

O. HIEKE MERLIN e G. PICCOLI

STUDIO GEOLOGICO-PETROGRAFICO  
SUL COMPLESSO VULCANICO DI POCHO  
NELLA SIERRA DI CORDOBA (ARGENTINA)

(*Riassunto preliminare*)

Nel 1958 G. Piccoli condusse una campagna di ricerche geologiche nel distretto vulcanico di Pocho e raccolse la campionatura delle formazioni laviche e tufacee. O. Hieke Merlin intraprese lo studio petrografico di queste rocce. Dalla collaborazione nelle ricerche i due autori si ripromettono di dedurre l'interpretazione della storia geologica di questi vulcani.

Il gruppo vulcanico di Pocho è situato nella parte occidentale della Sierra de Córdoba a circa 31° di latitudine Sud e a 65° di longitudine Ovest da Greenwich. La Sierra de Córdoba è interessata da un sistema di lunghe fratture subverticali ad andamento meridiano od obliquo (a direzione Nord Ovest-Sud Est) con forte rigetto verticale. Le rocce che la costituiscono sono: scisti cristallini, graniti e migmatiti, di età paleozoica inferiore e precambriana (J. OLSACHER).

L'altopiano della pampa de Pocho è compreso fra due delle maggiori faglie; in corrispondenza ad una zona di intensa fratturazione, al centro di esso, si svolsero le eruzioni vulcaniche.

Le manifestazioni eruttive possono essere datate in base ai loro rapporti con strati di loess, correlabili ad analoghe formazioni fossilifere del Nord argentino, e con banchi di travertino fossilifero. Dai limiti, rispettivamente inferiore e superiore, indicati da questi depositi si può assegnare alle lave di Córdoba una età da miocenica a pleistocenica. Le eruzioni si sono attuate in più fasi, separate da lunghe soste. La morfologia dei paleosuoli, sepolti dai prodotti delle successive esplosioni, rivela gli effetti di lunghi periodi di profonda erosione e di accumulo notevole dei materiali trasportati. La forma caratteristica permette di individuare facilmente gli antichi camini vulcanici sporgenti dai rilievi

dolci ed appiattiti delle estese formazioni piroclastiche. Non mancano dicchi e colate laviche. Lo stadio di avanzata erosione ha obliterato in gran parte la morfologia originaria dei rilievi vulcanici.

I centri eruttivi furono numerosi; fra i maggiori il Cerro Poca, il Cerro Velis, il Cerro de Los Arboles e del Burro ed il Cerro Ciénaga.

Lo studio stratigrafico dei depositi piroclastici e dei proietti lavici in essi contenuti, nonchè delle rocce effuse, permette di interpretare, mediante le ricerche petrografiche, lo svolgersi dell'evoluzione del magma.

Gli studi petrochimici sono condotti sia su lave di camini vulcanici che di colate, sia su materiali tufacci e proietti in essi contenuti. L'indagine petrografica si è estesa a tutti i livelli piroclastici di ciascun centro vulcanico.

S può innanzitutto rilevare come queste rocce presentino un'ampia gamma di variabilità che già appare nell'aspetto macroscopico ed è confermata dalle ricerche al microscopio e dalle indagini chimiche.

Le lave presentano colore variabile: grigio chiaro, rosato, verdastro, violaceo fino a bruno rossastro; talune sono molto compatte, altre hanno aspetto più o meno poroso per quantità variabile di vacuoli. Presentano tutte struttura porfirica con fenocristalli sialici e femici. I rapporti quantitativi fra questi e la massa di fondo oscillano fra il 40 ed il 60% per il cemento, il 60 ed il 40% per i fenocristalli.

In rapporto alle associazioni mineralogiche riscontrate le lave si possono riunire in più gruppi: facies feldispatico-pirosseniche, facies feldispatico-pirosseniche ad anfiboli, facies feldispatico-anfiboliche.

Tra i feldispati sono presenti in tutte le rocce i plagioclasii, zonati e geminati, sia in più generazioni di fenocristalli sia nell'aggregato di fondo. Passando dalle facies più femiche alle più acide non si notano rilevanti differenze di composizione; non si constatano inoltre che piccole diversità di composizione fra gli elementi delle varie generazioni presenti in una stessa lava. I nuclei sono prevalentemente labradoritici (dal 67 al 65% An come oscillazione limite), la periferia al massimo è andesinica al 47% An.

Il feldispato potassico è presente in quasi tutti i tipi lavici nell'aggregato di fondo, o sotto forma di piccoli elementi tabulari a geminazione Carlsbad o in plaghe allotriomorfe; talora costituisce un bordo di accrescimento sui plagioclasii di prima generazione. Tali bordi, ge-

minati secondo la legge Carlsbad, in alcune facies sono particolarmente vistosi e ricchi di microimplicazioni.

I pirosseni, presenti prevalentemente sotto forma di fenocristalli, hanno composizioni diopsidico-augitiche ed augitico-egiriniche; spesso ai margini ed ai nuclei sono zonati con passaggi verso termini più alcalini. Talvolta nelle facies più femiche questi termini sono orlati da una deposizione ematitica rosso-bruna ed al nucleo presentano inclusioni metalliche.

Gli anfiboli mancano del tutto nei tipi più femici o, al più, la loro presenza è rivelata da aggregati di ossidi di ferro, segregati dall'originario minerale in seguito a processi di riassorbimento. Gli anfiboli sono generalmente ossiorneblende o, in alcune lave più acide ed alcaline, barkevikiti.

In tutte le rocce sono abbondanti gli accessori: magnetite, ematite, limonite, pirite, apatite, titanite.

Lo studio petrografico delle facies tufacee rivela che queste rocce sono collegate alle lave. Si conferma inoltre quanto le osservazioni di campagna avevano già permesso di affermare, cioè che la messa in posto delle potenti formazioni piroclastiche deve essersi attuata per opera di esplosioni oltremodo violente. La parte cineritica infatti in alcuni tipi è del tutto preponderante (come ad es. in certi livelli tufacei del Cerro Velis) ed in essa accanto a proietti lavici si rinvenivano abbondanti pomici viola, mescolate a frammenti di rocce cristalline (dioriti, filladi, quarziti) evidentemente strappati allo zoccolo roccioso sottostante.

Talvolta, come al Cerro del Burro-Las Lecheras, i tufi sono molto fini, compatti, all'osservazione macroscopica; la loro struttura microscopica invece è porfirica quanto quella di una lava, per la presenza di cristalli pirossenici ed anfibolici e feldspatici più o meno frantumati in un fondo cripto- e microcristallino intersertale. Si può spiegare questa struttura solo con processi di devetrificazione dei materiali piroclastici depositati in condizioni di alta temperatura.

I risultati delle analisi chimiche, che avvalorano le osservazioni al microscopio, ci rivelano che siamo in presenza di lave notevolmente diverse fra loro per grado di acidità, con percentuali di  $\text{SiO}_2$  proprie di tipi femici (circa 48%  $\text{SiO}_2$ ) fino a valori propri di rocce mesosiliciche piuttosto acide (circa 62%  $\text{SiO}_2$ ).

Notevole è il carattere di alcalinità di tutte le rocce esaminate. Le formule magmatiche, secondo Niggli, permettono di accostarle a tipi alcalini con caratteri intermedi fra quelli di serie sodica e quelli di serie potassica.

Nel diagramma Niggli dei raggruppamenti Q L M i punti rappresentativi si pongono in un settore di transizione fra basalti e trachiti alcaline, basalti normali e andesiti.

Dal complesso delle osservazioni le lave si classificano come facies di transizione e cioè trachidoleriti e trachiandesiti, più o meno alcaline.

I problemi che ci ripromettiamo di risolvere con il progresso degli studi petrologici e l'appoggio delle ricerche geologiche sono la storia dell'evoluzione del magma di questo complesso vulcanico anche in confronto con le altre lave andine e con la posizione rispetto alla Cordigliera delle Ande.

*Istituto di Mineralogia dell'Università di Bari e Istituto di Geologia dell'Università di Padova; Centro Studi di Petrografia e Geologia del C.N.R. presso l'Università di Padova.*