

Anno 2016



IL CERCAPIETRE

RIVISTA ON-LINE DEL

GRUPPO MINERALOGICO ROMANO



www.gminromano.it

IL GRUPPO MINERALOGICO ROMANO

Associazione culturale senza fini di lucro
riconosciuta ai sensi del D.P.R. n.361/2000

www.gminromano.it

RIUNISCE	cultori ed appassionati di mineralogia e paleontologia
PUBBLICA	on-line la Rivista "IL CERCAPIETRE"
COLLABORA	con i Musei di Mineralogia, di Geologia e di Paleontologia del Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università Sapienza di Roma e con il Dipartimento di Scienze dell'Università degli Studi Roma Tre
PROMUOVE	studi, ricerche, scambi
ORGANIZZA	conferenze, mostre, attività divulgative e, dal 1979, l'annuale Mostra di Minerali, Fossili e Conchiglie
OFFRE CONSULENZE	per il riconoscimento dei minerali

SEDE:

c/o MUST – Museo Universitario di Scienze della Terra
Dipartimento di Scienze della Terra - "Sapienza" Università di Roma
Piazzale A. Moro, 5 – 00185 ROMA - I
Apertura: il sabato non festivo dalle ore 15,30 alle ore 19,00

Per informazioni:

Tel. 3337964784 - 3338201317 - 3381540941

E-mail: gminromano@tin.it

IL CERCAPIETRE

**Rivista on-line del Gruppo Mineralogico Romano: www.gminromano.it
Anno 2016**

© - Gli autori degli articoli e delle fotografie sono titolari di tutti i diritti

Coordinatore:	Roberto Pucci
Collaboratori:	Vincenzo Nasti Marco Corsaletti Edgardo Signoretti
Revisori scientifici:	Fabio Bellatreccia Italo Campostrini Giancarlo Della Ventura Francesco Demartin Francesco Grossi Michele Lustrino Adriana Maras Annibale Mottana

SOMMARIO

Vecchi testi per nuove ricerche

V. Nasti	pag. 3
“Il Cercapietre”, n. 1 anno 1973	" 4
n. 2 anno 1973	" 8
n. 3 anno 1973	" 12
n. 4 anno 1973	" 16
n. 5 anno 1973	" 20
n. 6 anno 1973	" 24
n. 7 anno 1973	" 28

Caratterizzazione cristallografica di minerali della caldera di Sacrofano, Lazio

C. Egidi e A. Maras	" 32
---------------------	------

La Riserva Naturale di Monte Mario ed il suo geosito

R. Begini	" 40
-----------	------

Foto di copertina:

Afghanite, 1,9 mm; M.te Cavalluccio, Campagnano, Roma; coll. e foto M. Corsaletti

VECCHI TESTI PER NUOVE RICERCHE (Prima parte)

Vincenzo Nasti
Gruppo Mineralogico Romano

“Comunicare l'un l'altro, scambiarsi informazioni è natura; tener conto delle informazioni che ci vengono date è cultura.”

J. W. Goethe

Il Gruppo Mineralogico Romano ha deciso di pubblicare, in due parti nel Vol. 2016 e 2017, i numeri de Il Cercapietre risalenti ai primi anni di vita dell'Associazione. La forma grafica delle pubblicazioni era di un foglio che assomigliava all'attuale formato A4 e con il testo dattiloscritto e riprodotto, con il sistema del ciclostile, in un numero limitato di copie.

Da allora a oggi, Il Cercapietre, dopo aver adottato per quasi trenta anni il formato molto simile al tipo A5, è approdato recentemente alla distribuzione on line dopo aver abbandonato, non senza qualche rimpianto, la forma cartacea.

Il GMR, con la pubblicazione dei vecchi numeri del Cercapietre, consente a tutti la lettura degli articoli, che comunque rappresentano un momento di storia dell'Associazione, e intende stimolare, sull'esempio dei primi Soci, gli attuali Soci a dare un contributo all'attività di divulgazione mineralogica.

Ma è importante rilevare che noi stessi, nel rileggere le vecchie pagine di oltre quaranta anni fa, siamo rimasti impressionati dallo spirito associazionistico e dal senso di appartenenza che traspare dalle note sui minerali del Lazio e sulle “gite sociali” che riunivano, nei fine settimana, decine di appassionati alla ricerca di minerali.

In una di queste notazioni e precisamente nel n. 2 del febbraio 1973, dal titolo “I minerali dell'Osteria dell'Osa”, è citato un minerale poco conosciuto: l'Ashcroftine-(Y).

L'Autore descrive i primi momenti dell'escursione di ricerca insieme con altri Soci e l'obiettivo comune di trovare bei cristalli di phillipsite, gismondina, nefelina, apatite, cabasite, melilite e ashcroftine.

L'Autore era Gian Carlo Parodi, giovanissimo, nemmeno ventenne, il quale già dava dimostrazione di quel profondo e grande spirito speculativo che non ha mai abbandonato.

Gian Carlo Parodi, storico socio del GMR, ha dato un grandissimo contributo al Gruppo, anche se da moltissimi anni ha lasciato l'Italia per dare il meglio di sé tra le mura del Museo Nazionale di Storia Naturale di Parigi.

Ma quel giorno l'ashcroftine non fu trovata, anche se tutti tornarono a casa credendo, probabilmente, di averla nei propri zaini: l'ashcroftine si rivelò, infatti, ludwigite!

Conclusione: la lettura di queste vecchie pagine, che fotografano i primi anni di vita del GMR, deve essere stimolo per tutti i lettori, ma principalmente per i Soci del GMR, a percepire, e voler rivivere, lo spirito associazionistico che ispirò i Fondatori del Gruppo e a far ripartire una nuova stagione di ricerca finalizzata allo sviluppo degli studi mineralogici laziali.

IL CERCAPIETRE gennaio 1973, n°1

IL CERCAPIETRE 1973

1

AI SOCI DEL G.M.R.

La pubblicazione del notiziario a cura del nostro Gruppo mi porge la gradita occasione di rivolgere a tutti i Soci un affettuoso e cordiale saluto.

E' trascorso poco più di un anno da quando, insieme ad un gruppo di comuni amici, abbiamo preso l'iniziativa di costituire una associazione che fosse in grado di riunire appassionati, collezionisti di minerali e cultori di scienze geo-mineralogiche.

Da allora molti dei programmi che erano stati tracciati, sono stati portati felicemente a termine.

La compilazione e la legalizzazione dello Statuto, la definizione del Regolamento sono state le tappe più importanti e significative che hanno polarizzato la nostra attività.

Tale realizzazione è stata resa possibile grazie all'impegno costante e validissimo di ciascuno di Noi.

Abbiamo svolto, inoltre, alcune attività sociali previste dallo Statuto e dal Regolamento, e

infine promosso la pubblicazione del presente notiziario con l'intento di stimolare la vita del Gruppo e di invitare tutti i Soci a collaborare per quanto è nelle loro possibilità.

Nuovi Soci sono entrati a far parte del GMR. Mi auguro che questi nuovi amici possano trovare nella nostra associazione l'ambiente adatto per l'affermazione della loro personalità e contribuire con il loro interesse per la mineralogia e la loro competenza specifica a perfezionare ulteriormente e a rendere più salda la nostra associazione.

E' mio vivo desiderio lavorare con impegno, insieme ai membri del Consiglio Direttivo, per il buon esito delle attività che per il futuro attendono il nostro Gruppo.

Possiamo, senza dubbio, essere orgogliosi di quanto abbiamo già realizzato per il successo del GMR, ed impegnamoci a fare sempre meglio per l'avvenire.

Il Presidente del C.D.
Dr. Domenico Pagano

LE "SEZIONI" DEL GMR

Una collettività si mantiene vitale se è tesa ad uno scopo; senza una meta da raggiungere, il sopravvento della individualizzazione degli interessi determina una reazione centrifuga con tutte le prevedibili conseguenze, prima fra tutte, l'instaurarsi di uno stato di crisi nei rapporti sociali che porta inevitabilmente ad un abbassamento del livello di entusiasmo associativo, primo passo verso la disunione attraverso il disinteresse, il quale, si sa, è figlio della monotonia, della stereotipia, del non saper che fare.

Di tutto questo si è voluto tener conto nel formulare il Regolamento del nostro Gruppo, ponendo particolare cura nel precisare l'organizzazione dell'attività della "SEZIONI" pensate, volute quali struttura portante, coesiva della nostra Associazione. Attraverso le Sezioni il GMR sarà in grado di potersi dare una attività sistematica, continua, coordinata, superando in tal modo il pericolo di un abbassamento del livello dell'interesse e conseguente inerzia associativa.

Sia ben chiaro però che non si deve intendere il GMR con le sue Sezioni come un insieme con federato di una serie di sottogruppi indipendenti tra loro.

Le Sezioni sono sì delle formazioni autonome per quanto riguarda lo svolgimento pratico di ogni loro attività, ma interdipendenti per ciò che concerne la

vita dell'Associazione: esse in fatti concorrono con la loro azione a dar volto, a precisare le caratteristiche del GMR, ad un insieme omogeneo, cioè, di persone che si sono riunite sotto l'insegna di un comun denominatore, la mineralogia, e che, stimolate da questo interesse, trovano nelle Sezioni la possibilità di esprimersi attivamente nel modo più consono alla loro disposizione, capacità e preparazione scientifica.

Così intese le Sezioni permetteranno al Socio di prendere coscienza, in ogni istante, della sua realtà, di essere parte integrante, cioè, di un organismo vivo, operante, la cui sopravvivenza nel tempo non è legata all'azione, ed ambizione di pochi, ma supera l'individuo, trovando la sua possibilità nella corallità del lavoro in "umiltà d'intenti!"

C. FELICI

Si pensa che possa essere di utilità il riportare gli articoli del Regolamento del G.M.R. riguardanti le Sezioni.

ART.19

Istituzione delle Sezioni

Le Sezioni sono istituite - su deliberazione dell'Assemblea annuale dei Soci a fine anno sociale - nel numero e nella categoria adeguati alle esigenze del GMR: sempre, comunque, a norma di Statuto.

ART.20

Struttura delle Sezioni

L'attività di ciascuna Sezione sarà svolta dai Soci che avranno richiesto di parteciparvi, e organizzata secondo i seguenti in

carichi:

1) Socio Responsabile della Sezione. Nominato dal CD ha il compito di realizzare il programma di lavoro assegnato alla Sezione per l'anno sociale in corso. Organizzerà tale lavoro nel modo che riterrà più opportuno, avvalendosi dei Soci che avranno richiesto di collaborare alla Sezione.

2) Socio Segretario della Sezione. Incaricato dal Responsabile della Sezione, lo coadiuva nell'espletamento delle necessità amministrative della Sezione.

3) Soci Collaboratori. Coadiuvano il Responsabile della Sezione nell'espletamento del programma di lavoro secondo i compiti loro assegnati.

Il rapporto di lavoro tra i Soci, e dei Soci in relazione con gli organi dirigenti la Sezione e il GMR, non ha carattere di vincolante soggezione gerarchica ma ha significato di libera partecipazione ad una attività collettiva che si esplica in parità di diritti e di doveri.

ART. 21

Organizzazione, coordinazione, controllo delle Sezioni.

L'attività delle Sezioni viene indirizzata, coordinata, controllata dall'Assemblea tramite il Consiglio Direttivo. A tale scopo sono istituite nell'ambito del CD due Commissioni:

A) -Commissione Sezioni.

Cura i rapporti con le Sezioni coordinandone l'azione mediante periodiche riunioni intersezionali e controllandone l'operato mediante la discussione e l'approfondimento delle relazioni trimestrali inviate dalle Sezioni.

Informa periodicamente il CD sull'andamento generale delle Sezioni.

Appronta accurata relazione sulla attività delle Sezioni in base alla quale il Presidente del CD informerà l'Assemblea dei Soci a chiusura anno sociale.

Si riunisce almeno ogni tre mesi.

B) -Commissione Proposte

Costituita da un numero vario di Consiglieri e di Soci non facenti parte del CD, cooptati in qualità di Consulenti Tecnici e presieduta da un Consigliere Responsabile nominato dal CD, essa deve assolvere ai seguenti compiti: -esamina, valuta e stabilisce la validità e la realizzabilità di tutte le Proposte di Lavoro per le Sezioni inviate dai Soci nell'anno sociale in corso;

-provvede alla stesura - almeno un mese prima della convocazione dell'Assemblea annuale dei Soci a chiusura dell'anno sociale - di una relazione per il CD sulle Proposte di Lavoro ricevute ed esaminate.

ooo



"Ricordati figliolo: le donne non si battono neppure con un fiore, specie se questo è una rosa del deserto!"

IL CERCAPIETRE gennaio 1973, n°1

4

L'ACIDO OSSALICO

Quella volta all'Isola d'Elba avevo trovato della pirite di scureta, ma non tale da reggere il confronto con quella che mi venne mostrata in casa di un minatore di Rio. "Come mai questa pirite è così lucida?" chiesi al brav'uomo che la metteva in vendita a sole...diecimila lire al pezzetto. "E'bella, vero?" mi rispose, "Gli è così che s'ha a trovarla".

Senza dubbio il minatore aveva detto una grossa bugia, ma io, ancora inesperto, gli credetti e mi affannai a cercare per tutta l'isola pirite altrettanto lucida: invano, naturalmente. Non sapevo, infatti, che tutto quello splendore è opera di un mago, amico generoso dei mineralogisti: l'acido ossalico!

Questa sostanza - che puoi acquistare per pochi spiccioli dal "ferramenta"- ha la favolosa proprietà di sciogliere gli ossidi di ferro che spesso deturpano la pirite, l'ematite e i quarzi. Per tale proprietà, d'altro canto, non bisogna dimenticare che può essere deleteria per l'ilvaite, l'hedenbergite e per tutti i minerali composti da ossidi di ferro, che, per essere tali subirebbero alterazione.

L'acido ossalico si presenta in cristalli di forma per lo più cilindrica che vanno sciolti in un recipiente di plastica (preferibilmente di forma rettangolare e profondo circa quindici cm.) utilizzando dell'acqua molto calda nella quale i cristalli verranno rimossi con un bastoncino di legno sino ad ottenere una soluzione satura. Evitare di tocca-

re la soluzione con le mani: a parte che l'acqua è bollente, l'acido determina danni a carico della cute sul tipo di quelli provocati dalla soda caustica. Fare inoltre attenzione alle esalazioni del liquido: sono molto irritanti per l'apparato respiratorio e per le mucose dell'occhio; conviene lavorare in giardino od in terrazza.

Se il minerale da trattare è incrostato di calcite, eliminare come prima cosa queste incrostazioni con dell'acido muriatico.

Approntato così il pezzo, lo si immerge completamente nella soluzione di acido ossalico e lo si lascia a mollo per uno o più giorni (quattro al massimo) a seconda del grado di ossidazione.

Se, una volta tirato fuori dal bagno, dopo una bella spazzolata il pezzo appare ancora "sporco", lo si tratti di nuovo con acido muriatico (un giorno nella soluzione di questo acido) e dopo una buona spazzolata lo si rimetta successivamente nel bagno di acido ossalico per qualche altro giorno.

A trattamento ultimato si lava a lungo e a fondo il minerale in acqua pura in modo da togliere ogni impregnazione di acido ossalico. Questo, infatti, dopo qualche tempo potrebbe "rifiorire" rovinando tutto il nostro lavoro, costringendoci a togliere dalla vetrina il "pezzo" orgogliosamente sistemato.

M. SAYA

Dopo l'uso, è conveniente non gettar via la soluzione: la si potrà utilizzare ancora due o tre volte.

(nota del "Tirchio")

IL CERCAPIETRE febbraio 1973, n°2

IL CERCAPIETRE

1973

2

CONVOCAZIONE DELL'ASSEMBLEA ANNUALE DEI SOCI DEL G.M.R.

A norma di Statuto, viene convocata in data 20 marzo 1973, alle ore 20 in prima convocazione ed alle ore 21 in seconda convocazione, l'Assemblea annuale dei Soci del GMR, presso la sede sociale in via Mesula 5.
Si ricorda che potranno far par

te dell'Assemblea tutti i Soci iscritti ed in regola con i versamenti delle quote associative annuali (art.7 dello Statuto).
L'Assemblea dei Soci del G.M.R. sarà chiamata a deliberare sul seguente ordine del giorno (art. 15 del Regolamento) :

- 1°) Approvazione del bilancio dell'esercizio precedente e della relazione del Presidente relativa all'attività del GMR
- 2°) Approvazione della relazione del Presidente del C.D. sulle Proposte di Lavoro.
- 3°) Nomina del Consiglio Direttivo.
- 4°) Varie ed eventuali.

LA PAESINA : UN QUADRO DI PIETRA

La pietra paesina deve la sua particolare bellezza pittorica al deterioramento subito in tempi remoti. Nata nell'Eocene, essa è una varietà di calcare marinoso - detto calcare ruiniforme

- localizzabile, in Italia, in alcune zone dell'Appennino toscano, dell'alto Lazio e della Campania.

La genesi della sua bellezza è da ricercare in una alterazione superficiale ad opera di soluzioni di idrossidi di ferro, intensamente coloranti, ed in un susseguirsi di fratture e sposta

menti della roccia, saldati poi da soluzioni ricche di calcare.

Le varietà della pietra paesina sono due: la "paesite" e la "geometrica"; tale suddivisione è dettata esclusivamente dal gusto estetico, non già da caratteristiche fisiche o chimiche diverse.

La "paesite" è la varietà di gran lunga la più nota e la più ricca di motivi ornamentali e pittorici: paesaggi autunnali; case spoglie illuminate dall'ultimo sole sotto un cielo pumblesco che annuncia tempesta; meraviglie vedute esotiche; abissi marini con strani coralli disegnati dagli ossidi di manganese. Per tale aspetto variopinto venato di romantiche suggestioni, la varietà "paesite" è molto richiesta commercialmente ed i...quadri che da essa se ne ricavano hanno una buona quotazione di mercato!

La varietà "geometrica" è invece considerata la sorella povera della "paesite", sebbene sia più preziosa in quanto a rarità di rinvenimento. Figurativamente la superficie si presenta a disegni geometrici: rombi, rettangoli ed altre figure variamente intrecciate che richiamano alla mente sontuosi pavimenti di palazzi rinascimentali o, più modestamente, uno stinto, patetico vestito di Arlecchino.

In Italia, come abbiamo già detto, la "paesina" è localizzabile in alcune regioni centrali: in Toscana, con maggiore concentrazione nella valle dell'Arno, si rinviene prevalentemente la varietà "paesite", in banchi o grossi ciottoli nei letti dei torrenti; nel Lazio, le località di rinvenimento più no-

te sono i Monti della Tolfa (lungo gli argini del fosso Rio Fiume) ed il paese di Sasso di Furbara, dove i ciottoli di pietra paesina vengono usati dai contadini per erigere murazzi ai lati delle strade.

Prima di chiudere queste brevi note vorrei ricordare il metodo di lavorazione di questo materiale.

La bellezza della pietra paesina viene messa in evidenza da una opportuna levigatura e lucidatura. Naturalmente, per chi ne ha voglia e pazienza, questa operazione - data la modesta durezza del calcare - può essere affrontata personalmente senza ausilio di un marmista, adottando un semplice procedimento che richiede solo un po' di tempo e di buona volontà.

Per prima cosa: scelta del pezzo da levigare; scelta che va fatta - secondo il proprio gusto - eliminando con un martello le parti di scarso interesse o quelle nelle quali il disegno si ripete con monotonia. Una volta ridotto il pezzo, si porta in piano la faccia da lucidare che va sgrossata con una normale lima da mazzo e quindi resa liscia con una stecca di carborundum fine e, successivamente, di carborundum extrafine. Durante queste operazioni il pezzo va inumidito con acqua, favorendo in tal modo una abrasione razionale.

Raggiunto un soddisfacente stato di levigatura, si dà la patina di lucido usando a tale scopo polvere di acido ossalico (o dell'olio) sfregata sulla faccia della paesina con l'ausilio di un panno umido.

Buon lavoro!

M. Cinque

I MINERALI DELL'



Siamo come sempre in quattro sulla vecchia, ma ancora tenace, "Carolina" dell'amico Saya: sono le sette, stiamo percorrendo la Prenestina verso Zagarolo.

La macchina è già stranamente carica: martelli, scalpelli, mazze, mazzette e palanchini... sembra che ci si rechi a svaligiare una banca! Ma senza mazza cosa vuoi fare al basalto? Già, il basalto, quello che d'inverno pare fatto apposta per gli scivolini e, d'estate, riscalda come un termosifone: nero, tagliente, sempre pronto a far partire tante di quelle schegge che credi ti stiano sparando addosso. Ma è pur sempre lo stesso basalto che ha donato tanti bei campioni ai suoi amici collezionisti, e senza troppa avarizia, quasi con la comprensione di un fratello maggiore.

Siamo arrivati al bivio. La sciamo la Prenestina al 18° chilometro e andiamo a sinistra verso Tivoli. Qualche centinaio di metri ed ecco, sempre sulla sinistra, la nostra cava: è grande, non c'è che dire.

Chiediamo il solito permesso ed entriamo. Fermata la macchina comincia la corsa al minerale: già, ma cosa dobbiamo cercare?

Sono parecchi i minerali che si possono trovare, più o meno facilmente; ma i più famosi e ricercati si riducono a sette e cioè: Phillipsite, Gismondina, Ne-

felina, Apatite, Cabasite, Melilite e Ascrofthite.

Dato che i miei amici stanno di già martellando, questa volta, vi parlo soltanto dei primi due in quanto meno rari e sicuramente più belli.

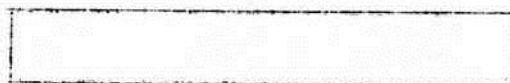
PHILLIPSITE: è un tectosilicato idrato di Ca. K. Al., di formula $KCa(Al_3Si_5O_{16}) \cdot 6 H_2O$. Cristallizza nel sistema monoclinico, e si presenta sotto forma di geminati in caratteristiche sferule anche del volume di un cm., formate da parecchi individui cristallini. I cristalli, che possono essere sia incolori che bianco vitrei, si trovano frequentemente e sono spesso associati a Gismondina e Cabasite nelle geodi del basalto. Molto rari sono i cristalli singoli e non geminati, peraltro molto piccoli.

GISMONDINA: è un idrato di Ca. Al.; di formula $Ca(Al_2Si_2O_8) \cdot 4 H_2O$. Cristallizza nel sistema rombico, e si presenta in cristalli incolori o bianchicci, pseudoottaedrici grossi sino a 7 mm. Più raramente si trova sotto forma di geminati, di due o più individui grossi sino a 1,5 cm. Più rara della Phillipsite, si trova normalmente associata a quest'ultima, alla Cabasite ed alla Caliofilite.

A questo punto, debbo proprio smettere: vedo che i miei amici stanno facendo man bassa e non vorrei rimanere a bocca asciutta... all'Osteria dell'Osa!

Degli altri minerali della cava vi parlerò la prossima volta. Ciao!

G.C. Parodi



IL CERCAPIETRE febbraio 1973, n°2

8

NICCIOLETA

GITA SOCIALE DEL 1972

C'era una volta la pirite: così potrebbe iniziare il resoconto della gita a Niccioleta.

Da tempo non si parlava d'altro, ed anche le nostre scarpe ormai avrebbero saputo riconoscere un pentagono da un cubo allorché si decise di visitare la miniera della Montecatini.

Armati di regolare permesso, con lo sfavillio della pirite negli occhi, il 17 giugno 1972 oltrepassiamo il munito ingresso della miniera: inutilmente!

La desiderata pirite ci circonda, sì, in sfavillanti montagne ma il pezzo più grosso a nostra disposizione non supera... i due millimetri.

In breve la delusione ci travolge. E' sabato ed anche per le pale estrattive è festa. Monta in noi un odio sconfinato per quel tritatum che ridacchia lassù spalancando la sua bocca smisurata, vuota ahinoi di pirite. Nascondiamo il nostro profondo disappunto frugando a mo' di "barboni" nella discarica, con scarsi risultati.

Sulla strada del ritorno Massa Marittima con i suoi sempre più che riforniti negozi permette a qualcuno di noi, a succhi di vile moneta, di rifornire di pirite gli sguarniti carnieri.

Niccioleta: un mito infranto!
M. Cinque

LA MINIERA DI NICCIOLETA

La miniera di Niccioleta, si

tuata nel territorio di Massa Marittima (F°119 della Carta Geologica d'Italia) è una delle due massime miniere di pirite in Italia. La produzione del minerale si aggira sulle 600.000 t. annue; le riserve accertate sono notevoli. Il minerale estratto, di eccezionale purezza per assenza di Cu-As-Zn-Sb ecc., viene trasformato nello stabilimento di Follonica della Montedison in minerale di ferro e acido solforico con produzione di energia elettrica.

La pirite si trova in lenti che si sviluppano lungo il contatto tra gli scisti del Permiano e il calcare del Retico, e in altre lenti che ricorrono entro gli scisti stessi: queste ultime sono le sole coltivate essendo le prime esaurite da tempo.

I singoli corpi mineralizzati si trovano in corrispondenza di intercalazioni dolomitiche e anidridiche negli scisti in concordanza con la stratificazione. Attorno alle lenti si sviluppa una aureola metamorfica, le cui caratteristiche variano col variare della roccia sedimentaria incassante: se essa è di natura calcarea si hanno fenomeni di marmorizzazione, di carie e di silicizzazioni con formazione di aortositi a wollastonite, a vesuviana, a zoisite; se è di natura argilloscistosa si hanno cornubianiti e anfiboli, pirosseni, epidoti e granati. La presenza di aureola di contatto tra le lenti del minerale fa pensare ad una massa fusa, composta principalmente da solfuri e silicati, messa in posto da profondità, ad una temperatura di almeno 500°C.

D. Pagano

IL CERCAPIETRE marzo 1973, n°3

IL CERCAPIETRE

1973

3

ASSEMBLEA ANNUALE DEI SOCI

DAL VERBALE :

Nella seduta del 30-3-1973 sono stati discussi e votati i seguenti punti all'ordine del giorno:

1)-Approvazione del bilancio dell'esercizio precedente e della relazione del Presidente relativa all'attività del GMR. Sia il bilancio che la relazione vengono approvati all'unanimità.

2)-Approvazione della relazione del Presidente sulle Proposte di Lavoro.

Viene approvata la costituzione delle seguenti Sezioni:

A)SEZIONE PUBBLICISTICA la quale provvederà all'attuazione di un notiziario periodico mensile. Richiedono di partecipare alla attività della Sezione i seguenti Soci: C. Felici, M. Cinque, G. Parodi.

B)SEZIONE DIDATTICA. Richiedono di partecipare ad essa i Soci: A. Bellucci, D. Pagano, U. Intini, A. D'Amico.

C)SEZIONE RICERCHE E DOCUMENTAZIONE. Richiedono di parteciparvi i Soci: G. Vasselli, M. Malenza, AM. Chiabrera, AM. Pistolesi, Palumbo, C. Felici, C. Nucci, L. Liotti, G. Parodi.

D)SEZIONE GITE. Richiedono di parteciparvi i Soci: A. Bellucci, G. Parodi, M. Cinque, M. Saya, L. Liotti.

3)-Nomina del Consiglio Direttivo.

Risultano eletti Consiglieri i seguenti Soci:

- 1- Giovanni Vasselli
- 2- Domenico Pagano
- 3- Alvaro D'Amico
- 4- Alfredo Bellucci
- 5- Cesare Felici
- 6- Maurizio Saya
- 7- Marcello Cinque

4)-Varie ed eventuali.

Viene approvato l'acquisto di una macchina ciclostile e viene proposta ed approvata l'apertura di un conto corrente postale in testato a tre consiglieri.

ELEZIONE CARICHE SOCIALI

Nella seduta del 27-3-1973 il Consiglio Direttivo ha provveduto ad eleggere nel suo seno i seguenti Consiglieri alle seguenti cariche sociali:

- Socio D. Pagano : Presidente
- Socio A. D'Amico : V. Presidente
- Socio M. Saya : Segretario
- ✓ Socio G. Vasselli: Tesoriere

IL CERCAPIETRE marzo 1973, n°3

10

GEMMOLOGIA GENERALE

STUDIO DEI MINERALI
E DELLE ROCCE
LAPIDABILI O LEVIGABILI

INTRODUZIONE

Scopo di questi appunti è quello di stimolare un certo interesse per la Gemmologia, capitolo non meno affascinante di altri della Mineralogia.

Mi sarà pertanto di impegno nella presente trattazione il condurVi per gradi alla conoscenza di questa materia, forse un po' al margine di quella che tutti maggiormente ci appassiona, ma non meno valida perchè aiuta a ritrovare - con ovvie deduzioni logiche - il rapporto di primario interesse tra gli esseri umani e la meravigliosa, ineguagliabile, squisita bellezza del Regno Minerale che la prodiga Natura ha elargito alla loro intelligenza.

1° - MINERALI E ROCCE LAPIDABILI - CARATTERI FISICI

A) La DUREZZA è una delle caratteristiche principali della massa minerale o dell'unità geologica e ne definisce la resistenza

alla scalfittura.

Federico Mohs, naturalista di Genrode sull'Harz (1773-1839) ha stabilito una "SCALA DELLE DUREZZE", composta di 10 termini o numeri d'ordine, raccolti in tre gruppi, e determinata in maniera tale che a ciascun numero d'ordine corrisponda un minerale noto:

TENERI 1. - Talco
2. - Gesso

SEMIDURI 3. - Calcite
4. - Fluorite
5. - Apatite

DURI 6. - Ortose
7. - Quarzo
8. - Topazio
9. - Corindone
10. - Diamante

Con la scala di Mohs si può apprezzare al massimo il 1/2 grado (es. 4,5), mentre per misure più precise ci si riferisce a razionali apparecchi elettronici, oggi in uso, di cui lo "sclerometro" inventato dal fisico russo Tommaso Seebeck (1770-1831) è il primogenito.

La scala è altresì determinata in base al fatto che ogni precedente possa essere scalfito dal susseguente e il Diamante non possa essere scalfito che da polvere dello stesso, associata a speciali abrasivi.

B) il CLIVAGGIO (=sfaldatura o sfaldabilità) è la proprietà che hanno molti minerali di rompersi - sotto adeguata percussione - in determinate direzioni secondo superfici piane parallele a facce possibili in relazione al Sistema al quale i minerali stessi ap

IL CERCAPIETRE marzo 1973, n°3

11

partengono e secondo piani (det
ti di sfaldatura) caratteristici
e tipici per ciascuna sostanza.
La sfaldatura ha una sua "scala"
a seconda che essa sia:

PERFETTA, quando ogni cristallo
sfaldato dalla cristallizza
zione iniziale ne conserva in
tegralmente la forma, la strut
tura, la costanza degli ang
li, solo che, ovviamente, è
più piccolo;

FACILE, quando non è necessaria
una percussione o una forte
pressione per determinare la
sfaldatura (esempio classico
è quello della micamuscovite);

DIFFICILE, quando occorre della a
bilità per determinare la per
fetta sfaldatura, in quanto la
percussione deve essere appli
cata nel punto giusto (es. i
Diamanti);

INCERTA, quando la sostanza mine
rale è determinata in senso
superficialmente cristallizza
to, ma non internamente cri
stallizzato, bensì fuso con
la massa (sostanza massiva;
es. pirite).

I minerali - in senso generale -
possono infine essere "FRAGILI"
nel senso che, pur conservando u
na durezza massima possono però
rompersi per una "vibrazione" fi
sica determinata nella massa. In
genere, anzi, i minerali più du
ri sono anche i più fragili, in
quanto manca loro la adeguata e
lasticità interna per resistere
ad un carico improvviso (caduta,
colpo, ecc.): es., il Diamante
tagliato.

P. Ruali

(continua-1)

CERCA
OFFRE

Alex SIMON
253 Laurel Road
West Hampstead New York 11552
U.S.A.

CERCA: Minerali italiani xx

OFFRE: Wavellite xx - Pyrophilli
te xx - Tremolite xx - mi
nerali fluorescenti del
New Jersey.

Josef LANG
Waldstrasse 17
6361 FLORSTADT
GERMANIA

CERCA: Zeoliti xx italiane

OFFRE: Zeoliti xx del Vogelsberg
(Cabasite-Natrolite-Phil
lipsite)

Gene YACURA
794 Barton St.E.
FRUITLAND, ONTARIO
CANADA

CERCA: Minerali italiani xx 2,5
x 2,5 cm.

OFFRE: Minerali canadesi xx 2,5
x 2,5 cm.

H.S. FANGRATH
122 West St.
MT. ISA, 4825, N.A.
AUSTRALIA

CERCA: Minerali da taglio grezzi
e silicati alpini

OFFRE: Minerali da taglio grezzi
e lavorati australiani e
indiani, agate e opale.

Per la pubblicazione delle offer
te e delle richieste, indirizzare
"IL CERCAPIETRE".
VIA PAVIA 1 ROMA

RELAZIONE
SULLA 1°GIORNATA NAZIONALE
MOSTRA-SCAMBIO DI MINERALI
LIVORNO 1972

Alla manifestazione organizzata per il 30 settembre 1972 dalla Provincia di Livorno in collaborazione con la Sezione Minerale del Museo Provinciale di Storia Naturale, hanno partecipato i seguenti Soci del GMR: Marta Malenza, Anna Maria Pistolesi, Ugo Intini, Ida e Domenico Pagano Rossano Carlini e Giancarlo Parodi.

E' stata da tutti notata l'accoglienza molto cordiale e l'organizzazione accurata: a ciascun partecipante sono stati distribuiti all'ingresso talloncini di riconoscimento con cognome, ed è stato assegnato gratuitamente un tavolo da un metro quadrato, con indicato un numero d'ordine e il relativo nome. Sono state offerte inoltre delle buste contenenti guide della città, informazioni turistiche e l'elenco dei partecipanti con i relativi indirizzi.

Sono intervenuti alla Mostra anche gli Istituti Mineralogici di alcune Università italiane, che hanno esposto campioni molto notati per bellezza e rarità, soprattutto per quanto riguarda le dimensioni dei cristalli, in particolare per quelli provenienti dall'Isola d'Elba.

In definitiva una Mostra molto ben riuscita, in un locale ampio e signorile, situato al 1° piano del Palazzo Granducale, al centro della città.

Discreta l'illuminazione, come pure discrete e brevi le introduzioni degli organizzatori e

la loro presenza. Proficui gli scambi di campioni di minerali fra i partecipanti e gli scambi di indirizzi, per eventuali contatti in futuro. L'assenza di commercio ha favorito specialmente quanti fanno del collezionismo un'occupazione puramente disinteressata, scientifica, culturale e ricreativa in genere.

Unica mancanza da rilevare, le insufficienti indicazioni atte a raggiungere la sede della Mostra soprattutto per coloro provenienti da altre località.

Questo, fra l'altro come già detto unica pecca della giornata, è da tener presente agli organizzatori del GMR, qualora dovessero organizzare una manifestazione del genere.



Mineralogista pigro: "esce" solo d'estate, quando il sole spacca le pietre !

IL CERCAPIETRE aprile 1973, n°4

IL CERCAPIETRE

1973

4

ISOLA D'ELBA

GITA SOCIALE DEL G.M.R.
31 marzo - 2 aprile 1973

Elba, perla dell'Arcipelago Toscano, Mecca dei collezionisti di ogni tempo, isola mediterranea prodiga di preziosi tesori: ti abbiamo conquistato!

E' stata la gita che ha aperto degnamente l'anno escursionistico del GMR e si è svolta e felicemente conclusa, grazie all'accurata organizzazione del socio Bellucci, nonostante qualche comico imprevisto alimentato dai soci Ruali e D'Onofrio.

Il primo, smarrendo il biglietto del traghetto, rende subito incerta la sua partenza da Piombino, lasciando col fiato sospeso il Gruppo che osserva, sulla nave, dal ponte passeggeri il suo anderivieni, fortunatamente conclusosi pochi attimi prima del distacco della nave dal molo.

Il secondo, invece, rapito in estasi, nonostante il rullio, dal magnifico spettacolo dell'isola, circondata da un mare e da un cielo armoniosamente fusi in toni di azzurro, ed impegnato in impellente necessità fotografica ignora lo sbarco a Rio Marina finendo a Porto Azzurro.

Il Gruppo intanto affronta le miniere dell'Italsider e in due ore sbanca mezzo metro di parete ad ematite e ottaedri di pirite. Al centro dello scavo, sulla vena nera di ematite e fango secco spicca la camicia rosso-antico di Alvaro D'Amico; ai suoi lati, elegantissime, le Socie, con completi a fiori, quasi a portare una femminile ventata di primavera tra le rocce. Il nero e il giallo del "banco" dopo un poco ballano nella mente come un roteare di danzatrici africane ricoperte di monili d'oro.

Sparpagliati nello scavo a tornanti, che si vede distintamente anche dal mare all'arrivo a Rio Marina, i soci continuano a martellare con poco frutto. Ad un tratto il Presidente Pagano conta i presenti... Siamo in diciassette! "Ma dov'è D'Onofrio?"

A Porto Azzurro, dove Vasselli rintraccia l'amico e compagno di viaggio D'Onofrio, il quale nell'attesa dei soccorsi sta concludendo ottimi affari mineralogici tra i mercanti del luogo!

Si riprende a scavare. In ci

IL CERCAPIETRE aprile 1973, n°4

14

ma ad una scarica, solo, con in pugno un martello dal manico lunghissimo, la camicia svolazzante sui pantaloni, Marcello Cinque sembra un Prometeo pronto a far sprizzare la sacra scintilla ...dalla pirite.

Sempre pratica Marta Malenza in pantaloni similnappa e maglia rossa, raccoglie frattanto, con tutta disinvoltura, i pezzi più rari e appariscenti.

Rientrati nel numero cabalistico prescritto, si prova il giorno dopo (con più fortuna) a cercare, in quel di Capo Calamita, malachiti, azzurriti, cupriti, e mitici, enormi, fantomatici, introvabili granati. Poi la visita dei negozi, dove gli affari sono "scandalosamente fortunati", e a sera, mentre li si attende al ristorante, i Soci, sbucando or qui or là da una miriade di vicoletti, fan ressa attorno al Presidente cercando invano nella notte una bottega di pietre dispersa nel buio, con la sola consolazione di ansare sul pendio che nasconde favolose Il vaiti.

Vari, il terzo giorno, i giri nell'Isola in cerca di quarzi, ortoclasidi, dendriti, epidoti e magnetiti magnetiche. Il ritorno è triste: si scorge negli occhi di Marcello Cinque, al posto delle pupille due splendenti cristalli di tormalina a testa di moro. In compenso, per il carico, le macchine toccano quasi l'asfalto con la marmitta.

Tutto sommato, una buona caccia!

P.Ruali

NOTIZIE UTILI

Indirizzo e numero telefonico di alcuni Soci del G.M.R. :

APOSTOLICO Mario. [redacted]
Roma. [redacted]
BELLUCCI Alfredo [redacted]
Roma. [redacted]
CINQUE Marcello. [redacted]
Roma. [redacted]
CHIABRERA AnnaMaria. [redacted]
Roma. [redacted]
COMINELLI Antonio. [redacted]
Roma. [redacted]
D'AMICO Alvaro. [redacted]
Roma. [redacted]
D'ONOFRIO Vincenzo. [redacted]
Roma. [redacted]
FELICI Cesare. [redacted]
Roma. [redacted]
INTINI Ugo. [redacted]
Roma. [redacted]
LIOTTI Luciano. [redacted]
Mentana (Roma)
MALENZA Marta [redacted]
Roma. [redacted]
MARINO Raffaele. [redacted]
Roma. [redacted]
PAGANO Domenico. [redacted]
Roma. [redacted]
PARODI Giancarlo [redacted]
Roma. [redacted]
PISTOLESI Anna Maria. [redacted]
Roma. [redacted]
PORRETTA Aldo [redacted]
Roma. [redacted]
ROMANI Ernesto. [redacted]
Roma. [redacted]
SAYA Maurizio [redacted]
Roma. [redacted]
VASSELLI Giovanni [redacted]
Roma. [redacted]
ZUNINO Piero [redacted]
Roma [redacted]

IL CERCAPIETRE aprile 1973, n°4

15



CUSTODIA PER MARTELLO

L'esigenza di possedere una custodia per il proprio martello si fa sentire maggiormente al ritorno da una escursione, quando occorre avere le mani libere per portare quanto raccolto nella giornata.

Perchè allora non fare da sé una semplice, economica custodia di cuoio?

Il modellino riportato a pag. 16 è adatto per una custodia per martello da geologo di lunghezza massima di mm. 185.

MATERIALE OCCORRENTE

- a) un rettangolo di cuoio grasso di mm. 230 x mm. 145;
- b) una fascia, sempre in cuoio, di mm. 110 x mm. 75;
- c) un'altra strisciolina di mm.

- 12 x mm. 50;
- d) n° 8 ribattini;
- e) n° 2 bottoncini automatici.

Vi rimarrà più comodo nell'esecuzione del lavoro farvi ritagliare il modellino sul cuoio direttamente dal rivenditore di pellame, a meno che non possiediate un trincetto affilatissimo.

ESECUZIONE DEL LAVORO

Per prima cosa si applica la striscia 110 x 75, facendo attenzione a disporla con la parte ruvida superiormente ed a mettere per prima i ribattini 1 e 2 come nella figura; poi si fissano i ribattini 3 e 4.

Dopo aver effettuato le piegature lungo le linee punto-tratteggiate, si fissano i ribattini 5 e 6. La strisciolina 12 x 50 verrà inserita sul lato opposto, dalla parte della punta del martello, internamente, dopo di che si fisseranno i ribattini 7 ed 8. A questo punto non rimane che fare applicare da un calzolaio, con l'apposita macchinetta, i bottoncini 9 e 10 per la chiusura della custodia.

Potete infine dare un tocco personale incidendo le vostre iniziali sul cuoio.

U. Intini

Quando vi sarà data occasione di inaugurare la custodia, cercate di non dimenticare il martello a casa.

(nota del Distratto)

IL CERCAPIETRE aprile 1973, n°4

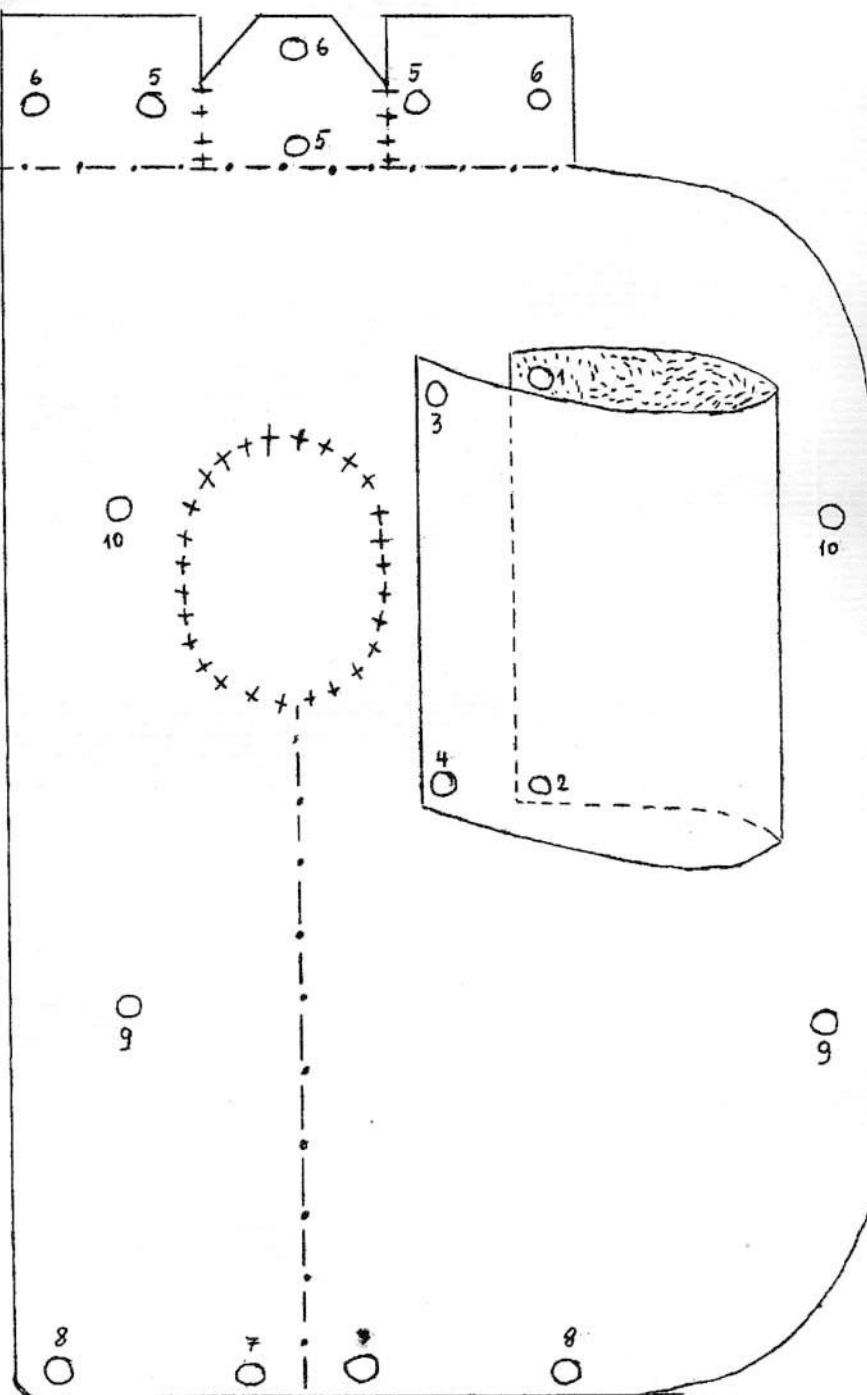
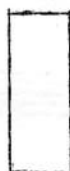
CUSTODIA
PER
MARTELLLO

MODELLO
IN SCALA 1:1

PARTE RUVIDA DEL CUOIO (INTERNO)

PARTE LISCIA DEL CUOIO (ESTERNO)

--- Piegare +++ Tagliare



IL "CERCAPIETRE" - INFORMAZIONE n°4 - APRILE 1973

IL CERCAPIETRE maggio 1973, n°5

IL CERCAPIETRE

1973

5

17 - 4 - 1972

GITA SOCIALE A ROCCAMONFINA

Dall'Archivio :

La mattina del 17-4-1972 una Roma addormentata e piovigginosa vede partire i componenti del G. M.R. al gran completo, su di un comodo pullman, verso l'apparato di Roccamonfina; nel cuore di tutti una voglia di sole, quello inflazionato dalle canzoni partecipe e dai pelati Cirio, e nelle mani il prurito da calmare con le ambite leuciti di quei posti, grandi come pesche, uniche in tutto il mondo.

Lungo l'autostrada piove e il solito pessimista ezzarda le solite nere previsioni metereomineralogiche: si spera tutti il contrario. Il sole è con noi; in fatti appena passato il Garigliano ci viene incontro caldo e affettuoso a conforto degli animi.

Sulla strada che si arrampica lungo le pendici del vulcano, dopo una curva appare all'improvviso la parete delle leuciti; il Segretario non fa in tempo ad annunciarlo che s'alza unanime un grido: "all'arrembaggio!". In un batter d'occhio una massa di forsennati - martello in pugno, scalpello in bocca - si precipita all'assalto delle indifese leuciti decisa a tutto.

A temperare la foga mineralogica ci penserà Giove Pluvio scaricando su di noi miseri mortali le sue ire di amante deluso da qualche Leda di passaggio.

Durante il rientro ognuno di noi ha da coccolare il suo bel campioncino avvolto nell'ovatta, pago della giornata di caccia e ben riscaldato dal generoso vino di Roccamonfina, robusto come la lava sulla quale è prodotto.

M.CINQUE

APPARATO VULCANICO DI ROCCAMONFINA

Il vulcano spento di Roccamonfina, con una superficie di circa 450 Kmq. (il quarto vulcano italiano per estensione, il quinto per altitudine: m.1006 slm.) è compreso nella provincia di Caserta ed è ripartito nei fogli al 100.000 della Carta Geologica.

d'Italia di Cassino (I60), Isernia (161), Gaeta (171) e Caserta (172).

Esso è compreso tra le valli del fiume Garigliano a NW e Volturno a SE e circondato da massicci calcarei del Mesozoico.

Petrograficamente si può considerare appartenente alla provincia magmatica campana mentre strutturalmente può essere collegato con il vulcanesimo tosco-laziale, in quanto si inserisce sul prolungamento dell'allineamento Monte Amiata - Vulcano Laziale in direzione appenninica.

I prodotti lavici si possono suddividere in due grandi serie: lave con leucite sia nella pasta che nei fenocristalli e lave senza leucite. Le lave con leucite appartengono alla prima fase dell'attività vulcanica: sono cioè precedenti alla formazione della caldera centrale per collasso tettonico. Esse comprendono tefriti leucitiche, basaniti, fonoliti. Le lave senza leucite sono rappresentate da latiti, trachibasalti e basalti.

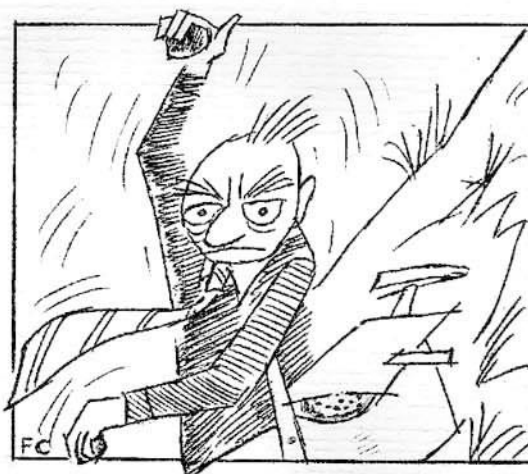
Il Roccamonfina è un tipico vulcano-strato la cui caldera residua di forma ellittica si allunga per circa 5 Km. in direzione NW-SE ben conservata solo sul lato occidentale e meridionale. Nell'interno della caldera si elevano domi latitici (M. S. Croce, M. Lattani); sui fianchi esterni si possono osservare coni eccentrici avventizi.

In base ad alcune trivellazioni presso la foce del Volturno, l'inizio dell'attività vulcanica del Roccamonfina si può far risalire al primo Quaternario. La fine dell'attività è databile all'ultimo periodo glaciale, poiché

le ultime vulcaniti colmano le incisioni della bassa valle del Garigliano e hanno subito la fase di alluvionamento e terrazzamento olocenico.

Interessanti dal punto di vista mineralogico sono le tefriti leucitiche della prima fase dell'attività vulcanica. Localmente, la lava presenta numerosi cristalli di leucite di notevoli dimensioni con poca matrice, come sulla strada Orchi - Conca della Campania, a S. Eleuterio (F. I72), a Ponte (F. I71) e, in generale, sul bordo occidentale della caldera. Leuciti vitree e trasparenti, disseminate irregolarmente nella massa, si trovano nelle lave dei dintorni di Vezzara (F. I 171-172), di S. Maria a Valogno (F. I71), della strada Ponte - Roccamonfina (F. I 171-172) e di Preta (F. I72).

D. PAGANO



MINERALOGISTA IRASCIBILE

Per un nonnulla è capace di tirarti dietro una filza di brutti 'epidoti'.

A PROPOSITO DELLA COSTITUZIONE
DI UN ARCHIVIO

Dicono che un archivio sia una cosa importante! Lo dicono in tanti, specialmente coloro che ne hanno uno o che con esso hanno a che fare. Penso ci sia qualcosa di vero in quel che dicono costoro, tanto che, magari solo per analogia, apprezzo molto quelli che veramente possono vantarsi di averne uno discreto in testa.

Ma che cos'è dunque un archivio? Per me è qualcosa che prima mi fa paura, poi mi fa pensare alla polvere e alla burocrazia e alla fine, mi fa convincere che può essere di grande utilità. Però non chiedetemi una buona o anche solo decente definizione di archivio, non ve la saprei proprio dare.

Ma non sembra anche a voi che, almeno in senso lato, un vero e proprio archivio siano la vostra e la mia memoria?

Ogni memoria può considerarsi un archivio e siccome la memoria ce l'avevano anche i nostri più antichi progenitori, si può ben dire che l'archivio è nato insieme all'uomo. Anche quello che visse nella famosa valle di Neander possedeva dunque un archivio.

D'altra parte non mi direte che non vi siete mai chiesti perché molti di quei teschi, appartenenti ai nostri antichi padri, un po' attempati, furono rinvenuti, nella valle sopracitata, con un bel buco in testa. Di sicuro sarete arrivati anche voi alla conclusione che fu opera di qualche loro contemporaneo, magari anche lui sistemato poco dopo, con una bella amigdalata nel mezzo della testa. Ma, secondo voi, qual'era

il fine ultimo di queste non proprio cortesi attenzioni tra i nostri progenitori? Secondo me non poteva essere che l'asportazione dell'archivio-memoria del rivale che era riuscito a carpire segreti, a carattere strategico, di massima importanza per la sopravvivenza individuale (la tana di un grasso cinghiale, il giaciglio di una femmina particolarmente allettante ...), ed il contemporaneo incameramento, per diretta ingestione, dell'archivio stesso.

Ma, lasciando agli esperti le nostre divagazioni preistoriche e venendo a questioni più pratiche, vi dico che sta per arrivare il momento di pensare ad un nostro archivio. Ragion per cui, dal momento che, proprio io mi trovo inguaiato in questo pasticcio dell'archivio e non posso ovviamente ingurgitare una per una tutte le vostre memorie-archivio, pena una colossale indigestione, con complicazioni anche penali, vi invito a darmi una mano ed a trarmi d'imbarazzo da questa incresciosa situazione.

La mano o l'aiuto che potrete darmi è molto semplice, se solo metterete un po' d'impegno. Notizie e informazioni di qualunque tipo, di qualunque genere; informazioni e notizie frutto di vostre esperienze od anche desunte da pubblicazioni. Se poi vorrete far di più, inviate riviste scritte vari, libri anche vecchi e qualsiasi altro materiale. Unico requisito richiesto: l'argomento che naturalmente dovrà essere attinente alla mineralogia. Se ognuno di noi farà o darà qualcosa il G.M.R. avrà anche lui il suo bravo Archivio!

Gianni Vasselli

IL CERCAPIETRE maggio 1973, n°5

20

GEMMOLOGIA

CARATTERISTICHE INTRINSECHE DEI MINERALI LAPIDABILI

Alle proprietà fisiche precedentemente riferite si aggiungono le seguenti caratteristiche intrinseche che sono determinanti per la scelta ad uso ornamentale:

- A)- SPLENDORE (a luce rifratta)
VIVACITA' (per le pietre trasparenti)
- B)- LUCENTEZZA (a luce riflessa)
PELLUCIDITA' (per le pietre opache)
- C)- CROMATICA EFFICIENTE con oppure senza luminescenza e DUREZZA efficiente
- D)- QUANTITA' SUFFICIENTE per la lapidazione secondo l'uso.

Tali condizioni, di cui daremo cenno successivamente, rendono limitato il campo della ricerca mineralogica a scopo di taglio ornamentale, sebbene esistano oltre mille varietà di minerali denunciati come lapidabili. In linea di massima infatti i minerali e le rocce lapidabili devono essere presi in considerazione dal 7° grado della Scala di Mohs specialmente per le pietre da incasso o da castone, dato che la "montatura" (per lo più in metalli nobili, duttili sì, ma non poi tanto) potrebbe determinare scalpature, rotture o scheggiature irreparabili.

USO DEI MINERALI E DELLE ROCCE LAPIDABILI

A)- LASTRE e MACINABILI a scopo ornamentale per l'edilizia.

Vengono in genere adoperati i marmi (rocce metamorfiche), i calcari, i diaspri o le calcefini o i calcini, ecc.

B)- MANUFATTI per l'arredamento di ambienti.

(vasi, scatole, ampole, porta-accendini, posacenere, portaciprie, coppe e piatti, anfore e ampole, statue, monoliti, sfere ed uova da collezione, ecc.)

C)- PIETRE DA OREFICERIA E GIOIELLERIA IN GENERALE

Esse rispondono a determinati "canoni di taglio", da tempo stabiliti sicchè, in genere, è mal visto dal collezionista il taglio-fantasia, utilizzato invece per la comune bigiotteria.

La gemmologia si occupa di quest'ultima categoria di uso e si interessa al problema del taglio dei minerali e delle rocce, al fine di ottenere "PIETRE" secondo tagli ben definiti, proporzionati, che, pur mantenendo ad esse le stesse caratteristiche che possedevano allo stato naturale, ne scoprano all'interno eventuali venature, ricami, occhieggiamenti, luminescenze che maggiormente le arricchiscano e rendano "preziose". Marginalmente, la gemmologia si occupa anche della voce "manufatti" per arredare ambienti.

(2-continua) P. RUALI

IL "CERCAPIETRE" - INFORMAZIONE n°5 - MAGGIO 1973

IL CERCAPIETRE giugno 1973, n°6

IL CERCAPIETRE

1973

6

...FILOTECNICI...

"Filotecnici". Così definì Ate-
neo gli Etruschi per la geniali-
tà dimostrata nella ricerca,
sfruttamento e lavorazione dei
minerali. Infatti essi dovettero
raggiungere un'alta specializza-
zione, se è vero che riuscivano a
individuare i giacimenti dalla
colorazione delle acque affioran-
ti in superficie pur rimanendo
oggi un mistero quale metodo u-
sassero per scoprire quelli a no-
tevole profondità.

I principi in base ai quali
gli studiosi determinarono se
una miniera è etrusca o meno, po-
sono essere così descritti:

- .reperimento nelle miniere o din-
torni di strumenti e vasellame
tipicamente etruschi;
- .abbondante presenza di scorie
ancora ricche di minerale in vi-
cinanza di forni, e di minerale u-
tile nelle discariche;
- .reperimento di attrezzi minera-
ri tipici della civiltà etrusca:
punteruoli, scalpelli a punta
tonda e quadra, subbie, mazze, pic-
coni;
- .assenza di argani e di locali
relativi, impiegati solamente nel
medioevo;
- .mancanza di fosse di scolo e di

gallerie per convogliare le ac-
que;

.assenza di resti d'armature li-
gnei nei pressi di movimenti fra-
nosi nelle gallerie;

.orientamento irregolare e causa-
le delle escavazioni che furono
razionalizzate nel periodo medie-
vale con la scoperta della busso-
la;

.sistemi di coltivazione tipici
degli etruschi.

Generalmente i pozzi venivano
scavati in forma circolare,
con diametro di un paio di me-
tri, e distanti uno dall'altro
circa dieci metri. La ragione di
questa distanza pare fosse dov-
uta al fatto che gli etruschi non
usavano travature di sostegno. Le
lunghe incisioni che ancora si
vedono sulle pareti dei pozzi po-
tevano forse servire come appog-
gio per i piedi dei minatori.

L'illuminazione della minie-
ra veniva praticata per mezzo di
fiaccole costituite da sarmenti
intrisi di grasso animale oppure
con torce resinose; in seguito si
usarono lampade metalliche o lu-
cerne di terracotta che venivano
portate a mano o poste in nic-
chie scavate nella roccia.

La ventilazione veniva ottenuta con un oculato profilo dell'escavazione, tuttavia non si deve escludere che essa venisse favorita da camini posti all'ingresso dei pozzi. Non esisteva nessun impianto del pompaggio dell'acqua per cui gli etruschi si arrestavano sempre in presenza di essa evitando livelli soggetti a inondazione.

Nel periodo più antico gli etruschi lavoravano il minerale all'ingresso dei pozzi; l'operazione consisteva nel tritularlo, arrostarlo e quindi fonderlo in rudimentali forni a carbone o più probabilmente a legna (combustibile questo fornito dalle lussureggianti foreste dell'Etruria).

Con il progredire tecnico gli etruschi preferivano lavorare il minerale (per voler usare un termine attuale) in vere e proprie zone industriali. Metallurgia e siderurgia si polarizzarono dapprima in Val Fucinaia nel territorio di Campiglia; più tardi al finire dell'epoca villanoviana si accentrarono nella zona di Populonia. I forni venivano sistemati su collinette per facilitare la discarica delle scorie. Nel tardo periodo etrusco si accumularono tante di quelle scorie da formare colline alte anche 25 m. tali da cambiare persino la morfologia del luogo. Qui insieme alle tracce degli antichi forni si possono osservare misti alle scorie, i minerali più vari. Tra questi il Litargirio residuo della deargentazione del piombo.

In Toscana le miniere etrusche si trovano nei luoghi più svariati, ma quelle del Massetano furono certamente le più impor-

tanti. Dai giacimenti massetani veniva estratto il Piombo e le Galene Argentifere da cui veniva ricavato l'Argento con il sistema della copellazione. Gli etruschi raggiunsero tecniche così avanzate da riuscire a deargentare le galene sino allo 0,02%.

Sembra che essi non conoscessero lo Zinco in quanto ancora oggi è possibile notare nelle discariche Blenda ed Emimorfite non trattate. Importavano invece l'Oro da località alpine e il Borace dall'Oriente.

Grandissima importanza per l'estrazione del Ferro e del Rame, ma soprattutto, dello Stagno erano le miniere del Campigliese fra cui la notissima Monte Valerio dove la Cassiterite si trovava associata ad Ematite e Limonite. Il sistema di estrazione dello Stagno dalla Cassiterite è ancora avvolto nel mistero anche perchè in prossimità di Monte Valerio non furono trovate grandi quantità né di minerale né di metallo, e non si sa in che proporzione e fino a che periodo sopprimevano al fabbisogno le importazioni dalle Isole Cassiteridi e dalla Cornovaglia. Avvolto nel mistero è anche l'uso dell'Antimonio, in quanto non furono trovati oggetti in cui compare questo metallo, ma nei pressi di alcune miniere di Antimonite furono rinvenuti resti di forni indubbiamente etruschi.

Altro centro importantissimo per le coltivazioni era l'Isola d'Elba dove gli etruschi scoprirono per primi i preziosi e tuttora sfruttati giacimenti di Ematite, Magnetite, Calcopirite, nella zona orientale.

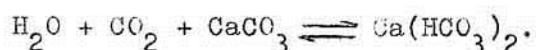
(continua-1) A. D'Amico

Le GROTTE di PERTOSA

Vorrei rendervi partecipi della piacevole emozione che ho provato in una delle mie ultime gite nel Meridione. Intendo parlarvi della Grotta di Pertosa nota anche come Grotta dell'Angelo, senza dubbio una delle più importanti del Sud d'Italia, a torto non reclamizzata e propagandata come e quanto merita e per questa ragione ancora sconosciuta ai più.

Per chi avesse stabilito di passare le prossime vacanze nel Sud, suggerirei di aggiungere anche questa meta: le Grotte di Pertosa in provincia di Salerno. Una piccola deviazione, qualche chilometro in più, ma sono certo che chi lo farà non ne rimarrà deluso. Pertosa è poi facilissima da raggiungere per chi percorra la A 3. Basta infatti uscire al casello per Petina-Auletta (a circa 65 km. a sud di Salerno, parcheggio auto, ristoranti); poi, una volta visitata quell'ennesima meraviglia della natura che sono appunto le Grotte di Pertosa (un'ora circa), volendo proseguire per il Sud ci si riimmette sulla A 3 al casello di Polla.

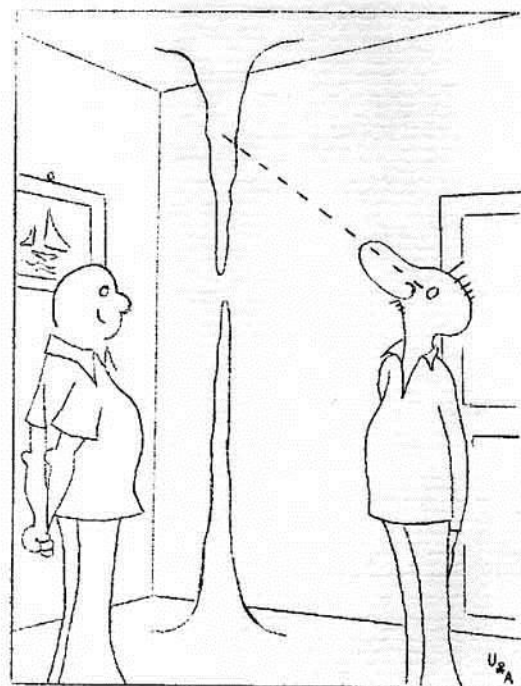
L'ingresso della Grotta si apre sul versante nord del massiccio calcareo-dolomitico degli Alburni, sulla riva sinistra del fiume Tanagro, a una settantina di metri di altezza sul suo letto. I terreni giurassici e cretaci della zona sono interessati da numerosi fenomeni carsici grazie all'azione solvente delle acque meteoriche secondo la ben nota reazione



In genere le acque si aprono l'accesso e penetrano lungo le fratture e i giunti di stratificazione della roccia iniziando una vera e propria azione distruttiva. In seguito si originano cavità sotterranee quali inghiottitoi, voragini oppure caverne e grotte. Qui l'azione solvente delle acque meteoriche è facilitata anche dall'azione erosiva delle acque stesse. È ovvio che il fattore tempo, come in ogni fenomeno geologico, ha un valore notevolissimo. Tracce dell'erosione avvenuta nel passato si possono notare ancora osservando le pareti e le volte delle cavità laddove le primitive volte e pareti non cadono a causa del progressivo assottigliamento del tetto dell'alveo eroso e corrosivo dalle acque.

(1 - continua)

U. Intini



- Basta lasciare il rubinetto aperto al piano superiore ...

MORSI DI SERPENTI VELENOSI cenni di terapia

Delle trecento specie di serpenti velenosi che vivono nel mondo, soltanto tre infestano le nostre regioni: la "vipera berus" (vipera comune), la "vipera aspis" (sconosciuta in Sardegna) e la "vipera ammodytes" (caratteristica del Trentino, Friuli, Bellunese).

Il morso di queste vipere dà luogo, nei punti di inoculazione del veleno, ad una violenta reazione locale con dolore, rossore e tumefazione; ad essa segue, più o meno rapidamente, una sintomatologia generale caratterizzata dal succedersi progressivo di sette intensa, aridità della bocca e della gola, congestione delle mucose, vomito, diarrea, dolori addominali, vertigini, ed infine, nel 10-20% dei casi più gravi, delirio, coma, paralisi respiratoria, morte.

Di fronte alla possibilità di un evolvere così drammatico del quadro morboso, occorre agire con lucida tempestività senza farsi prendere dal panico, utilizzando con decisione il contenuto dell'astuccio pronto-soccorso che la nostra previdenza avrà avuto cura di infilare nello zainetto ad ogni "uscita".

Innanzitutto, per ritardare la diffusione del veleno, si applichi un laccio subito al di sopra della sede del morso (evitando però di tener stretto il laccio per più di 20-30 minuti); in di si disinfetti la ferita e, se

si è in compagnia di persona calma ed esperta, si allarghi la stessa riunendo con una incisione i due punti d'entrata dei denti, lasciando colare il sangue o facendo procedere al succhiamento della incisione (sempre che la persona che dovrà provvedere a questo atto abbia le mucose orali integre).

A questo punto se il "siero antiofidico" è - come dovrebbe essere - a portata di mano, se ne inietti almeno una fiala di 10 cc per via sottocutanea o intramuscolare, ripetendo la dose dopo 1-2 ore. Quindi si cerchi di raggiungere al più presto, ma senza inutili e pericolosi affaticamenti, il più vicino presidio sanitario per le ulteriori necessarie cure.

Al termine di questi brevi appunti mi par utile ricordare la possibile evenienza di gravi reazioni anafilattiche (pericoloso stato di shock) da siero: in questi casi iniettare rapidamente per via intramuscolare una dose di Adrenalina 1°/°°.

C. Felici

PRONTO-SOCCORSO "ANTIVIPERA"

fiala da 10cc di "siero antiofidico".
fiala di Adrenalina 1°/°°.
siringhe sterili di plastica da 10cc e da 3cc.
laccio emostatico.
tamponi di cotone idrofilo.
bustina di garza sterile.
bende e cerotto.
flaconcini di acqua ossigenata e di alcool.

IL CERCAPIETRE luglio 1973, n°7

IL CERCAPIETRE

1973

7

I PARENTI POVERI

I Colli Albani e le loro pen
dici romane sono considerati, dal
la gran massa dei mineralogisti,
come i parenti poveri delle zone
geologiche italiane: sui tavoli
degli scambi e nelle vetrine dei
negozi, tra lo splendore dei quar
zi e la bellezza astrale delle
antimoniti (Romania, Romania, ma
perchè tutte tu?) invano cerche
resti - sia pure in un angolino -
qualche rappresentante cristalli
no delle nostre lave vulcaniche:
pochi le conoscono, pochissimi le
apprezzano, e questo solo perchè
non hanno la facile bellezza di
altri più blasonati minerali.

Eppure hanno tutte le carte
in regola per essere altamente
appetibili; primo, perchè scien
tificamente interessanti; secon
do perchè relativamente rari e
di difficile estrazione (basti
pensare alla matrice basaltica);
terzo, perchè sono ...belli. Sì,
proprio belli!

Pochi sanno che è possibile
trovare - specie nelle cave lau
rentine - delle magnifiche incro
stazioni calcitiche cristallizza
te in forme raggiate o "a dente
di cane", magari associate a ca
basite, che spesso producono an
che stupendi effetti di fluore
scenza, insieme ad altri perfet

ti cristalli in mezzo ad una gan
ga tufacea da quattro soldi, come
le leuciti di Ariccia e Marino.

Ma vorrei spendere qualche pa
rola sulla bellezza più partico
lare di certi aggregati cristal
lini che fioriscono sui giacimen
ti basaltici della pianura tra
Roma e i Colli Albani.

Apparentemente insignificanti
ti offrono, magari se li osservi
con una lente, il piacere di una
bellezza diversa, più meditata e
sotto un certo profilo più at
traente e più conturbante: sem
bra quasi di entrare in una inso
lita dimensione spaziale e aggi
rarsi in un paesaggio surreale
fatto di forme cubiche, cilindri
che, piastriniche, pianure ovat
tate e policrome, foreste di esi
li filamenti aghiformi, lucide pi
ramidi nere e bianche sfere.

Lo sguardo si solleva inebetito
e corre a spulciare i sacri
testi per dare un nome ai compo
nenti di questa fantasmagorica
parata: nefelina, cuspidina, la
ziunite, mellilite, spinello e
breislakite, armotomo, ascrofti
na, fillipsite, perowskite, leu
cite e altri ancora, tutti lì, in
sieme, sopra una superficie di
pochi centimetri.

E questi sarebbero i parenti
poveri!

All'anima della povertà ...!

V. D'Onofrio

FILOTECNICI

(2)

Gli Etruschi, oltre ai già citati, ancor famosi giacimenti, scoprirono importanti miniere di Rame a Volterra e a Montecatini. Il Cinabro, utilizzato come colorante per vasi e pitture, fu localizzato sul Monte Amiata.

Mancano invece prove sufficienti per attribuire loro la scoperta e la coltivazione della sorgente sulfurea del Bullicame vicino Viterbo.

Nei luoghi dove sorgeva una città o giace una necropoli si osservano frequentemente cave etrusche di svariati materiali usati per fare oggetti sacri o per edificare tombe e templi. Esse sono per lo più a cielo aperto; per molte è stato ripreso lo sfruttamento in epoca moderna. Da esse gli etruschi estraevano vari calcari, quali il travertino e la pietra panchina, e varietà di arenarie fra cui il macigno e la notissima pietra serena, e, tra i tufi della Toscana meridionale e dell'alto Lazio, il nenfro e il peperino.

Agli Etruschi si deve la scoperta del prezioso alabastro di Volterra usato per farne oggetti prevalentemente sacri, quali statue, coppe, anfore che ancor oggi vengono fedelmente copiate dall'artigianato locale.

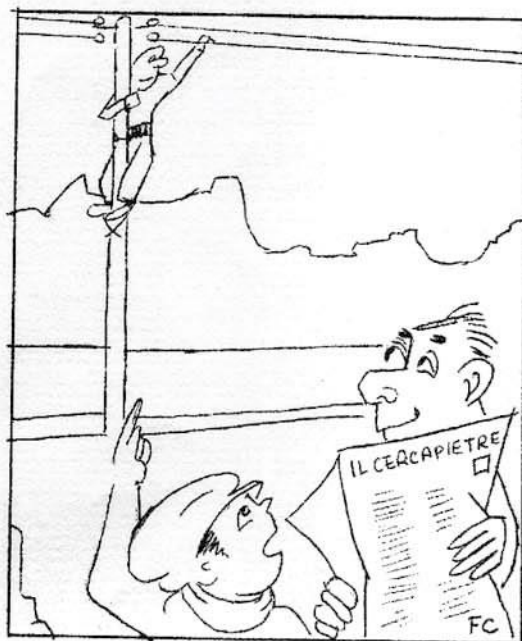
L'uso del marmo apuano era ai "filotecnici" sconosciuto. Furono i Romani ad utilizzarlo per primi, così come il granito per elevare i propri templi. A loro volta appresero dagli etruschi

l'arte di levigare le pietre dure importate dall'Asia Minore, Calcedonia, Africa mediterranea. Mirabile esempio della gioielleria etrusca è la collana in oro e corniola rinvenuta a Vulci nel Viterbese ed esposta al British Museum di Londra, e la cui raffinatezza estetica testimonia la splendida stagione dell'arte orafa di un popolo offuscato ancora dopo duemila anni dalla nebbia del mistero.

BIBLIOGRAFIA:

- G.Caveva. Miniere e impianti metallurgici etruschi.
R.Manini. Le miniere dell'epoca villanoviana.

A. D'Amico



- Dimmi, papà: chi è quel signore arrampicato lassù?
- Un "filotecnico", figliolo!

Sorella Vipera

Il Lettore occasionale del Cercapietre potrà meravigliarsi di trovarvi alcune note su questo rettile da sempre tanto bistrattato, ma chi va per sassi sa che prima o poi può divenirne casualmente vittima in un involontario incontro.

Al Medico il compito di trattare come comportarsi se morsi da una vipera; ad un semplice osservatore della Natura, quello impopolare di gettare un po' d'acqua sul fuoco delle esagerazioni sollevate contro questi rettili, che il tradizionale pregiuizio della repulsione e vari luoghi comuni ci fanno apparire come animali immondi e degni soltanto di sparire dalla faccia della terra.

Il cercapietre appassionato è di regola un amante della Natura; forse potrà anche ignorare che i Serpenti hanno avuto origine nel Cretacico, che i Viperidi sono gli Ofidi comparsi sulla terra in epoca più vicina a noi e che allo stato fossile si trovano per la prima volta nel Mesozoico Superiore dell'Europa occidentale, ma non si meraviglia per l'esistenza di questi animali e tantomeno ne fa un dramma. Sa già infatti che muovendo una pietra o cercando in una vecchia discarica può imbattersi in una vipera e quindi conosce anche quali sono le precauzioni che deve prendere, ma è soprattutto al principiante, al cercapietre ai suoi primi "martello e scalpello" che mi permetto di rivolgere i miei consigli.

Esclusa la Sardegna che non annovera alcun ofidio velenoso.

i Viperidi sono presenti nel resto del Paese, isole maggiori comprese. In Italia vi sono 4 specie del genere Vipera e il loro numero pare che sia pure abbondante. Tuttavia può capitare di girare per giornate intere e non incontrarne. I Viperidi anche se irritabili non sono aggressivi e colpiscono solo se minacciati, preferendo quasi sempre restarsene acciambellati al sole o tagliare la corda per primi. Mai come ora si deve fare tesoro del vecchio adagio "a nemico che fugge ponti d'oro"; e non cercate minimamente di colpirli perchè potreste rimmetterci. D'altra parte, perchè troncate gratuitamente una vita?

Per ogni evenienza ed in previsione di simili incontri è bene, nelle vostre escursioni, calzare sempre stivali e scarponi; non sedersi su sassi o su muriccioli, sull'erba e sulle foglie secche senza essersi assicurati bene e senza avervi battuto prima con un bastone; evitate di appoggiare o di infilare le mani nude in posti sospetti come un vecchio tronco ricoperto da edera o cavi d'albero, buche e fessure nelle rocce. Attenzione alle fontane ed alle località scarsamente abitate. Non lasciate mai lo zaino aperto sul terreno. Scuotete bene e ispezionate con cura giacche a vento e indumenti vari prima di indossarli, specie se precedentemente posati in terra. Lasciate chiusi il portabagli e la portiera dell'auto parcheggiata all'aperto se non siete soliti dare passaggi ad autostoppisti o rettili in genere.

U. Intini

GEMMOLOGIA

cenni storici

Le prime testimonianze della lapidazione delle pietre provengono dal cosiddetto "periodo Aurignaziano", all'incirca 50.000 anni orsono. Bisogna, comunque, raggiungere almeno il secondo millennio a.C. per rinvenire degli oggetti che non siano necessariamente degli strumenti d'uso. Al Museo del Louvre, ad es., sono conservate testimonianze del periodo o della Scuola di Susa (2000 a.C.) con predominanza dei quarzi policromi, per lo più agatati.

Gli antichi non sapevano che poco sulle pietre preziose che indicavano con nomi esotici, distinguendole principalmente dal colore. Non le tagliavano ma si limitavano a "smussare" i cristalli imperfetti o ad arrotondare gli spigoli; la forma di politura - utilizzata fin oltre il medioevo - era quella ottenuta con vari impasti abrasivi e particolari strumenti (prima diasprigni, poi di osso, infine di metallo).

Sotto i Romani ebbe notevole impulso la "glittica" a bassorilievo (incisione a scavo e in rilievo nella quale si distinsero gli Egiziani); così pure presso quel popolo vennero elaborate le tecniche di sbazzatura, politura e lucidatura mutate dagli Etruschi (già validi cercatori di ferro e di minerali vari). I materiali preferiti erano il calcidonio cenerino e la corniola; ve-

nivano lavorati anche gli onici a più strati, per farne medaglioni commemorativi.

Nell'alto medioevo si ebbe un periodo di decadenza per quanto riguardava la lapidazione a scopo ornamentale personale; preferito invece l'adornamento di oggetti quali copertine di messali, strutture di coppe e ampole da tavola e da altare, corone imperiali. Gli anelli si preferivano in oro, senza gemme; si accomunavano invece sulle armi e sui paramenti gemme di gran valore (smeraldi e rubini) a pietre meno importanti (granati e ametiste), a perle o addirittura a perlinate vetrosi policromi.

Durante il Rinascimento ed il periodo Barocco divenne sempre più frequente la montatura delle pietre a "griffa" anziché a "cassa" e a "castone", ma senza sfaccettature; la sfaccettatura si realizza sul diamante intorno al 1600 sotto il regno di Luigi XIV. Rifiorirono invece i cammei in conchiglia, in onici a strati ed in vesuviane. Ne sono brillantissimi artisti Domenico del Cammei creatore della Scuola Fiorentina per il taglio delle pietre dure e il romano Benedetto Pistrucci, incisore capo della Zecca londinese.

Il periodo moderno vede nascerle Scuole di Taglio in America, in Germania, in Francia; alcune di esse impostano per la sfaccettatura dei diamanti, degli smeraldi e dei corindoni nuovi tipi caratteristici di taglio nei quali si sacrifica il peso allo splendore. Metodi di taglio particolarissimi provengono inoltre dall'India.

(3-continua) P. RUALLI

CARATTERIZZAZIONE CRISTALLOCHIMICA DI MINERALI DELLA CALDERA DI SACROFANO, LAZIO

Egidi C. e Maras A.: Caratterizzazione cristallografica di minerali ...

Chiara Egidi e Adriana Maras

Dipartimento di Scienze della Terra, Sapienza Università di Roma

Introduzione

La caldera di Sacrofano, che appartiene al Distretto Vulcanico Sabatino, rappresenta una delle località più significative dal punto di vista della rarità delle specie mineralogiche rinvenute fino ad oggi. Proprio qui è stato trovato per la prima volta un minerale, appartenente al gruppo delle cancriniti, dedicato proprio alla località: la sacrofanite (Burrigato *et al.*, 1980). Per tale ragione viene costantemente perlustrata nella speranza di rinvenire altre specie rare, cosa che in effetti è avvenuta in tempi più recenti con la scoperta della biachellaite (Chukanov *et al.*, 2009).

Le principali aree indagate in questa ricerca sono rappresentate dai rilievi di Monte Solforoso (366 m) e Monte Cavalluccio (377 m) e le zone definite Valle Biachella e Fosso Attici.

Durante il campionamento sono state rinvenute rocce, definite inclusi (proietti) vulcanici, in cui sono state riscontrate diverse specie mineralogiche, soprattutto nelle cavità. In una di queste sono stati rinvenuti cristalli, non identificabili macroscopicamente, per i quali sono state utilizzate tecniche di indagini microscopiche.

Inquadramento geologico – geografico

Le località prese in esame, sono situate tra i comuni di Sacrofano (RM), Campagnano di Roma (RM) e Magliano Romano (RM), ubicati quest'ultimi a circa 30 km a Nord-Ovest della Capitale.

Dal punto di vista geologico - vulcanologico l'intera area d'esame nacque dall'attività vulcanica esplosiva che fu la causa della formazione del Distretto Vulcanico Sabatino; la fossa tettonica localizzata tra i due alti strutturali dei Monti della Tolfa e del Monte Soratte fu sede dell'attività vulcanica che ebbe inizio circa 600.000 anni fa.

I Monti si sviluppano sull'orlo della caldera di Sacrofano: Monte Solforoso si trova a Nord-Est della caldera, mentre Monte Cavalluccio è ubicato a Nord della stessa. Fosso Attici si sviluppa esternamente alla caldera di Sacrofano tra i due Monti e fluisce radialmente in direzione Nord; Valle Biachella è situata ad Ovest di Monte Solforoso internamente alla caldera.

L'intera depressione presenta un diametro di circa 4500 metri, una struttura circolare ed un reticolo idrografico ben sviluppato che nell'area meridionale della caldera intacca la sua forma originaria (Fig.1).

I vari crateri del Distretto Vulcanico Sabatino sono stati sede di una sola esplosione, salvo il cratere di Sacrofano, che risulta essere uno dei più importanti; è possibile definire come l'attività vulcanica dei Sabatini non sia avvenuta in un'area centrale e ben definita, bensì su un'area vasta e complessa con la presenza di numerosissimi crateri che si svilupparono man mano che l'attività si spostò da Est (Morlupo e Castelnuovo di Porto) verso Ovest (Bracciano).

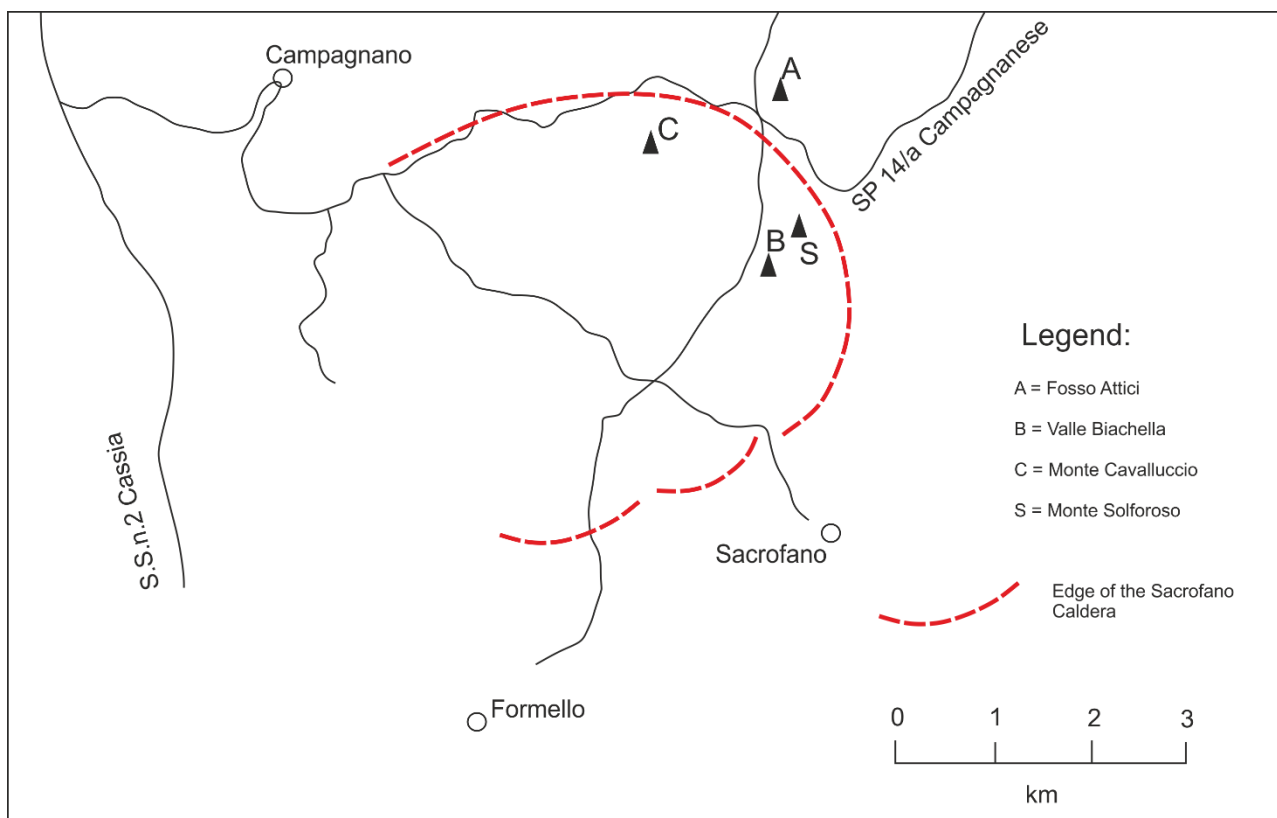


Fig. 1. Localizzazione delle aree di studio: A=Fosso Attici; B=Valle Biachella; C=Monte Cavalluccio; S=Monte Solforoso (modificata dopo Chukanov & Allori, 2008).

Campioni e metodologie di indagine

I campioni utilizzati sono stati definiti come piroclastiti estranei al magma e inclusi nei depositi piroclastici di tipo tufaceo.

Queste rocce, originariamente, si trovavano a varie profondità all'interno dell'apparato vulcanico e, solo successivamente, furono portate in superficie dal magma in risalita. Nelle zone in esame questi inclusi vulcanici si rinvenivano intercalati a diverse formazioni o, come nell'area di Fosso Attici, si trovano in depositi incoerenti, in seguito all'erosione di rocce che costituiscono i pendii di una valle adiacente.

Durante il rilevamento sono stati rinvenuti diversi campioni: alcuni dei quali presentavano cristalli di 3-5 mm con caratteristiche peculiari ben visibili ad occhio nudo che ne hanno permesso l'identificazione già durante il rilevamento.

L'area di Monte Cavalluccio è risultata quella di maggior interesse per questo lavoro grazie al ritrovamento di un incluso in cui erano ben visibili dei cristalli tondeggianti, incolori e trasparenti insieme ad altri tabulari di colore nero. La dimensione dei cristalli era troppo piccola per avere un riconoscimento macroscopico certo, per cui, si è provveduto alla preparazione di una sezione sottile lucida per sottoporla a microanalisi chimiche tramite il microscopio elettronico a scansione FEI Quanta 400 corredato di un sistema di analisi in dispersione di energia EDAX Genesis in dotazione al Dipartimento di Scienze della Terra della Sapienza, Università di Roma.

L'impatto degli elettroni emessi dal filamento (elettroni primari) sulla superficie del campione

genera vari fenomeni tra cui consideriamo solo quelli importanti per il SEM:

- assorbimento di elettroni primari; a causa dell'impatto l'energia cinetica degli elettroni si trasforma in calore. Per diminuire i danni del campione e per ridurre gli effetti legati alle cariche elettrostatiche, si copre la superficie da analizzare con uno strato sottile di materiale conduttivo, ovvero si metallizza il campione;
- emissione di elettroni secondari (SE, indicati con ETD), di energia piuttosto bassa che emergendo da profondità inferiori a 10 nm, danno informazioni sulla morfologia dei minerali presenti;
- riflessione da parte degli elettroni primari (elettroni retrodiffusi o backscattered, BSE), di energia più elevata, che forniscono informazioni sulla composizione del campione. In base al diverso numero atomico degli elementi presenti, danno immagini con diverse tonalità di grigio: le zone chiare indicano la presenza di elementi con numero atomico maggiore (elementi pesanti) viceversa, le aree con tonalità più scure indicano la presenza di elementi chimici con numero atomico minore (L. Miraglia, 2012).

La sezione è stata sottoposta a metallizzazione in grafite perché il sottile strato, circa 200 Å di carbonio che la copre, garantisce la conducibilità elettrica e consente di effettuare microanalisi qualitative, semi-quantitative.

Risultati

La ricerca effettuata sul terreno ha messo in evidenza la ricchezza di minerali in cristalli anche euedrali per i quali è bastata un'analisi speditiva in campagna per identificarli.

- Gruppo delle miche: questi minerali con colore prevalentemente verde e nero, abito pseudo-esagonale e tipica sfaldatura basale in sottili lamine rappresentano cristalli di mica bruna ("biotite") della serie flogopite-annite (Fig. 2).

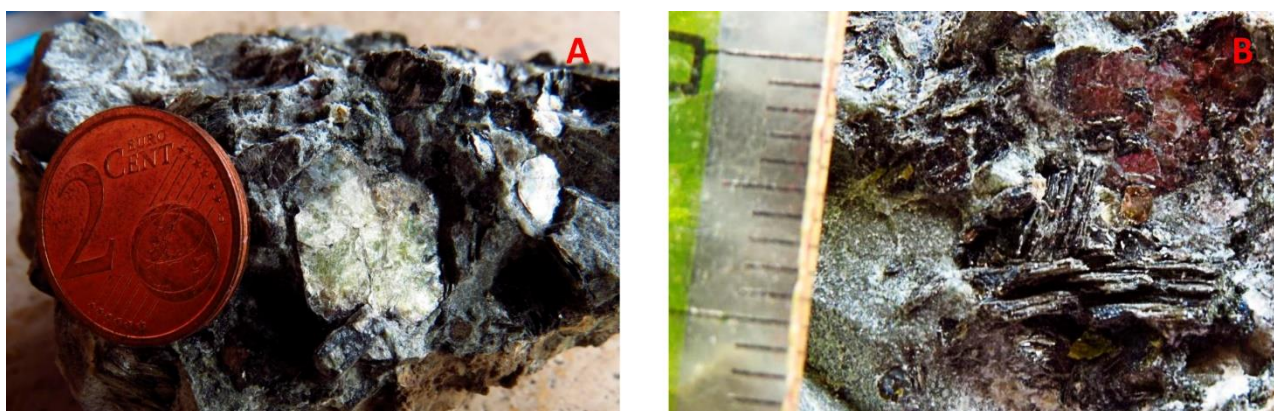


Fig. 2. A) Cristalli di "flogopite". B) la loro tipica sfaldatura.

- Feldspatoidi: ben visibile anche ad occhio nudo è la leucite; i cristalli risultano di colore bianco per via della patina di alterazione in analcime, il loro abito è per lo più tondeggiante, le dimensioni sono variabili ma sempre al di sotto del centimetro (Fig. 3).



Fig. 3. Cristalli tondeggianti di leucite analcimizzata.

Dopo il riconoscimento macro, è stato scelto un campione rappresentativo dell'area, sul quale è stata realizzata una sezione sottile lucida utilizzabile sia per osservazioni al microscopio polarizzatore che per microanalisi chimiche tramite SEM-EDS.

Le prime immagini ricavate mostrano una sezione abbastanza uniforme, per via delle sfumature di grigio presenti; è stato possibile comunque riscontrare diversi cristalli.

Il minerale con le maggiori dimensioni (indicato con freccia in fig. 4) risulta essere un pirosseno con evidente zonatura e abito subedrale.

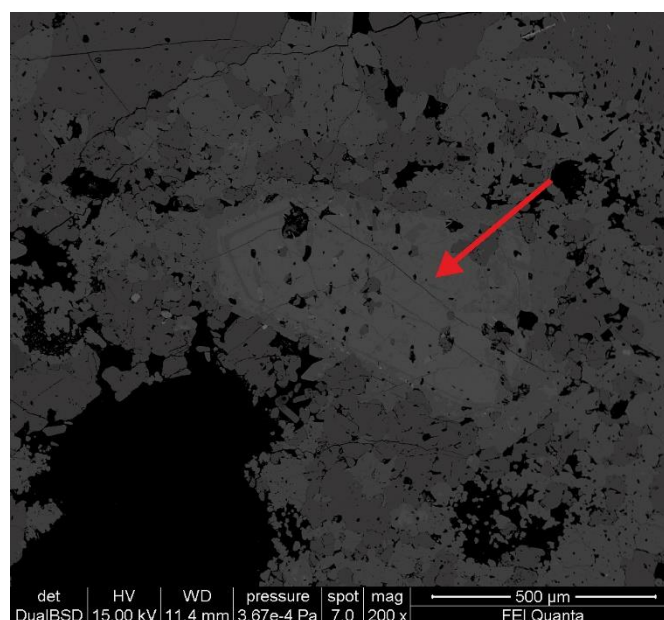


Fig. 4. Cristallo di pirosseno subedrale, zonato.

Tramite un'analisi puntuale si è riscontrata la presenza di calcio (Ca), alluminio (Al), silicio (Si) e magnesio (Mg) nei rapporti tipici dei clinopiroseni, in particolare augite. Inclusi in questo cristallo si notano ulteriori minerali che presentano tonalità di grigio più chiare e con dimensioni variabili. L'analisi microchimica ha evidenziato la presenza di fosforo (P) e calcio (Ca) e, associando la composizione alla loro morfologia sono stati identificati come minerali appartenenti ai fosfati, in particolare al gruppo dell'apatite. Continuando le osservazioni al SEM e le analisi puntuali in diverse aree della sezione è stato registrato lo spettro di un cristallo contenente silicio (Si) e alluminio (Al) nel rapporto circa 1:3 e potassio (K), con piccole quantità di calcio (Ca) e sodio (Na) (Fig. 5a).

Morfologia e chimica hanno permesso di definire questo cristallo come appartenente al gruppo dei feldspati e nello specifico al feldspato potassico che si proietta nell'area rosa della fig. 5b.

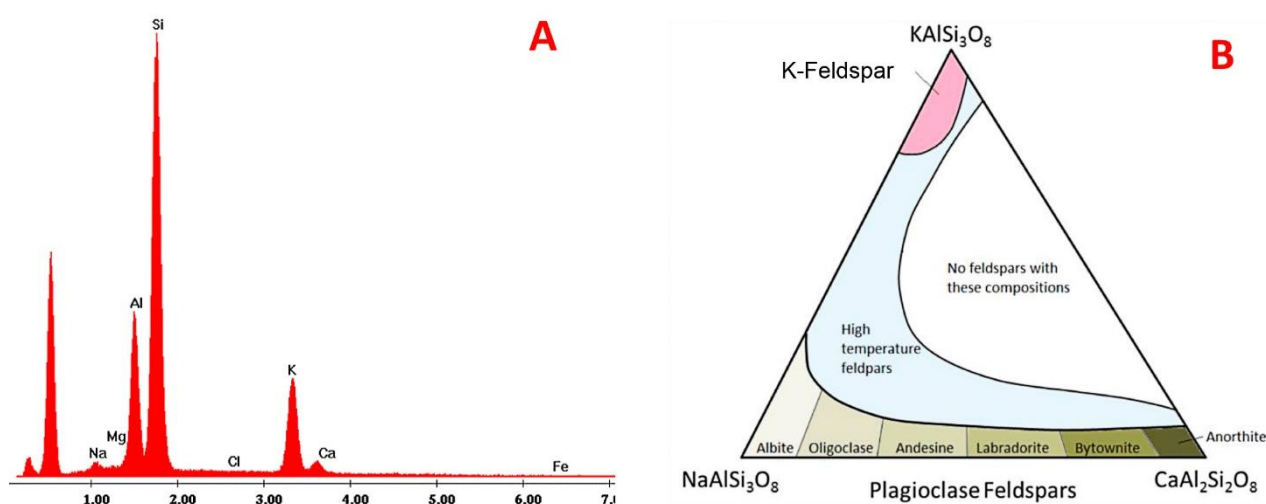


Fig. 5. A) Spettro del K - feldspato. B) diagramma ternario dei feldspati.

Poiché il campione è stato trasportato dal magma durante la risalita nel condotto, nei vuoti della roccia è possibile rinvenire la presenza di inclusioni fluide. In Fig. 6 la morfologia sferoidale e la presenza di fasi “figlie” insieme al cloro riscontrato nell'analisi chimica puntuale ci fanno supporre che sia un'inclusione fluida multifase.

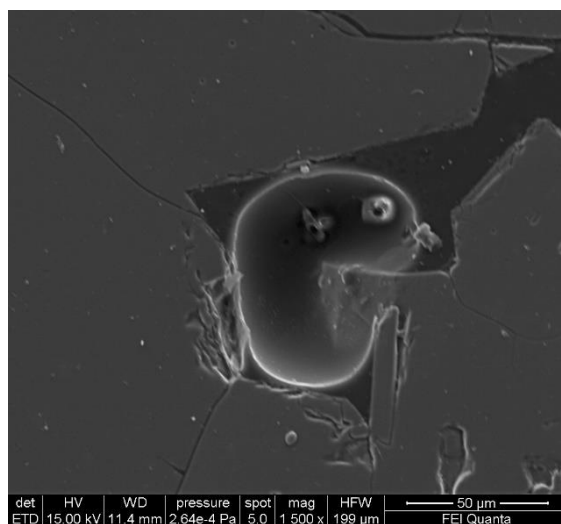


Fig. 6. Inclusione fluida di cloro visibile tramite elettroni secondari.

Infine, è stata condotta una ricerca accurata, sia morfologica che microchimica, con analisi puntuali ed areale della sezione sottile, per individuare i cristalli tondeggianti spesso trovati in associazione macroscopica con cristalli neri e K-feldspato (Fig. 7). La supposizione fatta in campagna prevedeva la possibile appartenenza dei minerali sopracitati al gruppo della cancrinite - sodalite, un gruppo di feldspatoidi rari conosciuti già dall'ottocento ed alcuni dei quali presentano come località tipo Valle Biachella: sacrofanite (Burrigato et al., 1980), giuseppettite (Mazzi e Tadini, 1981) e marinellite (Bonaccorsi e Orlandi, 2003).

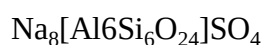
Per via del loro simile motivo strutturale di base costituito dalla presenza di strati contenenti anelli tetraedrici centrati da silicio ed alluminio, spesso in letteratura si parla di cancrinite e sodalite come minerali appartenenti ad un unico gruppo; in realtà nella classificazione mineralogica è necessario distinguere i due gruppi data la diversa sequenza generata dall'impalcatura della cella unitaria, costituita da due anelli tetraedrici.

E' emerso infatti da alcuni studi cristallografici che le cancrinite presentano una sequenza di tipo ABAB mentre le sodaliti presentano una sequenza di tipo ABCABC, dove la lettera A indica la posizione di un anello del primo strato mentre le lettere B e C indicano due possibili posizioni del secondo strato (Fig. 8) (Bellatreccia & Della Ventura, 2005).

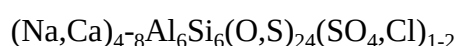
Poichè le specie mineralogiche appartenenti al gruppo cancrinite - sodalite presentano nella loro formula chimica elementi come il sodio (Na), alluminio (Al), Si (silicio), Cl (cloro) e/o il Ca (calcio) sono state svolte analisi chimiche per individuarle. Nella sezione sottile questi cristalli risultano ben formati in alcune aree mentre è possibile definirli anedrali in altre zone, dove non presentano contorni ben definiti.

Dopo aver identificato questi cristalli tramite l'ausilio del microscopio elettronico a scansione si è proceduto con l'analisi chimica puntuale per verificarne lo spettro e quindi la loro reale appartenenza o meno al gruppo della cancrinite o sodalite (Fig.9).

Il dato ottenuto è stato confrontato con spettri meno recenti e si è potuto notare la forte somiglianza con lo spettro composizionale dei minerali noseana con formula chimica:



e hauyna:



appartenenti al sottogruppo della sodalite.

In particolare, Mattei et al. (2007) effettuando analisi chimiche su campioni rinvenuti nella



Fig. 7. Cristalli tondeggianti in associazione con sanidino.

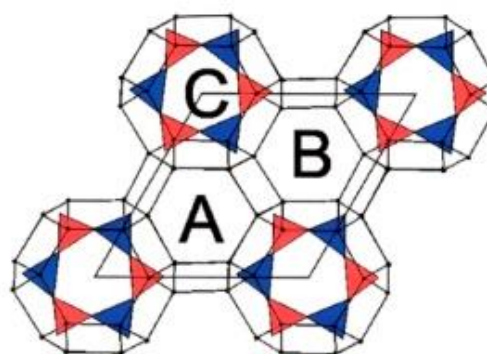


Fig. 8. Posizioni possibili degli anelli tetraedrici nella cella elementare (Bellatreccia & Della Ventura, 2005).

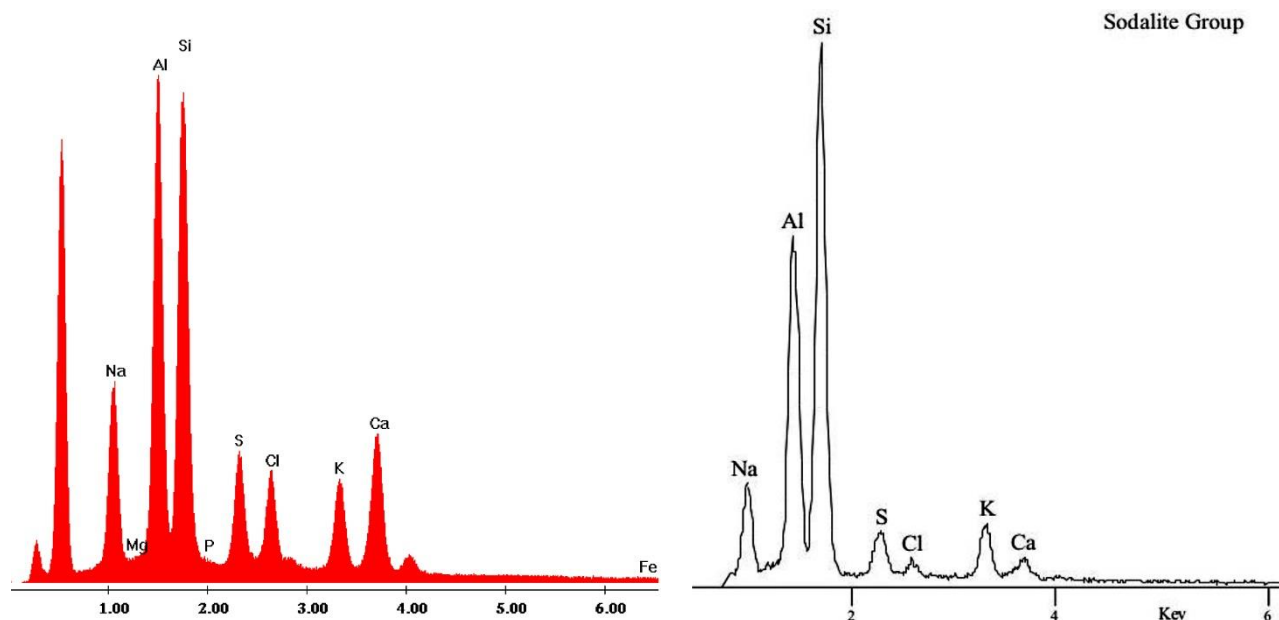


Fig. 9. Spettro derivante dall'analisi chimica puntuale di questo elaborato (sinistra) confrontato con lo spettro della noseana e hauyna (destra) (Severin Kenneth P., 2004).

zona di Bassano Romano (VT), appartenente anch'essa al Distretto Vulcanico Sabatino, hanno notato come le principali differenze tra noseana ed hauyna, intese come termini puri, siano rappresentate dall'assenza del cloro e dalla prevalenza di sodio e solfato nella noseana. Inoltre, ulteriori studi chimici recenti hanno permesso di delineare con maggior precisione i campi composizionali dei minerali appartenenti al gruppo della sodalite (Balassone et al. 2016). Ciò ha permesso di avere altri termini di paragone per le analisi effettuate in questo elaborato e di comprendere, anche se a grandi linee, la composizione dei campioni rinvenuti, permettendo di ricondurli al gruppo della sodalite.

Conclusione

La ricerca mineralogica effettuata nelle aree del Distretto Vulcanico Sabatino è stata svolta al fine di individuare tramite microanalisi semiquantitative al SEM la presenza di specie mineralogiche rare appartenenti al gruppo cancrinite - sodalite.

La sezione sottile analizzata ha mostrato la presenza di diverse specie mineralogiche indeterminate in pirosseni, sanidini, feldspati potassici, apatiti e minerali del gruppo cancriniti - sodaliti.

Per via della presenza di picchi a media intensità riconducibili al sodio ed al solfato visibili nello spettro del campione in esame, è stato possibile identificarlo come noseana; inoltre data la morfologia tipica di minerali cubici presenti in sezione si presume che i minerali rinvenuti possano appartenere al sottogruppo della sodalite. Tuttavia, senza ulteriori analisi sulla struttura, non è possibile avere la conferma che si tratti di noseana vista la presenza di altri ioni nello spettro, nonché il ritrovamento nella caldera di Sacrofano di minerali appartenenti ad entrambi i gruppi descritti.

Ringraziamenti

Si ringrazia Marco Albano per l'assistenza tecnica durante la preparazione dei campioni e durante le indagini al SEM.

Un sincero ringraziamento al Gruppo Mineralogico Romano, che ha contribuito al rilevamento delle aree di studio e per la grande disponibilità nel corso della preparazione e stesura dell'elaborato finale di Chiara Egidì.

Bibliografia

- BALASSONE G., BELLATRECCIA F., OTTOLINI L., MORMONE A., PETTI C., GHIARA M. R., & D'ORAZIO L., (2016)- Sodalite-Group Minerals From the Somma-Vesuvius Volcano (Naples, Italy): A Combined EPMA, SIMS, and FTIR Crystal-Chemical Study - *The Canadian Mineralogist*, 54(3), 583-604.
- BELLATRECCIA F., DELLA VENTURA G., (2005) - I minerali del gruppo della cancrinite - "*Il Cercapietre*", *notiz. del G.M.R.*, 1/2-2005, 14-24.
- BONACCORSI E., ORLANDI P. (2003) - Marinellite, a new feldspathoid of the cancrinite-sodalite group, *Eur. J. Mineral.*, 15, 1019-1027.
- BURRAGATO F., PARODI G.C., AND ZANAZZI P.F., (1980) - Sacrofanite - a new mineral of the cancrinite group, *Neues Jahrb. Mineral., Abh.*, 140, 102-110.
- CHUKANOV N. V., ALLORI R. (2008) - Cancrinite-group minerals from the Sacrofano caldera, Roma, Latium, Italy, *Mineral observer - Mineralogical Almanac*, 13c, 20 - 35
- CHUKANOV N. V., RASTSVETAeva R. K., PEKOV I. V., ZADOV A. E, ALLORI R., ZUBKOVA N. V, GIESTER G., PUSCHAROVSKY D. YU., VAN K. V., (2009) - Biachellaite, $(\text{Na,Ca,K})_8(\text{Si}_6\text{Al}_6\text{O}_{24})(\text{SO}_4)_2(\text{OH})_{0.5} \cdot \text{H}_2\text{O}$, a new mineral species of the cancrinite group, *Geology of Ore Deposits*, Volume 51, Issue 7, pp 588 - 594.
- MATTEI L., SIGNORETTI E., BELLATRECCIA F., (2007) - La noseana di Bassano Romano (VT), "*Il Cercapietre*", *notiz. del G.M.R.*, 1/2-2007, 56-60.
- MAZZI F., TADINI C. (1981) - Giuseppettite, a new mineral from Sacrofano (Italy), related to the cancrinite group, *Neues Jb. Miner. Monat.*, 103-110.
- MIRAGLIA L., (2012) - Caratteristiche del sistema analitico SEM-EDS: valutazione dell'accuratezza e della precisione delle analisi eseguite su standards internazionali di minerali e vetri. *Rapporto 233 INGV*.
- SEVERIN KENNETH P., (2004) - *Energy dispersive spectrometry of common rock forming minerals*, Kluwer Academic Publishers. Department of Geology and Geophysics, University of Alaska Fairbanks, U.S.A., pp. 228.

LA RISERVA NATURALE DI MONTE MARIO ED IL SUO GEOSITO

Roberto Begini

Gruppo Mineralogico Romano

INTRODUZIONE

Monte Mario, con i suoi 139 metri di altezza, è il rilievo maggiore della città di Roma. Si inserisce in un complesso di alture posizionate sulla destra del fiume Tevere e denominate, in maniera piuttosto pittoresca, “Monti” o “Colli della Farnesina”.

È attualmente compreso nella più ampia “Riserva Naturale di Monte Mario”, che con i suoi 204 ettari racchiude un ricco e variegato ecosistema dell’area urbana. Presenta nelle parti più basse una vegetazione di tipo mediterraneo, a cui si contrappone salendo in quota una vegetazione tipica delle condizioni submontane. La presenza faunistica, benché fortemente disturbata dai processi di antropizzazione, è ancora rappresentata da un discreto numero di specie, tra cui spiccano diversi roditori ed uccelli.

L’area è stata oggetto di un grandissimo numero di studi geologici e paleontologici, racchiudendo un ricco giacimento fossilifero ed interessanti caratteristiche stratigrafiche. Proprio per queste caratteristiche la riserva comprende il geosito n.138 “Sedimenti plio-pleistocenici a Monte Mario”, inserito fra i siti geologici di importanza regionale (Arnoldus et al., 1997). Dal punto di vista degli studi paleontologici e geologici, l’area cui si fa riferimento è spesso più ampia. Soprattutto per le pubblicazioni più antiche, diciamo fino agli inizi del XX secolo, viene spesso utilizzato il termine generico di “Monte Mario”, per indicare una zona che comprende diverse località circostanti:

“è necessario osservare che nelle collezioni, come già in alcuno dei cataloghi precedenti, non è sempre specificata, con precisione, la località donde i fossili provengono, e spesso non v’ha altra indicazione, che quella generica di M. Mario, che talora è inesatta, perché troppo comprensiva” (CERULLI-IRELLI, 1907).

Una lista di toponimi relativi a quest’area più ampia, comprenderebbe oltre a M. Mario: Farnesina, Villa Madama, Valle dell’Inferno, Acquatraversa, Malagrotta (talora ricordata come Ponte Galeria). In realtà gran parte delle località citate sono ormai “storiche”, nel senso che non sono più accessibili (o lo sono solo parzialmente) per quello che concerne le loro caratteristiche geologiche e paleontologiche di superficie.

Questo articolo sarà da una parte una ricognizione degli studi storici sul sito di Monte Mario, dall’altra lo spunto per una serie di escursioni tematiche all’interno del parco. Limitandoci alla sola zona della riserva naturale, presenteremo infatti una serie di evidenze geologiche ancora visibili.

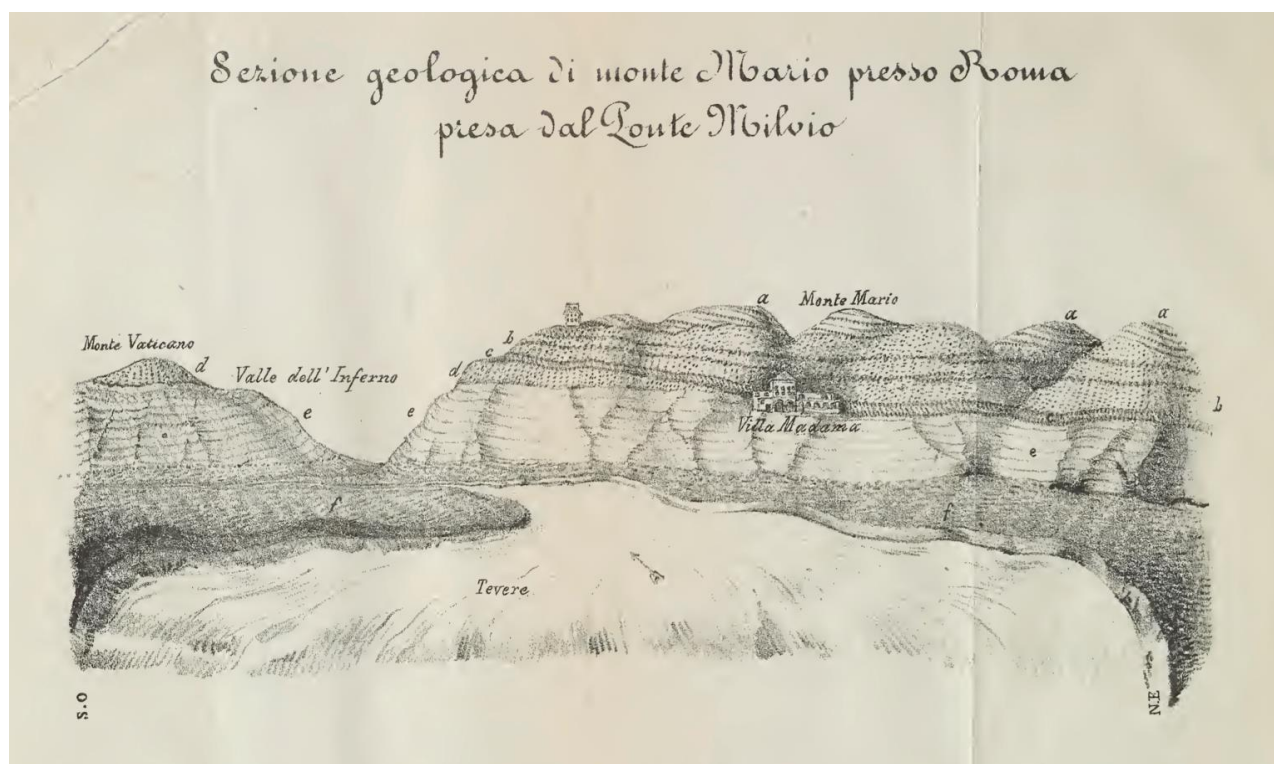


Fig. 1 - Sezione geologica di Monte Mario e località limitrofe da Conti (1864).

GLI STUDI SU MONTE MARIO E LA “FAUNA MALACOLOGICA MARIANA”

In questa sezione ricapiteremo brevemente la storia degli studi scientifici sull’area di Monte Mario. Bisogna innanzitutto precisare che ci sono due tematiche parallele che interessano questa località: gli studi geologici, in particolare stratigrafici e strutturali, e quelli paleontologici, principalmente relativi alla malacologia. Le due strade sono ovviamente intrecciate, ma anche ponderate in maniera diversa a seconda del periodo storico e degli studiosi che se ne sono occupati.

L’attenzione dei naturalisti verso la località nasce dai fossili, notati e raccolti sin da tempi molto antichi. Già Leonardo Da Vinci cita nel Codice Atlantico: “fatti disegnare li nicchi a Monte Mari”, dove per “nicchi” intende i fossili marini. Il nome stesso del monte è secondo alcuni derivato da “mare” per via delle conchiglie e delle sabbie in esso contenute (FAGIOLO et al., 2016).

L’interesse per questi fossili prende un carattere più sistematico dalla fine del XVIII secolo, quando iniziano a nascere i primi cataloghi ragionati. Il primo è quello di SCHILLING et al. (1782), “Rerum Naturalium Montis Marii Descriptio”: opera incentrata sulla fauna malacologica, vi troviamo un elenco di 117 specie, con nomenclatura già linneana, insieme a notizie di carattere stratigrafico e confronti con le specie viventi.

Nel corso del XIX secolo, parallelamente ai cataloghi di fossili, iniziano a emergere studi e interpretazioni stratigrafiche: in BROCCHI (1820) troviamo la prima sezione geologica di Monte Mario, con note sulla stratigrafia ed ipotesi paleogeografiche. In RAYNEVAL et al. (1854), troviamo un catalogo di 273 specie, corredate da confronti con altre malacofaune fossili e viventi, ed una spiegazione della successione dei terreni di Monte Mario. Una pubblicazione classica è quella di CONTI (1864), “Il Monte Mario ed i suoi fossili subappennini”, catalogo più ampio che

comprende 459 specie, con descrizioni e notizie stratigrafiche. Importante ricordare che Conti donò una raccolta completa al Museo Civico di Ferrara, comprendente le specie studiate nel suo catalogo.

Nella seconda metà del XIX secolo, fino a i primi del XX, spiccano diversi lavori di PONZI (1872, 1875, 1886) e MELI (1882, 1895a, 1895b, 1895c, 1896, 1906), due autori particolarmente attivi sulla geologia e paleontologia del cosiddetto “bacino di Roma”. Questi autori si occuparono spesso del complesso Monte Mario e siti limitrofi, in particolare sull’acceso dibattito per la descrizione stratigrafica dell’area e relativa datazione. Ponzi propose una stratigrafia che divenne un punto di riferimento per molto tempo e diversi autori a seguire, e fu tra i primi a tematizzare una particolare discontinuità stratigrafica presente alla base di Monte Mario (questione che tratteremo nella sezione seguente). Un resoconto dettagliato di questi studi eccede i limiti del presente articolo, ci limiteremo ad aggiungere in bibliografia le principali pubblicazioni a tema di questi autori.

Un altro catalogo di fossili della zona è quello di ZUCCARI (1882), che ricapitola in maniera didascalica i fossili della Collezione Rigacci, divisi in “fossili delle marne inferiori del Monte Vaticano” e “fossili del Monte Mario e suoi dintorni”.

Arrivando ai primi anni del XX secolo incontriamo il lavoro imponente di Cerulli-Irelli. La “Fauna Malacologica Mariana” è un’opera monografica pubblicata in otto parti sul periodico *Paleontographia Italica*, tra gli anni 1907 e 1916 (CERULLI-IRELLI, 1907, 1908, 1909, 1910, 1911, 1912, 1914, 1916). Comprende una descrizione dettagliata di oltre 700 specie di molluschi, in 501 pagine e 56 tavole fotografiche. Gli individui presentati provengono da diverse collezioni ubicate nell’allora Istituto di Geologia dell’Università “La Sapienza” di Roma (collezioni Rigacci, Zuccari, Ponzi, Calandrelli, Meli, Frenguelli, Martinetti, Grassi ed altri), ma anche dalla collezione Conti del Museo Civico di Ferrara, dove Cerulli-Irelli si recò ripetutamente. Una parte dei fossili sono stati inoltre raccolti direttamente dall’autore nei dintorni di Monte Mario. Tutti questi campioni (esclusi quelli della collezione Conti) costituiscono la collezione Cerulli-Irelli, conservata nell’allora Museo di Paleontologia dell’Università “La Sapienza” di Roma (oggi parte del MUST, Museo Universitario di Scienze della Terra).

L’opera è notevole sul piano contenutistico, non solo per la vastità di specie, ma soprattutto per il lavoro di revisione sistematica di tutti i taxa sino all’epoca proposti: è di fatto una sintesi di tutti gli studi precedenti alla luce delle cognizioni tassonomiche raggiunte. Sebbene allo stato odierno sia un lavoro da revisionare (basti pensare che vi troviamo ancora l’uso della “varietà” come categoria classificatoria), resta comunque l’opera più grande e sistematica sulla malacologia del luogo, soprattutto alla luce dell’inaccessibilità attuale dei giacimenti. Lavori di revisione della collezione sono iniziati per alcune famiglie tassonomiche, si veda ad esempio LA PERNA (2007, 2008) dove troviamo la conferma di alcuni taxa istituiti da Cerulli-Irelli, che divengono a questo punto specie-tipo di questo giacimento: “*Ennucula gibbosula* is only known from the Early Pleistocene deposits of Monte Mario. [...] *Ennucula rigaccii* is only known from the Calabrian deposits of Monte Mario” (LA PERNA, 2007, pp.117-118). Sono stati svolti inoltre lavori di recupero, revisione e catalogazione della collezione Cerulli-Irelli da parte del Museo di Paleontologia dell’Università “La Sapienza” di Roma (oggi parte del MUST, Museo Universitario di Scienze della Terra), visto anche il parziale danneggiamento subito dalla stessa durante il bombardamento del 1943 (D’AMICO, 2008).

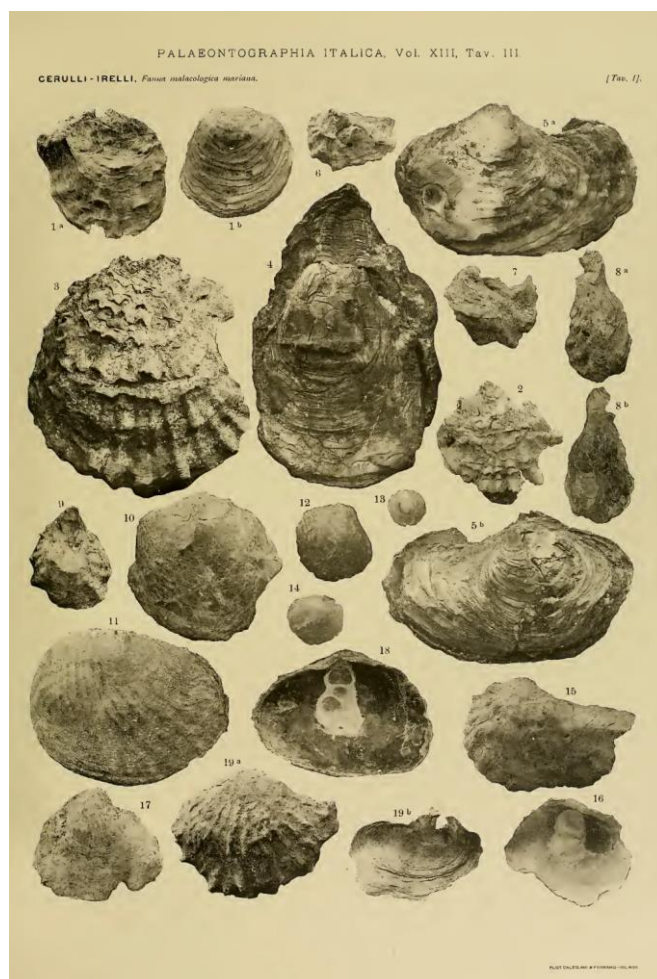


Fig. 2 - Una delle tavole della Fauna Malacologica Mariana (CERULLI-IRELLI, 1907).

Proseguendo questo excursus storico raggiungiamo la metà del XX secolo, precisamente il 1948, quando al XVIII International Geological Congress di Londra, la Società Geologica Italiana viene incaricata di proporre aree tipo del limite Pliocene/Pleistocene. Al successivo XIX IGC vengono proposte quattro aree per l'Italia, tra le quali la sezione di Monte Mario-Acquatraversa (BLANC et al., 1953, 1954) che diventa così un elemento di riferimento internazionale per gli studi geologici.

Proseguendo ancora troviamo un'importante tappa in BONADONNA (1968): si tratta di un vasto lavoro di ricognizione stratigrafica e ricostruzione strutturale sulle aree classiche del complesso Monte Mario e dintorni, che include un catalogo dei fossili della zona (l'ultimo di fatto, basato su una revisione della Fauna Malacologica Mariana di Cerulli-Irelli). L'importanza di questo lavoro è sancita dall'attuale nomenclatura stratigrafica, dove il termine Supersintema Acquatraversa (che include la Formazione di Monte Mario) è "anche un tributo alla ricostruzione di Bonadonna" (FUNICIELLO et al., 2008, p. 45).

Dalla seconda metà del XX secolo, in particolare negli ultimi anni fino ai giorni nostri, tutti gli studi su questa area si sono concentrati maggiormente ed in maniera più puntuale su questioni di carattere stratigrafico, strutturale e paleoambientale. Citiamo per completezza bibliografica i lavori di CONATO et al. (1980), MARRA (1993), BELLOTTI et al. (1994), BERGAMIN et al. (2000) ed i testi più recenti utilizzati in questo articolo per la sezione seguente.

INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Per la stesura di questa sezione si è fatto riferimento a pubblicazioni scientifiche più recenti, chiudendo così il precedente excursus storico. In particolare la realizzazione della galleria “Giovanni XXIII” ha permesso un nuovo accesso alle formazioni in esame, con lavori di scavo che hanno consentito una visione diretta delle sezioni stratigrafiche. Troviamo questi nuovi dati e relative interpretazioni in COSENTINO et al. (2008) e FUNICIELLO et al. (2008).

La Formazione di Monte Mario si inserisce nel Supersintema Acquatraversa, poggiando sulla Formazione di Monte Vaticano (le cosiddette “Marne Vaticane”) con la quale forma una superficie di discontinuità. Tale limite come accennato, è stato a lungo dibattuto in letteratura, con esiti interpretativi differenti. Prima di affrontare questo tema sintetizzeremo brevemente la successione stratigrafica del luogo. Ricordiamo, per meglio comprendere questa sezione, che la penisola italiana è stata fino agli inizi del Pleistocene per gran parte sotto il livello del mare, iniziando a prendere la forma attuale e le odierne linee di costa dal Pleistocene inferiore in poi. Nella successione stratigrafica osservata durante la realizzazione della galleria “Giovanni XXIII” troviamo, partendo dal basso, le argille della Formazione di Monte Vaticano (Pliocene), cui segue con una superficie di discordanza la Formazione di Monte Mario (Pleistocene), divisa in cinque membri:

- 1) *Limi di Farneto*: argille limose e limi con *Arctica islandica*¹;
- 2) *Sabbie grigie ad A. islandica*;
- 3) *Sabbie gialle con panchina*;
- 4) *Sabbie gialle con intercalazioni limose*: bancate di sabbie gialle con sottili intercalazioni limose;
- 5) *Argille, sabbie e limi a Cerastoderma*: “argille e argille limose, con abbondante fauna marina che, verso l’alto, vengono sostituite da argille limose e limi a *Cerastoderma*” (COSENTINO et al. 2008, p. 290).

Il limite tra la Formazione di Monte Vaticano e la Formazione di Monte Mario è stato nuovamente osservato², risultando di natura chiaramente discordante per troncatura erosiva, come già segnalato da altri autori. In termini più semplici si tratta di due formazioni non parallele e nettamente separate, che rappresentano due diversi periodi e contesti di sedimentazione.

Le analisi paleoecologiche e micropaleontologiche hanno evidenziato il passaggio da un ambiente di tipo batiale per la Formazione di Monte Vaticano ad uno di acqua molto più sottile per la

1. Interessante sottolineare che il famoso livello ad *Arctica islandica* citato in letteratura da numerosi autori corrisponde in realtà al secondo membro della lista. Questo primo membro contenente *A. Islandica* è una scoperta recente: “la presenza nella stratigrafia della successione di Monte Mario di due livelli contenenti questo ospite nordico è un’assoluta novità nel panorama delle conoscenze sul Quaternario dell’area romana” (COSENTINO et al. 2008, p. 292).

2. Il limite tra le due formazioni è risultato osservabile, fino ad un certo periodo storico, in siti che sono stati successivamente occultati dai processi di urbanizzazione e antropizzazione.

Formazione di Monte Mario, dovuto ad “un significativo sollevamento regionale avvenuto tra il Pliocene ed il Pleistocene inferiore” (FUNICIELLO et al. 2008, p. 45).

Tale sollevamento regionale, con conseguente variazione del livello relativo del mare, è di origine tettonica, come evidenziato dalla presenza di sistemi di faglie estensionali nella Formazione di Monte Vaticano (faglie che vengono suturate dalla soprastante Formazione di Monte Mario).

Le batimetrie ipotizzate per le due formazioni sono: -300-350 m circa per quella di Monte Vaticano (mare batiale interno) e -40 m circa per quella di Monte Mario immediatamente al di sopra della discordanza (mare infralitorale esterno).

Sempre secondo COSENTINO et al. (2008), anche all'interno della Formazione di Monte Mario troviamo due cicli marini distinti: il primo caratterizzato da un mare che subisce oscillazioni batimetriche, da infralitorale esterno a circolitorale interno, e che comprende i membri 1, 2 e 3 della nostra lista; questo ambiente si trasforma progressivamente in uno di tipo costiero / marino marginale (membro 4), cui segue il secondo ciclo, caratterizzato da un ambiente di tipo infralitorale costiero / laguna costiera salmastra (membro 5).

È dunque evidente come tutta l'evoluzione ambientale fin qui esposta segua, sebbene con alcune oscillazioni, un processo di progressiva continentalizzazione dell'area in esame.

UNA PASSEGGIATA NEL PARCO

Questo articolo è stato dunque uno spunto per effettuare una serie di escursioni tematiche all'interno del parco, alla ricerca di evidenze e tracce geo-paleontologiche. Sono state esplorate le seguenti zone, tutte all'interno della Riserva Naturale di Monte Mario: Villa Mellini e Villa Mazzanti, zona dell'Osservatorio Astronomico, Monte Mario e Villa Madama, zona compresa tra via E. De Amicis e via dei Monti della Farnesina, zona del Cimitero Militare Francese.

La zona più interessante dal punto di vista delle evidenze paleontologiche è quella compresa tra via E. De Amicis e via dei Monti della Farnesina, la maggior parte delle foto presenti in questo articolo sono state scattate in quest'area. È facile infatti osservare esemplari fossili e frammenti degli stessi percorrendo i sentieri di questa zona, o seguendo ove possibile il piccolo fosso che corre parallelamente a via dei Monti della Farnesina (fig. 6). La stessa area è compresa in quella segnalata come “Farnesina” in diversi autori e come “Via dei Monti della Farnesina – Via Farneto” in BONADONNA (1968): *“qui vi è uno dei più importanti giacimenti fossiliferi dell'area studiata: anzi [...] si può dire che esso sia ormai l'unico vero giacimento di molluschi di Monte Mario.”* (BONADONNA 1968, p. 274). Abbiamo dunque messo a confronto una foto panoramica presa da quest'ultimo lavoro con ciò che è attualmente visibile della grossa sezione geologica indicata dalla freccia (fig. 3-5). La sezione naturale è ancora ben visibile da via dei Monti della Farnesina (fig. 4), via Farneto e dalla zona del Cimitero Militare Francese. È altresì possibile raggiungere la base della stessa (fig. 5) seguendo il fosso verso valle, ma si tratta di un percorso attualmente ostruito dalla vegetazione ed estremamente difficile da percorrere.

Il fosso che corre parallelamente a via dei Monti della Farnesina (fig. 6) e le zone limitrofe sono raggiungibili dalla stessa via, alla fine della quale un piccolo cancello con delle scale danno accesso al sentiero 215. Sul greto del fosso è facile osservare esemplari di ostreidi ed altre evidenze paleontologiche, e in generale in tutta l'area si possono incontrare piccole frane o sentieri

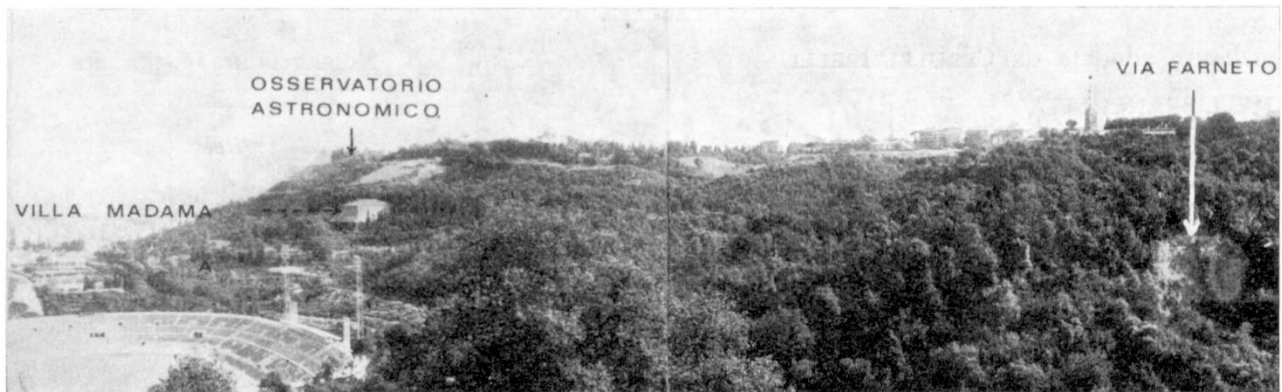


Fig. 3 – Foto storica della zona compresa tra l'osservatorio astronomico e via dei Colli della Farnesina, nella freccia a destra la grossa sezione naturale ancora osservabile (BONADONNA, 1968).



Fig. 4 - Sezione naturale, parzialmente nascosta dalla vegetazione ma ancora visibile da via dei Monti della Farnesina.

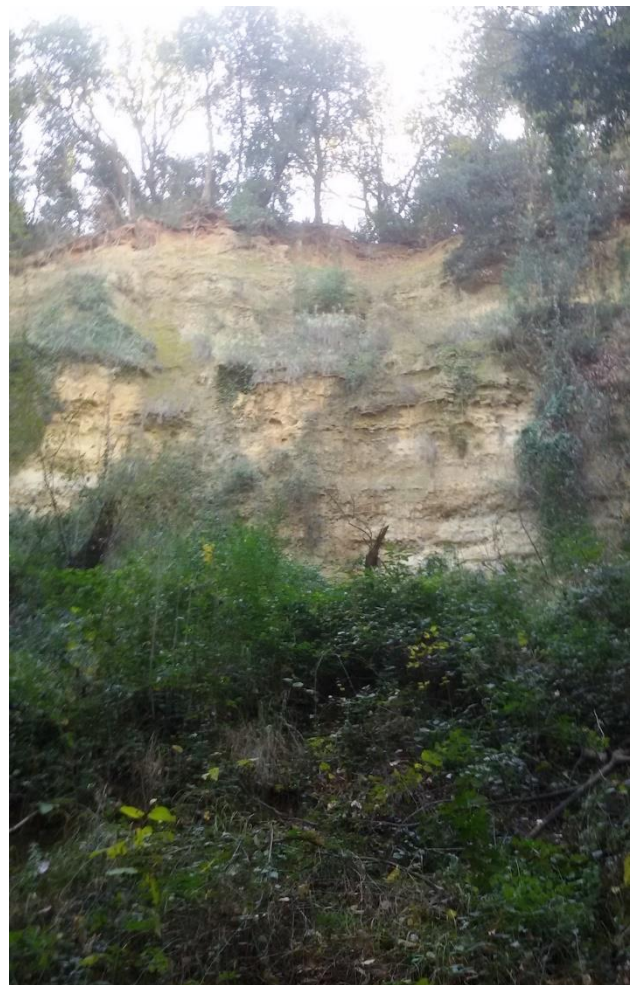


Fig. 5 - Sezione naturale, foto dalla base della stessa.

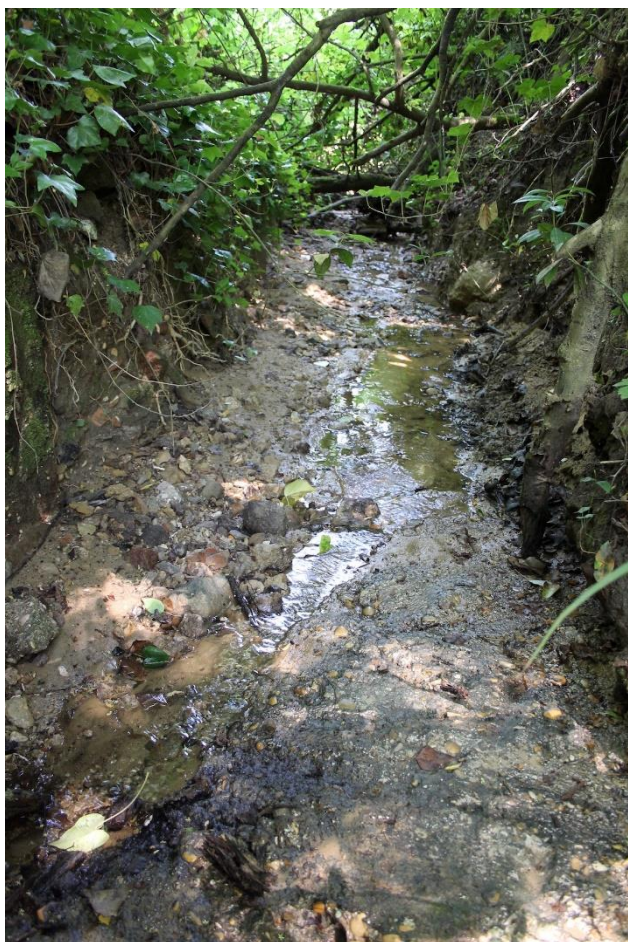


Fig. 6 - Fosso che corre parallelamente a via dei Colli della Farnesina, raggiungibile dalla stessa via attraverso il sentiero 215. Sul greto del fosso si osservano facilmente esemplari di ostreidi ed altre tracce fossili.



Fig. 7 - Piccola frana con evidenze fossilifere: sono visibili un ostreide ed un pettinide (in alto) ed un Glycymeris sp. (in basso), insieme a moltissimi frammenti di altri molluschi e fossili.

nella macchia, in cui i fenomeni erosivi hanno messo in luce tracce fossili, soprattutto dopo abbondanti piogge (fig. 7).

In quest'area risulta piuttosto difficile identificare il livello geologico di provenienza del materiale, trattandosi molto spesso di elementi rimaneggiati e spostati dai fenomeni naturali ed erosivi. In linea di massima, dalla tipologia di fossili osservati e dalla quota altimetrica, è ipotizzabile che la maggior parte del materiale provenga dai livelli compresi tra il 2 e il 5 della nostra lista. In alcuni casi si osservano grossi frammenti di arenaria cementata (“macco”) con frammenti di pettinidi e calchi interni di altri fossili (fig. 8, 18, 21).

Una sezione geologica differente è visibile lungo via Farneto, in un piccolo costone esposto dietro l'inferriata che delimita la via (fig. 9, 10, 11). Anche in questo caso è difficile identificare il contesto geologico della sezione a causa della inaccessibilità della stessa, sembra comunque ipotizzabile da quanto osservato e dalla quota altimetrica che la sezione comprenda i livelli 2 e 3 della nostra lista. Sono spesso visibili tracce di fossili o individui interi lungo questo costone (fig. 10-11).



Fig. 8 - Arenaria cementata ("macco") con frammenti di pettinidi.



Fig. 9 - Sezione naturale lungo via Farneto, sono spesso visibili tracce di fossili in frammenti ed individui completi.



Fig. 10 - Sezione naturale lungo via Farneto, particolare: sono visibili frammenti di conchiglie (a sinistra) ed un gasteropode (*Nassarius* sp? In alto a destra).



Fig. 11 - Sezione naturale lungo via Farneto, particolare: è visibile un *Chlamys* sp. (*Mimachlamys varia*?).

Presentiamo a questo punto una sequenza di foto macro effettuate su singoli fossili osservati nel parco. Gli esemplari sono stati fotografati nell'arco di diverse escursioni, nell'area compresa tra via dei Monti della Farnesina e via E. De Amicis. Si tratta di esemplari naturalmente esposti dai fenomeni erosivi (in primis le piogge) che abbiamo fotografato e lasciato in loco. Ricordiamo a tale proposito che la raccolta di fossili in Italia è regolamentata da norme severissime³ e che ogni attività non autorizzata di alterazione del suolo è assolutamente vietata in un parco naturale. Il consiglio, per chiunque voglia osservare o fotografare i fossili di Monte Mario, è di effettuare delle semplici escursioni nei periodi di vegetazione bassa (autunno-inverno), soprattutto dopo le piogge.

L'identificazione degli esemplari è stata effettuata a partire dal materiale fotografico, è risultata spesso difficile (o incompleta) per l'impossibilità di osservare direttamente dettagli importanti. Sono stati utilizzati come testi di riferimento la Fauna Malacologica Mariana (CERULLI-IRELLI, 1907, 1908, 1909, 1910, 1911, 1912, 1914, 1916) e la relativa revisione di BONADONNA (1968), con rettifica alla nomenclatura tassonomica odierna⁴. Ricordiamo che la classificazione completa di una specie dovrebbe includere anche il nome dell'autore che ne fece la prima descrizione, seguito da una virgola e dall'anno della pubblicazione (nome e data vengono posti tra parentesi quando il genere è cambiato da quello della prima descrizione).

Le foto effettuate nel parco sono pubblicate per gentile concessione di Roma Natura, Ente Regionale per la Gestione del Sistema delle Aree Naturali Protette nel Comune di Roma.

3. I fossili ritrovati sul nostro territorio sono di proprietà dello Stato Italiano, e sono regolamentati dal Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.

4. Sono stati utilizzati a tale proposito i seguenti database tassonomici online: www.fossilworks.org;
www.marinespecies.org.



Fig. 12 - *Ostrea edulis* Linnaeus, 1795 (valva sinistra).



Fig. 13 - *Ostrea edulis* Linnaeus, 1795 (valva destra).



Fig. 14 - *Ostrea edulis* Linnaeus, 1795 (valva destra).



Fig. 15 - *Mimachlamys varia* (Linnaeus, 1758).



Fig. 16 - *Aequipecten opercularis* (Linnaeus, 1758).



Fig. 17 - *Pecten jacobaeus* (Linnaeus, 1758).



Fig. 18 - *Pecten* sp., calco interno su "macco".



Fig. 19 - *Arctica islandica* (Linnaeus, 1767), calco interno completo.



Fig. 20 - *Glycymeris* sp., probabile *Glycymeris inflata* (Brocchi, 1814).



Fig. 21 - *Glycymeris* sp., calco interno completo su "macco".



Fig. 22 - *Atrina pectinata* (Linnaeus, 1767), frammento.



Fig. 23 - *Chama* sp., probabile *Chama gryphoides* Linnaeus, 1758.



Fig. 24 - *Corbula gibba* (Olivi, 1792).



Fig. 25 - *Dosinia* sp., insieme ad altro bivalve non identificato.



Fig. 26 - *Nucula placentina* Lamarck, 1819.



Fig. 27 – Famiglia Mactridae, probabile *Spisula subtruncata* (Da Costa, 1778).



Fig. 28 - *Timoclea ovata* (Pennant, 1777).



Fig. 29 - *Gari fervensis* (Gmelin, 1791).



Fig. 30 - *Turritella tricarinata* (Brocchi, 1814).



Fig. 31 - *Turritella tricarinata* (Brocchi, 1814).



Fig. 32 - Famiglia Naticidae, specie non identificata.
Sono visibili tracce della pigmentazione originale.



Fig. 33 - Corallo, probabile *Cladocora caespitosa* (Linnaeus, 1758).



Fig. 34 - *Dentalium variabile* Deshayes, 1825.

BIBLIOGRAFIA

- ARNOLDUS A., CORAZZA A., DE RITA D., ZARLENGA F. (1997) - *Il Paesaggio Geologico ed i Geotipi della Campagna Romana* - Comune di Roma, Dip. Politiche della qualità ambientale, ENEA, Dip. Ambiente. Fratelli Palombi Ed.
- BELLOTTI P., CHIOCCHINI U., CASTORINA F., TOLOMEO L. (1994) - Le unità clastiche plio-pleistoceniche tra Monte Mario (Città di Roma) e la costa tirrenica presso Focene: alcune osservazioni sulla stratigrafia sequenziale - *Bollettino del Servizio Geologico d'Italia*, 113, pp. 3-24.
- BERGAMIN L., CARBONI M. G., DI BELLA L., MARRA F., PALAGI I. (2000) - Stratigraphical and paleoenvironmental features of the Pleistocene sediments of M. Mario (Rome) - *Eclogae Geologicae Helvetiae*, 93, 265-275.
- BLANCA. C., TONGIORGI E., TREVISAN L. (1953) - La limite Pliocene et le Quaternarie aux alentours del Rome - *Livre-Guide du IV Congr. Intern. INQUA*.
- BLANC A. C., TONGIORGI E., TREVISAN L. (1954) - La limite Plio-Pleistocène et le dans la coupe de Monte Mario (environ de Rome) - *C.R. XIX Congr. Geol. Intern., 1952, Algeri*, 15, pp. 218-228
- BONADONNA F.P. (1968) - Studi sul Pleistocene del Lazio V. La biostratigrafia di Monte Mario e la "Fauna Malacologica Mariana" di Cerulli Irelli - *Memorie della Società Geologica Italiana*, 7, pp. 261-321.
- BROCCHI G. (1820) - *Dello stato fisico del suolo di Roma ed illustrazione della carta geognostica di questa città* - Stamperia de Romanis.
- CERULLI-IRELLI S. (1905) - Sopra i molluschi fossili del Monte Mario presso Roma - *Bollettino della Società Geologica Italiana*, 24, pp. 191-194.
- CERULLI-IRELLI S. (1907) - Fauna malacologica mariana. Parte prima - *Paleontographia Italica*, 13, pp. 65-140.
- CERULLI-IRELLI S. (1908) - Fauna malacologica mariana. Parte seconda - *Paleontographia Italica*, 14, pp. 1-64.
- CERULLI-IRELLI S. (1909) - Fauna malacologica mariana. Parte terza ed appendice – *Paleontographia Italica*, 15, pp. 125-214.
- CERULLI-IRELLI S. (1910) - Fauna malacologica mariana. Parte quarta - *Paleontographia Italica*, 16, pp. 23-70.
- CERULLI-IRELLI S. (1911) - Fauna malacologica mariana. Parte quinta - *Paleontographia Italica*, 17, pp. 229-276.
- CERULLI-IRELLI S. (1912) - Fauna malacologica mariana. Parte sesta - *Paleontographia Italica*, 18, pp. 141-170.
- CERULLI-IRELLI S. (1914) - Fauna malacologica mariana. Parte settima - *Paleontographia Italica*, 20, pp. 183-278.

- CERULLI-IRELLI S. (1916) - Fauna malacologica mariana. Parte ottava - *Paleontographia Italica*, 22, pp. 171-220.
- CONATO V., ESU D., MALATESTA A., ZARLENGA F. (1980) - New data on the Pleistocene of Rome - *Quaternaria*, 22, pp. 131-176.
- CONTI A. (1864) - *Il Monte Mario ed i suoi fossili subappennini* - Tipografia Cesaretti.
- COSENTINO D., GLIOZZI E., MATTE M., GIORDANO G. (2008) - Geologia dei Monti della Farnesina (Roma): nuovi dati di sottosuolo dalla galleria Giovanni XXIII - *Memorie Descrittive della Carta Geologica d'Italia*, 80, pp. 285-313.
- D'AMICO C. (2008) - I gasteropodi pleistocenici di Monte Mario (Roma) della collezione Cerulli-Irelli, conservati nel Museo di Paleontologia dell'Università "La Sapienza" di Roma - *Geologica Romana*, 41, pp. 13-18.
- FABBRI M., LANZINI M., MANCINELLA D., SUCCHIARELLI C. (2014) - *I Geositi del territorio di Roma Capitale* - Società Italiana di Geologia Ambientale, Sezione Lazio.
- FAGIOLO M., MAZZA A. (a cura di, 2016) - *Monte Mario. Dal medioevo alle idee di parco* - Artemide.
- FUNICELLO R., GIORDANO G. (2008) - La nuova carta geologica di Roma: litostratigrafia e organizzazione stratigrafica - *Memorie Descrittive della Carta Geologica d'Italia*, 80, pp. 39-85.
- MARRA F. (1993) - Stratigrafia e assetto geologico-strutturale dell'area romana tra il Tevere e Rio Galeria - *Geologica Romana*, 29, pp. 515-535.
- LA PERNA R. (2007) - Revision of the Nuculidae (Bivalvia: Protobranchia) from the Cerulli Irelli collection (Mediterranean, Pleistocene) - *Paleontographia Italica*, 91, pp. 109-140.
- LA PERNA R. (2008) - Revision of the Nuculanidae (Bivalvia: Protobranchia) from the Cerulli Irelli collection (Mediterranean, Pleistocene) - *Bollettino della Società Paleontologica Italiana*, 46 (2-3), 125-137.
- MELI R. (1882) - Le marne plioceniche del Monte Mario - *Bollettino del Regio Comitato Geologico d'Italia*, 13, pp. 91-96.
- MELI R. (1895a) - Sopra alcune rare specie di molluschi estratti dal giacimento classico di Monte Mario di Roma - *Bollettino della Società Geologica Italiana*, 14, pp. 94-96.
- MELI R. (1895b) - Ancora due parole sull'età geologica delle sabbie classiche del Monte Mario (presso Roma) - *Bollettino della Società Geologica Italiana*, 14, pp. 128-141.
- MELI R. (1895c) - Molluschi fossili estratti recentemente dal giacimento classico del Monte Mario presso Roma - *Bollettino della Società Geologica Italiana*, 14, pp. 141-148.
- MELI R. (1896) - Molluschi fossili recentemente estratti dal giacimento classico del Monte Mario presso Roma - *Bollettino della Società Geologica Italiana*, 15, pp. 78-84.
- MELI R. (1906) - Molluschi pliocenici rari, o non citati, delle colline suburbane di Roma sulla riva destra del Tevere - *Bollettino della Società Geologica Italiana*, 25, pp. 543-582.
- PONZI G. (1872) - I fossili del bacino di Roma e la fauna vaticana - *Atti della Reale Accademia dei Lincei*, ser. 1, 25, pp. 77-80.
- PONZI G. (1875) - Dei Monti Mario e Vaticano e del loro sollevamento - *Atti della Reale Accademia dei Lincei*, ser. 2, 2, pp. 445-556.

- PONZI G., MELI R. (1886) - Molluschi fossili del Monte Mario presso Roma - *Atti della Reale Accademia dei Lincei, Memorie*, ser. 4, n. 3 (1885-86), pp. 672-698.
- RAYNEVAL A. G. (DE), VANDEN HECKE E. B. G., PONZI G. (1854) - *Catalogue des fossiles du Monte Mario (près Rome)* - Imprimerie de Beau Jeune Versailles.
- ROSSI A., BONAMICO A. (2008) - Parchi ed aree naturali protette - *Memorie Descrittive della Carta Geologica d'Italia*, 80, pp. 421-443.
- SCHILLING P., RICCOMANNI A., BENIGNI E. C. (1782) - *Rerum Naturalium Montis Marii Descriptio*. In: BATTARRA I. A. - *Rerum Naturalium Historia*, Pars Secunda, Appendix, pp. 324-342, Typographio Zempelliano.
- ZUCCARI A. (1882) - *Catalogo dei fossili dei dintorni di Roma. Collezione Rigacci* – Salviucci.

NORME PER GLI AUTORI

Gli Autori, offrendo gli articoli per Il Cercapietre, ne cedono gratuitamente al G.M.R. il diritto di divulgazione on-line sul sito del G.M.R.: www.gminromano.it e in ogni altra opportunità di divulgazione della cultura scientifica nello spirito dello Statuto del G.M.R. stesso.

Il materiale per la pubblicazione dovrà essere inviato per posta elettronica all'indirizzo:

gminromano@tin.it

in alternativa potrà essere recapitato o inviato presso la sede del G.M.R.:

**Gruppo Mineralogico Romano
c/o Sapienza Università di Roma
Dipartimento di Scienze della Terra
Piazzale Aldo Moro, 5 – 00185 Roma.**

Tutti gli articoli dovranno essere redatti utilizzando una versione Word per Windows.

L'Autore dovrà dichiarare se l'articolo è già stato pubblicato in forma intera o parziale, e, in tal caso, dovrà accompagnarlo della relativa autorizzazione dell'Editore che ne consenta l'utilizzazione da parte del G.M.R. nello spirito di cui sopra.

Qualora l'articolo, vagliato dal Coordinatore coadiuvato dai Collaboratori e avallato dai Revisori Scientifici, sia accettato, sarà pubblicato secondo una programmazione considerata opportuna. In caso di eventuali richieste di modifiche, l'articolo sarà riproposto all'Autore.

Le immagini fotografiche a corredo dell'articolo devono essere della migliore qualità possibile, non ritagliate rispetto al formato originale; per una scelta migliore è consigliabile l'invio di più immagini di uno stesso soggetto. Immagini digitali saranno accettate solo se di definizione adeguata (file TIFF o JPEG, ris. 300 dpi, dimensioni non inf. a 3000x2000 pixel).

Eventuali disegni o cartine dovranno essere in originale, chiari, puliti, con caratteri (per lettere o numeri) commisurati a eventuali riduzioni e possibilmente digitalizzati con le stesse caratteristiche di qualità delle fotografie.

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, 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 – Malcolm E. Back, (2014), *Fleischer's Glossary of Mineral Species 2014*, The Mineralogical Record Inc. Tucson, pp 420.

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 (quando gli autori sono diversi si può citare il primo seguito da "et al.") seguito da una virgola e dall'anno di pubblicazione. 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 un trattino;
- 3° titolo della pubblicazione (in corsivo se si tratta di un libro) seguito da un trattino;
- 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).