

SOMMARIO

Lettera del presidente	Pag. 3
Santorini	Pag. 5
In viaggio con il G.A.M.P.	Pag. 8
Le miniere di Schwaz Austria	Pag. 18
Maria Matilde Ogilvie Gordon (1864 – 1939)	Pag. 22
Scienza e scienze	Pag. 27
Latino e ladino	Pag. 30
I minerali nell'arte	Pag. 34
Verona mineral show 2009	Pag. 40
Appuntamenti	Pag. 42

Hanno collaborato alla stesura dei testi:

Dott. Alfieri Maurizio, Fumei Gabriella, Campedel Gino,

Dott. Nart Fabiano, Dott. Piat Manolo, Matten Armando.

Impaginazione e assemblaggio:

Matten Luca.

In Copertina:

Campione di Aragonite su Calcite Rosa (collezione Armando Matten).

Stampato in collaborazione con:

daniele brentel PERITO EDILE

STUDIO TECNICO

Via Vittorio Veneto 232

32100 BELLUNO

Tel.: 0437/932597

E-Mail: studiobrentel@alice.it



LETTERA DEL PRESIDENTE

Eccoci arrivati ad un altro numero del Notiziario.

Dopo la pausa dello scorso anno dovuta all'uscita del libro sui vent'anni di vita della nostra associazione, quest'anno riprendiamo il consueto appuntamento con gli articoli, le notizie e curiosità scritte direttamente dai nostri soci. Ed è sempre un piacere per il Consiglio Direttivo, e mio in particolare, dare la possibilità, a chiunque lo voglia, di scrivere e far conoscere a tutti i soci e non, resoconti di viaggi, articoli scientifici, idee e commenti vari.

Questo è sicuramente un anno in cui non sono programmate tutte quelle attività e manifestazioni che abbiamo organizzato nel 2008; ma è naturale che sia così. Lo scorso anno per tutto il Gruppo è stato intenso, pieno di manifestazioni importanti, interessanti.....ma anche molto impegnative. Su tutte voglio ricordarne 2: la mostra "I minerali delle collezioni agordine" allestita presso il Museo di Via 5 Maggio, che ha avuto un grosso successo, sia di pubblico che di critica ma che ci ha impegnato tanto da giugno fino a gennaio 2009. Per allestire una mostra di questo tipo ci vuole veramente tanto impegno e pazienza! Sicuramente la mostra poteva essere pubblicizzata di più e meglio, rimanere aperta più giorni rispetto a quelli originariamente programmati (con le nostre piccole forze però non era proprio immaginabile di più) in modo da soddisfare tutte le esigenze, soprattutto di scolaresche e gruppi privati che nell'autunno avrebbero usufruito del museo in giornate non festive. Ma è significativo questo dato: per l'allestimento della mostra collaboratori n°8... Per le aperture giornaliere n°20.....persone. Su di un totale di 120 soci io dico che è in queste attività che noi come gruppo possiamo migliorare! In generale offrirsi per un'apertura pomeridiana di una mostra, per l'apertura della sede, o per aiutare nell'allestimento di una manifestazione; basta un piccolo aiuto e tutto il Gruppo ne ha beneficio.

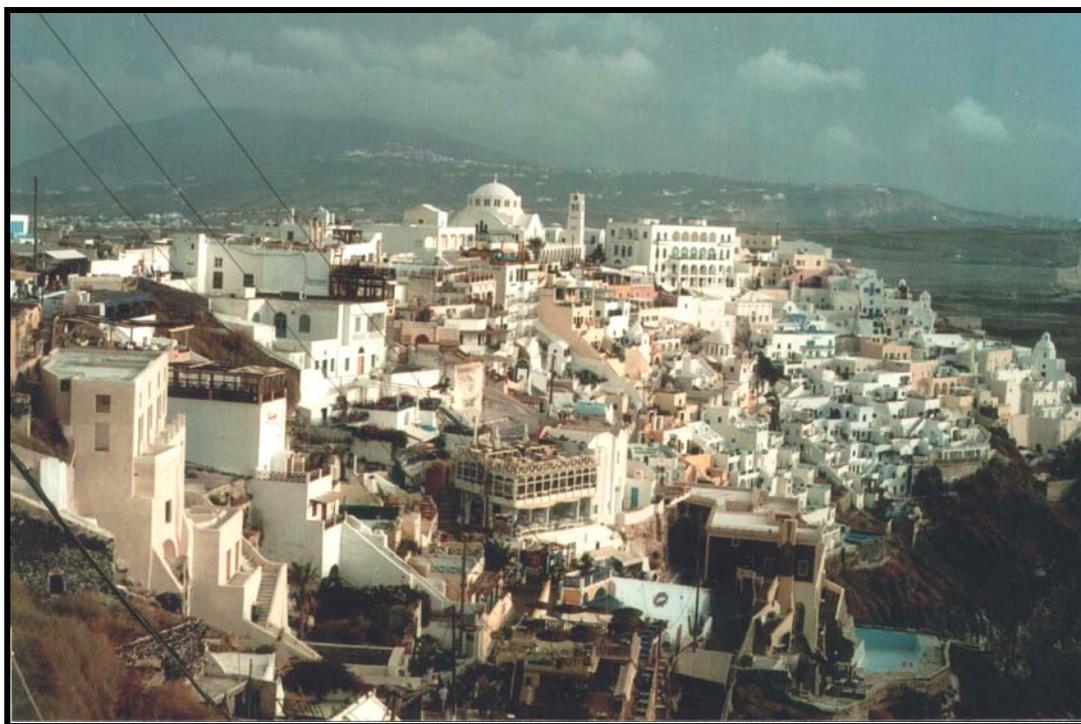
La seconda manifestazione del 2008 che voglio ricordare è l'uscita a dicembre del sospirato libro sui minerali agordini. Premesso che accontentare il 100% dei soci e degli ap-

passionati sostenitori sarebbe stato impossibile, io considero questo tipo di libro il miglior risultato che potessimo ottenere. Non tornerò a ragionare sul tipo di volume realizzato e sul perché.....dico soltanto che siamo riusciti dopo più di 10 anni di attesa, ad offrire a tutti gli appassionati un'opera degna dei migliori libri di minerali e mineralogia italiani! Per il 2009 invece vi è un'altra scadenza a mio avviso importante, e su questa il Consiglio Direttivo si è concentrato: la 20^o edizione della "Rassegna di Minerali e Fossili" un altro bel traguardo! Come è cresciuta questa manifestazione rispetto ai primi anni organizzati al piano inferiore della palestra delle scuole medie! Per celebrare al meglio questo evento abbiamo pensato di realizzare una piccola mostra fotografica di tutte le venti edizioni realizzate fino ad ora. Le foto soprattutto delle prime edizioni, non sono molte, ma qualcosa di interessante siamo riusciti a "scovare"!

Per la sola giornata della Rassegna (09 agosto) le foto saranno esposte all'interno del Palazzetto di via Lungorova, poi andranno ad impreziosire la sede di viale Sommariva. Quest'anno sono state rinnovate le cariche, ed il Consiglio Direttivo si appresta ad un nuovo biennio di lavoro. Considerando i grandi risultati ottenuti in questi anni (lasciatemi un po' di enfasi....) desidero ringraziare tutti i consiglieri che in questi anni mi sono stati vicini nello svolgimento di tutte le attività del gruppo. Nel dare il benvenuto al nuovo consigliere Ivano Groppa, spero che anche altri nuovi soci tesserati abbiano voglia di unirsi, abbiamo sempre bisogno di persone che ci diano una mano e che portino una ventata di novità all'interno del Consiglio Direttivo.

*Il Presidente
Dott. Alfieri Maurizio*

SANTORINI



Santorini isola Greca

Santorini, in greco Thira, è un'isola greca che fa parte dell'arcipelago delle Cicladi, nel mar Egeo. Per chi arriva dal mare si presenta come una scogliera simile ad una mezza luna, alta circa 350 metri, chiamata in gergo geologico Caldera. E' formata da diversi strati di lava basaltica di vario spessore e nella parte superiore da strati di cenere vulcanica nei colori che vanno dal nero al blu, al grigio, al rosso. In cima si scorge quella che a prima vista sembra neve, ma, data la sta-

gione e la latitudine, neve di sicuro non è. E' Fira, il capoluogo, costituito da case imbiancate a calce, che si raggiunge con una strada ricca di tornanti e di muri sporgenti, al cui confronto i nostri tornanti dolomitici sono degni di un'autostrada. Ci si può arrivare anche con una cremagliera o lungo una scalinata di 570 gradini, magari in groppa ad un asino o ad un mulo. I muli che portano alla base di partenza da soli, come allegri scolaretti alla fine delle lezioni.



Scalinata per raggiungere il capoluogo Fira

Santorini, fino a 3500 anni fa, era un'isola rotonda chiamata Stronghili, Vi prosperava una civiltà con le stesse caratteristiche della Creta minoica. Verso il 1500 a.C. si verificò un grande terremoto che causò il crollo della parte centrale di Stronghili. A poco tempo di distanza seguì un'eruzione vulcanica, che creò un'onda sismica di tali dimensioni da distruggere le coste di Creta, distante 68 miglia, nel giro di 20 – 30 minuti, e di provocare danni anche in Egitto. Dagli scavi archeologici si è riusciti a determinare che terremoto ed eruzio-

ne non sono stati contemporanei. Il terremoto distrusse le case, ma i semi lasciati sulle rovine avevano cominciato a germogliare quando gli abitanti si resero conto che si stava preparando qualcosa di peggio. Ebbero il tempo di fuggire con tutte le cose preziose che possedevano, infatti a tutt'oggi non sono stati trovati scheletri umani, nè gioielli. La parte centrale di Stronghili, oltre 83 km quadrati, sprofondò in mare per 300-400 metri, spostando una quantità d'acqua valutata in 41.875 miliardi di metri cubi. L'onda sismica, detta

“tsunami” alla partenza doveva essere alta 200 metri per arrivare a Creta con un’altezza di 70 metri. Questa civiltà perduta, molto probabilmente ha dato origine alla leggenda di Atlantide.

Per chi approda a Santorini, a ovest si staglia l’imponente scogliera dell’isola principale, mentre tutt’intorno ci sono tre isole di una certa dimensione, e tre più piccole, più che altro scogli. Queste ultime sono Palia Kameni, Nea Kameni e Mikro Kameni, che costituiscono il cratere dell’attuale vulcano ancora attivo. Ci si può salire con un percorso di circa un’ora e mezzo, tra vapori e odore di zolfo. Le isole più grandi e quelle più piccole racchiudono un’estensione d’acqua di circa 32 miglia quadrate, con una profondità di 300-400 metri e costituiscono quel che resta dell’antico vulcano. Terremoti a Santorini sono ancora possibili, l’ultimo risale al luglio del 1956. L’isola, che si presenta verdissima in primavera ma arida in autunno, vive

di turismo. Superata la scogliera, si stende un altopiano molto fertile, costituito da ceneri vulcaniche, dove le vigne colpiscono subito il nostro occhio abituato alla loro crescita in altezza. Sembrano delle ceste di vimini, da tanto sono basse, per sfruttare al massimo l’umidità proveniente dal mare e ripararsi dal vento costante.

Danno ottimi vini.

A Fira c’è un piccolo museo dove sono visibili reperti dell’antica Akrotiri, a sud dell’isola, dove gli scavi sono iniziati nel 1967. Sono presenti vasi e brocche decorati con l’antico stile minoico, affreschi staccati dalle pareti delle case e utensili da cucina. Sono però un piccolo saggio di quello che è esposto in maggior abbondanza nella sala del Museo Nazionale di Atene, interamente dedicata ad Akrotiri e Santorini.

Gabriella Famei

IN VIAGGIO CON IL G.A.M.P.

Dopo la tre giorni di Torino dell'ottobre 2007, con visita alla locale mostra di minerali, al Museo Egizio (che da solo vale il viaggio) e una conclusione molto apprezzata in una cantina vinicola di Asti, a metà ottobre 2008 gli amici del

G.A.M.P. hanno fatto i turisti in Mitteleuropa, con soste a Salisburgo, Praga e Vienna.

La prima tappa è stata la città di Hallein, una trentina di chilometri a sud di Salisburgo, per visitare le saline del Dürnberg.



1^ tappa del nostro viaggio ad Hallein per visitare le miniere di sale

Come denuncia il nome stesso di Salisburgo, la zona è ricca di saline, che si trovano sia in territorio austriaco che tedesco. Le stesse saline del

Dürnberg sono tagliate a metà dal confine di stato.

Queste saline sono antichissime. Il loro sfruttamento da parte di popola-

zioni celtiche è datato dal 5° sec. avanti Cristo. In quel periodo il salgemma si estraeva facilmente in blocchi, nel Medio Evo invece la tecnica cambiò radicalmente.

E' documentato che già dal 1268 si praticava la soluzione del sale. Si scavava e riempiva d'acqua una caverna di circa 2000 mc; in quest'acqua, fatta defluire dall'alto con una piccola galleria inclinata detta fornello, scioglieva la roccia salina circostante. Quando la soluzione salina arrivava alla concentrazione del 35-40% circa, veniva filtrata, portata in superficie per gravità, convogliata in grandi vasche poco profonde e fatta evaporare al sole con la bollitura. A evaporazione avvenuta sul fondo della vasca rimaneva il sale, preziosissimo allora per la conservazione degli alimenti.

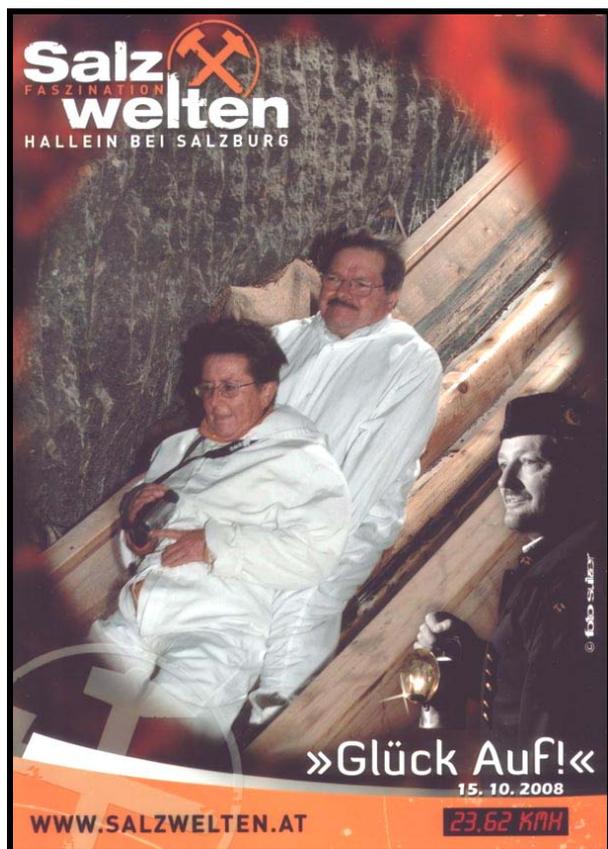
In tempi più recenti, il metodo di estrazione era molto più sbrigativo e in certi luoghi non era più necessario nemmeno scavare le gallerie. La bollitura poi era sostituita dalla vaporiz-

zazione a pressione. Il sale così ottenuto veniva trasportato lungo il fiume Salzach, che bagna sia Hallein che Salisburgo, e poi in tutta Europa. Le saline erano proprietà dei principi-arcivescovi di Salisburgo, che detenevano il monopolio del sale, per il quale ci furono anche guerre con la confinante Baviera.

Una volta nel 1573 e poi nel 1616, perfettamente conservati in mezzo al sale sono stati ritrovati i corpi di due antichi minatori con la loro attrezzatura, la pelle era solamente un po' brunita e il corpo appiattito, veramente come le acciughe sotto sale.

La miniera di Dürnberg è chiusa dal 1989 e da allora è aperta ai turisti.

Equipaggiati con tute bianche, siamo entrati nelle gallerie a cavalcioni su un trenino, su un barcone abbiamo attraversato un lago sotterraneo. Ma il momento più emozionante è stato sugli scivoli: per scendere da un livello all'altro, oltre alle scale ci sono dei lunghi scivoli di legno levigato per l'uso.



Discesa nella miniera di sale di Hallein.

In un primo momento siamo rimasti un po' dubbiosi perchè sembrava una discesa piuttosto impegnativa. Sarà stata più o meno l'altezza di due piani; ma gli agordini sono coraggiosi e tanto è stato l'entusiasmo della discesa che sul secondo scivolo, ancor più lungo, non abbiamo avuto esitazioni. Un unico appunto a come si presenta questa miniera: è molto buia, qualche lampadina in più non avrebbe fatto male!

All'esterno della miniera è stato costruito un villaggio celtico, con le di-

verse capanne per le differenti attività, il forno, i recinti per gli animali, la sorgente sacra. Notevoli i tetti di paglia spesso una ventina di centimetri. La sera eravamo a Salisburgo, dove la luna piena ha accompagnato la nostra passeggiata serale, facendo risalire sul colle la fortezza di Hohensalzburg.



Veduta della fortezza di Hohensalzburg con in primo piano la bella fontana del Nettuno costruita nel 1732 dallo scultore Anton Pfaffingr.

Salisburgo è molto bella e non si fa fatica a immaginare Mozart cammi-

nare in quelle vie e quelle piazze splendidamente mantenute.

Ci sono tre cose che ammiro ogni volta che sono in Austria:

le case ben tenute, sia in città che in campagna, non se ne trova una che non sia ridipinta di fresco. I prati sempre simili a moquette, anche sui pendii più ripidi, dove le mucche certamente danno il loro contributo, ma anche l'uomo fa la sua parte. Da noi spesso regnano le sterpaglie. La terza cosa che ammiro sono i boschi, che vengono sfruttati economicamente; da noi tutt'al più si fa autoconsumo per il riscaldamento.

Il giorno dopo la pioggia ci ha seguiti nella visita ai giardini e al palazzo di Mirabell, fatto costruire dall'arcivescovo più famoso, Wolf Dietrich von Reichenau, per la sua donna che gli aveva dato quindici figli. Abbiamo visto la casa natale di Mozart nella Getreidengasse e quella in cui ha abitato in seguito tra il 1773 e il 1787. Siamo entrati nel Duomo barocco, nella chiesa di S. Pietro,

fiancheggiata dal suo antico cimitero, in cui sono sepolte le maggiori personalità della città. Potrei parlare a lungo di Salisburgo, dei suoi bei negozi, piuttosto cari in verità, della fortezza di Hohensalzburg che domina il bellissimo panorama alpino. Ma Praga ed i castelli della Boemia ci aspettavano.

La pioggia, che ci aveva seguiti fino a Praga, la mattina dopo aveva lasciato il posto ad un vento gelido. La nostra guida locale, una signora bionda di nome Misha, ci ha accompagnati a Melnik, circa 30 km a nord di Praga, per la visita al castello di un ramo dei Lobkowicz, una delle famiglie ceche più illustri, situato in cima ad un colle alla confluenza dei fiumi Moldava ed Elba. Sotto il castello, cosa inusuale per una terra di birrai, ci sono dei vigneti i cui vitigni sono stati introdotti da una Angiò, giunta sposa dalla Francia nel 1700. Dal decimo secolo il castello è stato residenza di 23 principesse e regine boeme. Anche adesso un'ala è abitata

dalla famiglia Lobkowitz, vi ha sede inoltre una cantina vinicola, i cui vini all'assaggio si sono rivelati discreti. Esternamente l'architettura è barocca, mentre il cortile d'onore è circondato da un bellissimo loggiato rinascimentale; l'interno è molto ben tenuto, ha splendidi saloni con arredamento d'epoca. Lungo la scalinata sono esposti centinaia di trofei di caccia, per lo più corna di cervo e capriolo; alcuni magnifici saloni sono aperti per banchetti, balli e concerti.

Poi ci siamo spostati a Karlstein, a sud ovest di Praga, un nido d'aquila fatto costruire tra il 1348 e il 1365 da Carlo IV re di Boemia e imperatore del Sacro Romano Impero, cui si deve la costruzione del famoso ponte Carlo e l'università che porta il suo nome ed è la più antica della Mitteleuropa. Anche Karlstein è un castello molto bello, con stanze dal rivestimento di legno originale, era sede del tesoro della Corona.



Vista del castello di Karlstein sede del tesoro della corona.

Peccato che all'interno di questi luoghi sia impedito fotografare e fare riprese, non esistono pubblicazioni, tranne che qualche piccolo depliant; il ricordo perciò è destinato a sbiadire.

La sera, di ritorno a Praga, avevamo progettato di andare a vedere le fontane danzanti. E' uno spettacolo molto suggestivo, con zampilli d'acqua d'intensità e colore che variano al ritmo di musiche famosissime. Purtroppo nel pomeriggio c'era stato un incendio nella zona e lo spettacolo era sospeso. Così siamo scesi al Checov most, il ponte di Cechov, abbiamo attraversato la Moldava spazzata da un vento terribile e per la strada tutta diritta, la Parizska, via Parigi, siamo arrivati alla Staromestrka namesti, la piazza vecchia, cuore del quartiere Staremesto, la città vecchia, con il famoso orologio astronomico e le due guglie della cattedrale di Tyn, per finire la passeggiata al ponte Carlo, Karluv most; Torniamo alla Pariszka, è la via più elegante della città,

con i più bei nomi della moda: ricordo una vetrina di Chanel con tre soli vestiti indimenticabili.

Il giorno seguente Misha ci ha accompagnato sulla collina di Mala Strana, la città piccola, per la visita esterna al castello di Hradcany e alla cattedrale di S.Vito, gioiello gotico, con la splendida porta d'oro.

Purtroppo in cattedrale c'era una messa e non era consentito l'accesso. Scendendo lungo la Via Reale, siamo passati sotto la torre Malostranska, porta d'accesso al ponte Carlo che supera la Moldava.

Dalla parte opposta del ponte, la torre Staromestska, costruita nel 1300, apre la via per Staromesto, la città vecchia; tutto intorno gli antichi palazzi sono straordinariamente ben tenuti e sono moltissime le gioiellerie che espongono ambra e granati in quantità.



Piazzale della cattedrale di San Vito, foto di gruppo con la nostra bravissima guida Misha.

Il ponte Carlo è il teatro aperto di Praga. Quando il tempo lo permette, lo spettacolo è entusiasmante: ci sono pittori, cantanti, orchestre jazz e anche il classico musicista che da solo suona diversi strumenti contemporaneamente. Una volta mi è capitato di sentir cantare un' "Ave Maria" di Schubert commovente!!

Il terzo quartiere storico di Praga è Nove Mesto, la città nuova, a sud di Staromesto, fondato anche questo da Carlo IV nel 1348, per dare abitazioni alla borghesia artigiana.

A Praga e nelle zone turistiche dei castelli (altrove non sono stata e quindi non so....) l'Euro è cambiato quasi ovunque, anche se la Repubblica Ceca mantiene ancora la sua valuta, la Corona. Ho però notato che i prezzi si sono già adeguati e non è da meravigliarsi, data l'enorme presenza di turisti in tutte le stagioni.

Dopo la visita veloce in Boemia, è stata la volta della visita velocissima a Vienna, solo una mezza giornata, sufficiente solo per un assaggio.

L'autostrada per Vienna attraversa la Moravia il cui capoluogo Brno è do-

minato dal colle del castello dello Spielberg, di risorgimentale memoria. La terza regione ceca è la Slesia, al confine nord con la Polonia, nota per il suo carbone. Questa autostrada ha il fondo in cemento, simile in questo alle prime autostrade hitleriane in Germania, ma con dei giunti ancora più ravvicinati, che causano un tatum e un sussulto continuo, tanto da mettere a dura prova la nostra resistenza.

L'ultima mattina del nostro viaggio è stata trascorsa a Vienna. Siamo entrati nel duomo di Santo Stefano, in parte romanico ed in parte gotico, la cui costruzione è stata iniziata nel 1258 con uno splendido tetto in piastrelle di maiolica. Siamo entrati anche all'Hofburg, il palazzo imperiale, costituito da innumerevoli edifici la cui costruzione è iniziata nel 1300 per finire nel 1913 sotto Francesco Giuseppe. Abbiamo visitato gli appartamenti imperiali dove sono vissuti Francesco Giuseppe e la moglie Elisabetta di Baviera, la famosa Sissi,

che però gli austriaci chiamano Sisi. Sissi, sedicenne, aveva sposato Francesco Giuseppe, allora ventitreenne, per amore ma col tempo si era allontanata dal marito. Era insofferente a Vienna, della sua corte e sempre dedita ai viaggi. Abbiamo visto la sua carrozza ferroviaria; i suoi soggiorni preferiti erano Corfù nell'Achillion, palazzo fatto costruire da lei tra il 1890 ed il 1892 nel villaggio di Gastouri, ed a Gödöllö vicino a Budapest. Gödöllö è quasi completamente restaurato, tranne una parte adibita a stalla per l'esercito sovietico, che è ancora in condizioni pietose...

Elisabetta era una delle donne più belle del suo tempo, quadri e statue lo testimoniano in tutti i luoghi dove ha abitato; ma il suo cervello doveva essere un po' particolare: dedicava tre ore al giorno alla ginnastica. Nel suo appartamento all'Hofburg sono ben visibili gli anelli e la spalliera. Visibile è anche il pestacarne, con cui faceva battere le fettine di vitello per estrarne il succo e nutrirsi solo di

quello. Altre bisticche venivano usate come maschere di bellezza.

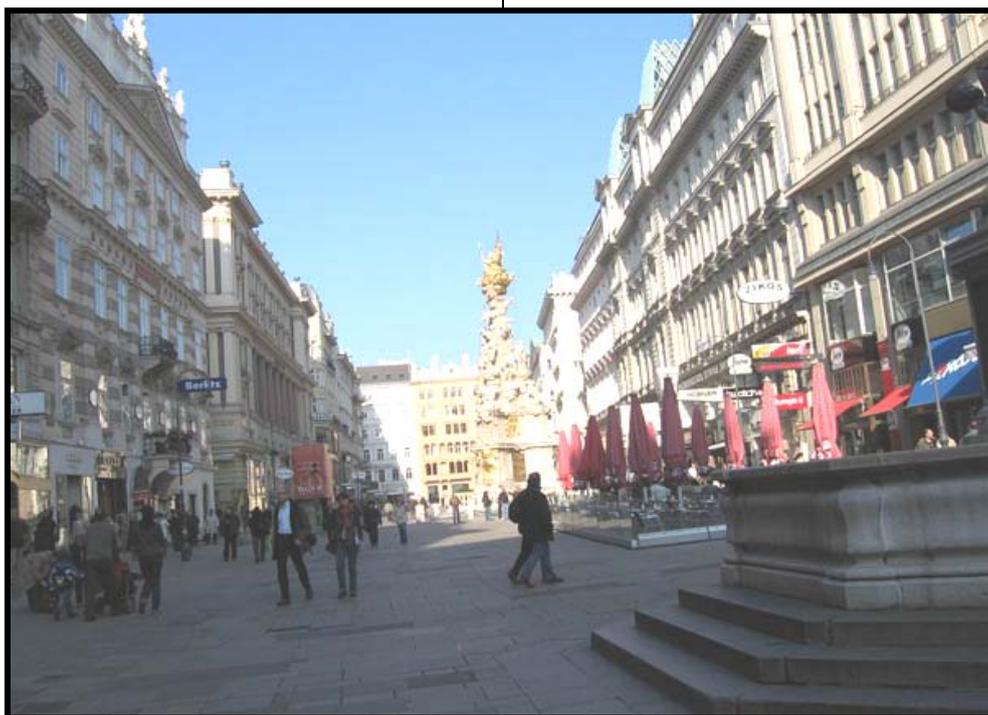
Conservava un fisico da adolescente, pur avendo avuto tre figli, due ragazze non particolarmente amate ed il famoso Rodolfo, suicidatosi a Mayerling nel 1889.

Una cosa che mi ha impressionato è stato il vestito indossato a Ginevra nel 1898. Si vede un buchino nel busto: là era penetrata la lama dell'anarchico italiano che l'aveva uccisa all'età di 61 anni.

Francesco Giuseppe invece doveva essere uno spirito austero, si considerava il primo servitore del suo impe-

ro, dormiva in un semplice letto di ferro e sopravvisse fino al 1916, a 86 anni.

Gironzolando per Vienna siamo capitati davanti alla chiesa dei Cappuccini, che non ha nulla di appariscente, tranne il fatto che nella sua cripta sono sepolti dal 1633 gli imperatori d'Austria, compresa la famosa Maria Teresa, la cui impronta si nota nell'architettura di gran parte delle capitali est europee.



Gironzolando per le vie di Vienna siamo passati davanti alla colonna della peste che nel 1679 colpì la città.

Sia a Vienna che a Praga, il passante si trova in mano una gran quantità di inviti a concerti, per la maggior parte di musica classica, ma non solo, che hanno luogo nei più bei palazzi asburgici e denotano una gran vivacità culturale.

Sulla via del ritorno siamo passati davanti al palazzo di Schönbrunn, la cui visita però non era prevista nel programma, perchè avrebbe richiesto un giorno intero.

Devo esprimere il mio apprezzamento per le gite del G.A.M.P., cui partecipo da qualche anno.

Di solito in un gruppo c'è sempre un guastafeste, che arriva sistematica-

mente in ritardo, che si perde, che perde le valige, che tempesta la guida con richieste impossibili. Niente di tutto questo con il G.A.M.P., ed un bravo a tutti i partecipanti!

Gabriella Famei

LE MINIERE DI SCHWAZ AUSTRIA

Schwaz è una bella cittadina austriaca, ricca di testimonianze storiche, poco distante dal confine del Brennero, in direzione Innsbruck, famosa fin dall'alto medio evo come la città dell'argento.

I suoi distretti minerari si trovano in un'area detta Ostalpin, composta di tre strati. In quello intermedio si trovano i giacimenti di tetraedriti più cospicui delle Alpi.

Fin dalla prima metà del 1400 si estraevano molti metalli, che contribuirono alla ricchezza dei principi del Tirolo. Si favoleggiava addirittura che l'argento si estraesse puro.

Dal giacimento più ricco, chiamato Falkenstein, si estraevano tetraedriti, ossia solfuri di rame nei tipi chiari arsenicati e scuri antimoniosi. Erano cristalli grigi o neri con maggiore o minore titolo d'argento. La tetraedrite di Schwaz aveva un contenuto di rame del 35-41% e un titolo d'argento

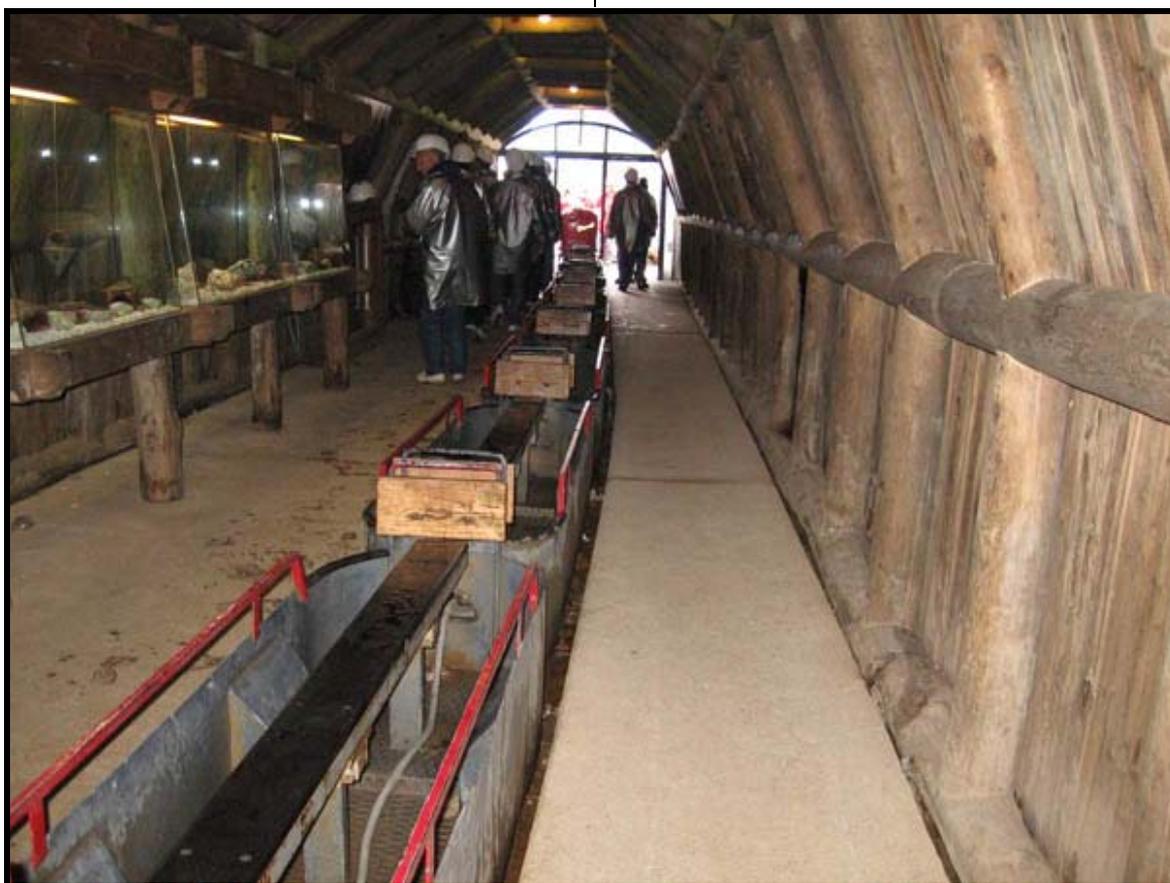
del 0,3-0,85% che, pur essendo modesto, rendeva un'enorme ricchezza, dato che i giacimenti erano molto vasti.

Oltre a Falkenstein, c'erano sia a est che a ovest almeno sedici diversi pozzi, in cui lavoravano diverse migliaia di minatori. Si calcola che nel periodo di massima fioritura nell'industria mineraria fossero attive 8-9000 persone. La tetraedrite è una lega di rame ed argento, rende circa 1,25 kg d'argento per ogni quintale di rame; la miniera di Schwaz inoltre, aveva un contenuto di antimonio del 22%, di arsenico, mercurio e zinco dell'8%, di ferro del 3%, di manganese, bismuto e piombo dell'1%. Erano presenti tracce di cadmio, nichel, oro e germanio ed inoltre, una grande quantità di azzurrite e malachite, che erano molto richieste per la preparazione di colori. Altri minerali presenti nel distretto di Schwaz era-

no l'argentite, blenda, galena, calcopirite, cinabro, antimonite, pirite, quarzo e muscovite.

La massima attività di queste miniere si ebbe nel 16° secolo, quando il sistema di gallerie e pozzi sotterranei si stima fosse di circa 500 km, in parte

ancora esistenti. Infatti anche oggi il visitatore viene accompagnato su un trenino per un paio di chilometri per un'interessante visita, che potrebbe dare qualche suggerimento a chi sta rimettendo in ordine la nostra miniera di Val Imperina.



Trenino che porta i visitatori all'interno della miniera

Dopo la scoperta dell'America, l'argento ed il rame presero a fluire dalla Bolivia e dal Sud America a buon prezzo, mentre a Schwaz l'estrazione era sempre più difficoltosa per la maggior profondità richie-

sta negli scavi e le notevoli infiltrazioni di acqua. Gli scavi infatti giungevano fino a 200 metri sotto il letto del fiume Inn, che attraversa la città. Agli inizi per rimuovere l'acqua erano addetti 600 uomini, che la racco-

gliavano con i secchi passandoli di mano in mano. Era un compito così importante che un loro sciopero sarebbe stato disastroso, per cui si cercò, fin dal 1522, di mettere in opera un impianto di pompaggio. Ci si provò di nuovo nel 1534 con un sollevatore azionato da cavalli, finché nel 1553 Wolfgang Leuscher di Salisburgo ideò un'enorme ruota idraulica a doppia palettatura, che venne considerata una meraviglia per l'epoca. Dei grandi sacchi di cuoio, dalla capacità si dice di 1400 litri ciascuno, sollevavano l'acqua dalla galleria, tanto che in un turno di otto ore i due soli operai addetti riuscivano a far defluire circa 100 metri cubi d'acqua. Un altro pericolo erano i vapori di zolfo che mettevano a rischio la vita dei minatori tanto da rendere necessari impianti di ventilazione molto complicati. Il metodo più comune era l'uso di mantici enormi, come il "Focher" azionato a mano, oppure attivati dall'energia idraulica.

Alcune condotte di legno portavano l'aria dentro le gallerie.

Com'è immaginabile, il lavoro dei minatori era molto duro, anche se protratto per otto ore su sei giorni alla settimana fin dal Medio evo. Le gallerie di perforazione erano strette, non oltre 45 – 55 cm. I minatori lavoravano a coppie, uno scheggiava la parte alta della galleria e uno lo zoccolo con ferri piuttosto leggeri attaccati a sottili manici di legno, data la penuria di spazio. Si cominciò a usare gli esplosivi solo nel 1666, quando ormai le miniere di Schwaz erano in piena decadenza.

Nei secoli seguenti lo Stato provò a tenerle in vita anche in perdita fino al 1912, mentre alcuni pozzi appartenenti a privati furono chiusi solo nel secondo dopoguerra; la dolomite al Falkenstein si estrae ancora per venir usata nella produzione di asfalto.

La chiusura delle miniere d'argento per fortuna non portò alla decadenza della città perché i tirolesi, previdenti, avevano diversificato l'economia

locale. Fin dal 1795 era stato impiantato un colorificio che utilizzava la malachite per creare colori verdi, il

cinabro per i rossi e l'azzurrite per i blu.



Visitatori all'interno della miniera

Dal 1990 una società privata ha fatto del Falkenstein una miniera museo che, insieme ai vecchi palazzi appartenenti alle antiche famiglie facoltose della città, rende piacevole una visita a Schwatz.

Gino Campedel

MARIA MATILDA OGILVIE GORDON (1864 – 1939)

LA PRIMA GRANDE GEOLOGA DELLE DOLOMITI



Ritratto di Dame Maria

Nacque a Edimburgo nel 1864 ed all'età di nove anni venne inviata alla scuola "Ladies College" di Edimburgo, dove soggiornò per nove anni e si distinse come una dei migliori allievi della scuola.

A 18 anni andò a Londra per la Royal Academy of Music, diventando un promettente pianista, ma questa

non era la strada che voleva intraprendere e quindi andò a studiare all'University College di Londra, al corso di laurea in geologia, botanica e zoologia, dove si laureò nel 1890. Cominciò a lavorare l'anno seguente all'Università di Monaco di Baviera (questa università aveva accolto la sua domanda di lavoro al contrario di quella di Berlino che non voleva donne all'interno della facoltà). Sotto la supervisione del paleontologo Karl von Zittel comincia a studiare, non senza difficoltà per gli scienziati donne del periodo, i fossili della zona dolomitica producendo un nutrita bibliografia in lingua tedesca. Nel 1891 partecipò, su invito di Ferdinand von Richtofen, ad un viaggio studio nelle Dolomiti di cinque settimane. Nel 1893, dopo la presentazione del suo lavoro nel giornale trimestrale della società geologica "Sui contribu-

ti alla geologia del Wengen e degli strati di San Cassiano nel Tirolo del sud” ricevette il Dottorato di Scienze dall’Università di Londra. Quello fu il primo riconoscimento in assoluto fatto ad una donna!

Maria sposò, nel 1895, John Gordon, un medico di Aberdeen, dal quale ebbe tre figli.

Maria ebbe scambi scientifici con diversi studiosi del tempo come Sir Archibald Geikie, William Topley e Charles Lapworth: alla concezione di una tettonica per faglie concepita dagli autori di lingua tedesca, sostituì adducendo prove evidenti, la concezione di uno stile prevalentemente a pieghe, che nella zona dolomitica ipotizzava fosse avvenuta in due fasi di piegamento e deformazione strutturale. Per questo suo lavoro eseguito interamente da sola, nel 1900 ricevette il Dottorato dall’Università di Monaco di Baviera.

All’inizio del ventesimo secolo la Gordon aveva pubblicato già 19 arti-

coli scientifici ed era la geologa più prolifica del tempo.

Nella sua vita la Gordon pubblicò più di 30 lavori scientifici ed il suo libro del 1927 sulle paleontologia delle Dolomiti venne considerato per molto tempo uno dei testi principali per lo studio delle faune fossili. La sua traduzione in inglese del libro di Karl von Zittel (*History of Geology and Palentology*) del 1901 è stato visto come un grande contributo nel campo della comprensione e diffusione dei lavori geologici sulle Dolomiti. Dopo la morte del marito nel 1919 Maria dovette ridurre le sue ricerche e viaggi in Europa e in particolare sulle Dolomiti; si trasferì a Londra e divenne un’attiva collaboratrice all’interno del partito liberale. Fu la prima donna a presiedere una corte a Londra e fu fortemente coinvolta in vari gruppi di emancipazione femminile. Fu infatti presidente onorario di due di queste associazioni, la Woman Friendly Society e la National Women's Citizen's Association, e diven-

ne Presidente del Consiglio nazionale delle donne di Gran Bretagna e Irlanda nel 1916 (e il vice-presidente del Consiglio Internazionale delle Donne), più numerose altre cariche. Ebbe un ruolo importante in seno ai negoziati dopo la prima guerra mondiale, in occasione del Consiglio per la rappresentanza delle donne nella Società delle Nazioni. Per tutto questo suo impegno sociale ottenne il DBE (Dama of Order of the British Empire) da Re Giorgio V.

La società geologica di Londra in riconoscimento del suo straordinario lavoro gli conferì nel 1932 la medaglia di Lyell, uno dei più grandi riconoscimenti mondiali per i geologi.

Per quanto riguarda lo studio delle Dolomiti ed in particolare delle nostre zone va citato il lavoro del 1934 sulla geologia dell'Ampezzano e del Cadore nel quale riassume tutti gli studi di una vita sulle nostre montagne, con dei bellissimi profili geologici accompagnati da interpretazioni tettoniche che verranno riprese negli

anni a venire da tutti i maggiori studiosi della zona, e considerati come la base per i successivi lavori ed approfondimenti della Regione Dolomitica.

Ad esempio, quando parla della zona del monte Civetta: *“Ad est il massiccio del Civetta è stato generato da una rottura tra dolomia dello Schlern e strati cassiani della zona superiore della valle di Zoldo. Tra il monte Fernazza, che si trova sulla linea dell’Antelao, e la sovrapposizione del monte Civetta a forcella di Alleghe c’è, verso est, una zona molto larga della sinclinale del monte Pelmo che si restringe fino a circa 1,5 km. Nonostante in questa zona regni una tranquilla conservazione del territorio, solo l’osservazione dei resti delle dolomiti di Roa Bianca indicano che c’è stato un movimento tettonico. (già citato da Van Houten). Più precisamente, si tratta in questa area, della continuazione della sinclinale del monte Pelmo il cui andamento, da est verso ovest, pro-*

segue sopra Alleghe terminando nella zona della Marmolada.

L'antico crinale nord si può trovare pressappoco in Val Pettorina sopra Rocca Pietore, mentre l'antico crinale sud, che è stato spezzato dalla forza del movimento tettonico, si può riconoscere nel frastagliato monte Forca a ovest di Alleghe. Tra questi due antichi crinali si conserva la sinclinale del monte Pelmo. A sud-ovest questo antico crinale di fondamentale importanza va ad immergere in prossimità di S. Tomaso Agordino.”

Alla Gordon va anche il merito di aver approfondito lo studio della Formazione di S.Cassiano ed aver ulteriormente specificato in maniera più dettagliata ciò che era stato fatto anni prima da Klipstein. Distinse infatti “strati marnosi e calcari a Cipit” degli “strati di S.Cassiano inferiori”, “tufi a Pachycardia” degli “Strati di S.Cassiano superiore” e “strati marnosi e calcari a Cipit” sempre della zona superiore.*

**Gologie des Gebietes von Pieve (Buchenstein), St. Cassian und Cortina d'Ampezzo in den Südtiroler Dolomiten (1929).*

Alla Gordon (assieme a J. Pia con il quale collaborò per numerose ricerche in Dolomiti) va anche dato il merito di aver usato per la prima volta il termine “Contringkalk” cioè Calcare del Contrin in *Zur Geologie der Langkofelgruppe in den Südtiroler Dolomiten*, (lavoro che uscì postumo nel 1940) e di aver collocato in maniera precisa stratigraficamente e con una chiara caratterizzazione litologica i terreni della Formazione di Wengen (*Contributions to the Geology of the Wengen and St. Cassian Strata in Southern Tyrol 1893*).

Nella sua carta geologica del 1937 del volume “Stratigraphie und Tektonik der Pragser Dolomiten in Südtirol” compare per la prima volta la segnalazione della dolomia della cosiddetta “Formazione di Dürrenstein” cioè di dolomie fittamente stratificate

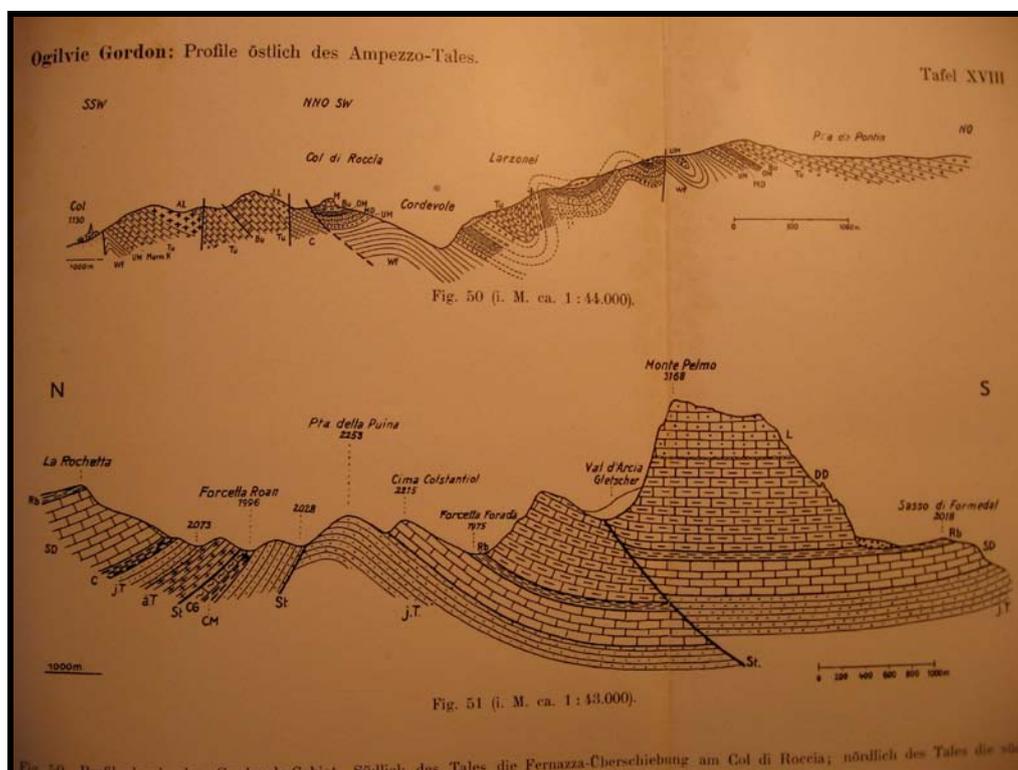
chiare, a stromatoliti e diplopore con intercalazioni terrigene.

Si interessò infine anche della successione stratigrafica del Permiano sup. della Val Gardena (*“Das Gröden-Fassa-und Enneberggebiet in den Südtiroler Dolomiten”* 1927)

Come vediamo fu una grandissima studiosa ed ebbe per questo, numerosi riconoscimenti per la sua carriera di scienziato e di donna impegnata in politica e nel sociale. Maria ricorderà sempre con affetto il periodo in cui poté dedicarsi alla sua passione per la

geologia e per i viaggi in Dolomiti dicendo "il lavoro è stato una gioia e se mi guardo indietro, ricordo questi come tra i momenti più felici della mia vita". Dame Maria (così veniva affettuosamente chiamata) morì a casa sua in Regent's Park, a Londra, il 24 giugno 1939. Le sue ceneri riposano ora nel cimitero di Allenvale ad Aberdeen.

Dott. Alfieri Maurizio



Profilo geologico del Monte Pelmo

SCIENZA E SCIENZE

Negli ultimi anni, sempre più spesso, si sente parlare di scienza in TV; addirittura sono triplicati i programmi che, almeno sulla carta, dovrebbero trattare l'argomento e non mancano *fiction* televisive dove si fa passare la scienza per la divina risolutrice di casi d'omicidio. Ma ci siamo mai chiesti cos'è la scienza? Quali sono i caratteri che la rendono tale? Domande rigorose, soprattutto da quando alcuni corsi di laurea abusano della parola scienza.

Secondo la definizione della "Nuova Enciclopedia delle Scienze", con il termine scienza s'intende quell'insieme di conoscenze organizzate che consente di giungere a verità universalmente e incondizionatamente valide. Conoscenze organizzate secondo quale schema o legge per poter essere chiamate 'scienza'? La risposta è: la matematica.

La comunità scientifica riconosce tre "livelli" di scienza. Il Primo livello - di cui i "Discorsi" di Galileo sono l'atto di nascita - è quello del rigore matematico e degli esperimenti riproducibili. Galileo cominciò con le pietre e, dopo quattrocento anni, il posto delle pietre è stato preso dai pezzettini ultimi di esse: protoni, neutroni ed elettroni. Rigore matematico e riproducibilità, queste condizioni non possono essere disattese, se lo fossero in qualsiasi settore delle umane attività volte a studiare la materia volgare, ebbene quel settore non potrebbe essere incluso tra le attività scientifiche di stampo galileiano. Il Secondo livello è quello che si riferisce ai fenomeni su cui non possiamo avere controllo diretto. D'altronde se qualcuno avesse dubbi sulla teoria dell'evoluzione stellare non potremmo verificare le risposte a quei dubbi accendendo o spegnendo una stella. Prima che James Chadwick (1891-

1974) scoprisse il neutrone, nel 1932, sarebbe stato impossibile formulare la teoria dell'evoluzione stellare includendo le stelle di neutroni. Tuttavia è possibile osservare in cielo una stella nascere, in un altro punto una che brilla per sempre e in un terzo una che sta morendo. Continuando l'osservazione di tutti questi fenomeni stellari, si riesce a costruire una teoria che descriva nascita, vita e morte delle stelle. L'astrofisica è un esempio di scienza galileiana di Secondo livello e nel complesso, questo è un ottimo esempio di come la scienza galileiana di Primo livello (scoperta del neutrone) incide nella scienza galileiana di Secondo livello (evoluzione stellare). Il "Dialogo" è il primo esempio di scienza di Secondo livello (la teoria eliocentrica). La scienza di stampo galileiano ci apre gli occhi sul Terzo livello: quello degli eventi che avvengono una sola volta. A prima vista, questo Terzo livello di scienza sembrerebbe in contraddizione con la caratteristica di

riproducibilità degli esperimenti di Primo livello. Un fenomeno che avviene una sola volta non può essere riproducibile. Esatto. Esso, però, può essere descritto in modo rigoroso usando la matematica e tenendo questa descrizione legata ai fenomeni fisici riproducibili scoperti e studiati al Primo livello di credibilità scientifica. Esempio: l'evoluzione cosmica, dal Big Bang a oggi. L'evoluzione cosmica è basata su equazioni e si fonda su verità scientifiche del Primo livello. È grazie a questo rigore che sono stati scoperti i problemi non risolti del Big Bang ed è così che è stato anche possibile mettere in crisi questa teoria. La descrizione matematica dell'evoluzione cosmica non può entrare in contraddizione con alcun fenomeno, anche apparentemente di dettaglio, che sia stato accertato al Primo livello. Se questo accadesse, l'evoluzione cosmica entrerebbe in crisi e non rientrerebbe nella scienza galileiana.

Primo, Secondo o Terzo livello, l'elemento fondamentale della scienza è la matematica che rappresenta lo strumento essenziale della scienza: non c'è scienza se la disciplina non è sostenuta da un ragionamento matematico rigoroso.

Alla luce di quanto detto sopra, si capisce che la matematica stessa non è scienza bensì logica (come detto sopra è lo strumento fondamentale della scienza), la medicina non è scienza, semmai una scienza empirica. Materie scientifiche pure sono invece, per esempio, la chimica e per antonomasia la fisica. Ma allora ci si

chiede: quei corsi di laurea che si vantano di chiamarsi ad esempio scienze dell'educazione o scienze della formazione, quale nesso hanno con la scienza? È lapalissiano che tutto sono fuorché scienza a tutti gli effetti, non si scorge nessun carattere che faccia ascrivere queste discipline a quelle scientifiche. È chiaramente un abuso del termine che non solo è tale, ma inficia la scienza in senso stretto.

Dott. Fabiano Nart

LATINO e LADINO

Il termine “ladino”, per significare la lingua parlata nelle Dolomiti, deriva da “latino”, non tanto in maniera diretta, quanto piuttosto derivata, lungo complessi itinerari socio-linguistici ed anche politici, in seguito a successive contaminazioni della parlata locale nella distinzione dal linguaggio di popolazioni vicine. La conferma, in un saggio apparso su *Civiltà storiche e Comunità rurali delle Alpi* della Fondazione Angelini di Belluno (1998) il professor Johannes Kramer, docente di Linguistica all’Università di Treviri, ha documentato come il termine “latino” compaia già in Dante e in Boccaccio col significato di “italiano”, nel senso di lingua dotta, distinta dal gergo dialettale. Il termine *Latinus* si radica quindi per opposizione rispetto a parlate circostanti, in genere non romanze. *Latinus*, come definizione di lingua locale, si è potuto conservare fino ad oggi soltanto in due zone delle

Alpi centrali, nell’Engandina e nelle Dolomiti. Va fissato attorno al X secolo il periodo in cui finisce l’uso generale del termine *Latinus* per indicare la lingua che era stata dei Romani e delle popolazioni romanizzate: *Latinus-ladin* prese invece ad indicare aree di residualità sociale linguistica. Essenziale in questo processo si rivelò non tanto la collocazione geografica rispetto ai paesi che continuavano a parlare una lingua romanza, ma una posizione decentrata, marginale, rispetto ai centri del nuovo potere politico ed economico. Scrive Kramer: “ Il motivo per cui l’Engandina (e non la Surselva molto più conservativa) divenne un’area di ritirata per la definizione di lingua *ladin* non è tanto da porre in relazione con il fatto che la patria del termine *romanice* sia da ricercare in occidente, quanto piuttosto con il fatto che *ladin* come definizione della lingua popolare era tollerabile soltanto

lontano dai centri dove rimaneva l'uso dotto del latino, ad esempio attorno alla sede vescovile di Coira". Insomma lì dove si usava ancora il vero latino non aveva senso una contrapposizione *latino-ladin*, mentre questa poteva affermarsi laddove *ladin* distingueva una parlata a fondo

romanzo, rimasta isolata da contesti dotti, e distinta dai dialetti non romanzi o di nuove popolazioni. È interessante notare quindi come anche "ab origine" il termine *ladin* abbia un carattere più sociale che strettamente linguistico.



Bandiera Ladina

La stessa situazione, con le dovute modifiche, si applica anche alle Dolomiti. È qui che bisogna distinguere fra il termine *Ladino*, attribuito ai linguaggi dolomitici dagli studiosi, per ragioni soprattutto geopolitiche, e la consapevolezza interna delle popolazioni dolomitiche di parlare un linguaggio ladino e di definirlo come

tale. Questa consapevolezza secondo il Kramer, che cita le testimonianze di Thomas Gartner e di Johann Baptist Alton, era ristretta nei primi trent'anni dell'Ottocento alla Val Badia e, all'interno della Badia, alla valle inferiore, specificatamente ai paesi di La Valle, Longiarù e San Martino, che si definivano ladini,

mentre gli altri erano badioti. Ma poiché, sempre ai primi dell'Ottocento, apparvero chiare le somiglianze fra dialetti dolomitici e quelli dell'Engadina (il primo a richiamare l'attenzione su queste affinità fu l'avvocato Simone Petro Bartolomei, originario di Pergine in Val Sugana) i linguaggi soprattutto tirolesi estesero la definizione ladino a tutte le valli dolomitiche. E questo termine si radicò anche oltre la zona di Badia. Anche in questo senso i linguisti tirolesi usavano il termine ladino per differenziare il linguaggio dolomitico dalle parlate circostanti in quanto vi vedevano presenze retiche che potevano accomunare i Ladini alla Rezia Engadinese. È interessante quindi notare, in questa prospettiva, come l'etnia non sia il linguaggio, ma l'identificazione che in esso si compie. È la scelta di un'appartenenza dentro un linguaggio. Oggi la definizione di ladino per l'idioma locale è di uso corrente nelle

quattro valli che si sviluppano dal massiccio del Sella (Badia con Marebbe, Gardena, Livinallongo e Fassa). Il termine viene inoltre utilizzato per i dialetti di Cortina d'Ampezzo, come pure del Cadore, Agordino, Zoldo e Comelico. “Questa situazione – scrive il Kramer – è certamente attribuibile in primo luogo alle attività di persone locali o straniere interessate alla lingua. Ovvero, la propagazione del nome *ladin* per i dialetti del Sella e dell'Ampezzano è da collocarsi nella cornice degli sforzi di sviluppo linguistico e culturale sullo sfondo della problematica austriaca della nazionalità del periodo fra il Compromesso austro-ungarico (1867) e la prima Guerra mondiale (1914-1918). L'espansione della definizione verso dialetti a meridione dell'antico confine austro-ungarico, invece, va attribuita al periodo dopo il 1968, allorché in settori della vita pubblica in Italia cominciò a prendere piede una coscienza del valore di forme linguistiche e culturali regio-

nali e ci si poteva aspettare che un dialetto venisse considerato con maggior simpatia qualora esso fosse attribuito al gruppo delle lingue delle minoranze. Questa tendenza esiste ancor oggi (e non a caso si sta richiamando il termine *ladin* anche per parlate di valli attorno alle Dolomiti di Brenta, nel Trentino Occidentale, come l'Anaunia e la Valle di Sole). Poiché anche i mass media sono coinvolti nell'operazione oggi non è più possibile stabilire attraverso i me-

todi tradizionali dove *ladin* è originario del loco e dove è importato dall'estero”.

Anche sotto questo aspetto, quindi, *ladin*, serve a distinguere l'uso di un dialetto locale non tanto, o non solo, da altre parlate, simili o diverse, ma dai centri di potere forti che quelle altre parlate usano.

Dott. Fabiano Nart

I MINERALI NELL'ARTE

Una delle cose più significative che distinguono l'essere umano dagli altri animali è la capacità di esprimersi attraverso varie forme di comunicazione, tra cui la rappresentazione grafica di ciò che osserva o soltanto immagina. A partire almeno dal Paleolitico superiore (36.000-10.500 anni fa), i nostri antenati hanno sviluppato un certo senso arti-

stico che si è materializzato, ad esempio, nelle pitture rupestri ritrovate in numerose grotte (Altamira, Lascaux, ecc.); (Fig. 1) per dare “forma” e colore alle proprie immagini mentali, questi precursori di Michelangelo utilizzavano materiali naturali di facile reperibilità e di immediato utilizzo, ovvero “terre colorate” quali l'ocra, gli ossidi di manganese, ecc.



Fig. 1: pitture rupestri, grotta di Lascaux. Uno degli esempi più importanti e significativi di arte paleolitica è stato scoperto nel 1940 in una grotta presso Montignac, nella Francia sudoccidentale. Le pareti della grotta di Lascaux sono decorate da oltre duemila pitture e incisioni di animali (tori, bisonti, mammut) e motivi geometrici risalenti a un periodo compreso tra il 15.000 e il 9000 a.C.

Solo in epoca storica, la lunga esperienza acquisita e lo sviluppo tecno-

logico hanno permesso la scoperta e l'utilizzo di materiali artificiali o sin-

tetici, rendendo quindi la tavolozza molto più variegata, ma tutta la storia dell'arte è stata contrassegnata dall'uso dei minerali come materie prime per l'ottenimento di pigmenti; è a dir poco superfluo sottolineare come una delle caratteristiche dei minerali che più colpiscono l'occhio dell'osservatore sia proprio la vasta gamma di colori in cui essi possono presentarsi in natura. Sicuramente il periodo più prolifico per l'utilizzo dei pigmenti inorganici naturali è stato il medioevo, quando si diffusero veri e propri trattati su come e quali minerali utilizzare, benché le conoscenze in ambito mineralogico fossero del tutto superficiali, se non assenti. Infatti, non era molto importante conoscere la composizione chimica o la struttura di un minerale, ma piuttosto sapere quale tipo di colore da esso si poteva ottenere e quali erano le particolari caratteristiche di utilizzo di ognuno. Vediamo brevemente quali

erano i principali tipi di colori di origine minerale utilizzati nel corso del tre-quattrocento.

“Amatisto” o “amatito” (rosso). Si otteneva dall'ematite (Fe_2O_3) o dal diaspro rosso contenente ossidi di ferro e manganese.

“Azzurro della Magna”. Derivato dall'azzurrite $2\text{CuCO}_3\text{Cu}(\text{OH})_2$ (soprattutto da Francia, Germania, Ungheria e Volterra), detto anche “azzurro citramarino” (in contrapposizione ad “azzurro ultramarino”) o “blu di montagna”. La sua trasformazione in malachite, per assorbimento d'acqua, determina la trasformazione dai toni azzurri a quelli verdi, soprattutto se usata in affresco. Assume un colore più sbiadito tanto più finemente è macinata (Fig. 2). L'utilizzo prevalente era quello per le vesti della Madonna.



Fig. 2: esempio di pigmenti minerali, l'azzurrite in due tinte differenti che rappresentano due diversi gradi di macinazione del carbonato di rame.

“Azzurro ultramarino”. Ottenuto dal lapislazzuli $\text{Na}_9\text{Al}_6\text{Si}_6\text{O}_{24}\text{S}_3$. Per evitare di sprecare questo pigmento prezioso, veniva pestato in un mortaio coperto. Richiedeva un lungo processo di purificazione che prevedeva l'estrazione con soluzione acquosa di soda (Na_2CO_3) o potassa (K_2CO_3). Era usato per dipingere le vesti, specie il manto della Madonna.

“Biacca” (bianco). È un carbonato basico di piombo $2\text{PbCO}_3 \cdot \text{Pb}(\text{OH})_2$, ottenuto trattando il metallo con vapori acidi. Non si rinviene in natura

come minerale, ma lo ricordiamo qui perché l'annerimento della biacca usata su muro è dovuto ad una reazione di ossidazione che dà luogo al biossido PbO_2 , di colore nero, lo stesso processo che si verifica sulla superficie della galena. È usato per schiarire gli altri colori.

“Bianco San Giovanni” o “biancoz-zo”. È il comune carbonato di calcio CaCO_3 , ottenuto dalla calcite esposta all'aria. Utilizzato per schiarire tutti i colori usati negli affreschi.

“Cinabro” (rosso). Solfuro di mercurio HgS , presente in natura, ma anche artificiale. Esposto all'aria, tende a diventare nero a causa della trasformazione in metacinnabarite. Era usato per riprodurre il sangue delle ferite e i volti delle persone. Per evitare contraffazioni (adulterato con minio o “matton pesto”), i pittori lo acquistavano sempre intero e non già pestato.

Minio (rosso). Ossido di piombo di formula Pb_3O_4 che si ottiene scaldando la biacca oltre i 480° o facendo reagire ad alta temperatura PbO e Pb . Anche in questo caso si tratta di un prodotto artificiale, ma che esiste anche in natura. Usato per schiarire il cinabro, tende ad annerire con l'esposizione all'aria.

Nero o “negro”. Grafite (C) usata per le vesti dei monaci, per il tronco degli alberi, per l'incarnito e i corpi di uomini morti.

“Ocra” (Giallo). L'ocra è una miscela di minerali argillosi a base di ossidi idrati di ferro (III) $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$. È un pigmento molto comune e di grande applicazione, usata per tracciare le figure e gli incarnati.

“Orpimento” (giallo, il nome significa “colore dell'oro”). È un sesquisolfuro di arsenico As_2S_3 . Nativo in Ungheria, Boemia, Macedonia, ma spesso sintetizzato fondendo realgar con zolfo. È molto instabile, risulta incompatibile con i pigmenti a base di rame e di piombo, con i quali tende a formare composti nerastri. Inoltre è alquanto tossico, per questo era spesso sostituito da pigmenti a base di piombo.

“Risalgallo” o “Realgar” (colore rosso aranciato). Solfuro di arsenico As_4S_4 , pigmento ben poco usato, anche per la sua tossicità, spesso preparato artificialmente fondendo zolfo con un eccesso di arsenico.

“Sinopia” (rosso). O ocra rossa, minerale argilloso a base di ossidi di ferro anidri. Utilizzato per tratteggiare i contorni delle figure su muro e per disegnare i drappi di seta.

“Verde azzurro” (verde). Malachite $Cu(OH)_2 \cdot Cu(OH)_2$, probabilmente naturale, ma forse ottenuta trattando

l'azzurrite con sostanze basiche in grado di operare artificialmente la trasformazione di questa in malachite. Usata per dipingere i vegetali e anche alcune tonalità dell'acqua.

“Verde-terra”. Celadonite, minerale argilloso a base di silicato di ferro. Utilizzato per campiture e acqua.

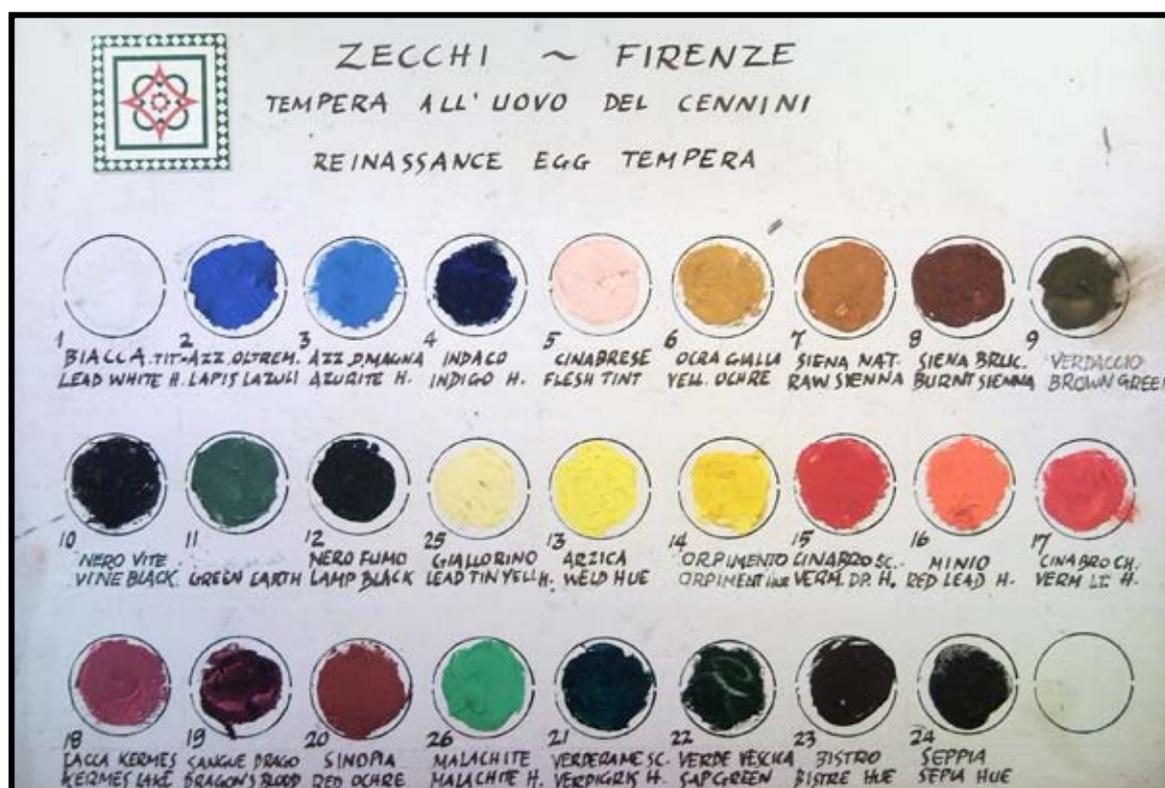


Fig. 3: tavolozza in cui sono raggruppati i principali pigmenti minerali e non, utilizzati in Italia durante il Rinascimento. Si riconoscono, tra gli altri, il lapislazzuli, l'azzurrite, il cinabro, la malachite, l'orpimento.

È interessante fare due considerazioni a proposito di quanto detto sopra. Innanzitutto, salta subito all'occhio che molti dei minerali utilizzati come pigmento si rinvenivano in passato e

si rinvenono ancora oggi in alcune località della nostra provincia e, in particolare, in Agordino; è quindi facile immaginare che i pittori locali si siano serviti di queste fonti per pro-

curarsi le materie prime a costi relativamente contenuti. Quindi la ricchezza della nostra regione non era soltanto legata alle attività minerarie in senso stretto!

La seconda cosa che possiamo ipotizzare è che anche prima della nascita della mineralogia, probabilmente si era sviluppato un certo senso critico nell'osservazione e nella raccolta dei minerali, se non altro perché doveva essere chiaro anche ai primi utilizza-

tori che la grande maggioranza dei minerali, seppure colorati, una volta macinati finemente si trasformano in una polvere bianca. Inoltre, l'esperienza avrà loro sicuramente insegnato che alcuni materiali si alteravano più facilmente di altri o presentavano caratteristiche più o meno adatte all'utilizzo. In definitiva, i pittori dovevano essere anche un po' mineralogisti, se volevano ricavare il migliore risultato per le proprie opere d'arte.



Fig. 4: “Madonna col Bambino e San Giovannino” (nota anche come “Madonna del cardellino”) di Raffaello; per dipingere il mantello della Vergine, l'artista utilizzava una base azzurrite a cui sovrapponeva una velatura di lapislazzuli per i riflessi.

Dott. Manolo Piat

VERONA MINERAL SHOW 2009

Anche quest'anno, come ormai avviene da diversi anni, eravamo presenti con uno stand messoci gentilmente a disposizione gratuitamente dalla direzione della mostra al 42° Mineral Show.

Che per la verità, banchi di minerali ce n'erano ben pochi, soppiantati da stand e banchi di collane e bigiotteria varia e articoli che con i minerali e i fossili non avevano niente a che fare.

Siamo partiti da Agordo con tanto entusiasmo e buona volontà, anche per vendere il nostro nuovo libro "Dolomiti di Cristallo".

Ma in due giorni di permanenza a Verona abbiamo venduto ben poco anche perché a mio parere i visitatori erano pochi, rispetto agli altri anni il sabato c'era veramente pochissimo pubblico.



Emblematico tavolo stracolmo di collane e poco pubblico

La domenica la gente è arrivata per lo più il pomeriggio, e specialmente di sesso femminile attirata dalla grande quantità di collane, braccialetti e bigiotteria varia.

Concludendo per noi è stato un Mineral Show un pò deludente, anche se la nostra compagnia come al solito è sempre allegra e divertente.

Penso che il prossimo anno se le cose non cambiano dovremmo pensarci per una nuova trasferta a Verona.

Armando Matten



I nostri amici posano per una foto ricordo

APPUNTAMENTI

Mostre, mostre mercato e giornate di scambi di minerali, fossili e gemme per l'anno 2009

9 agosto Agordo (BL)

XX^ Rassegna Minerali e Fossili, Palazzetto dello Sport di Agordo Via Lungorova, Agordo (BL). Organizzata dal G.A.M.P..

Inf.: Prerolan Dino, Tel./Fax: 0437 65299.

E-Mail: info@agordogampdolomiti.it, www.agordogampdolomiti.it.

5-6 settembre Altdorf (CH)

XXXXVII^ Mostra Mercato Internazionale Minerali, Daetwyler AG, Gotthardstr.

Inf.: A Ditli, Tel.: +41 418712091 boerse@mineralienfreund.ch

www.mineralienfreund.ch.

19-20 settembre Cremona

XXXIII^ Meeting Nazionale (XX Internazionale) tra Micromounters I T I S J.
Torriani, Via Seminario 19, 26100 Cremona. Organizzata dal G.M.C..

Inf.: Ugo Ostan, Tel.: 0372 25573, E-mail: info@gmc-cr.it www.gmc-cr.it.

19-20 settembre Tirolo (BZ)

XXXVII^ Borsa Mineralogica Vereinhaus (sala Raiffeisen), Tirolo (BZ), orario:
sabato 09:00 19:00, domenica 09:00 17:00 Organizzata dal C.M.M..

Inf.: CMM, Casella Postale 264, I-39012 Merano (BZ), cmm.meran@libero.it.

01-04 ottobre Torino

Euromineralexpo 2009 – XXXVIII^ Mostra Mercato Internazionale dei Minerali e Universo Natura, Polo fieristico Lingotto Fiere, Pad. 1, Via Nizza 294, Torino.
Organizzata da Immagine Natura A.G. Editrice.

Inf.: Immagine Natura A.G. Editrice casella postale 1419, 10125 Torino, Tel.: 011 8131224, Fax: 011 3035041, E-mail: immagenenatura@ageditrice.it,
www.euromineralexpo.it.

30 ottobre-1 novembre Monaco (DE)

XXXXVI^ Mineralientage, Esposizione Internazionale di Minerali, Gemme e Fossili. Nuovo Polo Fieristico di Riem. Organizzata: M.M.F.G. Postfach 1361-D 82034 Oberhaching

Inf.: johannes Keilmann Tel.: +49 89 6134711, Fax: +49 89 6135400
info@mineralientage.de www.mineralientage.com.

14-15 novembre Trento (TN)

IX^ Mostra Mercato di Minerali, Fossili e Pietre lavorate, Trento fiere. Via Briamasco 2 Organizzata dal G.M.P.T. G.A. Scopoli

Inf.: Luciano Ducati, Tel.: Cell.: 3291669420, E-mail: gmt.trento@alice.it.