

depleted by MORB type magmatism. Asprokambo primary melts result from a more HFSE depleted source than Krapa magmas and necessitate more effective incongruent melting of orthopyroxene giving a dunitic-harzburgitic residue.

* Ist. di Mineralogia, Univ. di Napoli. ** Lab. de Pétrologie, Univ. de Nancy.

Il lavoro originale verrà stampato su: « Contributions to Mineralogy and Petrology ».

BERTAGNINI A.*, FRANCESCHELLI M.* - *The b_0 spacing of muscovite and assemblage in slates from Mt. Argentario (Southern Tuscany).*

La parte orientale del Monte Argentario è costituita da una sequenza metasedimentaria di età compresa tra il tardo Paleozoico e il Trias. Questa sequenza ha subito almeno tre fasi di deformazione di cui le prime due sono associate a scistosità pervasive. Nelle formazioni Paleozoiche non sono state trovate evidenze di una fase deformativa precedente a quelle riconosciute nelle formazioni triasiche.

Nelle rocce paleozoiche il parametro b_0 della muscovite è compreso tra 8,990 Å e 9,007 Å, mentre nelle rocce triasiche (formazione del Verrucano) esso varia tra 8,993 Å e 9,044 Å. La variazione del b_0 della muscovite nelle metamorfite triasiche non risulta correlato né con le variazioni litologiche né con la posizione geometrica nella sequenza dei campioni studiati.

È stato invece possibile riconoscere una correlazione sistematica tra il valore del parametro b_0 della muscovite e le associazioni mineralogiche rappresentabili in un diagramma A-K-Na per il basso grado metamorfico. Questa correlazione consente di attribuire le differenze trovate nei valori del parametro b_0 alla variazione del contenuto in molecola celadonitica della muscovite, determinato dalla diversa composizione chimica e associazione mineralogica delle rocce, piuttosto che ad una differenza nelle condizioni bariche del metamorfismo che le ha interessate.

Questi dati, integrati con i risultati dell'analisi microstrutturale, permettono di escludere la presenza di un episodio metamorfico, con carattere di bassa pressione, anteriore al metamorfismo « alpino » che ha interessato la sequenza paleozoica dell'Argentario orientale.

* Ist. di Mineralogia e Petrografia, Univ. di Pisa.
Il lavoro originale è stato stampato su: « N. Jb. Miner. Mh. », 11, 1982, pag. 495-505.

BLASI A.* - *Metodi di studio dei feldspati alcalini: confronto tra il metodo Ferguson (1980-1981) e il metodo degli indicatori strutturali $\Delta(bc)$, $\Delta(b^*c^*)$, $\Delta(\alpha\gamma)$ e $\Delta(\alpha^*\gamma^*)$.*

Il nuovo metodo proposto da FERGUSON (1980, 1981) per stimare le occupanze dei siti centro-

tetraedrici nei feldspati potassici utilizzando valori di costanti reticolari è discusso e confrontato con il modello lineare che usa gli indicatori strutturali $\Delta(bc)$, $\Delta(b^*c^*)$, $\Delta(\alpha\gamma)$, e $\Delta(\alpha^*\gamma^*)$. Quest'ultimo modello appare essere considerevolmente più efficace in vista della sua più ampia applicabilità a feldspati alcalini di differenti composizioni e stati strutturali. Il metodo di FERGUSON (1980, 1981) è stato concepito soltanto per feldspati potassici e può fornire risultati che tendono a essere tanto più erronei quanto più il feldspato potassico giace lontano dai cammini di ordinamento two-step implicati nella formulazione del procedimento stesso.

* Istituto di Mineralogia, Petrografia e Geochimica, Università degli Studi, Via Botticelli 23, 20133 Milano.

Il lavoro originale verrà stampato su: « Mineral. Mag. », vol. 46, 1982.

CARBONIN S.*, MOLIN GM.*, MUNNO R.**,
ROSSI G.*** - *Cristallochimica di clinopirosseni ricchi in Ca di serie vulcaniche alcaline e « transizionali ».*

Lo studio cristallografico-strutturale si riferisce a clinopirosseni delle sequenze: A) basalti alcalini fino a trachionoliti; B) basalti « transizionali » fino a comenditi e pantelleriti.

L'analisi comparata delle variazioni geometrico-strutturali fra i cpx dei prodotti più primitivi e quelle delle vulcaniti via via più evolute, evidenzia come il sito caratterizzante questi ultimi pirosseni sia M1. A questo sito competono un maggior volume e una minor distorsione connesse al ruolo decisivo di Fe^{2+} .

Parametri cristallografici (es. β , b , $\Delta M2$, etc.) consentono di definire trends differenti per i pirosseni delle diverse sequenze. In tale modo è possibile dal pirosseno individuare la natura (es. alcalina, transizionale, subalcalina) del magma genitore e quindi ipotizzare più realisticamente anche quella del fuso più primitivo, qualora si abbiano a disposizione solo i cpx di prodotti evoluti (bassa pressione; es. stadio « trachitico » *l.s.*).

* Ist. di Mineralogia e Petrologia, Univ. di Padova.
** Ist. di Mineralogia e Petrografia, Univ. di Napoli.
*** C.N.R. Centro di Studio per la Cristallografia Strutturale, Univ. di Pavia.

Il lavoro originale verrà stampato su: « Lithos ».

CARMIGNANI L.*, GHEZZO C.**,
FRANCESCHELLI M.*, MEMMI I.**,
PERTUSATI P.C.*, RICCI C.A.** - *Motivi petrologici nel basamento metamorfico della Sardegna nord-orientale - c) Evoluzione P-T nel tempo e nello spazio.*

Dati tessiturali, chemografici, radiometrici e di distribuzione cationica intercristallina indicano che in questo basamento sono registrate le impronte di una complessa evoluzione tettono-metamorfica polifasica.

Nelle zone di basso e medio grado sono ancora conservate sia le evidenze dell'evoluzione progradata nello spazio e nel tempo, come quelle dell'evoluzione retrogradata.

Nelle aree di più alto grado le tracce dell'evoluzione progradata sono completamente oblitrate. A luoghi, specialmente nelle metabasiti, si può ricostruire un'evoluzione retrogradata, essenzialmente decompressiva da condizioni anidre granulitiche a condizioni anfibolitiche.

Il picco del metamorfismo è collocato radiometricamente intorno a 340 m.a.; successivamente il basamento fu sollevato e raffreddato. Al processo di *uplift* vengono attribuiti i diffusi effetti di retrocessione post-deformativi e la simultanea chiusura dei diversi sistemi isotopici minerali (310-300 m.a.).

L'evoluzione tettono-metamorfica ricostruita per il basamento sardo consente di delineare, per le rocce delle varie zone metamorfiche, traiettorie, nel piano *P-T*, a forma di *loop*, che non trovano corrispondenza con le traiettorie secondo «gradienti geotermici lineari» proposte per altri basamenti cristallini.

* Dipart. di Scienze della Terra, Univ. di Pisa.
** Ist. di Mineralogia e Petrografia, Univ. di Siena.

CATTI M.*, IVALDI G.** - *Cariche atomiche e energia di coesione negli ortosilicati di calcio e magnesio.*

Si sono presi in considerazione i quattro neosilicati larnite ($\beta\text{-Ca}_2\text{SiO}_4$), merwinite [$\text{Ca}_2\text{Mg}(\text{SiO}_4)_2$], calcio-olivina ($\gamma\text{-Ca}_2\text{SiO}_4$), monticellite (CaMgSiO_4). Assumendo i tetraedri isolati SiO_4 come indefinibili, si sono individuati come gradi di libertà strutturali i tre angoli di orientazione del tetraedro e le tre traslazioni dell'atomo di calcio in ciascuna struttura. L'energia di interazione tra gruppi SiO_4 e atomi alcalino-terrosi è stata espressa come somma dei termini elettrostatico, dispersivo e repulsivo (modello di Born-Mayer), considerando le cariche elettriche atomiche come parametri incogniti da determinare. Tale energia dipende dall'orientazione dei tetraedri SiO_4 e dalla posizione degli atomi di Ca, e assume il valore minimo in corrispondenza della configurazione strutturale sperimentale per ciascuna delle quattro fasi. Imponendo perciò che le derivate dell'energia rispetto alle variabili strutturali di cui sopra siano nulle, si ottiene un sistema di equazioni sovradeterminato nelle cariche incognite z_{Ca} e z_{O} , che sono vincolate ad essere uguali in tutte e quattro le fasi; inoltre alla carica sul magnesio z_{Mg} è stato assegnato il valore (1,38 e) determinato in base alle proprietà elastiche nella forsterite Mg_2SiO_4 (CATTI, *J. Phys. Chem. Solids*, 43, 1111, 1982). Risolvendo le equazioni con il metodo dei minimi quadrati, si è trovato: $z_{\text{Ca}} = 1,50 e$ e $z_{\text{O}} = -1,10 e$. Con questi valori delle cariche si sono poi determinate le configurazioni di energia minima per le quattro strutture, e il confronto con quelle sperimentali ha dato uno scostamento medio delle posizioni atomiche di 0,05 Å. Si è inoltre dimostrato che il metodo di ottimizzazione delle cariche sulle proprietà strutturali non è applicabile

a una singola struttura in cui tutte le cariche siano incognite; occorre invece sia considerare più strutture insieme, sia che in almeno una di esse una delle cariche atomiche sia stata determinata con un metodo indipendente.

* Cattedra di Cristallografia, Univ. di Milano.
** Ist. di Mineralogia, Cristallografia e Geochimica, Univ. di Torino.

Il lavoro originale verrà stampato su: «*Phys. Chem. Minerals*».

CAVARRETTA G.*, MOTTANA A.***, TEG-
CE F.* - *Görgeyite e syngenite nei pozzi geotermici di Cesano (Lazio).*

Le rocce attraversate dalle perforazioni profonde nel campo geotermico di Cesano (Complesso Vulcanico Sabatino) contengono solfati di rara composizione. La *görgeyite*, minerale metamorfico di basso grado dei depositi salini di Ischl nel Salisburghese (MAYRHOFER, 1953), è stata rinvenuta nelle carote dei pozzi (Cesano 1 e Cesano 8 sotto forma di vene o impregnazioni in associazione con \pm cesanite \pm anidrite \pm calcite. L'analisi a mezzo sonda elettronica rivela una composizione vicina a quella stechiometrica $\text{Ca}_2\text{K}_2[(\text{SO}_4)_2] \cdot \text{H}_2\text{O}$, salvo sostituzione del Ca con Sr arricchito dal centro verso la periferia dei cristalli. Cella elementare e proprietà fisiche rientrano nella variabilità riportata in letteratura.

La *syngenite*, minerale comune nelle evaporiti, ritrovata anche come sublimato nelle lave del Vesuvio, è stata rinvenuta nel pozzo Cesano 8 come sciami di venule in associazione con arcanite. Composizionalmente corrisponde a $\text{K}_2\text{Ca}(\text{SO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ pura. La cella elementare e le proprietà fisiche corrispondono, ma non sono esattamente identiche, a quelle riportate in letteratura.

Tutti i solfati dei pozzi di Cesano sono derivati da precipitazione in fratture e vuocoli in ambiente idrotermale a partire da un fluido probabilmente analogo all'attuale salamoia, erogata dai suddetti pozzi, fortemente sovrassatura (~ 350 g/l, CALAMAI et al., 1976) in cui predominano solfati e cloruri di Na e K. Ad essa fa riscontro la particolarissima associazione di solfati che, con la kalistronite (MARAS, 1979), fa di Cesano l'unico esempio di ritrovamento in natura dei termini principali del sistema Ca-K-Na-Sr-SO₄-H₂O.

* C.N.R., Centro di Studio Geologia Italia Centrale.
** Ist. di Mineralogia, Univ. di Roma.

Il lavoro originale verrà stampato su: «*N. Jahrb. Mineralogie*».

CELICO P.*, DE GENNARO M.*, FERRE-
RI M.*, GHIARA M.R.*, STANZIONE D.* -
Geochimica delle sorgenti mineralizzate della piana di Paestum (Campania, Italia).

Le sorgenti della Piana di Paestum affiorano lungo il margine occidentale dell'unità carbonatica di Monte Cervati-Monte Vesole, là dove questa unità viene a contatto con i depositi terrigeni della piana costiera a bassa permeabilità. Caratteristiche sono