

ABATINO E.*, RUSSO M. - *Osservazione al microscopio elettronico di materiale particolato presente nell'atmosfera del centro urbano di Napoli e confronto con le emissioni solide allo scarico degli autoveicoli.*

Nello studio eseguito al Microscopio Elettronico per il Piano Finalizzato del C.N.R.: «*Promozione della qualità dell'Ambiente: subprogetto Aria*» sono state osservate, nei campionamenti di aria della città di Napoli, numerose particelle di forma e di natura chimica diversissima, alcune delle quali corrispondenti anche a composizione mineralogica non comune nelle rocce della Campania.

L'abbondanza degli elementi rilevati è di Al, K, Fe, ma non manca anche la presenza di altri elementi (es. As). La morfologia delle particelle è variabilissima mentre la grandezza è assimilabile ad almeno tre gruppi: minore, maggiore o uguale al *micron*, che vengono, in questo lavoro illustrate sia con micrografia al microscopio elettronico a scansione che a trasmissione.

Le osservazioni sono state eseguite con un microscopio a trasmissione 100 U dotato di microanalizzatore AXA e con un microscopio elettronico a scansione JXA-50 A *electron probe microanalyzer*, entrambi della JEOL.

I prelievi atmosferici sono stati eseguiti sia con sonde ad aspirazione che con deposimetri per poter controllare e misurare adeguatamente le percentuali di particelle, presenti nei bassi strati dell'atmosfera urbana di Napoli, sedimentabili e non.

Un utile confronto è stato fatto con le emissioni solide allo scarico degli autoveicoli; i dati possono essere di una certa utilità per la costruzione di un modello matematico previsionale di inquinamento dell'atmosfera urbana.

BIBLIOGRAFIA

- ABATINO E. (1974) - *Microanalyse aux Rayons X avec un microscope électronique à balayage, des particules contenues dans des émissions d'échappement des moteurs à combustion interne et diesel*. Atti 3° conv. inter. sull'applicazione delle analisi a Raggi X, Nancy, 1, pp. 236-42, 6 figg., Nancy.
- ABATINO E. (1974) - *Inquinamenti atmosferici*. Atti 5° Mostra inter. contro l'inq., 18-22 giugno, pp. 177-180, 6 figg., Padova.
- ABATINO E. (1980) - *Studio al microscopio elettronico a scansione del particolato solido proveniente dai tubi di scarico degli autoveicoli*. Convegno su «Qualità della vita urbana», Comune di Napoli, Assessorato all'Ecologia, pp. 47-49, Napoli.
- ABATINO E. (1980) - *Studio del particolato solido esistente nell'atmosfera urbana mediante la microscopia elettronica*. Piano Finalizzato C.N.R.: «Promozione della qualità dell'ambiente».
- ABATINO E. (1983) - *Characterization by electron microscope of solid particulate in the exhaust emissions from motorvehicles*. 6° Congrès mond. qualité de l'air, 16-20 mai, pp. 355, Paris.

ABBONA F.*, BOISTELLE R.***, LUNDAGER MADSEN H.E.*** - *Cristallizzazione simultanea di fosfati di calcio e di magnesio da soluzione acquosa.*

Scopo del presente lavoro, che fa parte di un programma di ricerche sulla cristallizzazione dei fosfati di calcio e magnesio, è quello di definire preliminarmente le fasi che si formano a 25°C dalle soluzioni fosfatice di Ca e Mg, equimolari in fosforo e nella somma (Ca+Mg), e di verificarne la stabilità.

Da tali soluzioni possono precipitare, secondo le condizioni iniziali di concentrazione e di pH, per il fosfato di calcio, la brushite ($\text{CaHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) e una fase amorfa di probabile composizione $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$, e per il fosfato di magnesio, la struvite ($\text{MgNH}_4\text{PO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) e la newberyite ($\text{MgHPO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$).

Per ogni valore della concentrazione e del rapporto Ca/Mg si sono precisati i campi di precipitazione delle varie fasi in funzione del pH iniziale.

La presenza contemporanea di Ca e Mg non comporta la precipitazione di fasi diverse da quelle che si hanno da soluzioni con un solo catione, ma modifica fortemente le condizioni di cristallizzazione. L'aggiunta di magnesio aumenta il campo di metastabilità delle soluzioni, allunga il periodo di latenza e riduce l'ambito di precipitazione della brushite. Effetto opposto presenta l'aggiunta del calcio.

I fosfati di calcio, caratterizzati da una solubilità inferiore e da un minor periodo di induzione che i fosfati di magnesio, precipitano per primi anche per bassi valori del rapporto Ca/Mg. Un ruolo fondamentale in questi processi è svolto dal pH.

Le fasi solide prime precipitate non sono normalmente stabili: in un tempo più o meno lungo che è funzione della concentrazione e del pH, il fosfato di calcio amorfo si trasforma in brushite e la struvite in newberyite. Si sono anche osservate monetite (CaHPO_4) e idrossiapatite, ma più raramente. Il calcolo della sovrassaturazione mostra che le soluzioni apparentemente in equilibrio sono in realtà ancora sovrassature rispetto ad altri fosfati di calcio, in particolare rispetto alla idrossiapatite.

* Dipartimento di Scienze della Terra dell'Univ. di Torino. ** Centre de Recherche sur les Mécanismes de la Croissance Cristalline, C.N.R.S., Marseille, Francia. *** Dipartimento di Chimica dell'Università di Copenhagen, Danimarca.

Il lavoro originale verrà stampato su «*Journal of Crystal Growth*».

ABBONA F.*, RINAUDO C.* - *Crescita autoepitassiale della newberyite ($\text{MgHPO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$).*

L'accrescimento regolare tra cristalli del fosfato di magnesio triidrato ($\text{MgHPO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$, newberyite)

* Reparto Ambiente e di Microscopia Elettronica del C.N.R., Istituto Motori, Napoli.

è stato realizzato sperimentalmente a 25° e 40° C miscelando soluzioni equimolari di fosfato di ammonio e solfato di magnesio nell'intervallo di concentrazioni 0,05-0,25 M e di pH 4-6. Ad una prima generazione di cristalli, costituiti da pseudoottaedri isolati o in rapporto di aggregazione, succede una seconda in cui precipitano cristalli pseudoquadrati o pseudoesagonali con abito tabulare secondo {010}. Sulla superficie di molti di questi cristalli crescono successivamente cristalli tabulari di forma identica, ma con orientazione diversa.

L'indagine condotta sulle orientazioni reciproche di un grande numero di tali accrescimenti ha messo in luce la regolarità delle deposizioni, che si manifestano ad angoli ben determinati. Queste orientazioni si verificano per coincidenze reticolari semplici nel piano 010 di entrambi gli individui a contatto, cosicché si possono definire supercelle comuni con discordanze parametriche molto basse. In quasi tutte le orientazioni almeno uno degli assi delle supercelle corrisponde ad una direzione PBC nella classificazione di Hartman e Perdok.

Fattore determinante per la crescita epitassiale risulta la sovrassaturazione. Il fenomeno si verifica infatti quando la soluzione è ormai prossima all'equilibrio, quando cioè la sovrassaturazione è ridotta a bassi valori. Sono stati infine presi in considerazione altri parametri che condizionano l'epitassia, quali la temperatura e la concentrazione della soluzione.

* Dipartimento di Scienze della Terra dell'Univ. di Torino.

Il lavoro originale verrà stampato su « N. Jb. Miner. Mh. ».

ALBERTI A.*, BRIGATTI M.F.* - *Analisi della varianza e analisi discriminante in mineralogia: differenze di chimismo nelle zeoliti e nelle smectiti.*

Fra le tecniche di analisi fattoriale multivariata alcune, in particolare analisi di clusters e Q-mode, hanno avuto interessanti applicazioni nelle Scienze della Terra, mentre altre notevolmente sofisticate e potenti quali l'analisi della varianza e l'analisi discriminante sono state di rado utilizzate.

L'analisi della varianza tende a determinare se, e in quale misura, la suddivisione di campioni in due o più gruppi è statisticamente significativa. L'analisi discriminante cerca la migliore discriminazione fra gruppi e attribuisce a ciascun campione in esame la probabilità di appartenenza ai diversi gruppi.

Analisi della varianza ed analisi discriminante hanno permesso di evidenziare che la composizione chimica delle zeoliti dipende fortemente dalla loro genesi. Un netto confine chimico esiste fra zeoliti idrotermali e zeoliti sedimentarie e, in questo secondo caso, fra zeoliti cristallizzate in ambienti diversi. Tutti gli elementi chimici considerati sembrano essere influenzati dalla genesi anche se il loro potere discriminante è in generale differente nelle diverse famiglie prese in esame.

Analisi multivariata della varianza e analisi discriminante sono state utilizzate anche per verificare

se la classificazione delle Al-smectiti basata su tests fisici e chimico-fisici evidenzia una equivalente classificazione basata solo sulla cristallografia dei campioni. I risultati indicano che tale equivalenza esiste, ma che i fattori discriminanti non coincidono con quelli comunemente accettati. L'alta significatività della discriminazione trovata sia per le zeoliti che per le smectiti permette di attribuire, con buona attendibilità, un campione al gruppo corretto, nota la sola analisi chimica.

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

Il lavoro originale verrà stampato su « American Mineralogist ».

BECCALUVA L.*, BROTTU P.**, MACCIOTTA G.***, MORBIDELLI L.****, TRAVERSA G.***** - *Evolution and geotectonic significance of the Oligocene-Miocene orogenic volcanism from Sardinia.*

Detailed investigations on the M.te Arcuentu Complex and re-examination of published data on Oligo-Miocene orogenic volcanics of Sardinia allow comprehensive comparison with the analogous magmatic episodes of Provence and the Alps and their correlation with the various geotectonic phases of the European-African plate boundary at that time. The whole orogenic magmatism which developed along the southern paleo-European margin from Sardinia and Provence to the Alps could have been related to the same, essentially NW dipping subduction processes of the Africa lithosphere and to a common, originally NE-SW trending, extensive system.

This brought about intensive rifting and the opening of the Balearic Basin in the southwestern area, between Provence and the Sardinia-Corsica microplate, but had only limited extensional-transcurrent faulting regime in the already collided Alpine orogen, along the Insubric line. In the time span 33-26 m.y. the magmatic activity had an essentially calcalkaline affinity in Sardinia and Provence (also with some tholeiitic tendency in south Sardinia), whereas it was more varied and spatially zoned in the Alps with tholeiitic/calcalkaline products in the SE changing gradually to high-K₂O calcalkaline, shoshonitic and ultrapotassic toward W and NW. Calcalkaline volcanism continued in Sardinia during the translation drift movements of the Island away from the continental margin, showing a significant spatial zonation in the period between 21 and 18 m.y., with tholeiitic and high-K₂O calcalkaline lavas in southern and northern areas respectively.

This is tentatively considered to reflect a concomitant counterclockwise rotation of Sardinia and a progressive arcuate distortion of the subduction zone, resulting in a northward deepening of the slab beneath the Island.

After the end of drift movements calcalkaline activity lasted sporadically until 14-13 m.y., when the Sardinia volcanic arc became inactive and was subsequently (before Messinian time) affected in the forearc region (Calabrian nappes) by rifting and