



G.M.E.

GRUPPO MINERALOGICO EUGANEO

NOTIZIARIO

N. 39 - dicembre 2003

Stampato in proprio

LA MINIERA DI PÀMERA

di Giuseppe Sanco

La miniera di **Pàmera** è stata oggetto di una visita da parte di alcuni soci del G.M.E., accompagnati dal prof. **Piergiorgio Jobstraibizer**, nel mese di giugno 2003.

E' stata una esperienza interessante e carica di curiosità perché nessuno dei soci presenti l'aveva mai visitata.

Partiti da Padova verso le sette e trenta del mattino siamo arrivati comodamente verso le nove a Roncegno dove il prof. Jobstraibizer già ci aspettava nella piazza antistante il palazzo del Comune.

Dopo un breve saluto ci siamo avviati verso la miniera della Pàmera che è situata circa un chilometro e mezzo sopra l'abitato di **Roncegno**. Abbiamo percorso un tratto della strada che porta a Ronchi e, dopo un paio di chilometri, sulla sinistra, abbiamo preso la deviazione per **Cinquevalli**.

Percorso un altro paio di chilometri, presso una curva, il prof. Jobstraibizer ci fece parcheggiare le auto e prendere un sentiero che saliva sulla destra dicendoci che in 5 minuti saremmo arrivati alla miniera di **Pàmera**. Con passo spedito cominciammo a seguire il professore che andava inoltrandosi nel bosco sicuro che quello fosse il posto. Aveva portato con sé anche l'altimetro ed una carta topografica: tutto pareva combaciare con la località cercata (a memoria della nostra guida!...). Dopo oltre mezz'ora di ricerche infruttuose cominciarono ad affiorare i primi dubbi: il sentiero che avrebbe dovuto portarci direttamente alla miniera era scomparso, come pure erano scomparsi dei muretti ed una piccola costruzione che il professore ricordava chiaramente di aver visto in occasione della sua ultima visita, avvenuta alcuni anni prima, con i suoi studenti di mineralogia.

Sconsolati, dopo quasi un'ora di ricerche e falsi allarmi, ritornammo delusi verso le nostre auto.

Non ci demmo per vinti: la miniera non poteva essere scomparsa in pochi anni! Decidemmo di proseguire ancora sulla strada per **Cinquevalli** e, dopo poche centinaia di metri, prima di attraversare un ponte sopra il secondo ramo del torrente **Chiavona**, arrivammo ad una curva molto simile a quella dove ci eravamo fermati precedentemente. Intuimmo subito che quello doveva essere il posto giusto: infatti sulla destra saliva un piccolo sentiero che in pochissimi minuti ci portò finalmente alla miniera. La presenza del giacimento si notò facilmente in quanto la zona interessata era connotata da una vegetazione più rada e dal colore giallo-rossiccio anche se non era autunno. Sopra un piccolo slargo trovammo ammassati i residui delle vecchie lavorazioni.

Il prof. Jobstraibizer sottolineò che pochissimi erano stati gli studi sul giacimento di Pàmera fra cui il più importante è quello del prof. **Omenetto** ("Il giacimento ferrifero della Pàmera presso Roncegno" – edito

nel 1968), studioso che la nostra guida accompagnò più volte a visitare questa località e dal quale ha tratto molte notizie.

Il giacimento della Pàmera si trova incassato entro **rocce metamorfiche** (o **metamorfiti**), costituite prevalentemente da **gneiss** e, soprattutto, da **filladi quarzifere scistose**, di color grigio argenteo o verde, facilmente sfaldabili ed intercalate da vene o lenti di quarzo: queste solo **le rocce più comuni** nella zona di **Roncegno** e, con un'età di oltre **300 milioni** di anni, sono pure **le rocce più antiche** che costituivano **l'originale basamento cristallino** sul quale si sono poi formate le altre rocce presenti.

Infatti, pochi milioni di anni dopo, il **magma** (roccia con temperature tra gli **800** ed i **1000** gradi e meno densa di quella della crosta solida, cominciò a fuoriuscire e, quindi a **raffredarsi** formando le cosiddette **rocce magmatiche effusive o vulcaniti**. A tale tipologia di rocce appartengono i porfidi che si estendono per circa 2000 Km², e con uno spessore medio di 2000 metri, sul Trentino-Alto Adige. Tale solidificazione è stata fissata dagli studiosi a circa 275 milioni di anni fa.

Non sempre il magma in risalita riuscì a sfondare le rocce del basamento cristallino; spesso si arrestò a profondità diverse, formando così le **rocce magmatiche intrusive** o **plutoniti** alle quali appartengono i **graniti** e **le granodioriti** che formano il **plutone di Cima d'Asta** e ammassi satelliti, messi a nudo nel tempo dai processi di erosione.

E' stato possibile interpretare i meccanismi di formazione del giacimento tramite il sistema di gallerie che hanno permesso di ricostruire la struttura del corpo minerario. La formazione del giacimento è strettamente connessa all'arrivo del magma dentro le filladi del basamento cristallino che costituiscono le rocce incassanti delle granodioriti di Roncegno. La messa in posto delle granodioriti è legata alla solidificazione di un magma, a qualche chilometro di profondità, ricco di **fluidi residuali ad alto tenore di elementi chimici**. Questi fluidi, poco viscosi e ad alta pressione, penetrarono e sbruciarono le filladi scistose. Dal **raffreddamento** e dalla conseguente **solidificazione** di questi fluidi è derivata la **mineralizzazione della Pàmera**. Tale processo, come riportato dal prof. Jobstraibizer, avvenne in **tre fasi**:

- 1) una **fase tettonica** di sbrucatura della fillade in seguito del porfido **all'intrusione e al consolidamento del porfido granitico**;
- 2) una **fase metallizzante di alta temperatura** con deposito di ossido di ferro (**ematite**, successivamente sostituita da **magnetite**);
- 3) una **fase metallizzante di più bassa temperatura** (a meno di 300 gradi) con deposizione di solfuro di ferro (**pirrotina**) e di altri solfuri di ferro e rame (**arsenopirite, calcopirite**, ecc.).

Il corpo minerario è costituito da **due zone** ben distinte: **una zona a magnetite** seguita, verso sud, da una **zona a pirrotina**. Entrambe sono situate **in prossimità del contatto** con il corpo di porfido granitico. **La mineralizzazione risulta più ricca e compatta verso i livelli superiori** (quota 1064) dove avvenne la coltivazione del minerale. Si stima che le riserve del giacimento ammontassero a 40.000 tonnellate di magnetite e 7000 tonnellate di pirrotina.

Il prof. Jobstraibizer ci ha fatto notare che, dopo le piogge, i massi di magnetite rimangono ricoperti da delicati cristalli bianchi di solfato di ferro. Inoltre ci ha spiegato che, sotto le masse minerali estratte, la temperatura può superare anche i 100 gradi (motivo per cui non vi cresce sopra vegetazione).

La **coesistenza di mineralizzazioni a termalità diverse** allo stesso livello del corpo minerario induce a pensare ad un ambiente di **deposizione simile** a quello delle altre zone mineralizzate della zona (Zaccon, Erteli, Vignola, Cinquevalli). **Un minerale diffuso** in tutti questi giacimenti è l'**arsenopirite**, minerale caratteristico del distretto minerario della Valsugana. Dall'alterazione di questo ed altri solfuri, ad opera

dell'acqua meteorica che scende in profondità, derivano **gli elevati contenuti in ferro ed arsenico che caratterizzano le acque termali di Roncegno.**

La zona è stata dettagliatamente indagata, sotto l'aspetto geologico, dai prof. Morteani e Fuganti negli anni '60.

Le ricerche furono iniziate **alcuni anni prima dello scoppio della prima guerra mondiale** allo scopo di seguire in profondità l'andamento di un ammasso di **magnetite** compatta e **pirrotina** compreso entro le rocce **scistoso-filladiche** presenti in zona a quota di circa **1084** metri.

La più importante galleria venne scavata a quota 1064,5 metri e si rinvenne, dopo poco più di un centinaio di metri, un ammasso coltivabile di magnetite. Seguì lo scavo di un'altra galleria 40 metri più sotto (livello 1022,38) che però venne abbandonata prima di raggiungere il minerale a causa degli eventi bellici. Nel **1920** ripresero i lavori di scavo di questa galleria da parte della **Soc. Breda** che portarono a raggiungere l'ammasso minerario, ma che manifestò, purtroppo, un tenore in minerale di molto inferiore a quello rinvenuto precedentemente a quota 1064,5.

Le ricerche vennero **sospese nel 1922** per poi riprendere durante il periodo autarchico tra il **1937** ed il **1939**. Fu in questo periodo che venne scavata una nuova galleria a quota 1071,22 per poter portarsi al di sotto dell'affioramento a pirrotina che si trovava sotto l'alveo del torrente Chiavona e a sud di quello a magnetite. Nella primavera del 1939 la soc. Breda, prima di dar corso ad ulteriori ricerche, fece eseguire un **rilevo magnetometrico** che rivelò **l'assenza nella zona di altre masse a magnetite** (a parte quella già conosciuta). Nel **1941** venne completata una **galleria di traverso-banco a quota 967** e fu installato un impianto di macinazione e frantumazione del grezzo ed una teleferica, lunga circa 1 chilometro, per collegare gli scavi alla strada camionabile per Roncegno più vicina. Vennero scavati, fra i livelli principali, anche alcuni sottolivelli collegati da pozzetti per preparare i pilastri per la coltivazione.

Da una relazione del **28 agosto 1943** risulta che con le ricerche erano stati estratti, fino a quel momento, **2300 ton. di pirrotina grezza al 35% in zolfo e 7600 ton. di magnetite grezza al 50% in ferro**. Purtroppo gli eventi bellici successivi posero fine ad ogni attività mineraria: di essa rimase testimonianza, per parecchio tempo, presso la stazione ferroviaria di Roncegno-Marter, un cumulo di blocchi di minerale pronto per la spedizione.

**A TUTTI UN AUGURIO DI BUON
NATALE E FELICE ANNO NUOVO**

GRUPPO MINERALOGICO EUGANEO

Via S. Marco, 300 - 35129 Padova

Riunioni: il primo venerdì del mese, ore 21 presso il Quartiere 3 "Est", Via S. Marco, 300 - Padova

Presidente: Paolo Rodighiero - *Segretario:* Giampaolo Argentini - *Tesoriere:* Carlo Dal Pozzo

Consiglio Direttivo: Luigi Bettero, Giancarlo Casarini, Eugenio Ragazzi, Giuseppe Sanco, Antonietta Visentini

e-mail del GME: gmineralogicoeuganeo@libero.it

Sito web: <http://xoomer.virgilio.it/gruppomineralogicoeuganeo/>

PROGRAMMA DELL'ATTIVITÀ DEL G.M.E. NELL'ANNO 2004

GLI INCONTRI SI TENGONO PRESSO LA SALA U. BARO DEL QUARTIERE 3 EST BRENTA-VENEZIA-FORCELLINI-CAMIN IN VIA S. MARCO, 300 PADOVA

Il C.D. si è impegnato ad invitare nel corso dell'anno i seguenti relatori: per la Paleontologia il Prof. Giuliano Piccoli e la Dott.ssa Gabriella Fornasiero e per la Mineralogia i Proff. Gianmario Molin, Giuliano Bellieni, Piergiorgio Iobstraibizer e Pietro Frizzo.

Le riunioni si terranno secondo il seguente calendario:

Venerdì 9 gennaio	Programmazione incontri e manifestazioni
Mercoledì 21 gennaio	Riunione del C.D.
Venerdì 30 gennaio	Serata culturale per i piccoli
Venerdì 6 febbraio	Conferenza paleontologica
Mercoledì 18 febbraio	Laboratorio di mineralogia e paleontologia
Venerdì 5 marzo	Conferenza mineralogica
Mercoledì 17 marzo	Laboratorio di mineralogia e paleontologia
Venerdì 2 aprile	Serata libera: proposte, richieste dei soci
Mercoledì 14 aprile	Riunione del C.D.
Venerdì 7 maggio	Conferenza paleontologica
Mercoledì 19 maggio	Laboratorio di mineralogia e paleontologia
Venerdì 4 giugno	Conferenza mineralogica
Mercoledì 16 giugno	Riunione del C.D.
Data da definire	Cena sociale; Organizzatori: Dal Pozzo e Casarini
Venerdì 3 settembre	Serata libera su ritrovamenti nell'estate
Mercoledì 15 settembre	Riunione del C.D.
Venerdì 1 ottobre	Conferenza mineralogica
Mercoledì 13 ottobre	Riunione del C.D.
Venerdì 5 novembre	Assemblea generale: approvazione dell'attività e del bilancio economico del Gruppo. Di seguito la tradizionale castagnata
Mercoledì 17 novembre	Riunione del C.D.
Data da definire	Cena sociale Organizzatori: Dal Pozzo e Casarini
Venerdì 3 dicembre	Programma attività 2004, elezione dei consiglieri per il 2004
Mercoledì 15 dicembre	Riunione del C.D.

in **rosso** gli incontri dei soci, in **verde** le serate di studio, in **blu** le riunioni del C.D.

MOSTRE: Siamo in attesa della approvazione di una mostra "Forma e colore dei minerali proposta al Quartiere 5 Armistizio-Savonarola.

Le meraviglie ereditate da un mare di 95 milioni di anni fa

di Paolo Rodighiero

Nel corso della sesta crociata, intorno al 1250, fu regalato a Luigi IX re di Francia una pietra che si sfogliava con estrema facilità. Incuriosito dal fatto provò ad aprirla e fu stupefatto nel vedere apparire un pesce completo in tutti i suoi particolari. Superata la prima incredulità, riprovo su un secondo pezzo e nuovamente apparve ai suoi occhi un secondo pesce. Questa notizia ci viene raccontata da quello che fu il cronista di quella avventura per la conquista del Santo Sepolcro. Le pietre provenivano dal Libano e precisamente da una località a nord di Beirut, oggi nota come Haqel.

Il giacimento di Haqel, ricchissimo restò inesplorato fino ai nostri giorni e neppure dopo la seconda metà del ventesimo secolo, quando la ricerca paleontologica è divenuta più meticolosa ed estesa a tutto il mondo, acquistò fama a causa della lunga guerra intestina che quei luoghi hanno conosciuto. Solo recentemente ha avuto notorietà sia per la ripresa dell'estrazione, sia per un attento e sistematico studio della straordinaria ed abbondantissima fauna fossile.

La frequenza dei fossili all'interno delle lastre di questo sito è dovuta al tipo di mare poco profondo che ricopriva i sedimenti che risalgono al cenomaniano del periodo Cretacico (95 milioni di anni fa). I fondali di quella laguna erano poveri di ossigeno e impedivano la decomposizione dei tessuti rendendo possibile il processo di fossilizzazione. La stagnazione dell'acqua e la ipersalinità causata da forte evaporazione favorivano infatti la conservazione dell'animale morto che si veniva lentamente ricoperto da sedimenti. Doveva trattarsi dunque di una laguna tranquilla talvolta infestata da colonie batteriche che finivano col provocare la morte di interi branchi di pesci.

E' noto che la fossilizzazione di conchiglie è facile e frequenti sono i loro ritrovamenti in rocce sedimentarie. Non così per i pesci che sono cibo di qualità per i predatori. Tra i pesci, i condritti, che non hanno tessuto osseo ma cartilagineo sono soggetti ad una più facile decomposizione, rispetto agli osteitti che presentano un vero e proprio scheletro. In un giacimento fossilifero sarà quindi più facile trovare un pesce osseo piuttosto che una razza o un pescecane.

I giacimenti libanesi sotto questo profilo sono dei giacimenti straordinari in quanto portano alla luce grandi quantità di pesci ossei, ma anche cartilaginei, oltre ad un enorme numero di crostacei decapodi. Per la perfetta conservazione i giacimenti libanesi sono annoverati tra i Konservat-Lagerstätten, cioè giacimenti a conservazione completa, quali quello di Solnhofen (Baviera, Germania), di Bolca (Monti Lessini, Verona) o di Pietraroia (provincia di Benevento). Per la loro formazione ci devono essere state condizioni molto particolari, ancora non del tutto chiarite.

I siti libanesi classici sono due: Haqel e Hjoula e sono ricchissimi di pesci condritti, quali **Cyclobatis oligodactylus**, razza rotondeggiante e **Rhinobatos maronita**, volgarmente noto come pesce violino. Largamente rappresentati sono i pesci osteitti, tra i quali: **Armigatus brevissimus**, di cui si conoscono intere morie, **Euripholis boissieri** predatore simile all'attuale barracuda, **Nematonotus longispinus** dalla pinna dorsale fortemente allungata nella parte prossima alla testa. Rara è invece la **Ctenothrissa signifier** dalle pinne estremamente allungate e l'**Aipictys minor** piccolo pesce tropicale. Di dimensioni superiori e più raro da trovarsi il **Paleobalistum goedeli** della Famiglia dei Picnodonti presenta le caratteristiche dei pesci delle barriere coralline: il corpo, di forma romboidale, è infatti piatto. Si può anche ipotizzare che avesse colori sgargianti in analogia agli attuali pesci che popolano simili mari.

Abbondantissimi sono i crostacei decapodi abili nuotatori quali il gambero **Carpopenaeus** o legati alla vita nel fondo del mare quali le piccole aragoste **Palinurus** ed **Eryma**. Meno frequenti ma non rari i cefalopodi come seppie e calamari, testimoni di un ambiente capace di fossilizzare anche animali costituiti esclusivamente da tessuti molli.

Un terzo giacimento, più a sud dei due descritti dello stesso periodo e più vicino al mare è quello di en-Nammoura, scoperto più tardivamente e ancor più recentemente studiato. Il sito è meno abbondante di reperti, ma presenta sia fossili marini che terrestri tutti di straordinaria conservazione come i precedenti.

La fauna fossile è diversa ed è rappresentata da rettili marini e soprattutto penne e resti scheletrici di uccelli primitivi.

Diffusi anche i vegetali tra i quali dominano le angiosperme, mentre gimnosperme e felci costituiscono una rarità.



***Carpopenaeus* (a sinistra) e *Eryma* (a destra), dal giacimento di Hajoula**