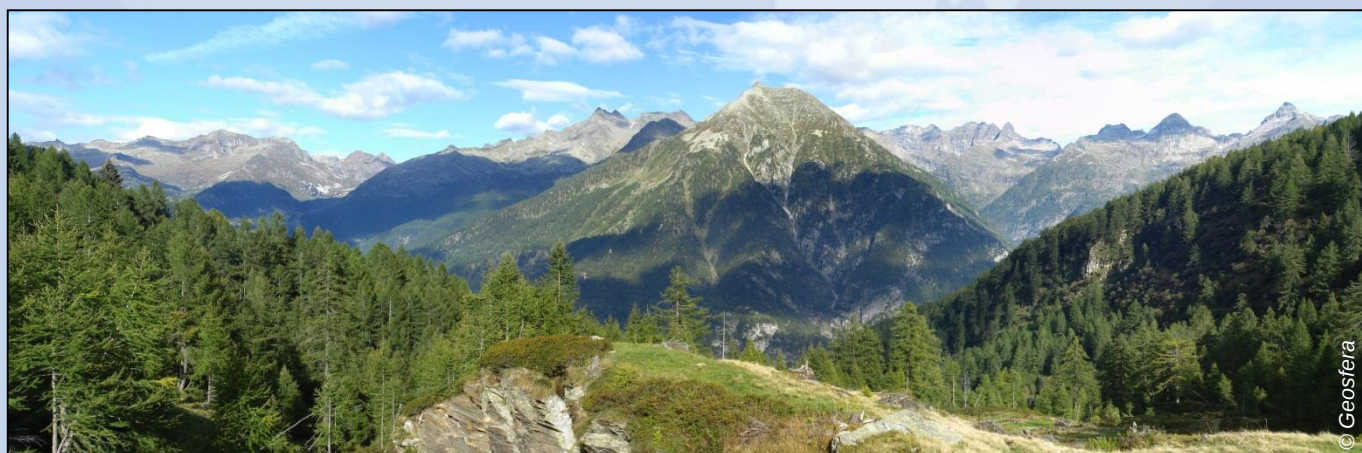




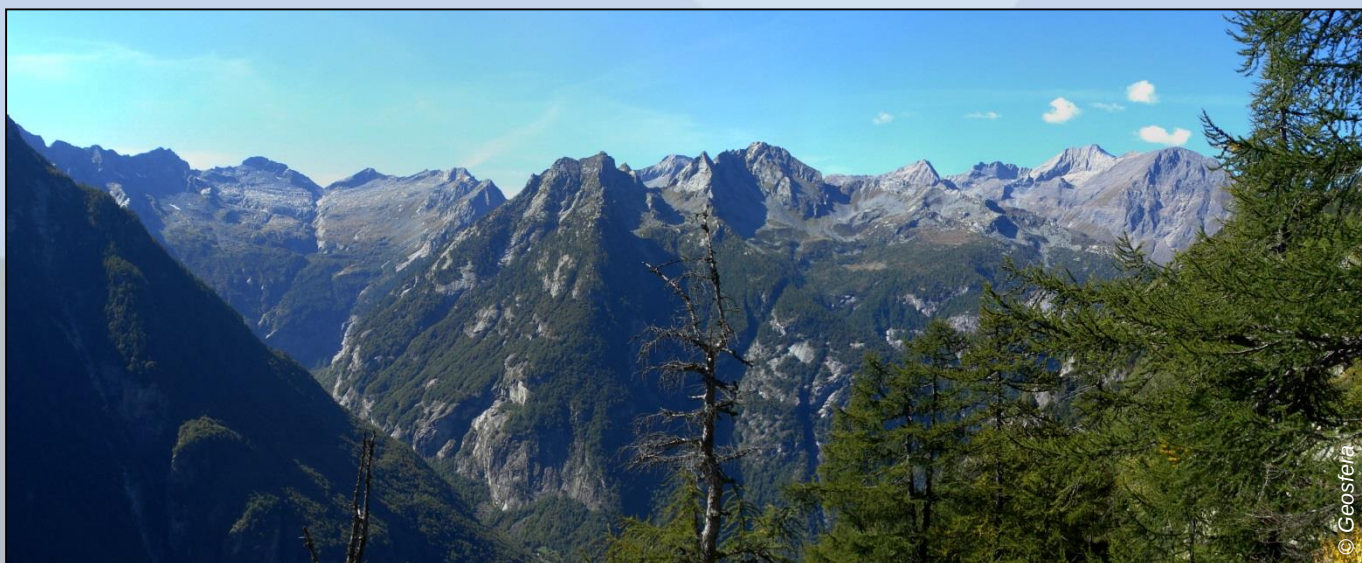
Prato-Sornico – Fontana

dalla Bocchetta di Fiorasca

Una vetrina sulle Alpi leponentine



© Geosfera



© Geosfera

Il panorama dall'Alpe di Brünesc (Corte Grande) sulla Val Lavizzara e quello che dalla spalla della Valle di Larèchia si apre sulla Val Bavona offrono un'interessante vista d'insieme sulle Alpi leponentine.

Prato-Sornico – Fontana

Luogo: Alpi Ticinesi, Svizzera

Itinerario rosso della Via Alpina

Tappa: R90

Luogo di partenza: Prato-Sornico

Luogo d'arrivo: Fontana (Caveragno)

Accesso: Autopostale da Caveragno (pure raggiungibile in autopostale da Locarno)

Carte: 266 Valle Leventina e 265 Nufenenpass 1:50'000

Altitudine minima: 623m (Fontana)

Altitudine massima: 2289m (Bocchetta di Fiorasca)

Dislivello positivo: 1698m

Dislivello negativo: 1816m

Durata totale : 6h50 (4h45 fino al Rif. Fiorasca)

Lunghezza: 18.6 km

Difficoltà: T2 (passaggi T3)

Nota: si consiglia di pernottare al Rifugio Fiorasca. La discesa verso Fontana è ripida e richiede una buona forma fisica. Gli autori ritengono i tempi di percorso sottostimati. Escursione da effettuare solo con tempo asciutto.



Geologia e punti forti

- Contesto geologico:** la tappa si sviluppa tra la Falda della Maggia e quella di Antigornio. Per la prima si osservano le strutture magmatiche preservate nello Gneiss di Ruscada e le pieghe negli gneiss ad esso intercalati. Un panorama sulla Val Lavizzara situa la Falda della Maggia nel suo contesto regionale. La Falda di Antigornio è osservata a più ampia scala con un panorama sulla Val Bavona.

2. Temi trattati secondo la "bobina del tempo":

Storia A

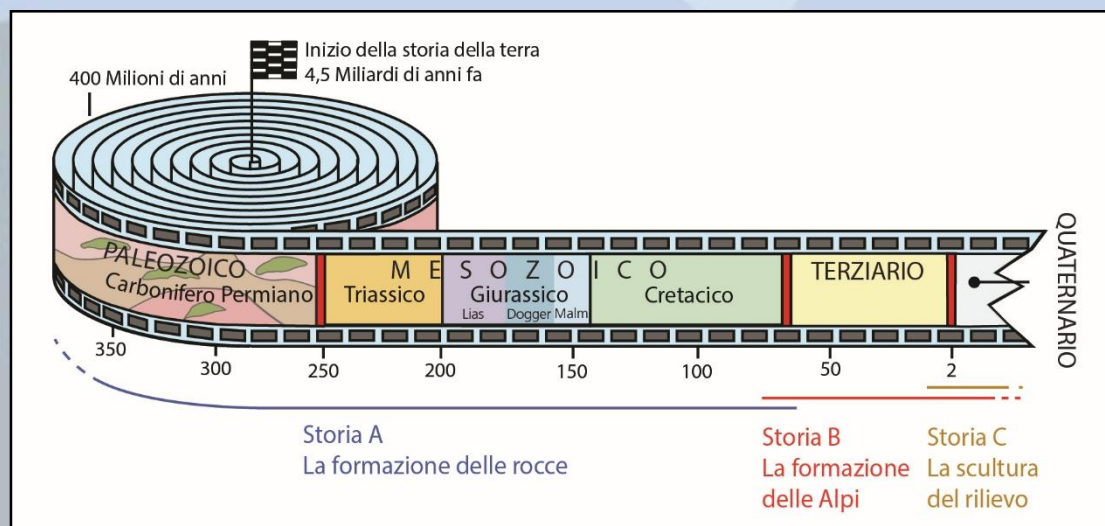
- I processi magmatici all'origine dello Gneiss di Ruscada

Storia B

- La deformazione negli gneiss della Falda della Maggia
- Il ruolo delle rocce triassiche nel posizionamento delle falde

Storia C

- Le deformazioni gravitative profonde di versante spingono grandi volumi di materiale

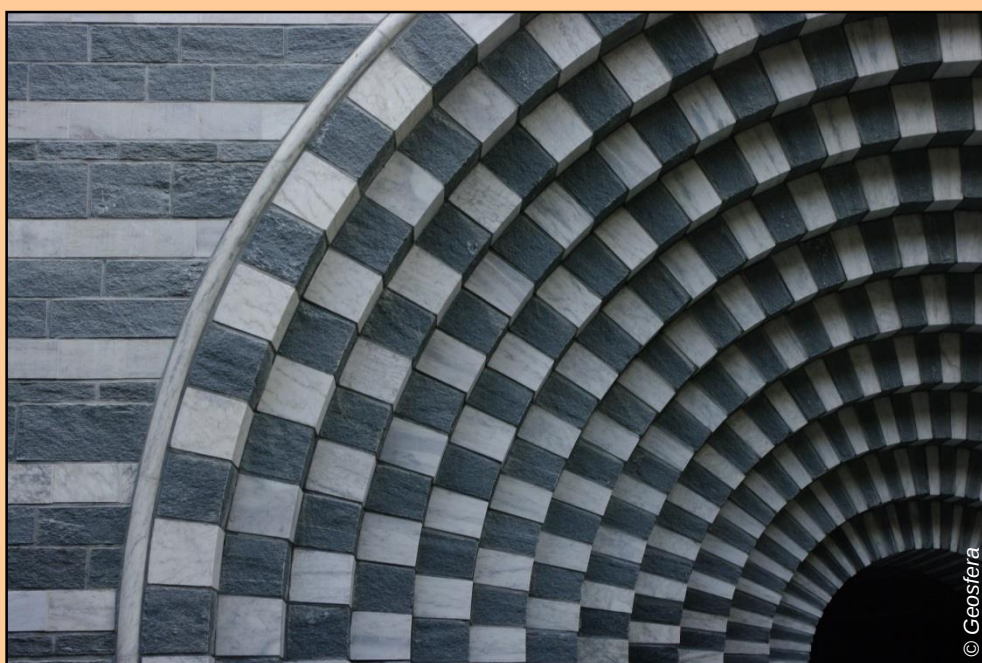


La « bobina del tempo » Da Marthaler (2001), modificata

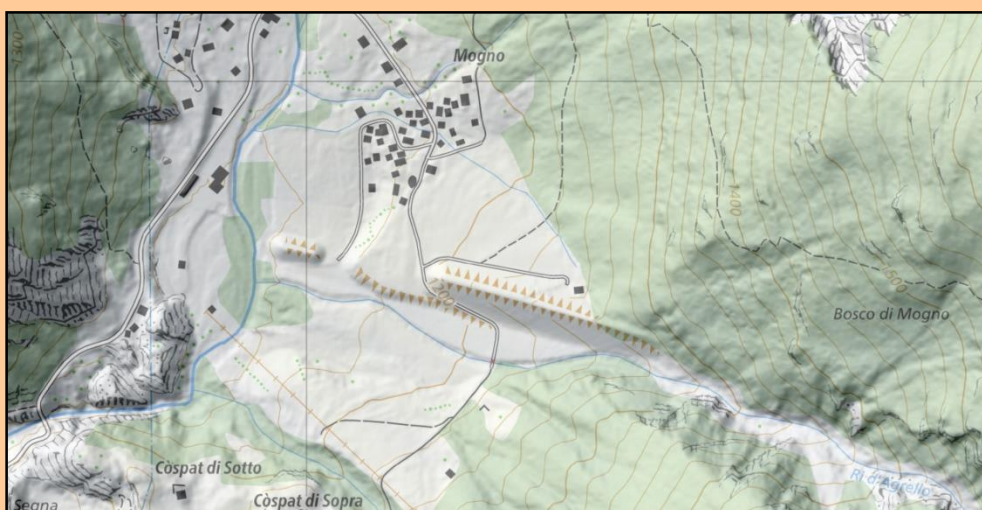
La chiesa di San Giovanni Battista a Mogno

Per chi ha la possibilità di fare una piccola deviazione nell'alta Val Lavizzara, una visita alla chiesa di Mogno s'impone. Questa piccola chiesa edificata in origine nel 1'636 venne distrutta da una grossa valanga che si riversò su parte del paese il 25 aprile 1986. La nuova chiesa progettata dall'illustre architetto ticinese Mario Botta è stata ricostruita negli anni '90, consacrata nel 1996. Oltre all'alto valore architettonico ricco di simbolismi che la rende assolutamente suggestiva, l'interesse della piccola chiesa risiede nel fatto che è interamente edificata con pietre della regione. I blocchi scuri sono gneiss a due miche e plagioclasio, noto come "Beola", estratto nelle cave di Riveo, in Valle Maggia, mentre la roccia chiara è marmo Bianco di Peccia, estratto nella cava Cristallina in Valle di Peccia.

Per maggiori informazioni: <http://chiesadimogno.ch/it>



Suggestiva volta all'interno della nuova chiesa con marmo bianco e gneiss scuro a scacchiera



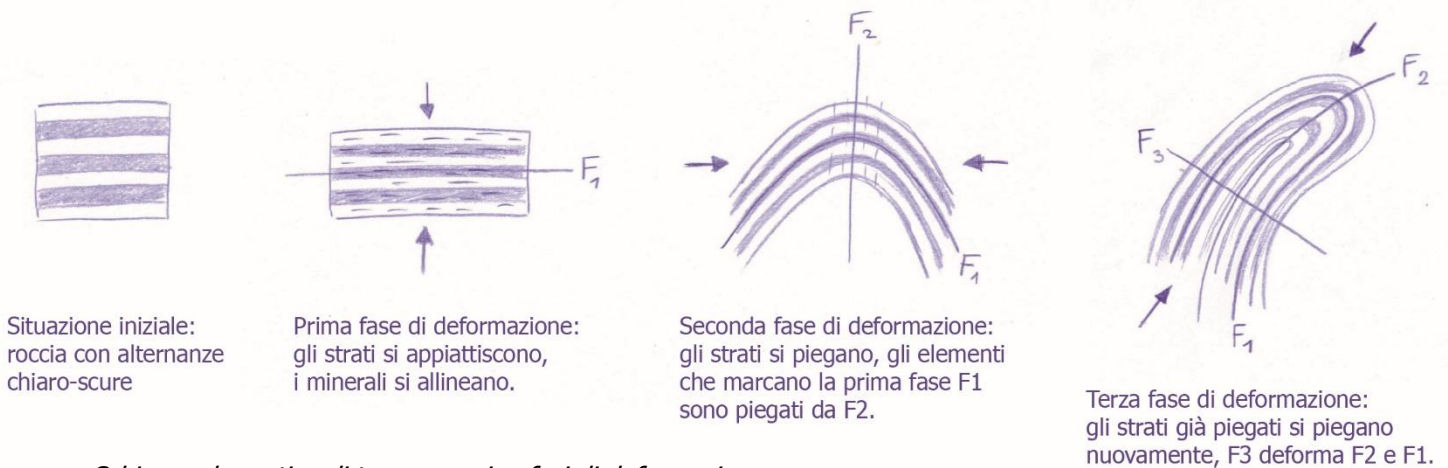
Cartina topografica con modello numerico di terreno nell'area di Mogno. Risaltano i ripari antivalanga eretti dopo l'evento devastatore del 1986. © swisstopo

☆ Stop 7 : da Prato ai Monti di Rima

Il rompicapo delle fasi di deformazione B

La Falda della Maggia fa parte dei lembi di crosta continentale più profondi dell'orogene alpino, i quali hanno subito elevate pressioni e temperature. Tali condizioni hanno reso le rocce plastiche e soggette alla deformazione. Durante la formazione dell'edificio alpino, le spinte a grande scala che comprimevano la microplacca adriatica contro la Laurasia e i movimenti tra le diverse falde hanno provocato all'interno delle stesse un susseguirsi di deformazioni con diverse orientazioni e intensità. Nelle Alpi Centrali, alcuni studiosi sono riusciti a identificare fino a sette fasi di deformazione distinte. Questo dato è ancora più impressionante se si pensa che ogni fase rimodella il risultato della deformazione precedente creando delle interferenze. Il concetto è esemplificato in modo semplice nell'immagine seguente. È dovuto specificare che spesso le fasi di deformazione sono identificate su affioramenti diversi (e/o in punti diversi dell'affioramento stesso) e non tutte contemporaneamente. Inoltre va menzionato che molte rocce che compongono i basamenti delle falde alpine sono molto antiche e conservano ancora strutture ereditate dall'orogenesi varisica.

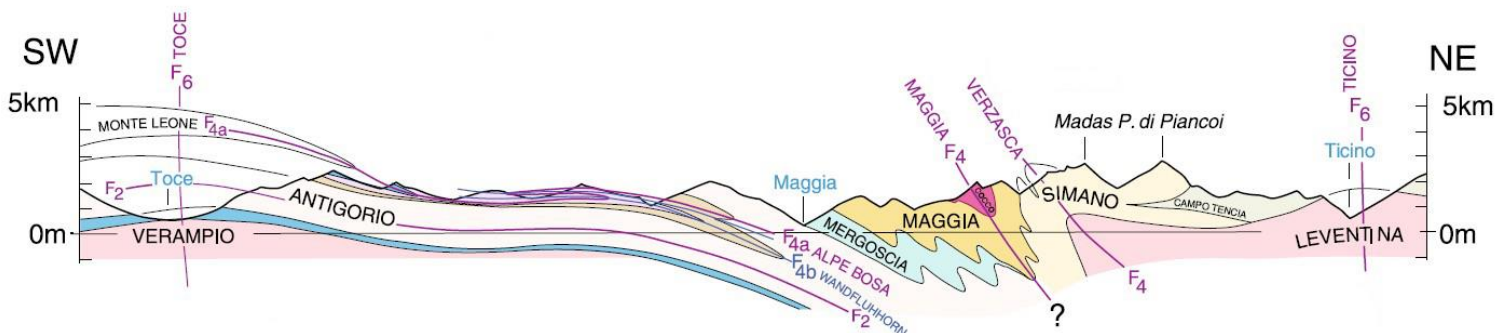
Le piccole frecce indicano la direzione e il senso delle forze in azione al momento della deformazione



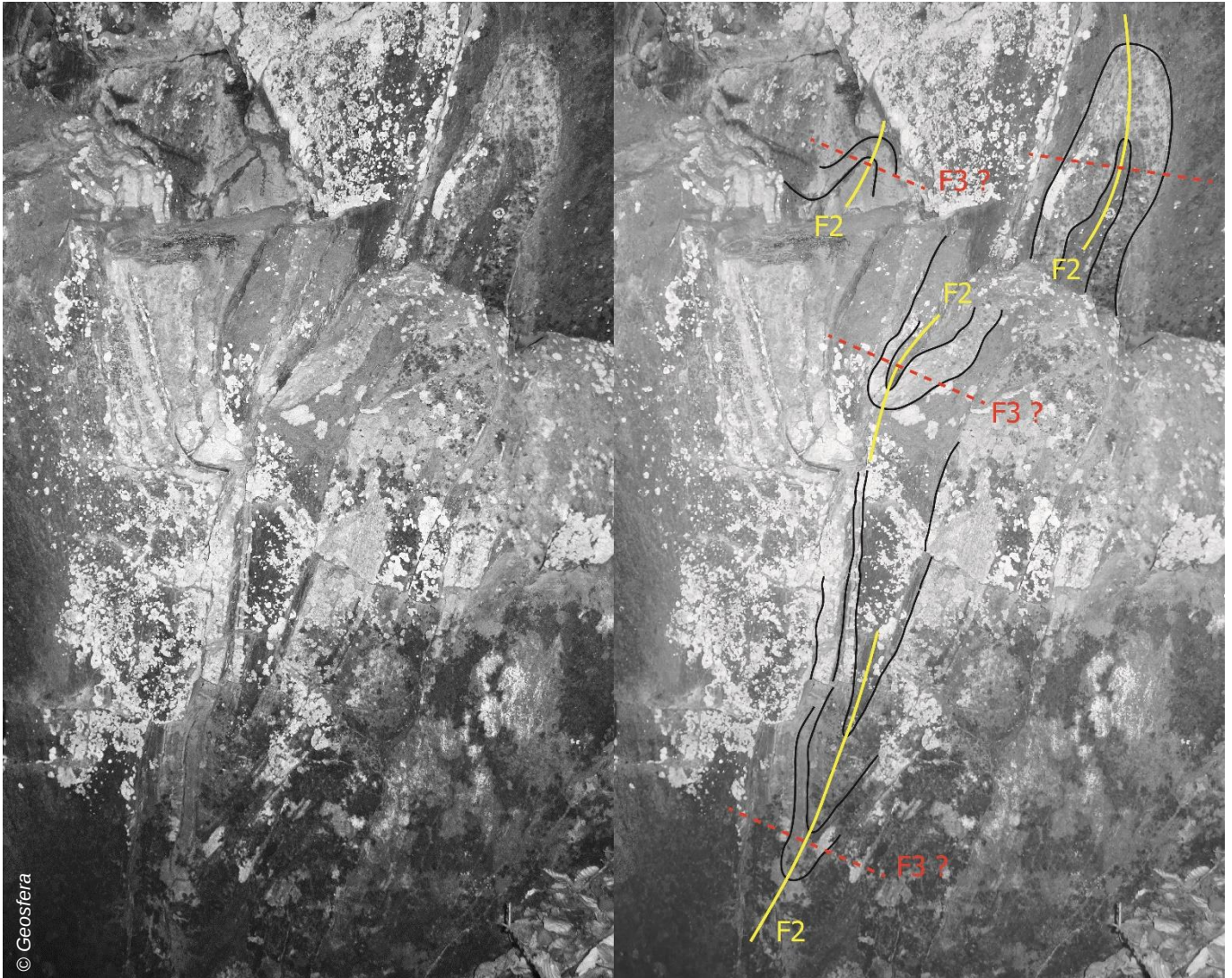
Schizzo schematico di tre successive fasi di deformazione

Nell'affioramento piuttosto "rovinato" si osserva un gneiss scuro a biotite e plagioclasio con intercalazioni più chiare che evidenziano le pieghe presenti (vedi pagina seguente). Il minuzioso lavoro del geologo strutturale consiste, in un primo momento, nell'evidenziare le strutture presenti e nel misurarne l'orientazione. In un secondo momento dovrà quindi interpretarle e ricondurle ad un quadro più generale per comprendere la struttura della falda di cui sono parte e, quando possibile, la dinamica della sua messa in posto.

Grazie al lavoro dei geologi nel corso di oltre un secolo sono stati raccolti numerosi dati strutturali che hanno permesso di definire la posizione e soprattutto la forma della Falda della Maggia.



Sezione delle Alpi Lepontine centrali. Tra i fiumi Maggia e Ticino questa sezione è grossomodo parallela al tracciato della Via GeoAlpina. Gli autori attribuiscono la deformazione principale della Falda della Maggia alla fase che chiamano F4. Da Steck et al. 2013



Strutture evidenziate in un affioramento di gneiss tra Prato e i Monti di Rima. La fase qui chiamata F2 sembrerebbe ripiegata da una successiva fase F3. In diverse pieghe si osserva un ispessimento degli strati nella cerniera (punto di curvatura massima della piega), poiché in questo punto la pressione è minore e il materiale ha tendenza a fluirvi.

Camminando...

Raggiunta la strada asfaltata, tra i primi rustici e il nucleo dei Monti di Rima, si affianca la cerniera di una piega che può essere toccata con mano. Qui la forma tonda e liscia della roccia è dovuta alla sua struttura, e non a meccanismi di erosione che spesso hanno questo effetto sulle rocce.



Cerniera di una piega che costeggia la strada

☆ Stop 8 : Gneiss di Ruscada

Antiche rocce magmatiche

Le rocce della Alpi conservano tracce della storia geologica che precede il ciclo alpino, iniziato circa 250 milioni di anni fa. Nelle Alpi ticinesi si trovano infatti più tipi di rocce paleozoiche. Nello specifico, ci interessiamo in particolare alle rocce magmatiche che marciano la fine della collisione varisica e l'inizio di una nuova fase di estensione (vedi anche introduzione).

Nella falda della Maggia s.l. (Maggia s.s. e Sambuco), i geologi hanno identificato tre corpi magmatici distinti, ma che presentano importanti analogie: si tratta del Gneiss di Mattorello, a nord, e dei Gneiss di Cocco e Ruscada più a sud. Le datazioni radiometriche di queste intrusioni hanno fornito lo stesso risultato per queste rocce che sono state messe in posto da 300 a 310 milioni di anni fa, alla fine del periodo Carbonifero.

Per lo Gneiss di Mattorello e, in minima parte per quello di Cocco, è stato possibile identificare numerose strutture che conservano le testimonianze dei processi magmatici che hanno permesso la produzione e la messa in posto della roccia. L'affioramento di Gneiss di Ruscada qui presente potrebbe rappresentare una versione più deformata di quanto è stato osservato per i plutoni della stessa età (Gneiss di Mattorello e di Cocco).



Affioramento di Gneiss di Ruscada, si distinguono le enclavi di roccia intermedia scura all'interno di una roccia granitica chiara.

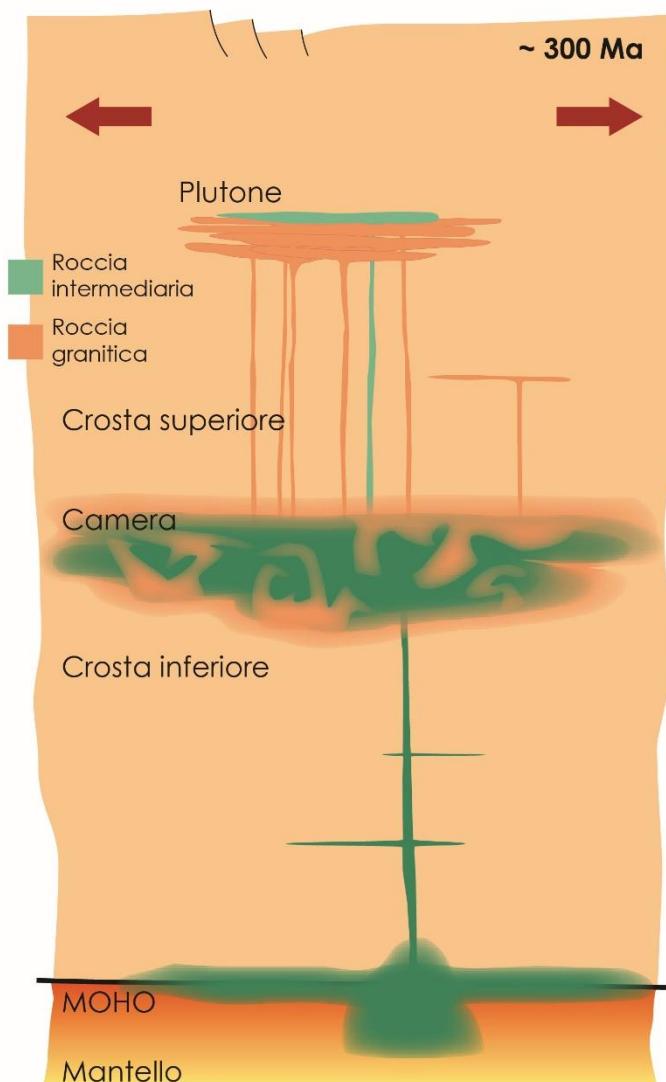


I bordi ondulati delle enclavi e l'interpenetrazione delle due rocce indica un contatto avvenuto "a caldo".

Si identificano chiaramente due rocce differenti: una scura e l'altra chiara. Si parlerà di due liquidi magmatici, il primo più basico-intermediario (che potrebbe ricordare il basalto), il secondo, più acido, che può essere considerato come un granitico. Questi due liquidi differenti coesistevano senza potersi mischiare. Si può immaginare che quando queste rocce sono state messe in posto all'interno della crosta, le temperature erano ancora abbastanza elevate da mantenerle allo stato di liquidi viscosi che si sono amalgamati senza mischiarsi, come l'olio e l'aceto.

Il fatto che la roccia più basica formi delle inclusioni nella parte chiara indica che il liquido scuro si è cristallizzato per primo. Tuttavia non doveva ancora essere completamente raffreddato quando si è amalgamato con il liquido granitico poiché i contatti sono "mobili", ovvero i blocchi hanno bordi ondulati e non netti come lo sarebbero, ad esempio, in una breccia.

Per produrre questo tipo di fenomeni bisogna immaginare la presenza di una camera magmatica in profondità, in una crosta continentale ispessita a causa dell'orogenesi varisica, che comincia a subire delle forze di estensione, permettendo al mantello litosferico di risalire e riscaldare la crosta stessa. A livello della sua composizione, il mantello è già ibrido e perturbato dall'orogenesi varisica, perciò non produrrà dei basalti (o gabbro) puri, ma delle rocce già più intermedie che saranno iniettate nella camera magmatica. Nella camera si produce anche un liquido di composizione più acida, probabilmente derivato dalla fusione parziale della crosta stessa. Grazie alle forze di estensione che producono fessure e creano lo spazio in seno alla crosta continentale, i liquidi magmatici potranno risalire verso la superficie e mettersi in posto in un plutone a una profondità indicativa di una decina di chilometri.



Pegmatite con punte di quarzo



La deformazione alpina ha formato delle pieghe accentuando le ondulazioni originarie tra le due rocce. I minerali ricchi di ferro sono stati ossidati conferendo alla roccia un aspetto "arrugginito".

Rappresentazione ipotetica del processo di messa in posto del plutone di Mattorello e analogamente dello Gneiss di Ruscada.

Da Bussien 2008

Alla fine dell'intrusione viene iniettato un prodotto più differenziato, più acido e omogeneo, di composizione granitica, chiamato aplite. In ultimo, dopo la messa in posto, la circolazione di un fluido anch'esso molto differenziato e ricco di acqua produce una pegmatite: una roccia che forma piccoli filoni composti di quarzo, feldspato e clorite. Il quarzo sviluppa talvolta delle belle punte di cristallo.

Ma la storia di queste rocce è solo cominciata: dopo la loro messa in posto esse hanno subito l'orogenesi alpina. Le condizioni di pressione-temperatura subite hanno prodotto nelle rocce magmatiche importanti deformazioni che hanno creato delle pieghe e a volte accentuato le tessiture ondulate di origine magmatica. Durante la fase alpina, queste rocce hanno pure subito il passaggio di fluidi ricchi di ossigeno che hanno provocato l'ossidazione di alcuni minerali ricchi di ferro, attribuendo ad alcune zone l'aspetto "arrugginito" che si osserva all'affioramento.

☆ Stop 9 : Corte Grande, Brünesc

Un limite tra falde – le rocce triassiche B

Giunti alla Corte Grande di Brünesc si apre un panorama sul fianco sinistro dell'alta Lavizzara. Tra il Pizzo Massari, a nord, e la Corona di Redorta, a sud, si distinguono alcuni elementi geologici interessanti. La struttura più importante è sicuramente il piano di sovrascorrimento tra la Falda della Maggia e quella del Simano. Tuttavia questa struttura non è facilmente identificabile nel paesaggio, soprattutto sul versante sud del Pizzo Rüscada il limite tra le due falde si distingue difficilmente perché separa due rocce di natura simile: lo Gneiss di Ruscada a valle e quello di Ganna a monte sono entrambi gneiss relativamente compatti (rispettivamente rosa chiaro e marroncino).

Lungo il piano di sovrascorrimento si trovano delle rocce triassiche e/o liassiche (indicate in giallo e violetto). Questo fatto non è peculiare della regione, ma si riscontra in tutte le Alpi poiché le rocce depositate in quel periodo ai margini della Tetide erano ricche di gesso e dolomia che hanno funto da "saponetta" permettendo ai lembi di crosta di scorrere gli uni sugli altri. Pur essendo volutamente esagerato sulla carta geologica semplificata, il lembo di rocce triassiche appartenenti alla Falda del Simano che affiora sul versante del Pizzo Rüscada corrisponde ad una banda discontinua di quarzite con straterelli di marmo, spesso appena una ventina di metri.

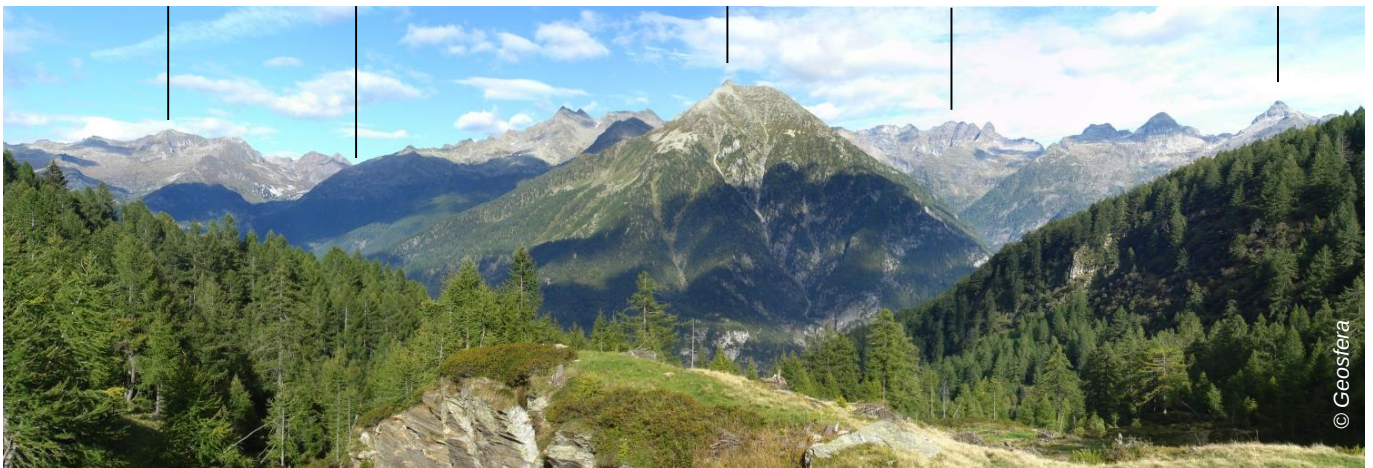
Più a Nord invece la copertura della Falda del Simano è più spessa e corrisponde alla depressione del Passo Campolungo, distinguibile anche da lontano per le sue rocce molto chiare, essenzialmente dolomia saccaroide e/o cariata (con gesso) e marmi dolomitici. L'ampiezza maggiore della serie sedimentaria a nord è coerente con quanto osservato in generale per le grandi falde di basamento delle Alpi Lepontine, dove le coperture sedimentarie sono spesso spinte verso nord (vedi anche introduzione).

Pizzo Massari Passo Campolungo

Pizzo Rüscada

Pizzo Barone

Corona di Redorta



© Geosfera

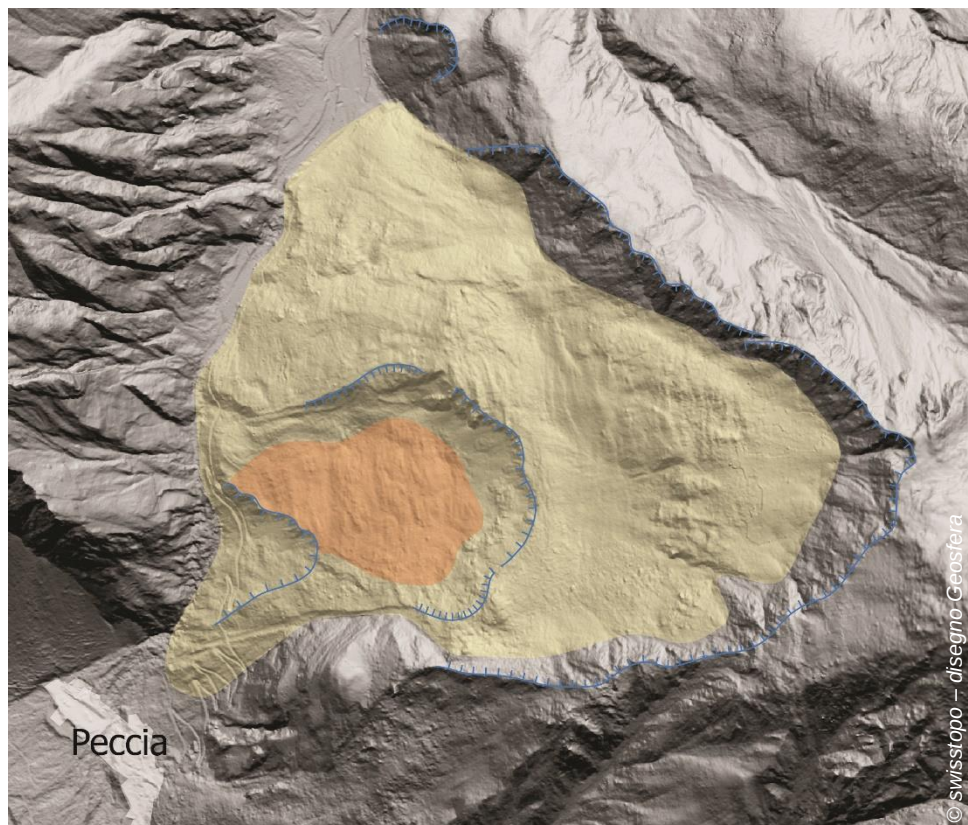


© Geosfera

Panorama dalla Corte Grande di Brünesc, per la legenda riferirsi alla minicarta. La parte bianca con le "v" indica la "frana" descritta di seguito.

Una grande “frana”

Sul fianco occidentale del Pizzo Rüscada si presenta un’ampia forma quaternaria: si tratta di una “frana” o più correttamente di una DGPV – deformazione gravitativa profonda di versante, di cui si nota in particolare la nicchia di distacco. Questa si è sviluppata probabilmente a partire da una zona più fragile a causa della presenza di rocce triassiche. Nelle DGPV i movimenti sono in genere lenti ma costanti e col tempo portano ad una forma caratteristica: nella parte alta si crea una depressione, mentre al piede si forma un rigonfiamento. Quest’ultimo si trova spesso in disequilibrio ed è quindi all’origine di movimenti più superficiali. Nel caso presente sono stati inventariati diversi eventi d’instabilità, spesso all’origine di disagi per il paese di Peccia e per la strada cantonale. In particolare vi fu una frana nel 1834, di cui s’intravede ancora la morfologia tra gli alberi, e nel 1993, quando l’apertura di una serie di fratture inquietò le autorità che decretarono il monitoraggio della DGPV. Da allora lo spostamento medio annuo della “frana” è inferiore ai 2 cm. Le instabilità di grande dimensione si identificano bene su foto aerea o col modello numerico di terreno, strumenti di lavoro indispensabili anche per gli specialisti.

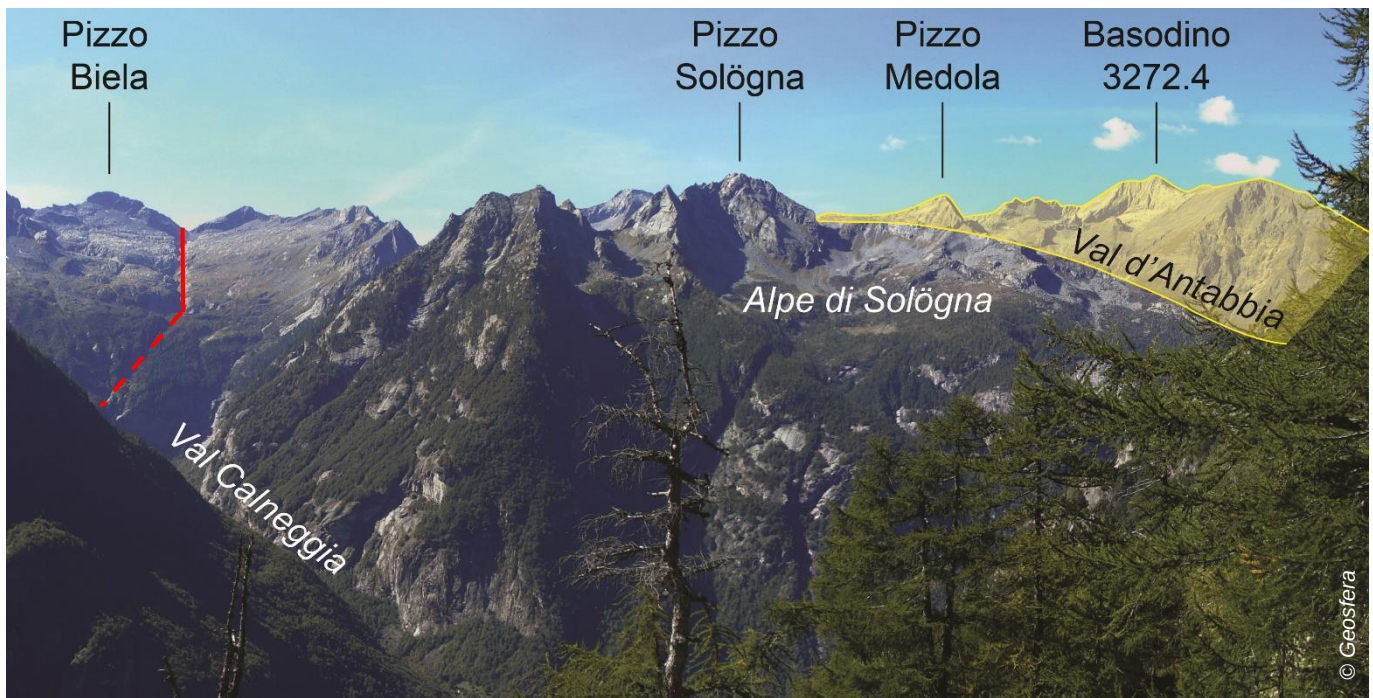


Messa in evidenza della DGPV sul versante occidentale del Pizzo Rüscada, in alto su fotografia; in basso sul modello numerico di terreno. In blu sono disegnate le nicchie di distacco, in giallo la massa in movimento e in arancio la “frana” del 1834.

☆ Stop 10 : Panorama Val Bavona

Alcuni aspetti della Falda di Antigorio B

Il territorio della Val Bavona è quasi interamente occupato dalla Falda di Antigorio che forma una grande piega coricata verso nord, costituita essenzialmente di ortogneiss granitici con alcune lenti di anfiboliti. Analogamente a quanto constatato per il panorama di Brünesc, la copertura sedimentaria è stata spinta verso nord, dove prende il nome di Zona del Teggiolo. Essa costituisce tutto il versante meridionale del Basodino visibile da questo punto panoramico. Anche da lontano si distingue l'alternanza delle rocce di origine sedimentaria che la compongono, principalmente marmi calcitici e dolomitici e abbondanti calcescisti. Storicamente considerate di età triassica e liassica (prima parte del Giurassico), recenti studi di dettaglio hanno dimostrato che la serie sedimentaria del Teggiolo ricopre un lasso di tempo molto più lungo, dal Triassico al Terziario (Eocene) per grossomodo 200 milioni di anni. Gli stessi ricercatori hanno pure dimostrato che la Falda di Antigorio con la sua copertura (Zona del Teggiolo) occupava una posizione paleogeografica cruciale, al limite tra i domini elvetico e pennidico.



Panorama dalla quota 1500 m.s.l.m. sulla Val Bavona. In evidenza la Zona del Teggiolo (in giallo) e la faglia che taglia l'Alpe Formazzöo.

Nel panorama risalta pure una struttura marcata nell'alta Val Calnegia: tra il Pizzo Biela (Wandfluhhorn) e il Pizzo Cazzola una faglia taglia la cresta e incide la roccia su tutto il pendio, ove ospita pure uno dei due laghi di Formazzöo. La struttura dall'orientamento est-ovest e la ripida inclinazione è probabilmente riconducibile ad una fase di estensione tardiva rispetto all'edificazione delle Alpi che ha formato in questa regione due sistemi di faglie subverticali orientate NO-SE, rispettivamente O-E. Le "sorelle maggiori" di questa struttura sarebbero la *Faglia della Guriner Furka* e la *Faglia della Hendar Furggu* che si trovano poco più a sud e incidono il paesaggio per diversi chilometri.

Gli Splüi della Val Bavona

La Valle Bavona si apre a nord-ovest di Bignasco e Cavergho, come profondo solco nella catena alpina, con un profilo a U che ne indica l'origine glaciale. Valle stretta, con i versanti dalle pareti rocciose che si drizzano in verticale per centinaia di metri, nude, minacciose. Lungo il fondovalle, gigantesche frane hanno formato una sequela di conoidi ripidi e pietrosi, con macigni grossi come case rotolati in basso a ingombrare il terreno e ad ostacolare il corso del fiume, fattosi tormentato e violento (da www.bavona.ch).

Nonostante il terreno avverso, l'uomo ha saputo sfruttarlo al meglio per secoli. I grossi macigni franati sul fondovalle sono spesso stati utilizzati per creare dei ripari, detti "Splüi". Si tratta di costruzioni sottoroccia adibite a diversi tipi di utilizzo: abitazioni spartane, ripari per il bestiame, cantine e depositi per il fieno o di materiale. In alcuni casi sono pure state destinate ad usi più specifici: forno, telaio, seccatoio per le castagne ("grà") o forgia.

Inoltre, sopra ai macigni più grandi è possibile trovare dei giardini pensili che permettevano all'uomo di coltivare al riparo dalla voracità delle capre.



Splüi nel centro del villaggio di Fontana



Per saperne di più...

Carte:

Carta tettonica della Svizzera 1:500'000 (2005 DE-FR) – swisstopo.

Carta geologica della Svizzera 1:500'000 (2005 DE-FR) – swisstopo.

La Svizzera durante l'ultimo massimo dell'epoca glaciale 1:500'000 (2009) – swisstopo.

Berger A., Mercolli I., Engi M. (2007) : **Tectonic and Petrographic Map of the Central Lepontine Alps** 1:100'000 (con note esplicative) (EN)

Libri:

Marthaler M. (2001) : **Il Cervino è africano?** Storia dell'evoluzione geologica delle Alpi – Edizione italiana a cura di Piercarlo Gabriele, Eventi & Progetti Editore, Biella.

Meyer, Grossmann-Naef, Naef. (2011) : Il marmo fa scuola: Scuola di scultura di Peccia, storia, attività, attualità – Haupt, Berna.

Siti:

<http://www.ascona-locarno.com/Cosa-fare/Escursionismo/Sentieri-di-pietra.html>

Museo di Val Verzasca: tel. +41 (0)91 746 17 77 www.museovalverzasca.ch

Aperto dal 1 maggio al 31 ottobre, martedì-domenica 11:00-16:00

Museo di Valmaggia: tel. +41 754 13 40 www.museovalmaggia.ch

Aperto dal 1 aprile al 31 ottobre, martedì-domenica 13:30-17:00

Informazioni pratiche

Rifugio Fiorasca: capanna non custodita tel. +41 (0)79 221 41 47 (Sig. De Rungs, per prenotazioni)
www.capanneti.ch



Vallemaggia Turismo : Maggia

+41 (0)91 753 18 85, www.vallemaggia.ch, www.vallemaggiasecrets.ch



S.O.S. 144 - Polizia 117 - Rega 1414



Versione: 30 giugno 2016