

- Pipino, G. (1984): Gambatesa, l'ultima miniera della Liguria. *Rivista Mineralogica Italiana*, **8**, 131-142
- Redazionale (2005): Sistematica ligure: resoconto 2005. *Notiziario di Mineralogia del Ferrania Club*, **19**, 3-5.
- Roberts, A.C., Grice, J.D., Groat, L.A., Criddle, A.J., Gault, R.A., Erd, R.C., Moffatt, E.A. (1996): Jensenite, $\text{Cu}_3\text{Te}^{6+}\text{O}_6 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, a new mineral species from the Centennial Eureka Mine, Tintic District, Juab County, Utah. *Canadian Mineralogist*, **34**, 49-54.
- Roth, P. & Meisser, N. (2011): I minerali dell'Alpe Tanatz. Passo dello Spluga (Grigioni, Svizzera). *Rivista Mineralogica Italiana*, **35**, 90-99.
- Roth, P. & Meisser, N. (2013): Die seltenen Mineralien der Bündner Manganvorkommen. *Schweizer Strahler*, **47**(3), 8-21 (in tedesco).
- Zanzucchi, G. (ed.) (1994): *Appennino Ligure-Emiliano. Guide Geologiche Regionali 6*. Società Geologica Italiana. BE-MA, Eds., Milano, 382 pp.

ABSTRACT

The article is an update of the mineralogy of the abandoned Cassagna mine (Val Graveglia, Liguria) in light of the findings made in the period 2015-2020 thanks to the diligence and great patience of FC and the characterizations (SEM-EDS, WDS, PXRD, SCXRD and microRaman) made by ARK and other mineralogists. After brief notes on the mining history and geology of the site, all the 17 species new for the locality, and two potential new minerals are described and illustrated which, for reasons of lack and quality of material has not been possible, at the moment, to characterize more fully. Four other known mineral species (ardennite-(As), ardennite-(V), conichalcite and manganberzeliite), whose recent findings perhaps represent the best quality samples, are also described and illustrated.

Key words: Cassagna, Val Graveglia, Genoa, Liguria, Italy, alpeite, brandtite, carbonatecyanotrichite, castellarite, cinnabar, coralloite, gibbsite, grandaite, jensenite, johnbaumite, lavendulan, mcalpineite, pseudomalachite, pumpellyite-(Mn^{2+}), sarkinite, tilasite, ardennite-(As), ardennite-(V), conichalcite, manganberzeliite.

RÉSUMÉ

L'article propose une mise à jour de la minéralogie de l'ancienne mine de Cassagna basée sur les découvertes de la période 2015-2020 dues à l'assiduité et extrême patience de FC et les analyses (MEB-EDS, WDS, PXRD, SCXRD et microRaman) effectuées par ARK et d'autres minéralogistes. Après de courtes notes sur l'histoire minière et la géologie du gisement, sont décrites et illustrées toutes les 17 espèces nouvelles pour la localité, ainsi que deux minéraux potentiellement nouveaux qu'il n'a pas été possible de caractériser totalement, par manque de quantité et de qualité du matériel disponible. Quatre espèces déjà répertoriées sont également décrites et illustrées, car les trouvailles récentes représentent les meilleurs échantillons connus : ardennite-(As), ardennite-(V), conichalcite et manganberzeliite.

Mots-clés: Cassagna, Val Graveglia, Gênes, Ligurie, Italie, alpeite, brandtite, carbonatecyanotrichite, castellarite, cinabre, coralloite, gibbsite, grandaite, jensenite, johnbaumite, lavendulane, mcalpineite, pseudomalachite, pumpellyite-(Mn^{2+}), sarkinite, tilasite, ardennite-(As), ardennite-(V), conichalcite, manganberzeliite.

ZUSAMMENFASSUNG

Die aktuellen Kenntnisse über die Mineralogie des aufgelassenen Bergbaus Cassagna (Val Graveliga, Ligurien) wurden zusammengefasst auf der Basis von Funden aus den Jahren 2015-2020, dank der Beharrlichkeit und großen Geduld von F.C., und dank mineralogischen Untersuchungen (REM-EDS, WDS, Pulver-XRD, Einkristall-XRD und Raman-Spektroskopie), die von A.R.K. und anderen Mineralogen durchgeführt wurden. Nach einer kurzen Einführung in die Geschichte und Geologie des Bergbaus werden 17 Neufunde beschrieben, sowie zwei potenziell neue Mineralarten, deren Charakterisierung mangels geeignetem Material derzeit nicht vollständig durchgeführt werden konnte. Weitere vier, vom Fundort bereits bekannte Mineralien (Ardennit-(As), Ardennit-(V), Konichalcit und Manganberzeliit), aber nun in besserer Qualität gefunden, werden ebenfalls beschrieben.

Schlüsselwörter: Schlüsselwörter: Cassagna, Val Graveglia, Genua, Ligurien, Alpeit, Brandtit, Carbonatecyanotrichit, Castellarit, Coralloit, Gibbsit, Grandait, Jensenit, Johnbaumit, Lavendulan, Mcalpineit, Pseudomalachit, Pumpellyit-(Mn^{2+}), Sarkinit, Tilasit, Wallkillidellit, Zinnober, Ardennit-(As), Ardennit-(V), Konichalcit, Manganberzeliit.

KALIOCHALCITE E BONAZZIITE DELLE FUMAROLE DEL VESUVIO

Italo Campostrini, Francesco Demartin

Nell'ambito di un progetto di ricerca sui minerali fumarolici dei vulcani italiani sono stati esaminati alcuni campioni storici del Somma-Vesuvio appartenenti al Museo Civico di Storia Naturale di Milano e altri provenienti da una vecchia raccolta recuperata prima che venisse inviata in discarica. È stato così possibile identificare due specie mai segnalate in precedenza: kaliochalcite, $\text{KCu}_2(\text{SO}_4)_2[(\text{OH})(\text{H}_2\text{O})]$, e bonazziite, As_4S_4 . I due minerali sono stati identificati sia mediante spettrometria EDS sia mediante diffrazione di raggi X. I parametri delle relative celle elementari monocline sono risultati essere:

kaliochalcite PXRD: $a = 8.932(4)$, $b = 6.256(2)$, $c = 7.599(3)$ Å, $\beta = 117.45(4)^\circ$;

bonazziite SCXRD: $a = 9.964(6)$, $b = 9.348(6)$, $c = 8.970(5)$ Å, $\beta = 102.33(1)^\circ$.

PAROLE CHIAVE: kaliochalcite, bonazziite, Somma-Vesuvio, Campania, PXRD, SCXRD.

Nel corso degli ultimi anni, nell'ambito di un progetto di ricerca sui minerali fumarolici dei vulcani italiani, si è avuta la possibilità di esaminare una serie di campioni storici provenienti dalle fumarole del Somma-Vesuvio raccolti quando ancora il vulcano era in piena attività. Pur non essendo particolarmente attraente dal punto di vista estetico, il materiale analizzato si è rivelato di estremo interesse dal punto di vista scientifico. In particolare, nell'ambito di una tesi per il corso di laurea in Scienze e Tecnologie per lo Studio e la Conservazione dei Beni Culturali e dei supporti dell'Informazione (Di Benedetto, 2020) e grazie alla cortesia del Conservatore della Sezione di Mineralogia, Dr. Federico Pezzotta, sono stati investigati alcuni campioni appartenenti alle collezioni del Museo Civico di Storia Naturale di Milano. Altri campioni provenivano invece da una vecchia raccolta che in maniera fortunosa è stato possibile recuperare prima che venisse inviata in discarica. È stato così possibile identificare due specie

mai segnalate in precedenza tra i prodotti del Somma-Vesuvio ne sul territorio italiano: kaliochalcite e bonazziite.

La kaliochalcite, $\text{KCu}_2(\text{SO}_4)_2[(\text{OH})(\text{H}_2\text{O})]$ (Pekov *et al.* 2014), è un solfato di rame e potassio appartenente al gruppo della tsumcorite, le cui località tipo sono l'Arse-natnaya fumarole e la Yadovitaya fumarole, second scoria cone, Northern Breakthrough (North Breach), Great Fissure eruption (Main Fracture), Tolbachik volcano, Kamchatka Krai, Russia. In queste località la kaliochalcite forma pseudomorfo microcristalline di colore verde chiaro, principalmente a spese di euclorite $\text{KNaCu}_3(\text{SO}_4)_3\text{O}$ (Scacchi, 1884), fedotovite, $\text{K}_2\text{Cu}_3\text{O}(\text{SO}_4)_3$ (Vergasova *et al.*, 1988) o piypite, $\text{K}_4\text{Cu}_4\text{O}_2(\text{SO}_4)_4(\text{Na,Cu})\text{Cl}$ (Vergasova *et al.*, 1984) o, più raramente cristalli pseudo romboedrici o di abito più complesso entro piccole cavità. Altri minerali associati sono hematite, tenorite, langbeinite, apthitalite, steklite, lammerite, chlorothionite, gesso etc.

AUTORI

Italo Campostrini - Università degli Studi di Milano - Dipartimento di Chimica, via Camillo Golgi 19, 20133 Milano; e-mail: italo.campostrini@unimi.it

Francesco Demartin - Università degli Studi di Milano - Dipartimento di Chimica, via Camillo Golgi 19, 20133 Milano; e-mail: francesco.demartin@unimi.it