

VIOLETTA GOTTINI

SULLE LIMBURGITI IBLEE

(Nota preliminare)

La presente nota preliminare ha lo scopo di segnalare nella zona marginale nord del distretto ibleo il rinvenimento dei lembi eruttivi di poggio Finocchio e di poggio Cuccumella, dove affiorano rocce limburgitiche, non notate dagli autori che si sono precedentemente occupati della regione iblea sia in generale che in particolare. Infatti tanto il PONTE (1908, 1910, 1916) quanto lo STELLA STARRABBA (1942) e il VUAGNAT (1959) hanno sostenuto che la formazione vulcanica in questione (detta anche del « Val di Noto ») sarebbe tipicamente « basaltica » (1).

I suddetti poggi fanno parte dell'arco di modeste colline che si affacciano dal lato meridionale sulla Piana di Catania; in particolare, essi appartengono alla tavoletta « Sigona Grande » (foglio 269 II SE della Carta d'Italia dell'I.G.M.).

Il poggio Finocchio è costituito in prevalenza da materiale « ialoclastitico » (2), generalmente brecciato, attraversato qua e là da dicchi; le nostre ricerche riguardano sia il primo che il secondo tipo di materiale.

---

(1) Alla stessa conclusione giungono anche i brevi cenni petrografici che si trovano nei lavori del ROSATI (1900, 1901), del MARISCALCO (1914) e del FAZZINO (1948).

(2) Termine recentemente introdotto dal RITTMANN (1960) per indicare più specificamente il cosiddetto « materiale palagonitico » tipico delle colate submarine della Sicilia e dell'Islanda.

1) *Blocchi della breccia ialoclastitica.*

Macroscopicamente la roccia si presenta molto compatta, di colore grigio scuro; in essa sono chiaramente visibili cristalli predominanti di *olivina* alterata e qualche piccolo cristallo nero di *augite*. Si notano inoltre minutissimi cristalli splendenti non identificabili ad occhio nudo.

In sezione sottile la roccia presenta fenocristalli di *augite* zonati, con nucleo incolore e con le zone marginali leggermente pleocroiche (da giallognolo a verdognolo marroncino). Considerevole è la dispersione di uno degli assi ottici e dell'angolo di estinzione sulla faccia (010). L'angolo  $2V = \sim 78^\circ$ ; l'angolo di estinzione  $c : n \gamma$ , su (010), è di  $48^\circ$  al centro, fino  $68^\circ$  nelle zone esterne. Si trova qualche bella forma a clesidra. Si tratta di *augite comune* con gusci esterni (sempre più egirini) di *egirinaugite titanifera*.

L'*olivina* in fenocristalli idiomorfi è serpentizzata talvolta in *crisotilo* e talvolta in *antigorite*; raramente si trova qualche relitto ben conservato.

La *massa fondamentale* è decisamente «schlierig», in alcune zone con vetro quasi opaco, con una notevole quantità di microliti augitici e con abbondanza di magnetite polverulenta; in altre zone essa si presenta ipocristallina con microliti ben visibili di *magnetite* in ottaedri ed in granelli, più raramente in forme dendritiche. Si nota inoltre una piccola quantità di vetro interstiziale. Vi sono ancora rari e piccolissimi microliti alterati indeterminabili; soltanto la forma e qualche accenno di geminazione inducono a ritenerli plagioclasici.

In base alla composizione mineralogica ed alle caratteristiche dei fenocristalli, questa roccia si può assegnare al *gruppo delle limburgiti*, le quali generalmente sono delle tefriti nefeliniche molto femiche od anche delle nefeliniti, nelle quali i feldspati e la nefelina esistono potenzialmente nella massa fondamentale vetrosa. Anche la natura delle augiti, sodifere e titanifere, conferma che la colata in studio è una *tefrite nefelinica*, se non una *nefelinite olivinica* in facies *limburgitica*, e non quindi un basalto.

2) *Dicchi* (Fig. 1).

Macroscopicamente la roccia si presenta molto compatta, di colore grigio scuro nella parte interna, dove si notano chiaramente cristalli alterati di *olivina* di colore giallo-marrone e piccoli cristalli di *augite*,



Fig. 1. — Uno dei più caratteristici dicchi del versante occidentale del Poggio Finocchio (Piana di Catania).

mentre le salbande sono più chiare e ricche di bolle riempite di *calcedonio*.

Al microscopio non si notano grandi differenze tra la parte interna e la salbanda dei dicchi, tranne per quanto riguarda il carattere ottico dell'*augite*, il cui angolo  $2V$  ha valori variabili tra  $60^\circ$  e  $76^\circ$ . Inoltre nella parte interna di qualche dicco si notano *inclusi pirossenitici*, il meccanismo di formazione dei quali sarà trattato in nota separata.

In generale i fenocristalli di augite si trovano sia isolati sia in aggruppamenti glomerofirici, con forme prismatiche piuttosto allungate. Si rinvencono inoltre geminati (vedi fig. 4), secondo una emitropia normale su (100), tagliati quasi perpendicolarmente al prisma; essi mostrano la caratteristica sezione rettangolare, dovuta alla predominanza quasi assoluta di (110).

Tutti i fenocristalli d'augite presentano notevole dispersione delle



Fig. 2. — Parte interna colonnare della colata lavica di Poggio Cuccumella (Piana di Catania).

bisettrici; angolo  $2V$  variabile da  $60^\circ$  a  $76^\circ$ . Sono presenti caratteristiche forme a clessidra, con angolo di estinzione  $c : n \gamma$  variabile da un minimo di  $50^\circ$  al centro, fino ad un massimo di  $70^\circ$  all'orlo; i fenocristalli che appaiono zonati presentano nucleo incolore e orlo giallognolo-verdastro, leggermente pleocroico. Nell'interno si nota talvolta la presenza di *clorite*.

Si tratta dunque di una *augite comune zonata* con gusci esterni di *egirinaugite*.

L'*olivina* è quasi sempre alterata talvolta in *serpentino crisotilo* di colore verde, leggermente pleocroico con birifrangenza un pò superiore a quella del *calcedonio*; esso si rinviene distribuito in nastri le cui fibre sono perpendicolari alla frattura. Altri minerali di alterazione dell'*olivina* sono rappresentati da *calcedonio*, da *calcite* e da *aragonite*. In

qualcuna al contatto tra il serpentino e la calcite esiste una frangia di *xilotilo* (crisotilo ferrico) di colore giallo-marrone, con allungamento positivo ed estinzione parallela (Fig. 5).

La *massa fondamentale* ipocristallina, è costituita da microliti di augite marrone chiara titanifera, con leggero pleocroismo e forte dispersione degli assi ottici e delle bisettrici. La *magnetite* è presente sotto



Fig. 3. — Sezione della formazione colonnare di Poggio Cuceumella (Piana di Catania).

forma di piccoli granuli ottaedrici. Il *vetro*, di colore marrone chiaro, appare in piccole quantità negli interstizi. Si nota inoltre qualche rara pseudomorfo di *calcedonio*, in cristalli appiattiti, che potrebbero essere stati cristalli di plagioclasa, dei quali però non rimane traccia.

Sono presenti ancora delle bolle con *calcedonio*. Questo minerale ha struttura fibro-raggiata o fibrosa-irregolare, con allungamento positivo delle fibre; raramente esiste ancora uno strato sottilissimo di *opale*, contenente delle fibre calcedoniche. E' evidente quindi, che inizialmente questi vuoti erano tappezzati di opale, trasformatosi successivamente, per perdita di acqua, in calcedonio.

Originariamente questa roccia era costituita da circa il 30% di olivina in fenocristalli idiomorfi ed in microfenocristalli. Più abbondante si presentava l'augite sia in fenocristalli che in microliti, mentre quasi del tutto assenti erano i plagioclasii.

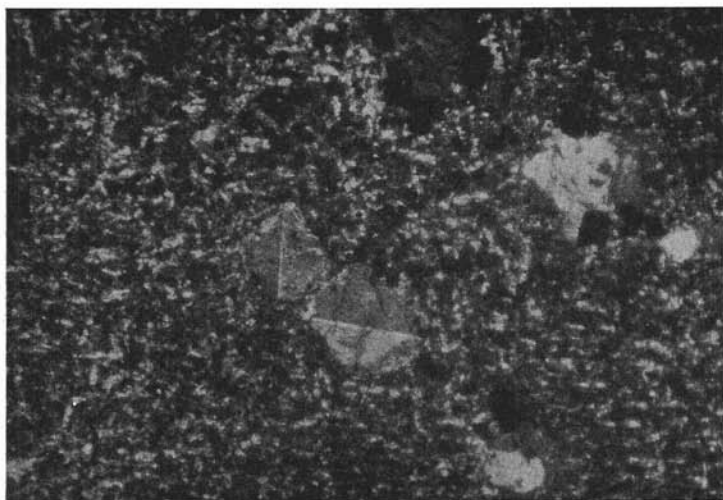


Fig. 4. — Limburgite della parte centrale di uno dei dicchi di Poggio Finocchio (Piana di Catania).

Al centro si notano geminati di *augite* secondo una emitropia normale su (100), tagliati quasi perpendicolarmente al prisma; essi mostrano così la caratteristica sezione rettangolare, dovuta alla predominanza quasi assoluta di (110).

La massa fondamentale è formata essenzialmente di *augite* e di piccoli granelli di *magnetite*.

Ingr. 15 × - Solo polarizzatore.

Anche in questo caso le proprietà dell'augite, l'idiomorfismo dell'olivina e la quasi totale mancanza del plagioclasio, contribuiscono a ritenere *limburgiti* le rocce tefritiche in esame, che allo stato attuale, appaiono autopneumatolizzate, con apporto di carbonati e dilavamento delle basi.

Nella salbanda di qualche dicco molto spesso sono presenti cavità riempite da *calcedonio* associato a *zeoliti* in cristalli isometrici, con ac-

cenno a sfaldatura prismatico-esagonale, otticamente uniassici negativi, con birifrangenza di circa 0,005 e basso indice di rifrazione. Queste zeoliti appartengono al gruppo delle *gmeliniti* e più precisamente, secondo i dati riportati dal WINCHELL (1956), alla specie *levynite* (*levina*).



Fig. 5. — Limburgite della salbanda di uno dei dicchi di Poggio Finocchio (Piana di Catania).

Fenocristallo idiomorfo di *olivina* completamente trasformato in un aggregato di *serpentino* associato a piccole quantità di *calcedonio*. La parte centrale del cristallo è riempita di *calcite*. Fra questa e l'aggregato serpentinoso s'inserisce uno strato di *xilotilo* di colore giallo-marrone che nella fotografia appare nero.

Ingr. 30 X - Solo polarizzatore.

Altre geodi invece, sempre tappezzate da un velo di calcedonio, sono riempite di altre zeoliti, quasi sempre associate a calcite. Fra queste zeoliti si nota la *heulandite*, in aggregati di cristalli tabulari subparal-

leli, con  $2V = \sim 40^\circ$ ,  $\rho > \nu$ , con dispersione di estinzione su (010) e birifrangenza intorno a 0,006.

Un'altra zeolite fibro-raggiata si trova ugualmente associata alla calcite e raramente anche da sola come riempimento di cavità: in essa l'allungamento delle fibre è negativo ed il massimo angolo di estinzione constatato è di  $15^\circ$ . Queste proprietà si avvicinano a quelle della *scolecite*.

In definitiva, non tenendo conto delle mineralizzazioni secondarie delle bolle, la roccia della salbanda dei dicchi non differisce da quella della parte interna dei dicchi stessi.

Anche la formazione del secondo poggio studiato (Cuccumella), come quella del precedente, fa parte di una colata lavica submarina. Qui però per l'azione degli agenti esogeni non si rinvencono più né la coltre ialoclastica né la zona a pillows; rimane soltanto la parte interna della colata parzialmente ricoperta da un piccolo banco calcareo, attribuito al Siciliano.

Sul versante meridionale della collinetta l'erosione ha messo allo scoperto una interessante sezione della colata con caratteristiche forme colonnari (Fig. 2). In alcuni punti è evidente come l'alterazione sia più accentuata nella parte marginale dei prismi, cioè in prossimità delle fratture di contrazione; fra un prisma e l'altro si è infiltrato successivamente del materiale calcareo-marnoso, proveniente dal soprastante banco sedimentario (Fig. 3).

Macroscopicamente la roccia si presenta molto compatta, di colore grigio-scuro con abbondanti piccoli fenocristalli di augite e di olivina.

Al microscopio l'*olivina* appare costantemente e completamente alterata in un aggregato di crisotilo leggermente verdastro ed in calcite.

L'*augite* presenta gli stessi caratteri della roccia del poggio Finocchio.

Mancano completamente i plagioclasti.

Si notano inoltre fenocristalli di *havyna* di colore celeste chiaro, isotropi, con inclusioni scure aghiformi, a reticolo rettangolare sui piani (100); verso l'orlo il numero di queste inclusioni aumenta formando spesso un reticolo così fitto che tutta la parte marginale del cristallo appare opaca.



La *massa fondamentale* contiene microliti di augite titanifera, piccoli cristalli ottaedrici di magnetite e vetro.

Nelle cavità si rinvencono zeoliti (*heulandite* in prevalenza e *natrolite*).

Per le sue caratteristiche questa roccia si può definire *olivinhaunite*, molto affine alle limburgiti.

Le nostre analisi chimiche, condotte col recente metodo dell'EDTA ed i cui risultati saranno pubblicati in nota a parte, confermano la natura limburgitica delle rocce appartenenti alle due formazioni studiate.

E' doveroso ringraziare vivamente il Ch.mo Prof. Alfredo Ritmann, direttore dell'Istituto di Vulcanologia di Catania, che ci ha aiutati e guidati nelle nostre ricerche e che ci ha consentito di eseguire le analisi chimiche nei laboratori dell'Istituto. Si ringrazia anche il dr. A. Francaviglia che ci ha segnalato gli affioramenti.

#### BIBLIOGRAFIA

- (1) CUCUZZA SILVESTRI S., *I basalti globulari di Grammichele*. Boll. Acc. Gioenia Sc. Nat. in Catania, ser. IV, vol. II, fasc. 8 (1954).
- (2) EL HINNAWI E. - GOTTINI V. - STURIALE C., *Sistema rapido per l'analisi delle rocce silicatiche*. Comunicazione presentata al XVII Congr. della Soc. Mineralog. It. di Napoli (1960).
- (3) FAZZINO P., *La formazione eruttiva submarina di S. Panagia*. Boll. Soc. Geologica It., vol. LXVI, Roma (1948).
- (4) FRANCAVIGLIA A., *Un lembo di Siciliano nella Piana di Catania*. Boll. Soc. Geol. It., vol. LXI, Roma (1942).
- (5) MARISCALCO S., *I basalti del gruppo del M. Lauro*. Atti Acc. Gioenia Sc. Nat. in Catana, ser. V, vol. VII, mem. 9 (1914).
- (6) PONTE G., *Su uno speciale tipo di basalte*. Atti Acc. Gioenia Sc. Nat. in Catania, ser. V, vol. I, mem. 5 (1908).
- (7) PONTE G., *I basalti globulari ed i tufi palagonitici in Val di Noto*. Atti Acc. Gioenia Sc. Nat. in Catania, ser. V, vol. II, mem. 10 (1910).
- (8) PONTE G., *La formazione vulcanica sottomarina di Capo Passero*. Atti Acc. Gioenia Sc. Nat. in Catania, ser. V, vol. IX, mem. 14 (1916).
- (9) RITTMANN A., *Il meccanismo di formazione delle lave a pillows e dei cosiddetti tufi palagonitici*. Boll. Acc. Gioenia Sc. Nat. in Catania, ser. IV, vol. IV, fasc. 6 (1958).
- (10) RITTMANN A., *Vulkane und ihre Tätigkeit*. II. Ed. F. Enke. Stuttgart (1960).

- (11) ROSATI A., *Le rocce vulcaniche dei dintorni di Pachino*. Atti R. Acc. Lincei Rend. Cl. Sc., ser. V, vol. IX, fasc. 9, Roma (1900).
- (12) ROSATI A., *Studio microscopico e chimico delle rocce vulcaniche dei dintorni di Vizzini (Val di Noto)*. Atti R. Acc. Lincei Rend. Cl. Sc., ser. V, vol. X, fasc. 1, Roma (1901).
- (13) STELLA STARRABBA F., *Il Neck basaltico di Spasa*. Boll. Soc. Geol. It. vol. LX, Roma (1941).
- (14) WINCHELL A. N., *Elements of optical mineralogy*. Part. II, Ed. IV, New York (1956).
- (15) VUAGNAT M., *Les basaltes en coussins d'Aci Castello et du Val di Noto*. Rend. Soc. Mineral. It., vol. XV, Pavia (1959).