

pioni di rocce eclogitiche affioranti nei dintorni di Soazza, Val Mesolcina, Svizzera.

Le onfaciti esaminate risultano tutte del tipo ordinato con gruppo spaziale $P2/n$ e mostrano una notevole varietà composizionale sia da un campione di roccia all'altro, sia all'interno dello stesso campione. Il tenore di giacite varia dal 35 al 52% con contenuti di acmite bassi e costanti: è rappresentata quindi tutta la porzione ricca in calcio del campo di esistenza delle onfaciti ordinate. Non è stata riscontrata nessuna correlazione tra la composizione del pirosseno e quella della roccia ospite.

Sono stati determinati per tutti i campioni i coefficienti di distribuzione del sodio e del calcio nei due siti strutturali $M2$ e $M21$. Sulla base di tali coefficienti è stato possibile costruire una curva che rappresenta l'isoterma di equilibrio delle rocce in esame. Tale curva può essere messa a confronto con quella relativa a onfaciti di eclogiti che risultano equilibrate a temperatura più alta e che hanno quindi un grado di ordine più basso. La posizione relativa delle due curve è in accordo con la differenza di temperatura di equilibrio delle due serie di rocce.

Questa osservazione suggerisce la possibilità di utilizzare i coefficienti di distribuzione del calcio e del sodio nei siti $M2$ e $M21$ delle onfaciti ordinate come indicatori della temperatura di equilibrio delle rocce metamorfiche.

Ist. di Mineralogia, Petrografia e Geochimica dell'Università di Milano. ** C.N.R., Centro di Studio per la Cristallografia Strutturale, Pavia.

DURAZZO A.*, **TAYLOR L.A.**** - *The role of exsolution and replacement in the establishment of sulphide-ore textures.*

Exsolution experiments within the Cu-Fe-S and Fe-Ni-S systems have provided a considerably better understanding of sulfide intergrowths in ores. Crossing chalcopyrite (*cpy*) lamellae in bornite (*bn*) had previously been interpreted as the product of rapid cooling (SCHWARTZ, 1931) or slow cooling of diluted *bn-cpy* solid solutions (BRETT, 1964). However, controlled isothermal experiments on the kinetics of *cpy* exsolution from *bn-cpy* solid solutions (DURAZZO & TAYLOR, 1980) indicate that dominant crossing *cpy* lamellae in *bn* are not likely to form during slow cooling. Moreover, their presence in large, massive ores is not compatible with rapid cooling.

Alternative explanations include: (1) replacement by oxidation, involving the formation of anomalous *bn*, followed by idaite and, finally, by *cpy* lamellae; during this process, replacement channelways need not be obvious in the *bn* matrix, and the location of lamellar *cpy* seems to be crystallographically controlled. Alternatively (2), replacement may only be responsible for the formation of anomalous *bn*, lamellar *cpy* resulting from subsequent exsolution on heating to $T < 250^\circ\text{C}$. Whether (1) or (2) operates seems to be *T*-dependent.

Pyrrhotite-pentlandite (*po-pn*) intergrowths in Ni-sulfide ores are explained as exsolution products,

in agreement with the high-*T* origin of most sulfide Ni deposits. Evidence that re-mobilization of *pn* at low *T* may produce lamellar (« Flame ») textures in *po* is lacking at present.

* Ist. di Geologia dell'Università di Camerino.
** Dept. of Geological Sciences, The University of Tennessee, Knoxville, TN.

CORTECCI G.*, **KLEMM D.D.****, **WAGNER J.****, **LATTANZI P.*****, **TANELLI G.*****
- *A sulphur isotope study on the pyrite deposits of southern Tuscany.*

The S-isotope composition ($\delta^{34}\text{S}_{\text{CDT}}$) of 272 samples of sulphides, sulphates and native sulphur from the pyrite mineralizations of southern Tuscany and the associated rock was determined.

Isotope composition of pyrite is quite homogeneous and similar for all studied ore bodies, showing an average $\delta^{34}\text{S}$ about +9.5 per mil. Pyrite disseminated within the Filladi di Boccheggiano formation, and held to be authigenic, shows a much larger scatter of values (-13.1 to +14.5 mil.). The composition of other sulphides associated with pyrite in the deposits shows that isotope equilibrium among sulphides was approached, but seldom fully attained, at regional scale. Isotope data suggest that sulphur involved in the sedimentary cycle was the ultimate source of sulphur in the ores.

Sulphates (mostly anhydrite) from the sulphate-carbonate levels associated both with the Filladi di Boccheggiano and the Calcare cavernoso formations have also similar and homogeneous composition (average $\delta^{34}\text{S}_{\text{CDT}}$ about +16 per mil.). Coexisting sulphates and sulphides are not in isotope equilibrium.

No proposed genetic model is univocally demonstrated by isotope data by themselves. They however agree with recently suggested hypotheses, according to which the largest near-concordant pyrite bodies predate the emplacement of the miopliocene granitic stocks in the area.

* Lab. Geol. Nucleare dell'Università di Pisa.
** Inst. Allgemeine Angewandte Geologie, Univ. München.
*** Ist. di Mineralogia dell'Università, via La Pira 4, Firenze.

Il lavoro originale verrà stampato su «Mineral. Deposita».

GARBARINO C.*, **MARINI C.****, **MAZZELLA A.****, **MELIS M.F.****, **PADALINO G.****, **MASI U.***** - *Caratterizzazione geochimica delle formazioni paleozoiche della zona del Lago di Mulargia (Sardegna centrale).*

È stata eseguita una prospezione geochimica multielementare nella zona circostante il lago Mulargia (Sardegna centrale), caratterizzata da estesi affioramenti della serie ordoviciano-silurico-devonica e subordinatamente dei sedimenti continentali permotriassici.

La campionatura, eseguita su roccia per la mancanza di suoli, è stata condotta su una maglia di lato di 500 m per un totale di 103 campioni, coprente un'area di 36 km². I campioni sono stati analizzati a mezzo di fluorescenza X-ray per la determinazione dei seguenti elementi minori: Zn, Cu, Ni, Co, Cr, Ce, V, Ba, La, Nb, Zr, Y, Sr, Rb e Pb, oltre che i maggiori.

I dati ottenuti sono stati elaborati con metodi statistici che hanno permesso la costruzione di carte di distribuzione dei 25 elementi al fine di individuare eventuali aree di concentrazioni anomale e di avere inoltre indicazioni sul controllo geolitologico delle stesse anomalie riscontrate.

* Centro Studi Geominerari e Mineralurgici del C.N.R., Cagliari. ** Ist. di Giacimenti Minerari, Facoltà Ingegneria, piazza d'Armi, Cagliari. *** Ist. di Geochimica, Facoltà di Scienze, Roma.

BERTORINO G.*, CABOI R.*, CAREDADA A.M.*, FANFANI L.*, GRADOLI G.*, ZUDDAS P.* - *Il fluoro nelle acque sorgive e superficiali del complesso paleozoico della Sardegna sud-orientale. - Possibilità di applicazione nella prospezione idrogeochimica a fini minerari.*

Vengono riportati i dati sulle distribuzioni dei tenori in fluoro determinati nelle acque sorgive e superficiali circolanti in un settore delle formazioni paleozoiche della Sardegna sud-orientale e nelle alluvioni quaternarie ad esse correlate. Le analisi sono state effettuate nel corso di tre campagne idrogeochimiche (anni 1977-1979) i cui risultati relativamente ai caratteri chimici principali sono pubblicati in precedenti note.

Sono stati analizzati per il fluoro 115 campioni di cui 78 sorgenti, 9 pozzi e 28 acque superficiali. L'elaborazione statistica dei dati ha permesso di individuare tra le acque sorgive due popolazioni di campioni, ambedue con distribuzioni approssimativamente log-normale dei tenori in fluoro, una comprendente le acque della Formazione di S. Vito e della serie ordoviciano-siluriana (concentrazioni comprese tra 0,04 e 0,34 ppm) e l'altra quella dei graniti ercinici e delle alluvioni granitiche con tenori mediamente più elevati. Alcuni campioni che presentano valori più alti, significativamente anomali rispetto alle distribuzioni di appartenenza, possono essere riferiti alla presenza di mineralizzazioni contenenti fluorite nei terreni interessati dalla circolazione di tali acque; lo studio degli equilibri con CaF₂ indica che solo queste acque si approssimano alla saturazione. Tali fatti fanno ritenere che una prospezione idrogeochimica basata su analisi di fluoro sia efficace nella ricerca mineraria su vaste aree per giacimenti a fluorite o di altri minerali con fluorite associata.

* Ist. di Mineralogia e Petrografia dell'Università, via Trentino, Cagliari.

Il lavoro originale è stato stampato su « *Pertodico di Mineralogia* », 50, 1981, 215-232.

CARMIGNANI L.*, PERTUSATI P.C.*, FRANCESCHELLI M.***, MEMMI I.***, RICCI C.A.*** - *An example of compositional control of the celadonitic content of muscovite and the incoming of biotite in metapelitic rocks (Nurra, NW Sardinia).*

The basement of the Nurra region (NW Sardinia) is characterized by a prograde metamorphism ranging from chlorite to garnet-oligoclase zones.

The muscovite of the parascists shows, at the entry of biotite in the assemblages, a sharp variation in composition from celadonite-poor to celadonite-rich type.

X-ray diffraction work has been done on muscovite from 142 samples from the various metamorphic zones. Muscovites and chlorites have been microprobe analyzed in 11 samples from the chlorite-biotite transition zone.

The analyses of these results in reference to the AKNaF system allow us to conclude that the « jump » in the muscovite composition on the appearance of biotite in the parascists, does not depend on different pressure conditions of the metamorphic but, more probably, should be related to a significant variation of the bulk composition in terms of Al-saturation of the meta-sedimentary rock system.

* Ist. di Geologia e Paleontologia dell'Università di Pisa. ** Ist. di Mineralogia e Petrografia dell'Università di Pisa. *** Ist. di Mineralogia e Petrografia dell'Università, via Mattioli 4, Siena.

Il lavoro originale verrà stampato su « *Neues Jahrbuch für Mineralogie* », Monatshefte, Jg. 1982, H. 7, 289-311.

BURRAGATO F.*, MARAS A.*, ROSSI A.* - *I minerali del gruppo della sodalite nell'area vulcanica del Lazio centro-settentrionale.*

Sono stati studiati dal punto di vista cristallografico, fisico e chimico i minerali del gruppo della sodalite rinvenuti in proietti olocristallini campionati nelle aree vulcaniche dei Vulsini, Sabatini e Colli Albani.

Le analisi eseguite su 33 campioni hanno dimostrato che nella maggior parte dei casi si tratta di minerali della soluzione solida noseana-häüyna molto vicini al termine puro häüyna, più raramente di sodalite, mentre la noseana propriamente detta non è risultata presente. Infatti, dal confronto dei valori di n_{001} e di a_0 con i dati della letteratura, si possono distinguere tre campioni di sodalite ($n_{001} = 1,486 - 1,490$, $a_0 = 8,880 \pm 0,0004 - 8,906 \pm 0,001$) dalla häüyna ($n_{001} = 1,496 - 1,508$, $a_0 = 9,084 \pm 0,002 - 9,127 \pm 0,001$). La presenza del termine ricco in calcio è confermata, inoltre, dall'assenza degli spettri roentgenografici di polvere della riflessione (100) a $9,7^\circ 2\theta$ $\text{CuK}\alpha$ che indica l'appartenenza al gruppo spaziale $P43n$ (TAYLOR, 1967) e dai valori delle percentuali in calcio ottenuti mediante microsonda elettronica e spettrofotometria di assorbimento atomico.