

BRONDI M. *, GRAGNANI R. *, PROSPERI M. *
 - *Distribuzione e modalità di circolazione dell'antimonio in alcune sorgenti del Lazio*

Nell'ambito degli studi finalizzati alla valutazione dell'impatto ambientale dell'energia geotermica, è stato avviato uno studio sulla distribuzione e sulle modalità di circolazione dell'Antimonio in alcune sorgenti del Lazio, in quanto questo elemento è presente insieme ad altri elementi potenzialmente tossici quali Hg, As, B etc. nei fluidi termali.

Tenori relativamente elevati, fino ad alcune centinaia di ppb, sono stati rinvenuti ad esempio nei fluidi termali, mentre nelle acque naturali i pochi dati disponibili indicano valori estremamente bassi 1 ppb.

Solo in tempi recenti sono state superate le difficoltà analitiche che avevano impedito l'acquisizione di dati attendibili sul comportamento geochimico dell'Antimonio nell'ambiente supergenico e pertanto il quadro delle conoscenze per questo elemento risulta ancora molto lacunoso.

Nell'ambito del presente studio, la metodologia analitica messa a punto basata sulla estrazione concentrazione del complesso APDC-Sb in cloroformio, con successiva riestrazione in fase acquosa e determinazione in FGASS, ha permesso di raggiungere sensibilità dell'ordine dei ng/l e, variando il pH di estrazione di determinazione sia Sb^{3+} che Sb^{5+} .

Vengono presentati e discussi i tenori di Sb^{3+} e Sb^{5+} in relazione al chimismo delle acque di 44 sorgenti del Lazio, rappresentative delle diverse condizioni litologiche ed idrologiche della regione.

I risultati conseguiti mostrano che i livelli di Sb nelle sorgenti esaminate sono in genere molto bassi da 0.06 a 1 ppb e che le condizioni ossido-riduttive ed il pH, condizionano in modo determinante sia le modalità di circolazione dell'Sb sia il rapporto Sb^{3+}/Sb^{5+} .

* ENEA, Pas., Scamb., Geoch., C.N.R., Casaccia - 00100 Roma.

CANNATA S. *, HAUSER S. *, PARELLO F. *, VALENZA M. * - *Caratterizzazione isotopica della CO₂ presente nelle manifestazioni gassose dell'isola di Vulcano*

La composizione isotopica del carbonio e dell'ossigeno della CO₂, presente in alcune manifestazioni esalative e nel suolo dell'isola di Vulcano, consente di discriminare diversi tipi di CO₂. In particolare sono stati evidenziati quattro gruppi per ognuno dei quali viene ipotizzata una possibile genesi:

- CO₂ derivante da metamorfismo di rocce carbonatiche, con valori di $\delta^{13}C$ mediamente intorno a -0.5‰ , presente nelle fumarole dell'area craterica.
- CO₂ di origine analoga alla precedente riequilibra-tasi in acquiferi superficiali a temperature più basse, con valori di $\delta^{13}C$ da -3.1 a -0.5‰ , nell'area di Vulcano Porto (vasca di fango).

- CO₂ di origine organica, con valori di $\delta^{13}C$ da -22 a -13‰ , caratterizzante la zona NW dell'isola.
- CO₂, geneticamente simile a quella craterica, con valori di $\delta^{13}C$ tra -2.2 e $+3.3\text{‰}$. Tali valori sono relativi all'area perimentrale alla base del cratere. La disomogeneità areale riscontrata in questi campioni può essere imputata a differenti tempi di residenza del gas negli acquiferi più superficiali.

È stata verificata una correlazione positiva tra la composizione isotopica della fumarola di più alta temperatura (F5) dell'area craterica e la temperatura misurata. Viene infine evidenziata la stretta relazione tra i flussi di CO₂ al suolo ed i valori di $\delta^{13}C$.

* Istituto di Mineralogia, Petrologia e Geochimica, Università di Palermo.

CAPACCIONI B. *, GIANNINI L. *, MARTINI M. *
 - *Is it possible to contribute to the understanding of explosive processes, on the basis of the present concentrations of volatile species in pyroclastic deposits?*

The distribution of volatile species in magma chambers prior to eruption appears very promising in order to obtain useful information about the possible mechanisms which trigger explosive events.

Previous experiences and new data seem to point out a substantial persistence of F, Cl and S in pumices from different pyroclastic deposits, while C species appear more easily mobilized. Experimental procedures, including heating of pumices up to 900°C and their leaching with pure water, indicate that this kind of processes cannot account for any important depletion in F, Cl and S concentrations. Because of this, the present distribution of these species in fall deposits can be considered as representing the conditions existing inside magma chambers prior to explosive events.

On the basis of the results obtained for different eruptive episodes at Vesuvius, Phlegrean Fields and Vulcano, interesting features of volcanic activity can be pointed out. In particular, the existence of a clear correlation between sulphur distribution and the degree of differentiation of magma confirms the primary origin of this species.

Moreover, important differences for the depletion in volatiles of magma previously to different plinian events can be observed.

With reference to hydromagmatic activity, the concentration of sulphur species in pyroclastic products appears of great diagnostic meaning.

* Dipartimento di Scienze della Terra, Università di Firenze.

CARAPEZZA M. *, FAVARA R. **, GUERRIERI S. **, HAUSER S. *, PARELLO F. *, SCELISI

M.E.* , VALENZA M.* - *Studio preliminare sui fluidi geotermici dell'isola di Ischia*

L'isola di Ischia è caratterizzata dalla presenza di acque termali, di manifestazioni fumaroliche, da un cospicuo degassamento diffuso.

Nel biennio 85-86 sono state effettuate due campagne durante le quali sono stati campionati circa 30 campioni di acque termali, alcuni campioni di gas disciolti nelle acque, i gas liberi delle manifestazioni fumaroliche ed infine è stata anche effettuata una prospezione di CO₂ al suolo. I dati acquisiti hanno consentito di formulare un modello genetico i cui elementi principali sono:

- Una sorgente profonda con temperatura maggiore di 400°C; i fluidi associati a tale sorgente, per quanto suggerito dalla composizione isotopica del Carbonio ($\delta^{13}\text{C} = -5.5$) hanno suggerito un'origine principalmente magmatica.
- Un reservoir geotermico profondo con salinità di poco inferiore a quella del mare e temperatura di circa 300°C.
- Un secondo reservoir più superficiale costituito da acque poco saline con temperature di poco inferiori ai 200°C.
- Gli acquiferi termali più superficiali che sono quelli normalmente utilizzati a scopi terapeutici, costituiti da miscugli in rapporti variabili dei due termini più profondi.
- Le zone a più intenso degassamento, evidentemente mediante la prospezione di CO₂ nei suoli, sono risultate disposte lungo una fascia a Sud del Monte Epomeo orientata in senso E-W e lungo una fascia con orientamento NW-SE in prossimità di Casamicciola. Dai dati relativi ai flussi di CO₂ si è stimato il rate di energia convettiva smaltita verso la superficie che è risultato dell'ordine di 10²¹ ergs/giorno. Infine è stata evidenziata una correlazione positiva tra anomalie gravimetriche positive, interpretate da MAINO et al. come corpi magmatici intrusivi, e tenori di CO₂ nei suoli.

* Istituto di Geochimica, dei Fluidi, C.N.R. - Palermo. ** Istituto di Mineralogia, Petrografia e Geochimica - Palermo.

CARDENAS R.C.* - *Le vulcaniti esplosive associate al rift-valley de Costa Rica*

Le vulcaniti esplosive di età plio-pleistocenica riscontrate in Costa Rica, caratterizzate come tuffiti, ignimbriti e relative associazioni, si mettono in relazione con l'attività geodinamica della tettonica di placche, attiva sul fronte del Cocos Plate mesoamericano sin dal Miocene temprano. In particolare le Serie qui discusse, si localizzano lungo l'interno del «graben» e sue fiancate, allineate in senso W-E per una estensione di oltre 210 km attraverso l'asse orogenetico principale, il cui trend generale si orienta da NW a SE. A seguito della profonda dislocazione W-E imponenti masse di vulcaniti, anche esplosive, si rovesciarono all'interno della fossa

tettonica in almeno tre eventi successivi (WILLIAMS, 1952): colate laviche d'intracanyon, depositi di avallanche (vulcaniti esplosive) e colate laviche di post-avallanche (andesiti franche). La Serie vulcanica associata col rift-valley comprende inoltre differenziati maggiormente alcalini riconducibili alla suite calco-alcalina tipica di un domain geodinamico di distensione crostale, seguita da compressione e sollevamento, induttrice di situazioni strutturali di graben e anche di rift-valley. Le correlazioni tra gli eventi tettonici le suites magmatiche associate mettono in stretta relazione uno stato di subordinazione attiva, fattore presente sin dagli inizi del Miocene.

* Facoltà di Scienze della Terra e del Mare, Università Nazionale Heredia, Costa Rica.

CHIESA S.* - *L'attività esplosiva anteriore al 1968 del vulcano Arenal (Costa Rica)*

Vengono descritte sequenze di prodotti da caduta del vulcano Arenal distribuiti su una superficie di più di 1.000 kmq.

Lo spessore totale dell'insieme di questi prodotti varia tra i pochi decimetri di ceneri vagamente stratificate presenti ad una trentina di km in direzione Ovest (sottovento) e la ventina di metri delle sequenze prossimali (a 5-7 km dall'attuale cratere).

In precedenti studi sono già state distinte una decina di unità riferite a singole fasi eruttive e separate da paleosuoli ben sviluppati.

Schematicamente si possono distinguere:

- a) unità a grande distribuzione areale (eruzioni pliniane) formate da uno o due livelli pomicei da caduta;
- b) unità a limitata distribuzione areale (eruzioni stromboliane) costituire da livelli di lapilli scoriacei scuri.

Uno dei livelli da caduta si differenzia nettamente da tutti gli altri per il maggior diametro delle pomice e dei litici e per l'estensione dell'area ricoperta da una coltre di spessore superiore a 5 centimetri (circa 1.100 kmq).

In base alla tipologia dei reperti archeologici ritrovati immediatamente sotto questo livello si ritiene che l'eruzione che l'ha prodotto risalga al 1200 d.C (più o meno 200 anni).

Il volume, calcolato utilizzando i dati di spessore rilevati in 70 affioramenti, risulta essere di 0.21 kmc DRE.

Lo studio è stato realizzato nell'ambito del programma di cooperazione I.I.L.A. (Istituto Italo Latino Americano) - I.C.E. (Istituto Costarricense de Electricidad) per la valutazione e definizione del rischio vulcanico inerente il bacino idroelettrico dell'Arenal (due miliardi di metri cubi di invaso).

* C.N.R., Centro di Studio per la Stratigrafia e Petrografia delle Alpi Centrali.