



## Formazioni a Bellerophon e di Werfen lungo il Torrente Bût

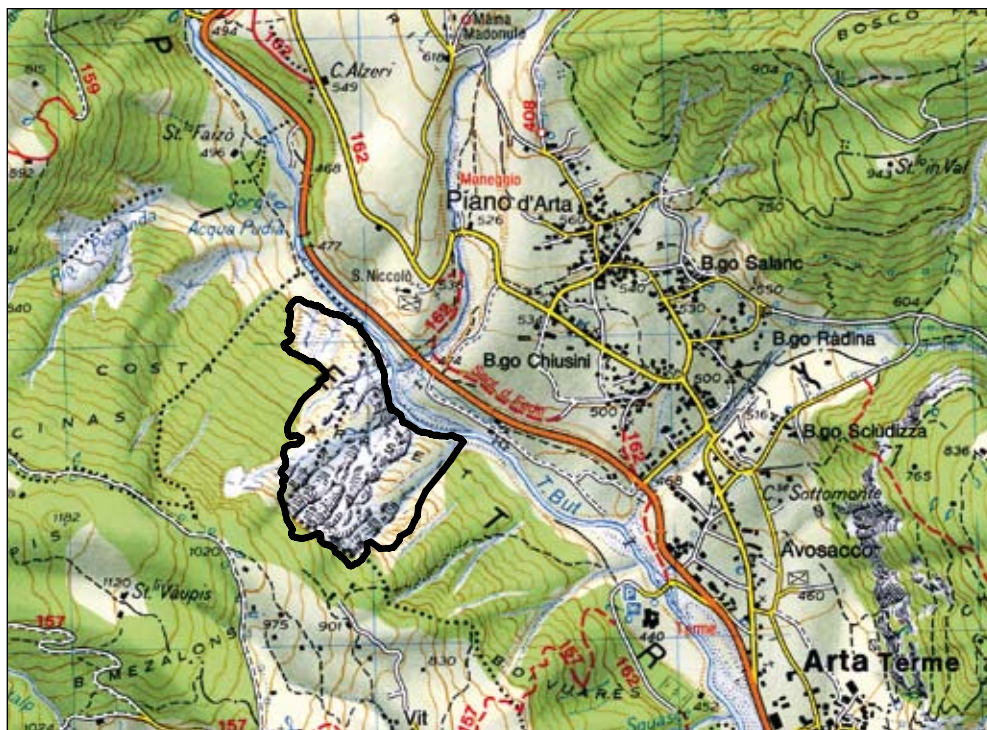
• **Torrente Bût**, Arta Terme e Zuglio, Udine

Estesa ed inaccessibile parete rocciosa che espone in modo esemplare il limite stratigrafico tra la Fm. a Bellerophon (Permiano) e la Fm. di Werfen (Triassico)

• **Grado d'interesse:** regionale.

• **Interesse scientifico:** geologia stratigrafica.

• **Accessibilità:** si consiglia di raggiungere il ponte sul Rio Randice (Strada Statale 52 bis), 2 km a monte di Arta Terme. Da lì la vista migliore si ha durante la parte centrale del mattino, quando il sole illumina in modo diretto l'intera parete affiorante, posta di fronte all'osservatore a distanza di poche centinaia di metri.



### DESCRIZIONE

A cura di Corrado Venturini

Il sito si sviluppa in località Araseit, appena a valle della confluenza del Rio Randice nel Torrente Bût. (v. geosito Conoide di deiezione del Rio Randice). Fino a un migliaio di anni fa, o poco meno, il settore era ancora coperto da un fitto bosco spontaneo. Fu l'erosione del Torrente Bût, spinto verso l'esterno dagli apporti storici del Rio Randice, a generare un'erosione al piede del versante vallivo e il conseguente franamento della sua porzione più superficiale. Da allora le acque ruscellanti - attive sulle rocce particolarmente friabili e fratturate del versante - e l'erosione al piede hanno continuato a preservare l'esposizione del substrato roccioso, dando forma e consistenza al geosito.

La sua area si estende in larghezza dai 300 ai 600 m e, in altezza, per oltre 400 m. La particolare distribuzione delle rocce affioranti le fa apparire come pagine di libri sovrapposti uno sull'altro. Se a questo aggiungiamo che tra quegli strati è conservata la testimonianza della "madre di tutte le estinzioni" - coincidente col limite Paleozoico-

Mesozoico - al cui confronto l'estinzione di massa di fine Cretacico diventa un evento secondario, e che la stessa successione registra, in modo "molto personale" gli effetti prodotti dalle poderose spinte crostali dell'orogenesi alpina, ebbene, abbiamo gli ingredienti per raccontare una storia non priva di un certo fascino. Il modo migliore per ascoltare tutto questo è sedersi proprio di fronte alla parete rocciosa del sito e, accompagnati dalle parole, viaggiare a ritroso nel tempo.

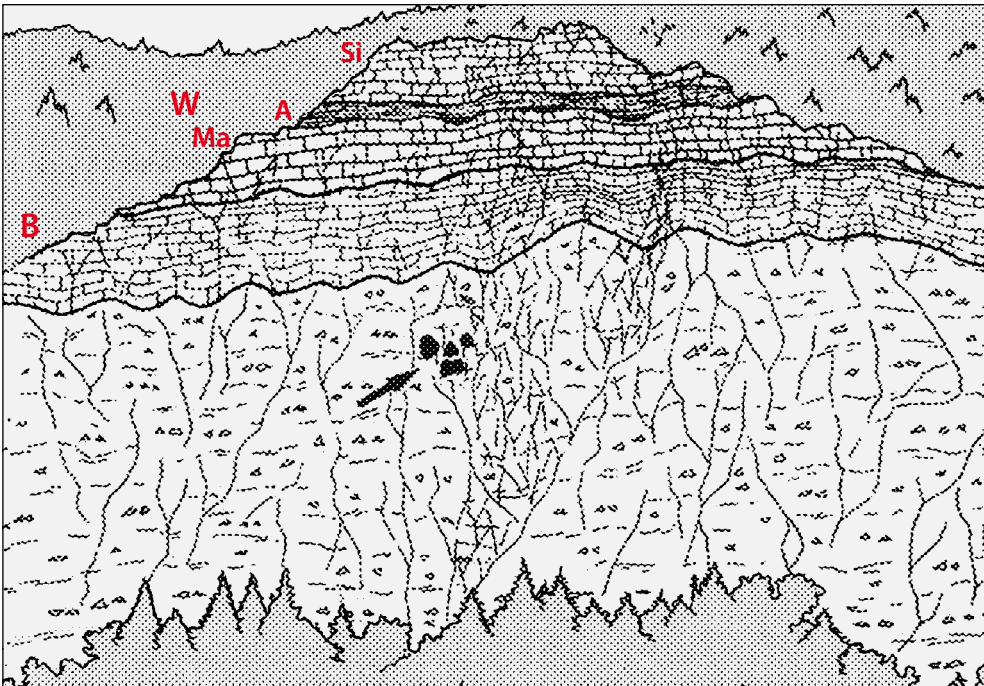
La successione rocciosa del sito di Araseit mostra due unità, sovrapposte nello spazio (una sull'altra) e nel tempo (una dopo l'altra). La prima è denominata Fm. a Bellerophon e prende il nome dal genere di gasteropodi che, in verità non troppo frequenti, si rinvennero nelle sue rocce calcaree. Gli strati sommitali della Formazione sono dei calcari ricchi in micro-fossili, depositi in una laguna. Si depositarono al termine del Permiano sup., fin quasi a raggiungere la fine del Paleozoico, fissata intorno a 250 milioni di anni fa. Li ricopre



Affioramento di Fm. a Bellerophon nella parte bassa e Fm. Werfen in quella superiore. In particolare si riconoscono il potente livello profondamente cariato e, verso la sommità, l'orizzonte giallastro evaporitico.



La "Roccia del teschio": nelle breccie permiane l'erosione selettiva ha creato spettacolari cariatature e forme di erosione e concrezione, risultato dell'azione combinata di processi di degradazione, di dissoluzione e di rideposizione.



B: Fm. a Bellerophon, W: Fm. di Werfen (Ma: Mb. di Mazzin, A: Or. di Andraz, Si: Mb. di Siusi); nella parte inferiore i depositi permiani, erosi e modellati, che hanno dato origine alla "Roccia del teschio", indicata dalla freccia (da Società Geologica Italiana, 2002).

la Fm. di Werfen il cui primo orizzonte, ancora calcareo ma questa volta sedimentato in una piana di marea, è altrettanto ricco in micro-fossili. Complessivamente questo primo orizzonte è sottilissimo: in Carnia non supera il mezzo metro di spessore e rappresenta gli ultimi depositi databili al Paleozoico.

Poi, sopra di loro, ancora calcari (sempre della Fm. di Werfen) ma con una interessante particolarità: per alcuni metri di spessore sono calcari privi di ogni resto fossile. Come si dice in gergo, sono depositi "completamente sterili". E non solo in Carnia.

Ovunque nel mondo ci siano sedimenti di quella stessa età, essi risultano praticamente azoici, ossia quasi privi di resti fossili! La vera causa di questa enorme e improvvisa estinzione di massa, che fu in grado di cancellare il 98% delle specie di organismi allora esistenti sulla Terra, è ancora in parte dibattuta.

Fu tanto importante, e soprattutto globale, che gli studiosi delle rocce e del tempo geologico hanno pensato bene di farvi corrispondere il limite fra due ere, Paleozoico e Mesozoico, ovvero quello tra i rispettivi periodi, Permiano e Triassico.

Ecco che allora, osservando la parete rocciosa del sito (o le relative immagini) si è tutti in grado di riconoscere il passaggio tra le due ere geologiche. In pratica basta individuare il limite tra la Fm. a Bellerophon e la soprastante Fm. di Werfen. È facile vederlo, anche da lontano, essendo gli ultimi pacchi di strati della Fm. a Bellerophon rappresentati da calcari neri (debolmente bituminosi, fetidi se li percuotete), mentre i successivi calcari della Fm. di Werfen, anch'essi ben stratificati, sono grigi, con tonalità mai scure.

Dopo l'ecatombe biologica del "limite Permo-Trias" la vita rifiorì, prima lentamente, poi con un'accelerazione progressiva che... salvò il pianeta dalla sterilità. Fu una sorta di nuovo *big bang*, ma questa volta della vita. I successivi calcari della Fm. di Werfen, prima timidamente poi in modo massiccio, si riempirono di micro- e macro-fossili, a testimonianza dello scampato pericolo.

L'attenzione di chi osserva la parete del sito è richiamata da un livello giallastro (12 m) visibile alle quote più alte. Fa parte della Fm. di Werfen e interrompe momentaneamente lo sviluppo dei calcari grigi.

È il segnale che l'ambiente di mare aperto, mai profondo, nel quale si accumulavano i sottili strati

calcarei grigi, per breve tempo - da poche decine di migliaia a un centinaio di migliaia d'anni, come ordine di grandezza - si era trasformato in una laguna bassa caratterizzata da evaporazioni e frequenti emersioni. I corrispondenti depositi, calcari giallastri con sottili intercalazioni fangose rosse, hanno acquisito quei colori vivaci per fenomeni di ossidazione precoce.

Un'ultima osservazione. La metà inferiore del sito (rocce della Fm. a Bellerophon) mostra un particolare tipo di erosione, assente in quella superiore. Sono le cosiddette cariatature, la più evidente delle quali ha prodotto la caratteristica "roccia del teschio". La ragione di tali processi erosivi risiede proprio nel tipo di rocce che le subisce. Si tratta di dolomie e calcari sottilmente stratificati che, intorno a 20-10 milioni di anni fa, sono stati frantumati dalle compressioni alpine e trasformati in breccia (chiamata appunto "breccia tettonica"), cementata ma molto friabile.

C'è da chiedersi come mai proprio le rocce della Fm. a Bellerophon hanno subito la "brecciazione tettonica", che ha interessato non solo quelle presenti in questo sito ma quelle di tutto l'areale carnico. La ragione va cercata in profondità. In tutta la Carnia, sotto a questi strati (un tempo compatti e regolari) esiste ancora oggi uno spessore di gessi (>60 m) che le compressioni alpine hanno deformato con grande facilità (grazie al loro "comportamento plastico"). Gli strati dolomitici e calcarei che li ricoprivano, molto più rigidi dei gessi, ne hanno fatto le spese frantumandosi e trasformandosi in breccie.

Questo è stato possibile perché durante i movimenti crostali (orogenesi alpina) si sono, per così dire, "scollati" dai sottostanti gessi che, grazie al loro comportamento plastico, traslavano con incredibile facilità.

Non a caso le breccie tettoniche, molto diffuse nella Fm. a Bellerophon dell'area carnica, di norma si concentrano in prossimità del contatto con i sottostanti gessi e via via diminuiscono, fino a scomparire del tutto, allontanandosi da essi.

**Bibliografia essenziale:** CARULLI G.B., 2006; CARULLI G.B., FRIZZO P., LONGO SALVADOR G., SEMENZA E., BIANCHIN G., MANTOVANI F. & MEZZACASA G., 1987; FARABEGOLI E., PERRI M.C. & POSENATO R., 2007; VENTURINI C., 2002; 2003.