

# Geotrail Dolomites

Bologna, 07.06.2018

Ludwig NÖSSING



# Contenuto

Il Nome delle Dolomiti

Dolomiti- Patrimonio Naturale Unesco

Geologia

Geotrail Dolomites

Prospettive

# La storia del nome Dolomiti

1791 - Deodat de Dolomieu scopre il minerale Dolomite

1864 - Gilbert J. & Churchill G. C. conferiscono il nome del minerale alle montagne Dolomiti

1997 - Determinazione delle aree natura 2.000

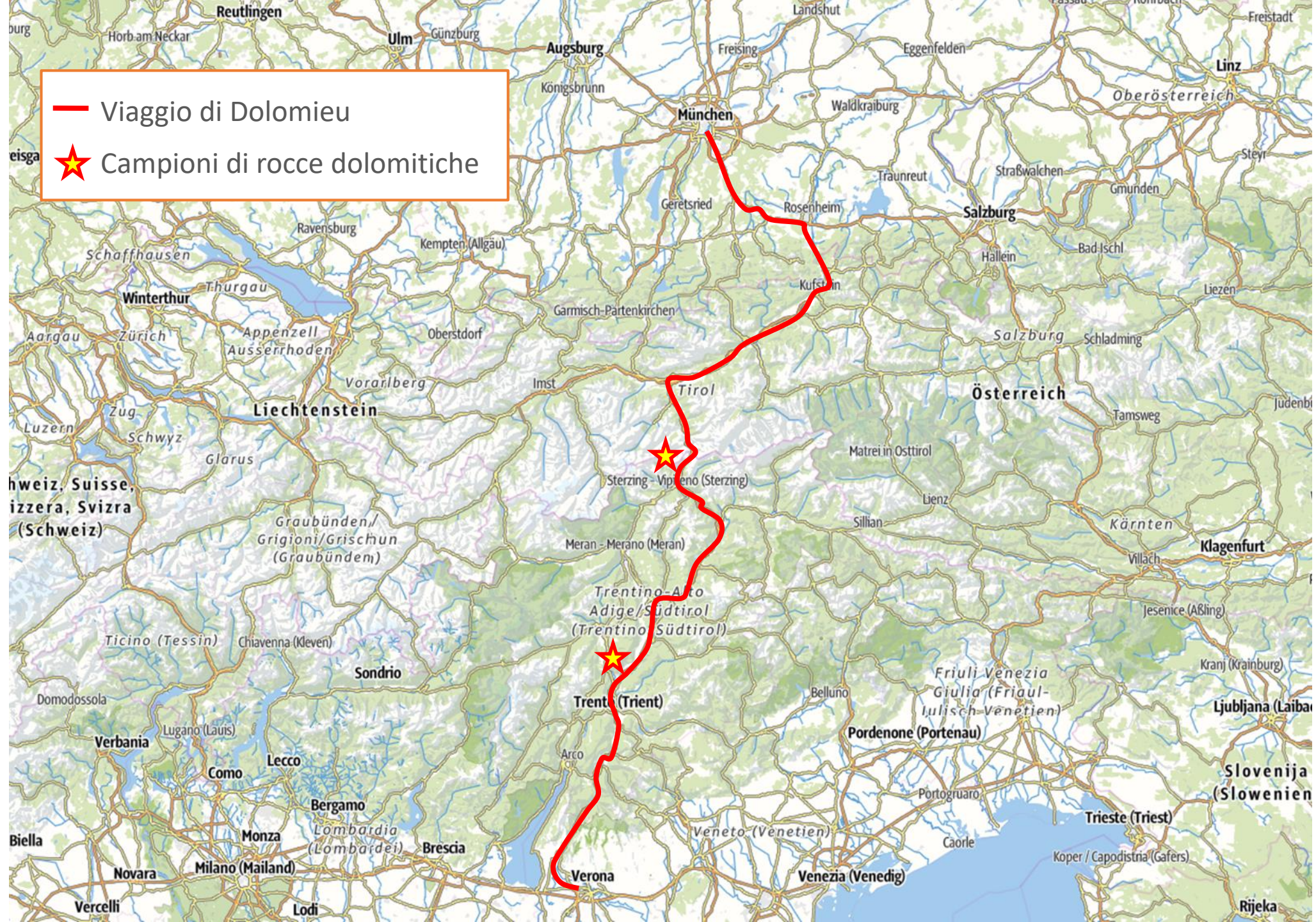
2009 - Le Dolomiti diventano Patrimonio mondiale dell'umanità

2011 - Geotrail Bula

2018 - Geotrail Dolomiti

— Viaggio di Dolomieu

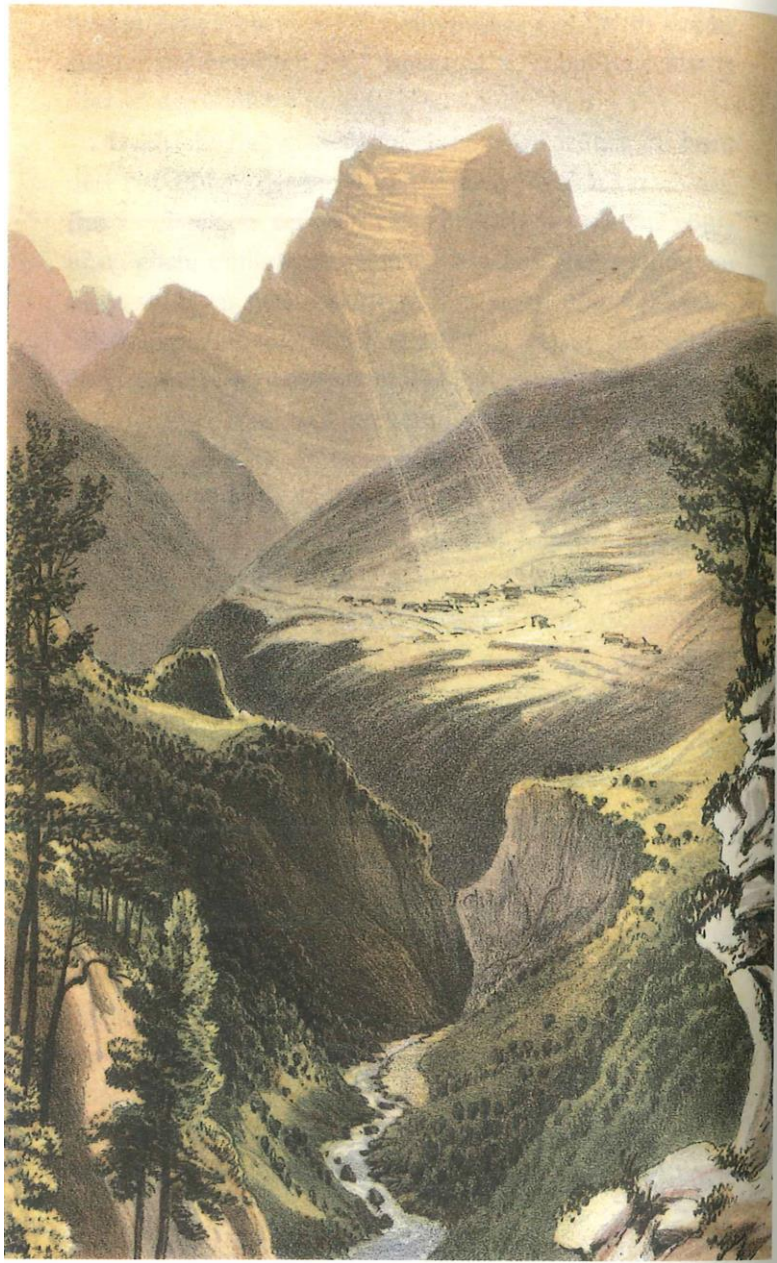
★ Campioni di rocce dolomitiche



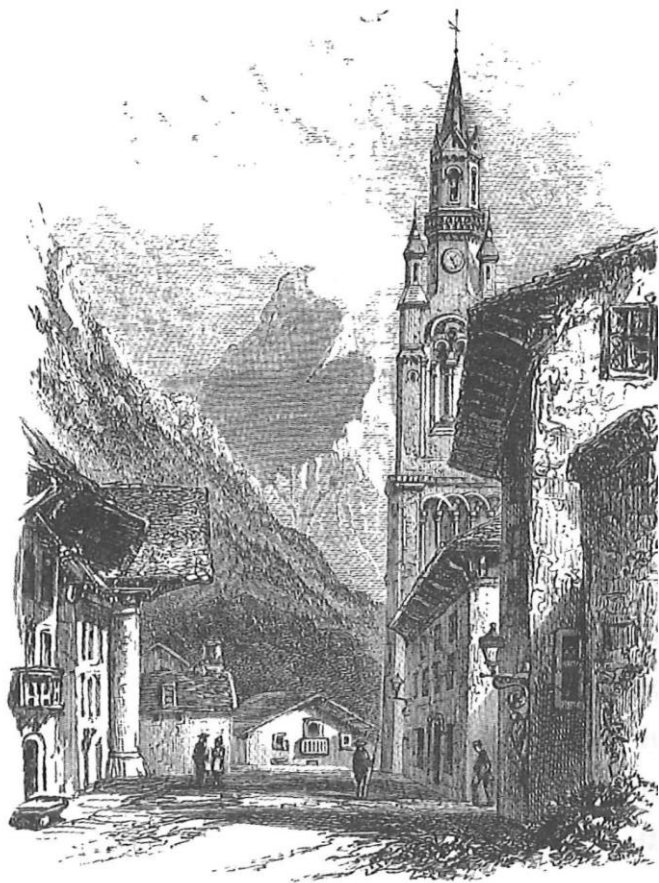




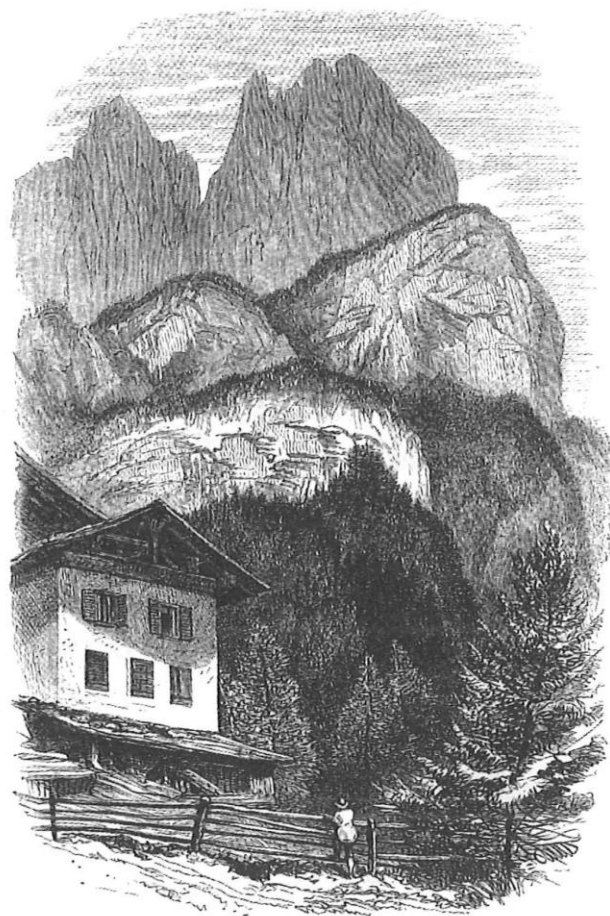








CORTINA (ORTSMITTE)



BAD RATZES UND DER SCHLERN



MARMOLATA (VOM SASSO DI DAM)

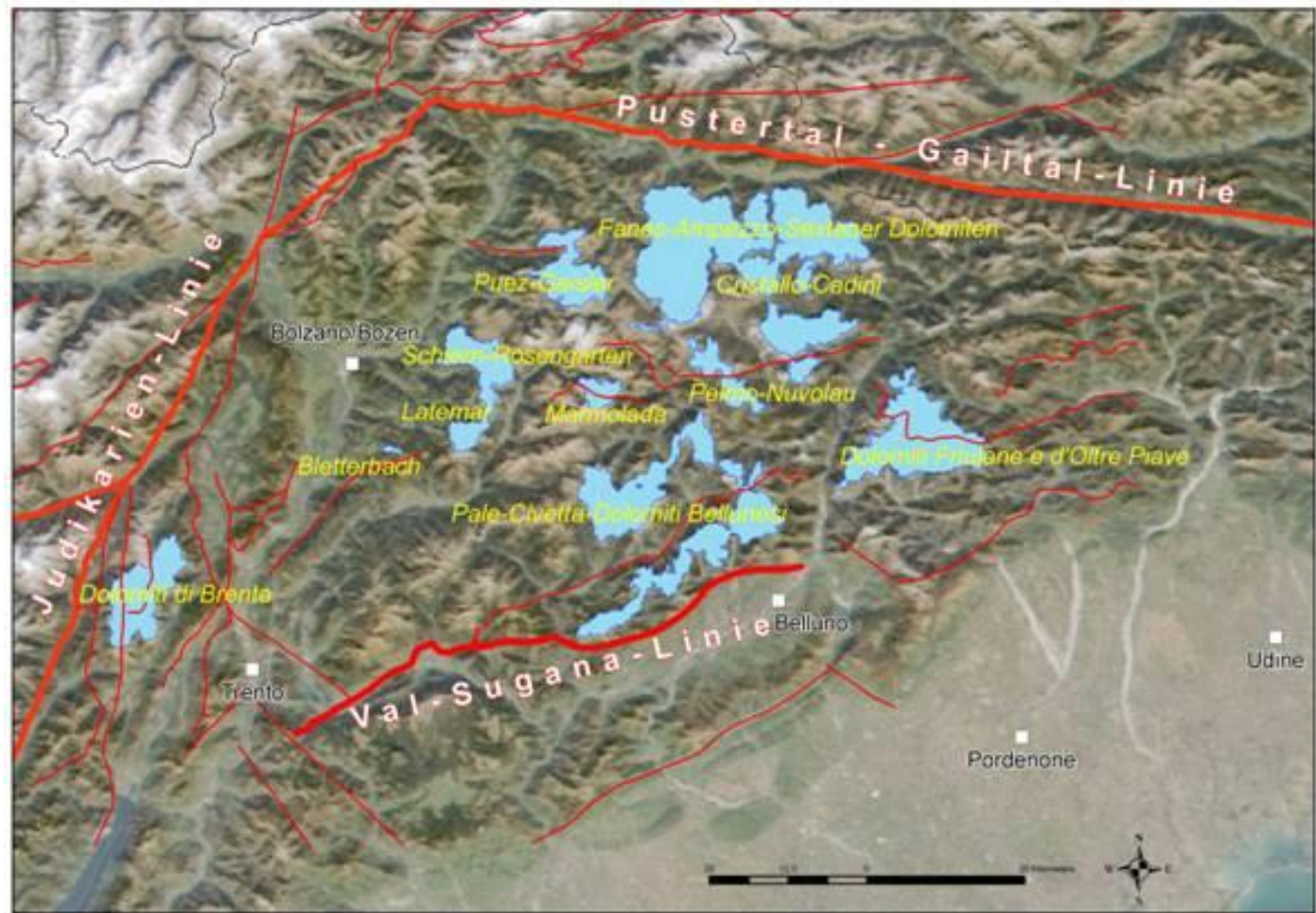


DIE SEXTENER DOLOMITEN



DÜRRENSSEE UND CRISTALLO

# Dolomiti



Delimitazione:

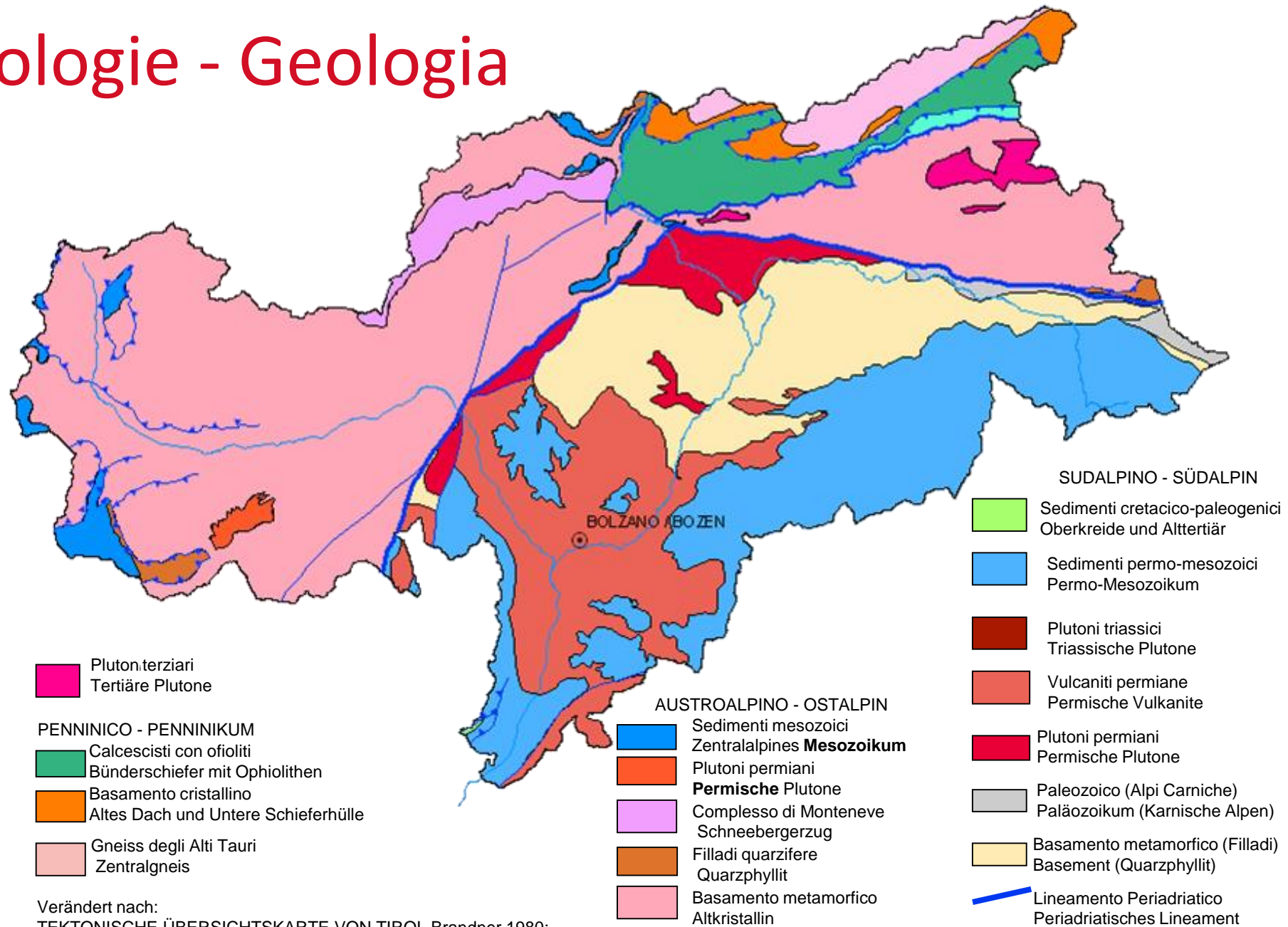
Val Pusteria a Nord

Val d'Isarco e Val d'Adige a Ovest

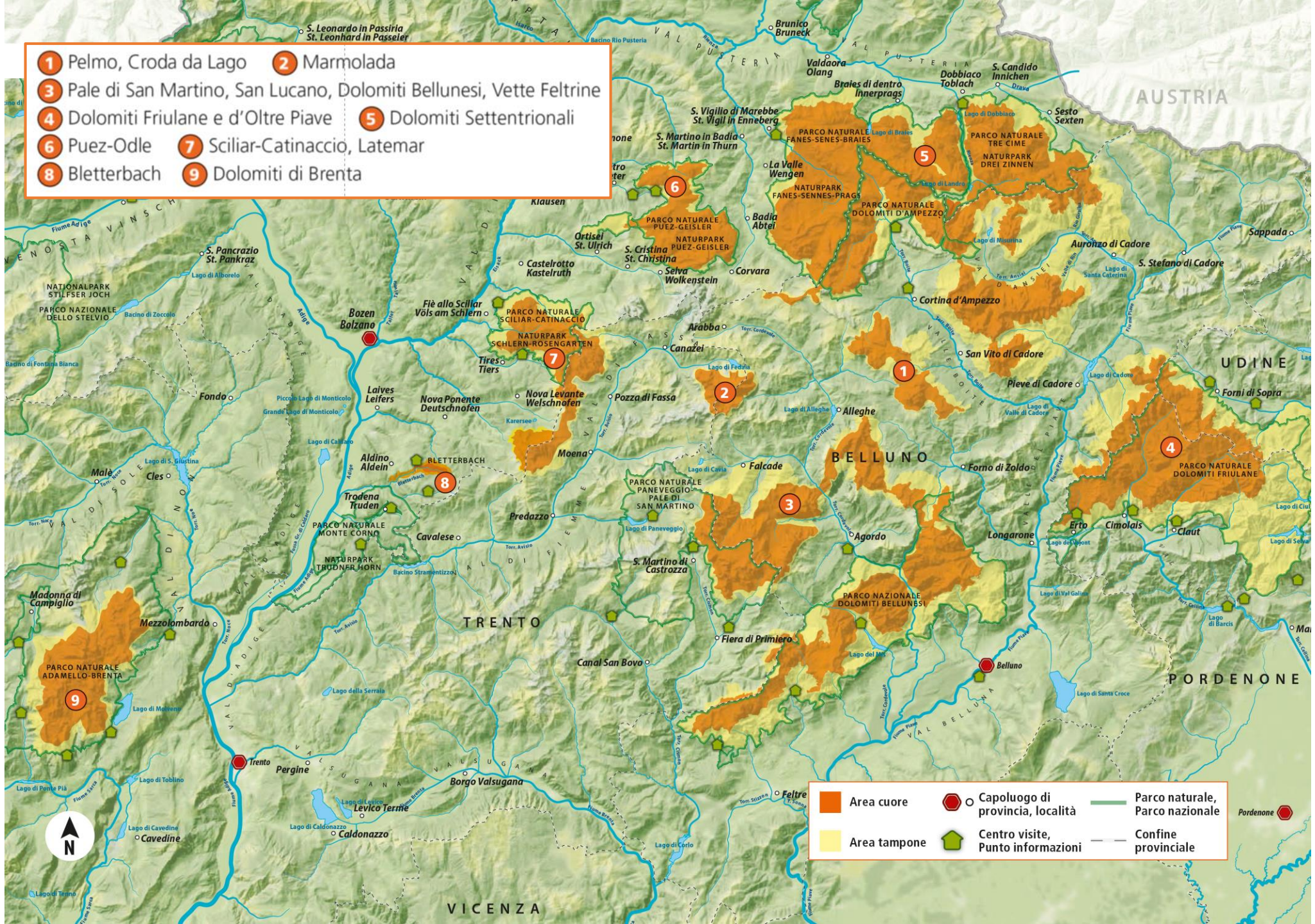
Val di Sesto e Padola a Est

Valsugana a Sud

# Geologie - Geologia



- 1 Pelmo, Croda da Lago
- 2 Marmolada
- 3 Pale di San Martino, San Lucano, Dolomiti Bellunesi, Vette Feltrine
- 4 Dolomiti Friulane e d'Oltre Piave
- 5 Dolomiti Settentrionali
- 6 Puez-Odle
- 7 Sciliar-Catinaccio, Latemar
- 8 Bletterbach
- 9 Dolomiti di Brenta



Area cuore	Capoluogo di provincia, località	Parco naturale, Parco nazionale
Area tampone	Centro visite, Punto informazioni	Confine provinciale

## LE DOLOMITI IN BREVE

---

Sono nove i sistemi dolomitici inseriti nella Lista del Patrimonio mondiale UNESCO:

- 1 Pelmo, Croda da Lago
- 2 Marmolada
- 3 Pale di San Martino, San Lucano, Dolomiti Bellunesi, Vette Feltrine
- 4 Dolomiti Friulane e d'Oltre Piave
- 5 Dolomiti Settentrionali
- 6 Puez-Odle
- 7 Sciliar-Catinaccio, Latemar
- 8 Bletterbach
- 9 Dolomiti di Brenta

L'area cuore del Patrimonio naturale si estende per circa 142.000 ettari, tra le Province di Bolzano-Alto Adige, Trento, Belluno (Regione Veneto), Pordenone e Udine (Regione Friuli Venezia Giulia). La zona esterna confinante con il sito, con una superficie di circa 89.000 ettari, viene definita area tampone e assume una funzione protettiva. Nel complesso, circa il 95% dell'intero sito è costituito da Parchi naturali, Parchi nazionali o siti Natura 2000.

In Alto Adige, fanno parte del sito Dolomiti Patrimonio mondiale dell'UNESCO i Parchi naturali Tre Cime, Fanes-Senes-Braies (Dolomiti Settentrionali), Puez-Odle, Sciliar-Catinaccio, il massiccio del Latemar e il monumento naturale Bletterbach.

Uno dei compiti sostanziali degli enti competenti, come la Fondazione Dolomiti UNESCO, è quello di sensibilizzare abitanti e visitatori rispetto al valore globale di questo paesaggio unico. Una nuova consapevolezza, a lungo auspicata, deve essere creata non solo per il Patrimonio mondiale, ma per tutto lo scenario dolomitico, laddove la protezione e la tutela di questo straordinario mondo montano deve assurgere a missione internazionale.

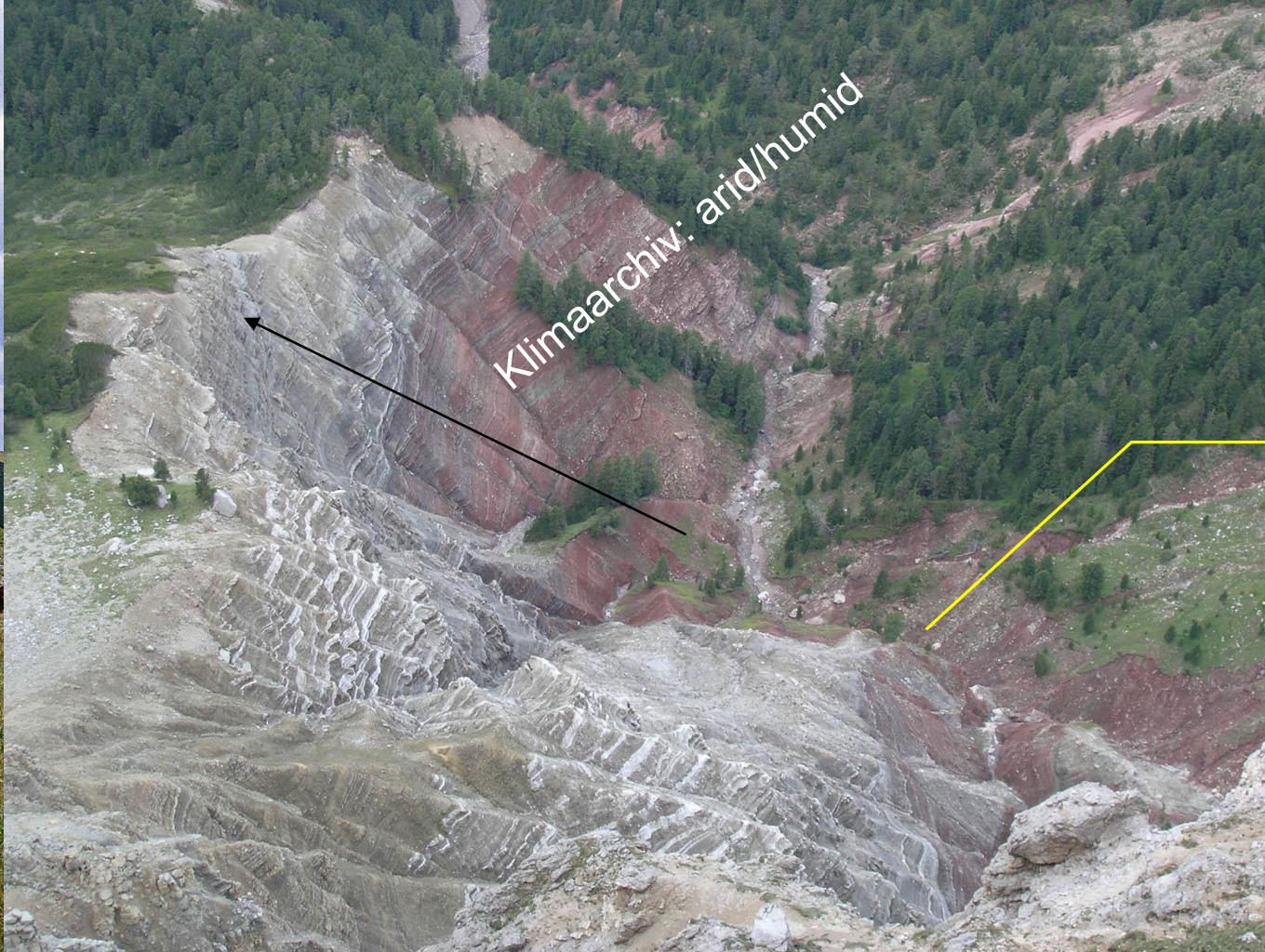








# Puez-Geisler: Vom Quarzporphyr (Perm) zu den Dolomit-Riffen (Trias)

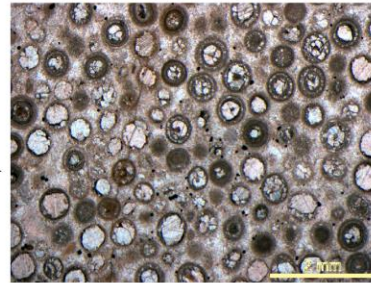
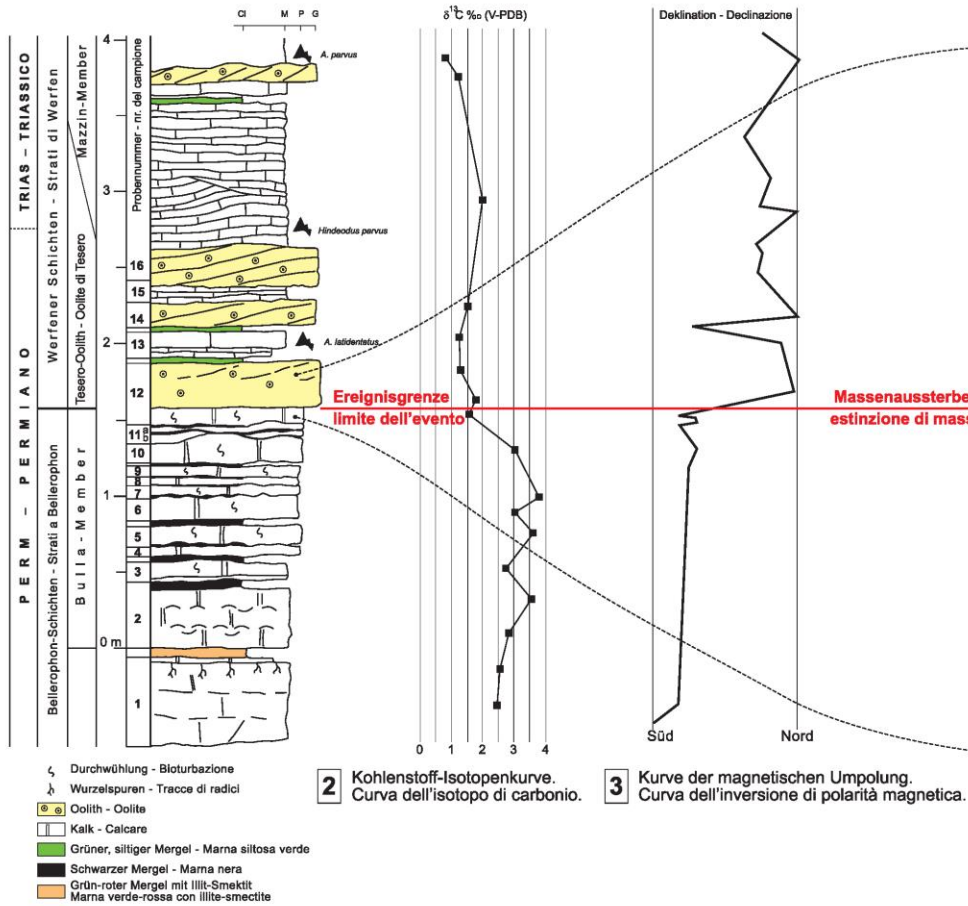


# Die Perm-Trias-Grenze: die Zeit des größten Massenaussterbens der Erdgeschichte

## Il limite Permiano-Triassico: l'età della più grande estinzione di massa nella storia della terra



2



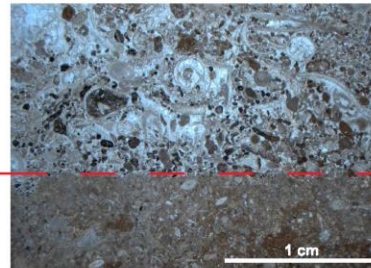
**7** Mikroskopaufnahme des Tesero-Oolithes. Foto al microscopio dell'Oolite di Tesero.



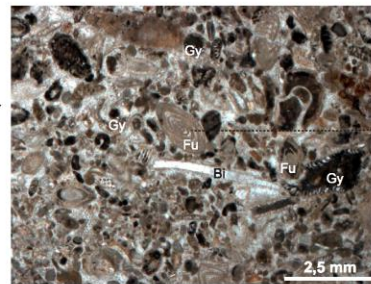
**8** Heutige Unterwasserwüsten aus mobilen Kalksanden (Ooide) (Joulter Cays, Bahamas). Attuali deserti sottomarini di sabbie calcaree a ooidi mobili (Joulter Cays, Bahamas).

weltweite Erwärmung der Ozeane  
Häufung tropischer Stürme  
riscaldamento globale degli Oceani  
aumento della frequenza delle tempeste tropicali

Sturm geprägtes Flachmeer  
acqua bassa dominata da tempeste  
fast kein Bodenleben, kaum Durchwühlung  
ambiente povero di fauna di fondo, limitata bioturbazione

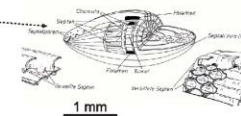


**6** Mikroskopaufnahme vom Grenzbereich zwischen Bellerophon-Schichten und Tesero Oolith. Foto al microscopio del limite tra gli Strati a Bellerophon e l'Oolite di Tesero.



**4** Mikroskopaufnahme der oberen Bellerophon-Schichten. Foto al microscopio degli Strati a Bellerophon superiori.

Foraminiferen – Foraminiferi

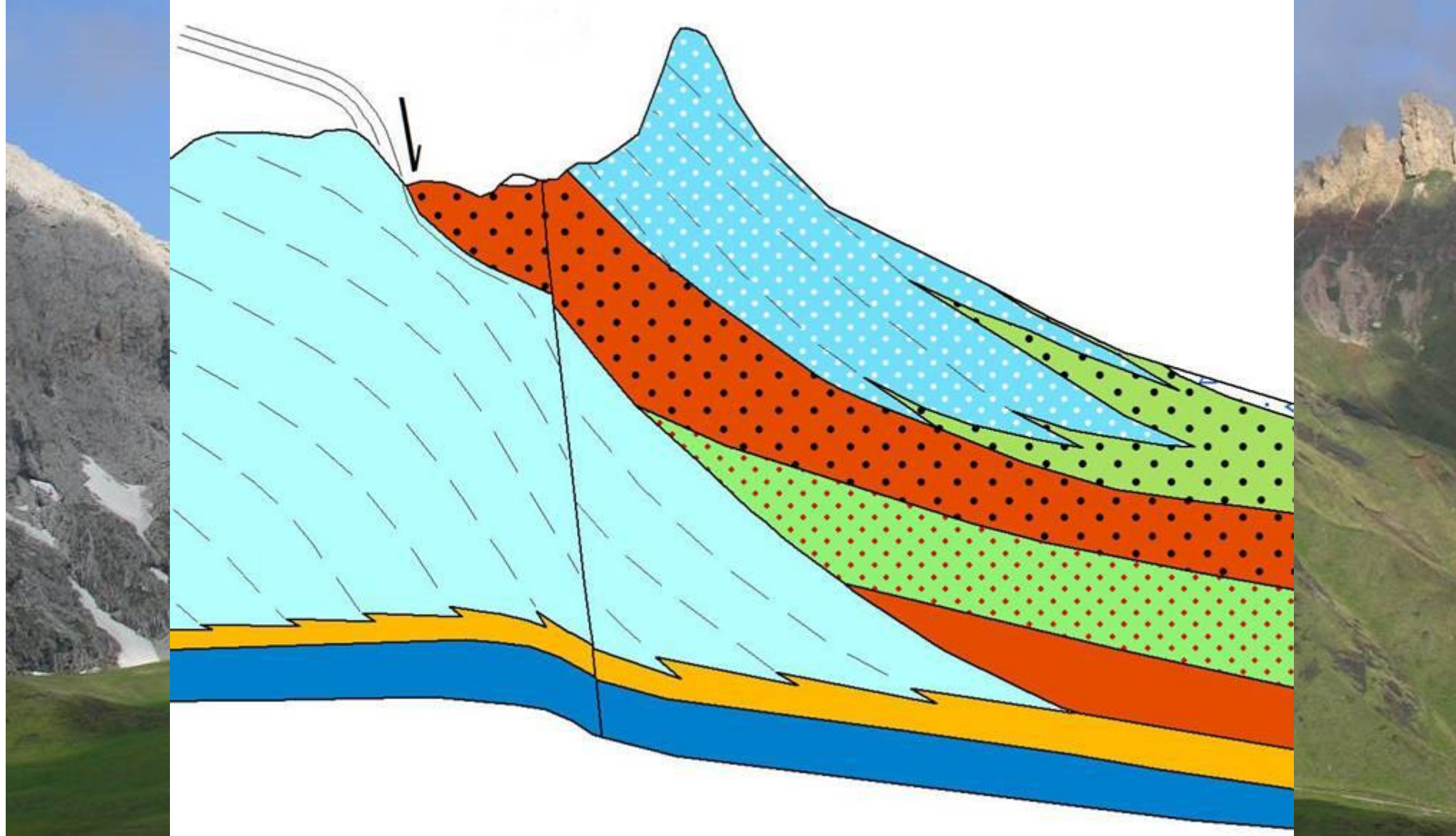


**5** Strichzeichnung von *Fusulinella*. Schizzo di *Fusulinella*.

Zur Permzeit besiedelten die Fusulinen gemeinsam mit Kalkalgen in großen Massen die tropischen Flachmeere. Durante il Permiano un'enorme massa di Fusuline e alghe calcaree vivevano insieme nei mari tropicali poco profondi.

ruhiges Flachmeer, schlecht durchlüftet  
acqua bassa calma, poco ossigenata  
Bodenleben, starke Durchwühlung des Meeresbodens  
fauna di fondale marino, forte bioturbazione

# Tierser Alpl-Rosszähne: Riffhänge vs. Vulkanite







Indicazioni importanti.....	4
Le Dolomiti Patrimonio mondiale dell'UNESCO.....	8
Perché un Geotrail attraverso le Dolomiti.....	14
<b>1ª tappa:</b> dal Bletterbach al Passo di Lavazè.....	20
<b>Dalla terra al mare</b>	
→ GEOSTOP A – L'arrivo del mare.....	27
→ GEOSTOP B – Il battesimo delle rocce.....	28
<b>2ª tappa:</b> dal Passo di Lavazè al Passo di Costalunga.....	32
<b>Ai piedi di un atollo triassico</b>	
→ GEOSTOP C – Nel cuore dell'atollo.....	38
→ GEOSTOP D – Il Lago di Carezza.....	40
<b>3ª tappa:</b> dal Passo di Costalunga al Rifugio Alpe di Tires.....	44
<b>La traversata della grande scogliera dello Sciliar</b>	
→ GEOSTOP E – Conglomerato di Richthofen.....	51
→ GEOSTOP F – La scogliera conservata nella roccia.....	53
<b>4ª tappa:</b> dal Rifugio Alpe di Tires a Ortisei.....	56
<b>Il regno dei vulcani</b>	
→ GEOSTOP G – Le rocce vulcaniche.....	63
→ GEOSTOP H – Esfoliazione cipollare.....	65

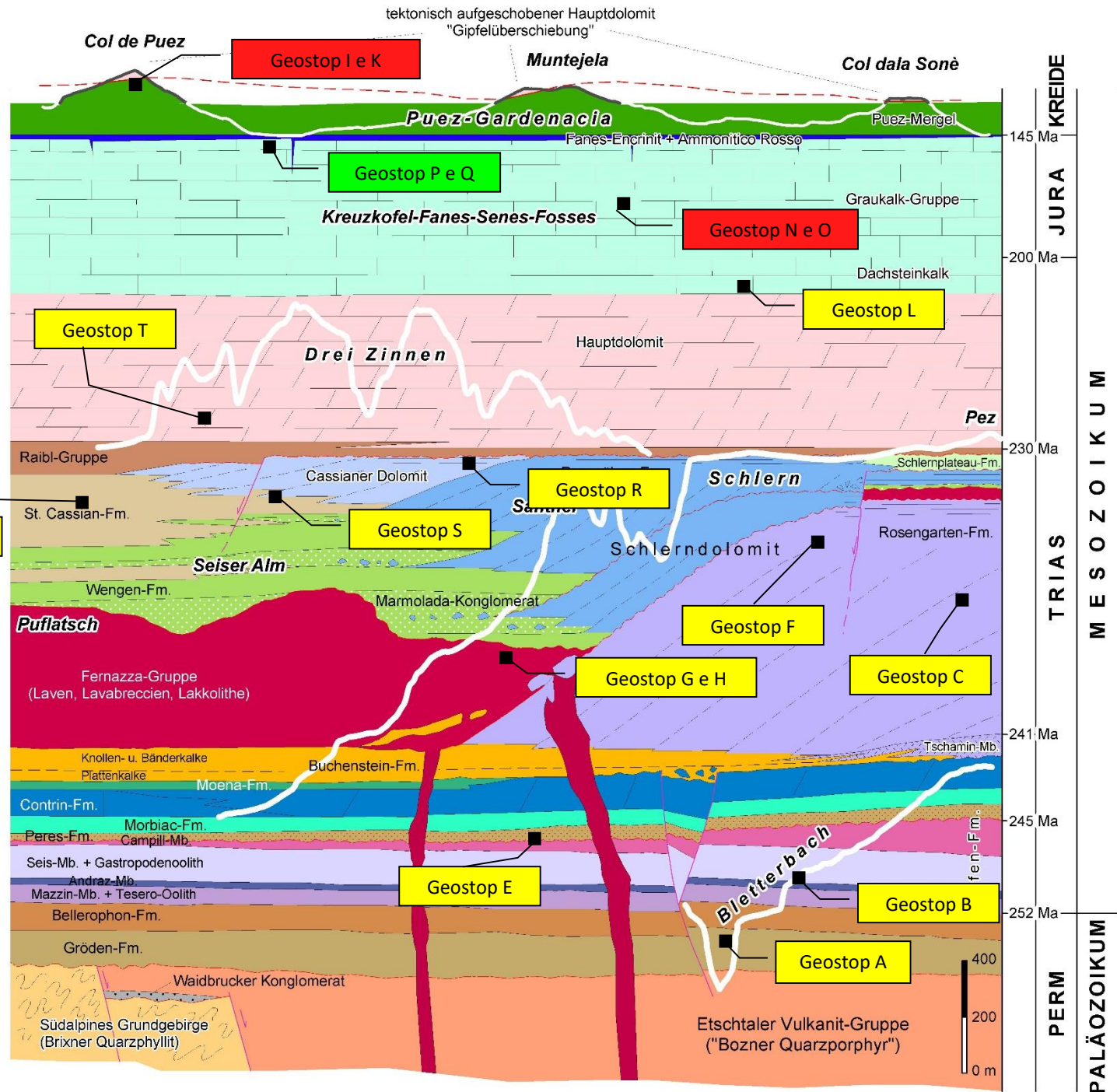
<b>5ª tappa:</b> da Ortisei al Rifugio Puez.....	68
<b>Le Dolomiti si sollevano</b>	
→ GEOSTOP I – Le faglie.....	76
→ GEOSTOP K – L'ascensore geologico.....	79
<b>6ª tappa:</b> dal Rifugio Puez ad Armentarola.....	82
<b>Scivolare nel mare profondo</b>	
→ GEOSTOP L – Megalodonti: fossili marini.....	89
→ GEOSTOP M – Il bacino marino profondo.....	91
<b>7ª tappa:</b> da Armentarola a Pederü.....	96
<b>Le Dolomiti si piegano</b>	
→ GEOSTOP N – Curve nelle rocce.....	102
→ GEOSTOP O – L'ottovolante naturale.....	104
<b>8ª tappa:</b> da Pederü a Prato Piazza.....	106
<b>Le Dolomiti si modellano</b>	
→ GEOSTOP P – Incisioni nella roccia.....	114
→ GEOSTOP Q – Un gigante dai piedi di argilla.....	117
<b>9ª tappa:</b> da Prato Piazza al Rifugio Antonio Locatelli.....	120
<b>La rinascita delle scogliere</b>	
→ GEOSTOP R – La barriera biocostruita.....	126
→ GEOSTOP S – La base di una scogliera.....	128
<b>10ª tappa:</b> dal Rifugio Antonio Locatelli a Sesto.....	132
<b>La fine dell'arcipelago</b>	
→ GEOSTOP T – Il simbolo delle Dolomiti.....	139

Queste 10 tappe del Dolomiti Unesco Geotrail sono legate da un filo rosso, sottinteso nel titolo dato ad ognuna di esse ed esplicitato nell'introduzione alla tappa, presente nella guida. Lungo il percorso sono stati scelti alcuni punti, due per tappa, particolarmente interessanti o significativi per la storia geologica delle Dolomiti. Per ogni Geostop, di cui in carta è riportata anche la posizione lungo il percorso, nella guida esiste una scheda descrittiva con foto e schemi esplicativi.

Consci del fatto che la geologia è ritenuta da molti, una disciplina ostica e riservata ad esperti, abbiamo volutamente usato un linguaggio semplice ed accessibile nella descrizione delle particolarità visibili nei vari Geostop, cercando di introdurre gradatamente il lettore ad alcuni termini indispensabili per la comprensione degli eventi.

# Geostop

- Geostop a carattere litologico o stratigrafico
- In rosso Geostop sulla tettonica (Faglie o pieghe)
- In verde Geostop su forme di erosione o quaternario







# DA ALPINISTI PER ALPINISTI

Siamo nati alpinisti. Le nostre radici sono nelle Dolomiti — la nostra casa.  
È il luogo al quale apparteniamo e la cui magia ci affascina e ci ispira quotidianamente.

Da sempre, siamo alla ricerca di nuove sfide e da oltre 80 anni lavoriamo per sviluppare la migliore attrezzatura per i più ambiziosi sportivi della montagna. Combiniamo esperienza ed inventiva e uniamo la tradizione all'innovazione, in modo da poter sviluppare attrezzature con le quali muoverti in modo sicuro e senza pensieri in montagna. Hai deciso di conoscere la nostra casa e approfondirne di più la sua storia? Ne siamo molto felici. Per questo motivo, ci siamo permessi di preparare una lista di cose da mettere nello zaino [checklist] che, secondo la nostra esperienza, è un'ottima base di partenza per un'avventura di diversi giorni in montagna.

SALEWA ti augura una meravigliosa vacanza, a casa da noi.

## 1. PEDROC 2 GORE-TEX® ACTIVE GIACCA DONNA

CAVIAR

## 2. PEDROC HYBRID POLARTEC® ALPHA® GIACCA DONNA

BLUE FOG

## 3. PUEZ 3 POLARLITE ZIP INTERA FELPA CON CAPPUCCIO DONNA

ROSE RED

## 4. PEDROC HYBRID MAGLIETTA DONNA

ROSE RED

## 5. PEDROC PRINT DRY'TON DONNA TIGHTS

BLACK OUT

## 6. PEDROC 2 DURASTRECH SHORTS DONNA

BLACK OUT

## 7. PEDROC DURASTRECH CORDURA® PANTALONI ZIP-OFF DONNA

BLACK OUT

## 8. ULTRA TRAINER CALZE

DARK GREY/HONEY

## 9. MTN TRAINER GORE-TEX® SCARPE DONNA

BLACK OUT/ROSE RED

## 10. MICRO 600 SACCO A PELO

DAVOS

## 11. BORRACCIA TRAVELLER ALU 1,0 L

BLACK

## 12. ALP TRAINER 35+5L ZAINO

OX BLOOD

## 13. PEDROC DRY'TON LITE FASCIA FRONTALE

BLACK OUT

## 14. LAMPADA FRONTALE

## 15. COLTELLINO

## 16. KIT PRONTO SOCCORSO

## 17. CREMA SOLARE

## 18. SPUNTINI

## 19. FAZZOLETTI



3ª tappa: dal Passo di Costalunga al Rifugio Alpe di Tires



## La traversata della grande scogliera dello Sciliar

Cosa posso dire sulle incantevoli condizioni atmosferiche che caratterizzano il versante meridionale delle Alpi, là dove si ergono le Dolomiti? Nulla, posso solo rimettermi in cammino, salendo per alcuni minuti prima di lasciarmi alle spalle il ridestato Passo Costalunga. L'aria fresca e cristallina del mattino accompagna la mia ascesa al Rifugio Paolina. La Roda di Vael, una gigantesca parete rocciosa gialla all'estremità meridionale del Gruppo del Catinaccio, si china minacciosa sul piccolo rifugio. Gli scalatori devono affrontare fenditure a strapiombo e pareti lisce per lunghe ore, facendo ricorso a tutte le loro forze, per raggiungere la vetta dove, finalmente, la lotta contro la gravità sembra avere fine. La mia mente torna per un istante al passato: sono trascorsi alcuni decenni da quando io e il mio compagno di arrampicata Mike siamo stati costretti a trascorrere la notte su una minuscola striscia, a solo una lunghezza di corda dalla vetta della Roda di Vael: all'epoca, la parete aveva complottato con l'oscurità, per insegnare la paura a due giovani alpinisti. Quali dolci parole sussurra lo scalatore per infondere un'anima alla barriera corallina...

Presso il Rifugio Fronza alle Coronelle, gli escursionisti si riversano a frotte dalla seggiovia, venendo però subito rallentati dalla via attrezzata con funi di acciaio. La prima ascesa del giorno mi porta al Passo delle Coronelle e sul versante orientale del Gruppo del Catinaccio. Nel giro di poco mi trovo nuovamente ai piedi di una gigantesca parete liscia, la parete est del Catinaccio. Qui, considerando che la via Steger ci ha concesso di raggiungere la vetta alla luce del giorno, non ho bisogno di belle parole.

Ecco i Rifugi Preuss e Vajolet e là sopra un grandioso ed emozionante gioco del mare preistorico: come lunghi aghi, le Torri del Vajolet cercano di perforare il blu intenso del cielo. Se non è questo il cuore del Gruppo del Catinaccio, quale dovrebbe essere? Mi confondo con la massa degli escursionisti, che lentamente salgono verso il valico successivo, il Passo Principe. Un piccolo rifugio si rannicchia lassù, sotto le rocce, rifocillando gli stanchi scalatori con pietanze e bevande.



*Il Catinaccio d'Antermonia e, a sinistra, il Passo Principe*

Dopo lo scollinamento, ritorna la tranquillità. Un sentiero in cattive condizioni scende in Val Ciamin o sale al Passo Molignon. La via è la meta e la meta viene raggiunta mediante una via: si può scegliere a piacimento. Ancora una volta seguo i tornanti che s'inerpicano sino al valico. Un breve tratto pianeggiante mi porta lassù, dove fa bella mostra di sé una collezione di curiosità di tutto rispetto e non stiamo parlando di un museo delle cere, ma di uno sconfinato paesaggio di vette e torri rocciose che si perdono all'orizzonte, nei pressi di Cortina. Trasognato, rivolgo lo sguardo ai Denti di Terrarossa, che sembra di poter quasi sfiorare allungando una mano. Con il suo tetto rosso, il Rifugio Alpe di Tires si erge orgoglioso su un'ampia sella: "Questo sono io, io sono il re", sembra quasi voler dire. Immerso nei miei pensieri, ammiro la meta di oggi...

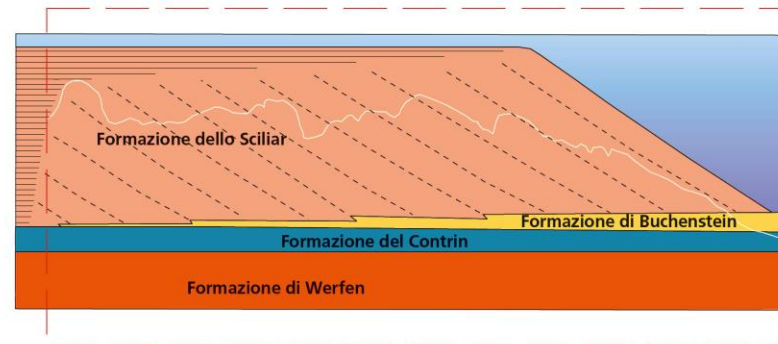
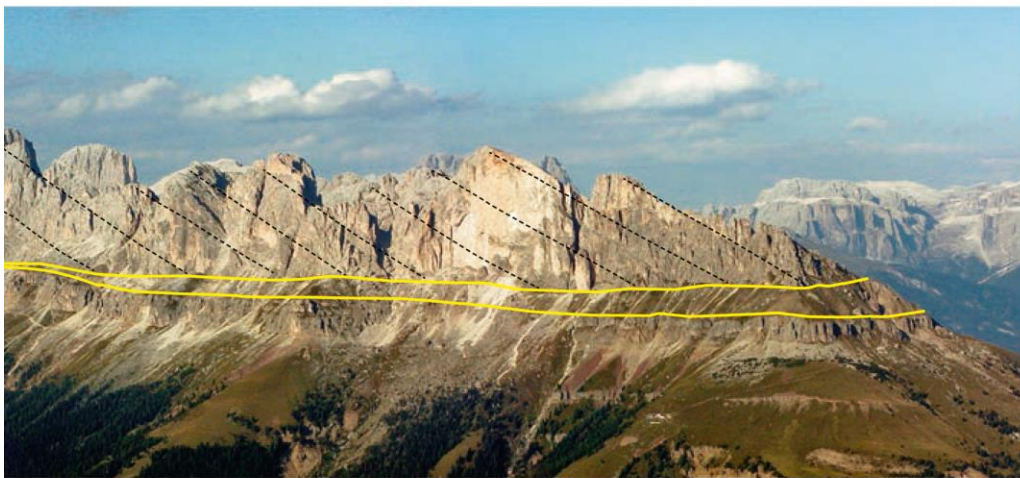
### INTRODUZIONE

Il tema della terza tappa del Geotrail sarà l'attraversamento di un'intera scogliera rappresentata dal massiccio dello Sciliar-Catinaccio. Questa scogliera si è formata nello stesso lasso di tempo dell'atollo del Latemar (Triassico medio) dal quale era separata da uno stretto braccio di mare profondo collocato dove attualmente sono

presenti il Lago di Carezza e il Passo Costalunga. Partendo dal fondale marino situato ai piedi della scogliera, risaliremo lentamente l'imponente scarpata immergente a sud (Catinaccio), che raccordava la laguna, situata a pelo d'acqua, con la piana abissale. Quindi, superata la zona della laguna interna (Torri del Vajolet), attraverseremo anche la scarpata settentrionale che raccordava la scogliera dello Sciliar ad un ampio bacino profondo, rappresentato attualmente dall'area dell'Alpe di Siusi.

Lo Sciliar-Catinaccio rappresenta sicuramente la regina tra tutte le scogliere che formavano l'arcipelago triassico delle Dolomiti: essa è stata studiata fin dal 1800 da importanti geologi di tutto il mondo e dà il nome (Formazione dello Sciliar) a tutte le rocce simili, per genesi ed età, della regione dolomitica.

*Il Catinaccio visto da SW. Le pareti rocciose al di sopra della linea gialla non presentano una stratificazione orizzontale come le rocce sottostanti ma una inclinazione di 35-40°. Queste rocce si sono cioè deposte lungo un pendio inclinato. Ciascuna linea tratteggiata nera rappresenta un momento di crescita del paleopendio, che costituiva il raccordo tra la sommità della scogliera ed il fondo marino circostante. Le rocce comprese tra le due linee gialle sono sottilmente stratificate e rappresentano la deposizione sul fondale marino profondo adiacente alla scogliera. La geometria complessiva ci dice che nel tempo la scogliera dello Sciliar oltre a crescere verso l'alto si è anche espansa lateralmente.*



*Spiegazione geologica della panoramica sul Catinaccio: in rosa la scogliera dello Sciliar (le linee orizzontali rappresentano la laguna interna, le linee tratteggiate inclinate le zone di scarpata; in giallo i sedimenti di mare profondo contemporanei alla scogliera dello Sciliar; in blu e arancione strati di roccia più antichi che abbiamo incontrato nella tappa 1. Il riquadro rosso indica l'area della figura precedente; la linea bianca il profilo del Catinaccio.*

## DESCRIZIONE DEL PERCORSO

**3<sup>a</sup> tappa:** dal Passo di Costalunga al Rifugio Alpe di Tires

→ 15,6 km    ca. 1850 m    ca. 1160 m    7½–8 ore

Al Passo Costalunga, direttamente nei pressi della Pensione Rosengarten, una stradina, il cui tratto iniziale è munito di svariati cartelli, si arrampica in direzione del Catinaccio. Si sale lungo uno stretto sentiero sino a raggiungere un bivio, in corrispondenza del quale si prosegue a sinistra sino alla successiva deviazione: qui, si gira a destra, imboccando la via n° 552 per il Rifugio Paolina. Dapprima si sale attraverso il bosco rado, per poi seguire diversi tornanti che si snodano verso la struttura costeggiando la pista. Dal Rifugio Paolina, ai piedi delle pareti rocciose, si sale al Rifugio Fronza alle Coronelle (cartelli, segnavia n° 552, poi n° 549), alle cui spalle (→ **GEOSTOP E**) inizia l'ascesa, ben segnalata, al Passo delle Coronelle. Sin da subito occorre superare i sassi levigati dal passaggio di innumerevoli alpinisti, mentre le funi di acciaio agevolano l'ascesa. Un passo fermo è assolutamente



*Eccentrici scorci paesaggistici sulla strada per Passo Principe*

necessario. Alla prima diramazione, si continua verso destra in direzione Passo delle Coronelle, giungendo alla ripida via, ben approntata e in parte assicurata, che conduce al valico. La discesa sul versante opposto è in parte esposta, non assicurata e richiede passo fermo. In un primo momento si segue il sentiero n° 550 (indicazione Val de Vajolet, Gardeccia, ecc.), poi, alla diramazione successiva, si prosegue dritto sul n° 541 (indicazione Rifugio Vajolet). Si costeggia l'imponente parete est della vetta del Catinaccio, per poi scendere sino alla strada sterrata, lungo la quale si sale ai Rifugi Preuss e Vajolet (→ **GEOSTOP F**). Da qui, si prosegue verso la prima diramazione. Si continua dritti sino al Passo Principe e al rifugio omonimo, che sorge direttamente sul valico (cartello, via n° 584). Dal passo, si sale lungo una via, in parte in cattive condizioni, che conduce al primo bivio dotato di indicazioni. Svoltando a destra sulla via 11A, in direzione Passo Molignon, si attraversa l'ampia conca, per poi percorrere i tornanti che s'inerpicano sino al valico. Qui, la strada prosegue in piano per un breve tratto, seguendo una contropendenza non particolarmente degna di nota: da questo punto s'intravede già la meta di giornata, il Rifugio Alpe di Tires. Sull'ultima parte della discesa verso il rifugio, sebbene munita di funi di sicurezza, si raccomanda la massima attenzione.

→ **GEOSTOP E** LON: 11 36 43,908 N | LAT: 46 26 32,565 E

### Conglomerato di Richthofen

Lungo il sentiero tra il Rifugio Paolina e quello Fronza alle Coronelle abbiamo quasi costantemente attraversato gli strati variegati, colorati e talora ricchi di fossili marini della Formazione di Werfen, già descritta nella tappa 1. Proprio in prossimità del Rifugio Fronza alle Coronelle, lungo il sentiero, sono esposti degli strati rocciosi particolari e molto importanti per la storia delle Dolomiti (Fig. 1). Si tratta di rocce formate da ciottoli centimetrici immersi in matrice sabbiosa rossastra, cui è stato dato il nome di "Conglomerato di Richthofen" in onore al famoso geologo tedesco Ferdinand von Richthofen che, tra il 1856 e 1860 a soli 25 anni, condusse ricerche pionieristiche nelle Dolomiti.

*Fig. 1 – Il Conglomerato di Richthofen esposto lungo il sentiero nei pressi del Rifugio Fronza alle Coronelle*





*Fig. 2 – Dettaglio del Conglomerato di Richthofen: i singoli ciottoli, di cui è formato, sono molto vari e ci danno preziose informazioni sulle rocce dalla cui erosione essi derivano. Tra essi riconosciamo numerosi strati di roccia marina attualmente conservati solo nelle Dolomiti orientali.*

Con il termine “conglomerato” in geologia si intende una roccia formata da tanti ciottoli e in genere tali rocce si formano per cementazione di un deposito torrentizio. Anche nel caso del Conglomerato di Richthofen si tratta appunto di un vecchio accumulo di ciottoli da parte di un torrente. Ma quanto vecchio è questo accumulo? In questo ci aiuta la geometria: poiché gli strati di conglomerato sono presenti al di sopra di quelli della Formazione di Werfen e al di sotto delle dolomie della Formazione del Contrin (pareti bianche subito sopra), essi sono molto antichi e precisamente del Triassico medio.

Ma cosa ci fanno delle rocce deposte da torrenti sulla terra ferma tra strati di roccia deposti nel mare?

Essi sono gli unici testimoni di grandi cambiamenti avvenuti a suo tempo nella regione dolomitica. Circa 246 milioni di anni fa, movimenti tettonici all’interno della crosta terrestre causarono il sollevamento della regione per cui molte aree marine emersero. Gli strati di roccia, precedentemente formati nel mare, furono erosi e in parte deposti come ciottoli dai torrenti. Successivamente il mare riconquistò le terre emerse permettendo un’altra volta la deposizione di rocce marine. Nelle Dolomiti orientali, dove il sollevamento non arrivò a causare l’emersione e quindi l’erosione, nello stesso intervallo temporale troviamo una sequenza di oltre 500 metri di rocce marine.

In conclusione i pochi metri del “Conglomerato di Richthofen” racchiudono un periodo di tempo molto lungo durante il quale, nelle Dolomiti occidentali, l’erosione ha eliminato per sempre molti strati di roccia, di cui le uniche testimonianze sono i pochi ciottoli preservati nel conglomerato.

→ **GEOSTOP F** LON: 11 37 59,302 N | LAT: 46 27 30,014 E

### **La scogliera conservata nella roccia**

Lungo il percorso che dal passo delle Coronelle porta al Rifugio Vaiiolet possiamo notare come le pareti carbonatiche orientali del Catinaccio e quelle occidentali dei Dirupi di Larsec, che bordano la Valle del Vaiiolet, sono per lo più non stratificate (massive) o presentano una stratificazione molto spaziata e incerta, inclinata di 30-40° verso sud. Queste rocce rappresentano gli enormi accumuli della scarpata meridionale della scogliera dello Sciliar.

Giunti al Rifugio Vaiiolet abbiamo di fronte a noi una bella panoramica sulle pareti orientali del Catinaccio e sulle Torri del Vaiiolet (Fig. 3). L’importanza geologica di questa vista sta nel fatto che, già da lontano, con un piccolo aiuto, possiamo riconoscere gli ambienti essenziali che formano una scogliera biocostruita tropicale: la laguna interna, la barriera e la scarpata.

La laguna è formata da rocce fittamente stratificate. Questa stratificazione orizzontale è il frutto di una lenta, ma continua deposizione a pelo d’acqua di fanghi carbonatici in condizioni di bassa energia del mare.

La barriera rappresenta il margine della scogliera dove crescono gli organismi capaci con il loro guscio o scheletro di costruire uno sbarramento che protegge la laguna dalle onde del mare aperto: la roccia che ne deriva si presenta massiva e

compatta ed è costituita dai resti scheletrici degli organismi costruttori. A differenza degli atolli attuali, dove gli organismi biocostruttori sono i coralli, le scogliere triassiche sono state costruite per lo più da microbi, alghe e spugne, mentre i coralli, pur presenti, avevano un ruolo secondario.

La scarpata è la porzione esterna alla barriera, essa raccorda tramite un pendio di 25-40 gradi la barriera con il fondale marino profondo: la roccia che ne deriva è formata da blocchi e detrito che si staccano dalla barriera, rotolano e si accumulano lungo la scarpata sottomarina.

Fig. 3 – Panoramica sulle pareti orientali del Catinaccio dai pressi del Rifugio Vajolet. Le linee disegnate sulle rocce rappresentano momenti successivi di crescita della scogliera triassica. Il diverso colore sta ad indicare i diversi ambienti della scogliera come da schema in alto.



#### → Punti di ristoro/possibilità di pernottamento

 **Rifugio Paolina**  
I-38039 Vigo di Fassa  
Tel. +39 0471 612008; cell. +39 347 9489641  
info@paolina-huette.com; www.paolina-huette.com

 **Rifugio A. Fronza alle Coronelle**  
I-38039 Vigo di Fassa  
Tel. +39 0471 612033; cell. +39 335 6563512  
info@rifugiofronza.com; www.rifugiofronza.com

 **Rifugio Vajolet**  
I-38039 Vigo di Fassa  
Cell. +39 335 7073258  
info@rifugiovajolet.com; www.rifugiovajolet.com

 **Rifugio Passo Principe**  
I-38036 Pozza di Fassa  
Cell. +39 339 4327101  
principe.rosi@gmail.com  
www.grasleitenpasshuette.com

 **Rifugio Alpe di Tires**  
I-39050 Tires  
Tel. +39 0471 727958; cell. +39 333 6546865  
info@tierseralpl.com; www.tierseralpl.com

#### → Osservare e scoprire

 **Parco Naturale Sciliar-Catinaccio**  
I-39040 Tires  
Tel. +39 0471 642196  
info.sr@provinz.bz.it  
www.provincia.bz.it/parchi-naturali

La Croda di Re Laurino  
nel Gruppo del Catinaccio

4ª tappa: dal Rifugio Alpe di Tires a Ortisei





sterrata, sino a che, da lì a poco, il sentiero escursionistico n° 7 (→ **GEOSTOP H**) svolta a sinistra. Dapprima si avanza attraverso i prati dell'alpeggio, per poi attraversare il bosco sino alla successiva deviazione in una radura e quindi girare a destra, in direzione Stampfer-Schwaige. Dallo Schwaige, si segue la strada sterrata che sfocia in quella di accesso al Rifugio Zallinger. Giunti qui, si prosegue lungo tale percorso e al bivio successivo si continua dritti in direzione della stazione a monte della seggiovia Florian e del Rifugio Williamshütte. Poco sotto, si svolta a destra e si continua sulla via 7A, in parte sulla pista da sci, in direzione Saltria, sino a che non s'immette in una strada. A sinistra, si continua sino alla fermata dell'autobus, per poi seguire brevemente la strada asfaltata sino all'Hotel Saltria. Qui, numerosi cartelli indicano il percorso. Salendo lungo la strada di accesso, si passa accanto all'hotel (via n° 9, stazione a monte cabinovia Ortisei) e si attraversa l'alpeggio della Palude Grande in direzione Malga Schgaguler Schwaige. Dietro lo Sporthotel Sonne, che sorge sotto la malga, s'imbocca a destra la via n° 15 in direzione Ortisei. Chi vuole accorciare il tour, può salire alla stazione a monte della cabinovia (ca. 20 minuti) e raggiungere così Ortisei.

#### Alternative:

Presso il Rifugio Alpe di Tires, sono due le possibilità per chi vuole concludere il tour:

- Si veda il percorso sino alla fermata dell'autobus a Saltria. Rientro in autobus a Compaccio e cabinovia sino a Siusi, dove gli autobus conducono in diverse parti della provincia.
- Dal Rifugio Alpe di Tires, s'imbocca la via n° 4 in direzione Rifugio Bolzano. Al bivio per il rifugio, si svolta a destra sulla via n° 1. Alla diramazione successiva si tiene la destra. Quindi, si scende lungo la via n° 1 sino alla ramificazione, per poi continuare sempre sul sentiero n° 1 e svoltare a destra al bivio seguente. Si prosegue sulla via n° 10 sino alla Malga Prossliner. Lungo il Sentiero geologico si scende a Bagni di Razzes, dove ferma il bus per Siusi. La discesa qui descritta è ideale anche come ascensione al Rifugio Alpe di Tires e come accesso alle altre tappe del Geotrail.

**Consiglio:** chi arriva di buon mattino può anche salire al Rifugio Bolzano, per poi scendere lungo la via precedentemente descritta verso Bagni di Razzes. A Siusi, sorge il Centro Visite Parco Naturale, che merita senz'altro una visita.

→ **GEOSTOP G** LON: 11 39 13,831 N | LAT: 46 29 51,888 E

#### Le rocce vulcaniche

Tutto il dosso che fa da spartiacque tra la Val Duron a sud e l'Alpe di Siusi a nord è formato da rocce scure di colore da nero a grigio-verde, in parte stratificate. Si tratta di basalti, rocce vulcaniche effusive ricche in magnesio e ferro. Tali rocce raccontano di un periodo di forte attività vulcanica che nel Ladinico superiore ha caratterizzato gran parte della regione dolomitica. Attualmente non si riconoscono più i singoli apparati vulcanici che in quel periodo si ergevano numerosi dal fondale marino fino ad arrivare, in qualche caso, ad emergere dal mare tropicale. Le parti sommitali dei vulcani sono state smantellate dall'erosione subaerea e marina; il

*Fig. 1 – Evidente contrasto di morfologia e colore tra le rocce vulcaniche scure in primo piano e le rocce carbonatiche delle pareti dei Denti di Terra Rossa in secondo piano. Queste ultime rappresentano la rinascita delle scogliere alla fine dell'attività dei vulcani.*





Fig. 2 – Vista verso SE sul versante nordorientale della Croda da Lago, dove è magnificamente preservato il pendio originario (linea gialla) di raccordo tra la scogliera “pre-vulcanica” dello Sciliar ed il bacino marino profondo, su cui successivamente si appoggiarono le lave eruttate dai vulcani sottomarini (rocce sopra la linea gialla). In rosso la traccia di due condotti vulcanici da cui fuoriusciva la lava che andava a ricoprire la scarpata.

Fig. 3, a destra – Roccia vulcanica esposta lungo il sentiero del Geotrail che presenta esfoliazione cipollare: caratteristica forma di alterazione meteorica.

materiale derivante è stato deposto, da frane ed altri processi, nelle zone più depresse. Successivamente il tutto è stato ricoperto da nuove scogliere carbonatiche che si sono formate una volta terminata l’attività eruttiva. Ciononostante, lo studio di dettaglio di tutte le rocce vulcaniche, presenti sull’Alpe di Siusi e nelle zone limitrofe, ha consentito ai geologi di localizzare la presenza di un grande apparato vulcanico sottomarino poco a NE del massiccio dello Sciliar (vedi sentiero geologico del Rio Freddo).

→ **GEOSTOP H** LON: 11 39 49,583 N | LAT: 46 30 11,096 E

### Esfoliazione cipollare

Lungo tutto il sentiero percorso dallo stop precedente affiorano costantemente qua e là rocce vulcaniche basaltiche, facilmente riconoscibili per il colore scuro e la presenza al loro interno di cristalli millimetrici scuri (pirosseni) e chiari (plagioclasti). In questo punto, ma anche più avanti, la roccia vulcanica ha un aspetto a grosse sfere od ellissoidi affiancati, con dimensione da pochi decimetri ad alcuni metri. Le singole sfere sono formate da gusci concentrici di roccia che racchiudono un nucleo più duro ed integro. Queste strutture particolari sono dette “esfoliazioni cipollari” e sono dovute all’alterazione chimico-fisica della roccia da parte dell’acqua meteorica. Si tratta di forme tipiche di disaggregazione delle rocce cristalline in particolare nei climi caldo umidi.

La roccia integra è normalmente attraversata da fratture perpendicolari che isolano dei blocchi più o meno squadrati. L’alterazione chimica parte dalle fratture e disagregga progressivamente la roccia verso l’interno. Nelle zone degli angoli e degli





Fig. 4 – A lato del sentiero, sul pendio esposto verso il torrente, è possibile osservare uno stadio embrionale di sviluppo dell'esfoliazione cipollare a partire dalle fratture e discontinuità (evidenziate dalle linee rosse) presenti nella roccia vulcanica.

Sotto: schema di formazione dell'esfoliazione cipollare (da *Balancing Rock, Geocaching*)



spigoli la presenza di superfici multiple fa sì che l'alterazione sia più efficace e penetri nella roccia più velocemente che lungo i lati. Il risultato sono i gusci di disgregazione concentrica. L'esfoliazione cipollare si sviluppa nelle porzioni superficiali della roccia (primi 10 metri circa) e viene progressivamente messa in evidenza dall'erosione che asporta le porzioni più disgregate lasciando emergere i nuclei integri.

#### → Punti di ristoro / possibilità di pernottamento



**Rifugio Zallinger**  
I-39040 Alpe di Siusi  
Tel. +39 0471 727947  
info@zallinger.com; www.zallinger.com



**Ristorante Williamshütte**  
I-39040 Alpe di Siusi  
Tel. +39 0471 727899  
info@williamshuette.it; www.williamshuette.it



**Saltner Baita**  
I-39040 Alpe di Siusi  
Tel. +39 0471 727804  
info@saltner.eu; www.saltner.eu



**Malga Radauer**  
I-39040 Alpe di Siusi  
Tel. +39 0471 700002  
info@radauerhof.com; www.radauerhof.com



**Malga Schgaguler**  
I-39040 Alpe di Siusi  
Tel. +39 0471 727005  
schgagulerschwaige@virgilio.it

#### → Osservare e scoprire



**Punto informativo Lago di Fiè**  
I-39050 Fiè allo Sciliar  
Tel. +39 0471 642196  
info.sr@provinz.bz.it  
www.provincia.bz.it/parchi-naturali

**Novità dal 2019:** Centro visite Sciliar-Catinaccio a Siusi

#### → Associazioni turistiche



**Area vacanze Alpe di Siusi**  
Tel. +39 0471 709600  
info@seiseralm.it; www.seiseralm.it

*Il versante ovest del Sasso Lungo  
solcato dai crepacci*

2ª tappa: dal Passo di Lavazè al Passo di Costalunga



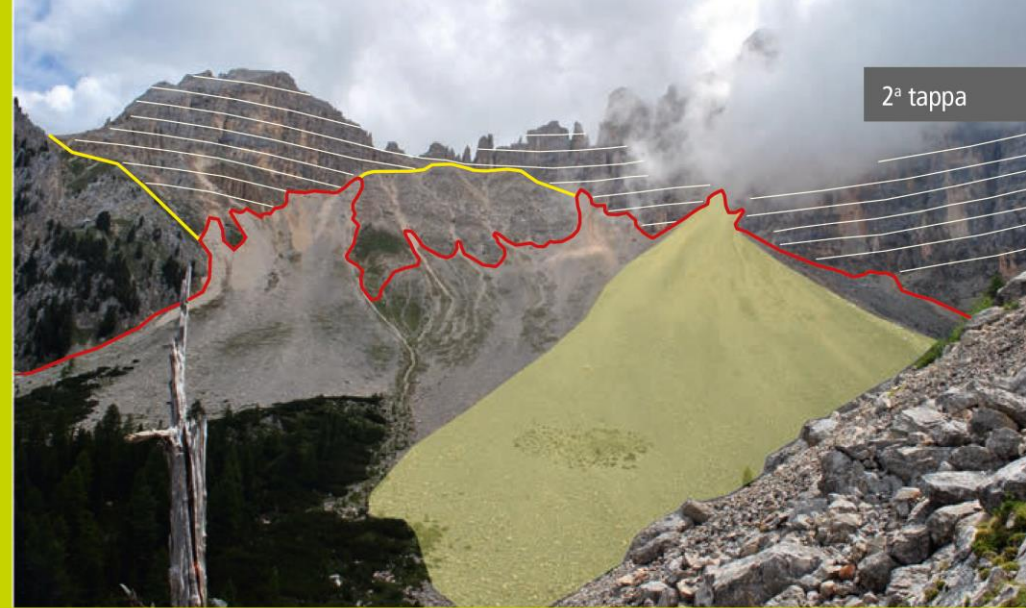
**TAPPEINER.**

→ **GEOSTOP C** LON: 11 32 53,472 N | LAT: 46 22 51,904 E

### Nel cuore dell'atollo

Fino a questo punto il percorso si è mantenuto quasi costantemente al margine dell'atollo del Latemar. Adesso il sentiero entra all'interno di esso e ci consente di vedere di cosa è formato. Ciò è reso possibile dall'erosione recente che ha scavato profonde incisioni tra le rocce del cuore dell'atollo. Le pareti tra Punta della Chiesa e Cima del Forcellone, che vediamo di fronte a noi, sono formate da calcari in strati tabulari, orizzontali, molto evidenti: essi sono il risultato della deposizione, nel tempo, di fanghi carbonatici nella laguna interna dell'atollo. Man mano che nuovi strati si formavano sul fondo della laguna, i precedenti finivano seppelliti in profondità, dove si compattavano per il carico di quelli sopra e si cementavano, trasformando, nel tempo, i fanghi carbonatici in roccia calcarea. La parete di fronte, alta circa 500 m, conserva strati di roccia formati in meno di un milione di anni: un tempo relativamente breve in termini geologici.

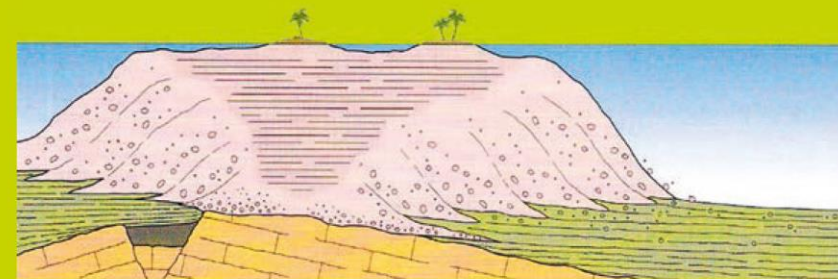
*Fig. 1 – Le pareti del Latemar tra Punta della Chiesa e Corno d'Ega sono formate da strati calcarei formati nella laguna interna di un atollo di 240 milioni di anni.*



*Fig. 2 – Stessa panoramica di figura 1 con indicati i principali elementi descritti nel testo: linee bianche stratificazione dei calcari della laguna; linea gialla limite con rocce mal stratificate del margine esterno dell'atollo, linea rossa limite tra pareti rocciose e detrito recente, area in giallo conoide detritico.*

*Fig. 3, sotto – Rappresentazione schematica di un atollo (da Geologia delle Dolomiti, Athesia)*

L'azione attuale degli agenti atmosferici – ghiaccio, acqua, grandine e vento – oltre ad erodere la roccia ha creato anche delle spettacolari forme di accumulo alla base delle pareti. In particolare sul versante di fronte sono presenti diversi depositi detritici a forma di cono, il cui apice superiore parte in corrispondenza di canali ed incisioni nelle pareti rocciose. Come si può vedere, i detriti più grandi tendono ad accumularsi alla base del versante.





*Fig. 4 – Panoramica del Lago di Carezza con sullo sfondo il Latemar. Nella zona con il bosco sono molto evidenti i due dossi allungati che delimitano una zona centrale depressa alla fine della quale è presente il lago. I due dossi sono le due morene laterali del ghiacciaio che scendeva più di 10 mila anni fa dal Latemar.*

→ **GEOSTOP D** LON: 11 34 21,776 N | LAT: 46 24 31,128 E

### Il Lago di Carezza

L'incantevole Lago di Carezza, che con i suoi colori smeraldini ci richiama le limpide acque tropicali presenti nelle Dolomiti 240 milioni di anni fa, non è ovviamente un residuo del mare tropicale triassico: esso deve la sua formazione ad un evento geologico molto più recente e vicino a noi.

Negli ultimi 2 milioni di anni il nostro pianeta è stato interessato periodicamente da glaciazioni, durante le quali le calotte polari e i ghiacciai alpini erano molto più estesi di adesso. In particolare durante l'ultima glaciazione, che ha avuto la massima estensione circa 20 mila anni fa, la regione dolomitica era quasi completamente coperta da una coltre di ghiaccio spessa fino a due chilometri. A quel tempo la fronte delle lingue glaciali era attestata all'altezza dei grandi laghi al limite con la

pianura Padana (Garda, Como, etc.). Nei 10 mila anni successivi è avvenuto un lento ritiro dei ghiacciai fino al raggiungimento di una posizione molto simile a quella attuale (circa 11 mila anni fa). La fase di ritiro è stata però caratterizzata da periodi climatici freddi minori ai quali i ghiacciai hanno risposto con brevi riavanzate e fasi più lunghe di stasi, dove i ghiacciai oscillavano in una posizione più o meno stabile.

Durante l'ultimo periodo di avanzata importante dei ghiacciai si sono formate le morene che oggi racchiudono la conca del Lago di Carezza e fanno da diga alle sue acque. Il ghiacciaio funziona come un enorme nastro trasportatore: esso fluisce costantemente dalle zone di accumulo verso valle. Al bordo della lingua glaciale, il ghiaccio si scioglie depositando tutto il materiale solido che aveva preso in carico, dai granelli submillimetrici ai blocchi di vari metri cubi. L'accumulo di questo materiale forma le morene.

Il Lago di Carezza non possiede immissari (corsi d'acqua) superficiali ma è alimentato prevalentemente dalla falda acquifera sotterranea, a sua volta alimentata dall'acqua che si infila nei detriti, presenti alla base delle pareti del Latemar.



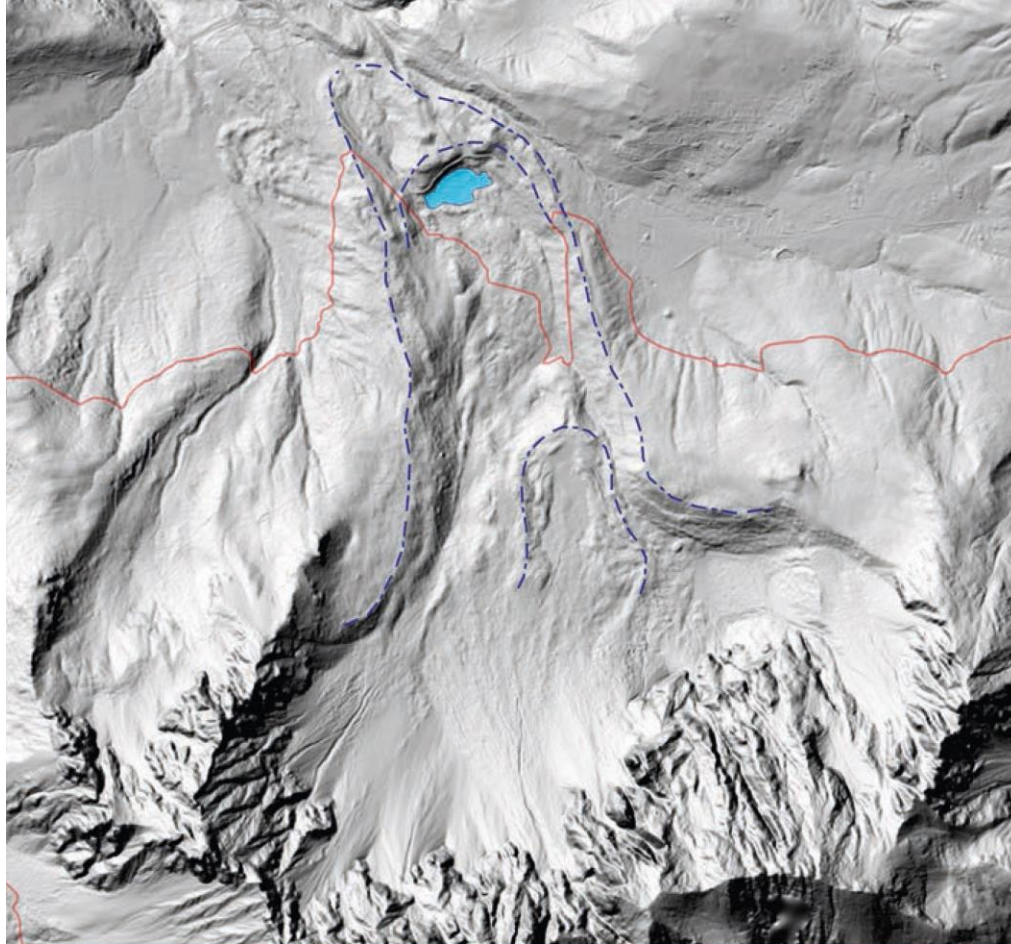


Fig. 5 – Questa è una immagine digitale del terreno, acronimo DTM (digital terrain model), ottenuta da elaborazione di immagini telerilevate tramite impulsi laser. Essa consente di osservare la morfologia del terreno, anche in zone coperte da vegetazione. L'area rappresentata è quella tra il Lago di Carezza (in azzurro) e le pareti settentrionali del Latemar (margine inferiore). Molto evidenti sono i cordoni morenici principali (tratto blu) formati da una lingua glaciale che scendeva dall'anfiteatro nord del Latemar. La linea rossa indica il percorso del Geotrail.

### → Punti di ristoro/possibilità di pernottamento



#### Mayrlalm

I-39050 Obereggen  
Tel. +39 333 6234245  
info@mayrl-alm.com; www.mayrl-alm.com



#### Hotel Castel Latemar

I-39056 Passo Costalunga  
Tel. +39 0471 612140  
info@castellatemar.it; www.castellatemar.it



#### Sporthotel Alpenrose

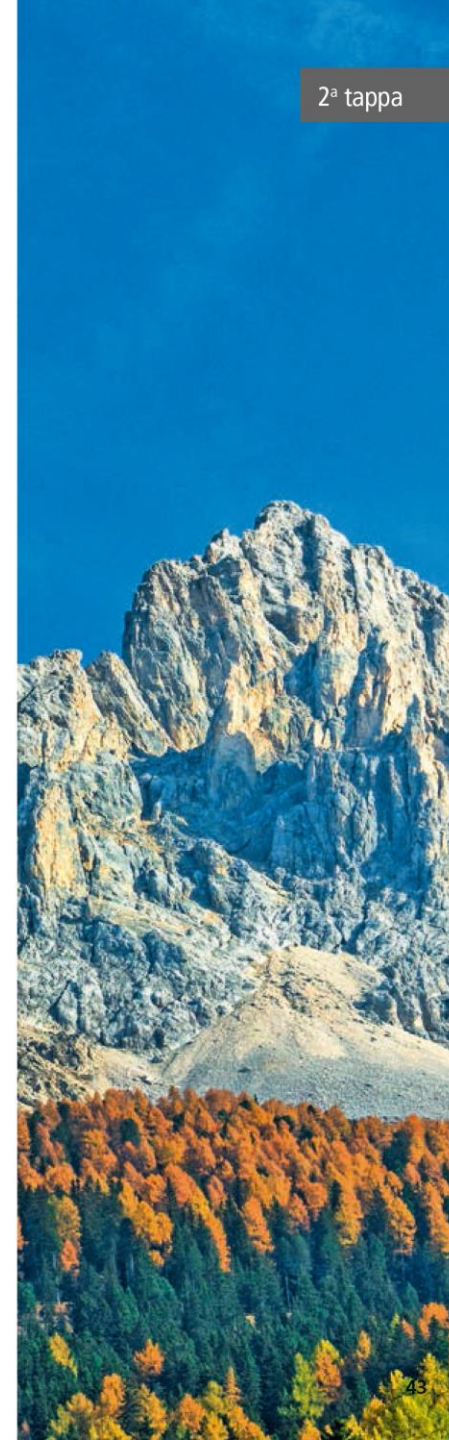
I-39056 Passo di Costalunga  
Tel. +39 0471 612139  
info@sporthotelalpenrose.com  
www.sporthotelalpenrose.com

### → Associazioni turistiche



#### Val d'Ega Turismo

I-39056 Nova Levante  
Tel. + 39 0471 619500  
info@eggental.com; www.eggental.com



Atmosfera autunnale ai piedi del paesaggio roccioso e frastagliato del Latemar

# Riassunto

Il minerale Dolomite fu scoperto nel 1789; 1791 e 1792  
pubblicazioni scientifici

Dal 1864 nome per le montagne tra Rienza, Isarco, Adige,  
Valsugana e Piave

Le Dolomiti - Patrimonio naturale Unesco dal 2009

Geotrail Dolomiti da 2018





• **Grazie e tanti auguri sul Geotrail Dolomites**

