

A T T I
DELLA
SOCIETÀ TOSCANA
DI
SCIENZE NATURALI
RESIDENTE IN PISA

MEMORIE - SERIE A
VOL. LXXXI - ANNO 1974

I N D I C E

MEMORIE

| | |
|---|--------|
| CONATO V., SEGRE A. G. - Ciottoli di rocce sedimentarie nel golfo di Pozzuoli | Pag. 1 |
| CONATO V., SEGRE A. G. - Depositi marini quaternari e nuovi foraminiferi dell'Antartide (Terra Victoria, Valle Wright) | » 6 |
| RAPETTI F., VITTORINI S. - Osservazioni sulle variazioni dell'ala destra del delta dell'Arno | » 25 |
| FIERRO G., PIACENTINO G. B., TUCCI S. - Caratteri morfologici e litogenetici di una «beach-rock» della Liguria Occidentale | » 89 |
| SICHINOLFI G. P., SHIGUEMI FUJIMORI - Petrology and chemistry of diopsidic rocks in granulite terrains from the brazilian basement | » 103 |
| PLESI G. - L'unità di Canetolo nella struttura di Bobbio (Val Trebbia), Montegroppe (Val Gotra) e lungo la trasversale Cinque Terre-Pracchiola | » 121 |
| MAGALDI D. - Caratteri e modalità dell'orientamento delle argille nell'orizzonte B di alcuni suoli | » 152 |
| ORLANDI P. - Note di mineralogia toscana. 2. - Minerali delle geodi dei marmi di Carrara | » 167 |
| GIANNELLI G., PASSERINI P. - A K/Ar dating of the pillow lavas of Castiglioncello del Trinoro (Southern Tuscany) | » 185 |
| LEONI L. - Le rocce silicee non detritiche dell'Appennino Centro-Settrionale | » 187 |
| FANCELLI GALLETTI M. L. - Analisi pollinica di sedimenti sovrastanti la panchina tirreniana di Torre del Fanale in Livorno | » 222 |
| DE GIULI C., HEINTZ E. - <i>Gazella borbonica</i> (Bovidae, Artiodactyla, Mammalia), nouvel élément de la faune villafranchienne de Montopoli, Valdarno inférieur, Pisa, Italia | » 227 |
| DE GIULI C., HEINTZ E. - <i>Croizetoceros ramosus</i> (Cervidae, Artiodactyla, Mammalia) de Montopoli, nouvel élément de la faune villafranchienne d'Italie | » 241 |
| GIANNETTI B. - Nuove ricerche petrografiche e petrogenetiche sulle lave fonolitiche della caldera vulcanica di Roccamonfina | » 253 |
| CAPORUSSO A. M., GIACOMELLI G., LARDICCI L. - On the reaction of tri-isobutylaluminium with pivalonitrile | » 307 |
| FICCARELLI G., TORRE D. - Nuovi reperti del gatto villafranchiano di Olivola . | » 312 |

| | |
|--|-------|
| RAGGI G., TREVISAN L. - Il bacino idrogeologico di Valdottavo in Val di Serchio | » 323 |
| DE MUNNO A., BERTINI V., MENCONI A., DENTI G. - Su alcuni nitroderivati del 3-fenil-1,2,5-ossadiazolo | » 334 |
| RIFFALDI R., LEVI-MINZI R. - Caratteristiche delle sostanze umiche estratte da rendzina | » 343 |
| FRANZINI M., LEONI L., ORLANDI P. - Mineralogical and geochemical study of K-feldspar megacrysts from the Elba (Italy) granodiorite . . . | » 356 |
| LEONI L., RIVALENTI G. - An evaluation of the temperature and the volatile pressure during the crystallization of granitic rocks | » 379 |
| DE MICHELE V., GIUSEPPETTI G., ORLANDI P. - Anapaite di Castelnuovo dei Sabbioni (Craviglia, Arezzo) | » 387 |
| LEONI L., TROYSI M. - Ricerche sulla microdurezza dei silicati. I - Gli epidoti | » 397 |
| <i>Elenco dei Soci per l'anno 1974</i> | » 405 |
| <i>Norme per la stampa di note e memorie sugli Atti della Società Toscana di Scienze Naturali</i> | » 411 |

P. ORLANDI *, M. TROYSI *

NOTA DI MINERALOGIA TOSкана: I GRANATI DI GABBRO (LIVORNO)

Riassunto — Viene segnalata la presenza di granati nelle serpentine della zona circostante il paese di Gabbro (Monti Livornesi).

Un granato, le cui caratteristiche fisiche sono assai vicine a quelle della grossularia, è stato osservato quale costituente fondamentale di filoncelli massicci caratterizzati da un tipo litologico molto simile a quello delle rodingiti alpine. In tale giacitura il minerale appare infatti associato a clorite e a quantità minori di vesuvianite e di titanite.

Nelle litoclasti beanti delle stesse rocce si trova, invece, un altro tipo di granato: i dati dell'analisi chimica confermano che esso è costituito prevalentemente dal termine andraditico. Di questo ultimo minerale, che per il colore e per la trasparenza è attribuibile alla varietà topazzolite, vengono riportati anche i valori dell'indice di rifrazione, del peso specifico e delle dimensioni di cella. In paragenesi con esso si trova soprattutto diopside e rarissima vanadinite.

Abstract — The occurrence of garnets in the serpentines of the Gabbro area (Monti Livornesi, Tuscany) is reported. A garnet with distinctive features very close to those of grossular appears to be the main constituent of massive veins which intersect the serpentine masses. It is normally associated with chlorite and with lesser amounts of vesuvianite and sphene; this paragenesis is very much like those of the alpine rodingites.

On the contrary, the garnet occurring on the walls of open lithoclasts cutting the same rocks is mainly andradite; for this garnet, which appears associated with diopside and with very rare vanadinite, chemical analysis, optical refractive index, specific gravity and cell dimensions are given.

Il paese di Gabbro, situato a circa 15 Km a SE di Livorno, è insediato su di un vasto affioramento di rocce serpentinosi appartenenti alla serie alloctona ofiolitifera ligure. In particolare queste rocce sono delle serpentiniti costituite in prevalenza da un serpen-

* Istituto di Mineralogia e Petrografia dell'Università di Pisa.

tino di tipo antigoritico di colore verde scuro; esse appaiono qua e là attraversate da filoncelli ad andamento subparallelo, di spessore variabile da 5 a 20 cm. Questi filoni rappresentano un tipo litologico molto compatto, a grana finissima, di colore bianco o leggermente colorato sui toni del verde.

L'indagine al microscopio della roccia filoniana ha rivelato la presenza di granato in quantità prevalente e, subordinata, di clorite nonché di cristalli di vesuvianite e di titanite. L'identificazione di tali minerali è stata ulteriormente confermata dall'indagine diffrattometrica. Sulla base delle dimensioni della cella ($a = 11.91 \text{ \AA}$) il granato appare, con ogni probabilità, riferibile essenzialmente al termine grossularia o al termine idrogrossularia che sono segnalati come il tipo più comune di granato anche in associazioni mineralogiche assai simili a quelle in esame (A. BEZZI, A. DELLA GIUSTA, G. B. PICCARDO [1968]). La composizione mineralogica di questi filoni è infatti strettamente correlabile a quella dei filoni rodingitici rinvenuti nelle Alpi, associati sempre alle rocce verdi (A. BEZZI, G. B. PICCARDO [1969]; G. V. DAL PIAZ [1967]; G. V. DAL PIAZ, F. GRASSO [1967]). I filoni della località Gabbro rappresentano dunque il primo rinvenimento, nell'Appennino Centrale, di questo particolare tipo litologico.

La massa della serpentinite, fortemente brecciata, è spesso attraversata anche da numerose sottili fratture beanti le cui pareti appaiono talora rivestite da una patina di talco chiaro e talora da aggregati di innumerevoli noduletti a struttura fibroso-raggiata di un minerale della famiglia del serpentino. Inoltre, sempre entro queste sottili fratture, si possono rinvenire caratteristici cristalletti rombododecaedrici di granato, spesso in gruppi numerosi, impiantati direttamente sulle pareti della roccia incassante o immersi in un sottile strato di talco. Questi cristalli hanno dimensioni variabili per lo più da uno a cinque millimetri e, solo assai raramente, raggiungono dimensioni maggiori; sono di colore giallo tenue e quasi sempre perfettamente trasparenti e molto brillanti.

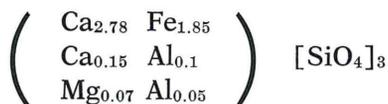
In paragenesi con tale granato si trovano sottili individui ad abito prismatico di diopside; i cristalli di questo pirosseno, incolori o leggermente verdastri, raggiungono i 4-5 mm di lunghezza e talvolta sono incurvati ed intrecciati fra di loro. Sia i cristalli di granato che quelli di diopside appaiono sovente ricoperti da una patina nera di ossidi di manganese. Associati a queste due specie mineralogiche sono stati osservati alcuni rarissimi aghetti giallo-

arancio di vanadinite per lo più raggruppati in aggregati. La loro identificazione è stata effettuata soprattutto da diffrattogrammi a raggi X.

Del granato è stato determinato il parametro della cella sulla base dei dati di uno spettro di polvere molto accurato; l'estrapolazione di tali dati a $2\theta = 180^\circ$ ha fornito il valore di $a = 12.055 \text{ \AA} \pm 0.002$. L'indice di rifrazione, misurato con il metodo della deviazione minima dei prismi, è risultato $n = 1.875$ per la luce gialla del sodio. Il peso specifico, determinato con il metodo dell'immersione, è pari a 3.82 g/cm^3 . L'analisi chimica, eseguita nel laboratorio di questo Istituto dal Sig. Roberto Cioni, al quale vanno i nostri più sentiti ringraziamenti, ha dato i risultati:

| | | |
|--------------------------------|---|--------|
| CaO | = | 32.64 |
| MgO | = | 0.56 |
| Na ₂ O | = | 0.25 |
| MnO | = | 0.07 |
| Fe ₂ O ₃ | = | 29.30 |
| Al ₂ O ₃ | = | 1.48 |
| SiO ₂ | = | 35.81 |
| | | 100.11 |

Di conseguenza la formula cristallografica è la seguente:



Da essa si deduce che il granato delle fessure è un termine essenzialmente andraditico contenente anche piccole percentuali di grossularia e di piropo:

| | | |
|-------------|---|-------|
| andradite | = | 92.7% |
| grossularia | = | 5.0% |
| piropo | = | 2.3% |

I valori dell'indice di rifrazione e del peso specifico ben si accordano con la composizione riportata; il caratteristico colore porta, in particolare, ad attribuire questo granato alla varietà topazzolite.

Ringraziamo il sig. Franco Sammartino per aver fornito i primi campioni del granato andraditico studiato in questa nota nonché la segnalazione della località in cui essi sono stati raccolti.

OPERE CITATE

- BEZZI A., DELLA GIUSTA A., PICCARDO G. B. (1968) - Sui granati idrati di alcune località del gruppo di Voltri. *Per. Min.*, **37**, 517-533.
- BEZZI A., PICCARDO G. B. (1969) - Studi petrografici sulle formazioni ofiolitiche dell'Appennino ligure. Nota XII. - Le rodingiti di Carro (La Spezia). *Boll. Soc. Geol. It.*, **88**, 645-687.
- DAL PIAZ G. V. (1967) - Le «Granatiti» (Rodingiti l.s.) delle Alpi occidentali Italiane. *Mem. Soc. Geol. It.*, **6**, 267-313.
- DAL PIAZ G. V., GRASSO F. (1967) - Le rodingiti l.s. nelle gallerie «Petit Monde» della autostrada Quincinetto-Aosta. *Boll. Soc. Geol. It.*, **86**, 395-401.

(*ms. pres. il 20 maggio 1974; ult. bozze il 14 ottobre 1974*)