

G. LOMBARDI, L. MORBIDELLI e G. C. NEGRETTI (*)

LINEAMENTI GEOPETROGRAFICI E STRUTTURALI
DEGLI AFFIORAMENTI VULCANICI
DEL SETTORE TOLFETANO (LAZIO)

Riassunto. — Gli AA. esaminano le caratteristiche strutturali, giaciture e petrografiche delle vulcaniti acide del settore tolfetano. Queste risultano costituite essenzialmente di prodotti di nube ardente (tufi caotici e, soprattutto, ignimbriti) e di lave disposte in cupole allineate secondo direttrici multiple. Vengono anche considerati alcuni piccoli nuclei di lave più basiche ed i prodotti dell'attività esalativa idrotermale.

Résumé. — Les Auteurs décrivent les structures, les gisements et les caractères pétrographiques des vulcanites du secteur de Tolfa. Ces vulcanites acides sont composées par produits de nuée ardente (tufs chaotiques et, surtout, ignimbrites) et par laves disposées en dômes suivant directrices multiples. On considère, enfin, quelques petits noyaux de laves plus basiques et les produits de l'activité exhalative hydrothermale.

Abstract. — The Authors have studied the structural and petrological characteristics of the acid vulcanites of the Tolfa region. These are formed of products of glowing clouds (chaotic tuffs and, principally, ignimbrites) and of lavas disposed in domes along multiple alignments. The Authors have also examined a few small nuclei of more basic lavas and the products of the exhalative hydrothermal activity.

Il sistema eruttivo tolfetano settentrionale consta di un vasto massiccio vulcanico, di età tardo-pliocenica, esteso precipuamente nei territori di Tolfa e di Allumiere, cui possono ricollegarsi diversi affioramenti minori.

Alcuni di questi, situati nelle immediate vicinanze del nucleo principale, come quelli più o meno isolati nel settore dei M. del Sassetto e della Farnesiana, di Poggio della Capanna ad est della Tolficciola ed altri ancora più esigui, possono ritenersi frammenti separati per ero-

(*) In ordine alfabetico.

sione e quindi facenti parte del medesimo complesso. Altri, a distanze notevolmente più grandi, possono essere riferiti, per contro, ad apparati indipendenti: sono rappresentati dagli edifici della Tolfaccia, a sud di Tolfa, e della Montagnola, nell' Agro Civitavecchiese.

L'affioramento vulcanico maggiore, oggetto della presente nota, occupa un' area grosso modo triangolare, compresa nelle tavolette I° SE e II° NE del Foglio 142 e III° NO e IV° SO del Foglio 143 della Carta d'Italia dell' I.G.M.I.

Costituisce un acrocoro accidentato, con altezze mediamente degradanti verso nord ovest, da 500-600 a 100-200 metri sul livello del mare (altitudine massima m 633, presso Allumiere).

Le vulcaniti, per la massima parte di natura liparitica e trachiliparitica, si sono espanse su di un basamento sedimentario complesso, morfologicamente evoluto, ma lungi dall'essere livellato. Anch'esso, almeno per quanto si può dedurre dall'andamento ipsometrico del limite con la coltre eruttiva, appare, nell'insieme, acclive verso maestro.

Lungo tutto il margine sudoccidentale le rocce eruttive vengono a contatto con terreni di età cretacea, in facies alloctona, rappresentati essenzialmente da alternanze di calcari marnosi cerulei ed arenarie calcaree con letti argillo-marnosi, talora bituminosi, con accentuata fisilità (complesso del « palombino »). All'estremo nord ovest, nel settore dei M. del Sassetto e della Farnesiana, le vulcaniti si sovrappongono ad argille ed argille sabbiose, in genere fossilifere, del Pliocene inferiore.

Sul lato settentrionale, l'eruttivo è limitato dalle sequenze calcareo-marnoso-arenacee di età cretaceo-oligocenica della formazione dell' « alberese ». A levante ed a scirocco le rocce endogene sono circondate da potenti assise argillo-marnose giallastre del Mio-Pliocene, contenenti lenti od ammassi gessosi.

Nell'ambito considerato, le fenomenologie vulcaniche si esplicano con modalità più o meno simili a quelle del vicino e già da noi illustrato ⁽¹⁾ settore cerite. Le singole fasi, tuttavia, sembrano svolgersi con una gamma più vasta di manifestazioni e su scala più ampia.

Il primo stadio, di emissione di nubi ardenti, ha dato luogo ad un

(¹) G. C. NEGRETTI e L. MORBIDELLI, 1963. *Studio geopetrografico del complesso vulcanico tolfetano-cerite (Lazio) - III°: Le manifestazioni vulcaniche acide del settore cerite.* Roma.

esteso mantello di vulcaniti, di spessore variabile e nell'insieme crescente da ovest verso est, in giacitura periclinale sul modellato del basamento. Questa coltre è prevalentemente costituita da ignimbriti liparitiche e trachiliparitiche a compattezza diversa, ascrivibili ad una attività di tipo katmaiano.

Sotto di esse, solo sporadicamente, si rinvencono facies conglomeratiche, rappresentate da tufi caotici grossolani di precedenti fasi peleanee. Per quanto riguarda questi ultimi, si rimanda a quanto pubblicato da uno di noi nel 1963 (2). In quella sede vennero descritte le piroclastiti dell'estremo settore nordoccidentale del massiccio, ove l'intera coltre dei depositi di nube ardente appare più intensamente smembrata dall'erosione. Quivi, tra la Farnesiana e la Via Aurelia, nelle valli del Fosso di Torcimina e del Fosso dell'Asco, alla base di lembi ignimbritici isolati e circondati da sedimenti marini argilloso-sabbiosi del Pliocene, i tufi caotici sono visibili sulle scarpate sudoccidentali della placca vulcanica ad ovest di regione Caprareccia e del piccolo rilievo contrassegnato sulla Carta dell'I.G.M.I. con q. 99, ad est di Casale Spizzicatore (Tav. I° SE del F. 142).

Gli affioramenti ignimbritici occupano, come già detto, aree di notevole estensione: in particolare, nella parte orientale e sudorientale si sono mantenute quasi intatte le caratteristiche primitive dell'altopiano vulcanico, pressochè livellato in quota e che termina, verso est, con ripide scarpate sulla valle del Mignone, il cui thalweg è inciso nel basamento sedimentario. Più a ponente, nella parte centrale del massiccio, le linee piatte dell'altopiano trapassano, per gradi, in quelle di un acrocoro mediamente accidentato, ove però sono ancora distinguibili i relitti di un'antica piattaforma strutturale.

I lineamenti del paesaggio originale appaiono sempre più obliterati mano a mano che si avanza verso ovest, anche a causa degli ingenti fenomeni di metasomatismo idrotermale che hanno investito in vaste plaghe le vulcaniti, modificandone, anche accentuatamente, la resistenza agli agenti esogeni.

Sul margine occidentale e verso nord ovest, infine, lembi della coltre ignimbritica poggiano, isolati, sul substrato prevalentemente ar-

(2) G. C. NEGRETTI, 1963: *Osservazioni vulcanologiche e petrografiche sui « tufi caotici » e le ignimbriti dei Monti del Sassetto (Tolfa)* - Rend. S. M. I., XIX, Pavia.

gilloso, costituendo dei caratteristici « buttes-temoins » (La Castellina del Quarto, zona dei Monti del Sassetto, zona di Centocelle ed altri). Tra essi e gli affioramenti vulcanici che si ergono più a levante si riscontrano significative estensioni di detrito eluviale, vestigia dell'antica continuità dei depositi di nube ardente traboccante.

Adagiate su di una superficie di erosione tutt'altro che peneplanata, su rocce eterogenee, le ignimbriti hanno potenze complessive variabili, rese inoltre diverse da luogo a luogo dal successivo ciclo erosivo. Come già asserito, tuttavia, il loro spessore medio sembra diminuire da est verso ovest. Senza escludere la possibilità di valori maggiori nel settore interno, i massimi osservabili con l'esplorazione di superficie si hanno in corrispondenza della scarpata orientale dell'altopiano di M. Piantangeli e di Grasceta di Tittarella, all'estremo nord est della regione, ove le ignimbriti sembrano superare i 150 metri. I minimi, viceversa, si riscontrano nei « buttes-temoins » del margine occidentale, ove le vulcaniti, al più, raggiungono spessori di qualche decina di metri.

Le caratteristiche strutturali macroscopiche peculiari degli espandimenti ignimbritici sono in genere presenti e sovente bene osservabili. La grande estensione orizzontale in rapporto alla piccola potenza e la giacitura periclinali sono, è ovvio, meglio messe in risalto là dove la degradazione meteorica ha smembrato, o inciso profondamente almeno, il mantello vulcanitico, ponendo in luce il basamento. Ciò si verifica soprattutto nelle parti marginali del plateau, in particolare verso occidente e maestro.

Ove presenti, le classiche pseudostratificazioni sono distinte e ben visibili. Spesso a queste si accompagnano fessurazioni verticali di raffreddamento.

Altro aspetto di immediato rilievo è l'inomogeneità della coltre stessa, con frequenti variazioni di compattezza sia laterali che verticali; questo fenomeno è talora obliterato dall'azione di metasomatismi tardivi.

All'indagine microscopica, le ignimbriti mostrano tipica struttura vitroclastica con relativa abbondanza di fenoclasti nelle parti inferiori; più ricche in vetro sono, invece, le facies porose; la tessitura è prevalentemente pseudofluidale, per quanto, massimamente nei termini compatti, il carattere inomogeneo del vetro talora si manifesti con sole variazioni cromatiche.

Le cupole laviche, a pianta di solito ellittica, del tipo dei « dossi », sono riportabili al secondo periodo del vulcanismo tolfetano.

In realtà, non sempre dalle condizioni giaciture è facile dimostrare la priorità del plateau ignimbrico rispetto ai « dossi » che da esso emergono; in alcune zone, tuttavia, esposizioni felici dei contatti consentono di acquisire testimonianze convincenti sulla preesistenza dei prodotti di nube ardente alle lave (ad esempio in corrispondenza di una trincea della carreggiabile del Sasso della Strega).

I « dossi » appaiono disposti secondo direttrici multiple. Di queste si riconoscono principalmente:

L'allineamento nord ovest-sud est, appenninico, rappresentato, a tramontana, da M. S. Angelo, M. della Frombola, M. Castagnolo ed inoltre, verso il margine orientale, dal « dosso » a nord di Casa Baldone (q. 482 e 416) e più a mezzodì dal rilievo della Tolficciola e da altri piccoli edifici a sud dell'abitato di Tolfa.

Un allineamento nord est-sud ovest, seguito dalle cupole del settore settentrionale (Castellaccio, M. Riccio e minori) e, più a sud est, dai « dossi » di M. Bertone, Poggio di Mezzo, Poggio Casalavio, il Ragano, Poggiarello.

Un orientamento meridiano, osservabile soprattutto nelle costruzioni di M. Rovello e Quarto delle Bufale.

Trattasi di cupole a morfologia giovanile che conservano pressochè integralmente le linee originali; hanno versanti con pendii uniformi e ripidi, variabili tuttavia dall'una all'altra; sono di frequente interessate da fessurazioni di raffreddamento subverticali e, talora, anche orizzontali.

Dal punto di vista petrografico, queste lave, come già le ignimbrici, comprendono sia termini liparitici che trachiliparitici; si possono distinguere, al rilevamento sul terreno, in due grandi gruppi:

a) Lipariti e trachilipariti a pasta di fondo vitrofirica di colore nerastro, con grossi fenocristalli feldspatici (retiniti del Von Rath). Ad esempio M. Riccio, Poggio Casalavio, q. 471 ad est di M. Sassicari, etc.

b) Lipariti e trachilipariti a pasta di fondo ipocristallina di colore variabile dal grigio al marrone chiaro.

Ad esempio « dosso » a nord di Casa Baldone, M. S. Angelo, Poggiarello etc.

Oltre ai prodotti lavici di natura acida sono presenti alcuni nuclei più basici; si sono finora identificati un minuscolo affioramento in località la Sughera, ad ovest di Tolfa, ed un altro, ancor più esiguo, in località Sasso della Strega, a nord di Poggio Casalvio.

Il nucleo di la Sughera, affiorante al di sotto di vulcaniti idrotermalizzate, è costituito da una lava latitica, mentre quello di Sasso della Strega, presente in un affioramento di minima entità accanto a termini ignimbrici, è di tipo trachibasaltico.

L'ultima fase, di attività esalativa idrotermale, assume, nel dominio tolfetano, particolare intensità, interessando il metasomatismo aree assai vaste, specie nella parte più occidentale del massiccio eruttivo.

Accanto a termini silicizzati e caolinizzati, fundamentalmente analoghi a quelli rinvenuti nella zona Cerite ed a manifestazioni filoniane varie, comunque di modesta consistenza, si sono verificati anche imponenti fenomeni di alunitizzazione. Questi, metamorfosando in modo più o meno completo le vulcaniti, hanno condotto alla formazione di ammassi quarzoso-alunitici, un tempo oggetto, come è noto, di coltivazione.

Sensibilmente più diffuso che nel sistema cerite è anche il metasomatismo indotto dalle venute idrotermali sugli eterogenei terreni del substrato sedimentario, con effetti particolarmente vistosi lungo tutto il margine occidentale dell'area eruttiva.