



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,¹ 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.

¹ 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.



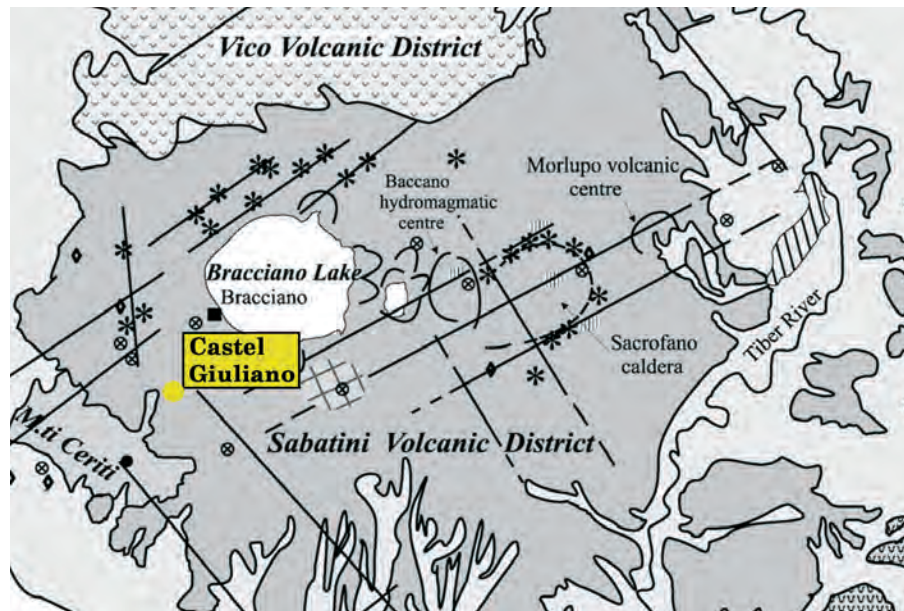


Fig. 1 - Localizzazione di Castel Giuliano in rapporto ai Complessi Vulcanici Sabatino e Tolfetano-Cerite-Manziate (modificata da Sottili *et al.*, 2004).

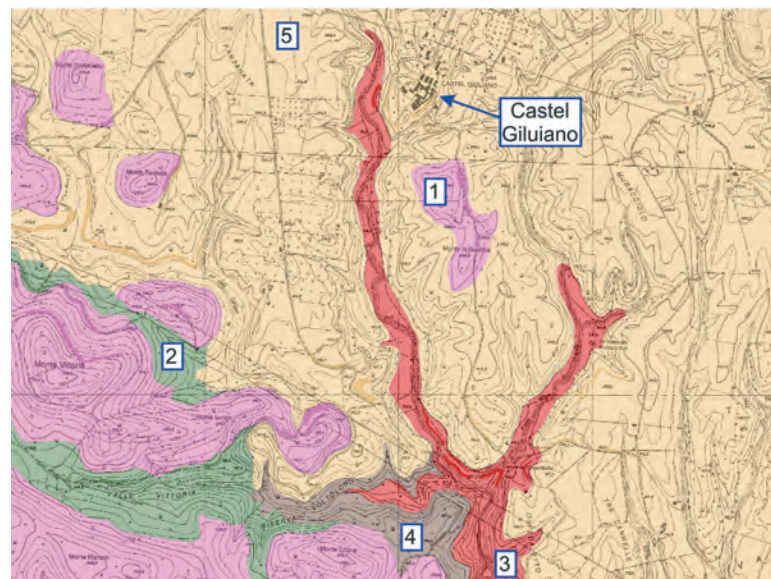


Fig. 2 - Carta geologica della zona del ritrovamento di "phillipsite": 1) Lave dei Monti Ceriti Orientali; 2) Tufo di Monte Stradello; 3) Lave del Fosso della Mola; 4) Tufo Rosso a Scorie Nere; 5) Tufo di Bracciano.

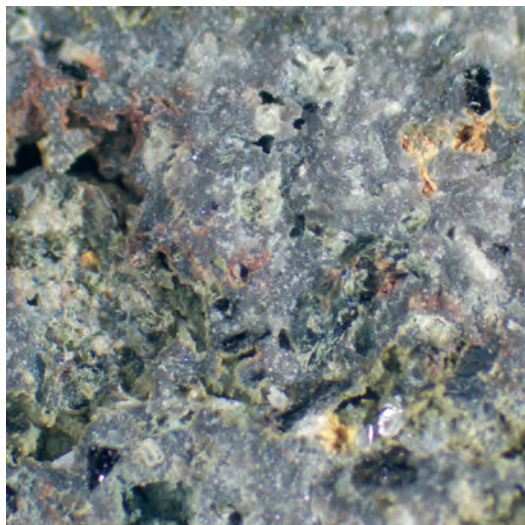


Fig. 3 – Porzione dell’incluso lavico contenente la “phillipsite”; campo $\approx 1,5$ cm. Coll. V. Masella, foto R. Pucci.

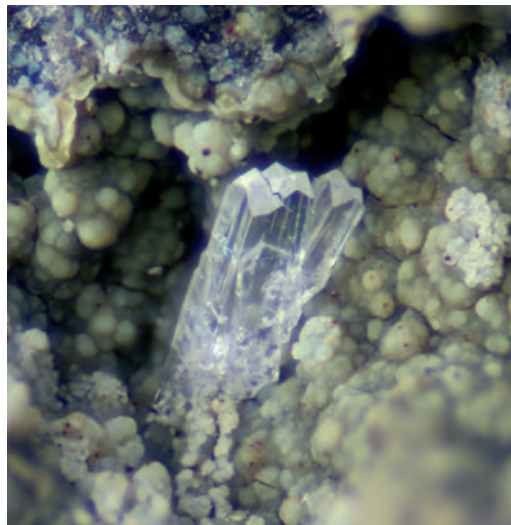


Fig. 4 - “Phillipsite”, cristallini di 0,3 mm. La terminazione tipica evidenzia la plurigeminazione. Coll. V. Masella, foto R. Pucci.

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.



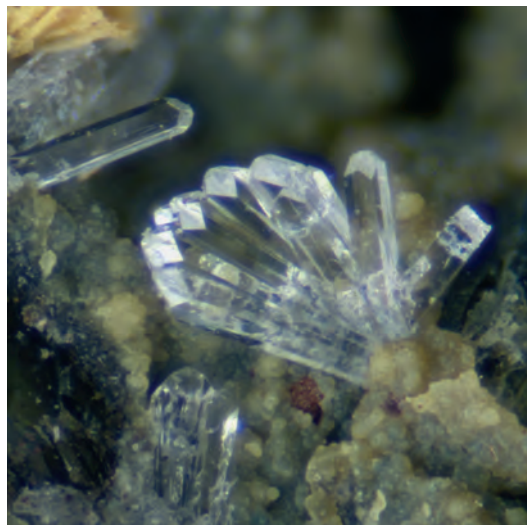


Fig. 5 - “Phillipsite” cristallini di 0,3 mm aggregati “a ventaglio”. Coll. V. Masella, foto R. Pucci.

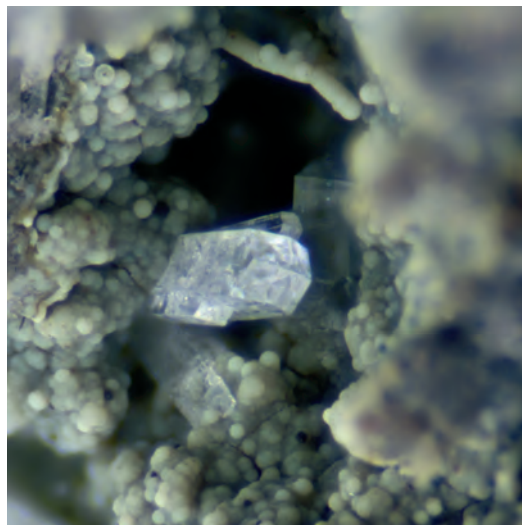


Fig. 6 - “Phillipsite”, cristallino di 0,3 mm. Anche in questo caso è evidente la plurigeminazione. Coll. V. Masella, foto R. Pucci.

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.

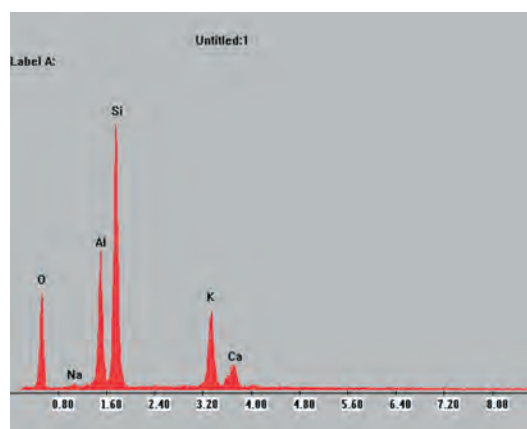


Fig. 7 - Spettro EDS della “phillipsite”.

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-



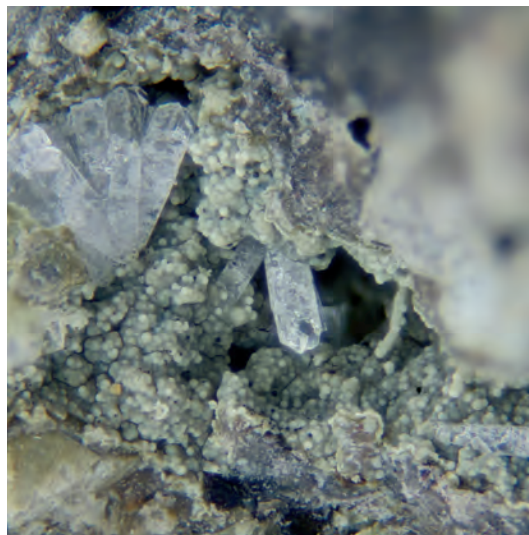


Fig. 8 - Croste botroidali grigiastre rinvenute in associazione con la "phillipsite". Campo \approx 1,3 cm. Coll. V. Masella, foto R. Pucci.

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

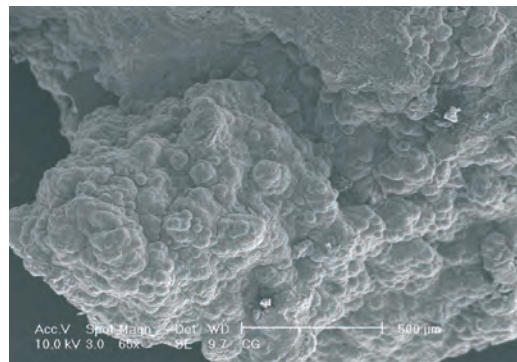


Fig. 9 - Immagine SEM in SE che mostra la morfologia delle croste botroidali.

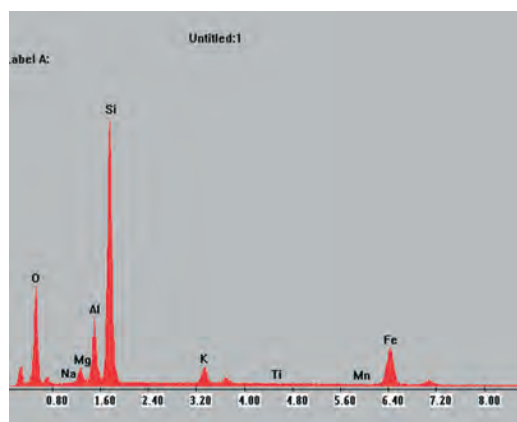


Fig. 10 - Spettro EDS che mostra il contenuto chimico delle croste botroidali.

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.

