

NERI R.* - *Petrology and isotope geochemistry of carbonates from diatomite deposits of miocene age in Southeastern Spain*

Stratigraphic sequences of diatomites alternating with dolostones and limestones occur in Spain in continental and marine formations of Miocene and Pliocene age. Previous studies of these materials cover geologic and economic aspects and include lithostratigraphic and sedimentological investigation. The present work deals mainly with textural and isotopic analyses carried out on 49 samples coming from the Cenaj basin (SE Spain) where one of the most complete sequences (about 460 m) of Miocene formations outcrops. Variations of carbonate mineralogy throughout this sequence show a lower portion with predominant dolomite and an upper portion in which aragonite and calcite prevail over dolomite respectively in the lower and upper part.

Dolostones are dense rocks with a few skeletal grains. Quartz and sulphate crystals are embedded within a matrix of micritic dolomite which is non-stoichiometric and disordered. Diatomites consist of fine-crystalline carbonate (mostly aragonite) laminae intercalated with laminae rich in diatoms still consisting of opal-A. Limestones frequently show a matrix of fine-crystalline aragonite with scattered biogenic fragments (spicules and diatoms, skeletal phosphates and foraminifera) and quartz grains. Limestones with abundant low-Mg calcite microspar prevail at the top of the sequence.

Dolomite from dolostones shows very positive $\delta^{18}\text{O}$ (from +7.79 to +9.77‰) and negative $\delta^{13}\text{C}$ (between -8.55 and -2.97‰) values which are consistent with formation of this carbonate from shallow highly evaporated waters and indicate a large contribution of light CO_2 derived from processes involving microbial oxidation of organic matter and/or microbial sulphate reduction. Aragonite and calcite mixtures from diatomites and limestones show $\delta^{18}\text{O}$ and $\delta^{13}\text{C}$ values ranging respectively from -5.32 to +2.64‰ and from -2.78 to +3.56‰. Aragonite mixed with moderate amount of calcite show isotopic composition which are indicative of rather evaporated waters, whereas calcite mixed with moderate amounts of aragonite show isotopic values which are consistent with calcite precipitation from continental waters.

The mineralogy and stable isotopes of carbonate minerals reflect progressive changes of the depositional environment probably due to a relative deepening of the water body.

Il giacimento a barite e pirite del Pollone è situato nelle Alpi Apuane meridionali. Nella zona il Nucleo Metamorfico Apuano affiora in finestra tettonica ed è sormontato da una formazione di filladi quarzoso-sericitiche ospitante la mineralizzazione, e riferibile, almeno nella sua posizione superiore, al Ladinico-Carnico. I corpi minerali si presentano con due tipiche morfologie:

- banchi a barite \pm pirite con direzione media NS, immersione a W, inclinazione tra 30° e 50° (giacitura subparallela a quella delle filladi incassanti), potenza irregolare variante tra 4 metri e pochi centimetri;
- filoni a barite \pm pirite (\pm galena, blenda, fluorite, solfosali) con direzione media EW, immersione a S, inclinazione subverticale, potenza massima intorno ai 4 metri.

Nei banchi, la composizione isotopica della barite e della pirite oscilla entro i seguenti limiti: $\delta^{34}\text{S}_{\text{CDT}}$ (pirite) = -10.1/-20.9‰; $\delta^{34}\text{S}_{\text{CDT}}$ (barite) = +6.5/+19.3‰; $\delta^{18}\text{O}_{\text{SMOW}}$ (barite) = +14.9/16.4‰. Nei filoni si hanno valori molto più uniformi sia di $\delta^{34}\text{S}_{\text{CDT}}$ per solfuri e barite (rispettivamente -3.7/+0.5‰ e +15.8/20.8‰) che di $\delta^{18}\text{O}_{\text{SMOW}}$ per la barite (valore medio 13.4 \pm 0.4‰). Le temperature isotopiche ricavate per le coppie barite-pirite e galena-blenda dei filoni forniscono valori intorno a 385°C.

Lo studio delle inclusioni fluide di barite e fluorite dei filoni ha portato ai seguenti risultati:

- barite, temperature di omogeneizzazione variabili tra 170°C e 250°C, salinità intorno a 10% eq/NaCl;
- fluorite, temperatura di omogeneizzazione di 200°/220°C e salinità di circa 15% eq/NaCl. Le inclusioni fluide di alcuni campioni di quarzo appartenente ad un corpo lentiforme spazialmente associato ad un filone hanno fornito i seguenti dati: temperature di omogeneizzazione variabili tra 190° e 250°C; salinità tra 8 e 10% peso eq/NaCl. In alcune inclusioni è presente anche CO_2 , che omogeneizza in fase gassosa a +5/+6°C, e/o un «daughter mineral» che si dissolve in riscaldamento a temperature comprese tra 70 e 180°C.

L'insieme dei caratteri giacitureali, morfologici, isotopici e tessitureali sembra confermare l'ipotesi di una genesi sedimentaria seguita da fenomeni di ricristallizzazione e mobilizzazione correlati all'evento tettonico-metamorfico appenninico.

* Dipartimento Scienze della Terra, Università di Firenze.
** Dipartimento Scienze della Terra, Università di Pisa. *** Dipartimento di Scienze della Terra, Università di Napoli.

* Istituto di Mineralogia, Petrografia e Geochimica, Università di Palermo - Italy. ** Departamento de Petrologia, Universidad Complutense de Madrid - Spain.

BENVENUTI M.*, BORSELLI G.*, CORTECCI G.**, LATTANZI P.*, TANELLI G.** - *Il giacimento a barite \pm pirite del Pollone (Alpi Apuane)*

BERTAGNINI A.*, LANDI P.*, MENGHA G.*, SANTACROCE R.*, SBRANA A.* - *Depositi piroclastici e dinamica eruttiva: l'esempio dell'eruzione del Vesuvio dell'Aprile 1906*

L'eruzione del Vesuvio del 1906 è il classico esempio delle «eruzioni finali» che chiudono i brevi cicli di atti-

vità semipersistente che hanno caratterizzato il vulcano nel periodo 1637-1944. L'eruzione ebbe in realtà un marcato carattere esplosivo, abbastanza eccezionale per questo tipo di eventi nella storia del Vesuvio, che accompagnò l'emissione di importanti volumi di lava da una serie di bocche situate sul versante meridionale del vulcano. La sequenza di eventi osservata fu assai complessa, caratterizzata da ripetute oscillazioni del livello del magma nel condotto, da forte, anche se variabile, attività di fontane di lava, da crolli nel condotto e dalla esplosiva decapitazione finale del cratere sommitale. Modeste colate piroclastiche chiusero l'eruzione. Dai resoconti dell'epoca, anche se frequentemente tra loro in palese contraddizione, è stato possibile ricostruire un quadro cronologico abbastanza attendibile della fase parossistica dell'eruzione (6-9 Aprile). I depositi piroclastici lasciati sulla cresta e sul versante nordorientale del Monte Somma hanno permesso di riconoscere cinque momenti distinti in tale fase parossistica, abbastanza ben riconducibili a precisi eventi e fenomeni descritti dalle cronache contemporanee.

Su questi depositi è stato condotto un accurato studio a livello di analisi dei componenti, analisi granulometriche, immagini al microscopio elettronico a scansione, chimismo dei prodotti. L'aumento del grado di frammentazione della frazione juvene ed il significativo incremento della componente non juvene suggeriscono il verificarsi a più riprese di interazione tra magma ed acqua freatica.

L'esempio più spettacolare di tale fenomeno è osservabile nei depositi relativi alle esplosioni che portano alla decapitazione del cono ed all'instaurarsi di una colonna sostenuta sopra il vulcano (evento finale «E» della fase parossistica). Nel corso dell'eruzione si verificano significative variazioni del grado di vescicolazione dei frammenti juveni; i momenti di interazione acqua-magma sono in particolare marcati da una brusca diminuzione della vescicolazione che si sovrappone episodicamente ad una generale analoga tendenza riscontrabile alla scala dell'intero deposito. I prodotti juveni sono composizionalmente riconducibili a due popolazioni distinte: la prima (vetro chiaro, $MgO = 3.5 - 4.5\%$) è presente in tutta la sequenza piroclastica; la seconda (vetro scuro) compare nel momento di massima attività di fontane di lava «D» e diventa rapidamente prevalente: la sua composizione è omogenea e nettamente più basica della precedente (MgO intorno al 7%). Due elementi salienti sembrano quindi caratterizzare l'eruzione del 1906: la forte componente idromagmatica e l'arrivo di nuovo magma basico profondo. La interdipendenza dei due fatti viene discussa e giustifica la complessa dinamica eruttiva osservata.

* Dipartimento di Scienze della Terra, Università di Pisa - Via S. Maria, 53 - Pisa.

BERTI G.*, CARRARA R.** , DI GUGLIELMO G.* - *Contributo alla determinazione della funzione strumentale in diffrazione di polveri a Raggi-X con radiazione CuK_{β}*

Dall'analisi del diffrattogramma di polveri a Raggi-X di un granato di Yttrio ed Alluminio ($Y_3Al_2O_{12}$) sembra possibile attribuire a questa sostanza cristallina caratteristiche di campione di polvere standard.

Lo studio dei parametri statistici dei profili sperimentali e delle funzioni Fits suggeriscono la necessità di una opportuna scelta nella segmentazione del diffrattogramma (1).

Viene presentato lo studio della larghezza dei picchi di diffrazione dello yag allo scopo di ottenere una buona determinazione della funzione strumentale e una valutazione del size medio e dello strain di polveri di silicio, quarzo e fluorite (2, 3).

Bibliografia

- 1) MILLI L., SAITTA M. (1986); *Rappresentazione dei profili di diffrazione del granato di Y e Al Yag ($Y_3Al_2O_{12}$) mediante la sovrapposizione di una gaussiana e due copie di esponenziali*. (Lavoro non pubblicato).
- 2) BERTI G., CARRARA R., LEONI L. (1986); *CuK_{β} X-ray Powder Diffraction Pattern Resolution Increase*. Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. (In Stampa).
- 3) BERTI G., CARRARA R. (1987); *Phenomenological Studies in Earth Sciences using an Informatic System for Experimental Data Processing*. Proc. IX Int. Symp. Computer at the University - Cavtat 18-22 Maggio 1987. (In stampa).

* Dipartimento di Scienze della Terra, Università di Pisa. ** Dipartimento di Fisica, Università di Pisa.

BOCCALETTI M.*, PAPINI P.*, VILLA I.M.** - *Modello strutturale e cronologico del M. Capanne (Elba)*

Un gruppo di ricerca dell'Università di Firenze ha svolto uno studio meso e micro-strutturale sull'intrusione del M. Capanne. Il lavoro è stato condotto sia sulle strutture interne (fabric) sia sui sistemi di frattura formati durante la fase finale del consolidamento del magma.

Dal complesso di circa 45.000 dati raccolti è stato possibile ricostruire la forma originaria del corpo granodioritico e stabilire la successione delle diverse fasi di intrusione. La messa in posto del corpo granodioritico ha preceduto quella dei porfidi del Marcianese, la cui risalita è avvenuta lungo una frattura tensionale della granodiorite stessa. Successivamente, lungo l'asse dell'ammasso porfirico, si è formata una nuova rottura che ha permesso la risalita e messa in posto dell'aplite porfirica (attualmente cava di caolino).

Tale successione degli eventi risulta discordare rispetto alla radiometria di letteratura (FERRARA & TONARINI, Rend. SIMP, 40 [1985] 111): la granodiorite si è intrusa in episodi separati tra 6.7 e 6.9 Ma (Rb/Sr), mentre le età apparenti K/Ar variano tra 7.0 e 17.9 Ma (biotiti, feldspati e plagioclasio). L'attività pegmatitica continua ancora per un altro Ma e mezzo. Per l'aplite sono disponibili 5 date K/Ar su roccia totale tra 8.5 e 14.8 Ma,