

MARINELLI OLINTO



OSSERVAZIONI

SOPRA I GHIACCIAI DEL CANIN

FATTE NEL 1896

---

Estratto dal giornale *In Alto*  
Cronaca della Società Alpina Friulana, Anno VII

---

UDINE

TIPOGRAFIA GIO. BATT. DORETTI

1896

## OSSERVAZIONI SOPRA I GHIACCIAI DEL CANIN

FATTE NEL 1896

Questo è il quarto anno che visito i ghiacciai del M. Canin allo scopo di stabilirne gli spostamenti (1). Nei tre primi anni (93, 94 e 95) mi sono limitato a studiare la fronte più bassa (ovest) del più occidentale dei ghiacciai in parola; questo anno ho potuto estendere le mie osservazioni anche alla seconda fronte della stessa vedretta ed a quella più orientale delle due che si trovano fra lo sprone M. Canin - Pic di Carnizza e quello M. Ursic - Bilapec e vengono denominate del *Canin* (senso stretto) (2). Era mia intenzione di visitare anche le due vedrette più orientali e cioè quella che scende dal M. Ursic (v. dell' *Ursic*) e quella sottostante al M. Prestrelenik (v. del *Prestrelenik*) (3), ma, causa il pessimo tempo, non potei mandare ad effetto il mio disegno.

I ghiacciai furono da me visitati il giorno 21 agosto

(1) O. MARINELLI - *Il ritiro dei ghiacciai del M. Canin* « In Alto » Settembre 1894, - *Lo stato dei ghiacciai del M. Canin nel 1895*. Ib. Novembre 1895. - L. F. D. M. - *Lo stato dei ghiacciai del Canin nel 1895*. « Boll. d. Soc. Geogr. Ital. » Fasc. vi, 1896.

(2) G. MARINELLI - *Guida del Canal del Ferro*. Edita dalla Società Alpina Friulana, Udine 1894. pag. 259.

(3) Questa ultima, nella carta del Brazzà (1: 32000), è segnata come nevaio.

in compagnia dell'amico maestro Giuseppe Costantini. Il giorno precedente, percorrendo la strada fra il ricovero Nevea e il ricovero Canin, avevamo già potuto accorgersi della scarsezza straordinaria di neve che si riscontrava questo anno in tutto il gruppo del M. Canin, talchè non esistevano più che dei limitatissimi residui di nevai nella parte più elevata, nel mentre la maggior parte di quelli che si scorgevano negli anni precedenti erano del tutto scomparsi. Secondo la guida, questa scarsezza di neve dipendeva dalla poca precipitazione avvenuta nell'inverno e dalla abbondanza delle piogge estive, accompagnate quasi sempre da venti meridionali caldi.

I ghiacciai si presentavano del tutto scoperti e perciò in condizioni opportunissime per osservazioni scientifiche.

Raggiugemmo la vedretta più orientale la mattina del 21, direttamente dal ricovero Canin, costeggiando lo sprone che si stacca dall'Ursic verso nord. Lungo il fianco del ghiacciaio, su una parete rocciosa quasi verticale feci un primo segno, che qui designo con la lettera *N*, per seguire la serie già altra volta indicata e che comincia con *A*, verso l'estremità più occidentale dei ghiacciai. Dal segno *N*, il lato del ghiacciaio distava m. 0.30.

Più in basso, verso l'estremità più depressa della fronte, feci su di un grosso masso morenico un secondo segno *M*, distante dal ghiacciaio m. 3.25.

Sempre sulla stessa fronte, ma più ad occidente, tracciai il segno *L*, distante m. 0.75 ed il segno *I*, su roccia in posto, lontano m. 0.20 dal ghiacciaio.

La fronte di questo ghiacciaio (orientale del Canin)

si stende per circa 300 metri <sup>(1)</sup>, è molto frastagliata, perchè il ghiaccio si protende con una serie di piccole lingue separate da morene o da roccia in posto. L'inclinazione della superficie del ghiaccio fu da me misurata alla base eguale presso a poco a 32°.

Una striscia morenica, larga in basso un centinaio di metri e che va più in su man mano restringendosi in modo da perdersi quasi verso il piccolo sprone roccioso, che gli scende di contro, staccandosi dall'Ursic, separa la vedretta in parola da quella occidentale del Canin.

Questa, come ho avuto occasione di dire altra volta, è come bipartita alla base da una zona rocciosa, appena affiorante. Delle due fronti che ne risultano, la più orientale è molto ristretta, essendo larga meno di 100 metri. Essa era stata già da me visitata nel 1894, ma in tale occasione non aveva apposto segno alcuno. Il 21 agosto del 1896, alla base di questa fronte si trovava una piccola raccolta d'acqua. Lì presso fu da me fatto, su un masso morenico, un segno *H*, a m. 0.20 dal margine del ghiacciaio. Questo segno si trova non molto lontano dal punto, nel quale si raggiunge il ghiacciaio, seguendo la via che conduce al M. Canin, partendo dal ricovero della Società Alpina Friulana. La superficie del ghiacciaio in questo punto è meno pendente che altrove, raggiungendo appena 20° di inclinazione.

Più innanzi (ad occidente), sopra i materiali disgregati morenici, trovammo riversato un paletto colorito in rosso, che giudicammo posto dal compianto G. Brazzà

(1) Dato approssimativo ottenuto, come i seguenti, contando i passi. Dalla carta dell'Ist. Geogr. Mil. non si rileva alcuna delle particolarità accennate.

nel 1880, per lo studio dello spostamento dei ghiacciai. Il paletto distava dalla fronte del ghiacciaio m. 13.3. Questo dato probabilmente non rappresenta lo spostamento subito dal ghiacciaio dopo l'anno citato, perchè il paletto non era piantato nel posto originario, ma giacente ed eventualmente spostato.

Ad occidente di questo palo, sopra una roccia in posto, trovammo un altro segno certamente posto dal Brazzà, e che fornisce ottimi elementi per la questione del ritiro del nostro ghiacciaio. Riporto qui quanto sta scritto in minio su tale roccia:

G. B.  $\frac{25}{8}$  80  
*A. Siega.*  
*Termine*

A. Siega è la nota guida che accompagnava il Brazzà; G. B. sono le iniziali del nome di quest'ultimo; 25/8/80 la data; la parola *Termine* indica che ivi giungeva il ghiacciaio.

Il Brazzà <sup>(1)</sup> stesso ed il prof. G. Marinelli <sup>(2)</sup> ricordano questi segni posti per lo studio dello spostamento del ghiacciaio.

Il Brazzà, nella pubblicazione ora citata scrive: « Sul masso ove termina il ghiacciaio, è segnata in carmino la data 25 / 8 / 80 con una freccia che indica il ghiaccio, le iniziali A. S. della guida Antonio Siega ed il mio nome ». Questa segnatura non coincide del tutto con quella da me trovata, perchè sta scritto per intero il

<sup>(1)</sup> *Studi alpini nella valle di Raccolana.* « Boll. d. Soc. Geogr. Ital. » 1883, Fasc. III e IV.

<sup>(2)</sup> *Giacomo Brazzà ed i suoi lavori in valle di Raccolana.* « Cronaca della Società Alpina Friulana » 1882.

nome del Siega e colle iniziali quello del Brazzà. Credo però che qui si tratti senza dubbio di uno scambio, nel quale era facile incorrere. Inoltre la freccia non si trova segnata sulla roccia in posto, ma su un blocco, posto poco lungi dai segni citati, su cui si vede pure una croce rossa. Di questo segno è pure data notizia dal Brazzà nell'opuscolo citato. Esso doveva servire, collegato con un secondo segno e con un paletto intermedio (probabilmente quello da me trovato), a stabilire un allineamento per studiare la diversa misura del movimento dei ghiacciai sopra la loro fronte.

Per stabilire la direzione e l'entità dello spostamento subito dalla fronte del ghiacciaio da 16 anni a questa parte, cercai di misurare la distanza che separa la base del ghiacciaio dal segno del Brazzà e la trovai di m. 39. Il ritiro medio annuo della fronte del ghiacciaio, dal 1880 in poi, sarebbe stato adunque di m. 244. Questo dato, che si accorda abbastanza bene con alcuni di quelli da me trovati, per la fronte più occidentale, nell'ultimo triennio, mostra quindi come gli spostamenti che il ghiacciaio subì negli ultimi 16 anni furono non molto diversi dagli attuali. Veramente il Brazzà<sup>(1)</sup> ricorda un ritiro della fronte di 10 m. ed un abbassamento di m. 1.50 dall'agosto 1880 al settembre 1881 (13 mesi); ma bisogna notare, a questo proposito, che l'inverno 1880-81 fu eccezionale per la scarsezza delle nevi e che il ritiro espresso da tali cifre si riferisce ad un periodo superiore ad un anno (13 mesi), ed inoltre tener conto del carattere delle oscillazioni del ghiacciaio del Canin, carattere che sarà rilevato più innanzi. Un dato, che in-

(1) Op. cit.

vece si accorda pienamente con quelli finora citati, è offerto dal Pecile (1), il quale assicura, che dal 1881 al 1882 (7 settembre), il ghiacciaio si era ritirato di circa 2 metri.

Le osservazioni ora esposte ci devono rendere molto prudenti nell'accettare alcune asserzioni dei montanari, i quali affermano (2) che i ghiacciai del M. Canin, intorno al 1860, giungessero al sentiero che congiunge il ricovero Canin con la sella Grubia, il quale dista almeno 300 m., in proiezione orizzontale, ed è più basso di oltre 200 m. dalla fronte attuale del ghiacciaio. A maggior ragione si deve considerare destituita di fondamento la notizia (3) che nel 1810 i ghiacciai giungessero al Foran del Muss, che attualmente dista km. 1.3 dalla loro fronte.

Accontentiamoci adunque dei dati sicuri, risultati da misure dirette e confortiamoci pensando che i nostri piccoli ghiacciai furono per ora fra i primi e forse più completamente studiati delle Alpi italiane.

Dopo questa digressione, che ho creduto necessario di fare, perchè sia data giusta interpretazione alle misure del Brazzà, seguito la narrazione delle osservazioni fatte sul ghiacciaio.

Data la distanza notevole esistente attualmente fra la fronte ed il segno Brazzà, giudicai fosse cosa conveniente, per stabilire gli ulteriori spostamenti, farne uno

(1) PECILE DOM., *Un'ascensione al Canino dalla parte del ghiacciaio*. «Cronaca della Società Alpina Friulana» 1882, pag. 72.

(2) BRAZZÀ, Op. cit.; - MARINELLI G., Op. cit.; - MARINELLI G., *I più orientali ghiacciai d'Italia*. Estr. del «Boll. d. Soc. Ven. Trent. di Sc. Nat.» 1883, Tomo II, n. 4.

(3) Vedi nota precedente.

nuovo li presso, più vicino al ghiacciaio stesso, ma non trovai, nè la roccia in posto, nè un masso che desse sufficiente garanzia di stabilità. Più ad oriente invece, e precisamente sul lato occidentale della lingua ghiacciata, presso la quale mi trovavo, feci un segno *G*, sulla roccia quasi verticale, distante m. 0.90 dal margine del ghiacciaio ed al livello della sua superficie, in modo che si potrà in seguito giudicare direttamente dell'abbassamento di questa.

Dopo aver attraversato la piccola zona rocciosa, cospersa di detriti morenici, che separa la fronte più occidentale del ghiacciaio, ci portammo su questa a controllare i segni già altre volte posti (1). Il ghiacciaio aveva molto mutato dall'anno precedente. La fronte infatti distava dal segno *F* m. 23, con un ritiro di 6 m. dall'anno scorso; dal segno *E* m. 40, con un ritiro di 2 m.; da quello *D* m. 29, con un ritiro di m. 10.10. Presso questo ultimo segno, posto sotto il punto più basso del ghiacciaio, erano avvenuti i mutamenti più sensibili. La piccola raccolta d'acqua, indicata sulla cartina dell'anno scorso, aveva cambiata forma ed era più che raddoppiata di estensione (2).

Più ad occidente, il segno *C*, che nel 1894 era a contatto con il ghiaccio, si trovava a m. 5.5 da questo (questo segno nel 1895 era nascosto dalla neve). Finalmente i due segni laterali *B* e *A*, posti sulla parete rocciosa, permisero la constatazione di un ritiro di m. 4.20 per il primo e di m. 3.80 per il secondo.

(1) Vedi cartina unita al mio articolo: *Lo stato dei ghiacciai del Canin ecc.*

(2) Alle ore 9 antimeridiane la temperatura dell'acqua di questo laghetto era di 2°5, essendo quella dell'aria 8°5.



Faccio qui seguire in una tabella il riassunto delle osservazioni fatte in questo e negli anni precedenti:

Segnali	Distanza dalla fronte ( ) o dal lato (*) del ghiacciaio nel				Valore dello spostamento				
	1893	1894	1895	1896	93 - 94	94 - 95	95 - 96	media	
	m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.	
Ghiacciaio occidentale Fr. O	A (1894) * 1	—	0.10	0.70	4.50	—	-0.60	-3.80	-2.20
	B (1893) * 1	2.70	5.60	5.50	9.70	-2.90	+ 0.10	-4.20	-2.33
	C (1894)	—	0.00	?	5.50	—	-5.50		-2.25
	D (1893)	15.00	18.00	18.90	29.00	-3.00	-0.90	-10.10	-4.67
	E (1895)	—	—	38.00	40.00	—	—	-2.00	-2.00
	F (1893)	10.00	15.00	17.00	23.00	-5.00	-2.00	-6.00	-4.33
Fr. E	G (1896) * 1	—	—	—	0.90	—	—	—	—
	H (1896)	—	—	—	0.20	—	—	—	—
Ghiacciaio orientale	I (1896) 1	—	—	—	0.20	—	—	—	—
	L (1893)	—	—	—	0.75	—	—	—	—
	M (1896)	—	—	—	3.25	—	—	—	—
	N (1896) * 1	—	—	—	0.30	—	—	—	—

1 — segni su roccia in posto.

I dati ora riferiti mostrano come il ritiro del ghiacciaio sia stato dal 1895 - 96 molto più notevole che nei precedenti anni di osservazione. Ciò si spiega evidentemente con la scarsezza delle nevi dello scorso inverno, fatto già prima accennato.

Credo però conveniente fare qui alcune osservazioni sopra il significato preciso che si deve dare ai valori numerici da me ottenuti e sopra la natura dei movimenti presentati dai ghiacciai del Canin.

I ghiacciai del Canin appartengono a quella categoria che fu detta di *secondo ordine* o in Italia anche *vedrette*,

con termine forse usato non del tutto propriamente (1). In queste vedrette manca la parte sostanziale dei ghiacciai tipici (di primo ordine), cioè quella valliva, in genere conformata a guisa di fiume gigantesco. Invece l'intera vedretta rappresenta quasi unicamente la regione di rifornimento dei ghiacciai di primo ordine.

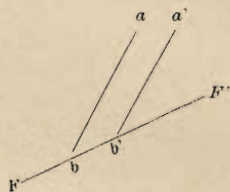
Nei ghiacciai di primo ordine, la maggiore o minore quantità di alimento della parte superiore e la più o meno grande ablazione della base, e conseguenti aumenti o diminuzioni della massa, si manifestano con evidenti avanzamenti o ritiri della fronte. Questi movimenti sono molto notevoli, perchè risultano dalla somma di tutte le variazioni di volume che avvengono nella massa ghiacciata. In tale modo le lingue di questi ghiacciai si potrebbero considerare come indici di ampliamento delle oscillazioni stesse. Perciò i movimenti loro sono molto sensibili e (specialmente gli aumenti) si manifestano con notevole ritardo rispetto alle cause meteorologiche che li determinano.

Nei ghiacciai del genere di quelli del M. Canin la cosa è diversa. Noi non ci troviamo in presenza di correnti di ghiaccio, ma piuttosto di campi ghiacciati analoghi a quelli che formano la parte superiore (alimentatrice) dei ghiacciai di primo ordine. Come ebbi occasione di constatare, nel modo più evidente, specialmente in questa ultima visita alle vedrette del Canin, gli aumenti o diminuzioni della massa ghiacciata si manifestano

(1) Vedi in proposito: L. MARSON. *Sui ghiacciai del Massiccio del M. Disgrazia o Pizzo Bello*. Estr. d. « Mem. d. Soc. Geogr. Ital. » Vol. vi, luglio 96, pag. 11 (179). La questione sull'opportunità dell'impiego della parola *vedretta*, nel senso ristretto di ghiacciaio di secondo ordine, fu sollevata dal BERTANI, nella « Riv. d. Cl. A. It. » (giugno 96).

direttamente con *abbassamento dell'intera superficie* (diminuzione di spessore) e soltanto *in modo del tutto secondario, e forse solo apparentemente, con ritiri della fronte* (diminuzione in superficie).

Data la forma presentata dai ghiacciai del Canin e dal pendio del monte su cui poggiano, come è facile comprendere, un abbassamento della superficie deve avere per conseguenza un apparente ritiro della fronte. Nella figura schematica qui annessa, nella quale  $F' F'$  rappresenta il suolo su cui poggia il ghiacciaio,  $a b$



e  $a' b'$  due posizioni assunte successivamente dalla sua fronte, si vede chiaramente che un abbassamento da  $a b$  ad  $a' b'$ , si manifesta alla base con un ritiro  $b b'$  (1). In questo modo si devono interpretare i dati da me altrove riferiti (2). La diversità loro, anche in luoghi molto vicini, si spiega facilmente, dato pure lo stesso abbassamento della superficie, con la diversa inclinazione della fronte e del pendio su cui poggia.

Un'altra circostanza bisogna notare, relativamente alla diversità dei dati altrove riferiti. Alla base ( $b$  della figura schematica) il ghiacciaio non poggia che raramente sulla roccia in posto, ma più comunemente sulle morene, deposte dal ghiacciaio stesso; ora, queste morene talora ricoprono la massa del ghiaccio o sono impastate con esso, per cui è difficile stabilire il punto

(1) Oltre il ritiro si avrà anche un innalzamento della fronte del ghiacciaio, quando  $F' F''$  sia inclinato.

(2) La lunghezze altrove riferite sono rappresentate dalla distanza  $b b'$ .

preciso a cui si deve riferire la misura (4). Da ciò consegue il fatto che si deve dare molto maggior valore alle misure laterali che a quelle frontali. Ho cercato di calcolare, in base ai vari dati finora raccolti, di quale spessore sia diminuito il ghiacciaio durante le tre annate di osservazione, ed ho ottenuto i seguenti dati medi approssimativi:

1893 - 94	m. 1.0	} media 1.1
1894 - 95	m. 0.2	
1895 - 96	m. 2.0	

Dalla posizione del segno del Brazzà ho giudicato, ad occhio, che la diminuzione di spessore della fronte est del ghiacciaio occidentale del Canin, sia stata dal 1880 al 1896 di m. 10 - 12, con una media minore di 1 m. per anno.

Che la diminuzione nei ghiacciai del Canin presenti carattere di abbassamento della superficie, anzichè di ritiro della fronte, risulta anche dalla diversità che si nota nel fenomeno fra anno ed anno e dalla concordanza fra gli spostamenti e le condizioni meteorologiche di ogni singola stagione.

Del resto, pare che non sieno soltanto i ghiacciai del M. Canin che si comportano nel modo accennato. A questo proposito mi permetto di riferire il seguente brano dello *Schrader* (2), relativo ai ghiacciai dei Pirenei:

« In una catena di ghiacciai di secondo ordine come

(4) Negli anni poi, in cui i ghiacciai non sono completamente liberi del loro ricoprimento e dei loro prolungamenti di neve (come l'anno decorso), è impossibile determinare i loro limiti con assoluta esattezza.

(2) *Sur l'étendue des glaciers des Pyrénées*. « Annaire du Club Alpin Français, » 21<sup>a</sup> Annata, 1894. Parigi, 1895, pag. 408.

i Pirenei, la variazione dei ghiacciai è più sensibile in spessore che in superficie; per conseguenza le misure di lunghezza, di avanzamento e di ritiro, così caratteristiche nelle Alpi, perdono molto del loro valore nei Pirenei, e non hanno alcun valore se si prendono come punto di partenza o di comparazione delle misure insufficientemente giustificate. Aggiungiamo, che anche nelle Alpi, la lunghezza della lingua terminale non dà che dei risultati incompleti. È con la comparazione annuale della massa glaciale a differenti livelli che si potrebbero ottenere dei risultati seri; il nostro collega, il principe Rolando Bonaparte, l'ha del resto così bene compreso, che il più gran numero dei dati raccolti nelle Alpi da lui e dai suoi collaboratori, fanno menzione dell'aumento o della diminuzione di spessore delle masse glaciali. »

Sempre a proposito di uno dei ghiacciai dei Pirenei, più di recente il signor *E. Belloc* <sup>(1)</sup> scrive:

« In somma, si può concludere da ciò che precede che il *ritiro* infinitamente più apparente che reale del ghiacciaio dei Gourg-Blancs - come, del resto, quello di un certo numero di ghiacciai - è causato molto meno dall'ablazione propriamente detta della sua estremità inferiore, che dalla sua *diminuzione* verticale.

« Non si sarà quindi mai troppo prudenti quando si tratta di valutare il ritiro dei ghiacciai attuali.

« Spesso una diminuzione di spessore dà l'illusione di una diminuzione di lunghezza; è questo senza dubbio che ha fatto dire con giusta ragione al nostro dotto

(1) *Du plateau de Lannemezan au glaciers des Gourg-Blancs.*  
« Ann. d. C. A. F. » 22<sup>a</sup> Annata, 1895, Parigi 1896, pag. 138 e 141.

collega Schrader che le «ipotesi relative al ritiro dei ghiacciai» sono talvolta molto esagerate.»

Mi pare bastino queste citazioni per mostrare come il fatto riscontrato nei ghiacciai del Canin, non sia ad essi peculiare, ma trovi riscontro in altre regioni.

Qui, in fine, credo interessante riferire i dati altimetrici delle varie fronti delle vedrette esaminate, ricavati in base a misure barometriche.

L'altezza della lingua più occidentale fu già determinata barometricamente dal prof. G. Marinelli in m. 2146 <sup>(1)</sup>. Io ho creduto conveniente di rifare i calcoli altimetrici, tanto servendomi dei materiali raccolti dal prof. G. Marinelli e Brazzà, quanto dei miei, con riferimento ai due punti più vicini quotati sulle tavolette dell'Istituto Geografico Militare, cioè al ricovero Canin della Società Alpina Friulana (m. 2008) ed a sella Grubia o Peravo (m. 2034). Ho così ottenuto i seguenti dati abbastanza concordanti fra loro:

Data in cui fu fatta la misura	Autore	Strumento	Altezza riferita a Ricovero Canin m. 2008	Altezza riferita a Sella Grubia m. 2034	Media
1880, 14 agosto	G. Marinelli	Bar. Fortin.	2128.7	2124.1	2126.4
1881, 27 settemb.	Brazzà	"	2129.3	—	} 2127.6
1881, 3 ottobre	"	"	—	2125.9	
1890, 1 agosto	G. Marinelli	Aneroide	2153	2107	2130
1893, 11 agosto	O. Marinelli	"	2137	2127	2132
1894, 21 agosto	"	"	2123	2117	2120
1895, 28 agosto	"	"	2127	2129	2128
1896, 21 agosto	"	"	2135	2119	2127

<sup>(1)</sup> Giacomo Brazzà e i suoi lavori il Val di Raccolana ecc., pag. 107.

Come media di questi dati si ottiene un valore di m. 2127. Bisogna notare però il fatto che la fronte del ghiacciaio ha dovuto certamente innalzarsi dal 1880, anno in cui fu fatta la prima misura, al 1896, perchè il suolo su cui poggia è un poco inclinato; ma l'innalzamento fu così piccolo, causa la forma speciale presentata dalla regione, in gran parte morenica, che costeggia i ghiacciai, che non risulta sensibile in una livellazione barometrica.

Per la fronte est del ghiacciaio occidentale del Canin ho fatto due misure ottenendo i seguenti risultati:

Data in cui fu fatta la misura	Autore	Strumento	Altezza riferita al Ricovero Canin m. 2008	Altezza riferita a Sella Grubia m. 2034	Media
1894, 21 agosto	O. Marinelli	Aneroide	2141	2135	2138
1896, 21 agosto	"	"	2148	2132	2140

Della media di questi due dati risulta per la fronte est del ghiacciaio occidentale un'altezza di m. 2139. Su questa fronte il ghiacciaio si scioglie quindi circa 12 m. più in alto che sulla precedente. Ad un punto poco diverso da quello da me misurato, presso la fronte stessa, si riferisce il dato di m. 2142, ottenuto trigonometricamente dal Brazzà (1).

Finalmente posseggo pure due misure dell'altezza della base del ghiacciaio orientale (2):

(1) Op. cit.

(2) Per questo ghiacciaio era stato trovato dal prof. G. Marinelli (op. cit.) un'altezza della base di m. 2144. Secondo questo dato e quello altrove riferito, il ghiacciaio orientale del Canin sarebbe due metri più basso del più occidentale.

Data in cui fu fatta la misura	Autore	Strumento	Altezza riferita al Ricovero Canin m. 2008	Altezza riferita a Sella Grubia m. 2034	Media
1880, 14 agosto	G. Marinelli	Fortin	2138.5	2123.8	2126
1896, 21 agosto	O. Marinelli	Aneroide	2135	2127	2131

L'altezza della fronte del ghiacciaio orientale, secondo la media di questi dati, sarebbe di 2128.5 m. sul mare, cioè più elevata del più occidentale di m. 1.5. Bisogna però notare come, trattandosi di misure fatte con il barometro, e, per l'ultima fronte, di due sole misure, per stabilire, se realmente esiste questa piccola differenza e in tale senso, convenga fare nuove osservazioni. Per ora, possiamo dire che delle tre lingue di ghiaccio che scendono fra lo sprone dell'Ursic e quello del Pic di Carnizza le due estreme finiscono presso a poco allo stesso livello (occidentale m. 2127, orientale m. 2128.5), la media pochi metri più in alto (m. 2139).

Chiudo questa relazione delle ricerche eseguite ai ghiacciai del M. Canin nel 1896, riferendo una osservazione fatta dalla guida e che, se riscontrata vera, meriterebbe seria considerazione. La guida, osservando questa continua scomparsa di nevai e diminuzione dei ghiacciai, fatti che emergono nel modo più evidente a chi conosce la regione per lunga pratica, senza bisogno di precise misure, si meravigliava di un altro fenomeno che a lui sembrava potersi spiegare con cause contrarie a quelle che determinano la diminuzione delle nevi e dei ghiacci. Questo fenomeno consiste nel continuo abbassamento del limite della vegetazione arborea. La guida, per persuadermi della verità di questa asserzione, mi mostrava qua e là alcuni tronconi di larici isolati e del tutto disseccati,



che non sembrava fossero sostituiti da altri, nel mentre gli ultimi alberi ancora vivi erano qualche decina o perfino centinaia di metri più in basso. Questo avveniva in località nelle quali la mano distruttrice dell'uomo non aveva certamente potuto giungere.

Dato che il fenomeno qui riscontrato non sia casuale o dovuto a speciali condizioni locali, si potrebbe spiegare ammettendo che l'attuale ritirata dei ghiacciai non dipenda tanto da stagioni molto calde, quanto da inverni poco nevosi (sebbene talora molto freddi). La neve fino ad un certo punto esercita un effetto protettivo per le piante, e la diminuzione della quantità di precipitazione invernale può essere di danno alla vegetazione arborea. Negli ultimi decenni poi abbiamo avuto parecchie annate straordinarie per la rigidità degli inverni; ciò pure può contribuire a spiegare il fenomeno accennato. Sarà però cosa interessante l'osservare se anche in altre regioni alpine avvengono fatti analoghi (4); perciò ho creduto conveniente richiamare l'attenzione del lettore su questo soggetto.

Tarcento, agosto 1896

---

(4) Ho trovato parecchi accenni in vari autori che mostrebbero come il fenomeno sia stato riscontrato anche altrove.