

OXO-MAGNESIO-HASTINGSITE DALLE LAVE ETNEE DI SANT'ALFIO (CATANIA)

GAETANO SICURELLA, MARCO E. CIRIOTTI, FERNANDO CÁMARA, NADIA CURETTI, PIERA BENNA, LUCA NODARI, ERICA BITTARELLO, ALESSANDRA MARENGO

Cristalli prismatici di dimensioni centimetriche con facce ben definite, di colore nero-bruno lucente, sottoposti ad analisi SEM-EDS, WDS, Mössbauer e SC-XRD sono risultati essere oxo-magnesio-hastingsite, $\text{NaCa}_2(\text{Mg}_2\text{Fe}^{3+}_3)(\text{Si}_6\text{Al}_2)\text{O}_{22}\text{O}_2$. I cristalli si trovano isolati nel terreno e, più raramente, inclusi in alcuni proietti lavici di una parte affiorante del relitto di un deposito piroclastico etneo, esteso qualche centinaio di metri, a cavallo del confine comunale dei paesi di Sant'Alfio e Milo, in provincia di Catania (Sicilia). Il ritrovamento del Sintema di Sant'Alfio rappresenta, per questo raro anfibolo, il primo per l'Italia e il quinto a livello mondiale. Cenni storici e l'inquadramento geo-vulcanologico sono parti integranti dell'articolo..

PAROLE CHIAVE: Sintema di Sant'Alfio, Etna, Catania, Sicilia, WDS, Mössbauer, SC-XRD, oxo-magnesio-hastingsite.

INTRODUZIONE

Con il termine generale di anfibolo, dal greco ἀμφίβολος (*amphíbolos*, ambiguo) coniato dal cristallografo francese René-Just Haüy nel 1801 in allusione alla loro grande variabilità composizionale e morfologica, si accomuna un vasto numero (107) di distinti minerali *end-member*, che possono cristallizzare in un'ampia varietà di rocce a chimismo molto diverso. Si tratta di un gruppo importante di minerali delle rocce con notevole valenza

petrogenetica. A causa della cristallochimica complessa che deve essere studiata con un approccio multianalitico in cui Mössbauer e "raffinamento strutturale" (SREF) possono diventare fondamentali e poiché non è quasi mai possibile una distinzione a vista o con le sole indagini spettroscopiche, in genere gli anfiboli sono presenti e correttamente identificati soltanto nelle collezioni dei sistematici, anche se gli abiti e i colori possono essere attraenti e molto differenti.

AUTORI

Gaetano Sicurella - via Trinità Cavolo 11, 95030 Mascalucia; e-mail: gaetano.sicurella@gmail.com

Marco E. Ciriotti - Dipartimento di Scienze della Terra, Università degli Studi di Torino, via Tommaso Valperga Caluso 35, I-10125 Torino; via San Pietro 55, I-10073 Devesi-Ciriè; e-mail: marco.ciriotti45@gmail.com

Fernando Cámara - Dipartimento di Scienze della Terra "Ardito Desio", Università degli Studi di Milano, via Luigi Mangiagalli 34, I-20133 Milano; e-mail: fernando.camara@unimi.it

Nadia Curetti - Dipartimento di Scienze della Terra, Università degli Studi di Torino, via Tommaso Valperga Caluso 35, 10125 Torino; e-mail: nadia.curetti@unito.it

Piera Benna - Dipartimento di Scienze della Terra, Università degli Studi di Torino, via Tommaso Valperga Caluso 35, 10125 Torino; e-mail: piera.benna@unito.it

Luca Nodari - Istituto di Chimica della Materia Condensata e di Tecnologie per l'Energia (ICMATE) - CNR, Corso Stati Uniti 4, 35127 Padova; e-mail: luca.nodari@cnr.it

Erica Bittarello - Dipartimento di Scienze della Terra, Università degli Studi di Torino, via Tommaso Valperga Caluso 35, 10125 Torino; SpectraLab s.r.l. Spin-off accademico dell'Università degli Studi di Torino; e-mail: spectralab.info@gmail.com

Alessandra Marengo - Dipartimento di Scienze della Terra, Università degli Studi di Torino, via Tommaso Valperga Caluso 35, 10125 Torino; SpectraLab s.r.l. Spin-off accademico dell'Università degli Studi di Torino; e-mail: spectralab.info@gmail.com

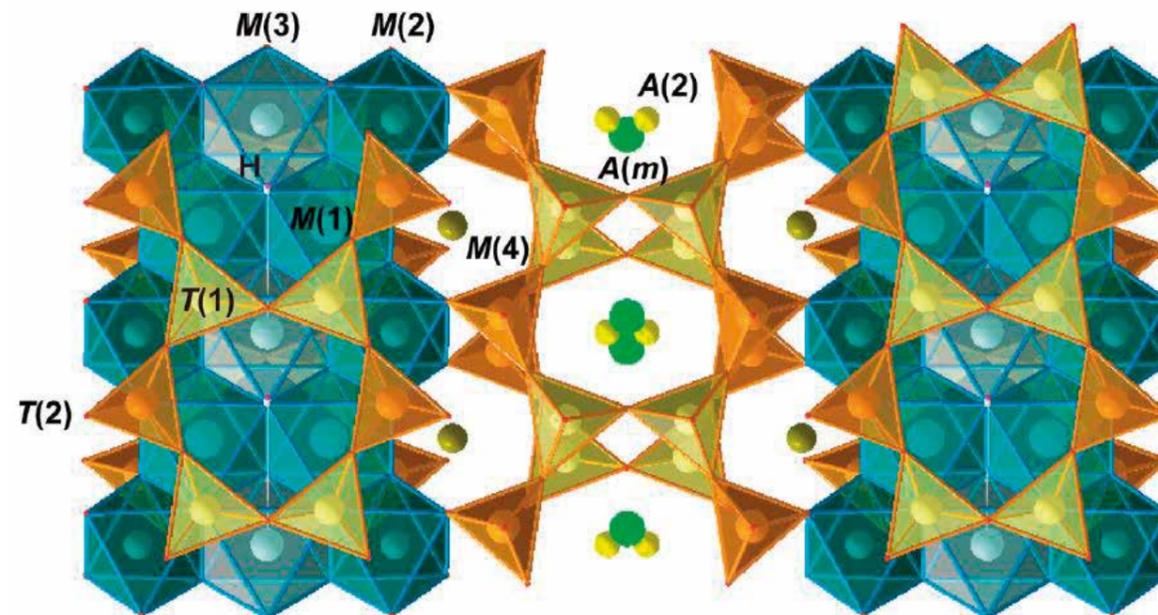


Fig. 1a. Rappresentazione grafica della struttura cristallina degli anfiboli monoclini, gruppo spaziale $C2/m$ proiettata su (100). La struttura consiste in una doppia catena di tetraedri $T(1)$ e $T(2)$ legati per i vertici e in una fascia di tre ottaedri $M(1)$, $M(2)$, $M(3)$ condividenti uno spigolo, occupati dai cationi C . La doppia catena tetraedrica e la fascia ottaedrica si estendono entrambe parallelamente alla direzione c (verticale nella figura) e sono collegate tra loro dal sito $M(4)$, con coordinazione [8], occupato dai cationi B . Il sito A , con coordinazione [12], è al centro della grande cavità formata dagli anelli esagonali della doppia catena tetraedrica. I cationi A si ordinano tra due siti $A(2)$ e $A(m)$. Cortese concessione del Periodico di Mineralogia - Oberti et al., 2012.

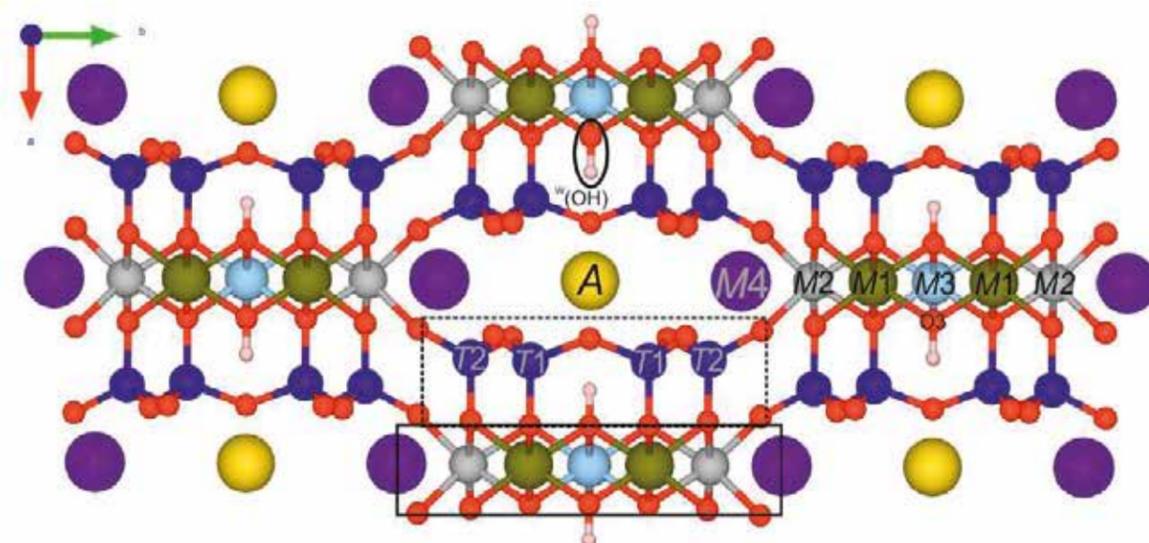


Fig. 1b. Rappresentazione grafica predisposta usando VESTA 3 software package della struttura cristallina a nastri degli anfiboli monoclini $C2/m$ vista lungo l'asse c (Momma & Izumi, 2011).

Nel 2012 Hawthorne et al. hanno presentato una nuova classificazione che si basa sugli anioni in W e sui cationi in B , A e C e, soprattutto, sul criterio della dominanza, usato sia per la valenza che per la specie chimica. La formula chimica generale del complesso supergruppo degli anfiboli (figure 1a, 1b e 2)

è la seguente: $AB_2C_5T_8O_{22}W_2$ dove:
 $A = \square$ (vacanza), Na, K, Ca, Pb, Li;
 $B = \text{Na, Ca, Mn}^{2+}, \text{Fe}^{2+}, \text{Mg, Li}$;
 $C = \text{Mg, Fe}^{2+}, \text{Mn}^{2+}, \text{Al, Fe}^{3+}, \text{Mn}^{3+}, \text{Cr}^{3+}, \text{Ti}^{4+}, \text{Li (Zn, Ni}^{2+}, \text{Co}^{2+}, \text{V}^{3+}, \text{Sc, Zr)}$;
 $T = \text{Si, Al, Ti}^{4+}, \text{Be}$;
 $W = (\text{OH}), \text{F, Cl, O}^{2-}$.