

Koninckite e altri fosfati della miniera del **POLLONE** (Valdicastello Carducci, Lucca)

Fabio Senesi, via delle 5 Giornate, 42 - 50129 Firenze.

Introduzione

Il presente articolo tratta del ritrovamento di alcuni interessanti fosfati rinvenuti nelle antiche miniere di Valdicastello Carducci, ubicate sul versante Versiliese delle Alpi Apuane, in comune di Pietrasanta.

Relativamente al giacimento, definito in letteratura come miniera del Pollone, ove è avvenuto il ritrovamento, le pubblicazioni scientifiche, sia dal lato mineralogico, che geologico e giacimentologico, forniscono un quadro esauriente cui l'autore rimanda interamente (Panichi, 1915; Fisher, 1958; Baldi, 1982; Benvenuti et al., 1987 e 1994). Quanto viene di seguito esposto aggiunge un ulteriore contributo con la segnalazione di rari minerali, tutti nuovi per la Toscana, di cui uno, la koninckite, rappresenta verosimilmente una novità assoluta per l'Italia, oltre che ad avere interesse a livello mondiale per la sua rarità e la ricchezza dei campioni rinvenuti. Dal punto di vista della genesi i fosfati idrati riconosciuti possono ricondursi probabilmente a fenomeni di alterazione supergenica dell'apatite presente fra i minerali di ganga nelle mineralizzazioni metallifere versiliesi (Benvenuti et al., 1994).

N.d.A.: si raccomanda di prestare la massima attenzione lavorando in galleria, poiché si possono avere distacchi improvvisi di blocchi di roccia dalle pareti e dal soffitto.

I minerali

L'identificazione delle specie mineralogiche descritte è stata eseguita presso i laboratori di analisi del C.N.R. - Cen-

tro per la Minerogenesi e la Geochimica Applicata di Firenze mediante la diffrazione a raggi X per polveri, ai fini dell'identificazione, e l'uso della microsonda elettronica secondo la tecnica EDS, allo scopo duplice di eseguire analisi semiquantitative e di ottenere immagini SEM utili per illustrare i dettagli morfologici della specie più interessante.

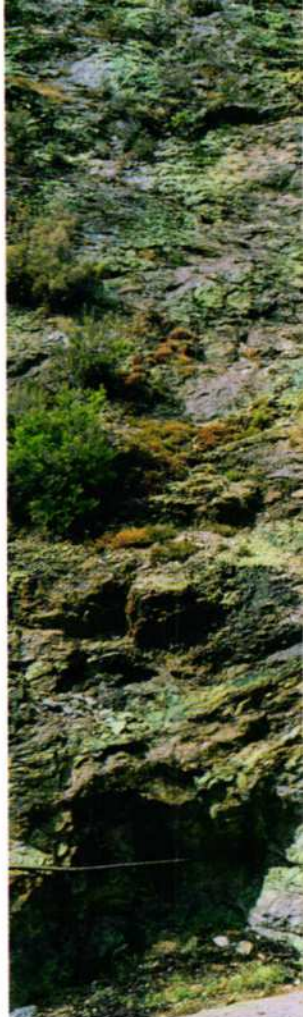
Koninckite $Fe^{3+}PO_4 \cdot 3H_2O$ - tetragonale
Questa specie mineralogica fu scoperta e descritta nell'anno 1884 da G. Cesàro in associazione con un altro raro fosfato di ferro, la richellite. La località tipo di ritrovamento è Richelle presso Visé in Belgio ove i due fosfati furono trovati in noduli in una roccia sedimentaria. Successivi studi condotti sul materiale originario dallo stesso G. Cesàro (1887), e successivamente da E.S. Larsen (1921) e R. Van Tassel (1968) hanno portato alla definizione completa del minerale.

Altre segnalazioni a livello mondiale della specie sono: le pegmatiti di Kyrk-Bulak nel Turkestan, ove la koninckite si presenta come prodotto di alterazione della triplite (Beus, 1950), Oni-Ana, Prefettura di Fukushima (Kizaki, 1983) e miniera di Suwa, Prefettura di Nagano (Sakurai et al., 1987) in Giappone ed infine Oberbuchach nelle Alpi Carniche in Austria (Puttner, 1997). Il ritrovamento avvenuto nella miniera del Pollone si aggiunge quindi alle poche località mondiali citate. Eccellenti campioni di questo raro minerale sono stati qui rinvenuti nelle litoclasti delle filladi quarzoso-sericitiche. In partico-

lare trattasi di alcuni grossi blocchi distaccatisi dalla volta di uno dei vuoti di coltivazione, facenti parte del complesso estrattivo antico della miniera (destra orografica del canale Ferraio). La specie si presenta nella forma conosciuta in letteratura. Si tratta essenzialmente di piccoli e diffusi aggregati sferoidali, adagiati su sottili incrostazioni costituite del medesimo minerale di prima generazione e di altri fosfati secondari, fra cui strengite e variscite, in genere commisti con solfati di ferro (jarosite). Il diametro delle singole sferette può raggiungere i 2 millimetri ed il colore, se privo di impurità, è bianco con tonalità tendenti al rosa. Difficilmente si possono notare piccoli individui cristallini tetragonali isolati o riuniti in minuscoli aggregati fibroso-raggiati su strengite.

Strengite $Fe^{3+}PO_4 \cdot 2H_2O$ - rombico

Fosfato tipico delle pegmatiti, la strengite presenta anche numerose segnalazioni nei giacimenti ferriferi, specie nelle zone limonitiche di ossidazione dei medesimi. Al Pollone si presenta in associazione con jarosite e koninckite, in masserelle o sottili incrostazioni biancastre fino ad alcuni millimetri di spessore. Non si sono osservate forme cristalline. Questo minerale è ritenuto interessante per il panorama mineralo-





A sinistra: veduta degli scavi antichi della miniera del Pollone.

Foto A. Rossellini.

Koninckite
in globuli bianchi,
diametro 1 millimetro.

Coll. F. Senesi, foto A. Rossellini.



gico italiano poiché è stato segnalato solamente nella località di Pira Inferida sul M. Linas in Sardegna (Brizzi et al., 1994), ove peraltro il ritrovamento si è limitato a un solo campione.

Variscite $\text{AlPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ - rombico

La presenza di questo fosfato idrato di alluminio era già stata rilevata da G. Brizzi e confermata da analisi del Dott. C. Sabelli. La variscite forma masserelle o esili incrostazioni, generalmente su quarzo, assieme agli altri fosfati, con colore che varia dal grigio fino al verde caratteristico. Non si tratta in genere di campioni particolarmente attraenti, come di sovente capita per questo minerale. Anche questa specie però, come le precedenti, non trova altre segnalazioni in Toscana e, per quanto risulta all'autore, sono ben poche anche nell'intero territorio italiano. Le più significative riguardano alcune località del Sarrabus, in Sardegna (Stara et al., 1993) con ritrovamenti anche recenti.

Minerale non definito

Le analisi di laboratorio hanno permesso di riscontrare la presenza di un altro fosfato appartenente al gruppo della crandallite contenente cerio. Questo fosfato è riferibile dubitativamente al minerale florencite-(Ce). Esso si presenta al Pollone come incrostazioni compatte di 1-2 millimetri di spessore, piuttosto

estese, di colore marroncino per l'intima associazione con jarosite. Non è stato possibile isolare un campione idoneo per una caratterizzazione completa data la sua intima associazione, oltre che con il solfato di ferro, anche con strengite. Questa intima associazione comporta una variazione delle proprietà da punto a punto dei campioni.

Ringraziamenti

L'autore ringrazia il Dott. Cesare Sabelli e il Dott. Filippo Olmi del C.N.R. - Centro Studi per la Minerogenesi e la Geochimica Applicata di Firenze per gli utili consigli, l'esecuzione delle analisi diffrattometriche e semiquantitative alla microsonda elettronica, nonché le foto SEM, Andrea Rossellini e Mirko Bonechi per l'esecuzione delle foto accluse al testo.

BIBLIOGRAFIA

- BALDI M. (1982) - La miniera del Pollone a Valdicastello. *Riv. Min. Ital.*, Milano, **6**, 2, 46-58.
- BENVENUTI M., BORSELLI G., CORTECCI G., LATTANZI P. & TANELLI G. (1987) - Il giacimento a barite e pirite del Pollone. *Rend. Soc. Ital. Mineral. Petrol.*, **42**, 299.
- BENVENUTI M., CORTECCI G.,

COSTAGLIOLA P., LATTANZI P., RUGGIERI G. & TANELLI G.

(1994) - The metamorphic-hosted precious- and base-metal deposits of the Bottino-Valdicastello region (Apuane Alps, Tuscany): an overview. *Acta Vulcanologica*, Marinelli, **2**, 45-54.

•BEUS A.A. (1950) -Magniophilite and Mangankoninckite, new minerals from pegmatites of the Turkestan Range. *Dokl. Akad. Nauk SSSR*, **73**, 1267-1269.

•BRIZZI G., OLMI F. & SABELLI C. (1994) -Gli arseniati di Pira Inferida, Gonnosfanadiga (CA). *Riv. Min. Ital.*, Milano, **23**, 3, 202.

•CESARO G. (1884) - Sur la Koninckite, nouveau phosphate ferrique hydrate. *Ann. Soc. Belg. Mem.*, **11**, 247-257.

•CESARO G. (1897) - *Mem. Acad. R. Sci. Belg.*, **53**, 20.

•FISHER D.J. (1958) - Pegmatite phosphates and their problems. *The American Mineralogist*, New York, **43**, 181-207.

•GRAMACCIOLI C.M. (1986) - Conoscere i minerali: I fosfati. *Istituto Geografico de Agostini*, Novara, 58-62.

•KIZAKI H. (1983) - New cave minerals, vashegyite and koninckite from Oni-Ana. *Japan Caving*, **14**, 28-30.

segue



Foto SEM
di un aggregato globulare
di koninckite.

interessanten wasserhaltigen
Phosphaten aus der
stillgelegten Mine von Pollone
in Valdicastello Carducci,
Ortschaft Pietrasanta, Provinz
Lucca, Toscana.
Von besonderem Interesse ist
der Koninckit, als erster Fund
in Italien. Diese Mineralien
stammen aus der Zersetzung

- LARSEN E.S. (1921) - *Geol. Surv. Bull. U.S.A.*, 679.
- PANICHI U. (1915) - Notizie intorno alle miniere di Valdicastello. *Tipografia Rocco Bacci*, Pietrasanta.
- PUTTNER M. (1997) - Das seltene Phosphatmineral Koninckit in einer Mineralisation vom Geo-Trail bei Oberbuchach, Karnische Alpen (Karnten). *Der Aufschluss*, 5, 318-320.
- SAKURAI K., MATSUBARA S. & KATO A. (1987) - Koninckite from Suwa Mine, Chino City, Nagano Prefecture, Japan. *Bull. Natn. Sci. Mus., Tokyo, Ser. C.*, 13 (4), 149-156.
- STARA P., RIZZO R. & BRIZZI G. (1993) - Sarrabus, Miniere e Minerali. *A.M.S., G.M.L., A.P.M.P. e M.T.M., C.M.V., A.M.F., G.M.P.P., G.M.C., G.L.*, Milano, 172.
- VAN TASSEL R. (1968) - Données cristallographiques sur la Koninckite. *Bull. Soc. Fr. Minéral. Cristallogr.*, 91, 487-489.

SUMMARY

The author reports the find of interesting hydrate phosphates at the abandoned Pollone mine, Valdicastello Carducci, Pietrasanta Municipality, Lucca Province, Tuscany. Most interesting among them is koninckite, being this the first report for Italy. The origin of these minerals has to be ascribed to supergenic alteration of apatite, which is present in the gangue of

mineralized zones.

Koninckite: this phosphate was only reported from Richelle in Belgium (type locality), Kyrk-Bulak in Turkestan, Oni-Ana and Suwa in Japan, Oberbuchach in Austria. At the Pollone mine it was found as small spheroidal aggregates up to 2 millimeters in diameter laying on crusts of first generation koninckite. The color is white with shades of pink; associated minerals are strengite, variscite and jarosite.

Strengite: as small masses or thin whitish crusts, few millimeters thick, associated with jarosite and koninckite. This is the second report for Italy, after one single find occurred at Pira Inferida, Sardinia.

Variscite: thin crusts, mainly on quartz, associated with other phosphates. Color varies from gray to green.

Unidentified mineral: as brownish, solid crusts, 1-2 millimeters thick, strictly associated with jarosite and strengite; it has been impossible to isolate one specimen suitable for a complete characterization. Performed analysis have only identified it as a Ce-bearing phosphate belonging to crandallite group. It could be florencite-(Ce).

ZUSAMMENFASSUNG

Koninckit aus der Pollone Mine
Signalisiert wurde der Fund einiger

von Apatit der sich im Gang der mineralisierten Gebieten befindet.

Koninckit: dieser Phosphat war nur in Richelle-Belgien (typlokalität), Kyrk-Bulak in Turkestan, Oni-Ana und Suwa-Japan, Oberbuchach in Österreich bekannt. In der Mine von Pollone wurden in winzigen Kugelchen bis 2 mm. Durchmesser auf Koninckitkruste erster Generation Strengit, Variscit und Jarosit gefunden. Die Farbe ist weiss bis rosaweiss.

Strengit: befindet sich, mit Jarosit und Koninckit vergesellschaftet, als Butsen oder weissfarbige dünne mmgrosse Krusten. Dieses Mineral war in Italien nur in Lokalität Pira Inferida-Sardinien bekannt.

Variscit: Butzen oder dünne Krusten, mit anderen Phosphaten vergesellschaftet meistens auf Quarz. Die Farbe variiert von Grau bis Grün, dieser Mineralart typische Farbe.

Ein noch nicht aufgeklärtes Mineral: stellt sich in 1-2 mm. dicken kastanienbraunen Krusten vor. Eng mit Jarosit und Strengit vergesellschaftet, war es aber noch nicht möglich eine genug reine Probe zu isolieren um eine vollständige Untersuchung durchführen zu können. Die

Untersuchung ergab nur dass es sich um ein Ce-haltiger Phosphat der Crandallit-Reihe handelt. Man hält ihn als Florencit-(Ce).