

GEOGRAFIA FISICA e DINAMICA QUATERNARIA

Rivista pubblicata sotto gli auspici e con il contributo finanziario del
CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

vol. 19
1996

COMITATO GLACIOLOGICO ITALIANO - TORINO
1996

RELAZIONI DELLA CAMPAGNA GLACIOLOGICA 1995

a cura di ERNESTO ARMANDO, CLAUDIO SMIRAGLIA & GIORGIO ZANON

OPERATORI

(i numeri che seguono i nomi degli operatori indicano i ghiacciai controllati)

SETTORE PIEMONTESE-VALDOSTANO (pagg. 150-169);
Coordinatore ARMANDO prof. ing. Ernesto, Dipartimento Georisorse e Territorio del Politecnico di Torino, Corso Duca degli Abruzzi 24, 10129 Torino.

BASTER Ira, Porossan (AO): 128, 129.

BELLA Emanuele, Bastia Mondovì (CN): 15, 17, 20, 23.

BERTOGLIO Valerio, Cogne (AO): 102, 103, 109, 110, 111, 112, 113, 115.

CERUTTI Augusta, Aosta: 235.

DE MATTEIS Antonio, Torino: 128, 129.

FUSINAZ Alberto, Villeneuve (AO): 199, 209, 219, 221, 235.

GABRIELE Piercarlo, Aosta: 128, 129.

GADIN Gianluigi, Aosta: 232.

GARINO Roberto, Torino: 189.

GILLI Michelangelo, Torino: 97, 101.

GIORCELLI Augusto, Sassari: 281, 282, 283, 284, 285, 287.

MAZZA Alvaro, Arcore (MI): 319, 320, 320.1, 320.2, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 329, 330, 331, 331.1, 332, 332.1, 334, 335, 336, 337, 338, 340, 341, 342.1, 344.

MERCALLI Luca, Torino: 81.

MONTERIN Willy, Gressoney-La-Trinité (AO): 304, 312.

MORENI Primo, Genova: 200, 201, 202, 203.

MORINO Alberto, Torino: 116.

MOTTA Luigi, Torino: 278, 279, 279.1, 280.

MOTTA Michele, Torino: 278, 279, 279.1, 280.

OSSOLA Raffaella, Varese: 356, 357, 360.

PALUDI Stefano, S. Giusto Can. (TO): 295, 297, 298, 299, 301.

PAPPALARDO Marta, Pisa: 2, 3, 6.

POLLICINI Fabrizio, Aosta: 148, 155, 168, 172.

ROGLIARDO Franco, Nole Can. (TO): 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52.

ROLFO Marcello, Torino: 29.

ROSAZZA GAT Maria Cristina, Torino: 259, 260.

SPANNA Federico, Torino: 304.

VALISA Paolo, Lille (Francia): 349, 352.

VIOTTI Alessandro, Buttiglieria Alta (TO): 2, 3, 6, 206, 207, 208.

SETTORE LOMBARDO (pagg. 169-185); Coordinatore SMIRAGLIA prof. Claudio, Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Milano, Via Mangiagalli 34, 20133 Milano.

ALBANO Luca, Gallarate (VA): 433.

ARZUFFI Luca, Bresso (MI): 432, 435.

BOZZOLA Patrizia, Cernusco sul Naviglio (MI): 503.

BONANTONI Barbara, Milano: 467, 494, 512.

BONARDI Luca, Milano: 575, 577, 581.

BUTTI Mario, Lipomo (CO): 410, 410.1, 411, 416, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 541, 543.

CASARTELLI Giacomo, Albese (CO): 443, 507.

CATASTA Guido, Cernusco sul Naviglio (MI): 439, 440, 502, 506, 507.

COLA Giuseppe, S. Antonio Valfurva (SO): 506, 506.1, 509, 519.

CONFORTOLA Guglielmo, Bormio (SO): 509.

CONGIU Emanuele, Vercate (MI): 365.

DIOLAIUTI Guglielmina, Sesto S. Giovanni (MI): 516.

FARIOLI Pierluigi, Milano: 467, 492, 494.

FRANCESCHINI Giuliana, Trieste: 419, 507, 608.

FUMAGALLI Michele, Milano: 608.

GALLUCCIO Alessandro, Milano: 521, 512.1.

GALLUCCIO Antonio, Milano: 467, 490, 492, 493, 506.1.

GALLUCCIO Francesco, Trezzano sul Naviglio (MI): 473, 476, 477, 997.

GARGANTINI Michele, Bergamo: 549.

GIACON Daniela, Legnano (MI): 511.

GORNI Giovanni, Milano: 581.

GROSSI Alberto, Milano: 468, 490, 495.1.

LIVERANI Alessandra, Milano: 516.

LOJACONO Maurizio, Oreno (MI): 506, 507.

LONARDO Carlo, Milano: 407.

LUGARESI Claudio, Milano: 591, 608.

MAINARDI Giovanna, Trezzano sul Naviglio (MI): 473, 476, 477, 997.

MARCACCIO Michele, Bergamo: 549.

MARIANI Virgilio, Carugate (MI): 419.

MAURI Sandra, Milano: 468, 495.1.

MEANI Angelo, Milano: 608.

MOCCI Franco, Casazza (BG): 563, 564.

NOCENTI Luigi, Milano: 390.

ORRICO Debora, Milano: 511.

PAINI Elena, Vimercate (MI): 365, 371.

PEGORARO Mauro, Brugherio (MI): 511.

PELOSATO Franco, Sonico (BS): 603, 604, 609.

RADINI Anita, Vercelli: 516.

RATTI Stefano, S. Donato Mil. (MI): 473, 476, 477, 997.

RIGHETTI Fabrizio, Milano: 482, 483.

RIGHETTI Giuseppe, Milano: 482, 483.

SMIRAGLIA Claudio, Corsico (MI): 416.

STELLA Giuseppe, Pavia: 416, 575.

TOSCA Marco, Milano: 608.

TRADA Luca, Milano: 407, 608.

URSO Massimo, Cornaredo (MI): 408.

ZOCCHETTI Stefania, Milano: 390.

ZUCCHINI Emiliano, Broni (PV): 608.

SETTORE TRIVENETO (pagg. 185-198); Coordinatore ZANON prof. Giorgio, Dipartimento di Geografia dell'Università di Padova, Via del Santo, 26, 35123 Padova.

BOMBARDA Roberto, Ponte Arche (Trento); MARCHETTI Franco (Trento) e altri operatori CAI-SAT: 633, 634, 637, 639, 640, 644, 646, 650, 657, 659, 678.

CESCO CANCIAN Marco, Ponte di Brenta (Padova): 947, 948, 949, 950.

CIBIN Giorgio, Padova: 927, 928, 929, 930.

FERRARI Umberto, Modena: 749, 750, 751, 754, 762, 771.

FRANCHI Gianluigi, Verona: 875, 876.

MATTANA Ugo, Padova: 902.

PERINI Giuseppe, Conegliano (Treviso): 719, 720, 723, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 936, 937, 963, 966, 967, 968, 969, 973, 974, 987.

SERANDREI BARBERO Rossana, Venezia: 913.

VOLTOLINI Cristina, Modena: 697, 698, 699.

ZANON Giorgio (predetto): 813.

SETTORE APPENNINO ABRUZZESE (pag. 198):

D'OREFICE Maurizio, 1006.

PECCI Massimo, 1006.

Nella pubblicazione delle relazioni ci si è attenuti alle seguenti norme e convenzioni:

I numeri in grassetto che precedono il nome dei ghiacciai sono quelli del *Catasto dei Ghiacciai Italiani*, 4 voll., CGI, 1959-1962, e successive varianti.

I numeri che contrassegnano le fotografie sono quelli dell'Archivio Fotografico del CGI: il numero o i numeri in grassetto corrispondono a quelli di catasto del ghiacciaio, l'ultimo numero, in tondo, è quello d'ordine della fotografia, per la quale sono anche indicati, oltre al soggetto, la stazione fotografica, il formato del negativo, la lunghezza focale dell'obiettivo ed eventualmente l'autore, se questi non è l'operatore incaricato del controllo.

Salvo diversa identificazione riportata dalla didascalia, le fotografie si intendono eseguite alla data del controllo.

Le lettere, talora accoppiate, tra parentesi e minuscole, poste a fianco dei simboli dei segnali, hanno il seguente significato: c, centro; d, destra; s, sinistra; f, frontale; l, laterale.

I simboli (C), (T) ed (A) indicano che la quota cui si riferiscono, sempre espressa in m, è stata rispettivamente desunta dalla carta topografica, determinata topograficamente o ricavata con altimetro; il simbolo CNS indica quote desunte dalla Carta Topografica della Svizzera.

Nelle tabelle riassuntive delle variazioni di ogni ghiacciaio le distanze, espresse in m, sono approssimate a $\pm 0,5$ m e si intendono come distanze reali. Il simbolo (Or) indica che la distanza è invece ridotta all'orizzontale. Ove non sia diversamente indicato tra parentesi, per distanza *precedente* si intende quella dell'anno 1993.

Le variazioni sono indicate con i seguenti simboli: - regresso; + progresso; -X regresso incerto; + X progresso incerto; ? variazione incerta; SN innevato.

Tutte le coordinate sono riferite alla rappresentazione UTM.

A norma di quanto deciso nella riunione del Comitato Glaciologico del 25 Giugno 1975, a partire della Campagna Glaciologica 1975, i coordinatori assumono, oltre che la responsabilità scientifica, anche quella redazionale per tutte le relazioni dei settori di loro competenza.

Ricerca effettuata col contributo del Consiglio Nazionale delle Ricerche e del MURST.

VARIAZIONI DEI GHIACCIAI ITALIANI 1994-1995 (*)

bacino e n. catasto	ghiacciaio	variazione	quota fronte	bacino e n. catasto	ghiacciaio	variazione	quota fronte			
Stura di Demonte-Po 2	Peirabroc	+ 2	2440	507	Palon de la Mare	- 3,5	—			
				507	Forni	- 19,5	2422			
Rio dei Quarti-Po 23	Due Dita	0	—	509	Occ. di S. Giacomo	- 6	2902			
				511	Tresero	- 6 (1992)	—			
Stura di Lanzo-Po 35 36 40 43 46 48	Rocciamelone	+ 2,5	2975	512	Punta Pedranzini	- 8,5	3129			
				512.1	Dosegù	- 22	2780			
				516	Sforzellina	- 5	2790			
				519	Mer. dell'Alpe	- 5,5	3002			
				541	Marovin	- 18	2025			
				543	Lupo	- 4,5 (1993)	2320			
				549	Porola	- 2	2310			
				Oglio-Po	Or. di Pisgana	- 5,5	2530			
575	Venerocolo	- 19	2520							
581	Adamello-Effluenza	—	—							
608	Salarno	- 3	2570							
Dora Baltea-Po 97 101 109 110 111 112 116 128 129 148 155 172 189 201 202 206 221 232 235 259 260 280 298 304 312	Peradzà	+ 1,5 (1993)	2865	Inn-Danubio	Sett. di Campo	- 10,5	2820			
				Arolla	- 18,5 (1989)	2815				
109	Coupé di Money	- 4	2660	Sarca-Mincio-Po	Niscli	- 7,5 (1993)	2592			
110	Money	- 3	2460					633	Lares	- 17,5
111	Grand Croux	- 9,5	2435	634	Lobbia	- 21,5	—			
112	Tribolazione	- 17	2635	637	Mandron	- 2,5	—			
116	Lauson	- 0,5	2970	639	Occ. di Nardis	- 10 (1993)	2720			
128	Montandeyné	- 5	3125	640	Amola	- 16	2510			
129	Lavacciu	- 8,5	2690	644	Mer. di Cornisello	+ 3,5	2766			
148	Goletta	- 4	2699	646	Tuckett	- 37	—			
155	Torrent	0	2620	650	Agola	- 7	2585			
172	Plattes des Chamois	- 3	2455	657	XXII Apostoli	- 6	—			
189	Rutor	- 6,5	2480	659	—	—	—			
201	Sett. di Arguerey	+ 1	2640	Adige	Presanella	- 8,5	—			
202	Mer. di Arguerey	+ 1	2590	678	Vedretta Rossa	- 2,5	2725			
206	Berio Blanc	+ 0,5	2540	697	Vedretta Venezia	- 13,5	2775			
221	Thoules	- 86 (1993)	2620	698	La Mare	- 5,5	2570			
232	Or. di Gruetta	- 6	2520	699	Sup. del Gioveretto	- 8	2860			
235	Pré de Bar	- 16	2070	719	Or. Inf. d. Gioveretto	- 8 (1993)	2950			
259	Tza de Tzan	- 11,5	2530	720	Or. delle Monache	- 1	2720			
260	Grandes Murailles	- 32	2310	723	Vedretta Serana	- 16 (1993)	2810			
280	Jumeaux	- 0,5	2595	729	Vedretta Ultima	- 4,5	2780			
298	Piccolo di Verra	- 22 (1993)	2765	730	Vedretta Alta	- 17	2680			
304	Lys	- 12	2355	731	Forcola	- 18	2640			
312	Piode	- 5	2360	732	Cevedale	- 19	2635			
Toce-Ticino-Po 321 322/323/325 326 336 352 357	Sett. delle Loccie	+ 0,5	2205	733	Vedretta Lunga	- 47	2660			
				M. Rosa/Belvedere	- 2	1780	749	Di Dentro di Zai	- 4	2960
				Piccolo Fillar	- 37,5 (1993)	2437	750	Di Mezzo di Zai	- 3	2865
				Sett. di Andolla	- 2	2673	751	Di Fuori di Zai	- 4,5	2800
				Lebendun	- 6	2610	754	Rosim	0	2900
				Sett. dell'Hohsand	+ 6,5	2550	762	Solda (Sett. SE) (» NW)	- 8 - 1	2575 2410
Adda Po 365 371 408 410 410.1 411 416 419 421 422 424 425 432 435 439 443 473 476 477 483 493 494 502 503 506 506.1	Pizzo Ferrè	- 17,5	2515	771	Madaccio	- 8	2400			
				Merid. di Suretta	- 8	2680	813	Giogo Alto	- 197 (1980)	—
				Predarossa	- 131,5	2625	875	Malavalle	- 7,5	2525
				Occ. di Cassandra	- 4	2780	876	Pendente	- 15	2615
				Centr. di Cassandra	0	2935	902	Or. di Neves	- 12	2550
				Or. di Cassandra	- 9	2697	913	Lana	- 3,5	2243
				Ventina	- 14	2183	927	Collalto	- 5	2515
				Disgrazia	- 26	2075	928	Gigante Or.	- X	—
				P. di Chiareggio	0	2522	929	Gigante Centr.	- 21,5 (1993)	2535
				Sissone	- 12	2605	930	Gigante Occ.	- 2,5	2610
				Or. di C. di Rosso	- 10	2740	936	Popena	- X	2360
				Vazzeda	- 5	2732	937	Cristallo	- 17,5	2330
				Inf. di Scerscen	- 18	2560	947	Travignolo	- 3,5	2260
				Caspoggio	- 12	2630	Piave	Fradusta	- 5	2650
				Occ. di Fellaria	- 13	2530	950	Cresta Bianca	0 (1992)	2640
				Pizzo Scalino	- 3	2595	966	Sup. dell'Antelao	- 3 (Val Antelao)	—
				Or. di Dosdè	- 7,5	2525	967	Inf. dell'Antelao	- 3	2340
				Or. di Val Viola	- 3,5 (1993)	2790	968	Selle	- 15 (1982)	2520
				Occ. di Val Viola	- 10,5	2820	969	Di Fuori del Froppa	- 9 (1993)	2510
				Crapinellin	- 6	2800	973	Or. del Sorapiss	- 11	2150
				Or. dei Castelli	- 3	2775	974	Centrale d. Sorapiss	- 4 (1993)	2185
				Occ. dei Castelli	- 6,5	2760	987	Occ. del Popera	- 13 (1992)	2525
				Gran Zebrù	- 10	—	—	—	—	—
				Cedèc	- 22 (1993)	2650	—	—	—	—
				Rosole	- 13,5	2940	—	—	—	—
				Col de la Mare I	- 9	2730	—	—	—	—

(*) Salvo quando diversamente indicato nella colonna «variazione». Tabella riassuntiva compilata da G. ZANON sulla base dei dati forniti dai tre coordinatori. Nel caso di più segnali su di una stessa fronte, viene riportata la media delle variazioni; i dati originali sono pubblicati nelle relazioni sui singoli ghiacciai. Simboli: +X: progresso non quantificabile; -X ritiro non quantificabile; ? variaz. incerta; ST: ghiacciaio stazionario; SN: fronte innevata per neve residua.

SETTORE PIEMONTESE-VALDOSTANO

(Coordinatore: ARMANDO prof. Ernesto)

RELAZIONE GENERALE

La campagna glaciologica 1995 è stata alquanto ostacolata dalle avverse condizioni atmosferiche, che hanno anche causato diffuse ed abbondanti precipitazioni nevose già nei mesi di Agosto e Settembre; è stato quindi spesso impossibile identificare la posizione delle fronti nonché eseguire fotografie significative degli apparati glaciali.

I 28 operatori hanno visitato complessivamente 119 ghiacciai (18 in meno rispetto al 1994); di questi solo 49 sono stati oggetto di misurazioni (9 per la prima volta).

La distribuzione fra i vari sotto-settori alpini è la seguente:

SOTTO-SETTORI	GHIACCIAI					
	Osservati	Misurati	Misurati per la 1ª volta	In progr.	In regr.	Staz.
Alpi Marittime	3	2	1	1	—	—
Alpi Cozie	9	2	1	—	—	1
Alpi Graie	53	32	6	5	16	5
Alpi Pennine	42	11	1	1	9	—
Alpi Lepontine	12	2	—	1	1	—
Totali	119	49	9	8	26	6

La percentuale di ghiacciai in regresso (65%) è inferiore a tutte quelle registrate negli anni precedenti, a partire dal 1989, indicando una probabile, modesta inversione di tendenza.

Il massimo regresso rispetto al 1994 (— 32 m) è quello del Ghiacciaio delle Grandes Murailles (Alpi Pennine); altri ghiacciai in notevole regresso sono quelli della Tribolazione (Gruppo del Gran Paradiso, — 16,5 m) e di Pré de Bar (Gruppo del Monte Bianco, — 16 m).

Il massimo progresso, sempre rispetto al 1994 (+ 6,5 m), è stato rilevato per il Ghiacciaio Settentrionale di Hohnsand (Alpi Lepontine); poco significativi invece gli avanzamenti dei Ghiacciai di Peirabroc (Alpi Marittime, + 2 m) e del Rocciamelone (Alpi Graie Meridionali, + 2,5 m).

ALPI MARITTIME

Bacino: STURA DI DEMONTE-PO

Ghiacciai del Gruppo Clapièr-Maledia

2 Ghiacciaio di Peirabroc

Operatori: Alessandro VIOTTI e Marta PAPPALARDO
Controllo del 1995.08.23.

Il bacino pianeggiante su cui termina il ghiacciaio è parzialmente ricoperto di neve. La bocca di ablazione è invece scoperta e risulta in progresso rispetto all'anno precedente. Si rileva, sotto la coltre detritica, un grande crepaccio distante 74 m dal segnale VT93. Sono visibili i crepacci terminali. La copertura morenica è sempre più vasta, lo spessore sembra ulteriormente ridotto.

Quota min. fronte: 2 440 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
P1 (cf)	172°	102	104	+ 2

3 Ghiacciaio della Maledia

Operatori: Alessandro VIOTTI e Marta PAPPALARDO
Controllo del 1995.08.23.

Non vi è innevamento residuo. Il lago proglaciale nei pressi del Rif. Pagarì è ora totalmente circondato da detriti morenici. A monte le zone di ghiacciaio scoperto sono sempre più ristrette. Si è stabilita una nuova stazione fotografica (F3) a quota 2 730 vicino ad un masso parallelepipedo, su dosso erboso, in alto a destra del sentiero che conduce al canalino della Maledia (coord. 32TLP72558708); segni di richiamo (frecce) sul sentiero a quota 2 700 circa.

Quota min. fronte: incerta

6 Ghiacciaio di Gelas

OPERATORI: ALESSANDRO VIOTTI e Marta PAPPALARDO
Controllo del 1995.10.15.

Delle due unità evidenziate nel Catasto dei Ghiacciai Italiani 1959-1962 si è controllata solo quella maggiore (a NE), il cui bacino termina nel Lago Bianco, a quota 2 549 (c). Non si osservano crepacci; la copertura morenica è compresa tra le quote 2 730 e 2 750.

È stato indicato con vernice rossa ed alcuni pilastri in pietra nelle vicinanze il segnale «VT95». Trovati su roccia montonata, sul fianco sinistro orografico del canalino nel quale termina il lobo centrale del ghiacciaio, a quota 2 720 (coord. 32TLP71398767).

Quota min. fronte: 2 720 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
VT95 (cf)	157°	10.5	—	—

ALPI COZIE

Bacino: VARAITA-PO

Ghiacciai del Gruppo del Monviso

15 Ghiacciaio Caprera

Operatore: Emanuele BELLA - Controllo del 1995.09.30.

Il ghiacciaio non ha subito variazioni rispetto allo scorso anno. Il lago impostatosi all'interno della morena è stato in parte colmato da detrito di dimensioni da decimetriche a centimetriche.

17 Ghiacciaio del Viso

Operatore: Emanuele BELLA - Controllo del 1995.09.30.

La superficie del ghiacciaio è abbondantemente coperta da detrito di dimensioni da centimetriche a metriche ed il ghiaccio vivo si rinviene a grande distanza dalla cresta della morena. Quest'ultima presenta, nella sua porzione destra, numerosi solchi da ruscellamento.

Bacino: RIO DEI QUARTI-PO

20 Ghiacciaio Superiore di Coolidge

Operatore: Emanuele BELLA - Controllo del 1995.09.30.

È aumentata, rispetto allo scorso anno, la convessità della su-

perficie del ghiacciaio. La seraccata è sempre visibile, con tre crepacci che si chiudono a pochi metri dalla superficie; quello inferiore è più pervasivo e riappare alla base della paretina di rocce friabili da cui si erano staccati i due massi nel 1994. Questi ultimi non sono più presenti sulla superficie del ghiacciaio, che non appare solcata da alcun tipo di fratture. La piccola morena frontale, risparmiata dalla frana del 1989, permane in più punti del gradino antistante la fronte e dista da essa circa 4 m.

Quota min. fronte: 3 100 m

23 Ghiacciaio delle Due Dita

Operatore: Emanuele BELLA - Controllo del 1995.10.01.

Abbondante copertura di neve residua. Il ghiaccio vivo affiora in alcuni punti del Canale Due Dita, mentre è totalmente ricoperto da detrito nel bacino inferiore; in questo punto permangono alcune chiazze di nevato già presenti lo scorso anno.

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
D1 (sf)	185°	20	17.5	- 2.5
D2 (df)	215°	9	11.5	+ 2.5

Bacino: DORA RIPARIA-PO

29 Ghiacciaio dell'Agnello

Operatore: Marcello ROLFO - Controllo del 1995.09.03.

L'intero apparato glaciale è in evidente regresso.

La zona orientale, che costituisce la parte più bassa del ghiacciaio, è in gran parte ricoperta da materiale di frana, anche di grandi dimensioni. Tale settore è ormai ridotto a un glacionevato.

Scarsa la presenza di neve residua, limitata alla zona sommitale, ove risulta comunque evidente la crepacciatura terminale.

I due segnali di misurazione A e MR92, per la loro collocazione ormai distante dal ghiaccio, sono inutilizzabili; è stato quindi istituito un nuovo segnale denominato IMR95 nella zona centrale del ghiacciaio, su un dorso di roccia al di sopra di gradini rocciosi ormai liberi da residui nevosi (coord. 32TLR35120166, quota 3 020 m (A)).

Per i rilievi fotografici sono state utilizzate due nuove stazioni: FI95, posta su un masso tabulare di modeste dimensioni affiorante sulla cresta della morena storica che sovrasta il lago glaciale a pochi metri dalla traccia di sentiero che percorre detta morena. (quota 2 775 (C), coord. 32TLR36180214); F295, in corrispondenza del cippo di confine del Col Clapier (quota 2 477 (C), coord. 32TLR36640390).

Quota min. fronte: 3 020 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
IMR95	180°	16	—	—

Bacino: STURA DI LANZO-PO

Ghiacciai delle Alpi Graie Meridionali

OSSERVAZIONI GENERALI
A CURA DELL'OPERATORE FRANCO ROGLIARDO

L'annata 1994-95, come le due precedenti, ha confermato il

permanere di condizioni favorevoli al glacialismo sui gruppi montuosi delle Valli di Lanzo.

L'andamento meteorologico è stato caratterizzato da una primavera ricca di precipitazioni nevose, seguita da un'estate fresca; in particolare, nel mese di Agosto l'ablazione è risultata particolarmente ridotta.

Tali fenomeni hanno contribuito al mantenimento di una discreta copertura nevosa sulle formazioni glaciali; infatti, su 16 apparati, 5 risultavano totalmente innevati mentre i rimanenti 11 lasciavano scoperte solamente le aree a maggior pendenza e le parti terminali delle lingue d'ablazione.

Il valore medio dell'AAR è stato pari all'88% circa.

La «snow-line» si collocava approssimativamente a 2 910 m (A) per i ghiacciai esposti a S e SE, ed a 2 710 m (A) per quelli a N e NE, valori sensibilmente inferiori a quelli registrati negli anni 1993-1994.

Gli apparati per i quali è stato possibile eseguire misure, risultano stazionari o in leggero regresso. Si è invece riscontrata una controtendenza nei bacini collettori, ove si registra un sensibile incremento di spessore del nevato (valore medio circa 1.3 m).

35 Ghiacciaio del Rocciamelone

Operatore: Franco ROGLIARDO - Controllo del 1995.08.27.

Ghiacciaio stazionario. È tuttavia evidente un modesto ma generalizzato incremento di massa rispetto alle osservazioni del 1990, misurato nel «plateau» superiore e nella lingua centrale in 1.5 m di «firn» e ghiaccio di rigelo.

Tutto l'apparato risulta ricoperto da 0.5 ÷ 1.0 m di neve residua; ne risultano scoperti solamente alcuni ridotti settori del «plateau» superiore.

In quest'ultimo prosegue lentamente il progressivo distacco della massa glaciale dalla base della cresta detritica NO del Rocciamelone; invariata e parzialmente innevata la placca di ghiaccio pensile addossata alla suddetta cresta.

Non significativo è l'avanzamento registrato nella lingua centrale dinanzi al segnale A GG71, trattandosi di una lama di ghiaccio di rigelo spessa circa 1.0 m; ghiaccio di una certa entità si riscontra, come nelle precedenti rilevazioni, a 40 m dal segnale.

Quota min. fronte: 2 975 m (A) Lingua centrale

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
A GG71 (cf)	270°	7.5	10	+ 2.5

36 Ghiacciaio di Bertà

Operatore: Franco ROGLIARDO - Controllo del 1995.08.23.

I tre corpi componenti il ghiacciaio appaiono sostanzialmente invariati al controllo fotografico.

Un discontinuo manto di neve residua ricopre l'apparato, con spessore variabile da 0.5 a 1.0 m; ampi settori a ripido declivio risultano tuttavia scoperti.

Lembi di neve di considerevole spessore sono presenti in tutto l'alto circo di Pera Ciaval sino a quota 2 600 m (A).

Quota min. fronte: 2 920 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
AFR91 (cf)	210°	61	61	0

37 Ghiacciaio di Pera Ciaval

Operatore: Franco ROGLIARDO - Controllo del 1995.08.24.

Ghiacciaio totalmente ricoperto da neve residua (AAR = 100%), spessore del manto variabile: 0.8 ÷ 1.2 m nel corpo settentrionale, 0.6 ÷ 1.0 m in quello meridionale; in quest'ultimo il lago morrenico risulta quasi totalmente ghiacciato e ricoperto di neve.

Misurazioni non effettuate per neve residua.

Quota min. fronte: 2 970 m (A)

38 Ghiacciaio della Croce Rossa

Operatore: Franco ROGLIARDO - Controllo del 1995.08.30.

Apparato stazionario, nessuna variazione significativa rispetto alla precedente osservazione; copertura totale di neve residua, ad esclusione della seraccata frontale; fattore AAR = 90% circa.

Quota min. fronte: 3 450 m (Carta Tecnica Regionale)

40 Ghiacciaio della Bessanese

Operatore: Franco ROGLIARDO - Controllo del 1995.08.31.

Apparato stazionario. Copertura quasi totale di neve residua, ad eccezione di alcune zone che risultano parzialmente scoperte: il margine sinistro del bacino collettore e la radice della lingua meridionale di deflusso; lo spessore del manto nevoso varia da 0.8 m nel bacino collettore a 0.8 ÷ 1.3 m nella parte centro-terminale della lingua meridionale. «Snow-line» a quota 2 580 m (A) circa.

Alcuni segnali risultano completamente obliterati dai residui nevosi; sondaggi eseguiti presso E SC50 non hanno evidenziato particolari variazioni.

Definitivamente compromessa l'alimentazione della lingua orientale (inizio deglaciazione 1992, cfr. Geogr. Fis. Dinam. Quat., 16 (2), 201) dal progressivo arretramento ed abbassamento di livello del margine sinistro del bacino collettore; perdita di

massa confermata dall'arretramento di 1.5 m e dalla diminuzione di spessore di 1.0 m, rispetto alle misurazioni del 1990, effettuate dalla stazione G FR90, predisposta per il controllo di questo settore del ghiacciaio. Risultano quindi insignificanti, per la determinazione delle fluttuazioni glaciali, le rilevazioni dalla stazione H FR90, ubicata dinanzi alla fronte della lingua orientale, distante attualmente 37 m dal segnale suddetto (— 2 m rispetto al 1993).

Si segnala infine che quest'anno è stato possibile osservare, cosa che non avveniva da molti anni (a causa della rilevante copertura detritica), il margine laterale sinistro della colata glaciale «P.ta Rosenkrantz» a quota 2 583 m (A), nelle vicinanze del segnale A LE58; nella breve parte visibile esso risulta spesso 4.0 m circa e composto da ghiaccio con densità 0.87 g/cm³ circa; scarso il ruscellamento superficiale.

Quota min. fronte: 2 580 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
D FR90 (sf)	300°	31	31	0
E SC50 (sl)	245°	5.5	5.5	0
G FR90 (sl)	290°	17.5	16 (1990)	— 1.5

41 Ghiacciaio del Pian Gias

Operatore: Franco ROGLIARDO - Controllo del 1995.09.01.

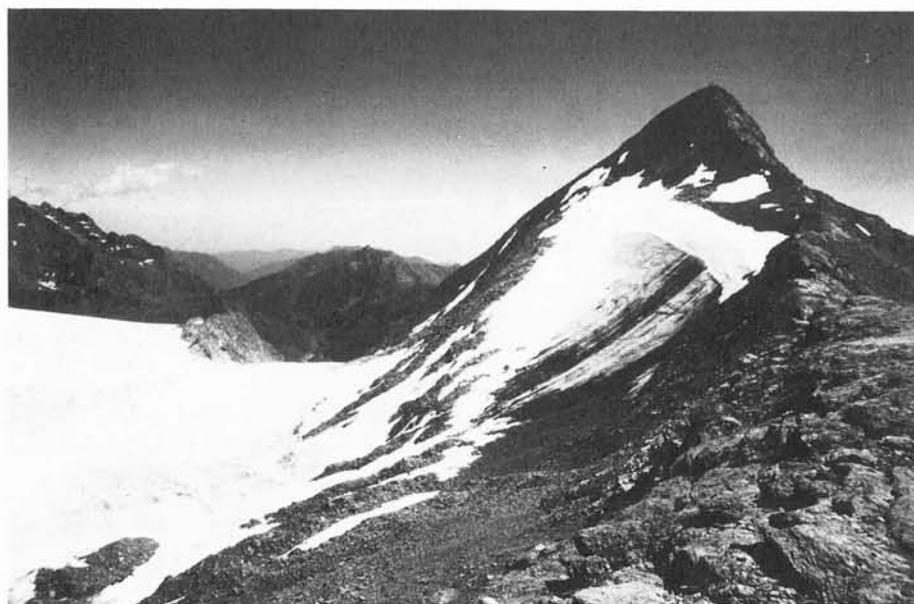
Ghiacciaio stazionario, ricoperto da 0.4 ÷ 1.0 m di neve residua (AAR = 100%); spessori maggiori (circa 1.7 m) si riscontrano nel settore terminale del ghiacciaio, dove quest'anno l'alimentazione da valanghe provenienti dalle Rocce Russelle è stata particolarmente abbondante. Misurazione non eseguita per neve residua.

Quota min. fronte: 2 640 m (A)

42 Ghiacciaio di Collerin d'Arnas

Operatore: Franco ROGLIARDO - Controllo del 1995.09.01.

Si osserva un sensibile incremento di massa nella parte più



35 - Ghiacciaio del Rocciamelone, settore S del «plateau» superiore, staz. fot. Cresta NO a quota 3 328, (coord. 32TLR48420816) (24 × 36), (foto F. ROGLIARDO, 27.08.95).

elevata dell'apparato glaciale, oltre quota 3 000 m (A), quantificato, presso un promontorio roccioso a quota 3 130 m (A), in circa 1.5 m di «firn» (accumulo dal 1992) con sovrapposto un ulteriore metro di neve residua.

Parzialmente rigenerata è pure la parete glaciale OSO della P. Chalanson, ricoperta da circa 1.0 ÷ 3.0 m di «firn» e ghiaccio di rigelo di formazione posteriore al 1990, anno in cui si registrò la totale deglaciazione di questo settore.

Neve residua è presente sulla quasi totalità del ghiacciaio con spessore variabile da 0.5 a 1.0 m, «snow-line» a 2 950 m (A) circa; risulta pure ricoperto il margine frontale dinanzi al segnale A GG73, dove non è stato possibile eseguire le misurazioni.

Quota min. fronte: 2 950 m (A)

43 Ghiacciaio della Ciamarella

Operatore: Franco ROGLIARDO - Controllo del 1995.09.02.

Il susseguirsi di annate favorevoli, a partire dal 1992, ha determinato un sensibile incremento di spessore del nevato, circa 1.0 m, nel bacino collettore.

Invariate le due lingue di deflusso, i cui margini periferici risultano parzialmente ricoperti da neve residua.

L'innnevamento residuo di 0.4 ÷ 1.0 m ricopre il ghiacciaio oltre quota 3 230 m (A); fattore AAR = 75% circa.

Quota min. fronte: 3 070 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
A EL60 (cf)	355°	48.5	48	- 0.5
B GG73 (sf)	340°	23	23	0

44 Ghiacciaio dell'Albaron di Sea

Operatore: Franco ROGLIARDO - Controllo del 1995.09.23.

L'assetto generale dell'apparato risulta immutato rispetto il precedente anno.

Innevamento residuo superiore a quello del 1994, «snow-line» approssimativamente a quota 2 950 m (A).

Quota min. fronte: 2 900 m

46 Ghiacciaio di Sea

Operatore: Franco ROGLIARDO - Controllo del 1995.09.23.

Apparato stazionario, nessuna variazione nella misura del margine frontale, anche se appare evidente una sensibile perdita di potenza nella parte terminale della lingua glaciale.

Neve residua si riscontra nel bacino collettore denominato «Ghiacciaio Tonini» sino alla base dell'omonima seraccata, approssimativamente a quota 2 870 m (A); fattore AAR = 75% circa (compreso il Ghiacciaio Tonini).

A valle della seraccata ampi lembi nevosi sono presenti sino a quota 2 700 m (A).

Quota min. fronte: 2 688 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
A GR84 (sf)	240°	58	58	0

47 Ghiacciaio Meridionale del Mulinet

Operatore: Franco ROGLIARDO - Controllo del 1995.08.17.

Bacino collettore stazionario, totalmente ricoperto da circa 1.0 m di neve residua.

Percettibile ingraticamento della seraccata sia nel suo bordo superiore che nei due apici; in particolare, il sinistro, foggato a zampa di leone, si è ulteriormente distaccato dalla parete rocciosa che lo limita a NO. Sensibile diminuzione altimetrica del bordo glaciale alla base dei due lobi rocciosi (circa 1,5 m).

Visibilmente stazionario il corpo glaciale a valle della seraccata, ricoperto irregolarmente da 0.7 ÷ 1.5 m di neve residua.

Limite dell'innnevamento residuo a quota 2 510 m (A). Abbondanti coltri di neve residua sono presenti lungo i margini frontali, tali da impedirne i rilievi.

Quota min. fronte: 2 510 m (A)

48 Ghiacciaio Settentrionale del Mulinet

Operatore: Franco ROGLIARDO - Controllo del 1995.08.17.

Ghiacciaio stazionario, nessuna variazione nella morfologia del bacino collettore.

Neve residua si estende sull'intero apparato con spessore variabile: 1.5 ÷ 2.0 m a quota 2 700 m (A), 0.7 m a 2 510 m (A); risultano scoperte solamente le zone a maggior pendenza della seraccata situata a quota 2 661 m (C).

Nonostante le condizioni favorevoli al mantenimento delle masse glaciali, persiste una costante diminuzione di potenza nel margine frontale dinanzi al segnale di misura, evidenziata, oltre che dall'arretramento planimetrico, anche da una sensibile diminuzione di spessore, 0.5 m rispetto all'anno precedente (trattasi di una lingua di ghiaccio stagnante, come evidenziato nella campagna glaciologica 1989).

Quota min. fronte: 2 503 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
D GR89 (cf)	265°	31	29	- 2

49 Ghiacciaio Martellot

Operatore: Franco ROGLIARDO - Controllo del 1995.08.15.

Un innnevamento residuo di 0.8 ÷ 1.2 m si estende su tutta la superficie del ghiacciaio (AAR = 100%); spessori maggiori (1.5 ÷ 2.0 m) si riscontrano nelle conoidi glaciali e nella lingua principale d'ablazione, dove a quota 2 550 m (A), presso una scarpata rocciosa, è stato misurato uno spessore di 0.6 m di «firn» del precedente anno, ricoperto da 2.4 m di neve residua.

Nessuna variazione di rilievo lungo il margine glaciale dinanzi al segnale B GR85.

Le misurazioni in corrispondenza della lingua principale d'ablazione, effettuate dai segnali A CV70 e SF1 51MA, insignificanti per il controllo delle variazioni glaciali (come precisato nella campagna glaciologica 1993), risultano rispettivamente: 19 m (variazione: +5 m rispetto al 1993, +11 m rispetto al 1991); 11 m (variazione +4 m rispetto al 1993, +9 m rispetto al 1991); il margine glaciale è prevalentemente formato da ghiaccio di rigelo, ricoperto da una coltre di circa 1.0 m di neve residua.

Quota min. fronte: 2 440 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
B GR85 (cf)	295°	109	108	- 1

50 Ghiacciaio Talancia-Girard

Operatore: Franco ROGLIARDO - Controllo del 1995.08.15.

Come nel 1994, l'osservazione del ghiacciaio evidenzia neve residua con uno spessore di circa 0.5 + 1.0 m sopra l'intero apparato (AAR = 100%).

L'altopiano della Talancia risulta ricoperto da cospicue lingue di neve che si estendono sino a quota 2 460 m (A).

Misure non effettuate per innevamento residuo.

Quota min. fronte: 2 730 m (A)

51 Ghiacciaio Meridionale della Levanna Orientale

Operatore: Franco ROGLIARDO - Controllo del 1995.08.19.

L'apparato è totalmente ricoperto da neve residua con spessore variabile da 1.0 m (a quota 2 780 m (A) nel ramo meridionale di deflusso) a circa 1.5 m (nella parte centrale del bacino collettore); modesti affioramenti di ghiaccio sono visibili alla radice delle due lingue di deflusso (AAR = 100% circa).

Nessuna variazione significativa rispetto alla precedente osservazione; l'indubbio aumento di massa del ghiacciaio avutosi negli ultimi tre anni non è per ora esattamente quantificabile.

Il lungo e sinuoso margine frontale risulta completamente innevato, rendendo impossibili le misurazioni.

Quota min. fronte: 2 925 m (A)

52 Ghiacciaio Settentrionale della Levanna Orientale

Operatore: Franco ROGLIARDO - Controllo del 1995.08.19.

Il ghiacciaio è per la maggior parte ricoperto da innevamento residuo; la «snow-line» è situata approssimativamente a quota 2 950 m (A).

Estesi nevai sono presenti sino a quota 2 650 m (A).

Nel bacino collettore del ghiacciaio appare evidente un incremento della massa glaciale, quantificabile in un aumento di spessore del nevato pari a circa 2.0 m.

Quota min. fronte: 2 950 m (A)

Bacino: ORCO-PO

81 Ghiacciaio del Ciardoney

Operatore: Luca MERCALLI

Controlli del 1995.06.14. e 1995.09.29.

Al secondo sopralluogo il ghiacciaio era interamente coperto da neve recente; sono state quindi impossibili le misure di variazioni frontali.

Sono state eseguite invece, grazie alla collaborazione dell'Azienda Energetica Municipale di Torino, le misure per determinare il bilancio di massa 1994-95; il 14 Giugno sono stati determinati i valori di accumulo di neve, con spessori variabili da 5 m nella parte più elevata del ghiacciaio (3 150 m) a 2.85 m alla fronte (2 850 m); le misure di ablazione, eseguite il 29 Settembre, hanno permesso di valutare la quota della linea di equilibrio a

3 095 m, l'AAR al 27% ed il bilancio di massa in - 0.48 m di equivalente in acqua (meno della metà dell'anno precedente).

Bacino: DORA BALTEA-PO

Ghiacciai del Gruppo M. Emilius-Rosa dei Banchi

97 Ghiacciaio di Peradzà

Operatore: Michelangelo GILLI - Controllo del 1995.08.26.

Alla data di osservazione il ghiacciaio si presenta ricoperto da innevamento residuo e circondato da placche nevose soprattutto ai lati.

Le misure rivelano un lieve progresso, probabilmente dovuto alle maggiori precipitazioni degli ultimi inverni ed alla limitata estensione dell'apparato glaciale.

Permangono numerosi laghetti presso la fronte, già osservati nel 1993, da cui traggono origine svariati torrentelli. Copertura detritica assente. A circa 3 m ad E di M2 ed alla stessa quota è stata posta una nuova stazione per le riprese fotografiche, denominata S2, su di un evidente affioramento di roccia, segnalata con vernice rossa.

Quota min. fronte: 2 865 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
M1 (sf)	220°	4.5	6 (1993)	+1.5
M2 (cf)	198°	7.5	9.5	+2

101 Ghiacciaio dell'Arolla

Operatori: Michelangelo GILLI, Valerio BERTOGLIO, Stefano CERISE, Alberto PERACCINO - Controlli del 1995.09.09. e del 1995.10.18.

Una sottile coltre di neve recente ricopre il terreno al di sopra dei 2 800 m, senza pregiudicare le osservazioni e le misure.

Durante l'osservazione sono state ritrovate e riverniciate in rosso le stazioni fotografiche F1, F2 e la stazione di misura M1, poste negli anni precedenti. È stato inoltre istituito il nuovo segnale FC (cf), coord. 32TLR75824567, quota 2 790 m.

Rispetto al 1989, anno dell'ultima osservazione, si può rilevare quanto segue: la porzione settentrionale presenta un rigonfiamento crepacciato in prossimità del suo margine sinistro orografico; su quasi tutta la sua superficie permane una discreta copertura detritica.

La porzione meridionale del ghiacciaio è sempre interessata da crepacci radiali situati nella parte centrale del ghiacciaio. È probabile sia in corso la formazione di una porta glaciale.

Nel complesso, dal confronto fotografico si può osservare, oltre al ritiro della fronte, una diminuzione di spessore dell'apparato glaciale meridionale.

Quota min. fronte: 2 815 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
M1 (df)	180°	29.5	11 (1989)	- 18.5
FC (cf)	160°	29.5	—	—

Ghiacciai del Gran Paradiso

102 Ghiacciaio Settentrionale delle Sengie

Operatori: Valerio BERTOGLIO, Stefano CERISE, Alberto PERACCINO - Controllo del 1995.10.18.

È stato istituito il nuovo segnale VS (coord. 32TLR74904452,

quota 2 730 m); sono stati ritrovati i segnali S3 (a quota 2 740 m) sulla df, da cui non si è effettuata la misurazione a causa di neve residua, e CM71 (dl), di cui è stata variata la direzione di misura (da 110° a 88°). Si nota una lingua di ghiaccio morto circa 80 m sotto la fronte destra laterale, terminante a quota 2 590 m.

Quota min. fronte: 2 705 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
VS (sl)	180°	30	—	—
CM 71 (dl)	88°	33	—	—

103 Ghiacciaio di Valeille

Operatori: Valerio BERTOGGIO, Stefano CERISE, Alberto PERACCINO
Controllo del 1995.10.19.

È stato istituito il nuovo segnale LP (coord. 32TLR73804375, quota 2 660 m) in corrispondenza di resti di un precedente segnale, non identificabile. Si nota la presenza di un torrente glaciale con portata notevole e di un grosso masso erratico davanti alla fronte.

Quota min. fronte: 2 660 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
LP (cf)	190°	18.5	—	—

109 Ghiacciaio del Coupé di Money

Operatori: Valerio BERTOGGIO, Marcello MOLA
Controllo del 1995.09.08.

Presso il segnale AM1 si nota la presenza di un crepaccio longitudinale in prossimità della fronte e il distacco di ghiaccio dalla parete sulla sinistra idrografica della fronte, con formazione di galleria.

Presso il segnale AM2 la fronte è assottigliata e si individua il torrente glaciale.

Quota min. fronte: 2 660 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
AM1 (cf)	124°	66	60.5	— 5.5
AM2 (sf)	98°	34	31.5	— 2.5

110 Ghiacciaio di Money

Operatori: Valerio BERTOGGIO, Marcello MOLA
Controllo del 1995.09.08.

Presso il segnale ML si nota una fascia centrale completamente coperta di detriti, una notevole quantità di detriti sulle rocce montonate laterali, nonché la presenza di limo glaciale colonizzato da alghe lungo il torrente a partire da 10 m di distanza dalla fronte.

Quota min. fronte: 2 460 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
ML (cf)	124°	19	16	— 3

111 Ghiacciaio di Grand Croux

Operatori: Valerio BERTOGGIO, Marcello MOLA
Controllo del 1995.09.08.

Presso il segnale MA la fronte è completamente ricoperta da detriti e si nota il torrente glaciale.

Quota min. fronte: 2 435 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
MA (df)	188°	76.5	67	— 9.5

112 Ghiacciaio della Tribolazione

Operatori: Valerio BERTOGGIO, Marcello MOLA
Controllo del 1995.09.09.

Al segnale BV la fronte è coperta da detriti e massi e il torrente glaciale è di notevole portata.

Al segnale BV1 si riscontra un'ampia caverna sulla destra idrografica, alta circa 10 m (da cui fuoriusciva in passato il torrente glaciale); la fronte appare verticale e alta circa 12 m, con distacco di grossi blocchi di ghiaccio.

Il segnale BV2 non è utilizzabile per misure significative in quanto riferito ad una porzione di ghiaccio morto.

Quota min. fronte: 2 635 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
BV (sf)	250°	27.5	20.5	— 7.5
BV1 (cf)	121°	39.5	13.5	— 26

113 Ghiacciaio di Dzasset

Operatori: Valerio BERTOGGIO, Marcello MOLA
Controllo del 1995.09.10.

È stato istituito il segnale MM (coord. 32TLR66954465 quota 3 000 m), che si raggiunge col seguente itinerario: salendo sul filo di cresta della morena sulla sinistra idrografica del Ghiacciaio della Tribolazione, si supera la parte più ripida; intorno ai 3 000 m si raggiunge la fronte del ghiacciaio, ben visibile, attraversando a mezza costa; il segnale MM è posto più in basso della fronte, su un piccolo sperone di rocce montonate. La fronte misurata è quella sulla destra idrografica delle due lingue centrali; è presente una profonda cavità (circa 8 m) con tetto assottigliato; assenza di detriti sulla superficie, interessata da abbondanti seracchi.

La fronte più bassa (lingua di centro-destra idrografica) ha uno spessore elevato (circa 15 m), intagliata da crepacci, verticale, con distacco di enormi blocchi; a causa di questi distacchi consistenti questa lingua non è stata considerata significativa per le misurazioni.

Quota min. fronte: 2 970 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
MM (cf)	250°	19	—	—

115 Ghiacciaio Gran Val

Operatori: Valerio BERTOGGIO, Stefano CERISE
Controllo del 1995.09.09.

È stato istituito il segnale DM (coord. 32TLR67074675,

quota 3 105 m); in corrispondenza della fronte è presente una grotta non percorsa dal torrente subglaciale.

Quota min. fronte: 3 105 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
DM (sf)	240°	20	—	—

116 *Ghiacciaio del Lauson*

Operatori: Alberto MORINO, Valerio BERTOGGIO, Stefano CERISE
Controlli del 1995.09.09. e del 1995.10.01

Alla data del secondo sopralluogo il ghiacciaio era coperto da circa 30 cm di neve recente, che tuttavia non ha impedito di effettuare le misurazioni. Sono stati istituiti i due nuovi segnali SC (cf) (coord. 32TLR67124777, quota 2 985 m) e SC1 (sl) (coord. 32TLR66704795, quota 2 960 m).

Quota min. fronte: 2 970 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
F1 (df)	205°	70	72	1.5
CMI73 (cf)	210°	133	131	— 2
F2 (cf)	220°	94	95	1
MB86 (sf)	190°	78	76	— 2
SC (cf)	214°	20	—	—
SC1 (sl)	180°	38	—	—

128 *Ghiacciaio di Montandeyné*

Operatori: Antonio DE MATTEIS, Ira BASTER e Piercarlo GABRIELE
Controllo del 1995.09.02.

L'estesa fronte del ghiacciaio appare crepacciata. La pendenza è diminuita rispetto allo scorso anno, così come lo spessore dello strato glaciale.

Nel settore frontale prospiciente la stazione fotografica P4 (coord. 32TLR638449) si rileva la presenza di nuovi crepacci di

modeste dimensioni, estesi per una decina di metri al massimo e non molto profondi. Sempre in prossimità di P4, il nevato al piede della fronte si presenta più esteso rispetto allo scorso anno. A partire da P4 si diparte in direzione SO un cordone morenico frontale di modeste dimensioni e di recentissima formazione, formato da blocchi metrici poggiati sulle rocce montonate che costituiscono il substrato.

Quota min. fronte: 3 125 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
ST1	105°	23	18	— 5
ST1	140°	24	—	—

129 *Ghiacciaio di Lavacciù*

Operatori: Antonio DE MATTEIS, Ira BASTER e Piercarlo GABRIELE
Controllo del 1995.09.02.

Assente l'innevamento residuo sulla fronte. La fronte della lingua centrale si presenta molto crepacciata e coperta da abbondante detrito tra le quote 2 730 e 2 690 m. A partire dalla quota 2 750 verso monte i crepacci sono più frequenti e piuttosto profondi.

La porzione terminale della lingua si presenta staccata dalla parte a monte da un crepaccio trasversale, che la taglia ad una distanza dalla fronte di circa 25 m sul lato N e 10 m sul lato S.

La piccola morena frontale, costituita da grossi blocchi di larghezza variabile da 1 m a 10 cm e da scarso materiale fine, segnalata lo scorso anno, si trova ora ad una distanza di 52 m dalla fronte (misura effettuata in direzione 110°).

È sempre presente lo scaricatore glaciale che scaturisce dalla fronte e che attraversa al centro la piccola morena frontale.

Quota min. fronte: 2 690 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
ST2	110°	78.5	70	— 8.5



112 - Ghiacciaio della Tribolazione, staz. fot. SF a quota 2 145, (coord. 32TLR 68364428) (24 x 36), (foto M. MOCCAGATTA, 16.08.95).

144 e 145 - Ghiacciai di Lavassey e Orientale del Fond, staz. fot. SF a quota 2 729, (coord. 32TLR49584129) (24 x 36), (foto F. POLLICINI, 27.08.95).



Ghiacciai del Gruppo Teu Blanc-Granta Parei

148 Ghiacciaio di Goletta

Operatore: Fabrizio POLLICINI - Controllo del 1995.08.27.

L'estensione dell'innevamento residuo non è molto dissimile da quella osservata nel 1994, con buona continuità al di sopra dei 3 050 m e in lembi isolati sul dissipatore destro. I nevai, che si originano per valanga ed accumulo eolico alla base della parete che separa i due rami del ghiacciaio, hanno assunto le stesse dimensioni dell'anno passato; quelli presenti alle quote più elevate ed esterni all'apparato sono apparsi decisamente frammentati e lo stesso ghiaccio aderente alle pareti rocciose ha continuato a ridursi, specialmente sotto la Becca della Traversière. Nella zona frontale il dissipatore destro ha subito una evidente diminuzione di potenza ed un arretramento della posizione del suo margine, tale da permettere lo svuotamento definitivo di alcune pozze formatesi negli ultimi anni. Il dissipatore sinistro è apparso invece sepolto da un accumulo di neve residua, di probabile origine eolica, che ha impedito l'effettuazione del rilievo strumentale.

Quota min. fronte: 2 699 m (C)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
AZ16 (df)	175°	44	42	— 2
1-AZ 1971 (df)	185°	41	40	— 1
2-AZ 1971 (df)	185°	46.5	45	— 1.5
3-AZ 1971 (df)	185°	54.5	44	— 10.5
4-AZ 1971 (df)	185°	55	50	— 5

Ghiacciai del Gruppo Traversière-Gr. Rousse-Gr. Sassièr

155 Ghiacciaio del Torrent

Operatore: Fabrizio POLLICINI - Controllo del 1995.08.14.

L'innevamento residuo è più esteso che nel 1994, con nevai presenti anche alla fronte. L'apparato non presenta modificazioni di rilievo rispetto al precedente sopralluogo; la dina-

mica nella regione frontale è praticamente nulla, con il settore sinistro quasi totalmente coperto da detriti rocciosi e quello destro in disfaccimento, con formazione di modeste tavole di ghiaccio.

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)	225°	59	59	0
B (PF-89-41 m)	240°	57	57	0
C (PF-93-36 m)	220°	36	36	0

168 Ghiacciaio di Gliairretta-Vaudet

Operatore: Fabrizio POLLICINI - Controllo del 1995.08.10.

L'innevamento residuo è presente con buona continuità al di sopra dei 3 000 m.

Nella regione frontale sono stati osservati una ulteriore diminuzione della potenza del ghiaccio e, nel settore centrale, il verificarsi di piccoli crolli.

La misura strumentale non è stata effettuata a causa della presenza di neve residua.

Quota min. fronte: 2 570 m (A)

172 Ghiacciaio di Plattes des Chamois

Operatore: Fabrizio POLLICINI - Controllo del 1995.08.10.

Neve residua più estesa rispetto al 1994, soprattutto nel settore sotto cresta.

Quota min. fronte: 2 455 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
A (PF-90-44 m) (sf)	260°	90	87	— 3

Ghiacciai del Gruppo del Rutor

189 Ghiacciaio del Rutor

Operatore: Roberto GARINO - Controllo del 1995.09.09.

Si registra un rallentamento nel ritiro dell'apparato glaciale, mediamente meno di un terzo rispetto all'anno precedente. La stazione di misura 1 è ancora quella interessata dal ritiro più consistente.

La superficie del ghiacciaio si presenta sempre assai crepacciata, con innevamento residuo assente solo nel settore inferiore. La morfologia dei cordoni morenici frontali si presenta in continua evoluzione, anche a causa dell'azione erosiva del torrente glaciale che emerge tra i segnali 2 e 1.

Quota min. fronte: 2 480 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
1 (sf)	180°	98	90	- 8
2 (cf)	180°	56	52	- 4
3 (df)	170°	61	54	- 7

Ghiacciai del Gruppo Miravidi-Lechaud e Berio Blanc

199 Ghiacciaio di Lavage

Operatore: Alberto FUSINAZ - Controllo del 1995.09.03.

Le placche ghiacciate, coperte da una notevole quantità di neve residua, si sono ulteriormente ingrandite rispetto allo scorso anno e formano nuovamente una fascia continua, come nel 1987.

200 Ghiacciaio Meridionale di Arguerey

Operatore: Primo MORENI - Controllo del 1995.08.31.

Un sottile strato di neve recente ricopre tutta la superficie. L'innnevamento residuo è abbondante su tutto l'apparato. L'nevao occupa il pendio antistante il vecchio segnale ARMI.

Copertura morenica e crepacciatura non visibili, scomparsa del torrente glaciale di sinistra, assenza di ablazione.

Quota min. fronte: 2 690 m

201 Ghiacciaio Settentrionale di Arguerey

Operatore: Primo MORENI - Controllo del 1995.08.31.

Copertura nevosa residua e recente cospicua su tutto il ghiacciaio. In sinistra idrografica una piccola morena frontale di neoformazione, costituita in prevalenza da materiali fini, si attesta a pochi metri di distanza dalla morena ad arco segnalata nella precedente relazione.

Quota min. fronte: 2 640 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
VT 88 (sf)	210°	33	34	+ 1

202 Ghiacciaio Meridionale del Breuil

Operatore: Primo MORENI - Controllo del 1995.08.30.

Non sono state osservate sostanziali modifiche rispetto alla

situazione dell'anno precedente, salvo la copertura del lembo di sinistra dovuta ad accumuli da valanghe. L'abbondante neve residua ha in parte occultato la crepacciatura, evidentissima nel 1994. Scarso detrito affiora sotto la Punta dei Ghiacciai in destra idrografica. Un leggero strato di neve recente copre uniformemente tutto l'apparato. Alla fronte il torrente glaciale è molto limpido e con scarsa portata, dovuta all'assenza di ablazione.

Quota min. fronte: 2 590 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
VT 92 (df)	190°	25	26	+ 1

203 Ghiacciaio Settentrionale del Breuil

Operatore: Primo MORENI - Controllo del 1995.08.30.

Il cospicuo innevamento residuo, valutabile in 30-50 cm, ha interessato anche la piana proglaciale e si arresta circa 150 m a valle del segnale VT 85. Neve recente su tutto il ghiacciaio.

Quota min. fronte: 2 780 m

Ghiacciai del Gruppo del Monte Bianco

OSSERVAZIONI GENERALI DELL'OPERATORE AUGUSTA CERUTTI

Il 1995 è stato un anno moderatamente favorevole al glacialismo sotto il profilo tanto delle precipitazioni nevose quanto delle temperature estive. Già il 1994, dopo ben cinque anni di scarse precipitazioni nevose, aveva avuto un discreto innevamento (564 cm al piazzale del Traforo del Monte Bianco, contro poco più di 300 negli anni precedenti). Il 1995, oltre a una quantità di neve quasi pari all'anno precedente, presenta anche una media delle temperature estive inferiore di 0,6°C a quelle del 1994 e di ben 1,5°C in confronto alla media del quinquennio precedente.

Naturalmente, dopo soli due anni di condizioni climatiche meno sfavorevoli, le fronti dei ghiacciai del Monte Bianco sono ben lungi dal rispondere con aumenti di volume e di lunghezza. Per ora queste condizioni si limitano a favorire la ricostituzione delle coltri glaciali degli alti bacini di alimentazione. Esse furono fortemente assottigliate negli anni passati, in particolare dal 1982, quando la temperatura media meridiana da Maggio a Settembre (che per il passato era stata non superiore ai 16°C) si portò al di sopra dei 17°C. Solo se l'attuale congiuntura si protrarrà per cinque o sei anni le fronti saranno nuovamente in crescita.

Dati meteorologici registrati alla stazione del Traforo del Monte Bianco, a quota 1 381 m.

Neve caduta da Ottobre '94 a Marzo '95: 528 cm.

Temperature medie meridiane dei mesi estivi 1995 (in °C)

Maggio	11.6
Giugno	17.0
Luglio	21.8
Agosto	19.2
Settem.	12.6
Media	16.5.

La tabella che segue permette di confrontare questi valori con quelli che si sono registrati dal 1966 alla stazione meteo del piazzale italiano del Traforo del Monte Bianco (TMB).

Quinquenni	media temperature meridiane al TMB			Media annua neve (in cm)
	Maggio	Luglio	Magg./Sett.	
1966/70	10.9	18.6	15.5	673
1970/75	12.2	19.3	16.1	436
1976/80	11.7	18.2	16.0	730
1981/85	10.1	20.5	16.8	587
1986/90	13.2	19.6	17.1	469
1991/95	13.4	21.3	17.4	421
Anno 1995	11.6	21.8	16.5	528

Applicando i valori di gradiente termico verticale relativi al decennio 1961/1970 (cfr. Boll. Comit. Glac. It. n. 23-1975), si può ricavare, in base ai precedenti dati di temperatura media, l'altezza presunta dell'isoterma 0°C (v. tabella).

Altitudine media stimata della isoterma 0°C meridiana			
Quinquenni	Maggio	Luglio	Maggio/Settembre
1966/70	2 917	4 055	3 628
1971/75	3 100	4 140	3 715
1976/80	3 030	3 983	3 700
1981/85	2 805	4 312	3 817
1986/90	3 243	4 183	3 860
1991/95	3 270	4 427	3 904
Anno 1995	3 016	4 498	3 773

Risulta quindi che l'isoterma 0°C meridiana, già presente nel mese di Maggio sui bacini alimentatori, si spinge in Luglio fino a quote superiori ai 4 000 m. Nell'ultimo quinquennio, e particolarmente nel 1995, ha sfiorato il massimo di 4 500 m. Tuttavia, nell'anno in corso, l'altitudine media raggiunta dall'isoterma 0°C nei mesi estivi risulta di 131 m inferiore alla media del quinquennio. Ciò corrisponde a circa 150 ha di bacini collettori (cfr. C. Capello, 1936, Boll. Comit. Glac. It. ser. 1 n. 16, p. 207) in cui l'ablazione è stata meno intensa che nel recente passato. Se prendiamo in considerazione anche la discreta nevosità dell'anno dobbiamo ritenere che l'annata abbia dato luogo, negli alti bacini di raccolta, alla formazione di notevoli coltri nevose.

Tale deduzione, del resto, è confermata dalla presenza di numerosi nevai residui anche a quote relativamente basse, che non sono scomparsi neppure alla fine di Settembre quando sono sopraggiunte le prime nevicate della nuova stagione.

206 Ghiacciaio di Berio Blanc

Operatore: Alessandro VIOTTI - Controllo del 1995.08.08.

L'innevamento residuo è notevole e ricopre totalmente il bacino del Lago La Platte (quota 2 440 m).

La fronte è libera da neve e ricoperta da detriti; notevole riduzione dello spessore del ghiaccio. Il segnale 1VTT85, posto nel 1985 a 13 m dalla fronte, è ora parzialmente ricoperto da detrito. Non appaiono i crepacci a monte, sotto la copertura nevosa. Il torrente osservato nell'Agosto 1994 (formatosi probabilmente nell'autunno 1993), sul fianco esterno della morena storica destra, è coperto da neve recente nella parte inferiore.

Quota min. fronte: 2 540 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
3VT88 (df)	280°	10	10.5	+ 0.5

207 Ghiacciaio della Seigne, o di Quota 3 351

Operatore: Alessandro VIOTTI - Controllo del 1995.10.10.

L'innevamento residuo, sopra quota 2 450, anche sui versanti

meridionali, rende incerta la misura del segnale 1VT88. Il segnale VT94 è ricoperto dalla neve. Non si vedono crepacci. Il torrente di ablazione ha portata scarsa rispetto agli anni precedenti.

Quota min. fronte: 2 800 m

208 Ghiacciaio d'Estellette

Operatore: Alessandro VIOTTI - Controllo del 1995.10.10.

L'innevamento residuo rende incerte le misure dei vari segnali. Si osserva comunque un avanzamento della massa detritica che ricopre la fronte, particolarmente nella zona in destra orografica, unitamente ad una diminuzione dello spessore. Il torrente glaciale in destra orografica è deviato in tale direzione, mentre quello in sinistra, che contorna buona parte della fronte, scorre verso destra fino a confluire con il precedente e, rispetto agli anni precedenti, si è avvicinato ai segnali 6VT87 e VT92. Ulteriori rottami dell'aereo caduto nel 1943 emergono nei pressi dei segnali.

Quota min. fronte: 2 385 m

209 Ghiacciaio della Lex Blanche

Operatore: Alberto FUSINAZ - Controllo del 1995.09.06.

La neve residua rende impossibile le misure dai segnali E 1983 *ter* e *quater*.

È stato istituito un nuovo caposaldo (C.G.I. 1995) a quota 2 055 m, su un masso del cordone morenico 1986; a 109 m da esso, con azimut 300°, è stato posto un nuovo segnale, LA 95 (sf), a quota 2 070 m.

La lingua glaciale presenta, come lo scorso anno, una forma irregolare e appiattita, e un vistoso aumento del detrito superficiale verso il basso. La riduzione della massa glaciale è meno pronunciata sui fianchi, dove è riscontrabile in numerosi punti ghiaccio fossile protetto dall'abbondante detrito.

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
LA95 (sf)	300°	48	—	—

219 Ghiacciaio della Brenva

Operatore: Alberto FUSINAZ - Controllo del 1995.11.19.

L'abbondantissimo detrito che ricopre la lingua glaciale non permette di fare misure significative.

All'interno del piccolo cordone morenico del 1988 la superficie della parte terminale della lingua si presenta molto irregolare, con dislivelli di 10-15 metri. Ciò potrebbe essere causato dall'accumulo irregolare del detrito superficiale abbandonato, oppure dalla presenza di ghiaccio sottostante, di maggiore spessore. Si possono però osservare numerosi punti in cui affiora il ghiaccio, misto a sabbia e ghiaia. Tuttavia, nessuno di questi affioramenti dista meno di un centinaio di metri dalla «strada delle sabbie», che contorna la fronte del ghiacciaio e lungo la quale sono posti i segnali.

221 Ghiacciaio di Thoules

Operatore: Alberto FUSINAZ - Controllo del 1995.10.01.

Nella parte centrale e sinistra della lingua il ghiaccio è frammentato a sabbia e, come negli ultimi anni, la fronte si immerge in



213 - Ghiacciaio del Miage, staz. fot. M. Fortin a quota 2 753, (coord. 32TLR 34487019) (24 x 36), (foto A. FUSINAZ, 27.08.95).

di sotto del detrito superficiale, per cui la delimitazione netta è sempre incerta. A causa dell'ulteriore ritiro della fronte è stato posto un nuovo segnale, L2 95, allineato con L2 82 e più avanzato di 176 m.

Nella parte destra la fronte si è definitivamente ritirata sulla parete, o gradino roccioso, già segnalato negli ultimi anni. In questo caso il limite del ghiaccio è netto. Sulla sommità del gradino stesso è stato istituito un nuovo segnale, DT 95, allineato con DT 91 e più avanzato di 75 m.

Quota min. fronte: 2 620 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
DT 91 (df)	340°	—	65 (1993)	—
DT 95 (df)	340°	9.5	—	— 19.5
L2 82 (cf)	340°	—	48 (1993)	—
L2 95 (cf)	340°	25	—	— 153

232 Ghiacciaio Orientale di Gruetta

Operatore: Gianluigi GADIN - Controllo del 1995.08.15.

Neve residua oltre i 2 900 m. Assenza di copertura morenica. Sono stati istituiti due segnali di misura, uno a quota 2 500 m, di coordinate 32TLR47588242, l'altro a quota 2 520 m, ed una stazione fotografica, F1GG94 a quota 2 480 m.

Quota min. fronte: 2 520 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
GG 94 (cf)	300°	14	8 (*)	— 6

* misura non pubblicata nel 1994

235 Ghiacciaio di Pré de Bar

Operatori: Augusta CERUTTI e Alberto FUSINAZ
Controllo del 1995.09.05.

Le misure ai vari capisaldi dimostrano che, contrariamente a

quanto ci si potrebbe aspettare, la contrazione della lingua valliva del ghiacciaio avviene con intensità maggiore al centro della fronte che non ai suoi lati. Infatti, ai capisaldi centro-frontali si registrano misure di ritiro superiori a 20 m rispetto al 1994, mentre, tanto sulla destra frontale quanto sulla sinistra, il ritiro risulta contenuto ad una dozzina di metri. Esso è di appena 4 m in corrispondenza della Base 1978, estremo caposaldo dell'allineamento sulla sinistra idrografica.

Questo caposaldo era stato utilizzato dal 1978 al 1983, ma in seguito era stato raggiunto e sopravanzato dalla fronte. È stato ritrovato nel 1992, quattro anni dopo l'inversione di fase, e non è chiaro se abbia subito spostamenti durante il periodo di sommersione. Quest'anno è anche ricomparso un antico caposaldo posto al centro della fronte, presso la bocca del torrente glaciale. È stato segnalizzato con la scritta «Glaciologia 1995» e dista attualmente 5 m dalla fronte. Dal 1989, anno della massima espansione, il ritiro riscontrato al centro della fronte è di 75 m, in media circa 12 m all'anno, mentre alle estremità destra e sinistra è solo di 4 o 5 m/anno.

Quota min. fronte: 2 070 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
PF 94 (df)	330°	56	45	— 11
AVC '91/1 (cf)	320°	66	86	— 20
AF '93/1 (cf)	320°	54	34	— 20
AVC '91/2b (cf)	320°	77	54	— 23
AVC '90/3 (sf)	320°	90	77	— 13
AF 1993/3 (sf)	320°	67	54	— 13
Base 1978 (sf)	320°	14	10	— 4
Glaciologia 1995C	320°	5	—	—
Comit. Glac. 1983C	320°	104	83*	— 21

* misura non pubblicata nel 1994

Ghiacciai del Gruppo Gran Becca di Blanchen-Grandes Murailles

259 Ghiacciaio di Tza de Tzan

Operatore: M. Cristina ROSAZZA GAT - Controllo del 1995.10.08.

Si notano un ingente arretramento, una generale perdita di volume e la scomparsa della bocca del ghiacciaio.

Quota min. fronte: 2 530 m

234 - Ghiacciaio del Triolet, staz. fot. F VIII a quota 1 890, (coord. 32TLR 49808300) (24 x 36), (foto A. CERUTTI, 04.08.95).



260 - Ghiacciaio delle Grandes Murailles, staz. fot. 1 SF 95 a quota 2 210, (coord. 32TLR88188860) (24 x 36), (foto M.C. ROSAZZA GAT, 08.10.95).

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
AC '81	0°	128.5	116	- 12.5
2MCR '94	356°	40	30	- 10

260 Ghiacciaio delle Grandes Murailles

Operatore: M. Cristina ROSAZZA GAT - Controllo del 1995.10.08.

Continua il progressivo assottigliamento del segmento frontale: affiora sempre di più il substrato roccioso e si nota una perdita di volume.

È sempre presente un cono di rimpasto per caduta di seracchi

sulla destra. Le cerchie moreniche osservate l'anno passato sono state in parte rimaneggiate dall'alluvione del Novembre 1994. Infatti, il segnale 1MCR94 è stato asportato; M108 90 (cf) è quasi totalmente ricoperto da detriti; A90 (sf) (2 330 m) e MTM2 (dl) non sono stati ritrovati.

È stato istituito il nuovo segnale 1 MCR '95, su un grosso masso di colore marrone lambito dal torrente a 2 310 m, coord. 32TLR884 900. Il limite inferiore dell'innevamento residuo è intorno ai 3 000 m.

Si nota la persistenza di coni di valanga lungo la valle e nei canaloni rocciosi, e la presenza di un crepaccio trasversale che tende a dividere a metà la lingua principale. Nella parte sinistra è comparso il substrato roccioso.

Quota min. fronte: 2 310 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
M108 '90 (cf)	24°	200	164.5	- 35.5
1MCR '95 (sf)	14°	55	—	—
MTM2 (df)	54°	169	140.5	- 28.5

278 Ghiacciaio di Vofrède

Operatori: Luigi e Michele MOTTA - Controllo del 1995.09.14.

Si è pressoché completata la saldatura della fratturazione della lingua terminale. La superficie del ghiacciaio è ricoperta da una spessa coltre di neve, quasi esclusivamente di alimentazione diretta, che maschera completamente la copertura morenica e quasi interamente la crepacciatura. Si sono ricostituiti i nevai sovrastanti il ghiacciaio e ad esso saldati (versante settentrionale del M. Rous). Il canale sottostante la fronte è colmo di neve e pertanto non è possibile stabilire se all'evidente aumento volumetrico del ghiacciaio rispetto all'anno scorso corrisponda un progresso frontale.

279.1 Ghiacciaio del Mont Blanc du Crêton

Operatori: Luigi e Michele MOTTA - Controllo del 1995.09.14.

Per tutto l'anno il ghiacciaio è rimasto interamente ricoperto da una coltre di neve. La parte alta risulta alimentata in buona parte anche da valanghe.

279 Ghiacciaio di Crêton

Operatori: Luigi e Michele MOTTA - Controllo del 1995.09.15.

Il bacino di alimentazione e la parte ospitata nel canale sottostante appaiono sensibilmente aumentati di volume, ricoperti di neve recente e residui valanghivi, e nuovamente saldati al nevaio soprastante il Truc Tremetta. Anche la zona frontale è completamente ricoperta di neve recente e accumuli di valanga, per cui la fronte non è individuabile. La neve di valanga ha formato un grande nevaio che ricopre in modo discontinuo la superficie occupata dal ghiacciaio nel 1985. Nel complesso il ghiacciaio è sicuramente in progresso.

280 Ghiacciaio dei Jumeaux

Operatori: Luigi e Michele MOTTA - Controllo del 1995.09.15.

Il ghiacciaio appare completamente ricoperto da una decina di centimetri di neve recente, che maschera innanzitutto residuo e copertura morenica. Presso la fronte, tuttavia, ampie zone di ghiaccio sono prive di copertura nevosa residua, come risulta da alcuni sondaggi.

Il settore apicale è nuovamente e nettamente disgiunto dal resto del ghiacciaio. In sinistra orografica le valanghe hanno formato un notevole accumulo, saldato lateralmente al ghiacciaio e compreso fra quest'ultimo e la morena laterale storica. Tracce di valanghe più piccole, giunte sino alla fronte, si notano su tutta la superficie. Il settore destro orografico, nel 1994 in disfaccimento, sembra in via di ricostituzione. Nel complesso, quindi, il ghiacciaio pare aver superato la crisi culminata nel 1993 e, come nel 1994, sembra in leggero aumento di volume. Per quanto riguarda le morene frontali, è in formazione un cordone in sinistra orografica, più arretrato rispetto a quello degli anni 1980-86.

Quota min. fronte: 2 595 m (C)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
85A (df)	320°	10	12	+ 2
91C (cf)	40°	4.5	11	+ 6.5
85B (df)	20°	17.5	13.5	- 4
85C (df)	15°	18	16	- 2

281 Ghiacciaio di Montabel

Operatore: Augusto GIORCELLI - Controllo del 1995.10.08.

La superficie del ghiacciaio risultava coperta da neve recente al di sopra di quota 2 800 m circa. Il lato destro della colata destra scendeva ancora a saldarsi con la porzione inferiore della lingua sottostante, ma il suo contributo a quest'ultima pare essere modesto.

Il grande cono di ghiaccio rigenerato, contrariamente all'anno scorso, era di colore bianco per recenti crolli di seracchi dalla fronte pensile di sinistra e di dimensioni sensibilmente maggiori. Quest'ultimo oggi costituisce l'unico vero rifornimento alla porzione inferiore del ghiacciaio, interamente coperta di materiale morenico, e la fronte a quota 2 420 m era quasi del tutto celata dai detriti rocciosi, rendendo ormai difficile l'osservazione del ghiaccio. In generale, la porzione inferiore del ghiacciaio sembra essere ancora in fase di ritiro, mentre quella superiore, ove il ghiaccio è scoperto, si direbbe in fase di crescita.

Quota min. fronte: 2 420 m (A)

282 Ghiacciaio di Cherillon

Operatore: Augusto GIORCELLI - Controllo del 1995.10.08.

Permane un'esile saldatura all'estremità meridionale della fronte con l'attiguo Ghiacciaio di Montabel, anche se, ormai, essa non pare più fornire contributi alla sottostante lingua, un tempo comune. Era invece discretamente osservabile il modesto apice frontale che scende dal gradino su cui poggia la lunga fronte. Tale piccola lingua, di forma appuntita, si è accorciata negli ultimi anni, ma sembra essersi inturgidita rispetto all'anno passato; appoggia su di un inclinatissimo pendio detritico ed è bordata da una fascia di ghiaccio di colore nerastro per l'abbondante morena.

Quota min. fronte: 2 420 m (A) comune al Ghiacciaio di Montabel
2 650 m (A) centro-laterale

Ghiacciai del Gruppo del Cervino

283 Ghiacciaio del Leone

Operatore: Augusto GIORCELLI - Controllo del 1995.10.08.

Al momento della visita il ghiacciaio risultava completamente innevato e la coltre di neve recente si spingeva ben al di sotto della fronte, specie sul lato destro, più protetto dall'insolazione. Non sembra aver subito sensibili variazioni rispetto all'anno passato e si può considerare in fase di stazionarietà.

Quota min. fronte: 3 000 m circa

284 Ghiacciaio di Tyndall

Operatore: Augusto GIORCELLI - Controllo del 1995.10.08.

Il ghiacciaio si presentava completamente coperto da neve recente, salvo l'estremità inferiore della lingua pensile; sembra stazionario.

Quota min. fronte: 3 000 m circa

285 Ghiacciaio del Cervino

Operatore: Augusto GIORCELLI - Controllo del 1995.10.08.

L'intero corpo glaciale e la fronte destra di quota 2 870 m (A) circa erano coperti da neve recente, mentre la fronte sinistra, di quota 2 780 m (A), ne era quasi libera. Non è stato possibile eseguire la misura, nonostante si siano ritrovati i segnali, in quanto il termine del ghiaccio è celato da un'estesa copertura detritica di morena galleggiante. Nel complesso, il ghiacciaio sembra stazionario, anche se i coni di neve alla base della parete del M. Cervino, che lo alimentano, erano di dimensioni sensibilmente maggiori di quanto non fossero l'anno passato.

Quota min. fronte: 2 780 m (A)

287 Ghiacciaio Superiore del Teodulo

Operatore: Augusto GIORCELLI - Controllo del 1995.10.07.

Il piccolo ghiacciaio, che negli anni passati sembrava esser limitato all'interno del circo aprentesi ai piedi del Corno del Teodulo, in realtà scende ancora nel vallone sottostante sino a quota 3 000 m circa, con una placca allungata di ghiaccio morto.

Infatti, lavori di scavo per le fondazioni di piloni di una nuova seggiovia hanno palesato la presenza di ghiaccio frammisto ad abbondante detrito al di sotto di una estesa copertura morenica che lo cela totalmente.

Quota min. fronte: 2 990 m (A) (misura incerta)

Ghiacciai del Gruppo del Monte Rosa

DATI CLIMATICI
A CURA DELL'OPERATORE WILLY MONTERIN

Precipitazioni nevose (in cm) all'osservatorio meteorologico di D'Ejola (1 850 m)		
—	1993-94	1994-95
Ottobre	5	6
Novembre	45	5
Dicembre	20	23
Gennaio	239	141
Febbraio	175	100
Marzo	18	41
Aprile	81	135
Maggio	0	0
Totale	583	451

Precipitazioni nevose (in cm) alla stazione pluviometrica ENEL al Lago Gabiet (2 340 m)		
—	1993-94	1994-95
Ottobre	12	29
Novembre	53	101
Dicembre	73	21
Gennaio	210	117
Febbraio	222	98
Marzo	17	43
Aprile	157	173
Maggio	55	28
Totale	914	610

Temperature medie estive (in °C) da Maggio a Ottobre negli anni 1994-95 all'Osservatorio meteorologico di D'Ejola (1 850 m)		
—	1994	1995
Maggio	7,5	6,6
Giugno	10,6	9,0
Luglio	14,6	14,2
Agosto	13,9	10,5
Settembre	8,0	6,4
Ottobre	5,0	7,9
Medie	9,9	9,1

297 Ghiacciaio Grande di Verra

Operatori: Stefano PALUDI e Gabriele VOLPE
Controlli del 1995.09.09. e 1995.09.16

È stata istituita una nuova stazione fotografica sul Palon di Resy (2 675 m) e un nuovo caposaldo di misura centro-frontale denominato C; è stato inoltre iniziato un rilievo topografico dei capisaldi di misura e delle stazioni fotografiche, che verrà completato nel corso della prossima campagna. Il settore frontale del ghiacciaio è distinguibile in due lobi. Quello destro ha uno spessore di più di 2 m ed è coperto da abbondante detrito; tale lobo sopravanza quello sinistro, tuttavia la copertura detritica impedisce di individuare con precisione la fronte e, conseguentemente, di effettuare delle misure. Il lobo frontale destro termina appiattito e, pur trasportando morena viaggiante, si presenta netto.

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
C (cf)	14	27	—	—

298 Ghiacciaio Piccolo di Verra

Operatore: Stefano PALUDI
Controlli del 1995.09.15 e del 1995.10.13.

Quota min. fronte: 2 765 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
SPC1 (cf)	32° (1)	48,5	12,5 (1993)	— 36
SPC2 (df)	81°	23	15	— 8
SPC3 (cf)	32°	27,5	22,5 (2)	— 5

(1) azimut variato rispetto al 1993

(2) misura effettuata nel 1994, ma non pubblicata

304 Ghiacciaio del Lys

Operatori: Willy MONTERIN e Federico SPANNA
Controllo del 1995.10.22.

La quota del limite inferiore dell'innervamento residuo si presentava a circa 3 400 m.

Al centro della fronte esiste sempre il laghetto glaciale e la grande bocca dalla quale sfocia il torrente subglaciale.

La copertura morenica è particolarmente abbondante sul margine frontale sinistro.

Quota min. fronte: 2 355 m



304 - Ghiacciaio del Lys, staz. fot. Alpe Sitten a quota 2 436, (coord. 32TMR 068797) (24 x 36), (foto W. MONTERIN, 20.10.95).

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
Il 1985 (cf)	10°	142	130	- 12

BACINO SESIA-PO

312 Ghiacciaio delle Piode

Operatore: Willy MONTERIN - Controllo del 1995.10.13.

Innevamento residuo a circa 3 400 m.

Si nota un notevole rallentamento del regresso rispetto agli anni precedenti.

Quota min. fronte: 2 360 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
SF 1990M (sf)	290°	162	157	- 5

BACINO TOCE-TICINO-PO

OSSERVAZIONI GENERALI
A CURA DELL'OPERATORE ALVARO MAZZA

Si è proseguito il tentativo di determinare le quote frontali dei ghiacciai e le relative variazioni, mediante livellazione trigonometrica (i valori sono indicati con T), considerando le differenze di quota come metodo di controllo delle variazioni frontali. Tali differenze possono ritenersi affette da errore molto inferiore a quello dei valori assoluti, essendo inalterato il metodo di determinazione. I risultati necessitano però di ulteriori verifiche. Si è constatato che le variazioni di quota minima dei ghiacciai sono talvolta in relazione a fattori locali — ad es., l'innnevamento condizionato dalla morfologia del terreno proglaciale — ma non necessariamente dipendenti da possibili variazioni dimensionali dei ghiacciai.

Avendo esteso il campione di controllo (livellazione tra punti noti) ad una popolazione di 107 elementi, è stato possibile innalzare dal 60% al 73% il livello di confidenza per l'errore di quota non superiore a ± 3 m, e al 55%, per l'errore di ± 2 m.

Elementi di maggior rilievo glaciologico sono stati:

— netta contrazione del Ghiacciaio del Piccolo Fillar (— 37.5 m in 2 anni) contro il moderato ritiro del Ghiacciaio Settentrionale di Andolla, a parità di esposizione, ma in probabile relazione con la quota frontale più bassa del primo (2 437 m), contro 2 673 m del secondo;

— rialzo della superficie del Ghiacciaio del Belvedere, osservato dal Belvedere (1 945 m C) in direzione dell'Alpe Fillar (275° circa);

— ritrovamento di ghiaccio sepolto nella morena immediatamente sotto il Belvedere, posto in luce da uno smottamento locale.

Ciò pone ancora una volta in risalto l'insufficienza della misurazione alla fronte per la valutazione della condizione effettiva di un ghiacciaio.

319 Ghiacciaio Orientale delle Loccie

Operatore: Alvaro MAZZA - Controllo del 1995.08.31.

Nonostante l'innnevamento residuo ben al di sotto della fronte, è evidente la spaccatura orizzontale tra ghiacciaio vero e proprio e nevato sottostante, che testimonia la passata estensione della formazione.

Limite del nevato: sotto la fronte, a 2 700 m circa. AAR = 100%. Stato del ghiacciaio: stazionario, considerato l'innnevamento residuo totale.

Quota min. fronte: 2 862 m (T, 1994)

320 Ghiacciaio del Pizzo Bianco

Operatore: Alvaro MAZZA

Controlli del 1995.08.19. e 1995.08.31.

Il ghiacciaio è stato osservato dall'abituale stazione fotografica a quota 2 257 m IGM (morena del Ghiacciaio Settentrionale delle Loccie) e dalla nuova stazione di quota 2 530 m IGM (cul-

mine della morena destra deposta dal Ghiacciaio del Piccolo Fillar).

L'assenza di neve residua alla fronte ha consentito di determinare la quota minima con maggiore precisione.

L'esame di una fotografia di F. SACCO (25.08.1919, in «Il glacialismo nelle Valli Sesia, Strona, Anza e nell'Ossola», Uff. Idrografico del Po, Parma, 1930), rivela il notevole ritiro sia della fronte, che si trovava allora incombente sul limite esterno dell'apparato morenico, sia del limite superiore, che si è abbassato di oltre 200 m (un valore più preciso non è deducibile dalla cartografia sia IGM che CNS).

Limite del nevato: non definibile, dipendente più da inclinazione ed esposizione della superficie che dalla quota, comunque superiore a quello dell'estate 1994. Alla seconda osservazione, innervamento totale da neve recente.

AAR = 50% circa.

Stato del ghiacciaio: probabile, leggero ritiro.

Variazione di quota della fronte: + 14 m (1994)

320.1 Ghiacciaio Nord-orientale della Grober

Operatore: Alvaro MAZZA - Controlli del 1995.08.19. e 1995.08.31.

La nuova quota frontale si riferisce ad una appendice di ghiaccio che scende in un canalino roccioso in destra idrografica, ritenuta neve temporanea nell'estate 1994 e rivelatasi ghiaccio nel 1995; è ben visibile nelle fotografie. Il corpo principale, con evidente stratificazione e crepacciatura, termina sempre a 2 943 m (T).

Limite del nevato: coincidente con il margine frontale, salvo bombatura frontale.

AAR = 80% circa.

Stato del ghiacciaio: moderato ritiro, osservabile al confronto fotografico 1994-1995.

Variazione di quota della fronte: + 42 m (1994)

320.2 Ghiacciaio Sud-occidentale della Grober

Operatore: Alvaro MAZZA - Controlli del 1995.08.19. e 1995.08.31.

Innevamento residuo superiore rispetto a quello dell'estate 1994, ma gli affioramenti rocciosi ai margini rivelano un certo ritiro della formazione.

Limite del nevato: in parte coincidente con il margine frontale, salvo zone ripide e crepacciate.

AAR = 80% circa.

Stato del ghiacciaio: possibile, lieve ritiro.

Variazione di quota della fronte: + 1 m (1994)

321 Ghiacciaio Settentrionale delle Loccie

Operatori: Alvaro MAZZA, Angela CANDIANI e Piero MAZZA
Controlli del 1995.08.19. e 1995.08.31.

Corpo del ghiacciaio estremamente crepacciato; nevato residuo, nelle zone non crepacciate, dalla sommità alla regione frontale, specie in sinistra idrografica.

Altezza dello scivolo frontale: 26 m sul livello del Lago delle Loccie. Quota frontale: assumendo in 2 262 m la quota effettiva del vertice IGM 2 257 m (morena frontale deposta), la quota del lago risulta di 2 204 m, in buon accordo con la determinazione a mezzo altimetro (2 205 m).

AAR = stimabile in 50% circa, in base ad esame fotografico.

Stato del ghiacciaio: stazionario.

Quota min. fronte: 2 205 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
AM92 (sf)	190° (*)	18	18.5	+ 0.5

* Nuovo azimut, intermedio tra i due del 1994 (170°, 210°), condizionato dall'affioramento del margine laterale del ghiacciaio. Inclinazione del tratto fra segnale e margine latero-frontale: 0°.

322/323/325 Ghiacciaio del M. Rosa/Belvedere

Operatori: Alvaro MAZZA, Angela CANDIANI e Piero MAZZA
Controlli del 1995.08.19. e 1995.08.31.

All'altezza del Belvedere, 1 945 m, in direzione Ovest, la superficie del ghiacciaio si è rialzata, rispetto al 1964 e dopo 3 anni di progressivo abbassamento, al livello del 1990-1991. Ciò corrisponde ad un incremento di flusso e al probabile arrivo di una onda cinematica. Se questa si propagherà fino alla fronte, si potrà verificare un ulteriore spostamento a valle di questa, in dipendenza dalle temperature estive, confermando peraltro la stazionarietà di questo ghiacciaio, le cui variazioni frontali oscillano attorno a valori minimi (± 5 m circa) fin dal 1980.

Il «Ghiacciaio del Monte Rosa» (323), sospeso e sempre più indipendente, termina a quota 3 202 (T). Il nuovo valore, inferiore di 24 m a quello determinato nel 1994, è dato dalla presenza di un'appendice di ghiaccio, non osservata nell'estate 1994, collegata alla massa principale, che si incunea in un canalino roccioso, sotto il margine frontale frastagliato del ghiacciaio. La posizione della fronte è pressoché immutata da 100 anni (cfr. foto di V. SELLA, del 1895, in SACCO F., 1930, op. cit.). Ciò è facilmente spiegabile, poiché il ghiacciaio si trova completamente al di sopra del limite delle nevi permanenti ed in campo di temperature inferiori a 0°C [ghiacciaio «freddo»; — 14° C al Colle Gnifetti, 4 454 m IGM; cfr. HAEBERLI W., FUNK M., 1991, «Borehole temperatures at the Colle Gnifetti core drilling site (Monte Rosa, Swiss Alps)», J. Glaciology, 37, 125, 37-46].

Fronte «Pedriola»:

Totalmente sparita la paretina di ghiaccio, sepolta dal morenico; è però sempre presente il torrente di ablazione. La breccia nella morena deposta era già presente nell'Agosto 1916 (foto di F. SACCO, op. cit.); il fenomeno si sarebbe verificato, secondo il Sacco, «verso il 1904».

Lingua e fronte del ramo sinistro:

Altezza massima dello scivolo frontale: 60 m.

È stata eseguita la prima misurazione al lobo frontale sinistro della fronte sinistra, 1 789 m (T), rivelatosi nel 1994 dopo l'asportazione di morenico causata dalle piogge torrenziali del 23/24 Settembre 1994. Sul lato sinistro idrografico della lingua di sinistra, sempre per la causa accennata, affiorano nuovamente scivoli di ghiaccio vivo, nascosti dal morenico superficiale negli anni precedenti.

Fronte del ramo destro:

Nella parte superiore dello scivolo frontale affiora ghiaccio. Al momento non è ancora possibile riprendere le misurazioni che furono effettuate in passato da precedenti operatori.

Limite del nevato: 2 900-3 000 m circa.

AAR = 50-60% circa.

Stato del ghiacciaio: sostanziale stazionarietà.

Quota min. fronte: 1 786 m (T; basata sulla quota del segnale 5, assunta pari a 1 780 m, A).

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
5 (sf)	198° (*)	69	67	- 2
5 (sf)	252°	34 \pm 1	—	—

Inclinazione dei tratti fra i segnali e la fronte: - dir. 198°: 3° 48'; - dir. 252°: 13° 43'. (*) Variazione di azimut causa ostacoli; misurazioni eseguite nei due sensi.

Quota della superficie del ghiacciaio al punto di misura: 1 929 m (A)
Inclinazione dei tratti fra i segnali e la fronte: 20° circa.

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
BELVEDERE (1 945 m) (l)	S	18 (**)	15.5	- 2.5

(**) Un piccolo smottamento della morena laterale, al punto di diversione del ghiacciaio, ha rivelato la presenza di ghiaccio collegato alla massa attiva, che porta la distanza dal segnale a soli 10 m e a quota 1 935 m, come nel 1986. È peraltro evidente la notevole fusione di ghiaccio con relativo abbassamento della superficie nella zona di diversione del ghiacciaio.

324 Ghiacciaio della Nordend

Operatore: Alvaro MAZZA - Controllo del 1995.08.19.

Interessante il confronto fotografico 1919-1995 (foto di F. SACCO, 1930, op. cit.), ripresa dalla stessa stazione fotografica (morena frontale del Ghiacciaio Settentrionale delle Loccie): la confluenza nel Ghiacciaio del Belvedere era allora attiva; è soprattutto notevole la riduzione di quota della superficie del ghiacciaio e la contrazione laterale in destra idrografica.

Limite del nevato: 2 900 m circa, superiore a quello osservato nell'estate 1994.

AAR = 50% circa.

Stato del ghiacciaio: probabilmente stazionario.

Quota min. fronte: 2 205 m (T)

326 Ghiacciaio del Piccolo Fillar

Operatore: Alvaro MAZZA - Controlli del 1995.08.19. e 08.31.

Ritrovato il segnale 1, spostato e quindi inutilizzabile.

A 69 m dal segnale 2, in dir. 276°, è stato istituito un segnale di richiamo 2-bis, per facilitare le misure nei prossimi anni.

La quota del segnale frontale (2 410 m, A) e quella della fronte (2 437 m, A), sono state determinate dopo taratura dell'altimetro a quota 2 530 m, alla sommità della grande morena destra deposta, il cui ripido pendio interno, alto circa 50 m, evidenzia il forte ritiro latero-frontale del ghiacciaio. Questo risulta chiaramente evidente al confronto fotografico 1919-1995 (foto di F. SACCO, 1930, op. cit.), ripresa dalla morena frontale del Ghiacciaio Settentrionale delle Loccie).

In sinistra idrografica non è possibile stabilire il margine frontale causa la rilevante copertura morenica.

Limite del nevato: 3 000 m circa; è difficile stabilire la corrispondenza tra fotografie attuali e la cartografia sia IGM che CNS, entrambe non aggiornate. AAR = 30% circa.

Stato del ghiacciaio: marcato ritiro frontale.

Quota min. fronte: 2 437 m (A)

Inclinazione media del tratto fra segnale e fronte: 17° 50'.

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
2 (df)	276°	84	46.5 (1993)	- 37.5

327 Ghiacciaio di Castelfranco (o del Weissthor)

Operatore: Alvaro MAZZA - Controlli del 1995.08.19. e 1995.08.31.

La quota minima del nevato continuo risulta leggermente superiore a quella del Bivacco Belloni, la cui altitudine, determinata sia con teodolite che con altimetro, è di 2 415 m.

I vari ruscelli di ablazione portano acqua quasi limpida, indice di fusione prevalentemente di neve.

Limite del nevato: 2 200 m circa (C), molto al di sotto della quota stimata per il margine frontale.

AAR = 100%.

Stato del ghiacciaio: stazionario, al confronto fotografico 1994-1995.

Quota min. fronte: 2 430 m circa

329 Ghiacciaio di Jazzi

Operatore: Alvaro MAZZA - Controllo del 1995.08.19.

Limite del nevato: coincidente con il margine frontale del settore superiore (in senso verticale); innevamento maggiore di quello constatato negli anni precedenti (1992-1994).

La massa principale superiore è collegata all'inferiore (lunga striscia di nevato su una cengia obliqua e spiovente) nel punto più alto; il nevato inferiore a sua volta è collegato ad un ampio canale che scende stretto dal Neuweissthor (3 498 m, IGM) e si allarga a ventaglio, terminando a quota attorno a 2 750-2 800 m, a seconda dell'innnevamento residuo dell'anno. La continuità fra le tre masse è puramente topografica e non dinamica.

Quanto sopra non è che un residuo minimo della passata estensione del ghiacciaio, documentata da fotografia di U. MONTERIN del 1915 (in SACCO F., 1930, op. cit.). Ben evidenti in tale fotografia: il distacco e l'abbassamento dell'attuale corpo superiore dalla calotta sommitale oggi attribuibile, in base al principio della continuità, al Findelengletscher, nel Vallese; il collegamento, anche allora solamente topografico, tra la componente dinamica del ghiacciaio ed il ramo scendente dal Neuweissthor. AAR = 100%.

Stato del ghiacciaio: stazionario.

Quota min. fronte (settore superiore): 3 200 m circa (C, CNS)

330 Ghiacciaio Occidentale di Roffel

Operatore: Alvaro MAZZA - Controlli del 1995.08.19. e 08.31.

Non è stato possibile determinare mediante livellazione l'eventuale variazione di quota della fronte rispetto all'estate 1994, causa la cattiva visibilità.

I settori NE e SW di alimentazione del ghiacciaio sono collegati al corpo principale, almeno tramite nevato.

Nel 1915 (foto di U. MONTERIN in F. SACCO, 1930, op. cit.) una notevole colata, crepacciata, scendeva a quota presumibilmente inferiore a 2 600 m. Le morene deposte, scendenti sotto 2 600 m circa, non sono rappresentate sulla cartografia 1:25 000 IGM (29 I N.E., 1970) e sono vagamente accennate sulla cartografia CNS (f. 1348, ed. 1977).

Limite del nevato: 3 000 m circa.

AAR = 70% circa.

Stato del ghiacciaio: stazionario al confronto fotografico 1994-1995.

Quota min. fronte: 2 765 m (T, 1994)

331 Ghiacciaio Orientale di Roffel

Operatore: Alvaro MAZZA - Controlli del 1995.08.19. e 1995.08.31.

Il forte abbassamento del margine frontale è da attribuirsi all'innnevamento totale, al di sotto del limite precedentemente constatato (confronto fotografico).

Limite del nevato: coincidente con il margine frontale.

AAR = 100%.

Stato del ghiacciaio: verosimile incremento di massa.

Quota min. fronte: 2 796 m (T)

331.1 Ghiacciaio di Stenigalchi

Operatore: Alvaro MAZZA - Controlli del 1995.08.19. e 08.31.

Situazione immutata rispetto all'estate 1994.

Limite del nevato: innevamento totale da neve residua.

AAR = 100%

Stato del ghiacciaio: stazionario.

Quota min. fronte: 2 788 m (T)

332 Ghiacciaio di Seewinen

Operatore: Alvaro MAZZA - Controlli del 1995.08.19. e 08.31.

Il progressivo estendersi della zona di innevamento continuo fa pensare alla possibile, graduale ricostituzione del glacionevato, in continua espansione dopo l'estate del 1990, quando si osservavano solo piccole placche di ghiaccio nerastro ai piedi delle pareti che lo rinserrano.

In condizioni di luce favorevoli, alla seconda osservazione si è potuto constatare una valletta intermorenica lungo la quale, probabilmente nel secolo scorso, scendeva una piccola lingua di ghiaccio.

Stato del glacionevato: incremento di massa.

Limite del nevato: coincidente con il margine frontale.

AAR = 100%.

Quota min. fronte: 2 968 m (T; limite inferiore del glacionevato superiore continuo)

332.1 Ghiacciaio del Faderhorn (nome proposto)

Operatore: Alvaro MAZZA

Controlli del 1995.08.19. e 1995.08.31.

La variazione della quota frontale (+ 4 m) è da attribuirsi alla diversa stazione di livellazione rispetto a quella del 1994 (Alpe Schena in Val Quarazza).

Limite del nevato: coincidente con il margine frontale.

AAR = 100%.

Stato del glacionevato: stazionario.

Quota min. del ghiaccio esposto: 2 924 m (T)

334 Ghiacciaio del Bottarello

Operatore: Alvaro MAZZA - Controllo del 1995.08.26.

Al confronto fotografico, l'innnevamento residuo risulta superiore a quello del 1994.

Limite del nevato a 2 600 m circa, condizionato più dalla morfologia superficiale che dall'altitudine.

AAR = 80% circa.

Stato del ghiacciaio: presumibilmente stazionario.

Quota min. del ghiaccio esposto: 2 556 m (T)

335 Ghiacciaio Meridionale di Andolla

Operatore: Alvaro MAZZA - Controllo del 1995.08.26.

In una fotografia ripresa tra il 1910 ed il 1913 (riportata da F. SACCO, 1930, op. cit.) è evidente la crepacciatura del piccolo ghiacciaio, a monte della linguetta che scendeva tra le morene laterali oggi deposte.

Innevamento superiore a quello dell'estate 1994.

Limite del nevato: coincidente con i margini scarsamente definiti della formazione.

AAR = 90% circa.

Stato del ghiacciaio: presumibilmente stazionario.

Quota min. fronte: 2 720 m (C)

336 Ghiacciaio Settentrionale di Andolla

Operatori: Alvaro MAZZA e Arturo BERGAMASCHI

Controllo del 1995.08.26.

Rinfrescati tutti i segnali (4, 4b e 5); istituita una nuova stazione fotografica a quota 2 720 m (A), al culmine della morena destra deposta.

La fronte che, in corrispondenza del segnale 4, nel 1985 aveva uno spessore di oltre 5 m (propria documentazione fotografica), ha ora uno spessore di circa 0.5 m.

Limite del nevato: 2 900 m circa. Innevamento superiore a quello dell'estate 1994. AAR = attorno al 30% circa.

Stato del ghiacciaio: moderato ritiro.

Quote della fronte (con riferimento alla quota di 2 670, A, della stazione fotografica SF 79 AM):

- lobo destro: 2 686 m (A)

- settore centrale: 2 695 m (A)

- lobo sinistro: 2 673 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
4 (cf)	350°	45	45 (1993)	0
4b (cf)	330°	19	17	» - 2
5 (sf)	290°	63	59.5	» - 3.5

Ghiacciai del Gruppo Monte Leone-Mottiscia-Cervandone

337 Ghiacciaio del Monte Leone

Operatori: Alvaro MAZZA e Giulio DARIOLI

Controllo del 1995.09.09.

La forte incertezza della nuova quota frontale (± 3 m), nonostante la moderata altezza zenitale nella livellazione trigonometrica da quota 2 344 m IGM, è da ascrivere alla marcata indeterminazione planimetrica della fronte (± 25 m), dopo il distacco di tutto il settore inferiore, nonché alle difficili condizioni di lavoro nel giorno del sopralluogo.

La contrazione in altitudine, rispetto al 1990, è di circa 90 m; l'arretramento della fronte è di circa 150 m; la forte copertura morenica della zona frontale non aveva mai fatto supporre un ritiro così marcato, che è divenuto evidente soltanto nel 1994, dopo l'asportazione del morenico (probabilmente a causa delle acque di fusione e/o meteoriche), che ha messo a nudo il letto roccioso sul quale scorreva il ghiacciaio. Nel 1990 il ghiacciaio scendeva ancora sotto i gradini rocciosi, oggi scoperti; tali salti erano però già visibili in destra idrografica. Sempre collegato il canale di alimentazione di NE.

Limite del nevato e AAR non identificabili, causa copertura di neve recente al momento dell'osservazione.

Stato del ghiacciaio: ritiro marcato.

Quota min. fronte: 2 498 m ± 3 m

338 Ghiacciaio di Aurora

Operatori: Alvaro MAZZA e Giulio DARIOLI

Controllo del 1995.09.09.

La quota minima del ghiacciaio, con errore massimo di ± 1 m

(corrispondente ad un errore planimetrico di ± 25 m), deve ritenersi attendibile, data la ridotta altezza zenitale nella livellazione trigonometrica da quota 2 344 m IGM; la quota corrisponde all'uscita definitiva del torrente di ablazione; 25 m più in alto, sotto il nevato, di spessore di circa 2 m, si osserva l'acqua di ablazione in corrispondenza di alcune discontinuità. Si è abbandonato ogni altro tipo di misura, poiché è sempre impossibile stabilire la posizione esatta della fronte dinamica. A quota 2 480 m circa (C) è sempre presente un notevole accumulo morenico trasversale che potrebbe corrispondere alla fronte effettiva del ghiacciaio; le ricerche in tal senso, condotte in 20 anni di campagne glaciologiche, non hanno mai dato esito definitivo.

Sempre più marcato l'abbassamento del livello del ghiacciaio sotto la Bocchetta d'Aurona, vero indice della contrazione del ghiacciaio stesso; la bufera di vento, nel giorno del sopralluogo, non ha consentito la determinazione mediante livellazione della quota inferiore dell'affioramento roccioso.

A valle della fronte è sempre presente un segnale di P. SILVESTRI (1968; piccolo quadrato in rosso su grande masso di calcescisto). Limite del nevato e AAR indeterminabili a causa della neve recente. Stato del ghiacciaio: ritiro.

Quota min. fronte: 2 316 m (T)

340 Ghiacciaio di Taramona

Operatore: Alvaro MAZZA - Controllo del 1995.09.09.

Alla data dell'osservazione, la piccola formazione era totalmente innevata per neve recente. L'innevamento mette in partcolare risalto la morena deposta in destra idrografica.

La suddivisione del Ghiacciaio del Rebbio (339) in due settori, di cui il destro costituisce l'attuale Ghiacciaio di Taramona (340), era già in atto prima del 1930, come risulta da una fotografia non datata, ripresa dal Lago dell'Avino, 2 245 m IGM, e pubblicata da F. SACCO (1930, op. cit.), quindi antecedente al 1930.

Limite del nevato e AAR indeterminabili, causa copertura di neve recente.

Stato del ghiacciaio: stazionario

Quota min. fronte: 2 650 m (C)

341 Ghiacciaio del Mottiscia

Operatori: Alvaro MAZZA e Giulio DARIOLI
Controllo del 1995.09.09.

La quota frontale, determinata mediante livellazione trigonometrica, risulta sensibilmente inferiore a quella stimata in precedenza, basata sulla cartografia IGM (1933) e CNS (1975). Tuttavia, la forte incertezza planimetrica della rappresentazione cartografica IGM (1933) non consente una determinazione più precisa della quota frontale. Il valore indicato è compatibile con quello della tavoletta «Alpe Veglia» (15 IV NE) del 1933, che indica una quota di 2 572 m sul lungo margine frontale, in sinistra idrografica.

La nostra determinazione si riferisce alla linguetta in centro fronte, che scende in un canalino roccioso. Questo dettaglio non è indicato su CNS (1975) ed è vagamente abbozzato su IGM (1933). Il settore N appare parzialmente ricollegato tramite nevato.

Il ritiro marcato di questo ghiacciaio, dall'Agosto 1929 ad oggi, è chiaramente visibile al confronto fotografico 1929-1991 (fotografie entrambe riprese dal Lago dell'Avino, 2 245 m IGM); la prima è di F. SACCO, del 1930, op. cit.; la seconda, dello scrivente, è del 5 Agosto 1991. Stando al dato riportato da F. SACCO (ibidem), il ghiacciaio scendeva fino a 2 400 m circa.

Limite del nevato e AAR indeterminabili a causa della neve recente. Stato del ghiacciaio: verosimile stazionarietà.

Quota min. fronte: 2 575 m \pm 3 m (T)

342.1 Ghiacciaio della Cornera

Operatore: Alvaro MAZZA - Controllo del 1995.09.30.

Questo ghiacciaio, di cui si è data notizia a partire dal 1976, non essendo incluso nel Catasto dei Ghiacciai Italiani, voll. I (1959) e II (1961), è stato segnalato la prima volta da F. SACCO (1930, op. cit.), fornendo la quota frontale, tuttora valida, di 2 550 m circa.

Limite del nevato e AAR non rilevabili causa innnevamento recente totale fin sotto 2 450 m circa.

Stato del ghiacciaio: stazionario.

Quota min. fronte: 2 550 m (C)

344 Ghiacciaio della Rossa

Operatore: Alvaro MAZZA - Controllo del 1995.09.30.

Di questo ghiacciaio, più volte oggetto di tentativi di misura, essendo il limite topografico inferiore di carattere residuale e non dinamico, ha dato notizia F. SACCO (1930, op. cit.), fornendo la quota frontale di 2 600 m circa. Tale valore è sicuramente errato, poiché è presente ghiaccio fino a 2 420 m circa (A). La determinazione di questa quota è però molto incerta, poiché il ghiaccio residuo non è forse più collegato alla massa superiore del ghiacciaio, separata dall'inferiore da un notevole accumulo morenico.

Limite del nevato e AAR non rilevabili causa innnevamento recente totale fin sotto la fronte.

Stato del ghiacciaio: verosimilmente stazionario.

Quota min. fronte: 2 420 m (A)

Ghiacciai del Gruppo Arbola-Monte Giove

349 Ghiacciaio del Forno

Operatore: Paolo VALISA - Controllo del 1995.08.20.

Il ghiacciaio presenta due fronti, una a quota 2 560 m e l'altra a 2 590 m (A), divise da un cordone morenico. Tra la morena frontale ed il ghiacciaio si sono formati 5 laghetti.

L'innevamento ha reso impossibile la misura dal segnale AM 82; il ritiro è comunque valutabile in circa 65 m rispetto al 1982.

Quota min. fronte: 2 560 m

352 Ghiacciaio di Lebendun (o di Sruer)

Operatore: Paolo VALISA - Controllo del 1995.08.20.

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
AM 82 (cf)	280°	90	84 (1993)	- 6

Quota min. fronte: 2 610 m

356 Ghiacciaio Meridionale dell'Hobsand

Operatore: Raffaella OSSOLA - Controllo del 1995.09.02.

La superficie del ghiacciaio risulta totalmente ricoperta per innevamento recente. Essa è attualmente a circa 12 m sotto il segnale di riferimento A (Colle del Vannino, 2 720 m), istituito nel 1986; pertanto la riduzione di spessore rispetto al 1993 è stata di circa 3 m; si rileva la presenza di un piccolo lago di nuova formazione in sinistra idrografica, ai piedi della Punta dell'Hobsand, a quota 2 630 m (A).

Quota min. fronte: 2 460 m

357 Ghiacciaio Settentrionale dell'Hobsand

Operatore: Raffaella OSSOLA - Controllo del 1995.09.02.

Innevamento recente su tutta la superficie del ghiacciaio.

Quota min. fronte: 2 550 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
3 (df)	270°	55	60	+ 5*
4 (sf)	258°	60	68	+ 8*

* approssimazione superiore a 0.5 m

SETTORE LOMBARDO

(Coordinatore: SMIRAGLIA prof. Claudio)

RELAZIONE GENERALE

Anche per il 1995 la Campagna Glaciologica in Lombardia si è avvalsa dell'attività del Servizio Glaciologico Lombardo, che si ringrazia per la competente collaborazione, in particolare il dr. Antonio GALLUCCIO, il dr. Stefano RATTI e il prof. Guido CATASTA. Si riportano le relazioni di 57 unità glaciali, anche se le osservazioni sono state più numerose e hanno compreso quasi un

centinaio di ghiacciai, in pratica tutto il campione lombardo.

Le relazioni sono così distribuite nei vari settori montuosi:

Tambò-Stella	3	ghiacciai
Bernina-Disgrazia	20	»
Piazz-Campo	6	»
Ortles-Cevedale	19	»
Orobie	4	»
Adamello	5	»

Per 41 di questi (71,9%) sono state misurate le variazioni frontali 1994-1995, per 5 sono stati collocati nuovi segnali, mentre per i restanti si è proceduto a riprese fotografiche e a osservazioni qualitative.

I risultati delle misurazioni si possono così sintetizzare:

ghiacciai in ritiro:	39	(95,2% dei ghiacciai misurati)
» stazionari:	2	(4,8% dei ghiacciai misurati)
» in avanzata:	0	—

Il 1995 ha dunque costituito un ulteriore anno molto negativo per il glacialismo lombardo, con la percentuale di ghiacciai in arretramento più elevata degli ultimi dodici anni. I ghiacciai vallivi che portano le fronti a quote meno elevate hanno continuato a presentare le maggiori riduzioni di lunghezza, che restano comprese fra 10 e 20 m (14 m al Ventina e 19,5 ai Forni), con alcune vistose eccezioni, come quella del Predarossa (— 131 m), legate a particolari situazioni morfologiche. Per i ghiacciai di minori dimensioni gli arretramenti frontali sono solitamente più contenuti, con rare eccezioni, anche queste legate a situazioni particolari e locali; da segnalare la separazione della stretta lingua del Ghiacciaio Sud-orientale di Cima di Rosso dal corpo principale, che ha comportato un arretramento di quasi 200 m. Anche le osservazioni qualitative confermano la fase estremamente negativa del glacialismo sulle Alpi Lombarde; in particolare, oltre ai già noti processi di assottigliamento delle parti terminali e di ampliamento della copertura morenica, si osserva l'incremento dimensionale e numerico delle «finestre» rocciose, che costituiscono uno dei principali fenomeni di autorinforzamento dell'ablazione. Per i bacini collettori la situazione è certamente più articolata in rapporto a fattori di esposizione, di morfologia e di provenienza delle correnti aeree cariche di umidità, ma nel complesso non meno negativa. Nel Gruppo del Bernina-Disgrazia il limite delle nevi si colloca mediamente fra 2 950 e 3 050 m, ma nel settore Piazz solo alcune chiazze di neve residua sono osservabili nei bacini superiori. Scarsa alimentazione

234 - Ghiacciaio Meridionale dell'Hobsand, staz. fot. Diga Sabbione, estremità W a quota 2 462, (coord. 32TMS49904140) (24 x 36), (foto R. OSSOLA, 02.09.95).



anche nel Gruppo Ortles-Cevedale, con linea delle nevi talora superiore ai 3 100 m, come al Cedèc. Il bilancio di massa della Sforzellina indica un'ulteriore, sensibile perdita, maggiore, seppure lievemente, rispetto all'anno idrologico 1993-1994; nel settore superiore di questo ghiacciaio affiorano, dopo alcuni anni, paline che erano rimaste sepolte dal nevato e quindi non più misurate. Situazione simile sul grande Ghiacciaio dell'Adamello, probabilmente uno degli anni più negativi per quanto riguarda l'accumulo degli ultimi cinque anni; nelle aree osservate la neve residua era spesso meno di un terzo rispetto a quella dell'anno precedente.

Le temperature medie estive (Giugno-Settembre) non rendono ragione di una situazione così negativa. Se si utilizzano i dati della stazione meteorologica di S. Caterina Valfurva, in alta Valtellina a 1 740 m, cortesemente forniti da V. e D. VITALINI, si constata che l'estate 1995 è stata solo di 0,1 °C più calda del 1994 e più fresca del 1992 e del 1991. Ancora una volta sono, tuttavia, le temperature della prima parte dell'estate a giocare un ruolo determinante nel ridurre l'estensione del manto nevoso invernale e nel favorire quindi l'ablazione di nevato e ghiaccio. Infatti, il mese di Luglio, con 15,5 °C, ha fatto registrare la temperatura media più elevata a partire dal 1970, superiore anche a quella della caldissima estate 1991. Anche ad Agosto, nonostante il susseguirsi delle perturbazioni e il cielo costantemente nuvoloso, le temperature non si sono abbassate di molto, se non nell'ultima parte del mese. Le medie mensili indicano valori di Agosto 1995 uguali a quelli del 1994 (12,7 °C) e superiori a quelli del 1993. A ciò si aggiunga che il totale delle precipitazioni nevose (229 cm) è stato di poco superiore a quello del 1994, mentre il totale delle precipitazioni invernali (328 mm da Ottobre a Maggio) è risultato poco più di un terzo rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente. Ridotta alimentazione invernale e intensa ablazione nella prima metà dell'estate hanno dunque caratterizzato il 1994/95 sulle Alpi Lombarde, segnando un ulteriore periodo di negatività per il glacialismo.

(*) La campagna glaciologica 1995 sarà l'ultima a portare la mia firma come coordinatore del Settore Lombardo. È ormai un ventennio che, prima indirettamente come collaboratore del prof. C. SAIBENE, poi come responsabile in prima persona, sostengo l'impegno di garantire e verificare il flusso di informazioni per le campagne glaciologiche. È quindi il tempo di lasciare spazio a più freschi entusiasmi. Mi sia tuttavia consentito ringraziare coloro che in questi anni mi hanno dato appoggio e fiducia, i vari Presidenti del Comitato Glaciologico che si sono succeduti, i due colleghi dei settori occidentale ed orientale, e soprattutto i numerosissimi operatori che, animati da una passione del tutto disinteressata, hanno fornito la loro competente collaborazione.

ALPI LEPONTINE

Bacino: ADDA-PO

Ghiacciai del Gruppo Tambò-Stella

365 Ghiacciaio del Pizzo Ferrè

Operatori: Emanuele CONGIU e Elena PAINI
Controllo del 1995.09.22.

Lo spessore del ghiaccio appare, lungo tutto il perimetro della fronte, molto ridotto. Il ghiacciaio si presenta completamente coperto da neve recente che, comunque, non impedisce le operazioni di misura: il limite del ghiacciaio è infatti ben evidente in ogni punto (almeno nelle zone non ricoperte da detrito). Il lembo centrale della fronte (quello protetto dalla morena galleggiante) è molto arretrato, pur rimanendo la porzione più avanzata. Continua la fase di restringimento della lingua, iniziata nel 1993: nella zona sottostante la seraccata, dal 1991, la larghezza della colata si è praticamente dimezzata.

Quota min. fronte: 2 515 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
SG76	—	269.5	248	— 21.5
EC93	—	30	16.5	— 13.5

ALPI RETICHE

371 Ghiacciaio Meridionale di Suretta

Operatore: Elena PAINI - Controllo del 1995.10.11.

La fronte del ghiacciaio si presenta piuttosto appiattita. Il limite frontale è ricoperto da materiale detritico, soprattutto nella parte centrale. A causa della recente nevicata, è impossibile osservare la quantità di neve vecchia e indagare gli aspetti morfologici.

Quota min. fronte: 2 680 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
GS84.2	—	40	32	— 8

Bacino: RENO DI LEI-RENO

1005 Ghiacciaio Ponciagna

Operatore: Emanuele PEREGO - Controllo del 1995.10.01.

Abbondanti nevicatae nei giorni precedenti la data del rilievo. Il ghiacciaio non presenta variazioni rilevanti rispetto agli anni precedenti. La fronte entra ancora nel piccolo lago proglaciale.

Quota min. fronte: 2 471 m

Bacino: ADDA-PO

Ghiacciai del Gruppo Badile-Disgrazia

390 Ghiacciaio del Passo di Bondo

Operatori: Luigi NOCENTI e Stefania ZOCCHETTI
Controllo del 1995.08.27.

È impossibile collocare un segnale di misura sulla porzione della fronte in sinistra idrografica in quanto la lingua termina su salti rocciosi molto scoscesi. L'unico accesso al ghiacciaio resta quello sulla destra idrografica, a quota 2 900 m, dove è stato sistemato il nuovo segnale di misura Δ., quota 2 900 m, coordinate Gauss-Boaga 1547260-5126150. Qui il ghiacciaio presenta una fronte turgida, grossi crepacci perpendicolari e cospicue bocche glaciali dalle quali escono piccoli torrenti. Sempre in destra idrografica, è visibile una modesta copertura morenica; campi di neve vecchia sono collegati lateralmente al ghiacciaio. La bocca glaciale di fianco al segnale misura 1,8 m di altezza. La fronte è arretrata, dal 1989 al 1995, di circa 50 m. Innevamento residuo di buona consistenza.

Quota min. fronte: 2 845 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
Δ	120°	28.30	—	—

407 Ghiacciaio Meridionale di Pioda

Operatore: Luca TRADA e Carlo LONARDO
Controllo del 1995.09.02.

La fronte è composita, plurilobata e di difficile delimitazione per la presenza di detrito. Può essere quindi suddivisa in tre settori: a) principale, con due bocche evidenti b) lobetto sulla destra idrografica del torrente ablatore c) espansione sulla sinistra idrografica dello stesso. Il residuo nevoso è individuabile a una quota superiore ai 2 900-3 000 m. Sempre presente il glacionevato di collegamento con il Ghiacciaio Sud-occidentale di Pioda. Sono stati collocati 5 nuovi segnali di misura. Apparato in fase di lieve e progressiva contrazione.

Quota min. fronte: 2 730 m

Segnale	quota	coordinate	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
				attuale	preced.	variazione
ΔSL	2 740	1556175 5124200	130°	23	—	—
ΔSF	2 730	1556200 5124775	142°	12	—	—
ΔCF	2 725	1556225 5124325	142°	7.5	—	—
ΔDF	2 725	1556250 5124450	142°	7.5	—	—
ΔDL	2 740	1556275 5124425	142°	—	—	—

408 Ghiacciaio di Predarossa

Operatore: Massimo Urso - Controllo del 1995.09.09.

L'arretramento della fronte continua. Quest'anno è maggiore rispetto al recente passato, probabilmente a causa della riduzione della copertura detritica. Nei settori superiori, invece, il ghiacciaio risulta essere variato di poco rispetto allo scorso anno: sicuramente l'apporto della neve di valanga proveniente dalla costiera di sinistra risulta essere determinante. In generale, grazie anche al progressivo smagrimento, la fronte risulta più netta e chiaramente visibile: essa è ancora suddivisibile in quattro digitazioni poco marcate. Si va consolidando, senza ulteriore evoluzione, la separazione del settore superiore rispetto al corpo principale del ghiacciaio. La presenza di neve recente non ha consentito di operare ulteriori osservazioni. È stato collocato un nuovo segnale di coordinate Gauss-Boaga 1556590-512248.

Quota min. fronte: 2 625 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
Δ3	36°	212	80.5	— 131.5
Δ1	54°	23	—	—

410 Ghiacciaio Occidentale di Cassandra

Operatore: Mario BUTTI - Controllo del 1995.09.09.

Prosegue la fase di riduzione, accentuata dalla totale assenza di neve residua dell'annata. Lungo il margine sinistro-orografico, tra la zona mediana e la fronte, permane una parte dell'innevamento residuo dello scorso anno. Poco a monte del limite frontale è in via di formazione una finestra rocciosa con detriti.

Quota min. fronte: 2 780 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
Δ1	—	12	8	— 4

410.1 Ghiacciaio Centrale di Cassandra

Operatore: Mario BUTTI - Controllo del 1995.09.10.

La quasi totale scomparsa della consistente copertura nevosa residua dell'inverno 1993-94 ha consentito di individuare con un minore margine di errore il limite inferiore del ghiacciaio. A valle della fronte permangono blocchi di ghiaccio e neve vecchia. Il limite frontale effettivo dista 23-25 m dal segnale L.F. 94, posto a 2 920 m, coordinate Gauss-Boaga 1558000-5123040, e si ritiene che anche lo scorso anno si trovasse nella medesima posizione.

Quota min. fronte: 2 935 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
ΔL.F. 94	22°	25	25	0
ΔL.F. 94	350°	23	23	0

411 Ghiacciaio Orientale di Cassandra

Operatore: Mario BUTTI - Controllo del 1995.09.10.

Si rettifica la quota minima della fronte: dai 2 670 m, erroneamente indicati nel 1994 e nel 1993, ai 2 697 m, limite attuale. Le condizioni atmosferiche non buone e la presenza di neve recente oltre i 2 900 m di quota, non hanno consentito d'individuare estensione e consistenza dell'innevamento residuo alle quote superiori. Alla fronte e presso il soprastante conoide terminale, l'innevamento residuo dello scorso inverno era praticamente assente e permanevano solo alcune placche. Nei pressi del segnale ΔL.F. 94, a 3 000 m di quota, si è invece individuata una notevole presenza di neve residua, almeno in parte deposta quest'anno. L'arretramento della fronte lungo il margine destro-orografico, non consente di effettuare ulteriori misure valide dal segnale S1 in quella direzione, motivo per cui è stato collocato su roccia liscia il nuovo segnale ΔS2, a 50 m dal limite, quota 2 705 m, coordinate Gauss-Boaga 1558840-5122785. Da un confronto con una immagine fotografica ripresa nel 1988 la perdita di spessore subita dal ghiacciaio nel settore medio-basso è stimabile tra i 20 e i 25 m.

Quota min. fronte: 2 697 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
Δ1	288°	150	131.5	— 18.5
Δ1	315°	101	101 (1993)	0
ΔS2	320°	50	—	—
ΔL.F.94	—	0	0	0

416 Ghiacciaio della Ventina

Operatori: Mario BUTTI, Claudio SMIRAGLIA, Giuseppe STELLA
Controlli del 1995.09.10. e del 1995.10.01.

Il ghiacciaio è stato osservato anche dal Torrione Porro prima delle nevicate autunnali. Posto a confronto con una immagine fotografica ripresa dalla medesima posizione nel 1989, quando il limite frontale si trovava nella posizione più avanzata raggiunta in tempi recenti, si nota una piccola morena deposta, a valle dell'attuale fronte, che mette in evidenza il maggior ritiro subito dal settore destro-orografico (circa 75 m). Risulta inoltre evidente un generale calo di spessore, più marcato lungo il lato sinistro-orografico, dove la colata ha subito un arretramento laterale. Innevamento residuo assai ridotto e situato oltre i 2 900/3 000 m di quota. Il torrente glaciale esce da un'unica bocca nel settore

sinistro-orografico. Sono disponibili i primi dati del bilancio di massa per l'anno idrologico 1994-95, coordinato da M. BARSANTI e G. CASARTELLI, che hanno evidenziato una perdita media di una lama d'acqua equivalente di 1,7 m.

Quota min. fronte: 2 183 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
ΔA82 (sf)	200°	105.5	95.5	- 10
ΔGC80 (cf)	200°	118	107.5	- 10.5
ΔC82 (df)	208°	102.5	78.5	- 24
ΔAVS73 (df)	205°	83.5	71	- 12.5

419 Ghiacciaio del Disgrazia

Operatori: Mario BUTTI, Virgilio MARIANI, Giuliana FRANCESCHINI
Controllo del 1995.09.12.

La fronte della propaggine del ghiacciaio che, superando il gradinoso gradino in roccia, raggiunge il fondo della Val Sissone, è ancora forgiata a falesia e mostra l'abituale, notevole copertura morenica. L'esile colata che collega ancora questo settore inferiore del ghiacciaio con il corpo principale si è ulteriormente ristretta, al punto che il distacco, ipotizzato già negli ultimi anni, va considerato imminente. Il morenico antistante questo margine glaciale terminale è molto instabile, in quanto alimentato incessantemente da detrito di crollo: i clasti sono di dimensioni anche notevoli. Il piccolo ristagno d'acqua, formatosi le stagioni scorse in questo sito, è scomparso. La fronte mostra due piccoli lobi, separati da un cordone di ghiaccio coperto da morenico, di cui quello in sinistra idrografica è più avanzato (viene letto dall'azimut 312° del segnale). Per ciò che concerne il vastissimo margine glaciale pensile sui salti rocciosi della Val Sissone, è da notarsi un comportamento non univoco: la porzione in destra-idrografica appare pressoché stazionaria, mentre quella in sinistra, situata a Ovest e a monte della stretta colata di collegamento con il settore inferiore, prosegue nella fase di evidente ritiro in atto da circa 10 anni. Neve vecchia, al di sopra dei 3 000 m di quota, molto più scarsa che nel 1994 e confinata alla base del versante Nord del Monte Disgrazia e dei suoi contrafforti.

Quota min. fronte: 2 075 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
ΔGC91	—	91	65	- 26
ΔGC91	312°	67	—	—

420 Ghiacciaio di Punta Baroni

Operatore: Mario BUTTI - Controllo del 1995.08.24.

Il ghiacciaio è stato osservato a distanza dalla stazione fotografica 221. Il limitato innevamento residuo, per lo più confinato alle quote più elevate, mette in evidenza l'estesa copertura morenica che maschera in parte l'area frontale. Il limite frontale, pur appiattito, è comunque sempre ben marcato. Il collegamento laterale con il Ghiacciaio del Disgrazia è da considerarsi, sotto il profilo dinamico, ormai dubbio.

Quota min. fronte: 2 550 m

421 Ghiacciaio del Passo di Chiareggio

Operatore: Mario BUTTI - Controllo del 1995.09.03.

Condizioni climatiche sfavorevoli non hanno consentito l'os-

servazione sul posto dell'intera fronte. Il rilievo si è limitato all'area frontale maggiormente avanzata, presso il lato sinistro-orografico. Qui la presenza di molto detrito protegge il ghiaccio dagli effetti del soleggiamento per cui, in questa area, non si notano particolari variazioni. Dal segnale Δ2 è stata effettuata una nuova misura in direzione del punto ove il ghiaccio risulta meno protetto dal detrito. Un nuovo segnale è stato collocato lungo il lato destro-orografico in corrispondenza di una larga fascia scoperta a 2 250 m. L'innevamento d'annata è scarso. Sul ghiacciaio permane invece innevamento residuo delle annate precedenti.

Quota min. fronte: 2 522 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
Δ1	—	50	50	0
Δ2	—	20	19.5	- 0.5
Δ2**	268°	36.5	—	—
Δ3*	250°	11.5	—	—

** nuovo azimut (in aggiunta)
* nuovo segnale

422 Ghiacciaio del Sissone

Operatore: Mario BUTTI - Controllo del 1995.09.03.

Le riprese fotografiche sono state ostacolate dal maltempo, così come il rilievo sul posto. Prosegue la perdita di massa del settore medio-inferiore, con conseguente arretramento dei limiti frontali e laterali. Il lato sinistro-orografico della colata dista ormai 50 m dalla piccola morena laterale deposta durante la recente fase di espansione e il limite frontale del 1988 si trova ad un centinaio di m dall'attuale fronte. Nel tratto inferiore della colata è aumentata notevolmente la copertura morenica, mentre l'innevamento residuo permane solo oltre i 2 950/3 000 m di quota. Invariato il collegamento con il Ghiacciaio Sud-orientale di Cima di Rosso, in parte protetto dal detrito. Il segnale S1 è stato spostato un poco più a monte, in posizione meno esposta, mantenendo il medesimo azimut di misura. Collocati altri due nuovi segnali.

Quota min. fronte: 2 605 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
ΔS1 (verrà abbandonato)	—	100.5	81.5	- 19
ΔS2	—	99.5	91.5	- 8
ΔS2	—	92	83.5	- 8.5
ΔS3A	—	20	9.5	- 10.5
ΔS4A	—	31	16.5	- 14.5
ΔS5	—	51	39.5	- 11.5
*ΔS1A	270°	92.5	—	—
*ΔS8	320°	6	—	—
*ΔS9	302°	8	—	—

* nuovo segnale

423 Ghiacciaio Sud-orientale di Cima di Rosso

Operatore: Mario BUTTI - Controllo del 1995.09.03.

Ha avuto luogo, come previsto in precedenza, il distacco tra la parte più consistente del ghiacciaio e la stretta lingua che si spingeva nel valloncetto sottostante. Il limite frontale si porta così a circa 80 m di quota più a monte, arretrando di circa 188 m. Nel valloncetto rimane del ghiaccio morto coperto da un esteso campo

di neve. È stato collocato un nuovo segnale di misura, su rocce lisciate poco a valle della fronte, mantenendosi la medesima numerazione e apponendosi la lettera «A». È stata spostata più a monte anche la stazione fotografica 225A. Innevamento residuo oltre i 2 950/3 000 m di quota, a chiazze.

Quota min. fronte: 2 855 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
*ΔS1A	288°	11	—	—

* nuovo segnale

424 Ghiacciaio Orientale di Cima di Rosso

Operatore: Mario BUTTI - Controllo del 1995.09.03.

La minore estensione della abituale placca di neve residua, situata a monte del segnale ΔS2, ha consentito di accertare la presenza di ghiaccio più a valle di quanto indicato nelle precedenti misurazioni. Il ghiaccio si trova a 19,5 m e non a 27,6 m dalla stazione di misura, come erroneamente indicato lo scorso anno. L'arretramento rilevato dal segnale ΔS1 è dovuto alla formazione di una rientranza in corrispondenza dell'azimut di misura. Sono stati posti altri due segnali di misura, uno ubicato tra i due esistenti e l'altro un poco più a monte di S2, spostato verso la destra orografica. Si nota una ulteriore, modesta perdita di massa nel settore medio-basso, con formazione di fessurazioni e cavità lungo il tratto a falesia. Innevamento residuo di non trascurabile consistenza oltre i 2 950 m di quota. Alcuni isolotti rocciosi iniziano ad emergere nell'area mediana in sinistra orografica.

Quota min. fronte: 2 740 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
ΔS1	—	41	29	— 12
ΔS2	—	19.5	11	— 8.5
*ΔS3	303°	17.5	—	—
*ΔS4	327°	28	—	—

* nuovo segnale

424 - Ghiacciaio Orientale di Cima di Rosso dalla staz. fot. 226 (foto M. BUTTI, 1995.09.03).



425 Ghiacciaio della Vazzeda

Operatore: Mario BUTTI - Controllo del 1995.08.21.

L'abbondante strato di neve recente rinvenuto il 23 Settembre (da 60 a 70 cm nei pressi della fronte) ha impedito le misurazioni frontali. Le misure indicate sono state rilevate durante un sopralluogo effettuato il 21 Agosto. Innevamento residuo a chiazze tra i 2 900 e 3 000 m, esteso a quote superiori. Notevole la crepacciatura nell'area mediana.

Quota min. fronte: 2 732 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
Δ3A	230°	49	44.5	— 4.5
Δ3A	110°	60	55	— 5

Ghiacciai del Gruppo Bernina

432 Ghiacciaio Inferiore di Scerscen

Operatore: Luca ARZUFFI - Controllo del 1995.09.09.

Prosegue la fase di ritiro, soprattutto evidenziata dalla perdita di spessore, che è ben visibile sui bordi del corpo glaciale; essa viene ulteriormente sottolineata dall'ingrandimento dei *nunatak*, ormai numerosi. Il ghiacciaio può essere suddiviso in tre zone, connotate da diverse caratteristiche dinamiche: 1) la lingua meridionale: non riceve più apporti dalla colata principale, assottigliandosi di conseguenza sempre più e facendo emergere progressivamente la barra rocciosa già segnalata negli anni passati. 2) la lingua centrale: è composta da due lobi, di cui quello che si affaccia sul lago è rastremato e coperto di detrito, mentre quello in destra orografica, divergente dalla colata, ha abbandonato una vasta placca di ghiaccio morto (spessore 10-15 m) che viene attraversata da parte a parte dal torrente ablatore proveniente dalla lingua Sud. 3) la fronte settentrionale, coperta di morenico, è stazionaria. La neve residua è scarsa, con una *snow-line* media collocabile a circa 3 050 m di quota. Nei settori più meridionali gli accumuli sono pressoché nulli, mentre si concentrano alla base della bastionata Sella-Gemelli-Gluschaint, per alimentazione da valanga. Eseguito il controllo fotografico del ritmo di scomparsa della

neve i giorni 12 e 20 Luglio, 8 e 25 Agosto. Hanno collaborato Matteo CROTTIGINI e Agostino MACCAGNI.

Quota min. fronte: 2 560 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
ΔCS80	300°	101	101	0
ΔGC85	300°	120	96	- 24
ΔALGC91	—	61	29	- 32
ΔGCAL	—	33	18	- 15

433 Ghiacciaio Superiore di Scerscen

Operatore: Luca ALBANO - Controllo del 1995.09.02.

Il limite inferiore della fronte orientale, protetto dal morenico, appare nel complesso stazionario, anche se il ghiaccio si sta via via staccando dal substrato. Il roccione che, poco più a monte, divide al centro la colata, è aumentato notevolmente di dimensioni. I due collegamenti, laterali al roccione, tra la parte pensile e seraccata, ed il settore terminale, coperto da morenico, si vanno facendo sempre più esili: in particolare, quello in sinistra idrografica è prossimo al distacco. La lingua occidentale presenta una apertura di pochi m di larghezza, segno di una possibile divisione futura in due colate distinte. Davanti alla fronte si segnalano due piccoli laghetti effimeri, di pochi m² di superficie. È stato collocato un nuovo segnale di misura a 2 530 m.

Quota min. fronte: 2 550 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
ΔLA95*	20°	54.5	—	—

* nuovo segnale

435 Ghiacciaio di Caspoggio

Operatore: Luca ARZUFFI - Controllo del 1995.09.08.

La fronte e le zone marginali risultano maggiormente coperte di detrito che negli anni passati. Alla sinistra idrografica della fronte è in fase di apertura una nuova finestra rocciosa, circondata da abbondante materiale morenico. I bordi laterali del corpo glaciale sono in fase di ulteriore appiattimento. La *snow-line* è discontinua (al 25 Agosto), con accumuli prevalentemente da valanga e da vento soltanto oltre i 2 850 m. Eseguito il controllo fotografico del ritmo di scomparsa della neve vecchia (foto in data 12 e 20 Luglio, 8 e 25 Agosto). Hanno collaborato Matteo CROTTIGINI e Agostino MACCAGNI.

Quota min. fronte: 2 630 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
ΔCS78	102°	146.5	126	- 20.5
ΔC86	108°	120	116	- 4

439 Ghiacciaio Occidentale di Fellaria

Operatore: Guido CATASTA - Controllo del 1995.09.27.

La finestra apertasi nel 1993 lungo la seraccata a monte della lingua terminale ha ora una notevole importanza nell'assetto mor-

fologico del ghiacciaio: è infatti lunga circa 100 m e larga circa 20. In ampliamento anche i *nunatak* situati tra i 3 000 e 3 200 m di quota. Copertura di neve recente fin sulla fronte, che impedisce di valutare il nevato residuo, comunque certamente molto scarso. Hanno collaborato Paolo RAVELLI e Cristian GUSMEROLI.

Quota min. fronte: 2 530 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
ΔD93	350°	51	42	- 9
ΔS93	310°	95	85	- 10
ΔG88	—	121	101 (1993)	- 20
ΔE94	272°	63.5	44	- 19.5

440 Ghiacciaio Orientale di Fellaria

Operatore: Guido CATASTA - Controllo del 1995.09.27.

Non si notano significative variazioni. La fronte, che veniva agevolmente misurata negli anni scorsi, è attualmente sospesa su un gradino roccioso ed è raggiungibile con difficoltà; la misura diviene poco significativa. Hanno collaborato Paolo RAVELLI e Cristian GUSMEROLI.

Quota min. fronte: 2 510 m

443 Ghiacciaio del Pizzo Scalino

Operatore: Giacomo CASARTELLI - Controllo del 1995.08.27.

L'apparato si presenta completamente sgombro da neve residua, tranne qualche chiazza oltre i 3 050 m, di spessore inferiore ai 40 cm; nel settore più elevato e ripido del ghiacciaio, affiorano vasti lembi di ghiaccio scoperto. Il settore inferiore della lingua ha avuto una perdita di spessore minore rispetto allo scorso anno (135 cm contro 200 cm), rilevato sia attraverso le paline utilizzate per il bilancio di massa, sia utilizzando i segnali in roccia. Poco a valle della fronte persistono residui della grossa valanga dello scorso anno. Fra roccia e ghiaccio, poco sopra la propaggine del Cornetto, si è formato un piccolo lago con un diametro di una decina di metri. Ha collaborato Lodovica FOLLADORI.

Quota min. fronte: 2 595 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
GC3	205°	45	39	- 6
GC1 *	—	47	43	- 4
GC2 *	—	19	19	0

* propaggine del Cornetto

Ghiacciai del Gruppo Piazz-Campo

467 Ghiacciaio di Val Lia

Operatori: Antonio GALLUCCIO, Pierluigi FARIOLI e Barbara BONANTONI - Controllo del 1995.09.09.

Le osservazioni fotografiche sono state compiute da SF 426 e da stazioni occasionali (1-versante destro-idrografico dell'alta Val Lia, 2 450 m; 2-pianoro dell'alta Val Lia, 2 120 m; 3-imbocco della Val Lia, dalla strada interpoderale, 1 700 m circa di quota). Il ghiacciaio, all'atto del rilievo, si presenta completamente coperto da una coltre di neve recente, il cui spessore è valutabile tra

i 10 ed i 20 cm nei settori inferiori ed attorno ai 40-50 cm nel plateau intermedio di quota 3 000 m. Nonostante questo aspetto invernale, è possibile apprezzare la notevole riduzione di potenza della lingua. Questo assottigliamento è assai evidente in tre siti distinti: presso la fronte; in corrispondenza del piccolo pianoro di q. 2 880; nel settore destro-idrografico che, come segnalato negli anni precedenti, deve essere ormai considerato a sé stante, in quanto staccato dal corpo principale (mantiene piccoli collegamenti laterali non dinamici). Di minore entità sono le modificazioni a carico dei settori più elevati, dove le finestre rocciose appaiono di poco più estese. Ai controlli fotografici eseguiti nel mese di Agosto, l'innevamento residuo appariva meno esteso che nel 1994. Merita invece una descrizione approfondita la zona frontale, sede di interessanti fenomeni dinamici. La colata si immerge ancora, in basso, nel vasto campo di ghiaccio coperto da morenico che occupa quel settore della testata della Val Lia che è compreso all'interno del grandioso apparato morenico ottocentesco. L'anastomosi tra le due formazioni si è fatta ancora più esigua per effetto dell'ingrandimento ulteriore degli affioramenti rocciosi comparsi nel 1992: come già detto, si prospetta il distacco della fronte vera e propria e la sua risalita lungo il gradino roccioso che la sorregge. Le caratteristiche morfologiche del glacionevato basale si rendono quest'anno particolarmente evidenti e permettono di definirne con chiarezza la natura, già in precedenza ipotizzata: si tratta di ghiaccio di valanga formatosi negli Anni Settanta e successivamente ingranditosi. Ciò che colpisce sono le dimensioni planimetriche della massa (largamente sottostimate in passato, nonostante l'accuratezza dei controlli): essa si estende ampiamente anche verso l'alto, affiancando per intero la lingua del ghiacciaio in destra idrografica. Anche lo spessore è sorprendente: in sinistra idrografica compare infatti una piccola falesia-caverna che permette di valutarne l'entità (oltre 10 m). Tutto ciò trova una spiegazione nelle inusuali proporzioni che possono assumere qui gli eventi valanghivi: nell'Agosto del 1986 osservammo un corpo di valanga enorme, di circa 1 500 m di lunghezza ed oltre 300 di larghezza, che occupava l'intera testata della valle (distruce il ponticello per il Bivacco Cantoni). Nel 1988 alcuni residui non si erano ancora sciolti. In passato notammo inoltre come il collegamento tra la lingua del ghiacciaio ed il sottostante glacionevato fosse di forma regolare, arcuata. Il sospetto che il ghiaccio della colata non sovrascorresse semplicemente sulla massa inferiore, ma vi imprimesse una *vis a tergo*, era fondato: in questo caso, cioè, di un collegamento dinamico tra le due formazioni, poteva avere un senso il fatto di collocare segnali di misura nei pressi del margine inferiore del glacionevato. La situazione attuale dissipa ogni dubbio: la fronte è prossima al distacco e sta per rendersi pensile. La zona proglaciale è occupata da un residuo di valanga compatto, lungo circa 350 m e largo 150. Essa è inoltre interessata da fenomeni franosi di vasta portata, iniziati nel 1992, che si originano da un banco di rocce rossastre posto in sinistra idrografica, dove la morena storica si innesta ai salti che sorreggono la lingua: in data odierna, tra gli altri, si è staccato un blocco di 7x5x8 m circa. È possibile che concausa di tale fenomeno sia la riduzione laterale del glacionevato basale in quel punto (rilascio tensionale). Hanno collaborato Leila DUBINI, Francesco GALLUCCIO, Stefano RATTI e Giovanna MAINARDI (controllo del 26 Agosto).

Quota min. fronte: 2 520 m

468 Ghiacciaio di Cardonnè

Operatori: Alberto GROSSI e Sandra MAURI
Controllo del 1995.09.09.

L'innevamento residuo appare nettamente più scarso che nel 1994 e l'intero corpo glaciale mostra segni di lieve, ulteriore assottigliamento. La fronte orientale evidenzia un ritiro lineare di

alcuni m, mentre, poco più a monte, la seraccata di diffidenza che ne costituisce l'origine, si presenta notevolmente appiattita: si può osservare l'incremento di superficie delle due piccole finestre rocciose apparse nel 1994 alla base della stessa (2 680 m circa). La fronte occidentale è sostanzialmente stazionaria, anche se si può confermare la fase di lenta involuzione in atto da alcuni anni. Il morenico di superficie si è parzialmente mobilizzato e, per effetto di ripetuti crolli, va a incrementare la massa detritica che copre il settore distale della colata: per tale evento, la misura dal segnale GG85, già difficoltosa in passato, risulta ora del tutto inattendibile e va abbandonata. È ancora ben visibile la morena di neoformazione deposta negli anni 1968/88. Hanno collaborato Francesco GALLUCCIO, Stefano RATTI e Giovanna MAINARDI (controllo del 26 Agosto).

Quota min. fronte: 2 465 m

473 Ghiacciaio Orientale di Dosdè

Operatori: Francesco GALLUCCIO, Stefano RATTI e
Giovanna MAINARDI - Controllo del 1995.08.26.

Si è notevolmente ridotto il ritmo del grandioso ritiro fatto registrare dal ghiacciaio negli ultimi 5 anni. La zona compresa tra la morena di neoformazione e la fronte è costituita da materiale fine impregnato d'acqua, che richiede davvero attenzione. A causa di un errore nella misura dal segnale GG2, compiuto durante la campagna 1994, come riferimento è stato utilizzato il dato del 1993. Neve residua molto scarsa, disposta in chiazze di limitatissima estensione.

Quota min. fronte: 2 525 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
ΔGG1	210°	105.5	137.5	— 13
ΔGG2	190°	177	154 (1993)	— 23
ΔGG4	170°	80	77.5	— 2.5

476 Ghiacciaio Orientale di Val Viola

Operatori: Francesco GALLUCCIO, Stefano RATTI e
Giovanna MAINARDI - Controllo del 1995.08.26.

L'apparato appare quasi completamente privo di neve dell'anno, che si concentra in un campo compatto situato nella zona subpianeggiante superiore. Non risulta possibile individuare quindi una vera *snow-line*. La barra rocciosa trasversale situata nel settore ripido del bacino di accumulo è sempre più evidente ed è circondata da una vasta area coperta di morenico. La riduzione di superficie è certamente da associare ad una perdita di spessore, ben evidente nei pressi della fronte. Il grande residuo di valanga pluriennale che, anteposto all'unghia terminale e con questa largamente fuso, ha sempre reso difficoltose le operazioni di misura (il controllo da GG86 è inattendibile), si è ridotto notevolmente e permane solo in sinistra idrografica. Qui è stato collocato un nuovo segnale (Δ 3) a 2 785 m, che legge le variazioni del margine nel punto in cui si è recentemente formata una evidente grotta glaciale.

Quota min. fronte: 2 790 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
ΔN2	180°	108.5	105 (1993)	— 3.5
Δ3* (sf)	185°	16.5	—	—

* nuovo segnale



477 - Ghiacciaio Occidentale di Val Viola dalla staz. fot. 421, (24 x 36, 135), (foto S. RATTI-L. PRESOTTO, 1995.08.27.).

997 - Ghiacciaio Settentrionale di Campo, particolare della fronte. (24 x 36, 35), (foto S. RATTI-L. PRESOTTO, 1995.10.21.).



477 *Ghiacciaio Occidentale di Val Viola*

Operatori: Francesco GALLUCCIO, Stefano RATTI e Giovanna MAINARDI - Controllo del 1995.08.26.

Apparato ben conservato, anche se in lieve ritiro frontale. La fronte appare lievemente più coricata che nelle precedenti osservazioni. Risegnalizzata a vernice la stazione di misura 2. Accumulo nevoso residuo modesto, confinato nel settore superiore del bacino alimentatore.

Quota min. fronte: 2 820 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
$\Delta GG86$	—	57	40 (1993)	— 17
$\Delta 2$	200°	19	15 »	— 4

Bacino: INN-DANUBIO

997 *Ghiacciaio Settentrionale di Campo*

Operatori: Francesco GALLUCCIO, Stefano RATTI e Giovanna MAINARDI - Controllo del 1995.10.21.

L'apparato risulta uniformemente coperto da uno strato compatto di neve recente, sovrapposto ad altri di neve meno recente, che, in corrispondenza della fronte, raggiunge lo spessore di 30 cm. Non è stato così possibile individuare l'entità dell'innevamento residuo ed utilizzare il segnale $\Delta GG2$. Nei pressi del segnale $\Delta GG1$ il laghetto proglaciale appare completamente ghiacciato e mantiene le modeste dimensioni degli anni precedenti. In corrispondenza di $\Delta GG3$, dove si raggiunge la quota minima del ghiacciaio, prosegue la fase evolutiva della fronte iniziata alcuni

anni or sono. Come ipotizzato nel 1994, è infatti crollata la parte superiore della grotta glaciale soprastante il notevole lago descritto la stagione scorsa: questo si è notevolmente ridotto, al punto che attualmente le sue dimensioni sono minimali. Il valore del ritiro fatto registrare dal segnale suddetto si riferisce quindi a questa variazione morfologica locale. Nell'insieme, invece, il ghiacciaio appare in fase di lieve ritiro, con valori molto contenuti sui restanti settori della fronte.

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
ΔGG1	130°	53	48.5	— 4.5
ΔN1	110°	54	50.5	— 3.5
ΔGG3	145°	47	24	— 23

Bacino: ADDA-PO

Ghiacciai del Gruppo Ortles-Cevedale

482 Ghiacciaio dei Vitelli

Operatori: Fabrizio RIGHETTI e Giuseppe RIGHETTI
Controllo del 1995.08.26.

La misura dal segnale ΔP61 è poco affidabile per la distanza troppo elevata tra il caposaldo e la fronte, e per le condizioni morfologiche della zona proglaciale: è stato collocato un segnale intermedio a 148 m dal segnale ΔP61. Diverse variazioni morfologiche nel settore mediano della lingua e nel settore frontale. Nel settore sinistro della lingua fenomeni di erosione dovuti all'azione dell'acqua provocano l'asporto di grosse quantità di morenico, determinando un distacco del ghiacciaio dalle sponde laterali, con la formazione di un salto verticale con cascata. Qui è inoltre ormai amplissima la conca formatasi recentemente (forse un bacino di sbarramento glaciale). Sulla seraccata mediana si sono evidenziati due isolotti rocciosi (forse già presenti nel 1994). Copertura nevosa presente al di sopra dei 2 950 m.

Quota min. fronte: 2 485 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
ΔR95	—	160	—	—

483 Ghiacciaio di Crapinellin

Operatori: Fabrizio RIGHETTI e Giuseppe RIGHETTI
Controllo del 1995.08.26.

Assenza di nevato, tranne alcune piccole placche. Si possono distinguere tre differenti settori: uno a ridosso del Monte Cristallo, gli altri due alle pendici della Cresta di Reit. Questi ultimi due sono separati da una propaggine detritica che si allunga verso il basso, dove forma l'istmo divisorio tra i due laghetti proglaciali. A circa 2 700 m, nella valletta che si diparte dal circo occupato dal ghiacciaio, si segnala la presenza di un inghiottitoio di origine carsica, venuto alla luce quest'anno e potenzialmente pericoloso in quanto non facilmente visibile.

Quota min. fronte: 2 800 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
Δ74	213°	136	130	— 6

490 Ghiacciaio dello Zebù

Operatori: Antonio GALLUCCIO e Alberto GROSSI
Controllo del 1995.09.10.

Causa le perduranti avverse condizioni atmosferiche del mese di Settembre 1995, non è stato possibile dotare il ghiacciaio di nuove stazioni di misura, come programmato. Anche l'osservazione fotografica è solo parziale e si limita a descrivere la fronte, in quanto la coltre nevosa presente all'atto del rilievo (circa 50 cm), conferendo all'apparato una veste decisamente invernale, impedisce ulteriori valutazioni. Dal confronto con il 1994 si può cogliere un'accentuazione del ritiro, più marcata per il lobo centrale comune e per quello più orientale, sottostante il Rifugio V Alpini. Nel primo caso, in destra idrografica, è evidente un argine morenico di neoformazione, rispetto al quale il ghiaccio, impastato di detrito, è ormai discosto di alcune decine di metri. Il lobo orientale ha invece quasi del tutto perso la sua propaggine distale, indagata in passato dal segnale Δ 1, sostituita quest'anno da un nevaio: essa occupava per intero, sino al 1992, il solco che incide trasversalmente il salto roccioso sottostante. La porzione occidentale della fronte sembra invece, nel complesso, stazionaria. Ha collaborato B. FOPPA PEDRETTI.

Quota min. fronte: 2 730 m

492 Ghiacciaio della Miniera

Operatori: Antonio GALLUCCIO e Pierluigi FARIOLI
Controllo del 1995.09.10.

Si nota un ulteriore, drastico arretramento della fronte che ha così lasciato allo scoperto una nuova porzione di ripide rocce del substrato. Questo fenomeno interessa i settori destro-idrografico e centrale: sulla sinistra, invece, la potente copertura detritica preserva la lamina ghiacciata terminale: la quota minima resta pertanto immutata, anche se è da attendersi che, perdurando l'attuale fase negativa, questa propaggine possa perdere il contatto dinamico con la colata, formando così un vasto campo di ghiaccio morto coperto da morenico. I settori mediano e superiore dell'apparato non mostrano invece alcuna modificazione: il corpo glaciale resta potente e la sua superficie è solcata da grandi crepacci. Il cospicuo innevamento recente che ricopre interamente il ghiacciaio all'atto del controllo (30-50 cm), impedisce di valutare quello residuo; un rilievo interessante riguarda però il conoide nevoso che, posto alla base della parete Sud della Cima delle Pale Rosse, alimenta il tratto mediano a circa 3 050 m di quota: le sue dimensioni sono oggi maggiori rispetto a quelle riscontrate nelle ultime stagioni.

Quota min. fronte: 2 850 m

493 Ghiacciaio Orientale dei Castelli

Operatore: Antonio GALLUCCIO - Controllo del 1995.09.10.

Al momento del rilievo il ghiacciaio è coperto da circa 40 cm di neve recente, gelata in superficie, suddivisibile in tre strati distinti corrispondenti ad altrettanti episodi perturbati verificatisi nella terza decade di Agosto e nella prima di Settembre. Risulta così impossibile valutare l'entità dell'innnevamento residuo; le operazioni di misura si svolgono invece regolarmente grazie alla favorevole e chiara conformazione del margine frontale. Il segnale Δ3D94 è allineato con una linea di flusso secondaria del lobo principale che ha costruito, in tempi recenti, una piccola morena di neoformazione di forma arcuata: per facilitare il reperimento dell'azimut, che risulta apparentemente un poco tangenziale, è stato segnalizzato più a monte un masso metrico dotato dello

stesso angolo di misura. Il segnale stesso è stato rinfrescato. In generale, è possibile apprezzare un ulteriore, lieve smagrimento di questa unità glaciale: la riduzione di spessore ben si evidenzia con il visibile incremento di superficie degli affioramenti rocciosi posti nel settore superiore centro-orientale della colata. Ha collaborato Leila DUBINI.

Quota min. fronte: 2 760 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
Δ1	180°	60	54	— 6
Δ3D94	170°	35	34.5	— 0.5

494 Ghiacciaio Occidentale dei Castelli

Operatori: Barbara BONANTONI e Pierluigi FARIOLI
Controllo del 1995.09.10.

A causa del marcato smagrimento del corpo glaciale, in corrispondenza del cambio di pendenza posto a circa 100 m di quota a monte del limite, si sono aperte alcune finestre rocciose di cui quella più occidentale è di gran lunga la più estesa. Il lago di neoformazione, già descritto nelle stagioni precedenti, è aumentato di dimensioni, erodendo il ghiaccio verso monte; il suo bordo occidentale è costituito da una sottile lingua di ghiaccio dello spessore di 2,5 m. In corrispondenza del nuovo segnale BP, posto pochi m ad Ovest dello specchio d'acqua, si è osservata una falesia di 40 m di larghezza, 5 m di altezza e circa 2 di profondità. I modesti valori di ritiro frontale sottostimano l'entità della fase involutiva in corso.

Quota min. fronte: 2 710 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
Δ3	180°	171	163	— 8
ΔRP1	190°	78	73	— 5

495.1 Ghiacciaio di Montagna Vecchia II

Operatori: Sandra MAURI e Alberto GROSSI
Controllo del 1995.09.10.

L'apparato e il settore proglaciale risultano coperti da una coltre nevosa recente, di spessore compreso tra i 5 e i 40 cm. Ciò non consente valutazioni approfondite sulla fase dinamica in corso, anche se non risulta evidente alcuna variazione morfologica significativa.

Quota min. fronte: 2 715 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
Δ1	170°*	20	16	— 4

(* nuovo azimut, comparabile con la misura precedente)

502 Ghiacciaio del Gran Zebrù

Operatore: Guido CATASTA - Controllo del 1995.08.26.

Prosegue l'arretramento di tutto il margine frontale, in particolare per la lingua orientale che, sul lato destro, si è notevolmente appiattita. I due laghetti presso la colata centrale vanno riducendosi. La fronte della colata occidentale è ulteriormente arretrata, tanto che è scomparso il lobo sul lato destro, anche se permane, a poca distanza, la già segnalata morena laterale a nucleo di ghiaccio; ora la parte più avanzata di questa lingua è il settore sinistro completamente coperto di morenico e dai limiti poco identificabili. L'innevamento residuo, più abbondante rispetto agli anni precedenti, si ritrova al di sopra dei 3 000 m. A causa delle modificazioni della lingua occidentale, viene situato un nuovo segnale GC95 presso un ometto lungo la via normale al Gran Zebrù.

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
ΔZ	330°	116.5	104.5	— 12
ΔGC94 (ramo centr.)	344°	84.5	77	— 7.5
ΔGC95*	340°	37	—	—

(* sostituisce, con lo stesso azimut, GS83; ramo centrale)



502 - Ghiacciaio del Gran Zebrù (foto A. GALLUCCIO, 1995.10.23.).

503 Ghiacciaio di Cedè

Operatore: Patrizia BOZZOLA - Controllo del 1995.08.26.

Il margine frontale della lingua meridionale è netto e ben distinguibile, essendosi quasi completamente fuse le parti occultate dal morenico. La fronte di quella settentrionale si presenta a forma di lama sottile. Limite del nevato al di sopra dei 3 100 m. Hanno collaborato Luca CATASTA e Guido CATASTA.

Quota min. fronte: 2 650 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
ΔL	140°	95.5	84 (1993)	- 11.5
Δ14GS77	105°	93.5	72 »	- 21.5
ΔI	138°	69	27 »	- 42
ΔU	45°	71.5	58.5 »	- 13

506 Ghiacciaio delle Rosole

Operatori: Giuseppe COLA, Maurizio LOJACONO e Guido CATASTA
Controllo del 1995.21.08.

Prosegue la fase di ritiro e di appiattimento del corpo glaciale, in atto da circa un decennio. La potente copertura morenica che orla l'intero perimetro della fronte, evidentemente non è in grado di fornire una protezione adeguata al ghiaccio sottostante, soprattutto in prossimità della quota minima (segnale 1MN) dove si registrano apprezzabili valori di contrazione lineare. Altrove, invece, la massa glaciale è ancora quasi a contatto con la poderosa neomorenna deposta nei primi Anni Ottanta (soprattutto in destra idrografica). L'innervamento residuo è scarso, confinato alla base della parete Sud del Monte Cevedale e degli scoscienti limitrofi. Proprio la faccia meridionale della montagna mostra invece sintomi di riglacializzazione: appaiono infatti stazionari e di buona consistenza i campi di nevato e ghiaccio che ne ammantano il settore occidentale. Questa osservazione andrà confermata nel 1996.

Quota min. fronte: 2 940 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
Δ1 MN	50°	61.5	48	- 13.5

506.1 Ghiacciaio del Col de la Mare I

Operatori: Giuseppe COLA e Antonio GALLUCCIO
Controllo del 1995.08.21.

Il ghiacciaio permane in una fase di contrazione areale e soprattutto volumetrica. La falesia frontale, sebbene mantenga le abituali posizioni, si è ancor più coricata ed appare fortemente incisa al centro da una profonda *bédière*. Pochi metri ad Ovest dello sbocco di quest'ultima, si è formata una porta di apprezzabili dimensioni (in fase di abbozzo già nel 1994), percorsa dal torrente glaciale principale, che è stata esplorata da Giuseppe COLA per circa 20 m, sino a quando era possibile mantenere la stazione eretta. A monte della espansione terminale si osservano gli eventi più vistosi del ritiro, come già segnalato nelle stagioni passate: la lingua appare ristretta sul bordo occidentale e profondamente scavata al centro, in corrispondenza del limite longitudinale tra il settore di ghiaccio scoperto e quello coperto di morenico. Proprio per l'ablazione differenziale che qui si verifica, l'intera fascia orientale, impastata di detrito anche metrico, tende ad assumere

sempre maggior rilievo, con il risultato, chiaramente visibile, di una progressiva modificazione del profilo trasversale. Il settore più elevato del ghiacciaio, quello posto a monte del caratteristico gomito descritto dalla colata a circa 2 950 m di quota, appare scarsamente innevato, tanto che il computo dell'intera copertura nevosa residua è comparabile con quello delle annate più sfavorevoli (ad esempio, con il 1991).

Quota min. fronte: 2 730 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
ΔGS75/1	70°	136.5	127.5	- 9

507 Ghiacciaio del Palon de la Mare

Operatori: Guido CATASTA, Giuliana FRANCESCHINI, G. REZZONICO e Maurizio LOJACONO - Controllo del 1995.08.23.

Prosegue la fase di ritiro. La fronte, sfrangiata ed appiattita, si mescola in diversi punti con il morenico di superficie e quello di fondo. Le misure dei due segnali, secondo l'azimut consueto, sono lievemente laterali: presso il segnale Δ1.110 la fronte scende di circa 50 m verso valle sulla sinistra idrografica e presso il segnale Δ2-110 di circa 30 m. Il ghiacciaio è stato risalito sino alla sommità allo scopo di indagare la reale consistenza del nevato residuo. I numerosi sondaggi eseguiti hanno fatto registrare un accumulo planimetricamente scarso e concentrato al di sopra dei 3 400 m di quota, dove peraltro si sono rinvenuti spessori notevoli. Ha collaborato Luca CATASTA.

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
Δ1-110	25°	79.5	75.5	- 4
Δ2-110	30°	137.5	134	- 3.5

507.1 Ghiacciaio dei Forni

Operatore: Giacomo CASARTELLI - Controllo del 1995.08.23.

Continua la fase di ritiro della fronte con appiattimento notevole, più evidente nei settori centrale e occidentale, accompagnata da ablazione intensa della lingua, dove le morene mediane hanno raggiunta l'altezza massima degli ultimi dieci anni. La neve residua si distribuisce a placche con vaste aree scoperte al di sopra dei 3 200 m. Ulteriori rilievi geofisici (sismica a riflessione) hanno confermato i dati rilevati nel 1994 attraverso S.E.V., che valutano lo spessore massimo nel settore centrale di confluenza delle colate attorno a 100 m. La rapida variazione della morfologia della fronte ha imposto l'abbandono di alcuni segnali e la loro sostituzione. Restano così tre segnali, TR3CG94, TRCG92 e TRCG95, rispettivamente per la fronte orientale, centrale e occidentale. Hanno collaborato Davide CASATI, Andrea POZZI e Claudio SMIRAGLIA.

Quota min. fronte: 2 422 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
TR3CG94	175°	14	4	- 10
TRCG92	175°	104	75	- 29
TRCG95	175°	40	—	—

Misure sono state compiute anche da Giuseppe COLA il 21.08.1995, che ha evidenziato variazioni negative dai segnali A2, F1 e G, rispettivamente di 2 e 46 m.



509 - Ghiacciaio Occidentale di S. Giacomo dalla staz. fot. 529 (24 x 36, 150), (foto A. GALLUCCIO, 1995.08.21.).

512.1 - Ghiacciaio del Dosegù, veduta della fronte, dalla staz. fot. 295 (foto A. GALLUCCIO-C. BONANTONI, 1995.10.14.).



509 Ghiacciaio Occidentale di San Giacomo

Operatori: Giuseppe COLA e Guglielmo CONFORTOLA
Controllo del 1995.08.27.

Abbondante copertura morenica in destra idrografica nella parte terminale dell'apparato. Grossa placca di ghiaccio morto coperto da abbondante detrito caduto dalla soprastante parete rocciosa a valle della fronte.

Nessuna traccia di nevato nella parte bassa; piccoli residui sono invece accumulati alla base delle pareti soprastanti il bacino di alimentazione. *Bédières* solcano la parte terminale fino alla fronte. Ha collaborato Antonio GALLUCCIO (rilievo fotografico del 21.8).

Quota min. fronte: 2 902 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
Δ1	215°	28	22	- 6

511 Ghiacciaio del Tresero

Operatori: Daniela GIACON, Debora ORRICO e Mauro PEGORARO
Controllo del 1995.08.22.

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
Δ1 (df)	—	212	206 (1992)	- 6

512 Ghiacciaio di Punta Pedranzini

Operatori: Alessandro GALLUCCIO e Cristina BONANTONI
Controllo del 1995.08.23.

Misura incerta per la presenza di un'uniforme copertura nevosa (50 cm) che impedisce l'individuazione precisa del limite della fronte. Lago glaciale in prossimità di quest'ultima.

Quota min. fronte: 3 129 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
ΔAV	—	104	95.5	— 8.5

512.1 Ghiacciaio di Dosegù

Operatori: Alessandro GALLUCCIO e Cristina BONANTONI
Controllo del 1995.08.23.

L'osservazione complessiva è stata realizzata da SF occasionale posta sulla SS del Passo Gavia (2 550 m di quota), dal Rif. Berni (2 590) e dai pressi della SF 550 (2 750 m circa). Il rilievo sul campo è datato 23 Settembre e 14 Ottobre. Le ultime riprese sono state effettuate il giorno 21 Ottobre 1995. Copertura nevosa residua di discreta consistenza, con *snow-line* attestata sui 3 100-3 150 m di quota. Le porzioni frontali esaminate confermano una fase di arretramento e smagrimento degli spessori. Si evidenziano infatti sia un assottigliamento ulteriore della colata *in toto* che il conseguente ingrandimento delle finestre rocciose poste in corrispondenza del grandioso gradino mediano (base a 3 050 m). Particolare sviluppo ha avuto inoltre, nell'ultimo anno, il nuovo affioramento del substrato posto in estrema sinistra idrografica, a NE della Cima di Vallombrina, che fu descritto per la prima volta nel 1994. Al controllo autunnale risulta evidente una generalizzata mobilitazione delle seraccate, che appaiono più gonfie e tormentate rispetto alla fase centrale dell'estate. Se è vero che tale fenomeno si osserva sempre, su più vasta scala, in questo periodo dell'anno (raffreddamento interno e/o basale della massa ghiacciata?) è da rilevare che negli ultimi anni i vasti pianori superiori del Ghiacciaio di Dosegù hanno ripreso ad accumulare nevato. Non si può quindi escludere a priori che si possa anche trattare di un vero, anche se parziale, trasferimento di massa. Il segnale ΔP79 risulta obsoleto. Vengono così collocati 4 nuovi segnali, numerati solo nel riepilogo ma non sul terreno. Le caratteristiche dei diversi segmenti del margine sono esposti di seguito: Δ1, nei pressi di una piccola morena di neoformazione: la fronte, che evidenzia alcune bocche, è di spessore apprezzabile. Quota della fronte: 2 783 m.

Δ2: posto su rocce montonate. La fronte è qui sollevata rispetto alla base detritica e in involuzione. Quota della fronte: 2 809 m.

Δ3: il segnale indaga una porzione seraccata con margine appiattito e lembi inferiori sollevati. Quota della fronte: 2 850 m.

Δ4: il segnale è posto in un settore in cui la fronte si presenta sensibilmente appiattita. Quota della fronte: 2 912 m.

Hanno collaborato: Antonio GALLUCCIO, Luca BOLOGNINI e Aldo BORCHI.

Quota min. fronte: 2 780 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
ΔP79	50°	236	214	— 22
Δ1	48°	39	—	—
Δ2	65°	50	—	—
Δ3	64°	58	—	—
Δ4	74°	31.5	—	—

516 Ghiacciaio della Sforzellina

Operatori: Guglielmina DIOLAIUTI, Alessandra LIVERANI e Anita RADINI - Controllo del 1995.08.26.

Prosegue la fase di lieve ritiro in atto da un decennio, che però interessa in modo differenziato la fronte. Nel settore centrale, dove la parte terminale del ghiacciaio è completamente ricoperta da morenico che, per ablazione differenziale, ha determinato un'inversione del rilievo, il ritiro è inavvertibile; il segnale GC90, che è tuttavia di difficile lettura, non evidenzia infatti variazioni. Nei settori di sinistra e soprattutto di destra idrografica la fronte è invece in arretramento ed è ormai discosta 30-40 m dalla morena deposta negli Anni Ottanta. La *snow-line* si colloca mediamente attorno ai 3 000 m. Il bilancio di massa è anche quest'anno negativo; il ghiacciaio ha infatti perso uno spessore medio di equivalente in acqua di 728 mm, valore lievemente superiore a quello dello scorso anno. Ha collaborato Claudio SMIRAGLIA.

Quota min. fronte: 2 790 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
NS94	145°	27.5	22.5	— 5

519 Ghiacciaio Meridionale dell'Alpe

Operatore: Giuseppe COLA - Controllo del 1995.08.15.

Si nota l'avvenuta trasformazione dei *nunatak*, emergenti a quota 3 120, in una barra rocciosa che ormai isola il settore destro idrografico dalla parte principale della colata. Placche di nevato sono visibili sui bordi del ghiacciaio, alla base di pareti rocciose, esito di valanghe e deposito eolico: a metà della terza decade di Agosto, esse scompaiono quasi del tutto. Il settore coperto di morenico del ghiacciaio, addossato al costone roccioso che scende verso la Valle dell'Alpe, è ridotto a uno stretto cordone: si tratta attualmente di morenico «a nucleo di ghiaccio».

Quota min. fronte: 3 002 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
Δ1-110	—	77.5	72 (1993)	— 5.5

Ghiacciai del Gruppo Orobie

541 Ghiacciaio dei Marovin

Operatore: Mario BUTTI - Controlli del 1995.08.19. e 1995.09.17.

Il ghiacciaio evidenzia una contrazione volumetrica, con conseguente riduzione delle dimensioni perimetrali. Dal 1985 è stata valutata una perdita di spessore di circa 20 m nella porzione centrale. Innevamento identico al 1994 nella parte superiore, molto minore in quella centrale e inferiore. È scomparso l'esile cuneo di ghiaccio posto sulla fronte, ultimo testimone dei limiti più avanzati raggiunti dal ghiacciaio in tempi recenti. Pertanto la fronte (che raggiunge la quota più bassa di tutti i ghiacciai lombardi) risale la soglia dei 2 000 m, collocandosi a 2 025 metri.

Quota min. fronte: 2 025 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
Δ1	153°	96	37	— 59
Δ12	160°	63	45.5	— 17.5
Δ13	169°	61	56	— 5
Δ14	169°	37	27.5	— 9.5
Δ15	183°	37	23.5	— 13.5
Δ16	150°	57.5	39	— 18.5
Δ17	190°	32.5	29.5	— 3
Δ1B*	155°	74	—	—
Δ1B*	177°	57.5	—	—
Δ13A*	163°	11	—	—

* nuovi segnali o nuovi azimuth

543 Ghiacciaio del Lupo

Operatore: Mario BUTTI - Controlli del 1995.08.19. e 09.17.

Prosegue la marcata riduzione della massa glaciale, soprattutto nel settore medio-superiore. Innevamento residuo pressoché assente sulla grande spianata e disposto solo alla base delle pareti rocciose del grande catino in cui è collocato l'apparato. Si nota un ulteriore ampliamento della finestra rocciosa situata all'altezza della seraccata frontale in destra idrografica. In fase di impoverimento anche la placca che, dal settore sub-pianneggiante centrale, si innalza in direzione Sud-Ovest. Il settore frontale, coperto da detrito, non evidenzia particolari modificazioni.

Quota min. fronte: 2 320 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
Δ1	—	25	21 (1993)	— 4
Δ1	—	37.5	32 »	— 5.5
Δ3*	214°	21	—	—
Δ4	—	24.5	20 »	— 4.5
Δ5*	190°	5.5	—	—
Δ6*	200°	6	—	—

* nuovi segnali o nuovi azimuth

549 Ghiacciaio di Porola

Operatori: Michele GARGANTINI e Michele MARCACCIO
Controllo del 1995.09.24.

Le pessime condizioni meteorologiche hanno consentito solo una osservazione parziale dell'esteso apparato. Fronte priva di neve residua, caratterizzata dalla presenza di detrito deposto recentemente. I valori positivi registrati presso il segnale ΔL88 non sono stati riportati per la possibile insorgenza di eventi locali in un punto di difficile indagine.

Quota min. fronte: 2 310 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
Δ1	—	51	49 (1993)	— 2

Bacino: ADDA-PO (SERIO)

563 Ghiacciaio di Coca

Operatore: Franco MOCCHI - Controllo del 1995.10.05.

Forte aumento della copertura detritica nel settore in destra idrografica.

564 Ghiacciaio del Lago della Malgina

Operatore: Franco MOCCHI - Controllo del 1995.09.02.

Una sola stagione negativa, dopo quattro anni di copertura nevosa pressoché totale è bastata per annullare i precedenti accumuli, ripristinando una situazione molto simile a quella del 1990. Viene così confermata l'assoluta dipendenza dell'apparato dagli accumuli valanghivi. Neve residua molto scarsa, presente solo a chiazze. Laghetto in buona parte sgombro da ghiaccio. Il settore a ridosso del Pizzo Cavrel (meridionale) è ridotto ad una placca molto esigua (circa 10 m di lunghezza), che pare separata



563 - Ghiacciaio di Coca, dalla staz. fot. 719 (24 × 36, 28) (foto F. MOCCHI, 1995.09.16.).

591 - Ghiacciaio d'Aviolo, dalla staz. fot. 621 (24 x 36, 200) (foto C. LUGARESÌ, 1995.08.26).



608 - Ghiacciaio dell'Adamello, Effluenza Mandrone (foto L. BONARDI, 1995.08.11.).

dal resto dell'apparato. Il settore settentrionale è invece dato da due grossi lobi collegati da uno stretto istmo di ghiaccio.

però da uno strato di circa 10 cm di neve recente. Tutta la porzione inferiore del ghiacciaio, osservabile dalle fotografie, è interessata da una lieve riduzione di spessore. Neve residua scarsissima.

Bacino: OGLIO-PO

Quota min. fronte: 2 530 m

Ghiacciai del Gruppo Adamello

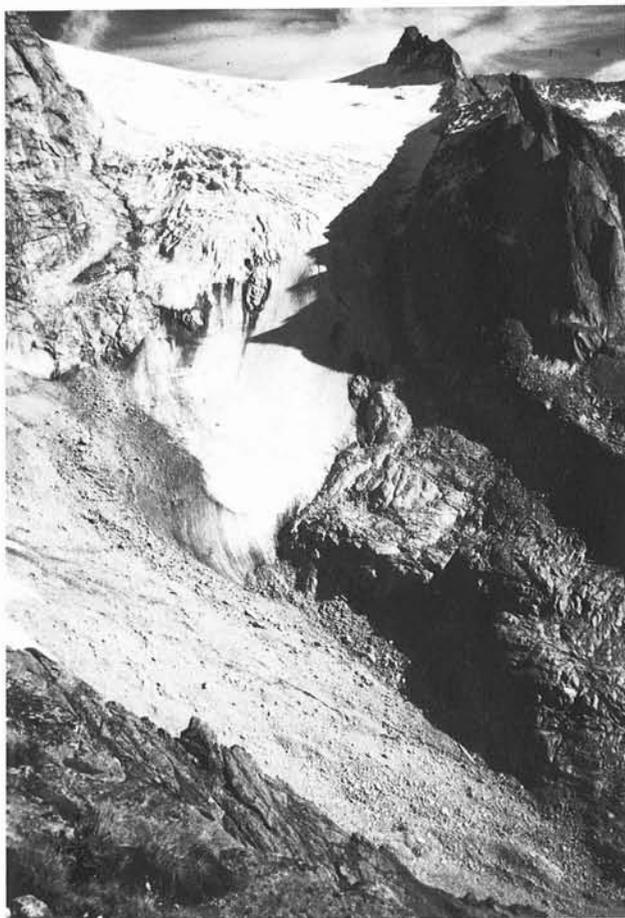
575 *Ghiacciaio Orientale di Pisgana*

Operatori: Giuseppe STELLA e Luca BONARDI
Controllo del 1995.09.23.

Il segnale 2 (cf) è stato ricollocato perché rimosso da slavina. Il 23 Settembre il ghiacciaio si presenta, nell'area frontale, rico-

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
Δ1 (df)	—	13	8	— 5
Δ2 (cf)*	180°	36	—	—
Δ3 (sf)	—	28.5	22	— 6.5

* nuovo segnale



604 - Ghiacciaio dell'Adamello, Effluenza Salarno (foto F. PELOSATO, 1995.10.27.).

577 Ghiacciaio Occidentale di Pisgana

Operatore: Luca BONARDI - Controllo del 1995.08.11.

La precoce osservazione riguarda esclusivamente i campi alti del ghiacciaio. Questi, già a inizio Agosto, si presentavano ampiamente scoperti, con un innevamento residuo, peraltro di esiguo spessore, limitato in segmenti più elevati e riparati. Va però rilevato che, poco a valle dell'area interessata dalle osservazioni fotografiche, si riscontrano porzioni, anche piuttosto vaste, ancora protette dalla neve. Da queste osservazioni, pur parziali, è possibile valutare in termini fortemente negativi la fase dinamica per questo apparato, sebbene l'assenza di osservazioni complete, e specificatamente sull'area frontale, renda il giudizio incerto.

581 Ghiacciaio del Venerocolo

Operatori: Giovanni GORNI e Luca BONARDI
Controllo del 1995.08.11.

La porzione frontale presenta evidenti segni di regresso (anche una piccola porta). Assai scarso l'innnevamento residuo presente sul ghiacciaio all'inizio del mese di Agosto, limitato alle porzioni più riparate ed elevate dell'apparato. Misura difficoltosa per la progressiva immersione del masso che sostiene il segnale, nel mate-

riale limoso trasportato dalle piene; utile quindi un prossimo spostamento di Δ CS79.

Quota min. fronte: 2 520 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
Δ CS79	—	83.5	64.5	— 19

591 Ghiacciaio di Aviolo

Operatore: Claudio LUGARESÌ
Controlli del 1995.08.26. e 09.23.

Il ghiacciaio è stato osservato due volte, il 5 e il 26 Agosto, ai fini di osservare il ritmo di scomparsa della neve residua. Si è così accertato che il mese di Agosto è stato, contrariamente alle «apparenze meteorologiche», chiaramente sfavorevole al glacialismo, almeno per questo apparato e per quelli limitrofi della Val Gallinera. Nei 20 giorni intercorsi tra le due osservazioni, si è assistito alla forte riduzione di consistenti accumuli nelle zone mediane e superiori. In assenza delle consuete misure frontali, la valutazione sull'andamento della fronte appare, come sempre per questo apparato, assai ardua e resa ancor più complessa dalla presenza di due lobi. Quello occidentale evidenzia anche quest'anno un chiaro arretramento, accompagnato da un ulteriore assottigliamento dello spessore. Per quello orientale, invece, si osserva un chiaro mutamento morfologico, soprattutto per quanto concerne la porzione più distale. Questa appare oggi più allargata e forse anche più turgida, anche se non è semplice attribuire tale variazione a una dinamica certa e precisa.

608 Ghiacciaio dell'Adamello

Campi Alti (Pian di Neve e settore superiore dell'Effluenza Mandrone)

Operatori: Claudio LUGARESÌ, Angelo MEANI, Michele FUMAGALLI, Luca TRADA, Emiliano ZUCCHINI e Marco TOSCA
Controlli del 1995.07.29-30; 1995.08.24-25; 1995.09.09-10.

L'anno idrologico 1994-1995 è, per il Ghiacciaio dell'Adamello, certamente uno dei più negativi, sotto il profilo nivologico, del quinquennio 1991-1995; solamente nel 1991 si ebbero condizioni così sfavorevoli. Un rilievo su tutti: la sella del Passo Adamè, punto geografico tradizionale di valutazione dell'innnevamento residuo, si è trovata quest'anno in piena zona di ablazione, cosa mai verificatasi sino ad ora, in particolare da quando hanno avuto inizio i lavori del «Progetto Adamello». Risulta così impossibile tracciare una *snow-line*, sia sul versante settentrionale del ghiacciaio (Effluenza Mandrone), dove nemmeno la zona del Dosson di Genova (quella esposta in modo più favorevole e abituale serbatoio di nevato) presenta una copertura compatta, che su quello meridionale (Pian di Neve), dove la neve residua si dispone in enormi chiazze discontinue, interrotte da vasti affioramenti di ghiaccio e *firm*. Le operazioni di sondaggio della neve residua hanno fornito valori molto modesti (attorno ai 150 cm) in punti dove lo scorso anno avevamo rinvenuto spessori dell'ordine di 350-500 cm. Prosegue inoltre la rapida deglacializzazione del settore compreso tra il Corno Bianco ed il Monte Venezia: qui i due grandi affioramenti rocciosi, posti attorno a quota 3 000 m, vanno ampliandosi sempre più, anche se non sono ancora giunti alla coalescenza. Dall'estremità inferiore di quello più occidentale si imposta una morena galleggiante che giunge sino alla base dello sperone SE del Monte Venezia. In questo sito la colata che si origina tra questo e la Punta del Venerocolo non alimenta più la

lingua dell'Effluenza Mandrone: è possibile ipotizzare che, perdurando le attuali condizioni, l'intero settore si separi del tutto, realizzando così una nuova unità glaciale autonoma. Anche la fenomenologia epiglaciale risente dell'attuale *trend* gravemente negativo: all'inizio del mese di Luglio, a circa 3 000 m di quota, nel vasto *plateau* centrale del ghiacciaio, si è formato, sulla superficie ancora coperta di neve, un laghetto di 10x20 m di diametro. Il 30 Luglio lo specchio d'acqua era già stato riassorbito; il 9 Settembre, infine, si è verificato il crollo di un breve tratto dell'Effluenza Mandrone.

Quota min. fronte: 2 665 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 1995.09.30.

Nonostante una certa ripresa dell'alimentazione dovuta ai crolli di ghiaccio che si originano dalla soprastante fronte pensile dell'Effluenza Corno di Salarno, il conoide prosegue nella sua lentissima fase involutiva: la fronte non è più visibile in quanto del tutto occultata dal morenico, pur se ancora riconoscibile, mentre l'intero corpo glaciale ha evidentemente perso potenza e turgore. Limiti areali incerti.

Quota min. fronte: 2 570 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
S1958	0°	44	41	- 3

604 *Effluenza di Salarno* (Ghiacciaio Salarno)

Operatore: Franco PELOSATO - Controllo del 1995.10.27.

La fronte dell'effluenza, visibile poco a monte del punto di affondamento nella massa detritica sottostante, rivela una situazione scarsamente dinamica, con un regresso quasi impercettibile. Assai più marcate le variazioni morfologiche osservabili sulla colata retrostante: nella porzione settentrionale, le finestre rocciose formati nel 1993 a quota 2 800-2 860 m, appaiono decisamente più vaste. Lateralmente ad esse, sulla sponda in destra idrografica, il ghiaccio, ritirandosi, ha liberato nuovi segmenti rocciosi, confermando la presenza di dinamiche fortemente localizzate: questo settore della lingua, infatti, è stato teatro di analoghi fenomeni di deglaciazione negli Anni Sessanta, quando si fermava assai più in alto, oltre i 2 900 m di quota. In quel periodo, la fronte vera e propria era alimentata solo dal largo corridoio in sinistra idrografica, probabilmente a causa della protezione orografica (cono d'ombra) offerta dalle rocce di questo lato. Qui si ebbe anche la successiva avanzata degli Anni Settanta: il lobo sospeso, scendendo verso valle, dopo aver coperto con numerosissimi crolli le rocce oggi affioranti, si unì alla fronte sottostante, imprimendole un impulso decisivo. È quindi probabile che, permanendo l'attuale fase sfavorevole, si assista in futuro al ricrearsi di un equilibrio morfologico già noto, con la formazione di una seconda fronte pensile.

609 *Effluenza Adamè* (Ghiacciaio Adamè)

Operatore: Giuliana FRANCESCHINI - Controllo del 1995.09.26.

La presenza di una sottile copertura nevosa recente non per-

mette di valutare eventuali accumuli residui. Rispetto al sopraluogo del 1992 è tuttavia apprezzabile un ulteriore, lieve assottigliamento del margine frontale, accompagnato da un arretramento del medesimo. Tale ritiro non è però ascrivibile all'intera fronte, potendosi osservare come taluni lobi, soprattutto quelli in destra idrografica, evidenzino variazioni negative più marcate. Il tratto seraccato centrale, nel suo insieme, appare immutato rispetto alle ultime osservazioni.

SETTORE TRIVENETO

(Coordinatore: ZANON prof. Giorgio)

RELAZIONE GENERALE

Le caratteristiche meteorologiche dell'annata 1994-1995 sono apparse, nell'insieme, sfavorevoli al regime dei ghiacciai delle Tre Venezie. Alla stazione di Caresèr Diga (2 600 m, Gruppo Ortles-Cevedale), sulla base dei dati ufficiosi cortesemente messi a disposizione dall'Ufficio Idrografico della Provincia Autonoma di Trento, le temperature estive Giugno-Settembre 1995 sono risultate complessivamente superiori per 0,6 °C alla media del periodo 1950-1990 ed eguali a quelle del decennio Ottanta. Notevoli, tuttavia, le differenze verificatesi nei singoli mesi: mentre il Giugno 1995 è apparso in linea con la media, Luglio è stato superiore a questa di 3,7 °C, ponendosi come il più caldo in assoluto degli ultimi 45 anni e oltrepassando, sia pure di poco, gli stessi picchi del 1952, 1983 e 1994; Agosto ha superato la media con 0,6 °C, mentre il Settembre è risultato inferiore alla norma per 2,5 °C. Considerazioni abbastanza simili sull'andamento della temperatura per il 1995 si possono trarre dai dati riportati da G. PERINI per la stazione di Cortina d'Ampezzo (1 224 m) e da R. SERANDREI BARBERO per quella di Predoi (1 449 m), in Valle Aurina.

Le precipitazioni nel periodo Ottobre 1994-Maggio 1995 (dati non ufficiali, misurati al pluviometro di Caresèr Diga) sono state inferiori per circa il 10% alla media dell'ultimo sessantennio; a Cortina, per lo stesso periodo, esse sono state molto più scarse (il 47% in meno rispetto alla media), mentre a Predoi sono state pure inferiori del 10%. Il dato indice dell'accumulo nevoso invernale sulla Vedretta del Caresèr, misurato come equivalente in acqua il 7 Maggio 1995 a 3 064 m di quota, è stata di soli 571 mm, a fronte di una media quasi trentennale di poco più di 900 mm; il bilancio netto del ghiacciaio è risultato a sua volta largamente in deficit, con un valore di - 1080 mm WE, contro - 640 mm/anno per il periodo 1966-1967/1994-1995; la linea di equilibrio si è collocata a 3 649 m, rispetto ad una media di 3 230 m. Determinante, per questo risultato, va considerata la scarsità di precipitazioni nevose, in parte compensata, tuttavia, dalle neviccate della fine di Agosto, che hanno posto termine con un anticipo di oltre un mese alla stagione di ablazione.

La campagna 1995 sui ghiacciai delle Venezie si è svolta regolarmente, benché localmente ostacolata dal precoce innevamento. Vi hanno preso parte 9 operatori del CGI, oltre a vari osservatori CAI-SAT per i controlli nei Gruppi Adamello-Presanella e Brenta; sono state osservate 51 unità glaciali, così ripartite nei gruppi montuosi e sezioni delle Alpi trivenete:

Adamello-Presanella:	8
Brenta:	3
Ortles-Cevedale (vers. trentino):	3
Ortles-Cevedale (vers. altotesino):	14
Venoste Occidentali:	1
Breonie:	2
Aurine e Pusteresi:	6
Dolomiti:	14

Gran parte dei ghiacciai controllati rientra, insieme con altri dei settori Piemontese-Valdostano e Lombardo, nella rete di osservazione coordinata dal «World Glacier Monitoring Service», di Zurigo, con la pubblicazione dei dati nelle statistiche internazionali «Fluctuations of Glaciers» IAHS-UNESCO (attualmente è in preparazione il Vol. VII, 1990-1995).

I ghiacciai, nella loro quasi totalità, sono risultati in ritiro, uno soltanto in progresso, mentre due sono stati controllati dopo lungo intervallo di tempo.

Con riferimento alle varie aree montuose del settore, sul Gruppo Adamello-Presanella (operatori CAI-SAT R. BOMBARDA, C. CARÈ, E. GALLAZZINI, F. MARCHETTI, M. PEDRETTI), il ritiro ha contraddistinto con particolare intensità la Vedretta della Lobbia, dove localmente si sono misurati 40 m di arretramento; le Vedrette di Lares (dal 1993) e di Amola; più contenuto il ritiro frontale della Vedretta della Presanella, accompagnato però da una accentuata riduzione laterale.

Per le Dolomiti di Brenta (operatori CAI-SAT R. BOMBARDA e L. GUSMEROTTI) degne di nota sono le condizioni di accelerata riduzione che interessano sia la zona frontale che il bacino superiore della Vedretta di Tuckett; tale situazione si può considerare significativa anche per ciò che riguarda gli altri apparati del Gruppo, sottoposti da oltre un decennio ad un'intensa ablazione, cui si aggiungono le conseguenze di un'ormai cronica carenza di alimentazione nevosa.

Sul versante trentino del Gruppo Ortles-Cevedale, al ritiro contenuto misurato alla Vedretta Rossa (C. VOLTOLINI), si contrappongono elevati valori per la vicina Vedretta Venezia, per effetto dell'esiguo spessore del segmento terminale; limitato anche il ritiro alla Vedretta della Mare dove, tuttavia, a causa dell'attuale situazione topografica, sono da aspettarsi ulteriori, rapide modificazioni alla fronte principale.

Sul settore altoatesino è proseguito, ad opera di G. PERINI, il sistematico controllo dei principali ghiacciai della Val Martello, oltre ad altri minori della tributaria Val Gioveretto. Il ritiro è generalizzato ed è accompagnato da modificazioni che risultano più vistose per le Vedrette Serana, Alta, Forcola, Cevedale, Lunga; su quest'ultima, in particolare, è stato misurato il valore massimo di arretramento in quest'area, con 47 m in un anno. Il ritiro complessivo dei ghiacciai della Val Martello per il quinquennio 1991-95 è sintetizzato in tabella dallo stesso G. PERINI.

Nell'alta Valle di Solda la presenza di neve recente ha ostacolato i controlli (U. FERRARI) alle fronti delle tre Vedrette di Zai ed a quella di Rosim, nelle omonime valli secondarie. Il ritiro è apparso qui generalmente ridotto; nel caso del Rosim si è anzi verificato un limitato progresso, da considerarsi, tuttavia, dovuto a cause esclusivamente locali. Sulla Vedretta di Solda prosegue, da parte del FERRARI, la ricerca dei vecchi segnali; in particolare il ritrovamento e il riutilizzo di un segnale di G. FERUGLIO del 1922 ha reso possibile la valutazione dell'abbassamento di spessore del bordo laterale della lingua di SE in oltre settanta anni. Altro esempio delle ingentissime riduzioni di spessore registrate negli ultimi decenni è fornito dalle misure effettuate sul Ghiacciaio del Giogo Alto, nelle Venoste Occidentali (G. ZANON).

Dei due ghiacciai delle Breonie, controllati da G. FRANCHI, la più accentuata riduzione riguarda la Vedretta Pendente, situata ad una minore altitudine media ed in esposizione Sud, e dove il valore dell'arretramento osservato risulta il doppio rispetto alla media degli ultimi 5 anni.

Per i ghiacciai delle Aurine e Pusteresi, i cui controlli sono stati ostacolati dalle condizioni meteorologiche e d'innevamento recente, permane, in Valle dei Molini, il forte arretramento frontale e la riduzione della parte terminale della Vedretta Orientale di Neves (U. MATTANA); in Valle Aurina l'innevamento ha limitato le osservazioni (R. SERANDREI BARBERO) alla sola Vedretta di Lana, che appare in moderato ritiro, in accordo con i caratteri climatici dell'annata, riportati per la stazione di Predoi. Una confer-

ma a questo comportamento viene anche dalle misure effettuate da G. CIBIN alle fronti dei ghiacciai della Valle di Riva.

Nelle Dolomiti Occidentali, M. CESCO CANCIAN, oltre ai Ghiacciai della Fradusta e del Travignolo, nel Gruppo delle Pale di S. Martino, ha visitato quelli della Pala e del Marmór, non più controllati dai primi anni Trenta, riportandone interessanti osservazioni sulla risposta di queste formazioni glaciali all'attuale tendenza climatica. Sulle Dolomiti Orientali, gli assidui controlli condotti da G. PERINI hanno posto in evidenza notevoli valori di arretramento frontale, specie dove i margini glaciali poggiano su un substrato roccioso in posto, come per i due ghiacciai dell'Antelao e, parzialmente, per quello del Cristallo. Dato comune per i ghiacciai dolomiti è comunque la costante mancanza di neve residua, anche da valanga, l'ampliamento delle superfici rocciose affioranti e l'estendersi della copertura morenica, nell'ambito di una fase di accelerata riduzione che interessa da più di un decennio anche questi apparati.

Infine, nel 1995 è stata effettuata sul Ghiacciaio del Calderone (Gran Sasso d'Italia) una campagna di rilievi sulle condizioni di accumulo e di permanenza del manto nevoso (M. D'OREFICE e M. PECCI); essa dovrebbe auspicabilmente preludere alla ripresa delle regolari misure delle variazioni dei margini glaciali, interrotte dal 1979.

Bacino: SARCA-MINCIO-PO

Ghiacciai del Gruppo Adamello-Presanella

633 Vedretta di Niscli

Operatore: Franco MARCHETTI (SAT) - Controllo del 1995.09.20.

L'innevamento recente impedisce il riconoscimento del limite della neve residua.

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 (cf)	255°	21.5	14 (1993)	- 7.5

634 Ghiacciaio di Lares

Operatore: Franco MARCHETTI (SAT) - Controllo del 1995.09.20.

La copertura di neve recente impedisce la misura in corrispondenza del segnale SAT 91 e il riconoscimento del limite della neve residua.

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°	19	1.5 (1993)	- 17.5

637 Ghiacciaio della Lobbia

Operatori: Franco MARCHETTI e Giampaolo MOSCA (SAT)
Controllo del 1995.09.22.

Collocato il nuovo segnale SAT 95 (non ancora utilizzato) in posizione destra frontale. I continui, forti arretramenti sono

639 - Ghiacciaio del Mandrone, staz. fot. Corni di Lagoscuro, quota 3160 m, (24x36, 50), (foto F. MARCHETTI, 25.08.95).



646 - Vedretta Meridionale di Cornisello, staz. fot. Passo delle Marmotte, quota 2869 m, (24x36, 50), (foto F. MARCHETTI, 12.09.95).

dovuti all'esilità dello spessore del ghiaccio in tutto il settore in sinistra frontale.

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
SAT 90-1 (sf)	172°	68	63.5	— 3.5
VM 86 (sf)	193°	114	74.5	— 39.5

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
SAT 92-1A (sf)	200°	25	20.5	— 4.5
6 (df)	200°	54	52.5	— 1.5
7 (df)	240°	18.5	17.5	— 1
1 (sl)	170°	80	75.5	— 4.5
2 (sl)	120°	22	18.5	— 3.5
1 (dl)	280°	43	59	+ 16
2 (dl)	290°	54.5	55.5	+ 1

639 *Ghiacciaio del Mandron*

Operatori: Franco MARCHETTI e Enrico GALLAZZINI (SAT)
Controllo del 1995.08.27.

640 *Vedretta Occidentale di Nardis*

Operatore: Franco MARCHETTI (SAT) - Controllo del 1995.09.16.
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 (cf)	290°	38	28 (1993)	- 10

644 *Vedretta d'Amola*

Operatori: Carlo CARÈ e Mario PEDRETTI (SAT)
Controllo del 1995.08.12.

La misura è presa nel punto in cui il ghiaccio emerge in modo evidente dalla morena, con uno spessore di circa 1 metro.

Quota min. fronte: 2 510 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
VM 87 (cf)	291°	74	60	- 16

646 *Vedretta Meridionale di Cornisello*

Operatore: Franco MARCHETTI (SAT) - Controllo del 1995.08.20.

Quota min. fronte: 2 766 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
SAT 90-1 (df)	212°	28.5	32	+ 3.5

Ghiacciai del Gruppo di Brenta

650 *Vedretta di Tuckett*

Operatore: Roberto BOMBARDA (SAT) - Controllo del 1995.09.09.

Il ghiacciaio presenta una situazione di vistoso regresso, probabilmente destinata ad accentuarsi nei prossimi anni. Infatti, l'abbassamento dello scivolo di Cima Brenta ne ha ridotto l'area di alimentazione; inoltre, una serie di profonde fratture trasversali, accompagnate da un reticolo di canali subglaciali di notevoli dimensioni, pregiudica l'esistenza di una vasta porzione frontale. Infine, una frattura a circa 200 m a monte della fronte, potrebbe in futuro separare il segmento inferiore dal corpo principale, sempre più ricoperto da materiale detritico. I segnali LR 58 e BP 85 si trovano ormai a rispettivamente 64.5 e 89.5m da SAT 90-1.

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
SAT 90-1 (cf)	110°	80	43 *	- 37

* non pubbl. nel 1994.

657 *Vedretta d'Agola*

Operatori: Roberto BOMBARDA e Luigi Gusmerotti (SAT)
Controllo del 1995.08.26.

È evidente l'ulteriore riduzione dell'area frontale, accompagnata da una serie di fratture trasversali. Sulla parte superiore, in destra, è presente materiale detritico di crollo, proveniente dalla Cima d'Agola. Innevamento residuo assente.

Quota min. fronte: 2 585 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
BP 86 (cf)	110°	96	87.5 *	- 8.5
SAT 90-1 (cf)	100°	19	13.5 *	- 5.5

* non pubbl. nel 1994

659 *Vedretta dei XII Apostoli*

Operatori: Roberto BOMBARDA e Luigi GUSMEROTTI (SAT)
Controllo del 1995.08.26.

Il settore destro è ormai completamente ricoperto di detriti. Sulla parte centro-frontale è presente una vasta placca di neve da valanghe, dell'area di 1,5 ha circa.

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
BP 86/2 (cf)	160°	46	40 *	- 6
LR 57 (cf)	160°	-	-	SN

* non pubbl. nel 1994

Bacino: NOCE-ADIGE

Ghiacciai del Gruppo Adamello-Presanella

678 *Ghiacciaio della Presanella*

Operatore: Oskar GIACONI (SAT) - Controllo del 1995.10.19.

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
VM 63 (cf)	200°	45.5	37	- 8.5
SAT 90-1 (sl)	175°	29.5	27.5	- 2
SAT 90-2 (sl)	180°	29	16.5	- 12.5
SAT 90-3 (sl)	197°	42.5	30	- 12.5
SAT 90-5 (sl)	235°	85.5	81 *	- 4.5

* non pubbl. nel 1994

Ghiacciai del Gruppo Ortles-Cevedale

697 *Vedretta Rossa*

Operatore: Cristina VOLTOLINI - Controllo del 1995.09.09.

Il ghiacciaio, al momento delle osservazioni, si presentava coperto di neve per le precipitazioni avvenute nei giorni precedenti, con uno spessore, alla fronte, sui 10 centimetri.

Quota min. fronte: 2 725 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
CV7 (sf)	223°	25.5	23	- 2.5

698 *Vedretta Venezia*

Operatore: Cristina VOLTOLINI - Controllo del 1995.09.09.

Il ghiacciaio, al momento delle osservazioni, si presentava ricoperto di neve recente per le precipitazioni avvenute nei giorni precedenti, con uno spessore alla fronte di 10 cm circa. Questa è sempre interessata dalla presenza di abbondante materiale mo-

renico e si osserva un forte assottigliamento dello spessore del ghiaccio.

Quota min. fronte: 2 775 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
CV8 (df)	275°	48.5	27	- 21.5
CV9 (cf)	234°	31.5	21	- 10.5
CV10 (sf)	234°	43	34	- 9

699 Vedretta della Mare

Operatore: Cristina VOLTOLINI - Controllo del 1995.09.10.

La fronte è molto appiattita, con crepacci chiusi ed ulteriore riduzione del segmento terminale. La superficie si presenta completamente coperta di neve caduta nei giorni precedenti, con circa 5-7 cm alla fronte. Non valutabile il limite dell'innevamento residuo.

Quota min. fronte: 2 570 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
CV 94 m16	245°	22	16.5	- 5.5

Bacino: PLIMA-ADIGE

719 Ghiacciaio Superiore del Gioveretto-Oberer Zufrittferner

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1995.09.03.

L'apparato glaciale si presenta privo di neve residua. Dal confronto di foto del 1993 si nota un aumento degli affioramenti rocciosi che, nel settore centrale, stanno dividendo in due il ghiacciaio.

La fronte del lobo sinistro è in forte smagrimento ed i detriti la stanno ricoprendo. Qui è stato effettuato anche l'unico controllo, poiché il lobo destro si presenta poco in evidenza per la

720 - Vedretta Orientale Inferiore del Gioveretto-Oestl.Unterer Zufrittferner, staz. fot. FGP 93, quota 2 970 m (A), (coord. 32TPS35965096) (24 x 36, 50), (foto G. PERINI, 03.09.95).



presenza di ghiaccio coperto da detriti e fanghiglia sino nelle vicinanze del masso con il segnale del 1993. Si è preferito pertanto tralasciare questa misura e porre un nuovo segnale su masso, a 4 m dal ghiaccio, con azimut di 90°, nell'estremo destro del lobo stesso.

Quota min. fronte: 2 860 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
GP 93 m 12 (sf)	70°	28	20	- 8

720 Ghiacciaio Orientale Inferiore del Gioveretto-Oestl. Unterer Zufrittferner

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1995.09.03.

Il ghiacciaio si presenta come una placca di debole spessore, si notano alcuni crepacci e il settore inferiore è leggermente coperto da morenico galleggiante. Da una piccola porta alla fronte esce l'acqua di fusione; qui, su di un masso, ho posto il nuovo segnale GP 95 m6, a 62 m dal precedente e mantenendo lo stesso azimut di 90°.

Quota min. fronte: 2 950 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
FIK 83 (cf)	freccia	68	60 (1993)	- 8

723 Ghiacciaio Orientale delle Monache - Oestl. Nonnenferner

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1995.09.03.

Ho controllato la colata destra che scende ripida sino a quota 2 720, senza particolari modifiche rispetto allo scorso anno. Assenza di neve residua anche sul bacino di accumulo, salvo qualche placca isolata.

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°	27	26	-1

728 *Vedretta Serana-Schranferner*

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1995.09.02.

L'affioramento roccioso poco sopra la fronte, riapparso lo scorso anno, si è ulteriormente allargato. Il detrito che cade sul ghiacciaio forma un cordone morenico galleggiante che scende sino alla fronte. Il laghetto è assai ridotto e notevole è la contrazione del ghiaccio in questo settore destro, rispetto a quello sinistro, data la protezione esercitata dalla copertura detritica e dalla parete rocciosa sovrastante.

Quota min. fronte: 2 810 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
GP 92 m 44 (sf)	80°	68	52 (1993)	- 16
GP 94 m 22 (df)	100°	30	22	- 8

729 *Vedretta Ultima - Ultenmarktferner*

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1995.09.02.

Sono presenti tracce di neve recente, mentre è assente la neve residua invernale. Nella zona frontale destra quest'anno ci sono evidenti modifiche: il ghiaccio si intravede tra i detriti ed è arretrato una decina di m rispetto alla morena — costituita da grandi massi — dell'ultima avanzata conclusasi 10 anni fa.

Quota min. fronte: 2 780 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
FS 79 m 30 (sf)	110°	80	75	- 5
GP 94 m 12 (cf)	120°	16	12	- 4

730 *Vedretta Alta-Hohenferner*

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1995.09.02.

Caratteristiche sono sempre le tre digitazioni della fronte, che è ulteriormente appiattita. Il ritiro del lobo destro è il maggiore dal 1986, da quando il ghiacciaio ha ripreso il ritiro.

Data la distanza ormai notevole del ghiaccio dai segnali nel settore sinistro e centrale, ne ho collocati due di nuovi.

Lobo di sinistra: su di un masso, a 20 m dal ghiaccio e a 68 m dal vecchio segnale, con la scritta GP 95 m20, azimut 130°.

Settore centrale: il nuovo segnale è su di un grande masso, a 6 m dal ghiaccio e a 56 m dal preesistente, con azimut 130°.

La neve residua è presente solo al di sopra dei 3 300 metri.

Quota min. fronte: 2 680 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
GP 92 m 45 (sf)	185°	88	70	- 18
FS 79 m 30 (cf)	130°	61	56	- 5
GP 94 m 31 (df)	150°	59	31	- 28

731 *Vedretta della Forcola-Fürkele Ferner*

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1995.09.02.

Situazione di forte ritiro e di appiattimento della lingua. La neve invernale residua è presente sopra i 3 200 m; tracce di neve recente, non uniformemente distribuita, dovuta alle nevicate degli ultimi giorni di Agosto.

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°	65	47	- 18

732 *Vedretta del Cevedale-Zufall Ferner*

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1995.09.02.

Ancora nel 1992 il ghiaccio era vicinissimo alla scarpata che



732 - Vedretta del Cevedale -Zufall Ferner, staz. fot. GP92, quota 2 635 (A), (coord. 32TPS27424730) (24 x 36, 50), (foto G. PERINI, 02.09.95).

scende nel «Lago dei Detriti»; ora, invece, ne dista ben 70 m, lasciando davanti a sé una piana ricoperta di limo. L'innevamento residuo è al di sopra dei 3 200 metri.

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°	70	45	- 25
GP 92 m 22 (cf)	205°	65	52	- 13

733 Vedretta Lunga-Langenferner

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1995.09.02.

Tra i ghiacciai controllati nella Val Martello, è quello che continua a regredire più vistosamente, ciò che ha reso nuovamente necessario l'avvicinamento con un segnale più idoneo alle modifiche della fronte. Da una bella porta frontale esce l'acqua di fusione del ghiacciaio; i coni detritici, già osservati due anni fa, si trovano ora più a valle, poco sopra la fronte. Neve recente ricopre leggermente tutto l'apparato glaciale.

Quota min. fronte: 2 660 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
FS 92 m 44 (cf)	310°	113	66	- 47

Ghiacciai della Val Martello

Variazioni per il quinquennio 1991-1995 (in m)

728	Vedretta Serana	- 24		
729	» Ultima	- 30.5		
730	» Alta	- 42.5		
731	» della Forcola	- 95		
732	» del Cevedale	- 52	(dal 1993)	
733	» Lunga	- 96		

Bacino: SOLDA-TRAFIOI-ADIGE

749 Vedretta di Dentro di Zai-Inn. Zayferner

Operatore: Umberto FERRARI - Controllo del 1995.09.01.

Non è stato possibile effettuare alcun rilievo, causa il maltempo e per la presenza di un'abbondante coltre nevosa recente (alla fronte 25-30 cm), se non quello di identificare il limite del ghiaccio sotto la neve per poter eseguire le misure. Le stesse osservazioni valgono per le due Vedrette di Mezzo e di Fuori di Zai (750 e 751).

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°	34	32	- 2
UF 92 m 33 (cf)	70°	44	38.5	- 5.5

750 Vedretta di Mezzo di Zai-Mittl. Zayferner

Operatore: Umberto FERRARI - Controllo del 1995.09.01.

Quota min. fronte: 2 865 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
UF 93 m 37 (sf)	110°	41	39	- 2
UF 92 m 56 (sf)	100°	75	71	- 4

751 Vedretta di Fuori di Zai-Auss. Zayferner

Operatore: Umberto FERRARI - Controllo del 1995.09.01.

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°	34	34.5	+ 0.5
UF 93 m 32.5 (cf)	160°	48	38.5	- 9.5

754 Vedretta di Rosim-Rosim Ferner

Operatore: Umberto FERRARI - Controllo del 1995.09.02.

La placca di neve residua individuata l'anno precedente sul lato destro della fronte è completamente scomparsa; essa doveva ricoprire una superficie di alcune decine di m di lunghezza e larghezza, con uno spessore di qualche metro. È affiorato pertanto il segnale UF 93 m 18, per cui sono riprese le misure.

Il lato sinistro, a ridosso della parete rocciosa, presenta un'inconsueta frana di ghiaccio, i cui blocchi, delle dimensioni anche di 1 m³, arrivano sino alla fronte.

Il limite della neve residua non è individuabile per la presenza di 20-30 cm di neve recente.

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°	49	54	+ 5
FS 92 m 41 (sf)	60°	63	57	- 6
8.58 m 24 (cf)	60°	61	65.5	+ 4.5
UF 93 m 11.5 (sf)	50°	22.5	18.5	- 4
UF 93 m 18 (df)	70°	21	18 (1993)	- 3

762 Vedretta di Solda-Suldenferner

Operatore: Umberto FERRARI - Controllo del 1995.08.24.

È stato ritrovato il segnale laterale destro «1», posto dal Feruglio nel 1922 a quota 2 753 m, su roccia in posto, lungo il sentiero che sale al Lago Gelato. La freccia indica una direzione di 270°; secondo tale direzione, con un'inclinazione di 30°, il ghiaccio dista 63 m e pertanto, dal 1922 ad oggi, lo spessore è diminuito di 36 metri. È stato ritrovato anche il segnale «D», posto dallo stesso Feruglio nel 1922 all'esterno della morena frontale, sul lato sinistro, presso il pilone intermedio della funivia, lungo il sentiero che sale al Coston (quota 2 270). Tracce di segnali sconosciuti sono state trovate anche sulla sommità della medesima morena, nella zona centrale. Altro segnale UP 6.00 UHF è stato ritrovato sulla sponda sinistra del torrente, a valle della pista da sci, su masso rovesciato. Infine, a causa di interventi per la regimazione del torrente, è scomparso il segnale C 8.58 m15.5, rinvenuto nel 1994.

Il ghiacciaio mostra segni di generale ritiro, tranne che in corrispondenza del segnale FS 80 63m, dove il ghiaccio è ricoperto da abbondante detrito; il limite della neve residua è valutabile a quote superiori ai 3 500 metri.

Quota min. fronte: settore destro (SE), 2 575 m (A)
settore sinistro (NW), 2 410 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
Sett. destro (SE)				
FS 80 m 63 (cf)	140°	49.5	46.5	— 3
UF 93 m 45 (df)	140°	74	59.5	— 14.5
UF 93 m 33 (sf)	170°	50	44.5	— 5.5
Sett. sinistro (NW)				
UF 93 m 26.5 (cf)	200°	35	34	— 1

771 *Vedretta del Madaccio - Madatschferner*

Operatore: Umberto FERRARI - Controllo del 1995.08.25.

Il ghiacciaio mostra evidenti segni di generale ritiro; esso rimane tuttavia di difficile controllo e non è stato possibile apporre nuovi segnali.

Risalendo dal sentiero delle Tre Fontane, è stato ritrovato il segnale «C» collocato dal Feruglio il 25 Agosto 1922, ora non più in posto; esso è stato individuato a quota 2 050, su un dosso delimitato da due alvei, uno solo dei quali attivo. Nelle vicinanze di quest'ultimo e alla stessa quota di «C», è stato ritrovato anche il segnale «D», istituito dal Feruglio lo stesso giorno. Esso coincide con il segnale posto dal Reishauer il 31 Luglio 1904, con l'indicazione 04-31-7, tutt'ora riconoscibile.

Quota min. fronte: 2 400 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
UF 92 m 44 (sf)	200°	60	48	— 12
UF 93 m 31 (sf)	190°	39	34.5	— 4.5
UF 93 m 17.5 (sl)	120°	35.5	21.5	— 14

Bacino: SENALES-ADIGE

Ghiacciai delle Venoste Occidentali

813 *Ghiacciaio del Giogo Alto - Hochjoch Gletscher*

Operatore: Giorgio ZANON - Controllo del 1995.08.27.

La ripresa dei controlli, interrotti dal 1987, ha fatto riscontrare una situazione di intensa riduzione sia lineare che di spessore. In corrispondenza del confine italo-austriaco il margine laterale è apparso localmente ben definito, benché in condizioni di generale disfacimento; presso lo spartighiaccio, spostato di qualche centinaio di m verso Sud rispetto al confine, sono presenti, tra il versante e il ghiaccio stesso, estesi accumuli di morena di fondo e terrazzetti di contatto glaciale.

L'abbassamento di spessore, misurato con livella e cordella metrica metallica in corrispondenza della sezione passante per il cippo confinario n.° 2b (segnale LR 58, quota 2 827) porta ad un totale, dal 1929 ad oggi, di 85 m, con una media di circa 1,3 m/anno. L'altitudine attuale dell'orlo del ghiaccio, misurata direttamente dal cippo, risulta di 2 773,8 metri.

Alla fronte (settore in destra idrografica) è stato utilizzato il solo segnale del 1978. L'arretramento appare qui fortissimo, sia a causa dell'esiguo spessore della coltre glaciale, poggiante su roccia in posto, ma anche come effetto delle varie opere connesse all'intenso sfruttamento turistico dell'area compresa tra la Grawand e il Rifugio Bellavista. Su questo settore, dal 1948 (segnale LR 48) il ritiro è complessivamente di poco meno di 450 metri.

Sono presenti il laghetto proglaciale in posizione centrale e i due minori, in destra e in sinistra.

Ha collaborato ai rilievi Roberto ZANON.

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
LR 58 (dl)	*	137	82 (1987)	— 55 — 53.5 (orizz.) — 16.1 (spess.)
O 78 (df)	freccia	230	33 (1980)	— 197

* Normale all'orlo del ghiaccio, con inclinazione di 22°

Bacino: RIDANNA-ISARCO-ADIGE

Ghiacciai delle Breonie

875 *Vedretta di Malavalle - Uebeltal Ferner*

Operatore: Gianluigi FRANCHI - Controllo del 1995.09.16.

Al momento del controllo il ghiacciaio era coperto da circa 50 cm di neve caduta tra la fine di Agosto e i primi di Settembre. Tuttavia, già all'inizio di Agosto avevo potuto riscontrare un innnevamento residuo in formazione continua tra 2 900 e 3 100 m; tale limite si è sicuramente elevato nelle settimane successive. La riduzione dell'apparato glaciale, più che dalla variazione misurata ai segnali, appariva molto evidente dall'aumento della copertura morenica nella zona frontale, che è sempre più appiattita, e dall'arretramento delle zone laterali, con relativo, ulteriore affioramento di aree rocciose.

Quota min. fronte: 2 525 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	58	51	— 7
B/GF 90 m 10 (sf)	»	51	43	— 8

876 *Vedretta Pendente - Hangender Ferner*

Operatore: Gianluigi FRANCHI - Controllo del 1995.09.16.

L'abbondante innnevamento recente non ha consentito la misura al secondo segnale a 2 700 m. Alla fronte l'arretramento è stato circa il doppio della media degli ultimi 5 anni; inoltre, lo spessore del ghiaccio nella piccola lingua terminale si è notevolmente ridotto. Il ghiacciaio, che è ad un'altitudine media relativamente bassa (2 850 m) ed è orientato verso Sud, sta risentendo pesantemente dello scarso accumulo e dei bilanci negativi degli ultimi anni; anche quest'anno la tendenza non è cambiata: ai primi di Agosto la neve residua si trovava, infatti, a 2 900-3 000 metri.

Quota min. fronte: 2 615 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
A/GF 90 m 5 (cf)	freccia	54	39	— 15

Bacino: RIENZA-ISARCO-ADIGE

Ghiacciai delle Aurine

902 *Ghiacciaio Orientale di Neves - Oestl. Neveser Ferner*

Operatore: Ugo MATTANA - Controllo del 1995.08.27.

La regione frontale appariva in buone condizioni di osservabilità, completamente libera da neve e nevato. Qualche placca di neve residua era presente nelle zone più riparate dell'area proglaciale, a partire da quota 2 550.

Le proibitive condizioni meteorologiche hanno invece con-

sentito solamente una mediocre visibilità del bacino di alimentazione; sembrava tuttavia sufficientemente evidente l'elevata posizione (superiore a 3 000 m) del limite dell'innevamento residuo.

Continua intensa la riduzione della lingua, che procede soprattutto attraverso la progressiva erosione laterale del corpo avanzato centro-frontale e l'evoluzione delle porte.

Quota min. fronte: 2 550 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
1 m 100 (df)	20°	75	54	- 21
2 (df)	40°	117	115	- 2
3 m 100 (df)	30°	33	10	- 23
8b (cf)	350°	65	62	- 3
9 m 100 (sf)	20°	54	43	- 11

Ghiacciai delle Pusteresi

913 Vedretta di Lana-Aüß. Lanacher Kees

Operatore: Rossana SERANDREI BARBERO
Controllo del 1995.09.07.

Nella prima decade di Settembre la fronte della Vedretta di Lana si presenta ricoperta da circa 20 cm di neve recente, in coltre via via più spessa sulle parti superiori del ghiacciaio; tale valore risulta raddoppiato nei giorni successivi.

Malgrado che a Predoi l'andamento mensile della temperatura e delle precipitazioni dell'anno idrologico 1994-95 non si discosti molto dai valori medi del periodo 1978-94 (Tab. 1), la stagione di ablazione ha avuto un andamento particolare, evidenziato appunto dalle anomale e persistenti condizioni di innnevamento delle fronti.

L'innevamento osservato sembra dovuto, in parte, al persistere delle precipitazioni invernali che, con 298 mm nei mesi da Novembre '94 ad Aprile '95, sono leggermente più alte della media, e, in parte, ai bassi valori della temperatura da Maggio a Settembre che, con un valore medio di 11,2°C, è di quasi 0,5°C inferiore alla media (11,6°C). La differenza particolarmente marcata nel mese di Settembre, con 7,9°C rispetto ai 10,9°C medi, avrebbe, a sua volta, favorito il verificarsi di precoci precipitazioni nevose.

Malgrado la consistente copertura nevosa, appaiono ben evidenti la crepacciatura trasversale del settore centrale e l'abbondante materiale morenico di superficie sul settore frontale.

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°	25	24,5	- 0,5
KS2/82 (df)	120°	106,5	98	- 8,5
ZS2/80 (cf)	120°	78,5	80	+ 1,5

Temperature mensili (°C)		
—	1978-1994	1994-1995
Ottobre	0,6	5,9
Novembre	0,6	4,6
Dicembre	- 2,4	- 0,7
Gennaio	- 3,9	- 5,7
Febbraio	- 3,2	- 0,1
Marzo	0,4	- 1,6
Aprile	3,3	4,2
Maggio	7,8	8,1
Giugno	11,3	10,5
Luglio	14,3	16,9
Agosto	13,9	12,6
Settembre	10,9	7,9

Precipitazioni mensili (mm)		
—	1978-1994	1994-1995
Ottobre	78	61,6
Novembre	53,3	30,4
Dicembre	60,6	28,2
Gennaio	40,3	77,8
Febbraio	40,2	42,6
Marzo	41,9	33,6
Aprile	58,4	85,4
Maggio	93,6	62,6
Giugno	116	120,6
Luglio	136,5	101,8
Agosto	124,2	122,8
Settembre	92,2	80,8

Tabella 1. Dati pluviometrici e termometrici rilevati a Predoi (1 449 m) e cortesemente forniti dall'Ufficio Idrografico della Provincia Autonoma di Bolzano.

927 Ghiacciaio di Collalto - Hochgall Kees

Operatore: Giorgio CIBIN - Controllo del 1995.09.10.

Limite della neve residua non rilevabile a causa del ricoprimento di neve recente. Il segnale C è momentaneamente non utilizzabile a causa dell'elevato livello del laghetto proglaciale.

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°	66,5	64	- 2,5
B (sf)	115°	79,5	74,5	- 5

928 Ghiacciaio Gigante Orientale - Oestl. Rieser Kees

Operatore: Giorgio CIBIN - Controllo del 1995.09.10.

Limite della neve residua non rilevabile a causa del ricoprimento di neve recente. Il ghiacciaio è comunque in forte ritiro; fronte completamente coperta da detrito morenico.

929 Ghiacciaio Gigante Centrale - Zentr. Rieser Kees

Operatore: Giorgio CIBIN - Controllo del 1995.09.10.

Limite della neve residua non rilevabile a causa del ricoprimento di neve recente. Il continuo ritiro ha evidenziato un nuovo laghetto proglaciale poco a Sud dei due già esistenti.

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°	270,5	249 (1993)	- 21,5

930 Ghiacciaio Gigante Occidentale o di M. Covoni-Westl. Rieser Kees

Operatore: Giorgio CIBIN - Controllo del 1995.09.08.

Limite della neve residua non rilevabile a causa del ricoprimento di neve recente. Le lingue si presentano particolarmente smagrite, con ampi settori rocciosi scoperti. Rispetto agli anni precedenti, lo spessore del ghiaccio nel bacino collettore ha subito una notevole diminuzione, evidenziata dal particolare risalto delle creste rocciose che lo delimitano a Sud-Est.

Quota min. fronte: 2 610 m (A)



927 - Ghiacciaio di Collalto-Hochgall Kees, staz. fot. SF79, (24 x 36, 50), (foto G. CIBIN, 10.09.94).

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
F (cf)	190°	111	106	- 5
GT '58 (cf)	220°	142	142	0

—	Precipitazioni totali mensili (mm)	
	1994-95	1950-51/1993-94
Ottobre	43	111
Novembre	35	99
Dicembre	18	67
Gennaio	32	48
Febbraio	37	54
Marzo	29	62
Aprile	49	81
Maggio	92	106
Inverno	335	628

ALPI DOLOMITICHE

OSSERVAZIONI GENERALI DELL'OPERATORE GIUSEPPE PERINI PER LE DOLOMITI ORIENTALI

Le precipitazioni totali (pioggia + neve fusa) a Cortina d'Ampezzo (cfr. tab. 1), riferite al periodo Ottobre-Maggio dell'annata idrologica 1994-1995, sono state caratterizzate da un deficit del 47% a confronto con le medie del periodo 1950-51/1993-94. Anche la neve, come ormai avviene da alcuni anni, è stata alquanto scarsa.

Sporadiche e brevi nevicate si sono avute infatti nel fondovalle nei mesi di Dicembre, Gennaio e Febbraio, e così anche in alta montagna, dove il manto nevoso al suolo è stato esiguo. In questa ultima zona furono poi i mesi di Maggio e Giugno a beneficiare di un cospicuo apporto nevoso. All'inizio di Luglio tutta la montagna, al di sopra dei 2 400-2 500 m, era ancora coperta di neve ma, anche quest'anno, un Luglio torrido fece sciogliere completamente ogni traccia di neve. Con la metà di Agosto, tuttavia, le temperature si abbassarono e alla fine del mese ci furono anche delle nevicate al di sopra dei 2 200 m. L'ablazione fu assai ridotta anche nel Settembre, grazie a temperature basse e sporadiche nevicate in quota.

—	Temperature medie mensili (°C)	
	1995	1951-94
Maggio	9,9	9,8
Giugno	12,2	13,2
Luglio	18,1	15,8
Agosto	14,7	15,4
Settembre	9,9	12,5
Estate	13,0	13,3

—	Neve caduta (cm)	
	1994-95	1950-51/1993-94
Ottobre	—	6
Novembre	—	31
Dicembre	25	55
Gennaio	30	59
Febbraio	35	59
Marzo	45	51
Aprile	—	22
Maggio	—	1
Inverno	135	284

Tab. 1 - Stazione di Cortina d'Ampezzo (1 224 m): temperature dei mesi da Maggio a Settembre 1995 e medie per il periodo 1951-94. Precipitazioni totali (in mm) e neve caduta (in cm) nei mesi da Ottobre a Maggio 1994-95 e medie per il periodo 1950-51/ 1993-94 (dati cortesemente forniti dall'Ufficio Idrografico del Magistrato alle Acque).

936 Ghiacciaio di Popena

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1995.08.23.

Ormai non esiste più una linea del nevato, già presente intorno ai 2 500-2 550 metri. Da alcuni anni — e quest'anno ancor di più — non c'è traccia di neve residua invernale; solo sotto le pareti del Piz Popena alcune placche di neve rimangono in posizione ben protetta. È in aumento il detrito galleggiante; vistose sono alcune *bédières*, con cospicua acqua di scorrimento.

A monte del grande cono si è formato un laghetto di sbarra-

mento morenico di 70-80 m², su cui si immerge anche il ghiaccio. Qui, in corrispondenza di un grande masso semisommerso, ho posto il nuovo segnale di riferimento a 1 m dal ghiaccio, dato che il vecchio segnale, più a valle, controlla una zona del ghiacciaio ormai del tutto ricoperta da detriti, non più attiva e forse separata dall'intero apparato.

Quota min. fronte: 2 360 m (A)

937 Ghiacciaio del Cristallo

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1995.08.23.

Non c'è traccia di neve residua, salvo limitate placche nella parte mediana. Nella parte inferiore aumenta la copertura detritica sul settore destro, così da rendere sempre più difficoltosi i controlli.

Risulta invece scoperto, anche se molto appiattito, il lobo sinistro, dove maggiore è stato il ritiro rispetto allo scorso anno.

Quota min. fronte: 2 330 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
GP 92 m 5 (df)	200°	17	13 (1993)	- 4
GP 93 m 33.5 (sf)	166°	57	39.5	- 17.5

Bacino: AVISIO-ADIGE

947 Ghiacciaio del Travignolo

Operatore: Marco CESCO-CANCIAN
Controlli del 1995.09.30. e 1995.11.07

Al controllo del 7/11/1995 la copertura nevosa residua si presenta continua oltre i 2 650-2 700 m circa, probabilmente anche in conseguenza delle nevicate precoci di Agosto e Settembre.

La copertura morenica della fronte e di ampie zone del ghiacciaio, in continuo aumento, tende a mascherarne sempre più la morfologia ed a rendere difficoltose le misure: per tale motivo è stato provvisoriamente abbandonato il segnale T4.

L'evidente arretramento del ghiacciaio nel punto di contatto con il torrione centrale e l'ampliarsi delle cavità presenti da alcuni anni in quel luogo, ne indicano una riduzione in volume, in analogia con quanto riscontrato dalle misure ai segnali.

Alla campagna glaciologica 1995 ha collaborato il sig. Andrea TAURISANO.

Quota minima ghiaccio scoperto: 2 260 m (A) (lobo sinistro)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
T2 (df)	201°	53	52	- 1
T3 (sf)	120°	101	95	- 6

948 Ghiacciaio della Pala

Operatore: Marco CESCO-CANCIAN - Controllo del 1995.11.07.

L'ultimo controllo di questo ghiacciaio risale al 1933, da parte di G. VIANELLO (B.C.G.I. - II serie, 14 (1934), 290-294).

Occupava un piccolo circo sul lato N della Pala di S. Martino, aperto verso Ovest; attualmente è completamente ritirato sopra un gradino roccioso posto a quota 2 400 m circa, ciò che ne rende alquanto difficoltoso l'accesso.

È composto da una placca di ghiaccio, apparentemente di discreta potenza, quasi completamente ricoperta di detrito; è pre-

sente nevato solo sul lato sinistro, in corrispondenza dello sbocco di un canale.

Bacino: CORDEVOL-PIAVE

949 Ghiacciaio del Marmór

Operatore: Marco CESCO-CANCIAN - Controllo del 1995.11.01.

L'ultimo controllo a questo apparato risale al 1933, ad opera di G. VIANELLO (B.C.G.I., II serie, 14 (1934), 290-294).

Attualmente è costituito da una placca di ghiaccio situata sul lato N della Cima del Coro, in una posizione di eccezionale riparo orografico, che ne consente la permanenza ad una altitudine così modesta: la quota della fronte è stata infatti stimata, seppur da una certa distanza, a circa 2 200 m, mentre la parte più alta non sembra superi i 2 300.

All'epoca del controllo il ghiacciaio si presentava completamente scoperto da neve o nevato, ampiamente zonato, poco crepacciato e solo parzialmente ricoperto di detrito. Il ghiaccio sembra essere di discreto spessore e probabilmente dotato di un seppur ridotto movimento, evidenziato dall'andamento contorto della zonatura, indice di velocità diverse.

Due lunghe morene laterali testimoniano la presenza, in epoca storica, di una ragguardevole lingua di ablazione, che scendeva per oltre 100 metri.

Osservando la roccia circostante scoperta di recente, si evidenzia una riduzione della massa rispetto agli anni precedenti, riduzione che appare tuttavia inferiore a quella subita da altri apparati di simili modeste dimensioni e che potrebbe essere spiegata con la diversa risposta dei ghiacciai di questo tipo alle variazioni climatiche.

Si tratta di un ghiacciaio di vallone, alimentato quasi esclusivamente da valanghe provenienti dal soprastante ben marcato canale ghiacciato; è presumibile che non fosse estinto in tempi recenti, come invece riportato nel Catasto nel 1959-62.

L'accesso migliore, comunque poco agevole, è dalla Val Canali, seguendo il ben segnalato sentiero che dal Rifugio Treviso porta al Passo Canali; poco prima di arrivare al valico si prende a destra una traccia che porta alla Forcella dell'Orsa, dalla quale si scende sul versante opposto per un brevissimo tratto (corda fissa) per il «Sentiero del dottor» (il predetto Vianello), ora ridenominato «Via ferrata dell'Orsa». Lo si abbandona per prendere a destra una esile traccia, in parte segnalata, che percorre il cengione N della Cima dell'Alberghetto, e per ripide ghiaie si giunge alla fronte del ghiacciaio.

Quota min. fronte: 2 200 m

950 Ghiacciaio della Fradusta

Operatore: Marco CESCO-CANCIAN - Controllo del 1995.09.23.

La superficie del ghiacciaio si presenta completamente ricoperta da neve recente, dovuta alle precoci precipitazioni di Agosto e Settembre. Il laghetto proglaciale, pur di dimensioni maggiori di quelle dell'anno scorso, si mantiene ad un livello di oltre 10 m inferiore a quello degli anni passati; la fronte si presenta ancora con forma di parete verticale. Per le ragioni riportate nelle osservazioni del 1994 e per le difficoltà di eseguire la misura, è stato provvisoriamente abbandonato il segnale F1.

Quota min. fronte: 2 650 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
F2 (df)	154°	38	33.5	- 4.5
F3 (sf)	133°	41.5	36	- 5.5



950 - Ghiacciaio della Fradusta, (24 × 36, 28), (foto A. TAURISANO, 23.09.95).

Bacino: BOITE-PIAVE

963 Ghiacciaio della Cresta Bianca

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1995.08.25.

La superficie è ormai del tutto coperta da detrito galleggianti. Il ghiaccio della piatta fronte si mantiene perché qui, dove c'era il laghetto sino a due anni fa, permane sovente neve di valanghe.

Quota min. fronte: 2 640 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
GP 81 m 10 (df)	170°	26	26 (1992)	0

Bacino: OTEN-PIAVE

966 Ghiacciaio Superiore dell'Antelao

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1995.08.31.

La neve invernale è presente in placche isolate solo nel circo di accumulo, mentre la superficie del ghiacciaio mostra tracce di neve recente. Notevole è la riduzione di spessore in corrispondenza della Sella dei Ghiacciai. Nel settore frontale è vistoso l'affioramento roccioso già segnalato lo scorso anno e alcune porte si aprono nel settore centrale della fronte stessa. Impressionante è lo smagrimiento della lingua di Val d'Oten, dove nuovi affioramenti rocciosi, con apertura di grotte ed un aumento del detrito morenico, ne alterano le caratteristiche che la evidenziavano sino a poco tempo fa.

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

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
GP1 79 (sf)	230°	67	64	- 3
GP2 78 (cf)	freccia	29	28	- 1
GP3 92 (cf)	260°	24	18	- 6
GP4 81 (df)	285°	26	23 (1993)	- 3

967 Ghiacciaio Inferiore dell'Antelao

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1995.08.31.

Assenza completa di neve invernale ed anche i vari canali, come il Menini e l'Oppel, sono fortemente smagriti. Nel settore frontale è in formazione un cono detritico, mentre il morenico galleggiante è molto aumentato.

Data la situazione di permanente ritiro, ho predisposto dei nuovi segnali su posizioni più vicine al ghiaccio. Iniziando dalla sinistra orografica, in corrispondenza del vecchio segnale GP 79 m5, a 39,5 m da quest'ultimo, ho posto su di un masso roccioso a 9 m dalla fronte il nuovo segnale GP 95 m9, con azimut 180°. Nel settore centrale il ghiaccio dista ormai 90 m dal masso frontale utilizzato per i controlli sino dal 1982 e pertanto, a 10 m dal ghiaccio, su roccia in posto e nella stessa direzione del precedente, ho posto il nuovo segnale GP 95 m10. Infine, nel settore destro, il segnale GP 78 m11 è stato sostituito da uno nuovo, su un masso recante la scritta GP 95 m3, con la stessa direzione.

Quota min. fronte: 2 340 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
GP 79 m 5 (sf)	220°	48.5	42	- 6.5
GP 82 m 34 (cf)	180°	90	91	+ 1
GP 79 m 9 (cf)	210°	39	35.5	- 3.5
GP 78 m 11 (df)	200°	40	36	- 4

Bacino: ANSIEI-PIAVE

968 Ghiacciaio delle Selle

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1995.08.24.

Mi sono recato su questo ghiacciaio, il più orientale del Gruppo delle Marmarole, ritenuto estinto dal vecchio Catasto ed invece poi inserito come unità glaciale nel WGI, poiché superiore ai 5 ha, per una rapida ricognizione.

Il ghiacciaio è quasi tutto coperto di detrito morenico galleggiante, ma presenta ancora un discreto spessore, che si nota anche da una profonda *bédière* centrale che percorre quasi tutto l'apparato e dove scorre l'acqua di fusione, per poi sparire in

alcuni inghiottitoi. Nella parte superiore sono visibili belle zone del ghiaccio con alcuni crepacci.

Quota min. fronte: 2 520 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
GP 82 m 2 (cf)	freccia	17	2 (1982)	- 15

969 Ghiacciaio di Fuori del Froppa

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1995.08.24.

Sempre più vistosa è la copertura detritica superficiale ed ormai poche sono le zone di ghiaccio scoperto. Notevole è la perdita di volume, ricavabile dal confronto con foto anche di pochi anni fa. Smagrimento anche nel settore in sinistra frontale, dove permane quasi sicuramente soltanto del ghiaccio morto coperto da detriti. Tutto l'apparato glaciale è privo di neve vecchia, salvo limitate placche nella parte alta.

Date le modifiche avvenute alla fronte, ho ritenuto di variare in 160° l'azimut di misura dal grande masso su cui è posto il segnale; la distanza dal ghiaccio è pertanto di 55 metri.

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 m21 (cf)	160°	66	57 (1993)	- 9

973 Ghiacciaio Orientale del Sorapiss

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1995.08.20.

Il ghiacciaio è completamente libero da neve residua, salvo che a ridosso della parete rocciosa, dove da ripidi canali che scendono dalle Tre Sorelle, si scarica la neve che lo alimenta.

Un evento interessante si è verificato quest'anno: grandi masse di detrito, lateralmente alla fronte, sono state erose, probabilmente da una grande quantità d'acqua durante un temporale, mettendo allo scoperto il ghiaccio.

972 - Ghiacciaio di Dentro delle Meduce nelle Marmarole; staz. fot. non segnalata, (24 x 36, 50), (foto G. PERINI, 30.08.94).



Data l'ormai eccessiva distanza dal segnale dello ZUNICA del 1970, ho collocato, su masso affiorante dalle ghiaie, un nuovo segnale con ometto di richiamo, a 43 m dal ghiaccio e nella stessa direzione del precedente.

Quota min. fronte: 2 150 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
ZP 1970 (cf)	150°	156	145	- 11

974 Ghiacciaio Centrale del Sorapiss

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1995.08.20.

Anche questo ghiacciaio è in gran parte ricoperto da detrito galleggiante e solamente alcuni crepacci sono visibili nella zona più alta, a ridosso della parete del Dito di Dio. Sulla morena storica di sinistra, in prossimità della fronte, ci sono tracce recenti del movimento di materiale ghiaioso e limoso in direzione della fronte stessa.

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°	56	52 (1993)	- 4

Bacino: RIO DI SESTO-DRAVA-DANUBIO

987 Ghiacciaio Occidentale del Popera

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1995.08.27.

In una situazione di ottima osservabilità, data la mancanza di neve, ho potuto eseguire un controllo della variazione frontale dal segnale, posto su di un masso nel 1992. La superficie è in buona parte coperta da un leggero strato di detrito e sul settore destro si sono formati alcuni piccoli coni di ghiaccio.

Quota min. fronte: 2 525 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
GP 92 m 13 (cf)	100°	19	13 (1992)	- 6

Ghiacciai delle Dolomiti Orientali
Variazioni per il quinquennio 1991-1995 (in m)

936 Popena	— 4	
937 Cristallo	— 24	(lobo destro)
966 Sup. dell'Antelao	— 13.5	
967 Inf. dell'Antelao	— 17	
969 Di Fuori del Froppa	— 14	
963 Cresta Bianca	— 4	
973 Or. del Sorapiss	— 46	
974 Centr. del Sorapiss	— 8	
987 Occ. del Popera	— 6	(dal 1992)

APPENNINO ABRUZZESE

Bacino: VOMANO

Gruppo del Gran Sasso d'Italia

1006 *Ghiacciaio del Calderone*

Operatori: Maurizio D'OREFICE e Massimo PECCI

Controlli del 1995.06.02-4; 1995.07.17-18; 1995.09.28-29.

Nel corso del primo sopralluogo è stata rilevata la completa copertura del circo glaciale da parte della neve di accumulo inver-

nale, tramite il controllo dello spessore del manto nevoso in corrispondenza di 67 stazioni di misura e di ulteriori 3 trincee per il riconoscimento della stratigrafia e delle caratteristiche fisiche della neve; si è rilevata inoltre la presenza del laghetto frontale Sofia. Nel corso del secondo sopralluogo è stata rilevata la permanenza del manto nevoso (in corrispondenza di 52 del totale dei punti di misura considerati a Giugno), ad eccezione di limitati settori di detrito, all'interno dei quali è stata peraltro rilevata la presenza di ghiaccio al di sotto di uno spessore di pochi cm di detrito; è stata quindi realizzata una trincea nella parte alta del vallone, per il riconoscimento della stratigrafia e delle caratteristiche fisiche della neve. Durante il terzo sopralluogo si è proceduto al controllo sulle paline infisse nel ghiaccio l'anno precedente, con una distribuzione il più possibile omogenea sulla superficie del ghiacciaio, per la misura dell'ablazione della porzione superficiale del ghiacciaio. Soltanto una di esse è risultata mancante e sulle 9 rimanenti non è stata riscontrata ablazione. Le valutazioni per il 1995 riguardano esclusivamente gli spessori della neve di accumulo invernale ed i suoi ritmi di fusione; non è stato infatti possibile fare riferimento ai segnali di misura (TONINI, 1961); (ZANON, 1962-1965). Per il settore al di sopra della caratteristica strettoia rocciosa è stato possibile rilevare, ad inizio Giugno, generalmente uno spessore di neve anche maggiore di 700 cm (3 780 mm in equivalente in acqua), ma caratterizzato da una distribuzione disomogenea e, in particolare, con spessori minori nel settore orientale; nel settore immediatamente inferiore è stato rilevato uno spessore compreso tra 100 e 500 cm (540-2 700 mm in equivalente in acqua), così come nella parte più depressa del vallone. Nel corso del secondo sopralluogo è stata rilevata la presenza di uno spessore di neve, variabile tra 5 e 325 cm (31-2 015 mm in equivalente in acqua). È stata inoltre proseguita la raccolta ed elaborazione dei dati meteorologici storici disponibili, non essendo ancora pubblicati quelli per l'annata in studio.