

conduce alla formazione di SUOLI BRUNI ACIDI (Inceptisols della Soil Taxonomy U.S.D.A.).

* ENEA - PAS, Laboratorio di Geochimica Ambientale, Casaccia, Roma. ** Dipartimento di Scienza del Suolo e nutriz., Pianta, Università di Firenze. *** C.N.R., Centro colloid, Firenze.

ARMIENTI P.*, MACEDONIO G.*, PARESCHI M.T.** - *Correlazione tra spettri granulometrici e profilo del deposito nelle eruzioni pliniane*

La distribuzione di massa nella colonna eruttiva ed il profilo verticale del vento influenzano profondamente la forma e la struttura di un deposito pliniano. Il ruolo combinato di questi due fattori può determinare sia la presenza di un doppio massimo negli spessori del deposito sia, puntualmente, distribuzioni bimodali delle dimensioni di particelle di tephra di densità assegnata.

La condizione che determina una sella nel deposito e bimodalità nella distribuzione delle dimensioni è la presenza di due massimi nella funzione: $V_x g(z)/W(z)$, in cui $g(z)$ è la distribuzione di massa nella colonna eruttiva, $W(z)$ è il profilo verticale di velocità del vento e V_x è la velocità di caduta della classe di particelle prese in esame. La diffusione della nube, durante il processo di trasporto da parte del vento, attenua questi effetti ma non li elimina.

I profili del vento presentano spesso un massimo di velocità a circa 11 km di altezza in corrispondenza del passaggio tra atmosfera isoterma e adiabatica; inoltre, le caratteristiche dinamiche di molte nubi pliniane sono tali da avviare i processi di dispersione del tephra proprio a cavallo degli 11 km. Pertanto, le condizioni per la presenza di un doppio massimo nel dispositivo e di bimodalità nelle distribuzioni puntuali delle classi di particelle possono realizzarsi con una relativa frequenza. La presenza di un'ampia gamma di velocità di ricaduta tra i componenti di una nube pliniana può indurre effetti di mascheramento dei doppi massimi di ciascuna classe di particelle, producendo depositi in cui non si osservano selle di spessore e in cui viene conservata una distribuzione bimodale delle dimensioni delle particelle di densità assegnata.

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

** Centro Scientifico IBM - Via S. Maria, 67 - Pisa.

BARCA D.*, CRISCI G.M.*, DI GREGORIO S.*, NICOLETTA F.P.*, PARESCHI M.T.** - *Simulazione di colate laviche nell'Isola di Pantelleria mediante automi cellulari*

L'attenzione della moderna vulcanologia è rivolta ai

problemi inerenti il rischio vulcanico sia legati agli eventi esplosivi sia a quelli lavici.

Quest'ultimi, pur causando danni minori alle persone fisiche, possono produrre ingenti danni materiali all'ambiente. Nel tentativo di costruire accurate carte di rischio vulcanico da colate laviche e di programmare gli interventi più opportuni su colate in atto, è stato implementato un modello di calcolo che consente di simulare un'eruzione lavica.

Da un punto di vista fisico, una colata lavica può essere considerata come un fluido non newtoniano. Tuttavia questo approccio impone seri limiti alla modellizzazione del processo lavico a causa della complessità dei parametri in gioco e delle loro interazioni nel tempo, senza tener conto delle difficoltà che si incontrano nel considerare il ruolo della morfologia del terreno che non può essere descritto in termini equazionali.

Nel nostro approccio il fenomeno è stato descritto come un sistema che evolve sulla base di interazioni locali.

Come supporto formale sono stati scelti gli Automi Cellulari già, utilizzati nella modellizzazione di fenomeni estremamente complessi. Un Automa Cellulare, per la modellizzazione delle colate laviche, può essere visto come uno spazio tridimensionale suddiviso in celle cubiche. Ciascuna cella è caratterizzata da uno stato che descrive le caratteristiche fisiche di quella porzione di spazio. Lo stato di una cella è determinato dagli stati delle celle vicine in accordo con opportune leggi di transizione. Le specificazioni qualitative e quantitative della lava sono contenute nei parametri «sostanza», «soglia», «spinta». La «soglia» controlla gli scambi di lava tra le celle con le facce a contatto, la «spinta» dipende dalla pressione della lava da una cella verso le sue vicine, la «sostanza» specifica se la cella è aria, terreno, lava ed in quest'ultimo caso vengono prese in considerazione le caratteristiche fisiche della lava stessa. Il modello di calcolo implementato consente di simulare flussi lavici con caratteristiche fisiche differenti a partire da uno o più punti di emissione. Dopo aver testato il metodo su morfologie teoriche sono state simulate colate reali dell'isola di Pantelleria. Sono state considerate diverse ipotesi circa la posizione del cratere, l'emissione di lava nell'unità di tempo, la viscosità.

Il buon accordo tra i risultati ottenuti dalla simulazione e la morfologia reale conferma la validità del metodo proposto.

Uno dei principali obiettivi sarà quello di riuscire a prevedere l'area probabilmente invasa da una colata lavica durante un'eruzione vulcanica.

Difatti la conoscenza dell'esatto percorso della colata non solo consentirebbe di programmare tempestive difese e piani di evacuazione per le zone abitate, ma consentirebbe di costruire un'accurata carta di rischio vulcanico e permetterebbe di simulare possibili interventi per la deviazione della colata.

* Università della Calabria, Arcavacata. ** Centro Scientifico IBM, Pisa.

BELLANCA A.*, CALVO J.P.***, CENSI P.*,

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 Petrología, 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-