

implications of their magmatism in relationship to evolution of lithosphere among Sardinia-Corsica block, Tyrrhenian Basin and Apennine Chain.

* Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università, Via Mezzocannone 8, 80134 Napoli.

Il lavoro originale verrà stampato su «Boll. Soc. Geol. It.».

FERRARA G.***, PETRINI R.*, TONARINI S.* - *Metodologia sperimentale $^{143}\text{Nd}/^{144}\text{Nd}$: applicazione alle lave acide di San Vincenzo (provincia magmatica toscana).*

Dai primi lavori di LUNGMAIR (1974) e DE PAOLO e WASSERBURG (1976) le sistematiche isotopiche basate sul decadimento del ^{147}Sm in ^{143}Nd hanno trovato sempre più ampia applicazione sia nella soluzione di problemi geocronologici che petrogeologici in generale. In particolare, l'utilizzazione combinata delle tecniche del Rb/Sr e Sm/Nd fornisce un valido strumento nell'indagine petrologica. Per questi motivi abbiamo indirizzato i nostri sforzi nella messa a punto di un sistema analitico per le determinazioni isotopiche del Sm/Nd, in aggiunta a quelle del Rb/Sr già operative nel nostro Istituto.

Come applicazione pratica sono state eseguite una serie di misure di $^{143}\text{Nd}/^{144}\text{Nd}$ su campioni lavici di S. Vincenzo (alcuni dei quali già studiati da HAWKSWORTH e VOLLMER, 1979). La combinazione dei dati isotopici dello Sr su rocce totali e minerali separati con i dati isotopici del Nd hanno permesso di evidenziare i seguenti problemi:

- 1) disequilibrio isotopico delle rocce totali che si dispongono lungo trends di mescolamento con diverse proporzioni tra le fasi fuse e le fasi restitiche;
- 2) disequilibrio tra le varie fasi mineralogiche cristallizzate dai fusi di minimo e quelle restitiche;
- 3) probabili interazioni tra gli inclusi di varia natura sedimentaria e magmatica e le vulcaniti.

BIBLIOGRAFIA

- DE PAOLO D.J., WASSERBURG G.J. (1976) - Nd isotopic variations and petrogenetic models. *Geoph. Res. Lett.*, 5 (3), 249.
- HAWKSWORTH C.J., VOLLMER R. (1979) - Crustal contamination versus enriched mantle: $^{143}\text{Nd}/^{144}\text{Nd}$ and $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ evidence from Italian volcanics. *Contrib. Mineral. Petrol.*, 69, 151-165.
- LUNGMAIR G.W. (1974) - Nd/Sm ages: a new dating method. *Meteoritics*, 9, 369.

* Istituto di Geocronologia e Geochimica Isotopica, Via Cardinale Maffei 36, Pisa. ** Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università, Pisa.

FERRARIS G.*, MELLINI M.***, MERLINO S.** - *Il silicato asbestiforme balangeroite: studio TEM.*

Molti minerali asbestiformi mostrano esteso disordine strutturale e tessiturale, dando così origine

a figure di diffrazione di RX a basso contenuto di informazione. Ne consegue che una buona conoscenza della loro struttura e cristallografica richiede approcci diversi, quali diffrazione di elettroni e microscopia elettronica a trasmissione in alta risoluzione.

La balangeroite è un silicato di magnesio asbestiforme, che presenta strette relazioni col silicato di manganese gageite. La sua tessitura consiste di fasci di fibre [001]; le diverse fibre sono variamente ruotate attorno a [001] e, spesso, sono associate con fibre di crisotilo. Questo ultimo minerale risulta formarsi a spese della balangeroite, come prodotto di metamorfismo retrogrado. Mentre i dati di RX indicavano come possibile una cella rombica, con $a = 13,85$, $b = 13,58$, $c = 9,65$ Å, la diffrazione di elettroni indica una cella più grande, C centrata, con $a = 27,5$, $b = 27,0$, $c = 9,6$ Å.

Il modello strutturale da noi proposto si basa sulla impalcatura tridimensionale di colonne e muri ottaedrici, descritta da MOORE per la gageite e riferibile ad una sottocella con $a \sim b \sim 13$ Å, $c \sim 3,2$ Å. La struttura è poi completata dalla inserzione di catene tetraedriche singole a collo d'oca, Si_2O_5 , all'interno dei canali lasciati aperti nella impalcatura ottaedrica. La presenza di queste catene silicatiche razionalizza i dati chimici di balangeroite e gageite e fornisce una formula cristallografica valida per l'intero gruppo di minerali. In più, possibili scivolamenti relativi di $c/3$ da catena a catena giustificano possibili superstrutture diverse, in accordo con le evidenze di microscopia elettronica.

* Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Torino. ** Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Pisa.

Il lavoro originale verrà stampato su «*American Mineralogist*».

LARDINI D.*, NAPPI G.* - *I cicli eruttivi del complesso vulcanico Cimino.*

L'evoluzione del complesso vulcanico Cimino si può ricondurre a tre cicli eruttivi principali. L'attività inizia con la messa in posto di una serie di domo lava prevalentemente endogeni, attraverso fessure orientate NW-SE. Una seconda fase di questo primo ciclo è caratterizzata dalla messa in posto di un'ignimbrite, conseguente alla risalita di un fuso riodacitico dalle stesse fessure di alimentazione che hanno guidato la messa in posto dei domo lava. Dalla misura delle direzioni di flusso e dalla distribuzione areale della vulcanite, sembra che il fuso si sia espanso in prevalenza verso NE.

La prima fase del secondo ciclo eruttivo si sviluppa lungo una frattura trasversale alla precedente con la risalita di un fuso viscoso quarzolitico che determina la formazione dei domo lava di Turello-Roccaltia e Cimino W. Subito dopo la messa in posto di questi apparati, si sviluppano eruzioni di tipo idromagmatico in conseguenza di interazioni acqua/magma all'interno della fessura di alimentazione dei domo lava più recenti. Dalla distribuzione areale dei prodotti di tipo «pyroclastic surge», sembra che questi si siano originati alla base di

domo lava attualmente distrutti, localizzabili subito ad E del Cimino. Il terzo ciclo eruttivo è caratterizzato dalla formazione di un vulcano centrale corrispondente all'attuale M. Cimino. L'attività di questo terzo ciclo, inizia con la formazione dell'apparato Cimino, una struttura molto semplice, costituita dalla sovrapposizione prima di lave quarzolitiche, quindi di lave latitiche.

Il ciclo si conclude con l'emissione di lave molto fluide di tipo olivin-latitico.

Dall'evoluzione strutturale e petrografica dei prodotti cimini, sembra che partendo da una camera magmatica iniziale, si sia verificata una progressiva riduzione del fuso fino al completo svuotamento della camera magmatica.

* Istituto di Mineralogia e Petrografia dell'Università di Urbino.

MACCIOTTA G.*, BECCALUVA L.** - *Geopetrographic maps of the Pliocene-Pleistocene volcanism in Sardinia.*

In Early Pliocene, concomitantly with tectonic and intraplate volcanism in the Tyrrhenian Sea, a volcanic activity took place in Sardinia and lasted, with varying intensity, until Upper Pleistocene.

Volcanic products consist mainly of basic lavas both with alkalic and subalkalic affinity; intermediate and differentiated products also locally occur.

The upwelling of magmatic liquids took place along normal faults, pre-existing as fractures in the basement. The magmatic liquids rose preferentially through fractures parallel to the δ_1 , δ_2 maximum stress planes which are clustered around a N-S direction.

Volcanic products outpoured initially in the Uppermost Miocene in the Capo Ferrato area (5.3 Ma), afterwards extending to various sectors of the Island (Mount Arci 3.8-2.8 Ma; Montiferro 3.1-1.6 Ma; Orosei-Dorgali 3.9-2.1 Ma; central plateaux 3.7-1.4 Ma; southern plateaux 3.8-1.7 Ma). The most recent activity, aged 0.9 - <0.2 Ma, is present only in the Logudoro region (NW Island), where older products also occur.

Two periods of quiescence, respectively at 5-4 and 2-1 Ma also occurred.

* Istituto di Petrografia dell'Università di Parma.
** Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Napoli.

METRICH N.*, SANTACROCE R.**, SAVELLI C.*** - *Ventotene a Quaternary potassic volcano in Central Tyrrhenian Sea. Geochemistry, mineral chemistry and K/Ar geochronology.*

The islands of Ventotene and S. Stefano, located in the Gulf of Gaeta (Central Tyrrhenian Sea) are the small emerged summit part of a strato volcano covering an area of about 250 Km² with a maximum

height of about 800 m, whose vent should be sited 2-4 Km southwest of the islands. The outcropping products consist of pyroclastic deposits overlying lava effusions. K/Ar datings indicate two times of activity with ages from 0.81 to 0.48 my (pre-caldera eruptions) and ages of less than about 0.15 my (post-caldera eruptions). The early products consist of basalt flows (Ventotene island) and of phonolitic lava and pyroclastic emissions forming the dome of the islet of S. Stefano. The late manifestations outcrop on the island of Ventotene and are mainly represented by pyroclastic products, generally resulting from plinian-type eruptions. At least nine important explosive post-caldera events were recognized, each separated from the previous one by well developed paleosoil layers. Some evidence exists of post-caldera also effusive activity, generally prevented to flow along Ventotene slopes because of the morphological barrier represented by the caldera walls. Petrochemical analyses of lavas, pumices and ejected magmatic blocks show compositions that range from K-alkalibasalt (ankaramite) to K-mugearite, to phonolite and have potassium alkaline character.

Electron microprobe analyses were concentrated on the chemically ungraded products of the youngest K-benmoreitic pyroclastic unit, characterized by bytownite-salite-phlogopite-titanomagnetite phenocrysts. Such an intermediate magma evolves towards trachyphonolitic residual melts having labradorite and Fe-salite on the liquidus. The contents of some trace elements like Sr, Ba and Zr show large variations that are poorly or not related with the degree of evolution. The geochemical characteristics of Ventotene's volcanics suggest that magmas — like the magmas of potassium alkaline affinity in Central Italy — generated from sources heterogeneously enriched in incompatible elements through processes of metasomatism.

A generic link with subalkaline, calcalkaline volcanic products of orogenic type from converging tectonic setting is recognizable on the basis of certain chemical features also in the rocks from this volcano from the Roman comagmatic Province. This aspect has important implications for the geodynamic significance of the Quaternary potassic volcanism sited along the eastern margin of the Tyrrhenian Sea.

* Laboratoire de Petrologie-Volcanologie de l'Université de Paris Sud, Orsay, France. ** Department of Earth Sciences of the University, Via S. Maria 53, Pisa. *** CNR - Institute of Marine Geology, Via Zamboni 65, Bologna, Italy.

OTTONELLO G.* - *Processi di fusione del mantello: modellistica geochimica e suoi limiti. La modellizzazione geochimica dei processi di genesi e di differenziazione.*

La modellizzazione geochimica dei processi di genesi e di differenziazione dei magmi è da molti anni concentrata sui bilanci di massa relativi agli elementi in tracce.

Gli elementi maggiori vengono, peraltro, utilizzati in via preliminare per definire per linee gene-