_{18})(BO_3)_3(OH)_3^W(OH)$	[1]
Chromo-alumino-povondraite	$Na^Y(Cr_3)^Z(Mg_2Al_4)(Si_6O_{18})(BO_3)_3(OH)_3^W(O)$	[1]
Oxy-schorl	$Na^Y(Fe_2Al)^Z(Al_6)(Si_6O_{18})(BO_3)_3(OH)_3^W(O)$	IMA 2011-011
Darrellhenryite	$Na^Y(LiAl_2)^Z(Al_6)(Si_6O_{18})(BO_3)_3(OH)_3^W(O)$	IMA 2012-026
Fluor-elbaite	$Na^Y(Li_{1.5}Al_{1.5})^Z(Al_6)(Si_6O_{18})(BO_3)_3(OH)_3^W(F)$	IMA 2011-071
Tsilaisite	$Na^Y(Mn_3)^Z(Al_6)(Si_6O_{18})(BO_3)_3(OH)_3^W(OH)$	IMA 2011-047
Fluor-tsilaisite	$Na^Y(Mn_3)^Z(Al_6)(Si_6O_{18})(BO_3)_3(OH)_3^W(F)$	IMA 2012-044
Oxy-dravite	$Na^Y(MgAl_2)^Z(MgAl_5)(Si_6O_{18})(BO_3)_3(OH)_3^W(O)$	IMA 2012-004a
Oxy-chromium-dravite	$Na^Y(Cr_3)^Z(Mg_2Cr_4)(Si_6O_{18})(BO_3)_3(OH)_3^W(O)$	IMA 2011-097
Oxy-vanadium-dravite*	$Na^Y(V_3)^Z(Mg_2V_4)(Si_6O_{18})(BO_3)_3(OH)_3^W(O)$	IMA 2011-E
Vanadio-oxy-chromium-dravite	$Na^Y(V_3)^Z(Mg_2Cr_4)(Si_6O_{18})(BO_3)_3(OH)_3^W(O)$	IMA 2012-034
Vanadio-oxy-dravite	$Na^Y(V_3)^Z(Mg_2Al_4)(Si_6O_{18})(BO_3)_3(OH)_3^W(O)$	IMA 2012-074

\*Oxy-vanadium-dravite è la ridefinizione della “vanadium-dravite”,  $NaMg_3V_6(Si_6O_{18})(BO_3)_3(OH)_3(OH)$ .





## LE TORMALINE DEL “VICANO”

Roberto Pucci<sup>1</sup>, Edgardo Signoretti<sup>1</sup>, Federico Lucci<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Gruppo Mineralogico Romano

<sup>2</sup>Dipartimento di Scienze Università Roma Tre

### Riassunto

Minerali del gruppo della tormalina sono stati rinvenuti nel Complesso Vulcanico Vicano esclusivamente in inclusi olocristallini di tipo sienitico (le cosiddette “sanidiniti”).

Del loro ritrovamento si ha notizia già dal 1896 (Fantappiè, 1896); pubblicazioni successive hanno confermato le prime segnalazioni (Fantappiè, 1899; Scherillo, 1940; Stoppani e Curti, 1982).

Le ricerche, condotte dagli autori in diversi decenni, hanno confermato alcune delle località di ritrovamento già citate e, in parte, anche la tipologia degli inclusi, che seppure sempre di tipo sanidinitico, hanno mostrato paragenesi anche del tutto diverse da quelle già descritte.

Ritrovamenti recenti mettono in dubbio che la presenza di “tormaline” in questo particolare tipo di inclusi sia, nel Lazio, una esclusiva del distretto vulcanico Vicano.

### Variabilità, Genesi e Classificazione: la questione “Tormalina”

Dal “Rock Forming Minerals – Volume 1B: Disilicates and Ring Silicates, 2nd edition” (Deer et al., 1986):

*La tormalina è un minerale caratteristico di graniti, pegmatiti e pneumatoliti, si trova in rocce metasomatiche e/o metamorfiche ed è riconosciuta come minerale detritico nei sedimenti. Il nome tormalina sembra derivare dal termine Cingalese “turamali”, inizialmente usato per indicare lo zircone. Il minerale presenta un colore estremamente*

*variabile. La sua formula è così riassumibile: (Na, Ca)(Mg, Fe, Mn, Li, Al)<sub>3</sub>(Al, Mg, Fe<sup>3+</sup>)<sub>6</sub>[Si<sub>6</sub>O<sub>18</sub>](BO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>(O, OH)<sub>3</sub>(OH, F); le tre principali varietà composizionali sono stabilite rispetto al sito Y = (Mg, Fe, Mn, Li, AL): dravite (Mg-tormalina), elbaite (Li-alcali-tormalina), schorl (Fe<sup>2+</sup>-tormalina).*

Fino alla fine degli anni ‘90 si riteneva “quasi certo” il modello appena presentato; si considerava valida la continuità composizionale per le serie schorl-dravite e schorl-elbaite, mentre si riteneva esistere un gap di immiscibilità tra elbaite e dravite (Dietrich, 1985; Deer et al., 1986). Questo modello fu messo in discussione nel 1999, quando Novak et al. (1999) segnalavano, in un contesto geologico ben preciso<sup>1</sup>, tormaline della serie elbaite-dravite nelle pegmatiti di Blizna (Boemia meridionale, Repubblica Ceca). Con il loro lavoro, Novak e gli altri autori, ponevano le basi per la futura evoluzione del processo di comprensione della variabilità della “tormalina”: data la struttura base, le condizioni petrogenetiche controlleranno la variabilità finale.

A dimostrazione di quanto detto, riportiamo l’esempio della paraibaite (Cu-tormalina). Sebbene nel 1985 Dietrich avesse supposto la possibilità di sostituzioni in Y, secondo la seguente correlazione per cationi bivalenti: Fe ≈ Mg > Mn >>> Zn, Ni, Co, Cu etc., si è dovuto attendere fino a quando Koi-vula e Kammerling (1989) segnalavano, dall’area delle miniere di rame dello Stato del Paraiba, in Brasile, una “tormalina inusuale” in cui Henn et al. (1990) misurarono un valore di rame pari CuO = 2,14 wt.%. Lo scetticismo scemò quando questa anomalia fu ri-

<sup>1</sup> Li-Cs-Ta-Pegmatiti intruse in marmi le cui pareti di contatto erano fortemente affette da idrotermalismo, ma senza formazione di spodumene e holmquistite.





scontrata in tormaline di altri grandi giacimenti di schorlite-elbaite (Lauris *et al.*, 2008): in Brasile (nel Rio Grande do Norte), in Nigeria e in Mozambico. Nuovamente era necessario rivedere la formula generale e apportare correzioni a quella struttura che John Ruskin (1865) definiva “più simile alla prescrizione di un medico medievale piuttosto che alla composizione di un minerale rispettabile”. Per avere la svolta verso uno studio più dinamico, orientato alla comprensione delle cause della variabilità composizionale bisogna attendere però l’ultimo decennio.

Nel 2009 la Sottocommissione IMA per la Nomenclatura delle Tormaline (STN – IMA) (Novak *et al.*, 2009) stabilisce alcuni punti fermi fondamentali per l’approccio allo studio: “La tormalina è un borosilicato romboidrico acentrico (gruppo spaziale R3m) con una formula chimica generale  $XY_3Z_6(T_6O_{18})(BO_3)_3V_3W$  (Hawthorne and Henry, 1999). Questa formula generale non impone nessuna ipotesi sull’occupazione dei siti, all’infuori di quelli conosciuti occupati esclusivamente dall’ossigeno nella sua forma  $O^{2-}$ “. Ovvero al progredire della conoscenza dell’occupazione dei vari siti (X, Y, Z, T, B, V e W della formula generale), sarà sufficiente assegnargli la specie chimica identificata. Un modello tutt’altro che rigido che spostava l’obiettivo della ricerca sulla comprensione delle cause della variabilità composizionale. Due anni dopo, nel 2011, la rivista scientifica *The Canadian Mineralogist* dedica un intero numero, il 49(1), all’importanza delle tormaline come ideali indicatori dei processi petrogenetici. Van Hinsberg *et al.* (2011), nell’articolo di apertura di questo volume, riassumendo tutti i precedenti lavori fondamentali, evidenziano come la stabilità nel dominio P-T (fino a 1000°C e 70 kbar) sia dovuta proprio alla ca-

pacità di questo minerale di adattarsi alle più diverse condizioni geologiche modificando la propria composizione (in elementi maggiori e traccia), assumendo o rilasciando boro (generando o distruggendo altri borosilicati), selezionando e frazionando particolari isotopi (B, Li, H, O) nella propria struttura.

Proseguendo nella lettura degli altri lavori nel volume del *Canadian Mineralogist*, si percepisce come tutti gli autori coinvolti vogliono evidenziare quanto ancora poco si conosca della reale e completa variabilità, e che con il progredire della ricerca e dell’osservazione sarà sicuramente possibile identificare nuove varietà magari in nuovi contesti geologici.

Concludendo questo excursus introduttivo, possiamo dire che la tormalina non è un minerale da classificare pedissequamente, bensì da leggere ogni volta con la stessa attenzione della prima.

### Come leggere una tormalina

Purtroppo, escludendo la pura osservazione al microscopio stereoscopico, tutti i metodi conosciuti prevedono diversi gradi di “distruzione”: dallo scalzamento fino alla polverizzazione. Analisi meno accurate e precise rispetto alle “distruttive” spettrometrie di massa (ICP-Ms), ma sufficientemente efficaci per il riconoscimento della tormalina e per una sua descrizione rigorosa si ottengono da queste metodologie: 1) osservazione morfologica in microscopia stereoscopica (non distruttiva), 2) osservazione in microscopia a scansione elettronica (SEM), 3) diffrazione ai raggi-X (su polvere o su cristallo singolo); 4) osservazione in microscopia polarizzata. Qui di seguito riportiamo i parametri fondamentali per il suo riconoscimento attraverso i metodi di microscopia stereoscopica e polarizzata (oltretutto i meno costosi!).





La tormalina appartiene al sistema cristallino trigonale, classe ditrigonale piramidale; il gruppo spaziale è R3m.

Lo sviluppo cristallino è colonnare con lunghezza variabile. La fratturazione è di tipo rigido irregolare e/o concoide, non sono presenti infatti piani di clivaggio. La fratturazione può segmentare il cristallo secondo piani circa paralleli a (0001). La densità varia da 2,95 a 3,2 g/cm<sup>3</sup>. Nella scala di Mohs la tormalina mostra una durezza di grado 7. Come tutti i minerali del sistema trigonale, la tormalina appartiene al gruppo dimetrico, ed è caratterizzata da due indici di rifrazione “ε”, con valori da 1,615 a 1,632, ed “ω”, variabile da 1,635 a 1,650. La differenza di tali indici produce un’interferenza (o massima birifrangenza Δ) variabile nell’intervallo 0,015-0,030 e costituisce, insieme al fattore di pleocroismo (a luce polarizzata, la capacità di cambiare colore ruotando il minerale), uno dei maggiori fattori discriminanti. Per esempio: sebbene elbaite e dravite mostrino pari birifrangenza Δ 0,020, tuttavia la prima, a luce polarizzata, si presenta incolore mentre la seconda assume colore giallo-marroncino. Esempolari multicolori, in sezione sottile tendono a mostrare zonazioni complesse e concentriche. Infine nessuna tormalina è attaccata dall’acido fluoridrico.

### I limiti dell’articolo

Qualche anno fa iniziò a maturare l’idea di offrire ai lettori de Il Cercapietre (e in particolare alle nuove leve di ricercatori) una panoramica dei ritrovamenti di minerali del gruppo della tormalina effettuati nel Vicano. Allora avevamo un sogno: attribuire ad ogni tipologia di cristalli rinvenuti il nome proprio della specie. Con il passare del tempo ci siamo resi conto, per le considerazioni già ripor-

tate sulla difficoltà di determinare con precisione a quale specie del gruppo appartenga ogni singolo campione o se esista una variabilità di composizione all’interno di cristalli che mostrano variazioni di colore, che il sogno sarebbe rimasto tale. Ci è sembrato comunque utile fornire un’ampia documentazione fotografica sui campioni raccolti nel corso di decenni. Ancora più importante ci sembra documentare il ritrovamento di inclusi contenenti “tormaline” con associazioni minerali del tutto particolari rispetto a quelle segnalate in letteratura.

L’ampiezza del tema ci ha convinto inoltre a trattare l’argomento in due parti, una costituita da queste note, l’altra in una edizione prossima de Il Cercapietre.

Il criterio seguito, del tutto empirico, è stato quello di considerare le caratteristiche macroscopiche degli inclusi in cui abbiamo rinvenuto “tormalina”. Dedicheremo la prima parte iniziando da quegli inclusi che più somigliano alle segnalazioni storiche per passare a quelli che invece ne differiscono sia per le caratteristiche dell’incluso stesso che per la varietà di associazioni minerali. La seconda parte, di prossima pubblicazione, sarà dedicata a pochi, ma del tutto particolari ritrovamenti che meritano, a nostro avviso, una maggiore attenzione.

### Le prime segnalazioni nel Lazio

Nel 1896, Liberto Fantappiè, professore di materie scientifiche presso il Liceo di Viterbo dal 1890, presenta all’Accademia dei Lincei una nota dal titolo: *La danburite ed altri minerali: in alcuni pezzi notevoli di rocce antiche, tra i « blocchi erratici » della regione Cimina* (Fantappiè, 1896).

Premesso che per “regione Cimina”, si riferisce all’area interessata dai vulcani Cimino e Vicano e anzi, viste le località citate, oggi di-





remmo soprattutto Vicano, nella *nota* vengono anticipati i risultati di oltre sei anni di ricerche nei dintorni di Viterbo, con particolare riferimento ai ritrovamenti di alcuni minerali nei «*blocchi erratici*» (così definisce quelli che oggi chiamiamo inclusi o proietti). I minerali in questione, mai prima segnalati in quelle località e in quelle rocce, sono la danburite, la davyna, il quarzo e la tormalina. I minerali sono stati rinvenuti in blocchi costituiti prevalentemente da feldspato: grigiastro quello contenente la danburite, in località Le Carcarelle (... *a lato della via delle Tre croci, scendendo verso la via provinciale di Vetrala* ...); bianco, a grana pressoché omogenea piuttosto fine (fig. 1), in località Fagianello (fig. 2) (...*poco al di là della cura delle Farine -venendo da Viterbo- sotto la via delle Tre croci...*) quello contenente la tormalina.

Tutti gli amici mineralogisti avranno trovato familiari i nomi delle località e individuato nei blocchi in questione, quelli che oggi definiamo inclusi olocristallini di tipo sienitico o più semplicemente sanidiniti.

Il blocco con la tormalina, che il Fantappiè dona con tanti altri campioni al Museo di Mineralogia della Regia Università di Roma e che sul cartellino è definito come *granito a grana fine* (fig. 1), viene descritto: *bianco, ... con struttura cristallina ben distinta, ma uniformemente fina, tantochè non si mostra troppo sicura la possibilità di staccare anche dalle piccole cavità della massa qualche cristallino per le misure... ...sulla superficie esterna del blocco si presenta una crosta, la quale nel caso in discorso è di un color giallastro, che va rapidamente sfumando verso l'interno ed è accompagnata in alcuni punti della massa più esterna da macchie scure o rossigno-giallastre; le ultime delle quali ricordano minerali ferriferi e titaniferi: segnatamente la Titanite che nella varietà “seme-*

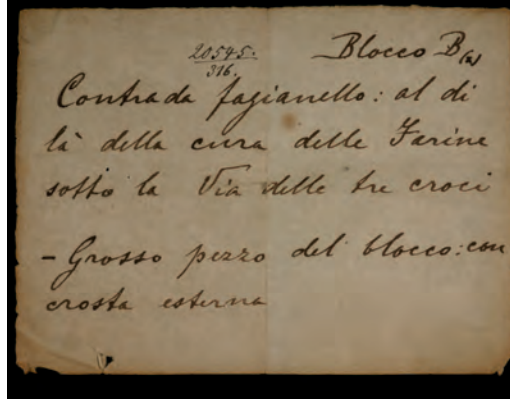


Fig. 1 – Uno dei frammenti del blocco con “tormalina” rinvenuto dal Fantappiè a Fagianello, con il cartellino della Regia Università di Roma e un appunto autografo del Fantappiè. Per la cortesia del Museo di Mineralogia – Sapienza Università di Roma; inv. N° 20545/316; foto R. Pucci.

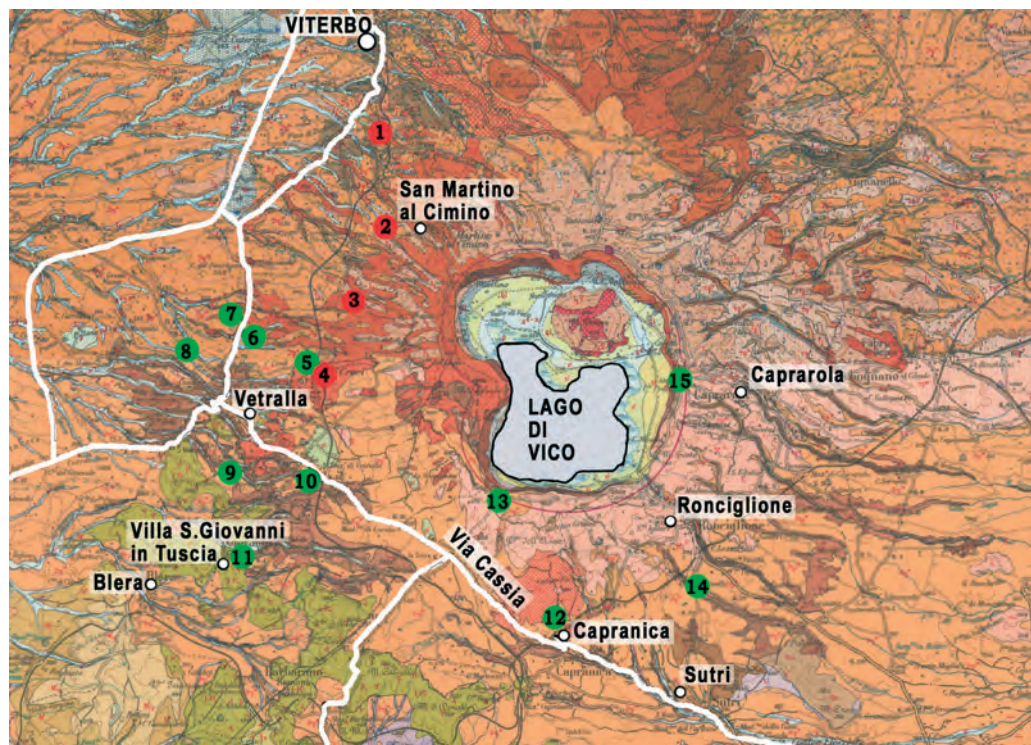


Fig. 2 - Località di ritrovamento di inclusi con “tormaline” segnalate da:

- Fantappiè (1896, 1898)
- 1 Fagianello, Le Farine, VT;
- 2 Canepinetta, S. Martino al Cimino, VT.
- Stoppani e Curti (1982):
- 3 Le Carcarelle, S. Martino al Cimino, VT;
- 4 Tre Croci, Vetralla, VT.

Località di ritrovamento di inclusi con “tormaline” constatate dagli autori:

- 5 Tre Croci, Vetralla, VT;
- 6 Capacqua, Vetralla, VT;
- 7 Pian di S. Martino, Vetralla, VT;
- 8 Strada Prov.le 11 (Vetrallese) km 1,7, Vetralla VT;
- 9 Mazzocchio, Vetralla, VT;
- 10 Botte, Vetralla, VT;
- 11 Villa San Giovanni in Tuscia, VT;
- 12 Capranica, VT;
- 13 Casaletto, Ronciglione, VT;
- 14 Ronciglione, VT;
- 15 “San Rocco”, Caprarola, VT.

(Modificata da: ISPRA-Carta Geologica d’Italia; fogli 137 Viterbo e 143 Bracciano.  
[http://193.206.192.231/carta\\_geologica\\_italia/default.htm](http://193.206.192.231/carta_geologica_italia/default.htm))





*lina" può considerarsi come un elemento ordinario nei proietti feldspatici del Cimino. Nella massa bianca costituita dai cristallini di feldspato a splendore vitreo tendente leggerissimamente al perlaceo sulle facce laterali e più decisamente sulle facce di sfaldatura, si nota una minuta macchiettatura di un minerale scuro, che spesso si mostra accentrato in fasci fibrosi, tendenti talvolta alla struttura finemente bacillare nelle piccole cavità della massa. Su questi frequenti accentramenti, che alla lente sfumano dal bruno verdiccio intenso al verde chiaro, fino al verde gialliccio appena accennato, è richiamata l'attenzione ... .. La tormalina è il minerale che con i suoi piccoli fascetti spesso fibroso-raggiati dà la macchiettatura bruna alla massa del blocco ....*

Fantappiè continua con la descrizione di cristalli di "tormalina" caratterizzati da forte pleocroismo e da colori variabili negli stessi individui fino ad assumere l'aspetto di minuscole *teste di moro*. Nello stesso proietto, oltre al K-feldspato e la "tormalina", ha osservato cristallini di quarzo ialino e aghetti bruni attribuibili probabilmente a rutilo.

Nel 1899 lo stesso Fantappiè (Fantappiè, 1899) pubblica sulla Rivista di Mineralogia e Cristallografia Italiana l'articolo: *Minerali nuovi od in nuove condizioni di giacitura per la regione Cimina*. In questo cita altre specie mineralogiche, oltre a quelle descritte nel 1896 o già conosciute per quella regione, e torna sulla tormalina descrivendone il ritrovamento in proietti rinvenuti in località Canepinetta (vicina a San Martino al Cimino, vedi fig. 2). Questi ultimi sono caratterizzati sempre da feldspato biancastro, ma da un minore grado di alterazione e dall'assenza di quarzo; la "tormalina" in aggregati raggiati di cristallini che ... *sono ordinariamente dei*

*prismi esagonali terminati dalla base, e solo qualche volta son terminati da un romboedro o presentano la testa tubercolosa per l'unione di forme incerte nei sottili fasci bacillari; raramente, e solo quando hanno le facce laterali più fortemente rigate, sono a sezione generale trigonale. Pel colore vanno dal grigio verdiccio quasi incolore fino al bruno più o meno intenso: quelli più chiari presentano non di rado la struttura a zone isomorfe; ....*

Soltanto dopo circa quaranta anni si tratta nuovamente di tormaline di questa regione vulcanica, parlando dei minerali boriferi rinvenuti nei proietti (Scherillo, 1940). Le novità in realtà non sono molte anche perché, come osservano giustamente Stoppani e Curti (1982), lo Scherillo lavora sullo stesso materiale raccolto a suo tempo dal Fantappiè e le informazioni che si aggiungono sono quelle riguardanti le associazioni con altre specie minerali; i migliorati mezzi di osservazione consentono allo Scherillo di individuare nell'incluso di Fagianello, oltre al quarzo, mica incolore, granuli neri attribuibili a magnetite, probabile fluorite, probabile zirconio, confermando così la prevalenza di componenti leucocrati.

Passano altri quarantadue anni e Stoppani e Curti (1982) descrivono i ritrovamenti di "tormalina" del Fantappiè, aggiungendone di nuovi effettuati dagli autori, in località Le Carcarelle e Tre Croci (vedi fig. 2). Nella prima località la "tormalina" si presenta in aggregati di cristalli millimetrici di colore nero o verde molto scuro terminati con una zona più chiara, quasi bianca; nella seconda è stata rinvenuta in minutissimi aggregati raggiati di cristallini ialini. In entrambi i casi, i minerali associati, oltre al K-feldspato, sono estremamente limitati: magnetite alterata nel primo, quarzo nel secondo.





Anche se sono passati ulteriori trenta anni dall'ultima pubblicazione citata, ci si è soffermati a lungo su queste descrizioni del passato perché, almeno per quanto riguarda la morfologia dei cristalli di “tormalina”, le riteniamo del tutto esaustive. Qualche cosa in più oggi ci sembra di poter dire sulle giaciture e sulle associazioni.

### Le località di ritrovamento e gli inclusi

Nella cartina di fig. 2 sono riportate le località di ritrovamento di inclusi, contenenti “tormalina”, distinguendo quelle citate dalla bibliografia da quelle constatate dagli autori.

Come si può osservare, la distribuzione interessa un arco che copre circa i tre quarti dell'area circostante il Lago di Vico che trova posto nella caldera prodotta dal collasso della parte sommitale del vulcano centrale del complesso. Questo lascia supporre che non vi sia una localizzazione particolare dei fenomeni che hanno portato alla formazione del minerale.

Per quanto riguarda il Lazio, fino a questi giorni, l'esperienza sembrava confermare la presenza di “tormalina” esclusivamente in alcuni degli inclusi vulcanici del complesso Vicano. Nella mineralogia della nostra Regione, però, le “certezze” spesso durano poco e in questo caso un ritrovamento dell'amico Marco Corsaletti, effettuato a Casale Rosati, presso Valentano e quindi nel complesso vulcanico Vulsino, dai primi accertamenti analitici sembra essere costituito da cristallini di “tormalina”; seppure fuori dalla regione cui è dedicato questo articolo, ne daremo notizie maggiori al termine della seconda parte.

Non sappiamo se, come affermano Stoppani e Curti (1982) il Lazio sia ancora *“l'unica zona conosciuta dove questa specie si rinveniva in proietti vulcanici”*

Gli inclusi sanidinitici in cui più frequen-

temente abbiamo rinvenuto “tormaline” sono costituiti da cristalli di K-feldspato di dimensioni millimetriche piuttosto costanti, abbastanza compatti, con scarse cavità miarolitiche. Una caratteristica di questi proietti è che la superficie esterna come pure l'interno sono, a parte alcune limitate zone, di una colorazione giallo/rossastra probabilmente per profonda alterazione di minerali contenenti ferro e si presentano disseminati di macchie nerastre nette e irregolari (fig. 3). Queste ultime sono determinate da aggregati fascicolati (anche fino al centimetro) di “tormalina” nera, generalmente poco lucente, presente nelle piccole cavità che spesso riempie completamente. In questi casi la “tormalina” si presenta normalmente in aggregati di cristalli spesso “passanti” e quindi alla frattura dell'incluso risultano il più delle volte rotti e certamente non tali da fornire campioni da collezione estetici (fig. 4).

Trattando degli inclusi “sanidinitici” del Lazio ci si rende conto di quanto sia difficile

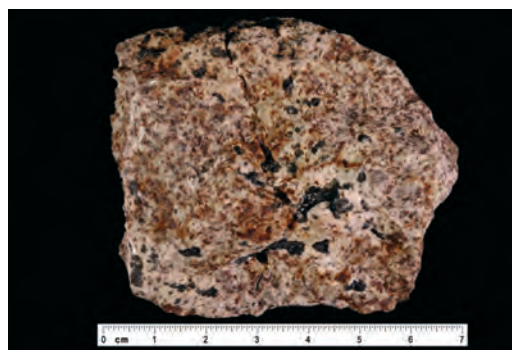


Fig. 3 – Incluso sanidinitico; oltre al K-feldspato e alla “tormalina” nera sono osservabili magnetite(?) in granuli alterati e corrosi, masserelle biancastre completamente alterate e informi probabilmente di composizione caolinica. Tre Croci, Vetralla, VT. Coll. e foto R. Pucci.





Fig. 4 - “Tormalina” nera nell’incluso di fig. 3; il cristallo maggiore misura 4 mm e come gli altri presenti, riempiendo quasi interamente la cavità, si è frantumato nella rottura dell’incluso; è evidente la colorazione giallo/rossastra del K-feldspato. Tre Croci, Vetralla, VT. Coll. e foto R. Pucci.

raggrupparli in categorie, se non con limiti estremamente vaghi, conseguenza della grande variabilità di questi prodotti che si presentano con caratteristiche che cambiano, senza soluzione di continuità, passando da una “presunta” tipologia ad un’altra. Infatti segnaliamo altri proietti caratterizzati da tracce di alterazione evidenti, seppure meno profonde, con una diffusa colorazione giallastra del K-feldspato. Questi contengono “tormalina”, con associazioni minerali simili a quelle descritte dal Fantappiè e limitate a “mica”, magnetite molto alterata, quarzo e rara titanite. In questi però il K-feldspato che sembrava, nelle prime segnalazioni, avere come costante una grana piuttosto piccola e compatta, si presenta in taluni casi con cristalli di dimensioni anche centimetriche oppure in aggregati a grana molto variabile con piccole



Fig. 5 – Incluso sanidinitico con diffuse tracce di alterazione limonitica, molto compatto, con cristalli di K-feldspato fino a 2-3 cm. Nelle cavità irregolari sono presenti “tormaline” grigio-verdastre in aggregati raggiati. Capacqua, Vetralla, VT. Coll. e foto E. Signoretti.

cavità irregolari (figg. 5 e 6).

I cristalli di “tormalina” sono nella maggior parte dei casi in aggregati raggiati di individui submillimetrici che se talvolta riempiono

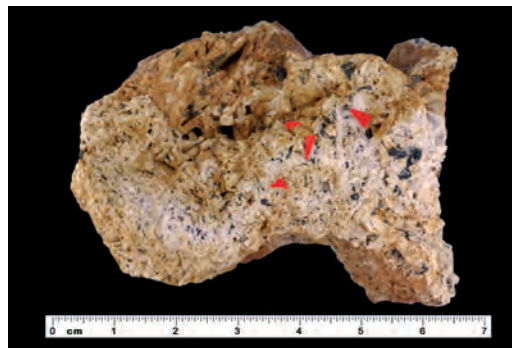


Fig. 6 – Incluso sanidinitico, con evidenti tracce di alterazione che sfumano diminuendo verso l’interno dove la grana è più fine e compatta. Alcune zone presentano un aspetto “pegmatitico” con cristalli di K-feldspato di dimensioni fino al centimetro ed ampie cavità miarolitiche. Le “tormaline” sono presenti in rari minuti cristallini nero-brunastri. Capranica, VT. Coll. e foto R. Pucci.





Fig. 7 – “Tormalina”, cristallini verdastri (il maggiore di 0,5 mm) con ampie tracce di alterazione giallastre. Casaletto, Ronciglione, VT. Coll. e foto R. Pucci.



Fig. 8 – “Tormalina”, aggregati raggiati (individui maggiori 1 mm), caratteristica la terminazione “sfrangiata” di alcuni cristallini; le tracce giallastre e rossastre di alterazione sono molto evidenti. Tre Croci, Vetralla, VT. Coll. E. Signoretti, foto R. Pucci.



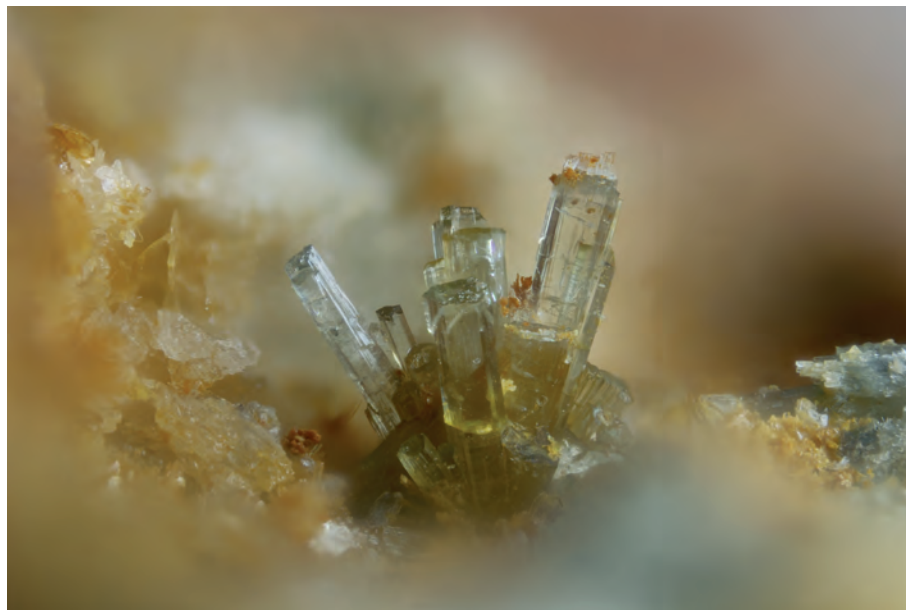


Fig. 9 – “Tormalina” in aggregato di cristallini verde chiarissimo, quasi ialini (il maggiore 0,8 mm). Tre Croci, Vetralla, VT. Coll e foto R. Pucci.



Fig. 10 – “Tormalina”, cristallini di 0,5 mm che evidenziano sulla terminazione faccette del romboedro. Tre Croci, Vetralla, VT. Coll. e foto R. Pucci.

completamente le piccole cavità, altre volte si presentano di buon aspetto estetico. Il loro colore va dal bruno al grigio verdastro più o meno chiaro fino ad essere quasi ialini. Le terminazioni sono talvolta piatte, spesso “sfrangiate” più raramente, nei cristalli più tozzi, sono visibili le faccette del romboedro (figg. 7÷10).

In una terza tipologia di inclusi abbiamo compreso delle sanidiniti molto vicine a quelle descritte dal Fantappiè; in queste i cristallini di K-feldspato si presentano di colore da bianco al grigio chiaro, di dimensioni, in genere uniformi, di alcuni millimetri. Gli spazi liberi tra i cristalli di sanidino sono in genere molto piccoli, ma spesso si aprono vere e proprie piccole cavità di forma irregolare (figg. 11 e 12).





Fig. 11 - Incluso sanidinitico biancastro a grana fine, è evidente la presenza di cavità quasi centimetriche. Nella massa sono presenti, oltre a "tormalina", cristallini alterati di pirite (?). Capranica, VT. Coll. E. Signoretti, foto R. Pucci.

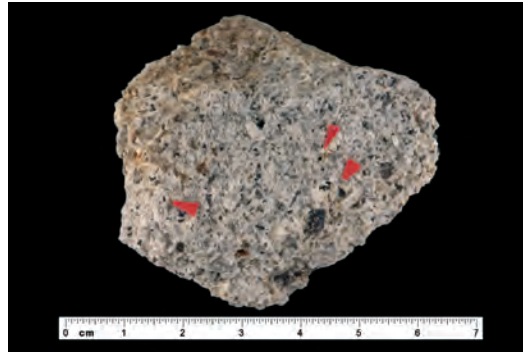


Fig. 12 - Incluso sanidinitico bianco-grigiastro a grana media/fine, sono presenti piccole cavità. Nella massa sono state osservate, oltre a "tormalina", mica nera, laminette biancastre, esagonali, alterate di attribuzione incerta. Tre Croci, Vetralla, VT. Coll. e foto R. Pucci

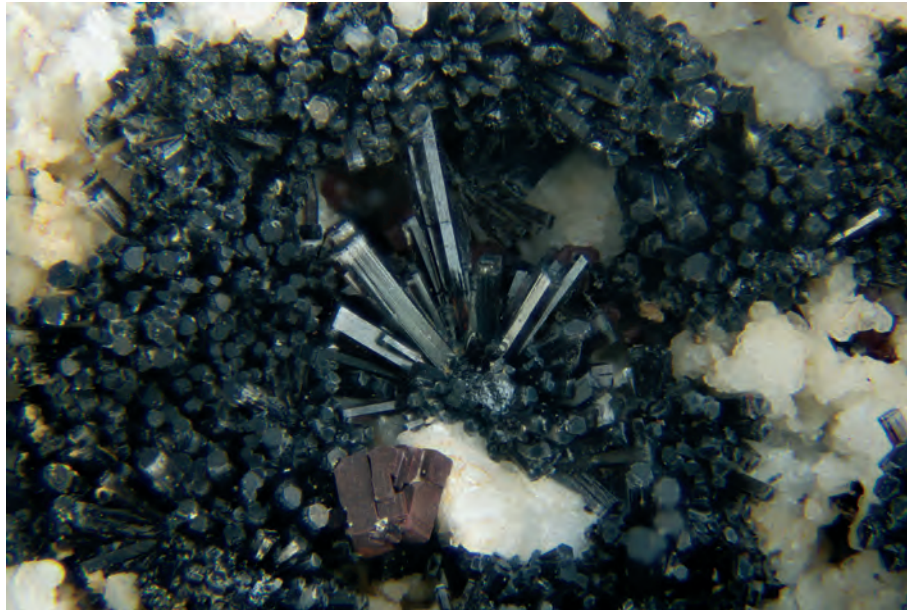


Fig. 13 - "Tormalina", cristallini da 0,3 a 1,5 mm in una cavità dell'incluso di fig. 11. In basso è evidente l'insieme di cristalli bruni compenetrati e alterati, ma con probabili segni di striatura triglifa che fanno pensare a pseudomorfo di  $Fe_2O_3$  su pirite. Capranica, VT. Coll. E. Signoretti, foto R. Pucci.







In queste, talvolta, si osservano cristallini di “tormalina” di colore molto variabile: dal bruno al nero piceo (fig. 13), che in qualche caso sfuma (nello stesso incluso e nello stesso cristallo) al grigio per dare luogo a terminazioni quasi ialine (figg. 14 e 15); dal grigio verdastro (figg. 16, 17 e 18) al verde chiaro o chiarissimo (figg. 19 e 20). I cristallini talvolta occupano del tutto le piccole cavità con aggregati raggiati che molto difficilmente possono dar luogo a campioni da collezione integri (fig. 21). In alcuni casi i cristallini di “tormalina” sono del tutto ialini (figg. 22 e 23).

Anche se in genere le solite patine giallastre sono poco diffuse, indice di un minore grado di alterazione, una caratteristica comune è la presenza di granuli sub millimetrici spesso infori e “rugosi” di colore rosso-bruno.

In diversi casi i granuli hanno una forma va-

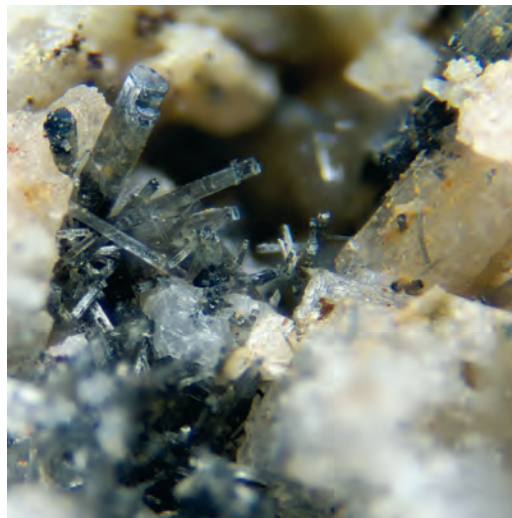


Fig. 14 – “Tormalina”, cristallini (il maggiore di 1,5 mm) di colore sfumato dal nero al grigio all’incoloro (incluso di fig. 11). Capranica, VT. Coll. E. Signoretti, foto R. Pucci.



Fig. 15 – “Tormalina”, cristallini (il maggiore di 1,5 mm) di colore sfumato dal nero-bruno al grigio all’incoloro (incluso di fig. 11). Capranica, VT. Coll. E. Signoretti, foto R. Pucci.





Fig. 16 – “Tormalina”, cristallini grigio - verdastri di 0,5÷0,75 mm. Capacqua, Vetralla, VT. Coll. e foto R. Pucci.

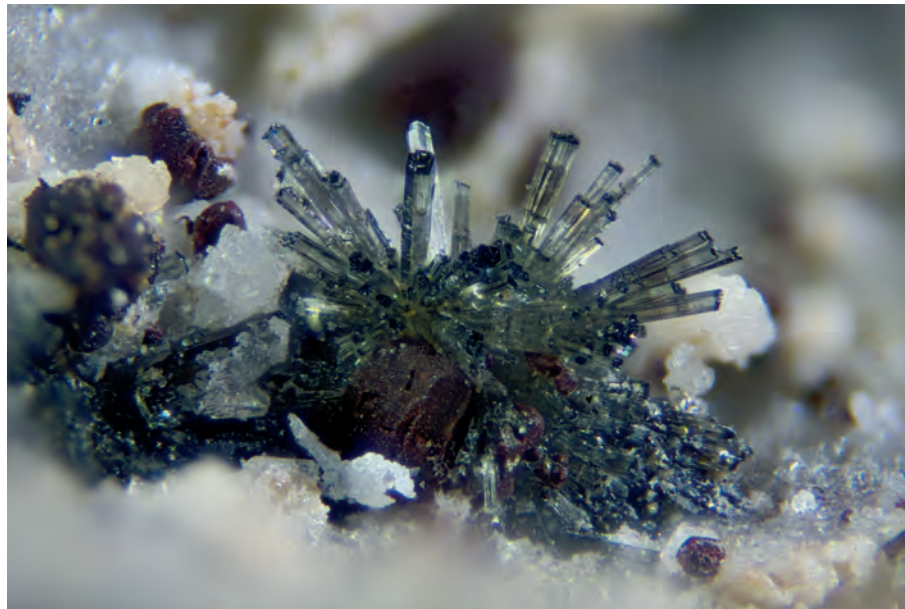


Fig. 17 – “Tormalina”, cristallini grigio-verdastri di 0,3÷0,5 mm, anche qui sono evidenti cristallini malformati ed alterati bruno-rossastri. Capacqua, Vetralla, VT. Coll. E. Signoretti, foto R. Pucci.



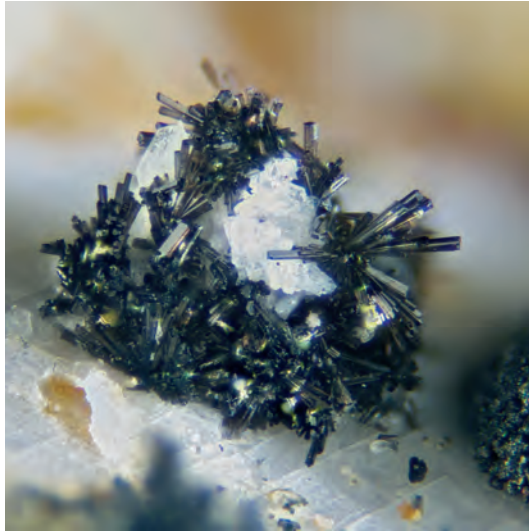


Fig. 18 – “Tormalina” in minuti aggregati raggiati di cristallini bruno-verdastri di  $0,3\pm 0,5$  mm. Casaletto, Ronciglione, VT. Coll. E. Signoretti, foto R. Pucci.

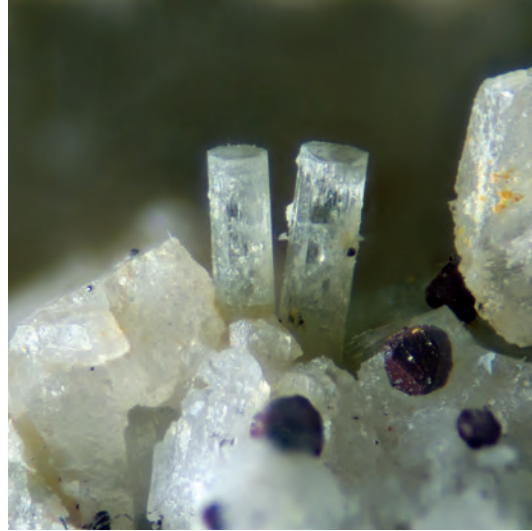


Fig. 19 – “Tormalina”, due cristallini verde chiarissimo di 0,5 mm; evidenti i cristallini (ottaedrici?) bruno-rossastro di probabile magnetite. Tre Croci, Vetralla, VT. Coll. e foto R. Pucci.



Fig. 20 – “Tormalina”, cristallini verde chiarissimo (il maggiore 0,6 mm) in aggregato raggiato. Tre Croci, Vetralla, VT. Coll. e foto R. Pucci.

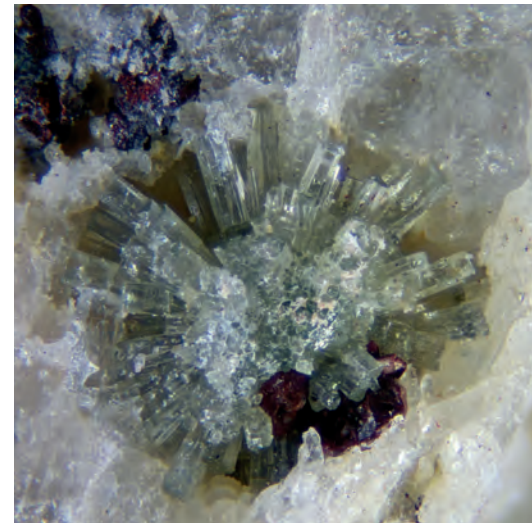


Fig. 21 – “Tormalina”, cristallini verde chiarissimo di  $0,3\pm 0,5$  mm in aggregato raggiato che riempiono completamente la piccola cavità. Fosso del Paliano, Capranica, VT. Coll. e foto R. Pucci.



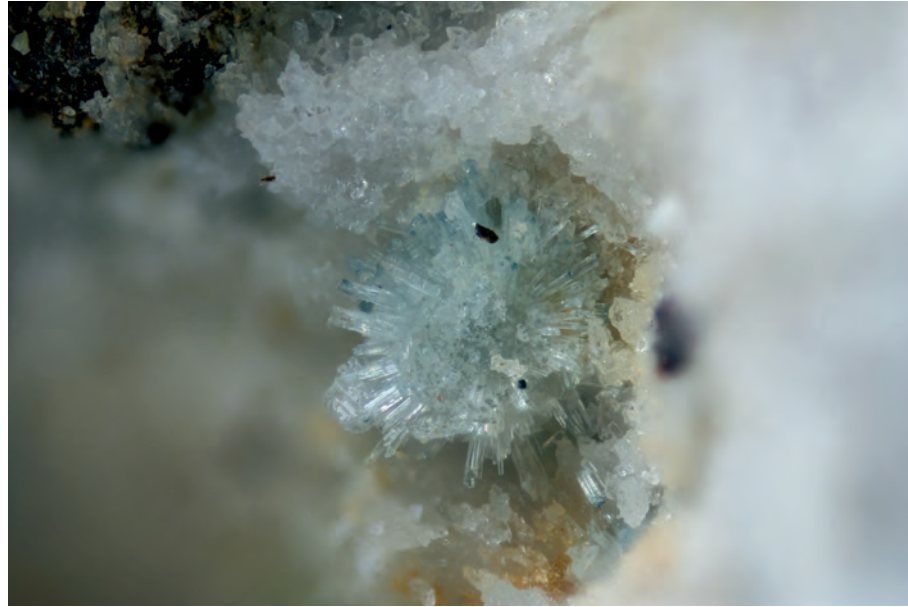


Fig. 22 - “Tormalina”, aggregato raggiato di cristallini di 0,2-0,3 mm di colore da celestino chiarissimo a quasi ialino, nel piccolo incluso sono stati osservati quarzo in cristallini sub millimetrici ialini e granuli informi bruno rossastri. Ronciglione, VT. Coll. M. Corsaletti, foto R. Pucci.



Fig. 23 - “Tormalina”, aggregati raggiati di cristallini di 0,2-0,3 mm di colore da celestino chiarissimo a praticamente ialino (stesso incluso di fig. 22). In alto verso il centro un cristallino di quarzo, al centro e sulla destra granuli informi bruno rossastri. Ronciglione, VT. Coll. M. Corsaletti, foto R. Pucci.





gamente ottaedrica, in altri, cubica, più o meno distorta, e soprattutto la presenza su alcune loro facce di quella che sembra una striatura triglifa, farebbe pensare a pseudomorfo di ossidi di ferro su pirite (fig. 13). Le associazioni con altre specie minerali sembrano rimanere limitate alla solita “mica”, quarzo, magnetite e rara titanite mai in forma euedrale.

Seppure con caratteristiche che si discostano un po' dalle precedenti, segnaliamo il campione rappresentato in fig. 24. Nella massa tra i cristalli di K-feldspato grigiastro oltre a “mica” nera si intravede qualche frammento di “pirosseno” nero, non presente in alcuno degli inclusi precedenti e riconoscibile dalla sezione caratteristica. I rari cristallini, attribuiti, seppure con qualche dubbio, a “tormalina”, si presentano di un inconsueto colore verde bottiglia piuttosto brillante, con terminazione piatta e sezione che, seppure confusa dal concrescimento di individui paralleli, sembra esagonale.

A questo punto prendiamo in considerazione quegli inclusi sanidinitici che si discostano di più da quelli finora descritti e che sono addirittura indistinguibili da quelli caratteristici del Vicano, che, negli ultimi anni, hanno offerto ai ricercatori e alla scienza un gran numero di specie interessanti se non nuove.

Le caratteristiche esteriori, ribadendo sempre il concetto che si tratta di parametri molto variabili, sono quelle di intrecci di cristalli di K-feldspato piuttosto schiacciati, di colore prevalentemente grigiastro, seppure non uniforme, tendente al vitreo solo negli individui più piccoli. Le dimensioni di questi cristalli sono anche centimetriche, molto compatti in alcuni punti, offrono anche cavità miarolitiche più o meno ampie, nelle quali è possibile



Fig. 24 – “Tormalina”(?), cristallini di 1,2 mm, brillanti e di intenso colore verde bottiglia; Pian di San Martino, Vetralla, VT. Coll. E. Signoretti, foto R. Pucci.

rinvenire belle cristallizzazioni di minerali accessori e non. La variabilità delle associazioni è certamente più ampia, contemplando, seppure raramente, minerali caratteristici della maggior parte degli inclusi di questo tipo rinvenuti nel Vicano.

A tale proposito riportiamo in fondo all'articolo una tabella (Tab. 1) che riassume l'elenco dei minerali osservati al microscopio binoculare, quindi con la precisione limitata dal mezzo e dalla necessità di non distruggere totalmente i campioni (quante volte si è trovato un solo cristallino di una certa specie in chili e chili di materiale sminuzzato sotto gli obiettivi del microscopio!). I minerali sono riportati in rapporto al numero di proietti nei quali sono stati osservati; il tutto su trenta campioni, delle diverse tipologie, che contenevano “tormaline”.





Fig. 25 – Incluso sanidinitico con “tormalina” nera terminata a “pennello”. S.P.11 (Vetrallese) km 1,7. Coll. e foto R. Pucci

Torniamo ai nostri inclusi e poniamo l’attenzione ad una associazione in particolare: quella della “tormalina” (minerale di boro) con la danburite (altro minerale di boro). Le pubblicazioni “storiche”, ma anche Stoppani e Curti (1982) ci dicono che tali minerali non sono mai stati rinvenuti nello stesso incluso. Seppure onestamente dobbiamo dire che l’amico prof. Giancarlo De Casa ci ha comunicato che in ricerche effettuate con F.S. Stoppani, successivamente alla pubblicazione del libro “I minerali del Lazio”, tale associazione era stata rinvenuta, ci teniamo a sottolineare che l’abbiamo constatata in cinque diversi ritrovamenti effettuati nei dintorni di Mazzocchio e di Villa San Giovanni in Toscana (località 9 e 11 indicate nella cartina di fig. 2). Forniamo le immagini di danburite, (figg. 39÷43), rinvenuta in due inclusi, entrambi rinvenuti a Villa San Giovanni in Toscana; dei due il secondo (incluso di fig. 26), in particolare, ha fornito dei campioni veramente eccezionali con aggregati raggiati di “tormalina” cresciuti anche direttamente sui cristalli limpidi ed incolori di danburite.

A questo punto, dopo aver mostrato due campioni abbastanza caratteristici di inclusi



Fig. 26 – Incluso sanidinitico con “tormalina”, di colore variabile da bruno a grigiastro a celeste chiaro, in aggregati di cristallini raggiati e in individui bacillari riuniti a covone. E’ notevole la presenza di danburite in cristalli millimetrici, ialini e lucenti anche intimamente associati a “tormalina”. Villa San Giovanni In Toscana, VT. Coll. e foto R. Pucci.

(figg. 25 e 26) lasciamo spazio alle immagini che parlano da sole (figg. 27÷43).



Fig. 27 - “Tormalina” in cristallini grigi di 0,5÷0,7 mm; incluso di fig. 26. Villa San Giovanni in Toscana, VT. Coll. E. Signoretti, foto R. Pucci.





Fig. 28 - “Tormalina” in cristallini bruni di 0,5÷7 mm; incluso di fig. 26. Villa San Giovanni in Tuscia, VT. Coll. E. Signoretti, foto R. Pucci.



Fig. 29 - “Tormalina” in cristallini bruno-verdastri di 0,5÷7 mm; incluso di fig. 26. Villa San Giovanni in Tuscia, VT. Coll. E. Signoretti, foto R. Pucci.



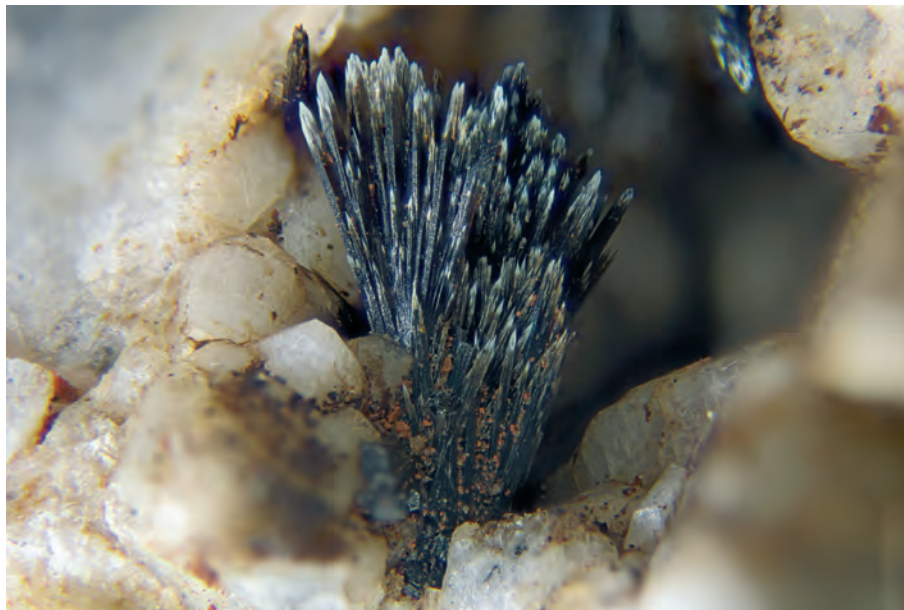


Fig. 30 - “Tormalina”, cristallini bruno-nerastri con terminazione grigio-verde “a pennello”, altezza dell’aggregato 2,5 mm. Strada Prov. 11 (Vetrallese) km 1,7, Vetralla, VT. Coll. E. Signoretti, foto R. Pucci.

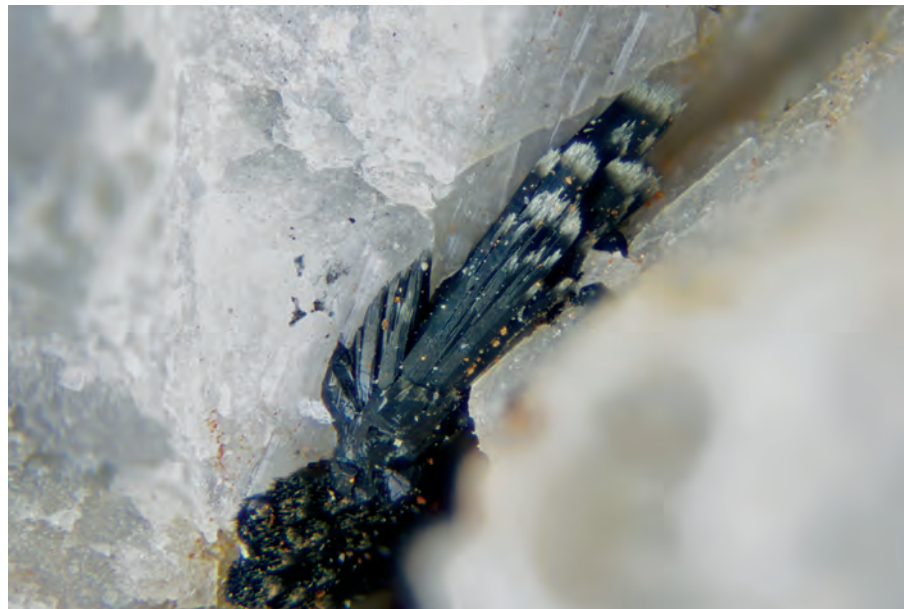


Fig. 31 - “Tormalina”, cristallini bruno-nerastri con terminazione grigio-verde “a pennello”, altezza dell’aggregato 2,5 mm. Strada Prov. 11 (Vetrallese) km 1,7, Vetralla, VT. Coll. e foto R. Pucci.







Fig. 32 - "Tormalina", cristallini neri con terminazione azzurrina "a pennello", altezza del gruppo 1,2 mm. Villa San Giovanni in Tuscia, VT. Coll. E. Signoretti, foto R. Pucci.

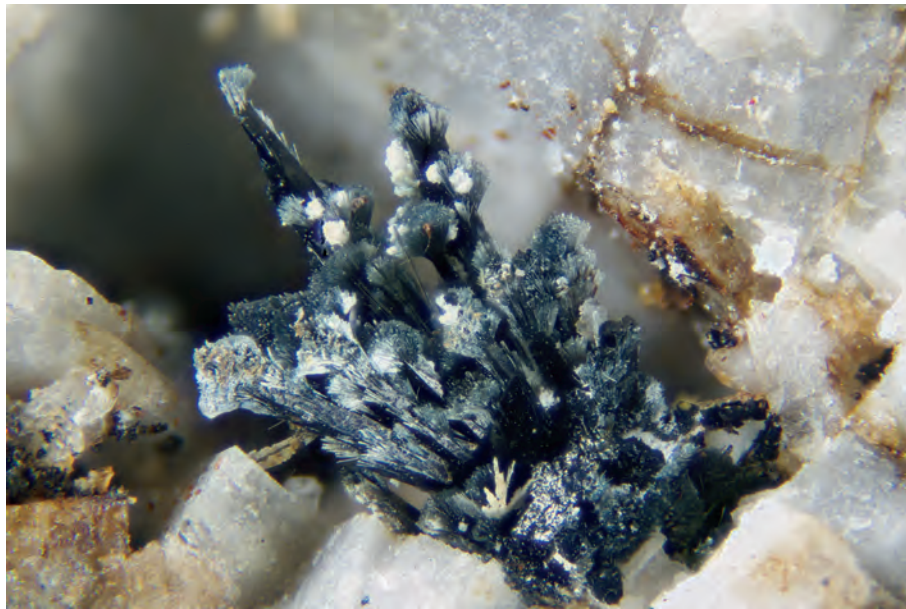


Fig. 33 - "Tormalina", cristallini neri con terminazione azzurrina "a pennello", altezza del gruppo 2,5 mm. Villa San Giovanni in Tuscia, VT. Coll. E. Signoretti, foto R. Pucci.





Fig. 34 - “Tormalina”, cristallini neri con terminazione azzurrina “a pennello” altezza del gruppo 1,8 mm. Villa San Giovanni in Tuscia, VT. Coll. e foto R. Pucci.

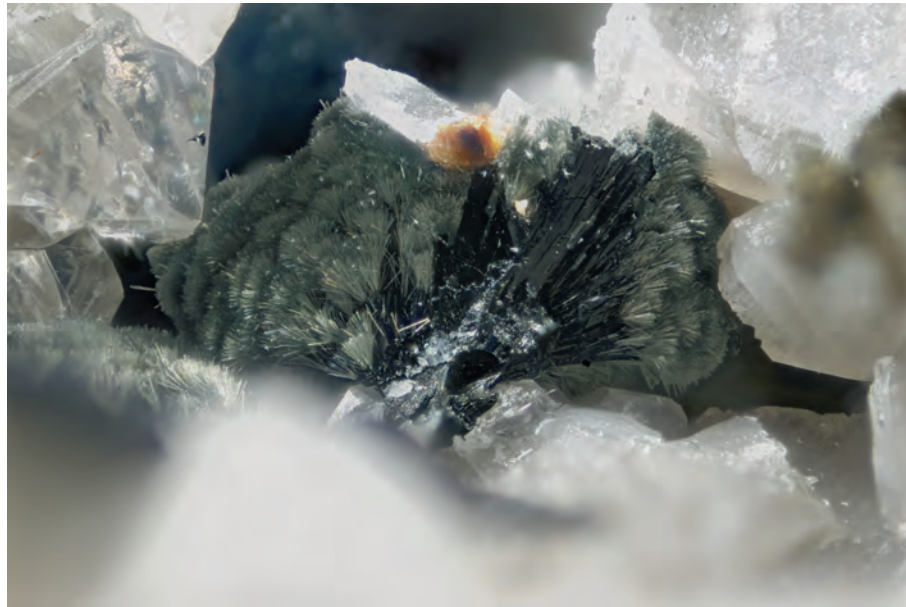


Fig. 35 - “Tormalina”, cristallini neri con terminazione grigio-verde “a pennello”, larghezza del gruppo 1,5 mm. Mazzocchio, Vetralla, VT. Coll. M. Corsaletti, foto R. Pucci.





Fig. 36 - “Tormalina”, cristallini bacillari grigio-azzurri riuniti in diversi aggregati raggianti, lunghezza media dei cristallini 0,5 mm; incluso di fig. 26. Villa San Giovanni in Tuscia, VT. Coll. E. Signoretti, foto R. Pucci.



Fig. 37 - “Tormalina”, cristallini bacillari azzurrino chiaro aggregati a covone, lunghezza media dei cristallini 0,5 mm; incluso di fig. 26. Villa San Giovanni in Tuscia, VT. Coll. E. Signoretti, foto R. Pucci.



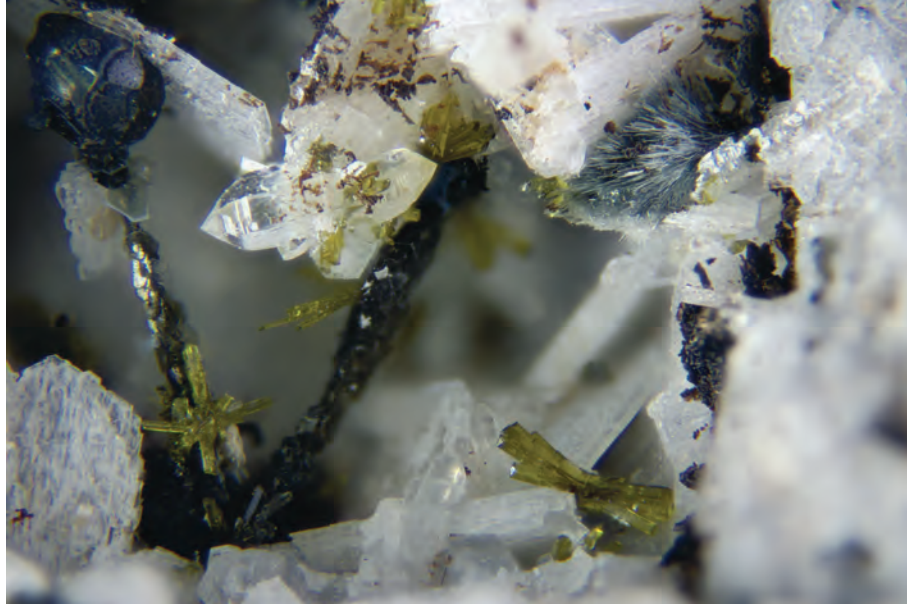


Fig. 38 - "Tormalina", cristallini bacillari azzurrino chiaro (0,5-0,6mm) in aggregato raggiato (in alto a destra). Nella cavità si osservano anche: in alto, un cristallino di quarzo ialino biterminato di 1,2 mm, diversi cristallini prismatici allungati (0,5÷0,7 mm) verde-giallastro di "epidoto", pacchetti millimetrici di "mica" nera, in alto a sinistra un cristallino di magnetite; incluso di fig. 26. Villa San Giovanni in Toscana, VT. Coll. E. Signoretti, foto R. Pucci.



Fig. 39 - "Tormalina", cristallini di fig. 32 e cristallini di danburite di 1 mm (sulla destra). Villa San Giovanni in Toscana, VT. Coll. E. Signoretti, foto R. Pucci.





Fig. 40 - “Tormalina”, cristallini grigio verdastro di 0,7 mm in aggregati raggiati, danburite in cristallini ialini, il maggiore di 1,2 mm; incluso di fig. 26. Villa San Giovanni in Tuscia, VT. Coll. e foto R. Pucci.



Fig. 41 - “Tormalina”, cristallini bruno-nerastri di 0,4÷0,6 mm in aggregati raggiati, cresciuti su danburite di 1,2 mm; incluso di fig. 26. Villa San Giovanni in Tuscia, VT. Coll. e foto R. Pucci.





Fig. 42 - “Tormalina”, cristallini grigio-nerastro di 0,3÷0,6 mm in aggregati raggiati, cresciuti anche su danburite di 1 mm (cristallino sulla sinistra nella cavità); incluso di fig. 26. Villa San Giovanni in Tuscia, VT. Coll. E. Signoretti, foto R. Pucci.

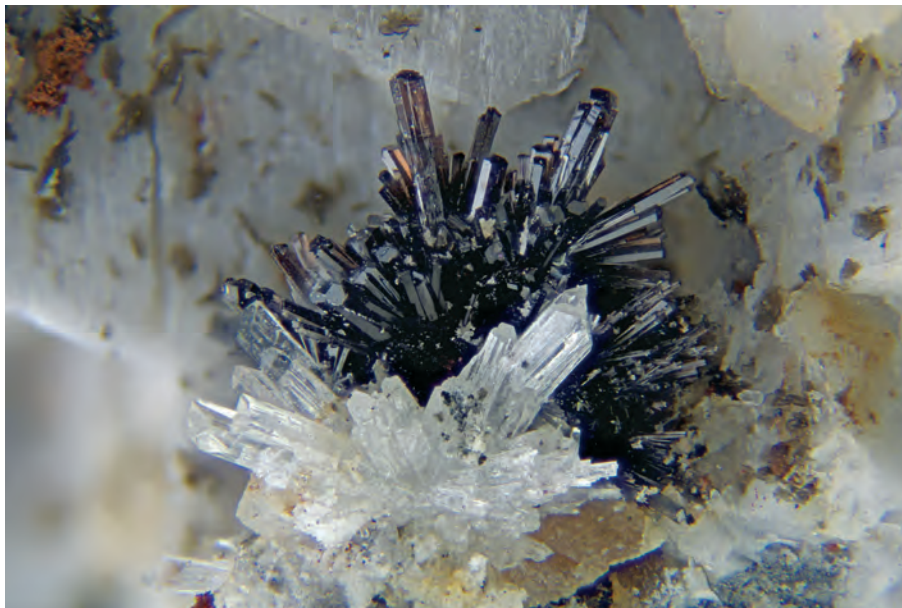


Fig. 43 - “Tormalina”, cristallini bruno-nerastri, e danburite in cristallini ialini; entrambe le specie sono in aggregati raggiati con individui maggiori di circa 1 mm; incluso di fig. 26. Villa San Giovanni in Tuscia, VT. Coll. E. Signoretti, foto R. Pucci.





A conclusione di questa prima parte vogliamo proporre, come già anticipato, una tabella (Tab. 1) nella quale abbiamo annotato, in ordine alfabetico, i minerali osservati in trenta inclusi sanidinitici, rinvenuti nei prodotti dell'apparato Vicano, con “tormalina” e dei quali abbiamo parlato fin qui. Ci rendiamo conto che il valore di tali dati, seppure il loro numero non sia trascurabile, sia parziale poiché in realtà la presenza di un minerale in un incluso, non dice nulla sulla sua frequenza in rapporto alle altre specie associate nello stesso.

Purtroppo l'idea è stata tardiva: se il rilievo fosse stato fatto sempre, durante il lavoro di osservazione al microscopio sugli inclusi interi, in tanti anni di ricerca si sarebbero potuti acquisire dati con minore approssimazione rispetto a quanto fatto talvolta sui campioni già conservati “in scatoletta” o sui frammenti di proietto conservati per documentare i prodotti dei nostri vulcani.

In qualche caso, nella tabella, sono posti dei punti interrogativi che indicano l'incertezza della identificazione della specie.

Tab. 1 – Minerali osservati in 30 inclusi sanidinitici rinvenuti nei prodotti del complesso vulcanico di Vico e contenenti “tormalina”.

Minerale	Numero degli inclusi in cui è stato osservato																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
anatasio																														
“axinite”	?																													
baddeleyite																														
danburite																														
ematite																														
”epidoto”																														
fluorite																														
“hellandite”																														
helvite																														
magnetite																														
“mica”																														
pirite	?																													
“pirocloro”																														
“pirosseno”																														
quarzo																														
rutilo	?																													
stillwellite-(Ce)																														
titanite																														
thorite																														
”tormalina”																														
uraninite/thorianite	?																													
zirconio																														





### Ringraziamenti

Gli autori ringraziano: gli amici Maurizio Burlì e Giancarlo De Casa per l'aiuto fornito nel reperire vecchie pubblicazioni; la Direttrice del Museo di Mineralogia della Università di Roma Sapienza prof.ssa Adriana Maras per l'autorizzazione a fotografare e pubblicare immagini del campione di sanidinite dono del Fantappiè; il dott. Michele Macrì, curatore dell'Area di Scienze della Terra del Polo Museale Sapienza e la sig.ra Flora Panzarino per l'assistenza fornita; il dott. Fabio Bellatreccia, del Dipartimento di Scienze dell'Università Roma Tre, che con l'ausilio del SEM ci ha confortato nella attribuzione di alcuni campioni ai minerali del gruppo della tormalina; l'amico Marco Corsaletti per aver fornito, alcuni campioni della sua collezione da fotografare.

### Bibliografia essenziale

- DEER W. A., HOWIE R. A., ZUSSMAN J., (1986) - *Rock Forming Minerals – Volume 1B: Disilicates and Ring Silicates* - 2nd edition - Geological Society of London, ristampa 1997, pp. 629.
- DIETRICH R.V., (1985) - *The Tourmaline Group* - New York: Van Nostrand Reinhold, pp. 300.
- FANTAPPIÈ L., (1896) - La danburite ed altri minerali: in alcuni pezzi notevoli di rocce antiche, tra i « blocchi erratici » della regione Cimina - *Rend. R. Acc. dei Lincei*, Vol. V, 2° sem., s. 5ª, f. 3°, 108-113.
- FANTAPPIÈ L., (1899) - Minerali nuovi od in nuove condizioni di giacitura per la regione Cimina - *Riv. di Mineral. e Cristallogr. Italiana*, Vol. XXIII, 3-18.
- HAWTHORNE F. C., HENRY D. J., (1999) - Classification of the minerals of the tourmaline group - *European Journal of Mineralogy*, Vol. 11, 201-215.
- HENN U., BANK H., BANK F. H., VON PLATEN H., HOFMEISTER W., (1990) - Transparent bright blue Cubearing tourmalines from Paraiba, Brazil - *Mineralogical Magazine*, 54(377), 553-557.
- KOIVULA J. I., KAMMERLING R. C., (a cura di), (1989) - Gem News: Unusual tourmalines from Brazil - *Gems & Gemology*, 25(3), 181-182.
- LAURS B. M., ZWAN (Hanco) J. C., BREEDING C. M., SIMMONS (Skip) W. B., BEATON D., RIJSDIJK K. F., BEDÌ R., FALSTER A. U., (2008) - Copper-bearing (Paraiba-type) tourmaline from Mozambique - *Gems & Gemology*, 44(1), 4-30.
- NOVÁK M., SELWAY J. B., ČERNÝ P., HAWTHORNE F. C., OTTOLINI L., (1999) - Tourmaline of the elbaite-dravite series from an elbaite-subtype pegmatite at Blizna, southern Bohemia, Czech Republic - *European Journal of Mineralogy*, 11, 557-568.
- NOVÁK M., HENRY D. J., HAWTHORNE F. C., ERTL A., UHER P., DUTROW B., PEZZOTTA F., (2009) - Nomenclature of the tourmaline-group minerals - *Report of the Subcommittee on Tourmaline Nomenclature to the International Mineralogical Association's Commission on New Minerals, Nomenclature and Classification*.
- RUSKIN J. (1865) - The ethics of the dust; Ten lectures to little housewives on the elements of crystallization; Lecture IX: crystal sorrows - pag. 154, in: - *The works of Ruskin: Sesame and Lilies; The ethics of the dust*- H. Milford Ed., Oxford University, 1919.
- SCHERILLO A. (1940) - I proietti con minerali boriferi dei vulcani cimini - *Periodico di Mineral.*, anno XI, n° 3, XVIII, 367-391.
- STOPPANI F. S., CURTI E., (1982) - I minerali del Lazio - *Editoriale Olimpia, Firenze*, pp. 292.
- VAN HINSBERG V. J., HENRY D. J., MARSCHALL H. R. (2011) - Tourmaline: an ideal indicator of its host environment - *The Canadian Mineralogist*, 49(1), 1-16.







## RITROVAMENTO DI "PHILLIPSITE" IN LOCALITÀ CASTEL GIULIANO (BRACCIANO, RM)

Valerio Masella  
Gruppo Mineralogico Romano

### Riassunto

La frazione di Castel Giuliano, nel comune di Bracciano, almeno a mia conoscenza, non è mai stata una località molto nota per la ricerca ed il ritrovamento di minerali, sia da parte del Gruppo Mineralogico Romano sia da parte di altri soggetti. Mi trovavo in questa zona, insieme al collega di studi Simone Orefice, per la preparazione di un esame universitario, motivo quindi completamente diverso dalla piacevole ricerca di minerali. Durante il campionamento per la caratterizzazione delle unità vulcaniche, ho osservato, all'interno di un incluso lavico proveniente dalla formazione del *Tufo di Bracciano*, dei cristalli di aspetto molto particolare che lì sul posto non riuscivo a identificare. Successivamente, con il microscopio stereoscopico, ho potuto constatare che i cristallini ben formati erano di un minerale riconducibile alla serie della phillipsite, di formula generale:

$(K, Na, Ca_{0,5}, Ba_{0,5})_x [Al_x Si_{16-x} O_{32}] \cdot 12H_2O$   
(Coombs *et al.*, 1997).

### Introduzione

La frazione di Castel Giuliano e i suoi dintorni, sebbene insistano prevalentemente sulle unità vulcaniche riferibili al Complesso Vulcanico Sabatino (De Rita *et al.*, 1994) (figg. 1 e 2), almeno per le informazioni che sono riuscito a reperire, non sono mai state

annoverate tra le località note ai collezionisti per particolari ritrovamenti di minerali,<sup>1</sup> come invece spesso avvenuto per altre aree del medesimo complesso, Valle Biachella e Fosso Attici per citarne qualcuna.

Non distante dall'area descritta in questo articolo, affiorano anche prodotti vulcanici afferibili al Complesso Tolfetetano-Cerite-Manziate (De Rita *et al.*, 1994) (figg.1 e 2).

### Complesso Vulcanico Sabatino

(da Sottili *et al.*, 2010)

Le prime evidenze di attività vulcanica sono ascrivibili al periodo Quaternario (età circa 0,8-0,5 Ma) e sono riconosciute nei prodotti piroclastici cineritici dell'area di Morlupo e dalle piroclastiti della formazione del *Tufo Giallo della Via Tiberina*. La fase successiva (0,5-0,4 Ma circa), si sviluppa con emissioni piroclastiche (*Tufo Rosso a Scorie Nere*) principalmente nel settore meridionale del complesso Sabatino. Durante la terza fase (0,4-0,3 Ma circa) il vulcano Sabatino è caratterizzato dall'emissione, nel settore occidentale, del *Tufo di Bracciano* e delle *Lave di Comazzano*; nel settore orientale si riconoscono invece attività localizzate di cono di scorie (M.te. Rocca Romana, M.te. Aguzzo, M.te. Musino) e di maar (Capo le Cese). A questa fase è ascrivibile anche il *Deposito Pliniano da Ricaduta di Magliano Romano* (0,31 Ma) riconosciuto in molte località di tutto il complesso Sabatino. Nel periodo 0,3-0,2 Ma si generano la depressione vulcanotettonica di Bracciano e la caldera di Sacrofano, caratterizzate dalla produzione del *Tufo di Vigna di Valle* e del *Tufo di Pizzo Prato* la prima e dal *Tufo di Sacrofano* la seconda.

<sup>1</sup> Se si esclude forse una vecchia cava di fluorite posta sulla strada che collega Castel Giuliano a Bracciano, della quale però non ho notizia diretta.



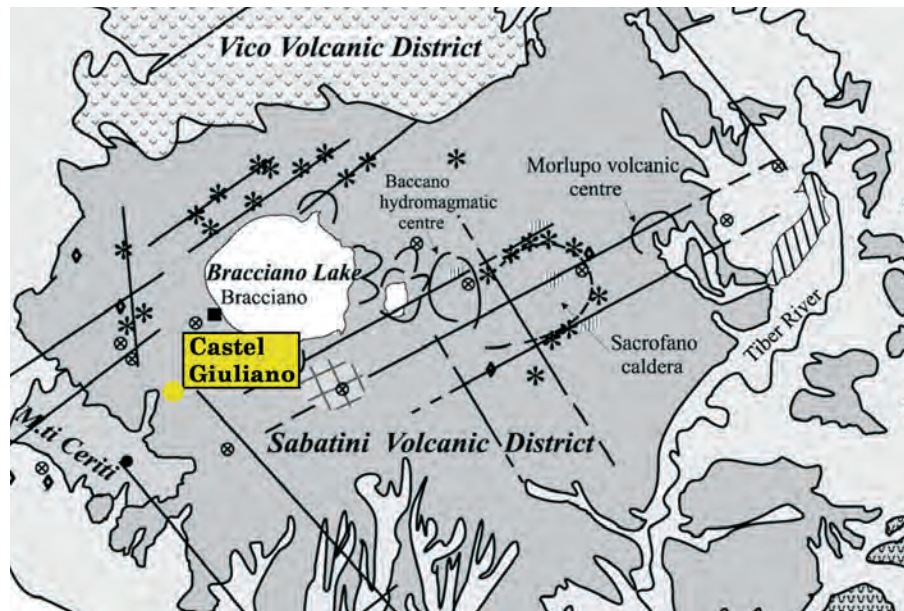


Fig. 1 - Localizzazione di Castel Giuliano in rapporto ai Complessi Vulcanici Sabatino e Tolfetano-Cerite-Manziate (modificata da Sottili *et al.*, 2004).

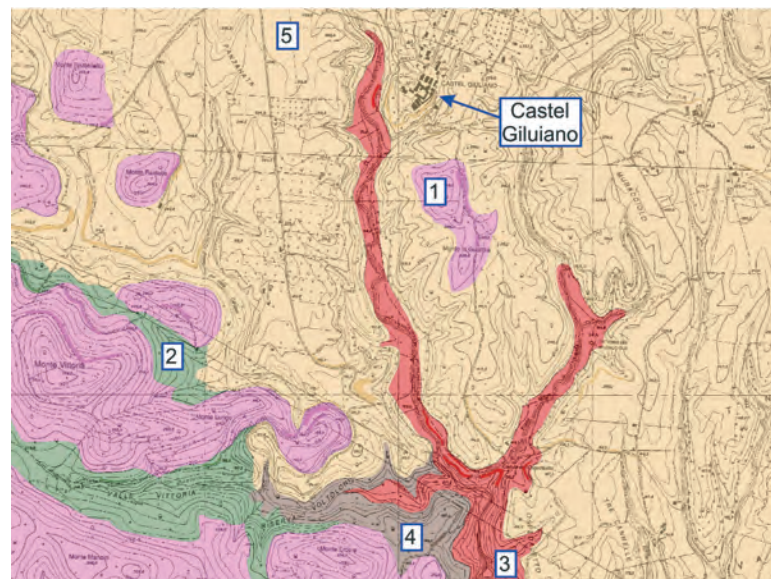


Fig. 2 - Carta geologica della zona del ritrovamento di "phillipsite": 1) Lave dei Monti Ceriti Orientali; 2) Tufo di Monte Stradello; 3) Lave del Fosso della Mola; 4) Tufo Rosso a Scorie Nere; 5) Tufo di Bracciano.

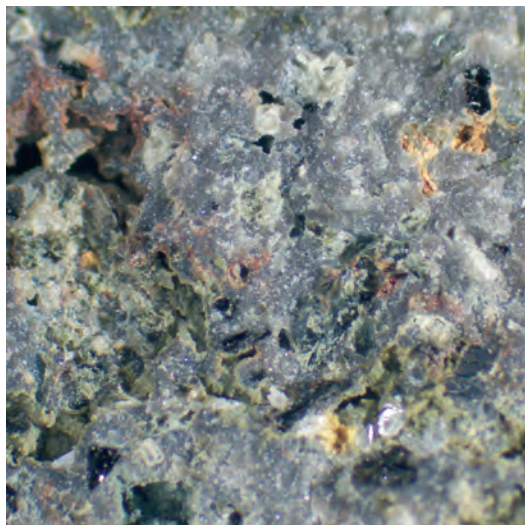


Fig. 3 – Porzione dell’incluso lavico contenente la “phillipsite”; campo  $\approx 1,5$  cm. Coll. V. Masella, foto R. Pucci.

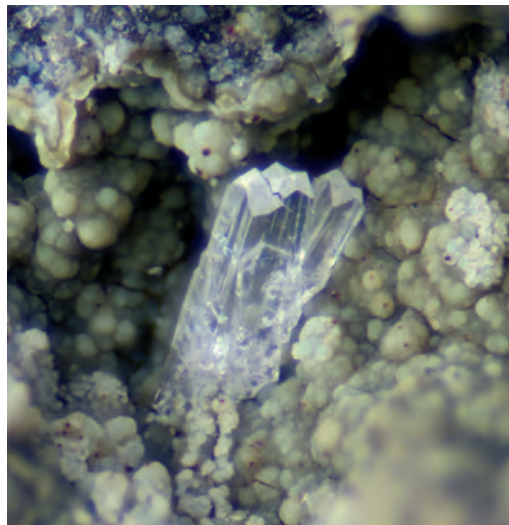


Fig. 4 - “Phillipsite”, cristallini di 0,3 mm. La terminazione tipica evidenzia la plurigeminazione. Coll. V. Masella, foto R. Pucci.

A partire da 0,2 Ma circa, il complesso Sabatino mostra una progressiva evoluzione verso attività di tipo effusivo ed idromagmatico (Baccano, Martignano, Stracciaccia, etc.).

I depositi provenienti dal complesso vulcanico dei Sabatini presentano una composizione altamente ricca in potassio che va da trachibasalti a fonoliti (Sottili *et al.*, 2004; Karner *et al.*, 2001).

#### *Area di Castel Giuliano*

Nell’area del ritrovamento, affiorano prodotti di entrambi i complessi vulcanici Tolfetano-Cerite e Sabatino. Nel settore sud-occidentale si riconoscono, per il complesso Tolfetano-Cerite, in affioramento i domi a composizione trachitica (come le *Lave di Monte Rastello*) e le *Piroclastiti di Monte Stradello*.

Nel resto dell’area di interesse affiorano invece i prodotti sabatini a partire dalle *Lave*

*del Fosso della Mola* e in successione i prodotti piroclastici del *Tufo Rosso a Scorie Nere* e il *Tufo di Bracciano*.

#### **Il ritrovamento**

La “phillipsite” è all’interno di un incluso lavico intensamente alterato (fig. 3), rinvenuto nel *Tufo di Bracciano*, presso l’abitato di Castel Giuliano. I cristalli di “phillipsite” (figg. 4, 5 e 6) si presentano, con la tipica plurigeminazione sia in individui singoli sia in aggregati cristallini disposti “a ventaglio”; risultano incolori e trasparenti con lunghezza media di circa 0,3 millimetri.

Come si può osservare dalle figure 4, 5 e 6, il minerale non mostra alcuna traccia dell’intensa alterazione che invece caratterizza il blocco lavico in cui esso è contenuto. L’aspetto fresco e l’abito euedrale dei cristalli suggeriscono una loro formazione successiva rispetto al momento in cui il blocco lavico ha subito la sua intensa alterazione.



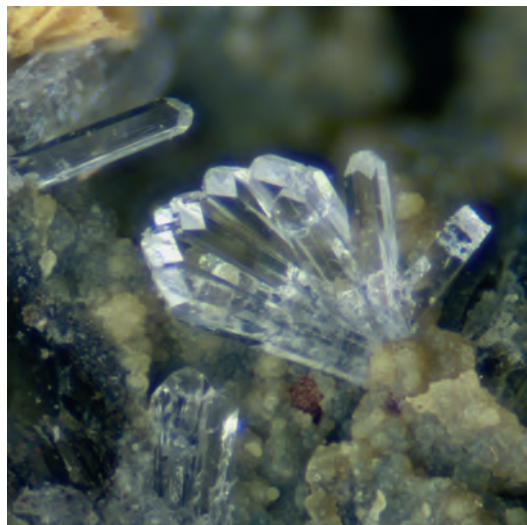


Fig. 5 - “Phillipsite” cristallini di 0,3 mm aggregati “a ventaglio”. Coll. V. Masella, foto R. Pucci.

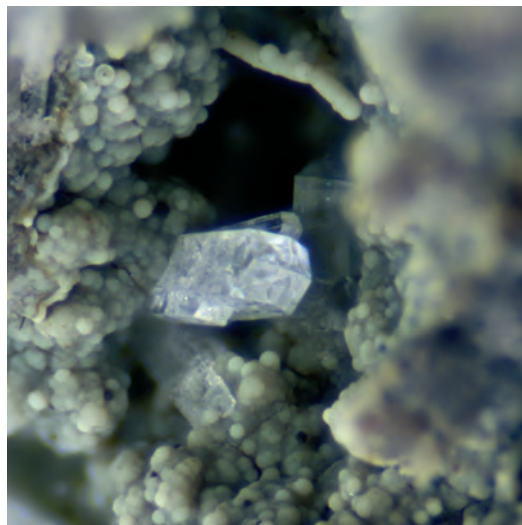


Fig. 6 - “Phillipsite”, cristallino di 0,3 mm. Anche in questo caso è evidente la plurigeminazione. Coll. V. Masella, foto R. Pucci.

Sugli esemplari rinvenuti sono state eseguite investigazioni in Microscopia Elettronica a Scansione (SEM) presso il L.I.M.E. (Laboratorio Interdipartimentale di Microscopia Elettronica) dell'Università Roma Tre. Al fine di

valutarne qualitativamente la composizione sono state prodotte analisi in Spettroscopia a Dispersione di Energia (EDS), che hanno evidenziato il carattere potassico del minerale (fig. 7).

In associazione alla “phillipsite” sono stati osservati micro-aggregati a sviluppo botroidale, di colore giallo-grigiastro (figg. 4, 6, 8 e 9). Analisi EDS (fig. 10) hanno evidenziato una composizione prettamente silicatica con presenza di Al, Fe, Mg e K; tuttavia i dati non sono stati sufficienti per ipotizzare la specie mineralogica.

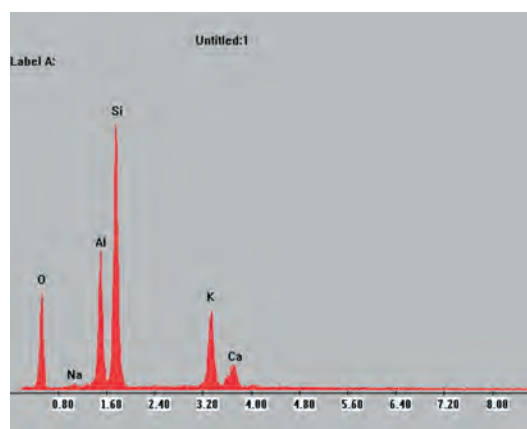


Fig. 7 - Spettro EDS della “phillipsite”.

### Zeolitizzazione

La presenza di “phillipsite” associata a micro-aggregati botroidali e l'alterazione dell'incluso lavico stesso sono importanti indicatori di fenomeni di zeolitizzazione.

La zeolitizzazione consiste nell'alterazione della matrice delle rocce piroclastiche, che porta alla formazione di zeoliti di varia natu-



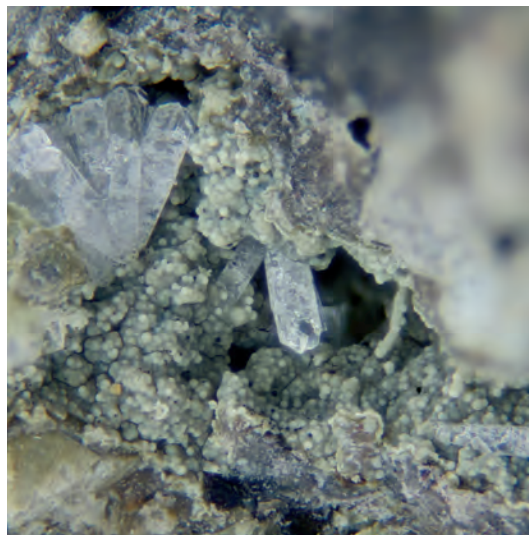


Fig. 8 - Croste botroidali grigiastre rinvenute in associazione con la "phillipsite". Campo  $\approx$  1,3 cm. Coll. V. Masella, foto R. Pucci.

ra in base alla temperatura dei fluidi circolanti ed al contenuto di alcali e silice nei materiali interessati (Lenzi e Passaglia, 1974; Passaglia *et al.*, 1990).

Considerando il chimismo intermedio delle unità vulcaniche coinvolte, il processo di zeolitizzazione ha portato alla formazione di phillipsite e cabasite, che, secondo Lenzi e Passaglia (1990), sono tra le zeoliti più basiche sia rispetto a mordenite, erionite, heulandite e clinoptilolite, sia rispetto a quelle descritte nelle altre unità vulcaniche sabatine.

Evidenze di idrotermalismo sono documentate in tutte le vulcaniti del Complesso Sabatino, come nel *Tufo di Bracciano* ove il fenomeno ha interessato tutti i costituenti dello scheletro (inclusi, scorie, pomici e singoli cristalli) (Lenzi e Passaglia, 1974).

### Ringraziamenti

Desidero ringraziare il dott. Sergio Lo Mastro del Dipartimento di Scienze, Sezione

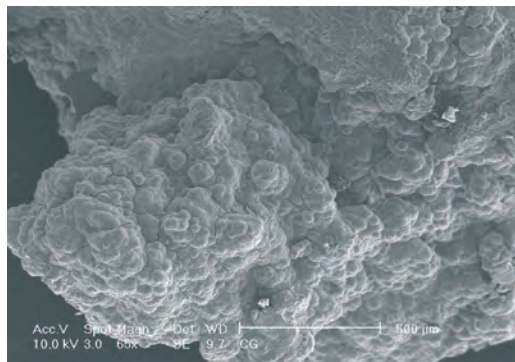


Fig. 9 - Immagine SEM in SE che mostra la morfologia delle croste botroidali.

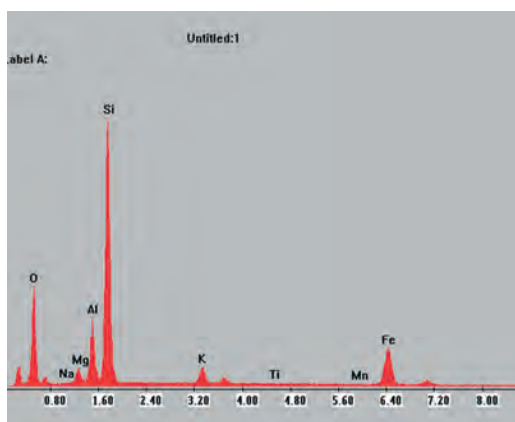


Fig. 10 - Spettro EDS che mostra il contenuto chimico delle croste botroidali.

Scienze Geologiche - Università Roma Tre per le analisi e l'acquisizione di immagini al SEM.

### Bibliografia essenziale

- COOMBS D. S., *et al.*, (1997) - Recommended nomenclature for Zeolite minerals: report of the Subcommittee on zeolites of the International Mineralogical Association, Commission on New Minerals and Mineral Names - *The Can. Min.*, 35, 1571-1606.





*Il Cercapietre*, 1-2 / 2013, 56-61

Masella V.: Ritrovamento di “phillipsite” in località Castel ...

- DE RITA D., BERTAGNINI A., CARBONI M. G., CICCACCI S., DI FILIPPO M., FACCENNA C., FREDI P., FUNICIELLO R., LANDI P., SCIACCA P., VANNUCCI N., ZARLENGA F., (1994) - Geological-petrological evolution of the Ceriti Mountains Area (Latium, Central Italy) - *Mem. Descr. Carta Geol. It.*, 49, 291-422.
- KARNER D. B., MARRA F., RENNE P., (2001) - The history of the Monti Sabatini and Alban Hills volcanoes: groundwork for assessing volcano-tectonic hazard for Rome - *J. Volcanol. Geotherm. Res.*, 107, 185-219.
- LENZI G., PASSAGLIA E., (1974) - Fenomeni di zeolitizzazione nelle formazioni vulcaniche della regione Sabatina - *Boll. Soc. Geol. Ital.*, 93, 623-645.
- PASSAGLIA E., VEZZALINI G., CARNEVALI R., (1990) - Diagenetic chabazites and phillipsites in Italy: crystal chemistry and genesis - *Eur. J. Mineral.* 2, 827-839.
- SOTTILI G., PALLADINO D. M., ZANON V., (2004) - Plinian activity during the early eruptive history of the Sabatini Volcanic District, Central Italy - *J. Volcanol. Geotherm. Res.* 135, 361-379.
- SOTTILI G., PALLADINO D. M., MARRA F., JICHA B., KARNER D. B., RENNE P., (2010) - Geochronology of the most recent activity in the Sabatini Volcanic District, Roman Province, central Italy - *J. Volcanol. Geotherm. Res.* 196, 20-30.





*Il Cercapietre*, 1-2 / 2013, 62-66

Pucci R: "Phillipsite" e "cabasite" di M.te Cavalluccio ...

## **"PHILLIPSITE" E "CABASITE" DI MONTE CAVALLUCCIO (CAMPAGNANO-RM)**

Roberto Pucci  
Gruppo Mineralogico Romano

### **Riassunto**

M.te Cavalluccio (Campagnano, RM) è un piccolo rilievo posto sul bordo settentrionale della caldera di Sacrofano; la presenza di "cabasite" e "phillipsite" negli inclusi sanidinitici, contenuti nelle formazioni piroclastiche che lo costituiscono, è cosa nota da molto tempo (Parodi *et al.*, 1978; Guglielmini, 1980; Stoppani e Curti, 1980; Liotti e Tealdi, 1983). In questa nota se ne fornisce una documentazione fotografica.

### **Introduzione**

La proposta di pubblicazione su questo numero del nostro "Notiziario" dei due articoli: *Ritrovamento di peprossite-(Ce) a Monte Cavalluccio* (Begini *et al.*) e *Ritrovamento di phillipsite in località Castel Giuliano (Bracciano, RM)* (Masella), ha fornito lo spunto per questa breve nota.

Nel primo articolo si parla del ritrovamento di peprossite-(Ce) (in campioni veramente eccezionali) in un incluso sanidinitico a M.te Cavalluccio (Campagnano-RM) – si ricorda che questa è la località "tipo" per quella specie (Della Ventura *et al.*, 1990, 1993); nel secondo si descrive il ritrovamento di cristallini di "phillipsite" ben formati che spiccano sulla matrice scura costituita da un incluso lavico rinvenuto nella zona di Castel Giuliano (Bracciano-RM). Le due località, molto nota la prima tra i ricercatori di minerali, quasi sconosciuta la seconda, hanno in comune il fatto di essere poste nel Complesso Vulcani-

co Sabatino, ma è stato l'accostamento "phillipsite"- M.te Cavalluccio che ha fatto *scattare la molla!*

E' risaputo che i prodotti piroclastici, e vulcanici in genere del Lazio e quindi anche del Sabatino, sono stati più o meno interessati da fenomeni di zeolitizzazione<sup>1</sup> successivi alla loro messa in posto e operati da risalita di fluidi idrotermali a spese del vetro vulcanico (Fornaseri *et al.*, 1963; Lenzi e Passaglia, 1974; Passaglia *et al.* 1990; Rinaldi, 2012).

Proprio andando a scartabellare tra le pubblicazioni sui minerali dei Sabatini, comprese quelle descrittive (che più interessano collezionisti e ricercatori) e tra queste quelle che in particolare trattavano in qualche modo di M.te Cavalluccio, ci si rendeva conto che la presenza di zeoliti ("phillipsite" e "cabasite") negli inclusi olocristallini di tipo sienitico (sanidiniti) di questa località veniva citata senza che, però, fosse mai documentata con delle immagini (Parodi *et al.*, 1978; Guglielmini, 1980; Stoppani e Curti, 1980; Liotti e Tealdi, 1983)

Probabilmente la causa di questa mancanza è dovuta al fatto che molto spesso la presenza

<sup>1</sup> Questo fenomeno ha interessato tanti altri prodotti vulcanici nella Provincia Comagmatica Romana, e numerose sono le pubblicazioni (l'elenco sarebbe troppo lungo per poterle citare tutte e senz'altro se ne trascurerebbe qualcuna) che segnalano i ritrovamenti, nel Lazio, di minerali appartenenti al Gruppo delle zeoliti come: analcime, "cabasite" (cabasite-K), "clinoptilolite"(?) e "ferrierite"(?) (da confermare con pubblicazioni), gismondina, leucite, merlinoite, mesolite, "phillipsite" (phillipsite-Ca e phillipsite-K), pollucite, "thomsonite". Senza dimenticare che la phillipsite-K (Coombs *et al.*, 1997), la gismondina (Gismondi, 1817) e la merlinoite (Passaglia *et al.*, 1977) hanno come località tipo: la cava di Capo di Bove (Colli Albani – Roma) le prime due e la cava di Cupaello (Santa Rufina – Rieti) la terza.





Fig. 1 – Incluso sandinitico rinvenuto a M.te Cavalluccio; la cavità miarolitica fotografata, di circa 7 mm, mostra aggregati cristallini di "phillipsite" e "cabasite" disseminati sul K-feldspato. Foto R. Pucci.

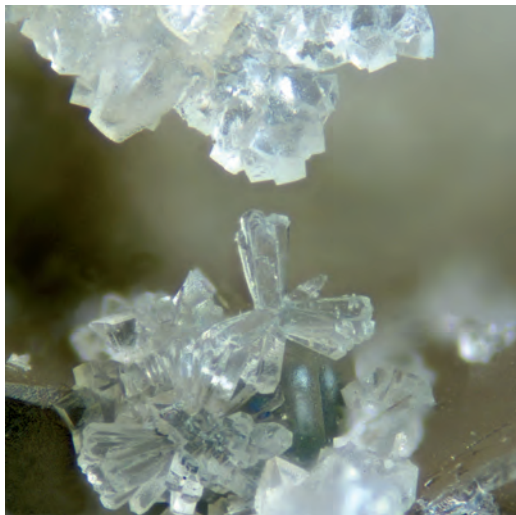


Fig. 2 – M.te Cavalluccio: "phillipsite" (cristalli di 0,25 mm) e "cabasite" (0,2 mm) su K-feldspato. Foto R. Pucci.



Fig. 3 – M.te Cavalluccio: "cabasite" (cristalli di 0,2 mm) su "mica" e K-feldspato. Foto R. Pucci.







*Il Cercapietre*, 1-2 / 2013, 62-66

Pucci R: "Phillipsite" e "cabasite" di M.te Cavalluccio ...

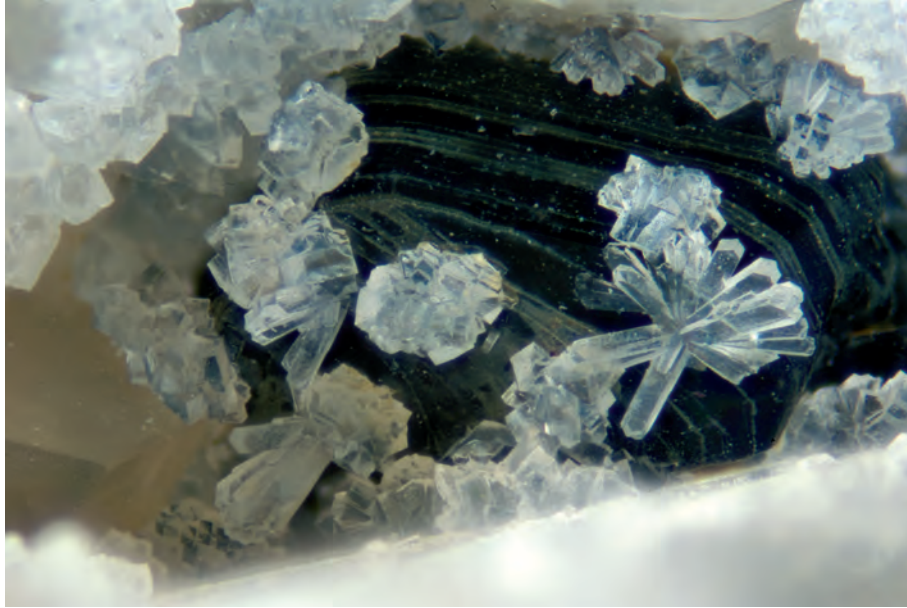


Fig. 4 – M.te Cavalluccio: "phillipsite" (cristalli di 0,25 mm) e "cabasite" (0,2 mm) su "mica" nera e K-feldspato. Foto R. Pucci.



Fig. 5 – M.te Cavalluccio: "phillipsite" (cristalli di 0,25 mm) e "cabasite" (0,2 mm) su titanite e K-feldspato. Foto R. Pucci.





*Il Cercapietre*, 1-2 / 2013, 62-66

Pucci R: "Phillipsite" e "cabasite" di M.te Cavalluccio ...

di "phillipsite" e/o "cabasite", nelle cavità miarolitiche degli inclusi sanidinitici, si riduce a cristallini o, più spesso, aggregati di cristallini che, posti sulle facce del K-feldspato o di altri minerali, mostrano dimensioni al di sotto del decimo di millimetro e dei quali con difficoltà, al microscopio binoculare, se ne apprezza la morfologia.

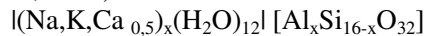
Qualche volta, però, ed è il caso dei campioni che si propongono, le dimensioni sono leggermente maggiori e i cristallini si presentano con un aspetto estetico gradevole e meritevoli di essere segnalati anche se non costituiscono una novità (figg. 1÷5).

Nell'incluso rinvenuto i cristallini delle due zeoliti sono presenti sia sul K-feldspato che su altri minerali (nelle figg. 3 e 4 su "mica" nera, nella fig. 5 su titanite), in particolare quando sono sulla "mica" nera creano un bel contrasto di colore.

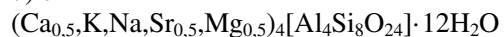
La "phillipsite" si presenta in cristalli (di 0,2-0,3 mm) ialini costituiti da plurigeminati, di individui monoclini, dal consueto aspetto prismatico allungato, apparentemente tetragonale, disposti in aggregati raggiati che talvolta divengono quasi sferulitici.

La "cabasite" si osserva in aggregati di individui ialini (che non superano 0,2 mm) spesso compenetrati dal classico aspetto pseudoromboedrico se non addirittura pseudo-cubico.

Ricordando che le formule generali per le serie della phillipsite e della cabasite sono rispettivamente (Coombs *et al.*, 1997; Rinaldi, 2012):



(in cui x può assumere valori compresi tra 4 e 7) e



e che a seconda del catione predominante si potranno avere (Coombs *et al.*, 1997):

phillipsite-Ca;

phillipsite-K;

phillipsite-Na;

e

cabasite-Ca;

cabasite-K;

cabasite-Na;

cabasite-Sr;

cabasite-Mg (Montagna *et al.*, 2010),

si precisa che su questi campioni non sono state effettuate analisi per stabilire quale sia il catione prevalente e, anche se il chimismo dell'ambiente e lo studio di Passaglia *et al.* (1990) per prodotti laziali simili, potrebbero far pensare che sia il potassio (K), si ritiene preferibile segnalarle con i termini generici di "cabasite" e "phillipsite".

### Bibliografia essenziale

- COOMBS D. S. *et al.*, (1997) - Recommended nomenclature for zeolite minerals: report of the Subcommittee on zeolites of the International Mineralogical Association, Commission on New Minerals and Mineral Names - *The Canadian Mineralogist*, Vol. 35, 1571-1606.
- DELLA VENTURA G., PARODI G.C., MOTTANA A., (1990) - New Rare Earth Minerals in the Sanidinitic Ejecta within Pyroclastic rocks of the Roman Potassic Province - *Rend. Fis. Accademia dei Lincei*, s.9, v.1, 159-163.
- DELLA VENTURA G., PARODI G.C., MOTTANA A., CHAUSSIDON M., (1993) - Peprssiite-(Ce), a new mineral from Campagnano (Italy): the first anhydrous rare-earth-element borate - *Europ. Journ. Mineral.*, 5, 53-58.
- FORNASERI M., SCHERILLO A., VENTRIGLIA U., (1963) - *La Regione Vulcanica dei Colli Albani-Vulcano Laziale* - Consiglio Nazionale delle Ricerche, Roma, pp. 561.
- GISMONDI C.G., (1817) - Osservazioni sopra alcuni fossili particolari de' contorni di Roma. - *Giornale Enciclopedico di Napoli*, Anno XI, 2, 3-15.
- GUGLIELMINI G., (1980) - I minerali delle sanidinitine nefeliniche di Monte Tozzo-Monte Cavalluccio (Campagnano-Roma) - *Il Cercapietre, Notiz. del G.M.R.*, n° 18, 1980, 20-26.





*Il Cercapietre*, 1-2 / 2013, 62-66

Pucci R: "Phillipsite" e "cabasite" di M.te Cavalluccio ...

- LENZI G., PASSAGLIA E., (1974) - Fenomeni di zeolitizzazione nelle formazioni vulcaniche della regione sabatina. *Boll. Soc. Geol. Ital.*, 93, 623-645.
- LIOTTI L., TEALDI E., (1983) – Il vulcanismo Sabatino ed i minerali della Caldera di Sacrofano – *Riv. Min. Ital.*, 2/1983, 35-58.
- MONTAGNA G., BIGI S., KÓNYA P., SZAKÁLL S. E VEZZALINI G., (2010) - Chabazite-Mg: A new natural zeolite of the chabazite series - *American Mineralogist*, 95, 939-945.
- PARODI G.C., SPADONI B., STOPPANI F.S., (1978) – Monte Cavalluccio: nuova interessante località dei Sabatini - *Il Cercapietre, Notiz. del G.M.R.*, n° 15/16, 1978, 4-8.
- PASSAGLIA E., PONGILUPPI D., RINALDI R., (1977) - Merlinoite, a new mineral of the zeolite group. - *Neues Jahrbuch für Mineralogie Monatshefte*, 1977, 355-364.
- PASSAGLIA, E., VEZZALINI, G., E CARNEVALI, R., (1990) - Diagenetic chabazites and phillipsites in Italy: crystal chemistry and genesis - *European Journal of Mineralogy*, 2, 827-839.
- RINALDI R., (2012) – Le zeoliti e la loro presenza nelle ignimbriti e piroclastiti della sequenza vulcanica Vulsina di Orvieto-Bagnoregio - In: Peccerillo A. "L'ignimbrite di Orvieto-Bagnoregio" - Nuova Phromos Ed. Città di Castello, giugno 2012, 55-82.
- STOPPANI F.S. E CURTI E., (1982) – *I Minerali del Lazio* – Ed. Olimpia, Firenze, p. 185.





*Il Cercapietre*, 1-2 / 2013, 67-70

Burli M.: I minerali dell'isola di Vulcano

## I MINERALI DELL'ISOLA DI VULCANO

Maurizio Burli  
Gruppo Mineralogico Romano

L'Isola di Vulcano è stata la dimora del dio la cui fucina sprizzava fiamme e scintille al suono dei colpi di maglio che si udivano per tutto il mare dei tirreni e delle italiche città della Magna Grecia. Dal nome del dio Vulcano (Efesto per la mitologia greca), prende specificatamente nome l'isola e, in generale, tutti gli apparati eruttivi di questa nostra inquieta terra. Ebbene, in questo luogo infernale, forse l'ingresso dell'Ade per alcuni, non sono state forgiate solo le armi di Achille ma anche tanti meravigliosi, seppur piccoli, minerali.

Di questi ultimi tratta l'opera di Italo Campostrini, Francesco Demartin, Carlo Maria Gramaccioli e Massimo Russo: "Vulcano - Tre secoli di mineralogia", edita sotto il patrocinio dell'Associazione Micro-mineralogica Italiana. Dopo un'ampia e interessantissima digressione storica, gli Autori passano alla descrizione dell'attività antropica che anche in questo luogo ha cercato di sfruttare i prodotti della natura che qui con tanta irruenza ha deposto, come l'*allume* e lo *zolfo*; quest'ultimo estratto fin dal tempo dei Romani e descritto da Plinio il Vecchio nel XXXV libro della sua *Naturalis Historia*.

Successivamente un ampio inquadramento geologico racconta la storia evolutiva del vulcanesimo del basso Tirreno, narrando poi la successione degli eventi più o meno parossistici dell'isola.

Dopo la descrizione dei luoghi più interes-



santi e delle fumarole si arriva al cuore dell'opera che è principalmente dedicata alle specie mineralogiche della località isolana.

Tra le specie descritte numerose sono quelle nuove, soprattutto solfati e cloruri.

Invitiamo i lettori e i collezionisti a deliziarsi con le magnifiche foto e la descrizione delle numerose nuove specie descritte, corredate di un repertorio fotografico veramente notevole curato da Italo Campostrini.

Vogliamo aggiungere che alcuni dei minerali, ancora in fase di studio al momento dell'edizione del libro, sono stati completamente caratterizzati e accettati come nuovi e pertanto alle nuove specie già citate si devono aggiungere:





*Il Cercapietre*, 1-2 / 2013, 67-70

Burli M.: I minerali dell'isola di Vulcano

**Adranosite-(Fe)**

$(\text{NH}_4)_4\text{NaFe}^{3+}_2(\text{SO}_4)_4\text{Cl}(\text{OH})_2$   
 IMA2011-006; (Mitolo *et al.*, 2013);  
 citata nel testo come UKI-fo30;

**Aluminopyracmonite**

$(\text{NH}_4)_3\text{Al}(\text{SO}_4)_3$   
 IMA2012-075, (Demartin *et al.*, 2013c);  
 citata nel testo come UKI-fo16;

**Argesite**  $(\text{NH}_4)_7\text{Bi}_3\text{Cl}_{16}$ .

IMA2011-072; (Demartin *et al.*, 2012a);  
 citata nel testo come UKI-fo05;

**Campostriniite**

$(\text{Bi}^{3+}, \text{Na})_3(\text{NH}_4, \text{K})_2\text{Na}_2(\text{SO}_4)_6 \cdot \text{H}_2\text{O}$

IMA2013-086; (Demartin *et al.*, 2013d);  
 citata nel testo come UKI-fo21;

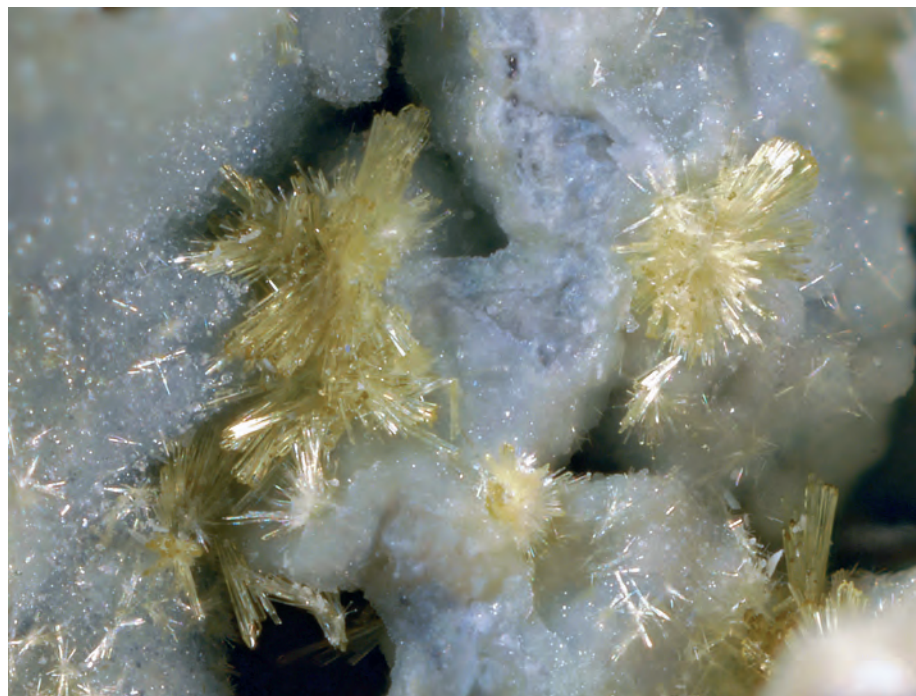
**D'ansite-(Fe)**

$\text{Na}_{21}\text{Fe}^{2+}(\text{SO}_4)_{10}\text{Cl}_3$   
 IMA2011-065; (Demartin *et al.*, 2012b);  
 citata nel testo come UKI-fo29;

A queste si aggiungono altre due specie non citate nel libro:

**Acmonidesite**  $(\text{NH}_4, \text{K}, \text{Pb})_8\text{NaFe}^{2+}_4(\text{SO}_4)_5\text{Cl}_8$   
 (IMA 2013-068); (Demartin *et al.*, 2013a);

**Thersiaite**  $(\text{NH}_4)_3\text{KNa}_2\text{Fe}^{2+}\text{Fe}^{3+}(\text{SO}_4)_3\text{Cl}_5$   
 (IMA 2013-050); (Demartin *et al.*, 2013b).



Adranosite-(Fe), Cratere della Fossa. Foto E. Bonacina.





Adranosite-(Fe), Cratere della Fossa. Immagine SEM I. Campostrini.

Si ritiene che il futuro dell'editoria dedicata alla mineralogia, escludendo quella riservata alla ricerca scientifica e universitaria, è imperniato sulle pubblicazioni che riguardano le singole località regionali omogenee da un punto di vista geologico e genetico. Per cui un lavoro come quello fatto su Vulcano allarga il solco già a suo tempo tracciato dalle pubblicazioni di C.M. Gramaccioli sui minerali alpini e prealpini

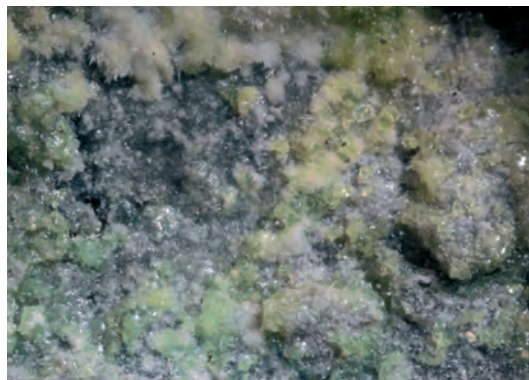
ovvero quello di Stoppani e Curti sui minerali del Lazio, seguite da tante altre riguardanti diverse regioni italiane.

Bisogna anche dire che ormai molte riviste specializzate come il nostro *Cercapietre*, o la *Rivista Mineralogica Italiana*, fino a quella edita dall'AMI, contribuiscono all'aggiornamento di nuovi ritrovamenti e specie. Il piacere di avere tra le mani un compendio di mineralogia locale allarga gli orizzonti a una visione generale, esaltando la peculiare varietà della geo-mineralogia regionale italiana.

Infine, si è voluto riproporre questo importante lavoro sui minerali di Vulcano ai lettori de *Il Cercapietre* anche per ringraziare e ricordare Carlo Maria Gramaccioli, recentemente scomparso. E' molto bella l'immagine che di lui dà Marco Ciriotti, Presidente dell'AMI, nella Prefazione del libro: ricercatore su Vulcano insieme ai co-autori ed esempio di grande vitalità. Il grande desiderio di nuove conoscenze ha sempre accompagnato Gramaccioli nella sua vita di ricercatore e docente e con le sue opere, che



Aluminopyracmonite, Cratere della Fossa. Foto I. Campostrini.



Argesite, Cratere della Fossa. Foto I. Campostrini.





D'ansite-(Fe), Cratere della Fossa. Immagine SEM, I. Campostrini.

rappresentano strumenti indispensabili di studio, accompagnerà tutti gli appassionati di mineralogia e di cristallografia.

### Ringraziamenti

Si ringraziano Franco Demartin, Italo Campostrini e Enrico Bonacina per le preziose informazioni sulle nuove specie e per aver fornito le foto a corredo del presente articolo.

### Bibliografia

CAMPOSTRINI I., DEMARTIN F., GRAMACCIOLI C.M., RUSSO M., (2011) - *Vulcano. Tre secoli di mineralogia* - Edizione a cura dell'AMI Associazione Micro-mineralogica Italiana, Cremona, pp. 343.

DEMARTIN F., CAMPOSTRINI I., CASTELLANO C., GRAMACCIOLI C.M., (2012a) - Argesite,  $(\text{NH}_4)_7\text{Bi}_3\text{Cl}_{16}$ , a new mineral from La Fossa Crater, Vulcano, Aeolian Islands, Italy: A first example of the  $[\text{Bi}_2\text{Cl}_{10}]^{4-}$  anion - *American Mineralogist*, 97, 1446-1451.

DEMARTIN F., CAMPOSTRINI I., CASTELLANO C., GRAMACCIOLI C.M., RUSSO M., (2012b) - D'ansite-(Mn),  $\text{Na}_2\text{Mn}^{2+}(\text{SO}_4)_{10}\text{Cl}_3$  and d'ansite-(Fe),  $\text{Na}_2\text{Fe}^{2+}(\text{SO}_4)_{10}\text{Cl}_3$ , two new minerals from volcanic fumaroles - *Mineralogical Magazine*, 76, 2773-2783.

DEMARTIN F., CAMPOSTRINI I., CASTELLANO C., (2013a) - Acmonidesite, IMA 2013-068, CNMNC Newsletter No.18, December 2013, page 3250 - *Mineralogical Magazine*, 77, 3249-3258.

DEMARTIN F., CAMPOSTRINI I., CASTELLANO C., (2013b) - Therasiaite, IMA 2013-050, CNMNC Newsletter No.17, October 2013, page 3002 - *Mineralogical Magazine*, 77, 2997-3005.

DEMARTIN F., CASTELLANO C., CAMPOSTRINI I., (2013c) - Aluminiumpyracmonite,  $(\text{NH}_4)_3\text{Al}(\text{SO}_4)_3$ , a new ammonium aluminium sulfate from La Fossa crater, Vulcano, Aeolian Islands, Italy - *Mineralogical Magazine*, 77, 443-451.

DEMARTIN F., GRAMACCIOLI C.M., CASTELLANO C., (2013d) - Campostriniite, IMA 2013-086, CNMNC Newsletter No.18, December 2013, page 3255 - *Mineralogical Magazine*, 77, 3249-3258.

MITOLO D., DEMARTIN F., GARAVELLI A., CAMPOSTRINI I., PINTO D., GRAMACCIOLI C.M., ACQUAFREDDA P., KOLITSCH U., (2013) - Adranosite-(Fe),  $(\text{NH}_4)_4\text{NaFe}_2(\text{SO}_4)_4\text{Cl}(\text{OH})_2$ , a new ammonium sulfate chloride from La Fossa Crater, Vulcano, Aeolian Islands, Italy - *The Canadian Mineralogist*, 51, 57-66.



*Il Cercapietre*, 1-2 / 2013, 71-79

Bruni M. e Rola A.: Il Museo della Terra di Varsavia. ...

## IL MUSEO DELLA TERRA DI VARSAVIA

### ACCADEMIA POLACCA DELLE SCIENZE

Mauro Bruni e Agata Rola  
Gruppo Mineralogico Romano

#### Introduzione

Le Scienze della Terra in Varsavia sono presenti in tre musei distinti: Museo Geologico dell'Università di Varsavia, Museo Geologico dell'Istituto Nazionale di Geologia-Istituto Nazionale di Ricerca e il Museo della Terra dell'Accademia Polacca delle Scienze; ognuno di questi ha diverse caratteristiche e finalità.

Nel numero 1-2 del 2011 de *Il Cercapietre* abbiamo presentato il Museo Geologico dell'Università di Varsavia le cui origini risalgono alla prima metà dell'Ottocento e sono legate alla fondazione dell'Università stessa e quindi uno dei suoi fondamentali scopi è la didattica.

In questa occasione vogliamo presentare il Museo della Terra dell'Accademia Polacca delle Scienze (fig. 1) fondato nel 1948 come museo statale con il principale scopo di svolgere attività scientifiche e di ricerca, di divulgazione delle scienze della terra e raccogliere collezioni inerenti queste attività; il tutto in una visione mondiale e non prettamente legata al territorio polacco. Presenteremo le varie attività di questo Museo e mostreremo come la sua storia s'intreccia con la storia della Polonia.

L'idea della creazione del Museo della Terra di Varsavia nacque nel 1919 poco dopo che la Polonia aveva riacquisito l'indipendenza alla fine della prima guerra mondiale.



Fig. 1 - Esterno del primo padiglione del Museo della Terra. Foto dall'Archivio del Museo.

Grazie al lavoro e alla passione del prof. Stanisław Małkowski (1889-1962)<sup>1</sup> nel 1932 si creò l'Associazione Museo della Terra che cominciò a raccogliere reperti per il futuro museo e, dal 1938, iniziò a pubblicare il Notiziario del Museo. Purtroppo, l'inizio della seconda guerra mondiale fermò ogni attività.

Alla fine della guerra l'Associazione riprese il suo lavoro, che portò nel 1948, grazie alla collaborazione con lo Stato, alla fondazione del Museo. Le collezioni, che esistevano già prima dell'ultima guerra, non avevano subito gravi danni e in seguito furono donate dall'Associazione al Museo. Dal 1959 il Museo entrò a far parte delle strutture dell'Accademia Polacca delle Scienze<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Stanisław Małkowski - illustre petrografo polacco, precursore della protezione della natura inanimata, primo direttore del Museo della Terra a Varsavia

<sup>2</sup> Accademia Polacca delle Scienze: (Polska Akademia Nauk – PAN), fondata nel 1952, è considerata il più importante Ente pubblico di carattere scientifico in Polonia. Il compito istituzionale della PAN, di condurre ricerche scientifiche, è attuato principalmente nei suoi quasi ottanta centri scientifici: istituti di ricerca, archivi, biblioteche e succursali estere della PAN (a Parigi, Roma, Vienna, Berlino, Bruxelles,





Fig. 2 - Monumento di Francesco Nullo nelle vicinanze del Museo. Foto A. Rola.

Il Museo si trova al centro di Varsavia, nella zona che già all'inizio dell'Ottocento si chiamava Frascati perché dal punto di vista paesaggistico somigliava molto alla omonima cittadina vicino Roma. Forse proprio per il suo carattere italiano, in questo luogo è stata eretta una statua dedicata a Francesco Nullo<sup>3</sup>

Mosca e Kiev) che ne coadiuvano l'attività. Ulteriori informazioni: [www.pan.pl](http://www.pan.pl) - sede romana: Vicolo Doria, 2, ([www.accademiapolacca.it](http://www.accademiapolacca.it)).

<sup>3</sup> Francesco Nullo (Bergamo 1826 - Krzykawka, Olkusz, 1863): patriota volontario (1848-49) a Milano, al Tonale, a Roma con Garibaldi che seguì nella ritirata; nel 1859, nuovamente volontario, combatté a Varese e S. Fermo. Nel 1860 fu tra i Mille, distinguendosi nell'espugnazione di Palermo e di Reggio, e combatté al Volturmo; nel 1862 seguì ancora Garibaldi nell'Aspromonte. Imprigionato e poi amnistiato, nel 1863 accorse in Polonia a combattere per la

eroe del Risorgimento Italiano e della lotta per la libertà della Polonia (fig. 2).

La costruzione museale si trova in quella che una volta era parte della residenza del fratello dell'ultimo re di Polonia (Stanisloao Augusto Poniatowski che regnò dal 1764 al 1795) e che con il trascorrere degli anni cambiò diversi proprietari tra cui anche i genitori di Sofia Odescalchi (nata Branicka), moglie del principe Livio III Odescalchi.

Oggi il Museo occupa due edifici di questa storica residenza, di cui uno già dalla seconda metà dell'Ottocento era adibito a contenere un Gabinetto Zoologico appartenente ai fratelli di Sofia.

Tutti e due gli edifici furono gravemente danneggiati durante l'ultima guerra e successivamente ricostruiti e predisposti per poterne fare una sede museale.

La struttura è localizzata in un sito ideale per un museo delle scienze naturali, in quanto posta su un'altura della sponda del fiume Vistola immersa nel verde che ha mantenuto il suo valore naturalistico non essendo stata rimaneggiata troppo dalla mano dell'uomo. Questa localizzazione tra l'altro permette di organizzare anche mostre all'aperto.

Nel Museo lavorano 20 persone tra scienziati e ricercatori che hanno cura delle collezioni che comprendono circa 180 mila campioni e riguardano tutte le scienze geologiche tra cui: Collezione di rocce e minerali; Collezione paleobotanica; Collezione paleozoologica; Collezioni di ambre e altre resine fossili; Archivio e biblioteca (oltre 50 mila volumi).

libertà di quel paese; assunto il comando di una unità, a cui appartenevano Polacchi e volontari italiani, cadde in combattimento. Un altro busto marmoreo a lui dedicato si trova a Roma sul Gianicolo insieme a quelli degli altri garibaldini.





Fig. 3 - Mostra "Alfabeto mineralogico". Foto M. Wierzbicki.

### Collezione di rocce e minerali

Questa raccolta è una delle più grandi in Polonia (circa 32 mila esemplari). Comprende una collezione rappresentativa dei minerali polacchi e alcune collezioni storiche e d'autore, per esempio quella appartenente a Henryk Arctowski<sup>4</sup>. Oltre ai minerali polacchi, la collezione comprende esemplari provenienti da tutto il mondo, tra cui opali australiani, rari minerali della Repubblica Democratica del Congo (fino al 1997 Zaire) e del Venezuela e una raccolta assai grande di minerali siberiani. Non tutti i pezzi della collezione sono esposti, in quanto lo spazio è molto limitato, quindi in visione del pubblico si trovano solo i campioni più significativi e importanti. Con gli esemplari più interessanti è stata creata una mostra chiamata "Alfabeto

<sup>4</sup> Henryk Arctowski - geologo ed esploratore polacco, partecipò alla prima spedizione invernale nell'Antartide a bordo della nave "Belgica" in qualità di vice direttore scientifico. In suo onore, nel 1977 è stata inaugurata la Stazione antartica polacca Henryk Arctowski.

mineralogico", in cui i minerali vengono esposti in ordine alfabetico e non secondo la classificazione sistematica scientifica. È una delle mostre più apprezzate dal pubblico (fig. 3).

Un posto molto importante occupa la collezione dei meteoriti e delle tectiti, una delle più grandi della Polonia (vedi Tab.1). Oltre agli esemplari abbastanza comuni, alcuni sono decisamente rari: per esempio i frammenti appartenenti ai meteoriti Pułusk e Łowicz (che prendono i loro nomi dalle città polacche nelle cui vicinanze sono caduti).

**Il meteorite roccioso Pułusk** è caduto nel 1868 ed è stato donato all'Associazione che fondò il museo nel 1938. L'Associazione ha ottenuto 18 frammenti per un totale di circa 10 kg. La massa totale del meteorite è stata calcolata in 8.862 kg di cui solo 276 kg si trovano nei musei. Il pezzo più grande si trova al British Museum di Londra e pesa 9.095 g e il Museo della Terra possiede il secondo pezzo più grande di 8.100 g (fig. 4).

Tab. 1 - Meteoriti nella collezione del Museo della Terra - rilevazione riferita al 30 settembre 1997

Tipologia	Roc- ciosi	Ferro- Rocciosi	Ferrosi	Totale
	Numero meteoriti (numero dei frammenti)			
Rinvenuti	1 (1)	3 (3)	9 (11)	13 (15)
Visti cadere e raccolti	5 (31)	2 (45)	1 (1)	8 (77)
Totale	6 (32)	5 (48)	10 (12)	21 (92)
Massa totale in grammi	18.930	20.986	4.880	44.796



.Il Cercapietre, 1-2 / 2013, 71-79

Bruni M. e Rola A.: Il Museo della Terra di Varsavia. ...



Fig. 4 - Meteorite Pultusk. Foto M. Wierzbicki.

Il meteorite ferro-roccioso **Łowicz** è caduto il 12 marzo 1935. I soci dell'Associazione iniziarono immediatamente le ricerche e ne trovarono 50 frammenti. Secondo i calcoli questo meteorite pesava 110 kg e la parte più grande che si trova nel museo pesa 2.858 g; fuori dalla Polonia, si trova solo in altri quattro musei (New York, Washington, Berlino e Londra) e per questo ha rappresentato finora un prezioso materiale di scambio.

Il museo possiede i frammenti di altri quattro meteoriti caduti in Polonia, di cui due (Białystok e Świecie) appartenevano alla collezione dell'Associazione prima dell'ultimo conflitto mondiale. Gli altri meteoriti, che provengono da tutto il mondo, sono entrati a far parte della collezione in seguito ad acquisti, donazioni o scambi anche con i privati. Tra la collezione merita particolare attenzione la pallasite<sup>5</sup> Esquel trovato nel 1951 in Argentina (fig. 5).

La collezione di rocce e minerali è integrata dalla rassegna situata all'aperto delle rocce

<sup>5</sup> Pallasite è un tipo di meteorite ferro-roccioso composto di cristalli di olivina immersi in una matrice metallica formata da una lega di ferro-nichel



Fig. 5 - Pallasite Esquel. Foto K. Maliszewski.

usate in Polonia nell'edilizia e nella statuaria. La rassegna è posta nel suggestivo giardino circondante il museo, costituito da "fossili viventi" tra cui metasequoie, liriodendri e liquidambra. Il giardino, tra l'altro, custodisce



Fig. 6 - Massi erratici trovati a Varsavia. Foto A. Rola.





.Il Cercapietre, 1-2 / 2013, 71-79

Bruni M. e Rola A.: Il Museo della Terra di Varsavia. ...

i resti di “Varsavia sparita” – le decorazioni dei famosi palazzi distrutti durante o poco dopo la seconda guerra mondiale. Sempre all’aperto, davanti all’entrata del Museo si trovano dei grandi massi erratici ritrovati a Varsavia durante alcuni lavori edilizi. Originari della penisola Scandinava, furono trascinati fin lì durante il periodo delle glaciazioni e testimoniano il passato geologico di questa zona della Polonia (fig. 6).

### La collezione paleobotanica

È una delle più importanti collezioni paleobotaniche della Polonia, e in tutto conta circa 29.000 pezzi suddivisi in circa 120 collezioni tematiche. Un posto speciale occupa la collezione del Miocene inferiore, collezione i cui campioni provengono dai ritrovamenti effettuati nella miniera di lignite di Turów. Il sito si trova nel punto di congiunzione dei confini tra Polonia, Germania e Repubblica Ceca. Questa raccolta, di oltre 12.000 esemplari, è una delle più interessanti d’Europa di questa epoca geologica. Gran parte dei ritrovamenti è avvenuta negli anni 1946÷1969.



Fig. 7 - Impronta della foglia di *Zelkova zelkovifolia* (7 mln anni fa ca.). Foto R. Kowalski.



Fig. 8 - Pigna carbonizzata di *Pinus urani* (15 mln anni fa ca.). Foto R. Kowalski.

Gli esemplari sono costituiti da: impronte di foglie, di cuticole, frutti, semi e rami di conifere carbonizzate e frammenti di tronchi la cui carbonizzazione non è stata completata (figg. 7 e 8).

Oltre alla collezione di Turów, vi sono raccolte di esemplari della flora del Neogene della Polonia e del Neogene e Paleogene provenienti dall’estero; tra queste ultime, piccola, ma molto interessante è la collezione delle impronte di foglie provenienti dall’Artide (Spitsbergen) e dall’Antartide.

Il Museo possiede anche una collezione di piante fossili dei periodi Carbonifero (tra cui un raro tronco di diversi metri di *Dadoxylon saxonicum*) e Cretaceo.

### La collezione paleozoologica

Questa collezione conta circa 88 mila fossili (fig. 9), tra cui alcuni olotipi di invertebrati e vertebrati.

Tra gli invertebrati sono molto interessanti i molluschi del Giurassico, invece tra i vertebrati, una particolare attenzione occupa la raccolta dei pesci corazzati e dei pesci ossei





.Il Cercapietre, 1-2 / 2013, 71-79

Bruni M. e Rola A.: Il Museo della Terra di Varsavia. ...



Fig. 9 - Ammonite *Anapachydiscus wittekindi*. Foto M. Wierzbicki.



Fig. 10 - Mostra "Grandi mammiferi dell'era glaciale". Zampa di *Palaeoloxodon antiquus*. Foto K. Maliszewski.

del Paleozoico e lo scheletro del cetaceo *Pinocetus polonicus* del Miocene. È molto importante la collezione dei mammiferi del tardo Pliocene che sono stati trovati in breccie ossee nel famoso sito di Węże vicino a Działoszyń nella Polonia centrale, che oggi è una zona protetta.

Nel museo sono presenti anche alcuni mammiferi del Pleistocene, tra cui un cranio del rinoceronte dei boschi (*Dicerorhinus kirchbergensis*) trovato nella Vistola e del quale esistono solo quattro esemplari nel mondo. Uno dei più importanti pezzi esposti nel museo è quello di parte dello scheletro di un elefante dei boschi (*Palaeoloxodon antiquus*).

Il ritrovamento, avvenuto nel 1962, ne ha permesso una parziale ricostruzione. Questi mammiferi del Pleistocene fanno parte di una mostra intitolata: "Grandi mammiferi dell'era glaciale" (fig. 10).

#### La collezione di ambre e altre resine fossili

L'ambra è la *specialità* del museo ed è presentata nella mostra permanente: "Ambra - dalla resina liquida all'arte decorativa" ideata dalla prof.ssa Barbara Kosmowska-Ceranowicz - autorità mondiale per tutto quello che concerne questa resina fossile.

Dei circa 32.000 pezzi facenti parte della collezione del Museo (una delle collezioni più





.Il Cercapietre, 1-2 / 2013, 71-79

Bruni M. e Rola A.: Il Museo della Terra di Varsavia. ...

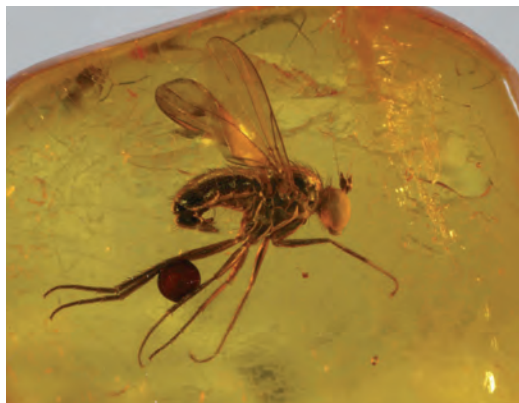


Fig. 11 - Inclusionione nell'ambra di *Prohercostomus noxialis*. Foto J. Kupryjanowicz.



Fig. 12 - Inclusionione nell'ambra di un ragno. Foto J. Kupryjanowicz.

grandi del mondo), sono esposti gli esemplari più interessanti che danno un quadro generale della varietà e dei tipi di ambra che esistono sulla terra. Dal punto di vista scientifico, i più importanti sono gli esemplari con inclusioni organiche (vegetali o animali) (figg. 11÷13) tra cui molti olotipi. Non mancano esempi di altre resine fossili provenienti da varie parti del mondo.

Oltre all'ambra naturale, vengono presentate "ambre modificate": *ambra migliorata* (che subisce un particolare trattamento in autoclave); *ambra pressata* (ricavata da pezzi molto piccoli o scarti di lavorazione compressi, senza ingredienti aggiuntivi, a pressioni e temperature molto alte); *ambra ricostituita* (con l'aggiunta di materie plastiche artificiali o sintetiche, questo tipo di ambra non è classificabile come *gemma!*). Nella mostra ci sono anche esempi di imitazioni e falsificazioni tra le quali le più frequenti riguardano le inclusioni organiche.

Il percorso mostra come l'ambra abbia accompagnato l'uomo nella sua storia, dai primi manufatti e monili del Neolitico al moderno artigianato, fornendo una visione

completa di tutte le problematiche che riguardano l'ambra e le altre resine fossili.

#### Archivio e biblioteca

Nella biblioteca museale si trovano importanti reperti che documentano la storia delle Scienze della Terra. Per esempio il diario di Antonio Dobrowolski, secondo polacco che partecipò alla spedizione invernale nell'Antartide a bordo della nave "Belgica".

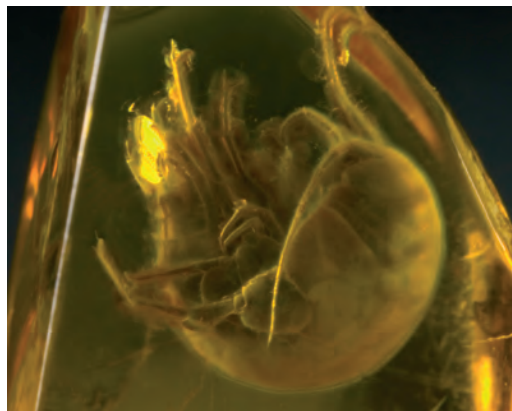


Fig. 13 - Inclusionione nell'ambra di *Paleogammarus polonicus* (rarietà!). Foto J. Kupryjanowicz.





.Il Cercapietre, 1-2 / 2013, 71-79

Bruni M. e Rola A.: Il Museo della Terra di Varsavia. ...

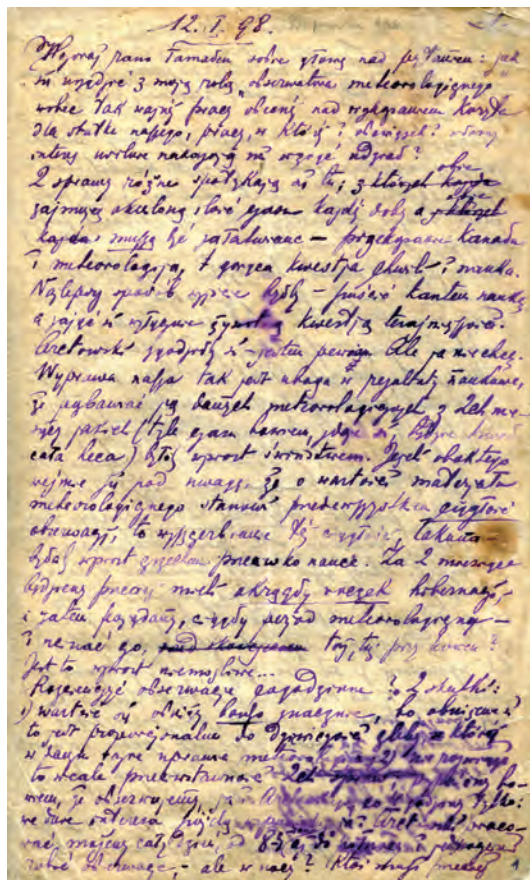


Fig. 14 - Pagina del Diario di A. Dobrowolski. Foto dall'Archivio del Museo.

Oltre al diario ci sono delle foto e la corrispondenza di Dobrowolski con Gaston de Gerlache de Gomery, primo comandante della nave "Belgica" (figg. 14 e 15).

Altro interessante esempio di corrispondenza è quella tra un geologo dei monti Tatra, Mieczysław Limanowski con due geologi delle Alpi, Eduard Suess e Viktor Uhlig. Nella raccolta della biblioteca si trova anche il periodico: "Prace Muzeum Ziemi" che presenta tutte le attività del museo ed è scritto



Fig. 15 - Foto dal Diario di A. Dobrowolski. Foto dall'Archivio del Museo.

in parte anche in lingua inglese (fig. 16).

Tutte le attività relative alla raccolta di documentazioni occupano un posto importante nei lavori del Museo.

Vista la specializzazione per l'ambra, il Museo conduce molti studi interdisciplinari sull'argomento, che portano alla produzione continua di pubblicazioni in varie lingue.

Considerata l'importanza della collezione, il Museo viene spesso invitato a partecipare, con parte dei suoi campioni, a mostre che si tengono all'estero. Nel 1978 la mostra dal titolo: "Ambra oro del Nord" è stata ospitata nel Palazzo Ducale di Venezia.

Oltre alle mostre, il Museo viene invitato alle Fiere dedicate alla gioielleria, come per esempio quelle annuali di Danzica ("Amberif") e di Varsavia ("Oro Argento Tempo") dove sono presenti espositori di tutto il mondo.

Il Museo oltre a presentare le proprie collezioni, anche fuori sede, ospita regolarmente mostre d'arte contemporanea ispirate alla natura, come il ciclo "Natura - Arte".



*.Il Cercapietre*, 1-2 / 2013, 71-79

Bruni M. e Rola A.: Il Museo della Terra di Varsavia. ...



Fig. 16 - Periodico del Museo.

Il Museo della Terra dell'Accademia Polacca delle Scienze è ben inserito nel territorio e partecipa attivamente alla vita culturale di Varsavia, tra le varie iniziative ci sono la "Notte dei Musei" e il "Festival delle Scienze".

In modo particolare il Museo ricorda l'anniversario dell'insurrezione di Varsavia del 1944 contro le truppe naziste allestendo una mostra sul tema, in quanto anche gli edifici del Museo furono coinvolti in quegli episodi le cui tracce (sangue di un soldato ignoto) sono ancora presenti sul luogo.

Concludendo, si può dire che il Museo è un punto d'incontro sia per ricercatori e scienziati sia per chi si voglia avvicinare per la

prima volta alle Scienze della Terra, riuscendo a conciliare la dottrina scientifica con la divulgazione popolare, ampliando i campi creati dall'Associazione fondatrice ed adeguandoli alla richiesta dei tempi moderni.

### Ringraziamenti

Si ringrazia il Direttore del Museo della Terra dott. Ryszard Szczyński per l'utile contributo fornito nella stesura dell'articolo.

### Bibliografia consigliata

- www.mz.pan.pl - Sito del Museo della Terra dell'Accademia Polacca delle Scienze.
- Bibliografia publikacji i Kalendarium wystaw (2008) - Bibliografia delle pubblicazioni e calendario delle mostre del Museo della Terra dell'Accademia Polacca delle Scienze.
- Prace Muzeum Ziemi, in inglese: Proceedings of the Museum of the Earth (periodico del Museo della Terra).
- HANCZKE T., (1995) – *Meteorites and tektites in the collections of the Museum of the Earth (catalogo)* - Muzeum Ziemi PAN.
- KOSMOWSKA-CERANOWICZ B., (2001) – *Bursztynowy skarbiec (catalogo delle inclusioni nell'ambra nella collezione del Museo della Terra)* - Muzeum Ziemi PAN.
- LECIEJEWICZ K., KWIATKOWSKA K., (2005) – *Odkrywane piękno bursztynu (catalogo dei tipi d'ambra nella collezione del Museo della Terra)* - Muzeum Ziemi PAN.
- KOSMOWSKA-CERANOWICZ B., KUPRYJANOWICZ J., KWIATKOWSKA K., LECIEJEWICZ K., PIELIŃSKA A., (2011) – *Amber – from liquid resin to decorative art (catalogo della mostra)* - Muzeum Ziemi PAN.
- JAKUBOWSKI K.J., (2006) – *Muzeum Ziemi i warszawskie zbiory przyrodnicze* - Muzeum Ziemi PAN.
- JAKUBOWSKI K.J., (2008) – *The Museum of the Earth – Towards ongoing natural-science education (ANNUAL REPORT – Educational and Promotional Activity within the Polish Academy of Sciences)*.



## NORME PER I COLLABORATORI

a cura del C. d. R.

Gli Autori, offrendo gli articoli per Il Cercapietre, ne cedono gratuitamente al G.M.R. il diritto di stampa e di divulgazione. Il G.M.R. si impegna a fornire gratuitamente all'Autore n° 10 copie del fascicolo sul quale sarà pubblicato l'articolo.

Il materiale per la pubblicazione dovrà essere inviato presso la sede del G.M.R.: Gruppo Mineralogico Romano c/o Sapienza Università di Roma – Dipartimento di Scienze della Terra, Piazzale Aldo Moro, 5 – 00185 Roma o all'indirizzo mail del G.M.R.

Ogni articolo dovrà essere redatto in una versione Word per Windows.

L'Autore dovrà dichiarare se l'articolo è già stato pubblicato in forma intera o parziale, ed in tal caso dovrà accompagnarlo dalla relativa autorizzazione che ne consenta la pubblicazione su Il Cercapietre.

Qualora l'articolo, vagliato dal Comitato di Redazione e avallato dal Comitato Scientifico, sia accettato, sarà pubblicato secondo una programmazione decisa dal Comitato di Redazione. In caso di eventuali richieste di modifiche, l'articolo sarà riproposto all'Autore.

Le immagini fotografiche a corredo dell'articolo devono essere della migliore qualità possibile, non ritagliate rispetto al formato originale; per una scelta migliore è consigliabile l'invio di più immagini di uno stesso soggetto. Le immagini digitali saranno accettate solo se di definizione adeguata alla qualità della stampa tipografica (file TIFF, ris. 300dpi, dimensioni non inf. a 3000x2000 pixel). Il Comitato di Redazione si riserva la decisione sulla stampa a colori o in bianco e nero delle immagini.

Eventuali disegni o cartine dovranno essere in originale, chiari, puliti, con caratteri (per lettere o numeri) commisurati ad eventuali riduzioni e possibilmente digitalizzati con le stesse caratteristiche di qualità delle fotografie.

Foto e disegni dovranno essere numerati, con inequivocabili riferimenti nel testo e corredati di didascalie esplicative; per le foto dei minerali la

didascalia dovrà contenere il nome del minerale principale e di eventuali associati, la località esatta del ritrovamento, le dimensioni del cristallo o dell'aggregato più evidente, il nome del collezionista o del proprietario del campione, il nome del fotografo.

I nomi dei minerali (in italiano) e le formule chimiche devono tener conto delle normative internazionali – Malcolm E. Back, (2014), *Fleischer's Glossary of Mineral Species 2014*, The Mineralogical Record Inc. Tucson, pp 420.

La bibliografia dovrà essere corretta e limitata ai soli testi effettivamente utilizzati.

Dove nel testo si debba fare riferimento a una pubblicazione per suffragare un dato o un'ipotesi, si indicherà tra parentesi tonde, in carattere maiuscolo, il cognome dell'Autore (quando gli Autori sono diversi si può citare il primo seguito da "et al.") seguito da una virgola e dall'anno di pubblicazione. Eventuali formule o frasi riprese da una pubblicazione dovranno essere evidenziate ponendole tra virgolette e seguite dal riferimento bibliografico sopra detto.

Qualora si dovessero citare pubblicazioni diverse dello stesso Autore avvenute nello stesso anno, si distingueranno ponendo dopo l'anno le lettere dell'alfabeto "a, b, c, ...". La stessa lettera sarà poi inserita anche nella bibliografia.

Tali indicazioni dovrebbero essere sufficienti a creare una corrispondenza certa e biunivoca fra il testo e la bibliografia posta alla fine dell'articolo.

Nella bibliografia (in ordine alfabetico o cronologico) per ogni pubblicazione dovranno essere riportati:

- 1° cognome e nome (puntato) dell'Autore o degli Autori (separati da una virgola);
- 2° anno di pubblicazione, tra parentesi tonde, seguito da un trattino;
- 3° titolo della pubblicazione (in corsivo se si tratta di un libro) seguito da un trattino;
- 4° editore (in corsivo se si tratta di un periodico o rivista) seguito da una virgola;
- 5° numero del volume o numero del periodico seguito da una virgola;
- 6° pagine del volume o pagine del periodico che contengono l'articolo citato (la prima e l'ultima separate da un trattino).