

GARUTI G.*, GORGONI C.*, SIGHINOLFI G.P.*
- *La mineralogia dei solfuri e l'abbondanza di elementi calcofili e siderofili nelle peridotiti di mantello della zona Ivrea-Verbano.*

In base ad indagini minerografiche e geochemiche su campioni peridotitici provenienti dai massicci di Baldissero, Balmuccia e Finero (Zona Ivrea-Verbano, Alpi Occidentali) viene postulata la possibilità dell'esistenza di una componente solfurea del mantello superiore, stabile alle condizioni termo-bariche della facies delle lherzoliti a spinello.

Nelle peridotiti di Baldissero e Balmuccia, aventi caratteri mineralogici e geochemici più primitivi, la componente solfurea è costituita essenzialmente da grani poliminerali quasi costantemente associati a spinelli cromo-alluminiferi. Le fasi principali sono pentlandite e calcopirite con frequenti smescolamenti di mackinawite, cubanite, bornite e digenite. La pirrotina è del tutto occasionale e sempre scarsissima. Questa paragenesi appare derivata dal «break-down» di una soluzione monosolfurea particolarmente ricca in Ni e Cu rispetto a Fe, geneticamente correlata alla cristallizzazione dello spinello e non introdotta tardivamente nel mantello da una sorta di processo «metasomatico». Le peridotiti a flogopite di Finero, aventi carattere maggiormente restitico, presentano una componente solfurea nettamente più scarsa, rappresentata da finissimi granelli di pentlandite con smescolamenti di mackinawite, spesso caratteristicamente associati alla flogopite. La relazione tessiturale tra solfuri e flogopite sembra debbe indicare l'esistenza di un legame genetico tra le due fasi.

Il contenuto di S ed elementi calcofili (Cu, Se, Hg) tende a diminuire da Baldissero a Finero all'aumentare del grado di impoverimento. La maggior parte degli elementi siderofili in ultratracce (Au, Ag, Pt, Pd) sembra comportarsi coerentemente con gli elementi calcofili.

Lo studio effettuato per confronto su pirosseni e gabbri associati alle peridotiti di mantello e interpretabili come frazionati dai magmi prodotti dalla fusione parziale, ha evidenziato una mineralogia di solfuri e un'abbondanza relativa di elementi calcofili e siderofili diversa da quella delle peridotiti di mantello primitive.

I caratteri mineralogici e geochemici della componente solfurea osservata nelle peridotiti di mantello della Zona Ivrea-Verbano differiscono anche da quelli di altri materiali considerati rappresentativi di un mantello oceanico, quali gli xenoliti ultramafici inclusi in kimberliti e vulcaniti alcaline. Tali risultati portano ad importanti quesiti sull'esistenza di una componente solfurea nel mantello primitivo e sul suo ruolo di possibile «carrier» di elementi calcofili e siderofili.

* Istituto di Mineralogia e Petrologia dell'Università di Modena.

Il lavoro originale è stampato su «Earth and Planetary Science and Letters», 1984, 70, 69-87.

GIAMPAOLO C.* - *Interazione acqua-roccia nel Barnes Hydrothermal Kinetic System. - I primi risultati sperimentali su un campione di «calcere cavernoso» di Capalbio (Grosseto).*

Vengono riportati i risultati preliminari di uno studio sperimentale sulla cinetica d'interazione acqua-roccia operato su campioni di «Calcere Cavernoso» prelevato nei pressi di Capalbio (Grosseto). È stata eseguita la dissoluzione, ad opera di acqua bidistillata sul calcare dolomitico, di elementi di interesse geotermico e giacimentologico, operando a diverse temperature (150° C, 200° C, 250° C e 300° C) e alla pressione costante di 330 bar, per tempi variabili fino ad un massimo di 357 ore.

I primi risultati sperimentali, riferiti a ioni di interesse geotermico, evidenziano un continuo incremento della solubilità del Na⁺, Li⁺, Rb⁺ e Mg²⁺, direttamente proporzionale alla temperatura fino al raggiungimento dell'equilibrio dopo tempi di reazione variabili da 60 a 200 ore circa. Si ha invece un decremento della solubilità del Mn²⁺ e dello Sr²⁺, sempre per temperature crescenti, fino al raggiungimento dell'equilibrio per tempi di circa 60 ore. Alcuni ioni quali Rb⁺, Li⁺ e Mg²⁺ aumentano considerevolmente la loro solubilità tra la temperatura di 200° C e 250° C, in accordo con la evidenza geo-petrologica che suggerisce un blando anchimeta-morfismo per l'intera formazione.

Tali esperimenti sono finalizzati allo studio del carico salino delle salamoie dei campi geotermici laziali e possono contribuire alla comprensione dell'evoluzione dei fluidi sia in sistemi aperti che chiusi. Analoghi esperimenti sono in corso per gli elementi di interesse giacimentologico.

* Istituto di Mineralogia e Petrografia, Città Universitaria, Roma.

MARAS A.*, MOTTANA A.*, PARIS E.* - *La cuspidina del Lazio.*

La cuspidina, minerale di formula Ca₁[F₂Si₂O₇] di cui forse esiste anche il corrispondente idrato («custerite»), è stata rinvenuta inizialmente al Monte Somma (SCACCHI, 1876), ma da tempo è nota anche nel Lazio e precisamente nei proietti dei Colli Albani (STELLA STARABBA, 1913), nelle vulcaniti del complesso di Pitigliano (LIOTTI, 1979) e anche nelle vene idrotermali del Complesso Sabatino.

In un programma sistematico di caratterizzazione delle specie tipiche laziali è stato eseguito uno studio di una serie di cuspidine, utilizzando come metodologie la microanalisi elettronica, l'assorbimento IR e la diffrazione RX. Per confronto sono stati anche analizzati due campioni di cuspidina del Monte Somma, i cui dati scientifici risalgono ancora a ZAMBONINI (1910).

Le cuspidine laziali hanno composizione vicina alla stechiometrica: SiO₂ varia da 29,5 % a 30,99 % rispetto a un contenuto teorico di 32,80 % e CaO da 56,20 % a 59,23 % (teorico 61,20 %). Conten-

gono a livello di tracce Mg, Mn, Na, K, S, Cl, Fe, Ba.

Le celle elementari sono leggermente variabili: $a_0 = 10,88 \pm 10,93 \text{ \AA}$, $b_0 = 10,53 \pm 10,55 \text{ \AA}$, $c_0 = 7,52 \text{ \AA}$, $\beta = 109,38 \pm 109,92$.

Le cuspidine del Monte Somma hanno invece SiO_2 più elevato (31,61-31,97 %) CaO compreso tra 60,38 e 58,80 % e contengono analoghi elementi in tracce. Anche le celle elementari risultano corrispondenti.

* Istituto di Mineralogia e Petrografia dell'Università « La Sapienza », Roma.

Il lavoro originale verrà stampato su « Bulletin Minéral ».

MARTINI M.*, GIANNINI L.*, CELLINI LEGITTIMO P.***, PICCARDI G.*** - *The contribution of geochemical data in understanding the evolving systems of Vulcano and Phlegrean fields.*

Active volcanic areas are normally subject to activity crises of varying intensity which, while not causing eruptive phenomena, can produce significant changes in surface manifestations.

In recent times similar events occurred at Vulcano (1977-80) and at Phlegrean Fields (1970-72); this latter area is at present again interested by bradyseismic uplift.

Geochemical investigations have been carried out at the same time of those phenomena, and surveillance programs are still in progress in both areas; the chemical compositions of fumaroles, as well as of hot springs and phreatic waters in the surrounding zones are considered.

On the basis of the available information it seems possible to draft activity models which allow a general interpretation of the studied situations. The changes occurred at Vulcano (increase in maximum temperature of fumaroles, chemical variations in gases and in phreatic waters) have been attributed to strain accumulation in crustal environment; after the strain release connected to a seismic event and the aftershock sequence, an inversion of the phenomena has been observed, with a gradual attainment of the previous situation. The geochemical evidences appear to fit with sufficient approximation this hypothesis, and it seems possible to forecast some similar evolution in the system activity by means of chemical changes in surface manifestation. The bradyseismic movements of Phlegrean Fields represent a common feature of the area, and have been interpreted as due to expansion of a small spherical reservoir at shallow depth (LUONGO et al., 1983).

The chemical data referring to fumaroles and hot springs do not reveal evidences of a magmatic input, nor important changes occurred at the same time of the uplift started in summer 1982; the temperature values remain substantially constant. The deep water body which feeds the surface phenomena appears, therefore, still acting as a chemical and thermal buffer; the possibility of

phreatic explosions, however, represents a certain degree of volcanic risk in that populated area.

* Dipartimento Scienze della Terra dell'Università di Firenze. ** Dipartimento di Scienze Farmaceutiche dell'Università di Firenze. *** Istituto di Chimica Analitica dell'Università di Firenze.

MERLINO S.* - *Nefelina, kalsilite, trikalsilite, tetrakalsilite (panunzite): relazioni strutturali e cristallografiche.*

Le strutture di nefelina e kalsilite sono « stuffed derivatives » della struttura della tridimite: entrambe presentano un'impalcatura tridimensionale di tetraedri con la stessa topologia di quella della tridimite e rapporto Si/Al 1; presentano tuttavia distorsioni diverse dalla simmetria ideale e diversi cationi nelle cavità.

Esistono altre fasi nel sistema $\text{KAlSiO}_4\text{-NaAlSi}_3\text{O}_8$, trikalsilite e tetrakalsilite (panunzite), caratterizzate da « frameworks » con topologia tipo tridimite, ma distinte strutturalmente da nefelina e kalsilite.

Le quattro fasi, nefelina, kalsilite, trikalsilite e tetrakalsilite, tutte caratterizzate da una distribuzione ordinata dei cationi tetraedrici, con formule ideali $\text{KNa}_3\text{Al}_3\text{Si}_3\text{O}_{10}$, KAlSiO_4 , $\text{K}_2\text{Na}_2\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8$ e $\text{K}_3\text{Na}_3\text{Al}_3\text{Si}_3\text{O}_{12}$ rispettivamente, costituiscono i quattro termini finora noti di una serie strutturale: i singoli termini rappresentano l'adattamento del « framework », con immutata topologia, alle dimensioni dei cationi alcalini disposti nelle cavità.

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

MORELLI G.* - *Caratterizzazione delle argille del pozzo geotermico AGIP - Isola di Vulcano 1.*

Vengono riportati i risultati di un centinaio di analisi diffrattometriche eseguite su campioni di cuttings e di carote del pozzo geotermico AGIP-Isola di Vulcano 1.

Le analisi sono state effettuate da m 50 a m 1445 vale a dire sino a fondo pozzo.

I minerali argillosi presenti sono:

- smectiti: sempre presenti;
- miche: da 920 m a fondo pozzo;
- cloriti: da 940 m a 1030 m;
- strati misti: soprattutto nella parte centrale della perforazione.

I minerali argillosi e strati misti sono del tipo clorite-smectite (= Corrensite) e sono caratterizzati da un elevato ordine nella successione degli strati.

È stata calcolata la funzione di interferenza $\Phi(s)$ per le due coppie di spacings 15,2-14,2 Å e 17,8-14,2 Å con $p = 0,5$ (i due costituenti l'interlaminazione in quantità uguale) e con $D = 0,2$ (grado di disordine statistico inferiore al 20 %). I diagrammi