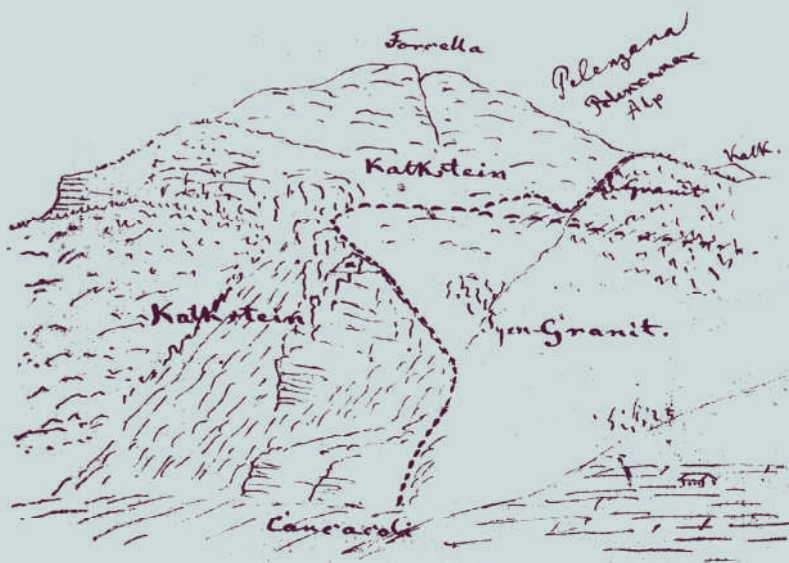




REGOLA FEUDALE
DI PREDAZZO

Predazzo e i Canzoccoli nella geologia dell'800 da Marzari Pencati a von Humboldt

*Aula Magna Municipio di Predazzo
14 settembre 2019*



Relatori

*Elio Dellantonio, Massimo Bernardi
Riccardo Tomasoni*

Predazzo e i Canzoccoli nella geologia dell'800 da Marzari Pencati a von Humboldt

Sono lieto di condividere nuovamente con Voi il piacere di introdurre il pregevole elaborato frutto della combinazione dei tre interventi tenuti in sequenza da Elio Dellantonio, che ricordo essere anche un “vicino”, Riccardo Tomasoni e Massimo Bernardi, in occasione della consueta conferenza annuale. Tutte e tre le personalità intervenute hanno la fortuna di condividere una grande passione per le rispettive discipline oggetto di studio, essendo noti ed apprezzati ricercatori accreditati presso il locale “Museo Geologico delle Dolomiti”, ora diretta emanazione del prestigioso MUSE di Trento.

A tutti e tre desidero rivolgere un sentito ringraziamento per le preziose suggestioni e per le pennellate ricche di riferimenti storici alla nostra piccola grande realtà.

L'immagine di copertina, uno schizzo del versante delle Coste, mi impone di fare un breve accenno ai nefasti effetti che purtroppo nel corso di quest'ultimo anno si sono accaniti sul territorio della Regola. Due eventi, il primo naturale, l'uragano Vaia, che ha sconvolto l'intero versante abbattendo buona parte delle piante insediate; il secondo accidentale, il furioso incendio del Maso Coste, tra l'altro sede deputata per lo svolgimento della nostra conferenza.

Due episodi che nella loro gravità lasciano il segno, ma che rivelano anche lo spirito tenace con il quale i Vicini ed i loro rappresentanti si sono impegnati a sanare le ferite subite. L'augurio che mi sento di fare è di accoglierVi al più presto, magari in occasione della prossima conferenza, al rinnovato Maso Coste.

Termino con la speranza e l'auspicio che la presente pubblicazione possa offrire un ulteriore stimolo ad apprezzare e valorizzare le ricchezze presenti sul territorio della Regola.

Alberto Felicetti
REGOLANO

Il fenomeno geologico dei Canzoccoli

Elio Dellantonio

Museo Geologico delle Dolomiti, Piazza SS. Filippo e Giacomo, 1, 38037 Predazzo
e.dellantonio1@gmail.com

Dalla prima metà dell'Ottocento confluiscono nelle Valli di Fiemme e Fassa studiosi e appassionati di geologia e mineralogia provenienti da tutto il mondo. La prima monografia dedicata alle formazioni geologiche e ai minerali di questi monti risale al 1811, anno in cui G. B. Brocchi pubblicò a Milano il libro *Memoria mineralogica sulla valle di Fassa*. Significative le parole con cui l'autore descrive questo territorio: "Non v'ha forse località in tutto il circuito dell'alpi, dove si rinvenga un maggior numero di fossili¹ rari e speciosi compresi in uno spazio così poco esteso, quanto in Val di Fassa". L'opera incontrò notevole successo, anche a livello internazionale, tanto che già pochi anni più tardi, nel 1817, venne tradotta integralmente in tedesco e in francese.

Se la monografia di Brocchi ebbe il merito di attirare l'attenzione degli studiosi sulle Valli di Fiemme e Fassa, a conferirgli fama internazionale fu un conte vicentino, Giuseppe Marzari Pencati (fig. I) che, in qualità di *consigliere delle miniere* dell'Imperial Regio Governo delle Provincie Venete, aveva studiato la geologia del Trentino-Alto Adige sin dal 1806.

All'inizio dell'Ottocento il centro più importante per lo studio della geologia era la piccola ma prestigiosa Accademia Mineraria di Freiberg in Sassonia. Qui insegnava Abraham Gottlob Werner (1749-1817), un docente carismatico che pubblicò pochissimo, ma era, ed è considerato tuttora, uno degli scienziati più insigni del XVIII secolo. Nel 1777 egli aveva infatti elaborato la prima teoria generale sull'origine delle rocce², che da Freiberg si diffuse in tutta Europa e prese il nome di *nettunismo* (da Nettuno, dio del mare) per il ruolo fondamentale che assegnava all'acqua. Secondo questa teoria tutte le rocce si sarebbero generate in un oceano primordiale, torbido, ricco di componenti disciolte e in sospensione, che avrebbe avvolto il globo terrestre e coperto anche le montagne più alte. Sui fondali si sarebbero accu-

¹ Il termine fossile viene assunto nel suo significato etimologico di "tutto ciò che si scava" e pertanto nell'accezione moderna indica minerali, rocce e fossili.

² Il testo di riferimento, un opuscolo di 28 pagine intitolato *Kurze Klassifikation und Beschreibung der verschiedenen Gebirgsarten* (Breve classificazione e descrizione dei diversi tipi di rocce), fu pubblicato 10 anni più tardi.



Fig. I Ritratto del conte Giuseppe Marzari Pencati. Il quadro era esposto nella sala da pranzo dell'albergo Nave d'oro di Predazzo.

fatti proponevano un'interpretazione dinamica delle Terra, secondo la quale il calore sotterraneo rivestiva un ruolo fondamentale nella genesi delle rocce e anche delle montagne. Per i plutonisti le rocce intrusive non costituivano lo strato di rocce più antico depositatosi nell'oceano primordiale, ma il prodotto della solidificazione di masse fuse provenienti dalle viscere della terra e iniettatesi, dal basso verso l'alto, entro rocce preesistenti.

L'intervento di Pencati si inserì nel contesto di roventi polemiche che caratterizzavano la controversia fra i sostenitori del nettunismo, la teoria più accreditata e diffusa, e i plutonisti che, pezzo dopo pezzo, la stavano smantellando. Nell'autunno del 1820, sul supplemento al giornale *Nuovo Osservatore Veneziano*, Pencati pubblicò quanto aveva scoperto nell'ottobre del 1818: ai Canzoccoli di Predazzo un "granito", oggi definito monzonite³, stava sopra il calcare e pertanto doveva essere più recente di quest'ultimo (Fig. II, III). La scoperta era straordinaria! Se le osservazioni del conte vicentino si fossero

mulate in un primo momento le rocce intrusive, allora chiamate "graniti", gli gneiss e gli scisti, che quindi costituirebbero le rocce più antiche della Terra. Successivamente, con il graduale ritiro dell'oceano, si sarebbero separati dalle acque i basalti e le rocce sedimentarie come i calcari e, alla fine, le rocce alluvionali recenti (limi, sabbie e ghiaie) e i prodotti vulcanici. Questo schema di deposizioni susseguenti era applicabile a tutta la Terra e non ammetteva modifiche successive della sequenza di deposizione.

L'interpretazione dell'origine delle rocce proposta dai nettunisti era vivamente criticata dai sostenitori del *plutonismo* (da Plutone, dio degli Inferi), teoria elaborata dallo scozzese James Hutton (1726-1797). Essi in-

rilevate attendibili, sarebbe infatti caduto uno dei capisaldi della teoria nettunista e avrebbero avuto ragione i sostenitori del plutonismo. Il saggio di Pencati suscitò pertanto grande scalpore, che non si limitò alla cerchia dei geologi: fra le persone colte, infatti, vi era un diffuso interesse per la geologia, tanto che la si sarebbe potuta definire la scienza di moda. Molti degli studiosi più illustri del tempo vennero a Predazzo a ispezionare i Canzoccoli; fra essi Leopold von Buch, uno dei più importanti geologi della prima metà dell'Ottocento, che in primo momento cercò di giustificare la sovrapposizione del "granito" con una colossale frana, ma ben presto rilevò che il "granito" aveva cotto il calcare sottostante: quest'ultimo, di conseguenza, doveva già esistere al momento della messa in posto del "granito". I Canzoccoli contribuirono così, in modo determinante, al superamento del nettunismo.

La monzonite deriva da un magma che non riuscì ad aprirsi un varco sino in superficie, ma ristagnò nella crosta terrestre, dove si raffreddò lentamente sino a solidificarsi. Come il calore di un forno modifica una pietanza, così l'intenso calore del magma, ma in tempi enormemente più lunghi, trasforma le rocce incassanti. Il fenomeno è chiamato *metamorfismo termico* o di *contatto* e le rocce che ne derivano *metamorfiti di contatto* o *contattiti*.



Fig. II Monzonite. Provenienza: Coste di Predazzo.

³ Il termine *monzonite* fu introdotto dal geologo francese *M. de Laparent*, in un saggio del 1864 sul Tirolo meridionale, per designare le rocce dei Monzoni, che in precedenza erano chiamate "sieniti dei Monzoni". In tale lavoro sono ampiamente descritti anche i vari tipi di monzonite che affiorano nei dintorni di Predazzo.

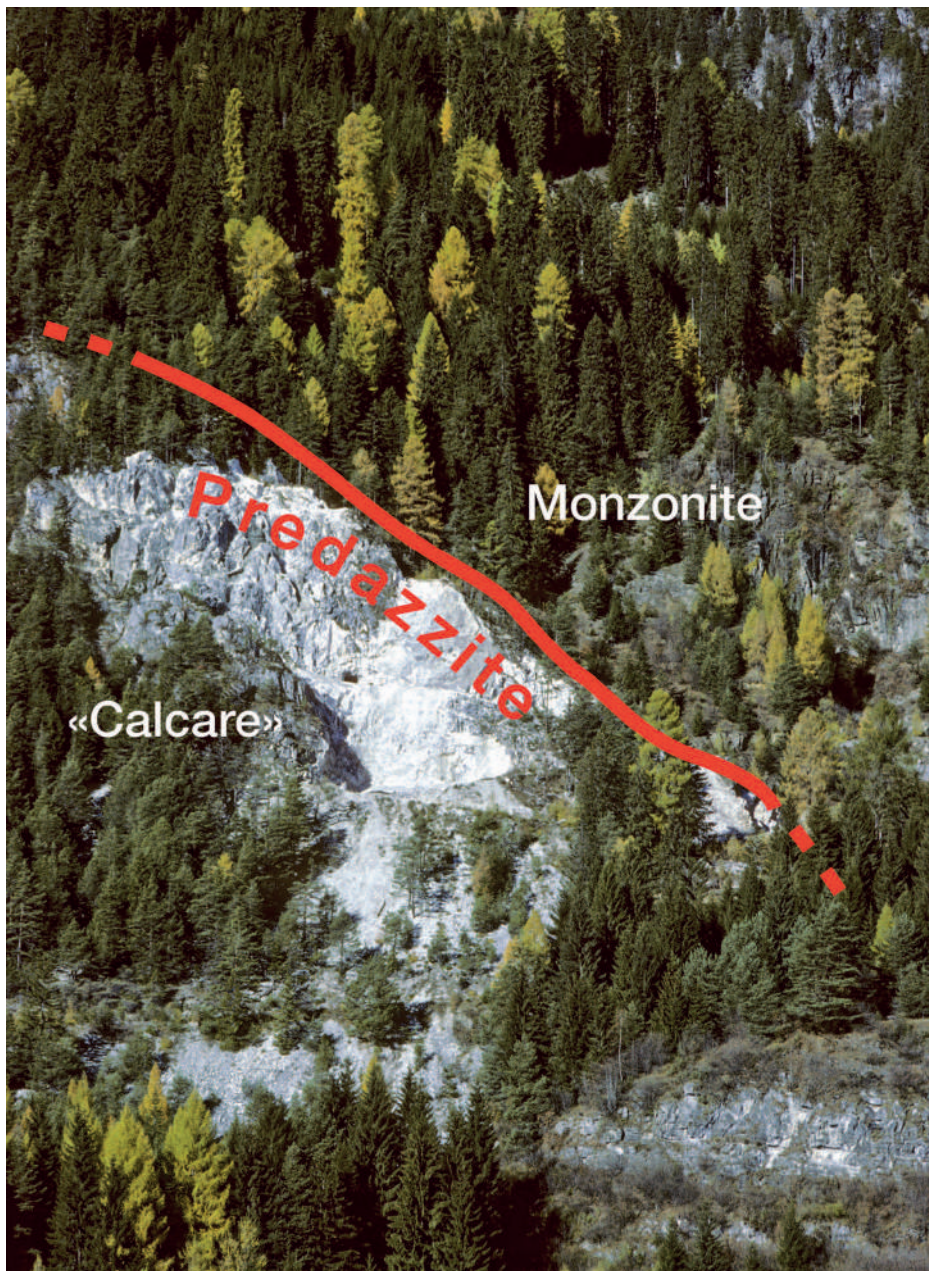


Fig. III Canzoccoli di Predazzo. Si osservi la monzonite (a destra in alto) sovrapposta alle rocce sedimentarie (a sinistra in basso). Nella fascia di contatto il calcare dolomitizzato è trasformato in predazzite (foto dell'Autore).

I calcari ricchi di magnesio e la dolomia mutarono così in candido marmo saccaroide (*predazzite*⁴) (Fig IV) o di colore grigio, più o meno scuro (*pencatite*⁵) e le rocce sedimentarie contenenti limi e argille in una varietà di rocce policrome e tenaci (*calcefiri* e *cornubianiti*) costituite, in parte o per intero, da minerali nuovi, detti di *minerali di contatto*.

I predazzani conoscevano e apprezzavano queste rocce ben prima della pubblicazione di Pencati: da secoli, infatti, le impiegavano per produrre lapidi e monumenti funebri, stipiti e architravi di porte e finestre in edifici di pregio e anche per scolpire statue.

I minerali di contatto costituiscono di norma microscopici cristalli all'interno della roccia, ma in alcuni punti, dove il riscaldamento fu più intenso e/o si ebbero interazioni più intense con i fluidi introdotti nella roccia incassante dal magma monzonitico, possono raggiungere dimensioni centimetriche.

Si rinvennero pertanto solo in una ristretta fascia di metamorfiti, a diretto contatto con la monzonite, che si estende dall'area dei Canzoccoli propriamente detta sino a *Tof de Vena*, a circa 1700 m di quota.



Fig. IV Particolare di un masso di predazzite nella cava dei Canzoccoli. Gli agenti atmosferici ricoprono la roccia di una patina di alterazione grigia, che col trascorrere del tempo diviene progressivamente più scura (foto dell'Autore).

⁴ Il termine *predazzite* fu introdotto da *Petzholdt* (1843) che ritenne di aver scoperto un minerale nuovo. Ricerche svolte negli anni seguenti provarono che non si trattava di una specie mineralogica a sé stante, ma di un'associazione di minerali già noti: calcite e brucite (*Hauenschild*, 1869). Il termine è tuttora in uso per indicare un marmo a brucite, di solito bianco, più povero di magnesio della *pencatite*.

⁵ Il minerale *pencatite*, così denominato in onore del conte G. M. Pencati, venne introdotto da *Roth* nel 1851 in un saggio sui Canzoccoli. Pochi anni più tardi la specie mineralogica fu screditata, ma il termine rimase ed è tuttora in uso per individuare i marmi a brucite di color grigio, più o meno scuro, caratterizzati dalla stessa percentuale di magnesio della dolomia pura.



Fig. V Campione di brucite raccolto nella cava dei Canzoccoli dal maestro Ettore Dellagiacomina (coll. e foto Museo geologico delle Dolomiti - Predazzo).

A bassa quota, nella cava di marmo visibile dall'abitato di Predazzo, si può trovare brucite (Fig. V), un minerale che deriva dalle componenti magnesiache della roccia originaria, aragonite coralloide e in cristalli aciculari, idromagnesite, artinite, calcite e dolomite.

I minerali di contatto più apprezzati sin dall'800 sono invece ubicati più in alto, fra 1350 e 1700 m di quota. I giacimenti classici sono da tempo impoveriti; già nel 1886, Giuseppe d'Anna scriveva nell'annuario della SAT riguardo alla vesuvianite, uno dei minerali più belli e ricercati: "Ai Canzoccoli se ne rinvenivano magnifici esemplari ... Pur troppo, però, va ogni giorno diminuendo, tantoché chi volesse proprio procurarsi un bel campione, deve adoperare per qualche tempo, e con molta energia il martello".

Negli ultimi 30-40 anni, i collezionisti hanno comunque individuato nuovi giacimenti, in cui si può reperire tuttora qualche esemplare di qualità. Fra le specie più ambite ricordiamo oltre alla succitata vesuvianite rinvenibile in cristalli di color bruno o verde, lunghi anche alcuni cm (Fig. VI), i granati presenti in cristalli millimetrici giallastri, lucenti e la gehlenite, un raro sili-

cato di calcio e magnesio segnalato per la prima volta nel 1815 sui Monzoni, che forma invece cristalli prismatici opachi, grigiastri, di dimensioni raramente superiori a 2 cm.

Quest'ultimo minerale, pur conservando la forma dei cristalli originali, è spesso sostituito, almeno in parte, da una miscela di grossularia o vesuvianite e piccole quantità di lizardite.

Interessanti mineralizzazioni di contatto affiorano anche in località *Pale di Fessura* lungo il bordo di un gigantesco blocco di predazzite inglobato nella monzonite. Il giacimento, segnalato già da Silvio Vardabasso nel 1925, è noto da decenni ai collezionisti che vi estraggono campioni ricchi di ematite lamellare e più di rado cristalli millimetri di quarzo ialino e di pirite. Negli ultimi anni vi sono stati reperiti anche campioni ragguardevoli di grossularia e di andradite.

I fenomeni geologici sopradescritti sono connessi all'attività del vulcano che esisteva a Predazzo circa 240 milioni di anni fa.



Fig. VI Cristallo di vesuvianite (15 mm). Provenienza: Tof de Vena (coll. L. e M. Grisotto, foto R. Appiani).

Alexander von Humboldt a Predazzo

Massimo Bernardi^{1,2}

¹ MUSE – Museo delle Scienze, corso del Lavoro e della Scienza, 3, 38122 Trento

² Museo Geologico delle Dolomiti, Piazza SS. Filippo e Giacomo, 1, 38037 Predazzo
massimo.bernardi@muse.it

Alexander von Humboldt (Berlino, 1769-1859) (Fig. I), è una delle figure più importanti nella storia della scienza e come tale meriterebbe di essere presentato, nell'articolato intreccio tra vicende biografiche e storia globale, da uno storico della scienza o da una narratrice estremamente ben documentata, come Andrea Wulf autrice di un'opera¹ da poco pubblicata ma già fondamentale per comprendere il von Humboldt alla quale fin da subito vi rimando per una trattazione articolata quanto piacevole.

Dal punto di vista di un paleontologo – mi occupo principalmente di fossili ed evoluzione della vita – tenterò qui di inquadrare la figura del von Humboldt geologo che, nel 1822, solca la val di Fiemme: perché e in quale fase della sua strabiliante vita questo grandissimo uomo di scienza, politica e molto altro giunge a Predazzo?

von Humboldt fu, dunque, *anche* geologo. Come molti scienziati del suo tempo, infatti von Humboldt si occupava di *historia naturalis*, ovvero di natura in senso estensivo a comprendere gli ambiti oggi detti 'scientifici' (botanici, zoologici, delle scienze della terra), così come quelli filosofici. Fu, come



Fig. I Ritratto di Alexander von Humboldt, di Friedrich Georg Weitsch (1806).
Immagine libera da copyright.

¹ Wulf, A. 2017. *L'invenzione della natura. Le avventure di Alexander Von Humboldt, l'eroe perduto della scienza*. Luiss University Press.

vedremo meglio a breve, inventore, abile educatore, intrepido esploratore nonché ambientalista *ante litteram* in quanto anticipatore di una necessaria presa di coscienza rispetto all'impatto delle attività umane sull'ambiente. Ma ciò che più stupisce, ammalia e suscita ammirazione consultando i suoi scritti e le biografie a lui dedicate è l'approccio ecosistemico, integrato, con il quale leggeva il mondo e attraverso il quale indagò la natura. Natura che, reciprocamente, in perfetta relazione binaria tra osservante e osservato, grazie a lui si rivelò meravigliosamente complessa nel senso etimologico del temine, *cum plexus*, dalle intricate relazioni.

von Humboldt, grazie ad abilità logiche furi dal comune, per primo evidenziò, studiò e descrisse le relazioni di interdipendenza, le connessioni, i legami profondi, talvolta distanti (teleconnessioni) che caratterizzano l'entità multiforme ma al contempo armonica che chiamiamo *natura*. von Humboldt mostrò al mondo che tutto in natura è connesso, dai fenomeni geologici a quelli atmosferici, dalle correnti marine alle dinamiche biotiche. E lo fece partendo dagli studi geologici ai quali, ancorché in modo discontinuo, si dedicò per gran parte della lunga carriera.

Nel 1791 von Humboldt si trova a Friburgo, dove studia presso la prestigiosa Accademia Mineraria, quando viene chiamato alle armi. Consapevole che un arruolamento semplice lo avrebbe distratto dagli studi, anziché partire – come prescritto –, scrive al responsabile dei reclutamenti offrendosi come “praticante con competenze scientifiche”. L'eccellente curriculum accademico gli vale un collocamento presso il settore militare che si occupa di miniere. Lì, in pochi anni, diviene figura apprezzata ben oltre i confini della regione. von Humboldt è instancabile: si reca in miniera al mattino per soprintendere alle operazioni di scavo, e nel pomeriggio segue le lezioni presso l'Accademia, tenute da Abraham Gottlob Werner (1749-1817) uno dei più noti geologi e mineralogisti dell'epoca. von Humboldt, come si dirà poi, era un vero figlio dell'illuminismo; dalle ore trascorse in miniera rincasa con taccuini colmi di dati e osservazioni, che rileva con strumentazioni di ogni tipo delle quali si riempie tasche e borselli. Per i minatori e per molti suoi colleghi, von Humboldt sembra possedere capacità sovrumane nel riuscire a comprendere fenomeni che sfuggono ai più: sembra sempre sapere in quale direzione sia più sia opportuno proseguire gli scavi alla ricerca di nuovo minerale, intuisce perché i minatori mostrino spesso problemi di salute al rientro dalle giornate di lavoro, piuttosto che all'interno delle gallerie. La sua genialità non si ferma all'osservazione: in pochi anni produce centinaia di carte geologiche e mappe del sottosuolo e inventa sistemi per agevolare i lavoratori nelle miniere, come un respiratore e altri dispositivi di sicurezza (Fig. II). I supposti poteri sovrumani si rivelano corrispondere ad una rara miscela di spirito di osservazione,

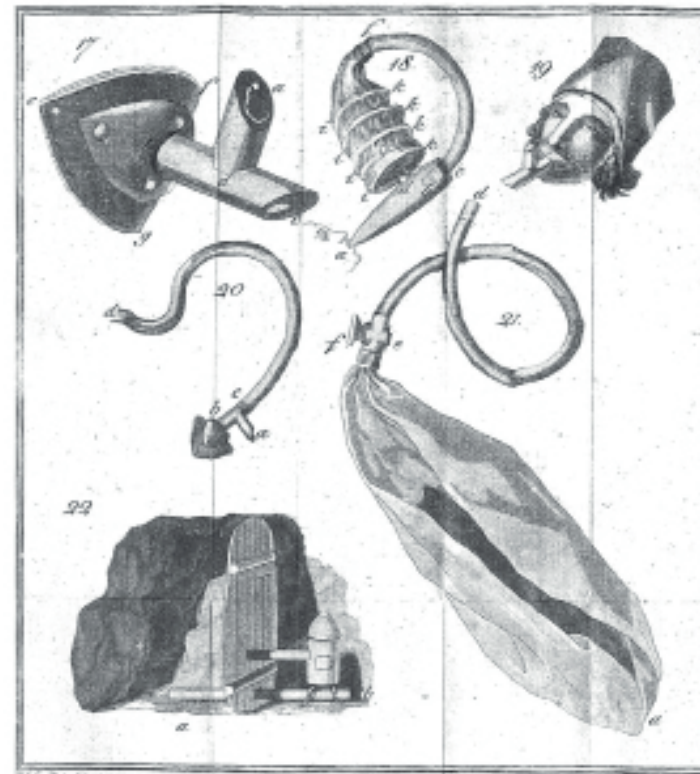
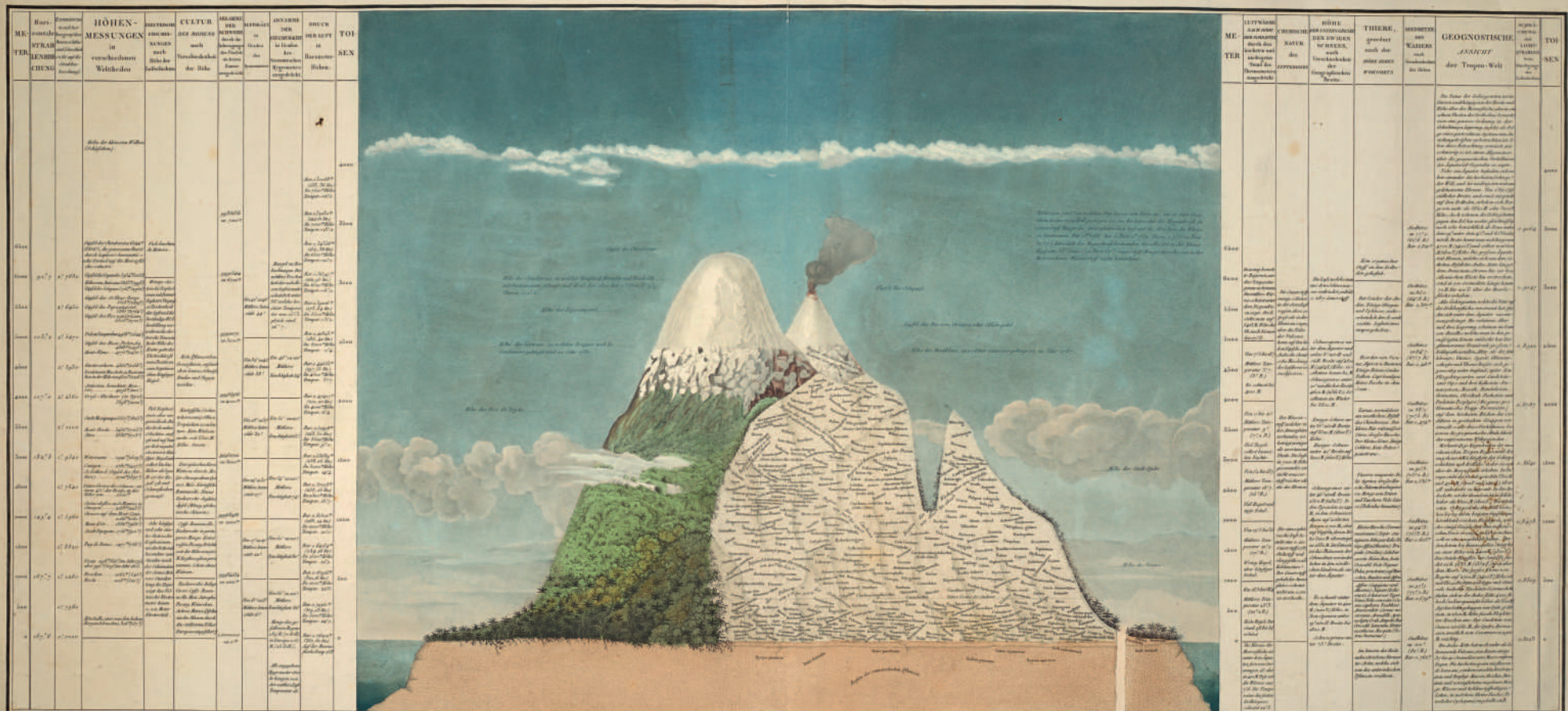


Fig. II Uno dei modelli di respiratore inventati da von Humboldt per migliore le condizioni di lavoro dei minatori. Da: von Humboldt A. (1799) *Ueber die unterirdischen Gasarten und die Mittel ihren Nachtheil zu vermindern. Ein Beytrag zur Physik der praktischen Bergbaukunde*. Braunschweig. Immagine libera da copyright.

misurazioni analitiche e profonde riflessioni. Da semplice militare distaccato al settore miniere diviene apprezzato innovatore, Procuratore alle Miniere e successivamente Ispettore alle Miniere. In pochi anni costruisce una carriera stupefacente durante la quale si spende anche in attività di formazione dei lavoratori tanto da fondare alcune scuole di arte mineraria. Nel 1795 viene nominato Ministro delle Miniere: il primo passo ufficiale – ha allora appena 26 anni – di un lunga carriera politica e diplomatica.

von Humboldt legge e si documenta sulla geologia e la natura di Europa, Africa e Australia, dove intende recarsi. Vicende personali, prima, e politiche, poi, non gli consentono tuttavia di attuare in breve tempo questo piano. Nel 1799 si presenta invece l'occasione di intraprendere un viaggio in Sudamerica assieme all'amico, esperto botanico francese, Aimé Jacques



Geographie der Pflanzen in den Tropen-Ländern;
ein Naturgemälde der Anden,
gegründet auf Beobachtungen und Messungen, welche vom 10.^{ten} Grade nördlicher bis zum 10.^{ten} Grade südlicher Breite angestellt worden sind, in den Jahren 1799 bis 1805.
von ALEXANDER VON HUMBOLDT und A. G. BONPLAND.

Fig. III Un esempio di tavola sinottica realizzata sulla base dei dati e delle osservazioni raccolte da von Humboldt e Bonpland (come indicato in calce) nel corso

del viaggio in Sudamerica. Geographie der Pflanzen in den Tropen-Ländern (1807). Immagine libera da copyright.

Alexandre Bonpland. Dal suo arrivo, a Caracas, alla ripartenza, cinque anni dopo da Philadelphia, von Humboldt vivrà una serie di incredibili esperienze che segneranno per sempre la sua vita. Un aspetto in particolare merita di essere evidenziato in questo contesto: la passione e la parallela crescente competenza che von Humboldt sviluppa rispetto ai vulcani e alla vulcanologia.

Nel giugno del 1802 von Humboldt e Bonpland tentano di raggiungere la vetta del Chimborazo, ritenuta al tempo la più alta montagna al mondo. Qui von Humboldt è protagonista di una spedizione epica che mette in luce anche le sue abilità tecniche: benché non fosse un alpinista esperto, per un soffio non raggiunge la cima. Ma quanto qui più interessa è la tenacia nel portare fino a oltre 6000 metri di altitudine strumentazioni di vario tipo per misurare pressione, temperatura, velocità del vento nonché l'azzurrità del cielo, con uno strumento da lui stesso inventato. Nel risalire, von Humboldt raccoglie incessantemente campioni e annota dati e osservazioni che al rientro, anche grazie ad una squadra di fidati collaboratori, tradurrà in mappe di eccezionali valore. Queste, che a buon titolo sono citate come prima forma di infografica, riportano – con gusto estetico ricercato – i nomi delle specie vegetali osservate alle varie altitudini, unitamente ad informazioni geologiche, glaciologiche, morfologiche (Fig. III). Questo metodo di lavoro e di restituzione del dato in forma visuale gli permetterà di creare, dapprima per il Sudamerica e poi per altri continenti, degli schemi di correlazione tra gli ecosistemi delle montagne del mondo. von Humboldt comprende la stretta relazione tra variazioni altitudinali e latitudinali: a 5000 metri infatti osserva a latitudini equatoriali una vegetazione simile a quella delle regioni artiche, perché – diremo ora – sottoposte a forzanti climatici simili. Nelle tavole sinottiche che va producendo si evidenziano le sue eccezionali doti di geologo che gli consentono di creare profili geologici (ovvero raffigurazioni della struttura interna delle montagne) verosimili anche quando derivati da pochi dati di superficie.

Rispetto alla raffigurazione cartografica delle montagne, von Humboldt introduce l'utilizzo delle scale di grigio, in cui tonalità più scure evidenziano luoghi con altitudine maggiore (Fig. IV); una tecnica grafica utilizzata anche oggi, benché con tinte diverse.

L'ascesa al Chimborazo, come quella al Pico de Teide, a Tenerife, che risale quando ancora in viaggio verso le Americhe, e poi quella di numerosi altri vulcani andini consente a von Humboldt di studiare, osservando in prima persona, i crateri vulcanici e la loro attività. La maggior parte degli studiosi europei di quel tempo avevano modo di osservare direttamente i soli due vulcani europei attivi allora conosciuti: l'Etna e il Vesuvio, e sulla sua esperienza internazionale von Humboldt costruisce una imperitura fama di vulcanologo. Una competenza che, assieme ad una visita a Predazzo e una mente fulgida, si rivelerà fondamentale per la comprensione delle dinamiche di formazione del pianeta Terra.

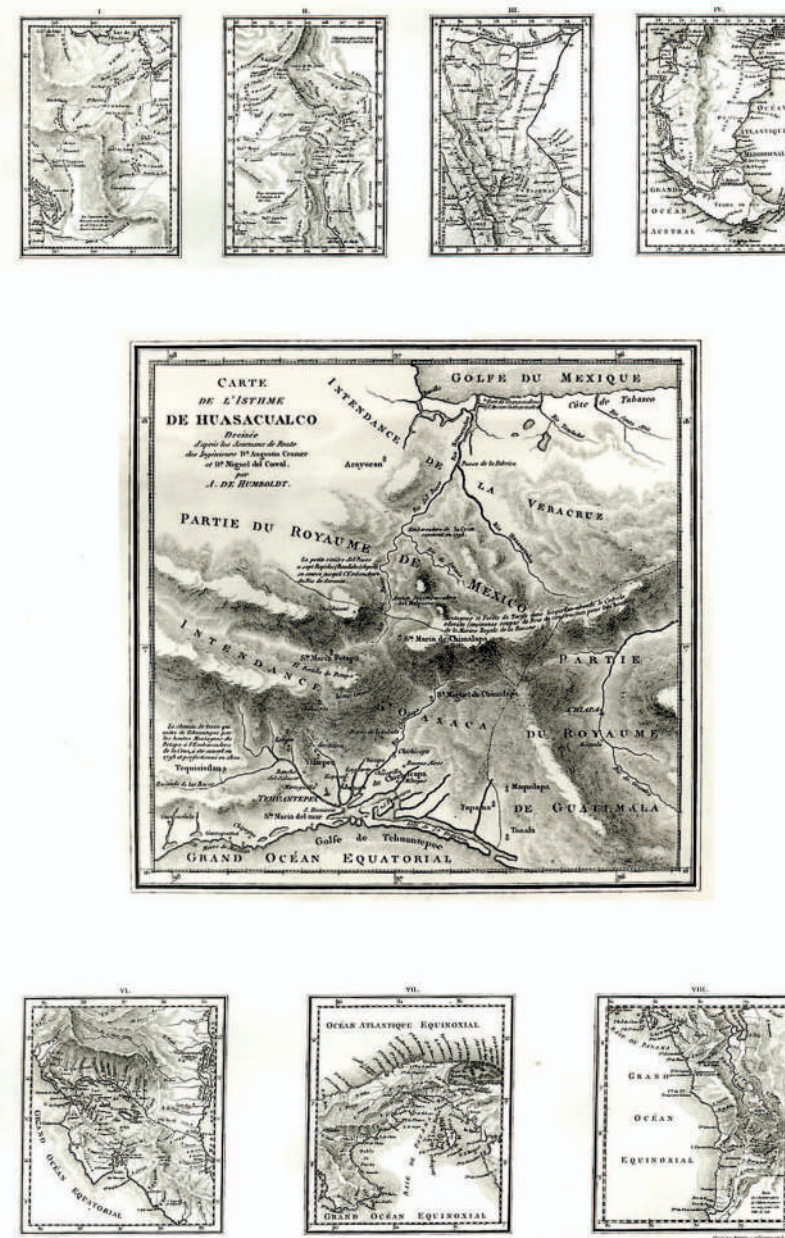


Fig. IV Un esempio di utilizzo delle tonalità di grigio per esaltare i dislivelli altitudinali. *Carte De L'Isthme De Huasacualco Dressée d'après les Journaux de Route des Ingénieurs Dn. Augustin Cramer et Dn. Miguel del Corral. par A. De Humboldt (1811). Immagine libera da copyright.*

Alla fine del diciottesimo secolo infatti, come ricordato negli interventi precedenti, vi era ancora profondo disaccordo tra gli studiosi su come si fosse formata la Terra. I nettunisti ritenevano che la forza determinante fosse stata l'acqua, che attraverso un processo di sedimentazione avrebbe dato origine ad una sequenza fissa, determinata, di strati rocciosi sovrapposti. I plutonisti, d'altro canto, ritenevano che la dinamica terrestre, alimentata dal calore interno al pianeta, avrebbe potuto sovvertire la regolarità degli strati, generando sollevamenti e convoluzioni. von Humboldt era figlio della tradizione accademica nettunista, di cui sia il suo maestro Abraham Gottlob Werner che il suo amico e compagno di studi Christian Leopold von Buch (1774-1853) furono strenui sostenitori. È in questo contesto culturale che, come riportato nel Memoriale dell'Albergo Nave d'Oro di Predazzo, il 30 settembre 1822 Alexander von Humboldt fa tappa a Predazzo (Fig. V):

I 30 settembre 1822 fu qui Sua Eccellenza il Signor De Humboldt Ciambelano di Sua Maestà il Re di Prussia, il occasione che precedette il suo sovrano allorché recavasi al congresso tenuto dalle Potenze Aleate d'Europa in Verona nell'ottobre dell'anno stesso: si è recato al ponte di Boscampo, ed ha visitato la cava dell'idocrase; indi ai Canzocoli, e fatte le sue osservazioni partì la sera dello stesso giorno per Egna.

30 September 1822

Al. Humboldt

Come accennato in precedenza, benché non oggetto di questa breve presentazione, quella politica e diplomatica costituì parte importante della multisfaccettata carriera di von Humboldt. Come riporta (presumibilmente) il locandiere Michele Giacomelli nel libro firme, von Humboldt (che firma di proprio pugno il registro) è in quell'occasione diretto a Verona per prendere parte ad una conferenza sul processo di Restaurazione al termine delle guerre napoleoniche in qualità di Ciambellano del Re Federico Guglielmo III di Prussia. Trova tuttavia il tempo per fare visita alla celebre cava dei Canzocoli. L'impostazione nettunista doveva pesare enormemente sulla sua capacità di giudizio tanto che l'anno seguente la visita a Predazzo von Humboldt si mostrava ancora titubante circa l'interpretazione del peculiare fenomeno di accavallamento degli strati visibile presso la Cava². Sarà tuttavia proprio questa osservazione, assieme alla competenza maturata sui vulcani di mezzo mondo, che lo porteranno ad abbracciare convintamente di lì a breve la teo-

² von Humboldt, A. 1823. *Essai géognostique sur le gisement des roches dans les deux hémisphères*, F.G. Levrault.

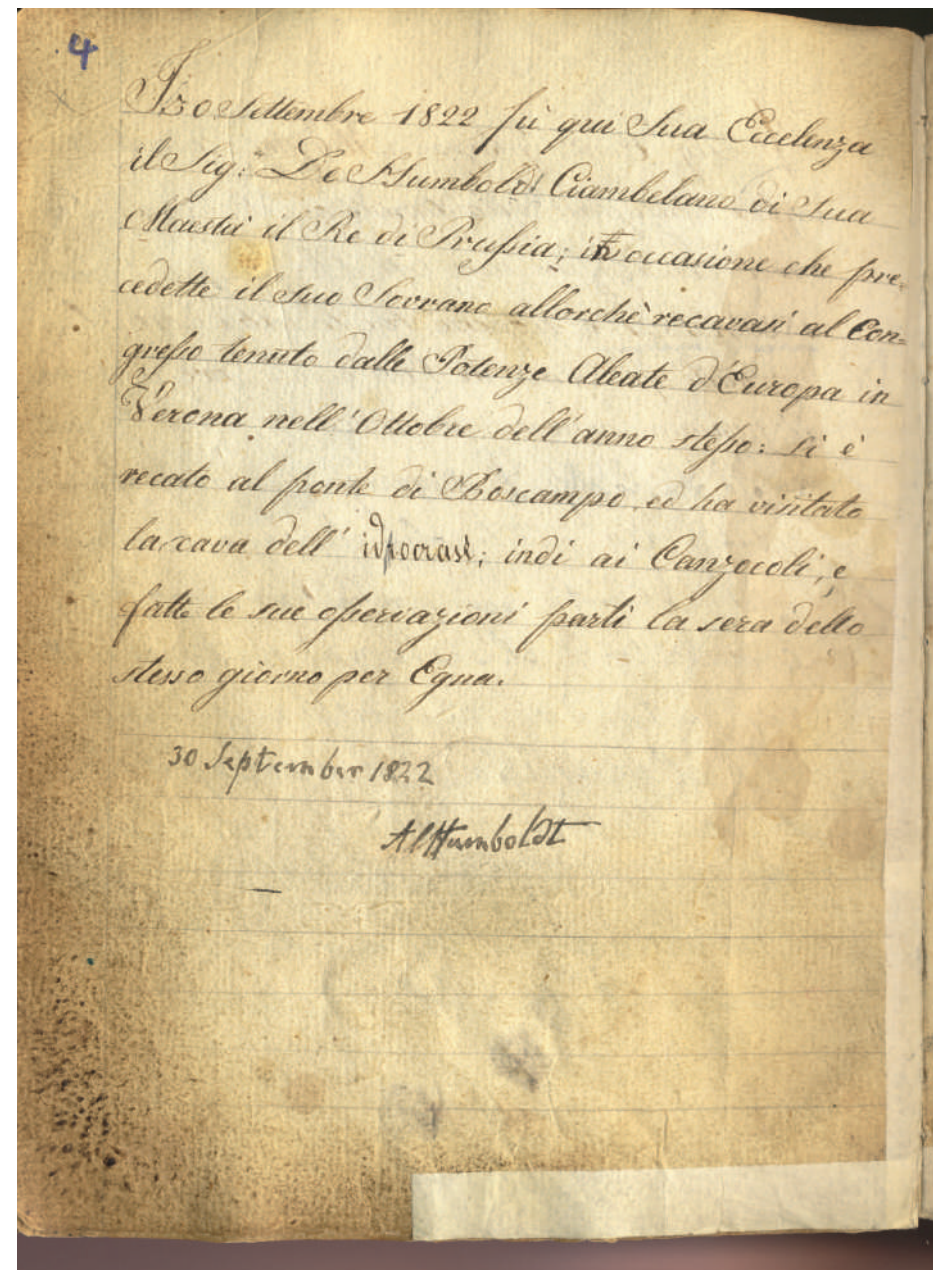


Fig. V La pagina del libro firme dell'Albergo Nave d'Oro di Predazzo riportante la firma manoscritta di Alexander von Humboldt. Museo Geologico delle Dolomiti, Predazzo.

ria plutonista: la Terra, concluderà, è un luogo estremamente dinamico, sulla sua superficie così come in profondità. von Humboldt si appassionò a tal punto a questa lettura delle dinamiche globali che in una lettera di presentazione per un'amica il grande scrittore e statista Johann Wolfgang von Goethe (1749-1832) scherzosamente gli scrisse: "poiché fai parte della squadra dei naturalisti convinti che tutto abbia avuto origine dai vulcani, ti mando un vulcano femmina che infiamma e brucia tutto quel che resta"³!

Dalla visione olistica ed estremamente contemporanea di von Humboldt emergono poi, come accennato, le memorabili riflessioni rispetto al rapporto tra uomo e natura. Riflessioni su temi che oggi accosteremo al concetto di "sostenibilità", che costituiscono uno dei lasciti più duraturi di questo incredibile pesatore.

Al momento della sua morte, novantenne, si dice von Humboldt fosse la persona più famosa al mondo dopo Napoleone. Innovatore, scopritore, teorico fu anche ispiratore per figure chiave nell'evoluzione della cultura, della scienza, della politica quali – solo per citarne alcuni – il naturalista Charles Darwin, il padre della teoria dell'evoluzione biologica, Simon Bolivar, il grande rivoluzionario venezuelano, e Thomas Jefferson, terzo Presidente degli Stati Uniti.

von Humboldt è di certo una delle personalità più importanti mai transitate a Predazzo. Oggi il suo nome è purtroppo misconosciuto in Italia, come in molti altri paesi; è poco noto nel modo anglofono, mentre la sua celebrità permane soprattutto in Germania, la sua patria, e nella sua terra d'adozione, il Sud America. A lui sono state dedicate università, contee, montagne, fiumi, un cratere lunare, cittadine, foreste, una corrente oceanica e numerose specie di organismi animali e vegetali molte delle quali da lui stesso scoperte. Alexander von Humboldt ha cambiato per sempre la Storia e parte della sua carica innovatrice si è alimentata presso Predazzo.

Anche per questo il suo nome merita di essere ufficialmente ricordato dal Comune di Predazzo e dalla Regola Feudale.

³ Goethe a Alexander von Humboldt, 1824, *Goethe Begegnungen 1965-2000*, vol. 14, p. 322.

Geoturismo ante litteram

Riccardo Tomasoni^{1,2}

¹ MUSE – Museo delle Scienze, corso del Lavoro e della Scienza, 3, 38122 Trento

² Museo Geologico delle Dolomiti, Piazza SS. Filippo e Giacomo, 1, 38037 Predazzo
riccardo.tomasoni@muse.it

I Canzoccoli è per i geologi toponimo evocativo, protagonista della florida ed effervescente epoca che vide il progressivo affermarsi della geologia quale autonoma e autorevole disciplina scientifica. Siamo nei primi decenni dell'800, allorquando il Conte Marzari Pencati, guidato da arguto spirito di osservazione e fine capacità deduttiva, intuì l'eccezionalità di quel sito nei pressi dell'abitato di Predazzo, ove l'anomala, per i tempi, giacitura di "calcare" e "granito" avrebbe di lì a poco contribuito ad alimentare un'accesa disputa scientifica sull'origine delle rocce e la dinamica terrestre. (Fig. I)

Fu così che un luogo fino ad allora pressoché sconosciuto assurse agli onori della cronaca e divenne meta di "pellegrinaggio" geologico da parte di alcuni dei più insigni esponenti della comunità scientifica del tempo, nonché crocevia del passaggio di una comunità di nobili viaggiatori, artisti, letterati, avventurieri e alpinisti, richiamati dalla crescente rinomanza dell'area geografica a cui afferiva il sito: le Dolomiti.

Le peculiarità geologiche del territorio della Regola Feudale, a cui i Canzoccoli appartengono, contribuirono in modo determinante alla notorietà delle Dolomiti quale sito privilegiato di indagine e scoperta scientifica, in cui vi era la possibilità di toccare con mano una vasta gamma di processi e fenomeni geologici altrove di difficile osservazione. Una geodiversità che trovava altresì espressione e manifestazione nella magnificenza dei paesaggi naturali decantati nei primi quaderni di viaggio ed enfatizzati nelle rappresentazioni pittoriche dell'epoca. Una valenza estetica le cui forme e colori sono la diretta espressione della complessa architettura geologica dei Monti Pallidi.

Come noto, fu la lungimiranza di Michele Giacomelli, proprietario dello storico albergo "Nave d'oro", a permettere che rimanesse traccia storica del crogiolo di personaggi di scienza, lettere e arti, che fu Predazzo nel XIX secolo.

Sua infatti fu l'idea di fissare nero su bianco nel "*Memoriale degli insigni filosofi viaggiatori che nei loro letterarij viaggi per geognostiche operazioni onorarono Predazzo e l'albergo di Michele Giacomelli*" le firme degli ospiti



Fig. I Schizzo dei Canzoccoli presente nel primo volume dei registri degli ospiti dell'Albergo Nave d'oro. Museo Geologico delle Dolomiti, Predazzo (TN).

che soggiornavano presso la locanda, arricchite sovente da annotazioni, schizzi e aneddoti vari. Una tradizione che si protrasse per oltre 150 anni fino alla chiusura e demolizione dello storico albergo negli anni '60 del secolo scorso.

I libri firme rappresentano una importante testimonianza della storia del turismo predazzo, dagli albori fino al boom della metà del secolo scorso. In particolare nei primi due volumi, traspare il fertile substrato culturale di levatura internazionale che il clamore destato dalla notizie sulla peculiare geologia dei dintorni di Predazzo seppa alimentare.

Su tutte spicca l'annotazione del passaggio di Alexander von Humboldt, il più eminente ed eclettico scienziato del suo tempo, che il 30 settembre 1822 visitò Boscampo e i Canzoccoli.

Alla venuta di von Humboldt seguirono molti altri geologi e naturalisti mossi dalla curiosità e dalla volontà di toccare con mano quell'evidenza geologica che stava mettendo in subbuglio la comunità scientifica.

È il caso ad esempio di Roderick Impey Murchison, geologo e paleontologo scozzese cui si deve l'istituzione del periodo geologico del Siluriano. (Fig. II) Egli, nel rientro da un suo viaggio in Italia, soggiornò presso il Nave d'Oro il 29 settembre 1829. Era in compagnia della moglie Charlotte Hugonin, anch'ella appassionata di geologia e sua fidata consulente, nonché illustratrice naturalistica di talento.

Il 24 settembre 1836, un altro illustre ospite soggiornò al Nave d'oro: il geologo e mineralogista tedesco Friederich Mohs, noto per aver sviluppato nel 1812 il metodo empirico di classificazione dei minerali in base alla loro durezza, tutt'ora in uso e che porta il suo nome. Docente presso le università di Graz, Freiberg e Vienna, fu consigliere imperiale alle miniere del regno d'Austria e Ungheria. Destino volle che perisse proprio in terra dolomitica, in quel di Agordo nel 1859.

Jean-Baptiste Élie de Beaumont, instancabile geologo di campo, esponente dell'École des mines di Parigi, di cui fu anche docente e ispettore gene-



Fig. II Ritratto di Sir Roderick Impey Murchison, che ne celebra il soggiorno presso il Nave d'oro. Museo Geologico delle Dolomiti, Predazzo (TN).

rale delle miniere di Francia, giunse in quel di Predazzo il 31 agosto 1836. In un'epoca di grande fermento scientifico quale fu l'800 per la geologia, destò un certo clamore la singolare teoria da lui avanzata, secondo cui le catene montuose si sarebbero originate come conseguenza delle contrazioni superficiali del pianeta Terra per progressivo raffreddamento. Teoria alquanto suggestiva ma che non trovò però avvallo definitivo da parte della comunità scientifica.

Nel 1853 approdò al Nave d'oro anche un giovane Ferdinand von Richthofen, l'importante geologo tedesco che di lì a pochi anni avanzerà la teoria della genesi marina dei colossi dolomitici quali antichi atolli tropicali biocostruiti.

Le succitate personalità scientifiche sono bastevoli per comprendere quanto dotta e cosmopolita fosse la natura degli avventori del Nave d'Oro. Nello scorrere le pagine dei memoriali, si ha pure contezza di come la segnalazione del Marzari Pencati travalicò il mero interesse accademico e scientifico, suscitando generalizzata curiosità e attenzione da parte di un'ampia schiera di personaggi della più varia estrazione e provenienza, altrettanto qualificata e altolocata.

Si cita qui, a titolo di esempio, lo scultore Luigi Zandomeneghi, allievo di Antonio Canova, che riconobbe nel marmo dei Canzoccoli una pietra di pregio e qualità, ma purtroppo poco sfruttabile ai fini scultorei a causa della pervasiva fratturazione del bianco ammasso di roccia affiorante alle porte di Predazzo. Altro esponente dell'arte scultorea che giunse a Predazzo fu Grazioso Spazzi, appartenente a una nota e prolifica famiglia di artisti.

Nel settembre 1862 soggiornarono a Predazzo George Cheetam Churchill e Josiah Gilbert, gli autori della fortunata guida "The Dolomites Mountains", cui è dato merito di aver diffuso a livello internazionale il termine Dolomiti, nonché di aver contribuito in modo determinante ad accrescere la popolarità e l'attrattività di questo territorio nell'ambito del colto e benestante pubblico anglosassone ed europeo. Predazzo e le Dolomiti divennero meta di un turismo d'élite spinto dal desiderio di scoperta, avventura e conquista.

L'epopea dell'esplorazione e della sfida alpinistica che caratterizzò il territorio alpino e dolomitico nell'800, è altresì ben rappresentata nelle note dei memoriali.

Grandi nomi dell'alpinismo hanno lasciato memoria del loro passaggio a Predazzo. Tra questi un gigante come Francis Fox Tuckett che con Edward Robson Whitwell soggiornò dal 24 al 26 maggio 1870 al Nave d'oro. I due, pochi giorni dopo furono protagonisti dell'epica salita al Cimon della Pala, conquistato da Whitwell il 3 giugno. Della comitiva facevano parte anche le sorelle di Tuckett, Elizabeth e Charlotte. Elizabeth pubblicò alcuni pregevoli volumi illustrati che descrivono le imprese alpinistiche del fratello e i luoghi attraversati nel loro peregrinare per i monti. In "Zigzagging amongst Dolomites" anche Predazzo è ben illustrato e descritto.



Fig. III Nelle forme delle Dolomiti sono ben impressi e leggibili i fenomeni geologici che le hanno costruite. Qui il Latemar, un'antica isola diventata montagna (foto dell'Autore).

Non si intende in questa sede dilungarsi oltre modo nel magnificare le schiere di personaggi illustri che transitarono per Predazzo in quel periodo. Merita però sottolineare il fatto che nel movimento e nel fermento culturale che gravitò attorno alla realtà del Nave d'oro e a Predazzo a quel tempo, si possono ritrovare le tracce antesignane delle moderne forme di turismo culturale ed esperienziale che ha nelle emergenze naturali e paesaggistiche i suoi principali elementi di attrazione e fascinazione.

Una felice intuizione quella dei Giacomelli e per nulla scontata. Nonostante le scarse conoscenze scientifiche del tempo, seppero mettere a frutto le valenze geologiche del proprio territorio comprendendone l'unicità e trasformandole in elemento identitario da comunicare e valorizzare.

Agli albori del turismo in Dolomiti, la Geologia era pertanto l'elemento di richiamo e di interesse. Due secoli dopo sempre la Geologia starà alla base della proclamazione delle Dolomiti nella lista dei patrimoni mondiali UNESCO, avvenuta nel 2009, sancendo l'unicità a livello planetario dei Monti Pallidi per la loro valenza scientifica e paesaggistica. In duecento anni



Fig. IV Locandina dell'albergo Nave d'oro di metà '800. Il patrimonio geologico diventa elemento di promozione turistica di Predazzo. (da "Il Memoriale dell'Albergo Nave d'oro di Predazzo", 2015).

la scienza è stata in grado di risolvere l'enigma geologico dei Canzoccoli, ha svelato i capitoli della complessa evoluzione delle Dolomiti da antiche isole tropicali a montagne più belle del mondo e continua a indagare questi luoghi che si rivelano una inesauribile fonte di ispirazione per generazioni di ricercatori.

La fortuna della Dolomiti sta nel fatto che i fenomeni geologici sono splendidamente esposti e pertanto ben visibili e agevolmente raggiungibili. (Fig. III)

Ciò ne fece ben presto uno dei migliori luoghi al mondo per osservare e "toccare con mano" una varietà di fenomenologie di notevole interesse per le scienze geologiche e al contempo di grande fascino e attrattività per i non "addetti ai lavori", perché associati a una spiccata evidenza estetica e rilevanza paesaggistica.

È così che tra i prodotti promozionali del Nave d'oro troviamo una locandina del 1850 che identifica Predazzo quale punto di partenza di una serie di escursioni per scoprire le tanto decantate meraviglie geologiche delle Dolomiti. (Fig. IV)

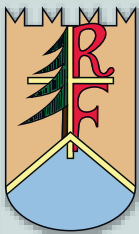
Ben in evidenza sono i nomi di alcuni degli insigni studiosi che fecero visita alla locanda; segue su un lato un elenco delle rocce che si incontrano nei dintorni e sull'altro la lista dei siti mineralogici con i minerali ivi rinvenibili. Al centro fa bella mostra di sé una mappa stilizzata degli itinerari con le principali località toccate e una breve descrizione di carattere logistico sui tempi e modi del viaggio. Viene inoltre proposta un'utile tabella con le distanze di tali località da Predazzo (in ore) e la rispettiva quota sul livello del mare espressa in piedi.

Si tratta a tutti gli effetti di un esempio di promozione geoturistica *ante litteram*, in cui la centralità di Predazzo e il valore del patrimonio geologico del territorio costituiscono il fulcro del messaggio indirizzato al potenziale ospite. Un lungimiranza e una visione degne di nota, quanto mai moderne e attuali, a sottolineare l'indissolubile e profondo legame tra il territorio della Regola feudale di Predazzo e le sue radici geologiche che nel tempo hanno assunto un profondo valore identitario.



Fine anni 30 del secolo scorso: trasporto a valle con i buoi di un grosso blocco di roccia semilavorato proveniente dalla cava di Monzonite delle Coste.

Capitoli et ordine, et si hano da obseruar
p^{er} li Regulani, et viano di anno in
Anno al Monte di Guardabian, principiati
l'anno 1608. Il giorno di primavera.
Laudati et Approbati come seguita.



**REGOLA FEUDALE
DI PREDAZZO**

Via Roma, 1 - 38037 Predazzo
www.regolafeudale

RIPRODUZIONE VIETATA