

UMBERTO MASI *, MASSIMO NICOLETTI **, CLAUDIO PETRUCCIANI *

ULTERIORI DATAZIONI DI PRODOTTI DEL VULCANO LAZIALE ***

RIASSUNTO. — Alcune misurazioni radiometriche d'età sono state effettuate col metodo K/Ar su due formazioni vulcaniche albane: il « tufo di Villa Senni » e la « colata lavica di Capo di Bove ».

Le età ottenute, in buon accordo con la stratigrafia geologica più accreditata e con i dati radiometrici della letteratura per il complesso vulcanico laziale, sono, rispettivamente, $0,56 \pm 0,03$ e $0,36 \pm 0,04$ MA.

ABSTRACT. — Four K/Ar age measurements have been obtained from two volcanic formations of the Alban Hills: the so-called « tuff of Villa-Senni » and the « lava flow of Capo-di-Bove ».

The measured ages are consistent both with the most recent and accurate stratigraphic and with radiometric data from the specialized concerning with the Alban Hills. For the two above formations they are respectively: $0,56 \pm 0,03$ and $0,36 \pm 0,04$ MA.

Introduzione

Di tutti i centri vulcanici plio-quadernari del Lazio, il Vulcano Laziale (altrimenti noto come Colli Albani) è certamente tra quelli i cui prodotti, talora a dispetto della loro estensione areale e dell'importanza per la ricostruzione cronostatigrafica della storia recente di buona parte del territorio della Campagna Romana, sono stati oggetto di poche indagini, ai fini d'età, con metodologie radiometriche. Al contrario, numerose sono ormai le misurazioni eseguite con dette tecniche analitiche sui prodotti dei distretti tolfetano, cerite, manziate, cimino e vicano; per una elencazione dei cui dati si rimanda in proposito al lavoro di LOMBARDI et alii (1974). Di recente BASILONE e CIVETTA (1975) hanno datato alcune manifestazioni del vulcanesimo ernico, determinandone l'arco di tempo nel quale è stato attivo questo centro magmatico, l'unico situato in territorio laziale, a sud del distretto albano. Ricordiamo, infine, che datazioni sono in corso anche su alcuni prodotti della regione vulcanica sabatina orientale e pertanto si spera, in un relati-

* Istituto di Geochimica dell'Università di Roma.

** Centro del CNR per la Geochimica Applicata alla Stratigrafia Recente.

*** Lavoro eseguito con il contributo finanziario del CNR nell'ambito dei programmi del Centro per la Geochimica Applicata alla Stratigrafia Recente.

vamente prossimo futuro, di disporre di un congruo numero di età « radiometriche » che dia un assetto più « certo » alla geologia stratigrafica del Quaternario laziale.

Con queste finalità abbiamo voluto datare due formazioni albane: una, piroclastica, il cosiddetto « tufo di Villa Senni » che per la sua estensione areale (cfr. Fig. 1) e per l'importante parte che ha avuto la sua messa in posto nella storia evolutiva del vulcano (vedi in seguito), è senz'altro tra le più significative formazioni albane.

L'altra vulcanite laziale considerata è la « colata lavica di Capo di Bove », la cui notorietà non ha certamente bisogno di essere qui ricordata. A differenza della prima formazione di cui non si hanno misurazioni radiometriche a fini di età (¹), di quest'ultima si conoscono i dati ottenuti da GASPARI e ADAMS (1969).

Cenni geologici e descrizione dei materiali analizzati

Il Vulcano Laziale costituisce un imponente edificio che sfiora i mille metri di altezza, morfologicamente ben conservato nel suo ultimo assetto di vulcano a recinto, situato ad appena qualche decina di chilometri a SE di Roma (Fig. 1). I suoi prodotti, piroclastiti e lave, sostanzialmente tutti definibili petrograficamente come leucitici, giungono sino al territorio urbano della città, di cui coprono vaste aree. Più in generale si estendono dai rilievi dell'Appennino calcareo sino alla costa tirrenica, occupando una superficie di circa 2.000 kmq.

Il complesso vulcanico dei Colli Albani è stato oggetto di molti studi specifici, dei quali il più recente, e senz'altro il più completo, è il lavoro di FORNASERI et alii (1963), a cui si rimanda per una trattazione adeguata dell'argomento.

Secondo detti Autori le formazioni del Vulcano Laziale possono essere suddivise in quattro raggruppamenti principali, la cui successione nel tempo è la seguente:

- 1) primi prodotti, litologicamente classificabili come lave e tufi;
- 2) complesso dei tufi inferiori, ai quali si intercalano, localmente, livelli lavici in varia posizione stratigrafica;
- 3) prodotti del periodo tuscolano-artemisio, anch'essi, come i successivi, effusi come coltri piroclastiche e laviche;
- 4) prodotti dell'attività finale.

L'attività vulcanica che ha generato la messa in posto delle formazioni raggruppate sotto la denominazione « tufi inferiori » si è conclusa con la deposizione del « tufo di Villa Senni » ad opera di un'esplosione, i cui effetti si sono risentiti in tutta l'area albana. La superficie occupata da questa piroclastite è inquadabile, approssimativamente, in una porzione di corona circolare, il cui centro geometrico coincide all'incirca con il luogo su cui è ubicato l'edificio delle Faete (cfr. Fig. 1). Detta coltre

(¹) In realtà TADDEUCCI (1969) ha ottenuto per questa formazione un'età di circa 0,170 M.A. analizzando apatite e biotite col metodo ²³⁰Th. Lo stesso Autore non dà tuttavia credito all'età ricavata, sulla base di alcune considerazioni metodologiche e geochimiche.

vulcanica è affiorante soprattutto nella parte settentrionale ed occidentale dell'apparato albano; altrove essendo coperta dai prodotti effusi in età successive.

Il materiale tufaceo che costituisce la formazione in esame è a luoghi incoerente, a luoghi litoide. È costituito, caratteristicamente, da un'abbondanza di proietti essenzialmente di natura vulcanica, alcuni dei quali ricchi particolarmente di biotite, altri di pirosseni, altri, infine, costituiti quasi totalmente di leucite. I cristalli di quest'ultimo minerale, frequentemente rinvenuti sciolti nella matrice piroclastica, sono in genere « freschi », ossia poco o nulla alterati, e raggiungono dimensioni talora superiori al centimetro.

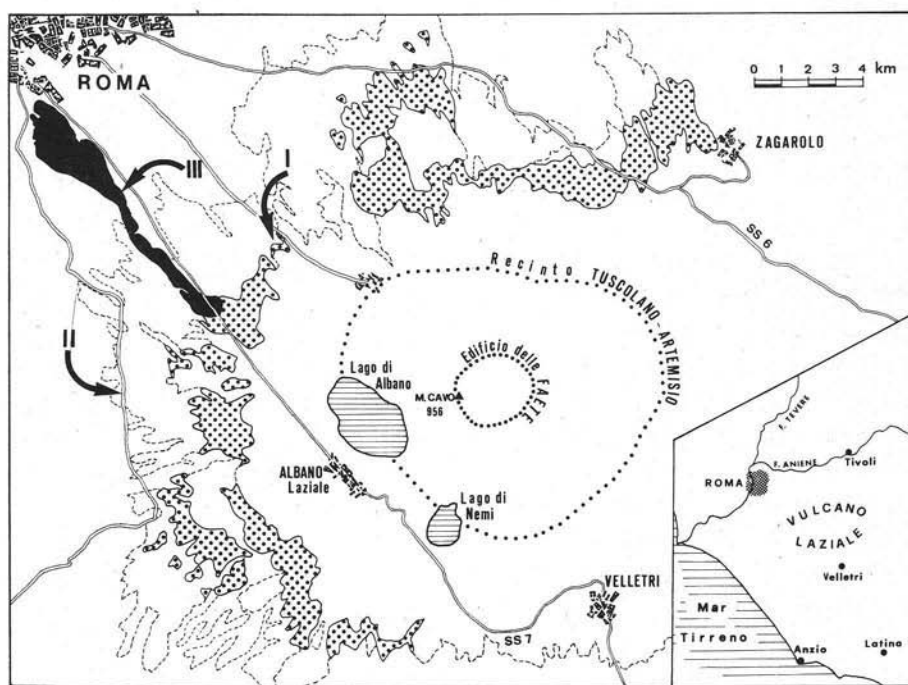


Fig. 1. — Ubicazione della regione vulcanica dei Colli Albani ed estensione areale delle formazioni di appartenenza dei materiali datati con relative località di prelievo. In nero è rappresentata la « colata di Capo di Bove »; per quello che concerne il « tufo di Villa Senni » si è distinto tra « facies » a leucite poco o nulla alterata (area disegnata con pallinato nero) e « facies » con feldspatoide generalmente non più intero (zona bianca a contorno tratteggiato) sulla base del rilevamento del F.° 150 (Roma) della Carta Geologica d'Italia al 100.000.

I due campioni di tufo da noi analizzati sono stati raccolti da una tagliata artificiale effettuata per usi stradali in località Mola Cavona, presso Villa Senni (punto I in Fig. 1) e da un fronte di cava di materiale pozzolanico presso Tenuta della Falcognana lungo la Via Ardeatina (punto II della stessa figura).

L'esplosione che determinò la messa in posto del « tufo di Villa Senni » modificò radicalmente la morfologia dell'apparato vulcanico, distruggendone la parte

centrale, probabilmente per sprofondamento o per slabbramento progressivo dell'orlo craterico (FORNASERI et alii, 1963). Posteriormente a questo evento catastrofico, nel cratere (o caldera) così formatosi si ebbe una nuova fase di attività eruttiva che determinò la costruzione del rilievo (o recinto) tuscolano-artemisio (cfr. Fig. 1), ancor oggi osservabile. Numerose lingue di lava traboccarono dall'orlo craterico laddove esso era più basso, e cioè ad ovest, scorrendo verso la pianura romana. Tra esse senza dubbio la più estesa in lunghezza è quella nota come « colata di Capo di Bove », dal nome della tenuta attraversata nei pressi della tomba di Cecilia Metella alle porte di Roma. Su di essa i Romani costruirono il primo tratto Via Appia.

Si tratta di una lava leucitica a melilite, di color grigio-nero, in cui si rinven- gono non rari grandi fenocristalli di leucite, di dimensioni, talora superiori al mezzo centimetro. Il campione da noi raccolto proviene da una vasta cava, sita presso la Via Appia Antica, nei pressi di Casal Rotondo (punto III di Fig. 1).

Tecniche analitiche

Le misurazioni radiometriche sono state eseguite in maggioranza su cristalli di leucite e, subordinatamente, su biotite. Il feldspatoide è stato isolato dalla roccia a mano, trattandosi per lo più di fenocristalli sciolti, mentre per la biotite si è ricorsi ad una separazione con elettromagnete dal materiale tritato non finemente.

Le determinazioni del potassio sono state effettuate per via spettrofotometrica in duplicato, su due attacchi diversi, e con taratura per mezzo di « standard » internazionali. Per l'argon si è proceduto con la metodologia applicata da alcuni degli Autori in precedenti lavori (cfr. NICOLETTI e PETRUCCIANI, 1974), usando come « standard » di riferimento la Muscovite P207, la Muscovite Berna 4M e la Fonolite MZ, i quali hanno dato rispettivamente i seguenti valori di età $80,5 \pm 1$ (81 ± 1); $18,3 \pm 0,8$ ($18,7 \pm 0,5$); $7,5 \pm 0,3$ ($7,4 \pm 0,2$).

Risultati sperimentali e discussione

In tab. 1 si riportano le età « radiometriche » ottenute dai minerali analizzati; la successione stratigrafica delle formazioni a cui essi appartengono è, come già visto in precedenza, dal basso verso l'alto.

I risultati sperimentali esposti in tab. 1 sono stati ricavati con notevoli difficoltà operative, giacchè il materiale analizzato appartiene a formazioni geologiche di età recente e pertanto il tasso di inquinamento da argon atmosferico è relativamente elevato.

Ciò nonostante le età « radiometriche ottenute » si accordano bene con i dati della stratigrafia geologica proposta da FORNASERI et alii (1963), permettendo in particolare di attribuire l'evento parossistico che ha generato la coltre piroclastica del

« tufo di Villa Senni » al Pleistocene medio (età verosimilmente inferiore a 0,56 MA circa) e la messa in posto della più importante colata lavica albana, quella « di Capo di Bove », al Pleistocene medio-superiore.

TABELLA 1

Età « radiometriche » di alcune formazioni albane

FORMAZIONE	MINERALE ANALIZZATO	$\frac{40}{Ar} RAD_{CCSTP}$ g	$40 Ar RAD\%$	K%	$t \pm \epsilon$ MA
Colata di Capo di Bove	LEUCITE	$0,2401 \cdot 10^{-6}$	20,11	16,90	$0,36 \pm 0,04$
Tufo di Villa Senni	LEUCITE (*)	$0,3204 \cdot 10^{-6}$	24,39	15,70	$0,52 \pm 0,04$
	LEUCITE (**)	$0,3554 \cdot 10^{-6}$	42,67	16,93	$0,59 \pm 0,02$
	BIOTITE (*)	$0,2053 \cdot 10^{-6}$	5,97	8,38	$0,62 \pm 0,2$

(*) Proviene dal punto di campionamento 1 di fig. 1.

(**) Proviene dal punto di campionamento 2 di fig. 2.

Per quello che concerne la differenza di età tra biotite e leuciti della formazione del « tufo di Villa Senni » si può osservare che l'età del minerale femico è meno attendibile per la scarsa percentuale di argon radiogenico e per il conseguente maggiore errore che accompagna la misura.

Conclusioni

Integrando i dati da noi ottenuti con quanto già noto dalla letteratura (EVERNDEN e CURTIS, 1965; GASPARINI e ADAMS, 1969), si può costruire la seguente tabella di cronologia radiometrica per i prodotti del Vulcano Laziale. La successione stratigrafica delle formazioni è quella dal basso verso l'alto (FORNASERI et alii, 1963).

La modesta discrepanza di età osservabile nel caso della « colata di Capo di Bove » tra il valore da noi ottenuto e i dati di GASPARINI e ADAMS (1969) non è tale da alterare la buona concordanza tra età « radiometriche » e cronologia relativa, come fatto rilevare in precedenza.

TABELLA 2

*Età « radiometriche » di prodotti del Vulcano Laziale
(dati di letteratura e misurazioni oggetto della presente indagine)*

FORMAZIONE	MATERIALE DATATO	ETA' ($t \pm \epsilon$) _{MA}	REFERENZE BIBLIOGRAFICHE
Colata di M. Cave	LEUCITE	0,277	EVERNDEN e CURTIS, 1965
Colata del Divine Amore	LEUCITE	0,268	" " "
Colata di Capo di Bove	LEUCITE	0,52 \pm 0,04	GASPARINI e ADAMS, 1969
" " " "	ROCCIA IN TOTO	0,50 \pm 0,05	" " "
" " " "	LEUCITE	0,36 \pm 0,04	presente lavoro
Tufo di Villa Senni	LEUCITE	0,52 \pm 0,04	" "
" " " "	LEUCITE	0,59 \pm 0,02	" "
" " " "	BIOTITE	0,62 \pm 0,2	" "
Colata dell'Acqua Acetosa	LEUCITE	0,706	EVERNDEN e CURTIS, 1965
" " "	ROCCIA IN TOTO	0,68 \pm 0,05	GASPARINI e ADAMS, 1969

Gli Autori desiderano ringraziare il prof. MARIO FORNASERI per la revisione critica del manoscritto e il sig. OSVALDO FOGÙ, maestro vetraio, per l'aiuto prestato nell'allestimento delle linee da vuoto.

BIBLIOGRAFIA

- BASILONE P., CIVETTA L. (1975) - *Datazione K/Ar dell'attività vulcanica dei Monti Ernici (Latina)*. Rendiconti Soc. It. Mineralog. Petrolog., 31, 175-180.
- EVERNDEN J. F., CURTIS G. M. (1965) - *The Potassium-Argon Dating of Late Cenozoic Rocks in East Africa and Italy*. Curr. Anthr., 6, 343-385.
- FORNASERI M., SCHERILLO A., VENTRIGLIA U. (1963) - *La regione vulcanica dei Colli Albani (Vulcano Laziale)*. Az. Tip. Eredi dott. G. Bardi, Roma.
- GASPARINI P., ADAMS J. A. S. (1969) - *K/Ar Dating of Italian Plio-Pleistocene Volcanic Rocks*. Earth and Plan. Sc. Lett., 6, 225-230.
- LOMBARDI G., NICOLETTI M., PETRUCCIANI C. (1974) - *Età delle vulcaniti acide dei complessi Tolfaiano, Cerite e Manziato (Lazio nord-occidentale)*. Per. Mineralog., 43, 181-204.
- NICOLETTI M., PETRUCCIANI C. (1974) - *The age of the alkaline rhyolites of the Central Eastern Ethiopian Plateau and of the edge of the Rift*. Rend. Acc. Naz. Lincei, classe Mat. Fis. Sc. Nat. ser., 8, 55, V, 471-476.
- TADDEUCCI A. (1969) - *Uranio e torio nei minerali di alcune piroclastiti dei Colli Albani. Disequilibri isotopici e possibilità di datazioni*. Per Mineral., 38, 463-476.
- Ringraziamenti*