

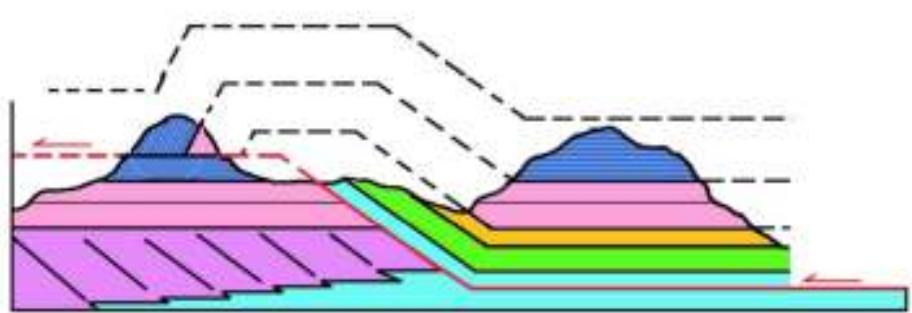
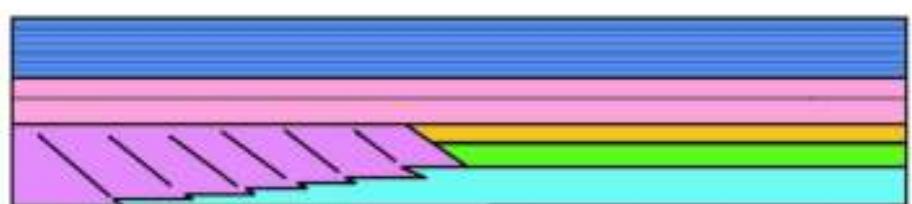
# Rifugio Vazzoler



Torre Trieste e Cima delle Sasse, a sinistra il circo glaciale sospeso del Van delle Sasse e a destra quello dei Vanet. La disposizione degli strati alla base della Cima delle Sasse è completamente diversa da quella della cima; in basso i Calcare Grigi hanno un assetto regolare e una giacitura sub-orizzontale, in alto non si riconosce nemmeno la stratificazione per quanto i calcaro sono ripiegati e contorti. La linea di separazione corrisponde a un piano di faglia. (Danilo Giordano)

Torre Trieste and Cima delle Sasse; to the left is the glacial cirque trapped between Van delle Sasse, to the right visible the cirque of Vanet. The layers' positioning at the base of Cima delle Sasse is completely different from that at the top; the Grey Limestones at the base have regular structure, with sub-horizontal setup, whereas those at the top have no evident stratification since the limestones are folded and twisted. The line of separation matches the fault plane. (Danilo Giordano)

Torre Trieste e Cima delle Sasse; links der Karr zwischen Van delle Sasse, rechts der Karr von Vanet. Die Positionierung der Gesteinschichten am Fuße der Cima delle Sasse ist vollkommen anders als jene am oberen Rand. Die am Fuße liegenden grauen Kalksteine haben eine regelmäßige Struktur mit subhorizontaler Anordnung, während die oberen Kalksteine gefaltet und verdreht sind und daher keine offensichtliche Schichtung aufweisen. Die Trennlinie entspricht der Verwerfungsfläche. (Danilo Giordano)



Disegno che spiega il meccanismo di formazione dei 'sovrascorimenti di vetta'. Gli strati depositati durante il Triassico e il Giurassico, spinti verso Ovest durante la fase Mesoalpina (Dinaria) dell'Orogenesi Alpina, si accavallano gli uni sugli altri lungo superfici di sovrascorrimento, ma di essi rimangono solo piccoli lembi isolati perché l'erosione ha cancellato gran parte delle strutture geologiche (da Doglioni 1991, ridisegnato). La situazione rappresentata corrisponde a quella presente sulla Cima delle Sasse, ma dal R. Vazzoler si ha una visione frontale e non laterale del fenomeno. (disegno Danilo Giordano)

The illustration reveals the formation mechanism of peak thrusts. The layers which were deposited during the Triassic and the Jurassic were thrust westwards during the Dinaric stage of the Alpine Orogeny; these layers overlap each other along thrust planes but because of the erosion which had destroyed a large part of the geological structures, only a small number of them remain as isolated strips (from Doglioni 1991, redrawn). This environment is similar to the one on Cima delle Sasse, however mountain shelter Vazzoler offers a direct, instead of a sideways view of the phenomenon. (illustration by Danilo Giordano)

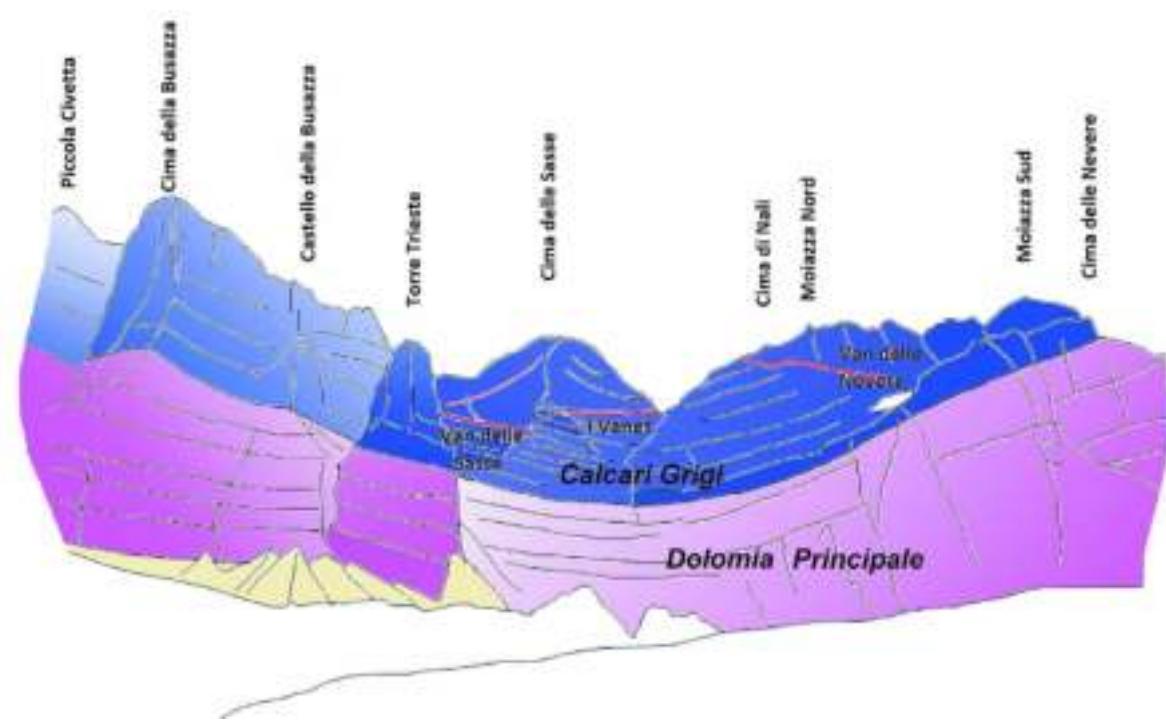
Die Abbildung zeigt den Bildungsmechanismus der Spitzenschüben. Die während der Trias und des Jura abgelagerten Schichten, wurden in der dinarischen Phase der alpinen Orogenese nach Westen geschoben. Die dadurch entstandenen Schichten überlappen sich entlang der Überschiebungsbahnen; von diesen sind jedoch nur vereinzelte Bahnungen geblieben, da aufgrund der Erosion die meisten geologischen Strukturen bereits vernichtet sind. (von Doglioni 1991, neu gezeichnet). Diese Umgebung ähnelt jener auf Cima delle Sasse, Bergschutz Vazzoler bietet jedoch einen geraden anstatt einen seitlichen Blick auf das Phänomen. (Abbildung von Danilo Giordano)

Schizzo geologico del gruppo del Civetta dalla Cima della Busazza alla Moiazza. (disegno Danilo Giordano)

Geological sketch of the Civetta group taken from Cima della Busazza towards Moiazza. (illustration by Danilo Giordano)

Geologische Skizze der Civetta-Gruppe von Cima della Busazza in Richtung Moiazza. (Abbildung von Danilo Giordano)

22



## Rifugio Vazzoler: sovrascorimenti della Cima delle Sasse

Dal rifugio Vazzoler il panorama spazia da Torre Venezia alla Cima delle Nevère e permette di cogliere sulla Cima delle Sasse una particolarità del gruppo del Civetta. Nel Trias con l'inizio della frammentazione della Pangea, nella nostra regione si instaurarono condizioni tettoniche distensive, prima si delinearono Piattaforma Trentina e Bacino Bellunese e poi il lento sprofondamento permise nel Giurassico e nel Cretaceo inferiore la deposizione di una considerevole pila di sedimenti.

Nel Cretaceo superiore i movimenti delle placche subirono un radicale mutamento, la zolla africana iniziò il suo cammino verso l'Europa producendo le condizioni comprensive responsabili dell'Orogenesi Alpina, che coinvolge ancora Alpi e Prealpi Bellunesi.

La prima fase dell'ogenesi (Eoalpina) non interessò direttamente la nostra regione. Studi effettuati in zone limitrofe hanno rivelato che in questa fase è avvenuta la subduzione e la totale consunzione dell'Oceano Ligure, con la formazione di un arco vulcanico, una situazione geologica per certi versi simile alla cordigliera delle Ande ma di dimensioni assai più ridotte. Nell'Eocene e nell'Oligocene inferiore la regione dolomitica, non coinvolta nella prima fase dell'Orogenesi Alpina e ancora sommersa dal mare, è stata sottoposta ad una compressione sviluppata in direzione Est-Ovest (fase Mesoalpina o Dinarica) che ha condotto allo sviluppo di pieghe e ampi sovrascorimenti. I resti di queste strutture, detti lembi di ricoprimento, sono distribuiti su alcuni gruppi dolomitici, la presenza di masse anomale con strati discordanti sulla cima delle montagne aveva fatto nascere, un tempo il nome curioso di 'sovrascorimenti di vetta'. Ora sappiamo che in realtà queste masse anomale, formate da strati contorti e discordanti rispetto agli strati sottostanti, non sono altro che ciò che rimane di grandi coltri di ricoprimento quasi completamente smantellate dall'erosione.

La zona Civetta-Moiazza è una delle aree delle Dolomiti in cui si possono osservare questi sovrascorimenti, la zona più rappresentativa è costituita dalla Cima delle Sasse contraddistinta da stratificazioni contorte di Calcare Grigi che poggianno con contatto tettonico su strati indisturbati della stessa formazione.



## Rifugio Vazzoler: a thrust fault in Cima delle Sasse

The sweeping panoramic view from Rifugio Vazzoler allows the viewer to take in a particularity of the Civetta Group. When Pangaea began to fragment during the Triassic, the process brought conditions of distension tectonics throughout the Dolomitic region. The Trentino Platform, together with the Belluno Basin were outlined at first and then, the slow sinking during the Jurassic and early Cretaceous allowed a substantial deposition of sediments.

The late Cretaceous saw a radical change in the movement of the plates – the African plate commenced its journey towards Europe, providing the compressive conditions that caused the Alpine Orogeny, which is still at work in the Alps and the Alpine foothills of Belluno.

The first stage of the Alpine Orogeny (Eoalpine) did not affect directly our region. Studies conducted in the neighbouring areas have shown that subduction together with the total merger of a small part of the Tethys Ocean (the Piedmont-Liguria Ocean) occurred during this initial stage. This led to the formation of a volcanic arc and the creation of a geological situation similar to that of the Andes, but on a much smaller scale.

During the Eocene and the early Oligocene, the part of the Dolomites that had not been affected by the Alpine Orogeny and was still underwater, was now subject to a westbound compression (Mesoalpine, or Dinaric stage), which led to the formation of folds and vast thrust faults. The remains of these structures, also called covering strips, are dispersed in several Dolomitic groups. The presence of unusually layered, anomalous masses on the mountaintops led to the minting in the past of the curious name 'peak fault thrust.'

Now we know that these anomalous masses, formed by twisted layers that are at odds with the underlying ones, are simply the remains of the great sedimentation boulders that are now almost completely dismantled by the erosion. One of the area in the Dolomites where it is possible to study such thrust faults is the zone of Civetta-Moiazza. The most representative surroundings include Cima delle Sasse and are characterised by twisted stratifications of Grey Limestones which were set by tectonic movement over the undisturbed layers of the same formation.



## Rifugio Vazzoler: eine Überschiebung auf Cima delle Sasse

Die weitläufige Panoramaaussicht aus Rifugio Vazzoler gewährt die Möglichkeit, die Besonderheiten der Civetta Gruppe zu beobachten. Während des Trias begann Pangaea zu zersplittern und somit waren die Bedingungen zur Ausdehnung der Platten überall in den Dolomiten bereit. Die Trentino Plattform zusammen mit dem Becken von Belluno wurden als erste umrandet.

Durch die langsame Senkung während des Juras bzw. der Unterkreide, wurde die beträchtliche Ablagerung von Sedimenten möglich. Die Oberkreide sah eine radikale Veränderung der Plattenbewegung – die afrikanische Kontinentalplatte begann ihre Reise Richtung Europa und somit wurden die für die alpidische Orogenese erforderlichen Bedingungen gewährleistet. Diese sind in den bellunesischen Alpen und Voralpen immer noch aktiv.

Das erste Stadium der alpidischen Orogenese (Eoalpine) hatte keinen direkten Einfluss auf unsere Region. Durchgeführte Studien in den Nachbargebieten haben ergeben, dass während dieser Anfangsphase nicht nur eine Subduktion stattfand, sondern auch der vollständige Zusammenschluss eines kleinen Teils der Tethys (der Piemont-Ligurien-Ozean). Dies führte zur Bildung eines Vulkanbogens und zur Schaffung von den Anden ähnlichen geologischen Bedingungen, selbstverständlich in erheblich geringerem Umfang.

Jene Teile der Dolomiten, die von der alpidischen Orogenese unberührt blieben und noch unter Wasser standen, erfuhren während des Eozäns bzw. des unteren Oligozäns, eine Kompression in westlicher Richtung (mesoalpines oder dinarisches Stadium), die zur Bruchbildung bzw. Überschiebungen führte. Die Reste dieser Strukturen, auch Abdeckstreifen genannt, sind in mehreren dolomitischen Gruppen verteilt. Das Vorhandensein ungewöhnlich geschichteter, anomaler Massen auf den Berggipfeln führt in der Vergangenheit zur Prägung des merkwürdigen Namens „Gipfelüberschiebung“. Jetzt wissen wir, dass diese anomalen Massen, die aus verbogenen Schichten bestehen und mit den darunter liegenden Schichten kollidieren, Reste der großen Ablagerungsfelsbrocken sind, die durch die Erosion fast vollständig zerlegt werden.

Die Gegend um Civetta-Moiazza gehört zu den dolomitischen Gebieten, wo man solche Überschiebungen untersuchen kann. Als für solche Untersuchungen ausschlaggebendes Gebiet ist Cima delle Sasse zu erwähnen, das durch verbogenen Schichten von grauen Kalksteinen gekennzeichnet ist. Diese wurden mit Hilfe von tektonischen Bewegungen über die Schichten derselben Formation abgesetzt.