



IL CERCAPIETRE

Notiziario del
Gruppo Mineralogico Romano



IL CERCAPIETRE

Edizione fuori commercio

Notiziario trimestrale del

GRUPPO MINERALOGICO ROMANO

Dicembre 1977 N° 15 - Marzo 1978 N° 16

Direzione, redazione, amministrazione:

Roma, via Nizza, 56 c/o G. Carlo Parodi

Aut. del Trib. di Roma N° 17009

dell' 11 - 11 - 1977

Stampato nella tipografia "Romagna",

Roma, via Pallante, 11 - Tel. 78.24.178



SOMMARIO

<i>La redazione</i>	<i>1</i>
<i>M.te Cavalluccio</i>	
<i>Nuova interessante località dei</i>	
<i>Sabatini</i>	<i>4</i>
<i>Norme per il servizio identifica-</i>	
<i>zione</i>	<i>9</i>
<i>La Vesuvianite</i>	<i>10</i>
<i>Elementi radiattivi</i>	<i>13</i>
<i>Gite Sociali</i>	<i>16</i>
<i>Sez. Ricerche</i>	<i>18</i>
<i>Aggiornamento elenco soci . . .</i>	<i>19</i>

COMITATO DI REDAZIONE

L. Bartolini
F. Calvario
G. C. Fioravanti
P. M. Ruali
G. C. Parodi
F. S. Stoppani

La collaborazione è libera e comunque non retribuita. I dattiloscritti vanno impostati in 72 battute per riga; disegni e grafici forniti su carta da lucidi. Il materiale, pubblicato o meno, non verrà restituito.

In copertina: Eccezionali cristalli di Latiumite. Il maggiore misura ben 2 centimetri di lunghezza. Fino a questo momento esistono solo due campioni conosciuti di queste dimensioni - Località F.so Attici - (Coll.ne F. S. Stoppani - Foto L. Spinozzi).

La redazione

Riceviamo dal nostro Segretario Ruali la seguente lettera che volentieri pubblichiamo:

Spettabile Redazione,

molte persone, in questi ultimi tempi, hanno iniziato a raccogliere campioni di minerali con la convinzione di avere scelto una piacevole ed istruttiva utilizzazione del tempo libero.

La pubblicazione e la diffusione di testi didattici e divulgativi sull'argomento della ricerca e della collezione dei minerali, è stata, ad un sondaggio di opinioni, una delle cause principali di tanto maggiore interesse in questo campo.

Le guide che maggiormente hanno colpito la fantasia dei collezionisti principianti sono state impostate in maniera da far conoscere, il più chiaramente e semplicemente possibile, quali sono attualmente i luoghi di ricerca, gli attrezzi necessari, i criteri con cui scegliere i migliori campioni, come pulirli, classificarli, registrarne i dati su appositi schedari, osservarli otticamente, analizzarli, conservarli in appositi contenitori (cassettiere e/o vetrine da esposizione).

Leggendo queste guide, più o meno tascabili, il neofita riceve l'impressione della enorme facilità con la quale realizzare una elegantissima collezione. Armato di martello e scalpello, le prime volte sottratti ai comuni attrezzi domestici, egli si avventurerà alla ricerca di minerali.

Tanto immediata è l'idea suggerita di una duplice allettante prospettiva: passare una giornata all'aria aperta, lontano dai rumori cittadini, e raccogliere in brevissimo tempo tanti minerali come quelli illustrati nei testi.

A questo proposito, peraltro, giova ricordare l'importanza didattica rivestita dalla pubblicazione di un libro sui minerali e le esigenze commerciali imposte dalla Casa editrice. Le illustrazioni devono colpire l'immaginazione di chi intende accostarsi alla materia. Non sono quindi realizzate con fotografie di campioni minerali attuali, ma con diapositive provenienti da archivi delle case editrici, già pronte per le arti grafiche, effettuate, per di più, su campioni rinvenuti — sia pure nelle stesse località oggi oggetto di ricerca — molti anni fa ed appartenenti ad insigni collezioni di Musei o di esperti privati.

D'altro canto, non è detto, a priori, che lo sprovveduto ricercatore « alle prime armi », non riesca a trovare, nei luoghi indicati dai testi, sia pure per puro caso, pezzi eccezionali, talvolta più grandi e più belli di quelli delle illustrazioni. Più volte, anzi, ho constatato nelle escursioni di Gruppo, che è tipico del neo-collezionista scovare e raccogliere il pezzo più invidiato.

Questo immediato risultato positivo accrescerà in lui la duplice convinzione di avere scelto un ottimo « hobby »

e di poter superare le eventuali altre difficoltà. In effetti non c'è nulla di più esaltante, in questo campo, che estrarre da una parete di roccia, o da un masso, o da un difficile anfratto petroso un campione minerale con stupendi e perfetti cristalli e — possibilmente — di dimensioni già proporzionate tra minerale e matrice.

Sembra di avere carpito un segreto alla Natura, si prova cioè la stessa gioia e soddisfazione dello scienziato che conferma, con l'esperimento, ciò che aveva intuito e studiato teoricamente sulla carta.

In linea generale, invece, questo primo risultato eclatante, rimane un episodio isolato ed irripetibile anche per moltissimi anni e ciò sarebbe poco, se non si constataste, di più, che il collezionare, in genere, specialmente per chi non è competente della materia, rappresenta, sul piano psichico una gigantesca forma di infantilismo se — come in genere avviene — esso riesce a scalzare l'interesse dell'individuo dalla sua primaria attività.

E' vero, comunque, che la maggior parte dei neofiti, in questo senso, riesce spesso a salvarsi dalla ingordigia del collezionare, in quanto, dopo alcune uscite infruttuose, dopo esperienze negative, smarrimento di attrezzi, piogge improvvise che fan interrompere una occasione di ricerca, scoramento, finirà per abbandonare gradualmente in una cantina o in un casetto il mucchio di sassi raccolto, cui non sa neppure dare un nome.

Se invece il motivo di collezionare è quello di migliorare la cultura in questa disciplina, di cui, per la verità,

ancora oggi, a scuola male se ne insegnano i principii informativi, è allora saggio ogni sforzo, purché diluito nel tempo e proporzionato a tutte le altre attività ed esperienze culturali individuali.

A questo punto va fatta una prima distinzione tra raccolta di minerale e collezione di minerali. La collezione presuppone, oltre alla acquisizione, un criterio di classificazione e di distribuzione dei campioni, criterio che è praticamente impossibile fissare senza una educazione in varie materie scientifiche e senza una adeguata attrezzatura.

Ciò che le guide non avevano detto, balza così fuori all'improvviso. Vi era descritto tutto tranne che si dovesse studiare la Chimica, la Cristallografia, la Geologia, la Giacimentologia, la Vulcanologia. Non vi era detto il costo delle attrezzature di base. Un laboratorio modesto, per la sola analisi qualitativa dei minerali, con i reagenti, le varie polveri, i vari liquidi per i lavaggi, viene a costare non meno di un milione di lire, per non parlare delle sostanze che via via si consumano e vanno sostituite.

Una vetrina da esposizione per campioni minerali costa da un minimo di centocinquantomila lire, fino quasi ad un milione, in quanto la struttura portante deve essere molto robusta ed i cristalli dei piani devono essere temperati e di spessori precisi.

Una cassettera ad elementi componibili, per circa duemila campioni (come è la mia), costa, in totale seicentomila lire per uno sviluppo di settanta cassette.

Il miscoscopio per l'osservazione ot-

tica dei campioni più minuti, deve essere stereoscopico. Ne esistono di vari tipi, ma naturalmente quelli di tipo professionale rasentano cifre da capogiro, essendo peraltro gli unici idonei ad osservazioni atte al riconoscimento dei vari minerali nelle campionature microscopiche con fitte paragenesi.

In libreria, infine, si potranno trovare i testi universitari ed i libri per gli Istituti di avviamento professionale, utilizzabili per la classificazione dei minerali nelle classi e sottoclassi e nelle varietà e specie mineralogiche. Ne esistono molti, a livello di tutte le borse, ma chi vorrà acquistare le varie opere classiche di mineralogia e trovarvi descritti tutti i minerali, dovrà pagare almeno fino a trecento mila lire.

E nonostante tutto ciò, mi capita di sentir dire che uno stesso campione, analizzato a livello super-professionale in tre laboratori diversi, ha dato tre risultati diversi...

Insomma cominciare a collezionare è forse molto facile; CONTINUARE a collezionare secondo i criteri che, di una raccolta, fanno una collezione valida nel tempo, è estremamente difficile come lo è ogni collezione, in filatelia, numismatica, malacologia, entomologia, paleontologia, gemmologia, eccetera.

Però siccome so già che i Nostri Soci non avranno alcuna intenzione di smettere la loro collezione di Minerali e poiché collezionare i Minerali è difficile, finiranno, come me, con il rodersi il fegato...

Paolo M. Ruali

La lettera che precede contiene punti di vista che possono essere considerati personali.

Ben vengano eventuali commenti che ospiteremo volentieri nel prossimo numero.

Dal 10 al 25 Aprile presso l'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Roma si terrà una mostra fotografica di contenuto didattico scientifico relativa alle Scienze della terra. La mostra è visibile tutti i giorni feriali dalle ore 8,30 alle 13 (Paleontologia Sala Museo). Cura la mostra il socio Luciano Spinozzi. Tutti i soci del G. M. R. sono invitati ad intervenire.

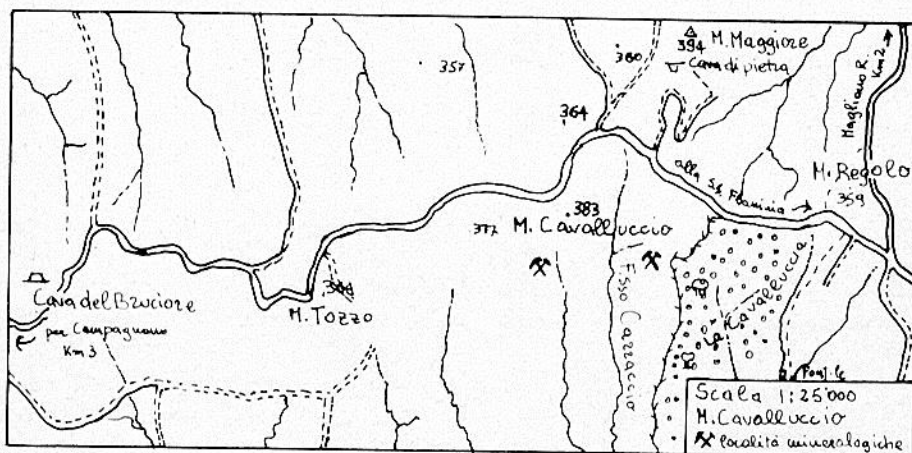
Monte Cavalluccio: Nuova interessante località dei Sabatini

G. C. Parodi - B. Spadoni - F. S. Stoppani

La Sez. Ricerche del G. M. R. nell'ambito della campagna autunnale di esplorazioni mineralogiche nell'apparato vulcanico Sabatino, seguendo le indicazioni vulcanologiche scaturite dallo studio, in particolar modo diretto alle caratteristiche strutturali, delle già note località di F.so Attici e

sando l'incrocio della strada che porta a Magliano Romano, fino a Campagnano.

Il M.te Cavalluccio si trova circa 500 metri dopo la pietra miliare che indica il Km. 6 della strada suddetta, sul lato sinistro rispettivamente al senso di marcia menzionato. Il banco



V.le Biachella (1), ha rinvenuto un esteso banco di proietti metamorfosati di rilevante interesse mineralogico e particolare importanza scientifica.

Si perviene al luogo qui descritto percorrendo la strada che, venendo dal bivio sulla SS Flaminia, situato al Km. 32 di questa, giunge, oltrepas-

a proietti è situato a circa metà del pendio che scende verso l'interno della caldera di Sacrofano (2).

Dal punto di vista stratigrafico la serie dei livelli è rappresentata nel seguente modo procedendo dal basso verso l'alto: inferiormente il « Tufo stratificato varicolore di Sacrofano »

(1) E. CURTI - G. C. PARODI - « Il Cercapietre » n. 14 - Settembre 1977 - pag. 5-10.

(2) v. cartina su topografia I.G.M. - 1:25.000.

che è qui di color grigio da chiaro a scuro e di aspetto frequentemente cineritico potente non più di 15 m., superiormente a questo si riscontra la formazione del « Tufo varicolore di La Storta ». Tra questa formazione e la sottostante è situato il banco di proietti metamorfosati di cui trattasi. La formazione del « Tufo di La Storta » è da considerarsi la più potente, almeno localmente, estendendosi per uno spessore di circa 20 m. Ulteriormente sovrastante e, ovviamente, al di sotto del livello del suolo attuale, trovasi la formazione del « Tufo giallo di Sacrofano » potente non più di 15 m. Gli spessori enunciati, tuttavia, devono ritenersi di valore puramente indicativo variando notevolmente, in questa località, la potenza relativa di ogni formazione (3).

I proietti metamorfosati qui rivelabili si dividono essenzialmente (4) in due categorie principali e cioè: a) *Proietti sanidini*. Costituiscono circa il 60% del totale, cifra questa particolarmente elevata in relazione alla media abituale delle località dei Sabatini; b) *Proietti pirossenici*. Costituiscono quasi completamente il restante 40%, salvo, ovviamente, qualche raro proietto appartenente ad altre categorie. Si tratta di inclusi che non sono mai esclusivamente pirossenici, come invece in altre località, ma è sempre presente, in misura anche rilevante, il costituente micaceo.

I MINERALI.

a) *Proietti sanidini*:

MAGNETITE (poco comune). In tipici cristalli ottaedrici neri si presenta poco frequentemente nelle geodine di questi proietti. E' da considerarsi, tuttavia, di particolare bellezza, poichè assai difficile sembra di poter rinvenire, nell'ambito laziale, altri campioni che eguagliano la lucentezza, pressochè speculare, di questi piccoli cristalli. Le dimensioni non superano i 2 mm.

ZIRCON (poco comune) Si rinviene sia intercluso e malformato nelle sanidiniti compatte, sia in piccoli ma eleganti cristalli nelle geodine caratteristiche della struttura miarolitica (5) di queste rocce.

I cristalli hanno naturalmente dimensioni piuttosto piccole, dell'ordine di 1-2 mm., ma sono da considerarsi alquanto grandi relativamente a questo tipo di giacitura. L'esemplare di maggiori dimensioni rinvenuto fino a questo momento misura circa mm. 3 di spigolo. Il colore più frequente è il rosa nella tonalità propria dello zircone.

Nell'ordine vengono poi i colori rosso bruno, rosso, un verde-grigio caratteristico e l'incolore.

Di particolare interesse sono alcuni rari cristalli policromi; fenomeno, questo, riguardo al quale sono in corso studi dettagliati da parte dei centri istituzionali di ricerca. L'abito più comune in questa località è la bi - piramide in cui le facce del prisma

(3) Dati assunti da MATTIAS P.P. - VENTRIGLIA U Soc. Geol. It. - 1970

(4) « Essenzialmente » nel senso di frequenza relativa.

(5) Tessitura grossolanamente saccaroide.

sono estremamente ridotte. Rari possono, infatti, considerarsi i cristalli con prisma evidente o accentuato. Tale caratteristica può definirsi distintiva rispetto ai campioni provenienti da C.se Collina (Pitigliano) che sono, invece, quasi sempre ad abito eminentemente prismatico.

TITANITE (rarissima). A differenza di altre località del Lazio, come ad esempio a Pitigliano (6) ove nelle Sanidiniti è quasi sempre presente, questo minerale è qui da considerarsi assai poco frequente. Si presenta nei caratteristici, e particolarmente lucenti, piccoli cristalli giallo-miele (var. Seme-lina) le cui dimensioni non superano, nei pochi esemplari finora rinvenuti, 2 mm di lunghezza.

ANDRADITE (rara). In cristalli di abito rombododecaedrico raramente trovasi questa specie sia interclusa, che, più frequentemente, in piccole geodine. Assai più comune è la varietà titanifera *MELANITE*. L'andradite pura si rinviene, in questa località, in cristalli che non superano 1 cm di diametro. Il colore è il caratteristico marrone scuro di una tonalità che tende al caffè. Neri, di dimensioni in media più piccole e più lucenti oltreché, come già detto, più frequenti, sono invece i

cristalli della varietà *MELANITE*; questi, infatti, raramente superano i 3-4 mm di diametro.

BIOTITE (comune). Si rinviene sia interclusa che in piccoli cristalli definiti, molto lucenti, di colore nero brillante che raramente, tuttavia, costituiscono la caratteristica struttura « a pacchetto », restando, infatti, di dimensioni poco più che laminari e diametro che non supera il centimetro.

Più frequentemente trovasi nelle piccole geodine, insieme con gli altri minerali illustrati, nel tipico abito esagonale.

SANIDINO (molto comune) oltre ad essere il costituente roccia principale di questo tipo di inclusi, si rinviene anch'esso, in piccoli ma molto nitidi e lucenti cristalli, a tappezzarne le geodine. Le dimensioni non superano 1 cm 1/2 rispettando quindi, in un certo senso, i rapporti granulometrici medi di queste sanidiniti.

NEFELINA (poco comune). Mai citata dalla letteratura né da alcuna comunicazione ufficiale relativa alla zona dei Sabatini, viene qui segnalata per la prima volta. Si rinviene in caratteristici cristalli prismatici esagonali, talvolta straordinariamente trasparenti, con tipica lucentezza grassa. Le dimen-

(6) Pitigliano è amministrativamente prov. di Grosseto e, quindi, Toscana, ma la sua geologia è indiscutibilmente Vulsina e, quindi, laziale.

V. per tutti: GUIDO CAROBBI e FRANCESCO RODOLICO: « I Minerali della Toscana » - Saggio di Mineralogia Regionale: « Di conseguenza, a rigore di logica naturalistica, dovremmo pure descrivere i minerali dei giacimenti metalliferi della Tolfa, precorsi, per così dire, da quelli della Maremma Toscana, cui accenneremo.

Non ci siamo sentiti di farlo; inoltre, a ragion veduta, tralascieremo due minuscole parti della Nostra Regione: l'Isola di Capraia, perché le sue vulcaniti si collegano, secondo le più recenti ricerche, con il vulcanismo terziario del Massiccio Sardo-Corso; e la Contea di Pitigliano, perché le sue rocce piroclastiche appartengono decisamente alla "provincia Romana" ».

sioni non superano 1 cm. di diametro trattandosi, frequentemente, di cristalli ad abito alquanto tozzo e, comunque, abitualmente dell'ordine di 2-5 mm.

Occorre qui aggiungere che, da alcuni esami non definitivi effettuati in un primo momento, sembra che questo minerale sia, nel tipo di proietti di cui trattasi, il costituente roccia di maggior rilievo, dopo il Sanidino.

SODALITE (rara) di una poco comune tonalità di colore celeste, dovuta alla presenza dell'anione S^{-} , si presenta in perfetti cristalli di abito rombododecaedrico, semi-trasparenti e dotati di lucentezza vitrea. Le dimensioni sono in media di 5 mm di diametro, mentre l'esemplare di maggiori dimensioni finora rinvenuto misura 1 cm. circa.

Frequentemente si trovano cristalli con una evidente sproporzione di facce che conferisce loro un aspetto ingannevolmente prismatico. Più raramente si rinvencono esemplari di colore bianco lattescente, ugualmente forniti, tuttavia, della tipica lucentezza vitrea.

Diamo qui, inoltre, provvisoria segnalazione di quattro minerali non identificati sui quali si stanno accentrando gli studi del Servizio Identificazione dell'Istituto di Mineralogia dell'Università di Roma e di alcuni Studiosi particolarmente interessati alla mineralogia del Lazio.

Minerale A: Piccoli cristalli di abito apparentemente rombododecaedrico di colore passante dal giallo cera al gial-

lo verdastro dotati di lucentezza da grassa a resinosa forse attribuibili a un minerale della serie del Pirocloro. Diametro non superiore a 2 mm.

Minerale B: Piccoli cristalli molto allungati sull'asse verticale, quasi aghiformi, di colore giallo miele-giallo aranciato e viva lucentezza vitrea. Dimensioni non superiori al centimetro di lunghezza.

Minerale C: Cristalli molto allungati, quasi aghiformi, di colore verde acqua molto pallido pressoché trasparenti e dotati di lucentezza vitrea. Dimensioni non superiori al centimetro.

Minerale D: Piccoli cristalli di abito perfettamente ottaedrico di colore bianco lattiginoso e lucentezza vitrea. Dimensioni non superiori a 3 mm. (7).

In questi proietti sanidinici non sono stati rilevati cristalli evidenti di pirosseni.

b) Proietti pirossenici:

SPINELLO PLEONASTO (comune). In ottaedri neri, molto lucenti, di dimensioni che vanno da 1 mm ad un massimo, da considerarsi eccezionale, di 5 mm. Si rinviene nei vacuoli e geodine dei proietti costituiti quasi interamente da diopside augitico (fassaitte). Talvolta il colore può essere un verde bottiglia scuro, caratteristico, del resto, dello spinello pleonasto.

DIOPSIDE AUGITICO (Fassaitte) - (comune).

In cristalli non molto significativi dal punto di vista collezionistico, di

(7) Non sembra trattarsi di nessun materiale appartenente al gruppo della sodalite.

colore verde erba, generalmente opachi e piuttosto piccoli, superano molto raramente i 5 mm.

BIOTITE/FLOGOPITE (comune).

Costituente quasi fondamentale di questo tipo di proietti si presenta frequentemente in lamine anche di dimensioni notevoli (fino a 3 cm. di diametro) generalmente intercluse e attribuibili ai termini Biotite e Flogopite. Dal punto di vista giacitura, infatti, queste due specie, appartenenti alla famiglia delle miche, non differiscono molto fra loro.

HAÜYNA (rara).

Trovata una sola volta in questo tipo di proietti in cristalli di un celeste pallido, opachi e incrostati da una certa quantità di aghetti di apatite. Scarsamente significativa, dal punto di vista collezionistico, si segnala qui unica-

mente per completezza di esposizione. Dimensioni massime 5 mm.

Si segnala inoltre che al disopra della stratigrafia dei tufi attualmente riscontrabile, nel terreno prodotto anche dal probabile disfacimento di un sovrastante strato di particolare incoerenza, ricco di inclusi eterogenei, sono stati trovati alcuni proietti di diversa natura, simili a quelli più frequentemente rinvenibili nella zona di F.so Attici, fra i quali, di particolare rilievo collezionistico un eccezionale campione di Häüyna. Di forma cubottaedrica allungata il cristallo maggiore misura circa 1 cm. presentando una magnifica colorazione azzurra particolarmente intensa.

Rilevante, anche, un campione di notevoli dimensioni di Gehelenite in cristalli di circa 1,5 cm. di rimarchevole freschezza.



Nella foto: le pendici Sud-Ovest di M.te Cavalluccio. Si nota la diversa stratigrafia dei tufi con il banco a proietti. Sullo sfondo il bosco de « La Cavalluccia ». (foto Stoppani).

Norme per usufruire del servizio identificazione

Il Museo e l'Istituto di Mineralogia e Petrografia dell'Università di Roma da tempo hanno in funzione un servizio diagnostico su minerali, a disposizione dei collezionisti più specializzati, che permette una rapida identificazione delle specie tramite diffrazione di polvere a raggi X (camere Debye e Gandolfi, diffrattometro).

Questo servizio, che è completamente gratuito, ha il duplice scopo di evitare la dispersione, al di fuori dell'area laziale, di materiale scientifico interessante, e di mantenere rifornita la collezione del Museo con pezzi identificati con certezza dal punto di vista scientifico.

Norme da seguire per usufruire del servizio:

1) Inviare campioni sempre su matrice e comunque grandi a sufficienza da essere rappresentativi dal punto di vista petrologico.

2) Allegare una precisa descrizione della località (il Museo e l'Istituto si impegnano a non divulgarla, salvo approvazione scritta del collezionista).

3) I campioni rimangono di proprietà del Museo. Al personale del Museo e dell'Istituto è demandata l'utilizzazione scientifica del materiale. In ogni eventuale pubblicazione verrà citato il nome del collezionista, oppure egli verrà accolto come coautore qualora il suo contributo sia risultato rilevante.

4) Il numero di campioni accettati è condizionato alla disponibilità di tempo e di lavoro del personale. In ogni caso non verranno accettati più di tre campioni per volta per ciascun collezionista.

I campioni debbono essere inviati per l'accettazione a:

Dott.ssa Adriana Maras

Museo di Mineralogia dell'Università

Piazzale delle Scienze, 5

00185 ROMA

CERCA - OFFRE

Il Sig. **Salvatore Fiori** - [redacted] - offre campioni differenti dimensioni di Vesuvianite e Grossularia del Lazio.

Il Dott. **F. S. Stoppani** - [redacted] - offre campioni differenti dimensioni di specie rare del Lazio in cambio di Elementi Nativi - Solfori - Ossidi - Carbonati - disposto cambiare anche campioni di queste classi.

Il Sig. **Paolo Ruali** - [redacted] cerca specie rare da sistematica possibilmente in cristalli.

Il Dott. **G. R. Romagnoli** - [redacted] offre minerali del Lazio e della Toscana in cambio di campioni per sistematica italiana.

La vesuvianite del Lazio

G. C. Parodi

La vesuvianite detta meno comunemente « idrocrasio » dalla scuola francese dell'Haüy, venne riconosciuta tra i minerali del Lazio due secoli orsono. G. Santi (1), infatti, già nel 1798 menzionava l'« idrocrasio », da lui trovato, come presente nei dintorni di Pitigliano, Soriano e Farnese.

G. B. Brocchi (2) cita l'« idrocrasio » in massa e cristallizzato, di color giallo-bruno « come rinvenuto ai piedi del Tuscolo e nel peperino di Palazzola ».

Specie abbastanza comune, la vesuvianite del Lazio non è inferiore, né in bellezza, né in ricchezza di forme, né in varietà di colori, ai cristalli dello stesso minerale che si rinvenivano, o meglio si rinvenivano, in analoghe condizioni di giacitura al Monte Somma.

Si presenta, infatti, in una estesa serie di colori che vanno dal giallo-miele al giallo-bruno fino al nero; nonché in ampia varietà di forme cristalline. Basta pensare infatti che il Piazza (3) ha calcolato ben 153 combinazioni solo per i cristalli provenienti dai Sabatini.

Diversi sono anche i tipi di proietti nei quali, soprattutto entro le geodi, cristallizza la vesuviana; questi si possono così riassumere:

- proietti costituiti da cristalli di questo solo minerale sia aggruppati alla rinfusa che in aggregati paralleli (Vulsini)
- proietti costituiti da granato giallo chiaro (grossularia) a volte con apatite, wollastonite, hauynite, latiumite, tuscanite, minerali della serie della cancrinite (Vulsini, Sabatini, Vulcano Laziale)
- proietti costituiti da gehlenite (Sabatini)
- in cristalli sciolti nel terreno (Vulsini, Sabatini, Vulcano Laziale)

VULCANO LAZIALE

Molte sono le località nelle quali sono stati rinvenuti, e si possono rinvenire tuttora, bei campioni di vesuvianite di colore essenzialmente bruno o bruno-nerastro.

Questa specie si rinviene nei proietti inglobati nel peperino di Albano, di Ariccia, e di Marino (4) generalmente associata a pirosseno fassaitico, granato grossularia, mica, wollastonite e, più raramente, a cuspidina e harkerite. In cristalli più piccoli, oltre che più chiari, dal giallo-miele al bruno, nelle pozzolane di Galloro e del Tuscolo. In cristalli sciolti e perfetti, talora anche di notevoli dimensioni e generalmente scuri, nei terreni incoerenti dei Campi di Annibale, di Frascati e nei piani di Albano. Campioni di singolare bellezza si trovano al Museo di Minera-

(1) G. SANTI, Viaggio secondo per le due provincie senesi, che forma il seguito del viaggio al monte Amiata. Pisa, stamp. dell'almo studio, 1798.

(2) BROCCHI G.B., Catalogo ragionato di una raccolta di rocce disposto con ordine geografico per servire alla geognosia dell'Italia. Milano, I.R. Stamperia 1817.

(3) PIAZZA M., Idrocrasio dei proietti dei Sabatini. Period. Mineral., 1,8-37,2 tab., 1930 Roma.

(4) STRUEVER G., Studi sui minerali del Lazio, p. 1 e 2, Rend. R. Acc. Lincei, 3, S. 11 Roma 1876

logia dell'Università di Roma provenienti dalle storiche collezioni Riccioli e Spada, ma il più bel campione, a quanto risulta, è decisamente quello della collezione del Prof. D. Pagano (Roma) recentemente rinvenuto in località Frattocchie.

REGIONE SABATINA

Relativamente comune in questa zona, la vesuvianite è presente in quasi tutte le località nelle quali si rinvencono proietti metamorfosati.

Il colore va dal bruno giallastro per i cristalli più opachi fino al bruno per quelli più lucenti ed è normalmente associata a granato, wollastonite, pirosseno fassaitico, hauyna, latiumite, tuscanite e, più raramente, a gehlenite.

Località degne di nota sono: Valle Biachella, Fosso Attici (5) e nei pressi dell'abitato di Sacrofano; monte Razzano e poggio dell'Ellera nei pressi di Campagnano; monte Sant'Angelo sull'orlo occidentale del cratere di Baccano; in tutta la zona situata tra Anguillara e il lago di Martignano.

A Canale Monterano (Manziana), si trovano cristalli di vesuviana sciolti nel terreno proveniente dal tufo dilavato dalle acque. Cristalli particolarmente grandi e perfetti (circa 3 cm.) si trovano nella collezione di E. Curti (Guidonia).

REGIONE CIMINA

Fino a questo momento scarsi sono i ritrovamenti di vesuvianite nei proietti della regione Cimina.

Unica località (6), fino ad ora, dove si sono rinvenuti rari campioni, è presso il paese di Vitorchiano, lungo la strada detta della « Mazzatosta ». Qui si trovano blocchi grigiastri d'origine calcarea dove, nelle geodi, si possono trovare rari individui di vesuviana che raggiungono le dimensioni di 1 cm. Il colore è bruno-giallastro e i cristalli associati a granato ferifero, sanidino e pirosseno fassaitico, sono in genere mal conformati.

REGIONE VULSINA

Da questa regione provengono senz'altro i cristalli più belli, sia per la grandezza che per la varietà dei colori e degli abiti cristallini.

Numerose sono le località, anche se di non facile accesso, dove è possibile rinvenire campioni degni di nota. Dalla letteratura (7) e dalle diverse più recenti segnalazioni si possono indicare i seguenti luoghi di ritrovamento:

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| — Pian di Sala (Farnese) | — Buca dei fiori (S. Quirico) |
| — Campo del Carca (Farnese) | — Corte del re (S. Quirico) |
| — La Rotta (S. Quirico) | — Casale Povere (S. Quirico) |
| — Casone (S. Quirico) | — Casa Collina (Pitigliano) |

(5) CURTI E., PARODI G.C., I minerali di due nuove località nell'apparato vulcanico sabatino. Il Cercapietre, 14,5-10, Roma 1977.

(6) FANTAPPIÈ L., Sopra alcuni blocchi erratici a granato e idrocrasio nella regione Cimina. Riv. di Mineral. e Crist. It., 20,1-8, 1899, Padova.

(7) FANTAPPIÈ L., Su i proietti minerali vulcanici trovati nell'altipiano tufaceo occidentali dei Vulsini da Farnese a S. Quirico a Pitigliano. Rend. R. Acc. Lincei,

Un notevole campione sia per il colore, si tratta infatti di cristalli verde scuro molto lucenti, che per l'associazione con i più bei cristalli di Liottite sinora trovati, si trova nella collezione di F. S. Stoppani.

VESUVIANITE

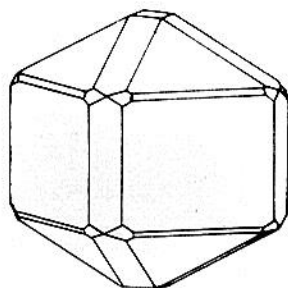
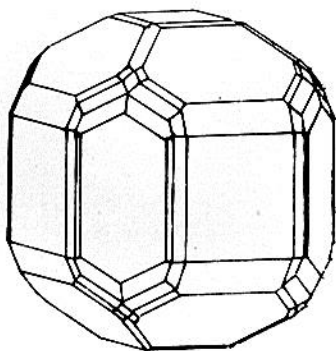
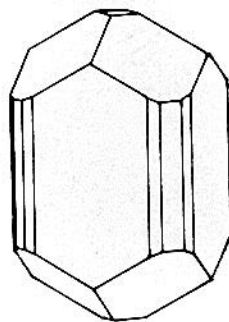
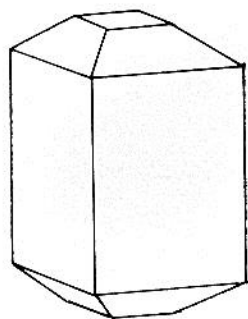
$\text{Ca}_{10} (\text{Mg}, \text{Fe})_2 \text{Al}_4 [\text{Si}_2 \text{O}_7]_2 [\text{SiO}_4]_3 (\text{OH}, \text{F})_4$

Classe: ditetragonale bi-piramidale

Sfaldatura: $\{110\}$ difficile, $\{100\}$ e $\{001\}$ molto difficile

D.: 3,33-3,43

P.Sp.: 6-7



Presentiamo qui gli abiti cristallini più caratteristici per la vesuvianite del Lazio. Il primo in alto il più comune, gli altri, più rari, tipici di diverse località e in particolare il secondo e il terzo, di Galloro e Albano (Vulcano Laziale). (Da Strüever ridis)

Generalità sugli elementi radioattivi presenti naturalmente nella litosfera

G. C. Fioravanti

§ 1 Esistono in natura alcuni elementi che hanno la proprietà di disintegrarsi spontaneamente, ossia, emettendo particolari tipi di radiazioni (α , β , γ) si trasformano in isotopi a più basso peso atomico dell'elemento capostipite oppure in elementi diversi, sempre a peso atomico minore.

Essi sono i cosiddetti « elementi radioattivi naturali ».

In natura si è provata con certezza l'esistenza di: attinio (Ac^{227}), protoattinio (Pa^{231}), polonio (Po^{210}), radio (Ra^{226}), torio (Th^{232}), uranio (U^{238}) (1).

Gli elementi surricordati fanno capo a tre serie:

a) U^{238} (famiglia dell'uranio)

<i>elem.</i>	<i>design. radiom.</i>	<i>periodo di dimezz.</i>	<i>radiaz. emesse</i>
U^{238} (el. capostipite)	UI	4.510.000.000 anni	α , γ
Th^{234}	UX _I	24 giorni	β , γ
Pa^{234}	UX (99,65%) - UZ (0,35%)	1,18 min. - 6,7 ore	β , γ
U^{234}		250.000 anni	α , γ
Th^{230}	II _o	80.000 anni	α , γ
Ra^{226}	Rn	1.620 anni	α , γ
Rn^{222}	Ra	3,825 giorni	α
Po^{218}	RaA	3,05 minuti	α , β
At^{218}	At ²¹⁸	1,3 secondi	α
Pb^{214}	RaB	26,8 minuti	β , γ
Bi^{214}	RaC	19,7 minuti	α , β , γ
Po^{214}	RaC'	$1,69 \times 10^{-4}$ secondi	α , (γ)
Tl^{210}	RaC''	1,32 minuti	β , γ
Pb^{210}	RaD	22 anni	β , γ
Bi^{210}	RaE	5 giorni	α , β , (γ)
Po^{210}	RaF	138,3 giorni	α , γ
Tl^{206}	RaE''	4,23 minuti	β
Pb^{206} (el. finale)	RaG	STABILE	

(1) Tra parentesi è riportato l'isotopo più stabile di ciascun elemento

Ricordiamo che ad esempio l'uranio naturale è costituito dalla mescolanza di tre isotopi: U^{234} , U^{235} , U^{238} , nelle seguenti proporzioni: U^{238} 99,274%; U^{235} , 0,720%; U^{234} , 0,006%

Riguardo alla presenza in natura di alcuni elementi transuranici cfr. bibliografia riportata da A. CAVINATO: « Giacimenti minerali ». U.T.E.T. 1964, p. 571, nota 1.

b) U²³⁵ (famiglia dell'attinio)

U ²³⁵ (el. capostipite)	AcU	710.000.000 anni	α , γ
Th ²³¹	UY	25,6 ore	β , γ
Pa ²³¹	Pa	34.000 anni	α , γ
Ac ²²⁷	Ac	22 anni	α , (?) β , γ
Th ²²⁷	RaAc	18,6 ore	α , γ
Fr ²²³	AcK	21 minuti	α , β , γ
Ra ²²³	AcX	11,2 giorni	α , γ
An ²¹⁹	An	3,92 secondi	α , γ
Po ²¹⁵	AcA	18, x 10 ⁻³ secondi	α , γ
At ²¹⁵	At ²¹⁵	1,0 x 10 ⁻³ secondi	α
Pb ²¹¹	AcB	36,1 minuti	β , γ (?)
Bi ²¹¹	AcC	2,16 minuti	α , β , γ
Po ²¹¹	AcC'	0,52 secondi	α
Tl ²⁰⁷	AcC''	4,76 minuti	β , γ
Pb ²⁰⁷ (el. finale)	AcD	STABILE	

c) Th²³² (famiglia del torio)

Th ²³² (el. capostipite)	Th	13.900.000.000 anni	α , γ
Ra ²²⁸	MsTh ₁	6,7 anni	β , γ
At ²²⁸	MsTh ₂	6,13 ore	β , γ
Th ²²⁸	RdTh	1,90 anni	α , γ
Ra ²²⁴	ThX	3,64 giorni	α , γ
Tn ²²⁰	Tn	54,5 secondi	α
Po ²¹⁶	ThA	0,16 secondi	α
At ²¹⁶	At ²¹⁶	3 x 10 ⁻⁴ secondi	α
Pb ²¹⁶	ThB	10,6 ore	β , γ
Bi ²¹²	ThC	60,5 minuti	α , β , γ
Po ²¹²	ThC'	3 x 10 ⁻⁷ secondi	α
Tl ²⁰⁸	ThC''	3,1 minuti	β , γ
Pb ²⁰⁸ (el. finale)	ThD	STABILE	

Dall'esame di queste tabelle notiamo subito che un minerale di uranio, qualora sia in « equilibrio radioattivo » (2), sarà anche un minerale di Ra²²⁶ etc. Inoltre vediamo come il prodotto finale è in ogni caso un isotopo stabile del piombo: questo fatto, come si sa, è di notevole interesse per la datazione geologica delle rocce più antiche.

Riguardo all'interesse pratico di queste tabelle ci soffermeremo nella parte conclusiva di questo lavoro trattando degli usi di uranio, torio, radio (e loro isotopi).

Notiamo che finora nell'industria hanno trovato pratiche utilizzazioni solamente uranio, torio, radio: gli altri elementi su ricordati ed in particolare polonio e protoattinio sono contenuti in quantità troppo piccole nei minerali utili di

(2) La condizione di equilibrio radioattivo in una serie radioattiva è soddisfatta quando nella medesima serie le singole quantità dei prodotti-figli intermedi non variano nel tempo. Ciò accade dopo un certo periodo di tempo e, in un arco cronologico, generalmente lungo in teoria, quando il rapporto tra le due attività (formazione e disintegrazione) di ogni singolo termine radioattivo è costante nel tempo.

Pertanto un minerale di Uranio e di Torio e, generalizzando, un campione del medesimo, sarà in « equilibrio radioattivo », quando in esso saranno presenti in quantità definite tutti i termini intermedi della serie radioattiva di cui l'elemento in questione è capostipite.

Per maggiori dettagli vedi ZUFFARDI: « L'Uranio », Hoepli, 1957, p. 20-24 e p. 163-167.

uranio e torio (cfr. Uraninite) perché possano rivestire una vera importanza commerciale; talvolta essi vengono estratti come sottoprodotti dei precedenti.

Ricordiamo che in natura mancano minerali veri e propri di radio (3), ossia minerali nei quali il radio entri a far parte come costituente principale o anche secondario. Tale elemento infatti sembra provenire nella sua totalità dalla disintegrazione naturale di U^{238} , come è stato dimostrato da una esperienza di laboratorio e dal fatto che tutti i minerali di uranio contengono 0,34 mg. di radio per Kg. di uranio (4).

(continua)

(3) Esistono in natura dei minerali depositi da acque profonde, la cui radioattività sembra dovuta alla presenza di Radio. Tali sono:

a) Radiobarite [(Ba Ra) (SO₄)] Carlsbad. Teplitz (Cze) HABERLAND 1938.

b) Hokutolite (Radiobarite piombifera), Hokuto-Tei (Taiwan) Shibukuro (Giappone) KIMURA 1940.

c) Radiocalcite (Ca Ra) CO₃, Tyuya-Muyun (Fergana, U.R.S.S.).

Cfr. E. Wm. HEINRICH: « Myneralogy and Geology of radioactive raw materials » 1959. Mc Graw Hill book co. inc. (New York, Toronto, London)

(4) E. PERSICO: « Gli atomi e la loro energia ». Zanichelli, Bologna, 1963, Cap. VIII, par. 92 p. 217-218; par. 90 (b); Vedi anche nota (4) ivi.



**fossili
conchiglie
minerali
macchine
per la lavorazione
di pietre preziose,
semipreziose, dure**

laboratorio di analisi gemmologiche



sconto 10 % presentando tessera del G. M. R.

Gita sociale a Tolfa

Domenica 6 novembre 1977 ha avuto luogo la Gita Sociale nelle località più interessanti della Tolfa.

Moltissimi i partecipanti, che con autovetture di dodici Soci, si sono dati appuntamento all'uscita di Civitavecchia Sud, poco dopo il casello. Il Consiglio Direttivo quasi al completo, i Pagano, Stoppani, Parodi, Ruali, Retali, Abrate, poi De Biagi, Mariottini e Fiori, Guggino, Rallo, Lori e Lombardini, Carloni, D'Amico, Izzi, Stern, Giardino, Bellatreccia, Caldarella, Rossetti, Messina, Borrelli, Amati, Amatiello, Olivieri, Bazzoni, Settimi, Spadoni, Rocchi, Minissi, Caruso ed alcuni Ospiti. Le macchine formano subito una carovana che diretta da Romagnoli si avvia verso la località Bagni di Traiano, dove si ferma per una prima ricerca. Nella località trovasi una cava di calcite, bella, finanche trasparente, in scalenoedri.

Poche martellate e vengono fuori dei campioni eccezionali. Romagnoli, Borrelli, Mariottini, Carloni, D'Amico, Lombardini, Caruso, i più abili e fortunati. Meno, de Biagi e Ruali, Abrate, che pure coglie un discreto campione. Pagano, che individua un buon filoncello. Risalendo la strada che porta alla cava, appena a centro metri v'è, in basso a destra, uno strato affiorante di calcare ruiforme geometrico, dove i più fantasiosi raccolgono campioni interessanti. Indi la strada si fa più malagevole, risalendo fino a quella asfaltata che porta a Tolfa, ma che viene quasi subito riabbandonata

per la mulattiera che conduce a Monte Zanfone. Qualche difficoltà per le macchine. Con un poco di lentezza si giunge infine ai piedi di questo colle; lasciate le macchine su uno spiazzo sufficientemente largo, si sale fino alla cima. E, quasi in cima, la sorpresa: ci sono campioni di quarzo di tutte le fogge e di dimensioni che, seppure contenute nel centimetro, accompagnano alcuni solfuri e carbonati; in particolare blenda, pirite, malachite, azzurrite. E' Carloni che trova la vena di azzurrite forse più bella, Pagano il miglior quarzo, Lori la paragenesi più vistosa, Caruso e Retali blenda.

Alla fine, si discende tutti, con i sacchetti pieni e si riceve notizia di andare a vedere una nuova località. Il gruppo si disunisce un poco, ma si ritrovano subito tutti a La Bianca, dopo Allumière, dove si fa gran bottino di campioni di baritina in cristalli nella locale cava di caolino. Dopo circa due ore, nuova adunata e puntata alle cave vecchie di Tolfa, dove il Gruppo affronta una bianca parete semi nascosta dai Castagni. I più stanchi raccolgono castagne, Retali raccoglie tra le foglie un campioncino di alunita a belle rosette rosa-violacee e poco dopo un cristallo sciolto, biterminato di quarzo, appena ametistino, di dimensioni apprezzabili, di mm. 35 di lunghezza per 12 di spessore, invediato un poco da tutti. Nel complesso una bella Gita, dove ognuno ha trovato qualcosa, qualche bel campione del quale andrà fiero.

Gita sociale a S. Venanzo

La gita in Pullman è stata divertente, fautrice di nuove e simpatiche amicizie e conoscenze. 45 i partecipanti! Mi ha ricordato, in meglio, tutte le altre gite che il GMR mi ha consentito di realizzare per me e per gli altri. Grato di questo, mi ero imposto una volta tanto, di regalare tutto ciò che di minerali avessi potuto trovare. Ma non ce n'è stato bisogno, perché tutti hanno trovato almeno un bel campione! D'Amico e Pagano si sono divisi equamente un magnifico blocco con cristalli di melilite brillantissimi. Olivieri ha trovato una magnetite davvero notevole, oltre a vari altri campioni. Borrelli sanguinava da un dito, cosa da nulla, una spellatura, ma continuava a lavorare tutto solo su un blocco ricchissimo. Più scettici Lori e Bazzoni andavano girando per la cava, senza troppo entusiasmo, mentre Amatiello a forza di mazzate faceva scaturire Kalsilite, Zeoliti, Melilite, Flogopite.. deve avere un martello magico. Carloni, scovato dopo un'ora, s'era scavato quasi una grotta frai blocchi, ma alla fine è riuscito nell'intento: Kalsilite, flogopite, phillipsite, melilite, leucite,.... quasi tutti i minerali rinvenibili. Settimi ha recuperato, frugando almeno tre bei pezzetti, da microscopio, e così pure Retali. Salvatore Fiori con la Signorina Teresa avevano un bel sacchetto pieno di campioni e conoscendo la loro fama sono sicuro che si trattava di un ricco « bottino ». Bei pezzi, ricchi di cristalli, aveva anche Anna Maria Chiabrera, quando l'ho vista avviarsi lungo il sentiero.

I giovanissimi si sono sbizzarriti in tutte le maniere, poi, stanchi, e pieni di appetito, tutti — o quasi — si sono radunati sedendosi in circolo in uno spiazzo contornato da alti mucchi di venanzite triturate, a mangiare e riposare, al sole, fotografati da Paolo Chiabrera, nelle pose soddisfatte di chi ha raggiunto risultati insperati.

Poco prima di risalire sul pullman, alla fine, sono ricomparsi Parodi e Stoppani, con un macigno con ampia geode tappezzata di cristalli di melilite così grandi da sembrar wulfeniti del Messico. Durante la gita è stato riletto il testo della precedente conferenza fatta da Parodi e dal sottoscritto.

Paolo M. Ruali

Fratelli BERTONI

NATURALISTI PREPARATORI
dal 1890 in Roma

TUTTO PER LE SCIENZE NATURALI

FARFALLE E COLEOTTERI

CONCHIGLIE

MINERALI

PER STUDIO E ARREDAMENTO



Rapporto dell'attività svolta dalla sezione ricerche nella campagna esplorazioni 1977

La Sez. Ricerche nel periodo compreso fra l'Aprile e l'Ottobre 1977, eccettuati i mesi di Giugno, Luglio e Agosto, ha svolto un programma di esplorazioni mineralogiche nell'ambito del Lazio Centro-Settentrionale nelle seguenti zone:

LOCALITA'		RISULTATI
Sacrofano	Sabatini	Positivi
M. Razzano	»	»
Campagnano - M.na del Sorbo	»	Negativi
M. S. Angelo - Trincea S.S. Cassia	»	Positivi
Formello - M. Aguzzo	»	Negativi
Roncigliano	»	»
Monterosi - Trevignano	»	»
Bassano Romano	»	Positivi
Vetralla	Cimini	»
M. Cimino - Soriano	»	»
Viterbo - M. S. Valentino	»	Negativi
Farnese - S. Maria di Sala	Vulsini	»
Farnese- Ischia di Castro	»	»
Farnese - P.gio Bottinello	»	Positivi
Onano - Lâtera	»	»

Nel periodo citato la Sez. Ricerche del G.M.R. risultava composta dai Soci: Spadoni, Lupo, Curti, Parodi, Fiori, Stoppani.

Nell'Ottobre 1977, la Sez. Ricerche è stata suddivisa in cinque Gruppi, affidati ciascuno ad un Responsabile, la cui attività è attualmente relativa ad altrettante zone di esplorazione secondo la partizione geologica tradizionale per il Lazio, e cioè:

1 — Regione Vulsina	Responsabile:	PARODI G. C.
2 — Regione Cimino	Responsabile:	FIORI S.
3 — Regione Sabatina	Responsabile:	STOPPANI F.
4 — Regione Tolfetano-Cerite	Responsabile:	ROMAGNOLI G. R.
5 — Regione Roma - Sud (1)	Responsabile:	SPADONI B.

Così ampliata e riorganizzata la Sez. Ricerche ha effettuato esplorazioni nelle seguenti località:

LOCALITA'		RISULTATI
S. Maria di Sala	Vulsini	Negativi
Gràdoli	»	Positivi
C.le Povere	»	»
S. Martino al Cimino	Cimini	»
Vetralla	»	Negativi
M. Venere	»	»

(1) Comprensiva non soltanto della zona Colli Albani, ma anche di altre località comunque situate a Sud di Roma.

S. Rocco	Cimini	Positivi
M. Cavalluccio (2)	Sabatini	»
M. dell'Impiccato	»	»
M. Razzano	»	»
M.na del Sorbo	»	Negativi
M. Peschio	C.lli Albani	Negativi
Tuscolo	»	Positivi
Falcognana	»	»

Il Gruppo « Tolfa » di G.R. ROMAGNOLI ha prestato la propria collaborazione per tutto ciò che ha riguardato la gita sociale a Tolfa e Allumiere.

Nel concludere la campagna di ricerche 1977, si è impostato il programma per il 1978 in stretta collaborazione con il Servizio Identificazione Minerali dell'Università, il cui Regolamento di procedura viene illustrato in altra parte del presente numero del nostro Notiziario (3).

IL DIRIGENTE LA SEZIONE

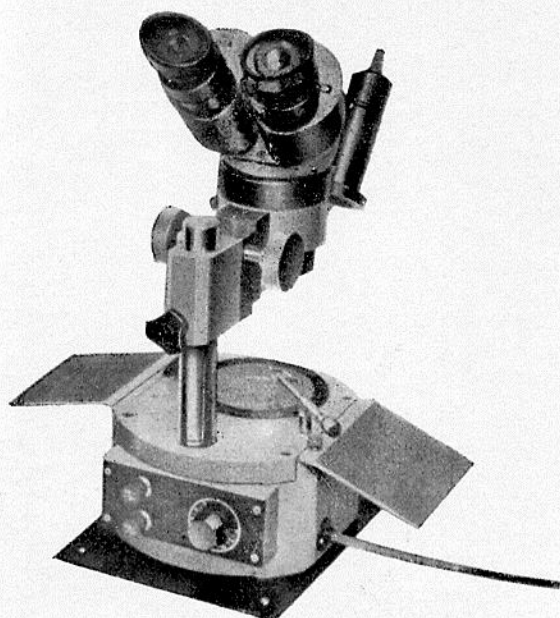
Francesco S. Stoppani

(2) Nuova località. Se ne tratta diffusamente in altra parte di questo numero del Notiziario.

(3) Nella definizione dei risultati raggiunti si è tenuto conto, in particolare, non tanto della quantità delle specie mineralogiche rinvenute, quanto del loro interesse scientifico e rarità collezionistica.

Aggiornamento elenco dei Soci

- 1) ANDERGASSEN WILLY
- 2) ANZELLOTTI FAUSTO
- 3) AUSILI DUILIO
- 4) BAZZONI ANTONIO
- 5) BELLATRECCIA FABIO
- 6) CALCAGNO MASSIMO
- 7) CALDARELLA FRANCESCO
- 8) CARLI MAURO
- 9) CHIABRERA Dott.ssa ANNA MARIA
- 10) CORTESE Dott. FRANCESCO
- 11) DALL'OGGIO M. SOFIA
- 12) DINI Dott. GIANFRANCO
- 13) DINI SOFIA RITA
- 14) DONATI LAURA
- 15) GUGGINO ANTONELLA
- 16) IZZI STEFANO
- 17) LAURIOLA ANGELA
- 18) LOMBARDINI WILMA
- 19) LORI GIULIANA
- 20) MARINI ENZO
- 21) PERINI STEFANO
- 22) PUGLIESE FIORELLA
- 23) ROSSI JOLE
- 24) SACCENTE ENRICO
- 25) SBAIZERO GIANFRANCO
- 26) SCHINARDI CECCONI ADRIANA
- 27) SETTIMI MARCO
- 28) SPOSITI UBALDO
- 29) STERN PAOLO



Mod. DZ-240x-DF, **STEREO - Microscopio Zoom**

STEREO - Microscopio ZOOM con doppio illuminatore incorporato, per luce trasmessa in campo oscuro, per luce incidente o radente, regolabile.

AMBEDUE tali illuminatori possono funzionare contemporaneamente, eliminando ogni zona d'ombra, optimum in fotografia.

Ingrandimenti: da 10x a 240x. Pinza porta-oggetti, rotante.

Ambedue i tubi porta-oculari dotati di vite graduata per correggere le differenze diottriche. *Raccordo per montare: CAMERA FOTOGRAFICA AUTOMATICA* su uno dei due tubi porta-oculari.

Distanza di lavoro: da 10x a 120x: 92mm.; da 120x a 240x: 42mm.

Sono disponibili altri tipi di stereo-microscopi, economici ma di buona qualità ed altri ottici in genere. Interpellateci anche solo a livello informativo.