

I giacimenti minerari della zona di Auronzo.

I giacimenti piombo-zinciferi in argomento sono situati sulle falde del Monte Aiarnola, che sovrasta il paese di Auronzo, e sulle pendici del Monte Rusiana.

Sulle tracce di antiche lavorazioni furono riprese le ricerche ed ebbero vita saltuaria tre gruppi minerari: *Pian da Barco* (M. Aiarnola), appartenente alla Soc. Miniere e Cave del Predil; *Grigna e Ferrera* (Croda Grigna), riattivata nel 1940 dalla Soc. Mineraria San Marco; *Argentiera* (M. Rusiana), che appartiene alla Soc. An. Miniere del Cadore.

Negli anni 1947 e 48, in occasione dello sviluppo delle ricerche minerarie nel settore Grigna-Ferrera da parte della Soc. San Marco, io fui incaricato dal Prof. BIANCHI e dall'Ing. TONIOLO di compiere uno studio geologico-minerario di questo giacimento. Successivamente venni pure invitato dal Comm. MANGIAROTTI ad esaminare anche il problema dell'Argentiera, di cui il TORNQUIST aveva dato nel 1931 un breve studio, limitato all'esame microscopico di alcuni campioni.

I risultati delle mie ricerche di campagna e di laboratorio sono affidati ad una pubblicazione già accolta per la stampa nelle Memorie degli Istituti di Geologia e Mineralogia dell'Università di Padova, e saranno illustrati da una cartina geologica della zona, da una tavola di profili e da alcune tavole di microfotografie di preparati lucidi.

In attesa di poter diffondere tale memoria, ritengo opportuno presentare qui in forma preliminare e sintetica le principali conclusioni delle mie ricerche.

La serie stratigrafica comprende i seguenti terreni:

Permiano superiore: gessi marnosi, calcari neri venati di calcite e calcari marnosi;

Trias inferiore: Werfeniano con calcari marnosi micacei, arenarie marnose grigie e rosse micacee con interstratificazioni di calcari scuri, calcari marnosi e calcare a cellette;

Trias medio: 1) Anisico inferiore con calcari marnosi e calcari scuri venati di calcite; 2) Anisico medio con dolomia del Serla; 3) Anisico superiore con marne e calcari marnosi; 4) Ladinico inferiore con calcari nodulari, tufi arenacei con "pietra verde", calcari zonati e marne tuffacee; 5) Ladinico superiore con marne, tufi con inclusi lavici e calcarei e dolomia. Il Ladinico è rappresentato sia dalla serie normale ora elencata sia esclusivamente dalla dolomia ladinica-carnica dello Sciliar.

I terreni ora precisati formano le anticlinali di Auronzo e M. Rusiana che fanno parte di un'anticlinale complessa diretta approssimativamente E-W e con una pendenza assiale media di 20° verso W, probabilmente continuazione dell'anticlinale di Cortina, con due sistemi di linee di disturbo: E-W e N-S.

Le linee E-W limitano a S l'anticlinale complessa. Nel presente lavoro è stata seguita la linea che nella zona studiata parte dal Pian da Barco, sopra Auronzo, prosegue verso W nascosta dal detrito della valle del F. Ansiei, ricompare sulla sinistra di Val da Rin e prosegue verso NW in Val Lagoverde. Si può pensare che questa linea separi due anticlinali delle quali sia scomparso il fianco S dell'anticlinale più a N, oppure che tagli il fianco N spezzato e raddoppiato di un'unica anticlinale. Non vi sono elementi per decidere fra i due casi, la sostanza del fatto è comunque identica: la scogliera dolomitica ladinica-carnica a N è sovrascorsa rispetto alle formazioni marnose-tuffacee a S, fenomeno che trova ampia corrispondenza in altri punti del

corrugamento sudalpino, ad es. nella linea della Valsugana dove si ha una variazione di inclinazione dei piani di faglia che da subverticali nelle formazioni sottostanti alle scogliere dolomitiche passano ad inclinazioni molto più vicine all'orizzontale all'altezza delle dolomie. La linea di Auronzo-M. Rusiana si inquadra perciò perfettamente nel sistema di pieghe-faglie del corrugamento sudalpino di cui condivide certamente l'età di formazione.

Le faglie con direzione all'incirca E-W osservate nella roccia mineralizzata sono per lo più fortemente inclinate ed hanno rigetti con una notevole componente orizzontale in direzione. Possono essere forse originate da movimenti relativi delle masse di dolomia durante l'inclinazione verso W degli assi delle pieghe.

Delle linee N-S, che sono subverticali, la più importante è quella che, partendo dal Giau di Segati, taglia il M. Rusiana e probabilmente continua verso N in Valle Giralba. Su altre linee, molto meno importanti, con rigetti verticali nulli o piccoli, sono impostati i principali canali. Le numerosissime faglie N-S che si sono incontrate durante la perforazione delle gallerie hanno una pendenza media di 80° verso W ed un rigetto a componente orizzontale in direzione decisamente prevalente. Sono probabilmente dovute ad un comportamento non omogeneo della massa dolomitica nella spinta verso sud in una fase tardiva, dato che sono posteriori alle linee E-W da esse tagliate e spostate.

È da ritenersi che sia le linee E-W che le linee N-S siano in relazione con più fasi del corrugamento sudalpino.

La mineralizzazione piombo-zincifera è avvenuta per riempimento di sistemi di litoclasti e per sostituzione della roccia incassante da parte di soluzioni idrotermali e forma delle vene e dei nidi che costituiscono talora delle "tasche" più o meno estese. La roccia mineralizzata è la dolomia anisica del Serla e la parte inferiore del soprastante livello di

marne dell'anisico superiore. La localizzazione della mineralizzazione è essenzialmente dovuta all'azione meccanica di arresto delle soluzioni favorita dall'impermeabilità degli strati marnosi.

La deposizione dei minerali, collegata ai movimenti tettonici, si è svolta secondo il seguente quadro:

- 1) Fessurazione e fratturazione della roccia incassante.
- 2) Prima deposizione: dolomite, baritina e quarzo.
- 3) Seconda deposizione: galena e pirite.
- 4) Fessurazione e fratturazione dei solfuri di piombo e di ferro.
- 5) Terza deposizione: pirite e blenda concrezionata.
- 6) Periodo di movimento: fessurazione, fratturazione e brecciatura della roccia incassante e dei minerali.
- 7) Deposizione di dolomite sterile contemporanea e immediatamente posteriore al periodo di movimento.

Tutti i solfuri presentano una tessitura zonata che, esclusa quella della galena, deve ritenersi come colloforme.

La pirite è di due tipi: accanto a quella normale, isotropa, di colore evidentemente giallo, c'è anche una pirite molto più bianca, lievemente anisotropa, il cui colore è spiegato con povertà di zolfo.

La blenda è per la quasi totalità di colore molto chiaro, al massimo, nelle zone più ricche di ferro, marrone; solo in alcuni punti si trova della blenda rossa.

Fra i minerali di ganga, accanto al quarzo, si osservano anche rari minutissimi cristallini idiomorfi, con abito prismatico o pinacoidale, spesso geminati per compenetrazione a quattro settori, che per le loro caratteristiche fisiche sono da ritenersi probabilmente di adularia con anomalie ottiche.

Per quanto riguarda le condizioni genetiche, il giacimento deve essere situato nel campo epitermale con tendenza a teletermale, in base a considerazioni sull'associazione dei minerali di ganga, sul ridottissimo sviluppo degli

individui di baritina, quarzo e adularia, sul fatto che tutti i solfuri (tranne galena) sono precipitati come geli e che gli ioni sostituiti dal solfuro di zinco sono stati per lo più trattiene nel minerale ospite invece che venir riportati in soluzione e asportati, diffondendo attraverso questo.

La definizione dell'età delle mineralizzazioni è basata sui loro rapporti con i movimenti tettonici e sulla geomorfologia della regione.

La mineralizzazione non è legata a linee tettoniche ben definite. Vi sono invece due periodi di forte deformazione dei minerali, uno accompagnato e seguito da deposizione di dolomite sterile e l'altro posteriore, che devono essere messi in relazione con almeno due delle fasi dell'orogenesi delle Alpi Meridionali. Alla mineralizzazione si offre perciò un ampio limite superiore di tempo.

Dallo studio geomorfologico della zona si deduce che la superficie del Terziario medio doveva avere un livello di circa 1900 m. Le zone mineralizzate, che ora si trovano a livelli varianti fra i 1100 e i 1600 m, si sarebbero trovate allora ad una profondità da 300 a 800 m, valori normalmente attribuiti a paragenesi epitermali. Se la mineralizzazione fosse invece più antica, eventualmente anche eomiocenica, si sarebbe formata ad una profondità variante da un minimo di 1350 m ad un massimo di 1850 m, essendo la superficie dell'epoca corrispondente ad un dipresso alla linea di vetta attuale (2950 m), valori che non sono attribuiti a paragenesi epitermali.

Se si risale però al Trias medio o anche alla parte più bassa del Trias superiore, si ha ancora la possibilità di formazione ad una profondità che non contrasti con le caratteristiche della mineralizzazione. Concludendo: la mineralizzazione, per le sue relazioni con la tettonica, deve essere considerata almeno precedente alle fasi insubriche tardive del corrugamento alpino, è possibile, se terziaria, solo verso la metà del Miocene, non si può escludere che

sia del Trias perchè localizzata in sistemi di litoclasti che, per mancanza di rigetti e per la loro esilità, non debbono essere necessariamente legati a movimenti orogenetici ma possono essere connessi alle manifestazioni vulcaniche così diffuse in tale periodo.

Collegando le considerazioni intorno alla temperatura di formazione, quelle intorno all'età e il tipo di mineralizzazione con il fatto che mancano sicuri legami con rocce eruttive, il giacimento deve essere definito come epitermale, telemagmatico, formatosi per riempimento di fratture e per sostituzione della roccia incassante, di età o medio-miocenica o del Trias medio o della parte più antica del Trias superiore.

Il giacimento dell'Argentiera, sulle pendici W di M. Rusiana, considerato finora come primario, è da ritenersi invece essere secondario, dovuto ad incompleta ossidazione di materiale mineralizzato misto a sterile di dimensioni molto variabili, da blocchi a farina di frizione, franato dai soprastanti orizzonti all'epoca del ritiro dei ghiacciai. I minerali prevalenti non sono i solfuri ma: smithsonite e subordinatamente cerussite, idrozincite e limonite.

Padova - Istituto di Mineralogia e Petrografia dell'Università e Centro Studi di Petrografia e Geologia del C. N. R. - Giugno 1949.