

LAGNY P., OMENETTO P. e OTTEMANN J.: *Geocronite nel giacimento piombo-zincifero di Salafossa (Belluno, Italia)*.

Nel giacimento piombo-zincifero di Salafossa, interpretato da uno degli Autori (P. L.) come un paleokarst di età triassica, ed appartenente al gruppo dei giacimenti « alpini » legati agli strati carbonatici del Trias medio, è stato osservato dal secondo autore (P. O.) un solfosale le cui caratteristiche ottiche corrispondono a quelle della geocronite. La sua natura mineralogica è stata ulteriormente confermata mediante analisi alla microsonda (J. O.). E' la seconda volta che in Italia viene segnalata la presenza di geocronite, dopo la scoperta della stessa avvenuta nel 1902 ad opera di G. D'ACHIARDI a Zulfello, Pietrasanta (Val di Castello, Toscana).

All'interno della grande breccia mineralizzata di Salafossa il riempimento primario a solfuri che contiene la geocronite presenta per lo più struttura massiccia, ed è costituito da blenda microcolloforme (*Schalenblende*) e dolomite, con minori quantità di galena scheletrica, pirite e marcasite. La paragenesi a solfuri si ripartisce in una serie di concrezioni attorno agli elementi dolomitici di una breccia di sprofondamento.

La geocronite si rinviene essenzialmente in inclusioni entro la galena scheletrica. Fenomeni successivi di rimaneggiamento hanno interessato la facies massiccia a solfuri, i cui frammenti risultano cementati da un sedimento meccanico geopetale blendoso-dolomitico, alla cui deposizione ha fatto seguito un riempimento tardivo da parte di dolomite spatica. Le osservazioni geologico-minerarie effettuate permettono di concludere che la facies a blenda colloforme e galena scheletrica che contiene la geocronite è un deposito concrezionare (sedimento chimico) infracarsico di età triassica.

Dal punto di vista microscopico, la blenda rappresenta in questa facies l'elemento essenziale di una struttura microcolloforme alla quale partecipano anche galena, pirite e dolomite. Questa struttura è un edificio complesso sviluppato secondo le tre dimensioni dello spazio in una specie di reticolo irregolare di piccoli tubercoli (\varnothing : 30-150 μ) di *Schalenblende* zonata, separati da blenda cristallina derivante da ricristallizzazione centripeta della blenda microcolloforme: quest'ultima, in seguito ad attacco di struttura, si è rivelata anch'essa pressochè del tutto rieristallizzata in fini aggregati a struttura fibroso-raggiata. Il centro dei tubercoli di blenda è generalmente occupato da « germi » di galena o di dolomite. I cristalli scheletrici di galena, forme geometriche sviluppate secondo le direzioni cristallografiche del cubo e dell'ottaedro, costituiscono l'asse di concrezionamento della facies microcolloforme

a tre dimensioni della Schalenblende. Questa galena scheletrica contiene tenori elevati in Sb ed As: dove le sue forme di cristallizzazione divengono più regolari (grandi cubi ed ottaedri associati a dolomite spatica tardiva) Sb ed As si « esprimono » in numerose inclusioni di geocronite.

La geocronite.

Si presenta in plaghette xenomorfe con dimensioni massime osservate di 0,35 mm. Le caratteristiche ottiche (colore di riflessione prossimo a quello della galena, con tendenza al crema-verdastro che si accentua all'immersione; durezza relativa inferiore a quella della galena e potere di riflessione quasi identico; pleocroismo evidente soprattutto all'immersione; anisotropia media, con colori da bruno-giallastro a grigio-azzurro; geminazioni polisintetiche, con lamelle orientate in una sola direzione secondo (101), ad estinzione obliqua) sono quelle definite diagnostiche dai trattati di microscopia in luce riflessa. Per quanto concerne la composizione chimica, l'analisi alla microsonda elettronica ha messo in evidenza la presenza di Pb, Sb, As e S come elementi maggiori. L'analisi quantitativa, eseguita utilizzando come standards per il dosaggio di Pb, As e S una gratonite di Rio Tinto definita per via chimica, e per Sb un'antimonite pura di Arnsberg, ha dato i valori seguenti: Pb = 66,45; Sb = 10,28; As = 5,65; S = 17,68 (Totale = 100,06), corrispondente alla formula $Pb_{27} Sb_{7,15} As_{6,34} S_{46,58}$.

La formula della geocronite tipica varia alquanto secondo le diverse fonti bibliografiche, e ciò per la stretta relazione esistente fra la jordanite ($Pb_4 As_2 S_7$) e la geocronite, che mostrano un identico comportamento diffrattometrico e costituiscono una serie di cristalli misti tra il polo arsenicale (la jordanite) e il polo antimonifero (la schulzite, ottenuta solo sinteticamente). Alla geocronite tipica (cui corrisponde quella di Salafossa) deve competere un rapporto Sb : As *prossimo o uguale nell'unità*. *L'analisi chimica è quindi il solo metodo sicuro di determinazione di questo solfosale.*

Inquadramento metallogenetico.

Solfosale assai raro, è stato per lo più osservato sinora in giacimenti piombo-zinciferi legati a rocce carbonatiche e con paragenesi abbastanza simile (Wiesloch, Binnatal, Silver King Mine nell'Utah, alcuni giacimenti del distretto di Nertschinsk, nella Transbaikalia occidentale, oltre naturalmente a Salafossa). Per quanto riguarda i giacimenti piombo-zinciferi legati agli strati carbonatici triassici, esso si affianca ai localmente numerosi solfosali di Sb-As presenti nei giacimenti di Gorno, Auronzo, Raibl e in quelli delle Alpi calcaree settentrionali (fra i giacimenti « alpini ») nonchè in quelli di Wiesloch, Sedmocslenici in Bulgaria e dell'Alta Slesia (nel Muschelkalk). Si

tratta di giacimenti *generalmente discordanti* rispetto alle rocce carbonatiche incassanti, ove arsenico ed antimonio associati fanno parte di un corteggio di elementi minori localmente espressi mineralogicamente in forma di solfosali.

Benchè accessori, quest'ultimi si impongono con la loro presenza all'attenzione del giacimentologo sia per le relazioni che lasciano intravedere con le mineralizzazioni sinsedimentarie *stratiformi vere* ad antimonio prevalente, sia per le implicazioni genetiche che ne derivano, e che sollevano una volta di più il problema del comportamento geochimico della coppia Sb-As nel ciclo esogeno.

(Il lavoro dettagliato: « P. LAGNY, P. OMENETTO & J. OTTEMANN: *Géocronite dans le gisement plombo-zincifère de Salafossa (Alpes orientales italiennes)* » è in corso di pubblicazione sul « *Neues Jahrbuch für Mineralogie* », Stuttgart).

FERRARIS G. e FRANCHINI-ANGELA M.: *Struttura cristallina e geminazione di $\text{NaNH}_4\text{HPO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ (stercorite) e del corrispondente arseniato.*

Come riportato dagli autori in un lavoro pubblicato su questo stesso volume, una revisione dei dati bibliografici ed uno spettro di polvere eseguito su stercorite delle isole Chincha (Perù) provano che tale minerale corrisponde effettivamente al composto $\text{NaNH}_4\text{HPO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ e che è isostrutturale con $\text{NaNH}_4\text{HAsO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Entrambi i composti sono trielini (PI) con una accentuata pseudosimmetria C2/m che ne spiega l'estesa geminazione {010}. I parametri della cella elementare (Z = 2) per il fosfato e per l'arsenico sono rispettivamente:

$a = 10,636(2)$	$b = 6,9187(14)$	$c = 6,4359(13)\text{Å}$
$\alpha = 90,46(3)$	$\beta = 97,87(3)$	$\gamma = 109,20(3)^\circ$
$a = 10,706(6)$	$b = 7,031(4)$	$c = 6,592(4)$
$\alpha = 90,10(10)$	$\beta = 98,25(10)$	$\gamma = 109,15(10)^\circ$

Tutti i cristalli esaminati sono risultati geminati; al fine di determinare le caratteristiche strutturali e di comprendere la geminazione dei due composti è stato eseguito uno studio cristallografico-strutturale del fosfato, che è il più stabile dei due. La struttura cristallina della stercorite è stata risolta (metodi diretti) ed affinata anisotropicamente (R = 0.087) sulla base di 1582 riflessi raccolti su un geminato mediante diffrattometro automatico (radiazione $\text{CuK}\alpha$). Per circa il 60% dei riflessi non fu possibile separare sperimentalmente i contributi delle due parti del geminato. A causa dell'esigua differenza tra i volumi delle due parti (0,55/0,45) e della marcata pseudosimmetria degli individui i suddetti contributi risultarono inseparabili anche a