

lowermost Pliocene, in concomitance with tensional tectonics which also involved the adjoining Tyrrhenian area. A complete spectrum of alkaline to subalkaline basic lavas extruded on the Island essentially in the same time period (5 to < 0.2 m.y.), but the climax of the subalkaline activity took place slightly earlier (3.5-3.0 m.y. BP) than the alkaline one. Alkaline, transitional and subalkaline differentiation series have been studied in detail in three representative volcanic complexes: alkalibasalt and basanite to phonolite at Montiferro; transitional basalt to trachyte at Capo Ferrato; subalkaline basalt to rhyolite at Monte Arci. Major and trace element variations and mineral chemistry suggest that differentiation in the various series may be essentially interpreted in terms of distinctive fractional crystallization processes of major silicate phases and oxides, but magma mixing could better account for some of the intermediate lavas at Monte Arci. Removal of minor phases appears the most important factor in controlling the contrasting behaviour of incompatible element distribution in the different fractionation series. The geochemical characteristics of the various parental basalts are compatible with their derivation by variable degree of partial fusion of a relatively homogeneous mantle source which was enriched in elements incompatible with garnet lherzolite relative to « primordial mantle ». The common lherzolite-harzburgerite nodules included in the alkaline basalts represent fragments of a mantle generally more depleted than the inferred source of the Sardinia basalts.

* Istituto di Mineralogia, Napoli. ** Istituto di Petrografia, Parma. *** Istituto di Mineralogia e di Petrografia, Firenze.

Il lavoro originale verrà stampato su « J. Petrology ».

BECCALUVA L.*, GABBIANELLI G.**, LUCCHINI F.***, ROSSI P.L.***, SAVELLI C.**** - *Petrology and K/Ar ages of volcanics dredged from the Eolian seamounts: implications for the geodynamic evolution of the southern tyrrhenian area.*

Systematic marine investigations carried out in the last decade indicate that the Eolian orogenic volcanism extend to the seamounts located to the western (Glaucio, Sisifo, Enarete, Eolo Smts.) and to the northeastern (Alicione, Lametini Smts.) sides of the emerged arc, as well as to the upper part of Palinuro and Marsili Smts.

Basalt to rhyolite lava samples dredged from these occurrences mostly belong to calcalkaline/shoshonite associations and are strictly comparable, both in petrographical and geochemical characteristics, to subaerial products outcropping on the Islands. Moreover a few tholeiitic basalts with island arc affinity have been recovered at North Lamentino and Sisifo Smts.

The calcalkaline magmatic activity appears to date as back as $1.3-0.9 \pm 0.2$ m.y. to the west (Sisifo Smt.), and probably postdates (or is synchronous with) the tholeiitic episodes, whereas the

oldest shoshonitic volcanism so far found at Eolo and Enarete Smts. has an age range of $0.85-0.64 \pm 0.06$ m.y.

The available geochronological data indicate a general tendency of within serial rejuvenation of the volcanism moving counterclockwise from the Sisifo area, as well as a clear chronological zonation characterized by a transition with time to gradually more abundant shoshonitic/leucite tephritic products at any given limited sector of the structure. Model calculations based on a large spectrum of incompatible elements indicate that the parental melts of the various magma series (tholeiitic, calcalkaline, high-K₂O calcalkaline, shoshonitic, leucite-tephritic) could be derived by different partial melting degrees of mantle sources heterogeneously enriched through the influx of distinct metasomatizing fluids driven off subduction zone.

Subduction reactivation appears to be diachronous with respect to the oceanic spreading in the tyrrhenian marginal basin and characteristically analogous, in timing, to the tectono-magmatic evolution of the Western Pacific island arc/back-arc basin system, where an earlier opening of the marginal basin is followed by a later arc volcanism on the rifted-off migrating plate.

The chronological zonation, the ring-like distribution, the counterclockwise rejuvenation and the widespread age overlapping of volcanism of different serial affinity, could be related to deformation (via torsion, segmentation and lateral stretching) and, perhaps, progressive steepening of the subducted slab resulting in the present concavity of the Benioff zone which corresponds to a maximal oroclinal distortion of the Apenninic-Magrebic chain.

* Istituto di Mineralogia, Napoli. ** Istituto di Geologia e Paleontologia, Bologna. *** Istituto di Mineralogia e di Petrografia, Bologna. **** Istituto di Geologia Marina, Bologna.

Il lavoro originale verrà stampato su « EPSL ».

BECCALUVA L.*, DOSTAL J.**, SERRI G.*** - *Geochemical characteristics of sub-oceanic mantle sources inferred from the geochemistry of basaltic lavas dredged from the island arc and oceanic walls of Mariana and Yap Trenches.*

Volcanic rocks dredged from the inner and outer walls of the Mariana and Yap Trenches show different petrogenetic affinities related to different original tectonic settings. From the Pacific side of the trenches, either ocean floor tholeiites, generated at diverging plate margins, or ocean island tholeiites and alkali basalts, probably related to off-ridge volcanism, have been recovered. Dredge hauls from Yap near-shore trench wall yielded volcanic rocks belonging to island arc tholeiite series. From the near-shore slope of the Mariana Trench, in addition to island arc magmatic products (boninites, andesites, tholeiites), tholeiitic and transitional basalts possibly generated during interarc spreading were also found.

Trace element distribution, including REE, in selected primitive samples indicates chondritic or LILE depleted mantle source for tholeiites dredged from the trench off-shore slopes. Mantle source for island arc magmas (tholeiites and high-Mg andesites) are more depleted in high-field strength elements such as Ti, Zr and Nb and variably enriched in low-field strength elements such as K, Rb and Ba, probably via addition of hydrous fluids derived from the subducted ocean lithosphere. Inferred mantle source REE abundances for island arc magmas are lower than those of off-shore tholeiites.

The heavy REE pattern of the former arc flat whereas their light REE vary from flat to highly depleted.

The collected data show that island arc magmas and oceanic magmas, including tholeiites, have different mantle sources.

* Istituto di Mineralogia, Napoli. ** Department of Geology, S. Mary's University, Halifax. *** Dipartimento di Scienze della Terra, Pisa.

BELLANCA A.*, NERI R.* - *Il significato genetico di dati chimici, isotopici, mineralogici e tessiturali in calcari e materiali carbonatici associati a mineralizzazioni di fluorite e barite della Sicilia nord-occidentale.*

Nella Sicilia nord-occidentale affiorano formazioni calcaree mesozoiche che ospitano mineralizzazioni di fluorite e barite.

I modelli di distribuzione delle terre rare e di elementi minori e le relazioni tessiturali tra minerale e roccia ospite indicano, in accordo con le osservazioni di campagna, un'origine idrotermale della mineralizzazione.

Le caratteristiche tessiturali delle rocce calcaree mineralizzate mostrano variazioni nel grado di silicizzazione e di ricristallizzazione calcitica che appaiono connesse con l'entità dell'evento mineralizzante. Sono state riconosciute due generazioni di quarzo una delle quali, sulla base di dati diffrattometrici e di evidenze tessiturali, può essere considerata uno stadio di silicizzazione idrotermale del calcare.

Il comportamento geochemico di alcuni elementi mostra variazioni nella composizione chimica della roccia ospite (aumento di Mn, Fe, Sr e rimozione di Mg) indotte dall'azione dei fluidi mineralizzanti. Queste variazioni, espresse diagrammaticamente in termini di rapporti Sr/Mg e Mn/Fe, individuano due campi distinti per calcari mineralizzati e non mineralizzati.

Il confronto fra le composizioni isotopiche dell'ossigeno e del carbonio in calcari mineralizzati e non mineralizzati evidenzia un moderato scambio isotopico tra il CaCO₃ e i fluidi idrotermali, probabilmente in conseguenza di tempi di contatto calcare/acqua relativamente brevi e di non elevate temperature dei fluidi.

Sono stati anche studiati materiali carbonatici definiti « calcari mineralizzati alterati » e « livelli guida », la cui deposizione o rielaborazione appare legata al meccanismo mineralizzante, e carbonati di

neo-formazione (campioni aragonitici e individui cristallini di calcite romboedrica e scalenoedrica) ritrovati associati alle fasi della mineralizzazione.

Valori $\delta^{13}\text{C}$ degli individui calcitici, corrispondenti a quelli della roccia ospite, suggeriscono una formazione a spese di specie carbonatiche derivanti dalla dissoluzione delle rocce calcaree mineralizzate; valori $\delta^{18}\text{O}$ variabilmente negativi vengono, invece, considerati dipendenti dalla temperatura di precipitazione. I dati isotopici degli altri materiali carbonatici riflettono differenti origini del carbonio e testimoniano, in accordo con le evidenze tessiturali, una loro deposizione negli stadi finali dell'evento mineralizzante.

Viene suggerito che le soluzioni mineralizzanti erano essenzialmente acque meteoriche riscaldate. La precipitazione della fluorite veniva causata da diminuzione di temperatura, reazioni dei fluidi con rocce ricche in Ca ed aumento di pH di soluzioni idrotermali, almeno inizialmente, piuttosto acide.

* Istituto di Mineralogia, Petrografia e Geochimica dell'Univ., Via Archirafi 36, 90123 Palermo.

BERGAYA F.*, BRIGATTI M.F.***, FRIPIAT J.* - *Studio infrarosso della corrensite.*

La corrensite è un fillosilicato a strati misti formato da un componente non espandibile tipo clorite e da uno espandibile tipo smectite (saponite o vermiculite). È quindi caratterizzata da un periodo c di circa 30 Å.

La corrensite presa in esame in questo lavoro proviene da una classica area di ritrovamento del minerale: la Valle del Taro, in prossimità di Borgotaro.

Un attento esame dello spettro ai raggi X, in particolare nella zona ai bassi valori angolari, su preparati opportunamente orientati, ha permesso di mettere in evidenza l'organizzazione del minerale, sia allo stato naturale che reso monoclonico nella zona di interstrato, secondo un periodo c doppio rispetto a quello fino ad ora noto per la corrensite. L'indagine in spettroscopia infrarossa effettuata a diversi intervalli di temperatura e , in particolare, il dicroismo e lo spettro del campione deutero hanno permesso di ipotizzare, per il minerale esaminato, il seguente modello strutturale:

- 1) uno strato silicatico triottaedrico con vibrazione delle bande di stretching degli OH non molto ruotate rispetto all'asse c ;
- 2) due diversi tipi di strati brucitici B_1 e B_2 con un apprezzabile carattere diottaedrico;
- 3) uno spazio di interstrato ben distinto dai cosiddetti strati brucitici, che contiene i cationi scambiabili e le relative molecole d'acqua di idratazione.

* Centre de Recherche sur les Solides à Organisation Cristalline Imparfaites, 1B, Rue de la Ferronnerie, Orleans Cedex, France. ** Istituto di Mineralogia e Petrologia dell'Università, Via S. Eufemia 19, 41100 Modena.

Il lavoro originale verrà stampato su « Clays and Clay Minerals ».