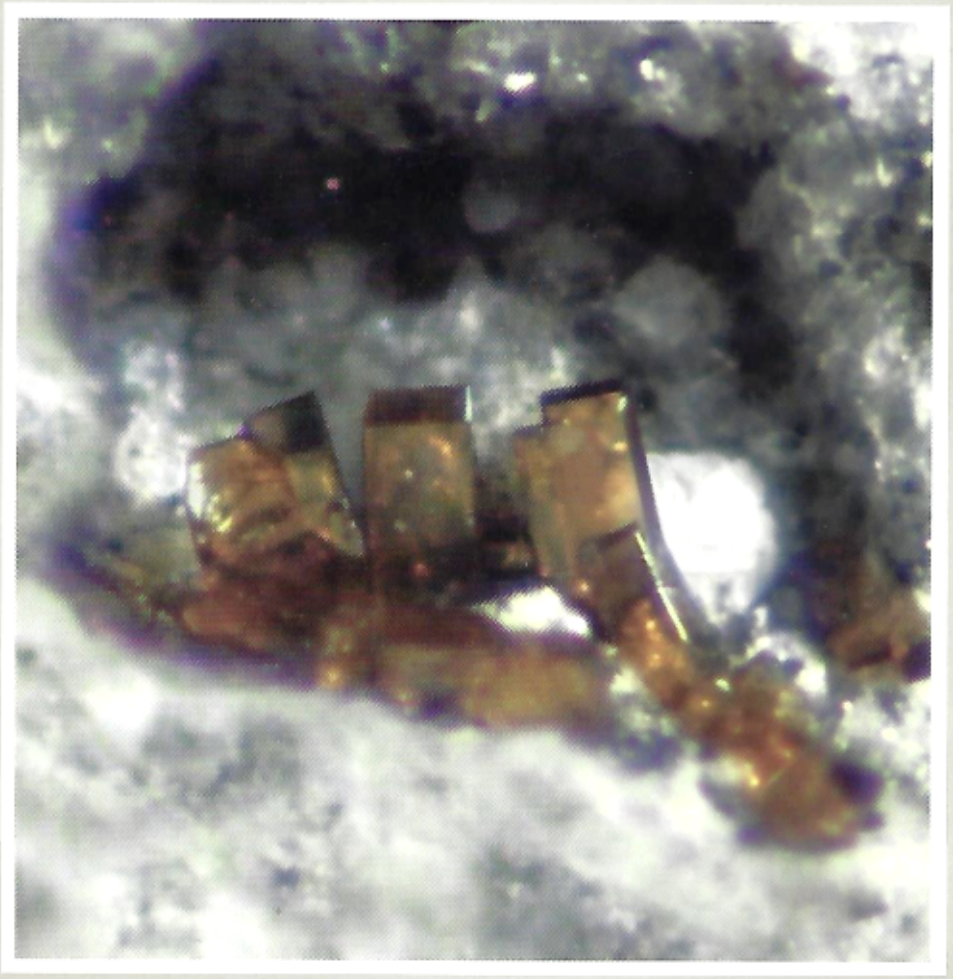
N. 1-2 / 2001

IL CERCAPIETRE

NOTIZIARIO DEL

GRUPPO MINERALOGICO ROMANO



IL CERCAPIETRE

NOTIZIARIO DEL

GRUPPO MINERALOGICO ROMANO

N. 1-2 / 2001

IL CERCAPIETRE

Notiziario semestrale del G.M.R.
N° 1-2 / 2001
Edizione fuori commercio
Aut. Trib. Roma n° 490/2001 del 6/11/2001

SOMMARIO

"Axinite" nell'apparato vulcanico vicano (S. Fiori, R. Pucci, E. Signoretti)	Pag.	3
La fayalite di Gradoli (S. Fiori, E. Signoretti)	»	7
Le cave di Gradoli e Onano (E. Signoretti, P. Bosco)	»	10
La Sardegna geologica e mineralogica (L. Marino)	»	26
Richterite nei proietti metamorfosati di Stracciacappe, complesso vulcanico Sabatino (Roma, Italia) (S. Fiori, R. Gorga, R. Pucci)	»	29
Segnalazione di tremolite asbestiforme nel Lazio (F. Burragato, P. Ballirano, S. Fiori, L. Papacchini, M. Sonno)	»	33
Le mille e una ... ammonite! (S. Cresta)	»	36
Il "laziale e romano" Giovanni Strüver (P.P. Mattias)	»	46
"Cartelle" per il Cercapietre (a cura del C.d.r.)	»	50
La miniera di Publio (a cura del C.d.r.)	»	52

Direttore responsabile:
FRANCO CALVARIO

Coordinatore del comitato di redazione:
ROBERTO PUCCI

Comitato di Redazione:
GIUSEPPE CASTAGNETTA - NELLO BENVEGNÙ - SALVATORE FIORI
GIANCARLO FRATANGELI - ALBERTO MUSSINO - VINCENZO NASTI
EDGARDO SIGNORETTI

Comitato scientifico:
ODINO GRUBESSI - ADRIANA MARAS - FABIO BELLATRECCIA
ENRICO CAPRILLI - PAOLO ROSSI - FABIO TAMAGNINI

Stampa:
Tipografia della Pace - Via degli Acquasparta, 25 - 00186 Roma
Finito di stampare nel dicembre 2001

Foto di Copertina
Fayalite XX = 0,3-0,4 mm; Gradoli (VT).
Coll. e foto R. Pucci.

"AXINITE" NELL'APPARATO VULCANICO VICANO

Salvatore Fiori, Roberto Pucci, Edgardo Signoretti

Premessa

Nel Maggio 1999 E. Signoretti ha rinvenuto presso l'abitato di Villa S. Giovanni in Tuscia, paesino della Tuscia a pochi chilometri da Vetralla, un proietto sanidinitico molto "fresco" e apparentemente compatto, che offriva, però, pochi e piccoli interstizi nei quali si notavano a colpo d'occhio bei cristallini verde erba di epidoto.

Il proietto aveva un diametro di circa trenta centimetri e, come spesso avviene per i proietti che meritano attenzione, chi lo trova ne destina qualche frammento per gli amici che si sa interessati alle sanidiniti del Lazio.

In uno di questi frammenti, l'amico e socio del G.M.R. Gianfranco Ciccolini di Fano ha osservato, fra gli interstizi del sanidino, degli insoliti cristallini disposti a rosetta. La particolarità dell'abito cristallografico suggeriva da subito l'attribuzione di questo minerale ad uno dei termini del gruppo dell'axinite.

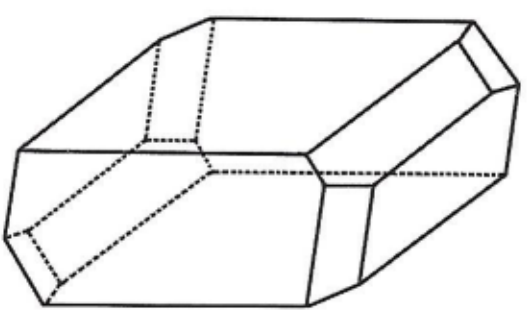
Già precedentemente, Ciccolini aveva rinvenuto, in un proietto sanidinitico raccolto dallo stesso Signoretti presso Vetralla, cristallini che lasciavano presupporre la presenza di questo minerale nel Lazio, ma data la scarsezza del materiale ed il fatto che il proietto era stato sottoposto ad un trattamento chimico, per la eliminazione degli ossidi di ferro, che come spesso accade in quella zona erano presenti in abbondanza, non era stato possibile effettuare analisi di conferma.

"Axinite" è in realtà il nome di un gruppo di "borosilicati" triclini i cui termini sono (Mandarino 1999; Andreozzi *et al.* 2000; Salviulo *et al.* 2000):

- Ferro-axinite $Ca_2Fe^{2+}Al_2BSi_4O_{15}(OH)$;
- Magnesio-axinite $Ca_2MgAl_2BSi_4O_{15}(OH)$;
- Manganaxinite $Ca_2Mn^{2+}Al_2BSi_4O_{15}(OH)$;
- Tinzenite $(Ca, Mn^{2+}, Fe^{2+})_3Al_2BSi_4O_{15}(OH)$.

Tutti i termini sono caratterizzati da un abito cristallino molto particolare, preso spesso ad esempio di simmetria triclina, di aspetto appiattito, obliquo, con spigoli taglienti; la lucentezza è vitrea, il colore è variabile dal rossastro al bruno al violaceo o dal giallo all'arancio (nel termine manganesifero).

Alcune volte i cristalli si presentano di un colore giallo-verdastro più o meno scuro per la presenza di clorite sulle superfici o come inclusione.



"Axinite", abito cristallino caratteristico.

I minerali del gruppo dell'axinite sono stati ritrovati in rocce metamorfiche e nelle zone di contatto come pure nei contatti di giacimenti manganesiferi.

Le associazioni più frequenti sono con quarzo, epidoto, titanite, danburite. L'attribuzione corretta del minerale ad uno dei termini del "gruppo" può essere effettuata soltanto attraverso analisi.

Tra i collezionisti di minerali l'"axinite" è conosciuta e molto apprezzata per l'eleganza dei campioni che si presentano in cristalli di dimensioni variabili da qualche centimetro (eccezionalmente usati per il taglio a gemma) a pochi millimetri; le località da cui provengono i campioni più apprezzati sono molte e dislocate in varie parti del mondo. Nelle regioni alpine ricordiamo: Le Bourg d'Oisans a Isère, Francia; Piz Vallatsche e Piz Miez in Val Medel nel Grigioni, sempre nel Grigioni Falotta Tinzen (località originale della tinzenite); Schlattenkees nel gruppo del Gross-Venediger; Val del Cervo, Biella (Gramaccioli 1975); Gambatesa e Mulinello (tinzenite) in Val Graveglia; Monte Pu, Castiglione Chiav. (Antofilli *et al.* 1983); Monzoni in Val di Fassa, Trento; Baveno, Novara (Mottana *et al.* 1977). Ancora in Italia ricordiamo le "axiniti" rinvenute nel granito di Cava Francese nell'Isola de La Maddalena (Mottana *et al.* 1977). Per le altre località del mondo citiamo St. Just, Botallack e Lostwilhiel in Cornovaglia, Gran Bretagna; Baja California, Messico; Franklin nel New Jersey, USA; Kyushu, Giappone (Gramaccioli *et al.* 1983).

Il proietto, come si è detto, era delle dimensioni di circa una trentina di centimetri; i cristalli di sanidino, che in un fit-

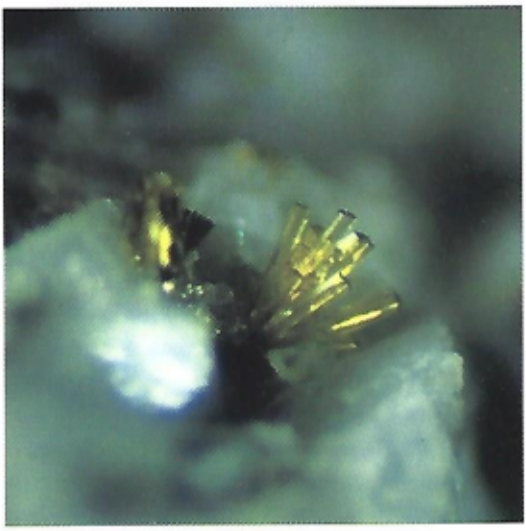


Foto 1 - Epidoto, Villa S. Giovanni (VT), XX 0,4-0,5 mm. Coll. e foto E. Signoretti

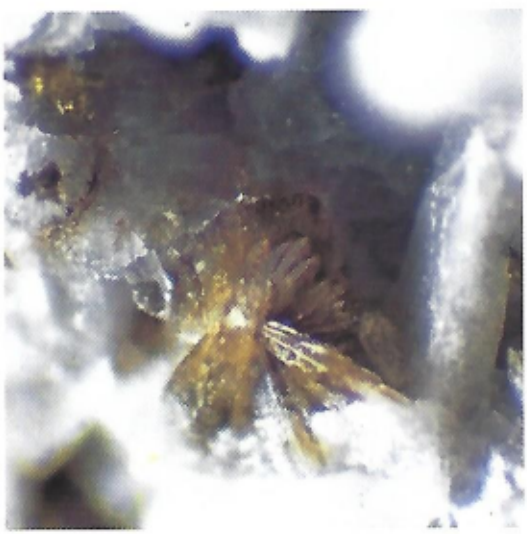


Foto 2 - "Axinite", Villa S. Giovanni (VT), dim. del gruppo di XX 0,5 mm. Coll. E. Signoretti, foto R. Pucci.

Tab. 1 - Confronto tra i dati diffrattometrici riportati nella scheda JCPDS N° 27-0084 per la manganaxinite (**1**) e quelli della "axinite" di V.S. Giovanni in Tuscia (**2**)

1		2		1		2	
d(Å)	I/Io	d(Å)	Ioss*	d(Å)	I/Io	d(Å)	Ioss*
6,31	20	6,303	m	2,400	3		
6,16	5			2,366	8	2,373	w
5,86	3			2,263	4		
4,54	5	4,552	w	2,206	7		
3,69	14	3,692	vw	2,189	16	2,191	b
3,47	70	3,472	m	2,164	7		
3,44	15			2,159	6		
3,28	9	3,284	w	2,129	8		
3,16	100	3,158	s	2,065	10	2,071	vw
3,08	5			2,061	8		
3,02	9			2,035	6	2,033	vw
2,994	10	3,002	b	2,002	11	2,003	b
2,967	14			1,993	9		
2,937	8			1,955	6	1,958	vw
2,891	18	2,887	mw	1,925	9	1,929	mw
2,81	50	2,809	vs	1,789	4	1,790	mw
2,793	4			1,784	4		
2,755	5			1,719	4		
2,667	9	2,655	vw	1,702	7		
2,652	5			1,675	3	1,677	b
2,578	8			1,664	3		
2,565	7	2,563	w	1,653	4		
2,476	6			1,634	8		
2,439	9			1,622	4		
2,418	10			1,597	4	1,600	w

(*) Intensità stimata visivamente: m = medio; w = debole; vw = molto debole; mw = medio debole; b = banda (largo); s = forte; vs = molto forte.

to intreccio ne costituivano la massa, erano bianco grigiastri, privi di quelle tracce di ossidi di ferro spesso presenti nei proietti della regione. Negli interstizi, peraltro rari e molto piccoli, si potevano notare numerosi cristallini di epidoto, di forma molto allungata (foto 1), oltre a titanite, magnetite, mica biotite, quarzo, danburite, ematite e cristallini in aggregati raggiati di esilissimi individui di colore grigio celestino chiaro, o in prismi più tozzi di colore brunastro attribuibili molto probabilmente a tormalina. Nell'intero proietto veniva rinvenuto un unico aggregato di cristallini delle dimensioni totali di 0,5 mm, di colore bruno molto chiaro di aspetto vitreo (foto 2). I cristallini, di forma appiattita, obliqui, con spigoli netti e taglienti erano disposti in ventagli incrociati a formare una sorta di rosetta.

Le analisi sono state eseguite presso il Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Roma "La Sapienza".

L'analisi diffrattometrica per l'identificazione è stata effettuata su un granulo di minerale montato su Camera Gandolfi da 114,6 mm di diametro, e radiazione CuKα (λ=1,5818) per otto ore a 40 kV e 20 mA. I dati ottenuti sono stati confrontati con quelli dei termini del gruppo dell'axinite ed è stata riscontrata una buona rispondenza con quelli riportati nella scheda JCPDS N° 27-0084 della manganaxinite (Tab. 1).

I dati sono stati raffinati con un adattamento per PC del programma di Appleman ed Evans (1973) basato sul metodo dei minimi quadrati e i valori ottenuti sono riportati di seguito confrontati con quelli della manganaxinite:

"axinite" di S. Giovanni in T.	manganaxinite sch. N° 27-0084
a = 8,986(5) Å	a = 8,978 Å
b = 9,198(4) Å	b = 9,190 Å
c = 7,183(4) Å	c = 7,161 Å

La segnalazione di questo minerale è la prima per la nostra regione.

Questo ritrovamento iscrive un nome nuovo nella mineralogia laziale, allungando la lista dei "borosilicati", e, senza voler scendere in considerazioni che vanno oltre la nostra competenza, rende la giacitura costituita dai proietti sanidinitici del Complesso vulcanico di Vico sempre più simile a quella di alcune pegmatiti.

Ringraziamenti

Gli autori ringraziano il Dipartimento di Scienze della Terra della Università di Roma "La Sapienza" per le analisi effettuate sul campione e l'amico Gianfranco Ciccolini, la cui pazienza e pignoleria nella ricerca continuano a dare ottimi frutti.

BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

ANDREOZZI G.B., OTTOLINI L., LUCCHESI S., GRAZIANI G., RUSSO U., (2000), Crystal chemistry of the axinite-group minerals: A multi-analytical approach. *American Mineralogist*, 85, 698-706.

ANTOFILLI M., BORGO E., PALENZONA A., (1983), *I nostri minerali – geologia e mineralogia in Liguria*, Ed. Melita, La Spezia, 152-154.

APPLEMAN D.E., EVANS H.T. Jr. (1973), Job 9214: Indexing and least squares refiniment of powder diffraction data. *U.S. Department of Commerce*, NTIS Document. PB 216181.

GRAMACCIOLI C.M. (1975), *Minerali alpini e prealpini*, Ed. Atlas, Bergamo, 1, 254.

GRAMACCIOLI C.M., DEMARTIN F., BOSCARDIN M., FONTANA M. (1983), *I minerali dalla A alla Z*, Ed. Peruzzo, 3, 690-691.

MANDARINO J.A. (1999), *Glossary of Mineral Species*, Mineralogical Record Inc., Tucson, 225.

MOTTANA A., CRESPI R., LIBORIO G. (1977), *Minerali e rocce*, Ed. A. Mondadori Milano, sch. 191.

SALVIULO G., ANDREOZZI G.B., GRAZIANI G. (2000), X-ray characterization of Mg, Fe, and Mn natural end-members of the axinite group, *Powder Diffraction*, 15, 3, 180-188.

LA FAYALITE DI GRADOLI

Salvatore Fiori, Edgardo Signoretti

Il signor Gianfranco Navacchia, appassionato mineralogista ed amico del nostro socio di Fano Gianfranco Ciccolini, in occasione di una visita alla cava di Gradoli, rinveniva un blocco lavico di quelli descritti nel successivo articolo sulle cave di Gradoli e Cnano come blocco lavico di "tipo A".

Tale blocco era di color grigio chiaro, opaco, molto poroso ed insolitamente leggero rispetto ad altri blocchi lavici della stessa dimensione. Apparentemente sterile dal punto di vista mineralogico, non destava grosso interesse se non per il fatto che, all'interno di vacuoli, che comunicavano l'un l'altro per tutto il volume del blocco, si notavano insoliti cristallini, poco appariscenti, apparentemente tabulari, "seminati" un po' dovunque. L'aspetto dei cristalli poteva far supporre ad un termine del gruppo del pirosseno, minerale riscontrabile con abbondanza in tutta la cava, per cui parte del blocco lavico veniva raccolto per essere meglio osservato sotto il microscopio binoculare.

A Fano, una parte di tale blocco veniva dato al socio G.M.R. Gianfranco Ciccolini che notava l'inconsueto abito di quei minutissimi cristallini e ne destinava una parte agli amici di Roma con i quali abitualmente scambia minerali ed impressioni.

Sottoposto ad analisi di laboratorio presso il Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Roma "La Sapienza", tale minerale risultava essere fayalite.

I campioni sono stati sottoposti ad una analisi qualitativa al SEM-EDAX che ha dato i risultati riportati nella figura 1.

Per l'identificazione sono state eseguite delle analisi diffrattometriche su un singolo cristallino di 0,2 mm mediante Camera Gandolfi (ø 114,6 mm, CuKα). I dati diffrattometrici ottenuti sono stati raffinati col programma di Appleman ed Evans (1973) adattato per PC, basato sul metodo dei minimi quadrati. Per la fayalite di Gradoli i parametri di cella sono riportati in tabella confrontati con quelli riportati nella scheda JCPDS n° 07-0164:

fayalite di Gradoli	fayalite scheda JCPDS n° 07-0164
a = 4.817(2) Å	a = 4.816 Å
b = 10.472(3) Å	b = 10.482 Å
c = 6.078(4) Å	c = 6.095 Å

La fayalite ($Fe^{2+}_2SiO_4$) è un silicato che con la forsterite (Mg_2SiO_4) costituisce i termini estremi della serie isomorfa continua dell'olivina.

Al contrario delle olivine magnesiache, che entrano nella composizione di molte rocce magmatiche sia intrusive sia effusive, «quelle fortemente ferrifere sono alquanto rare e sono presenti come costituenti minori in graniti e nelle cavità di rioliti e pegmatiti» (Mottana *et al.* 1981); ancora più rara è la fayalite in cristalli ben distinti.

La fayalite cristallizzata è stata segnalata nelle andesiti di Pantelleria (Sollner 1911), nelle ossidiane di Lipari (Iddings *et al.* 1890), nel porfido quarzifero di Cuasso al Monte, nel granito di Baveno (Grill 1935-1937), negli inclusi vulcanici delle

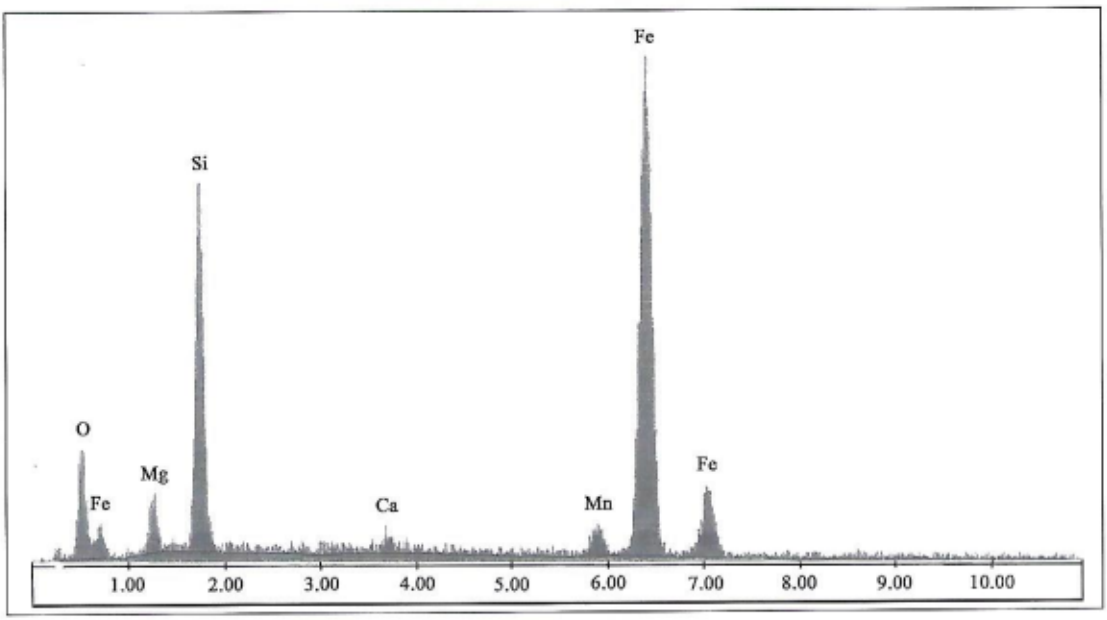


Figura 1: Fayalite di Gradoli, analisi qualitativa al SEM-EDAX.

trachiti del Capucin (Mont Dore) e al Vesuvio (Zambonini 1935; Carati 1982).

Gli esemplari di fayalite più belli da collezionare restano, comunque a tutt'oggi, i cristallini provenienti da Coso Mountains, in California.

Il suo nome è legato all'isola di Fayal, nelle Azzorre, dove, probabilmente, il più delle volte fu rinvenuto solo come prodotto di alterazione delle scorie dei forni siderurgici, scorie che venivano utilizzate come zavorra dalle navi e poi scaricate sulle rive dell'isola.

Sulla "genuinità" del minerale in questione non sorsero allora troppi dubbi, data l'origine vulcanica dell'isola di Fayal, poichè la fayalite, in seguito, è stata ripetutamente trovata in molte rocce effusive ricche di sostanza vetrosa, come quelle del parco dello Jellowstone negli U.S.A..

A Gradoli la fayalite (vedi foto 1, 2 e 3) si presenta in cristallini rombici disposti in gruppi di più individui vicini fra loro. Alcuni cristalli sono geminati in maniera di simulare un unico cristallo vuoto

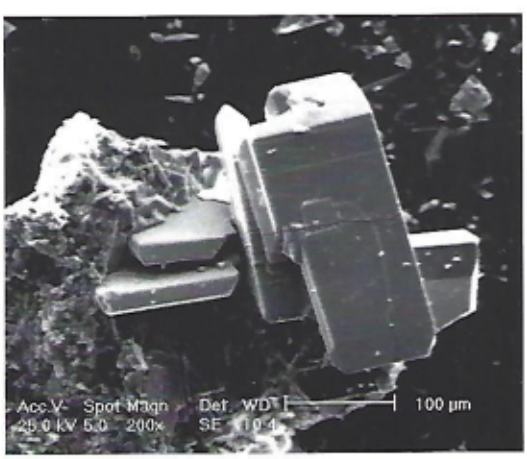


Foto 1: Fayalite di Gradoli. Foto al SEM.

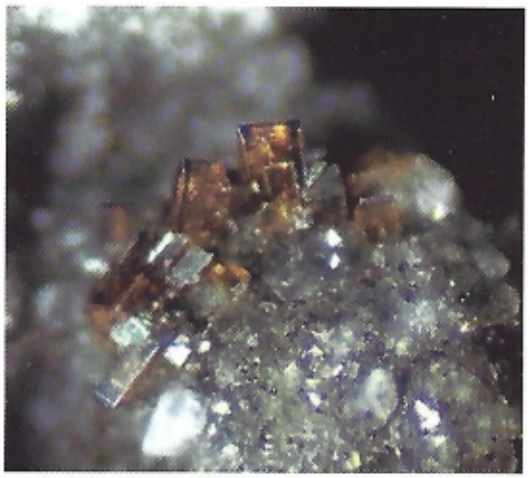


Foto 2: Fayalite di Gradoli, XX 0,3-0,4 mm. Coll. e foto E. Signoretti.



Foto 3: Fayalite di Gradoli, XX 0,3-0,5 mm. Coll. e foto R. Pucci.

al centro. Il colore è bruno chiaro di buona trasparenza con lucentezza da resinosa ad adamantina. I cristalli difficilmente superano 0,3 mm di spigolo.

Ringraziamenti

Gli autori ringraziano il Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Roma "La Sapienza" per aver consentito l'uso della strumentazione analitica e l'amico Gianfranco Ciccolini per aver messo a disposizione i campioni analizzati.

BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

APPLEMAN D.E., EVANS H.T. Jr. (1973), Job 9214: Indexing and least squares refiniment of powder diffraction data. *U.S. Department of Commerce*, NTIS Document PB 216181.

CARATI M. (1982), *Guida alla mineralogia vesuviana.* Ed. Calderini, Bologna, 64-66.

GRILL E. (1935), I minerali del granito di Baveno: la fayalite. *Period. Di Mineralogia.* Anno VI n.° 2 Maggio, XIII, Roma, 129-133.

GRILL E. (1937), La fayalite di Baveno ed i suoi prodotti di alterazione. *Atti Soc. It. di Scienze Naturali.* vol. XXVI, 203-210.

IDDINGS I.P., PENFIELD S.L. (1890), Fayalit in the obsidian of Lipari. *American Journal of Science*, XL, 75.

MOTTANA A., CRESPI R., LIBORIO G., (1981), *Minerali e rocce*, A. Mondadori, Milano, pp. 604.

SOLLNER J. (1911), Uber fayalit von der Insel Pantelleria. *Zeitsch. Krist.*, Leipzig, XLIX, 144.

ZAMBONINI F. (1935), *Mineralogia vesuviana.* 2ª ediz. a cura di E. Quercigh, Napoli, 280.

LE CAVE DI GRADOLI E ONANO

Edgardo Signoretti, Paolo Bosco

Per decenni le cave di Gradoli e Onano (conosciute generalmente come cave di Onano) sono state saltuariamente visitate da decine di mineralogisti laziali e toscani e hanno rappresentato, per tutti gli appassionanati collezionisti italiani di "micro-mounts", una tappa importante da mettere in programma una volta raggiunto, per lavoro o per diporto, il confine nord della nostra regione.

Ciò nonostante (lo testimoniano le poche informazioni disponibili in bibliografia), la maggior parte degli addetti ai lavori, laziali e non, hanno ritenuto che queste località fossero da considerarsi di secondaria importanza sia dal punto di vista scientifico sia mineralogico. Ciò probabilmente perché, posizionate come sono a ridosso di località storiche della mineralogia laziale che offrivano minerali vanto della nostra regione, sono state da sempre lasciate come ripiego, oggetto di una breve e fugace visita da consumarsi sulla strada del ritorno, dopo una mattinata dedicata a più appetibili ricerche effettuate soprattutto nella cava di Case Collina presso Pitigliano.

Comunicazioni di ritrovamenti, anche di sicuro interesse scientifico, si sono susseguite nell'arco degli anni, spesso segnalate da mineralogisti di altre regioni, e, quasi sempre, senza che le attribuzioni a questa o a quell'altra specie potessero essere confortate da esami specifici di laboratorio.

La chiusura della cava di pomice di Case Collina e la difficoltà sempre crescente di rinvenire minerali "più appetibili" fra le arature dei terreni circostanti, ha via via dato maggior fortuna (in tempi di carestia!) alle cave di Gradoli e Onano. Sono iniziate le escursioni a tempo pieno fra i blocchi di lava scrutati con maggior attenzione e i risultati non sono tardati ad arrivare.

Questo lavoro nasce con lo scopo di tentare una prima embrionale organizzazione di tutto il materiale fin qui a noi disponibile, offrire agli appassionati un quadro aggiornato dei minerali rinvenuti e certificati, come e dove cercarli ed aprire un documento disponibile ad aggiornamenti, chiarimenti e modifiche.

Inquadramento geologico e topografico

Le due cave oggetto di questo articolo fanno parte, dal punto di vista geologico, del Complesso Vulcanico Vulsino, che rappresenta il distretto vulcanico più a nord nel territorio laziale.

Il vulcano di Latera si è sviluppato ad ovest della depressione del lago di Bolsena, circa 400.000 anni fa con rare manifestazioni effusive (prima fase) con prodotti lavici di tipo tefritico identificabili negli affioramenti di Canino e Farnese, ma, l'attività vulcanica più interessante, dal punto di vista strettamente mineralogico, è quella compresa tra i 270.000 e i 160.000 anni. Durante questo ultimo periodo (seconda fase), l'attività del vulcano di Latera è stata, infatti, prevalentemente esplosiva (esplosiva parossistica) ed in questo periodo vengono espulsi i materiali che andranno a costituire le rocce piroclasti-

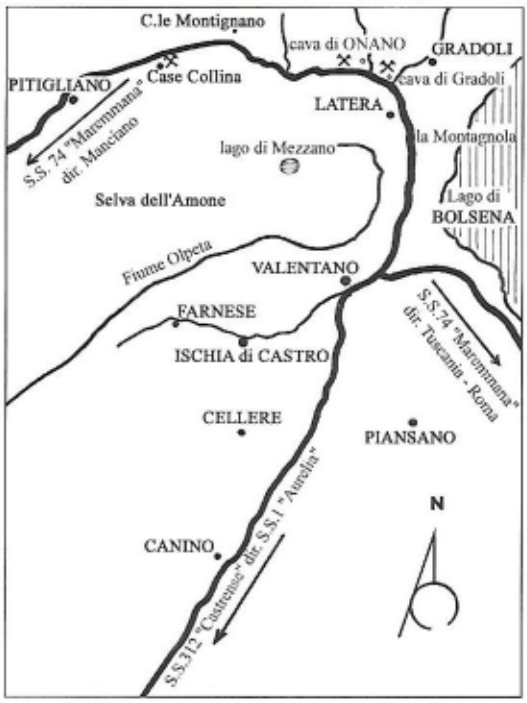
che. Vengono, infatti, messe in posto numerose ignimbriti che andranno a costituire l'edificio del vulcano e, tra queste, la cosidetta ignimbrite F di Sparks o Vulcanite Complessa di Onano (Nappi 1969, a, b).

In particolare al periodo pre-calderico vengono attribuite queste vulcaniti, localizzate a nord-est dell'attuale caldera di Latera, e formate da scorie saldate e colate di scorie prodotte dalla risalita del magma tefritico-leucitico attraverso fratture ad orientamento nord-nord-ovest — sud-sud-est. (Stoppani, Curti, 1982).

La Vulcanite Complessa di Onano si estende verso Nord e verso Est del vulcano di Latera, ed è caratterizzata da facies differenti: una sciolta di colore grigio scuro; l'altra di colore giallo-arancio con scorie nere a leucite analcimizzata, augite e rari frammenti di sedimenti incoerenti trasformati in roccia solida. Questa piroclastite ha essenzialmente una composizione tefritica.

Le due cave, oggetto di questa nota, sono ubicate rispettivamente nel comune di Gradoli e nel comune di Onano e sfruttano colate piroclastiche molto caratteristiche costituite in prevalenza da livelli di tufo vescicolato a grosse scorie nere per l'estrazione della pozzolana.

Esse sono raggiungibili da Roma percorrendo la via Cassia fino a Vetralla e poi voltando verso Tuscania fino a raggiungere Valentano tenendo il lago di Bolsena sulla destra e seguendo la S.S. n° 312 Castrense. La S.S. n° 312 confluisce nella S.S. n° 74 Maremmana dove, al km 67, appena fuori l'abitato di Latera, è situata la prima delle due cave (foto 1), quella di Gradoli. (La S.S. 312 è raggiungibile anche dalla via Aurelia da Montal-



to di Castro verso Canino). Un chilometro più avanti in direzione Pitigliano dalla Maremmana si accede alla S.P. Onanese dove al km 1,500 è ubicata la seconda cava (foto 2).



Foto 1: Cava di Gradoli.



Foto 2: Cava di Onano.

Le lave e i proietti

All'interno delle cave è ben visibile, sulle pareti tagliate dalle ruspe (foto 3), il risultato di più fasi esplosive successive: strati di "tufo giallo litoide" e livelli a lapilli e ceneri con alla base un livello contenente inclusi sedimentari fortemente mineralizzati ma spesso alterati. Nei livelli a lapilli di colore molto scuro sono rinvenibili la maggior parte degli inclusi interessanti al fine collezionistico e scientifico; in questi livelli risultano spesso mineralizzate anche le scorie (lapilli).



Foto 3: Cava di Gradoli, particolare del fronte di scavo.

I blocchi di lava rinvenibili in ambedue le cave sono essenzialmente di due tipi, con caratteristiche macroscopiche assai simili a quelli rinvenuti nella cava di Case Collina presso Pitigliano, e già caratterizzati come "tefritici" o "trachitici" (Stoppani, Curti, 1982).

In assenza di elementi certi per la definizione di questi blocchi, ci limiteremo a darne una descrizione macroscopica nel tentativo di indicare quali fra essi siano più interessanti per una ricerca mirata al fine collezionistico.

Il primo tipo di blocchi di lava, che chiameremo di "tipo A", è generalmente di colore da grigio cenere a grigio verde, porosi al tatto ed opachi, caratterizzati da una evidente stratificazione concentrica (esfoliazione cipollare); in questo caso alla rottura si affacciano quasi sempre numerosi piccoli vacuoli che raramente si trasformano in capaci bollosità. I vacuoli appaiono riempiti da prodotti di alterazioni o del tutto vuoti, tanto da far apparire questi blocchi poco interessanti al fine di una ricerca fruttuosa. Ma, ciò nonostante, è consigliabile assestare anche qui qualche buon colpo di martello, poiché a volte possono aprirsi nella roccia dei vacuoli con minerali in cristalli freschi e di buona qualità, rari per questa località.

Il secondo tipo di blocchi di lava, che chiameremo di "tipo B", insieme ad alcune sanidiniti, rappresentano la giacitura che maggiormente ha contribuito a dare importanza mineralogica e collezionistica a queste località. Il colore è grigio, grigio scuro fino a grigio-verde, ma con tonalità più brillante rispetto a quella precedente-

mente descritta. La superficie è meno porosa al tatto e presenta fenocristalli di sanidino e di alcuni minerali femici quali biotite e pirosseni.

Questi blocchi, duri e compatti, alla rottura mostrano estesi vacuoli che ospitano le mineralizzazioni. Le superfici di queste litoclasi sono spesso ricoperte da un tappeto di micro cristalli di pirosseni o da un intreccio di limpidi cristallini di sanidino. In questi blocchi lavici sono presenti la maggior parte delle specie mineralogiche qui identificate, in piccoli e stupendi cristalli dall'abito sempre elegante e ben definito, campioni ambiti da ogni collezionista di "micro-mounts", anche fuori dall'ambito della mineralogia sistematica del Lazio. È da segnalare, inoltre, come questi blocchi lavici di "tipo B", insieme a minerali femici e feldspati, contengano anche quarzo ben cristallizzato, particolarità già osservata in alcune lave definite trachitiche rinvenute nella cava di Case Collina presso Pitigliano, sempre nel distretto vulcanico Vulsino.

Di notevole interesse sono gli inclusi metamorfici "pirossenici" o "sanidino-pirossenici". Questi si presentano in blocchi molto compatti di colore grigio leggermente verdognolo fino a verde bruno, spesso con zonature di colore differenziate e ben definite. Le dimensioni dei proietti metamorfici vanno da pochi centimetri fino al metro di diametro, ma anche loro, in ambedue le cave, sembrano rispettare le caratteristiche degli altri inclusi qui rinvenibili: aspetto stratificato con geodi fittissime e schiacciate, con cristalli di dimensioni sempre molto ridotte. È da notare la assenza di vesuviana, minerale che solitamente accompagna questo tipo di giacitura.

Fra gli strati pozzolanici si rinvengono alcune geodi simili a quelle segnalate a Corcolle, con mineralizzazioni pulverulente prevalentemente a calcite.

Anche i sedimenti litificati offrono la possibilità di rinvenire minerali cristallizzati. Questi agglomerati si presentano come vere e proprie "costruzioni" dove pezzi di rocce grigie e verdi sembrano incollati fra loro con malta chiara di tipo cementizio. Le rocce che formano questi blocchi sono compatte, e le mineralizzazioni sono osservabili solo fra i materiali che successivamente hanno riempito le fessurazioni presenti fra un frammento e l'altro.

Uno sguardo veloce va dato anche ai blocchi di tufo, nelle cui fessurazioni è possibile rinvenire calcite, *"chabasite"** e *"phillipsite"** in ottimi cristallini.

Abbondanti sono le "sanidiniti", in blocchi che superano in peso decine di chilogrammi, formate esclusivamente da cristalli di sanidino e mica fittamente intrecciati con interstizi dai quali i minerali ben cristallizzati fanno fatica ad uscire. Queste sanidiniti sono chiare all'interno (marroni solo per infiltrazioni ed ossidazioni), punteggiate da macchiette celesti o bleu per la presenza di innumerevoli micro cristalli di hauyna.

In alcuni casi i cristalli di sanidino che formano i blocchi sono difficilmente distinguibili dalla massa, ed anche all'inter-

---

* A seguito della revisione del gruppo delle zeoliti, l'IMA ha istituito, sia per la phillipsite sia per la cabasite, una serie cui appartengono tre specie definite in base alla presenza del catione dominante (Ca, Na o K) all'interno delle cavità della struttura. I loro nomi sono costituiti dalla stessa radice (phillipsite o cabasite) cui si aggiunge il suffisso dato dal catione dominante (Ca, Na oppure K).

no delle geodine essi sono adagiati e compressi sulle pareti senza interstizi fra loro. Questi blocchi sono particolarmente interessanti, ed i minerali ospitati all'interno delle innumerevoli geodine sono sempre freschi e puliti, anche se quasi sempre le geodine ripetono all'infinito le stesse mineralizzazioni.

Altri blocchi di tipo sanidinitico si presentano con intreccio fitto di cristalli trasparenti e brillanti che danno al proietto un aspetto vetroso, con rari ma ampi interstizi ben mineralizzati.

Presenti, pur se rare sono le sanidiniti di tipo "classico" come quelle rinvenibili poco più a nord tra Poggio Evangelista e Casal Montignano. Queste sanidiniti possono ospitare i campioni di zircone e titanite fra i più grandi rinvenibili nella zona.

Per il loro aspetto esteriore alcuni inclusi potrebbero essere fra loro confusi, ma al "cercatore" in cava, dopo il primo colpo di martello e prima di tuffare "l'occhio a 10x" nelle geodine invitanti, basterebbe osservare con attenzione le tracce di pirosseno, granato, sanidino o altro per capire approssimativamente su quale tipo di blocco ci si accinga a lavorare.

L'identificazione di una giacitura sul luogo di raccolta è importante poiché questa pratica, oltre che a dare un significato anche scientifico al ritrovamento, ci può permettere di tentare (qualora ne sentissimo la necessità) una più completa e corretta impostazione della nostra collezione di minerali del Lazio.

A casa, su di un campione ridotto al minimo nella sua matrice, tale interpretazione potrebbe essere di più difficile lettura.

I minerali

Afghanite – Diverse sono le segnalazioni per questo silicato, genericamente citato negli anni passati come cancrinite e solo di recente, in alcuni campioni, identificato come afghanite (comunicazione personale S. Fiori). Essa si presenta in cristalli submillimetrici esagonali con abito prismatico bipiramidale tronco ben definito e di eccezionale bellezza per trasparenza, brillantezza ed eleganza. I cristalli incolori, difficilmente osservabili in individui isolati, sono sempre in stretta associazione con andradite var. melanite, diopside augitico, sanidino e titanite. È stata rinvenuta su matrice lavica "di tipoB" (foto 4) e in blocchi verdastri di origine metamorfica in associazione con ematite. L'ultimo ritrovamento di questo minerale risale al giugno del 2001 nella cava di Onano in un proietto di tipo pirossenico con sodalite, ematite, sanidino e submillimetrici cristallini di andradite (foto 5).

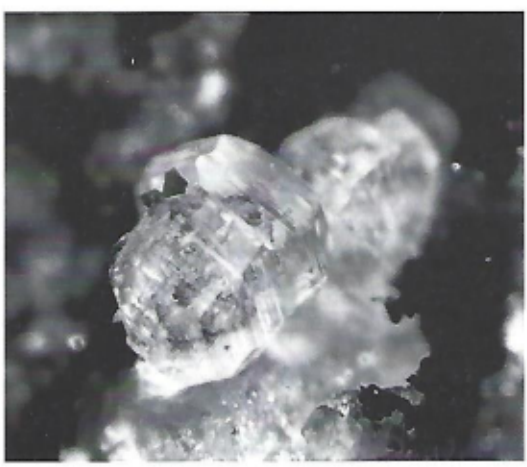


Foto 4: Afghanite, Onano, X 1,2 mm. Coll. e foto N. Benvegnù.

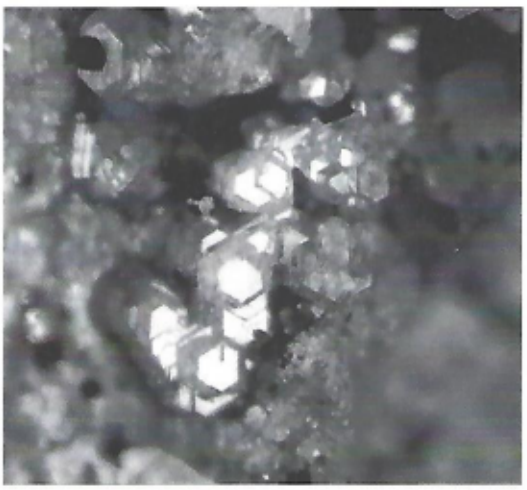


Foto 5: Afghanite, Onano, gruppo XX 2,5 mm. Coll. e foto E. Signoretti.

Analcime – Rinvenuto una sola volta ed identificato solo per la morfologia dei cristalli (comunicazione personale R. Pucci) in un proietto sanidinitico di aspetto fresco e vetroso in pochi ma distinti cristalli icositetraedrici spesso biancastri e alterati. Nel proietto, oltre l'analcime erano presenti i minerali tipici di questa giacitura e di questa località: pirosseno in cristallini da esilissimi (bruno-verdastri quasi trasparenti) a più tozzi (bruno-nerastri), magnetite in piccoli ottaedri sempre ben formati, mica biotite, titanite e cristalli profondamente alterati attribuibili probabilmente a sodalite.

Andradite *var.* **Melanite** – Comune, in aggregati di millimetrici cristallini neri e lucenti negli interstizi delle sanidiniti, in sciami nelle litoclasi delle sanidiniti più compatte e nelle lave di tipo trachitico o in individui isolati in piccole geodi con tracce di profonda alterazione. Campioni con abito rombododecaedrico che superino i 5 mm di spigolo, neri, brillanti e perfetti al fine collezionistico sono, comunque, rari da reperire (foto 6). I cristalli,

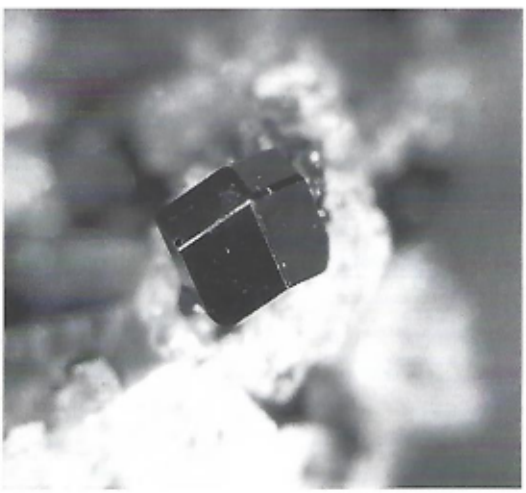


Foto 6: Andradite var. melanite, Onano, X 1 mm. Coll. e foto S. Fiori.

infatti, oltre tale dimensione, mostrano spesso "riassorbimenti" delle facce ed assumono un colore marrone zonato con aspetto ceroso, oppure sono parzialmente ricoperti da patine giallastre difficilmente asportabili. Questo minerale è stato osservato in tutte le giaciture fatta eccezione della lava "di tipo A" in associazione con apatite, sodalite, titanite, diopside augitico afghanite e sanidino.

Anortite – Poco comune, in cristalli tabulari, prismatici spesso geminati dall'aspetto vetroso, limpido o biancastro fino ad 1cm di spigolo in matrice di tipo pirossenico solitamente in associazione con apatite, mica ed augite.

Minerale del gruppo della Apatite – Indichiamo questo minerale con il nome del probabile gruppo di appartenenza in quanto ancora non sono state eseguite analisi che consentono di identificare la specie. È assai diffuso in ambedue le cave e si presenta con abito sempre prismatico bipiramidale in cristalli dall'aspetto ceroso di colore generalmente bianchiccio, a volte rosato. Meno frequenti sono gli individui ialini brillanti o di colore giallo ambra con sviluppo del prisma fino a 5 mm (foto 7).

Osservato in tutte le giaciture citate. Nei Blocchi lavici di "tipo A" i cristalli, profondamente alterati, conservano solo l'aspetto esterno.

Un campione, nell'abito classico per i minerali di questo gruppo, ma di colore rosa intenso, è stato identificato presso il Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Pisa come Fluorapatite (comunicazione personale prof. Orlandi).



Foto 7: Apatite, Onano, X 2 mm. Coll. P. Bosco, foto R. Pucci.

Baddeleyite – Poche sono le segnalazioni di questo biossido di zirconio monoclino presente solo nelle sanidiniti di tipo "classico" in submillimetrici cristallini gialli del tutto simili a quelli degli altri distretti vulcanici del Lazio.

Biotite – Comune nei blocchi "di tipo B" in cristallini brillanti di colore bruno-arancio a contorno esagonale. Con titanite, orneblenda sanidino e pirosseni, forma associazioni di gradevole effetto estetico.

"Cabasite" – In cristalli romboedrici limpidi ed incolori sempre geminati si osserva con rarità nelle lave, nei blocchi metamorfosati e nelle fessurazioni dei blocchi di tufo. Solitamente da sola o in associazione con calcite, "*phillipsite*" e gesso.

Calcite – È il minerale più diffuso nelle due cave, tanto che, spesso, le fessurazioni, le geodi ed ogni superficie dei vari blocchi presenti (fatta eccezione per le sanidiniti e i proietti di tipo pirossenico) risultano ricoperte da strati di questo carbonato trigonale evidentemente depositato, dopo la messa in posto dei prodotti effusivi, ad opera di fluidi fortemente mineralizzati.

Minerale del gruppo della Cancrinite – Oltre al minerale identificato come afghanite gli autori hanno osservato, con discreta frequenza, cristalli del tutto simili, di colore bianchiccio e lucentezza a volte resinosa, con prisma più schiacciato in blocchi metamorfici giallastri in associazione con apatite, biotite, ematite, granato, sanidino, sodalite e cristalli tabulari

biancastri non identificati. Su tale minerale, appartenente certamente al gruppo della cancrinite, non sono state ancora effettuate analisi.

Cuspidina – Caratteristici cristalli "a punta di lancia" attribuibili a questo silicato monoclino sono stati osservati poche volte, e sempre all'interno di piccolissime geodi nelle lave "di tipo B" in associazione con hauyna, ematite, diopside fassaitico, grossularia e apatite. Dato l'inconfondibile aspetto di questo minerale, nel corso degli anni, non si era mai ricorso ad analisi di laboratorio per supportare tale attribuzione, fino all'eccezionale ritrovamento di due anni or sono e già descritto su questo notiziario del dicembre 1999.

I campioni analizzati, fortemente alterati, hanno rivelato una spiccata presenza di fluorite e calcite (foto 8).



Foto 8: Cuspidina, Gradoli, X 4,2 mm. Coll. M. Papacci, foto R. Pucci.

Ematite – Non comune, in cristalli lamellari o lenticolari spesso mal formati con tipica iridescenza metallica. Prevalentemente nelle sanidiniti con magnetite, mica e sodalite, ma anche nelle lave con apatiti, hauyna e pirosseni. Cristallini lucenti e ben formati sono stati osservati una sola volta su proietto metamorfico in associazione con afghanite, sanidino e hauyna.

Flogopite – Comune nelle sanidiniti in pacchetti o in lamine esagonali con colore da bruno a nero con magnetite, melanite e hauyna. Nelle lave di tipo tefritico è in cristalli, spesso corrosi, con apatite e vonsenite.

Gesso – In tanti anni di ricerca questo solfato era stato segnalato con estrema rarità in ambedue le cave, ma recentemente, nella cava presso Gradoli, il fronte di estrazione ha interessato alcuni livelli da cui sono usciti diversi tipi di blocchi, differenti l'uno dall'altro, ma con la particolarità di contenere tutti gesso in abbondanza. I cristalli osservati, non superavano i 5 mm di spigolo ed erano per lo più incolori, prismatici, geminati e disposti in associazione parallela a riempire le geodi. Occasionalmente il minerale era attraversato o associato a submillimetrici cristallini ottaedrici, neri a lucentezza metallica, probabilmente magnetite.

Grossularia – In submillimetrici cristallini giallo-arancio, singoli o geminati, trasparenti con lucentezza adamantina, è stata osservata su matrice "di tipo B" e metamorfica in associazione con pirosseno, hauyna, calcite e probabile tuscanite. Nei blocchi costituiti da sedimenti litificati la grossularia assume un colore più scuro in

associazione con calcite, magnetite, apatite, cuspidina e hauyna.

Hauyna – Anche se abbondante in tutte le giaciture, non è altrettanto facile trovarla in cristalli apprezzabili al fine collezionistico. Sempre piccolissima, fino a 2 mm di spigolo, si osserva di un bel colore azzurro trasparente nelle sanidiniti, dove difficilmente si affaccia per intero fuori dalle geodine (foto 9). Nelle lave "di tipo B" e nei proietti metamorfosati il colore vira al celeste chiaro, ma gli spigoli dell'ottaedro risultano spesso arrotondati.

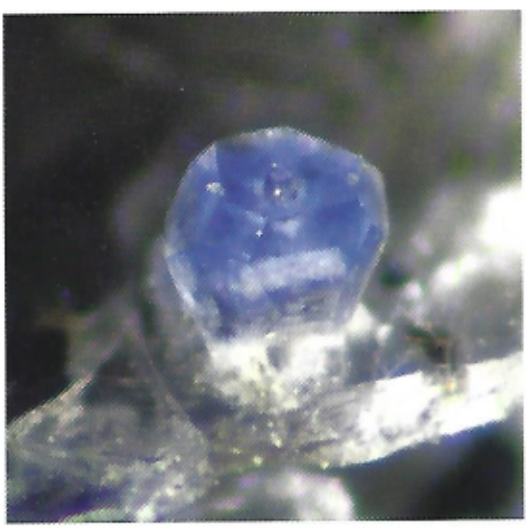


Foto 9: Hauyna, Onano, X 0,3 mm. Coll e foto R. Pucci.

Ilmenite – Molto rara in giacitura "di tipo B". Questo ossido trigonale si presenta in cristalli dall'abito complesso, schiacciato di colore nero lucente fino a 1mm di spigolo. Confondibile con la magnetite, al fine di una corretta attribuzione, il minerale necessita di specifiche analisi di laboratorio (foto 10).

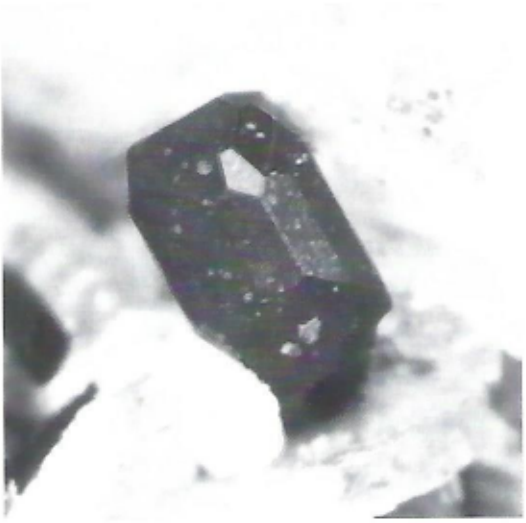


Foto 10: Ilmenite, Onano, X 1,1 mm. Coll. P. Bosco, foto N. Benvegnù.

Latiumite – È un silicato molto vicino alla più comune tuscanite sia nell'aspetto, sia per l'ambiente di formazione. Si presenta in cristalli allungati ed appiattiti di colore bianco, da sola o in associazione a grossularia e pirosseno. È stata identificata su campioni provenienti dalla cava di Onano presso il Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Pisa (comunicazione personale prof. Orlandi).

Magnetite – Si presenta generalmente in cristalli di bell'aspetto sia ottaedrici che rombododecaedrici, con le facce striate in senso parallelo rispetto alla diagonale del rombo. Non mancano, però, esemplari dall'abito molto complesso veramente interessanti dal punto di vista collezionistico. Il colore è nero ebano a lucentezza metallica. Presente in quasi tutte le giaciture, è stato osservato prevalentemente in alcune sanidiniti con aspetto vetroso con

titanite ed orneblenda e nelle lave "di tipo B" in campioni isolati fino a 2 mm di spigolo o in sciami di submillimetrici cristallini brillantissimi in associazione con orneblenda, titanite e sanidino (foto 11).



Foto 11: Magnetite, Gradoli, X 0,5 mm. Coll. F. Gemma, foto E. Signoretti.

Minerale del gruppo della Melilite – Alcuni blocchi metamorfici sono essenzialmente formati da agglomerati di cristalli cubici alterati o ricoperti da patine biancastre. Tali cristalli sembrano riconducibili ad un termine del gruppo melilite-gehlenite, ma specifiche analisi non sono state condotte al fine di una più precisa attribuzione.

Orneblenda – Questo silicato monoclino si osserva prevalentemente nelle cavità delle lave di "tipo B" sia in cristalli singoli e biterminati con prisma tozzo (foto 12), sia in cristalli dal prisma molto allungato fino a 5 mm di spigolo disposti singolarmente o riuniti in gruppi raggiati (foto 13). Sono particolari i cristalli definiti "a becco di flauto", cioè individui esili internamente cavi tagliati obliquamen-

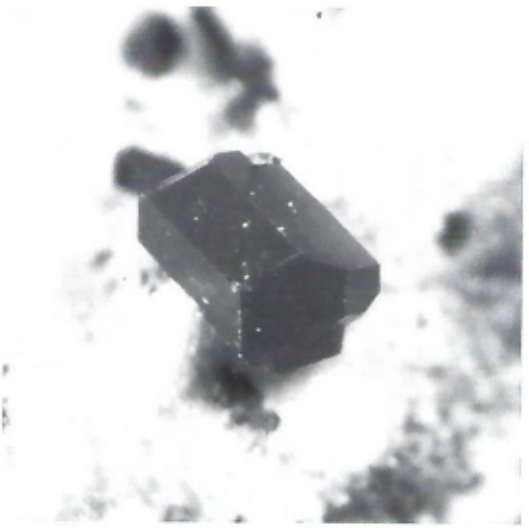


Foto 12: Orneblenda, Gradoli, X 0,9 mm. Coll. e foto E. Signoretti.



Foto 13: Orneblenda, Onano, X magg. 1,5 mm. Coll. M. Papacci, foto E. Signoretti.

te. Il colore è nero con lucentezza metallica, verde, bruno con brillantezza adamantina. In associazione con tutti i minerali presenti in questa giacitura.

"Phillipsite" – Si rinviene con scarsa frequenza in ambedue le cave in cristalli poco appariscenti, sempre geminati, sia nelle scorie mineralizzate, nei tufi ed in alcuni blocchi di tipo "carbonatico". Poche volte rinvenuta in lava "di tipo B" in bei cristalli con prisma leggermente schiacciato in gruppi fino a 2mm disposti a ventaglio; in individui dalla classica geminazione a croce latina in associazione con calcite, sanidino e globuli verdastri non ancora identificati (foto 14).

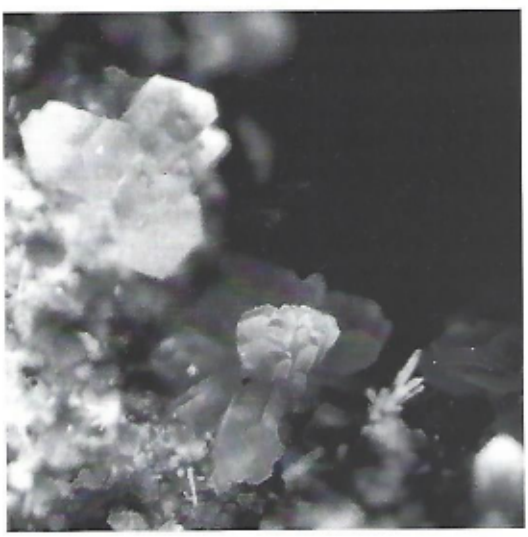


Foto 14: Phillipsite, Gradoli, XX di circa 1 mm. Coll e foto E. Signoretti.

Minerale del gruppo del Pirosseno – Pirosseno monoclino si osserva in ambedue le cave in molteplici varietà per forma, colore e brillantezza. In cristalli traslucidi o cerosi dal verde al nero con prisma allungato fino a 3 mm, oppure vitrei di buona trasparenza e brillantezza con colore essenzialmente verde-erba che difficilmente superano il millimetro.

In altre occasioni i cristalli si presentano con l'abito tipico di quel minerale che fino a poco tempo fa avremmo senza ombra di dubbio definito "fassaite", ora diopside.

Nelle giaciture di "tipo B", i cristalli di pirosseno si dispongono a tappezzare le geodi in associazione con quarzo, sanidino, orneblenda e titanite.

Fitti intrecci di questo minerale rappresentano, a volte, l'unico componente di piccoli proietti dall'aspetto nero intenso.

Quarzo – Rinvenuto con rarità solo nelle cavità di alcune lave di tipo trachitico, come già detto per la cava di pomice di Case Collina a Pitigliano, si presenta con abito differenziato, dove il diverso sviluppo dei romboedri, diretto e inverso, mette in evidenza le facce del trapezoedro e delle bipiramidi trigonali. Si osserva in individui sempre geminati con compenetrazione quasi perfetta a simulare un solo cristallo a simmetria esagonale fino a 3 mm di spigolo (foto 15). Limpidi ed incolori in gruppi disposti spesso in associazione parallela su pirosseni, titanite e sanidino (foto 16).

Sanidino – Costituisce il minerale più abbondantemente "martellato" nelle due cave dove si rinviene come componente essenziale dei proietti sanidinitici, ma i campioni più apprezzabili sotto il profilo estetico si osservano nelle lave "di tipo B". Nelle litoclasi di questi blocchi si rinvengono cristalli incolori nitidissimi, singoli o



Foto 15: Quarzo, Gradoli, X 1,5 mm. Coll. e foto E. Signoretti.

geminati secondo la legge di Baveno e Carlsbad e disposti su di un tappeto pirossenico color verde erba in associazione con titanite, quarzo, andradite, afghanite e

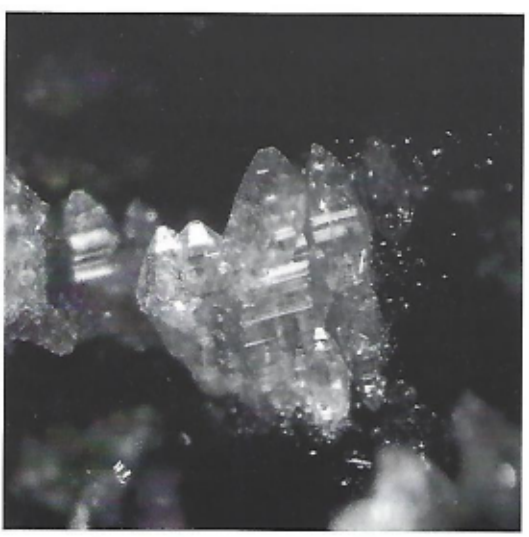


Foto 16: Quarzo, Gradoli, XX di circa 1 mm in associazione parallela su pirosseno. Coll. e foto N. Benvegnù.

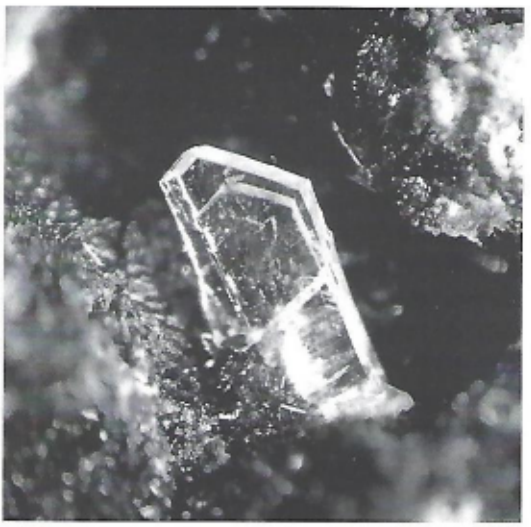


Foto 17: Sanidino, Gradoli, X 2 mm. Coll e foto E. Signoretti.

orneblenda. La dimensione massima di questi cristallini è circa 2 mm (foto 17).

Sodalite – Si rinviene nelle sanidiniti e nelle lave "di tipo B" in cristalli con abito complesso che mette in evidenza sia le facce del cubo che del rombododecaedro (foto 18). Il colore è assente o bianco, giallino fino a verdino con lucentezza da adamantina a resinosa. Una sola volta osservata di colore rosa intenso, in cristalli con il rombododecaedro allungato che simula un prisma. Occasionalmente in alcune sanidiniti, più frequentemente in blocchi lavici di tipo trachitico in associazione con i minerali presenti in questa giacitura.

Minerale del gruppo dello Spinello – In alcuni blocchi metamorfici si rinvengono cristallini dall'abito ottaedrico a volte modificato dalla presenza delle facce del rombododecaedro, riconducibili ad un minerale del gruppo dello spinello. Il co-

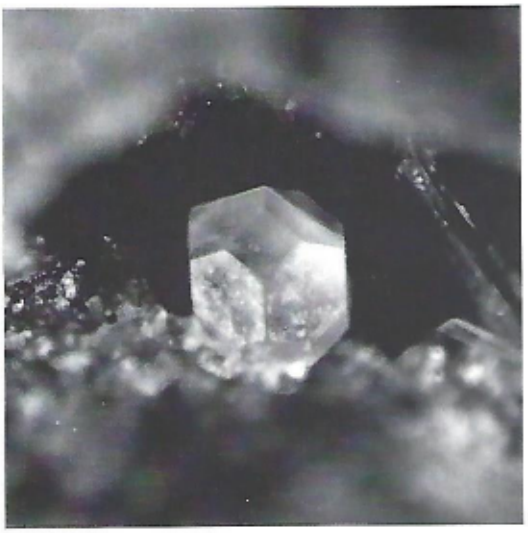


Foto 18: Sodalite, Gradoli, X 0,5 mm. Coll. e foto E. Signoretti.

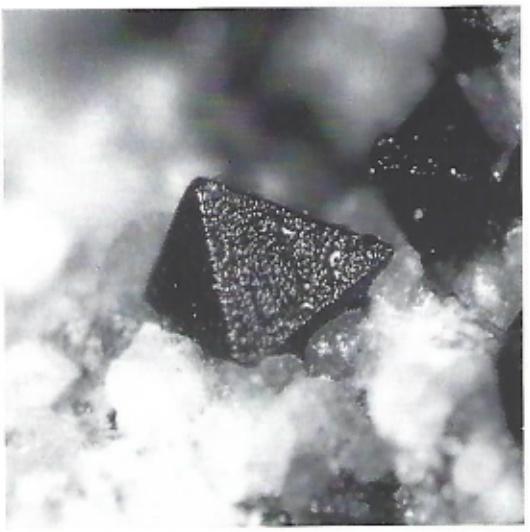


Foto 19: Spinello, Gradoli, X 0,75 mm. Coll. E. Signoretti, foto N. Benvegnù.

lore è generalmente nero o bruno a lucentezza metallica, cerosa per i cristalli che superino il millimetro. Gli individui submillimetrici sono spesso di buona trasparenza di colore verde intenso con brillantezza adamantina.

In entrambi i casi i campioni non risultano magnetici alla prova della calamita (foto 19).

Titanite – Poco interessante nei proietti sanidinitici dove si osserva con abito cuneiforme, tabulare con spigoli taglienti, si rinviene, invece, in campioni di grosso effetto estetico nelle lave "di tipo B". In questa giacitura i cristalli si presentano con abito dalla caratteristica geminazione a cuneo, simile a quella già osservata nei noduli delle lave di Fosso Ricomero (foto 20 e 21). Alla particolarità di quei cristalli si aggiunge qui una intensificazione del colore fino all'arancio carico e una grande varietà di associazioni e paragenesi, tanto da riuscire ad offrire al collezionista di "micro-mounts" una diversità di collocazione dello stesso minerale in una serie stupenda di situazioni, colori e forme (foto 22).



Foto 20: Titanite, Onano, geminato caratteristico 3 mm. Coll. e foto N. Benvegnù.



Foto 21: Titanite, Gradoli, X 1,2 mm. con calcite. Coll. e foto E. Signoretti.

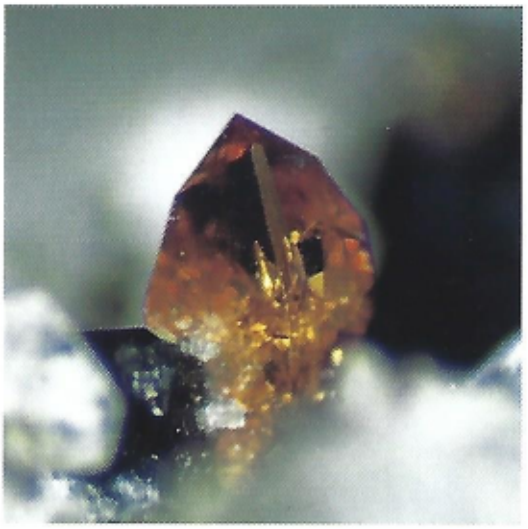


Foto 22: Titanite, Gradoli, X 2,2 mm. Coll. e foto E. Signoretti.

Thomsonite – Minerale poco comune in ambedue le cave è stato osservato in giacitura lavica "di tipo A" in cristallini dall'abito rombico con il prisma allungato o in aggregati di individui lamellari riuniti a rosetta (foto 23).

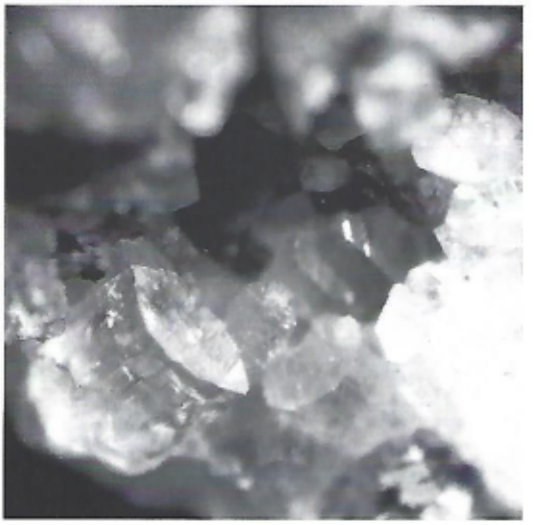


Foto 23: Thomsonite, Onano, X maggiore 1,5 mm. Coll. P. Bosco, foto E. Signoretti.

Tuscanite – Simile alla già descritta latiumite, l'identificazione di questa specie è determinabile solo dopo analisi di laboratorio, ma poiché la maggior parte dei cristalli analizzati è risultata essere tuscanite (solo una volta latiumite), si è portati a pensare che anche i più recenti ritrovamenti nella cava di Onano possano essere attribuiti a questa specie. A maggio scorso in una delle tante "uscite" insieme all'amico e socio del G.M.R. Mauro Papacci è stato rinvenuto un blocco con fitto intreccio di cristalli di probabile tuscanite con individui fino ad un centimetro di spigolo. Il blocco ritrovato risulta "zonato" con aree chiaramente metamorfosate ed altre di meno evidente origine. All'interno delle aree metamorfiche si aprono geodine con cristalli di

tuscanite geminati di colore da biancastro a ialino di ottima brillantezza, specie per gli esemplari più piccoli (foto 24).



Foto 24: Tuscanite, Onano, XX di circa 2 mm. Coll. M. Papacci, foto E. Signoretti.

Vonsenite – In esili cristalli neri spesso rivestiti da patine pulverulente nelle geodine delle lave "di tipo A" in associazione con apatite, flogopite, calcite. Poco interessante al fine collezionistico.

Wollastonite – In cristalli bianchicci o giallastri raggruppati in aggregati raggiati all'interno di alcuni blocchi metamorfosati spesso molto alterati (foto 25). In associazione con grossularia, pirosseni ed apatiti.

Zircone – Osservato solo negli gli interstizi dei proietti sanidinitici con il classico abito a prisma tetragonale allungato con bipiramide; generalmente di colore rosa pallido e lucentezza da adamantina a resinosa (foto 26). Raro, in associazione con flogopite, titanite e magnetite.

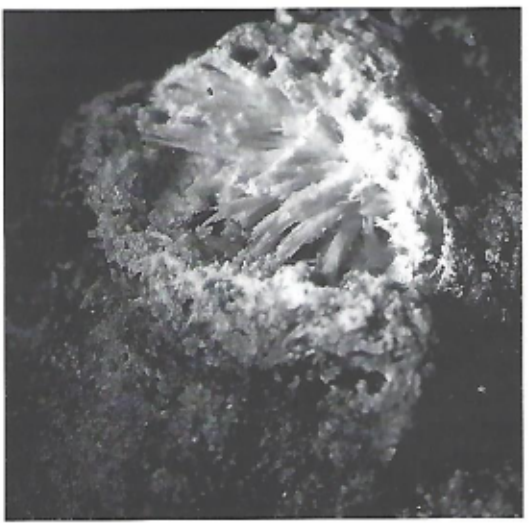


Foto 25: Wollastonite, Gradoli, in piccola geode di 2 cm. Coll. e foto E. Signoretti.

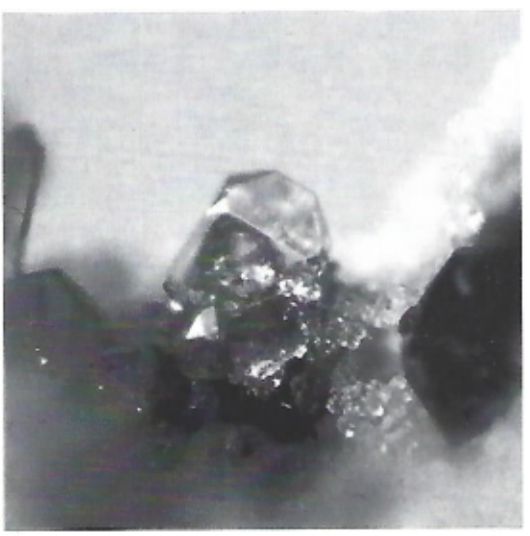


Foto 26: Zircone, Gradoli, X 0,3 mm. Coll. e foto E. Signoretti.

Minerali in fase di studio

Oltre ai minerali precedentemente descritti, nelle due cave sono stati rinvenuti cristalli dall'abito inconsueto non identificabili attraverso la semplice visione al microscopio. Tali campioni, osservati una sola volta in esemplari unici e submillimetrici, sono congelati sotto la sigla "Ufo" in attesa che nuovi ritrovamenti diano materiale sufficiente per effettuare analisi di laboratorio.

Ultimamente attraverso il nostro socio G.M.R. Gianfranco Ciccolini di Fano, ci sono pervenuti campioni di un minerale proveniente dalla cava di Gradoli in quantità sufficiente per affrontare analisi specifiche. Tale minerale, mai osservato precedentemente dagli autori, si presenta in cristallini apparentemente tabulari con terminazione a scalpello sia in singoli individui, sia in aggregati di più cristalli. Il colore è "caramello" più o meno chiaro con lucentezza da adamantina a cerosa con frequente specularità delle facce. Le analisi su questo minerale sono in fase di completamento e probabilmente già in questo bollettino saremo in grado di confermare la presenza di Fayalite nella cava di Gradoli.

BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

COSENTINO D., PAROTTO M., PRATURLON A. (1993), *Guide Geologiche Regionali: 14 itinerari – Lazio*, a cura della *Società Geologica Italiana*, ed. BE-MA, 5, pp 368.

NAPPI G. (1969a), Stratigrafia e petrografia dei Vulsini sud-occidentali (Caldera di Latera), *Boll. Soc. Geol. It.*, 88, 171-181.

NAPPI G. (1969b), Genesi ed evoluzione della Caldera di Latera, *Boll. Soc. Geol. It.*, 90, 61-81.

NAPPI G. (1991), *Guida all'escursione sui depositi piroclastici del Distretto Vulsino, (Bolsena, 10 – 11 Giugno)*, Univ. degli St. di Urbino, Ist. Min. e Petr.-Progetti naz. M.U.R.S.T., 45.

PUCCI R. (1998), Località laziali di interesse mineralogico e specie minerali rinvenute, *Il Cercapietre, Notiziario del G.M.R.*, marzo 1998, 16-56.

STOPPANI F.S., CURTI E. (1982), *I Minerali del Lazio*, Ed. Olimpia, Firenze, 105-108.

LA SARDEGNA GEOLOGICA E MINERALOGICA

Luigi Marino

Gli aspetti geo-morfologici della Sardegna, considerata la complessità degli eventi geologici che l'hanno caratterizzata nel tempo, hanno reso l'Isola, dal punto di vista mineralogico, un sito tra i più interessanti in Italia.

Le intense passate vicende geologiche hanno potuto configurare, sebbene a più riprese, la presenza di numerose mineralizzazioni, alcune di esse anche molto valide dal punto di vista industriale. Testimonianza di ciò possiamo ritrovarla nella storia delle miniere di carbone, argento e piombo, ampiamente disseminate nel territorio sardo.

Il tema dell'articolo ha la presunzione di illustrare queste "vicende", forse non note a tutti, ma che aiutano, sebbene in tono generico, a capire meglio l'importanza che la Sardegna detiene in campo mineralogico, in relazione alla sua formazione, e come mai sia possibile ritrovare giacimenti mineralogici in alcuni precisi terreni, e quale sia stata la loro evoluzione nel tempo.

La tabella cronostratigrafica allegata indica i periodi in cui le mineralizzazioni hanno avuto luogo.

La formazione dei principali giacimenti minerari, ha caratterizzato il territorio a partire da 600 milioni di anni fa, ed è riconducibile cronologicamente a quattro grandi periodi (tre nel Paleozoico e uno nel Cenozoico).

Ciò non di meno il ritrovamento di minerali come piombo, zinco, ferro e bario in terreni sedimentari argillosi Cambriani, mette in evidenza quanto le mineralizzazioni presenti nell'Isola possano essere riconducibili a periodi geologicamente molto antichi (le rocce sedimentarie paleozoiche derivano dalla disgregazione e successiva sedimentazione di rocce preesistenti).

Ottimo esempio di questi ritrovamenti sono i giacimenti piombo-zinciferi del Sulcis-Iglesiente (miniere di **Monteponi** e **Montevecchio**).

Il primo periodo, caratterizzato dal vulcanismo, è protagonista di numerosi e importanti giacimenti a sulfuri misti, legati agli scisti neri Siluriani.

È infatti nell'Ordoviciano medio (Silurico) che l'attività vulcanica di geosinclinale ha potuto generare rocce porfiroidi nella parte orientale dell' Isola, arricchendola di minerali come il rame, l'antimonio, arsenico, il wolframio, l'argento ed ancora ferro e fluoro.

A titolo di esempio si ricordano i giacimenti di **Funtana Raminosa** per il rame in Barbagia, **Baccu Locci** per il rame e l'arsenico e **Su Suergiu** per il bismuto e l'antimonio nel Gerrei, infine tutto il Sarrabus settentrionale per fluoro, argento e solfuri vari.

Nel secondo periodo, i metalli come molibdeno, stagno, nichel, cobalto, uranio, piombo, zinco, fluoro, argento e rame, sono il risultato del grande sconvolgimento tettonico dovuto alla messa in posto, nel carbonifero medio e superiore, del batolite granitico Sardo-Corso.

Questo evento caratterizza un basamento abbastanza stabile nel tempo, anche quando nell'Oligocene la Sardegna comincia a separarsi dal continente per

Schema geologico semplificativo delle mineralizzazioni sarde

ERA GEOLOGICA	PERIODO		MILIONI DI ANNI		RITROVAMENTI	GENESI DEI MINERALI
QUATERNARIA	OLOCENE		0,01			Formazione di minerali ossidati, solfati etc., a causa dell'azione delle acque circolanti sul cappello dei giacimenti minerali già esistenti
	PLEISTOCENE		1,8		Comparsa primi ominidi	
TERZIARIA O CENOZOICA	PLIOCENE		6			(Isola di S. Pietro, Bosa) vulcanismo e immissione di manganese e di piombo-zinco-rame, rimobilizzazione di altri già presenti
	MIOCENE		23,5	OROGENESI ALPINA		
	OLIGOCENE		42			
	EOCENE		53			
	PALEOCENE		65			
MESOZOICA	CRETACEO	SENONIANO	88			
			120			
		NEONIANO	136		Primi cavalli, cammelli, rinoceronti, piante con fiori	
	GIURASSICO	MALM	162			
		DOGGER	172		Primi uccelli, dinosauri	
		LIAS	195			
	TRIASSICO	SUPERIORE	205			
		MEDIO	220			
		INFERIORE	225		Comparsa dei mammiferi	
PALEOZOICA	PERMICO		280		Comparsa felci e conifere	(Miniere M. Linas, M. Vecchio) deposizione dei nuovi minerali e rimobilizzazione di quelli già esistenti, messa in posto dei graniti, molibdeno, stagno, nichel, cobalto, piombo, zinco, fluoro, argento, rame
	CARBONIFERO		345	OROGENESI ERCINICA		
	DEVONIANO	SUPERIORE	349		Comparsa delle ammoniti, primi rettili	(Arenas, Perda Niedda, S. Leone) formazione degli skarn con nascita di silicati come epidoto, vesuviana, tremolite, granati e ossidi come magnetite
		MEDIO	371			
		INFERIORE	395		Comparsa degli anfibi	
	SILURICO		435			
	ORDOVICIANO	SUPERIORE	445		Primi vegetali terrestri	(Funtana Raminosa, Baccu Locci, Su Suergiu, Sarrabus) attività vulcanica e conseguente immissione di elementi come rame, arsenico, antimonio, wolframio, ferro, argento
		MEDIO	475	OROGENESI CALEDONIANA	Primi scorpioni	
		INFERIORE	500		Comparsa dei primi pesci	Formazione di sedimenti calcarei-argillosi ricchi in piombo, zinco, argento, ferro, bario
	CAMBRICO		600		Comparsa delle trilobiti	
ARCHEOZOICA	PRECAMBRICO	ALGONKIANO	2600			
		ARCHEANO	4000		Età delle più antiche rocce conosciute	Età delle più antiche rocce conosciute
			5000			
					Probabile nascita sistema solare	

raggiungere l'attuale posizione geografica (sfenocasma ligure).

È durante quest'ultimo evento che si forma la Fossa Sarda, occupata dal mare miocenico, e s'imposta la Fossa del Campidano.

La testimonianza di queste mineralizzazioni si può ritrovare nelle formazioni di giacimenti polimineralici di nichel e cobalto di **Monte Linas** nell'Arburese, e nei possenti filoni idrotermali a piombo, zinco, rame e ferro di **Montevecchio**.

Per il riconoscimento del terzo periodo bisogna ancora rivolgere l'attenzione verso i granitoidi ai quali afferisce un'altra categoria di giacimenti molto importanti, dovuti all'interazione della temperatura dei magmi incassanti e dei convogli idrotermali con le rocce preesistenti. Questa interazione ha condotto alla formazione di particolari tipi di rocce denominati **skarn** e presenti soprattutto a **Sa Duchessa**, **Arenas**, **Tiny, Perda Niedda, S. Leone,** con la formazione di mineralizzazioni di metamorfismo come granati, vesuviana e tremolite.

Conseguente cronologicamente all'orogenesi alpina si riconosce il quarto periodo, legato all'attività magmatica della fine del Cenozoico che, continuando nel Miocene, si protrae fino al Quaternario. In questo periodo si riscontra una determinata immissione di manganese e nuovamente piombo, zinco e rame nelle zone dell'Isola di San Pietro a sud-ovest e di Bosa a nord-ovest della Sardegna di cui rappresentano i distretti manganesiferi più importanti.

Oltre naturalmente alle mineralizzazioni che sono state oggetto di intense e cicliche fasi di coltivazioni/commercializzazioni, in Sardegna, nel settore nord orientale, sono di riferimento le classiche formazioni a granito tipico della zona, che viene esportato ancora in tutto il mondo.

Parallelamente alla dislocazione geografico-geologica del territorio sardo assume importanza notevole la storia mineraria che la Sardegna ha avuto in passato.

Crocevia di intensi scambi economici e sociali, la Sardegna ha avuto un ruolo fondamentale in ambito minerario fin dai tempi antichi, infatti l'ossidiana di **Monte Arci** veniva lavorata e commerciata già nel VI millennio a.C.

Lo sfruttamento precoce di molte delle sue risorse minerarie ha contribuito a far sì che la Sardegna diventasse un riferimento per questo genere di attività.

È doveroso ricordare allora la cronologia dell'attività estrattiva dell'Isola che, sebbene intervallata da momenti di stasi, si svolge sostanzialmente in tre grandi fasi:

1) Comincia in epoca prenuragica e termina con l'invasione dei Vandali (circa 500 d.C.);

2) Arriva fino alla fine del dominio Spagnolo (circa 1720);

3) La più florida (escludendo la "disastrosa" crisi mondiale del 1929), partendo dalla metà del secolo scorso arriva ai nostri anni '50, periodo in cui le scoperte minerarie in Sud Africa ed in America divennero concorrenziali con quelle Sarde fino al punto di determinare in parte la chiusura delle miniere Isolane.

BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

Conti Vecchi G. (1991), *Minerali della Sardegna*, Edizioni della Torre.

Onorato E. (1969), *Bibliografia mineralogica Italiana*, C.N.R.

Rizzo R., Stara P., Tanca G.A. (1996), *Arburese: Miniere e Minerali*, Ente Minerario Sardo.

Rizzo R., Stara P., Tanca G.A. (1996), *Iglesiente: Miniere e Minerali*, Ente Minerario Sardo.

RICHTERITE NEI PROIETTI METAMORFOSATI DI STRACCIACAPPE, COMPLESSO VULCANICO SABATINO (ROMA, ITALIA)

Salvatore Fiori, Roberto Gorga, Roberto Pucci

La storia delle conoscenze geologiche della regione sabatina risale alla seconda metà del secolo scorso. Brocchi (1817) pubblica il primo lavoro a carattere geopetrografico e solo molto tempo dopo alcuni studiosi si sono occupati sistematicamente del vulcanismo laziale. Studi di dettaglio sulla natura petrografica e mineralogica, alcuni molto interessanti, rappresentati anche con cartografia geologica, sono di Von Rath (1866), Strüver (1885), Tittoni (1885), Verri (1886), Ricciardi (1887), Washington (1897, 1900, 1917).

Altri studi di dettaglio furono compiuti successivamente da Blanc (1936), Scherillo (1940), Sersale (1960), Cundari e Ventriglia (1963), Grubessi (1963), Morbidelli (1963), e Ventriglia, Sonaglia (1969). In merito alla cartografia della regione viene citata la Carta Geologica 1:100.000 della regione vulcanica dei monti Sabatini e Cimini pubblicata da P.P. Mattias nel 1968 e distribuita, in occasione del XXVI Congresso della Società Italiana di Mineralogia e Petrologia nel 1969 a Roma, dopo la consegna e l'approvazione del Foglio "Bracciano" da parte del Servizio Geologico d'Italia.

Il complesso vulcanico denominato "Sabatino" si trova nella vasta area estesa tra il corso del fiume Tevere a sud e a est, le vulcaniti di Vico a nord e dai "Monti della Tolfa" ad ovest.

Il rinvenimento di interessanti e rare specie mineralogiche (in qualche caso del tutto nuove) fanno di tale complesso un'area di grande interesse per gli studiosi di tutto il mondo.

Il vulcanismo di questo apparato, che presenta un chimismo del tipo alcalino-potassico (Di Sabatino et al., 1978), molto diffuso nell'Italia centrale, si è sviluppato prevalentemente nel Pleistocene; i suoi prodotti sono costituiti da ignimbriti, lave e colate di fango che si estendono su un'area di circa 1400 kmq. Campioni prelevati nelle vulcaniti sabatine e analizzati con il metodo del potassio-argon, risulterebbero anteriori a quelli degli altri apparati vulcanici limitrofi di Vico e Laziale (Evernden, Curtis 1965).

Tutti i centri eruttivi che fanno da corollario a quello più importante di Sacrofano sono abbastanza ben conservati, mostrando la loro morfologia perimetrica circolare; dove invece l'erosione è stata molto intensa, il paesaggio assume aspetto collinare e vallivo, con una notevole mutabilità di vegetazione, per cui risulta abbastanza difficile la ricostruzione dei bordi calderici.

Ben conservato risulta il cratere di Stracciacappe, luogo del ritrovamento della specie mineralogica oggetto della presente nota.

Si tratta di una conca di circa 1 kmq, sul bordo della quale si può ammirare l'imponente torre di epoca romana (Torre di Stracciacappe).

Le vulcaniti di Stracciacappe sono si-

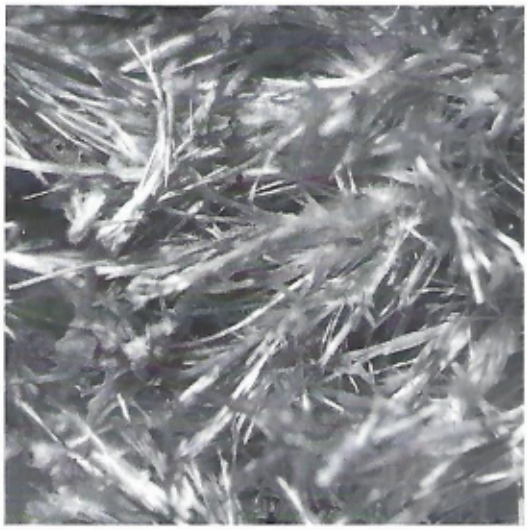


Foto 1: Richterite, Stracciacappe, campo 6,5 mm. Coll. R. Giuliani, foto S. Fiori.

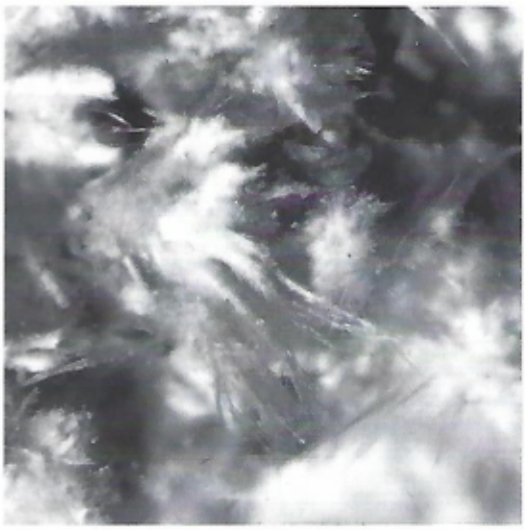
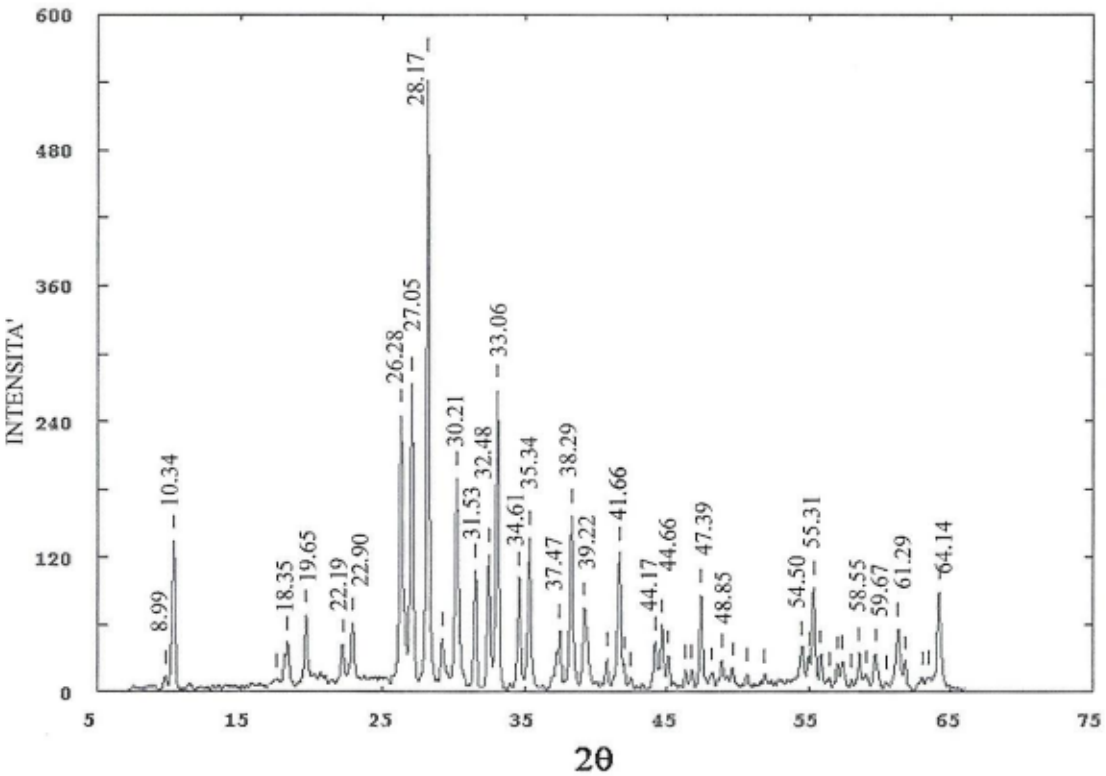


Foto 2: Richterite, Stracciacappe, campo 1,5 mm. Coll. R. Giuliani, foto S. Fiori.



Diffrattogramma della richterite di Stracciacappe (i valori indicati sul diagramma rappresentano i gradi 2θ relativi ai riflessi più rappresentativi).

mili a quelle di Martignano e Le Cese, sono state prodotte da alcune esplosioni idromagmatiche che vengono attribuite allo stadio finale dell'attività parossistica. Si tratta della messa in posto di enormi spessori di materiali cineritici semi-litoidi di colore grigio, con lava, piroclastiti, e rari prodotti litici sedimentari con lapilli disposti a laminazione parallela, trasversale, obliqua e incrociata.

In questi prodotti tufacei, cineritici e lapillacei stratificati, in grossi banchi contenenti rari frammenti lavici, pomicei si rinvegono rarissimi proietti calcarei metamorfosati (Strüver 1885) prodotti dalle fasi esplosive finali dell'apparato vulcanico Sabatino dove è stato rinvenuto un anfibolo del tipo richterite.

Il proietto, delle dimensioni di poco più di un pugno, raccolto qualche anno fa dal collezionista Raniero Giuliani, è ricco di incrostazioni e venature, dello spessore di un centimetro ed oltre, di materiale diverso dal resto della matrice. Al microscopio si osserva che queste venature, di colore variabile dal bianco al grigio chiaro, non sono omogenee. Al centro lasciano intravedere una natura fibrosa, mentre al contatto col calcare tale aspetto è molto più evidente tanto da formare ciuffi di 2-5 millimetri di lunghezza (vedi foto 1 e 2). Al saggio con uno spillo, si può osservare che le fibre si flettono senza spezzarsi. Sottoposto ad una indagine diffrattometrica, il minerale si è rivelato essere un termine della famiglia degli anfiboli, e precisamente richterite (Della Ventura *et al* 1998; Melzer *et al* 2000).

Il diffrattogramma delle polveri è stato eseguito con diffrattometro Seifert MZ IV con passo di scansione 0,02° 2θ, tempo di conteggio 4 secondi, una tensione di 40 kV e corrente 20 mA. Per una maggiore precisione è stato usato il silicio metallico come standard interno.

I dati ottenuti sono stati confrontati con quelli delle schede J.C.P.D.S. e sono risultati corrispondenti a quelli della scheda N. 25-0675 della "richterite, potassian".

Successivamente è stata raffinata la cella elementare col programma di Appleman ed Evans (1973), adattato per PC, basato sui minimi quadrati. I valori dei parametri di cella così ottenuti sono riportati in tabella confrontati con quelli della richterite.

Richterite di Stracciacappe	Richterite, potassian Scheda N. 25-0675
a = 9,971(3) Å	a = 10,049 Å
b = 18,023(5) Å	b = 17,988 Å
c = 5,274(1) Å	c = 5,272 Å

Ringraziamenti

Gli autori ringraziano il Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Roma "La Sapienza", per aver consentito l'uso della strumentazione analitica.

BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

APPLEMAN D.E., EVANS H.T. Jr. (1973), Job 9214: Indexing and least squares refiniment of powder diffraction data. *U.S. Department of Commerce*, NTIS Document. PB 216181.

BLANC A.C. (1936), Le groupe volcanique latial et sès relations stratigrafique avec le Quaternarie marin, *Rev. Geogr. éhìs. et Geol. Dynam.*, Paris, 9, 57.

BROCCHI G.B. (1817), *Catalogo ragionato di una raccolta di rocce disposte con ordine geografico per servire alla geognosia dell'Italia*. Milano, 8, 1-346.

CUNDARI A., VENTRIGLIA U. (1963), Apparati vulcanici Cimino, Vico, Sabatino e Cerite. Direzione della magnetizzazione. *Boll. Vul.*, Napoli, 25, 367-371.

DELLA VENTURA G., ROBERT J. L., HAWTHORNE F.C. (1998), Characterization of OH-F short range order in potassium-fluor richterite by infrared spectroscopy in the OH-stretching region. *Can. Mineralogist*, 36, 181-185.

DI SABATINO E., GIAMPAOLO C., PIRAS R., BARRESE E. (1978), Una nuova ipotesi sulla evoluzione dei magmi alcalino-potassici sulla base delle conoscenze acquisite sul sistema vulcanico Sabatino, sulla natura e struttura del substrato e sui recenti dati della petrologia sperimentale. *Rend. Soc. It. Min. Petrologia*, 34.

EVERNDEN J.F., CURTIS G.H. (1965), The potassium-dating of late cenozoic rocks in east Africa and Italy, *Current Antropology*, 6, 4, 343-385.

GRUBESSI O. (1963), Ritrovamento di titanite nella sabbia di Anguillara Sabazia (Lago di Bracciano). *Per. Min.*, Roma, 32, 263-265.

MATTIAS P.P. (1968), *Carta geologica della regione vulcanica dei Monti Sabatini e Cimini*. L.A.C., Firenze.

MELZER S., GOTTSCHALK M., ANDRUT M., HEINRICH W. (2000), Crystal chemistry of K-richterite-tremolite solid solutions: a SEM, EMP, XRD, HRTEM and IR study, *Eur. Jor. Miner.*, 2000, 12, 273-291.

MORBIDELLI L. (1963), Ricerche sulla leucitite del Fosso delle Mole, *Rend. Soc. Min. It.*, Pavia, 19, 145-155.

RICCIARDI T. (1887), *Sull'allineamento dei vulcani italiani*, Ed. Stah. Artigianelli, Reggio Emilia.

SCHERILLO A. (1940), I tufi, litoidi a scorie nere della regione Sabazia e Cimina, *Per. Min.*, Roma, 11, 301-338.

SERSALE R. (1960), Sulla natura zeolitica dei tufi rossi a scorie nere delle regioni Sabazia e Cimina, *Rend. Acc. Sc. Fis. Mat.*, Napoli, s. 4, 27, 305-319.

STRÜVER G. (1885), Contribuzione alla mineralogia dei vulcani sabatini. Sui proietti minerali vulcanici trovati ad est del lago di Bracciano. *Rend. R. Acc. Lincei*, Roma, s. 4, 1, 173-174.

STRÜVER G. (1885), Contribuzione alla mineralogia dei vulcani sabatini. Parte I - Sui proietti minerali vulcanici trovati ad est del Lago di Bracciano. *Atti R. Acc. Lincei*, Roma, s.4, 1, -317.

TITTONI T. (1885), La regione trachitica dell'Agro Sabatino e Cerite, *Boll. Soc. Geol. It.*, Roma, 4, 337-376.

VENTRIGLIA U., SONAGLIA A. (1969), Rilevamento magnetometrico della regione vulcanica dei Monti Vicani e Sabatini, *Boll. Soc. Geol. It.*, Roma, 88, 1, 29-34.

VERRI A. (1886), Sui tufi dei vulcani tirreni. *Boll. Soc. Geol. It.*, Roma, 5, 46-52.

VON RATH G. (1866), Mineralogisch-geognostsche fragmente aus Italien. III – Die Gegend von Bracciano und Viterbo – Sees, *Zeitsch. d. deut. Geol. Gesen*, Berlin, 18.

WASHINGTON H.S. (1897), Italian petrological sketches. The Bracciano, Cerveteri, Tolfa region, *Jour. Geology*, 5.

WASHINGTON H.S. (1900), Some analyses of Italians volcanic rocks, *Am. Jorn. Sc.* New Haven, 9. 44-54.

WASHINGTON H.S. (1917), *Chemical analyses of igneous rocks*, Ed. Government Printing Office. Washington, 1-1201.

SEGNALAZIONE DI TREMOLITE ASBESTIFORME NEL LAZIO

Francesco Burragato, Paolo Ballirano, Salvatore Fiori, Luciano Papacchini, Massimo Sonno

Questa breve nota riporta la segnalazione dell'anfibolo tremolite, presente nelle "rocce verdi" affioranti nell'Alto Lazio (Morbidelli *et al.* 1973), non cristallizzato nel comune habitus prismatico aciculare bensì in quello asbestiforme.

Il complesso di Monte Rufeno è situato all'estremo settore Nord della Provincia di Viterbo, al confine con le Province di Siena e Terni; il limite meridionale è posto in corrispondenza del corso del Fiume Paglia, a circa 230 m slm.

Monte Rufeno (m 739) è la massima elevazione di un'area collinare ricca di boschi, oggi riserva naturale in virtù delle numerose emergenze naturalistiche.

Dal punto di vista geologico, l'area è costituita da formazioni sedimentarie, immediatamente a ridosso dei prodotti più settentrionali dell'apparato vulcanico vulsino.

Predominanti risultano in loco le facies del flysch, ascrivibili al cretaceo inf. – eocene superiore (Buonasorte *et al.* 1988).

Si tratta di argille e argille marnose, argilloscisti, calcari marnosi e marne, intercalati a calcari silicei, calcareniti ed arenarie.

Nell'ambito delle facies di flysch si rinvengono rocce magmatiche basiche che hanno subito processi metamorfici.

Si tratta di formazioni ofiolitiche a giacitura secondaria rispetto al flysch, talora associate ad eufotidi.

L'affioramento più significativo è quello del Fosso Mandrione, che scorre ad Est di Monte Rufeno, in corrispondenza della zona detta "Cava del Bianchi", vecchia area estrattiva di dette rocce, considerate oficalciti.

L'affioramento si estende in senso N-S per alcune centinaia di metri e segue il corso del Fosso Mandrione.

In questa zona è frequente osservare all'interno delle "rocce verdi" la presenza di venature costituite da materiale biancastro pulverulento con presenza di aggregati in massa ed anche fibrosi.

La roccia, se lucidata, presenta una viva colorazione a toni rossastri e verdi con vene calcitiche bianche, tali da far ritenere che sia stata utilizzata in un passato recente, rispetto al quale si hanno notizie certe di una breve attività produttiva di materiali da rivestimento in lastre e brecce per marmette e mattonelle, mentre so-

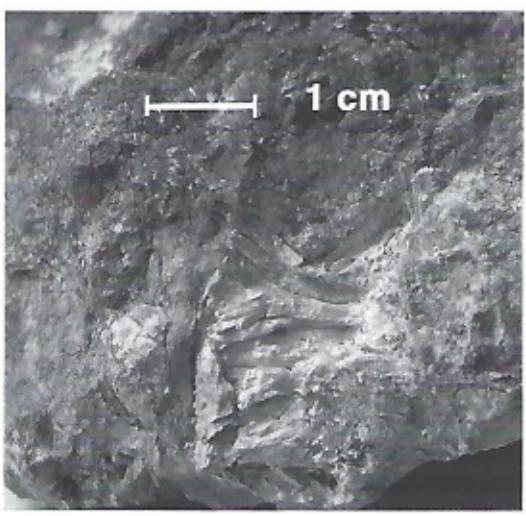


Foto 1: Tremolite di Monte Rufeno.

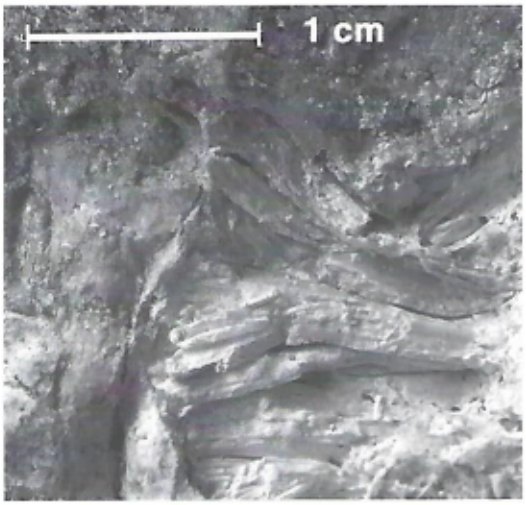


Foto 2: Tremolite di Monte Rufeno.

no note presenze significative visibili in rivestimenti e pavimenti in antiche chiese del circondario.

Gli aggregati fibrosi (foto 1, 2), sottoposti ad analisi diffrattometrica presso il Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Roma "La Sapienza", hanno evidenziato la presenza dell'anfibolo tremolite come già noto (Loc. citata 1973).

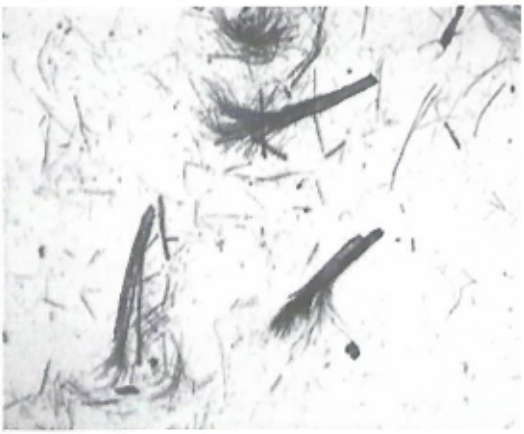


Foto 3: Tremolite di Monte Rufeno, particolare a 10x.



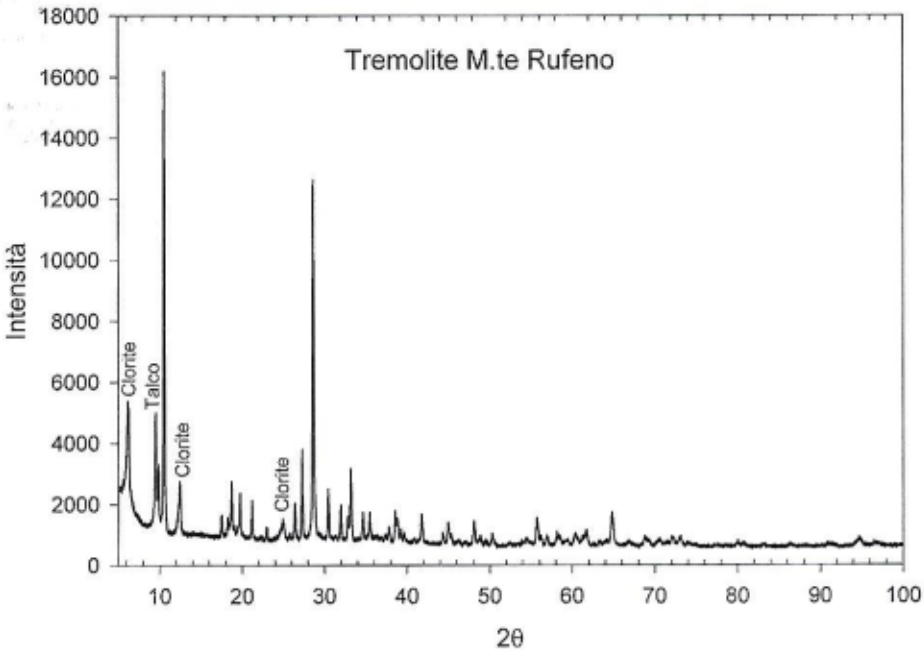
Foto 4: Tremolite di Monte Rufeno, particolare a 32x.

Le analisi ottiche effettuate mediante microscopia ottica per contrasto di fase hanno invece per la prima volta evidenziato una morfologia fascicolata e fibrosa asberstiforme (foto 3, 4, 5).

L'analisi diffrattometrica eseguita con diffrattometro automatico SIEMENS ha permesso di determinare i parametri di cella con grande precisione, confermando, sulla base delle estinzioni sistematiche il gruppo spaziale **C2/m** monoclino. I parametri di cella sono risultati essere:



Foto 5: Tremolite di Monte Rufeno, particolare a 125x.



Tremolite di Monte Rufeno; diffrattogramma.

a = 9,8487(2) Å;
b = 18,0807(5) Å;
c = 5,2864(2) Å;
β = 104,723(2)°

Il minerale risulta essere intimamente concresciuto con talco e clorite.

Conclusioni

Questo particolare habitus sembrerebbe significativo ed interessante ai fini collezionistici come segnalazione di sito, ma si vuole rammentare che la sua presenza è inclusa in un'area naturalistica protetta. È quindi del tutto improponibile un prelievo a scopo collezionistico.

Semmai è da considerare il sito come un geotipo d'interesse mineralogico da preservare e tutelare come unica emergenza sinora conosciuta nel Lazio.

Ringraziamenti

Si ringrazia la Direzione della Riserva Naturale di Monte Rufeno (Acquapendente VT) che ha consentito l'accesso ed il prelievo di campioni.

BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

MORBIDELLI *et al.* (1973), Contributo alla conoscenza delle «rocce verdi» dell'Appennino Centrale, *Periodico di Mineralogia* Anno XLII, n. 3, 591-619.

BUONASORTE *et al.* (1988), Ricerca ed esplorazione nell'area geotermica di Torre Alfina (Lazio-Umbria), *Boll. Soc. Geol. It.*, 107, 265-337.

LE MILLE E UNA ... AMMONITE!

Stefano Cresta
Agenzia Regionale Parchi Lazio
Via Indonesia 33, 00144 Roma

Nell'ambito della Settimana della Cultura Scientifica e Tecnologica 2001 il Gruppo Mineralogico Romano ha organizzato, dal 24 al 31 marzo, una esposizione di ammoniti giurassiche appeniniche presso la sede del Collegio Nazareno di Roma. L'esposizione di 1000 esemplari fossili provenienti dalla Formazione *Rosso Ammonitico Umbro-Marchigiano*, conservati nelle collezioni del Museo civico Brancaleoni di Piobbico e di Riccardo Averardi, ha accompagnato due conferenze dedicate ai fossili e alla loro rilevanza nella definizione dello scorrere del tempo geologico.

Per l'occasione sono stati anche realizzati, a contorno dell'*Ammonitoteca*, i seguenti quattro pannelli tematici.

Veniamo da lontano ... una storia durata 400 milioni di anni - La storia, gli ambienti di vita, la diversità di un gruppo fossile, sopravvissuto a due crisi biotiche senza riuscire ad affacciarsi anche nel Cenozoico.

Le rocce giurassiche appenniniche: un supermercato di ammoniti - La distribuzione verticale dei principali gruppi di ammoniti riconosciuti nella successione litostratigrafica appenninica.

Morfologicamente parlando ... - I principali elementi morfologici per la descrizione di una ammonite giurassica, croce e delizia del paleontologo!

Paleontologo fai da te? Sulle orme di D'Orbigny - Con riferimento agli elementi del pannello precedente fornisce le chiavi per il riconoscimento dei seguenti gruppi: Phylloceratidi, Calliphylloceratidi, Lytoceratidi, Hildoceratidi, Harpoceratidi, Phymatoceratidi, Hammatoceratidi.

Questi ultimi due pannelli sono stati pensati per abbinare all'iniziativa un gioco di coinvolgimento degli studenti e degli amatori in visita alla mostra. Ad ognuno è stato chiesto di provare a classificare i fossili esposti sulla base delle caratteristiche descritte in *morfologicamente parlando* e lasciare l'elenco per l'aggiudicazione di un premio a chi fosse riuscito a operare il maggior numero (in quantità e in varietà) di riconoscimenti esatti.

Gli esemplari qui descritti appartengono alla lista del vincitore e di essi viene presentata la sistematica completa per il necessario completamento delle esatte "intuizioni" del paleontologo in erba che ne ha indovinato l'appartenenza ai gruppi famiglia proposti.

Nella classificazione viene seguito l'ordine sistematico proposto da Arkell in Moore (1956) con alcune integrazioni proposte da Donovan ed altri (1981) e Venturi e Ferri (2001). Sono stati determinati 13 esemplari; di questi 9 appartengono al sottordine Ammonitina, 3 ai Phylloceratina, 1 ai Lytoceratina.

Le dimensioni sono fornite in millimetri e fra parentesi sono indicati i rapporti rispetto al diametro. Le tavole raffigurano gli esemplari descritti in grandezza naturale e la freccia indica l'inizio della camera di abitazione.

SOTTORDINE Phylloceratina Arkell, 1950
SUPERFAMIGLIA Phylloceratáceae Zittel, 1884
FAMIGLIA Phylloceratidae Zittel, 1884
SOTTOFAMIGLIA Phylloceratinae Zittel, 1884

Genere ***Phylloceras*** Suess, 1865
[specie tipo *Ammonites heterophyllus* Sowerby, 1820] - Riunisce specie con morfologia involuta, ombelico stretto e profondo, giri rigonfi con sezione sempre più alta che larga, l'ornamentazione è praticamente assente, limitata a sottilissime strie di accrescimento visibili solo sulla conchiglia e non sul modello interno.

Phylloceras doderleinianum
(Catullo, 1853)
(tav. 1, fig. 2)

1853 *Ammonites doderleinianum* Catullo, p. 19, t. 1 (3)
1875 *Amm. (Phylloceras) doderleinianus* Catullo - Meneghini, p. 87, t. XVII (5)
1963 *Phylloceras doderleinianum* (Catullo) - Zanzucchi, p. 108, t. XIII (1, 4)
1971 *Phylloceras doderleinianum* Catullo - Pannuzi, p. 60, t. II (1-7)

diametro massimo (D)	48	
ombelico (O)	4	(0,08)
altezza della spira (h)	29	(0,60)
larghezza della spira (l)	14	
indice di arrotondamento (l/h)		0,48

Descrizione - Conchiglia tozza a rapido accrescimento ed ombelico stretto; sezione del giro ovale a fianchi piani, dorso arrotondato. L'ornamentazione è costituita da solchi appena accennati, visibili solo sul margine ombelicale, proversi, che non arrivano sull'area ventrale.

SOTTOFAMIGLIA Calliphylloceratinae Spath, 1927
Genere ***Calliphylloceras*** Spath, 1927
[specie tipo *Phylloceras disputabile* Zittel, 1869] - Riunisce specie con morfologia involuta, sezione dei giri sempre molto più alta che larga, ombelico stretto e ornamentazione costituita da periodiche costrizioni della conchiglia.

Calliphylloceras spadae
(Meneghini, 1875)
(tav. 1, fig. 1)

1875 *Amm. (Phylloceras) spadae* Meneghini, p. 93, t. XIX(1, 2, 4 non 3)
1971 *Calliphylloceras spadae* Meneghini - Pannuzi, p. 73, t. V (4-6)

diametro massimo (D)	101	
ombelico (O)	10	(0,09)
altezza della spira (h)	55	(0,54)
larghezza della spira (l)	31	
indice di arrotondamento (l/h)		0,56

Descrizione - Conchiglia con avvolgimento ed ispessimento rapido, relativamente alle altre specie congeneri, area ventrale arrotondata, fianchi convessi, ombelico profondo. L'ornamentazione è costituita da solchi radiali, leggermente concavi verso l'apertura, uniformemente spaziati, profondi sul terzo interno del fianco e via via attenuandosi verso l'area ventrale.

Calliphylloceras nilssoni
(Hebert, 1866)
(tav. 1, fig. 3)

1866 *Ammonites nilssoni* Hebert, p. 527, f. 3
1875 *Amm. (Phylloceras) nilssoni* Hebert - Meneghini, p. 96, t. XVIII(7-9)
1899 *Phylloceras beatricis* Bonarelli, p. 214
1899 *Phylloceras virginiae* Bonarelli, p. 214
1963 *Calliphylloceras nilssoni* (Hebert) - Zanzucchi, p. 110, t. XIII (7, 12)
1971 *Calliphylloceras nilssoni* Hebert - Pannuzi, p. 66, t. IV (1-12)

diametro massimo (D)	32	
ombelico (O)	3	(0,09)
altezza della spira (h)	17	(0,53)
larghezza della spira (l)	9	
indice di arrotondamento (l/h)		(0,53)

Descrizione - Conchiglia compressa con area ventrale larga e arrotondata, fianchi lisci e quasi piani digradanti rapidamente verso l'ombelico stretto che non lascia intravedere i giri interni. Dal margine periombelicale si dipartono dei solchi leggermente proversi che arrivano sull'area ventrale.

SOTTORDINE Lytoceratina Hyatt, 1889
SUPERFAMIGLIA Lytocerataceae Neumayr, 1875
FAMIGLIA Lytoceratidae Neumayr, 1875
SOTTOFAMIGLIA Lytoceratinae Neumayr, 1875
Genere ***Lytoceras*** Suess, 1865
[specie tipo, *Ammonites fimbriatus* Sowerby, 1817] - Riunisce specie a morfologia evoluta e giri a sezione arrotondata con ornamentazione costituita da marcate strie di accrescimento, visibili talvolta anche sul modello interno, e periodiche costrizioni della conchiglia.

Lytoceras sepositum
(Meneghini, 1881)
(tav. 2, fig. 2)

1881 *Amm. (Lytoceras) sepositum* Meneghini, p. 109, t. XXII (3-4)
1904 *Lytoceras sepositum* Meneghini - Prinz, p. 57, t. XXXI (2)
1963 *Lytoceras sepositum* Meneghini - Zanzucchi, p. 114, t. XIV (1)
1967 *Trachylytoceras? sepositum* (Meneghini) - Géczy, p. 78, t. XXIV (3)
1968 *Lytoceras sepositum* Meneghini - Pinna, p. 8, t. I (1-5, 13, 14)

diametro massimo (D)	50	
ombelico (O)	19	(0,38)
altezza della spira (h)	20	(0,40)
larghezza della spira (l)	20	
indice di arrotondamento (l/h)		(1,00)

Descrizione - Modello interno conservante l'inizio della camera di abitazione, evoluto con ombelico ampio e profondo. I giri sono poco ricoprenti, hanno sezione circolare con fianchi e dorso regolarmente arrotondati; non è riconoscibile alcuna ornamentazione. La linea di sutura, ben conservata, mostra la caratteristica complessità del gruppo con il lobo esterno più corto di quello interno che si presenta bifido a tronco stretto e molto articolato.

SOTTORDINE Ammonitina Hyatt, 1889
SUPERFAMIGLIA Eoderocerataceae Spath, 1929
FAMIGLIA Dactylioceratidae Hyatt, 1867
Genere ***Peronoceras*** Hyatt, 1867
[specie tipo: *Ammonites fibulatus* Sowerby, 1823] - Le specie riferite al genere, evolute con sezione dei giri più larga che alta (indice di arrotondamento maggiore di 1), hanno in comune la caratteristica ornamentazione costituita da coste fibulate (convergenti a coppie su un tubercolo).

Peronoceras tuberculatum
(Pinna, 1966)
(tav. 2, fig. 8)

1966 *Peronoceras tuberculatum* Pinna, p. 115, t. VI (9, 11-14)

diametro massimo (D)	45	
ombelico (O)	23	(0,51)
altezza della spira (h)	13	(0,28)
larghezza della spira (l)	20	
indice di arrotondamento (l/h)		(1,53)

Descrizione - Conchiglia evoluta con giri a sezione subrettangolare poco abbraccianti a lento accrescimento in altezza, ombelico ampio. L'ornamentazione è costituita da fini coste primarie che si riuniscono, all'atezza del margine ventrale, in un grosso tubercolo; da questo si quadriforcano regolarmente coste secondarie che attraversano l'area ventrale leggermente proverse.

Genere ***Mesodactylites*** Pinna, 1971
[specie tipo: *Coeloceras annulatiforme* Bonarelli, 1899] - Comprende specie caratterizzate da una conchiglia a giri di sezione subcircolare depressa, ornamentati da numerose coste sottili con giri interni rigonfi e ornati da piccoli nodi margino-ventrali.

Mesodactylites sapphicus
(Renz, 1912)
(tav. 2, fig. 6)

1912 *Coeloceras sapphicum* Renz, p. 613, f. 26
1939 *Coeloceras (Dactylioceras) annulatiforme* Bonarelli - Ramaccioni, p. 185, t. XII (8)
1966 *Dactylioceras (Dactylioceras) annulatum* Sowerby - Pinna, p. 90, t. V (1-2)
1971 *Mesodactylites sapphicus* (Renz) - Pinna e Levi Setti, p. 94, t. II (12), III (1-3)
2001 *Mesodactylites sapphicus* (Renz) - Venturi e Ferri, p. 146

diametro massimo (D)	37	
ombelico (O)	18	(0,48)
altezza della spira (h)	11	(0,29)
larghezza della spira (l)	14	
indice di arrotondamento (l/h)		(1,27)

Descrizione - Conchiglia involuta con giri subcircolari depressi e giri interni relativamente più crassi ed involuti. L'ornamentazione è costituita da sottili e numerose coste anulari che, negli stadi giovanili, supportano un piccolo tubercolo in posizione margino-ventrale.

Genere ***Collina*** Bonarelli, 1893
[specie tipo: *Collina gemma* Bonarelli, 1893] - Riunisce specie caratterizzate da conchiglie con giri che si accrescono lentamente in altezza, ombelico piatto e largo, sezione dei giri quadrata; l'ornamentazione è costituita da coste e nodi spiniformi.

Collina gemma
Bonarelli, 1893
(tav. 2, fig. 7)

1867-81 *Ammonites subarmatus* Meneghini, p. 69, t. XIV (6a-d)
1893 *Collina gemma* Bonarelli, p. 205
1899 *Collina meneghinii* Bonarelli, p. 210
1939 *Coeloceras (Peronoceras) meneghinii* (Bonarelli) - Ramaccioni, p. 185, t. XII (11)
1966 *Collina meneghinii* Bonarelli - Pinna, p. 122, t. VII (2, 3, 7)
1971 *Collina gemma* Bonarelli - Pinna e Levi Setti, p. 110, t. VIII (6, 7), t. IX (1-11)
2001 *Collina meneghinii* Bonarelli - Venturi e Ferri, p. 154

diametro massimo (D)	61	
ombelico (O)	37	(0,60)
altezza della spira (h)	15	(0,24)
larghezza della spira (l)	16	
indice di arrotondamento (l/h)		(1,06)

Descrizione - Conchiglia evoluta con giri poco ricoprenti, ombelico ampio e piatto, giri a lentissimo accrescimento e sezione subquadrata, di poco più alta che larga; fianchi leggermente convessi e area ventrale stretta, moderatamente convessa, percorsa da una pseudocarena. L'ornamentazione è costituita da coste primarie sui fianchi che al margine ventrale bifor-

Didascalia Tav. 1.

1. - *Calliphylloceras spadae* (Meneghini), Gorgo a Cerbara, Toarciano, Crono Bifrons.
2. - *Phylloceras doderleinianum* (Catullo), Gorgo a Cerbara, Toarciano, Crono Gradata.
3. - *Calliphylloceras nilssoni* (Hebert), Gorgo a Cerbara, Toarciano, Crono Bifrons.
4. - *Furloceras venustulum* (Merla), Cava del Bugarone, Toarciano, Crono Speciosum.
5. - *Furloceras erbaense* (Hauer), Cava del Bugarone, Toarciano, Crono Gradata.



Tav. 1.

cano regolarmente originando sottili coste secondarie che attraversano l'area ventrale con andamento proverso. Le coste primarie formano a cadenza alternata pronunciati tubercoli sul margine ventrale.

SUPERFAMIGLIA Hildocerataceae Hyatt, 1867
FAMIGLIA Hildoceratidae Hyatt, 1867
SOTTOFAMIGLIA Protogrammoceratinae Mattei, 1967
Genere ***Fuciniceras*** Haas, 1913
[specie tipo: *Harpoceras lavinianum* Meneghini in Fucini, 1900] - Riunisce specie aventi conchiglie appiattite mediamente evolute, con area ventrale subacuta e sezione del giro sempre più alta che larga. L'ornamentazione è costituita da coste flessuose.

Fuciniceras costicillatum
(Fucini, 1900)
(tav. 2, fig. 5)

1900 *Grammoceras normannianum* D'Orbigny var. *costicillata* - Fucini, p. 29, t. VII (10), VIII (1)
1967 *Fuciniceras costicillatum* (Fucini) - Geczy, p. 114, t. XXVII (7, 8)

diametro massimo (D)	55	
ombelico (O)	19	(0,34)
altezza della spira (h)	20	(0,36)
larghezza della spira (l)	–	
indice di arrotondamento (l/h)		–

Descrizione - Conchiglia mediamente evoluta con ombelico ampio e poco profondo, parete ombelicale convessa, fianchi subparalleli, area ventrale stretta e piatta attraversata da una sottile carena. L'ornamentazione è costituita da coste fini che perdono in rilievo sul terzo interno del fianco; sulla parte mediana del fianco si raddrizzano per assumere un andamento retroverso sul terzo esterno.

SOTTOFAMIGLIA Hildoceratinae Hyatt, 1867
Genere ***Hildoceras*** Hyatt, 1867
[specie tipo: *Ammonites bifrons* Bruguière, 1789] - Comprende specie a conchiglia evoluta con sezione subrettangolare e area ventrale tabulata e bisulcata la cui ornamentazione è costituita da coste semplici falcate talora evanescenti nella parte ombelicale.

Hildoceras semipolitum
Buckman, 1902
(tav. 2, fig. 3)

pars 1867-81 *Ammonites bifrons* Bruguière - Meneghini, p. 9, t. I (5)
1902 *Hildoceras semipolitum* Buckman, p. 4
1932 *Hildoceras semipolitum* Buckman - Merla, p. 52, t. VII (3, 6, 7)
1939 *Hildoceras semipolitum* Buckman - Ramaccioni, p. 172, t. XI (19)
1967 *Hildoceras semipolitum* Buckman - Geczy, p. 132, t. XXIX (10), XXX (7)
1969 *Hildoceras semipolitum* Buckman - Gallitelli Wendt, p. 33, t. IV (5)
2001 *Hildoceras semipolitum* Buckman - Venturi e Ferri, p. 194.

Didascalia Tav. 2.

1. - *Pseudomercaticeras rotaries* Merla, Gorgo a Cerbara, Toarciano, Crono Gradata.
2. - *Lytoceras sepositum* Meneghini, Gorgo a Cerbara, Toarciano, Crono Bifrons.
3. - *Hildoceras semipolitum* Buckman, Gorgo a Cerbara, Toarciano, Crono Bifrons.
4. - *Merlaites clausus* (Merla), Gorgo a Cerbara, Toarciano, Crono Gradata.
5. - *Fuciniceras costicillatum* (Fucini), Gorgo a Cerbara, Pliensbachiano, Crono Lavinianum.
6. - *Mesodactylites sapphicus* (Renz), Gorgo a Cerbara, Toarciano, Crono Bifrons.
7. - *Collina meneghinii* Bonarelli, Gorgo a Cerbara, Toarciano, Crono Gradata.
8. - *Peronoceras tuberculatum* (Pinna), Gorgo a Cerbara, Toarciano, Crono Bifrons.



Tav. 2.

diametro massimo (D)	28	
ombelico (O)	11	(0,39)
altezza della spira (h)	11	(0,39)
larghezza della spira (l)	9	
indice di arrotondamento (l/h)		(0,81)

Descrizione - Conchiglia evoluta con ombelico ampio e poco profondo. Parete ombelicale bassa ad andamento obliquo e bordo ombelicale arrotondato; i fianchi dei giri interni sono maggiormente convessi di quelli esterni. L'area ventrale dei giri interni, subquadrata, tende a sfinarsi con la crescita ed è attraversata da una carena fiancheggiata da solchi. Sul fianco è evidente un solco ampio e profondo che separa una porzione interna priva di ornamentazione da una esterna con coste sottili, retroverse e arcuate.

SOTTOFAMIGLIA Mercaticeratinae Guex, 1974
Genere ***Pseudomercaticeras*** Merla, 1932
[specie tipo: *Pseudomercaticeras parvilobum* Merla, 1932] - Al genere vengono riferite specie caratterizzate da conchiglia evoluta a sezione subquadrata con solchi ventrali incisi e carena. Le coste hanno morfologia sigmo-falcoide e talvolta si riuniscono sul bordo ombelicale.

Pseudomercaticeras rotaries
Merla, 1932
(tav. 2, fig. 1)

1932 *Pseudomercaticeras rotaries* Merla, p. 40, t. V (2, 4-6)
1963 *Pseudomercaticeras rotaries* Merla - Zanzucchi, p. 139, t. XIX (6)
1963 *Pseudomercaticeras rotaries* Merla - Pinna, p. 82, t. XI (1-4)
1969 *Pseudomercaticeras rotaries* Merla - Gallitelli Wendt, p. 43, t. V (3)
2001 *Pseudomercaticeras rotaries* Merla - Venturi e Ferri, p. 203, 204.

diametro massimo (D)	45	
ombelico (O)	20	(0,44)
altezza della spira (h)	15	(0,33)
larghezza della spira (l)	13	
indice di arrotondamento (l/h)		(0,86)

Descrizione - Conchiglia compressa, piatta, con spira evoluta e parete ombelicale pronunciata; la sezione dei giri è quadrata nei giri più interni e diventa subrettangolare in quelli esterni. L'area ventrale ampia è attraversata da una carena bordata da due solchi. L'ornamentazione è costituita da coste singole che terminano sull'area ventrale in corrispondenza dei solchi dopo aver attraversato il fianco con andamento marcatamente proverso.

SOTTOFAMIGLIA Phymatoceratinae Hyatt, 1900
Genere ***Furloceras*** Elmi e Rulleau, 1995
[specie tipo: *Lillia chelussii* Parish e Viale, 1906] - Riunisce specie caratterizzate da conchiglie evolute a sezione subquadrata con area ventrale ampia tricarenata e bisulcata con carena piena.

Furloceras erbaense
(Hauer, 1856)
(tav. 1, fig. 5)

1856 *Ammonites erbaensis* Hauer, p. 42, t. XI(10-14)
1932 *Denkmannia erbaensis* (Hauer) - Merla, p. 19, t. I(10, 11)
1963 *Phymatoceras erbaense* (Hauer) - Zanzucchi, p. 136, t. XX(5, 6)
1969 *Phymatoceras erbaense* (Hauer) - Gallitelli Wendt, p. 45, t. V(4-6)
1995 *Furloceras erbaense* (Hauer) - Elmi e Rulleau, p. 87, t. 9(2)

diametro massimo (D)	74	
ombelico (O)	38	(0,51)
altezza della spira (h)	22	(0,29)
larghezza della spira (l)	20	
indice di arrotondamento (l/h)		(0,90)

Descrizione - Conchiglia a lento accrescimento e basso grado di involuzione, fianchi pianeggianti e leggermente inclinati verso l'esterno, sezione del giro subquadrata, area ventrale ampia percorsa da una carena e da due solchi pronunciati. L'ornamentazione è costituita da coste semplici e fortemente retroverse nei giri interni; sui giri esterni possono essere irregolarmente appaiate associate ad un tubercolo bulliforme cui segue una evidente strozzatura.

Furloceras venustulum
(Merla, 1933)
(tav. 1, fig. 4)

1933 *Chartronia venustula* Merla, p. 21, t. II (9-12)
1995 *Furloceras venustulum* (Merla) - Elmi e Rulleau, p. 87
2001 *Furloceras venustulum* (Merla) - Venturi e Ferri, p. 214, 217.

diametro massimo (D)	61	
ombelico (O)	28	(0,46)
altezza della spira (h)	21	(0,34)
larghezza della spira (l)	15	
indice di arrotondamento (l/h)		(0,71)

Descrizione - Conchiglia a sezione subrettangolare, mediamente evoluta ed area ventrale subtabulata percorsa da una carena poco rilevata. L'ornamentazione è caratterizzata da nodi ombelicali da cui si dipartono a coppie coste poco flessuose e marcate.

Genere ***Merlaites*** Gabilly, 1974
[specie tipo: *Brodiceras alticarinatus* Merla, 1932] - Comprende specie caratterizzate da conchiglia mediamente involuta, con giri più alti che larghi, area ventrale stretta e carena alta. L'ornamentazione è costituita da coste poco flessuose intercalate irregolarmente da coste secondarie; presenza di fascicolazioni e nodi periombelicali.

Merlaites clausus
(Merla, 1932)
(tav. 2, fig. 4)

1932 *Brodiceras clausum* Merla, p. 35, t. III (7, 8), IV (1)
1939 *Brodiceras clausum* Merla - Ramaccioni, p. 167, t. XI (12)
1963 *Brodieia clausa* (Merla) - Pinna, p. 87, t. XII (8, 12)
2001 *Merlaites clausus* (Merla) - Venturi e Ferri, p. 204.

diametro massimo (D)	56	
ombelico (O)	12	(0,21)
altezza della spira (h)	26	(0,46)
larghezza della spira (l)	18	
indice di arrotondamento (l/h)		(0,69)

Descrizione - Conchiglia molto involuta con fianchi piatti, rapido accrescimento in altezza dei giri e ombelico stretto, quasi imbutiforme a parete inclinata. La sezione dei giri è ovale con spessore massimo al terzo interno del fianco; l'area ventrale è ridotta e presenta una sottile carena e solchi molto attenuati. L'ornamentazione è costituita da coste sigmoidi, proverse, fini e numerose, dipartentesi a coppie da piccoli tubercoli ombelicali allungati.

Ringraziamenti

Desidero ringraziare gli amici del Gruppo Mineralogico Romano ed in particolare Roberto, Vincenzo, Riccardo, Edgardo e Nello, per avermi coinvolto in questa iniziativa e sostenuto con il loro entusiasmo nella realizzazione dell'ammonitoteca e dei pannelli.

BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

ARKELL W.J. (1956), Mollusca 4, Cephalopoda Ammonoidea. *In Moore R. «Treatise on Invertebrate Palaeontology»*, part. L, 490 pp., 558 fig.

BONARELLI G. (1893), Osservazioni sul Toarciano e l'Aaleniano dell'Appennino centrale, *Boll. Soc. Geol. Ital.*, 12 (2), 195-254, 2 figg.

BONARELLI G. (1899), Le ammoniti del «Rosso Ammonitico» descritte e figurate da Giuseppe Meneghini, *Boll. Soc. Malacol. Ital.*, XX, 189-219.

DONOVAN D.T., CALLOMON J.H., HOWARTH M.K. (1981), Classification of the Jurassic Ammonitina. *In House M.R. & Senior J.R. «The Ammonoidea»*, 101-155.

ELMI S., RULLEAU L. (1995), Données nouvelles sur la repartition des Phymatoceratinae (Ammonitina, Toarcien). Exemples de convergence et d'evolution iterative, *Hantkeniana*, 1, 83-96, 4 figg., 2 tavv.

FUCINI A. (1899-1900), *Ammoniti del Lias medio dell'Appennino centrale esistenti nel museo di Pisa*. Paleontogr. Ital. Mem., V-VI, 101 pp., 74 figg., 13 tavv.

GALLITELLI WENDT M.F. (1969), Ammoniti e stratigrafia del Toarciano umbro-marchigiano (Appennino centrale), *Boll. Soc. Paleontol. Ital.*, 8 (1), 11-62, 11 figg., 4 tavv.

GECZY B. (1967), *Ammonites jurassiques de Csernye, Montagne Bakony, Hongrie*. Part 2. Geol. Hungar. ser. paleontol., 35, 419 pp, 149 figg., 65 tavv.

MENEGHINI G. (1867-81), Monographie des fossiles du calcaire rouge ammonitique (Lias superieur) de Lombardie et de l'Apennin central. *In Stoppani A. Paleontol. Lombarda*, 4, 242 pp., 31 tavv.

MERLA G. (1932), Ammoniti giuresi dell'Appennino centrale, I – Hildoceratidae, *Paleontogr. Italica*, XXXIII, 1-54, 8 tavv.

PANNUZI L. (1971), Ammoniti del lias superiore dei Monti Martani (Umbria). parte I: Phylloceratidae, *Boll. Serv. Geol. Ital.*, XCI (1970), 45-79, 5 tavv.

PINNA G. (1963), Ammoniti del Lias superiore (Toarciano) dell'Alpe Turati (Erba, Como). Generi Mercaticeras, Pseudomercaticeras e Brodieia, *Mem. Soc. Ital. Sci. Nat. e Museo Civ. St. Nat. di Milano*, XIII (2), 67-98, 3 tavv.

PINNA G. (1966), Ammoniti del Lias superiore (Toarciano) dell'Alpe Turati (Erba, Como), famiglia Dactylioceratidae, *Mem. Soc. Ital. Sci. Nat. e Museo Civ. St. Nat. di Milano*, XIV (2), 85-136, 2 figg., 4 tavv.

PINNA G. (1968), Ammoniti del Lias superiore (Toarciano) dell'Alpe Turati (Erba, Como), parte III, famiglie Lytoceratidae, Nannolytoceratidae, Hamatoceratidae (excl. Phymatoceratidae), Hildoceratidae (excl. Hidoceratinae e Bouleiceratinae), *Mem. Soc. Ital. Sci. Nat. e Museo Civ. St. Nat. di Milano*, XVII (1), 1-69, 6 tavv.

PINNA G., LEVI SETTI F. (1971), I Dactylioceratidae della provincia mediterranea (Cephalopoda, Ammonoidea), *Mem. Soc. Ital. Sci. Nat. e Museo Civ. St. Nat. di Milano*, XIX (2), 49-136, 12 tavv.

RAMACCIONI (1939), Fauna giuraliassica e cretacea del Monte Cucco e dintorni (Appennino centrale), *Paleontogr. Italica*, 39, 143-213, 4 tavv.

VENTURI F., FERRI R. (2001), *Ammoniti liassici dell'Appennino centrale*, 3a edizione. pp. 268, Tibergraph, Città di Castello.

ZANZUCCHI G. (1963), Le ammoniti del Lias superiore (Toarciano) di Entratico in Val cavallina (Bergamasco orientale), *Mem. Soc. Ital. Sci. Nat. e Museo Civ. St. Nat. di Milano*, XIII (3), 101-146, 8 tavv.

IL «LAZIALE E ROMANO» GIOVANNI STRÜVER

Pier Paolo Mattias
Dip. di Scienze della Terra - Univ. di Camerino (MC)
Via Gentile III da Varano-Camerino (MC)

La figura di Giovanni Strüver merita ampiamente di essere ricordata soprattutto nell'ambito degli studiosi della mineralogia laziale.

La sua personalità poliedrica deriva dall'ampia dedizione all'insegnamento, alla ricerca ed alla cultura mineralogica a cui si dedicò praticamente tutta la vita, ma egli era anche un grande studioso del mondo greco-latino, infatti era in grado di scrivere e parlare correntemente in latino, e un appassionato di tutto ciò che fosse italiano.

È stato un antesignano dello spirito europeo, della cultura senza frontiere e senza le banali e limitative barriere del proprio "orticello".

Era nato a Braunschweig (già Brunswick - Bassa Sassonia) il 23 gennaio 1842 da Federico Strüver e da Dorotea Pabst. Dopo gli studi liceali in Braunschweig, all'età di diciotto anni si recò all'Università di Göttingen, avendo come insegnanti celebri professori dell'epoca quali Wöhler per la chimica, Weber per la fisica, Grisebach per la botanica, Seebach per la geologia, Sartorius von Waltershausen per la mineralogia, di cui, prima di laurearsi, divenne assistente per due anni.

Si laureò in "Filosofia" nell'agosto del 1864 con uno studio, subito stampato, sui pesci fossili del Trias di Coburg. Divenne poi assistente effettivo di von Waltershausen.



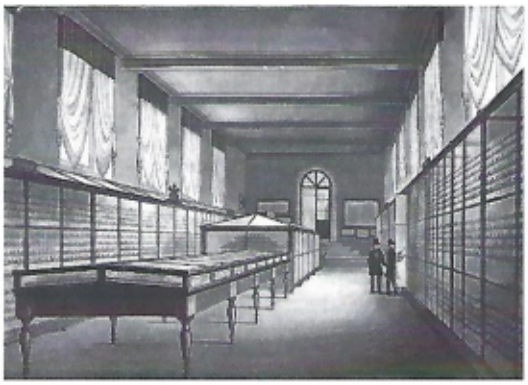
Giovanni Strüver [Braunschweig, 23 gennaio 1842 - Roma, 21 gennaio 1915].

A questo punto la sua vita ebbe una svolta decisiva che lo portò in Italia, paese che amò così profondamente da non lasciarlo più.

Tutto ebbe inizio con l'iniziativa del prof. Quintino Sella, allora primo ministro che, volendo dare alla mineralogia italiana basi scientifiche moderne, si rivolse all'amico e collega tedesco prof. von Walthershausen.

Questi, con sacrificio, indicò in Strüver, il suo giovane assistente, l'elemento più adatto anche in relazione con le altre discipline delle Scienze della Terra.

Trasferitosi in Italia divenne Assistente alla Cattedra di Mineralogia e Geologia nella Scuola di Applicazione degli In-





Il Museo di Mineralogia dell'Archiginnasio Romano nella descrizione fattane da Domenico Bonanni intorno al 1865-70 (da stampe d'epoca).

gegneri di Torino a partire dal dicembre 1864 e ciò a pochi mesi dalla sua laurea, avendo da poco compiuto 22 anni.

Già nel febbraio del 1868 diventava professore incaricato nel R. Museo Industriale e Professionale di Torino e nel 1870-71 aveva la nomina di professore straordinario nella stessa Università.

Il suo incontro con Roma si realizzò all'età di 30 anni, quando fu nominato professore ordinario di Mineralogia dell'Università "La Sapienza" appositamente per i suoi meriti.

Negli stessi anni diventava cittadino italiano coltivando sempre lo studio dei classici, della storia, della filosofia e della cultura latina.

Con l'anno acc. 1873-74, organizzò e sviluppò, oltre alla didattica, le varie collezioni, i laboratori e lo stesso museo, nella sede universitaria di allora e cioè presso la Chiesa di S. Ivo, in Via della Sapien-



Il Palazzo de «la Sapienza», sede principale della R. Università degli Studi di Roma, fino al 1935, quando tutta la struttura venne trasferita alla Città Universitaria. L'Archivio di Stato occupa attualmente l'edificio.



Il Museo di Mineralogia dell'Università "La Sapienza" venne diretto per 30 anni da Strüver.

za (ora Corso del Rinascimento). Svolse la didattica anche agli studenti di farmacia e del diploma di ingegneria e/o architettura per oltre una ventina di anni fino al 1903, avendo come assistente, per un limitato periodo, il suo allievo R. Panebianco.

Si dedicò con passione al riordino del Museo di Mineralogia, valorizzando la nota collezione Spada e la Riccioli, creando, praticamente dal nulla, la sezione dei Minerali laziali e delle Meteoriti, con la cura perfino del disegno del mobilio e della etichettatura dei campioni.

Strüver donò al Museo di Mineralogia circa 10.000 campioni avendoli acquistati di persona ovvero avendoli ricevuti in dono dai colleghi delle altre Università italiane ed europee.

Le sue ricerche fecero comprendere l'importanza della mineralogia per gli studi petrografici e, con il prof. ing. Alfonso Cossa, fu uno dei pionieri di tale disciplina in Italia.

Mentre il Cossa si soffermava sugli aspetti chimici, Strüver introduceva sistematicamente i metodi di ricerca ottici che già stavano apportando grandissimi sviluppi all'estero.

Per la prima volta rinvenne in Italia la perowskite, l'axinite, la columbite* e la brookite ed inoltre scoprì la sellaite (dedicata a Quintino Sella) e la gastaldite*.

Era socio dell'Accademia dei Lincei, dell'Acc. di Gioenia delle Sc. Nat. di Catania, dell'I.R. Istituto Geologico di Vienna, divenendo poi uno della Soc. It. dei XL succedendo al naturalista Scacchi.

Durante gli anni 1881-1884, ricoprì la carica di Capo del Gabinetto del Ministero della Pubblica Istruzione, essendo ministro Guido Baccelli, e partecipò al progetto della riforma universitaria.

Numerosissimi sono stati i suoi allievi che daranno tutti lustro alla Mineralogia italiana avendone acquisito il rigore alla ricerca ed i vari metodi; fra questi sono da citare Fantappié, Panebianco, Millosevich, Zambonini, Portis, ecc..

Va ricordato anche il suo aspetto umano che è stato di grande bontà e rettitudine, con un carattere aperto e sincero e senza odio per i suoi nemici.

Morì a Roma, improvvisamente, il 21 febbraio 1915.

In suo onore, il prof. Zambonini, nel 1907, gli aveva dedicato un nuovo minerale, la strüverite [$(Ti,Ta,Fe^{+3})_3O_6$].

(*) termini ora discreditati

BIBLIOGRAFIA LAZIALE DI GIOVANNI STRÜVER

(1875), Über das Albaner Gebirge und über Somma - Bomben mit der Schrdblquote nsten Zonen - structur. *Neues Jahrb. für Min. Geol. und Palaeont.*, 619-620, Stuttgart.

(1876), Über die erste Abtheilung seiner Studien über die Mineralien des Albaner Gerbirges. *Neues Jahrb. für Min. Geol. und Palaeont.*, 413, Stuttgart.

(1876), Sulla prima parte degli studi sui minerali dei Monti Albani e sull' Idocrasio del tufo giallo della Via Flaminia. *Neues Jahrb. für Min. Geol. und Palaeont.* Stuttgart.

(1876), Sui monti Albani e sul tufo giallo della Via Flaminia a resti vegetali e bombe vulcaniche, talora colla più distinta struttura zonata, *Neues Jahrb. für Min. Geol. und Palaeont.*, Stuttgart.

(1875-76), Studi sui minerali del Lazio. Parte I, *Atti R. Acc. Naz. dei Lincei, Mem.*, Roma, s. II, vol. 3, parte seconda, 205-224.

(1876-77), Studi sui minerali del Lazio. Parte 2ª, *Atti R. Acc. Naz. dei Lincei, Mem,* Roma, s. III, vol.1, 93-112.

(1876-77), Studi petrografici sul Lazio. Parte 1ª, *Atti R. Acc. Naz. dei Lincei, Mem.*, Roma, s. III, vol. 1, 46-58.

(1877), Die Mineralien Latiums, *Zeit. für Krystall. und Miner.*, Leipzig, vol. 1, 225-256.

(1884-85), Contribuzione alla mineralogia dei vulcani Sabatini. Parte I: Sui proietti minerali vulcanici trovati ad est del Lago di Bracciano, *Atti R. Acc. Naz. dei Lincei, Mem.*, Roma, s. IV, vol. 1, 3-17.

(1884-85), Contribuzione alla mineralogia dei vulcani Sabatini. Parte I: Sui proietti minerali vulcanici trovati ad est del Lago di Bracciano, *Atti R. Acc. Naz. dei Lincei, Rend.*, Roma, s. IV, vol. 1, 173-174.

(1885-86), Forsterite di Baccano, *Atti R. Acc. Naz. dei Lincei Rend.*, Roma, s. IV, 1, 459-461.

(1893), Sopra alcune miche del Lazio. *Atti R. Acc. Naz. dei Lincei, Rend.*, Roma, s. II, 1° sem., 111-114.

BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

ACCORDI B. (1984), *Storia della Geologia*. Ed Zanichelli, Bologna, pp. 114.

CURTI E. (1998), Storia della Ricerca Mineralogica nel Lazio. *Il Cercapietre-Notiz. del Gruppo Miner. Romano*, (vol. in occasione della VIII sett. della Cultura Scientifica e Tecnologica), Roma, 5-15.

FORNASERI M. (inedito), *La Mineralogia a Roma e nel Lazio dalle origini al 1940.*

LAURO C. (1979), Il Museo di Mineralogia, *Boll. Fac. Scienze M.F.N. Univ. Roma*, anno 1978/1979, 51-74.

MARAS A., MOTTANA A. (1982), Il Museo di Mineralogia: passato, presente e prospettive future, *Quaderno del Museo di Mineralogia* N° 2, pp 24.

MATTIAS P.P., CROCETTI G., RUALI P.M. (1997), Il Museo Naturalistico Mineralogico del Collegio Nazareno, *Il Cercapietre: Notiz. del Gruppo Miner. Romano*, (vol. in occasione della VII sett. della Cultura Scientifica e Tecnologica), Roma, 15-22 Marzo 1997, pp. 45.

MILLOSEVICH F. (1939), *L'Istituto di Mineralogia della R. Università di Roma. Quaderni di Studi Romani, Gli Ist. Scientifici in Roma*, Roma, III, 13 pp.

MOTTANA A. (1994), Storia della Mineralogia. *Museol. sci.* XI, 333-349.

SPANO N. (1935), *L'Università di Roma*, Casa Ed. Mediterranea, Roma.

«CARTELLE» PER IL CERCAPIETRE

a cura del C.d.r.

Il notiziario del G.M.R. «IL CERCAPIETRE» è da sempre impegnato, attraverso il suo Comitato di redazione, nella divulgazione di articoli di argomento mineralogico e paleontologico sia sotto l'aspetto scientifico che collezionistico. Tale impegno, supportato anche dalla collaborazione di altri soci del Gruppo che hanno messo a disposizione del bollettino la loro esperienza e competenza, ha consentito di produrre materiale per la pubblicazione di molti articoli sulla mineralogia laziale, più o meno buoni, ma che, comunque hanno permesso di riattivare all'interno del Gruppo una discussione nuova basata non più sulla "mitologia dei ritrovamenti di una volta", ma sulla nuova realtà di ricerca legata ad un lentino da 10x ed al microscopio binoculare.

È sempre più evidente, infatti, che la ricerca mineralogica nella nostra regione, attualmente, al fine di comporre un quadro che sia il più possibile esaustivo della situazione, debba puntare alla rivisitazione di quanto possa essere sfuggito all'attenzione della passata generazione di mineralogisti ed al ritrovamento e all'identificazione di cristalli, dalle dimensioni spesso submillimetriche, mai segnalati o nuovi per questa o quella località. Tutto questo senza alcuna velleità concorrenziale con quanti, ricercatori e studiosi, si confrontano giornalmente con queste stesse tematiche. A loro va il ringraziamento della redazione, per il lavoro che svolgono e per il contributo che danno nella revisione degli articoli come membri del Comitato Scientifico del notiziario.

A nostro giudizio è importante sottolineare come la collaborazione e lo scambio di informazioni fra i collezionisti, i ricercatori dilettanti e gli studiosi, là dove si sono cercati e praticati, hanno prodotto sempre sintesi di sicura qualità, fugando interpretazioni, convinzioni ed attribuzioni spesso dettate da pressappochismo e superficialità.

Nella chiave di questo concetto di collaborazione, il Comitato di redazione invita i soci del G.M.R. e gli amici mineralogisti e paleontologi a proporre per la pubblicazione su Il Cercapietre articoli divulgativi, aggiornamenti, segnalazioni o quanto altro nel rispetto delle norme per i collaboratori più avanti elencate.

Il Cercapietre, in seguito a richieste già avanzate, intende inoltre aprirsi ad una più ampia panoramica sulla mineralogia italiana, per cui si pregia di rivolgere lo stesso invito ai mineralogisti ed ai Gruppi mineralogici di altre regioni italiane egualmente interessati alla diffusione delle loro esperienze di ricerca in località nuove o storiche mai descritte in modo esaustivo.

Norme per i collaboratori

Gli autori offrendo gli articoli per Il Cercapietre ne cedono gratuitamente al G.M.R. il diritto di stampa e di divulgazione. Il G.M.R. si impegna a fornire gratuitamente all'autore n° 10 copie del fascicolo sul quale sarà pubblicato l'articolo.

Il materiale per la pubblicazione dovrà essere recapitato o inviato presso la sede del G.M.R.:

Gruppo Mineralogico Romano
c/o Collegio Nazareno,
L.go del Nazareno, 25 – 00187 Roma.

Ogni articolo dovrà essere dattiloscritto (meglio ancora se registrato su floppy da 3,5" in una versione Word per Windows da indicare).

L'Autore dovrà dichiarare se l'articolo è già stato pubblicato in forma intera o parziale, ed in tal caso dovrà accompagnarlo dalla relativa autorizzazione che ne consenta la pubblicazione su «Il Cercapietre».

Qualora l'articolo, vagliato dal Comitato di redazione e avallato dal Comitato Scientifico, sia accettato, sarà pubblicato secondo una programmazione decisa dal Comitato di redazione. In caso di eventuali richieste di modifiche, l'articolo sarà riproposto all'Autore.

Le immagini a corredo dell'articolo devono essere della migliore qualità possibile, originali in diapositiva o stampa; per una scelta migliore è consigliabile l'invio di più immagini di uno stesso soggetto. Immagini registrate su floppy o su CD saranno accettate solo se di definizione adeguata alla qualità della stampa tipografica. Il Comitato di redazione si riserva la decisione sulla stampa a colori o in bianco e nero delle immagini.

Eventuali disegni o cartine dovranno essere in originale, chiari, puliti, con caratteri (per lettere o numeri) commisurati ad eventuali riduzioni.

Foto e disegni dovranno essere numerati, con inequivocabili riferimenti nel testo e corredati di didascalie esplicative; per le foto dei minerali la didascalia dovrà contenere il nome del minerale principale e di eventuali associati, la località esatta del ritrovamento, le dimensioni del cristallo o dell'aggregato più evidente (è da escludere il valore degli ingrandimenti che non danno alcun riferimento reale), il nome del collezionista o del proprietario del campione, il nome del fotografo.

I nomi dei minerali (in italiano) e le formule chimiche devono tener conto delle normative internazionali – Mandarino J.A. (1999), *Fleischer's Glossary of Mineral Species*, The Mineralogical Record Inc. Tucson, pp. 225.

La bibliografia dovrà essere corretta e limitata ai soli testi effettivamente utilizzati.

Dove nel testo si debba fare riferimento a una pubblicazione per suffragare un dato o un'ipotesi, si indicherà tra parentesi tonde il cognome dell'Autore seguito dall'anno di pubblicazione, quando gli autori sono diversi si deve citare il primo seguito da *et al.* Eventuali formule o frasi riprese da una pubblicazione dovranno essere evidenziate ponendole tra virgolette e seguite dal riferimento bibliografico sopra detto.

Qualora si dovessero citare pubblicazioni diverse dello stesso Autore avvenute nello stesso anno, si distingueranno ponendo dopo l'anno le lettere dell'alfabeto «a, b, c, ...». La stessa lettera sarà poi inserita anche nella bibliografia.

Tali indicazioni dovrebbero essere sufficienti a creare una corrispondenza certa e biunivoca fra il testo e la bibliografia posta alla fine dell'articolo.

Nella bibliografia (in ordine alfabetico o cronologico) per ogni pubblicazione dovranno essere riportati:

1°: cognome e nome (puntato) dell'Autore o degli Autori (separati da una virgola);

2°: anno di pubblicazione, tra parentesi tonde, seguito da una virgola;

3°: titolo della pubblicazione (in corsi-

vo se si tratta di un libro) seguito da una virgola;

4°: editore (in corsivo se si tratta di un periodico o rivista) seguito da una virgola;

5°: numero del volume o numero del periodico seguito da una virgola;

6°: pagine del volume o pagine del periodico che contengono l'articolo citato (la prima e l'ultima separate da un trattino).

Esempi:

- (libro)

Stoppani F.S., Curti E. (1982), *I minerali del Lazio*, Editoriale Olimpia, pp. 291.

- (articolo)

Mandarino J.A. (1999), Il gruppo delle zeoliti, *Rivista Mineralogica Italiana*, 2, 75-76.

LA MINIERA DI PUBLIO

a cura del C.d.r.

Publio Biagini, socio del G.M.R. e appassionato mineralogista, vive a Vellano, paesino in provincia di Pistoia.

Nelle colline intorno al paese, per molti anni, sono state attive cave di *pietra serena* la cui lavorazione è sempre stata vanto dei maestri scalpellini locali. Ormai la gran parte di esse sono chiuse, una sola è ancora attiva, e Publio, figlio di un «operaio della pietra» ha raccolto vecchi arnesi di lavoro e «sassi» ricostruendo in un itinerario-esposizione la vita e il lavoro nelle cave.





Il «Museo Storico Etnografico del minatore e del cavatore» situato a Vellano in via 17 Agosto 1944 e diretto da Publio Biagini, è visitabile dal lunedì al venerdì dalle ore 9,00 al tramonto (su prenotazione per gruppi), il sabato e la domenica solo per gruppi e su prenotazione.

Per informazioni e prenotazioni tel. 0572 405448 / fax 0572 409181.