

**BOLLETTINO
STORICO
ALTA
VALTELLINA**



N. 15
Anno 2012

Centro Studi Storici Alta Valtellina

BOLLETTINO STORICO ALTA VALTELLINA



N. 15 - Anno 2012

Il Monte Vallecetta e il suo ghiacciaio scomparso

Cola Giuseppe

Introduzione

Pochi sanno che un tempo sulle pendici nord-occidentali del M. Vallecetta esisteva un piccolo ghiacciaio, ben visibile dal fondovalle, in particolare da Bormio. In virtù della sua posizione era ben conosciuto, sicuramente meglio di tanti altri ghiacciai molto più estesi, ma a dispetto di questo quasi completamente trascurato dalla ricerca glaciologica. Le notizie riguardanti questo apparato glaciale sono molto scarse, come pure le rappresentazioni iconografiche utili a posteriori nella ricostruzione dell'evoluzione della massa di ghiaccio. Le poche immagini "glaciologiche" iniziano solo nel 1926, e documentano la drastica riduzione, ed infine la completa scomparsa verso la metà del secolo scorso. La stessa indagine sul terreno, effettuata con l'intento di riconoscere i depositi morenici edificati all'acme della Piccola Età Glaciale (PEG), e nelle successive pulsazioni positive, è subito apparsa difficoltosa, poiché l'area occupata dal ghiacciaio ha subito negli ultimi decenni un cospicuo rimaneggiamento antropico (costruzione di una strada e di opere paravalanghe). Anche l'originaria topografia dell'area adiacente risulta completamente sconvolta, dopo la realizzazione degli impianti di risalita di Bormio 3000, con le relative piste di discesa. Per questo motivo l'estensione del ghiacciaio nella PEG, ove non sono state individuate chiare evidenze della presenza del ghiaccio nel passato (cordoni morenici, till di alloggiamento,⁽¹⁾ ecc), risulta ipotetica. La ricostruzione dell'areale glaciale nel 1884, è presa così come rappresentato nelle tavolette IGM "Bormio" e "S. Antonio Morignone", anche se sembra in generale poco fedele, pur tenendo conto dell'epoca alla quale si riferiscono le carte, mentre quella del 1925 è tratta dalla monografia di A. Desio dedicata ai Ghiacciai del Gruppo Ortles-Cevedale.

(1) Materiale depresso alla base di un ghiacciaio in movimento.

Il ghiacciaio nel Tardoglaciale

Con il termine Tardoglaciale si intende il complesso di eventi che hanno caratterizzato la transizione climatica tra la culminazione glaciale dell'ultima glaciazione (21.000-19.000 Before Present *abb. in B.P.*) e l'inizio dell'interglaciale attuale (11.500 B.P.), cioè dell'Olocene. I sistemi morenici completamente colonizzati dalla vegetazione e situati a notevole distanza dalle attuali fronti dei ghiacciai, sono la diretta testimonianza delle fasi di recrudescenza climatica avvenute nelle fasi finali del Dryas Antico e nel Dryas Recente. Nel vallone del Vallecetta, al di sotto delle morene della PEG è presente un ampio arco morenico intagliato dal torrente glaciale e troncato di netto nella parte superiore da uno sbarramento paravalanghe. Per le caratteristiche morfologiche e la quota raggiunta dalla fronte (2200 m. circa), ritengo sia stato deposto dal ghiacciaio nel corso del periodo freddo del Dryas Recente (stadiale Egesen, 12.650-11.500 B.P.)

A quote inferiori, sono presenti estesi depositi morenici su entrambi i lati del Rio Vallecetta, prevalentemente cordoni laterali e alcuni archetti frontali in prossimità delle frazioni di fondovalle, verosimilmente depositi da un lobo che si diramava dall'estesa cupola di ghiaccio che ricopriva l'area sommitale della montagna, abbandonati durante le fasi di avanzata nel Dryas Antico (stadiale Gschnitz, 16.000-15.000 B.P.), (Clavadel), (Daun, 14.900 B.P.).⁽²⁾ Essi ricoprono materiali più antichi abbandonati nella precedente fase di ritiro dalla grande lingua valliva che era presente sul fondovalle, formata dalla confluenza nella piana di Bormio dei ghiacciai provenienti dalle valli laterali. Tali materiali, costituiti prevalentemente da depositi di contatto glaciale (kame), si formano nelle zone laterali del ghiacciaio, quando le acque che scorrono tra il medesimo e i versanti riescono ad accumulare grossi quantitativi di detriti, che formano terrazzi quando la massa ghiacciata fonde. Presenti sul versante in corrispondenza delle frazioni di S. Pietro e di Piatta, corrono quasi paralleli alle isoipse. Questi trovano un corrispettivo sull'opposto versante della valle, in corrispondenza della frazione di Oga, ed anche qui risultano in parte ricoperti da depositi glaciali più recenti (coevi a quelli presenti nel vallone del Vallecetta), depositi dalla colata glaciale proveniente dal versante settentrionale del Corno di S. Colombano, la quale spingeva la sua fronte fin sul fondovalle in corrispondenza della frazione di S. Lucia.

⁽²⁾ Altre lingue di ghiaccio scendevano lungo il versante nord-orientale verso Bormio e la Valfurva andando a confluire nelle colate di ghiaccio provenienti dal versante della Reit e del M. Confinale. Di questa fase di espansione mancano testimonianze delle grandi lingue vallive. Questo fa ipotizzare che si sia trattato di una fase di intensa recrudescenza climatica, ma di breve durata. I sistemi glaciali dendritici che occupavano le valli principali, con il loro prolungato tempo di risposta, sono avanzati in minor misura rispetto ai piccoli apparati che hanno risposto quasi immediatamente, occupando con le loro lingue i fondovalle del Bormiese.

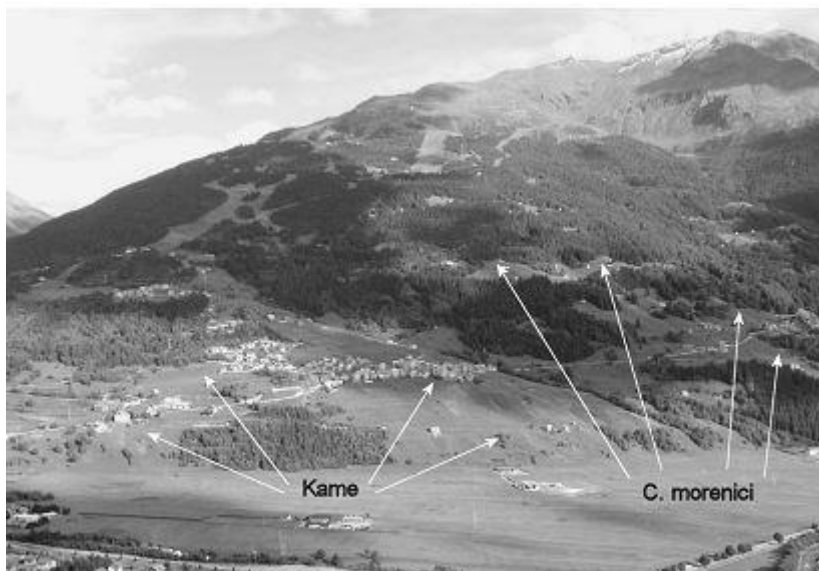


Fig. 1 - Depositi di contatto glaciale distribuiti dal fondovalle a salire verso Piatta e S. Pietro. Sono stati abbandonati nel ritiro dalla grande colata valliva originata dalla confluenza dei ghiacciai provenienti dalla Valfurva, Valle del Braulio e Valdidentro. Verso destra, alcuni cordoni morenici più recenti ne interrompono la continuità, ricoprendoli. Questi ultimi, depositi lungo il bordo destro del ghiacciaio del Vallecetta, scendono descrivendo una diagonale lungo il versante da Bormio 2000 verso Piazza (foto Cola G, 2009).

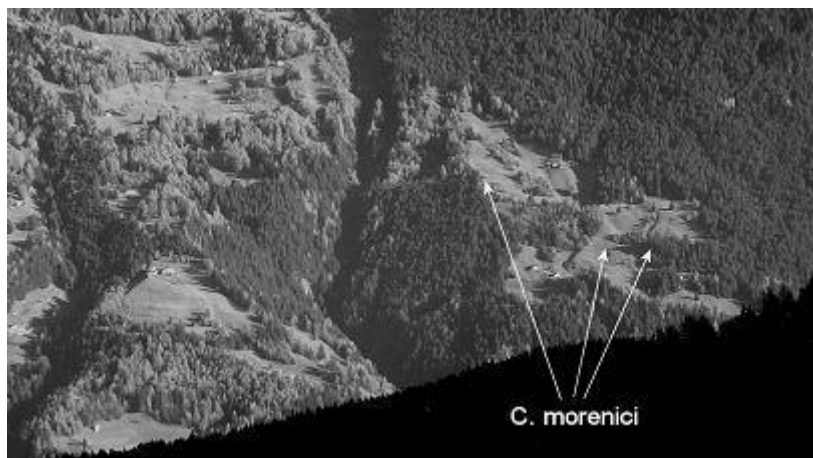


Fig. 2 - I corrispettivi depositi del bordo sinistro si possono rintracciare sul versante sinistro del Rio Vallecetta. Durante questa fase di avanzata (stadiale Gschnitz) il ghiacciaio aveva raggiunto il fondovalle (foto Cola G, 2009).



Fig. 3 - Cerchia morenica in corrispondenza delle Baite Vallecetta (ruderi) deposto nel Tardoglaciale (stadiale Egesen). Un poderoso sbarramento realizzato a protezione dalle valanghe, ne ha tranciato la parte più elevata. Lungo il crinale, sullo sfondo, scendono le piste in direzione di Bormio 2000(foto Cola G, 2012).

Il ghiacciaio nella Piccola Età Glaciale

La Piccola Età Glaciale (PEG), è un periodo di tempo che va dall'inizio del XIV secolo alla metà del XIX secolo durante il quale si verificò un brusco abbassamento della temperatura terrestre a livello planetario. Questo periodo fu preceduto da un lungo periodo di temperature relativamente elevate chiamato Periodo Caldo Medievale. Tra le principali cause identificate per la PEG vi sono: la diminuzione dell'attività solare e, per alcuni limitati periodi, l'aumento dell'attività vulcanica. Tuttavia, mancando elementi certi ed assoluti, vi sono molte altre ipotesi che tentano di spiegarne le cause. Vi sono numerosi indizi che proprio in questi ultimi anni stanno emergendo in ambito scientifico di come un'ulteriore causa della PEG (e delle ere glaciali in genere) possa essere rappresentata dal rallentamento della Corrente del Golfo e delle altre correnti oceaniche.

Secondo Manuela Pelfini *per la maggior parte dei ghiacciai alpini la PEG rappresenta la massima espansione glaciale di tutto l'Olocene, cioè degli ultimi 10.000 anni. Il suo massimo è stato raggiunto per lo più nella prima*

metà dell'800 e molti ghiacciai hanno depresso la loro morena frontale più esterna intorno al 1820, anche se alcuni di essi hanno anticipato la fase di acme agli ultimi decenni del 1700 (1770 circa). In realtà i primi segnali di questo periodo di recrudescenza climatica in alcune regioni possono essere fatti risalire fino al 14° secolo anche se il vero raffreddamento inizia nel 17°-18° secolo. A partire dalla fine dell'800 la PEG può considerarsi conclusa e da allora i ghiacciai hanno vissuto una fase di progressivo ritiro che oggi più che mai assume connotazioni drastiche. La fase di regresso non è stata tuttavia uniforme; le morene concentriche che possiamo osservare alle testate delle vallate alpine documentano infatti fasi di avanzata di entità via via minore osservate ovunque sulle Alpi. Le fasi classiche di progresso si sono verificate intorno al 1850 (ascrivibile ancora alla PEG), nel 1880-90, ai primi del '900 (non per tutti i ghiacciai) intorno al 1920 ed infine negli anni '80 del secolo appena concluso (Arzuffi L. e Pelfini M., 2001, pp. 45-53).

Nella PEG il ghiacciaio occupava una leggera incavatura sul fianco settentrionale del M. Vallecetta (3148 m), che più in basso assume il carattere di vallone. Le massime dimensioni raggiunte dall'apparato glaciale (45 ettari ca.) si possono intuire da alcuni cordoni morenici che su entrambi i fianchi scendono per un breve tratto, per inarcarsi nella parte frontale a formare una caratteristica fronte tridentata. L'imponente apparato morenico frontale è squarciato dai solchi torrentizi e dalla recente realizzazione di opere paravalanghe. Limitato verso l'alto dalla poco evidente cresta sommitale, si estendeva verso destra sotto la cresta nord-est del Vallecetta fin quasi in prossimità della Cima Bianca, e verso sinistra a contatto degli affioramenti rocciosi che dalla vetta principale scendono in direzione nord-ovest. La fronte terminava a circa 2650 metri, a monte di un evidente affioramento roccioso disposto a semicerchio, all'apice del vallone.

Le prime notizie reperibili riguardanti questo ghiacciaio ci vengono fornite da Balthasar Hacquet, nel 1785 (pp. 34-35), che ci racconta che le montagne intorno a Bormio sono coperte di ghiaccio e che sul versante nord del Vallecetta, formata dallo stesso granito della Valtellina, da sette anni ha iniziato a formarsi un ghiacciaio. Un uomo di Bormio per tre anni ha cercato di distruggere questo incipiente ghiacciaio che si è insediato nella zona dei pascoli alpini, ma ha dovuto rinunciare in quanto neanche un migliaio di uomini nel corso dell'intera estate lo avrebbero potuto distruggere. Quando ha rivisto questo ghiacciaio nel settimo anno di età, egli sostiene che era divenuto notevole, e che cresce ogni giorno di più, di modo che nella Contea di Bormio di anno in anno aumenta il freddo. La notizia viene ripresa da Johann Gottfried Ebel (1810, p. 508) che cita la formazione di un ghiacciaio sulla montagna del Vallecetta nel 1774. Inoltre, racconta che dal 1787 quel nuovo ghiacciaio era divenuto estesissimo.

Diversi autori negli anni successivi ritornano sull'argomento, tra cui Frédéric Mercey (1833), che giunge a Bormio il 6 giugno 1830, e dedica il capitolo XI a Bormio e all'escursione al M. Gavia, da cui è tratta questa bellissima descrizione dell'ambiente naturale della conca di Bormio, che vale la pena di trascrivere integralmente.

L'autore sta attraversando la Valtellina e dopo aver superato la strettoia di Serravalle gli si apre la piana di Bormio che così descrive (pp. 184-187) *All'uscita della strettoia, siamo giunti in una piana abbastanza vasta, assolutamente nuda e circondata su tutti i lati da alte montagne che, in questo momento dell'anno, sono ancora completamente coperte di neve. Nella parte inferiore di questo pianoro, addossato a grandi rocce grigie e scarne si può vedere Bormio. Non un albero si trova nei dintorni; vi vediamo null'altro che dei campi d'orzo, d'avena e segale tutta verde e qua e là qualche macilenta betulla. Solo ad una certa elevazione abeti, i soli alberi che qui mostrano un qualche accrescimento, stanno cominciando a farsi vedere. Tutta questa contrada, rinserrata da enormi montagne ricoperte da ghiacciai, è costituita da quattro o cinque alte valli alpine, l'inverno dura i tre quarti dell'anno; la fine di giugno e i mesi di luglio e agosto sono i soli durante i quali la neve non scende fino al piano che circonda la città e i villaggi vicini. Il clima è così rigoroso che si sono visti nelle montagne delle vicinanze formarsi dei nuovi ghiacciai. Si cita, come il più considerevole di questi ghiacciai contemporanei, quello del Valazetta, che, nell'anno 1774, a seguito di nevi molto abbondanti, iniziò a formarsi negli alti pascoli ad alcune miglia da Bormio. Il proprietario del terreno tentò invano di riconquistare a queste masse gelate i suoi campi invasi. Sarebbe stato necessario, per arrivare ad un risultato favorevole, che più di mille operai lavorassero tutta una estate, e forse ancora non avrebbero potuto pulire interamente il luogo. Egli rinunciò dunque ad un'impresa così rovinosa. Alcuni anni dopo, questo ghiacciaio era notevolmente aumentato, ed ogni inverno era segnato dai suoi rapidi progressi. Alcuni di questi ghiacciai di nuova formazione fondono nelle estati calde, allora il terreno si trova nuovamente libero, e lì si sono visti dei contadini raccogliere dopo venti anni il raccolto che avevano seminato e che era rimasto seppellito sotto i ghiacci durante questo lungo lasso di tempo. Situato alla giunzione di queste valli alpine che compongono il territorio che porta il suo nome, Bormio è esposto, durante l'inverno, a venti terribili. Frequenti inondazioni devastano la campagna del versante settentrionale. Quindi quasi tutte le terre un pò*

fertili sono circondate da argini in pietra, intorno ai quali le acque circolano e depositano le ghiaie e le sabbie che portano con esse. Così che in molti di questi posti, il suolo vero si trova seppellito ad una profondità di molti piedi. Riparati dai venti settentrionali, i cereali che crescono in queste specie di grandi serre, che non si può meglio comparare che agli acquitrini dei sobborghi di Parigi, maturano incomparabilmente più rapidamente di quelli che si trovano in aperta campagna: all'inizio di giugno, questa differenza era molto sensibile. Avvicinandomi a Bormio, ho osservato un grande ghiacciaio che scende dalle enormi montagne alle quali la città è addossata, nel versante della valle di Furba. Il blu vivo dei suoi crepacci, ed il colore smeraldo degli strati di ghiaccio, contrastavano con il bianco perfetto delle nevi che coprono ancora queste cime. Questo bel ghiacciaio, alimentato, credo, da una delle cime dell'Ortel-Spiz (Monte Cristallo), appare in tutta la sua dimensione, quando lo si compara alla montagna che gli si trova di fronte, dal lato di Sant-Pietro. Il racconto prosegue nel successivo capitolo XIII con la descrizione della cittadina, che tralascio. L'istruttiva descrizione, fatta da un cittadino francese che percorre le Alpi nei primi decenni del 19° secolo, ha il pregio di restituirci un quadro del mondo alpino e del suo ambiente ancora immerso nella PEG, una immagine completamente diversa rispetto a quella che abbiamo sotto gli occhi oggi, in un periodo di intenso riscaldamento climatico.

Il puntiforme dato climatico del ghiacciaio del Vallecetta appare confermare una generale tendenza verso il raffreddamento del clima in atto negli ultimi decenni del 18° secolo, dopo una fase relativamente più calda nella seconda metà del secolo, raffreddamento che porterà ai picchi di espansione dei ghiacciai alpini del secondo decennio del 19° secolo. Secondo Emmanuel Le Roy Ladurie, padre della moderna Storia del clima, il decennio 1770-1780 dovette costituire un momento particolarmente favorevole al glacialismo alpino. Lavori più recenti di Luca Bonardi (2000, pp. 9 - 22), (2007, pp. 91 - 101) sembrerebbero posticipare il deterioramento del clima al decennio 1780-1790, per cui il comportamento del nostro piccolo ghiacciaio apparirebbe leggermente sfasato. Tuttavia, viste le piccole dimensioni dell'apparato deve aver risposto immediatamente alle forzanti del clima (tempo di risposta di 1-2 anni), restituendoci un segnale climatico non mediato rispetto a quanto ci si aspetterebbe da ghiacciai di maggiori dimensioni.

Nel volume XIV del *Repertorio mensile di studi applicati alla prosperità e*

cultura sociale uscito nel 1862, con la PEG ormai alle spalle, il ghiacciaio viene ancora citato come responsabile del deterioramento del clima di Bormio. In esso si legge che *forse vive ancora quel vecchio alpigiano del commune di Bormio, il quale avendo parecchi anni addietro osservato (come ci avverte il nostro segretario Curioni) che trascorso l'estate, le nevi sul fianco nord di uno dei monti di Piatta, non erano per anco scomparse, come di consueto, pronosticò che se la popolazione non recavasi a smovere quelle nevi prima del verno, si sarebbe formato un ghiacciajo con grave detrimento del clima locale, Fu gran danno per quella popolazione il non essersi curata di siffatto pronostico, Il ghiacciajo si è stabilito, e il clima di Bormio si rese più freddo, sicché l'agricoltura n'ebbe a soffrire. Invero i pastori delle cascine nella valle di S Caterina si ricordano di avere in tempi non molto lontani fatto pascolare le loro pecore sui fianchi del monte del Forno ove oggi domina appunto il ghiaccio.* (Editori del Politecnico, 1862, pp. 36 - 37)



Fig. 4 - Apparato morenico deposto nella fase di massima espansione della Piccola Età Glaciale e nelle successive fasi di espansione e ritiro. Notevole il rimodellamento antropico dell'area che ha reso difficoltosa la ricostruzione della originaria topografia (foto Cola G., 2012).

La cartografia dell'epoca, almeno per quanto riguarda la rappresentazione delle masse glaciali, risulta nella maggior parte dei casi inutilizzabile, come accade con la carta dello Stato Maggiore Lombardo Veneto (1833) dove il ghiacciaio vi appare per la prima volta, ma con dimensioni notevolmente superiori alla realtà.

Dobbiamo aspettare l'ultimo scorcio del 19° secolo, con l'affinamento delle tecniche di rilevamento topografico, affinché la rappresentazione del ghiacciaio mostri notevoli miglioramenti. Da quel momento il ghiacciaio appare con forma sub-triagonolare su quasi tutte le carte a grande scala della regione; tra di esse merita di citare la Special Karte der Ortler Gruppe (1891), e la tavoletta IGM II "Bormio" rilevata nel 1885 ove la fronte giunge a circa 2775 m. Nella successiva tavoletta IGM II N.E. "Bormio" del 1908 non si notano vistose variazioni morfologiche anche se la fronte sembra aver subito un avanzamento in quanto si arresta a circa 2750 m. L'apparato glaciale divenne noto al mondo scientifico solo con la compilazione dell'Elenco dei Ghiacciai curato dal Generale Carlo Porro (1925) a cui fecero seguito le prime osservazioni glaciologiche da parte di Ardito Desio, che lo descrive sommariamente in una nota redatta nell'agosto del 1926 (1968, p. 359), in cui viene anche indicata la quota della fronte (2648 m). In essa leggiamo che *è un piccolo ghiacciaio di pendio adagiato sul fianco settentrionale del M. Vallecetta (3148 m), nell'ampio anfiteatro che forma il bacino di raccolta del R. Vallecetta. Il ghiacciaio occupa una leggera incavatura del fianco montuoso che, più in basso, assume carattere di vallone. Ha una forma sub triangolare, una pendenza quasi uniforme sin presso l'unghia terminale ch'è un po' più inclinata. La crepacciatura è relativamente sviluppata, ma i crepacci sono di modeste dimensioni. Sulla destra il ghiacciaio si prolunga sotto la cresta NE del Vallecetta con una placca di ghiaccio che nel 1926 faceva corpo col resto del ghiacciaio, mentre nel 1934 sembrava già sul punto di separarsi. La fronte si mantiene quasi costantemente sepolta sotto frange di neve. Notevole sviluppo presentano le morene. Due cordoni morenici laterali seguono la colata principale nella parte più bassa e si inarcano sotto la fronte a formare un piccolo anfiteatro ripetutamente interrotto da solchi torrentizi. Più sotto le morene laterali sono molto scarse ed in parte disposte a falda. I resti di un cordone morenico laterale sono conservati presso la Baita Vallecetta (2280 m). Le acque di fusione del ghiacciaio alimentano il R. Vallecetta.*

Nel 1932 la superficie occupata dal ghiacciaio si era ormai ridotta a 18 ettari ca., poco più di un terzo rispetto alla sua massima espansione. Non furono mai posti segnali per il controllo delle variazioni frontali, e l'evoluzione dell'apparato venne unicamente seguita attraverso il confronto fotografico da immagini scattate da due stazioni fotografiche poste a valle dell'apparato. Venne nuovamente visitato nel 1934 dagli operatori Angelo Bascapè e Federico Rovati, del Comitato Scientifico del C.A.I., che ne fanno una descrizione



Fig. 5 - Il ghiacciaio del Vallecetta (foto Desio A., 22 settembre 1926).

Vedretta del Vallecetta (17 agosto 1934). È un piccolo ghiacciaio, esposto completamente a nord. Dalla cima del M. Vallecetta (m. 3148) discende ripido, restringendosi tra due sponde rocciose e adagia la stretta lingua in un bel apparato morenico. È abbondantemente ricoperto da detrito. A destra del ghiacciaio trovasi una larga placca di ghiaccio separata da questo. La fronte del ghiacciaio arriva a circa m. 2710. All'epoca della nostra visita un'ampia frangia di neve copriva quasi tutta la fronte e non è stato possibile collocare segnali. Abbiamo perciò stabilito una stazione fotografica n. 2 presso un grosso omino di pietre, che segna l'inizio della lunga cresta (Comit. Glac. Ital., 1935, pp. 207-208). Ardito Desio scrive che la Vedretta del Vallecetta era da considerare estinta. Il circo che la ospitava racchiudeva infatti soltanto nevai discretamente estesi, che in più punti lasciavano apparire la roccia sottostante. Dalla vetta del M. Vallecetta si estendeva verso il basso un ampio nevaio molto inclinato a forma di imbuto che si stringeva in un canalone delimitato da due affioramenti rocciosi. Al termine del canalone si era formato un notevole adunamento di neve di valanga che scendeva sino a 2800 m circa. Inoltre dice che la sua estinzione, documentata attraverso fotografie, è da far risalire, probabilmente, agli anni intorno al 1950. (1968, p. 359). In effetti, nelle riprese aeree del 14 settembre 1945 il ghiacciaio non è più presente; tuttavia, non è da escludere che placche di ghiaccio sopravvivessero al di sotto del detrito. Nel Catasto dei Ghiacciai Italiani (Comit Glac It, 1961),

viene considerato estinto. Nella breve fase fredda della seconda metà del secolo scorso (1965-1985 ca.) si riformano dei nevai pluriennali, ben visibili nelle foto aeree di quegli anni, e l'operatore Antonio Galluccio del Servizio Glaciologico Lombardo, nel controllo del 1991, segnala la presenza di due esigue placche di ghiaccio, verosimile frutto della riglaciatazione degli Anni Settanta. Nel corso del sopralluogo del 28 settembre 2012, in vista della preparazione del presente articolo, ho notato un'estesa placca di ghiaccio coperta di detrito nel canalone sottostante la vetta, che scende fino a circa 2700 m, descrivendo un'ampia curva. Le elevate temperature estive degli ultimi anni ne sta accelerando la scomparsa: gli accumuli valanghivi all'interno del canalone, che ne potrebbero garantire la sopravvivenza, fondono interamente nel periodo estivo sotto l'impeto del torrido caldo dell'anticiclone di matrice sub-tropicale. Vi sopravvive solo un esiguo lembo a ridosso dello sbarramento antivalanghe. Gli affioramenti rocciosi intensamente fratturati dell'area sommitale del Vallecetta, non più sostenuti dalla massa di ghiaccio, stanno subendo una fase di accelerata instabilità, resa palese dallo sdoppiamento della cresta in più punti e dal verificarsi di alcuni crolli rocciosi. Stante l'attuale tendenza del clima, la possibilità che il Vallecetta possa avere di nuovo il suo ghiacciaio appare impensabile: solo un prolungato periodo di abbondanti precipitazioni invernali seguite da estati fresche ne potrebbero nuovamente favorire la formazione.



Fig. 6 - Placche residuali di ghiaccio formati nella breve fase fredda della seconda metà del secolo scorso (foto Galluccio A., 1 settembre 1990)

Anche il vicino circo dell'Alpe Ultöir reca testimonianza della presenza nella PEG di un piccolo apparato glaciale, mai segnalato. Nel settore apicale di un Rock Glacier attivo sono presenti tre piccole cerchie moreniche perfettamente conservate. Una trimline ben definita segna il limite superiore⁽³⁾.



Fig. 7 – La placca di ghiaccio residuale adagiata sul fondo del canalone individuata nel corso del sopralluogo. Di pochi metri di spessore, emerge parzialmente da una spessa coltre di detrito (foto Cola G., 29 settembre 2012)



Figg. 8, 9 e 10 - Ricostruzione dell'areale del ghiacciaio al culmine della Piccola Età Glaciale (massimo glaciale del 1820 o 1850?), nel 1885 e nel 1925 (Cartografia di base, CTR Regione Lombardia)

⁽³⁾ La trimline, è una linea netta sul fianco di una valle glaciale e contrassegna la più recente estensione altitudinale del ghiacciaio. Può essere visibile a causa delle variazioni cromatiche della roccia o dalle variazioni della vegetazione in entrambi i lati della linea.



Fig. 9



Fig. 10



Fig. 11 – Localizzazione della placca di ghiaccio residuale individuata il 29 settembre 2012 (Cartografia di base: CTR Regione Lombardia). (rilievo Cola G., 29 settembre 2012)



Fig. 12 - L'area sommitale con la cresta nord-est in primo piano, caratterizzata da vistosi cedimenti (foto Cola G., 2012).

Fluttuazioni climatiche e dimore alpine in quota.

Il montanaro che cercò inutilmente di distruggere il ghiacciaio da poco formatosi, occupava nel periodo estivo una delle malghe presenti sul versante del Vallecetta, a poca distanza dal ghiacciaio. Nelle mappe del Catasto Regno Lombardo Veneto, rilevate nel 1810, se ne vedono diverse distribuite sul versante fino a 2000 metri di quota. Purtroppo, l'area di nostro interesse negli ultimi decenni è stata completamente sconvolta, e risulta difficile identificare sul terreno la corrispondenza di quelle tuttora esistenti con quelle riportate in mappa. Ricerche personali in corso nella vicina Valfurva, in aree non interessate dallo sfruttamento turistico, hanno portato alla individuazione di centinaia di siti con fondi di baite in gran parte non riportate nelle mappe del Catasto Regno Lombardo Veneto, quindi probabilmente non più esistenti al momento del rilievo delle stesse. Quel che qui ci interessa è il fatto che molte di queste erano distribuite lungo i versanti fino a quote notevoli, anche al di sopra di 2400 metri di quota. Le baite più antiche ancora esistenti risalgono all'inizio del 17° secolo⁽⁴⁾, e si tratta generalmente di strutture realizzate

⁽⁴⁾ Sporadicamente si possono individuare abitazioni ancora più antiche.

interamente in legno, eccezion fatta per la parte basale costituita da un muretto con pietre a secco per il contenimento del terreno. Costruite secondo moduli costruttivi preesistenti, si distinguono dalle baite più recenti (20° secolo) in cui la parte in legno è confinata al sottotetto. Il limite altimetrico superiore di queste vecchie baite, costruite nel corso della PEG, risulta inferiore di circa 100-200 m rispetto al limite superiore dei fondi di abitazione individuati. Se queste differenze siano il riflesso di passate variazioni del clima, e quindi di fluttuazioni del limite superiore della vegetazione (Periodo Caldo Medioevale, Periodo Caldo Romano?), è una questione tuttora insoluta⁽⁵⁾. In futuro, se sarà possibile procedere con scavi esplorativi degli insediamenti più significativi, si potranno forse acquisire delle datazioni e formulare delle ipotesi più concrete. Significativo, inoltre, che negli ultimi decenni nelle suddette aree siano state segnalate numerose rocce istoriate con incisioni di tipo schematico, tra le quali prevalgono coppelle e croci, a sottolineare una prolungata presenza dell'uomo, che affonda probabilmente le sue radici nella protostoria se non addirittura nella preistoria. Che si tratti di antichi insediamenti lo testimonia non solo il fatto che non appaiono nelle mappe catastali del 19° secolo, ma pure che le popolazioni locali non ne conservino memoria. Emblematico in tal senso i resti dell'antico villaggio individuato nei pressi di Plazzaneco, a Madonna dei Monti, frazione di Valfurva.

Se consideriamo segnatamente una valle molto glacializzata, ovvero quella dei Forni, ci possiamo rendere conte delle profonde modificazioni del paesaggio intervenute in seguito alle fluttuazioni del clima e di riflesso degli apparati glaciali. In questa area sono stati individuati numerosi fondi di abitazione all'imbocco della val Cedec, alcuni nei pressi dell'attuale strada che porta al Rifugio Pizzini. Altri si incontrano sul pianoro sottostante a contatto del cordone morenico deposto dal ghiacciaio dei Forni nella seconda metà del 20° secolo, e più in alto, a circa 2400 m, lungo i fianchi interno ed esterno del cordone morenico del Tardoglaciale, deposto dalla colata derivante dalla confluenza del ghiacciaio proveniente dalla valle del Forno con quello della val Cedec. Alcuni fondi di abitazione di dimensioni minori, per le loro caratteristiche e la loro collocazione in aree un tempo (o ancora) utilizzate per lo sfalcio del fieno, fanno pensare a fondi di fienili. Isolata e dominante il fianco esterno della suddetta morena, si trova una struttura con resti di muri a secco, la più elevata finora individuata nella valle dei Forni (2426 m). Talune strutture coesistono con testimonianze della Grande Guerra (trincee, postazioni di artiglieria in caverne di roccia, baraccamenti), ma la tipologia e la loro collocazione in piena vista al nemico porta ad escludere che si possa

⁽⁵⁾ Essendo realizzate quasi interamente in legno, la loro edificazione necessitava di una notevole quantità di legname che per ovvie ragioni doveva trovarsi nelle immediate vicinanze. Impensabile il trasporto di tronchi pesanti fino ad alcuni quintali su stretti sentieri che si inerpicavano lungo il versante.

trattare di resti di baraccamenti militari. Tutti questi insediamenti nel 1810 non esistevano più, e si potrebbe ipotizzare che siano stati abbandonati in seguito al deterioramento climatico istauratosi nella PEG.

La tradizione orale parla anche di un villaggio scomparso, sepolto dal ghiaccio. Certa è invece la presenza di una chiesetta dedicata a S. Giacomo, alle pendici del monte che ne ha ereditato il nome, il M. S. Giacomo appunto, distrutta dal ghiacciaio dei Forni in avanzata, probabilmente sul finire del 18° secolo.

Negli ultimi decenni si è assistito ad una graduale conversione dell'economia locale con la riduzione della pastorizia ed un aumento del turismo. Nel complesso un bilancio qualitativo dimostra che all'estensione dell'antropizzazione sul piano corrisponde una rinaturalizzazione forestale dei versanti e delle aree che nel recente passato erano glacializzate.

L'incremento della temperatura permette inoltre al bosco di conifere di ricolonizzare in parte i pascoli sovraforestali. Ricerche come quella qui proposta potrebbero aiutare a chiarire le diverse modalità di sfruttamento agropastorale delle aree di montagna nel corso dei secoli, come conseguenza diretta delle variazioni del clima.



Fig. 13 – Alcuni fondi del villaggio individuato poco sopra la frazione di Plazzanecco in Valfurva. Il sentiero partiva dal fondovalle, passava all'interno del villaggio e infine saliva verso i maggenghi situati al limite della vegetazione arborea (foto Cola G., 2010).

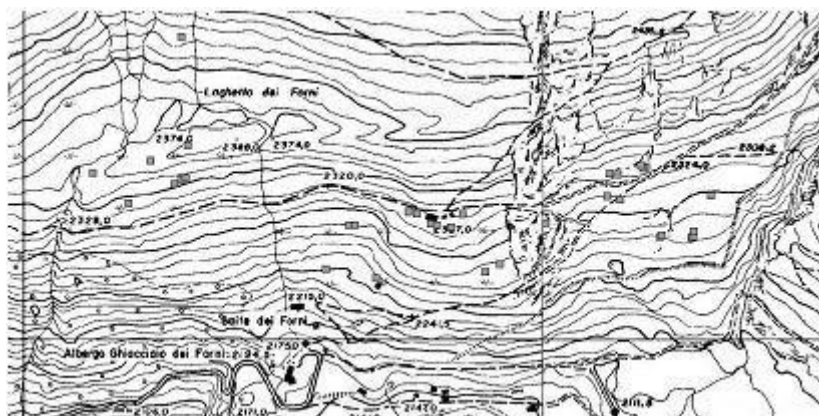


Fig.14 – Valle dei Forni. Fondi di abitazione non più presenti all’atto della compilazione delle mappe di primo rilievo del Catasto Lombardo Veneto. Nelle avanzate ottocentesche la lingua del ghiacciaio dei Forni era giunta nei pressi dello spalto roccioso che attualmente ospita l’albergo ghiacciaio dei Forni (Cartografia di base, CTR Regione Lombardia)

Conclusioni

Ho preso spunto dall’indagine sull’estinto ghiacciaio del Vallecetta per porre l’accento sulle possibili correlazioni tra variazioni climatiche, fluttuazioni dei ghiacciai alpini e fluttuazione del limite superiore delle dimore alpestri. L’argomento, qui appena sfiorato, credo, che in futuro possa costituire un nuovo filone di indagine nel vasto panorama delle ricerche che riguardano le variazioni del clima del recente passato. Nell’arco alpino, almeno per quanto è di mia conoscenza, ricerche in tal senso non sono mai state effettuate, eccezion fatta per la vicina Valcamonica, dove Ausilio Priuli da anni percorre la valle alla ricerca di antichi insediamenti, senza però fare una chiara correlazione fra questi e variazioni climatiche. Per quel che riguarda la Valtellina, l’unica segnalazione di fondi di abitazioni ci proviene da Francesco Fedele, che nel corso dell’annuale campagna di ricerca di siti epipaleolitici al Pian dei Cavalli (1993), si imbatté casualmente in quelle che definì “cicatrici di baite”. “Le strutture osservate”, dice l’illustre studioso, “propongono numerosi problemi, molti dei quali potrebbero essere risolti con lo scavo scientifico. Parrebbe trattarsi in via d’ipotesi di strutture di legno con opere di pietra a secco assenti o minime, e come tali risalenti a un’età (Medioevo?) in cui il bosco sali per l’ultima volta più in alto dell’attuale e legname doveva essere reperibile alla periferia del Pian dei Cavalli. Per le relazioni con il suolo attuale e lo stato di obliterazione o interro, entrambi i siti di *house-grounds* dovrebbero risalire a parecchi secoli fa. Sono comunque anteriori alla memoria d’uomo.” (pp. 28 - 29).

Un particolare ringraziamento all'amico Luca Bonardi, ricercatore presso il Dipartimento di Geografia e Scienze Umane dell'Università degli Studi di Milano, per la lettura critica del testo ed i proficui suggerimenti.

BIBLIOGRAFIA

ARZUFFI L. e PELFINI M., 2001. *I testimoni dei cambiamenti climatici*. Neve e Valanghe, n. 43 - Agosto 2001.

BALTHASAR H., 1785. *Physikalisch-politische Reise aus den Dinarischen durch die Julischen, Carnischen, Rhatischen in die Norischen Alpen im Jahre 1781 und 1783 unternommen von Hacquet*, Leipzig.

BONARDI L., 2000. *Le cause climatiche del Maximum Glaciale del periodo 1815-1820 nelle Alpi Lombarde: un'ipotesi qualitativa*, Terra glacialis, anno III, SGL, Milano.

BONARDI L., 2007. *Gelées, verglas et sécheresses d'Ancien Régime: climat et économie en Italie du Nord 1730-1789*, in L'Événement climatique et ses représentations (XVII^e - XIX^e siècle) histoire, littérature, musique et peinture. Éditions Desjonquères, Paris.

CNR – COMITATO GLACIOLOGICO ITALIANO, 1959. *Catasto dei ghiacciai Italiani: anno geofisico 1957-58, vol. I, Elenco generale e bibliografia dei ghiacciai Italiani*, Torino.

COLA G. e DE MONTI D., 2009 *La valanga di neve e ghiaccio caduta sull'abitato di Cepina il 16 maggio 1926* in Bollettino Società Storica Alta Valtellina n. 12.

COLA G., 2010. *Tracce di antichi insediamenti e sentieri sul versante della Reit in bassa Valfurva* in Notiziario Istituto Archeologico Valtellinese 8, pp. 29-39.

COLA G., 2011. *Valfurva. Tracce di antichi insediamenti sul versante nord-ovest del M. Confinale* in Notiziario Istituto Archeologico Valtellinese 9, pp. 117-120.

COLA G., in stampa. *Tracce di antiche abitazioni in Valfurva. Lo stato della ricerca*, in Notiziario Istituto Archeologico Valtellinese 10.

COMITATO GLACIOLOGICO ITALIANO, 1935. *Relazioni delle Campagne Glaciologiche del 1934*, Boll. Com. Glac. It., ser. 1 n. 15, Torino.

DESIO A. (con la collaborazione di S. Belloni e A. Giorcelli), 1967. *I ghiacciai del Gruppo Ortles-Cevedale (Alpi Centrali)*, CNR, Comitato Glaciologico Italiano, Torino.

EDITORI DEL POLITECNICO, 1862. *Il Politecnico: Repertorio mensile di studi applicati alla prosperità e cultura sociale*, vol. XIV, pag 36, Milano,

FEDELE F., 1993. *Preistoria e paleoambienti della Valchiavenna: ricerche*, Clavenna XXXII, 1993, pp. 28-29.

- MERCEY F., 1833. *Le Tyrol et le Nord de l'Italie*, Paris.
- EBEL J. G., 1810. *Anleitung, auf die nützlichste und genussvollste Art die Schweiz zu bereisen*, Zürich, bey Orell, Füssli und Compagnie.
- OMBONI G., 1861. *I ghiacciai antichi e il terreno erratico in Lombardia (Ghiacciaio dei Forni)*, Atti SISN, 3.
- PAYER J., 1869. *Die Südlichen Ortler-Alpen*, Justus Perthes, Gotha.
- PORRO C., 1925. *Atlante dei Ghiacciai Italiani*, Ufficio Idrografico del Po, Parma.
- PRIULI A., 2010. *Etnoarcheologia in alta Valle Camonica e il mistero dei villaggi scomparsi*, Unione dei Comuni dell'Alta Valle Camonica, p.210, Breno.
- SERVIZIO GLACIOLOGICO LOMBARDO (Galluccio A. e Catasta G. a cura), 1992. *Ghiacciai in Lombardia*, Bolis Ed, Bergamo.