



02 STOP FRANA DI PUNTA THURWIESER

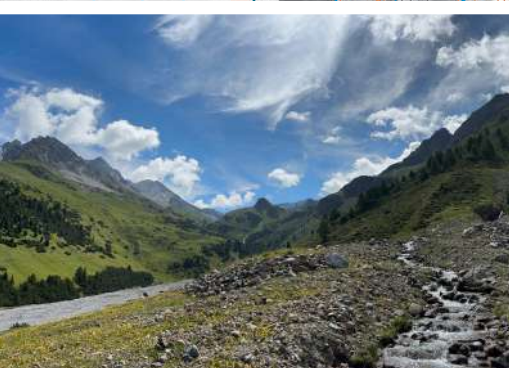


04 STOP GHIACCIAIO DELLO ZEBRÙ E LA FRANA DI PUNTA THURWIESER

03 STOP ANTICHE ISOLE TROPICALI



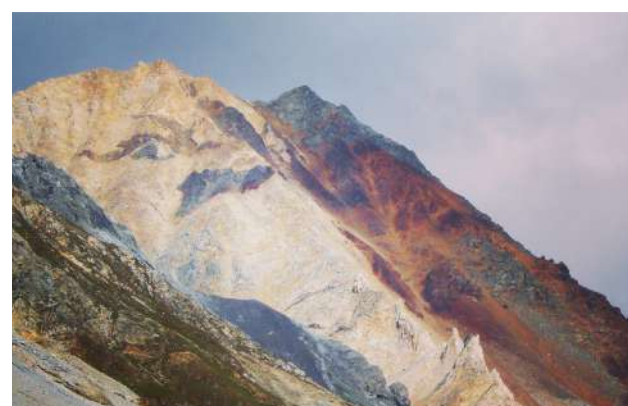
01 STOP BAITA PASTORE



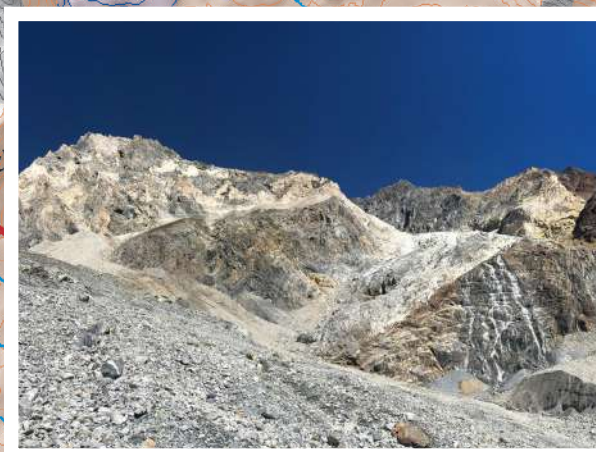
Partenza dal parcheggio di Niblogo - Valfurva
Aperto dal 15 giugno al 15 settembre
Tel. 0342 929170 | Mail: info@rifugioquintoalpini.it
www.rifugioquintoalpini.it



07 STOP PASSO ZEBRÙ



06 STOP PLUTONE DEL GRAN ZEBRÙ E LA MINIERA DI FERRO



05 STOP LINEA DELLO ZEBRÙ



GEOTREKKING nel Parco dello Stelvio

ALLA SCOPERTA
DEL SENTIERO
GEOLOGICO
DELL'ALTA VAL ZEBRÙ

RIFUGIO
QUINTO
ALPINI
2877M

PROGETTO
PLS - GEO
UNIVERSITÀ
BICOCCA
MILANO

GEOTREKKING



PER APPROFONDIRE OGNI TAPPA DEL SENTIERO,
SCOPRI IL SITO UFFICIALE RICCO DI CONTENUTI,
MAPPE E CURIOSITÀ.

BAITA PASTORE / PASSO ZEBRÙ

La Val Zembrù si trova all'interno delle Alpi, una catena montuosa nata circa 90 milioni di anni fa dalla collisione della placca tettonica Euroasiatica e quella Africana (Dal Piazz et al., 2003). Osservando l'alta valle dalla Baita del Pastore verso il Passo Zembrù (o viceversa), ci accorgiamo che è divisa in due zone ben definite delimitate da una faglia chiamata Linea dello Zembrù (CARG - Carta Geologica- Foglio 24 Bormio). Gran parte del versante idrografico destro (sulla carta geologica di colore rosa) è costituito da rocce sedimentarie

01 STOP



05 STOP

Osservando verso nord-est, tra la Cima della Miniera e la Cima delle Pale Rosse, possiamo vedere il contatto tra le rocce carbonatiche chiare del versante destro e quelle metamorfiche scure del versante sinistro. Questo contatto è reso possibile grazie ad una grande faglia chiamata Linea dello Zembrù che attraversa la valle con direzione circa E-O ed è ben visibile sulla cascata di fronte alla Cima della Miniera (CARG - Carta Geologica-Foglio 24 Bormio). La faglia è un piano di movimento relativo tra due masse di roccia. Quando i volumi rocciosi vengono fratturati per il movimento della faglia si libera dell'energia e si crea un terremoto. La Linea dello Zembrù, fratturando le rocce della crosta terrestre e mettendo a contatto le due porzioni di roccia (blocchi di faglia) formate dalle rocce dolomitiche chiare e quelle metamorfiche scure è inoltre responsabile delle sorgenti termali presenti nell'area di Bormio (Volpi et al., 2017).

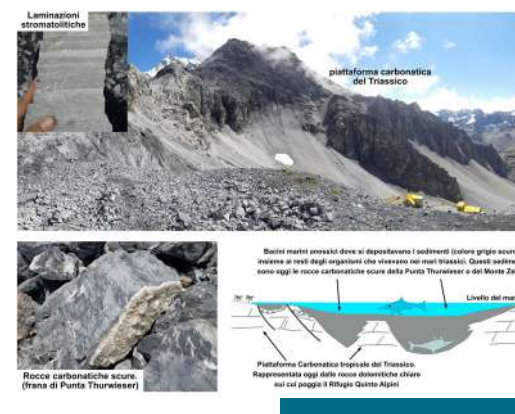


02 STOP

FRANA DI PUNTA THURWIESER



Sabato 18 settembre 2004 una valanga di roccia si è staccata dalla parete sud della Punta Thurwieser (3.641 m) coinvolgendo la parte finale del ghiacciaio dello Zembrù Ovest, in minima parte il ghiacciaio dello Zembrù Est e la valle del torrente Rio Marè. La frana è arrivata fino a quota 2.240 m (appena al di sopra della Baita del Pastore) dopo aver percorso circa 3 km (Frattini et al. 2016).



Le cause della frana sono state essenzialmente due:

1. La fusione del ghiaccio presente nelle fratture della roccia (permafrost), dovuto all'aumento delle temperature degli ultimi anni a causa dei cambiamenti climatici in atto.
2. L'assetto geologico della Punta Thurwieser, caratterizzato da strati di rocce carbonatiche scure inclinati verso la valle (con una geometria che i geologi chiamano a "franapoggio") che ha favorito lo scivolamento verso valle delle rocce.

03 STOP

ANTICHE ISOLE TROPICALI

Il Rifugio Quinto Alpini sorge sopra delle rocce dolomitiche di colore grigio che formano pareti scoscese scarsamente vegetate. Le rocce si sono formate circa 210 milioni di anni fa (Triassico) in un ambiente simile alle isole dei mari tropicali presenti oggi sulla Terra. In particolare, si possono osservare sulle rocce le laminazioni stromatolitiche che sono delle strutture sedimentarie composte da livelli più o meno orizzontali formati in origine da organismi unicellulari (cianobatteri) che sono tra le prime forme di vita mai apparse sulla Terra (circa 3,7 miliardi di anni). Le rocce carbonatiche scure che invece formano la Punta Thurwieser o il Monte Zembrù si sono formate in un bacino marino relativamente profondo che aveva i fondali in condizioni anossiche (mancanza di ossigeno). Questo tipo di rocce riveste un'importanza particolare per l'umanità perché:

1. Conservando al loro interno le parti molli degli antichi organismi hanno permesso agli scienziati di studiare in dettaglio l'evoluzione di questi animali nei milioni d'anni.
2. Sono le rocce che hanno prodotto fisicamente gli idrocarburi (p.es. petrolio) che hanno dapprima permesso lo sviluppo della civiltà industriale ma che in seguito hanno innescato i cambiamenti climatici presenti oggi sulla Terra.

06 STOP

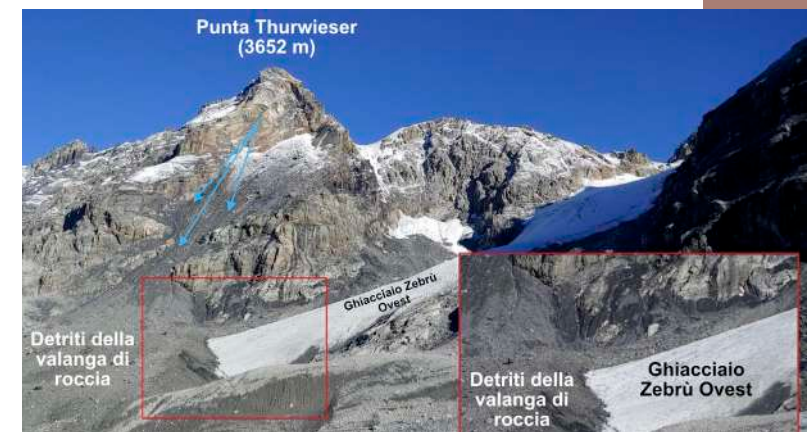
PLUTONE DEL GRAN ZEBRÙ E LA MINIERA DI FERRO

L'avanzamento e il ritiro dei ghiacciai, associato all'azione dei fiumi, modellarono le valli facendo affiorare sulla superficie terrestre i Plutoni (compreso quello del Gran Zembrù) insieme alle rocce circostanti metamorfosate (p.es. marmi). Il Plutone del Gran Zembrù e le sue rocce metamorfiche sono oggi ben visibili guardando la Cima della Miniera (Dal Piazz et al., 1998) e sono le rocce che hanno dato origine alla leggenda del cavaliere Johannes Zebrusius. Il metamorfismo di contatto è anche responsabile del nome della Cima della Miniera perché ha anche creato un giacimento di ferro sfruttato dal XV secolo al 1875 (minerale magnetite: Hofmann, 2013; Cola, 2020; Centro Studi Storici Alta Valtellina).



GHIACCIAIO DELLO ZEBRÙ E LA FRANA DI PUNTA THURWIESER

04 STOP



I ghiacciai montani sono un elemento naturale fondamentale perché costituiscono un'essenziale risorsa idrica per le Alpi e sono cruciali nello studio sui cambiamenti climatici (il ghiaccio, conservando al suo interno le bolle dall'aria, rappresenta un vero e proprio archivio climatico). Il ghiacciaio al di sopra del Rifugio fa parte di un complesso costituito dal ghiacciaio Zembrù Est (settore orientale) e la Vedretta dello Zembrù (o Zembrù Ovest - settore occidentale). I due ghiacciai, un tempo collegati, sono oggi alimentati da distinti bacini di accumulo (negli ultimi decenni i ghiacciai lombardi hanno subito una riduzione areale del 38%; Servizio Glaciologico Lombardo). La frana di Punta Thurweiser, coprendo parte della Vedretta dello Zembrù Ovest, ha protetto da allora il ghiacciaio dalle alte temperature di questi ultimi anni (Besana, 2021).



UN'AFFASCINANTE TOUR AD ANELLO
NEL CUORE DEL PARCO NAZIONALE DELLO STELVIO.

Gruppo Ortles Cevedale | Alta Valtellina | Bormio | S.Caterina