

Relazione DiS 2008

Introduzione. Quella che presento non è una descrizione dettagliata di ogni aspetto geologico della Valbelluna, perché sarebbe noioso e perché ritengo più piacevole concentrarsi su alcuni aspetti, forse secondari, ma certo più curiosi e interessanti, collegandomi alle leggende sorte intorno a essi.

Inquadramento geografico. La Valbelluna è una conca racchiusa tra la dorsale del Col Visentin – Nevegal a E, il gruppo Monti del Sole – Pizzocco a O e il gruppo della Schiara a N. Le caratteristiche fisiche e geografiche di questo e di ogni altro territorio non sono disgiunte da quanto sta attorno, perciò non limiteremo le nostre osservazioni al fondovalle (tratto medio del corso del Piave e tratto terminale del Cordevole), ma parleremo in generale di tutta la suddetta conca, che si estende per circa 500 km². La quota minima è 213 m, la massima, vetta della Schiara, 2.563 m.

Studi precedenti. I primi a interessarsi della geologia in Valbelluna furono Catullo, Taramelli (prima carta geologica), Giorgio Dal Piaz (più noto per il Vajont). Sono seguiti molti altri studi per aspetti particolari (es. stesura del Foglio Belluno della Carta geologica d'Italia o della carta geomorfologica), ma non c'è stato il grande interesse che ad es. hanno incontrato le Dolomiti, sia per la limitata estensione areale, sia per la minor attrattiva paesaggistica e scientifica. Il Taramelli, parlando appunto delle Dolomiti, diceva: *"...quell'estetica armonia di tante varie bellezze naturali e quel ricco complesso di rarità naturali, che muoiono nell'ampio vallone della valle di Belluno"*.

LE ROCCE

Parlando di geologia non si può non descrivere le rocce presenti, anche perché raccontano la storia (geologica) dell'area. La successione delle nostre rocce è suddivisibile in due grandi gruppi: le rocce più antiche (Norico–Eocene, 205-55 Ma) sono carbonati di mare aperto, quelle più recenti (Eocene–Langhiano, 55-15 Ma), sono terrigene e rappresentano il riempimento progressivo di un mare poco profondo. Possiamo già “demolire” un primo mito, ossia che in Valbelluna esista un vulcano: i due indiziati sono il Serva o il Talvena, forse per la forma tozza. Tutte le rocce, infatti, sono sedimentarie, ovvero formate dalla deposizione di sedimento sul fondo marino. Le rocce più antiche risalgono al Trias Superiore (205 Maf) e appartengono alla formazione della **Dolomia Principale**. La disposizione dei continenti era del tutto diversa dall'attuale: vi era un unico supercontinente, la Pangea, formata da due enormi regioni, Laurasia a N e Gondwana a S, parzialmente separate dal golfo della Tetide. La nostra regione si trovava nella fascia tropicale ai margini settentrionali della Gondwana (Placca Adria) ed era una vasta piattaforma carbonatica simile alle attuali Bahamas, con mare basso e spesso emersa, che risentiva delle variazioni di marea e su cui “passeggiavano” i primi dinosauri (impronte del Pelmo...). Nella Dolomia si trovano i Megalodonti; i fossili di queste conchiglie parenti delle vongole, in sezione hanno forma di zampa di ovino, per questo vennero interpretate come le impronte lasciate dal demonio. Dal Giurassico, la Pangea è sottoposta a una tettonica (movimento delle placche litosferiche) distensiva che porta allo smembramento della piattaforma (processo di rifting); si forma così una depressione (Bacino di Belluno) limitata ad est dalla Piattaforma friulana e a ovest dalla Piattaforma di Trento. Peraltro, la Valbelluna si trovava in una situazione di transizione tra Bacino e Piattaforma trentina: il passaggio era “a gradinata”, con blocchi, separati da faglie, che subivano una subsidenza differente; le due principali faglie che dividono piattaforma e bacino sono la Linea del Gresal e la Linea del Medone, lungo le quali si sono impostate le omonime valli. Questo comporta una differenziazione tra alcune formazioni: ad ovest, infatti, al di sopra della Dolomia Principale abbiamo i **Calcari Grigi**, derivati dall'accumulo delle sabbie oolitiche della piattaforma trentina, che ci hanno fornito splendide collezioni di Brachiopodi (BOYER, 1914), mentre ad est si trovano la **F. di Soverzene** e la **F. di Igne**: la prima, data da dolomie brune con selce nera o gialla e breccie, è il prodotto dell'accumulo di fanghi e di detriti derivati dal franamento del margine della piattaforma e registra la massima fase di rifting; la F. di Igne, invece, registra l'annegamento della piattaforma, con una drastica riduzione degli apporti di fanghi carbonatici: si hanno marne e calcari marnosi selciferi, spesso ricchi di ammoniti (*Hildoceras* e *Harpoceras*). Il Bacino di Belluno ha vita relativamente breve (Hettangiano–Calloviano, 200-160 Ma) poiché è colmato dai sedimenti che “scivolano” dal margine della piattaforma friulana: valanghe sottomarine di sabbie calcaree; è il **Calcare del Vajont**, roccia di colore grigio-nocciola formata da ooliti e dai resti degli organismi che vivevano sulla piattaforma (Spugne del Serva). Una volta che le differenze batimetriche sono state colmate (Giurassico medio–Superiore), la sedimentazione torna ad essere omogenea in tutta l'area; si assiste a una diminuzione della velocità di sedimentazione legata a una crisi di produttività della piattaforma friulana, durante la quale si depone il **Rosso Ammonitico** (Oxfordiano – Titoniano, 160-150 Ma): esempio di come una formazione, nota e diffusa in tutto il sudalpino, sia qui presente con delle caratteristiche del tutto dissimili dalle classiche;

il Rosso Ammonitico tipico ha delle caratteristiche evidenti: è un calcare nodulare, rosso e ricco di ammoniti, mentre in Valbelluna rimane solo la nodularità, perché il colore è spesso grigio, i fossili sono poco appariscenti e abbonda invece la selce rossa. **Biancone** (Malm – Cretaceo Superiore, 150-85): con il Cretaceo la Piattaforma friulana ritrova vitalità; i fanghi carbonatici e i resti degli organismi planctonici che la popolano sono spinti al largo dalle correnti e decantano sul fondo marino; ne deriva una successione fittamente stratificata di calcari chiari con abbondante selce di varie tonalità. In alcuni intervalli, agli strati calcarei si alternano livelli marnosi scuri; uno di questi è il “Livello Bonarelli” che ricordiamo, benché non affiori in Valbelluna: è un livello bituminoso, nero, finemente laminato e ricco di noduli di marcasite, che materializza un periodo di assenza di ossigeno sul fondo marino a scala globale. La **Scaglia Rossa** (Cretaceo Superiore – Eocene Inferiore, 85-56 Ma) è un calcare marnoso, quindi più ricco in argilla, dal caratteristico colore rossastro, con noduli di selce rossa; al suo interno è registrato il limite K/T, ovvero il passaggio dal Cretaceo al Terziario che ha visto la scomparsa dei dinosauri. Presso Lenticai (sez. Forada) questo limite è stato studiato; in particolare è presente l’anomalia dell’iridio, a lungo indicata come prova che l’estinzione di fine Cretaceo sarebbe dovuta all’impatto di un gigantesco meteorite. Il **Flysch** è una formazione particolare e subito riconoscibile, data dall’alternanza di livelli arenacei, quindi grossolani, e livelli marnosi, a grana più sottile; si è formato grazie alle correnti di torbida, con un meccanismo simile a quello delle valanghe: una sospensione di sabbia, fango e acqua che è scesa lungo il pendio sottomarino per maggior densità; al decrescere dell’energia, prima si sono depositi i sedimenti più grossolani e quindi quelli più fini, dando un deposito gradato. È indicativa, poiché si forma in aree marine prossime a una catena montuosa nascente: proprio dall’erosione di questa derivano i sedimenti e dalla dinamicità dell’area si ha la “spinta” che mette in moto le torbide (Fase Mesoalpina, Eocene 55,8-33,9 Ma). La serie di rocce che si depongono sopra il Flysch, nel frattempo sollevato, piegato e parzialmente eroso, prende il nome di “Successione molassica” o “Molassa” ed è costituita dall’alternanza di formazioni arenacee e formazioni marnose. Questo tipo di successione è diagnostica della presenza di una catena montuosa già strutturata (tanto è vero che i sedimenti sono derivati da rocce profonde) e di un adiacente mare che si va progressivamente colmando (bacino di avanfossa). (Fase Neoalpina, Miocene 23,03-5,332 Ma). Dall’Eocene, nella nostra zona si evolve un mare poco profondo in cui grandi apparati deltizi scaricano enormi quantità di sedimenti. L’alternanza tra arenarie e marne-siltiti è dovuta alle oscillazioni relative del livello marino, della subsidenza e della velocità di sedimentazione. Le formazioni più significative sono: **Arenaria Glauconitica di Belluno** (Cattiano 28-23 Ma, oligocene sup). È forse la più “amata” dai cercatori di fossili locali (e non solo), poiché in alcuni livelli, specie il “Bancone Basale”, è particolarmente ricca di resti fossilizzati che comprendono le classiche conchiglie a ventaglio (*Chlamys deleta*), ma anche denti di squalo (*odontaspis*) e resti di piante. La grande concentrazione di fossili e la presenza di un minerale, la glauconite, che conferisce colorazione verdastra alla roccia, indicano una sedimentazione lenta. Una curiosità: al museo di Storia Naturale di Milano è conservato un campione di questa roccia, non tanto per il contenuto paleontologico, ma perché nella glauconite è presente un elemento radioattivo, il K 40. **Arenaria di Libano** (Aquitano-Burdigaliano, 23-16 Ma). Oltre ad essere stata (v. seguito) un’importante fonte di pane per le popolazioni locali, ha regalato una serie incredibile di reperti fossili, che comprendono resti di piante e denti di squalo anche di grandi dimensioni, ma soprattutto i resti di mammiferi marini, gli odontoceti, antenati di orche e delfini. Dalle cave di Libano e dintorni, sono stati estratti i resti di 139 individui appartenenti a 16 specie di cui 12 esclusive del bellunese. Gli scheletri dei delfinoidi bellunesi sono conservati all’università di Padova e costituiscono una delle migliori collezioni di mammiferi marini di tutta Europa. Allora il paesaggio doveva essere simile a quello che oggi si osserva alla foce del Gange.

IL PAESAGGIO

Il paesaggio che osserviamo è frutto dell’interazione tra l’assetto geologico (tipi e caratteristiche delle rocce presenti e deformazioni da esse subite) e gli agenti morfogenetici, ossia quei processi che, da un lato, determinano l’erosione delle rocce e, dall’altro, la deposizione di sedimenti superficiali. I principali agenti in grado di modificare il paesaggio sono: l’azione delle acque di scorrimento (fluviale), il modellamento glaciale e la dinamica gravitativa di versante (frane).

Acque superficiali. *"Esistono da noi valli che non ho mai visto da nessun'altra parte (...) che si addentrano in un intrico di monti selvaggi e senza gloria" (Dino Buzzati).* La Valbelluna è attraversata dal Piave e dal tratto terminale del Cordevole, oltre che da una miriade di ruscelli; è quindi normale che l’azione fluviale sia molto accentuata e i relativi depositi estesi. E che, naturalmente, questo abbia alimentato miti e leggende: nella forra della Mortis, vicino a Bolzano, si davano appuntamento le creature del male per torturare le anime dei dannati. Anche il nome Cordevole deriverebbe dall’espressione di Cesare di fronte alle acque del fiume

in piena: “*Cor dubium habeo*”. Molti dei nostri paesi sorgono su conoidi alluvionali (forme di accumulo allo sbocco delle valli in pianura, quando l’ampliamento del letto fluviale determina una diminuzione dell’energia), poiché sono meno acclivi rispetto alle zone collinari o montane (es. Santa Giustina, Agre). Le valli principali sono fiancheggiate da un sistema di vallette laterali strette e profonde e di forre, che sono state incise ad opera delle acque meteoriche con la doppia azione di soluzione (acido carbonico) e di abrasione (polveri e granelli abrasivi); alcune sono impostate lungo importanti faglie (V. di Piero, Vescovà, Pegolera) e sono una sezione naturale della successione stratigrafica, dalle formazioni più antiche (Dolomia Principale), fino alla Molassa. Lungo la valle dell'Ardo si osservano due interessanti forre che documentano altrettante deviazioni del corso del torrente: il Bus del Buson, intagliato nei calcari del Biancone, è una forra probabilmente incisa da un torrente subglaciale e poi abbandonata; in località Pont de la Mortis, una forra intagliata nei calcari marnosi della Scaglia rossa rappresenta un varco relativamente recente che l’Ardo si è aperto per aggirare una grande frana. I Brent de l'Art, a S. Antonio di Tortal, derivano il nome dal dialetto *brentana*, ossia piena di un torrente o fiume; la Scaglia presenta un’alternanza di strati bianchi e rossi, con interstrati di argille rosse e grigio-verdoline: in miniatura, per colori e forma, ricorda il Gran Canyon.

Ghiacciai. La duplice azione (erosiva e deposizionale) delle masse glaciali che fino a poche migliaia di anni fa occupavano il fondovalle è evidente nell’area: si riconoscono numerose morene, ossia masse di sedimento spinto dal ghiaccio in movimento e quindi abbandonato al suo ritiro e il profilo ad U di alcune valli, dovuto all’azione abrasiva della lingua glaciale.

Frane. Vi sono poi le forme dovute all’azione gravitativa, ossia alle frane. L’esempio più evidente è dato dal M. Peron, ove si riconosce la nicchia di distacco e il corpo di una grande frana, che costituisce oggi le Masiere di Vedana. Su uno dei blocchi crollati, posto lungo un sentiero che taglia i “giaroi”, avrebbe trascorso la propria esistenza San Salvatore. Sull’origine delle masiere esistono numerose leggende, ma la più nota è quella relativa alla città di Cordova: lo sfascio del M. Martiniano, avvenuta il 7 gennaio 1114 a causa di un terremoto, avrebbe distrutto le ville di Cornia e Cordova, verso il Cordevole e formato il lago di Vedana, "oasi umida" sperduta in questo arido deserto pietroso, alimentato da vene idriche sotterranee, a dimostrazione di come i diversi agenti modificatori del paesaggio interagiscano e si combinino per dare forme spesso complesse. La formazione di questo macereto a grossi blocchi è da collegare a una serie di grandi frane, staccatesi dal monte Peron sul finire dell’ultima glaciazione (circa 40-20.000 anni fa), quando sulla conca di Mas-Peron stazionava la parte terminale del ghiacciaio del Cordevole. La mole di massi caduta sul dorso del ghiacciaio fu abbandonata e blandamente sparpagliata in maniera caotica al suo definitivo scioglimento; le Masiere di Vedana sono quindi un grande accumulo di "marocche glaciali". Tuttavia, non si può escludere che le ultime manifestazioni franose siano avvenute anche in epoca storica; infatti, nei tratti terminali delle valli del Mis e del Cordevole sono presenti forme (creste molto affilate e scarpate) in grado di produrre amplificazioni delle onde sismiche: può verificarsi l’aggravamento del fenomeno di frane di crollo per l’effetto scatenante di scosse sismiche, oltre che in occasione di forti precipitazioni. In epoca storica si sarebbe verificato un grosso sisma; secondo il Piloni un terremoto avvenuto verso il 1114 provocò una frana che seppellì il villaggio di Cordova; queste informazioni sono ben correlabili con le notizie sui sismi avvenuti nei primi anni del secolo XII, riportate nel catalogo storico (trentino), in particolare con quello del 3 gennaio 1117. Bisogna poi verificare se i nomi di Cornia e Cordova sono reali o leggendari. Le antiche mappe databili dal 1548 al 1678, riportano in riva destra Cordevole, nella zona attuale di Vedana – San Gottardo, vari toponimi di abitato tutti riferibili a Cordova, quali: Cordovol, Cordoval, Cordouol Stadt. Sembra quindi accertata l’esistenza di questo villaggio posizionato sulla destra orografica del Cordevole. Il nome “Cornia”, invece, non è mai riportato, ma la sua frequente associazione al primo ha fatto ipotizzare che questo toponimo fosse riferito all’intero territorio su cui sorgeva anche Cordova, compreso potenzialmente tra il Cordevole e il Mis. Resta ora da individuare il “colpevole”, ossia il monte che, crollando, distrusse l’abitato. Le cronache nominano il monte Martiniano (o Martiano o Marciano), identificato da molti col monte Peron; però, la posizione di Cordova in destra Cordevole sembra escludere che la frana si sia staccata dal monte Peron (che si trova sulla sinistra) e quindi coinciderebbe meglio con l’attuale m. Vedana. Tuttavia, nella carta geomorfologica, non sono evidenziate nella zona né nicchie né tanto meno corpi di frana, se non quella presente ai piedi proprio del M. Peron e da questa staccatasi, quasi sicuramente in un momento successivo al definitivo ritiro del ghiacciaio, non avendone subito il rimaneggiamento, mentre nella zona indicata sono rilevati depositi glaciali dell’ultima glaciazione. In questo caso, il mistero continua...!

ATTIVITA’ ESTRATTIVE

La nostra regione non rientra tra le aree minerarie, ma ha da sempre registrato una certa attività estrattiva. Oltre alle piccole e “familiari” estrazioni per pietre da costruzione (Flysch, Biancone, ghiaia...), per la

produzione di calce, cemento (*calchere*, cementificio di Sois) o laterizi (Curzoi) e della torba per ottenere un combustibile a basso prezzo, si possono ricordare almeno un'attività economicamente importante non soltanto a livello locale, riportando anche alcune curiosità:

Cave di Libano. Nella zona compresa tra Libano di Sedico e Bolzano Bellunese, si svolse fino agli anni '60 del secolo scorso un'attività estrattiva tutt'altro che trascurabile. L'arenaria di Libano (Burdigaliano-Aquitano, 20-23 Ma) è stata a lungo sfruttata per la produzione di pietre da cote, le famose "mole". Sembra che già gli antichi romani la cavassero a cielo aperto, ma fu nel ventesimo secolo che la produzione raggiunse il suo massimo e la vendita si allargò fino ai Paesi del Medio Oriente (Iran, Iraq). Tra l'altro, grazie a questa attività fu possibile scoprire e recuperare i fossili di odontoceti di cui abbiamo parlato. Si dice che i cavaatori avessero trovato lo scheletro completo di un coccodrillo e lo abbiano distrutto per ricavarne i denti; pur non escludendolo, è più probabile che si trattasse proprio di un delfinoide. Le cave sono state abbandonate definitivamente nel 1963, lasciandosi alle spalle un numero imprecisato di morti per silicosi, la famigerata *pusiera*.

Petrolio. Il pozzo Sedico 1, vicino a Bes, fu trivellato nel 1961 dall'AGIP per ricerca petrolifera. Infatti, nella nostra area esistono tutte le condizioni necessarie (ma non sufficienti) per la presenza di un giacimento di idrocarburi. Queste caratteristiche sono:

- roccia madre: ossia la roccia da cui si forma il petrolio, per la trasformazione della materia organica che contiene; è data dalle argille nere del Toarciano (183 Ma).
- roccia serbatoio: ossia una roccia nei cui "pori" (cioè i vuoti della roccia) gli idrocarburi si accumulano; è data dai calcari del Biancone più o meno fratturati.
- un "tappo", ossia una roccia impermeabile che impedisca la dispersione dell'olio verso l'alto; è data dalle formazioni argillose sovrastanti il Biancone (Scaglia, Flysch).
- una trappola stratigrafica, ossia una struttura geologica che permetta l'accumulo dei fluidi in quantità sfruttabili; è data dalla "Anticlinale di Sedico" (FIG), una piega con la concavità rivolta verso il basso, una sorta di catino rovesciato, poiché gli idrocarburi tendono a risalire per minor densità.

Poiché non esistono pozzi di estrazione in provincia, si comprende che le ricerche non hanno dato esito positivo; infatti, l'unico riscontro è un leggero odore di H₂S nelle rocce più profonde, indice di un certo contenuto di materia organica alterata.

La selce. L'atto che differenziò gli Ominidi dagli altri Primati, fu la fabbricazione degli utensili in pietra (*Homo habilis*). La pietra per eccellenza che l'uomo userà fino all'avvento del ferro (3000 anni fa) è la selce (SiO₂ biogena). Essa si rinviene inglobata nelle rocce calcaree, in straterelli o noduli. Introvabile in pianura, spesso rara anche in area montana (non esiste in rocce più antiche del Giurassico), è invece assai diffusa nella zona prealpina della provincia. Ha la proprietà di fratturarsi producendo taglienti schegge da utilizzare direttamente o da ritoccare per trasformarle in strumenti. Recenti ricerche nell'area nord-orientale della provincia hanno evidenziato la presenza di cacciatori mesolitici (9500-6500 anni fa). Il fenomeno è noto soprattutto attraverso Mondevàl e gli altri siti nell'alta montagna bellunese, nei pressi di forcelle e passi dove questi cacciatori ponevano i loro bivacchi. I litotipi raccolti sono tutti diffusi in Valbelluna, che era quindi l'area di approvvigionamento sin dal Paleolitico medio, oltre 40.000 anni fa. Le caratteristiche della selce bellunese variano per colore, tessitura, costituzione mineralogica, contenuto micropaleontologico a seconda delle zone e della formazione geologica da cui provengono. I tipi più sfruttati provengono dalla Scaglia Rossa, con selce bruno-rossastra; il Biancone, con selce di color grigio, grigio-bruno, nero; la Scaglia Variegata con selce grigio-bruna, giallo-verde e marrone.

Ambra. L'ambra è una resina fossile, apprezzata in gioielleria, ma anche dai paleontologi poiché spesso contiene insetti e altri organismi perfettamente conservati. La resina è prodotta da piante come le conifere e in particolari condizioni può fossilizzarsi, trasformandosi in ambra; noi la ritroviamo nelle rocce che la contengono o nelle sabbie alluvionali che derivano dallo smantellamento delle stesse. I giacimenti più famosi sono quelli del Baltico e, in Italia, della Sicilia, ma questa particolare pietra è stata rinvenuta anche nei depositi molassici della Valbelluna, sebbene non di qualità. Questo non deve stupirci, poiché, come abbiamo visto, durante la deposizione della molassa la nostra regione era un mare basso adiacente ad aree continentali su cui, evidentemente, crescevano piante resinifere. Quello che è stato trovato sono piccole "gocce", millimetriche, di colore giallo-bruno; però, secondo quanto si racconta, nelle vecchie cave di Libano ne sarebbe stata trovata una "tasca", ma essendo un materiale non noto e poco interessante agli occhi dei cavaatori (anzi, dannoso perché rovinava la solidità dell'arenaria), venne gettata nelle acque del Gresal.

Orogenesi alpina, fase Neoalpina Miocene (23,03-5,332 Ma); fase Mesoalpina Eocene (55,8-33,9 Ma); fase Eoalpina Turoniano (93,5-89,3 Ma); Bacino Bellunese Hettangiano-Calloviano (199,6-161,2 Ma)