

# BERTRANDITE E FENACITE DI CUASSO AL MONTE (VARESE) – BREVE NOTA

Pietro Vignola, Nicola Rotiroti, Francesco Vanini

Le cavità miarolitiche del granito di Cuasso al Monte sono note per la presenza di specie mineralogiche talvolta rare e sempre ben cristallizzate. I minerali di berillio sono ben rappresentati da gadolinite-(Y), hingganite-(Y), bertrandite e fenacite. Mentre le prime due specie sono state compiutamente studiate sia dal punto di vista chimico che cristallografico, nulla esiste su bertrandite e fenacite. In questa breve nota presenteremo i dati di cella elementare misurati per mezzo di diffrazione ai raggi X su cristallo singolo.

**PAROLE CHIAVE:** Cuasso al Monte, Varese, Lombardia, bertrandite, fenacite, SCXRD, dati di cella.

Le cavità miarolitiche presenti nel granito granofirico di Cuasso al Monte sono da tempo note per la presenza di specie mineralogiche talvolta rare e sempre ben cristallizzate. In particolare, i minerali di berillio sono assai ben rappresentati dalle seguenti specie mineralogiche: gadolinite-(Y),  $Y_2Fe^{2+}Be_2Si_2O_{10}$ , hingganite-(Y),  $BeY(SiO_4)(OH)$ , bertrandite,  $Be_4Si_2O_7(OH)$ , e fenacite (phenakite),  $Be_2(SiO_4)$ . Mentre i primi due minerali di Cuasso al Monte, appartenenti al sottogruppo della gadolinite (gruppo della gadolinite - supergruppo gadolinite), sono stati compiutamente studiati sia dal punto di vista chimico che cristallografico (Demartin *et al.*, 1993, Pezzotta *et al.*, 1999, Demartin *et al.*, 2001) nulla esiste su bertrandite e fenacite. In questa breve nota presenteremo i dati di cella elementare misurati per mezzo di diffrazione ai raggi X su cristallo singolo. I dati sono stati raccolti per mezzo di un diffrattometro automatico a quattro cerchi per cristallo singolo Xcalibur – Oxford, operante presso il Dipartimento di Scienze della Terra di Milano. Il diffrattometro dotato di CCD, utilizza la radiazione MoK $\alpha$  prodotta da un tubo alimentato a 40 kV and 30 mA.

La bertrandite, a Cuasso al Monte, forma cristalli prismatici tabulari a simmetria ortorombica, incolori con lucentezza vitrea. I cristalli, lunghi fino a 0.25 mm, mostrano un abito semplice e costituito dalle forme 001, 120, 010 e, raramente 041 (Fig. 1).

Essi sono appiattiti lungo l'asse c e allungati lungo l'asse a. A Cuasso al Monte la bertrandite si rinviene raramente in cristalli singoli impiantati su ortoclasio o albite ma, più frequentemente, forma geminati di contatto secondo {021} con forma a "V" con angolo di 120°; più rari sono i geminati a 120° costituiti da tre individui a formare geminati "a stella". Sono anche presenti raggruppamenti raggiati di cristalli tabulari. La cella elementare misurata per questo minerale ortorombico è: a 8.68(2), b 15.53(17), c 4.527(14) Å, con V = 611(2) Å<sup>3</sup>, in ottimo accordo con i dati descritti da Downs & Ross (1987) per questa specie.

La fenacite a Cuasso al Monte è notevolmente più rara rispetto alla bertrandite. Essa forma cristalli prismatici allungati ad abito esagonale e terminati da una o più generazioni di piramidi trigonali. I cristalli sono perfettamente incolori, con viva lucentezza vitrea. Essi si presentano singolarmente o in gruppi

Nella pagina a lato.

A sinistra. Fig. 2. Gruppi divergenti di cristalli di bertrandite associati a calcite e a un minerale del gruppo della synchysite. Cuasso al Monte, Val Ceresio, Varese. Campo 1 mm. Coll. e foto P. Vignola.

A destra. Fig. 3. Gruppo divergente di cristalli prismatici di fenacite lunghi 50 µm. Cuasso al Monte, Val Ceresio, Varese. Coll. F. Vanini, foto P. Vignola.

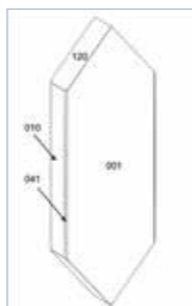
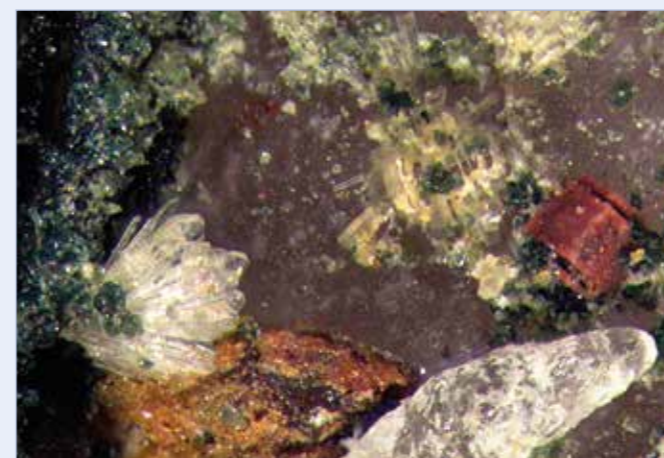


Fig. 1. Abito della bertrandite di Cuasso al Monte.



divergenti più o meno compatti. Le dimensioni massime dei singoli cristalli difficilmente superano i 100 µm. La cella elementare misurata

per questo minerale esagonale è: a 12.56(1), c 8.32(3) Å, in buon accordo con i dati descritti da Downs & Gibbs (1987) per la specie.

## REFERENZE

- Demartin, F., Minaglia, A., Gramaccioli, C.M. (2001): Characterization of gadolinite-group minerals using crystallographic data only: the case of hingganite-(Y) from Cuasso al Monte, Italy. *Canadian Mineralogist*, **39**, 1105-1114.
- Demartin, F., Pilati, T., Diella, V., Gentile, P., Gramaccioli, C.M. (1993): A crystal-chemical investigation of alpine gadolinite. *Canadian Mineralogist*, **30**, 127-136.
- Downs, J.W. & Gibbs, G.V. (1987): An exploratory examination of the electron density and electrostatic potential of phenakite. *American Mineralogist*, **72**, 769-777.
- Downs, J.W. & Ross, F.K. (1987): Neutron-diffraction study of bertrandite. *American Mineralogist*, **72**, 979-983.
- Pezzotta, F., Diella, V., Guastoni, A. (1999): Chemical and paragenetic data on gadolinite-group minerals from Baveno and Cuasso al Monte, southern Alps, Italy. *American Mineralogist*, **84**, 787-789.

## ABSTRACT

The miarolitic cavities of the Cuasso al Monte granite are known for the presence of mineralogical species, sometimes rare and always well crystallized. Beryllium minerals are well represented by gadolinite-(Y), hingganite-(Y), bertrandite and phenakite. While the first two species have been studied both from the chemical and crystallographic point of view, nothing exists on bertrandite and phenakite. In this brief note we will present the cell data measured by single-crystal X-ray diffraction.

**Key words:** Cuasso al Monte, Varese, Lombardia, Italy, bertrandite, phenakite, SCXRD, cell data.

## RÉSUMÉ

Les cavités miarolitiques du granite de Cuasso al Monte sont connues pour la présence de minéraux parfois rares et toujours bien cristallisés. Les minéraux de béryllium sont bien représentés par la gadolinite-(Y), l'hingganite-(Y), la bertrandite et la phénakite. Alors que les deux premières espèces ont été étudiées à la fois au point de vue chimique et cristallographique, rien n'existe sur la bertrandite et la phénakite. Dans cette courte note, nous présentons les paramètres de maille obtenus par diffraction des rayons X sur monocristal.

**Mots-clés:** Cuasso al Monte, Varèse, Lombardie, Italie, bertrandite, phénakite, SCXRD, paramètres de maille.

## ZUSAMMENFASSUNG

Die Miarolen des Granits von Cuasso al Monte sind wegen ihrer vielfältigen und häufig seltenen, aber immer gut ausgebildeten Mineralien bekannt. Dabei sind die Beryll-Mineralisationen bestens durch Gadolinit-(Y), Hingganit-(Y), Bertrandit und Phenakit vertreten. Während die ersten zwei Arten auf ihren Chemismus hin und auch kristallographisch umfassend untersucht sind, gibt es keine Studien zum Bertrandit und zum Phenakit. Dieser kurze Beitrag erläutert die Daten der Elementarzelle auf der Grundlage von röntgendiffraktometrischen Analysen am Einzelkristall.

**Schlüsselwörter:** Cuasso al Monte, Varese, Lombardie, Italien, Bertrandit, Phenakit, SCXRD, Zellparameter.

## AUTORI

**Pietro Vignola** - Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) – Istituto per la dinamica dei processi ambientali (IDPA), UOS di Milano, via Mario Bianco 9, 20131 Milano; e-mail: [pietro.vignola@idpa.cnr.it](mailto:pietro.vignola@idpa.cnr.it)

**Nicola Rotiroti** - Dipartimento di Scienze della Terra, Università degli Studi di Milano, via Botticelli 23, 20133 Milano; e-mail: [nicola.rotiroti@unimi.it](mailto:nicola.rotiroti@unimi.it)

**Francesco Vanini** - via Gradisca 18, 21100 Varese; e-mail: [francescovanini@alice.it](mailto:francescovanini@alice.it)