



IL CERCAPIETRE

RIVISTA ON-LINE DEL
GRUPPO MINERALOGICO ROMANO



GRUPPO MINERALOGICO ROMANO APS

Ente del Terzo Settore

Associazione culturale e di promozione sociale riconosciuta ai sensi dell'art. 22 del D.L. del 3 luglio 2017 n. 117 e dell'art. 17 del D. M. del 15 settembre 2020 n. 106

www.gminromano.it

**RIUNISCE APPASSIONATI DI MINERALOGIA, PALEONTOLOGIA
E GEOLOGIA**

PUBBLICA ON-LINE LA RIVISTA “IL CERCAPIETRE”

**ORGANIZZA DAL 1979 L'ANNUALE ROMA MINERAL SHOW - MOSTRA DI
MINERALI, FOSSILI E CONCHIGLIE**

**COLLABORA CON IL MUST – MUSEO UNIVERSITARIO DI SCIENZE
DELLA TERRA DELL'UNIVERSITÀ SAPIENZA DI ROMA E CON IL
DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELL'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
ROMA TRE**

ORGANIZZA CONFERENZE E ATTIVITÀ DIVULGATIVE

ORGANIZZA ESCURSIONI DIDATTICHE E DI RICERCA SUL CAMPO

**OFFRE CONSULENZA PER IL RICONOSCIMENTO DI MINERALI,
ROCCE E FOSSILI**

ASSEGNA PREMI DESTINATI A STUDENTI UNIVERSITARI

E-mail: info@gminromano.it

IL CERCAPIETRE

Rivista on-line del Gruppo Mineralogico Romano APS: www.gminromano.it
Anno 2024/2025

© - Gli autori degli articoli e delle fotografie sono titolari di tutti i diritti

Coordinatore: Roberto Pucci

Redazione: Roberto Begini, Marco Corsaletti, Vincenzo Nasti

Revisori scientifici: Fabio Bellatreccia, Italo Campostrini, Giancarlo Della Ventura,
Francesco Demartin, Francesco Grossi, Michele Lustrino,
Adriana Maras, Annibale Mottana

SOMMARIO

Aldo Rainaldi – 1942 - 2025

Gruppo Mineralogico Romano p. 3

I fossili del Lazio

A. Rainaldi " 6

**La mineralizzazione a zeoliti del torrente Chiavon Nero
e le "croci" dei suoi analcimi**

G. Bisognin, P. Ferretti, P. Bellora e M. Nimis " 8

**Ritrovamento di cristalli di perovskite, magnesioferrite e altro
in un proietto di Colle Cimino, Marino (RM)**

L Nizi " 20

**La donazione Giovanni Rubini: una mostra permanente per il Comune
di Amelia (TR), a cura del Gruppo Mineralogico Romano APS**

R. Begini " 34

Il "proietto Curti"

M. Corsaletti, E. Curti, R. Pucci, F. Bellatreccia " 42

Foto di copertina:

Vicanite-(Ce), 1,2 mm, Capacqua, Vetralla VT. Coll. e foto M. Corsaletti.

LA MINERALIZZAZIONE A ZEOLITI DEL TORRENTE CHIAVON NERO E LE “CROCI” DEI SUOI ANALCIMI

G. Bisognin**, *P. Ferretti, *P. Bellora**** e *M. Nimis*******

* Club Mineralogico Bolzano – Sezione Bolzano SMS

** MUSE – Museo delle Scienze - Trento

*** Associazione AMICI DEL MUSEO ZANNATO – Montecchio Maggiore - Vi

**** G.O.M. Gruppo Orobico Minerali – Bergamo

Autore corrispondente

Gabriele Bisognin, e-mail: gabrielebisognin75@gmail.com

Abstract

For the first time the existence of peculiar “cross” stars on the faces of the Chiavon Nero's analcimes is examined in depth and clarified. Moreover, the minerals of this site are briefly described, together with, as a new item, the minerals found in isolated rocks along the stream.

Riassunto

Per la prima volta viene esaminata approfonditamente e chiarita l'esistenza di peculiari strutture a “croce” presenti sulle facce degli analcimi del torrente Chiavon Nero. Vengono inoltre elencati e brevemente descritti i minerali di questo sito, comprendendo nuove segnalazioni di specie rinvenibili nei blocchi lungo il torrente.

Introduzione

Il torrente Chiavon Nero, che attraversa il territorio di Fara Vicentino (VI), ospita un affioramento molto localizzato di vulcaniti basaltiche oligoceniche mineralizzate a zeoliti. La mineralizzazione è nota dalla fine del secolo scorso, in particolare per le rare specie gonnardite e garronite, che come descritto da Capolupi et al. (1997), sono diventate oggetto sia di studio che di collezionismo non solo regionale.

Tra i minerali di questa paragenesi, il più comune è sicuramente l'analcime, che si può rinvenire in cristalli limpidissimi ed incolore che tappezzano le cavità del basalto a formare dei piccoli geodi od in individui singoli delle dimensioni massime di circa dieci millimetri. L'abito è il tipico icositetraedro, a volte modificato dalle facce del cubo. Quasi esclusivamente su quest'ultime, in modo abbastanza peculiare, si notano delle strutture simili a croci. Ad esse si fa riferimento come a “disegni cruciformi” in Boscardin (2017), riportando l'immagine di una di esse, ma senza ulteriori approfondimenti.

Il fenomeno descritto non è quindi nuovo, ma non è mai stato studiato in maniera sistematica ed è stato relegato a quella che potremmo definire come tradizione orale della mineralogia, ipotizzando che tali “croci” fossero dovute ad una geminazione oppure ad un mero fenomeno ottico.

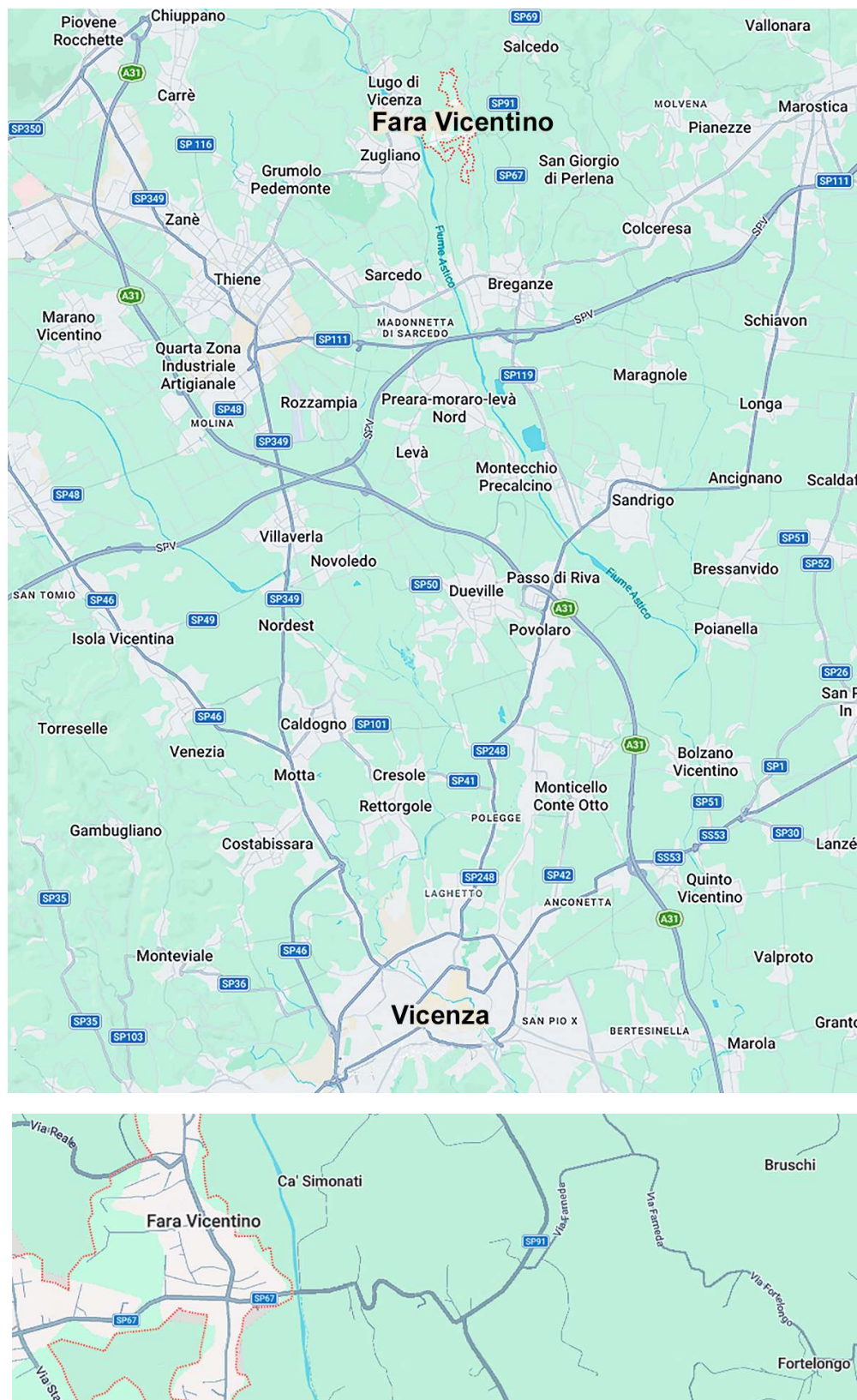


Fig. 1 - Carta stradale Vicenza - Fara Vicentino; sotto particolare dei dintorni di Fara Vicentino (modificate da carta Michelin).

La mineralizzazione si trova lungo il torrente Chiavon Nero a Fara Vicentino (Vicenza), più in dettaglio nella frazione di San Giorgio in Perlina, presso la località nota come “Cornorotto”, situata circa un chilometro a valle del ponticello che si incontra superando la località Bivio Costa (Fig. 1). In particolare, si possono evidenziare due siti, corrispondenti alle stelle rosse di Fig. 2.



Fig. 2 - Foto aerea con riportati i due siti di ricerca (modificata da Google Earth).

Un'immagine del sito 1 è riportata in Fig. 3, mentre un'immagine del sito 2 è riportata in Fig. 4. In quest'ultimo si trova un affioramento di vulcaniti basiche di età oligocenica, che nelle cavità amigdaloidi ospita una paragenesi zeolitica piuttosto ricca e peculiare (in particolare le rare garronite e gonnardite). È degno di nota il fatto che lungo l'alveo del torrente si possano trovare dei massi basaltici più chiari ed estremamente vacuolati (Fig. 5) rispetto alle rocce dell'affioramento, ospitanti raramente cristalli di calcite per lo più scalenoedrica o globulare e microcristalli della serie phillipsite-armotomo. Essi si concentrano principalmente, anche se non esclusivamente, nel sito 1.



Fig. 3 - Sito di ricerca n° 1.



Fig. 4 - Sito di ricerca n° 2.



Fig. 5 - Blocchi vacuolari che si ritrovano principalmente presso il sito n° 1 (larghezza di circa 30 cm).

Le “croci” degli analcimi: indagine ottica ed in microscopia elettronica

L'analcime, la specie sicuramente più diffusa della paragenesi, cristallizza sotto forma di icositetraedri, i quali, sovente, sono modificati dalle facce del cubo. È proprio su quest'ultime che si possono osservare allo stereomicroscopio delle strutture cruciformi che sembrano incise sulla faccia del cubo stessa. A volte le “croci” sono accompagnate da altri segni, talvolta a formare una sorta di ragnatela (Fig. 6). In tutti i campioni raccolti ed osservati, la croce è presente solo ed esclusivamente sulla faccia del cubo, con un'unica eccezione (Fig. 7).



Fig. 6 - Cristallo di analcime con croce e struttura “a ragnatela” sulla faccia del cubo (campo: 4 mm). Coll. e foto G. Bisognin.



Fig. 7 - Struttura a croce sulla faccia di icositetraedro; nella parte superiore si notano ossidi a struttura dendritica (campo: 1,3 mm). Coll. e foto G. Bisognin.

Per poter essere definitivamente certi che tali “croci” non siano un puro fenomeno ottico, sostenuto dall'eccezionale limpidezza dei cristalli di analcime e per questo frutto di giochi di luce o di riflessioni multiple, su un campione raccolto da uno degli autori (G.B.) e già mostrato in Fig. 6, è stata eseguita una micrografia mediante un microscopio elettronico a scansione (SEM) provvisto di microanalisi per spettroscopia a dispersione di raggi X (EDX). Lo strumento è uno ZEISS EVO 40 XVP, disponibile presso il MUSE - Museo delle Scienze di Trento. In particolare, è stato utilizzato il rivelatore da elettroni retrodiffusi (backscattering - QBSD) anziché quello per elettroni secondari.

Come si può osservare dalla micrografia riportata in Fig. 8, la “croce” e la struttura a ragnatela visibili in Fig. 6 sono ancora presenti. Questo fatto permette di escludere che si tratti di un fenomeno ottico in quanto il SEM, per formare le immagini, utilizza un fascio di elettroni, a differenza dello stereomicroscopio che sfrutta la luce visibile.

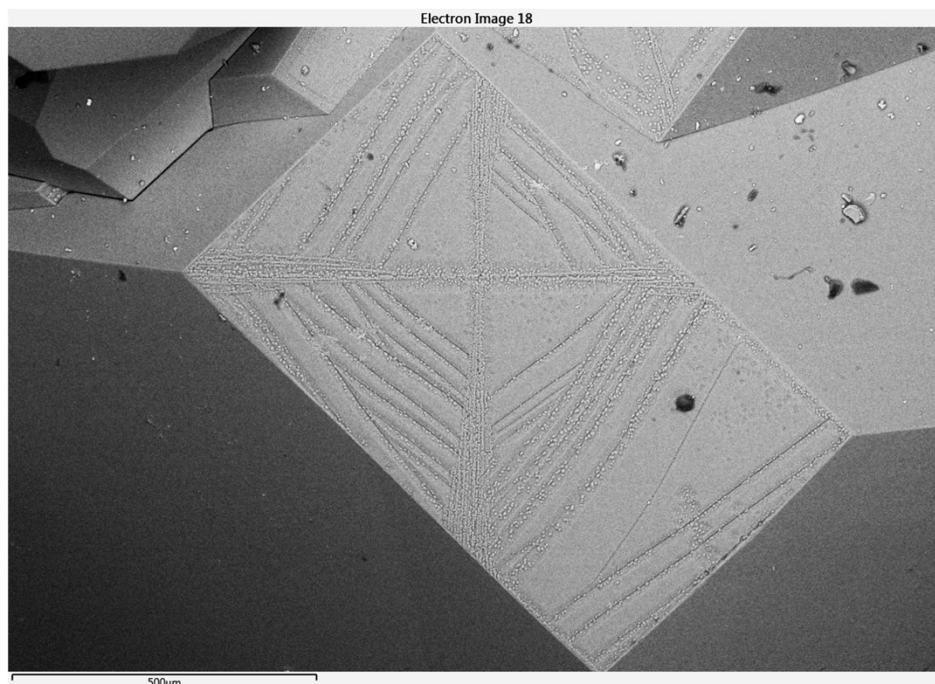


Fig. 8 - Micrografia SEM della faccia del cubo vista in Fig. 6.

In particolare, l'osservazione al SEM permette di accertare che le “croci” non sono in rilievo, ma incise nel cristallo. Inoltre, aumentando gli ingrandimenti in prossimità della parte interna della faccia del cubo (Fig. 9), si può notare la presenza di quelli che appaiono come micrometrici centri di nucleazione di altri cristalli di analcime, come suggerito dalla sostanziale sovrapposibilità degli spettri EDX raccolti su di essi e sul cristallo in esame.

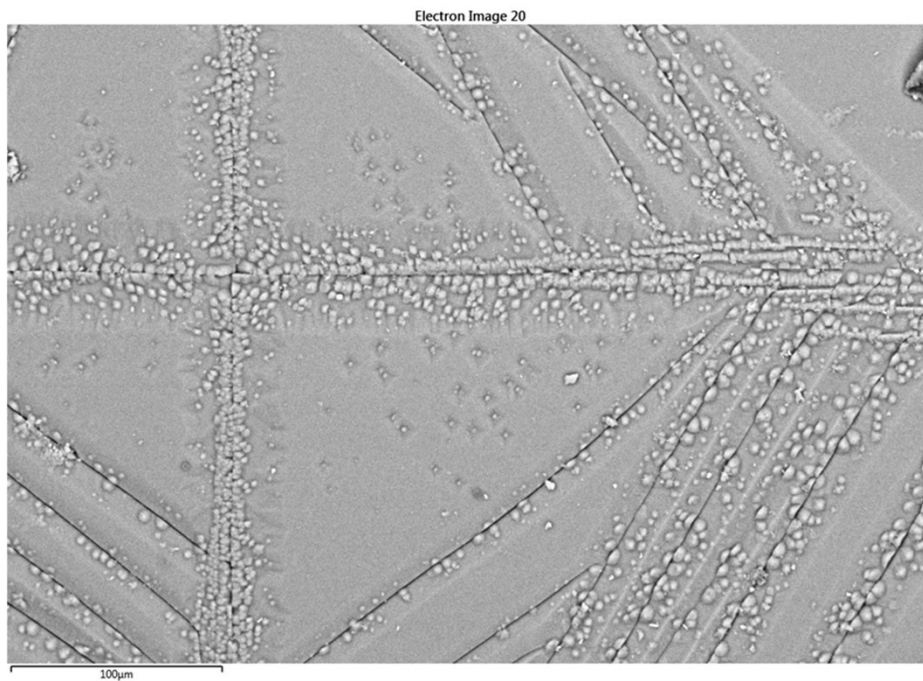


Fig. 9 - Micrografia SEM raccolta nei pressi del centro della struttura a croce di Fig. 6 e Fig. 8.

Le ipotesi più plausibili connesse a queste peculiari “croci”, che l'analisi SEM permette di identificare come discontinuità presenti sulla faccia che le ospita, chiamano in causa un fenomeno di incipiente corrosione, una geminazione, oppure la formazione di difetti (ad esempio dislocazioni) causata dall'eccesso di energia elastica accumulata dal cristallo.

Qualunque sia la vera origine del curioso fenomeno delle “croci”, che ci si augura possa essere chiarita con ricerche più approfondite, esse rendono distintivi gli analcimi del Chiavon Nero, in quanto la loro presenza costituisce una sorta di impronta digitale della località di ritrovamento.

I minerali del torrente Chiavon Nero

Analcime

Si tratta della specie più comune, con abito icositetraedrico e facce del cubo con differenti gradi di sviluppo. Esso è rinvenibile in cristalli singoli, fino al centimetro di lunghezza, oppure come tappeto di cristalli che rivestono le cavità della roccia. Data la sua limpidezza, molto spesso l'analcime sembra assumere una colorazione azzurra, talvolta marrone, a seconda del colore della patina sottostante di smectiti che esso riflette. Talvolta questo minerale forma delle strutture colonnari, molto spesso per concrescita lungo filamenti di smectiti.



Fig. 10 - Cristalli di analcime su cristallini di gonnardite (campo: 4,1 mm). Coll. e foto G. Bisognin.



Fig. 11 - Cristalli di analcime a struttura colonnare con cristalli di gonnardite (campo: 4,1 mm). Coll. e foto G. Bisognin.



Fig. 12 - Cristalli di analcime (campo: 7 mm). Coll. G. Bisognin, foto M. Corsaletti.

Calcite

Questo minerale si rinviene con una certa rarità assieme alla paragenesi zeolitica, molto spesso in individui leggermente corrosi di abito romboedrico. Si segnala che nei massi vacuolari essa compare in cristalli scalenoedrici od in ammassi globulari bianchi del diametro fino al centimetro.



Fig. 13 - Cristalli di calcite con evidenti figure di corrosione (campo: 3,3 mm). Coll. e foto G. Bisognin

Cabasite-Ca:

Cristallizza sempre nella forma herschelitica, raramente circolare, in individui millimetrici grigi opachi o biancastri. La specie è concresciuta con “gmelinite” e presenta una discreta percentuale in peso di Sr (Capolupi et al., 1997; Boscardin, 2017).



Fig. 14 - Cabasite herschelitica tra due cristalli di analcime (campo: 3,3 mm). Coll. e foto G. Bisognin.

Garronite-Ca

È il minerale di maggior interesse collezionistico e scientifico, che ne fa il più ricercato del luogo. Infatti, a differenza di molte altre località, esso si presenta qui in individui spesso ben cristallizzati. Il torrente Chiavon Nero è noto, perciò, come uno dei migliori siti mondiali per questa rara zeolite (Tschernich, 1992; Boscardin, 2017). I cristalli, mai più grandi di 4 millimetri, raramente si presentano come individui singoli e spesso la garronite-Ca è concresciuta o cresciuta epitassialmente su phillipsite-Ca.



Fig. 15 - Cristalli poligeminati di garronite (campo inquadrato: 2,2 mm). Coll. e foto G. Bisognin.

Gonnardite

Può trovarsi in cristalli singoli, in strutture raggiate e covoniformi od addirittura in aggregati sferoidali, fino al centimetro di diametro.



Fig. 16 - Aggregati globulari di cristalli di gonnardite su analcime (campo: 30 mm). Coll. P. Bellora, foto M. Nimis.

Phillipsite-Ca

Può tappezzare i geodi oppure presentarsi in cristalli singoli, limpidi e trasparenti, molto spesso in epitassia o concrescita con la garronite-Ca.



Fig. 17 - Geode di phillipsite-Ca (campo: 5,4 mm). Coll. e foto G. Bisognin.

Phillipsite-armotomo (serie)

Nei blocchi di vulcaniti molto vacuolari del torrente Chiavon Nero, si possono rinvenire aggregati sferici di color arancio di queste zeoliti, molto spesso associate a calcite globulare. Analisi SEM-EDX hanno rivelato che la parte più esterna dei cristalli di phillipsite è in realtà costituita da armotomo. Il maggior contenuto in bario è visibile qualitativamente in Fig. 19, esprimendosi visivamente, nell'immagine agli elettroni retrodiffusi, con una tonalità di grigio più chiara relativa alla parte superficiale del campione.



Fig. 18 - Phillipsite-armotomo (serie) (campo: 1,8 mm). Coll. e foto G. Bisognin.

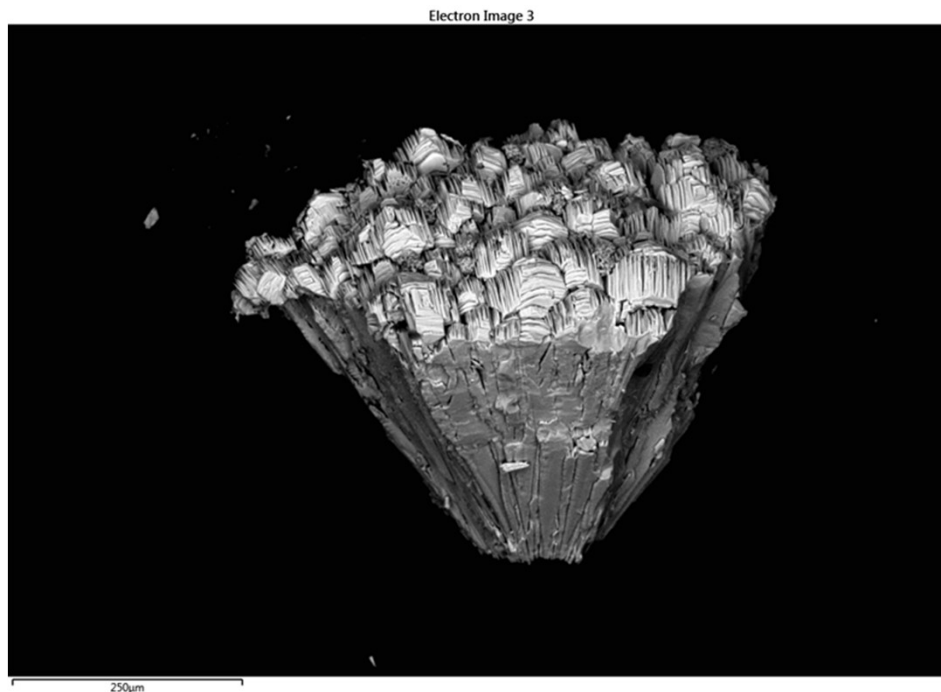


Fig. 19 - micrografia SEM di un frammento dei cristalli sferici di Fig. 18

Si segnalano come specie accessorie dendriti di ossidi di manganese a decorazione delle facce degli analcimi e patine di smectiti che talvolta, se filiformi, forniscono il supporto per la crescita di strutture di analcime colonnare. Analisi micro-Raman hanno individuato in passato anche la natrolite (Boscardin, 2017).

Conclusioni

L'esistenza di strutture a croce sulle facce dell'analcime del torrente Chiavon Nero è stata documentata mediante osservazioni ottiche e analisi in microscopia elettronica a scansione. Le specie della paragenesi zeolitica e quelle rinvenibili nei blocchi del torrente sono state brevemente descritte e passate in rassegna. I campioni di analcime con le strutture a croce sono disponibili per ulteriori analisi ed indagini volte a determinarne l'origine.

BIBLIOGRAFIA

CAPOLUPI G., CAPOLUPI M., ZORDAN F., BELLORA P. (1997) – “Il giacimento a garronite, gonnardite ed altre zeoliti del torrente Chiavone Nero (Breganze/Fara Vicentino (Vicenza))” - Studi e Ricerche, (1997), pp. 45-48.

BOSCARDIN M. (2017) - “Le zeoliti di Fara Vicentino e altri minerali della pedemontana vicentina” Notiziario del Gruppo Mineralogico Paleontologico Euganeo, n° 72, (2017), pp. 3-11.

TSCHERNICH R.V. (1992) - “Zeolites of the world”, Geoscience Press, Inc., pp. 181-187.