

Per ultimo, è da sottolineare come, per effetto della copertura nevosa recente, si sia arrestato quel processo spinto di deglaciazione dei pendii ripidi del ghiacciaio (Corno Bianco, Lobbia Alta, ecc.) che così intensamente si era prodotto nell'ultimo quinquennio.

Quota min. fronte: 2 667 m *

* si assume come quota minima del ghiacciaio il valore altimetrico più basso tra quelli delle effluenze site in territorio lombardo.

603 Conoide di rimpasto di Salarno (Ghiacciaio del Corno Salarno)

Operatore: Franco PELOSATO - Controllo del 1996.09.08.

Il dato numerico quantifica la progressiva perdita di massa di quello che è il più vasto conoide glaciale della Lombardia. Sembra in calo l'attività di crollo, e quindi l'alimentazione per rigenerazione, dalla soprastante Effluenza del Corno di Salarno.

Quota min. fronte: 2 550 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
S1958	0	47.5	44	- 4

604 Effluenza di Salarno (Ghiacciaio di Salarno)

Operatore: Franco PELOSATO - Controllo del 1996.09.08.

L'effluenza appare in fase di ulteriore e drastico smagrimento. A conferma di quanto ipotizzato nei tre anni precedenti, il settore in destra idrografica della lingua si è ritirato molto in alto, per effetto della completa emersione delle rocce del substrato che, sino alla stagione passata, formavano qui solo una vasta finestra centrale. Si è così ricreata quella seconda fronte pensile che, subparallela alla colata principale, era ben visibile nella iconografia relativa ai primi anni '70. La fronte vera e propria occupa ancora il fondo del vallone di sbocco, ma si presenta appiattita e discretamente arretrata e, ciò che più conta, è ora alimentata solo dalla metà in sinistra idrografica della colata.

Quota min. fronte: 2 667 m

SETTORE TRIVENETO

(Coordinatore: ZANON prof. Giorgio)

RELAZIONE GENERALE

Anche l'annata 1995-96 è stata climaticamente poco favorevole al glacialismo nelle Alpi trivenete. A Cortina d'Ampezzo (1224 m) le precipitazioni da Ottobre a Maggio sono state infatti di poco superiori alla metà della media del periodo 1951-1995 e così pure la neve caduta, pari a meno della metà della media (G. PERINI). A Predoi (Valle Aurina, 1449 m) le precipitazioni nel semestre Novembre-Aprile sono state inferiori alla metà della media 1978-1994 (R. Serandrei Barbero); al pluviometro della Diga del Caresèr (alta Val di Pejo, 2600 m) le precipitazioni da Ottobre a Maggio sono state di 338.6 mm, inferiori del 35.6% alla media di

526 mm per il periodo 1930-31/1990-95. Sulla Vedretta del Caresèr l'equivalente in acqua del manto nevoso, misurato nel Maggio 1996 a quota 3064 m, è risultato di soli 598 mm, contro una media trentennale di circa 900 mm WE.

Per quanto riguarda le temperature estive Giugno-Settembre, con l'eccezione di Giugno, esse sono apparse mediamente più basse della norma, in particolar modo quelle di Settembre, inferiori per 3.2 °C a Cortina, 3.7 °C a Predoi, 2.1 °C a Caresèr Diga. Le anomale caratteristiche termiche della tarda estate sono state accompagnate quasi ovunque, a partire dalla fine di Agosto, da precoci nevicate sulle superfici glaciali.

Il bilancio netto della Vedretta del Caresèr per il 1995-96 è stato di -1320 mm WE, in confronto ad una media trentennale di -670 mm e di -1140 mm per il periodo di accelerata ablazione 1980-81/1994-95; in termini di deficit, l'annata 1995-96 si deve considerare pertanto come la sesta in assoluto nel trentennio di osservazione. L'altitudine della linea di equilibrio (ELA) si è situata a 3463 m, contro una media trentennale di 3238 m e di 3370 m dal 1980 ad oggi (dati da G. Zanon, non pubbl.).

La campagna 1996 sui ghiacciai delle Tre Venezie è stata portata a termine da 9 operatori del CGI e, per i Gruppi Adamello-Presanella e Brenta, da vari osservatori CAI-SAT di Trento. Sono stati osservati in totale 45 apparati glaciali, così ripartiti nei gruppi montuosi e sezioni delle Alpi trivenete:

Adamello-Presanella:	7 unità
Brenta:	2 »
Ortles-Cevedale;	12 »
Venoste Orientali (Tessa):	2 »
Breonie:	2 »
Aurine e Pusteresi:	9 »
Dolomiti:	11 »

Dei ghiacciai controllati, la quasi totalità (40) sono risultati in ritiro, 2 in progresso, 3 innevati o incerti.

Condizioni di forte arretramento hanno contraddistinto i principali apparati glaciali del versante trentino del Gruppo Adamello-Presanella, come risulta dalle osservazioni di F. Marchetti (CAI-SAT). Particolarmente significativa appare, a tale riguardo, anche la riduzione dei margini laterali della Vedretta del Mandrone, con valori superiori a quelli dello stesso ritiro frontale, compreso quello della vicina Vedretta della Lobbia. In questo Gruppo si riscontrano, tuttavia, i due unici esempi di apparati in progresso per l'intero settore triveneto, ma è difficile pensare che ciò possa costituire un sia pur minimo segnale di inversione di tendenza che vada al di là dello stretto ambito locale.

Benché in evidente rapporto con le condizioni morfologiche e topografiche del substrato, il ritiro di un centinaio di m per la fronte della Vedretta di Tuckett (R. Bombarda, CAI-SAT) può invece essere considerato un significativo esempio dell'attuale situazione del glacialismo sul vicino Gruppo di Brenta e delle conseguenze dell'accelerata ablazione e dello scarso innevamento nell'ultimo quindicennio.

Sul Gruppo Ortles-Cevedale (versante trentino), nell'alta Valle della Mare notevole appare il ritiro (sulla trentina di m) sia per la piatta lingua della Vedretta Venezia che per la Vedretta della Mare, la cui fronte principale appare in ulteriore, rapida evoluzione su una ripida superficie rocciosa (C. Voltolini). Su quest'ultimo ghiacciaio, nell'annata 1995-96 sono stati effettuati, da parte di P. Pulejo, rilievi per la determinazione del bilancio di massa con metodo glaciologico di superficie e idrologico. Sul versante N del Gruppo, l'arretramento frontale si mantiene pure su livelli

elevati (tra i 20 e i 30 m) per i principali ghiacciai della Val Martello (G. PERINI) e, tenendo conto delle ridotte dimensioni, anche per la Vedretta di Rosim, in Val di Solda (U. FERRARI). Una certa attenuazione nel ritiro (dal 1994) si riscontra invece per i due ghiacciai delle Venoste Orientali (M. MENEGHEL), mentre per quelli delle Breonie l'arretramento appare in linea con la media dell'ultimo decennio (F. FRANCHI). Va ricordato che sulla Vedretta Pendente sono in corso, da parte di G. FRANCHI e G. ROSSI, con il supporto dell'ENEL-CRIS, parallele misure sul bilancio di massa; per il 1995-96 è stato calcolato un valore di - 477 mm WE, con un'altitudine della linea di equilibrio di 2940 m.

Nelle Pusteresi, dove i rilievi sono stati localmente ostacolati dall'innervamento recente, il ritiro è apparso particolarmente ingente per la Vedretta di Lana (R. SERANDREI BARBERO): il valore medio annuo di 13 m rappresenta il più elevato riscontrato dal 1984, riportando la fronte nella posizione degli anni Settanta. Sempre nelle Pusteresi, prosegue con regolarità il ritmo di ritiro anche per i quattro ghiacciai controllati nella Valle di Riva (G. CIBIN).

Per le Dolomiti, il Ghiacciaio della Marmolada (U. MATTA-NA), libero da neve residua sino quasi alle quote sommitali, mostra, per l'intervallo 1994-1996, un generalizzato ritiro in corrispondenza del suo intero perimetro frontale; esso si accompagna ad ulteriori, continue modificazioni la cui incidenza sul corpo glaciale e sulla configurazione delle aree scoperte non sempre risulta dalle variazioni misurate. Per gli altri minori ghiacciai della regione dolomitica, la persistente scarsità di neve e la conseguente carenza di alimentazione da valanga si riflettono in modo determinante sulla loro consistenza. Per la maggioranza di essi le condizioni di permanenza dipendono piuttosto dalla copertura detritica e dalle situazioni di riparo orografico; tale è il caso dei Ghiacciai del Travignolo (M. CESCO CANSIAN), Di Fuori del Froppa, Popena, Cristallo e dei tre del Sorapiss (G. PERINI), sui quali le variazioni risultano più contenute. Una tipica situazione di stazionarietà per l'ingente copertura detritica, può essere considerata anche quella del Ghiacciaio della Fopa di Mattia, sul versante occidentale del Sorapiss (cfr. figura a p. 47), che, considerato estinto ancora nel Catasto 1959-62, dalle osservazioni di G. PERINI risulta notevolmente più ampio di quanto non si ritenesse. Sensibili mo-

dificazioni interessano invece le aree glaciali con più ridotta copertura detritica, o dove è prevalente l'alimentazione diretta; ciò vale, ad es., per la fronte di Val d'Oten del Ghiacciaio Superiore dell'Antelao (G. PERINI) o per il Fradusta (M. CESCO CANSIAN).

Bacino: SARCA-MINCIO-PO

Ghiacciai del Gruppo Adamello-Presanella

633 *Vedretta di Niscli*

Operatore: Franco MARCHETTI (SAT) - Controllo del 1996.09.22.

Quota min. fronte: 2 592 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
SAT/91 (df)	255°	18	21.5	+ 3.5

634 *Ghiacciaio di Lares*

Operatore: Franco MARCHETTI (SAT) - Controllo del 1996.09.22.

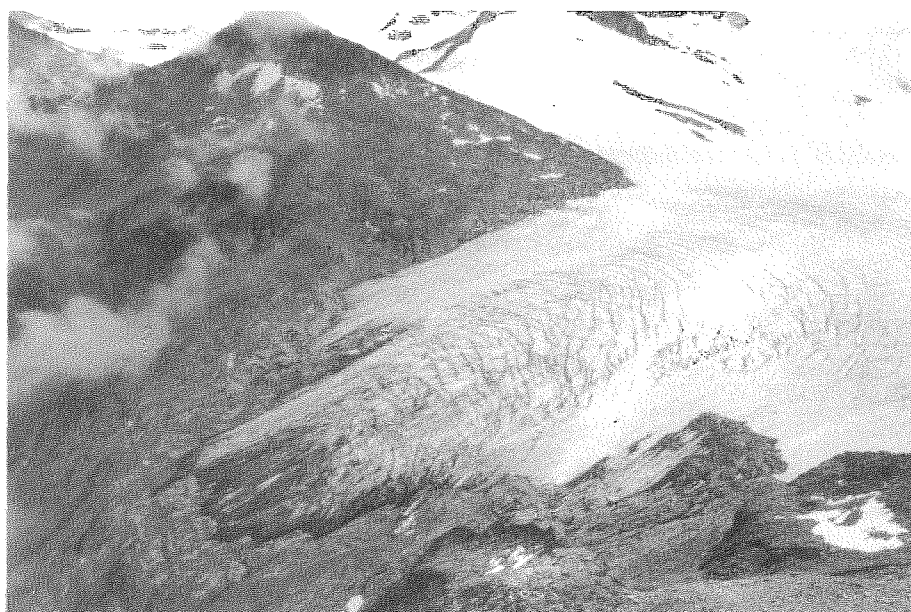
Quota min. fronte: 2 600 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
SAT/93 (cf)	243°	35	19	- 16

637 *Ghiacciaio delle Lobbie*

Operatore: Franco MARCHETTI (SAT) - Controllo del 1996.09.08.

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
SAT/90.1 (cf)	165°	74	68	- 6



637 - Ghiacciaio delle Lobbie, dalla Punta dell'Orco, 3068 m (24x36, 70) (foto T. CHISTÈ, SAT, 04.09.1996).

639 *Ghiacciaio del Mandron*

Operatori: Franco MARCHETTI e Enrico GALLAZZINI (SAT)
Controllo del 1996.09.08.

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
SAT/92.1a (sf)	200°	28	25	- 3
7 (df)	240°	22	18.5	- 3.5
1 (sl)	102°	111	80	- 31
2 (sl)	120°	23	22	- 1
1 (dl)	280°	75	43	- 32
2 (dl)	290°	67	54.5	- 12.5

640 *Vedretta Occidentale di Nardis*

Operatore: Franco MARCHETTI (SAT) - Controllo del 1996.09.20.

Quota min. fronte: 2 720 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
SAT/90.1	290°	51	38	- 13

644 *Vedretta d'Amola*

Operatore: Franco MARCHETTI (SAT) - Controllo del 1996.09.07.

Quota min. fronte: 2 518 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
VM 87 (df)	275°	72	74	+ 2

646 *Vedretta Meridionale di Cornisello*

Operatore: Franco MARCHETTI (SAT) - Controllo del 1996.09.07.

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
SAT/90.1	210°	32.5	28.5	- 4

Ghiacciai del Gruppo di Brenta

650 *Vedretta di Tuckett*

Operatore: Roberto BOMBARDA (SAT) - Controllo del 1996.09.22.

Quota min. fronte: 2 360 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
SAT/90.1	110°	175	80	- 95

657 *Vedretta d'Agola*

Operatori: Vittorino BETTI e Luigi GUSMEROTTI (SAT)
Controllo del 1996.09.01.

Quota min. fronte: 2 590 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
BP/86	120°	106	96	- 10
SAT/90.1	100°	25.5	19	- 6.5

Bacino: NOCE-ADIGE

Ghiacciai del Gruppo Ortles-Cevedale

697 *Vedretta Rossa*

Operatore: Cristina VOLTOLINI - Controllo del 1996.10.05.

Il ghiacciaio, al momento delle osservazioni, si presentava coperto di neve per le abbondanti precipitazioni avvenute nel mese di Settembre, con uno spessore alla fronte di circa 25-30 cm.

Quota min. fronte: 2 745 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
CV7 (sf)	223°	37.5	25.5	- 12

698 *Vedretta Venezia*

Operatore: Cristina VOLTOLINI - Controllo del 1996.10.05.

Il ghiacciaio, al momento delle osservazioni, si presentava coperto di neve recente, con uno spessore alla fronte di 30 cm circa.

Il lobo destro, in corrispondenza del segnale CV8, si va rapidamente estinguendo ed è stato perciò necessario modificare l'azimut della misura da 260° a 275°.

Quota min. fronte: 2 805 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
CV8 (df)	260°	94	48.5	- 45.5
CV9 (cf)	234°	73.5	31.5	- 42
CV10 (sf)	234°	49.5	43	- 6.5

699 *Vedretta della Mare*

Operatore: Cristina VOLTOLINI - Controllo del 1996.10.06.

La lingua principale continua a ridursi e a scoprire così le rocce della soglia su cui è attualmente attestata la fronte.

Il ghiacciaio, al momento delle osservazioni, si presentava coperto di neve recente.

Quota min. fronte: 2 610 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
CV 94 m 16	245°	52.5	22	- 30.5

Bacino: PLIMA-ADIGE

723 *Vedretta Orientale delle Monache - Oestl. Nonnenferner*

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1996.08.31.

Non ci sono sostanziali modifiche di questo ghiacciaio, la cui fronte poggia su un substrato roccioso molto ripido. Neve recen-

te, abbondante sopra i 3000-3200 m, è presente in tracce anche sino alla fronte.

Quota min. fronte: 2 720 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
GP 94 m 26 (cf)	180°	30	27	- 3

730 *Vedretta Alta - Höbenferner*

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1996.08.30.

Questo ghiacciaio presenta ancora una massa di notevole entità; caratteristica ne è la fronte trilobata, alta alcuni m e priva di detriti, e che termina attualmente sopra uno sperone roccioso.

Maggiore è il ritiro frontale in sinistra rispetto alla destra; per il resto, non sono presenti sostanziali modifiche.

Quota min. fronte: 2 680 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
GP 95 m 20 (sf)	130°	40	20	- 20
GP 95 m 6 (cf)	130°	17	6	- 11
GP 94 m 31 (df)	150°	64	59	- 5

731 *Vedretta della Forcola - Fürkele Ferner*

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1996.08.30.

Innevamento recente copre il ghiacciaio oltre i 2800 m di quota. La fronte è solo in parte coperta da leggero detrito galleggiante. Dato l'accentuarsi del ritiro frontale e l'ormai eccessiva distanza del segnale del 1992, ho posto su di un masso, a 11 m dal ghiaccio e nella stessa direzione del precedente, il nuovo segnale GP 96 m 11, azimut 210°.

Quota min. fronte: 2 640 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
GP 92 m 13 (cf)	210°	94	65	- 29

732 *Vedretta del Cevedale - Zufall Ferner*

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1996.08.30.

Il ritiro e l'appiattimento della fronte continuano assai regolari per questo ghiacciaio che, in quattro anni, si è ritirato di una ottantina di metri. Il limite della neve residua invernale non è riscontrabile, come per tutti i ghiacciai della zona, date le recenti nevicate che hanno interessato la montagna sopra i 2700-2800 metri. Nella zona proglaciale sinistra si sta formando un laghetto di discrete dimensioni.

Quota min. fronte: 2 635 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
GP 92 m 9 (sf)	208°	87	70	- 17
GP 92 m 22 (cf)	205°	87	65	- 22

733 *Vedretta Lunga - Langenferner*

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1996.08.30.

Continuano con intensità il ritiro e l'appiattimento della regione frontale, che sta assumendo una forma asimmetrica, dato che l'arretramento è maggiore sul fianco sinistro rispetto al destro, che è addossato alla morena laterale e coperto di detriti che lo proteggono dalla fusione.

Quota min. fronte: 2 650 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
GP 95 m 11 (cf)	280°	31	11	- 20

Bacino: SOLDA-TRAFOLI-ADIGE

749 *Vedretta di Dentro di Zai - Inn. Zayferner*

Operatore: Umberto FERRARI - Controllo del 1996.08.29.

Quota min. fronte: 2 960 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
UF 93 m 25 (df)	80°	40	34	- 6
UF 92 m 33 (cf)	70°	48	44	- 4

750 *Vedretta di Mezzo di Zai - Mittl. Zayferner*

Operatore: Umberto FERRARI - Controllo del 1996.08.29.

Quota min. fronte: 2 870 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
UF 93 m 37 (sf)	110°	44	41	- 3
UF 92 m 56 (sf)	100°	81.5	75	- 6.5

751 *Vedretta di Fuori di Zai - Auss. Zayferner*

Operatore: Umberto FERRARI - Controllo del 1996.08.29.

Quota min. fronte: 2 800 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
UF 93 m 33 (cf)	170°	39	34	- 5
UF 93 m 32.5 (cf)	160°	48	48	0

754 *Vedretta di Rosim - Rosim Ferner*

Operatore: Umberto FERRARI - Controllo del 1996.08.30.

Quota min. fronte: 2 900 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
FS 75 m 33 (cf)	40°	62	49	- 13
FS 92 m 41 (sf)	60°	66	63	- 3
8.58 m 24 (cf)	60°	72	61	- 11
UF 93 m 11.5 (sf)	50°	32	22.5	- 9.5
UF 93 m 18 (df)	70°	30.5	21	- 9.5

Bacino: SENALES-ADIGE

Ghiacciai delle Venoste Orientali

828 *Ghiacciaio della Croda Rossa - Rotwand Ferner*

Operatore: Mirco MENEGHEL - Controllo del 1996.08.23.

Il ghiacciaio appare completamente privo di neve nella sua porzione terminale; la neve residua è osservabile a partire da circa 3050 metri. La fronte appare quasi totalmente priva di copertura detritica: soltanto alcuni blocchi isolati di grandi dimensioni sono presenti sulla superficie del ghiaccio. Dalla precedente osservazione (1994) il ghiacciaio ha mostrato una evidente riduzione; la porzione terminale appare notevolmente ripida e l'accesso alla fronte è reso pericoloso dalla caduta, anche se non frequente, di detrito che giunge a colpire il segnale AR/58, situato più di 100 m a valle.

Quota min. fronte: 2 720 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
MM/94 (cf)	148°	31	18 (1994)	- 13

829 *Ghiacciaio di Tessa - Texel Ferner*

Operatore: Mirco MENEGHEL - Controllo del 1996.08.23.

L'innevamento residuo permane soltanto alle quote più elevate del bacino e al piede delle pareti che delimitano ad E il ghiacciaio. Alcuni coni di valanga, in destra, hanno dimensioni maggiori di quelli osservati nel 1994. La fase di stagnazione ha portato a un assottigliamento della parte terminale del ghiacciaio e alla totale scomparsa del ghiaccio al nucleo del cordone morenico frontale, situato a 12 m dal segnale UM/79. Ora il ghiaccio è rintracciabile, abbondantemente coperto da detrito, in posizione alquanto più arretrata.

Quota min. fronte: 2 697 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
UM/79 (cf)	175° (freccia)	35.5	12 (1994)	- 23.5

Bacino: RIDANNA-ISARCO-ADIGE

Ghiacciai delle Breonie

875 *Vedretta di Malavalle - Uebeltal Ferner*

Operatore: Gianluigi FRANCHI - Controllo del 1996.09.15.

La neve residua, prima delle nevicate di fine Agosto, era assente fino a circa 3000 m. È continuato il regresso frontale, in media con gli ultimi nove anni e con un valore totale, dal 1987, di 48 metri.

Sulla zona inferiore del bacino di ablazione, in corrispondenza del flusso, sempre più ridotto, proveniente dalla Parete Alta, appare molto evidente la morena mediana che si eleva di molti m sul settore, alquanto appiattito, in corrispondenza, della fronte principale.

Quota min. fronte: 2 520 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
A/GF 87 m 15 (cf)	freccia	63	58	- 5
B/GF 90 m 10 (sf)	»	56	51	- 5

876 *Vedretta Pendente - Hangender Ferner*

Operatore: Gianluigi FRANCHI - Controllo del 1996.09.15.

Nel mese di Luglio sono state poste sul ghiacciaio 10 paline per la determinazione del bilancio di massa, distribuite a varie quote da 2675 m a 2950 m; la neve residua andava da pochi cm a circa un metro. Dopo un mese, quando le paline sono state approfondite, la neve era scomparsa quasi del tutto, nonostante un'abbondante nevicata ai primi di Agosto e una temperatura relativamente bassa durante tale periodo. Il 15 Settembre il ghiacciaio era coperto da 60/70 cm di neve recente; oltre all'arretramento misurato alla fronte (media degli ultimi 9 anni: -8 m) è stato misurato un abbassamento di spessore del ghiaccio compreso tra 1.64 m a q. 2675 e 0.22 m a q. 2950.

Quota min. fronte: 2 615 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
A/GF 90 m 5 (cf)	freccia	61	54	- 7
B/GBP 77 m 6 (sl)	»	68	60 (1994)	- 8

ALPI NORICHE

Bacino: RIENZA-ISARCO-ADIGE

Ghiacciai delle Aurine

889 *Ghiacciaio della Quaira Bianca - Weisskar Ferner*

Operatore: Ugo MATTANA - Controllo del 1996.09.02.

La regione frontale e l'area proglaciale apparivano completamente libere da qualsiasi traccia di innnevamento residuo, mentre una modestissima coltre di neve recente copriva uniformemente la superficie della lingua.

Al perdurante, intenso ritiro si accompagnano ora, a differenza dei precedenti controlli, profonde trasformazioni determinate soprattutto dalla forte riduzione della crepacciatura in sinistra idrografica e dall'appiattimento della fronte, che si presenta con unghia molto sottile.

Quota min. fronte: 2 570 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
UM 90 m 16	58° (freccia)	77	40 (1993)	- 30

893 *Ghiacciaio del Gran Pilastro - Glider Ferner*

Operatore: Ugo MATTANA - Controllo del 1996.09.02.

Al momento del controllo una coltre molto modesta di neve recente copriva uniformemente la superficie della lingua; era invece completamente assente qualsiasi traccia di innnevamento residuo, anche nelle zone più protette dell'area proglaciale.

Il perdurare e l'intensificarsi della fase di ritiro sono evidenziati dal progressivo assottigliamento dell'unghia. L'area proglaciale è ora costituita da un'ampia distesa pianeggiante solcata da ricca idrografia.

Quota min. fronte: 2 460 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
UM 88 m 19 (df)	115° (freccia)	99	60 (1993)	-39
UM 88 m 42 (cf)	115° "	158	102 "	-56

902 Ghiacciaio Orientale di Neves - Oestl. Neveser Ferner

Operatore: Ugo MATTANA - Controllo del 1996.09.03.

La regione frontale appariva in ottime condizioni di osservabilità, completamente libera da neve e nevato. La neve residua era quasi completamente assente anche nelle zone più riparate dell'area proglaciale; erano invece presenti deboli tracce di neve recente. Il limite dell'innevamento residuo poteva essere collocato intorno alla quota di 2950 metri.

Continua intenso il ritiro della lingua, accompagnato da profonde trasformazioni del corpo avanzato centro-frontale, in gran parte scalzato dall'intensa ablazione laterale, sia in destra che in sinistra idrografica. Notevole risultava anche l'evoluzione delle porte, con il torrente glaciale completamente spostato in destra idrografica.

Quota min. fronte: 2 555 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
1 m 100 (df)	20°	80	75	-5
2 (df)	40°	129	117	-12
3 m 100 (df)	30°	43	33	-10
8 b (cf)	350°	96	65	-31
9 m 100 (sf)	20°	78	54	-24

Ghiacciai delle Pusteresi

913 Vedretta di Lana - Aüss. Lanacher Kees

Operatore: Rossana SERANDREI BARBERO
Controllo del 1996.09.11.

La superficie si presenta ricoperta di neve recente e con una buona evidenza solo delle seraccate nel settore mediano e nei canali alimentatori. Le basse temperature estive registrate in questi ultimi due anni mal si accordano con la continuità del regresso osservato, che appare quest'anno motivato dalle scarse precipitazioni invernali e che, in atto dal 1984, non mostra alcuna flessione; anzi, il ritiro frontale medio di 13 m rispetto al 1995 rappresenta il regresso annuo più ingente dal 1984. Esso appare del tutto anomalo rispetto al ritiro medio annuo di 4 m verificatosi nel periodo 1984-1995 e porta a 61 m il regresso complessivo dal 1984 ad oggi. Poiché questo ghiacciaio dal 1978 al 1983 era avanzato di 66 m, con un sensibile aumento di volume che aveva portato nel 1980 alla formazione di un ben marcato argine di spinta, l'attuale ritiro complessivo di 61 m fa sì che la fronte si trovi oggi circa nella stessa posizione che occupava negli anni '70.

Quota min. fronte: 2 240 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
KS1/78 (dl)	180°	30	25	-5
KS2/82 (df)	120°	126	106.5	-19.5
ZS2/80 (cf)	120°	85	78.5	-6.5

920 Ghiacciaio Rosso Destro (Vedretta Rossa) - Rechts Röt Kees

Operatore: Rossana SERANDREI BARBERO
Controllo del 1996.09.10.

Le condizioni di ingente innevamento fin dall'inizio di Settembre, con oltre 60 cm di neve recente, impediscono per il secondo anno consecutivo le misure alla fronte di questo ghiacciaio, in regresso dal 1982, e che nel 1994 aveva subito un ritiro complessivo di circa 78 m. Anche l'anno idrologico 1995-96 va considerato un anno sfavorevole al glacialismo. Malgrado la sua temperatura media annua (4.6 °C) (*) leggermente inferiore alla media del periodo 1978-1994 (4.9 °C), l'equivalente in acqua delle precipitazioni invernali a Predoi (1449 m) ammonta a soli 134.6 mm rispetto ai 314.3 mm medi annui del periodo 1978-1994 e già in Luglio il bacino ablatore risultava privo di neve residua. Successivamente, le temperature di Agosto e Settembre, decisamente inferiori alla media 1978-1994 (rispettivamente 12.7 °C e 7.2 °C contro 13.9 °C e 10.9 °C), hanno favorito il verificarsi ed il persistere di una precoce e cospicua copertura nevosa. Il controllo effettuato, solo fotografico, permette di confermare che, dal 1994, non si sono verificate significative variazioni morfologiche, con il persistere della seraccata sospesa sulla soglia rocciosa in sinistra orografica e del laghetto frontale in destra.

Quota min. fronte: 2 470 m (A)

(*) I dati climatici della stazione termopluviometrica di Predoi sono stati gentilmente forniti dall'Ufficio Idrografico della Provincia Autonoma di Bolzano.

927 Ghiacciaio di Collalto - Hochgall Kees

Operatore: Giorgio CIBIN - Controllo del 1996.09.01.

Limite della neve residua non determinabile a causa del ricoprimento di neve recente. Fronte con forte copertura detritica a grossi massi. Solo l'area in sinistra frontale non è a contatto con il laghetto proglaciale, le cui dimensioni aumentano con il progressivo ritiro della fronte.

Quota min. fronte: 2 515 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
A (sl)	80°	74	66.5	-7.5
B (sf)	115°	89	79.5	-9.5
C (cf)	120°	65	50 (1994)	-15

929 Ghiacciaio Gigante Centrale - Zentr. Rieser Kees

Operatore: Giorgio CIBIN - Controllo del 1996.09.01.

Limite della neve residua non determinabile a causa del ricoprimento di neve recente. Il forte ritiro del ghiacciaio ha lasciato scoperte estese aree pianeggianti, ora occupate dalle divagazioni del torrente glaciale.

Quota min. fronte: 2 535 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
E (cf)	180°	286.5	270.5	-16



929 - Ghiacciaio Gigante Centrale, stazione fotografica 33TTN80950037, 2538 m (24x36) (foto G. CIBIN, 01.09.96).

930 *Ghiacciaio Gigante Occidentale (di M. Covoni o di M. Magro) - Westl. Rieser Kees*

Operatore: Giorgio CIBIN - Controllo del 1996.09.01.

Limite neve residua non determinabile a causa del ricoprimento di neve recente. Forte ritiro su ambo le fronti; il fianco sinistro della lingua occidentale è pensile sul gradino roccioso per circa metà ampiezza; in questo settore sono evidenti numerosi crolli di ghiaccio.

Quota min. fronte: 2 610 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
F (cf)	190°	117	111	- 6
GT'58 (cf)	220°	156.5	142	- 14.5

931 *Ghiacciaio di M. Nevoso - Schneebiges Nock Kees*

Operatore: Giorgio CIBIN - Controllo del 1996.08.31.

Limite della neve residua non determinabile a causa del ricoprimento di neve recente. Forte copertura detritica sul fianco destro della fronte, che impedisce la misura in corrispondenza del segnale D.

Quota min. fronte: 2 620 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
A (sf)	180°	88	78 (1994)	- 10
B (sf)	180°	55	46	- 9

ALPI DOLOMITICHE

OSSERVAZIONI GENERALI DELL'OPERATORE GIUSEPPE PERINI
PER LE DOLOMITI ORIENTALI

Dai dati meteorologici della stazione di Cortina D'Ampezzo e da osservazioni dirette in alta montagna, si è notato come anche quest'anno, come è ormai nella norma, l'inverno abbia avuto poca neve, caduta soprattutto tra Dicembre e Gennaio. L'estate è stata sì più fresca ad Agosto e soprattutto a Settembre, anche con nevicate

in alta quota, però, il caldo della 1^a quindicina di Giugno e le piogge di Luglio hanno sciolto qualsiasi residuo nevoso dell'inverno.

	Temperatura medie mensili (°C)	
	1996	1951-1995
Maggio	10.1	9.8
Giugno	14.7	13.6
Luglio	15.4	15.8
Agosto	14.8	15.4
Settembre	9.3	12.5
Estate	12.9	13.3

	Precipitazioni mensili (mm)	
	1995-1996	1950-51/1994-95
Ottobre	1	109
Novembre	27	97
Dicembre	69	66
Gennaio	38	48
Febbraio	20	53
Marzo	6	62
Aprile	33	80
Maggio	150	106
Inverno	344	621

	Neve caduta (cm)	
	1995-1996	1950-51/1994-95
Ottobre	—	5
Novembre	5	30
Dicembre	53	55
Gennaio	25	58
Febbraio	30	58
Marzo	2	50
Aprile	10	22
Maggio	—	1
Inverno	125	279

TAB. 1 - Stazione di Cortina d'Ampezzo (1224 m): temperature dei mesi da Maggio a Settembre 1996 e medie per il periodo 1951-1995. Precipitazioni totali (in mm) e neve caduta (in cm) nei mesi da Ottobre a Maggio 1995-1996 e medie per il periodo 1950-51/1994-95. (Dati cortesemente forniti dall'Ufficio Idrografico del Magistrato alle Acque).

936 *Ghiacciaio di Popena*

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1996.08.22.

Ghiacciaio completamente scoperto da neve invernale. È sparita quella linea del nevato di alcuni anni che caratterizzava questo ghiacciaio, che, nel frattempo, si è quasi del tutto coperto di detriti galleggianti. Dal confronto fotografico con foto di 15 anni fa, impressionante è ora la notevole riduzione di spessore del ghiaccio, che è di parecchi metri. La fronte, rispetto allo scorso anno, non presenta sostanziali modifiche, ma non ho potuto collegarmi al segnale per le avverse condizioni del tempo.

Quota min. fronte: 2 360 m (A)

937 *Ghiacciaio del Cristallo*

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1996.08.22.

Il ghiacciaio è libero da residui di neve invernale; è invece in gran parte ricoperto di detriti nella parte alta e soprattutto sul settore frontale destro, con spessori tali da impedire l'esatta posizione del ghiaccio. Ho controllato perciò solamente il lobo sinistro, la cui fronte è individuabile nonostante la copertura detritica.

Quota min. fronte: 2 330 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
GP 93 m 33.5 (sf)	166°	71	57	- 14

Bacino: AVISIO-ADIGE

941 *Ghiacciaio Principale della Marmolada*

Operatore: Ugo MATTANA - Controlli del 1996.09.04 (fr. orient.); 1996.09.15 (fr. centr. e occid.).

Il controllo delle tre fronti (orientale, centrale, occidentale) è stato effettuato in ottime condizioni di osservabilità. Il ghiacciaio si presentava, infatti, completamente libero dalla neve residua fino a quote molto elevate, superiori a 3100 m; mancavano del tutto le chiazze nevose anche nelle zone più riparate delle aree proglaciali.

La *fronte orientale* continua a manifestare una consistente variazione negativa, con ritiro generalizzato presso tutti i segnali e affioramento di placche rocciose sempre più ampie. È stato abbandonato, almeno temporaneamente, il segnale S7, in corrispondenza del quale l'estremità orientale del ghiacciaio risulta ormai ridotta ad una esigua falda addossata alla parete rocciosa di Serauta.

Anche alla *fronte centrale* persiste la tendenza al regresso, con apprezzabile riduzione dello spessore dell'unghia e affioramento di placche rocciose, soprattutto in sinistra idrografica intorno a 2600-2650 m. Nella posizione delle riprese fotografiche dei precedenti controlli (100 m a valle del segnale di misura F2, a quota 2530 m su roccia chiara montonata) è stata posta la stazione fotografica SF.

Un ritiro generalizzato interessa anche la *fronte occidentale*, ove l'emersione di ampie superfici rocciose si verifica specialmente sul lungo perimetro del Pian dei Fiacconi (segnale R1 e R3); la presenza di abbondante morena di superficie rallenta invece

l'evoluzione dell'area centro-frontale (estremità occidentale), ove si colloca la quota minima del ghiacciaio.

Quota min. fronte: centrale 2 560 m (A)
occidentale 2 490 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
fronte orientale				
S1	180°	75	60 (1994)	- 15
S2 m 100	180°	96	93 »	- 3
S3 m 50	180°	47	33 »	- 14
S4 B	180°	29	26 »	- 3
S5	180°	88	86 »	- 2
S6	180°	64	58 »	- 6
fronte centrale				
F1 (sf)	180°	69	62 »	- 7
F2 (cf)	180°	78	68 »	- 10
fronte occidentale				
R1 m 100 (df)	180°	22	18 »	- 4
R3 m 100 (df)	180°	87	75 »	- 12
O1 (cf)	165°	11	10 »	- 1

947 *Ghiacciaio del Travignolo*

Operatore: Marco CESCO-CANCIAN - Controllo del 1996.09.15.

Alla data del controllo il ghiacciaio si presenta ricoperto di neve recente nei due terzi superiori a causa delle precoci nevicate di inizio Settembre; nella zona di contatto con il torrione centrale il ghiaccio appare considerevolmente più assottigliato e più staccato dalla roccia rispetto all'anno precedente. In particolare, nei pressi del segnale T3, uno strato di ghiaccio spesso alcuni m, ubicato al limite di un gradino roccioso verticale, risulta arretrato e assottigliato di qualche m e non più visibile durante le misure.

La fronte lobata, come già rilevato in precedenza, è quasi completamente ricoperta di detrito; nel lobo sinistro l'erosione delle acque superficiali ha riportato allo scoperto un tratto di ghiaccio sepolto, collegato alla massa principale, che scende fino a quota 2260, ma probabilmente prosegue sotto il detrito. La conservazione di questo ghiaccio appare più legata all'abbondante copertura morenica che a cause climatiche; inoltre, la dimensione della parte scoperta varia di anno in anno in funzione del dilavamento subito. Anche per tale situazione si è deciso di sospendere temporaneamente la misura dal segnale T2, che attualmente non è più significativa.

Quota min. fronte: (lobo sinistro) 2 260 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
T3 (sf)	120°	104.5	101	- 3.5

Bacino: CORDEVOLE-PIAVE

950 *Ghiacciaio della Fradusta*

Operatore: Marco CESCO-CANCIAN - Controllo del 1996.09.14.

Alla data del controllo la superficie del ghiacciaio si presenta ricoperta di neve recente a causa delle precoci precipitazioni di inizio Settembre; il laghetto proglaciale è completamente asciutto, evidenziando nella parte centrale uno spessore del ghiaccio alla fronte di oltre 10 metri. Il fatto ha consentito di riprendere le misure dal segnale F1.



947 - Ghiacciaio del Travignolo, da M. Costazza, 2180 m (24x36, 90) (foto M. CESCO CANCIAN, 15.09.96).

In corrispondenza del segnale F4, le cui misure sono state sospese dal 1993, si nota una continua riduzione in spessore ed area della massa di ghiaccio prospiciente la Val Pradidali, da allora non più collegata al corpo principale.

Quota min. fronte: 2 610 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
F1 (df)	158°	81	66.5 (1993)	- 14.5
F2 (df)	158°	40.5	38	- 2.5
F3 (sf)	138°	44.5	41.5	- 3

Bacino: BOITE-PIAVE

963a Ghiacciaio della Fopa di Mattia

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1996.08.20.

Ho potuto eseguire con teleobiettivo dalla Sella della Punta Nera (2716 m) una buona foto di questo piccolo ghiacciaio, che è alimentato dalle valanghe che scendono dalle pareti Ovest della Croda Marcora e della Fopa di Mattia. È sicuramente più ampio di quanto si può vedere, dato che la zona frontale è ricoperta di detriti. Le pseudomorene storiche ne attestano uno sviluppo almeno doppio nel secolo scorso.

Bacino: OTEN-PIAVE

966 Ghiacciaio Superiore dell'Antelao

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1996.08.29.

Buone condizioni di osservabilità del ghiacciaio, anche se le nuvole basse non permettevano di vedere il circo di accumulo;

per il resto, assenza di neve residua invernale. Si è accentuato il ritiro della fronte principale, con ulteriore appiattimento della stessa, pur mantenendosi ancora una certa consistenza del ghiaccio.

La modifica più vistosa rispetto allo scorso anno è costituita dall'impressionante ritiro della lingua che scende in Val d'Oten: vi si riscontra l'apertura di grotte e modifiche tali da farle perdere la sua caratteristica conformazione a prua di nave.

Quota min. fronte: 2 510 m (fronte principale di Val Antelao)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
GP1 79 m 25 (sf)	230°	72	67	- 5
GP2 78 m 9 (cf)	freccia	36.5	29	- 6.5
GP3 92 m 14 (cf)	260°	26	24	- 2
GP4 81 m 9 (df)	285°	38	26	- 12

967 Ghiacciaio Inferiore dell'Antelao

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1996.08.29.

L'assenza completa di neve residua invernale caratterizza ormai tutti i ghiacciai delle Dolomiti, e così questo ghiacciaio, che presentava, al momento dell'osservazione, soltanto qualche placca sui canaloni. Sopra i 3000 m sono presenti tracce di neve recente. Nel settore centrale della fronte, che scende più in basso, è comparso un vistoso affioramento roccioso. Un ulteriore appiattimento della massa glaciale, con leggera copertura da detrito galleggiante, è presente solo sul settore di centro-destra della fronte.

Quota min. fronte: 2 440 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
GP 95 m 9 (sf)	180°	25	9	- 16
GP 95 m 10 (cf)	180°	15	10	- 5
GP 79 m 9 (cf)	210°	40	39	- 1
GP 95 m 3 (df)	200°	7	3	- 4



963 a - Ghiacciaio della Fopa di Mattia, dalla Sella della Punta Nera, 2716 m (24x36, 100) (foto G. PERINI, 20.08.96).

Bacino: ANSIEI-PIAVE

969 *Ghiacciaio di Fuori del Froppa*

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1996.08.21.

Il ghiacciaio è privo di neve residua invernale; si è ulteriormente depressa la superficie dell'intero corpo glaciale e si è ac-

centuata la copertura detritica, tanto che ormai rimane ben poco ghiaccio visibile. Un piccolo laghetto proglaciale si è formato a contatto con la morena laterale sinistra, che presenta ancora del ghiaccio sotto il notevole spessore detritico.

Quota min. fronte: 2 510 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
GP 80 m 21 (cf)	180°	60	55	- 5

973 *Ghiacciaio Orientale del Sorapiss*

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1996.08.20.

Il corpo glaciale è completamente libero da neve residua invernale.

Dopo la parziale demolizione delle morene laterali, avvenuta lo scorso anno, ora il ghiacciaio termina in una valletta con una fronte appiattita.

Quota min. fronte: 2 150 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
GP 95 m 22	140°	25	22	- 3

974 *Ghiacciaio Centrale del Sorapiss*

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1996.08.20.

Non significative modifiche del corpo glaciale, ormai del tutto ricoperto di detrito galleggiante. Lieve anche il ritiro riscontrabile in corrispondenza di un piccolo rigonfiamento della fronte.

Quota min. fronte: 2 185 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
GP 81 m 19 (cf)	180°	58	56	- 2