

Associazione Piemontese di  
Mineralogia e Paleontologia

Anno 2005 numero 6

**M**

**macro**

**i**

**c**

**r**

**o**



*Notiziario dell'associazione*

## Lettera del Presidente

*Una scommessa vinta riempie di soddisfazione: ancor di più se l'interessata è questa pubblicazione.*

*Noi Soci dobbiamo essere grati al gruppetto che con tanta dedizione e tra mille difficoltà rende ancora possibile questa voce.*

*Sputando, con fatica, litri d'inchiostro fa vedere a tutti noi le varie sfaccettature dell' A.P.M.P.*

*Si! E' roba nostra, sono nostre le impressioni, i racconti, le riflessioni.*

*Le enciclopedie, le riviste specializzate sono altrove.*

*Le facce di un cristallo sono diverse ma esso è unico.*

*L' A.P.M.P. è un grande cristallo formato da tante facce che siamo noi.*

*Cerchiamo di valorizzare queste facce per una più intensa luminosità e lucentezza. Diamo la nostra collaborazione!*

*E come disse un cristallografo : " Anche la più piccola delle facce può rendere preziosa una gemma."*

*Leonardo Aglio*

Presidente A.P.M.P.

## GRAZIE CARLO...

Caro Carlo,

tutti noi soci dell'A.P.M.P. ti ricorderemo sempre per la costanza nella tua passione esemplare per la mineralogia, che è stata per gli appassionati come te un lascito culturale incomparabile.

Il nome Carlo Valfrè non comparirà in testi storici, ma sicuramente non sarà mai cancellato dalla storia dell'A.P.M.P.

Grazie Carlo di essere stato con noi per così tanto tempo.



**REDAZIONE**  
**Paolo Deambrosis**  
**Mimma Marabello**  
**Maurilio Meda**

**Manlio Vineis**

**Massimo Becchetti**  
Collaboratore

**Enzo Graglia**

Responsabile della spedizione e consegna notiziario



## Lettera della Redazione

Carissimi soci,  
dopo un lungo intervallo (quasi 2 anni) l'A.P.M.P. è ritornato a far sentire la sua "voce" attraverso il bollettino annuale. Mettiamo subito in evidenza l'ingresso di un nuovo socio in redazione, il nostro Maurilio, che ha permesso con il suo lavoro la pubblicazione di questo numero.

In questi due anni sono accadute molte cose nel circolo, tra le quali purtroppo dobbiamo citare la mancanza del nostro socio Carlo, che ha dato un contributo consistente alla nostra associazione dedicandovi molto del suo tempo.

Notiamo inoltre che da quest'anno il gruppo si è molto "vivacizzato" grazie ai soci che hanno organizzato nuovi corsi didattici molto interessanti, che hanno organizzato nuove conferenze e hanno lavorato moltissimo per la mostra didattica e per il buon funzionamento dell'Associazione.

Il risultato di tutto questo è che stiamo lentamente "crescendo", non soltanto come numero di soci ma anche dal punto di vista culturale, e questo andamento positivo si riflette nel nostro bollettino.

La Redazione quindi ringrazia tutti i soci (sia gli "scrittori" che i "lettori") e vi augura una buona lettura.

La Redazione



## INDICE

Lettera del Presidente (L. Aglio) .....pag 1  
Lettera della Redazione.....pag 2

### I MINERALI Località Mappe Varie

Grecia e Sicilia:vacanze,minerali e fossili (C. Valfré).....pag3  
La collina di Torino (G. Albano).....pag5  
Vacanze mineralogiche 2004:la grande raccolta di campioni (R. Guastavigna).....pag 7  
Resoconto mineralogico della Regione Piemonte(1971-2003) (M. Vineis).....pag 8  
La Chevchinite (Don E. Fonio).. pag 16

### Gemme

Il Topazio (P. Deambrosis).....pag 17  
Una gemma: il Corozo (G. Pigliapoco).....pag.18

### Fossili

Inclusioni in ambra Baltica (A. Godone).....pag 19

### Sabbie

Le 1000 sabbie.....pag 20

### Resoconto Attività A.P.M.P.

Tra una roccia e l'altra (G. Albano).....pag 21  
Didattica...che passione! (A. Bussi).....pag 27  
Corsi, serate, uscite, mostre.....pag 28

### Resoconto Mostre

Pianezza, prima borsa di minerali (G. Albano).....pag 29

### Curiosità

La datazione radiometrica e la morte radioattiva dell'Uranio-238 (L. Sardano).....pag 30  
Federico Sacco: un grande geologo(G. Accornero) pag 32

### Minerali non sul Serio

Anche i sassi hanno un cuore (E. Graglia).....pag 34

# Grecia e Sicilia: vacanze, minerali e fossili

La prima volta che sono andato in Grecia è stato nel 2002 per una vacanza organizzata come sempre da me. Allora non mi preoccupavo ancora di eventuali ricerche mineralogiche e, appena sbarcato a Patrasso, ho cercato per prima cosa un posto che potesse essere una buona base per eventuali escursioni. La prima località che ha destato la mia curiosità è stata Zacharo, situata a circa 130 km da Patrasso. In questa località ho trovato spiagge bellissime e un mare ancora più bello (qui è andato bene ai sabbologi del nostro circolo); inoltre questo luogo dista solo 25 km da Olimpia, meta da non perdere dal punto di vista archeologico, dove mi sono esibito nei "cento metri" nel luogoin cui in passato sono nate le olimpiadi. Dopo circa 5 giorni di relax in questo luogo meraviglioso, decido di allargare i miei orizzonti e tra una località e l'altra arrivo in un posto di nome Tolo, dove sembra di essere alle Maldive sia come mare che come spiagge (ancora beati i sabbologi!). Mi sono fermato in un albergo di cui il nome "Zeus" dice tutto e il cui proprietario assomiglia ad un personaggio mitologico greco.

La zona è anche un sito archeologico e nelle piccole escursioni ho trovato in abbondanza conchiglie di madreperla con i colori dell'iride di diverse misure. Dopo questa breve parentesi nella testa mi risuonava sempre il nome del Lavrion, dove ci sono zone minerarie molto antiche e di grande interesse mineralogico: dovevo solo trovare un motivo per convincere la mia "metà" ad andare in quella direzione. Il motivo è stato presto trovato: verso capo Saunion c'è un tempio, che si trova in una posizione spettacolare dal punto di vista fotografico. A pochi km di distanza da questa località c'è un

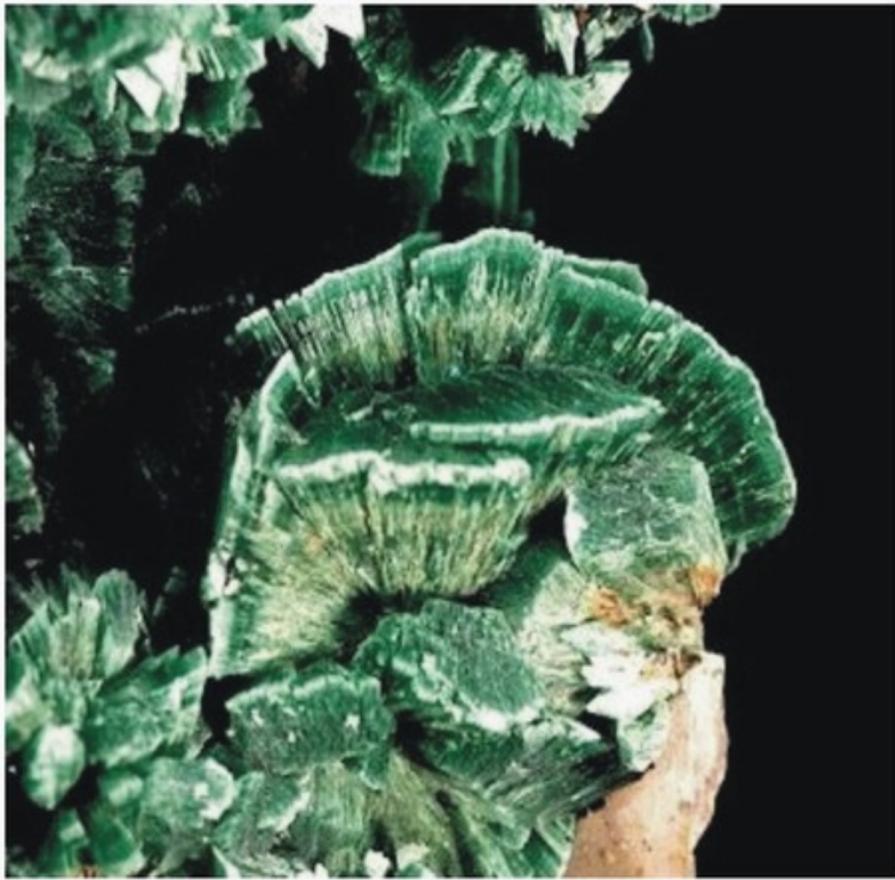


paese di nome Kamarize. Arrivati in zona e fatte le foto, tra il dire e il fare, mi sono ritrovato davanti alle miniere del Lavrion. Parcheggiata l'auto, ho chiesto informazioni ad una signora che si trovava nell'unica casa esistente nei pressi, che mi ha indicato la zona di ricerca. Si tratta di scavi in parte a cielo aperto e in parte in gallerie, alcune franate altre aperte, ma che da solo non è possibile visitare. Quindi ho deciso di dare un'occhiata nei torrioni all'aperto: la roccia è molto spugnosa e ricca di micro geodi, nel cui interno si può trovare di tutto; rovistando qua e là ho trovato le prime tracce della famosa Annabergite, fino a quando sono riuscito ad arrivare nei buchi fatti dai ricercatori, da cui ho raccolto tutti i campioni spugnosi con minerali di colore verde, da analizzare poi con calma a casa. Dato il caldo della stagione non si può dire che i campioni non siano "sudati"!

Mentre rientravo alla macchina mi sono trovato davanti a una galleria di dimensioni da camion; sono solo riuscito a inoltrarmi soltanto per una ventina di metri a causa della mancanza di luce, per cui l'unica cosa da fare era godersi il fresco che usciva dalla galleria.

E' finita così in breve la mia prima uscita mineralogica in Grecia e ora vi posso raccontare della sorpresa ricevuta quando a casa ho lavato e ridotto i campioni. Cominciamo con il minerale più ricercato, l'Annabergite: questo minerale si presenta in cristalli trasparenti di colore verde smeraldo disposti a ventaglio. Senza minimamente immaginarlo, mi sono ritrovato anche un campione di Azzurrite, sferule verdi di conicalcite e malachite e inoltre quello che a prima vista sembrava quarzo è risultato essere Skorodite. Infine ho trovato anche un minerale che potrebbe essere la Mottramite. Visto che la Grecia è stata benevola con me, ho deciso di riprovarci l'anno successivo.

Appena arrivato, la solita settimana di riposo e poi ho pianificato una giornata mineralogica sempre a Lavrion. Questa volta però sono partito di notte per evitare i 43°C dei giorni precedenti.



*Annabergite di Lavrion*

La distanza da percorrere è 320 km, ma il problema è attraversare Atene, visto che per il momento non dispone di una tangenziale ed è una città caotica da tutti i punti di vista. Comunque viaggiando di notte il problema è limitato e così mi sono trovato a Kamarize, zona della ricerca, alle 9 del mattino; già si capiva che sarebbe stata una giornata calda: era il 7 di Luglio e con il cappello in testa mi sono avviato verso la trincea a cielo aperto per la ricerca. Mentre davo un rapido sguardo ai rimasugli per decidere dove iniziare a spaccare, ho trovato una sporgenza di roccia spugnosa con micro geodi. Mi ha incuriosito il colore della pietra, che ricorda quello della Union in Spagna dove si trova la Piromorfite. Infatti, dopo pochi colpi di mazza, ho individuato cristalli di Smithsonite verde. Successivamente sono venuti fuori campioni di calcite su cui ci sono cristalli di fluorite viola, accompagnati dalla solita annabergite! Fatta la "zainata", ho deciso di scaricare il tutto in macchina e di dare uno sguardo in un'altra zona non lontana da lì. Così mi sono spostato su un pendio ricco di discariche e di ingressi di miniere, alcuni aperti altri franati; rovistando tra i detriti ho trovato molte tracce di

azzurrite: da questo capisco che quella è la zona della malachite e altro. Mi piangeva il cuore a guardare le gallerie lì a portata di mano, con tutta quella bella roba che sicuramente ci sarà stata dentro, ma per questioni di sicurezza è stato meglio rinunciare.

Qui finisce la seconda esplorazione in Grecia. Non mi restava altro che rientrare alla base per riprendermi dalla fatica visto che onestamente mi sono venute le vesciche alle mani con relative bolle d'acqua.

Dopo la Grecia quindi sono passato in Sicilia dove sono rimasto fino alla fine d'Agosto. Dunque, dopo parecchi giorni di riposo sulla spiaggia a fare la lucertola, un giorno decisi di cambiare orizzonte e andando per tentativi mi sono ritrovato su di una scogliera molto ripida e non frequentata. Arrivato in riva al mare ebbi una piacevolissima sorpresa: praticamente camminavo sui blocchi di un agglomerato sabbioso abbastanza compatto e pieno di conchiglie fossili di dimensioni dai 5 ai 10 cm. Subito mi sono chiesto se fossero dei veri fossili visto l'abbondanza dei campioni e dato che io di fossili non capisco molto. Portai via quindi alcuni campioni per chiedere agli esperti del circolo di cosa si trattava. E così ne ho fatte alcune borsate, lasciando però molti campioni sul posto, data la loro abbondanza. Si parla di centinaia di pezzi che però sono ancora attaccati ai blocchi, tanto nessuno se ne interessa perché forse pensano che si tratta di semplici conchiglie recenti e non fossilizzate. Non vedevo l'ora di rientrare, per scoprire di cosa si trattasse.

I campioni sono poi risultati dei fossili di circa 1 milione e mezzo di anni; non sono tanto antichi, ma sono pur sempre pieni di fascino e ora non mi resta che andare a raccoglierne altri.

Ho finito per quest'anno e vi lascio ai vostri commenti, ma ho già in mente altre mete. Arrivederci alla prossima.

Pubblichiamo postumo l'articolo dell'amico Carlo.

*Carlo Valfrè*



*Sede museo mineralogico di Lavrion*

## La collina di Torino

Le alture che compongono la Collina di Torino si sono formate in un arco di tempo di più di quaranta milioni di anni, durante quelle fasi geologiche dette MESO-ALPINA e NEO-ALPINA e, più precisamente, a cominciare dall'Eocene superiore al Pliocene. E' comunque importante ricordare che movimenti tettonici di spinta e di corrugamento, seppur in modo meno evidente, sono tuttora in attività (vedi sporadiche manifestazioni sismiche in Piemonte).

Anche se noi siamo portati a considerare come Collina di Torino soltanto all'incirca la parte che da Moncalieri arriva sino a Gassino, essa è parte in realtà di un sistema complesso di deformazioni e corrugamenti ben più vasto, in gran parte sepolto; tale sistema inizia a grandi linee nella zona di Saluzzo, si estende fino all'Adriatico ed è attribuito in parte al dominio alpino ed in parte al dominio appenninico. Noi però prenderemo in considerazione soltanto la parte più occidentale di questa enorme struttura composta stratiforme, cioè l'arco collinare torinese, zona d'interesse delle nostre ricerche. Per correttezza geologica dobbiamo dire che questo arco occidentale si collega alla zona del Monferrato e delle Langhe, con la quale parrebbe rappresentare una continuità, come creduto in epoche passate. La storia sedimentologica però cambia, per alcuni aspetti deposizionali, da una zona all'altra. Nei lunghi periodi di tempo in cui si sono depositati i vari strati sedimentari, la collina di Torino è stata sempre sommersa, mentre il Monferrato a tratti, nel piano Messiniano (tra Miocene e Pliocene), ha avuto dei momenti di emersione collegati al grande abbassamento del Mediterraneo, in seguito alla chiusura con l'Atlantico dello Stretto di Gibilterra. Ciò ha determinato una situazione sedimentaria diversa in quest' ultima zona. Inoltre il Monferrato, come già detto, poggierebbe su di un elemento crostale profondo di pertinenza "appenninica", mentre la Collina di Torino e le Langhe sarebbero di pertinenza "alpina". La separazione tra le due unità tettoniche viene individuata nella cosiddetta "Zona di deformazione di Rio Freddo".

Restiamo, però, nella Collina di Torino in senso stretto. Essa si è formata in ambiente sottomarino profondo, per accumulo di molte centinaia di metri di sedimenti di vario genere (argille, sabbie, ghiaie, detriti grossolani, ecc.) in quell'antico mare chiamato Oceano della Tetide. La deposizione di questi sedimenti avvenne su di una piattaforma rocciosa metamorfica di basamento, di tipo alpino (cretacico paleogene) profonda da 2 a 4 chilometri. Detta piattaforma nel periodo oligocenico si trovava assai più vicino ai contrafforti montuosi della catena alpina di quanto lo sia tuttora. Su di essa venivano scaricate grandi quantità di materiali litici eterogenei, dalle finissime argille ai grossi ciottoli, da parte di torrenti e corsi d'acqua vari, provenienti dalle vallate e che si gettavano in quelle acque profonde. Inoltre occasionalmente dalla ripida scarpata montana sottomarina si verificavano frane e crolli, che a loro volta facevano precipitare i loro caotici materiali. Questo spiegherebbe il fatto che attualmente nella collina di Torino si incontrano a volte alcune rocce totalmente diverse dai sedimenti marini che la compongono. A questi materiali torrentizi, fluviali o di frana, se ne sommavano altri, quali argille, sabbie fini, vegetali e persino piume di uccelli, portati dai venti e dalle bufere. Tali materiali a loro volta si depositavano sui fondali, che andavano via via ispessendosi, incorporando anche elementi estranei all'ambiente marino. Vi era poi la deposizione dei molti organismi della vita oceanica: conchiglie, pesci, coralli, madrepori, ecc., che una volta morti venivano sepolti dai sedimenti e che, col tempo, si sarebbero trasformati in fossili; quei fossili che oggi sono la peculiarità e la meraviglia delle colline torinesi e rappresentano un tesoro per i Paleontologi.

Da Sud-Est intanto erano in atto delle spinte, legate al movimento della placca africana verso quella europea e, secondo recenti studi, correlate ad una rotazione antioraria del sistema Corsica- Sardegna; tali spinte producevano una compressione, verso Nord-Ovest, della massa di sedimenti dei quali abbiamo parlato. La pila di strati così compressa tendeva piano piano ad avanzare in direzione delle Alpi, trovando però un insormontabile ostacolo nelle medesime. Non potendo espandersi verso occidente, quindi, quello spessore di centinaia e centinaia di metri di strati sedimentari, marini e continentali cominciò a piegarsi verso l'alto producendo una falda che man mano che cresceva andava inclinandosi sempre di più, fino a rovesciarsi completamente, cosicché i terreni più antichi, che in origine si trovavano alla base degli strati, vennero a trovarsi in cima ad essi, cioè esattamente al contrario.

Questa compressione/traslazione ebbe anche l'effetto di produrre numerose faglie trascorrenti Ovest/Est e Nord Ovest/Sud Est, le quali dislocarono localmente l'arco della Collina torinese, rendendolo asimmetrico.

Dal periodo oligocenico superiore erano in atto altri importanti movimenti tettonici (cioè movimenti crostali profondi), legati ad una tardiva fase di orogenesi alpina, che ebbero una conseguenza determinante nella creazione della Collina di Torino tal quale la vediamo. Si trattava di movimenti di spinta riguardanti la parte occidentale della zona cosiddetta "delle Alpi Meridionali",

posta a Sud della linea tettonica del Canavese o Lineamento Periadriatico, i quali agivano in senso contrario alla direzione orogenetica originaria Europa vergente. Questi movimenti oligocenico-pliocenici, che in parte continuano tuttora, avvenivano all'incirca da Nord verso Sud, producendo tra gli altri effetti un ampliamento del bacino padano, occupato allora dal mare. Così nel Miocene la pila di strati sedimentari della futura Collina di Torino, in fase di curvatura ed ancora sommersa, a causa di questi movimenti si trovò ad essere allontanata rispetto alla scarpata alpina; questo fenomeno, unitamente ad una rotazione verso Sud-Ovest dovuta a pressioni provenienti da tergo e dal basso, portò l'arco della Collina di Torino ad assumere gradatamente la conformazione pressoché attuale.

All'inizio del Pliocene (circa 5 milioni di anni fa) la nostra bella collina era praticamente emersa, ma per tutto questo periodo sarebbe stata ancora sottoposta a mutazioni morfologiche. Oggigiorno possiamo prendere visione delle caratteristiche di tutte le fasi di sedimentazione della Collina di Torino osservando la successione delle unità stratigrafiche, che secondo la Carta Geologica d'Italia (foglio 56, Torino) risultano così suddivise, dalla più antica alla più recente:

- **Formazione di Gassino**; Eocene superiore: marne e argille verdastre o rossastre, localmente intercalate da arenarie micacee, calcareniti e calcari bioclastici, siltiti.
- **Formazione di Ranzano**; Eocene sup., Oligocene medio: conglomerati caotici grossolani (frane), anche con blocchi grandi, sabbie e sabbie argillose, attribuibili a depositi detritici costieri.
- **Formazione di Antognola**; Oligocene sup., Miocene inf.: potente serie, 200/500 m, comprendente siltiti, marne grigio-verdognole, argille, subordinate sabbie e conglomerati. Serie povera di fossili.
- **Marne a Pteropodi Inferiori**; Miocene inferiore: calcari e marne a Radiolari grigio-verdognole, con spalmature manganesifere e vene di opale, siltiti con Pteropodi, poche intercalazioni sabbiose.
- **Complesso di Termô Fôrà**; silt e calcari marnoso-silicei a Pteropodi, conglomerati e sabbie, ricca macrofauna.
- **Complesso di Baldissero**; Miocene medio: strati arenaceo-conglomeratici riccamente fossiliferi, seguono siltiti argillose e sabbie minute, conglomerati grossolani e sabbie grossolane, arenarie e breccie arenacee con fossili decalcificati. Serie potente da 150 a 200 metri.
- **Marne di S. Agata Fossili**; Miocene medio-superiore: serie potente da 100 a 150 m, comprendente argille, marne argillose grigio-azzurre, sabbie e sabbie conglomeratiche.

Localmente: zona di Revigliasco, Pecetto, Moncalieri, Cavoretto, S. Vito, Pino T.se, Mongreno, Sassi; sono presenti dei depositi loessici, di colore ocraceo o giallastro, attribuibili alle fasi glaciali pleistoceniche.

Un ulteriore interessante fenomeno, legato all'evoluzione geologica della Collina di Torino, è stata la *diversione*, cioè la mutazione di percorso del Po. Siamo nel Pleistocene inferiore, vale a dire oltre un milione e seicentomila anni fa. A quel tempo il mare si era ritirato già da molto e la Collina si presentava oramai completamente formata. La sua attività geodinamica però continuava ulteriormente, producendo dei cambiamenti morfologici nelle strutture anticlinali, sinclinali, ecc, che la costituiscono. Questi movimenti quaternari, unitamente ad un progressivo e significativo apporto di materiale torrentizio-fluviale proveniente dalle vallate alpine e scaricato tra queste e la Collina stessa a formare il conoide alluvionale e fluvioglaciale dell'Anfiteatro Morenico di Rivoli, ebbero il doppio effetto di innalzare e chiudere presso l'attuale posizione di Moncalieri la porzione meridionale della depressione padana relativa al Bacino Piemontese; questo ha obbligato il fiume Po, che già scorreva a Nord delle colline torinesi, a deviare e a crearsi un nuovo alveo a Sud delle stesse e del Monferrato. In seguito, un'ulteriore evoluzione dinamica dell'arco collinare modificò ancora una volta l'assetto geologico del sistema Collina di Torino-Bacino Piemontese Meridionale, richiamando lo scorrimento del Po nuovamente a Nord, anche se con conformazione diversa rispetto a quella precedente.



*Gabriele Albano*  
Geogabri@inwind.it

*Fossili ritrovati sulla collina di Torino*

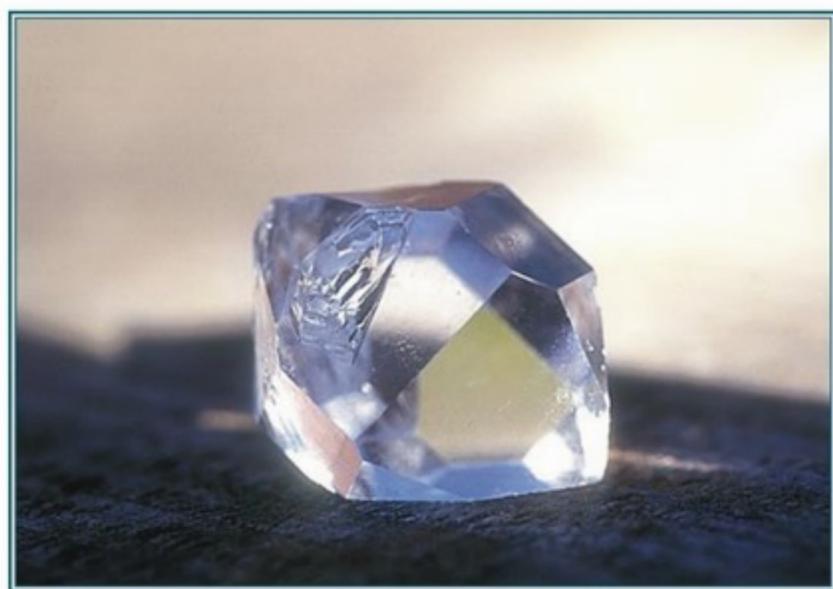
# *Vacanze mineralogiche 2004: la grande raccolta ...di campioni!*

Cari colleghi, quest'anno ci sono anch'io. Ebbene sì, ho voluto seguire i nostri amici Manlio e Achille Vineis alla scoperta, per me, di nuovi siti oltr'Alpe. Abbiamo percorso l'itinerario descritto nel Notiziario n°5, rimanendo però in Spagna; il Portogallo sarà per la prossima volta. Approfittando di alcuni giorni di ferie e della pazienza dei miei compagni di viaggio, ho trascorso 10 giorni nel mese di giugno di scoperte mineralogiche, mai capitate prima d'ora. La quantità di materiale raccolta è stata notevole.

Splendide le aragoniti su siderite di Mas d'Alary in Francia (ex miniere d'uranio nel dipartimento del Gard) con calcite, marcasite e sfalerite. Ad Eugui in Navarra, sui Pirenei spagnoli, abbiamo trovato grandi placche di cristalli di dolomite ricoperti da bella aragonite.

Per non parlare delle variopinte fluoriti trovate a Berbes, dal viola più intenso allo ialino, e le belle druse di quarzo (a volte con qualche Herkimer) con la barite.

Davvero avventurosi i 90 km di sterrato effettuati alla ricerca di cristalli di pirite cubica, spesso già pseudomorfosata in goethite, tra i villaggi fantasma di Armejun, Villarijo e Valdenegrillos (non lontano dal celebre giacimento di Navajun). Un breve salto anche a Bustarvejo vicino a Madrid, dove,



*Quarzo Herkimer*

nelle cave attive di granito, entro piccole geodi abbiamo prelevato quarzo, stilbite, babingtonite, miche e altri minerali da micro. E poi, secondo Voi, dove possono trovare, i tre erranti viaggiatori i cristalli di aragonite esagonale se non proprio sotto il castello di Molina di Aragon (località dove nel '700 venne scoperto questo minerale)? E noi eravamo lì, ne abbiamo raccolto a piene mani, separandole dal terriccio, più o meno grosse e compenstrate. Il paesaggio era estremamente "lunare" a Ojos Negro presso Teruel, la miniera di siderite che domina su tutta la vallata, dove abbiamo raccolto dolomite (compresa la teruelite, una dolomite ferrifera), calcite e pirolusite. Per finire ci siamo recati a Fuente de Ebro, Presso Saragozza, alle cave di alabastro per

un'altra scorpacciata di cristalli di gesso: lenticolari, a lisca di pesce, a coda di rondine, a punta di lancia, dal bruno allo ialino. 4200 km di scoperte mineralogiche che hanno incrementato il mio bagaglio personale e la mia collezione. Ferie permettendo, un viaggio da rifare. Vi annoio ancora un po' parlandovi di alcuni giorni trascorsi a luglio all'isola d'Elba. Tramite Manlio sono venuto a conoscenza del fatto che il museo di Rio Marina organizza visite guidate alle miniere di ferro a cielo aperto. Le visite sono di due tipi: una breve (che dura circa 2 ore il martedì, giovedì e sabato) che si svolge appena fuori l'abitato nel cantiere Bacino, e l'altra, più lunga (circa 5 ore, al venerdì), che attraversa la parte mineraria più a nord nei cantieri Conche e Valle Giove.

Entrambe sono interessanti, soprattutto perché danno la possibilità di raccogliere campioni di ematite, pirite e quarzo. Parlando con Marco Lunghi, responsabile del Museo minerario di Rio Marina, ho saputo inoltre che in futuro sarà possibile visitare anche le miniere Calamita e Ginevro, le uniche in galleria dell'Isola. Per informazioni: tel. 0565 962088 ([www.parcominelba.it](http://www.parcominelba.it)).

Concludo salutando Vi e augurando Vi sempre una buona raccolta.

*Roberto Guastavigna*

# RESOCONTO MINERALOGICO DELLA REGIONE PIEMONTE 1971-2003

*A cura di Manlio Vineis*

## RIASSUNTO

Sono presentate, raggruppate per provincia ed in ordine alfabetico, le principali località di ritrovamento di minerali cristallizzati nella nostra regione, emersi nella raccolta di dati prelevati da libri e riviste, come da bibliografia, dagli oltre trent'anni di ricerche personali condotte sul territorio e dalle segnalazioni certe riportate dai membri dell'associazione. Gli oltre 650 siti elencati non sono di certo esaustivi, ma danno una prima elencazione che potrà essere aggiornata.

Nell'elenco vengono segnalati i minerali che nelle svariate località hanno presentato forme cristalline anche submillimetriche, mentre, quando superano il centimetro, vengono segnalate le massime dimensioni riscontrate nel sito. Di norma sono esclusi i minerali granulari, pulverulenti, spatici o comunque privi di forma cristallina visibile attraverso un microscopio ottico tradizionale.

## INTRODUZIONE

Innanzitutto si precisa che i dati raccolti fra il centinaio di membri dell'associazione sono ben poca cosa contro le oltre 4000 persone che hanno presentato domanda alla Regione Piemonte per essere inseriti nell'elenco che autorizza alla raccolta dei minerali. Tuttavia, visitando le mostre e i musei regionali, si sono raccolti una buona dose di dati, incrementati dai bollettini e notiziari di vari gruppi ed associazioni presenti sul territorio regionale. Si è evitato al massimo di riportare il “ sentito dire ” se non quando perviene da fonte attendibile o ha avuto conferma visiva.

Chiunque voglia contribuire all'aggiornamento può inviare le segnalazioni all'associazione, indicando in ordine Provincia, Comune, località più prossima, tipologia di ritrovamento (miniera, cava, frana, scavo, ecc.), roccia portante ed elenco dei minerali riscontrati (solo quelli cristallizzati) con loro massime dimensioni.

## GLOSSARIO PER LA LETTURA DELL'ELENCO

Nella prima colonna in corsivo vengono segnalate, dopo la località, le tipologie di ritrovamento (cava o miniera), il termine (ex) sta ad indicare lo stato di abbandono ed infine la formula chimica del minerale estratto (u = uranio, cu = rame, fe = ferro, ecc.). Inoltre viene segnalato, ove possibile, al termine dei dati di località e sempre in corsivo, il tipo di roccia portante.

In seconda colonna si trova l'elenco alfabetico dei minerali ritrovati con l'indicazione, tra parentesi delle dimensioni (CM sta per centimetro, M per metro) e della forma cristallina diversa dalle classiche della specie (pertanto STAL sta per stallattitica, GLOB sta per globulare, ARB per arborescente). Sempre tra parentesi viene segnalata la sottospecie di quella principale o un diverso nome della stessa.

Il punto interrogativo (?) indica incertezza sulla segnalazione o specie in corso di determinazione.

Per l'elenco è stata adoperata la nomenclatura italianizzata dall'elenco del “glossary of Mineralogical Record” edizione 1999 (es. HYDROPHILITE diventa IDROFILITE). Molti nomi di uso comune fra i mineralogisti piemontesi appartengono a nomenclature screditate dall'IMA (Istituto Internazionale preposto all'assegnazione dei nuovi nomi) e pertanto non sono elencati ad esempio termini come ALALITE o MUSSITE, in quanto riclassificati come DIOPSIDE.

## AVVERTENZE

Ricordo che la maggior parte dei dati pervengono da libri e riviste che possono riportare errori di nomi, località e loro minerali. Alcune specie indicate per una valle possono essere riscontrate in siti più dettagliati della stessa valle, ma, non avendo certezze, sono lasciate entrambe le localizzazioni.

Sono inoltre a conoscenza della prossima pubblicazione di libri e guide sulla mineralogia regionale (da parte del museo di storia naturale di Alba e di Torino) che sicuramente accresceranno ed incrementeranno questo iniziale elenco.

## DISCUSSIONE E CONCLUSIONE

La nostra regione manca al momento di guide mineralogiche regionali (tranne la provincia di Cuneo e alcune piccole aree) contrariamente a regioni limitrofe che ne sono dotate. In compenso da noi è permesso ciò che altrove è vietato: la raccolta di minerali. Esistono infatti leggi che limitano la raccolta per soli fini scientifici e pertanto limitano la raccolta a personale universitario. In Piemonte, invece c'è una legge (presentata e respinta dal WWF Piemonte nel 1984, ripresentata dalla APMP ed approvata nel 1995) che impegna i raccoglitori, iscritti in apposito registro previa domanda da inoltrare alla Regione Piemonte, al ripristino dei luoghi di ricerca e al non utilizzo di attrezzi di ricerca distruttivi. Questo ha permesso agli appassionati di continuare l'attività di esplorazione ed estrazione, contribuendo ad approfondire la conoscenza mineralogica del territorio regionale e lasciando buone prospettive per il futuro. Purtroppo aree molto interessanti sono state incluse all'interno di parchi naturali che con grandi difficoltà concedono permessi, precludendo così la ricerca e l'estrazione di nuovi o più appariscenti campioni.

Scarso l'aiuto dato dal Museo Regionale di Storia Naturale (fornito di campioni regionali eccezionali) e dai laboratori universitari, che spesso non hanno saputo sfruttare l'alto potenziale umano dei raccoglitori, costringendoli per analisi ed identificazioni a rivolgersi altrove. Diversi minerali nuovi hanno avuto di conseguenza nomi di ricercatori stranieri a cui ci si era rivolti (vedi la TOCHILINITE e la VALLERITE trovate a Traversella o la TODOROKITE di Baldissero canavese, identificate dall'università di Mosca, l'ELLENBERGITE di Martiniana Po trovata ed identificata dai tedeschi), perdendo splendide opportunità scientifiche a livello regionale.

Purtroppo gli alti costi non permettono ai raccoglitori l'analisi di campioni dubbi ed ancor oggi ci si deve rivolgere a laboratori universitari disponibili fuori regione con attese spesso molto lunghe.

Dall'analisi dell'elenco si evidenzia che l'area astigiano-alessandrina, composta da calcari, argille, marne e gessi messi in rilievo dal sollevamento di un fondale marino, è scarsamente mineralizzata, mentre la maggior parte delle località si trovano sull'arco alpino, dove l'orogenesi ha creato a più riprese tipi differenti di rocce e, di conseguenza, di specie mineralogiche.

Questa diversità ha portato al ritrovamento di campioni cristallizzati, unici per grandezza e genere, che hanno reso celebre la nostra regione nel mondo intero.

La val d'Ala con i suoi granati, vesuvianiti, diopsidi ed epidoti, le miniere di Traversella per scheelite e magnetite, quelle di Brosso per le pirite in oltre 70 forme cristalline, le cave di granito di Baveno con



*Interno della miniera di Traversella*

Gli ortoclasti che cristallizzano compenetrandosi secondo una legge detta appunto di "Baveno", alla val d'Ossola per le splendide cafarsiti e i quarzi tessiner, alle cave di Balangero e la sua balangeroite, costituiscono un parziale ma esplicativo esempio. Le 91 specie trovate a Brosso, le 85 del Monte Cervandone in val d'Ossola, le 81 di Traversella, le 80 di Baveno, le 72 di Balangero o le 69 di Beura, rappresentano numeri di tutto rispetto nei confronti di una casistica italiana, europea e mondiale, ma posso affermare con certezza che la potenzialità è molto più alta (in Brosso e Traversella, se includiamo anche le specie granulari ed amorfe, sono oltre 200). La BALANGEROITE di Balangero, la CANAVESITE di Brosso nel canavese, la

BAVENITE di Baveno, la CERVANDONITE del monte Cervandone nell'Ossola o la VIGIZZITE della val Vigizzo, sono solo alcuni dei tipici minerali regionali trovati per la prima volta al mondo nel nostro territorio cui si aggiungono i minerali dedicati a personaggi piemontesi come la FERRARISITE in onore del prof. Ferraris, la ROGGIANITE dedicata al mineralogista Roggiani proprietario di cave nell'Ossola, la MEDAITE in onore del prof. Meda, compianto presidente della nostra Associazione o la recente CARLOSTURIANITE dedicata al prof. Carlo Sturiani. Sono solo una piccola casistica delle peculiarità (come l'OMFACITE, considerata da sempre un componente delle rocce eclogitiche e trovata cristallizzata per la prima volta a Quincinetto presso Ivrea) che andrebbero trattate ed approfondite con articolo a parte.

Purtroppo segnalo che ultimamente, a seguito dell'iniziativa di turisticizzare località minerarie, si stanno sempre più precludendo ai ricercatori notevoli siti mineralogici.

Ricordo infine che i ricercatori tendono ad essere gelosi delle scoperte fatte e spesso non comunicano l'esatta provenienza del campione, e questo dà adito a pensare che l'elenco potrebbe, sia per località che per specie, quasi raddoppiare. Stesso discorso vale per le dimensioni massime dei cristalli.

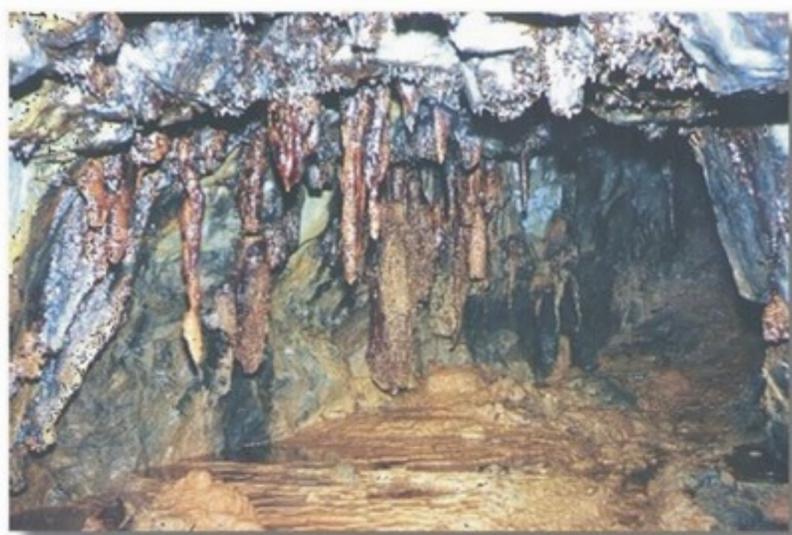
Spero comunque che questo lavoro sia spronante nei confronti dei neofiti o di chi la passione l'ha sopita e cerchino, con nuovo impeto, di continuare a rinverdire e mantenere la memoria storica che in queste pagine si vuole trasmettere e di poter così ritrovare qualche bel campione piemontese nelle tante mostre regionali, italiane ed europee.

## RINGRAZIAMENTI

Ringrazio l'APMP per avermi concesso la consultazione della sua biblioteca, curata da O. Galante e A. Rosso, ed i molti soci che mi hanno accompagnato nelle molteplici escursioni tra i quali D. Ciancaglini, S. Locci, G. Lantieri e il giovane R. Pregno, prematuramente scomparso. Ma il ringraziamento più sentito va a mio padre Achille, che già dall'età di dodici anni mi accompagnava a cercare sassi; appassionatosi e divenuto in seguito presidente dell'Associazione, resta tutt'oggi, nonostante l'età (classe 1920), il più affidabile socio con cui ho svolto la maggior parte delle oltre 1500 escursioni di ricerca mineralogica.

## IMPORTANTE

**Il lavoro sarà articolato su più numeri del notiziario tranne per questa prefazione e l'elenco bibliografico seguente. Pertanto sui prossimi numeri troverete solo le rimanenti province e l'elenco delle località coi relativi minerali. Il PRESENTE ARTICOLO E LA CONTINUAZIONE SUI FUTURI NOTIZIARI NON POTRÀ ESSERE UTILIZZATO SENZA IL CONSENSO DELL'AUTORE O DELL'APMP E/O SENZA RIPORTARNE LA FONTE SU LIBRI, RIVISTE E NOTIZIARI.**



*Stalattiti di limonite nelle miniere di Brosso*



*Ortoclasio con quarzo di Baveno*

### PROVINCIA DI ALESSANDRIA

ALICE BEL COLLE E RICALDONE ex cave  
BICCIA C/O VOLTAGGIO ex miniera cu

CA' DEL TASSO E ZEBEDASSI MONTEMARZINO  
CALDASIO PONZONE septarie  
CASSINELLE TORRENTE AMIONE  
CIMA FERLE  
GARBOGNA  
GNOCCHETTO C/O OVADA

GESSO(50CM CODA RONDINE)  
COVELLITE-PIRITE(4CM)-CALCOPIRITE-POSNJAKITE-  
LANGITE-AZZURRITE-QUARZO-CALCOPIRITE-ANATASIO-  
CARBONATOCIANOTRICHITE-ILMENITE-TITANITE-RAME  
MALACHITE-CAMPIGLIAITE-PIRROTITE-SFALERITE-TALCO-  
COVELLITE-GOETHITE-LEPIDOCROCITE-MACKINAWITE-  
BORNITE-CUPRITE-EPSOMITE-GESSO-ALBITE-EMATITE-  
SAPONITE(\*ZEBEDASSITE\*)  
CALCITE-ARAGONITE-MARCASITE  
QUARZO(1CM)-CALCITE(2CM)-ARAGONITE-MARCASITE  
QUARZO  
PHILLIPSITE  
\*BASTITE\*

GROGNARDO CASE MUSOTTO

LAGHI LAVAGNINA VAL GORZENTE ex miniere au

MALVICINO

MOLINI DI VOLTAGGIO

MONTALDO BORMIDA E FONTANILE ex cave

MORBELLO FRAZ. SAPPAGNANO

OVADA

PONZANO MONFERRATO MOLETO septarie

TOLETO

TORRENTE ERRO C/O MALVICINO cava

VALLE ROBOARO C/O MALVICINO

PIRITE(1CM)-QUARZO(2CM)-EPSOMITE-CALCITE(2CM)-  
DOLOMITE-GLAUCONITEORO-QUARZO(1CM)-CALCEDONIO-PIRITE-MARCASITE-  
CALCOPIRITE-PIRROTITE-TETRAEDRITE-SFALERITE-  
GALENA-MAGNESITEEMATITE(1CM)-ALBITE-ACTINOLITE-CALCITE-RUTILO-  
QUARZO AMETISTA(1CM)-CALCEDONIO-BISSOLITE-PIRITE  
APOFILLITE-THOMSONITE-CABASITE-MALACHITE-CUPRITE-  
CARBONATOCIANOTRICHITE-LANGITE-AZZURRITE-RAME

GESSO(50CM CODA RONDINE)

PIRITE(1CM)-CALCOPIRITE-AMIANTO

MAGNESIORNEBLENDA

GESSO

QUARZO(5CM)-CALCEDONIO-PIRITE-PSILOMELANO-  
AMIANTOACTINOLITE(BISSOLITE)-ALBITE(3CM)-CALCITE-PIRITE-  
CLORITE-EMATITE-EPIDOTO(2CM)-QUARZO(2CM)

QUARZO-DOLOMITE

**PROVINCIA DI ASTI**

CALTRAN MURISENGO ex cave

CASOLARE BICOCCO MURISENGO septarie

MONTIGLIO E COCCONATO ex cave

VALLESE DI CORTIGLIONE septarie

GESSO(CM)

GESSO

GESSO(CM)

GESSO(CM)-CALCITE

*Canavesite di Brosso**Traversellite di Traversella***PROVINCIA DI BIELLA**

ALPE MACHETTO ex miniera fe

ARTIGNAGA ARGENTIERA VAL SESSERA ex miniera pb

BIELMONTE PANORAMICA ZEGNA

BOCCHETTA DI SESSERA

BOGNA E MONTE PILA C/O QUITTENGO cave sienite

CAMPIGLIA CERVO cave sienite

MOLIBDENITE(2CM)-POWELLITE-ZOLFO-SCHEELITE(1CM)-  
FERRIMOLIBDITE(1CM)-STOLZITE-PIRITE-WOLFRAMITE-  
CALCOPIRITE-COVELLITE-PIROLUSITE-BORNITE  
GOETHITE-MAGNETITE-MALACHITE-QUARZO(8CM)  
QUARZO(1CM)-PIRITE-MAGNETITE-RUTILO-ALBITE-  
SCHORLITE(5CM)NATROLITE-CABASITE-STILBITE-ALBITE-EPIDOTO(5CM)-  
TITANITE-CLORITECOBALTITE-ERITRITE-ALBITE-RUTILO-SCAPOLITE(10CM)-  
FERROAXINITE(1CM)-GRANATO-QUARZO-EPIDOTO-  
CLINOZOISITE(1,5CM)-TITANITE-GESSO-STILBITE-CALCITEWULFENITE-FLUORAPATITE-AUTUNITE-BIOTITE(2CM)-  
EPIDOTO-MALACHITE-CLORITE-EMATITE-ALLANITE-  
BETAURANOFANE-FERROAXINITE-CALCOPIRITE  
CALCOPIRITE-MOLIBDENITE-PIRROTITE-OLIGOCLASIO-  
ORTOCLASIO-PIRITE-PREHNITE-QUARZO-TORMALINA-ALBITE-  
TITANITE-MIMETITE-ACTINOLITE(BISSOLITE)-PIROMORFITE-  
QUARZO FUME'-GADOLINITE-METATORBERNITE-ZEUNERITE

CACCIANO MASSERANO cava granito  
CASAPINTA MASSERANO cava granito  
CHIAVOLINO POLLONE  
ISOLELLA  
ORIO DELLE VIGNE VALLE CERVO  
OROPA LAGO DEL MUCRONE quarzite  
MONTE MARCA PANORAMICA ZEGNA ex cava sienite  
PANORAMICA ZEGNA BIELMONTE ex cava  
PIANCONE E PONTE BABBIERA VAL SESSERA pegmatite  
PIEDICAVALLI VALLE CERVO  
ROSAZZA TORRENTE PRAGNETTA DESATE rodingite  
TORRENTE ELVO GRAGLIA gneiss  
VALLE CERVO  
VAL SESSERA  
VAL SESSERA pegmatite

FLUORITE(1CM)-QUARZO(5CM)-ALBITE-ORTOCLASIO(5CM)-  
BIOTITE-QUARZO FUME'(CM)  
QUARZO(1CM)-PIROLUSITE  
GLAUCOFANE(CM)-FENGITE-FUCSITE-DOLOMITE-  
RUTILO(1CM)-PIRITE(1CM)  
ROMANECHITE  
CHAMOSITE(TURINGITE)  
RUTILO(2.5CM)-GIADEITE-OMFACITE-CLINOZOISITE-  
FENGITE-GLAUCOFANE  
TORMALINA-NATROLITE-CABASITE-EPIDOTO-QUARZO  
STILBITE-CLORITE-ALBITE-TITANITE-  
NATROLITE  
ZIRCONI-CORINDONE(4CM)-EPIDOTO  
ACTINOLITE-EPIDOTO-MICA-  
DIOPSIDE(DIALLAGIO/SMARAGDITE)  
WOLLASTONITE-ANDRADITE(1CM)-QUARZO-TREMOLITE-  
EPIDOTO(1CM)-SCAPOLITE(4CM)-HEDENBERGITE-  
DIOPSIDE-MOLIBDENITE  
AWARUITE-NICHEL-ALBITE  
ORNEBLENDA-ALBITE(PERICLINO)  
STILBITE-CABASITE  
CORINDONE-FERROTAPIOLITE-ZIRCONI-  
BETAURANOFANE

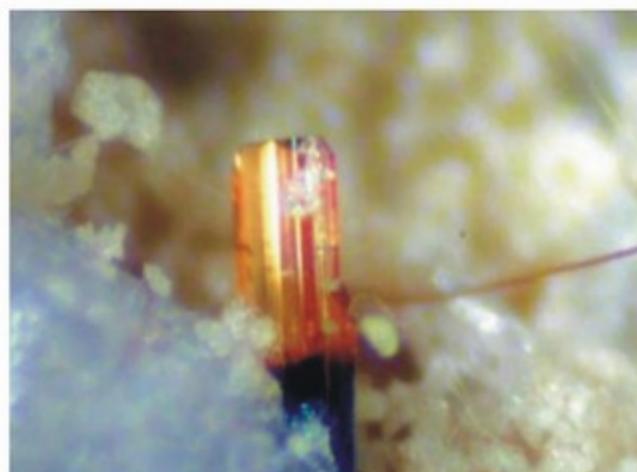
---

#### PROVINCIA DI CUNEO

ACCEGLIO VAL MAIRA  
AISONE  
BERGEMOLETTO DEMONTE ex miniera pb(Reduc e Valletta)  
BORGORATTO C/O GARESSIO ex miniera  
BOVES  
BRIC COLME' ex miniera u  
BUSCA ex cave calcare  
CASE CAPELLO GARESSIO VAL TANARO  
CASE POLLAIO C/O PORNASSINO vulcaniti  
CASTELLANO PIASCO ex cava calcare  
CASTELMAGNO VAL GRANA  
CHISTAFORT GALLERIE ROVINA-PIASTRA-CHIOTAS ENTRAQUE

LAWSONITE-EPIDOTO(2CM)-SURSASSITE-GIADEITE  
ACTINOLITE(BISSOLITE)  
EMATITE  
CERUSSITE(1,5CM)-GALENA-QUARZO-ALBITE-EPIDOTO-  
PIROMORFITE-FLUORITE-ANGLESITE-BARITE  
PIRITE-GALENA  
QUARZO  
TORBERNITE-AUTUNITE-KOLBECKITE-PIRITE-QUARZO-  
SALEEITE-URANOFANE-PECHBLENDA-FELDSPATO-  
METATORBERNITE-GUMMITE-FLUORITE-EPIDOTO  
METAUTUNITE-FOSFURANILITE-URANINITE-WULFENITE  
EMATITE-ALABASTRO-QUARZO GIACINTO-CALCITE  
QUARZO FUME'(2CM)  
DANBURITE-TAINIOLITE  
TALCO-PIRITE-QUARZO-AMIANTO-ALABASTRO-CALCITE  
LAWSONITE  
PHILLIPSITE-PREHNITE(1CMGLOB)-SINCHISITE-CLORITE  
ANATASIO

*Inclusioni rupestri  
presso Traversella*



*Vigezzite*

COLLE AGNELLO ROC DELLA NIERA COL LONGET VAL VARAITA	ALBITE(6CM)-EMATITE(4 CM)-ROSE FERRO)-EPIDOTO(4CM)- QUARZO(CM)-ANATASIO-BROOKITE-RUTILO-TITANITE MAGNETITE(1CM)-CLORITE-MELANITE-CALCITE(1CM) ARAGONITE-QUARZO(5CM)-CALCITE(5CM)-SIDERITE CIANITE(1CM)-CLORITOIDE(1CM)-SCHORLITE-RUTILO FERROCARFOLITE(15CM)-PECHBLENDA-EMATITE FERROCARFOLITE(6CM)
COLLE DEL MULO E DI BANDIA VAL STURA calcare	ADULARIA(5CM)-ACTINOLITE(BISSOLITE)-QUARZO(11,5CM) PREHNITE-EPIDOTO(3CM)-GALENA(1,7CM)-TITANITE- ANTOFILLITE-TREMOLITE
COLLE DI CERVETTO VAL VARAITA	CARLOSTURIANITE-ALBITE-DIOPSIDE-PIRITE-EPIDOTO- GROSSULARIA-EMATITE-MAGNETITE-
COLLE DI CHIARBONNET VAL MAIRA	ARAGONITE-ALABASTRO-QUARZO(1CM)-DOLOMITE FELDSPATO-EPIDOTO-TITANITE
COLLE DI ESISCHIE VAL MAIRA	VESUVIANITE
COLLE DI LAURA RIF. GENOVA ENTRAQUE	QUARZO-ANATASIO-FERROAXINITE-PIRROTITE(2CM)- PREHNITE(1CM)-BARITE-GALENA-QUARZO FUME'- EPIDOTO-ADULARIA(1CM)-CERUSSITE-
COLLE DI SAMPEYRE VAL VARAITA	PIRARGIRITE-ARGENTO-ACANTITE-TETRAEDRITE- GALENA-PIRITE-CALCOPIRITE-BORNITE-CERUSSITE(1CM)- ANGLESITE-MIMETITE-MALACHITE-BROCHANTITE- AZZURRITE-WULFENITE
COLLE FAUNIERA VAL GRANA calcare	GROSSULARIA-DIOPSIDE-VESUVIANITE-ARAGONITE(CM)- CLORITE
COLLE TRAVERSETTE CRISSOLO VALLE PO prasinite	CARLOSTURIANITE-ALBITE-DIOPSIDE-MAGNETITE-PIRITE GROSSULARIA-EMATITE
COMBA PARAEGUE RIO MULASCO ACCEGLIO V. MAIRA ENTRAQUE	ARGENTO EMATITE-GALENA
FONTANE VAL CORSAGLIA ex miniera pb	ILMENITE(MENACCANITE) FERRYNYBOITE-GIADEITE-COESITE-GRANATO ANATASIO(1CM)-ADULARIA-CALCITE(1CM)-AXINITE-PIRITE PIRROTITE(1CM)-MARCASITE-SFALERITE-MOLIBDENITE- GALENA-SINCHISITE-MONAZITE-XENOTIME-BROOKITE- RUTILO-QUARZO-PUPELLEYITE
FORESTO DI VILLAR VAL VARAITA rodingite e serpentino	QUARZO-ADULARIA-EPIDOTO-PIRITE QUARZO(CM)-ADULARIA-ALBITE-TREMOLITE WITHERITE GESSO(5CM)
FORESTO, GRANGIA ORGIERA, MONTE PUI V. VARAITA	SFALERITE-BARITE-GALENA-CERUSSITE(1CM)-PIRITE FLUORITE(1CM)-EMATITE-GOETHITE ANIDRITE
FRABOSA SOPRANA MONTE ARTESINERA	TORBERNITE-AUTINITE-ORTOCLASIO-PIRITE-CLORITE- METATORBERNITE-QUARZO(2CM)-SIDERITE-EMATITE- APATITE-FLUORITE-GRAFITE-MANGANITE-PSILOMELANO EMATITE-PIROLUSITE
GARESSIO VALSORDA ex miniera pb	GRUNERITE
GIAS DEL MURAJON VAL S. GIACOMO ROBURENT	AUTUNITE(1CM)-TORBERNITE
ISASCA VAL VARAITA	QUARZO (FUME' E MORIONE 8CM)-BERILLO(3CM) BIOTITE(CM)-SCHORLITE-QUARZO GIADEITE-LAZULITE(2CM)-QUARZO-CALCITE HOLLANDITE(10CM)-PIEMONTITE-BRAUNITE- RODOCROSITE-CLORITE-MUSCOVITE-MANGANAXINITE VESUVIANITE
LAGO DELLA PIASTRA MONTE RAY ENTRAQUE	CALCITE(20CM)-ALBITE(3CM)-EPIDOTO QUARZO FUME'(5CM)-EMATITE(10CM LAM)-QUARZO- ADULARIA(1CM)-PIROFILLITE(3CM GLOB)
LAGO DELLA ROVINA ENTRAQUE	OMPHACITE-ALBITE(3CM)-EMATITE(1CM)-CALCITE(3CM)- EMATITE-PIRITE
LAGO DI NASTA VALDIERI	
LAGO GRANDE MONVISO C/O CRISSOLO	
LA MORRA C/O ALBA	
LAUSETTO VALDIERI ex miniera pb	
LIMONE PIEMONTE	
LURISIA ex miniera u	
MOLINETTO E ROCCON C/O MONTALDO DI MONDOVI'	
MONTE ARGENTERA VAL GESSO	
MONTE BESIMAUDA MONTEFALLONIO PEVERAGNO	
MONTE BRACCO VALLE PO quarzite	
MONTE CORBORANT BAGNI DI VINADIO	
MONTE FERRA E MONTE LA VIGNA VAL VARAITA	
MONTE MANIGLIA BELLINO VAL VARAITA	
MONTE NEBIN VAL MAIRA	
MONTE PENCE BELLINO VAL VARAITE	
MONTE SAN BERNARDO E SANTA MARGHERITA V. MAIRA	
MONVISO PARETE NORDEST VALLE PO	
MORRA S. GIOVANNI C/O BUSCA	



### *Epidoti in quarzo*

OBERTI VAL CORSAGLIA

PAMPARATO miniera(ex) ASSUNTA E LIMONTA u  
PARIGI-MARTINIANA PO VAL VARAITA

PASSO DI BARBACANE VINADIO pegmatite

PASSO E CIMA DELLA LOMBARDA VALLE STURA  
PEVERAGNO RIO FREDDO ex miniera u

PEYRO DEL VEJ, TENOU, CRISSOLO VALLE PO  
PIANCHE DI VINADIO gneiss

PIAN DEL RE MONVISO VALLE PO rodingite

PIETRAPORZIO ex miniera barite

POLLENZO BRA

PREIT VAL MAIRA ex miniere u

PUNTA RASCIASSA ONCINO VALLE PO

QUAGNA MONTEROSSO VAL GRANA ex miniere cu

RIO DEL MARMO 1 KM A VALLE PAMPARATO VAL CASOTTO

RIO DEL RE BIANCO RIO TANARELLO VIOZENE

ROASCHINA C/O BERNEZZO

ROBILANTE

ROCCA DELL'ABISSO LIMONE PIEMONTE

ROCCA LA MARCHISA VAL VARAITA

ROCCA MOREL S. ANNA DI BELLINO

ROCCA SPERON VAL DESERTETTO VAL GESSO dolomia

STILBITE-BRAUNITE-HOLLANDITE-CRIPTOMELANO-  
FENGITE-EGIRINA-EMATITE

AUTUNITE-PECHBLENDA-BOULANGERITE  
BEARTHITE-PIROPO(25CM)-COESITE-FENGITE-ZIRCON-  
ELLENBERGITE(1CM)-MAGNESIODUMORTIERITE-  
MAGNESIOSTAUROLITE-CIANITE-RUTILO-WAGNERITE-  
MONAZITE-TALCO-CLINOCOLORO-PARAGONITE-  
VERMICULITE-APATITE-ARSENOPIRITE-DRAVITE-  
GLAUCOFANE-GIADEITE-MAGNESIOCLORITOIDE-  
SCHORLITE(10CM)-MUSCOVITE(6,4CM)-BIOTITE-  
BERILLO(CM)-ALMANDINO(3,5CM)

SCHEELITE

TORBERNITE-AUTUNITE-METAAUTUNITE-URANOFANE-  
METATORBERNITE-PIRITE-QUARZO-CALCITE-FLUORITE-  
PECHBLENDA-URANINITE-CALCOPIRITE-EMATITE-  
GALENA-CALCOCITE-STIBNITE-FOSFURANILITE  
CARLOSTURIANITE

\*DAVIDITE\*-QUARZO(50CM)-RUTILO-DOLOMITE-EMATITE  
ANATASIO-BROOKITE-ALBITE(5CM)-PIRITE-XENOTIME-  
APATITE-MUSCOVITE-SINCHISITE-MONAZITE  
GROSSULARIA(HESSONITE 4CM)-ALBITE-EPIDOTO-PIRITE-  
DIOPSIDE(2CM)-VESUVIANITE-CLINOCOLORO-ORNEBLENDA-  
ANDRADITE-ACTINOLITE-MAGNESIOCLORITOIDE  
TITANITE(3CM)-NEPUOITE-PEROVSKITE-MAGNETITE(1CM)-  
CLINOZOISITE-PREHNITE(1,8CM)-APATITE(1CM)  
BARITE-CALCOPIRITE-BORNITE-TETRAEDRITE-PIRITE  
GESSO(CM)

AUTUNITE-URANOFANE-QUARZO-TORBERNITE-GESSO-  
URANOPILITE-DIADOCHITE  
GIADEITE-CLINOZOISITE(2CM)

AZZURRITE-MALACHITE-CALCOPIRITE  
EMATITE-QUARZO(3CM)-TITANITE-EPIDOTO-ANATASIO-  
SINCHISITE-CALCITE(CM)-ACTINOLITE(BISSOLITE)-ALBITE  
ORPIMENTO-REALGAR

MAGNETITE

GALENA

PIRITE-EPIDOTO

QUARZO-ALBITE-CALCITE(1CM)-BARITE-RUTILO

QUARZO-EMATITE-GOETHITE-SIDERITE

GOETHITE(5CM)-AZZURRITE-MALACHITE

ROCCAIONE VAL GESSO cave calcare  
 ROSSANA VAL MAIRA cava calcare  
 SAMPEYRE(ex cava AURIOL)serpentinite

SANT' ANNA DI BELLINO VAL VARAITA micascisti  
 SERRE MURAU VAL SBORNINA FRABOSA SOPRANA  
 STRADA TRA GARESSIO E ORMEA VAL TANARO  
 STREPEIS BAGNI DI VINADIO ex miniere pb

TENDA GALLERIA LIMONE PIEMONTE  
 TROCELLO FRA PIANCHE E BAGNI DI VINADIO quarzite

TORRENTE BORBORE CANALE  
 TRAFORO CIRIEGIA VALLE GESSO DI VALDIERI

VALDIERI  
 VALFREDDA VINADIO VALLE STURA  
 VAL GRANA  
 VALLE DELLA VALLETTA TERME VALDIERI

VALLE VARAITA  
 VALLONE DELLE FORCIOLLINE VAL VARAITA  
 VALLONE DEL MERIS S. ANNA VALDIERI  
 VALLONE DEL NIERA PONTECHIANALE VAL VARAITA  
 VALLONE DEL PURIAC VALLE STURA  
 VALLONE DI COTELLA C/O ENTRAQUE  
 VALLONE DI GILBA BROSSASCO VAL VARAITA

VALLONE DI MONFIEIS DEMONTE  
 VALLONE DI NEIRASSA VINADIO VALLE STURA

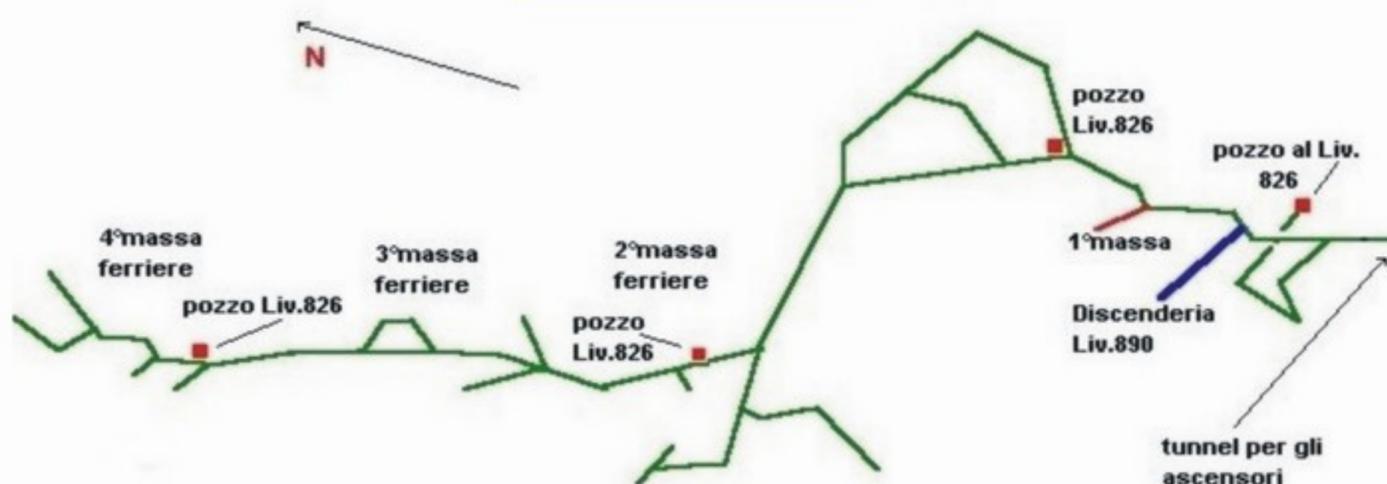
VALMALA VAL VARAITA  
 VENASCA VAL VARAITA ex cava rodingite e serpentino

VENASCA-BROSSASCO quarziti

VIOZENE riolite quarziti

CALCITE  
 CALCITE-ALABASTRO-PIROLUSITE  
 AWARUITE-PENTLANDITE-DIOPSIDE-IDROMAGNESITE-  
 CRISOTILO-AMIANTO-CARLOSTURIANITE-JOSEPHINITE-  
 ARAGONITE(CM)-PIRROTITE-MACKINAVITE-BRUCITE-  
 ZARATITE-MAGNETITE-HEAZLEWOODITE-NESQUEHONITE  
 GIADEITE  
 ASBOLANO-PIROLUSITE-BRAUNITE-HOLLANDITE  
 PIRITE  
 FLUORITE(1,8CM)-GALENA-SFALERITE-CLORITE-EMATITE-  
 ANATASIO-CALCOPIRITE-STILBITE-SIDERITE-CALCITE-  
 QUARZO-CERUSSITE-ARAGONITE-PIRITE-HEULANDITE  
 IDROZINCITE-EMIMORFITE-PLUMBOGUMMITE  
 SINCHISITE-BISMUTO-BORNITE  
 ANIDRITE  
 QUARZO-ANATASIO-RUTILO(SAGENITE)-DOLOMITE-  
 SCHORLITE  
 BLODITE(ASTRAKANITE)  
 CABASITE-STILBITE(1CM)-PIRITE-QUARZO-MUSCOVITE-  
 EMATITE-CALCITE-NATROLITE-CLORITE-MESOLITE  
 CLINOPTILOLITE-TITANITE-FLUORITE  
 CALCITE(CM)-FLUORITE-GALENA  
 QUARZO-ANATASIO  
 LAWSONITE  
 QUARZO FUME' E AMETISTA(4CM)-ALBITE-TREMOLITE-  
 QUARZO-ADULARIA  
 COESITE-GIADEITE  
 DIOPSIDE(URALITE)-ZOISITE  
 QUARZO(15CM)-ALBITE-ANATASIO  
 LAWSONITE  
 QUARZO(7CM)-CALCITE(6CM)-ALBITE-BROOKITE  
 FLUORITE(8CM)-QUARZO(20CM)-EMATITE-SINCHISITE  
 EMATITE-PIROPO-SCHORLITE-FOSFOELLENBERGITE(1CM)-  
 CIANITE(3,5CM)-RUTILO-ZIRCON-ENSTATITE-SAFFIRINA  
 MAGNESIOSTAUROLITE-DRAVITE(1CM)-PIRITE-ZOLFO-  
 FERRONYBOITE-FENGITE  
 OTTRELITE  
 QUARZO(13CM)-QUARZO FUME'(6CM)-MONAZITE-  
 BROOKITE-EMATITE-FLUORAPATITE-BARITE-XENOTIME  
 AESCHYNITE-AUTUNITE  
 QUARZO FUME'(8CM)-FLUORITE(3,5CM)  
 ACTINOLITE-GROSSULARIA(HESSONITE)-VESUVIANITE-  
 TITANITE-CRISOTILO-CLORITE-TREMOLITE-PIRITE-  
 BORNITE(ERUBESCITE)-DIOPSIDE-AMIANTO(CM)  
 BEARTHITE-PIROPO(22CM)-COESITE-ELLENBERGITE-  
 MAGNESIOSTAUROLITE  
 REALGAR-ORPIMENTO-DANBURITE-TAENOLITE-QUARZO

### FINE PRIMA PARTE



Complesso Bertolino - Miniere di Traversella

# LA CHEVKINITE

a cura di Don Ezio Fonio

Presidente del G.M.V. Gruppo Mineralogico Valsalice

In questa nota presento una recente acquisizione del Museo di Valsalice (maggio del 2004): si tratta di due campioni di chevkinite-(Ce), provenienti dal Pakistan (Northern Areas, Baltistan, Basha Valley, Harmosh Range, Arondu) che ha dato in questi anni i migliori campioni di questo raro sorosilicato. In realtà i campioni provengono da un giacimento di cui il mineralogista Umberto Righi (*Le pierres en fleurs*) ha l'esclusiva. Li ha esposti alla mostra di Saint-Marie aux Mines del 2001 e li ha poi portati in mostra a Torino. Egli ha rifornito alcuni musei di Francia, quello di Milano e nel 2002 il Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino che ha acquisito un campione notevole che ho potuto vedere in mostra<sup>1</sup>.

Il Museo di Valsalice ha prenotato la chevkinite e, appena ha potuto provvedere al pagamento, ha ritirato ed esposto al pubblico i due campioni nella collezione *Minerali e rocce dal mondo*, che costituisce l'esposizione piemontese (e non solo) più vasta di minerali per numero di campioni, specie e giacimenti. Precedentemente il Museo di Valsalice aveva solo un campione "micromount" proveniente dalla Pennsylvania (U.S.A.), precisamente da South Mountain, Bethlehem, che l'allora direttore del Museo Prof. don Giuseppe Brocardo acquistò nel 1982 dall'Ing. Renato Pagano.

I campioni del Pakistan esposti al museo di Valsalice come detto sono due: uno di notevoli dimensioni (cm 17 x 12 x 12), costituito di un aggregato di cristalli aciculari e grossi cristalli centimetrici neri (il maggiore misura cm 3 x 3 x 1,5), ed uno costituito da un unico cristallo nero di cm 4 x 1,5 x 1,5, incuneato in un più grande cristallo di quarzo di cm 10 x 6 x 6.

La chevkinite (sinonimo tscheffkinite) è un raro sorosilicato di formula  $(\text{Ce,La,Ca,Th})_4(\text{Fe}^{2+},\text{Mg})_2(\text{Ti,Fe}^{3+})_3\text{O}_8(\text{Si}_2\text{O}_7)_2$ , dimorfo della perrierite. Può contenere tracce di alluminio, ittrio, lantanio, disprosio, cromo, niobio, manganese, potassio, fosforo, zolfo. Cristallizza nel sistema monoclinico. La presenza in percentuali variabili del torio rivela che si tratta di un minerale radioattivo, per quanto la radioattività sia piuttosto debole. Si presenta con aspetto lamellare, lenticolare e cristalli prismatici o in forme massive. È traslucida od opaca, di colore bruno-rossastro o bruno-nero o nero. Ha durezza da 5,5 a 6 e densità da 4,53 a 4,67.

La specie fu scoperta da Rose nel 1839 in Russia e precisamente sui Monti Ilmen, nel Miass, Chelyabinsk Oblast', regione dei Monti Urali centrali. Il nome deriva dal generale Konstatin Vladimirovich Tschevkin o Chevkin (1802-1875), capo della direzione del Corpo delle Miniere della Russia, a cui la specie è stata dedicata. Il minerale è stato riconosciuto come specie valida dall'IMA nel 1987. Nel catalogo dello Strunz questo minerale si trova al N° 8/C.17-20, che lo colloca nella serie della Bertrandite Strontiochevkinite. La chevkinite è stata rinvenuta negli Stati Uniti occidentali, in Scozia, in Norvegia, nella penisola di Kola, in varie località della Russia (Yakuzia e Urali), nella Mongolia, in Corea del Sud, in Pakistan, in Madagascar e in Australia (Oneo nello stato di Victoria). Per altre notizie si veda in Internet, ad esempio alla pagina web [http://webmineral.com/data/Chevkinite-\(Ce\)s.html](http://webmineral.com/data/Chevkinite-(Ce)s.html)

<sup>1</sup>Si veda la determinazione dirigenziale del 25 luglio 2002 n. 54, pubblicata sul Bollettino ufficiale della Regione Piemonte n.51 del 19 dicembre 2002 consultabile in internet alla pagina [www.regione.piemonte.it/governo/bollettino/abbonati/siste/00000227.htm](http://www.regione.piemonte.it/governo/bollettino/abbonati/siste/00000227.htm), da cui si apprende che viene disposta la liquidazione dell'importo a favore di "Le pierres en fleur" di Righi Umberto per l'acquisto di un campione di chevkinite e di un campione di berillo acquamarina su mica muscovite a stella. Per altro va notato che il campione, acquistato con denaro pubblico, cioè coi soldi delle tasse che noi tutti paghiamo, non è stato ancora esposto, ed in ogni caso l'ingresso del Museo Regionale a sua volta è a pagamento. Il Museo di Valsalice invece ha esposto subito i campioni, è a ingresso gratuito e gli acquisti sono fatti coi proventi delle attività del Museo stesso.



Campioni di Chevkinite

# IL TOPAZIO

*A cura di Paolo Deambrosis*

Il topazio cristallizza nel sistema rombico e assume diversi colori dal giallo al bruno, dal rosa al rosso.

Il topazio giallo se riscaldato diventa rossastro ed è chiamato topazio bruciato. Esso risulta infusibile e non è attaccabile dagli agenti chimici comuni, compresi gli acidi come ad esempio il fluoridrico; solo l'acido solforico riesce ad attaccarlo. Un'elevata durezza e un buon indice di rifrazione conferiscono al topazio un'ottima resistenza all'abrasione. Se tagliato bene acquisisce anche un'ottima brillantezza e lucentezza.

Il topazio incolore ha scarsa importanza gemmologica, mentre le grosse gemme vengono date ai collezionisti per

fare gioielli fantasia. Di solito le poche inclusioni presenti sono veli piani o ondulati, aghetti di rutile oppure aloni iridescenti in corrispondenza di piani di sfaldatura. Se sottoposto ai raggi x il topazio diventa di colore champagne rosè, molto instabile. Un procedimento industriale molto usato è il bombardamento con raggi gamma e il successivo riscaldamento del materiale verde brucicco fino ad ottenere un azzurro intenso o un blu con tonalità acciaio. Quasi tutti i topazi azzurri sono trattati in questo modo.

Il topazio azzurro si accompagna spesso al topazio incolore. La sua tinta, nel cristallo naturale, probabilmente è dovuta ad irregolarità strutturali e a tracce di ferro bivalente. Sono ormai una rarità le gemme azzurre naturali di un bel colore intenso e provengono quasi tutte dal Brasile e Sud Africa.

Il topazio giallo dorato, aranciato e sherry (topazio imperiale) è il topazio più bello e conosciuto; queste gemme, veramente splendide, provengono soltanto da Ouro Preto (Brasile). La colorazione, calda e luminosa, è attribuita a tracce di ferro sferico o di cromo. Il valore commerciale è molto elevato nel caso di gemme molto pulite e di bella colorazione di 6,7 carati.

Le gemme di topazio rosa e rosso sono ormai quasi introvabili. Si trovano soltanto in Brasile e in particolare quelle rosse in Russia. Anche il topazio violetto è molto raro. Il colore è dovuto a cromo trivalente, come nelle gemme rosa e rosse, e si trova solo nel Pakistan.

Spesso il topazio azzurro è venduto come acqua marina e il quarzo citrino invece come topazio imperiale. In natura il topazio è stato rinvenuto anche in cristalli giganteschi, come quello trovato in Mozambico di lunghezza quasi un metro e del peso di 2,5 tonnellate. Nello Smithsonian Institution di Washington è conservata una gemma di 3270 carati (1 ct = 200 mg) ed una di colore giallo ambra tagliata di 129 ct.; nel British Museum di Londra è presente un topazio di 614 ct. Nell'antichità tutte le pietre dure di colore giallo, giallo ambra e verdi venivano chiamate "topazio" in riferimento all'isola di Zeberget nel Mar Rosso che in antichità era chiamata Topazios; in quest'isola i romani estraevano pietre di diverso colore, ma principalmente una pietra verde che si verificò essere olivina (peridoto).

Adesso che sapete tutto sui topazi, vi invito a regalarne qualche esemplare alla vostra donna che amate di più.



*Topazio azzurro*



*Gemme di Topazio*

**CLASSE MINERALOGICA:** silicato

**GRUPPO:** trimetrico

**SISTEMA:** rombico (gruppo spaziale: Pbnm)

**ABITO:** prismatico piramidato.)

**DUREZZA:** 8

**PESO SPECIFICO:** 3,50-3,58 (a seconda del contenuto di fluoro)

**COLORE:** dal giallastro al giallo, giallo bruno, azzurro, rosa, rosa violetto, bruno, arancio-bruno, verdastro, rosso, viola pallido, arancio rosato (topazio imperiale), incolore

**LUCENTEZZA:** da vitrea a grassa

**SFALDATURA:** facile e perfetta sfaldatura basale

**FRATTURA:** concoide

**FLUORESCENZA:** gialla o verde nei topazi blu o incolore, giallo-arancio in quelli bruni o rosa

**PLEOCROISMO:** da debole a forte dicroismo

**GENESI:** il topazio può avere genesi magmatica (principalmente nella fase pneumatolitica), metamorfica (metamorfismo da contatto) e sedimentaria (nei depositi secondari alluvionali).

# UNA GEMMA: IL COROZO

Il corozo è un composto organico vegetale che per consistenza ed aspetto può essere facilmente confuso con l'avorio: viene impropriamente definito avorio vegetale. Scoperto dai conquistatori spagnoli in America centro meridionale, possiede caratteristiche chimico fisiche che lo rendono idoneo all'utilizzo in campo gemmologico, accanto alle più conosciute ambra e copale.

## CARTA D'IDENTITA' DEL COROZO:

classe	materiale organico
sistema cristallino	amorfo
formula chimica	prevalentemente cellulosa
durezza	2,5
densità	1,40
sfaldatura	assente
colore	bianco
colore polvere	bianco
lucentezza	cerea
fluorescenza	bianco-bluastro
Frattura	irregolare



*Noci di Corozo sezionate*

Il corozo è il seme della “PHYTELEPHAS MACROCARPA”, una specie di palma nana dal breve fusto e foglie lunghe i cui frutti possono raggiungere i 60 cm di diametro e superare i 12 kg di peso. Ogni frutto è suddiviso in sei o sette parti, composta ognuna da quattro celle; in ogni cella si formano da sei a nove semi grandi pressapoco come un uovo di piccione. Appena formati, i semi contengono un succo incolore utilizzato come bevanda rinfrescante; con la maturazione questo liquido diventa dapprima lattiginoso, quindi sempre più denso fino a rapprendersi in una sostanza bianca e dura costituita principalmente da emicellulosa: il corozo. Appena formato il corozo è bianco; con il tempo assume una debole sfumatura giallina che, intensificandosi con l'invecchiamento, lo rende simile all'avorio animale.

Il corozo alla luce ultravioletta mostra fluorescenza bianco-bluastro.

Simile al corozo è il seme della palma **dum**, contenuto nel frutto dell' **hyphaene thebaica**. Questa palma a fusto ramificato, produce un frutto con polpa commestibile da cui si ottengono anche infusi. La *phytelephas-macrocarpa* cresce soprattutto nell' America centro-meridionale, in Perù in Colombia, dove viene chiamata *TAGUA*, mentre l' *hyphaene thebaica* è diffusa in varie zone (anche in quelle desertiche dell' Africa centro-settentrionale). Il COROZO, con la madre perla, ha da sempre costituito una delle fonti principali per l'industria dei bottoni. Viene anche usato per imitare il corallo, tingendolo di color rosa.

*Giuseppe Pigliapoco*



*Cofanetto realizzato in Corozo del diciannovesimo secolo*



*Bottoni in corozo*

# INCLUSIONI IN AMBRA BALTICA

L'ambra è una resina colata 30-40 milioni di anni fa da un albero attualmente estinto, il PINUS SUCCINIFERA (dal latino SUCCINUM "ambra") che viveva in territori ora invasi dal mare.

Sepolta sotto strati di terra e sabbia l'ambra ritorna alla luce quando violente burrasche, strappandola ai fondali, la fanno risalire in superficie (il suo peso specifico è tra 1,05 e 1,10, quindi più leggera dell'acqua salata) e la depositano sulle spiagge dove da centinaia di anni l'uomo la raccoglie.

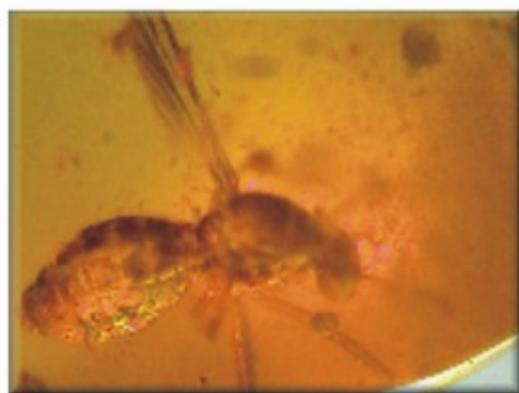
Risale al 1600 circa la scoperta di importanti giacimenti nell'entroterra, oggi ancora attivi, che forniscono gran parte dell'ambra attualmente in commercio.

L'ambra è molto tenera (durezza 2,5 circa della scala Mohs).

Usata da sempre come materiale di pregio per scolpire piccoli oggetti e preziosi monili, dopo l'uscita del film "JURASSIC PARK", l'ambra ha conosciuto un grande rilancio ed un rinnovato interesse scientifico soprattutto per le inclusioni animali (piccoli insetti, piccoli vertebrati...) e vegetali, attraverso le quali è possibile approfondire la conoscenza dell'evoluzione e dello sviluppo degli esseri viventi.

Occorre però essere molto cauti nell'acquisto, perché l'ambra è soggetta a falsificazioni mediante resine fenoliche, materiali plastici, ovvero attraverso la fusione sotto pressione di scarti di ambra e plastica (ambroide).

Esistono semplici prove empiriche per determinarne l'autenticità:



*Insetto incluso in ambra*

**TEST DELL'ACQUA SALATA:** in una soluzione satura di acqua e sale da cucina l'ambra galleggia;

**TEST DELLO SPILLO:** arroventare alla fiamma la punta di uno spillo e toccare il pezzo in esame (la plastica emana un odore sgradevole, l'ambra ed il copale un profumo resinoso);

**TEST DELL'ALCOOL:** l'ambra a differenza del copale, resina anch'essa naturale ma notevolmente più giovane (5-10 milioni di anni) e di alcune resine non si scioglie a contatto con alcool (etere etilico);

**TEST DELL'UNGHIA:** il copale viene inciso dalla pressione dell'unghia, l'ambra no.

L'ambra, oltre che nei depositi eocenici dei Paesi Baltici, è presente nella Repubblica Dominicana (caratterizzata da un colore rosso più intenso), nel Messico (Regione del Chiapas), in alcuni Paesi asiatici (Birmania, Cina) ed in alcuni Paesi Mediorientali (Libano, Giordania, Israele): in Italia e precisamente in Sicilia - esiste una rarissima specie di ambra chiamata SIMETITE.

*Andrea Godone*



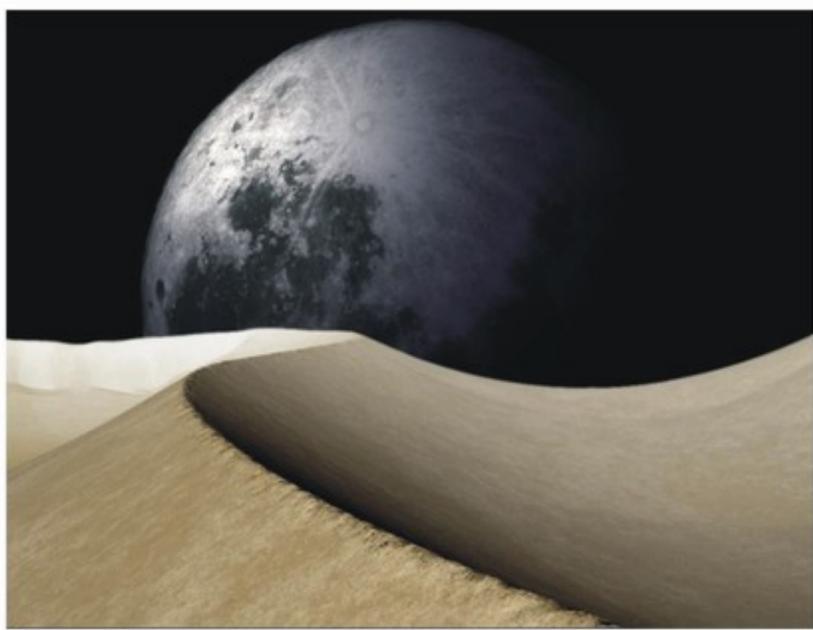
*Alcune inclusioni in ambra baltica*

# LE 1000 SABBIE

A cura di Enzo Graglia

Il titolo “cade a fagiolo”, ossia grazie a voi amiconi ho raggiunto quota 1000...credetemi, è una bella soddisfazione!

Nel continuo leggere i libri riguardanti le sabbie, trovo sempre qualcosa di interessante; in particolare vi riassumo un brano che definirei di attualità, tratto da “La macchina del tempo” dello scrittore H.G. Wells. Le previsioni sul futuro della terra sono state a lungo appannaggio degli scrittori di fantascienza. Gli scienziati della terra attualmente considerano difficile prevedere i mutamenti dell'atmosfera e degli oceani, prodotti dall'aumento dell'anidride carbonica nei prossimi 50 anni. Nonostante ciò i geologi a volte ammoniscono “ad alta voce” su come sarà il mondo fra alcuni milioni i miliardi di anni. Fino alla metà degli anni sessanta si avevano alcune indicazioni sull'evoluzione stellare, che guidavano i nostri pensieri sul futuro del sole e sulla poco conosciuta *entropia* dell'interno della terra, quando il sole cesserà la produzione di calore.



Con l'avvento della Tettonica delle placche<sup>1</sup> è stata meglio definita la dinamica della geografia terrestre. Ad esempio possiamo aspettarci che l'oceano Atlantico continuerà ad espandersi e il Pacifico a restringersi, dato che la sua litosfera si immerge nelle zone di subduzione che lo delimitano. Se la storia trascorsa costituisce una guida, i due oceani potranno scambiarsi il ruolo, con l'Atlantico circondato da vulcani generati dalla convergenza dei continenti intorno ad esso. Fra milioni o miliardi di anni, quando si sarà dissipato il calore prodotto nella crosta e nel mantello per radioattività, la tettonica delle placche si arresterà. Le perdite di calore per conduzione e convezione raffredderanno l'interno e la convezione del mantello diventerà lenta. Come conseguenza le placche raggiungeranno una fase di arresto, la litosfera continentale e oceanica si ispessirà,

i punti caldi si raffredderanno e la dinamica della terra inizierà “scricchiolando” a fermarsi. Dal punto di vista tettonico la terra si bloccherà qualunque sia lo stato raggiunto. Cessata la tettonica le forze dominanti saranno l'erosione e la sedimentazione. A causa dell'erosione tutte le montagne saranno ridotte a basse colline, mentre i sedimenti sommergeranno i continenti poco elevati e le piattaforme. I continenti saranno contornati da piattaforme ampie ed estese, poiché tutti i margini tettonicamente attivi, come quelli legati alle zone di subduzione e agli archi vulcanici, scompariranno e i margini continentali passivi, come quelli dell'attuale costa atlantica del nord America, saranno l'unico esempio di margine continentale.

La sabbia sarà distribuita negli ambienti continentali e marini poco profondi, come oggi, e diventerà sempre più ricca di quarzo, dato che l'alterazione delle pianure asporterà i feldspati e gli altri minerali instabili. Senza la tettonica e con la terra in un periodo di transazione, la subsidenza dei bacini sedimentari<sup>2</sup> si arresterà; il raffreddamento e la contrazione di quelle regioni originariamente calde porterà tutte le zone verso un basso *gradiente termico* stabile. La sabbia non sarà più prodotta quando tutte le superfici continentali saranno solo a una decina di metri al di sopra dell'oceano.

Tranne durante le alluvioni, la sabbia delle piane alluvionali, dei delta e dei margini continentali sarà coperta di fango. Non più ringiovanito e profondamente alterato, il suolo sarà povero di nutrimento e ricco di bauxite (l'ossido-idrossido di alluminio), di ossidi di ferro e di titanio.

Per ora è impossibile stabilire come tutto ciò condizionerà il clima, l'atmosfera e gli oceani della terra. Gli effetti sulla vita li lasciamo agli scrittori di fantascienza.

Le previsioni sulla sabbia dell'era post-tettonica sono fatte con una sfera di cristallo “appannata”, perché la sabbia è il prodotto della tettonica, della dinamica interna della terra interagente con l'atmosfera e le acque superficiali.

La sabbia che facciamo scivolare tra le dita ci ricorda le montagne e i fiumi, i deserti e le spiagge, i vulcani e i ghiacciai. Torniamo così a Blake e All’ “Universo in un granello di sabbia”.

Per molti di noi l'universo è la nostra esperienza della terra: conoscere la sabbia è conoscere questa terra.

HOFINITO! NIENTE MALE VERO? UNPO' IMPEGNATIVO MA DECISAMENTE INTERESSANTE.  
ANCORA GRAZIE DELL' AIUTO. ARRIVEDERCI.

VIVA LE SABBIE!

<sup>1</sup> Tettonica: dislocazione della crosta terrestre.

<sup>2</sup> Subsidenza: abbassamento della crosta terrestre.

# TRA UNA ROCCIA E L'ALTRA...

Di Gabriele Albano

Da qualche anno, ormai, la Petrografia è entrata a far parte delle attività didattiche dell'APMP. Molti campioni di rocce di varie provenienze, ma soprattutto del Piemonte e della Valle d'Aosta, raccolti e donati dai Soci, fanno bella mostra di sé all'interno di vetrine appositamente allestite e destano sempre molto interesse con grande soddisfazione da parte degli organizzatori.

D'altronde lo studio delle rocce, oltre che aumentare la cultura personale, è materia di fondamentale importanza per gli appassionati ricercatori di minerali, dato che esse, le rocce, sono le "genitrici" ed i naturali "contenitori" dei bellissimi ed ambiti cristalli.

Al fine, quindi, di favorire la conoscenza delle suddette, si è tenuto, nel mese di Maggio, un piccolo corso di Petrografia, che ha visto la partecipazione di numerosi Soci ed anche di persone nuove che, speriamo, continueranno anche in futuro a far parte dell'APMP.

Il corso è stato tenuto dallo scrivente, con l'aiuto della prof.ssa L. Garino ed è stato strutturato in tre serate teoriche (5/12/19 Maggio) e due uscite pratiche "sul campo" (21 Maggio e 2 Giugno).

Nelle tre serate, tenutesi in sede, si è cercato di illustrare, con il supporto di campioni della Litoteca sociale e di diapositive, le tre grandi famiglie di rocce: magmatiche, sedimentarie e metamorfiche, nonché la genesi, la storia evolutiva, le caratteristiche tessiturali, strutturali e chimico-mineralogiche dei principali litotipi presenti in natura, soprattutto quelli più prossimi a noi.

Sabato 21 Maggio si è poi effettuata la prima uscita onde prendere visione diretta di alcuni tipi di rocce delle quali si era precedentemente trattato. La gita (in auto e in una bella giornata) ha avuto come primo obiettivo la "miniera" di peridotite di Vidracco, in Val Chiusella. È uno dei pochi luoghi, in Piemonte, dove questa roccia (in questo caso per la sua particolare composizione chimico-mineralogica trattasi di Iherzolite) viene estratta per uso industriale: frantumata, tritata e ridotta in granuli di varie dimensioni, da qualche mm a polvere finissima, è utilizzata soprattutto in fonderia, come coadiuvante nella produzione di acciaio.



Miniera di peridotite di Vidracco.  
Un momento della gita del 21 Maggio

Tutte le informazioni relative a questa miniera ci sono state date dal gentilissimo, preparatissimo e più che disponibile proprietario, che ringraziamo sentitamente. La seconda tappa è stata Pavone Canavese, un suggestivo paese, con un bellissimo castello medioevale, costruito su un plutone dioritico. Di conseguenza questa roccia magmatica è ben visibile praticamente dappertutto. Oltre alle dovute osservazioni e foto, anche raccolta di qualche campione da parte dei partecipanti. Meta successiva, le rocce delle sequenze sedimentarie oceaniche (Trias e Giura) presenti nei dintorni di Montalto Dora. Qui, radiolariti, dolomie e meta-conglomerati ci hanno dato il benvenuto in una piacevole ed amena località. Il sito è oltremodo interessante anche dal punto di vista geologico, poiché proprio in questa zona passa una suddivisione della "Linea del Canavese", (proseguimento della lunga "Faglia insubrica"), localmente conosciuta come "Linea di Montalto" sutura tettonica che

separa la cosiddetta “Zona del Canavese” a Nord, dalla “Zona Ivrea Verbanò” a Sud, strutture litologiche geneticamente diverse. Passeggiata, foto, osservazioni e poi... via, si riparte nuovamente verso Quincinetto, per fare sosta in località “Chiappetti”, un po' a monte del Paese, dove abbondano rocce cristalline, metamorfiche di alto grado, della “Zona geologica Sesia Lanzo”: micascisti eclogitici, eclogiti, glaucofaniti, gneiss. Poiché le ore passavano e a fame incombeva, ci siamo fermati in riva alla Dora Baltea per la pausa pranzo; si sa, la cultura è una bella cosa, ma anche lo stomaco ha i suoi diritti!! Rifocillati il viaggio è continuato percorrendo la S.S. 26 della Valle d'Aosta. Piccola fermata presso Verres per vedere strati di calcescisti che si interpongono a rocce ofiolitiche, nonché alcune presenze di oficalciti. La zona è compresa in quella estesa unità geologica chiamata “Zona Piemontese” o “Zona delle Pietre Verdi”, nella quale si trovava anche l'ultima tappa della nostra giornata petrografica: Montjovet, dove ai piedi delle rovine dell'omonimo castello si concludeva la gita in mezzo ai massicci affioramenti di serpentiniti e serpentinoscisti.

La seconda uscita in programma ed inerente al corso di petrografia, ha avuto luogo nella mattinata di giovedì 2 Giugno a Torino, insieme alla cortesissima Prof.ssa L. Garino, la quale, guidandoci in un itinerario compreso tra P.za Castello, via Roma, P.za C. Felice, ci ha illustrato con grande competenza i vari tipi di rocce: sieniti, dioriti, graniti, marmi, calcari, trachiti, ecc; utilizzati, in tempi diversi, per la costruzione, gli ampliamenti e gli abbellimenti di colonnati, pavimentazioni, facciate, statue, chiese; ossia nelle opere architettoniche ed urbanistiche presenti in questo settore della città.

Un sentito e sincero ringraziamento va alla Prof.ssa Garino, da parte di tutti noi, per averci consentito, in quella mattinata, di imparare tante cose, nuove ed interessanti.



2 Giugno: la Prof.ssa Garino con i partecipanti all'uscita petrografica a Torino.

## ROCCE MAGMATICHE INTRUSIVE

ROCCIA	LOCALITÀ PROV.	NOTE	DOVE IN CENTRO
GRANITO	Alzo (lago Orta)	Bianco. Con abbondante biotite. Presenti solfuri accessori che provocano macchie. Età permo-carbonifera (orogenesi ercinica)	Palazzo Carignano, facciata ottocentesca
GRANITO	Montorfano (Gravellona Toce)	Bianco-grigio chiaro. Con abbondante biotite. Presenti solfuri accessori che provocano macchie. Età permo-carbonifera (orogenesi ercinica)	Via Roma: colonne is. S. Vincenzo, pavimento is. S. Giovanni pavimento II tratto
GRANITO	Baveno (dorsale tra laghi Orta e Maggiore)	Rosa. Kfeldspato con inclusioni di ematite. Età permo-carbonifera (orogenesi ercinica)	Via Roma: colonne is. S. Pietro, S. Giovanni, S. Federico; sculture e colonne v. Viotti, colonne S. Carlo e basamento Statua E. Filiberto (Marocchetti P. Castello: basamento statua Alfiere Sardo)
GRANITO	Mottarone (dorsale tra laghi Orta e Maggiore)	Rosso mattone. Kfeldspato con inclusioni di ematite. Età permo-carbonifera (orogenesi ercinica)	Via Roma: pavimento is. S. Giovanni
GRANITO	Rosso Pantheon - Belmonte	Pegmatite sovente alterata da cui deriva un caolino mediocre. Età permo-carbonifera (orogenesi ercinica)	P. CLN: atrio INPS
GRANODIORITE	Granito Verde di Mergozzo, sul lato nord dell'affioramento del Montorfano	La biotite è cloritizzata per fenomeni tardivi idrotermali. Età permo-carbonifera (orogenesi ercinica)	V. Roma 62, p. Carlo Felice
DIORITE	Vico Canavese,	Plutone intruso in età post alpina nei micascisti del Sesia Lanzo, lungo la linea del Canavese. Con orneblenda nero verdastra. Talora vene pegmatitiche a feldspati.	V. Roma: colonne is. S. Emanuele
GABBRO	Anzola,	In realtà trattasi di granulite a chimismo gabbrico Intrusione pre carbonifera. Pirosseno nero.	V. Roma: pavimento II tratto Stipiti portone isolato S. Vincenzo
SIENITE	Valle Cervo	Laccolite post alpina (terziaria) negli gneiss del Sesia Lanzo, lungo la linea del Canavese. Con Kfeldspato violetto per inclusioni di titanite (ilmenite?), con plagioclasio andesina e orneblenda. Abbondanti zone di segregazione a orneblenda. Per gli Autori tedeschi trattasi di TONALITE	V. Roma: colonne is. S. Damiano Fasce pavimento diversi is. I e II tratto P. Castello: basamento statua Duca Aosta

## ROCCE MAGMATICHE EFFUSIVE

ROCCIA	LOCALITÀ PROV.	NOTE	DOVE IN CENTRO
PORFIDO	Asiago	Riolite permiana	Selciati piazza Castello ecc.
BASALTO	?	Quaternario	p. Fusi – ex borsa
TRACHITE	Colli Euganei (Pd)	Bruno chiara con chiazze giallastre zonature concentriche brune. È una lava a chimismo sienitico della formazione vulcanica quaternaria. Sono presenti rari vacuoli per gas o per alterazione dei feldspati (oligoclasio – andesina. Inoltre biotite e orneblenda	Via Roma: facciate is. S. Pietro e is. S. Giovanni verso vie lat.

## ROCCE METAMORFICHE

ROCCIA	LOCALITÀ PROV.	NOTE	DOVE IN CENTRO
GNEISS	Malanaggio (val Chisone)	Gneiss dioritico: diorite post carbonifera con metamorfismo alpino. Con biotite e anfibolo zoisite	Zoccolatura e cornice portone via Monte Pietà 5 Zoccolatura s. Filippo
GNEISS	Vayes (val Susa)	Ghiandone con porfiroclasti di microclino anche di 7 mm. Usato già dai romani, cave dal 1400	Zoccolatura Palazzo Madama Colonne, plinti, cornici S.Cristina
GNEISS	Luserna	Chimismo da leucogranito. Cavato dal 1835	Lastricato portici p. S.Carlo, p.Castello, v.Po, c. Vittorio
GNEISS	Cumiana	Kfeldspato molto argillificato e rossiccio per ossidi di ferro. Poco durevole	Lastricato portici p.Carlo Felice
GNEISS	Antigorio (valle Toce) – Serizzo scuro	Ortogneiss pretriassico da metamorfismo di granodiorite. Grossi porfiroblasti di Kfeldspato	P. CLN, Via Roma
ARGILLOSCISTO	Colle di Tenda - roiatite	Trias –Permiano dell’alta valle Roia	Pav. Via Roma : is S.Emanuele
CALCESCISTO	Piasco – Val Varaita		Scala laterale Duomo
QUARZITE	Barge - bargiolina	Quarzite micacea di colori vari: avorio, giallo, grigio, oliva, rossiccio	v. Roma: pav. Il tratto e vestiboli is. S.Vincenzo
QUARZITE	Valle di Susa	Da grigio chiaro a rossiccio	Acciottolati (S.Filippo)
SERPENTINITE	Valli di Lanzo	Verde scuro - nerastro	Acciottolati (S.Filippo)
MARMO	Valdieri - bardiglio	Grigio. Cavato dal 1700	Ornamenti interno S. Filippo
MARMO	Chianocco e Foresto – val di Susa - bianco	Dolomitico, a calcite subordinata, con quarzo e fengite e ossidi di ferro. Già impiegato a Susa dai Romani. Veniva trasportato a valle su zattere sulla Dora.	Facciata Duomo e Pal. Madama, colonne p. S. Carlo, capitelli e pinnacoli S. Cristina
MARMO	Frabosa - nero	Il colore è dato da aghetti di rutilo dispersi	Colonne Egizio
MARMO	Frabosa - bianco	Dolomitico, a grana medio grossa	Frontone e timpano di S. Filippo, statue S. Cristina, decorazioni facciata S. Carlo
MARMO	Moncervetto (Frabosa) – bardiglio fiorito		Via Roma – pav. Is. S. Emanuele
MARMO	Brossasco - bianco	granoblastico, a grana medio grossa	Colonne e architrave di S. Filippo,
MARMO	Perrero e Faetto (val Germanasca) - bianco	Detto “gaggino” da nome scultore. Cavato dal 1500	Pal. Madama: facciata (Faetto) e scalone (Perrero)
MARMO	Pont Canavese - bianco	Statuario. Cavato dal 1772	Statue Pal. Madama
MARMO	Ornavasso (Valle Toce) rosa- grigio	Gemello del più famoso “Candoglia” (Duomo Milano). Grana grossa e molti accessori (solfuri, ossidi ferro)	Rivestimento absidi chiese e palazzi p. CLN
MARMO	Apuane– Bardiglio di Serravezza	Colore grigio per presenza di solfuri	Via Roma – pav. is. S. Emanuele e S. Federico
MARMO	Apuane - statuario	Bianco, saccaroide	p. CLN: statue Po e Dora

## ROCCE SEDIMENTARIE

ROCCIA	LOCALITÀ PROV.	NOTE	DOVE IN CENTRO
BRECCIA: OFICALCE	Rosso Levante – Liguria	Breccia a frammenti angolosi di serpentinite cementati da vene di calcite bianca. I blocchi sono verdi o rossi per alterazione di minerali ferrosi. Esito di frane sottomarine.	v. Roma, pavimento is. S. Emanuele
BRECCIA: OFICALCE	Verde Cesana – valle Susa	Breccia a frammenti angolosi di serpentinite cementati da vene di calcite bianca. I blocchi sono verde scuro. Esito di frane sottomarine.	Galleria S. Federico, zoccolature
BRECCIA: OFICALCE	Verde Chatillon – valle Aosta	Breccia a frammenti angolosi di serpentinite. I blocchi sono verde chiaro (per clorite) con vene di calcite bianca, steatite, antigorite. Esito di frane sottomarine.	Galleria S. Federico, lesene
BRECCIA	Toscana (?)	Breccia a frammenti angolosi di rocce sedimentarie, anche fossilifere. Esito di frane sottomarine (?).	p. Carlo Felice (negozi)
CONGLOMERATO	Lombardia – “Ceppo”	A elementi anche di discrete dimensioni, in genere calcarei. Cemento calcareo.	p. Carlo Felice: monumento a Deamicis
ARENARIA	Val Camonica (Bs) - Pietra Simona	Arenaria argilloso-micacea del Permiano, bioturbata	P. Castello: basamento statua Cavaliere d'Italia
CALCARE	Finale (Sv)	Calcarenite miocenica, con abbondanti frammenti di fossili. Usato dal 1930.	Lesene ed archi Galleria S. Federico verso p. S. Carlo.
CALCARE	Trani (Puglia)	Calcarenite cretacea, da giallastra a bruna, crittomera e con abbondanti fossili di gasteropodi e bivalvi, giunti stilolitici	v. Roma: pavimentazione is. S. Damiano, S. Vincenzo e S. Emanuele.
CALCARE	Gassino	Calcarenite eocenica, biogena con alghe calc. (litotamni), foraminiferi, a matrice calcitica con quarzo detritico e fengite. È poco resistente ma molto usato dal 1500 per la vicinanza. In tempi recenti usato come pietra da calce.	Facciata S. Cristina Zoccolatura e colonne interne lucidate. Facciata Palazzo Madama.
CALCARE	Verona – rosso magnaboschi	Calcarenite giurassica con ammoniti e rare belemniti	V. Roma: zoccolatura is. S. Emanuele.
CALCARE	Friuli - repen	Calcarenite liassica fossilifera per sezioni di megalodontidi.	p. S. Carlo: facciata bar Talmone.
CALCARE	Vicenza - Chiampo perlato	Calcarenite fossilifera a grandi nummuliti, eocenica.	Facciata negozi is. S. Giovanni
CALCARE	Porto Venere (Sp)- Portoro	Calcarenite liassica nera per sostanze carboniose, con vene dolomitiche e limonitiche.	Ornamenti facciate negozi V. Roma e p. C. Felice.
CALCARE	Istria – pietra d'Orsera	Calcarenite cretacea, crittomera, con sezioni di gasteropodi, colore bianco-giallo	v. Roma: facciate is. S. Vincenzo
CALCARE	Mazzano (Bs) – Botticino	Calcarenite liassica micritica a stiloliti con bioclasti	Via Roma: facciata is. S. Pietro e S. Emanuele
CALCARE	Virle Treponti (Bs) – Botticino Aurora	Calcarenite liassica micritica a stiloliti con bioclasti	Galleria S. Federico: lesene
CALCARE	Busca (Cn)	Alabastro calcareo triassico di colore passante dal bianco-giallo-rossiccio. Conosciuto dal 1645.	Interno S. Filippo (colonne).
CALCARE	Costantine (Algeria) – onice di Numidia (onix noigé)	Alabastro calcareo di colore passante dal giallo-rossiccio-verde intenso. Molto pregiato.	p. C. Felice (ornamento negozio)
CALCARE	Rapolano (Si) - travertino	Il <i>lapis tiburtinus</i> dei romani. dagli strati superiori della formazione quaternaria. Vi si colgono i momenti del deposito chimico con vacuoli a diversi livelli di riempimento.	V. Roma: riv. is. S. Emanuele e S. Damiano

<b>Duomo</b> Facciata marmo di Chianocco, decorazioni e contorno porta marmo di Foresto Scala laterale pietra di Piasco	<b>Palazzo Madama</b> Zoccolo in gneiss di Vajes Le analisi delle polveri XRD e le sez. sott. dimostrano che facciata e colonne sono in marmo della valle Susa (Chianocco) molto poroso e con vistosi processi di dissoluzione. In successivi interventi impiegati marmi Val Germanasca (Perrero) e cuneese (Frabosa). Statue in marmo di Pont Canavese. Motivi architettonici in calcare di Gassino	<b>P.Castello: statue</b> Alfiere Sardo: marmo Apuane (crosta nera 3 cm) e base granito rosa Baveno Duca d'Aosta: sienite Balma Cavaliere d'Italia: base arenaria pietra di Simona
<b>Isolato S.Emanuele*</b> Colonne: diorite di Vico Canavese Facciate: botticino con zoccoli in calcare rosso Magnaboschi, e travertino di Rapolano Pavimento: calcare Pietra di Trani, marmo bardiglio fiorito di Moncervetto pietra della Roia,	<b>V. ROMA</b>	<b>Isolato S. Damiano*</b> Colonne: (12) sienite della Balma Facciate: sienite della Balma, travertino di Rapolano Pavimento: calcare Pietra di Trani e marmo bardiglio delle Apuane
<b>Isolato S. Vincenzo*</b> Colonne: granito bianco di Montorfano Facciate: calcare pietra d'Orsera Pavimento: calcare Pietra di Trani,		<b>Isolato S. Pietro*</b> Colonne: (24) granito rosa Baveno Facciate: calcirudite fossilifera Chiampo perlato; trachite Euganei Pavimento: granito bianco Montorfano, sienite della Balma
<b>Isolato S. Federico*</b> Colonne: granito rosa Baveno Pavimento: marmo bardiglio di Seravezza con fasce in oficalce rosso di Levanto <b>Galleria S. Federico</b> Colonne: granito rosa Baveno Pareti: calcare pietra di Finale, oficalce della valle Susa e Aosta, con lesene in botticino Pavimento: marmo bardiglio di Seravezza con fasce in oficalce rosso di Levanto		<b>Isolato S. Giovanni*</b> Colonne: (24) granito rosa Baveno Facciate: botticino "Pietra di Mazzano"; trachite Euganei Pavimento: granito rosso Mottarone, sienite della Balma
		<b>S.Filippo Neri</b> Architrave e colonne: marmo di Brossasco, impura per basamenti Frontone e timpano: marmo di Frabosa Zoccoli: pietra di Gassino Interno: pietra di Gassino, alabastro di Busca, bardiglio Apuane
<b>P. S. Carlo</b> Colonne : marmo di Chianocco (chiuse in pilastri muratura già nel 1700 per cattiva qualità pietra) Pavimento porfido e sienite, quello del porticato in gneiss di Luserna Statua E. Filiberto (Marocchetti): basamento granito rosa Baveno. Rivestimento bar Talmone in Repen friulano		
<b>S. Carlo</b> Colonne granito rosa Baveno macchiata ed esfoliate per lavaggio improprio con acido a caldo Decorazioni in marmo di Frabosa	<b>S. Cristina</b> Decorazioni in marmo di Chianocco Statue in marmo di Frabosa Facciata in calcare di Gassino martellinato Colonne, plinti, cornici in gneiss di Vajes Restauro recente con impregnazione di solfato di etile, pulizia con acqua nebulizzata, allumina per le croste nere, malte pozzolaniche e grappe di titanio per ancorare parti instabili	
<b>P. C.L.N.</b> Statue Po e Dora in marmo Carrara . Atrio INPS: granito rosso Pantheon di Belmonte Rivestimento absidi S. Carlo e S. Crstina e dei palazzi in marmo rosa di Ornavasso Colonne: gneiss anfibolico di Antigorio (Serizzo scuro)		
<b>V. ROMA - II tratto #</b> Colonne: gneiss anfibolico di Antigorio (Serizzo scuro) Pavimenti: lastre granito Montorfano, Bargiolina; fasce sienite Balma, gabbro (granulite) Anzola		
<b>P. Carlo Felice</b> pavimenti – gneiss Valle Susa, Cumiana, Luserna. ornamenti di negozi in Portoro, Onice di Numidia, breccia policroma Toscana, granito verde Mergozzo monumento De Amicis in Ceppo lombardo		

\* progetti di Bernocco, Bonicelli, Canova, Corte, Giovannozzi, Melis, Momo, Rigotti, Sormano facenti parte del gruppo RAZIONALISTA di Giuseppe Pagano

# progetto di Piacentini

# DIDATTICA... CHE PASSIONE!!!

Un altro anno è passato ed eccoci nuovamente qui per relazionarvi sulle questioni didattiche. Dopo la mostra paleontologica "EVOLUZIONE ED ESTINZIONE" terminata ad Aprile del 2004 con un discreto successo nella presenza delle scolaresche ha preso corpo la mostra mineralogica "LE FORME NEI MINERALI, gli atomi "i lego" della natura che, inaugurata il 15 Gennaio 2005 è proseguita sino al 22 Aprile 2005. Il riscontro da parte delle scolaresche è sempre crescente e gli stimoli che ne derivano ci spingono in avanti. L'estate del 2005 ha richiesto a tutti voi un notevole impegno, in quanto è stata modificata la sala mostre; infatti abbiamo ricevuto in donazione 10 vetrine dal Museo di Scienze Naturali sito nel Palazzo Carignano che, dovendo cambiare sede, non le utilizzava più. Queste vetrine ci hanno consentito di elevare alquanto il tono dell'esposizione. Nel contempo il Consiglio Direttivo ha deliberato di spendere qualche soldino per meglio illuminare tutto il fronte mostra..

Un ringraziamento va a tutti i soci che hanno dato la loro collaborazione per tenere aperta la mostra il sabato pomeriggio e la domenica mattina per l'ingresso al pubblico.

Ci sono altre cose che "bollono in pentola", ma preferisco rimandare il tutto alla prossima relazione per avere la certezza di mandare in porto i progetti.

Dal canto mio ho riproposto la mia candidatura per il prossimo biennio con l'intento di portare a termine sia quella serie di progetti che già sono stati quantificati, sia quelli in fase di definizione.

Un saluto a tutti



*Opuscolo della mostra*

*Antonio Bussi*  
responsabile della Didattica



# Errata corrige: sostituisce pag. 28

## ASSOCIAZIONE PIEMONTESE DI MINERALOGIA E PALEONTOLOGIA

2006	CORSI E SERATE		USCITE E MOSTRE
19/01/06	PREMIAZIONE GARA MINERALI		
02/02/06	“Tra di noi.....” MANLIO VINEIS	29/01/06	MOSTRA GRUGLIASCO
09/02/06	3° CORSO NEOPALEONTOLOGI		
16/02/06	3° CORSO NEOPALEONTOLOGI	12/02/06	USCITA PALEO O MINERAL.
23/02/06	3° CORSO NEOPALEONTOLOGI		
09/03/06	9° CORSO NEOMINERALOGISTI	26/02/06	USCITA CORSO NEOPALEON.
16/03/06	9° CORSO NEOMINERALOGISTI	11-12/03/06	MOSTRA BOLOGNA
23/03/06	9° CORSO NEOMINERALOGISTI	19/03/06	USCITA PALEO O MINERAL.
30/03/06	“La radioattività naturale” MIMMA MARABELLO	26/03/06	USCITA CORSO NEOMINERAL.
06/04/06	ASSEMBLEA ANNUALE SOCI		
04/05/06	2° CORSO DI PETROGRAFIA	8-9/04/06	MOSTRA PIANEZZA
11/05/06	2° CORSO DI PETROGRAFIA	07/05/06	USCITA PALEO O MINERAL.
18/05/06	“Gemmologia: nozioni generali e consigli” A BUSSI	14/05/06	USCITA CORSO PETROGRAF.
15/06/06	SERATA CON OSPITE	8-9/04/06	MOSTRA PIANEZZA
6/7 al 7/9	CHIUSURA ESTIVA SEDE	28/05/06	MOSTRA PINEROLO
28/09/06	“Minerali e.... Funghi” MANLIO VINEIS	04/06/06	MOSTRA LANZO
12/10/06	“Due passi su Marte” GABRIELE ALBANO	10-11/06/06	MOSTRA IVREA
26/10/06	“Praborna” AMBRINO - BARRESI	24-25/06/06	MOS. ST. MARIE AUX MINES(F)
09/11/06	“Traversella” DEL PIANO - BIANCO	24/09/06	MOSTRA DOMODOSSOLA
23/11/06	CENA SOCIALE	01/10/06	MOSTRA TORINO
21/12/06	FESTA NATALE E LOTTERIA	15/10/06	USCITA PALEO O MINERAL.
		28-29/10/06	MOSTRA MONACO(D)
		19/11/06	USCITA PALEO O MINERAL.

## PIANEZZA: BORSA DI MINERALI

Nei giorni di sabato 29 e domenica 30 maggio 2004 si è svolta "in quel di Pianezza" una bella prima edizione della "Borsa Cambio e Vendita Minerali, Fossili e Gemme". La Mostra, previa iniziativa dell'attivo e "poliedrico" Giuseppe Pigliapoco, è stata organizzata dalla Pro Loco di Pianezza in collaborazione con l'A.P.M.P. Essa si è tenuta nel Salone delle feste di via Moncenisio nr. 5, con ingresso libero al pubblico. Nell'ampio locale, messo a disposizione dalla Pro Loco, hanno trovato sistemazione 48 espositori con circa 100 metri di tavoli provenienti non solo dal Piemonte, ma anche dalla Valle d'Aosta e da altre regioni.

Alle ore 9 del sabato, il Sindaco di Pianezza Claudio Gagliardi, insieme ai responsabili della Pro Loco (il Presidente Gallino ed il Vice-Presidente Rosanna Fassino), hanno inaugurato la manifestazione con il rituale taglio del nastro, contornati da belle Giacomette nei loro splendidi costumi locali; la cerimonia è stata seguita da un abbondante rinfresco a base di pasticcini e spumante.

Girando poi per i tavoli degli espositori si potevano ammirare le meraviglie della natura: splendidi cristalli di varie specie minerali con le loro incredibili forme e meravigliosi colori e, per la Paleontologia, molti fossili interessanti testimoni di epoche lontane quando ancora l'Uomo non era presente sulla terra; inoltre si potevano vedere alcuni tavoli dedicati agli appassionati di entomologia, con un'infinità di insetti di varie specie, dimensioni, forme e colori, provenienti da Paesi esotici e ben presentati in opportune teche e scatoline. Al centro della mostra si poteva visitare anche il tavolo della Regione Piemonte con documentazioni varie, deplianti, DVD e cassette. Vi era poi il tavolo del nostro Gruppo, con diversi campioni di minerali, molti libri di tema Geo-Paleo-Mineralogico che hanno attirato l'attenzione di molti visitatori, il tutto contornato da pannelli con depliant e fotografie illustranti l'attività dell'A.P.M.P. (sede sociale, mostre, gite di ricerca, ecc.).



Numerosi espositori, intervistati dal "buon" Pigliapoco, si sono detti contenti e soddisfatti dell'organizzazione della mostra e disposti a tornare nelle future edizioni. La prossima si terrà nel mese di Aprile 2005, con data da stabilire.

*Gabriele Albano*

*Il parere di uno degli organizzatori:*

### **A PIANEZZA SI CONTINUA CON LA "BORSA"...**

Il successo della seconda edizione della borsa di Pianezza è stato motivo di grande soddisfazione per gli organizzatori. Premetto che va fatto un caloroso ringraziamento al presidente della Pro Loco, nelle vesti del Sig. Rodolfo Gallino, alla vice presidente della Pro Loco Sign.ra Rosanna Fassino, al sindaco Sig. Claudio Gagliardi e a tutti i collaboratori che si sono prestati per la buona riuscita della borsa. Un ringraziamento speciale anche all'A.P.M.P., nelle vesti di tutti i soci che hanno dedicato il loro tempo alla mostra.

Alla domenica 17 aprile, nonostante la pioggia "arrabbiata", gli espositori mineralogisti si sono aggregati quelli della "Rassegna per l'hobby e la creatività". Quel giorno si è svolta inoltre una premiazione per gli espositori, con alcune coppe simboliche. Il primo premio è stato assegnato al Sign. Mauro Zuccheri, proveniente dal luogo più lontano (Parma); il secondo al Sign. Flavio Ceconello da S.Gilio (TO), con il miglior tavolo; il terzo al Sign. Massimo Ricci da Grugliasco (TO), con il miglior pezzo esposto. Per quanto riguarda l'hobby è stato premiato il Sign. Mauro Di Creenzo da Pavone (TO), con l'oggetto più caratteristico.

Nel corso degli anni futuri gli organizzatori cercheranno di volta in volta di migliorare, con l'aiuto di tutti gli appassionati mineralogisti, a cui chiediamo di divulgare il più possibile la data della prossima edizione (aprile 2006), affinché la borsa di Pianezza possa raggiungere elevati livelli sia culturali che di affluenza di pubblico.

*Giuseppe Pigliapoco*

# LA DATAZIONE RADIOMETRICA

Gli elementi chimici sono composti da atomi, legati da forze elettriche. Ciascun atomo è composto da un nucleo relativamente pesante costituito da particelle cariche positivamente (i protoni) e particelle neutre (i neutroni). Intorno ad esso orbitano uno o più elettroni la cui carica totale negativa bilancia la carica positiva del nucleo. Il numero dei protoni più quello dei neutroni di un nucleo rappresenta il numero di massa di un elemento, mentre il numero dei soli protoni costituisce il numero atomico. Gli atomi con ugual numero atomico appartengono allo stesso elemento chimico e quello con lo stesso numero atomico, ma con diverso numero di massa, sono detti isotopi.

Alcuni elementi presentano alcuni isotopi naturali radioattivi che possono disintegrarsi spontaneamente, trasformandosi in isotopi di altri elementi con numero di massa inferiore. Poiché tale disintegrazione avviene ad una velocità che è fissa per ogni tipo di isotopo, essa fornisce ai geofisici un metodo valido per datare alcuni minerali che si trovano comunemente nelle rocce della crosta. Questo metodo è detto *radiazione radiometrica*. Esso è la base della geocronometria.

Dal punto di vista geologico tra gli elementi che hanno un certo numero di isotopi radioattivi vi sono l'uranio, il torio, il potassio, l'argo e il rubidio.

Prendiamo come esempio l'uranio 238: l'isotopo uranio 238 si trasforma con complicato processo nell'isotopo non radioattivo 206. Durante questa trasformazione i nuclei instabili dell'uranio emettono atomi di elio carichi (detti particelle  $\alpha$ ), degli elettroni (detti particelle  $\beta$ ) e dei raggi X a breve lunghezza d'onda (detti raggi  $\gamma$ ). Tali emissioni determinano la trasformazione dell'isotopo.

La velocità a cui avviene la disintegrazione è proporzionale alla quantità di uranio 238 presente e viene espressa in termini di *periodo di semitrasformazione* o di *dimezzamento* dell'isotopo.

Per esempio il periodo di semitrasformazione dell'uranio 238 è di 4,5 miliardi di anni; un altro isotopo, anch'esso radioattivo, l'uranio 235 ha un periodo più breve (713 milioni di anni).

Il termine periodo di semitrasformazione si riferisce al tempo necessario affinché metà della quantità iniziale di uranio 238 si trasformi nel suo prodotto di decadimento che in questo caso è il piombo 206. Attualmente il 99,3% dell'uranio naturale è costituito dall'isotopo 238 mentre il restante 0,7% è composto dall'uranio 235. Il periodo di semitrasformazione inferiore di quest'ultimo suggerisce che in passato la percentuale 235 deve essere stata assai più elevata. Anche l'uranio 235 si trasforma in un isotopo non radioattivo del piombo, in questo caso il piombo 207.

In modo simile anche il torio 232 si trasforma in un altro isotopo non radioattivo del piombo, il piombo 208; così vediamo che il piombo naturale comprende 3 isotopi radiogenici. Esiste anche un quarto isotopo non radiogenico, il piombo 204.

Un significativo numero di minerali contiene l'uranio o il torio o entrambi per cui usando uno strumento complesso, detto spettrometro di massa, è possibile determinare il rapporto tra il piombo radiogenico e gli isotopi radioattivi di uranio e torio che lo hanno generato. Questo rapporto serve per calcolare l'età del minerale. I minerali che contengono l'uranio e torio sono abbastanza rari, ma anche elementi più comuni come il potassio, il rubidio e l'argo, che si trovano in una grande varietà di minerali, danno luogo a serie radioattive naturali. In questi casi, per la datazione si utilizzano le coppie di elementi potassio-argo, rubidio-stronzio, samario-neodimio e anche coppie di isotopo dell'argo e del carbonio. Nel complesso queste serie radioattive rappresentano un valido metodo per datare rocce di età e composizioni diverse.

Perché questa tecnica abbia successo è necessario che i minerali presentino certi requisiti. Innanzitutto non devono avere subito alterazioni prodotte da soluzioni circolanti, poiché queste potrebbero aver asportato una parte degli elementi modificando il loro rapporto effettivo. Inoltre si deve fare particolare attenzione nei casi in cui le rocce presentino segni di metamorfismo, perché i processi metamorfici possono disperdere alcuni elementi più velocemente di altri.

## ISOTOPI UTILIZZATI PER LA DATAZIONE RADIOMETRICA

Isotopi di partenza	Prodotti di decadimento	Periodo di semitrasformazione
Uranio 238	Piombo 206	4.500 Milioni di anni
Uranio 235	Piombo 207	710 Milioni di anni
Rubidio 87	Stronzio 87	4.700 Milioni di anni
Samario 147	Neodimio 143	130.000 Milioni di anni
Potassio 40	Argo 40	1.300 Milioni di anni
Carbonio 14	Azoto 14	5.730 Milioni di anni

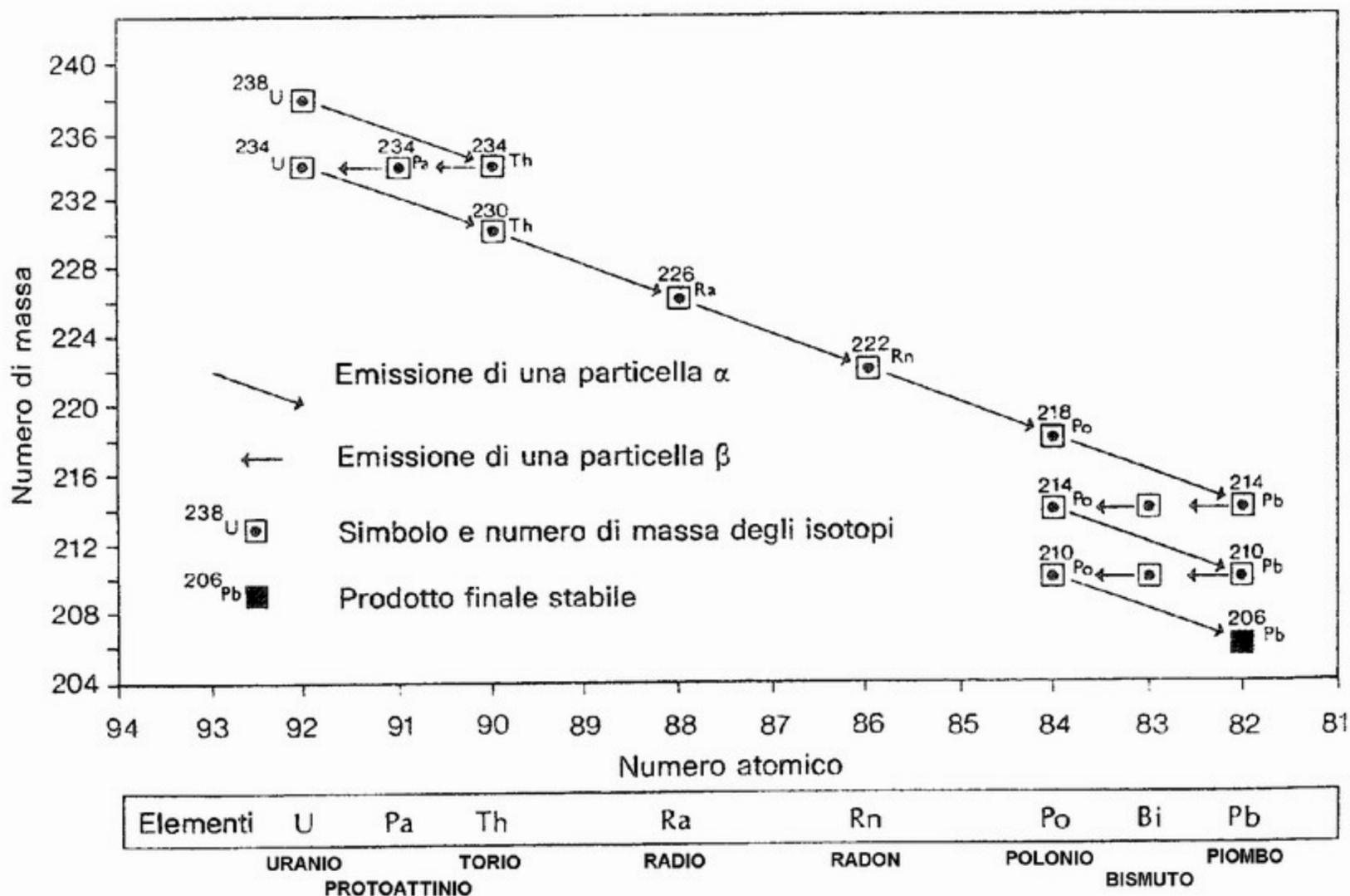
Quando la stessa roccia viene datata utilizzando due serie radioattive diverse, i risultati in genere non presentano notevoli discrepanze; ci sono naturalmente, delle eccezioni, ma con il tempo è stata trovata, in molti casi, una spiegazione.

Può essere utile riportare come esempio un caso in cui si è giunti a due età apparentemente diverse, datando una roccia con il metodo potassio-40/argento-40. Usando un cristallo di orneblenda per la datazione di un campione di roccia, si calcolò un'età di 1 miliardo di anni, mentre utilizzando un cristallo di mica dello stesso campione, si trovò un'unità di 750 milioni di anni.

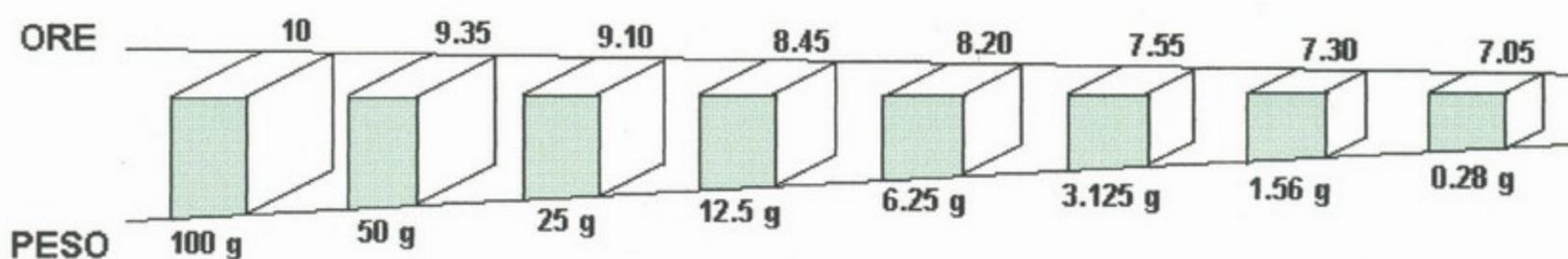
Da cosa dipendeva questa discrepanza? La spiegazione era data dal fatto che la roccia aveva subito un aumento di temperatura durante un periodo di metamorfismo avvenuto 250 milioni di anni dopo la sua cristallizzazione. Poiché la mica, a differenza dell'orneblenda, ha una struttura cristallina permeabile all'argento, perse tutto l'argento radiogenico 750 milioni di anni fa, quando subì il riscaldamento, dopodiché l'argento radiogenico iniziò nuovamente ad accumularsi. In tal modo quindi si è riusciti a stabilire sia l'età dell'evento metamorfico, sia l'età della roccia.

Non tutte le discrepanze possono venire spiegate in questo modo, ma l'esempio citato mostra quanto possa essere utile la datazione radiometrica se viene utilizzata con la dovuta cura.

Processo di decadimento di una tipica serie radioattiva, che inizia con un isotopo di uranio (U) e termina con un altro di piombo (Pb)



Per capire meglio il tempo di dimezzamento, riporto un esempio dello iodio 128, una sostanza solida e nera radioattiva. Esso emette particelle beta e si trasforma in Xenon 128, che è un gas. Il suo periodo di semitrasformazione è di soli 25 minuti (è più facile da capire dell'uranio 238). Vedere lo schema come esempio.



Questi esempi sono la sintesi di alcuni trattati di fisica atomica. In seguito scriverò di come si calcola la datazione con il carbonio 14. Il seguito alla prossima puntata.

*Luigi Sardano*

# FEDERICO SACCO: UN GRANDE GEOLOGO

A cura di Gualtiero Accornero

Ho deciso di esordire sul notiziario dell' APMP con un piccolo contributo utile per conoscere meglio la figura di Federico Sacco, grande studioso piemontese delle Scienze della Terra.

Federico Sacco è noto a tutti i paleontologi dilettanti, specialmente a quelli piemontesi come il sottoscritto, per aver pubblicato l'opera monumentale "*I Molluschi dei Terreni Terziari del Piemonte e della Liguria*" che, anche se attualmente superata, è stata una pietra miliare della Paleontologia. L'immensa monografia fu iniziata nel 1872 dal naturalista torinese Luigi Bellardi e, dopo la sua morte avvenuta nel 1889, continuata e portata a termine da Federico Sacco nel 1904.

Come tutti gli appassionati di paleontologia di quel tempo (si parla del 1972) anche il sottoscritto iniziò classificando lamellibranchi e gasteropodi fossili con l'aiuto di quei volumi. L'intera opera "*Bellardi-Sacco*" mi venne messa gentilmente a disposizione da un personaggio straordinario: il prof. *Giovanni Charrier* del Politecnico di Torino.

Al prof. Charrier, che mi fu presentato da un suo allievo mio conoscente, avevo chiesto informazioni riguardanti alcuni fossili rinvenuti nei dintorni di Asti. Egli, visto probabilmente in me un giovane mosso da una grande passione per questa materia, mi aveva addirittura messo a disposizione il suo studio nel Politecnico di Torino, per studiarli sotto la sua guida!

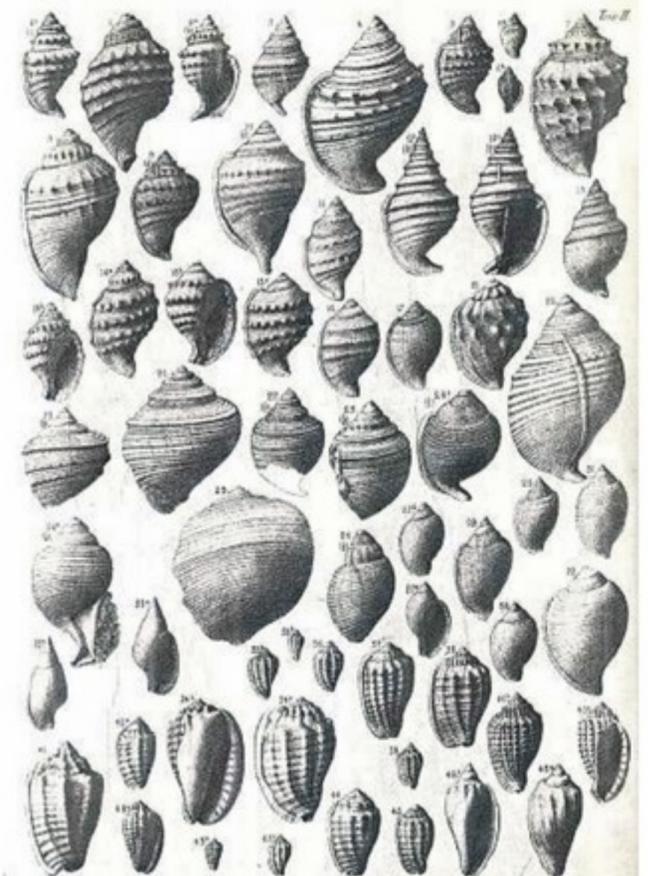
Infatti il sabato mattina spesso mi recavo in quella stanza delle meraviglie zeppa di fossili e pubblicazioni, per classificare i campioni che raccoglievo nelle uscite su terreno.

Il prof. Charrier, allora già vicino alla pensione, era un personaggio d'altri tempi. Mi raccontava che durante l'ultima guerra si aggirava tra le batterie della contraerea sul Monte dei Capuccini per scambiare con i soldati sigarette con i fossili che questi rinvenivano durante lo scavo delle trincee. I più difficili da ottenere erano i grossi denti di squalo miocenici che i militari infilavano nella retina dell'elmetto quale fiero ornamento!

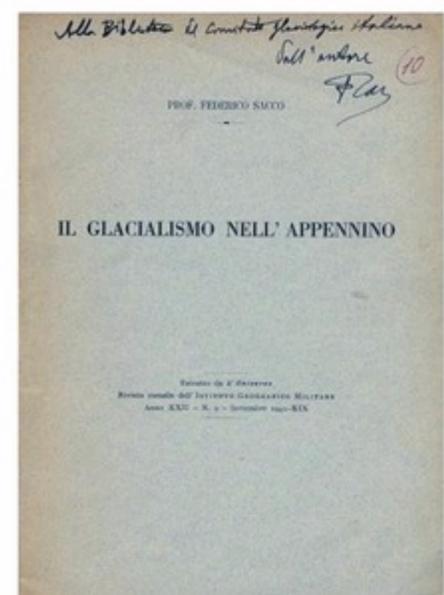
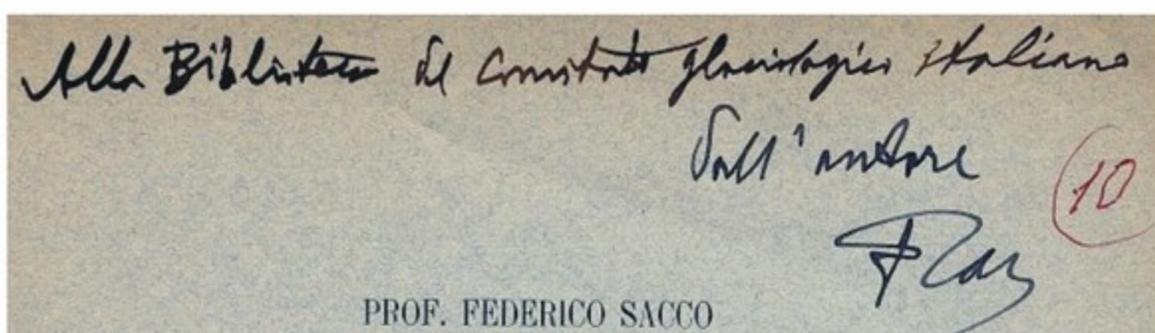
La cosa più interessante che mi raccontava di Federico Sacco, è il fatto che si recava nell'astigiano da solo in treno e in carrozza e poi si aggirava tra le colline con lo zaino in spalla alla ricerca fossili. Per me, giovane appassionato di paleontologia, quel personaggio divenne allora un mito ed un esempio.

Quando qualche tempo fa un amico, sapendo della mia passione per la geologia, mi diede dei ritagli di una rivista in cui comparivano alcune foto di Federico Sacco ed una breve biografia, gli fui molto riconoscente. Dell'articolo in questione, scritto da *Carlo Balbiano D'Aramengo* (primo socio onorario della Società Speleologica Italiana), non conosco la provenienza in quanto i ritagli non permettono di identificare la fonte.

Comunque ho riportato le due immagini che ho ritenuto più significative, per mostrare ai visitatori del sito il volto del grande geologo piemontese.



Pagina de: *I Molluschi dei Terreni Terziari del Piemonte e della Liguria*



## Breve biografia di Federico Sacco

Federico Sacco nacque a Fossano il 5 febbraio 1864, da famiglia agiata. Già da giovanissimo viene affascinato dall'immagine del Monviso che domina le Alpi. Presto si appassiona alla geologia ed in genere alle scienze naturali. Amava citare la frase di Virgilio: "*Felix qui potuit rerum cognoscere causas*".

Fu socio dell'Accademia dei Lincei e dell'Accademia delle Scienze di Torino. Fu professore incaricato di paleontologia ed ordinario di geologia presso il Politecnico di Torino e presidente del Comitato Glaciologico Italiano.

Oltre alla già citata opera sui fossili del terziario piemontese, scrisse varie monografie, sui ghiacciai del Monte Bianco, del Monte Rosa, del Cervino e del Gran Paradiso. Stilò circa seicento opere di argomento geomorfologico e stratigrafico con osservazioni paleontologiche e studiò gli anfiteatri morenici di Ivrea, di Rivoli e del Lago Maggiore. Era anche un grande appassionato di speologia e spesso esplorava grotte, sia da solo che in compagnia di amici naturalisti.

Oltre all'insegnamento era oberato da una moltitudine di incarichi scientifici, tra i quali si ricorda la presidenza del CAI (di cui fu anche socio attivo per tutta la vita) e la fondazione di un circolo, chiamato "*Urania*", dove i soci si riunivano per parlare di scienze naturali.

Il suo animo era quello di un romantico (seguì studi classici) che coltivava tutte le scienze della natura, con special riguardo alla speleologia. Fu degno continuatore della gloriosa tradizione degli scienziati alpinisti quali ad esempio Sella, Gastaldi e Baretta.

Sul Bollettino dello stesso Comitato Glaciologico Italiano venne così ricordato: "*Nessun altro come Sacco compì tanta opera nel campo della glaciologia e con tanto appassionato fervore: da tutta l'opera del grande Maestro traspare il fascino che su di lui esercitarono i grandi spettacoli della natura*". Muore a Torino il 2 ottobre 1948 all'età di 84 anni.



F. Sacco a Bardonecchia con la consorte



Federico Sacco con la famiglia

## Un fortunato acquisto

Qualche anno fa ho avuto la fortuna di acquistare in una libreria scientifica il volumetto "*Il Glacialismo nell'Appennino*", del 1941, estratto da "*L'Universo*", una rivista dell'*Istituto Geografico Militare*, con dedica e firma autografa dell'autore.

Ho riportato la copertina dove in alto a destra, compare la firma del prof. Sacco con la dedica alla *Biblioteca del Comitato Glaciologico Italiano* eseguita di pugno dall'autore stesso.

Il volume risulta molto interessante: è in sintesi il risultato di decenni di ricerche sui fenomeni glaciali dell'Appennino e presenta una bibliografia di oltre 300 lavori.

# ANCHE I SASSI HANNO UN CUORE



Ebbene sì, la metafora giunge a fagiuolo; in un club di appassionati per i sassi è riuscita a sbocciare una storia d'amore... Che bello! Penso sia una rarità e visto che è successa da noi non possiamo che esserne orgogliosi: descriviamoli...

Mimma esile, ma tenerissima figura femminile, dal carattere dolce e deciso. A quale minerale la si può paragonare? Bhe, ad una bella **BARITE ROSSA** e come dice il Mondadori: "semidura, fragile e perfettamente sfaldabile" (buon per Massimo!).

Massimo molto paziente, ma sicuramente tenace e competente. Di lui invece direi che è un bel **DIOPSIDE** duro, pesante (e col matrimonio si perdon chili), difficilmente fusibile in acido (sappilo, Mimma!).

Quindi credo proprio sia una coppia ben assortita, che merita tutti i nostri migliori auguri e speriamo che in futuro ci diano tanti Mineralogini!!!!

Un abbraccio da tutti i Soci.

*Enzo Graglia*

## FIORI D'ARANCIO...BIS

Anche Diego Ciancaglini e Carla si sono sposati, il 28 maggio di quest'anno. A nome della Redazione:

**FELICITAZIONI!**



**SEDE A.P.M.P.**

Scuola Media De Sanctis  
Corso Svizzera 51  
10143 Torino

**INGRESSO SOCI**

VIA NICOLA FABRIZI 48/A



SEDE A.P.M.P.

Scritto, stampato e fotocopiato in proprio con la collaborazione dei soci in 120 copie.

Foto in copertina: Calcite di Joplin, Missouri-USA 5 X 3 x 2 cm; collezione A.P.M.P.