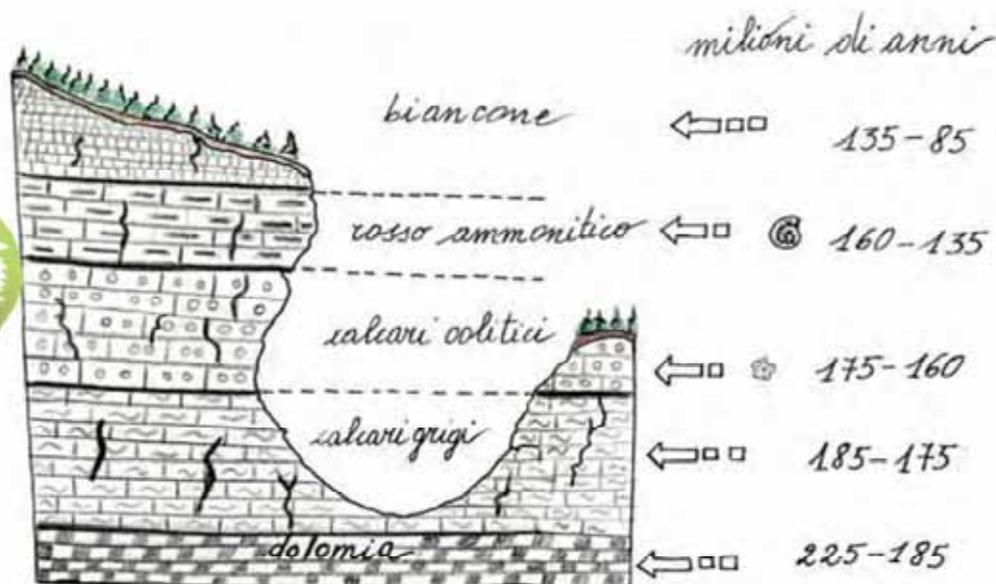


GEOLOGIA



GEOLOGIA

La storia geologica del territorio di Giazza risale a circa 225 milioni di anni fa e, più precisamente, all'Era Secondaria (da 225 a 70 milioni di anni fa) quando si depositarono le principali formazioni rocciose che sono rappresentate da rocce sedimentarie: Dolomia principale, Calcari grigi, Calcari Oolitici di S. Vigilio, Rosso ammonitico e Biancone.



Successione stratigrafica di deposizione dei calcari (L. De Franceschi)

3.1. LE ROCCE DELLA FORESTA DEMANIALE E DELLE AREE LIMITROFE

DOLOMIA PRINCIPALE

I primi sedimenti sono stati i carbonati, successivamente trasformati in dolomie, rocce che costituiscono lo scheletro sia della Catena delle Tre Croci che dell'intero Gruppo del Carega. La dolomia, infatti, affiora sul Monte Terrazzo e nelle valli di Revolto e Fraselle. All'interno di questo litotipo ci sono scarsi resti fossili, conservati nella maggior parte dei casi allo stato di impronte. La roccia, costituita quasi esclusivamente da dolomie, è formata da

doppio carbonato di calcio e magnesio e si presenta di colore bianco-rosato.

CALCARI GRIGI

Successivamente, nel Lias inferiore e medio (da circa 185 a 175 milioni di anni fa), si depositarono i sedimenti che diedero origine ai Calcari grigi. Si tratta di calcari marnosi, cioè ricchi di argilla, in cui sono presenti moltissimi resti fossili di animali marini di tipo costiero alternati ad organismi di ambiente lagunare con vegetazione tropicale tipica delle piccole isole. Presentano una colorazione grigio-nocciola e sono visibili soprattutto nei vaji ricoperti dai boschi della Val Fraselle, ma anche nella zona di Campostrin, Monte Corno, Monte Terrazzo, Monte Zevola, Monte Scalette e Cima Lobbia.

CALCARI OOLITICI DI S. VIGILIO

Da 175 a 160 milioni di anni fa (nel Lias superiore) si depositarono, sopra i Calcari grigi, i Calcari Oolitici di S. Vigilio.

Sono calcari di colore giallastro, chiamati così perché studiati per la prima volta da Vacek, nel secolo scorso, nella zona di S. Vigilio sul Lago di Garda. Questi calcari sono ricchi di resti fossili di coralli e ricci di mare tipici di fondali bassi. Sebbene poco evidenti, questi calcari si possono vedere affiorare sui Monti Formica, Porto e Corno.

Il Calcare è una roccia sedimentaria piuttosto comune composta principalmente da calcite (carbonato di calcio, CaCO_3).

Le diverse varietà di calcare si sono formate, generalmente, dal consolidamento di fanghiglie calcaree e gusci di organismi marini, composti in gran parte da CaCO_3 .

La Dolomia, anch'essa molto diffusa, con formula chimica $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$, si trova spesso in formazioni di grandi dimensioni, occasionalmente in vene o strati all'interno di masse rocciose di calcare puro.

ROSSO AMMONITICO

Nell'epoca successiva, il Malm (da 160 a 135 milioni di anni fa) si depositarono dei calcari, noti come Rosso ammonitico, molto utilizzati nell'edilizia locale. Questi calcari sono costi-



tuiti da carbonato di calcio e da ossidi di ferro e presentano una caratteristica colorazione rossastra e rosa; sono visibili nei pressi dei monti Porto e Formica. Se ci si ferma ad osservare gli strati, con un po' di fortuna, è possibile individuare dei resti fossili di ammoniti¹; si tratta di cefalopodi con conchiglia esterna, concamerata a spirale, che vivevano in mari variamente profondi.

¹ *Le ammoniti. Sono molluschi comparsi circa 400 milioni di anni fa ed estinti 70 milioni di anni fa. Un relativo breve periodo, in cui si sono differenziate moltissime specie con un'enorme diffusione nei mari. Proprio per queste caratteristiche sono considerate fossili guida e vengono utilizzate nella stratigrafia per datare le rocce in cui sono presenti.*



Forme di fossili presenti nelle rocce calcaree (L. De Franceschi)

BIANCONE

Sopra il Rosso ammonitico si depositarono nel Cretaceo inferiore e superiore, tra i 135 e 85 milioni di anni fa, dei calcari marnosi sottilmente stratificati, caratterizzati dalla presenza di noduli di selce, chiamati Biancone per la loro caratteristica colorazione bianco-avorio. L'elevato contenuto di sedimenti argillosi testimonia una sedimentazione in mare profondo. È una formazione interessata esclusivamente da un carsismo di superficie (doline), come si può osservare nella conca di Campofontana, Malga Lobbia e San Bortolo.

SCAGLIA ROSSA VENETA

Successivamente, nel Cretaceo superiore (da 85 a 65 milioni di anni fa), si depositarono i sedimenti che diedero origine alla Scaglia rossa veneta dalla caratteristica colorazione rosata. Di questa formazione è nota, soprattutto nella media Lessinia, la "Pietra di Prun" costituita da una settantina di strati di spes-



sore compreso tra i 3 e i 25 cm. Alternati da un velo di argilla, gli strati sono facilmente separabili in lastre e quindi utilizzabili in modi diversi, specialmente nell'edilizia.

La stratigrafia

Osservando il versante di una montagna privo di manto vegetale è possibile notare la stratificazione delle rocce. La Stratigrafia è quel ramo della geologia che cerca di spiegare i rapporti cronologici fra gli strati rocciosi sulla base di due principi: il primo, stabilisce semplicemente che in una successione di strati sedimentari, che non abbia subito importanti deformazioni, gli strati superiori sono più recenti di quelli inferiori; il secondo permette di correlare formazioni che si trovano anche a grande distanza geografica attraverso lo studio della distribuzione dei fossili presenti nei vari strati di roccia (è il caso dei fossili guida come, ad esempio, le ammoniti).

BASALTI COLONNARI

Nell'Oligocene e nel Miocene (da 27 a 7 milioni di anni fa) si ebbero importanti fenomeni vulcanici effusivi prevalentemente costituiti da basalti di colore grigio-nerastro. Localmente questi magmi si solidificarono all'interno di camini vulcanici dando origine ai cosiddetti basalti colonnari presenti sul Monte Bellocca di Tregnago. (Questa località è fuori dalla Foresta Demaniale di Giazza ma si trova lungo la strada che conduce a Giazza. Per maggiori informazioni è possibile rivolgersi al Museo Civico di Storia Naturale di Verona).

3.2. L'EMERSIONE

Nel Cretaceo la Pangea iniziò a fratturarsi determinando importanti cambiamenti geografici. Nell'Era Terziaria (da 66 milioni di anni fa ad oggi) si svilupparono spinte distensive e compressive che portarono alla for-



Galeorhinus Cuvieri (squalo), assieme al pesce angelo è il più bel ittiolito esposto al museo di Bolca.



mazione della catena alpina. Infatti poco dopo, nell'Eocene (da 55 a 40 milioni di anni fa), la Lessinia orientale era ancora sommersa da un mare poco profondo in cui si formò, nella zona di Bolca, il famoso giacimento fossilifero della Pesciara. L'origine di questo ricco giacimento è da imputare a ciclici ed improvvisi sviluppi abnormi di plancton che hanno reso prive di ossigeno le acque di un atollo provocando la morte di numerosissimi pesci.

La geologia storica

L'età della Terra è di circa 4,6 miliardi di anni, ma le rocce più antiche hanno solo 3,9 miliardi di anni. I primi 0,7 miliardi di anni sono stati caratterizzati da continui processi di fusione e rigenerazione che non hanno lasciato alcuna testimonianza.

Da 2,5 miliardi a 570 milioni di anni fa la maggior parte delle masse continentali attuali era già presente pur mostrando una distribuzione geografica diversa. Secondo la teoria delle placche esistono delle zolle costituite da terre emerse e fondali oceanici che si muovono, convergendo e divergendo, condizionate da importanti linee di frattura. Nel primo caso provocano corrugamenti della crosta tali da formare le catene montuose (orogenesi), nel secondo caso generano i fondali oceanici.

Nel Paleozoico si sono verificati tre grandi eventi orogenetici:

- 1 - l'orogenesi Pan-Africana che ha causato l'assemblamento dell'Africa, del Sud America, dell'India, dell'Antartide e dell'Australia in un grande continente detto Gondwana (1);
- 2 - l'orogenesi Caledoniana causata dalla collisione continentale del Nordamerica con la Scandinavia;
- 3 - l'orogenesi Ercinica che ha portato alla creazione di un gran-

fig. 1



fig. 2



de continente, il Pangea, caratterizzato dalla presenza di un grande mare che i geologi chiamano Tetide (2).



Nel Mesozoico (251 - 66 milioni di anni) il Pangea si è separato in tante placche e microplacche che hanno subito numerosi movimenti fino a raggiungere l'assetto attuale (3).

Nel Cenozoico (da 66 milioni di anni ad oggi) il movimento della placca africana e dell'India contro l'Eurasia ha portato al sollevamento della catena alpino-himalayana (orogenesi alpina) (4).

fig. 5



fig. 4



3.3. L'EROSIONE DELLE ROCCE

Nel Pliocene (da 5,3 a 1,8 milioni di anni fa) l'intera Lessinia iniziò ad emergere dal mare subendo un lento processo di erosione ad opera di numerosi agenti meteorici e fluviali che hanno inciso le vallate ed arrotondato le cime più alte.

Nel Quaternario, (da 1,8 milioni di anni fa ad oggi), si registrano nella Valle di Giazza, come su tutto l'arco alpino, tre imponenti glaciazioni: Mindel (da 700 a 600 mila anni fa), Riss (da 300 a 200 mila anni fa), e Würm (da 115 a 15 mila anni fa). Proprio in questa fase le lingue glaciali, che coprivano forse per centinaia di metri la porzione più settentrionale delle valli di Revolto e Fraselle, hanno lasciato le loro evidenti tracce documentate da pareti rocciose levigate e da depositi morenici.

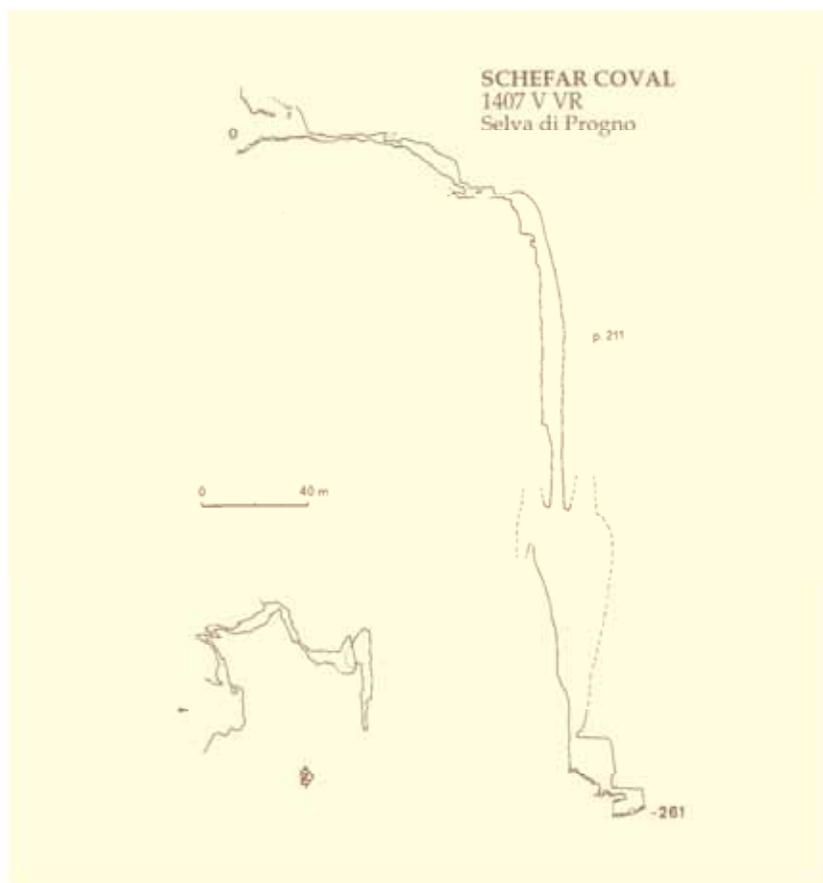
3.3.1. LE FORME CREATE DALL'EROSIONE

Le rocce calcaree che costituiscono le montagne sono sottoposte al fenomeno dell'erosione dovuto principalmente all'azione dell'acqua e del vento. Questi agenti, unitamente ad altri fattori tra cui le variazioni della temperatura e la forza di gravità, agiscono ogni momento sulle rocce calcaree che, proprio per la loro composizione chimica, vengono corrose, alterate e asportate. Il carsismo è uno dei fenomeni più importanti che interessa gran parte delle rocce calcaree della Val Fraselle e di



Revolto. Esso determina la dissoluzione chimica del carbonato di calcio ad opera di acque rese acidule dalla presenza di anidride carbonica.

*Schema
della
sezione
di una grotta*



L'acqua piovana che si infila nel sottosuolo può "scavare" ampie cavità sotterranee come Schefar Coval lunga 368 e profonda 261 metri che si apre a 1180 metri sul Monte Terrazzo, sopra Giazza; o grotta Perloch lunga 162 metri posta sulle pendici di Cima Lobbia, in località Prusti di Sotto. In condizioni ambientali particolari avviene il processo inverso, ovvero la rideposizione del carbonato di calcio disciolto nell'acqua con formazione di stalattiti e stalagmiti. In superficie le zone carsiche non presentano corsi d'acqua. Le acque infatti vengono raccolte in depressioni a imbuto, chiamate doline (molto numerose nella zona di Campofontana) e convogliate attraverso inghiottitoi, o foibe, nelle cavità sotterranee, dove possono scorrere come fiumi veri e propri compiendo una fortissima azione erosiva e corrosiva.



Molto spesso, come capita lungo alcuni tratti dei torrenti Frasse e Revolto, dopo un percorso superficiale più o meno lungo, le acque si infiltrano in profondità per poi ricomparire dopo tratti più o meno lunghi; questo non per la presenza di fenomeni carsici, bensì per l'elevata permeabilità dei depositi alluvionali che si trovano sul letto dei due corsi d'acqua.

3.3.2. La grotta del Pastore

Bellissimo esempio dell'azione corrosiva ed erosiva dell'acqua e del ghiaccio sul calcare, la grotta del Pastore presenta sulla volta superiore fratture che tagliano gli strati di calcare. Se osserviamo con attenzione i massi di roccia presenti sul terreno, proprio al di sotto della volta, noteremo dei cristalli di calcite trasparenti, a volte a forma di rosetta. Queste concrezioni si sono formate per lo scorrimento dell'acqua nelle fratture prima che l'erosione ed i fenomeni gravitativi determinassero il loro distacco.

Utilizzando una torcia è interessante osservare le pareti umide e viscide che proseguono sopra la nostra testa.

La grotta, sebbene adesso sia stata chiusa per ovvi motivi di sicurezza, è costituita da cunicoli e sale che penetrano nella montagna per molti metri come risulta dal rilievo eseguito dagli speleologi che l'hanno percorsa la prima volta.



lof

*L'entrata della
Grotta del Pastore*



L'ACQUA: IL PRINCIPALE AGENTE DELL'EROSIONE

Si è vista l'importanza dell'acqua nei processi geologici e la si vedrà anche in quelli biologici. Ma da dove viene l'acqua?

L'acqua è l'unica sostanza presente in natura, a temperatura e pressione ambiente, nei tre stati di aggregazione: solido, liquido e gassoso.

Allo stato solido è presente sotto forma di ghiaccio, di neve, di grandine, di brina;

allo stato liquido come pioggia e rugiada; infine, allo stato gassoso si trova come vapore, nebbia e nuvole.



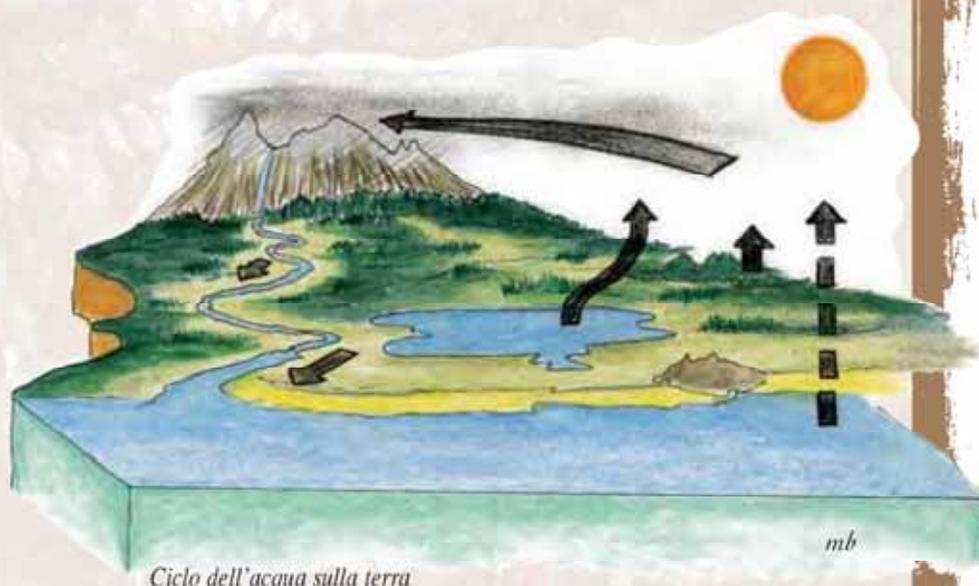
Lo scambio continuo di acqua tra superficie terrestre e atmosfera viene chiamato ciclo idrologico. Per opera di vari fattori, primo fra tutti il calore irradiato dal Sole, l'acqua dei fiumi, dei laghi, dei mari e l'acqua contenuta nelle foglie delle piante evapora; il vapore sale verso l'alto, si raffredda e in parte condensa formando minuscole goccioline che vanno a costituire le nuvole. Que-



ste poi, spinte dai venti, passano sopra le terre e una volta raggiunte le montagne (vedi figura sotto) dove la temperatura dell'aria è più bassa, si raffreddano condensandosi ulteriormente e formando delle grosse gocce di pioggia o cristalli di neve che precipitano al suolo.

La maggior parte dell'acqua che giunge sulla superficie terrestre sotto forma di pioggia, passando attraverso l'atmosfera e poi cadendo sulle rocce si combina con l'anidride carbonica e forma un acido (acido carbonico) in grado di dissolvere alcuni minerali e di decomporre altri.

A questa azione chimica si aggiunge quella meccanica: la pendenza dei versanti e la portata dei torrenti contribuiscono a conferire all'acqua una forza e una velocità in grado di provocare rilevanti fenomeni di erosione.



Ciclo dell'acqua sulla terra

I torrenti, una volta abbandonate le montagne, si immettono nei grandi fiumi che lentamente si dirigono verso il mare. A questo lento ma graduale diminuire della velocità si associa anche una diminuzione della forza che sostiene i detriti i quali si depositano formando le pianure alluvionali.

È dunque evidente che l'acqua è uno dei principali agenti dell'erosione dei rilievi e che determina, in tempi geologici molto lunghi, la trasformazione della superficie terrestre.

