

NUMERO 50
DICEMBRE 2007
SVIZZERA: FR. 9.90



Vivere la

Associazione
Vivere la Montagna

Montagna

MENSILE DI CULTURA ALPINA

**Mestieri di una volta:
Il carbonaio**

Spartaco Vela e il Monte Generoso

Inverno in Ossola

**L'arte della natura:
il Giardino dei ghiacciai di Cavaglia**



La sabbia
La Soldanella alpina
Il camoscio

L'arte della natura: il Giardino dei ghiacciai di Cavaglia

DI REMO TOSIO

L'ultima glaciazione, quella del cosiddetto «Würm», terminata circa 10'000 anni fa, ha lasciato sul terreno varie testimonianze, alcune delle quali veramente spettacolari. È il caso per esempio della Val Poschiavo con le marmitte dei giganti e l'imponente e profonda gora nella località di Cavaglia. Verso la fine degli anni Novanta un gruppo di appassionati ha creato un'apposita associazione con

GIOCHI D'ACQUA DEL CAVAGLIASCO.

lo scopo di portare alla luce alcune marmitte dei giganti e realizzare il rispettivo sentiero. Il tutto è stato fatto con grande rispetto della natura. Il Giardino dei ghiacciai di Cavaglia è oggi un'attrattiva naturalistica di grande interesse ed una spettacolare testimonianza di come la natura abbia forgiato queste singolari opere d'arte. Si possono anche prenotare delle visite guidate (minimo 5 partecipanti): tel. +41 79 333 26 48 oppure e-mail gghiacciai@polomuseale.ch.

Le nostre nozioni sul fenomeno della glaciazione e delle marmitte di Cavaglia le abbiamo estratte da uno studio del poschiavino Aldo Godenzi, che nel 1957 ha pubblicato la sua tesi di laurea dal titolo «*Ricerche sulla morfologia glaciale e geomorfogenesi nella regione fra il Gruppo del Bernina e la Valle dell'Adda, con particolare riguardo alla Valle di Poschiavo*». Nel giugno del 2004 abbiamo avuto la gradita visita di Luca Bonardi, docente all'Istituto di geografia umana dell'Università degli studi di Milano, che ha visitato il Giardino dei ghiacciai di Cavaglia e ha tenuto una conferenza a Poschiavo, dal titolo «*Le forme del modellamento glaciale con approfondimenti sulle marmitte dei giganti*».



Topografia

Un'indicazione topografica stringata della Val Poschiavo è stata tolta dalla pubblicazione del professor Godenzi: La valle del Bernina scorre da Pontresina in direzione sud-sud-ovest e termina al valico del Bernina in un'ampia depressione tra il Piz Cambrena, 3604 m, e il Piz Lagalb, 2'953 m, dove inizia la Valle di Poschiavo. Questa si divide in due tronconi ben distinti, separati tra di loro dal crinale che dal Piz Campasc, 2'599 m, conduce alla Motta di Balalera, 1'783 m. Il ramo occidentale è formato dalla Val Pila, che sfocia nella Conca di Cavaglia a quota 1'683 m. Da qui scende, con un gradino alto 600 m., alla zona di San



A SINISTRA: IL PIANORO (CONCA)
DI CAVAGLIA CON LA STAZIONE
E LA SOGLIA GLACIALE.

Carlo. La conca di Cavaglia è chiusa a sud da una soglia glaciale, che culmina nelle *Moti da Cavagliola*, 1'742 m. La valle continua con un salto di 600 m., che termina a San Carlo, dove sfocia il ramo proveniente dalla Val Laguné. Il secondo ramo occidentale scende dalla depressione laterale del valico del Bernina, alla conca di La Röss, 1'871 m, dove sfocia la Val Laguné che inizia alla Forcola di Livigno, 2'315 m. Da qui scende con un ampio gradino verso Sfazú, da dove il torrente Poschiavino scompare in una stretta forra e si unisce a San Carlo con il Cavagliasco.

LA CONCA E LA SOGLIA GLACIALE
DI CAVAGLIA VISTA DALL'ALTO.

Salendo da Poschiavo (1009 m) con la Ferrovia retica, il mitico «Trenino rosso del Bernina», dopo mezz'ora si raggiunge la stazione di Cavaglia (1'683 m). In questo luogo si apre un grande pianoro, la conca glaciale. Qui vi sono due piccoli agglomerati abitativi: Cavaglia e Cavagliola.

Cavaglia, a nord del pianoro, fino alla fine degli anni Sessanta era abitato tutto l'anno dagli operai e guardiani, con le loro famiglie (una ventina, oltre a qualche scapolo), che operavano alla centrale idroelettrica dell'allora Forze Motrici Brusio SA, oggi Rätia Energie. Quel paesetto, che a quei tempi comprendeva una scuola con chiesa, una stazione con ufficio postale, negozio e ristorante, nonché un'azienda agricola per il latte, è diventato ora soltanto un luogo di vacanza.

Cavagliola è ubicato ad ovest del pianoro ed è un agglomerato prettamente agrico-



SASSO ERRATICO, UNA CHIARA
TESTIMONIANZA DELL'ERA GLACIALE.

lo, anche se oggi per la gran parte è abitato da vacanzieri. Sia Cavaglia che Cavagliola possiedono una vasta zona di prati, che vengono falciati una volta l'anno.

A sud di Cavaglia emerge un promontorio che rompe improvvisamente la continuità pianeggiante; è la soglia glaciale che in dialetto poschiavino è denominata *Moti da Cavagliola*. In questo luogo ci si trova



IL GIARDINO DEI GHIACCIAI DI CAVAGLIA

davanti ad un fenomeno veramente magico: una ricchezza straordinaria di marmitte glaciali – conosciute popolarmente come *marmitte dei giganti*, ma anche *profonde buche cilindriche*, oppure *pozzi con enfasi mitologica* – che non ha paragoni con altri siti del genere in Europa. È pure caratterizzato da una ricca flora. Ammirabile è anche la forra del Cavagliasco, che scorre in imponenti gole profonde. Il Giardino dei ghiacciai è raggiungibile dalla stazione di Cavaglia con una breve camminata di circa 10 minuti.

Glaciologia e formazione delle marmitte

Si sa per certo che la configurazione terrestre e la formazione delle marmitte

IL COMODO SENTIERO ALL'ENTRATA DEL GIARDINO DEI GHIACCIAI CAVAGLIA.



te dei giganti è dovuta al clima e di conseguenza alle glaciazioni. Come questo sia avvenuto lo si conosce per mezzo di molteplici studi basati su ricerche di vario tipo, dalle quali sono emerse teorie e ipotesi.

Secondo il professor Luca Bonardi l'attività dei ghiacciai avviene attraverso le variazioni del clima. Qualsiasi storia del clima, dei ghiacciai e delle marmitte, è una storia della natura, ma, nel contem-

IL BIOTOPO IN FIORE: PENNACCHIO DI SCHEUCHZER ED ERIFORO PENDULO (FOTO: ANTONIO GIULIANI).

L'ASPORTAZIONE DEL MATERIALE È UN IMPEGNO NON INDIFFERENTE, SPECIALMENTE DA UNA MARMITTA MOLTO PROFONDA.

po, una storia costruita teoricamente dall'uomo e quindi con margini di dubbi più o meno ampi. Tra i primi e più importanti studiosi a rilevare il ruolo dei ghiacciai nel modellamento della superficie terrestre, si annovera l'elvetico Jean Louis Rodolphe Agassiz (1807-1873), uno straordinario personaggio polivalente, come nello stile dell'epoca: botanico, glaciologo, geologo e geografo. È ad Agassiz che dobbiamo la





«scoperta» di un clima del passato, quello delle grandi glaciazioni del Quaternario, sensibilmente diverso da quello attuale, capace di condurre ripetutamente i ghiacciai sino agli spazi, oggi piú che mai umanizzati, dei grandi fondovalle alpini e delle pianure che contornano la catena.

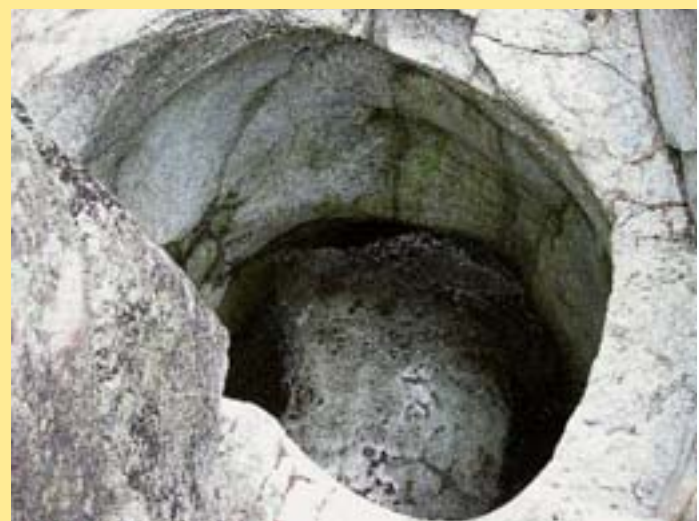
Sempre secondo Bonardi il principale modellamento della Terra da parte dei ghiacciai è dovuto al clima degli ultimi 1,8-2 milioni di anni (Pleistocene). È un periodo caratterizzato da cicli glaciali, intervallati da cicli post-glaciali e interglaciali, durante i quali i ghiacciai si riducevano enormemente rispetto ai massimi raggiunti durante la piena attività del glacialismo. Circa 10'000 anni fa parte l'epoca attuale (Olocene), caratterizzata da un clima molto piú caldo, durante la quale i ghiacciai montani presentano dimensioni assai piú contenute. Anch'essa è però caratterizzata da cicli non regolari, di mag-

giore o minore avanzata dei ghiacciai. Secondo la teoria dello studioso serbo M. Milankovich (1879-1958), le variazioni del clima sono connesse con fenomeni astronomici in grado di modificare la quantità di energia solare ricevuta dal pianeta. Secondo questa teoria ci sono tre cicli fondamentali: uno di 100'000 anni, uno di 43'000 anni e uno di 24'000 e 19'000 anni collegati. Ogni 100'000, 43'000, 24'000 e 19'000 anni il clima della Terra tenderebbe a modificarsi rispetto alla situazione precedente. La teoria di Milankovich venne confermata da tutt'altra ricerca, quella sui sedimenti marini, effettuata dallo studioso italiano Cesare Emiliani (1922-1995).

Il professor Godenzi annota nella sua tesi che l'aspetto dell'attuale territorio di Cavaglia è da attribuire all'ultima glaciazione

A FINE MAGGIO IN MOLTE MARMITTE
C'È ANCORA DEL GHIACCIO.

ed è stato determinato dal ghiacciaio del Palü, il quale è sceso dal ripido pendio del *Pru dal Vent* e alla base di questo pendio ha eroso la conca glaciale. Superato questo ostacolo la colata glaciale aumenta la sua velocità, creando crepacci trasversali.



IL GIARDINO DEI GHIACCIAI DI CAVAGLIA



L'acqua che corre abbondante sulla superficie ghiacciata precipita in questi crepacci, convogliando pietre e detriti, raggiungendo il letto roccioso del ghiacciaio. Supponendo un'altezza di 700-800 m. l'acqua alla base del crepaccio avrà avuto una pressione di 60-80 atmosfere. Alcuni autori suppongono che l'acqua, precipitata nei crepacci e sottoposta ad altissima pressione, abbia raggiunto una velocità superiore ai 100 chilometri orari. Resta però da osservare che questo fenomeno erosivo è avvenuto in un circuito chiuso, cioè l'acqua non aveva una via d'uscita, ma doveva rigurgitare di nuovo alla superficie. È quindi probabile che sia stato il suo movimento rotatorio a creare questa altissima velocità.

Dell'erosione glaciale a Cavaglia, secondo Bonardi, vi sono due testimonianze: le marmitte dei giganti e la forra del Cava-

gliasco. Per quanto concerne in generale il fenomeno delle marmitte, va sottolineata una probabile sopravvalutazione del ruolo svolto direttamente dal ghiacciaio nella loro formazione. Più propriamente, infatti, la loro origine è da attribuirsi alle acque di fusione delle grandi masse glaciali e dei materiali da esse trasportati. Ruoli importanti sono svolti da massi di medie dimensioni di durezza superiore a quella della roccia in posto (massi erratici, cioè provenienti da substrati differenti posti a quote superiori). In particolare la sabbia, trasportata ad altissima velocità dalla corrente d'acqua e a sua volta sottoposta a grandi pressioni negli stretti spazi liberi tra ghiaccio e roccia (sul fondo o sui lati del ghiacciaio), assume una enorme capacità di abrasione dei corpi solidi. L'unione di questi processi e delle condizioni che li rendono possibili, tutto sommato rare, come rare sono in effetti le zone di marmitte presenti nell'arco alpino, conferisce a queste morfologie uno spiccato significato scientifico e paesaggistico: quello che senza dubbio alcuno possiamo attribuire alle meravigliose forme di erosione del Giardino dei ghiacciai di Cavaglia.

Primi avvistamenti e primi tentativi di svuotamento delle marmitte

Non si sa chi siano stati i primi ad osservare le particolari forme erose nelle rocce alle *Moti da Cavagliola*. A scoprire per primi le marmitte dei giganti probabilmente sono stati i contadini e i pastori della zona, forse anche qualche caccia-

tore. Il primo documento scritto lo dobbiamo al pastore riformato di Brusio, G. Leonhardi. Nel suo libro apparso a Lipsia nel 1859, dal titolo «Das Poschiavino Thal», annovera da acuto osservatore «cirkelförmige Aushölungen» (cavità rotonde) scavate nella roccia della forra di Puntalta. L'idea di liberare dai detriti le marmitte di Cavaglia, principalmente per interessi turistici, è nata soltanto nel 1975. Tuttavia venne abbandonata per questioni finanziarie. Attorno agli anni Novanta, su iniziativa di alcuni volontari, vi fu una prima asportazione dell'acqua e dei detriti da una marmitta. A seguito di ciò si è fatta sempre più viva l'idea che questo luogo nascondesse una rara meraviglia della natura e quindi turisticamente attraente. Nel 1995 viene formato un gruppo di lavoro, sostenuto dal Comune di Poschiavo e dall'Ente turistico Valposchiavo, con l'intento di fondare un'apposita associazione, allo scopo di portare alla luce le stupende marmitte alle *Moti da Cavagliola*, cercando di ottenere, a tale fine, i rispettivi mezzi finanziari.

Un anno più tardi il Comune di Poschiavo mette ufficialmente a disposizione il terreno di circa 3'000 m² presso le *Moti da Cavagliola* alle seguenti condizioni:

- promuovere il valore didattico e l'attrattiva turistica;
- mantenere il valore naturale allo scopo di portare a termine lo svuotamento delle marmitte e la realizzazione degli accessi;
- rendere accessibile, per mezzo di un itinerario didattico, la relativa area, munendola delle strutture di sostegno necessarie (comprendenti segnaletica, facilità di accesso, pannelli informativi, ecc.);
- gli interventi devono avvenire nel massimo rispetto e in sintonia con le caratteristiche naturali del luogo;
- procurare i mezzi finanziari necessari per il raggiungimento dello scopo della futura associazione.

L'Associazione Giardino dei ghiacciai Cavaglia nasce il 6 novembre 1998. Essa vive grazie ai contributi dei soci nonché a sostegni finanziari da parte di privati, istituzioni ed enti. I membri del comitato operano per volontariato e quindi gratuitamente.

L'attività dell'Associazione inizia nel 1999 con l'allestimento di un piano di lavoro a





lunga scadenza, un preventivo dei costi, la ricerca del finanziamento, nonché la preparazione delle infrastrutture necessarie e del percorso che porta al punto panoramico. Durante i mesi estivi degli anni a seguire vi è stata un'euforica attività coronata da grandissimo successo, grazie anche al prezioso apporto di numerosi gruppi di volontariato.

Malgrado il lavoro costante e totalmente gratuito da parte del Comitato, non mancano tuttavia le spese per il sostentamento naturale dei gruppi di volontariato (vitto e alloggio), quelle dell'attività degli artigiani specializzati, nonché l'acquisto e il montaggio di cinte protettive e scale di metallo. Grazie all'attività dell'Associazione le marmitte e il rispettivo percorso oggi si presentano al visitatore in modo stupendo e ricco di sorprese: uno straordinario angolo della natura che comprende una bellezza artistica creata da un'evoluzione naturale misteriosa; si direbbe che abbia carattere mitologico. Insomma un luogo eccezionale che non ha paragoni, dove la natura si è divertita nell'offerirci delle splendide sculture.

Per il futuro l'Associazione ha in cantiere ancora molte attività per cui necessita dell'apporto finanziario di soci e istituzioni. Senza il loro sostegno il Giardino dei ghiacciai di Cavaglia non esisterebbe. Oltre ai lavori di asportazione del materiale dalle marmitte e la sistemazione di un comodo percorso, durante la stagione estiva il Comitato dell'Associazione è costantemente impegnato nel liberare le marmitte dall'acqua piovana, al fine di permettere al visitatore di am-

L'acqua che corre abbondante sulla superficie ghiacciata precipita in questi crepacci, convogliando pietre e detriti, raggiungendo il letto roccioso del ghiacciaio.

mirarne la bellezza. Il Giardino dei ghiacciai di Cavaglia – ora ben strutturato negli accessi e attraente nella visita alle marmitte, vere e proprie «sculture della natura» – è senz'altro un'opportunità da non sottovalutare per quanto concerne l'attività turistica della Valle. È un'ulteriore offerta di carattere naturalistico, che si aggiunge a quella del prezioso patrimonio paesaggistico, tipico di una valle montagnosa. L'economia turistica non porta soltanto occupazione ai diretti interessati – alberghi, ristoranti, pensioni, ferrovia – ma ha anche un'importante effetto benefico su tutte le attività artigianali e commerciali della Valle (il cosiddetto indotto). Questi sono anche i valori per cui l'Associazione si è seriamente impegnata – in un intenso lavoro di volontariato – nel valorizzare questo meraviglioso angolo della Val Poschiavo.

La flora tipica

Oltre alle marmitte dei giganti, a Cavaglia troviamo una tipica vegetazione alpina, accentuata grazie alla presenza di un biotopo che si è sviluppato dopo il ritiro del ghiacciaio. In questo luogo è presente una flora molto particolare, che comprende alcune rarità. Il maestro Antonio Giuliani di Poschiavo, appassionato studioso di botanica, ha effettuato una ricerca descrivendo le particolarità della flora al Giardino dei ghiacciai di Cavaglia.

La presenza e lo sviluppo della flora – specialmente quella in alta montagna ma

pure quella qui descritta, almeno per quanto concerne la sua occupazione graduale del territorio – va pensata come un processo di adattabilità durato centinaia di migliaia di anni. Adattabilità verso le condizioni esterne, ma soprattutto interne, ad esempio l'acquisizione della tolleranza del freddo.

Voler elencare e descrivere le specie botaniche che crescono attualmente sulle *Moti da Cavagliola* è un impegno relativamente facile, ma cercare di immaginare realmente come queste piante, arbusti ed erbe siano giunti quassù, è tutt'altra cosa.

La flora che colonizza le pietraie o le rocce, con delle fessure, viene comunemente chiamata *Flora pionieristica*, quella cioè che simile ad un pioniere si espone e prepara terreno per altre specie. La tipica flora pioniera forma dei cuscinetti come quelli della *Silene* a cuscinetto (*Silene acaulis*) o della *Silene* a fiori sessili (*Silene exscapa*).

Tuttavia sulle rocce levigate e lisce anche questa strategia non funziona perché la possibilità di aggrapparsi o di riempire una fessura mancano. Inoltre, le specie botaniche che a quell'altitudine (1742 m) potrebbero sopravvivere, non hanno quasi nessuna possibilità di spingere le loro radici in profondità. La natura però munisce alcune specie di strategie vincenti anche in tali situazioni.

Un caso assolutamente speciale è rappresentato dalla presenza della *Trientalis europea*. Si tratta di una specie rarissima in Svizzera. Forse questo stupendo esempio della famiglia delle *Primulacee* è un relitto, un residuo delle glaciazioni. Oltre agli esemplari di Cavagliola la si trova solo ancora in due altri posti in Svizzera. Probabilmente prima dell'ultima glaciazione era molto più presente in questa regione. ▲



¹ Segretario dell'Associazione Giardino dei ghiacciai Cavaglia ed ex direttore del settimanale «Il Grigione Italiano»