

N° 16 Gennaio - Giugno 1989



IL CERCAPIETRE

Notiziario del

Gruppo Mineralogico Romano



IL CERCAPIETRE

Notiziario del

Gruppo Mineralogico Romano



N° 16 - GENNAIO / GIUGNO 1989

IL CERCAPIETRE

Notiziario del G.M.R.

N.16

Edizione Fuori Commercio

S O M M A R I O

Premessa	pag.	1
In memoria di Scipione Breislak	pag.	2
Il Poeta dei Fossili	pag.	7
Minerali del Lazio poco conosciuti	pag.	9
La Cristallografia (7° Puntata)	pag.	22
Recensioni	pag.	28

Comitato di Redazione :

- Ruali P.M.
- Nasti V.
- Linossi G.B.

Stampato da :

- Poligrafica Sabbadini srl

Foto di copertina :

- HAUYNA -Lazio (Collezione e foto Livio Carloni)

PREMESSA

Un impegno che non abbiamo mai dimenticato, ma che non é stato possibile onorare negli ultimi anni per motivi vari, non ultimo quello finanziario, era quello di dare ai Soci un Bollettino, appunto il Cercapietre, dignitoso nella veste editoriale e di contenuto tecnico-scientifico, ancorché divulgativo, adeguato e conforme alle aspettative dei Soci stessi.

Con questo numero, palesemente migliorato nella veste tipografica, intendiamo anche fornire un contributo alla conoscenza della mineralogia laziale, in conformità ai dettami del nostro statuto volto alla diffusione della "cultura mineralogica". Se siamo riusciti o meno nel nostro tentativo dovranno dirlo i Soci, anche con il contributo costruttivo di critiche, consigli ed idee. La collaborazione, è forse inutile ricordarlo, è gradita ed aperta a tutti. Rammentiamo infine che il Cercapietre è in un certo senso la voce dei Soci e spetta a tutti noi far sì che questa voce sia l'espressione di un gruppo attivo, ancorchè piccolo, di appassionati mineralogisti.

Il consiglio Direttivo del GMR :

- Presidente : Massimo LINI
- Vice Presidente : Fabrizio RALLO
- Segretario : Roberto PUCCI
- Tesoriere : Alberto MUSSINO
- Consiglieri : Paolo M. RUALI
- : Salvatore FIORI
- : Livio CARLONI
- : Ugo LORENZINI
- : Elio ELIA

IN MEMORIA DI SCIPIONE BREISLAK (di Paolo Maria Ruali)

Nacque, Scipione Breislak, a Roma, nel 1748, da padre svevo originario della storica provincia di Hohenstaufen, nella Germania centrale e trasferitosi nella Eterna Città, con incarichi di esattore della Curia pontificia, nei paesi della Campagna Romana.

La storia di Scipione fanciullo non ci è nota, ma può intuirsi facilmente, poichè il padre talvolta lo conduceva con sé, nei suoi viaggi nel circondario. E sicuramente il fanciullo, estasiato dall'imponenza dei Vulcani, si appassionava a raccogliere campioni di rocce e di minerali, al ciglio delle vie campestri.

A quei tempi gli studi erano particolarmente costosi, mentre la sua famiglia non versava in floride condizioni economiche; il padre perciò lo iscrisse giovinetto (1762 - 63) al Seminario Romano degli Scolopi, congregazione fondata da Giuseppe Colasanzio sin dal 1597 (e riconosciuta ordine religioso nel 1622) e che si prefiggeva elargire l'insegnamento gratuito ai giovani.

Così Scipione iniziò gli studi al Collegio Nazzareno e vi rimase fino a conseguirvi il diploma di laurea in Geologia a coronamento (1774) della sua giovanilissima passione.

Ordinato sacerdote e nominato Abate dal Suo Vescovo, ebbe abilitazione all'insegnamento e rimase ancora al Collegio romano per qualche tempo, finchè non ottenne la Cattedra di Geologia presso l'Università di Milano, ove si trasferì definitivamente (circa 1780).

Il periodo culturale e scientifico che Egli visse a quei tempi, è quello Rousseau e di Voltaire ; di Kant (1781) filosofo economista e naturalista; delle grandi scoperte del Lavoisier e di Galvani, ma soprattutto, nel suo specifico e caratteristico campo, del dissidio tra nettunisti, che ebbero in Werner (1780) il loro principale esponente, ed i plutonisti che ebbero nello scozzese Hutton (1788) il loro caposcuola.

Studiando le discordanze degli strati, i plutonisti (derivavano tal nome da quello di Plutone, antico dio degli Inferi) riconobbero che le formazioni metamorfiche e paleozoiche erano state dislocate prima dei "pacchi" più recenti e quindi, originariamente, erano state orizzontali. Su di loro avevano agito, principalmente, intrusioni di masse fuse, sollevandole e contorcendole. Vennero così riconosciute le "rivoluzioni" dovute alle forze espansive delle intrusioni magmatiche provenienti dalle profondità ed a cui si dovevano attribuire le trasgressioni: vulcani e terremoti ne erano le conseguenze (ACCORDI, 1987).

Contemporaneo del plutonista PLAYFAIR (1748 - 1819) che restituisce integra ed ampia, l'intera opera di Hutton (*Theory of the Earth*, 1788), Scipione abbraccia con grande convinzione le nuove teorie, meglio però applicandosi allo studio dei vulcani forse anche per l'incontro e l'amicizia con il naturalista italiano Lazzaro Spallanzani.

Ed è con questo illustre amico che Scipione, nei periodi liberi dall'insegnamento, esplica ricerche di notevole interesse scientifico - dati i tempi - affrontando viaggi ed escursioni in varie zone vulcaniche della Campagna Romana (a lui già nota) e del Complesso Rocca Monfina, del Vesuvio, dell'Isola di Ischia, dei Campi Flegrei, restando infine letteralmente affascinato e compreso della complessità dei fenomeni presenti nella Solfatara di Pozzuoli.

Dal 1788, con Spallanzani, per quasi cinque anni, egli torna ogni anno alla Solfatara, talvolta ottenendo, per sopperire alle spese, incarichi apostolici nella Zona Flegrea ed aiutando, nel limite del possibile, l'amico a redigere appunti, carte e mappe topografiche e geologiche della vasta area vulcanica.

Gli annali vesuviani (DE LUCA, 1888) lo ricordano per l'anno 1791, come il primo ricercatore in senso assoluto ad aver determinato la temperatura (97,5° C) del fango ribollente della Bocca Grande, con uno speciale termometro genialmente costruito utilizzando l'invenzione di Celsius (1741). Impresa nuova e prestigiosa, senza alcun dubbio, ove si pensi che il successivo ricercatore (DEVILLE) è ricordato per l'anno 1856 (ben sessantacinque anni più tardi).

Nello stesso anno (1791), con vari articoli e documenti ancora gelosamente conservati nell'Archivio Vesuviano, Scipione rigetta l'ipotesi, avanzata da alcuni Autori, di un collegamento per naturali canalizzazioni sotterranee, tra la Solfatara e il Vesuvio (GIUSTINIANI, 1797).

Nel 1792, su intervento del Barone Brentano, dirige i lavori di ricostruzione delle "Fabbriche dell'Allume" (nell'area del Vulcano di Pozzuoli) distrutte dal terremoto vulcano - tettonico del 1694, "impiegando i 3000 ducati erogatigli dai Governatori della Casa Santa dell'Annunziata di Napoli" (STIRPETTINO, I Vulcani di Acqua, 1982).

Queste fabbriche, secondo la dotta memoria dell'Abate PANVINI (1818) traevano dalla Solfatara il "bianchetto" e la "piombina" e 300 quintali di zolfo, 60 quintali di allume (solfato acido di allumina), 2 quintali di sale ammoniaco ed un quintale, circa, di verderame, all'anno.

Collezione del P. R. BREISLAK d. S. P.



Num.

Simb.

P.S. 13. 2 faggi (due)

F. Ch.

SPECIE.

Galena argentifera

Provenienza

Antico Confinamento

Dono di

Descrizione del Saggio

Est. dal Cat. gen. pag.

Galena argentifera, 2 ne faggi privati,

Scheda originale di un campione
della Collezione Breislak del Museo
Mineralogico del Collegio Nazareno
di Roma

La loro ricostruzione ad opera del Breislak consentiva di recuperare alla Sede Apostolica, per tramite del Vescovo di Pozzuoli, le giuste decime a compenso della concorrenza con l'Allumiera Tolfetana.

Le commemorazioni dello Spallanzani nel centenario dalla scomparsa, (Università di Pavia) ricordano la collaborazione (1797) del Breislak agli studi del Grande Naturalista su una notevole e ben documentata (nel gergo geologico de' tempi suoi) quantità di Vulcaniti ed all'esperimento - rimasto famoso - dello stesso Spallanzani, il quale, fondendo alcune rocce vulcaniche, ne trasse un solido solo vetroso.

Nel 1798 iniziava la stesura del Suo "Trattato di Geologia" che ebbe gli onori della pubblicazione soltanto nel 1811, ma che resta uno dei lavori italiani in cui la Geologia è finalmente sfrondata delle ingenuità del tempo passato.

Conobbe a Milano geologi come Ermenegildo Pini ed il Linth ed ebbe, tra i tanti, discepoli insigni, come quel Giulio CURIONI, di nobile stirpe (1796 - 1878) poi divenuto "Ispettore delle Polveri e dei Nitri" e che aiutò nelle ricerche tese, contro le avversità degli Autori esteri contemporanei, all'indiscutibile riconoscimento del Trias lombardo e del lembo di Carbonifero della Val Camonica.

Breislak fu del resto anche paleontologo insigne e piace ricordare, della sua opera, la celebre frase da lui stesso coniata: "I fossili si possono spiegare senza ricorrere al cambiamento di livello del mare, ma facendo sorgere dal di lui fondo, le montagne" (ACCORDI, 1987).

Si dedicò in avanzata età alla ristrutturazione del Museo Universitario, ma la morte lo colse nel 1826, a settantotto anni d'età.

Il suo cognome è rimasto legato, per uno studio fatto da MARCELLA FEDERICO di Roma, alla scoperta di un raro borato, in suo onore denominato "Breislakite" (1957).

Questo minerale ha dato molto da fare agli studiosi delle più recenti Scuole Geologiche, Romana e Lombarda. Ritenuto in passato una varietà di Tormalina aciculare, poi un anfibolo, poi una varietà di Ilvaite, fu determinato come borato di ferro e magnesio, con formula $(\text{Mg}, \text{Fe})_2 \text{Fe}^{+++} \text{B}_2\text{O}_{11}$ ed infine riassegnato alla combinazione Vonsenite - Ludwigite.

Singolari campioni di questo minerale furono rinvenuti nelle fenditure delle lave di Pozzuoli, del Vesuvio e di Lipari, in fibre sottilissime e lanose od anche in aghi aventi colore nero con riflessi d'acciaio, altre volte dal grigio-roseo al bruniccio, per ossidazione del ferro. Altri campioni si rinvennero all'Osa, al lago di

Vico, ma soprattutto nelle bollosità delle vulcaniti in una cava abbandonata presso Soriano nel Cimino e in bollosità de' proietti presso Corcolle (Tivoli).

I campioni flegreo-vesuviani, liparitici e cimini, risultano infatti, oggi, identici alla Vonsenite ; i campioni delle altre località, più vicini ad una Ludwigite, e Ludwigite quasi pura quelli di Corcolle, ove il minerale s'accompagna con flogopite, spinello, magnesioferrite, maghemite, goethite, calcite e fluorite, bianca, globulare.

BIBLIOGRAFIA

- | | |
|---------------------|--|
| MARIO STIRPETTINO | = I Vulcani di Acqua nei Campi Flegrei - Soc. Editrice Napoletana, NAPOLI, 1982 |
| BRUNO ACCORDI | = Storia della Geologia - Ed. Zanichelli, Bologna, 1987 |
| P. CAPPARONI | = Profili Bio-Bibliografici di Medici e Naturalisti celebri italiani dal XV° al XVIII° sec/ IST. FARMACOL. SERONO - Milano, 1932 |
| EMANUELE GRILL | = Minerali Industriali e Minerali delle Rocce Ed/ HOEPLI, Milano, 1960 |
| ANNALI VESUVIANI | = Primo Volume - Coordinamento Prof. PARASCANDOLA = 1970 = Bibl. Naz. di Napoli. |
| AUTORI vari | = ENCICLOPEDIA DELLE SCIENZE - Le Rocce ed i Minerali = II° Volume, ISTITUTO GEOGRAFICO DE AGOSTINI - NOVARA, 1970 |
| A. MELI (a cura di) | = Repertorio bio - bibliografico degli Scienziati italiani dal Medio Evo ai giorni Nostri. INR - Roma, 1921/23. |
-

"IL POETA DEI FOSSILI"

(di Paolo Maria Ruali)

Il 16 Febbraio di quest'anno si è spento, nella sua Cortina, Rinaldo Zardini, il "leggendario" paleontologo autodidatta laureato honoris-causa dalla Commissione Universitaria di Modena, nel 1985, e che ha saputo risvegliare l'interesse e l'attenzione degli scienziati di tutto il mondo per le molteplici specie ampezzane.

Formatosi alla paziente e meticolosa ricerca ed alla classificazione delle specie vegetali della sua regione, per oltre quindici anni, ne identificò oltre mille nell'opera pubblicata negli Anni Trenta "La Flora Montana ed Alpina di Cortina d'Ampezzo", opera che rimase e tuttora rimane d'indubbia attualità per i botanici ed i naturalisti europei.

Nell'estate del 1935, come egli stesso raccontava, mentre ancora svolgeva le sue ricerche botaniche, trovò "una interessantissima pietra" che un suo amico inglese riconobbe essere un corallo fossile.

Di qui la sua nuova passione: instancabilmente, per mesi e mesi, e per alcune centinaia di chilometri andò risalendo la Valle, dal punto della scoperta, misurando ed osservando con cura tutti gli affioramenti di rocce non coperti da vegetazione, finchè nell'autunno dello stesso anno, un giorno fermatosi giusto per riposare alle falde del Monte Faloria, quasi sulle rive del lago di Costalaresc, e guardatosi appena attorno, vide ovunque, sparse, conchiglie di molluschi bivalvi e di gasteropodi, di ammoniti e di tanti altri organismi pietrificati.

Quel punto fruttò alla sua entusiastica ricerca oltre tremila esemplari di almeno settanta specie diverse. Non si arrestò a questa scoperta. Di fisico eccezionale, ma esile e periziato allo studio dei minimi particolari, Zardini continuò le ricerche in tutta la Zona, scoprendo numerosi altri, interessantissimi affioramenti, tra i quali rimane celebre, per vastità e qualità di reperti, quella dell'Alpe di Specie, a nord di Cortina, di fronte alla maestosa parete a picco del Cristallo.

Qui, millenari fenomeni carsici hanno completamente consunto la matrice calcarea, liberando le conchiglie fossili, consentendo agli scienziati uno studio delle strutture relativamente semplice. L'Alpe di Specie che sembrava aver detto tutto di sé alla Scienza, fu interamente riveduta nella documentazione del suo Triassico Medio-Superiore esposta dallo Zardini grazie alle sue raccolte intelligenti.

L'acuta intuizione dell'appassionato ricercatore piacque, oltremodo agli scienziati cui si rivolse per il riconoscimento di alcuni esemplari.

Jobst Wendt, professore di Geologia e Paleontologia dell'Università di Tubinga, gli fu compagno di molte escursioni nelle Dolomiti ampezzane, aiutandolo nelle difficili identificazioni molto ammirando, peraltro, la pronta sensibilità scientifica e razionale dello Zardini.

Dirà di lui lo scienziato: " Mi sembra che egli abbia ben presto superato quella soglia che i collezionisti, in genere, non superano mai, cioè il passaggio dal livello di raccoglitore a quello di scienziato".

Encomio, senza dubbio, certo anche maggiore di quello ottenutogli per tramite dell'amico e Professore Porter M. Kier allora Direttore del Museo Nazionale Americano delle Scienze e della Storia Naturale, il quale gli conferì il titolo di "Ricercatore Associato" dello Smithsonian Institution di Washington.

Egli, infatti, non si limitò a raccogliere i reperti fossili ma volle ordinarli, catalogarli, fotografarli, illustrarli, infine, in numerosi e stupendi Atlanti, pubblicati a sue spese, nei quali trasmise anche agli scienziati del suo tempo, ed - oggi - a noi, l'importanza dello studio dei minuti dettagli e di una stragrande quantità di esemplari anomali, neppure tralasciando gli esemplari incompleti ed i piccoli pezzi, alcuni dei quali, infatti, risultarono di enorme utilità negli studi recenti e moderni sulla evoluzione di alcuni generi.

Al punto, anzi, che la storia evolutiva di alcuni gruppi di animali fossili ha dovuto sostanzialmente essere riscritta, dopo la documentazione dello Zardini.

Nè, egli, si limitò a questo: tenacemente volle, ideò, praticamente costruì e realizzò il Museo "Ra Regoles", "La Casa delle Regole", in cui sono sistemati oltre centomila reperti fossili, da lui raccolti uno per uno, donando alla sua città natale una incommensurabile ricchezza, poichè non è, soltanto, una raccolta unica al mondo, ma una vera Collezione del Trias Dolomitico, interamente e scientificamente documentata, fino né minimi particolari.

" MINERALI DEL LAZIO POCO CONOSCIUTI" (Parte Prima)

(A cura di M. Lini - A. Mussino - R. Pucci; lo studio del Sanidino é stato effettuato dal Dott. G. Della Ventura)

Traendo lo spunto da una serie di interessantissimi articoli apparsi qualche tempo fa sulla Rivista Mineralogica Italiana relativi al ritrovamento ed allo studio di alcune specie mineralogiche laziali rare e rarissime in senso assoluto, il Gruppo Mineralogico Romano promosse tra i propri Soci una campagna di ricerca sul campo allo scopo di approfondire e divulgare la sistematica regionale e, perché no, di arricchire le collezioni con campioni di non facile reperibilità. I risultati non si sono fatti attendere e possiamo anzi dire che sono stati superiori alle aspettative; é ora nostra intenzione divulgare i risultati di questa nostra ricerca con una serie di articoli che non hanno la presunzione di fornire un contributo scientifico neanche paragonabile a quello dato nei citati lavori dagli autori (ricercatori di riconosciuto valore, soci ed amici del G.M.R.), ma che più modestamente hanno lo scopo di fornire ai neofiti o a coloro che non hanno una conoscenza approfondita della mineralogia laziale delle utili informazioni sulle località di ritrovamento, sul tipo di ricerca e su i minerali che sarà possibile rinvenire.

Precisiamo anche che in queste note verrà dato risalto esclusivamente alle specie regionalmente rare e comunque poco conosciute, di notevole interesse scientifico o collezionistico e per ogni specie verrà fornita una sintetica scheda con notizie generali e particolari sul ritrovamento ed una documentazione fotografica che ne renda più agevole l'identificazione, dato che per talune di esse le rappresentazioni iconografiche sono scarse od addirittura mancanti. Per quanto sopra detto verrà preso in esame un aspetto limitato e parziale della mineralogia laziale, pertanto rimandiamo coloro che volessero completare la panoramica sistematica della mineralogia della nostra regione al testo "I Minerali del Lazio" di E. Curti e F.S. Stoppani.

L'area presa in esame in questa fase della nostra ricerca é quella appartenente ai complessi vulcanici Cimino e Vicano, compresa tra l'abitato di Capranica (Km 56 della S.S. Cassia), quello di Vetralla fino al Km 73 della predetta strada consolare ed il Lago di Vico; l'ambiente é quello caratteristico dei Vulcani spenti dell'Alto Lazio.

Obiettivo della ricerca erano i proietti sanidinici, la cui possibilità di rinvenimento é quasi sempre del tutto casuale, e subordinata all'attenta e sistematica

esplorazione dell'area sotto esame condotta con l'ausilio delle carte I.G.M. 1 : 25.000 (Fogli 142, 143 e 137). Un certo aiuto in questo genere di ricerca ci viene dato indirettamente dai contadini che a seguito dell'aratura dei campi rimuovono ed accumulano diligentemente ai bordi degli appezzamenti le pietre che affiorano dagli scassi.

La grandezza dei proietti sanidinici é molto varia; se ne rinvergono infatti del peso di qualche chilogrammo fino al quintale ed oltre. Una volta identificato quello che può essere di potenziale interesse, lo si spacca con l'ausilio di scalpello e mazzetta; si procede quindi ad un primo esame superficiale e se l'intreccio dei cristalli di sanidino presenta delle cavità o comunque degli spazi vuoti, siamo in presenza di un promettente ritrovamento; infatti in tali interstizi potrebbero esserci i minerali di nostro interesse. Se invece la struttura del campione é compatta (controllare con una lente a cinque ingrandimenti) é inutile procedere oltre.

Nella prima ipotesi invece é opportuno, una volta a casa, procedere ad una sistematica riduzione del proietto in frammenti più facilmente osservabili sotto il microscopio. L'ulteriore frammentazione del campione dovrà essere effettuata con l'ausilio di una piccola pressa o di una morsa al fine di evitare eccessivi traumi che, anche per effetto delle vibrazioni indotte, potrebbero causare il distacco dei cristalli che vogliamo rinvenire. Questi sono talvolta adagiati sulle facce del sanidino, altre volte ne sono inglobati fuoriuscendone parzialmente, fornendo comunque scorci visivi di indubbia suggestione, considerato che i minerali sono talvolta di colore e di lucentezza tale da risaltare per contrasto sul sanidino. A fattor comune vi é la loro perfezione e ricchezza di facce.

La prima serie di schede mineralogiche che pubblichiamo riguarda in particolare i minerali rinvenuti in una "sanidinite" proveniente dalla zona precedentemente citata all'altezza del Km 70,5 della Cassia, trovata dall'amico E. Curti che faceva partecipi al ritrovamento alcuni Soci del nostro Gruppo.

Tale proietto, eccezionale per dimensione, poco meno di un metro cubo, ha meritato una particolare attenzione per la straordinaria paragenesi delle specie mineralogiche in esso presenti e sui cristalli di sanidino che ne costituiscono la massa é stato effettuato uno studio di dettaglio.

Questo studio, ancora in fase preliminare, é stato effettuato per offrire al lettore, dati analitici sul costituente fondamentale dei proietti che da lungo tempo attraggono, per la loro ricchissima mineralogia, l'interesse dell'amatore come dello specialista. Infatti mentre molto é stato scritto sulle fasi rare o nuove

rinvenute nei proietti laziali, quasi nulla é stato fatto fino ad oggi per la caratterizzazione del feldspato potassico, che da solo costituisce, a volte, fino al 90% in volume dell'intera massa dei campioni.

Dal proietto sono stati separati manualmente alcuni cristalli di feldspato, avendo cura di prelevare sia frammenti dei grandi "fenocristalli" che comunemente conferiscono un aspetto quasi "pegmatitico" alle "sanidiniti" dell'apparato vicano, sia singoli cristalli che costituiscono la pasta di fondo dei proietti stessi.

I cristalli così estratti sono stati purificati da inclusioni ed alterazioni al microscopio binoculare e poi preparati per l'analisi diffrattometrica ai raggi X. Il principio di questa tecnica analitica si basa sul fenomeno della diffrazione dei raggi X da parte di una sostanza cristallina. Durante l'analisi di una polvere, ottenuta macinando il campione in un mortaio di agata, lo strumento registrerà picchi di diffrazione ogni qualvolta una famiglia di piani reticolari costituenti la sostanza, soddisfa la nota relazione dei Bragg:

$$n\lambda = 2d\sin\theta$$

in cui λ è la lunghezza d'onda, nota, del fascio di raggi x utilizzato, θ è l'angolo di riflessione del fascio di raggi x diffratto, valore che viene letto direttamente sullo strumento, mentre d , unica incognita, è la distanza interplanare dei piani costituenti la famiglia di piani reticolari che hanno causato l'effetto di diffrazione misurato. Tale tecnica, semplice nella sua interpretazione, e rapida nella sua attuazione, è utilissima soprattutto per scopi identificativi, in quanto lo spettro di una sostanza cristallina è esclusivo e caratteristico per ogni minerale, per cui, attraverso confronti successivi è sempre possibile identificare univocamente il minerale analizzato (almeno fintanto che il suo spettro è noto in letteratura).

Oltre ad essere utilizzata per scopi identificativi, l'analisi diffrattometrica permette, se eseguita in condizioni adatte, di definire il tipo di simmetria della sostanza, di misurare con notevole precisione le dimensioni della sua cella elementare, e per alcune famiglie di minerali permette anche analisi chimiche indirette di componenti vicarianti, una volta stabiliti opportuni diagrammi che permettono di correlare caratteristiche strutturali e chimiche. A tal fine i riflessi ottenuti durante l'irraggiamento vengono letti con grande precisione ed elaborati al calcolatore elettronico.

I feldspati, per il loro interesse petrologico, sono una delle famiglie minerali più studiate con queste tecniche. Nella letteratura specializzata esistono una gran quantità di metodi che permettono, a partire da dati diffrattometrici, la completa

caratterizzazione dei campioni.

I campioni precedentemente descritti sono stati analizzati con un diffrattometro automatico SEIFERT mod. PAD II, radiazione $K\alpha$ del Cu, monocromatizzata con un filtro al Ni. Come standard interno, per una migliore lettura dei riflessi, è stato utilizzato il silicio metallico ASTM. I risultati ottenuti dal raffinamento dei parametri della cella elementare sono mostrati in Tabella 1, mentre in Tabella 2 sono mostrati i dati analitici ottenuti partendo dall'elaborazione dei dati cristallografici. In particolare la composizione in molecola ortoclasica, espressa come Nor è stata valutata in funzione del parametro a della cella e del volume della cella. I valori ottenuti sono leggermente discordanti a causa dei vari errori sperimentali introdotti nel calcolo, ma ci permettono comunque di affermare che i cristalli di feldspato analizzati hanno una composizione in molecola Or = a circa 80%. I valori tabellati nella colonna ($b - c^*$) rappresentano lo "stato strutturale" dei cristalli ed esprimono la distribuzione del Si e dell'Al nelle cavità tetraedriche del feldspato. È noto che nella serie polimorfa microclino - ortoclasio - sanidino, il microclino, di bassa temperatura, rappresenta la fase ordinata, mentre il sanidino, di alta temperatura, è caratterizzato dal massimo disordine relativamente alla distribuzione Si/Al. Per un sanidino teorico il valore del parametro $b - c^*$ dovrebbe essere = 0.5, vale a dire distribuzione perfettamente statistica dell'Al nelle 4 cavità tetraedriche che costituiscono l'unità base della struttura del feldspato. In realtà i cristalli analizzati mostrano un ordine parziale, e uno, il F367, mostra una decisa tendenza verso la fase ortoclasio. Gli stessi risultati sono stati proiettati in un diagramma $b - c^*$, proposto da Kroll e Ribbe (1987), dove appare evidente che il campione F367 debba correttamente essere classificato, per le sue caratteristiche strutturali, come ortoclasio. Questo significa che, almeno in parte, il termine sanidino, che spesso utilizziamo riguardo i cristalli costituenti la massa dei proietti laziali, non è sempre corretto. Nella tabella 2 è infine mostrato il valore calcolato dell'indice di "strain" (SI) che è una misura relativa della deformazione strutturale del campione analizzato. La deformazione strutturale può essere dovuta a fattori chimici, come presenze di elementi estranei tipo boro, H₃O⁺ etc, o a stress tettonici, o alla presenza di micro o cripto pertitti nel cristallo, o ad altri fattori non ancora completamente chiari. Nel nostro caso non abbiamo dati certi per attribuire la deformazione misurata a nessuna causa, ma è interessante notare come il campione meno disordinato sia anche quello apparentemente più "anomalo".

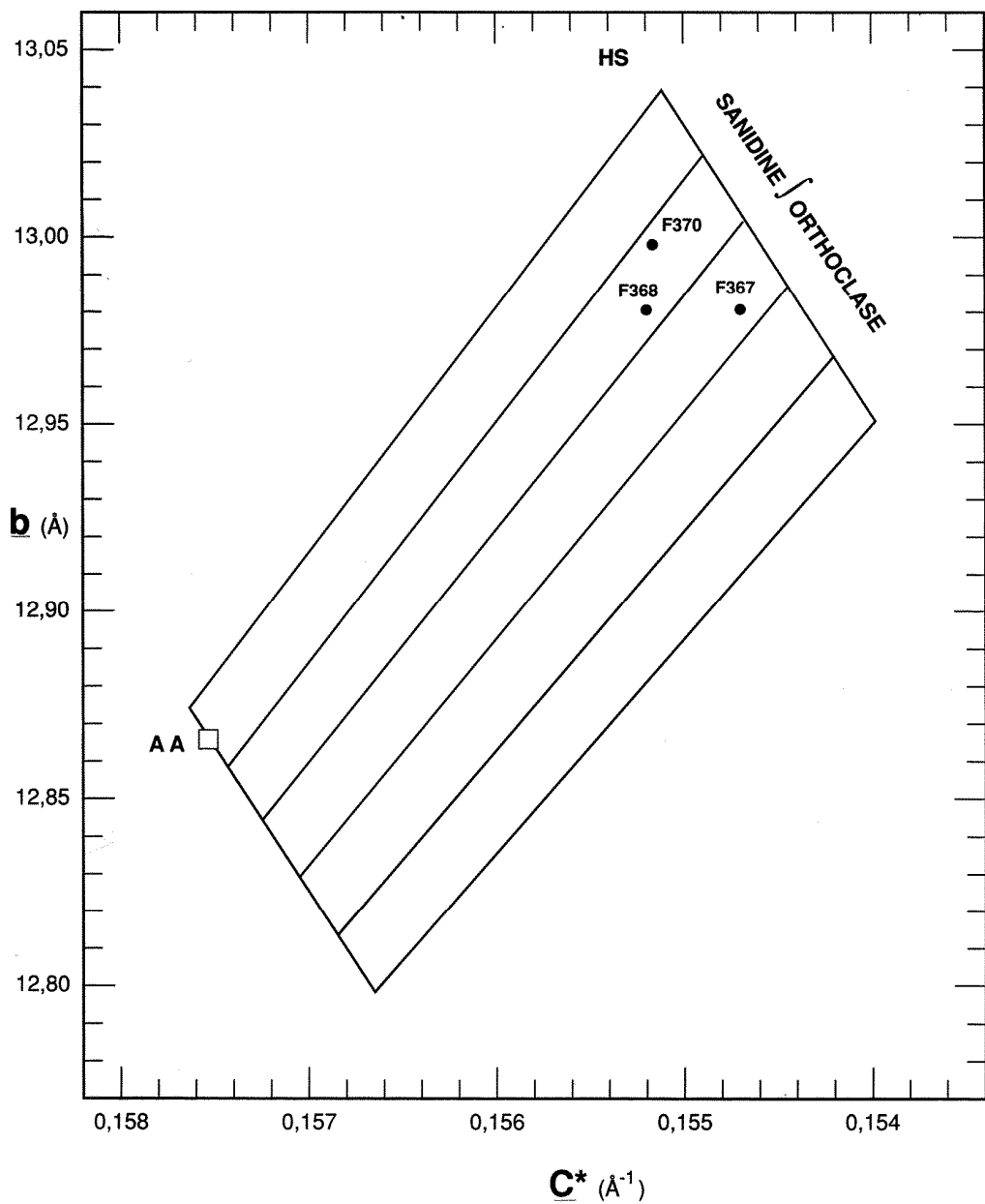
I dati presentati permetterebbero varie speculazioni petrologiche e geologiche riguardo la genesi ed il significato dei proietti "sanidinitici" nell'area laziale, che comunque esulano dallo scopo del presente articolo, anche perchè tre soli dati sono del tutto insufficienti per una trattazione rigorosa dell'argomento. Per il lettore che fosse interessato alle tecniche analitiche dei feldspati, ed al loro significato, solo brevemente accennato nell'articolo, si rimanda alla bibliografia.

TAB. 1

	a_o	b_o	c_o	β	Vol.
F 367	8,553 (5)	12,98 (2)	7,181 (3)	115,92 (6)	717,5 (2)
F 368	8,533 (2)	12,993 (8)	7,185 (2)	116,14 (2)	714,5 (6)
F 370	8,536 (3)	13,00 (1)	7,191 (4)	116,22 (3)	715,0 (1)

TAB. 2

	b-c*	Nor (a)	Nor (V)	S I
F 367	0,78	85	83	10,21
F 368	0,65	81	76	2,67
F 370	0,62	81	77	-2,58



BADDELEYITE

Formula chimica : ZrO_2

Forma cristallina : Monoclina

Si tratta di un minerale non mai troppo comune che si presenta perlopiù in aggregati compatti talvolta a struttura fibroso - raggiata. In cristalli è poco comune o rara. La bibliografia tradizionale riporta che questa specie si rinveniva in Brasile, nello stato di Minas Gerais, in noduli concrezionati denominati "Favas" per la loro somiglianza appunto con il gustoso baccello. Le discrete quantità di materiale ne hanno consentito lo sfruttamento industriale per l'estrazione dello Zirconio, materiale strategico assai ricercato per l'industria aeronautica. Altre località per le quali ne viene riportata la presenza sono la Siberia, gli USA (Montana), lo Sri Lanka, il Sudafrica (in cristalli millimetrici). I campioni provenienti da queste località sono variamente colorati (nero, marrone, verde, giallo od incolori). In Europa viene segnalata in Svezia (Alno) ed infine nel nostro paese.

In particolare la località più nota per fornire campioni di notevole interesse scientifico o collezionistico, di dimensioni generalmente non superiori a 3 mm, è il M. Somma, nelle cui "sanidiniti" o, meno frequentemente nei proietti calcarei metamorfosati, è possibile rinvenire con un pò di fortuna cristalli perfetti di colore rossiccio. Qui il minerale è in associazione con Zircone e Pirocloro, perlopiù in cristalli aggregati od in associazioni parallele. I cristalli possono presentare delle evidenti striature sulle facce. Carati (Bibl.) riporta che il colore dei cristalli è bruno verdastro chiaro, raramente verde scuro. Per il Lazio la vera novità consiste nel non infrequente rinvenimento di questa rara specie nel proietto di sanidino citato.

Sporadici rinvenimenti di B. sono stati riportati per Viterbo (Cava di Onano), Colli Albani, Campagnano (M. Cavalluccio) e Vetralla (Tre Croci); è stata ritrovata anche a Pitigliano (Case Collina). Il colore dei cristalli provenienti da queste località varia dal giallo al verde nelle sue tonalità. Nel nostro proietto i campioni sono principalmente di un colore verde bottiglia di intensità variabile con lo spessore; la forma è sempre tabulare molto appiattita, sottile ed allungata, molto simile a quella tipica che lo Zambonini aveva descritto per i campioni ritrovati al Vesuvio e che riportiamo nei disegni di Fig. 1. La Baddeleyite, sempre su cristalli di Sanidino, si ritrova sovente impiantata per l'estremità relativa all'asse maggiore, altre volte adagiata sul Sanidino stesso. Assai frequenti le

geminazioni di contatto, le associazioni parallele e gli aggregati a croce. Le associazioni riscontrate più frequentemente sono con Fluorite, Pirosseno, Titanite e Magnetite; meno frequentemente con Zircrone, Thorite e Stillwellite.

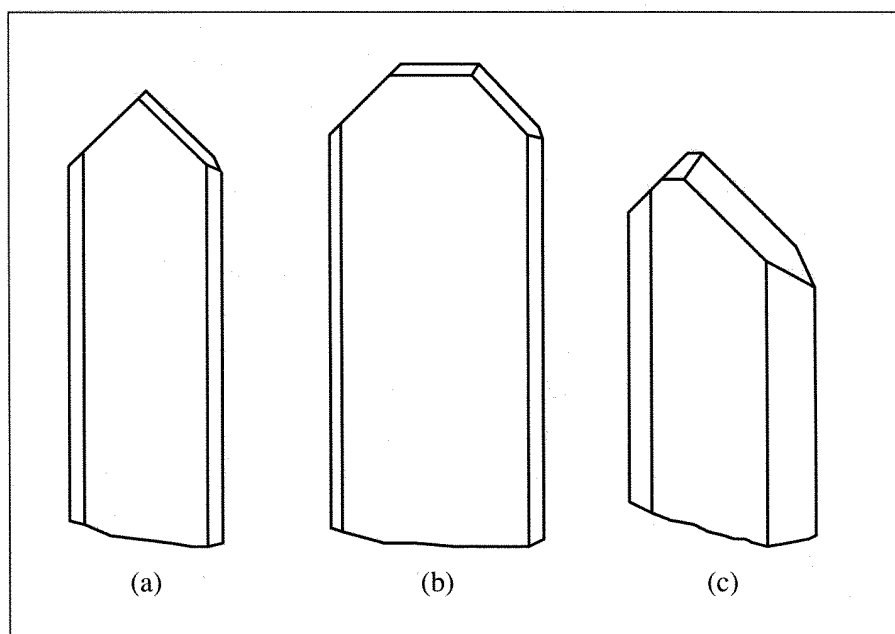
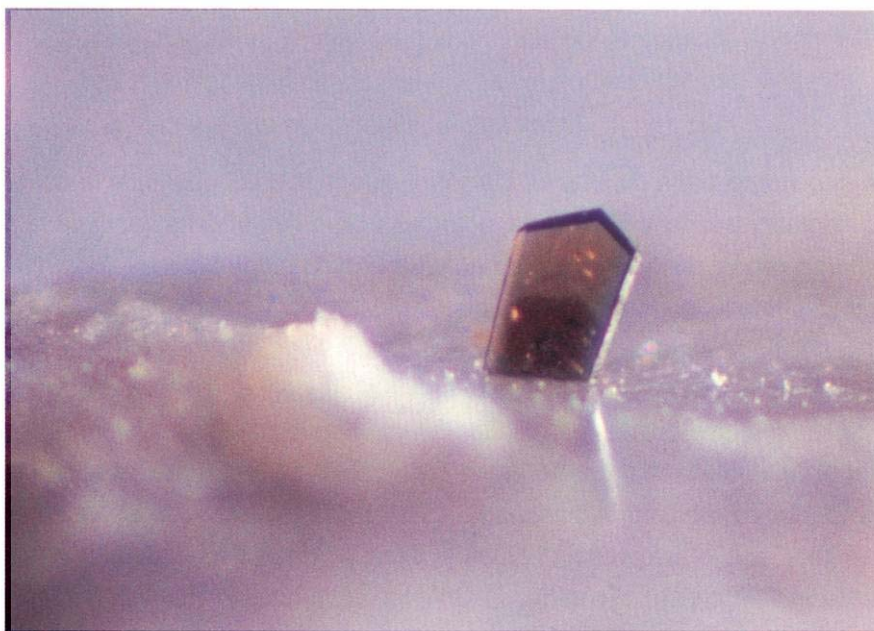


FIG. 1 - Abiti caratteristici dei cristalli di Baddeleyite



Campione R. PUCCI
Foto : L. Carloni

FOTO 1

40 ingrandimenti



Campione M. LINI
Foto : L. Carloni

FOTO 2

40 ingrandimenti

DANBURITE

Formula chimica : $\text{CaB}_2\text{Si}_2\text{O}_8$

Forma cristallina : Rombica

Trae il suo nome dalla località di Danbury (Connecticut - USA) e la cava dalla quale fu estratto per la prima volta è ormai irrimediabilmente perduta a causa dello sviluppo urbanistico della omonima città che l'ha inglobata.

Bellissimi cristalli centimetrici di questa specie, non mai molto comune, vengono estratti da Charcas, San Luis Potosi, in Messico ed alcuni si prestano per il taglio come pietre semipreziose, simili al Topazio. A tale proposito, nella collezione delle pietre preziose del "Geological Museum" di Londra è conservata una Danburite tagliata a "rosetta" di 27,69 carati, di notevole effetto estetico, proveniente dalla Birmania. Altra località dalla quale provengono cristalli di colore marrone - rossiccio è nei pressi di Russel, St. Lawrence Co. - Stato di New York. E' presente in Giappone (Toroku), in Unione Sovietica, in Bolivia, Madagascar, ecc. Da quest'ultima località (Anjanabonoina) sono stati estratti recentemente campioni di 4,5 cm color pesca ed eccezionalmente cristalli lunghi fino a 20 cm da un blocco massivo.

In Europa lo si rinviene, nelle fessure scistoso - cristalline delle Alpi, sotto forma di piccoli cristalli prismatici striati caratterizzati da numerose faccette terminali assai lucenti (Piz Medel e Piz Valatscha nei Cantoni svizzeri dei Grigioni e di Uri e Piz Rondadura nell'Alta Val Nalps e l'Alpe Lampertsch nel gruppo dell'Adula); i cristalli di queste località, di simmetria rombica, allungati limpidi ed incolori, raggiungono al massimo la lunghezza di un centimetro.

Per quanto di nostro interesse questa specie è stata segnalata nel Lazio dal Fantappiè nel 1885 che la rinvenne appunto nella zona di Tre Croci in cristallini di 2 - 4 mm descrivendone la forma e notandone la similitudine, specie per quelli di colore giallo - vino chiaro, con il Topazio. Successive segnalazioni, anche su questo notiziario (Carlini, 1977), hanno riconfermato la presenza della Danburite nei proietti vulcanici dei Monti Cimini nel Viterbese, particolarmente nella zona di Tre Croci, sotto forma di cristallini millimetrici ialini o di colore giallo tenue.

Stoppani e Curti, nel loro fondamentale lavoro sui minerali del Lazio, riportano che la Danburite di questa località, si rinviene negli interstizi formati dall'intreccio disordinato dei cristalli di sanidino, normalmente in aggregati, talvolta paralleli, di dimensioni non superiori ai 10mm. In rari casi si sono notate inclusioni di Vonsenite.

I campioni da noi esaminati non differiscono da quelli sopracitati e ci limitiamo a fornire, nella Fig. 2, i disegni relativi alle forme cristalline rinvenute più comunemente. In particolare i cristalli, di simmetria mmm, presentano sul prisma facce di bipiramidi rombiche e di pinacoidi, con assi binari chiaramente identificabili (cfr. Gramaccioli Bibl.).

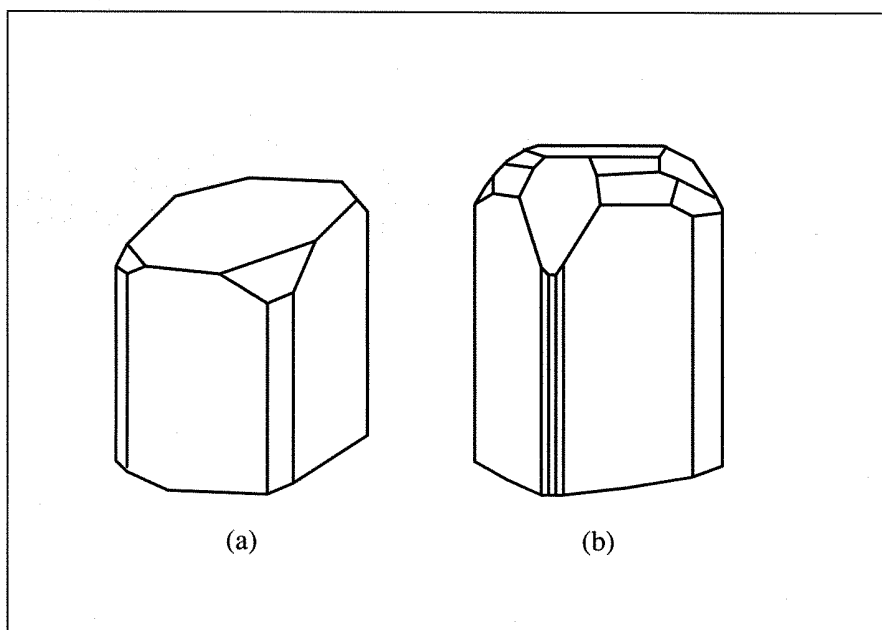


FIG.2 - Abiti cristallini più comuni di Danburite



Campione M. LINI
Foto : M. LINI

FOTO 3

30 ingrandimenti



Campione R. PUCCI
Foto : R. PUCCI

FOTO 4

30 ingrandimenti

BIBLIOGRAFIA

-
- | | |
|----------------------------------|--|
| AUTORI VARI | - (1983); I minerali dall'A alla Z, Ed. Peruzzo. |
| AUTORI VARI | - (1970); Enciclopedia delle Scienze - Le Rocce ed i Minerali (2 vol.), Ist. Geografico De Agostini Milano. |
| CHESTERMAN C.W. | - (1978); The Audubon Society Field guide to North American rocks and minerals. Publ. by A.A. Knopf Inc. N.Y. 1987. |
| CARATI M. | - (1982); Guida alla mineralogia vesuviana, Ed. Calderini Bologna. |
| DELLA VENTURA, PARODI, STOPPANI | - (1986); Minerali del Lazio. Riv. Miner. Ital., 4, 157 - 165. |
| DURAZZO, BERTINI, ROSSI, MOTTANA | - (1983); Syénitic intrusions intersected by deep drilling at Latera, Vulsini Mountains, Latium, Italy. Neues Jahrbuch Mineral Abh, 145, 239 - 255. |
| FANTAPPIE' L. | - (1885); Contribuzioni alla mineralogia dei Vulcani Sabatini. Parte I, sui proietti vulcanici trovati ad Est del Lago di Bracciano. Atti R. Acc. dei Lincei, Serie 4 ^a , Vol. I, 1885. |
| GRAMACCIOLI C.M. | - (1975); Minerali Alpini e prealpini, Ed. Atlas Bergamo. |
| GRAMACCIOLI C.M. | - (1986); Il meraviglioso mondo dei cristalli, Calderini Bologna. |
| HOCHLEITNER R. | - (1986); Mineralien und Kristalle, Grafe und Unzer Munchen. |
| KROLL H., RIBBE PH | - (1987); Determining (Al, Si) distribution and strain in alkali feldspars using lattice parameters and diffraction - peak position: a review. American Mineralogist, 72, 491 - 506. |
| STEWART DB, WRIGHT TL | - (1974); Al/Si order and simmetry of natural alkali feldspars and their relationship of strained cell parameters to bulk composition. Bull. Soc. Franc. Mineral and Cristall., 97, 356 - 377. |
| STOPPANI F.S., CURTI E. | - (1983); I minerali del Lazio. Ed. Olimpia Firenze. |
| ZAMBONINI F. | - (1935); Mineralogia Vesuviana. Ed. Rosenberg e Sellier, II Ed., Torino. |
-

(ed inoltre le Riviste: Lapis e Mineralogical Record, numeri vari.)

LA CRISTALLOGRAFIA

7ª puntata (Prof. Domenico Pagano)

LEGGE DELLE ZONE CRISTALLINE

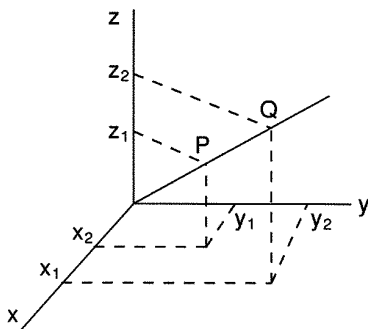
- RELAZIONE TRA I SIMBOLI DELLE FACCE E I SIMBOLI DEGLI SPIGOLI -

In Cristallografia per zona si intende **l'insieme delle facce parallele ad una medesima direzione detta asse di zona**. L'asse di zona è, dunque, la retta parallela agli spigoli formati dall'intersezione delle facce della zona. Nella proiezione stereografica i poli di tutte le facce di una zona si trovano su un cerchio massimo. Le zone possono dividersi in primarie (o complete) se tutte le facce che la formano determinano spigoli reali, oppure secondarie (o incomplete) se occorre prolungare idealmente alcune facce per ottenere dalla loro intersezione spigoli possibili i quali sarebbero potuti comparire se il cristallo avesse seguito uno sviluppo diverso. La legge delle zone cristalline afferma:

1 - Ogni piano parallelo a due spigoli reali o possibili di un cristallo è una faccia reale o possibile di questo cristallo.

2 - Ogni direzione parallela all'intersezione di due facce reali o possibili di un cristallo è uno spigolo reale o possibile di un cristallo.

Allo stesso modo delle facce anche gli spigoli e, quindi, gli assi di zona possono essere rappresentati con opportuni simboli. Infatti, una retta passante per l'origine del sistema di riferimento può essere determinata per quanto riguarda la sua direzione dal rapporto delle coordinate di uno dei suoi punti $x: y: z$, che resta costante per tutti i punti della retta. E' sempre possibile, poi, ridurre i termini del rapporto a numeri interi tenendo conto del sistema di unità di misura scelto sugli assi cristallografici. Essi vengono comunemente indicati con le lettere u, v, w , (u, v, ω, w nel sistema a quattro assi). Questi numeri o indici chiusi tra parentesi quadra rappresentano il simbolo dello spigolo.



Simboli degli spigoli

$P(x_1 y_1 z_1)$ coordinate di P

$Q(x_2 y_2 z_2)$ coordinate di Q

$x_1:y_1:z_1 = x_2:y_2:z_2 = \dots$ costante

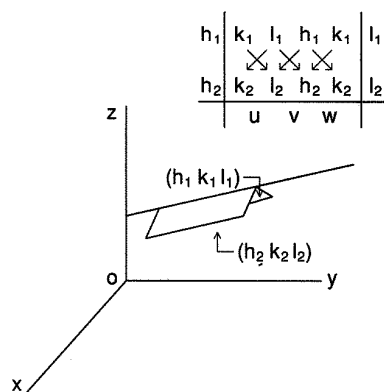
ciò vale per tutti i punti che si trovano sulla retta che rappresenta lo spigolo

Se non si conoscono le coordinate di uno dei punti della retta, il simbolo della retta stessa può essere calcolato partendo dai simboli di due piani che la individuano con la loro intersezione impiegando i metodi della geometria analitica.

Noti i simboli delle facce $(h_1 \ k_1 \ l_1)$ e $(h_2 \ k_2 \ l_2)$ il simbolo dello spigolo da esse formato $u \ v \ w$ si calcola con il metodo seguente:

$$u = k_1 l_2 - k_2 l_1; \quad v = h_1 l_2 - h_2 l_1; \quad w = h_1 k_2 - h_2 k_1.$$

Gli indici dello spigolo possono, quindi, ricavarsi dalla matrice formata dagli indici delle facce secondo il seguente schema :



Ossia si calcolano i prodotti degli indici indicati dalle frecce e si sottraggono con quelli indicati dalle frecce opposte.

Le equazioni dei due piani supposti passanti per l'origine, sono:

$$\begin{cases} \frac{x}{a_1} + \frac{y}{b_1} + \frac{z}{c_1} = 0 \\ \frac{x}{a_2} + \frac{y}{b_2} + \frac{z}{c_2} = 0 \end{cases}$$

tenendo conto che valgono le seguenti relazioni:

$$\frac{a}{a_1} = h_1 \quad \frac{b}{b_1} = k_1 \quad \frac{c}{c_1} = l_1 \quad \frac{a}{a_2} = h_2 \quad \frac{b}{b_2} = k_2 \quad \frac{c}{c_2} = l_2$$

sostituendo gli indici al posto dei parametri, si ha

$$\begin{cases} \frac{h_1 x}{a} + \frac{k_1 y}{b} + \frac{l_1 z}{c} = 0 \\ \frac{h_2 x}{a} + \frac{k_2 y}{b} + \frac{l_2 z}{c} = 0 \end{cases} \quad \text{se } \frac{a}{a_1} = h_1 \quad a_1 = \frac{a}{h_1} \text{ quindi}$$

$$\frac{x}{\frac{a}{h_1}} = x \cdot \frac{h_1}{a}$$

E' possibile ricavare il rapporto $x: y: z$, da questo sistema, che risulta $x: y: z = a(k_1 l_2 - k_2 l_1) : b(h_1 l_2 - h_2 l_1) : c(h_1 k_2 - h_2 k_1)$.

Le espressioni tra parentesi sono numeri interi e si indicano rispettivamente con u, v, w , per cui

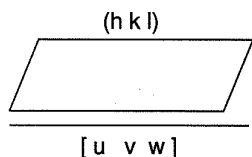
$$x: y: z = au : bv : cw;$$

poichè $a \ b \ c$ sono le unità di misura il rapporto delle coordinate è individuato da rapporto $u: v: w$, che rappresentano gli indici della retta intersezione dei due piani.

Per le facce di una stessa zona è facile, inoltre, verificare la condizione di tautozonalità per cui la somma dei prodotti degli indici della faccia per i corrispondenti indici dell'asse di zona è uguale a zero, ossia $hu + kv + lw = 0$.

CONDIZIONI DI TAUTOZONALITA'

Se un piano è parallelo ad una retta, allora deve essere uguale a 0 (condizione di parallelismo) il determinante del sistema di equazioni:



$$\begin{aligned} x &= \frac{\Delta x}{\Delta} & x &\rightarrow \infty \\ y &= \frac{\Delta y}{\Delta} & y &\rightarrow \infty \quad \text{se } \Delta = 0 \\ z &= \frac{\Delta z}{\Delta} & z &\rightarrow \infty \end{aligned}$$

$$\Delta = \begin{cases} \frac{h_1 x}{a} + \frac{k_1 y}{b} + \frac{l_1 z}{c} = 0 \\ \frac{h_2 x}{a} + \frac{k_2 y}{b} + \frac{l_2 z}{c} = 0 \\ \frac{h x}{a} + \frac{k y}{b} + \frac{l z}{c} = 0 \end{cases}$$

equazioni che individuano la retta

equazione del piano

$$\Delta = \begin{vmatrix} \frac{h_1}{a} & \frac{k_1}{b} & \frac{l_1}{c} \\ \frac{h_2}{a} & \frac{k_2}{b} & \frac{l_2}{c} \\ \frac{h}{a} & \frac{k}{b} & \frac{l}{c} \end{vmatrix} = \frac{\begin{vmatrix} h_1 & k_1 & l_1 \\ h_2 & k_2 & l_2 \\ h & k & l \end{vmatrix}}{a b c} = 0$$

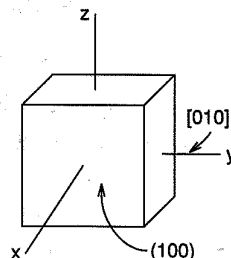
e dovrà essere uguale a zero il determinante al numeratore delle espressioni di x, y, z

$$\Delta = \begin{vmatrix} h_1 & k_1 & l_1 \\ h_2 & k_2 & l_2 \\ h & k & l \end{vmatrix} = 0 \quad \text{ossia}$$

$$\underset{u}{h}(k_1 l_2 - k_2 l_1) + \underset{v}{k}(h_1 l_2 - h_2 l_1) + \underset{w}{l}(h_1 k_2 - h_2 k_1) = 0$$

$hu + kv + lw = 0$ condizione di tautozonalità
esempio:

$$1 \cdot 0 + 0 \cdot 1 + 0 \cdot 0 = 0$$



Applicando la condizione di tautozonalità è possibile calcolare il simbolo di una faccia che appartiene a due zone. Gli indici della faccia si ricavano dalla matrice formata dagli indici degli assi di zona secondo lo schema:

u_1	v_1	w_1	u_1	v_1	w_1
	$\searrow$	$\swarrow$	$\searrow$	$\swarrow$	
u_2	v_2	w_2	u_2	v_2	w_2
	h	k	l		

Altra conseguenza della condizione di tautozonalità è la seguente regola: addizionando gli indici corrispondenti di due facce, si ottiene il simbolo di una nuova faccia appartenente alla zona individuata dalle prime due. Questa regola permette di determinare tutte le facce possibili di un cristallo e calcolare il loro simbolo partendo da un piccolo numero di facce presenti. La rappresentazione grafica e il calcolo sono facilitati al massimo se si dispone di quattro facce e precisamente, oltre alla faccia fondamentale (111), delle tre facce (100), (010), (001) rappresentanti i tre piani contenenti gli assi a due a due. Nell'esempio di Fig. 21 relativo al sistema cubico si può osservare, in proiezione stereografica la validità della regola della somma degli indici per le facce della medesima zona. Le operazioni indicate possono essere applicate per un cristallo appartenente a qualunque sistema.

Per i cristalli dell'esagonale e del trigonale bisogna considerare che tutte le notazioni hanno quattro indici h, k, i, l , per le facce e u, v, ω, w per gli spigoli. In questo caso si calcolano prima tre indici: due corrispondenti agli assi x e y , e l'altro all'asse verticale z ; si deduce il quarto indice dalla relazione $h+k+i = 0$, ossia $i = -(h+k)$.

Nelle figure 22 e 23 sono rappresentate le famiglie di facce del sistema esagonale e trigonale secondo il riferimento a quattro assi (Bravais) e quelle del sistema trigonale a tre assi (Miller).

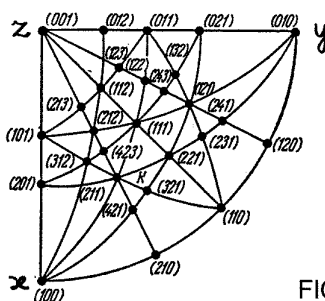


FIG. 21

Il calcolo cristallografico

Per calcolo cristallografico s'intende l'insieme delle operazioni, condotte sia graficamente con l'aiuto della proiezione stereografica, sia con l'impiego di formule della trigonometria sferica, che conducono dalla determinazione dei valori goniometrici ottenuti sperimentalmente sul cristallo alla definizione dei rapporti parametrici unitari $a : b : c$ (faccia fondamentale), degli angoli della terna (se diversi da 90°) e delle notazioni di tutte le facce del cristallo. Per ogni sistema cristallino è necessario avere un numero minimo di misure angolari da utilizzare nei calcoli. Questo numero è uguale a zero per il sistema cubico in quanto sia la terna che il rapporto parametrico fondamentale non dipendono dalla specie cristallina. Esso è uguale a 1 per il gruppo dimetrico (esagonale, trigonale, tetragonale) poichè la faccia fondamentale ha il terzo parametro variabile a seconda della specie cristallina. Nel sistema rombico il numero sale a due poichè la faccia fondamentale ha due parametri variabili con la specie ($\frac{a}{b}$ e $\frac{c}{b}$). Per il

monoclino ai due parametri precedenti si aggiunge il valore dell'angolo β variabile anch'esso con la specie. Infine per il triclinio i parametri salgono a cinque

$$\left(\frac{a}{b}, \frac{c}{b}, \alpha, \beta, \gamma \right).$$

Legge dei limiti cristallografici

Sono state esaminate finora le tre leggi fondamentali della cristallografia: la legge della costanza degli angoli diedri, la legge delle simmetrie e la legge della razionalità degli indici. Si conoscono 32 classi cristalline. La similitudine delle costanti cristallografiche permette di raggruppare le forme cristalline in sintesi dal cubico al triclinio. Ci si può domandare, però, se esiste un qualche rapporto tra questi differenti sistemi. Molti tentativi sono stati fatti per scoprire una relazione che sarebbe potuta servire come base a un sistema di classificazione più razionale (Rammelsberg, Dufait, Groth, Mallard), ma i risultati non hanno avuto inizialmente molto successo. Si deve al cristallografo E. Fedorov la scoperta della legge dei limiti cristallografici. Secondo tale legge un cristallo dei sistemi tetragonale ed esagonale può essere considerato un cristallo ideale o limite. I cristalli degli altri sistemi derivano da queste forme ideali mediante deformazioni omogenee prodotte da operazioni di stiramento positivo o negativo e variazioni angolari. La legge dei limiti cristallografici ha permesso a Fedorov di classificare sistematicamente tutte le specie dal punto di vista cristallografico e di creare un

metodo nuovo di determinazione dei cristalli in base alla forma. Sembrerebbe in tal modo sufficiente misurare al goniometro gli angoli tra le varie facce di un cristallo e in base a tali valori identificarlo nell'apposito catalogo.

Ma in pratica l'operazione diventa complessa poichè:

1 - i cristalli di una stessa specie possono presentarsi con un abito costituito da più forme semplici e quindi con angoli tra le facce molto diversi;

2 - l'orientamento, scelta la terna e la faccia fondamentale, non è sempre univoco specialmente nei cristalli dei sistemi a bassa simmetria.

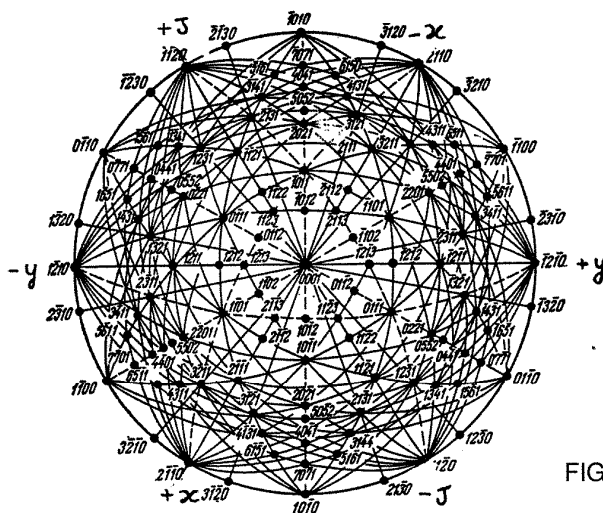


FIG. 22

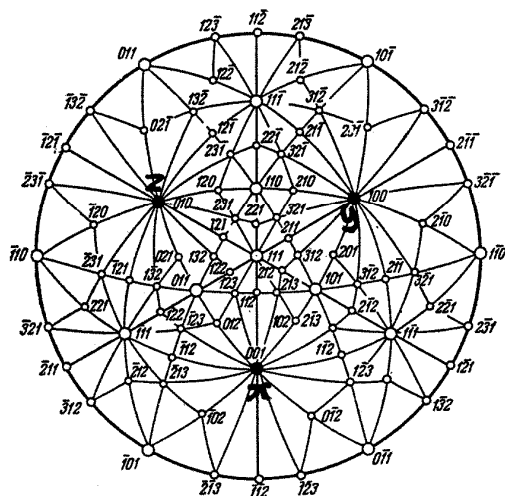


FIG. 23

RECENSIONI, LIBRI, RIVISTE

HELMUT MAYR è l'Autore dell'opera "FOSSILI" per le Edizioni ZANICHELLI di Bologna, in una nuova collana di volumetti a divulgazione scientifica, tutti di 250 pagine e tutti al prezzo di copertina di lire 34.000, iva compresa.

In questo suo nuovo lavoro, l'Autore, già noto per ben maggiori pubblicazioni paleontologiche di interesse mondiale, espone le chiavi interpretative per l'identificazione dei vari reperti, proponendo validi suggerimenti ed esprimendo supposizioni sull'ambiente ecologico del passato.

Relativamente belle le foto d'archivio della Casa Editrice, tutte a colori.

WALTER SCHUMANN, un altro Grande nel campo scientifico d'oltre oceano, è l'Autore, per la stessa collana, del volume intitolato "GUIDA ALLE GEMME DEL MONDO". Vi sono più che sufficientemente descritte tutte le pietre preziose note, con idonea nomenclatura e dettaglio di informazioni propedeutiche, culturali e gemmologiche per quanti si appassionano alla collezione delle Pietre Preziose, sia come esperti che come principianti. Linguaggio sobrio ed elegante e di facile consultazione per tutti. Belle e nuove le Foto.

Entrambe le pubblicazioni sono reperibili presso la Libreria Hoepli-Rizzoli, in Roma, a Largo Chigi.

Sempre nel campo della Gemmologia è apparso il volumetto di Bruno Cerdonio intitolato "LE PIETRE PREZIOSE" per i tipi della nuova Casa Editrice Anthropol di Roma. Le "pietre" meglio descritte sono in tutto 25 e tra queste figurano Avorio, Conchiglie, Coralli e Perle; più concisamente sono descritte altre trenta, presentate come "rarità" (ma che in Gemmologia rarità non sono), ricordati i Diamanti più famosi, citati infine alcuni sintetici come la "Giada-Magnetite" (!?) ottenuta e di recente, con processo elettrolitico. A parte le numerose e madornali inesattezze, il colore delle foto è spesso sbagliato, con grave difetto per l'insieme. L'Autore, in sottotitolo, pretende dai lettori una "identificazione" (delle pietre preziose) "a colpo d'occhio" neanche si possedessero pupille... a Raggi X. Prezzo di Copertina lire 20.000.



GRUPPO MINERALOGICO ROMANO

c/o Collegio Nazareno - L.go del Nazareno 25 Roma
(tel. 784981 Massimo Lini - tel. 5313037 Roberto Pucci)

P R O G R A M M A 1 9 - 8 9

GENNAIO	28	ASSEMBLEA ORDINARIA DEI SOCI: 1^ convocazione ore 15,30 2^ convocazione ore 16,30; o.d.g.: quote sociali 1989; approvazione bilanci, consuntivo '88, preventivo '89; varie ed eventuali.
FEBBRAIO	4	1° Giornata di esposizione di minerali e fossili (quarzi, opali, agate, calcedoni, diaspri, fossilisilicizzati)
	18	"Storia degli elementi" conferenza a cura di Franco Calvario
MARZO	4	2°Giornata di esposizione di minerali e fossili (granati, fluoriti, fossili di vegetali)
	18	"I cristalli artificiali" conferenza a cura di Massimo Lini (1°parte: teoria e distribuzione del materiale per le prove sperimentali)
APRILE	8	3°Giornata di esposizione di minerali e fossili (calciti, aragoniti, dolomiti, fossili di molluschi)
	22	"I cristalli artificiali" conferenza a cura di Massimo Lini (2°parte: discussione dei risultati delle prove sperimentali)
	29	Attività in sede;
MAGGIO	6	4°Giornata di esposizione di minerali e fossili (piriti, marcasiti, ematiti, goethiti magnetiti, ilvaiti, fossili piritizzati)
	20	Preparazione della gita di ricerca mineralogica al Vesuvio
	21	Gita di ricerca al Vesuvio
GIUGNO	10	Preparazione della gita di ricerca mineralogica al M.te Amiata
	11	Gita di ricerca al M.te Amiata
	24	Proiezione di diapositive, su campioni di minerali e fossili, prodotte dai soci (ognuno è invitato a portare il meglio della propria produzione)

C H I U S U R A E S T I V A

SETTEMBRE	23	Preparazione della gita di ricerca mineralogica a Pitigliano
	24	Gita di ricerca a Pitigliano
OTTOBRE	7	"Le pietre nelle tradizioni e nella cultura" conferenza a cura di Ventidio Corti
	21	5°Giornata di esposizione di minerali e fossili (vesuviane, epidoti, topazi, berilli, tormaline, fossili di vertebrati)
NOVEMBRE	4	6° Giornata di esposizione di minerali e fossili (pietre lavorate preziose e non)
	25-26	11°Mostra di Minerali, Fossili e Pietre Dure
DICEMBRE	16	Relazione ai soci sulla 11°Mostra; premiazione relativa alle 6 Giornate di esposizione; brindisi augurale di fine anno.