

nienti dal Monte Somma.

La sarcolite di Anguillare Sabazia presenta differenze chimiche rispetto a quella del Monte Somma in quanto contiene meno K, Na e P e rivela inoltre significative quantità di S. Queste differenze si traducono in una cella elementare sensibilmente più grande ( $V_{\text{Anguillare}} = 2371,9 \text{ \AA}^3$ ,  $V_{\text{Somma}} = 2360,2 \text{ \AA}^3$ ) soprattutto per effetto dell'aumento di  $a$ , pur con indici di rifrazione non significativamente diversi. È stato eseguito inoltre lo spettro I.R. (finora mai effettuato) che ha rivelato sempre lievi differenze tra le due località (ad es. una maggior presenza di  $\text{CO}_2$  nella sarcolite del Somma, rispetto a quella del Lazio).

La sarcolite di Anguillare Sabazia è coesistente con augite, haityna e fluorite, mentre quella del Monte Somma sembra associata di preferenza ad augite, gehlenite e granato.

\* Museo di Mineralogia, Ist. Mineralogia e Petrografia, Univ. di Roma.

#### MAZZUCHELLI M.\* - *La serie superiore del complesso stratiforme Ivrea-Verbano (Alpi Occidentali).*

Il Complesso Ivrea-Verbano è generalmente considerato come una intrusione multipla profonda. Alla base del Complesso compare una serie stratiforme, che è stata suddivisa in una zona basale, una intermedia ed una superiore (BZ, IZ e UZ). Le tre zone, possibilmente, derivano per frazionamento da un unico magma.

La zona superiore è costituita principalmente da una serie gabbriica stratiforme, dominata nella porzione basale da termini melanocratici e nella porzione superiore da termini leucocratici, fino ad anortositi.

Gabbri olivini compaiono in vari livelli di questa serie. La tessitura è principalmente cumulitica e diventa coronitica a causa di reazioni sub-solide.

L'andamento di frazionamento presenta plagioclasio, olivina e pirosseni come fasi di liquido e formalmente è conforme a quello del sistema puro  $\text{MgO-Al}_2\text{O}_3\text{-CaO-SiO}_2$  a bassa pressione.

La formazione di tessiture coronitiche è determinata dalle instabilità di minerali mafici in presenza di plagioclasio. Questa instabilità è controllata dalla composizione delle fasi reagenti ed è attribuita a fenomeni di riequilibrio, dovuti a lento raffreddamento, e non ad un evento metamorfico.

\* Ist. di Mineralogia, Univ. di Ferrara.

Il lavoro originale verrà stampato su: « *Neues Jahrbuch für Mineralogie - Abhandlungen* ».

#### MENCHETTI S.\*, SABELLI C.\*, TROSTI FER- RONI R.\* - *La struttura cristallina di* $\text{Na}_2[\text{B}_2\text{O}_7] \cdot \text{H}_2\text{O}$ .

Nell'ambito di un programma di studio sulla cristallochimica dei borati idrati di sodio è stato sintetizzato un composto corrispondente a  $3 \text{Na}_2\text{O} \cdot 5 \text{B}_2\text{O}_3 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$  (condizioni idrotermali,  $523^\circ \text{K}$ ). Si tratta di una nuova fase i cui cristalli hanno abito prismatico tozzo per un buon sviluppo di un prisma  $\{b0l\}$ . La simmetria è rombica, gruppo spaziale  $Pca2_1$ ,  $a = 11,2373(2)$ ,  $b = 6,0441(1)$ ,  $c = 11,1336(2)$  Å. La cella elementare contiene 4 unità di formula. La struttura è stata risolta con i metodi diretti (MULTAN) e raffinata con il metodo dei minimi quadrati fino ad un  $R = 0,030$  per 1060 riflessi osservati.

L'unità base dell'impalcatura cristallina è data dal polianione  $\text{B}_5\text{O}_{12}$  formato da due triangoli e tre tetraedri boro-ossigeno, collegati in modo da formare due anelli B-O a sei atomi, giacenti in piani approssimativamente perpendicolari fra di loro. I polianioni boro-ossigeno sono polimerizzati in catene per mezzo di un ossigeno che è legato contemporaneamente a due bori tetraedrici appartenenti a due polianioni adiacenti. Ogni catena è collegata ad altre quattro adiacenti per condivisione di ossigeni appartenenti ad un boro tetraedrico e ad un boro triangolare. In tal modo si realizza una impalcatura tridimensionale aperta, basata sull'unità di ripetizione  $[\text{B}_5\text{O}_{12}]$ , nella quale sono presenti canali paralleli ai tre assi cristallografici.

Gli atomi di sodio, che trovano posto nei canali descritti, formano con gli ossigeni poliedri di coordinazione molto irregolari, i quali sono fra di loro collegati per condivisione di vertici in modo da formare una impalcatura tridimensionale sodio-ossigeno. Anche le molecole di acqua sono ospitate nei canali dell'impalcatura B-O.

La formula cristallochimica del composto è  $\text{Na}_2[\text{B}_5\text{O}_{12}] \cdot \text{H}_2\text{O}$ .

\* C.N.R., Ist. di Mineralogia, Univ. di Firenze.  
Il lavoro originale verrà stampato su: « *Acta Crystallographica* ».

#### MENCHETTI S.\*, SABELLI C.\*, TROSTI FER- RONI R.\* - *Raffinamento della struttura della probertite* $\text{CaNa}[\text{B}_5\text{O}_{12}(\text{OH})_4] \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ .

I cristalli di Probertite sono monoclino,  $P2_1/c$ , con costanti  $a = 6,589(1)$ ,  $b = 12,560(2)$ ,  $c = 13,428(2)$  Å,  $\beta = 99,97^\circ$ ; la cella contiene 4 unità di formula.

La struttura, risolta nelle grandi linee da RUMANOVA et al. (1966), è stata raffinata nel corso degli studi sui borati idrati di sodio condotti nell'Istituto di Mineralogia; è stato usato il metodo dei minimi quadrati, fino ad un  $R = 0,036$  per 2235 riflessi osservati. Sono state stabilite e raffinate anche le posizioni dei 10 indipendenti atomi di idrogeno.

Le unità caratteristiche della struttura sono: a) il polianione pentaborato, formato da tre bori tetraedrici e due triangolari, polimerizzato in catene che si sviluppano lungo l'asse cristallografico  $a$ . La polimerizzazione avviene per compartecipazione di un ossigeno fra un boro triangolare di un polianione e uno tetraedrico del successivo; l'unità di ripeti-

zione è  $[B_2O_3(OH)_2]$ ; b) un gruppo discreto di 4 poliedri di coordinazione, uno del sodio e uno del calcio, raddoppiati dal centro di simmetria. Ognuno di questi gruppi Ca-Na, i cui poliedri sono uniti per spigoli, collega insieme sei catene B-O. Ne risulta una struttura abbastanza salda, tranne che nella direzione {011}, che è anche la direzione di massima sfaldabilità del minerale, perpendicolarmente alla quale esistono soltanto due legami Ca-O per cella. Al rafforzamento di questo punto debole contribuisce la fitta rete dei legami idrogeno dovuta agli ossidrili e alle molecole d'acqua.

\* C.N.R., Ist. di Mineralogia, Univ. di Firenze.

Il lavoro originale verrà stampato su: «Acta Crystallographica».

NIETO GARCIA F.\*, RODRIGUEZ GALLEGGO M.\* - *Methodology for studying chlorites in metamorphic rocks.*

A methodology based on microscopic and X-ray diffraction studies is proposed, for the cases where the grain size of chlorites do not make available the use of other methods.

Albee's scheme is completed with the definition of ten optic chlorites types, which permit an approach to the Fe content. Colour and pleochroism are studied in relation to those types previously established and their chemical composition.

A model for the calculation of the chlorite formula, based on two chemical parameters — heavy atom and Al content — is proposed. The tests carried out on well-known chemical composition samples using the formulae and diagrams proposed in bibliography, show that the best results are: 1) the Albee's formula (1962) for Al, and 2) the Brindley's formula (1961) for heavy atom content (essentially Fe).

The use of methods based on the basal intensities ratio is recommended for cases in which the measure of  $b_0$  parameter is not possible. These methods also allow to know the Fe distribution between the octahedral and interlayer sheets. A new method based on the calculation of the structure factors ratios  $F_{001}/F_{002}$  and  $F_{001}/F_{003}$  is proposed, with better results than the methods used previously.

In order to get the structural factors from experimental intensities the elaboration of a geometric factor curve for each diffractometer and sample preparation procedure is proposed.

Finally, in order to evaluate the modal analysis of metapelites by using X-ray diffraction, the reflecting powers are also included.

\* Departamento de Cristalografía y Mineralogía, Facultad de Ciencias, Univ. de Granada.

NIETO GARCIA F.\*, RODRIGUEZ GALLEGGO M.\* - *The chlorites from «Cordilleras Béticas» (Spain): composition and determining factors.*

Data about chemical and structural parameters, measured by X-ray diffraction, of metapelitic chlorites belonging to a low grade and a retrograde metamorphism are given. Microprobe analyses of metabasite chlorites, belonging to greenschists and amphibolites facies (s.l.) are also shown. In both cases the differences of composition between the chlorites of several geological units are discussed and the chemical composition of the chlorites is related with that of their corresponding host rocks.

In all cases, chlorites from metapelites and metabasites, it has been obtained that the chemical composition of the samples is essentially determined by the chemical composition of the host rock. However, the formation temperature is a second determining factor of the chemical composition, forming chlorites with more magnesium content at the higher formation temperatures.

The formation temperature also has an influence on other structural characteristics such as ordering degree of the chlorite layers when growing up, in order to constitute units of greater thickness.

\* Departamento Cristalografía y Mineralogía, Facultad de Ciencias, Univ. de Granada.

ROLANDI G.\*, PORCELLI C.\* - *Osservazioni preliminari sulla distribuzione dei prodotti vulcanici nei dintorni del Somma-Vesuvio.*

In questo lavoro vengono riportati i dati preliminari sulla distribuzione delle piroclastiti nell'area del Somma-Vesuvio per un raggio di dispersione del vulcano di oltre 30 km, in direzione N-NE e Est. Tra le successioni piroclastiche che affiorano in questa area, quelle da ascrivere all'attività del Somma-Vesuvio, studiate già da diversi autori, occupano un intervallo di tempo limitato agli ultimi 25.000 anni dal presente; episodicamente a questi prodotti si ritrovano intercalati livelli piroclastici attribuibili al 2° e 3° periodo flegreo, questi ultimi confinati prevalentemente nel settore di N-NE della suddetta area. Piroclastiti di età anteriore ai 25.000 anni sono stati rinvenuti in diverse località (formazione di Castello Fellino, età 31.000 anni dal presente); in particolare a Polvica, frazione di Cicciano (NA), si rinvengono successioni messe in posto precedentemente all'Ignimbrite Campana (età 35.000 anni dal presente) e descritte in letteratura come serie di Monte S. Angelo.

Riguardo alla distribuzione dei vari prodotti, osserviamo quanto segue: la formazione di Castello Fellino, che ha i caratteri vulcanologici di un «Piroclastic Flow» di bassa temperatura e che risulta sovrapposta all'Ignimbrite Campana, si rinviene a Nord fino a S. Agata dei Goti (BN), e a Sud in varie località della penisola Sorrentina, fino a Capri. I prodotti del Somma-Vesuvio d'altro canto, tranne che per una formazione rinvenibile a Palma Campana (NA) che ha i caratteri di una nube ardente (tipo S. Vincent) composta da varie unità deposizionali, presentano i caratteri dei depositi «Fall». Si tratta di almeno 10 episodi Pliniani, di cui 7 si sono depositi da N-NE a Sud. In particolare le mappe di dispersione ricostruite sui 7 episodi più