

GEOGRAFIA FISICA e DINAMICA QUATERNARIA

Rivista pubblicata sotto gli auspici e con il contributo finanziario del

CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

vol. 16 (2)
1993

COMITATO GLACIOLOGICO ITALIANO - TORINO

1994

RELAZIONI DELLA CAMPAGNA GLACIOLOGICA 1992

a cura di ERNESTO ARMANDO, CLAUDIO SMIRAGLIA & GIORGIO ZANON

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 dell'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 indicazione riportata nella didascalia, le fotografie si intendono eseguite alla data del controllo.

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

I simboli (C), (I) 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 1991.

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

Tutte le coordinate sono riferite alla rappresentazione UTM.

A norma di quanto deciso dalla riunione del Comitato Glaciologico del 25 Giugno 1975, a partire dalla 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 Ministero dell'Università Ricerca Scientifica e Tecnologica

OPERATORI

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

SETTORE PIEMONTESE-VALDOSTANO (pagg. 200-221);
coordinatore: ARMANDO prof. ing. Ernesto, Politecnico di Torino, Dipartimento Georisorse e Territorio, Corso Duca degli Abruzzi 24, 10129 Torino.

CERUTTI Augusta, Aosta: 209, 219, 235.

DEMATTEIS Antonio, Torino: 128, 129, 130.

FORNENGO Fulvio, Castellamonte (Torino): 61, 64, 78, 80.1, 81.

FUSINAZ Alberto, Villeneuve (Aosta): 197, 198, 221.

GABRIELE Piercarlo, Aosta: 200, 201.

GARINO Roberto, Torino: 189.

GILLI Michelangelo, Torino: 95.

GIODA Claudio, Barbania (Torino): 131, 132.

GIORCELLI Augusto, Sassari: 281, 282, 283, 284, 285, 286, 289.

LOVERA Alberto, Torino: 59.

MAZZA Alvaro, Arcore (Milano): 320, 321, 324, 325, 326, 327, 329, 330, 331, 332, 332.1, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 342.1, 342.2, 343, 344, 345, 347, 350, 361, 362.

MERCALI Luca, Torino: 59, 61, 64, 80.1, 81.

MIOLLI Maria Teresa, Aosta: 259, 260.

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

MORINO Alberto, Torino: 116.

MOTTA Luigi, Torino: 272, 273, 274, 275, 275.1, 276, 277, 278, 279.1.

OSSOLA Raffaella, Varese: 337, 338, 342.1, 343, 344, 345, 357.

POLLICINI Fabrizio, Aosta: 144, 145, 147, 148, 155, 173, 174.

ROGLIARDO Franco, Nole Canavese (Torino): 35, 36, 37, 40, 43, 46, 47, 48, 49, 51, 52.

ROLFO Marcello, Torino: 26, 29.

SPANNA Federico, Torino: 57.

VALISA Paolo, Varese: 337, 338, 342.1, 343, 344, 345, 357.

VIOTTI Alessandro, Buttigliera Alta (Torino): 1, 2, 3, 4, 200, 201, 202, 203, 204, 206, 208.

SETTORE LOMBARDO (pagg. 221-233); coordinatore: SMIRAGLIA prof. Claudio, Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università, Via Mangiagalli 34, 20133 Milano.

BATTAGLIA Fabio, Milano: 462, 463.

BATTAGLIA Paolo, Roma: 581.

BUTTI Mario, Lipomo (Como): 420, 421, 422, 423, 424, 425, 538, 539, 541, 543.

CASARTELLI Giacomo, Albese (Como): 435, 443, 507.7.

CATASTA Guido, Cernusco s. Naviglio (Milano): 419, 502, 503.

COLZANI Enrico, Paina (Milano): 376, 399.

COMI Michele, Torre S. Maria (Sondrio): 439.

CONGIU Emanuele, Vimercate (Milano): 365, 370.

FARIOLI Pierluigi, Milano: 473, 494, 506.1.

GALLUCCIO Alessandro, Milano: 507, 524.

GATTI Anna Paola, Milano: 529, 564, 566, 567, 599, 601.

GARGANTINI Michele, Bergamo: 549, 550.

GENOVESI Patrizia, Milano: 462, 463.

MARACCIO Michele, Bergamo: 549, 550.

MARCHI Simonetta, Milano: 493, 506.

MAURI Alessandra, Milano: 468, 473, 493, 506.1.

MEANI Renato, Milano: 468, 473, 494, 506.

MIDALI Gianluca, Bergamo: 549, 550.

MOTTARELLA Lodovico, Cosio Valtellino (Sondrio): 399.

PELOSATO Franco, Temù (Brescia): 608.

PISTONI Claudio, Milano: 408.

POLLINI Alfredo, Olgiate Molgora (Como): 481, 482, 511, 512, 516.

PRESOTTO Laura, S. Donato M. (Milano): 997.

RATTI Stefano, S. Donato M. (Milano): 997.

RIGHETTI Fabrizio, Milano: 481.

SMIRAGLIA Claudio, predetto: 416.

STELLA Giuseppe, Pantigliate (Milano): 416, 576.

SUARDI Michele, Bergamo: 549, 550.

TEDOLDI Andrea, Madesimo (Sondrio): 373.

TOGNONI Carlo, Milano: 529, 564, 566, 567.

URSO Massimo, Cornaredo (Milano): 408.

ZOCCHETTI Silvia, Milano: 507, 524, 527.

SETTORE TRIVENETO (pagg. 233-246); coordinatore ZANON
prof. Giorgio - Dipartimento di Geografia dell'Università, Via
del Santo 26, 35123 Padova.

BONOMI Ivano (SAT), Mezzana (Trento): 678.

CARÈ Carlo (SAT), Breguzzo (Trento): 637, 639.

CESCO CANCIAN Marco, Padova: 947, 950.

CIBIN Giorgio, Padova: 926, 927, 928, 929, 930, 931.

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

FRANCHI Gianluigi, Verona: 875, 876.

MARCHETTI Franco (SAT), Trento: 632, 633, 634, 637, 639, 640,
644, 646.

MATTANA Ugo, Padova: 889, 893, 902, 941.

MENEGHEL Mirco, Verona: 828, 829.

PERINI Giuseppe, Conegliano (Treviso): 728, 729, 730, 731, 732,
733, 936, 937, 963, 966, 967, 969, 973, 974, 975, 987.

SERANDREI BARBERO Rossana, Venezia: 913, 919, 920.

VOLTOLINI Cristina, Modena: 697, 698, 699.

ZANON Giorgio, predetto: 777, 778.

VARIAZIONI DEI GHIACCIAI ITALIANI 1991-92 (*)

bacino e n. catasto	ghiacciaio	variazione	quota fronte	bacino e n. catasto	ghiacciaio	variazione	quota fronte
Stura di Lanzo-Po				482 (ex 483)	Vitelli	-42 (1990)	2500
35	Rocciamelone	- 1 (1990)	2975	493	Or. d. Castelli	-23.5 »	2790
36	Bertà	0	2920	494	Occ. d. Castelli	-18.5 »	2705
40	Bessanese	- 3	2580	502	Gran Zebrù	-15.5	2930
43	Ciamarella	0	3070	503	Cedèch	- 9.5	2645
46	Sea	- 0.5	2688	506.2	Col d. Mare	- 7.5	2730
47	Merid. del Mulinet	- 2	2510	506.3	Palon d. Mare	-22 (1990)	2910
48	Sett. del Mulinet	- 1	2503	507	Forni	-25	2415
49	Martellot	- 3.5	2440	511	Tresero	-10 (1990)	2960
51	Mer. d. Levanna Or.	- 2.5	2925	512	Dosegù	-60 »	2762
Orco-Po				516	Sforzellina	- 6.5	2777
59	Or. del Carro	- 0.5	2650	527	Savoretta	- 2 (1990)	2680
64	Basei	- 1	2950	529	Or. di Caronella	+ 4 »	2305
78	Rocchia Viva	0	3000	541	Marovin	- 1.5	2000
80.1	Valsoera (Sett. N)	0	3000	543	Lupo	- 2 (1988)	2320
81	Ciardoney	- 4	2850	564	Lago Malgina	- 4 (1990)	2565
				566	Or. d. Trobio	-16.5 »	2630
Dora Baltea-Po				Oglio-Po			
95	Merid. del Tessonet	-69 (1989)	2950	577	Occ. di Pisgana	-24	2515
116	Lauson	- 2	2970	581	Venerocolo	- 6	2560
129	Lavacchiù	-23.5 (1990)	—	599	Inf. Miller	- 2.5 (1990)	2750
131	Moncorvé	- 5	2880	Inn-Danubio			
144	Lavassey	-17.5 (1990)	—	997	Sett. di Campo	- 0.5	—
145	Or. di Fond	-17.5 »	—	Adige			
146	Occ. di Fond	- 4 »	—	697	Vedretta Rossa	- 4	2680
147	Soches-Tsanteleina	- 7.5	2705	698	Venezia	-38.5	2765
148	Goletta	-19.5	2699	699	La Mare	-68	2565
155	Torrent	-21 (1989)	2615	729	Vedretta Ultima	-13 (1990)	2780
189	Rutor	- 7	2480	730	Vedretta Alta	- 8.5 »	2680
198	Valaisan	- 2	—	731	Forcola	-43 »	2630
200	Mer. di Arguerey	- 3	2690	732	Cevedale	-X »	2635
201	Sett. di Arguerey	- 4	2640	733	Vedretta Lunga	-26 »	2655
202	Mer. del Breuil	-20 (1989)	2590	749	Di Dentro di Zai	-61 (1979)	2960
203	Sett. del Breuil	- 4.5	2780	750	Di Mezzo di Zai	-79 »	2870
204	Chavannes	- 5	2700	751	Di Fuori di Zai	- 5.5 »	2950
206	Berio Blanc	+ 1	2540	754	Rosim	- 6.5 (1990)	2905
209	Lex Blanche	-40 (1990)	2070	762	Solda	+3	2570 (SE) 2000 (SW)
219	Brenva	- 9	1390	777	Vallelunga	-15(?) (1990)	2410
221	Toules	-12	—	778	Barbadorso di D.	-65 »	—
235	Pré de Bar	-32	2070	828	Croda Rossa	- 4 »	2717
259	Tza de Tzan	- 7	2600	829	Tessa	0 »	2695
260	Grandes Murailles	-22	2300	875	Malavalle	- 8	2520
273	Colle di Valcournera	- 0.5	2975	876	Pendente	- 9	2607
274	Balanselmo	-10.5	2990	889	Quaira Bianca	- 6	2555
276	S.O. d. Château	-12	3030	902	Or. di Neves	-19	2540
282	Cherillon	- 2	2420-2620	913	Lana	- 8	2240
286	Forca	- 0.5	2780	919	Valle del Vento	-10	2460
289	Valtournenche	- 1.5 »	2990	920	Rosso Destro	- 8.5	2455
304	Lys	-11	2355	926	Occ. di Sassolungo	-11	2530
Toce-Ticino-Po				927	Collalto	- 7.5	2515
325	Belvedere	- 3	1780	928	Gigante Or.	-X (1990)	—
336	Sett. di Andolla	-24	2680	929	Gigante Centr.	-X (1989)	2535
344	Rossa	-12 (1987)	2420	930	Gigante Occ.	- 7	2610
357	Sett. dell'Hohsand	- 7.5	—	931	M. Nevoso	- 6	2620
Adda-Po				936	Popena	- X	2360
365	Ferrè	-22	2490	937	Cristallo	-12	2330
399	Or. d. Rasica	0	2720	941	Marmolada fr. or	-17.5	—
416	Ventina	-11	2170		» centr.	-13.5	2550
419	Disgrazia	- 5	2060		» occ.	- 1	2490
420	Punta Baroni	- 6.5 (1989)	2550	947	Travignolo	- 3.5	2330
421	Passo Chiareggio	-10 »	2522	950	Fradusta	-12	2650
422	Sissone	-24 (1990)	2590	Piave			
423	SE Cima Rosso	-10.5 (1989)	2775	963	Cresta Bianca	- 2	2650
424	E Cima Rosso	-10 »	2740	966	Sup. dell'Antelao	- 2.5 (Val Antelao) (Val d'Oten)	2510
425	Vazzeda	- 2	2730				2470
439	Occ. di Fellaria	-12	2520	967	Inf. dell'Antelao	- 7	2330
443	Scalino	- 8	2585	969	Di Fuori del Froppa	- 1	2510
468	Cardonnè	-11 (1990)	2470	973	Or. del Sorapiss	- 6	2150
473	Or. di Dosdè	-15.5	2530	974	Centr. del Sorapiss	0	2180
481	Platigliole	+ 8	2897				

(*) 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 1992 si è svolta regolarmente, grazie all'attività di 23 operatori, che hanno visitato complessivamente 119 ghiacciai (31 in più rispetto al 1991); di questi, 57 sono stati oggetto di misurazioni (8 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	4	1	1	—	—	—
Alpi Cozie	2	1	1	—	—	—
Alpi Graie	52	36	—	1	31	4
Alpi Pennine	35	16	5	—	11	—
Alpi Lepontine	26	3	1	—	2	—
Totali	119	57	8	1	44	4

Continua il regresso generalizzato (90% di ghiacciai in arretramento, contro il 78% del 1991, il 90% del 1990, l'86% del 1989 e il 40% del 1988). Il massimo regresso rispetto al 1991 (32 m) è stato segnalato nelle Alpi Graie (Ghiacciaio di Pré de Bar, nel Gruppo del Monte Bianco); nello stesso Gruppo ha ripreso a ritirarsi anche il Ghiacciaio della Brenva (-9 m). L'unico ghiacciaio in progresso è quello di Berio Blanc, nel Gruppo Miravidi-Leschaud (+1 m rispetto al 1991).

ALPI MARITTIME

Bacino: STURA DI DEMONTE-PO

Ghiacciai del Gruppo Clapièr-Maledia

1 Ghiacciaio del Clapièr

Operatore: Alessandro VIOTTI - Controllo del 1992.06.26.

L'innnevamento residuo è inesistente, fatta eccezione per alcuni depositi di valanghe. La copertura morenica nella parte bassa è notevole, tanto che la superficie di ghiaccio visibile nella zona della misura è di pochi m². Il movimento nella zona della fronte è evidenziato dalla mutata posizione di un grosso masso erratico poco a monte della fronte.

Quota min. fronte: 2 615 m

2 Ghiacciaio di Peirabroc

Operatore: Alessandro VIOTTI - Controllo del 1992.08.25.

Innevamento residuo nullo. Per la prima volta la misura è fatta contro il ghiaccio vivo, dove sbocca abbondante il torrente subglaciale. Appare pertanto evidente che le misure degli anni precedenti si riferivano prevalentemente a residui di nevatò e quindi non si ritengono attendibili. La copertura morenica è vasta: appare un solo crepaccio trasversale a quota 2 600 circa.

Quota min. fronte: 2 440 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
P1 (cf)	180°	—	8	—
P1 (cf)	172°	96	—	—

3 Ghiacciaio della Maledia

Operatore: Alessandro VIOTTI - Controllo del 1992.08.25.

È incerta la posizione della fronte, ricoperta da nevatò a S del lago proglaciale. Non è stato ritrovato il segnale posto nel 1989 per probabile franamento. La zona di ghiacciaio è sempre più esigua e praticamente limitata alle pendici della cima della Maledia.

Quota min. fronte: 2 640 m

4 Ghiacciaio del Muraion

Operatore: Alessandro VIOTTI - Controllo del 1992.08.25.

Non vi è più traccia di ghiaccio visibile in alcuna zona, ma solo ridotte aree di residui nevosi, da valanghe precipitate dai ripidi canali delle pareti Nord della cresta NE della Maledia, sulla pietraia ove un tempo vi era il ghiacciaio.



1 - Ghiacciaio del Clapièr, stazione fotografica F9 a quota 2 645, coord. 32TLP73878673 (24 x 36) (foto A. VIOTTI, 26.08.92).

Bacino: DORA RIPARIA-PO

Ghiacciai del Gruppo Ambin

26 *Ghiacciaio del Galambra*

Operatore: Marcello ROLFO - Controllo del 1992.11.12.

Una verifica più attenta del luogo ha reso possibile definire la reale consistenza del ghiacciaio o, meglio, dei diversi corpi che lo costituiscono: un'ampia placca di ghiaccio, o presunto tale, posizionata sul pendio orientale del Truc Peyrous; non presenta crepacciature e sembra interessata da una intensa ablazione; una lingua di ghiaccio di notevole spessore nella stretta gola sottostante il Truc Peyrous che mette in comunicazione la conca del Lago Galambra con la valle sottostante (Lago delle Monache); sulla fronte di questo ammasso sono posizionati il punto di misura 2 e la stazione fotografica B; un corpo glaciale addossato sul versante Nord del Truc Peyrous con la fronte sul Lago Galambra, che circonda parzialmente il lago stesso con due lobi di ridotto spessore.

Non sono visibili crepacci a causa della recente copertura nevosa, né risultano apparati morenici attivi. La parte orientale risulta interessata da modesti e recenti fenomeni di frana provenienti dalla parte sommitale del Truc Peyrous.

Sono state posizionate 3 stazioni fotografiche: F1 92CC (coord. 32TLQ3162800, quota 3 015 m c.) su un masso affiorante dalla ampia dorsale detritica che sovrasta la conca glaciale; F2 92CC (coord. 32TLQ31509808, quota 3 000 m c.) su un masso tabulare appena affiorante dal detrito che sovrasta il lato settentrionale del lago; F3 92, presso un gruppo di piccoli massi posti a diverse centinaia di metri dal lago al limite N della parte pianeggiante della conca glaciale (verso il bivacco Galambra) (coord. 32TLQ31289822, quota 3 015 m c.).

29 *Ghiacciaio dell'Agnello*

Operatore: Marcello ROLFO - Controllo del 1992.09.19.

Apparentemente invariata la morfologia del ghiacciaio rispetto a quanto riscontrato nel controllo dell'anno precedente. La parte alta risulta ricoperta da recenti precipitazioni nevose; rimane comunque in evidenza la crepacciatura terminale.

Nel punto di misura è stato rilevato un assottigliamento della fronte che non si presenta più a gradino ma con notevole rastremazione. Nella parte orientale, verso il lago, il corpo glaciale risulta totalmente occultato da materiale morenico di media dimensione, rendendone impossibile la definizione dei margini. Il materiale in questione risulta, per effetto del peso e della fusione, notevolmente compenetrato nel ghiaccio.

Modesta l'attività di ablazione rilevata. Nei pressi del lago (lato Nord) sulla sommità della morena è stata fissata una nuova stazione fotografica denominata F1 (coord. 32TLR3610015 - quota 2 790 c.).

A causa dell'incertezza della misura dal segnale A è stato posto un nuovo riferimento denominato 1MR92 (coord. 32TLR35620196, quota 2 820 c.), utilizzato anche come stazione fotografica.

Quota min. fronte: 2 770 m (C)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
1 MR92	190°	14	—	—

Bacino: STURA DI LANZO-PO

Ghiacciai delle Alpi Graie Meridionali

35 *Ghiacciaio del Rocciamelone*

Operatore: Franco ROGLIARDO - Controllo del 1992.08.30.

Innevamento recente di 0,20 ÷ 0,30 m ad iniziare da quota 2 940 m (A).

Apparato stazionario; non si riscontra rilevante perdita di massa rispetto alla precedente osservazione.

Quota min. fronte: 2 975 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
A GG71 (cf)	270°	7	6 (1990)	-1

36 *Ghiacciaio di Bertà*

Operatore: Franco ROGLIARDO - Controllo del 1992.08.20.

I tre corpi glaciali da cui è composto il ghiacciaio risultano quasi totalmente innevati: 0,4 ÷ 0,8 m di neve residua.

Nel corpo occidentale la posizione del margine frontale è pressoché inalterata. Il controllo fotografico del corpo centrale viene effettuato dalla stazione F11 dell'operatore P. Baggio, ripristinata con la denominazione F2 PB85, azimuth fotografico 170°. In considerazione dell'attuale morfologia del ghiacciaio, caratterizzata da un margine frontale inconsistente e frammentato, le misure dai segnali A-B del 1984 e C-D del 1985 risultano poco significative.

Ghiacciaio nel suo insieme stazionario al controllo fotografico.

Quota min. fronte: 2 920 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
A FR91 (cf)	210°	60	60	0

37 *Ghiacciaio di Pera Ciaval*

Operatore: Franco ROGLIARDO - Controllo del 1992.08.19.

L'innnevamento residuo esistente presso la fronte ha impedito l'effettuazione delle misure; peraltro non si notano variazioni significative rispetto alle precedenti osservazioni. Il ghiacciaio è totalmente ricoperto da 0,5 ÷ 1,0 m di neve residua, estesi nevai sono presenti oltre quota 2 900 m. Durante un successivo sopralluogo effettuato il 12 Settembre non sono state rilevate variazioni nel manto nevoso.

Quota min. fronte: 2 970 m (A)

40 *Ghiacciaio della Bessanese*

Operatore: Franco ROGLIARDO - Controllo del 1992.08.14.

Innevamento residuo ad ampi lembi addossati alle propaggini rocciose della Bessanese, sino a quota 2 690 m (A), spessore variabile da 0,4 a 0,8 m.

Pesantemente compromessa l'alimentazione della lingua orientale dall'abbassamento di livello del bacino collettore: alla radice della lingua è visibile in più punti il substrato roccioso montonato; fronte appiattita e profondamente digitata. La lingua meridionale

non mostra apprezzabili variazioni; nel settore destro del margine frontale, alimentato dal conoide «P.ta Rosenkrantz», non si osserva attualmente scorrimento dinamico nella massa glaciale; trattasi probabilmente di ghiaccio «morto», sepolto sotto una coltre di detriti morenici (sono attualmente installati punti di osservazione). Di conseguenza, le rilevazioni dalla stazione A LE58 sono prive di significato ai fini delle variazioni frontali. Nessuna variazione di rilievo nel margine frontale sinistro della lingua meridionale; il controllo fotografico della fronte viene effettuato dalla stazione di misura C SC51, azimut fotografico 260°.

Vengono infine determinate con una triangolazione speditiva le coordinate delle seguenti stazioni: C SC51, 32TLR53781772; D FR90, 32TLR53721766; G FR90, 32TLR53451877; H FR90, 32TLR53741866.

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°	28	24	- 4
E SC50 (sl)	245°	5,5	5,5	0
H FR90 (cf)	325°	33	31	- 2

43 Ghiacciaio della Ciamarella

Operatore: Franco ROGLIARDO - Controllo del 1992.08.28.

Il margine frontale antistante i segnali di misura è coperto da neve residua; un controllo approssimativo evidenzia la stazionarietà della fronte; non si riscontra rilevante perdita di massa.

Il ghiacciaio è totalmente ricoperto da 0,5 ÷ 1,0 m di neve residua oltre quota 3 230 m (A); ne risulta un fattore AAR particolarmente elevato (75% circa); chiazze di neve d'esiguo spessore sono presenti anche a quote inferiori.

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°	40	40	0
B GG73 (sf)	340°	19,5	19	- 0,5

46 Ghiacciaio di Sea

Operatore: Franco ROGLIARDO - Controllo del 1992.09.20.

Apparato praticamente stazionario.

Il ghiacciaio si presenta totalmente ricoperto da 0,3 ÷ 0,7 m di neve recente; indeterminabile il limite inferiore delle nevi residue.

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°	59,5	59	- 0,5

47 Ghiacciaio Meridionale del Mulinet

Operatore: Franco ROGLIARDO - Controllo del 1992.08.24.

Sensibile diminuzione di spessore al bordo superiore della seraccata; in particolare, sta progressivamente scemando il flusso glaciale d'alimentazione dell'apice sinistro. Ulteriore diminuzione di spessore del ghiaccio di rimpasto alla base dei due lobi rocciosi, circa 1,5 m. Invariata la morfologia del margine frontale antistante i segnali di misura e del lago morenico presso la stazione C GR89. Il

limite inferiore dell'innevamento residuo è irregolarmente presente oltre quota 2 850 m (A), AAR = 60% circa.

Quota min. fronte: 2 510 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
A GR89 (df)	275°	50	45	- 5
B GR89 (cf)	250°	40	40	0
C GR89 (sf)	255°	73	72	- 1

48 Ghiacciaio Settentrionale del Mulinet

Operatore: Franco ROGLIARDO - Controllo del 1992.08.24.

Sensibile diminuzione di spessore lungo il margine periferico del bacino collettore, circa 1,5 m. Persiste l'arretramento del margine frontale destro della seraccata al di sopra del gradino roccioso, ben evidenziato dall'aumento di superficie della finestra di rocce montonate. Nel corpo glaciale sottostante, completamente obliterato da morenico, è in atto dal 1988 una lenta ma costante diminuzione di spessore, valutata in 4 m presso la stazione F1 CV70, situata lungo il margine laterale destro della colata glaciale. La velocità di scorrimento superficiale a valle della seraccata è risultata dal 1989 ad oggi di circa 2 m/anno; il punto di rilievo è situato a q. 2 540 m (A), lungo l'asse longitudinale della lingua d'ablazione, a circa 250 m al di sotto della seraccata, coord. 32TLR57012590. Il limite inferiore dell'innevamento residuo, molto discontinuo, si colloca approssimativamente a q. 2 750 m (A), fattore AAR = 43% circa.

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°	27	26	- 1

49 Ghiacciaio Martellot

Operatore: Franco ROGLIARDO - Controllo del 1992.08.25.

Situazione invariata a livello dei conoidi glaciali, innevati a lembi oltre q. 2 610 m (A). Al di sotto del conoide «Martellot» l'ulteriore ingrandimento delle finestre di roccia montonata ha provocato la totale separazione del ramo di deflusso secondario «destro» dal corpo principale del ghiacciaio; questa piccola lingua glaciale, priva di dinamica, appare profondamente digitata ed in avanzata fase di disgregazione; le variazioni frontali misurate dal segnale C GR85 sono quindi insignificanti per il controllo delle variazioni del ghiacciaio. Non sono state effettuate le misure frontali della lingua principale per la presenza 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	215°	45	39	- 6
»	295°	106	105	- 1
»	350°	72	72	0
C GR85 (cf)	290°	42	35,5	- 6,5

51 Ghiacciaio Meridionale della Levanna Orientale

Operatore: Franco ROGLIARDO - Controllo del 1992.08.26.

Ghiacciaio sostanzialmente stabile, se si eccettua il proseguimento della deglaciazione nel settore latero-frontale sinistro: la con-

trazione laterale (conseguenza della perdita di spessore avvenuta negli anni 1989 ÷ 92) viene quantificata mediamente in 19 m; si rende quindi necessaria la rettifica dell'azimut di misura del segnale D GR85 da 295° a 275°; le misure rimangono paragonabili alle precedenti. Il ramo di deflusso meridionale risulta ricoperto da neve residua (0,4 m) sino a q. 2 780 m (A), la fronte centrale ed il ramo settentrionale (di deflusso) sono invece quasi totalmente scoperti. L'innevamento residuo di 0,4 ÷ 0,7 m ricopre il bacino collettore oltre l'isoipsa di q. 3 040 m (A); fattore AAR circa 65%.

Quota min. fronte: 2 925 m (A) (fronte centrale)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
A GR84 (df)	300°	30,5	26,5	- 4
B GR84 (cf)	290°	49	48	- 1
C GR85 (cf)	255°	35	35	0
D GR85 (sf)	275°	51	46	- 5

52 Ghiacciaio Settentrionale della Levanna Orientale

Operatore: Franco ROGLIARDO - Controllo del 1992.08.26.

Considerevole perdita di massa molto ben evidenziata presso il lungo margine frontale; le seraccate che si trovano nella parte centrale del ghiacciaio risultano appiattite ed in fase di livellamento. Non si riscontra un ritiro planimetrico evidente. Il limite delle nevi residue si aggira sui 3 150 m (A) (AAR = 55% circa).

Quota min. fronte: 2 950 m (A)

Bacino: ORCO-PO

57 Ghiacciai Centrale e Occidentale di Nel

Operatori: Luca MERCALLI, Federico SPANNA - Controllo del 1992.09.13.

Scarsissima copertura di neve residua, localizzata alla base dei canali valanghivi discendenti dalla cresta delle Levanne. Intensa ablazione superficiale. Contrazione generalizzata della zona fron-

tale con notevole assottigliamento del margine glaciale che non presenta più in alcun punto l'aspetto a falesia. La misura del settore sinistro (idr.) non è stata eseguita a causa del rischio di caduta di detriti.

Quota min. fronte: 2 560 m

59 Ghiacciaio Orientale del Carro

Operatori: Luca MERCALLI, Alberto LOVERA - Controllo del 1992.09.20.

Innevamento residuo limitato alla base della Cima dell'Uja, seppur più consistente rispetto all'estate 1991. La zona frontale si presenta maggiormente appiattita ed inquinata da detrito roccioso. Si accentua il distacco del margine frontale dall'archetto morenico depresso nel 1986.

Quota min. fronte: 2 650 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
1ML	180°	53	52,5	- 0,5

61 Ghiacciaio della Capra

Operatori: Luca MERCALLI, Fulvio FORNENGO - Controllo del 1992.09.20.

Assenza di neve residua. Evidente accumulo di frana sul settore in destra idrografica del bacino di alimentazione, che va ad aumentare la copertura detritica dell'apparato. In particolare, la fronte è sempre maggiormente obliterata da morena che non consente di effettuare misure direttamente a contatto con il ghiaccio. È tuttavia percepibile un graduale abbassamento della superficie del ghiacciaio rispetto alle morene laterali.

Sul vicino Ghiacciaio della Losa si segnala il ritrovamento di materiale bellico tedesco, avvenuto nel corso dell'estate da parte della guida alpina F. Rolando di Ceresole. Armamenti e generi alimentari perfettamente conservati appartenevano ad un «nido d'aquila» posto a controllo del Passo di Galisia e probabilmente precipitato sul ghiacciaio nell'inverno del 1944.

Quota min. fronte: 2 450 m (A)



52 - Ghiacciaio Settentrionale della Levanna Orientale, stazione fotografica F1 GR84 a quota 2 920, coord. 32TTLR58082836 (24 × 36) (foto R. ROGLIARDO, 26.08.92).



61 - Ghiacciaio della Capra, stazione fotografica «Morena dx. idr.» a quota 2 600, coord. 32TLR53253450 (24 × 36) (foto L. MERCALLI, 20.09.92).

64 Ghiacciaio Basei

Operatori: Luca MERCALLI, Fulvio FORNENGO - Controllo del 1992.09.15.

Presente un leggero strato di neve recente. Ablazione assai limitata con ghiaccio vivo superficiale. Rispetto all'anno precedente il corpo glaciale si presenta in condizioni più favorevoli, con buona copertura di neve residua sul bacino superiore; si sono altresì riformati alcuni nevai che risultavano scomparsi.

Quota min. fronte: 2 950 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
CL59	240°	33,5	32,5	- 1
CL59	270°	29	28	- 1

78 Ghiacciaio di Roccia Viva

Operatore: Fulvio FORNENGO - Controllo del 1992.09.16.

Totale assenza di neve residua su tutta la superficie dell'apparato, salvo limitati accumuli di valanga in destra idrografica. La fronte, anche se stazionaria, appare sensibilmente assottigliata.

Quota min. fronte: 3 000 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
ML1	350°	36,5	36,5	0
ML2	320°	36	36	0

80.1 Ghiacciaio di Valsoera (Settore N)

Operatori: Luca MERCALLI, Fulvio FORNENGO - Controllo del 1992.09.21.

Neve residua limitata ad accumuli di valanga alla sommità del bacino alimentatore. Ghiaccio vivo superficiale con scarsa ablazione.

Quota min. fronte: 3 000 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
1FM	320°	42	42	0
1FM	280°	48	48	0

81 Ghiacciaio di Ciardoney

Operatori: Luca MERCALLI, Fulvio FORNENGO - Controllo del 1992.09.21.

Parziale permanenza della neve residua sulla zona prossima al Colle Ciardoney. Si mantiene sempre negativo il bilancio sulla superficie glaciale a quote inferiori ai 3 000 m, ma con entità più limitata del flusso di ablazione; anche le *bedières* sono apparse di dimensioni più ridotte. La fronte, pur rallentando la velocità di arretramento, si è ulteriormente assottigliata.

Sul ghiacciaio, grazie alla collaborazione dell'Azienda Energetica Municipale di Torino e del Laboratoire de Glaciologie et Géophysique de l'Environnement di Grenoble (L. Reynaud), sono stati predisposti gli strumenti per l'esecuzione del bilancio di massa a mezzo di 7 paline ablatometriche lignee infisse fino a 10 m di profondità.

Quota min. fronte: 2 850 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
A1B	250°	77	75	- 2
A2B	270°	73,5	69	- 4,5
A3B	250°	90	84	- 6

Bacino: DORA BALTEA-PO

Ghiacciai del Gruppo della Tersiva

95 Ghiacciaio Meridionale del Tessonet

Operatore: Michelangelo GILLI - Controllo del 1992.08.29.

Il ghiacciaio si presenta quasi completamente libero dall'innevamento residuo e da detriti; esso ha subito una notevole riduzione: si osserva, infatti, che dal 1974 al 1989 (gli unici due anni in cui è stata effettuata la misura dal segnale MG4/73) si è avuto un arretramento di 54 m, mentre nel successivo triennio 1989-1992 il ritiro è stato di 69 m.

La fronte si presenta convessa ed ampia, la superficie del ghiacciaio è uniforme, solcata da piccole rigole dovute all'acqua di fusione; la massa glaciale è quasi del tutto sgombra da detriti, ad eccezione della parte centrale ove essi appaiono in quantità maggiore rispetto al precedente controllo. È distintamente percepibile la stratificazione all'interno della massa ghiacciata. Dalla fronte fuoriescono quattro torrenti che danno origine, nel pianoro sottostante, al Torrente Grauson. Il più settentrionale dei predetti torrenti trae origine da un laghetto situato al piede della fronte; alla data del

precedente controllo esisteva anche un secondo laghetto, adiacente al sopraddetto, ora prosciugato a causa del ritiro.

Quota min. fronte: 2 950 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
MG4/73 (df)	60°	127	58 (1989)	- 69

Ghiacciai del Gran Paradiso

116 Ghiacciaio del Lawson

Operatore: Alberto MORINO - Controllo del 1992.09.06.

Lieve copertura di neve recente.

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°	68,0	66,5	- 1,5
CM173 (cf)	210°	126,0	124,5	- 1,5
F2 (cf)	220°	87,5	83,5	- 4,0
MB86 (sf)	190°	74,0	73,0	- 1,0

128 Ghiacciaio di Montandeynè

Operatore: Antonio DEMATTEIS - Controllo del 1992.09.21.

Limite inferiore dell'innevamento residuo oltre quota 3 500 m. La fronte, estesa su circa 1 500 m di lunghezza, appare scura per la presenza di detrito. Ruscellamento superficiale assente. Venute d'acqua all'interfaccia ghiaccio-substrato roccioso, diffuse in vari punti dell'estesa fronte glaciale.

Quota min. fronte: 3 000 m

129 Ghiacciaio di Lavacciù

Operatore: Antonio DEMATTEIS - Controllo del 1992.09.21.

L'innevamento residuo si trova oltre quota 3 300 m. La fronte glaciale, notevolmente arretrata, appare coperta di detrito fine e blocchi decimetrici. Sempre presente l'unico torrente glaciale, il quale, a valle della lingua centrale, scorre in una pietraia per 50 m prima di raggiungere il ripiano limoso-sabbioso antistante, descritto da E. Noussan nel 1981. A quella data, infatti, la lingua centrale terminava sul suddetto ripiano.

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
ST2	100°	63,5	40 (1990)	- 23,5

130 Ghiacciaio del Gran Paradiso

Operatore: Antonio DEMATTEIS - Controllo del 1992.09.20.

Non vi sono tracce di innnevamento residuo sulla fronte glaciale, la quale si presenta assottigliata e con un profilo longitudinale leggermente concavo.

Dalla stazione DIAM non sono state effettuate misure in quanto non ritenute significative, poiché si riferiscono ad una lingua di ghiaccio e neve quasi completamente isolata dalla fronte principale.

Quota min. fronte: 3 125 m

131 Ghiacciaio di Moncorvé

Operatore: Claudio GIODA - Controllo del 1992.09.19.

Tracce evidenti di innnevamento recente nella parte superiore del bacino di raccolta (da quota 3 150 m). Morfologia, aspetto e fenomeni non si discostano da quanto osservato nella campagna 1991. Notevole l'ablazione con buona portata del torrente glaciale; scarso ruscellamento superficiale.

La fessura lungo tutta la fronte, tra la medesima e il substrato roccioso, osservata e segnalata nel 1990, risulta ora fortemente ridotta. Sempre abbondante il detrito di piccole dimensioni abban-



131 - Ghiacciaio di Moncorvé, stazione fotografica 2F86 a quota 2 900, coord. 32TLR62684124 (24 x 36) (foto C. GIODA, 19.09.92).

donato sulle rocce montonate, lasciate libere dal ritiro del ghiaccio. La parte sinistra della fronte appare in fase di evidente regresso con deciso assottigliamento del ghiaccio che si perde al di sotto del materiale morenico in modo molto irregolare. In corrispondenza del segnale 2MR86 la parte inferiore della superficie del ghiaccio risulta ricoperta di sparsi detriti e discretamente crepacciata (crepacci di piccole dimensioni).

Il saliente osservato nel 1990, poi ancora osservabile (anche se molto meno evidente) nel 1991, appare oggi quasi del tutto livellato.

Al fine di ridurre la distanza di misura sono stati istituiti i nuovi segnali 4CG92 (2 930 m), 3CG92 (2 910 m), CG92 (2 880 m), 2CG92 (2 920 m), rispettivamente in corrispondenza dei vecchi 4MR86 df, 3MR86 df, MR87 cf e 2MR86 cf.

Per 3CG92 e 2CG92 sono state variate di 10° e 5° rispettivamente le direzioni di misura rispetto alle precedenti per evitare ostacoli.

Quota min. fronte: 2 880 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
4 MR 86 (df)	180°	60	57	- 3
3 MR 86 (df)	180°	51	44	- 7
MR 87 (cf)	135°	32	36	- 4
2 MR 86 (cf)	135°	80	73	- 7
4CG92	180°	18,5	—	—
3CG92	190°	20	—	—
CG92	135°	20,5	—	—
2CG92	140°	30	—	—

132 Ghiacciaio di Monciair

Operatore: Claudio GIODA - Controllo del 1992.09.19.

Il ghiacciaio, nella sua parte frontale, appare in forte ritiro e con morfologia diversa rispetto a quanto segnalato da M. Rolfo nel 1987, salvo per quanto riguarda la mancata crepacciatura trasversale in particolare evidenza sul lato destro del ghiacciaio medesimo. Gran parte della fronte si perde in maniera irregolare al di sotto di materiale morenico instabile, dove non è possibile apporre segnali durevoli. Non è stato ritrovato il segnale 1MR87, che peraltro, data la posizione, sarebbe probabilmente inservibile.

Quota min. fronte: 2 920 m circa

Ghiacciai del Gruppo Teu Blanc - Granta Parei

144 Ghiacciaio di Lavassey

Operatore: Fabrizio POLLICINI - Controllo del 1992.09.13.

Il ghiaccio aderente alle pareti rocciose è in forte disfacimento; i nevai sono pochi e di limitata estensione anche in quota. Sul corpo glaciale è presente neve residua nel circo ai piedi delle Punte Basey e Bousson, a partire da quota 3 000-3 050 m. L'arretramento della fronte ha permesso l'ulteriore ampliamento del laghetto proglaciale. La copertura morenica è praticamente inesistente.

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
Ø 1 (cf)	140°	61	38 (1990)	- 23
Ø 3 (cf)	140°	60	43 »	- 17
Ø 5 (cf)	140°	70,5	60 »	- 10,5
Ø 8 (cf)	140°	66	53,5 »	- 12,5
Ø10 (cf)	140°	81	55,5 »	- 25,5

145 Ghiacciaio Orientale di Fond

Operatore: Fabrizio POLLICINI - Controllo del 1992.09.13.

Si segnala il notevole assottigliamento della fronte destra (mentre la sinistra sembra, per ora, non risentire della riduzione della massa glaciale in atto) e l'emergenza, di anno in anno più pronunciata, della cresta rocciosa che separa il ghiacciaio da quello di Lavassey (144). L'innevamento residuo è apparso discontinuo e limitato alle quote superiori ai 3 050 m.

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
PR3 (cf)	170°	40	22,5 (1990)	- 17,5
PR4 (cf)	170°	70	34,5 »	- 35,5
P18 (sf)	184°	66,5	66,5 »	0
P18 (sf)	147°	82	—	—

146 Ghiacciaio Occidentale del Fond

Operatore: Fabrizio POLLICINI - Controllo del 1992.09.13.

Anteriormente alla fronte del dissipatore attuale si allunga, sul fondo del vallone, una lingua di ghiaccio morto. Questo piccolo corpo è quasi completamente coperto da detrito morenico per cui si può fornire solo una stima delle sue reali dimensioni (qualche decina di m di larghezza, più di un centinaio di lunghezza). È anche possibile che sia ancora contiguo con la lingua attuale.

L'innevamento residuo è risultato pressoché assente, se si eccettuano modeste placche nevose osservate presso il Colle di Fond.

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
PR10 (df)	180°	35,5	33 (1990)	- 2,5
PR11 (cf)	203°	46	40 »	- 6

147 Ghiacciaio di Soches-Tsanteleina

Operatore: Fabrizio POLLICINI - Controllo del 1992.09.13.

Si registra l'ulteriore riduzione della massa glaciale, ben osservabile sul lungo dissipatore. Anche se non quantificabile, è senz'altro il fenomeno più importante in atto, del quale si ha solo una debole percezione dalle misure dell'arretramento frontale. L'innevamento residuo è limitato a quote superiori ai 3 000-3 050 m e quindi quasi esclusivamente a quel settore di apparato glaciale che prende il nome di Ghiacciaio di Soches.

Quota min. fronte: 2 705 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
PR1 (1984) (cf)	229°	96	72	- 24
PR2 (cf)	240°	56,5	50,5	- 6
PR3 (cf)	240°	58	51	- 7
PR4 (cf)	240°	56,5	56	- 0,5
A (PF-91-55m) (df)	215°	60	55	- 5
B (PF-91-51m) (sf)	195°	53,5	51	- 2,5

148 Ghiacciaio di Goletta

Operatore: Fabrizio POLLICINI - Controllo del 1992.08.23.

La riduzione della massa glaciale nella regione frontale è pronunciata. La fronte sinistra, molto assottigliata, è ormai limitata al ripiano di quota 2 800 m, mentre la piccola lingua, che si protendeva nella valletta sottostante, in direzione del lago, è ridotta a qualche corpo di ghiaccio morto: per questo motivo il segnale Ø2, preposto al suo monitoraggio, non è più utilizzabile. Il ramo de-



147 - Ghiacciaio di Soches-Tsanteleina, stazione fotografica PR1 a quota 2 710, coord. 32TLR49764002 (24 x 36) (foto F. POLLICINI, 13.09.92).

stro raggiunge ancora il Lago di Goletta, ma ha registrato una rilevante contrazione laterale, che ha provocato lo svuotamento dei piccoli bacini lacustri formati tra il substrato roccioso e la lingua glaciale stessa. Il ghiaccio aderente alla parete NE della Becca della Traversière si è notevolmente ridotto. L'innevamento residuo è presente a quote superiori ai 3 050 m.

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°	41	29,5 (1990)	- 11,5
1-AZ 1971 (df)	185°	37	19	- 18
2-AZ 1971 (df)	185°	33	32	- 1
3-AZ 1971 (df)	185°	38,5	17,5	- 21
4-AZ 1971 (df)	185°	37,5	15	- 22,5
Φ3 (sf)	200°	50,5	25,5	- 25
Φ5 (sf)	200°	53	19	- 34
Φ7 (sf)	200°	48,5	34,5	- 14
Φ8 (sf)	200°	40	30,5	- 9,5
Φ11 (sf)	200°	58	28	- 30
Φ12 (sf)	200°	62	34	- 28

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

155 Ghiacciaio del Torrent

Operatore: Fabrizio POLLICINI - Controllo del 1992.08.15.

Evidente la riduzione di massa della lingua; in particolare si segnala il rimarchevole assottigliamento della regione frontale destra. La copertura delle nevi residue raggiunge quota 3 000 m, ma è discontinua.

Si osserva inoltre la riduzione del ghiaccio aderente alla parete NE della Grande Rouse. Il masso che costituisce il caposaldo «A» è stato parzialmente sepolto da altri blocchi rocciosi probabilmente trascinati da una valanga. Si è quindi istituito un riferimento ausiliario, denominato «A bis - 6,5 m», sulla roccia montonata retrostante, a 6,5 m di distanza. La misura dal segnale «A» è stata effettuata anche in direzione 210°, oltre che nella originaria (225°).

Quota min. fronte: 2 615 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
A (sf)	225°	55	23 (1989)	- 32
	210°	30	—	—
B (PF-89-41m) (df)	240°	51	41 »	- 10

173 Ghiacciaio di Vuert

Operatore: Fabrizio POLLICINI - Controllo del 1992.08.30.

Si tratta di un piccolo ghiacciaio, che occupa un ripiano roccioso sotto la Becca di Suessa, alimentato prevalentemente da valanghe. Presenta fronte sospesa per cui non è possibile posizionare dei segnali per il monitoraggio delle variazioni frontali.

È stata osservata l'assenza praticamente completa di crolli, indicante una dinamica ridotta, dovuta probabilmente ad un processo di riduzione della massa glaciale in atto. L'innevamento residuo sembra scarso, ma è difficilmente valutabile a causa di una nevicata precoce.

Nel punto quotato 2 662.3 m (32TLR44544700) della cartografia regionale della Regione Autonoma Valle d'Aosta, in scala 1:10.000, è stata istituita una stazione fotografica denominata PF-VS1-2662-92, dalla quale è stato ripreso l'intero ghiacciaio, nonché quelli di Monte Forciaz (161), Meridionale di San Martino (165), di Bassac (166), di Gliaretta-Vaudet (168) e di Suessa (174).

174 Ghiacciaio di Suessa

Operatore: Fabrizio POLLICINI - Controllo del 1992.08.30.

Il Ghiacciaio di Suessa occupa il pendio ad esposizione NE sottostante la cresta spartiacque compresa tra la Becca di Suessa e la quota 3 112 m e termina con una lingua lobata, che non sembra originare crolli importanti, sospesa sul vallone del Torrente Grapillon. Non è quindi possibile posizionare dei segnali per il monitoraggio delle variazioni frontali. Non è valutabile l'importanza delle nevi residue a causa di un innnevamento recente.

Ghiacciai del Gruppo del Rutor

189 Ghiacciaio del Rutor

Operatore: Roberto GARINO - Controllo del 1992.09.06.

Continua il ritiro dell'apparato glaciale che, per la prima volta dal 1989, presenta un arretramento in corrispondenza di tutti e tre i segnali. Si segnalano, inoltre, numerosi crolli delle caverne frontali, soprattutto nella zona del segnale 3. La superficie si presenta assai crepacciata con innevamento residuo assente.

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°	44	29,5	- 14,5
2 (cf)	180°	45,5	41	- 4,5
3 (df)	170°	40,5	38	- 2,5

197 Ghiacciaio Occidentale di Freduaz

Operatore: Alberto FUSINAZ - Controllo del 1992.09.17.

L'innevamento residuo è più abbondante dello scorso anno. Si è accentuato il rigetto del crepaccio in corrispondenza del distacco della lingua dal bacino superiore. Misurazione non effettuabile.

198 Ghiacciaio di Valaisan

Operatore: Alberto FUSINAZ - Controllo del 1992.09.17.

La neve residua è più abbondante dello scorso anno, soprattutto sulla parte alta, relativamente pianeggiante e a ridosso della cresta rocciosa. Sempre abbondante detrito superficiale e morena frontale ben evidente. Il laghetto a quota più alta (circa 2 660 m) è quasi completamente scomparso. Il fondo emerso è ora ricoperto da una crosta ghiacciata solcata da numerosi rivoli di acqua di fusione. In corrispondenza di tale lago esiste il segnale CM89. Lo scorso anno, date le dimensioni del lago, era impossibile effettuare la misura.

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
AF86 (cf)	170°	46	42	- 4
α4 (cf)	190°	27	26,5	- 0,5
CM89 (sf)	130°	40	22 (1990)	- 18

Ghiacciai del Gruppo Miravidi-Lechaud e Berio Blanc

200 Ghiacciaio Meridionale di Arguerey

Operatori: Alessandro VIOTTI, Piercarlo GABRIELE - Controllo del 1992.09.13.

Non è più stata rilevata la distanza della fronte dal segnale ARM1 (di data sconosciuta e ritrovato nel 1985) in quanto in questa zona il ghiaccio è praticamente scomparso; si vedono solo alcune placche ghiacciate sulle pendici della balza rocciosa antistante, nettamente staccate dal corpo principale.

Lieve strato di neve recente.

Quota min. fronte: 2 690 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
ARM 1 (df)	195°	—	23,5	—
VT85 (cf)	192°	26,5	25	- 1,5
VT87 (sf)	207°	40,5	36	- 4,5

201 Ghiacciaio Settentrionale di Arguerey

Operatore: Alessandro VIOTTI, Piercarlo GABRIELE - Controllo del 1992.09.13.

La riduzione di spessore è evidente di fronte al segnale VT88 dove il ghiacciaio nel 1989 aveva formato un cordone morenico frontale (vedi relazioni 1989 e 1991); oggi la fronte dista dal cordone circa 22 m e risulta depressa rispetto al culmine di quest'ultimo.

Quota min. fronte: 2 640 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
VT86 (df)	210°	20	20	0
VT89 (cf)	215°	34,5	29	- 5,5
VT88 (sf)	210°	35,5	29,5	- 6



198 - Ghiacciaio di Valaisan, stazione fotografica PF90 a quota 2 850, coord. 32TLR36685908 (24 x 36) (foto A. FUSINAZ, 17.09.92).

200/201 - Ghiacciai Meridionale e Settentrionale di Arguerey, stazione fotografica «Pilastrino oltre Baite Grotti» a quota 2 566, coord. 32TLR32836533 (24 x 36) (foto A. VIOTTI, 13.09.92).



202 *Ghiacciaio Meridionale del Breuil*

Operatore: Alessandro VIOTTI - Controllo del 1992.09.14.

Il ghiacciaio è interamente ricoperto da pochi cm di neve recente.

La parte destra della fronte presenta una parete verticale di ghiaccio alta 4,6 m, probabile residuo di crepaccio, mentre negli anni precedenti la fronte si presentava appiattita. Non vi è più traccia del cordone morenico frontale rilevato solo negli anni 88 e 89.

Poiché la direzione di misura dal segnale L53 (Lesca 1953) a seguito del ritiro del ghiacciaio non risulta più ortogonale alla fronte e inoltre vi sono difficoltà di misurazione per l'attraversamento del corso d'acqua convogliante i ruscelli provenienti da due Ghiacciai del Breuil, è stato posto un nuovo segnale VT92 su masso emergente dal piano limoso antistante la fronte. Il nuovo segnale dista 110 m dal precedente in direzione 245°. Il ghiacciaio si presenta molto crepacciato. La copertura morenica appare limitata alla zona sotto le pendici nord della Punta dei Ghiacciai.

Quota min. fronte: 2 590 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
L53 (df)	230°	120	100 (1989)	- 20
VT92 (df)	190°	32	—	—

203 *Ghiacciaio Settentrionale del Breuil*

Operatore: Alessandro VIOTTI - Controllo del 1992.09.14.

Il ghiacciaio appare ora staccato dall'attiguo Ghiacciaio Meridionale del Breuil ed è certamente separato da quello di Chavannes. La copertura morenica è scarsa. Innevamento recente di pochi centimetri.

Quota min. fronte: 2 780 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
1 VTT 85 (cf)	267°	106	101,5	- 4,5

204 *Ghiacciaio di Chavannes*

Operatore: Alessandro VIOTTI - Controllo del 1992.09.12.

La variazione rispetto agli anni precedenti è notevole: di fronte al segnale L52/1 (Lesca 1952) non vi è più traccia di ghiaccio; di fronte al VTT85 (1985) sono rimasti solo due ripide placche isolate distanti circa 150 m sotto le rocciose pendici Nord di Bassa Serra; il segnale L53 nella direzione originale di 280° interseca lateralmente il ghiacciaio con angolo di circa 60° ed è quindi ormai poco indicativo. Nelle vicinanze di quest'ultimo, a 90 m con direzione 250°, è stato posto il nuovo segnale VT92 a quota 2 820 circa, coord. 32TLR30906751.

La quota più alta del ghiacciaio è circa 3 050 a NE della Punta Lechaud. È stata accertata la separazione dal Ghiacciaio Settentrionale del Breuil. Si conferma inoltre, come già evidenziato nel 1991, il distacco dal corpo principale di una vasta area a SE.

Il ghiacciaio è ricoperto da circa 5 cm di neve recente e presenta pochi crepacci a NE della Punta Lechaud.

Quota min. fronte: 2 700 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
L52/1 (df)	202°	—	33,5	—
VTT85 (df)	203°	—	59	—
VT91 (cf)	207°	29,5	25,5	- 4
L53 (sf)	280°	70,5	65	- 5,5
VT92 (sf)	250°	12	—	—

206 *Ghiacciaio di Berio Blanc*

Operatore: Alessandro VIOTTI - Controllo del 1992.09.04.

La variazione dell'aspetto generale del ghiacciaio è notevole. Il lobo sinistro non è più visibile sotto l'abbondante copertura morenica; il lobo destro, apparentemente ridotto di spessore, tende ad allargarsi ulteriormente verso NE e la fronte, che aveva la forma di cuneo a spigolo verticale, ora ha un andamento ad arco. La fronte stessa è ricoperta di materiale morenico di piccole dimensioni ed è avanzata di circa 1 m, sospingendo a valle il masso con il segnale 1VTT85, che nel 1985 distava dal fronte 13 m. Il tor-

rente subglaciale emerge solo a circa 50 m di distanza a valle della fronte.

Quota min. fronte: 2 540 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
1VT85 (df)	300°	—	1,5	—
3VT88 (df)	280°	10,5	11,5	+1
VT89 (df)	295°	112,5	113,5	+1

Ghiacciai del Gruppo del Monte Bianco

OSSERVAZIONI GENERALI DELL'OPERATORE AUGUSTA VITTORIA CERUTTI

Dati meteorologici registrati all'osservatorio del Piazzale Italiano del Traforo del Monte Bianco (1 381 m)

Neve caduta dall'Ottobre 1991 all'Aprile 1992: 313 cm
» dall'Ottobre 1990 all'Aprile 1991: 371 cm
» dall'Ottobre 1989 all'Aprile 1990: 280 cm
» dall'Ottobre 1988 all'Aprile 1989: 320 cm
Media annua della neve caduta dall'autunno 1965 alla primavera 1988: 588 cm

Sebbene contribuiscano all'alimentazione degli alti circhi glaciali anche le precipitazioni di Maggio e Giugno, i dati rilevati alla stazione meteorologica del Traforo del Monte Bianco mettono in luce una diminuzione delle precipitazioni solide a partire dall'autunno del 1988. La forte riduzione dell'alimentazione dei circhi è una delle cause della contrazione delle masse glaciali del Massiccio del Monte Bianco che si nota dopo il 1988.

Temperature medie meridiane dei mesi Maggio/Settembre in °C

	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Media dei cinque mesi
1992	16,0	14,8	21,2	20,3	16,3	17,7
1991	11,8	15,0	23,0	23,0	17,7	18,1
1990	15,0	14,3	21,2	22,0	17,0	17,9
1989	15,0	17,0	20,2	20,6	16,3	17,8

La media degli ultimi anni risulta di quasi 1 °C superiore a quella del periodo 1965-1988. Tuttavia, nell'anno in corso, un Maggio molto caldo è stato seguito da mesi estivi generalmente meno caldi del passato e già in Settembre sono iniziate, sulle alte quote, nevicate consistenti la cui coltre si è stabilmente assestata sui circhi collettivi.

208 Ghiacciaio d'Estellette

Operatore: Alessandro VIOTTI - Controllo del 1992.09.03.

Le misure relative ai segnali 5VT87, 6VT87 e 8VT89 sono incerte poiché si riferiscono alla copertura morenica che ricopre la fronte. Detta copertura è comunque avanzata mediamente di 3 m rispetto all'anno precedente. Per avere riferimenti più precisi nelle future rilevazioni, è stato posto un nuovo segnale VT92 sopra un masso distante circa 60 m da 6VT87 in direzione 310°, di fronte ad una bocca del torrente subglaciale sinistro, dove appare un trat-

to di ghiaccio non ricoperto da morena. La quota del nuovo segnale è 2 415 m, coord. 32TLR31157064.

Quota min. fronte: 2 385 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
VT92 (sf)	265°	15	—	—

209 Ghiacciaio de la Lex Blanche

Operatore: Augusta Vittoria CERUTTI - Controllo del 1992.08.25.

La grande lingua valliva del ghiacciaio è ora in disfaccimento. L'inversione di fase si era annunciata fin dal 1987, quando il lobo occidentale aveva segnato un progresso di 14 m, mentre quello orientale era regredito di 8 m. La situazione di quest'anno è di accentuatissimo ritiro generale. Non è stato possibile effettuare misure a causa dei numerosissimi torrenti che fuoriescono dalla fronte e che la rendono inviccinabile. Tuttavia, con buona approssimazione, si può valutare, dai cordoni morenici che segnano la massima avanzata, che il lobo occidentale si trovi ora 100 m a monte, mentre quello orientale, in corrispondenza del caposaldo E 1983 bis, sia circa 50 m a monte della più esterna morena di spinta. Questo lobo è ora costituito da una lamina di ghiaccio grigio molto sottile che può essere distrutta dall'ablazione in poche settimane.

Tutta la fronte è abbondantemente ricoperta di detrito morenico. La variazione morfologica più evidente è la scomparsa di tutto il settore della lingua valliva posto a O della morena mediana e lo scoprirsi, poco a monte della fronte, di un alto gradino roccioso che, ancora nel 1990, era completamente coperto dal ghiaccio. Sopra di esso, a quota 2 300 circa, vi è ora un settore sospeso della larga fronte.

Nei cordoni morenici antistanti l'attuale fronte sono stati ritrovati i massi segnalati come capisaldi di misurazione negli anni '70 e '80 che il ghiacciaio nella sua avanzata aveva raggiunto, ricoperto e spostato. Particolarmente interessante il masso rossastro E 1983, raggiunto dal ghiacciaio nel 1986 e sospinto 7 m verso valle. La sua posizione attuale, 35 metri a monte di E 1983 bis, segna ora il punto di massima espansione raggiunto dalla fronte nel 1986.

Quota min. fronte: 2 070 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
E 1983bis (cf)	296°	90 (circa)	50 (1990)	- 40 (circa)

219 Ghiacciaio della Brenva

Operatore: Augusta Vittoria CERUTTI - Controllo del 1992.09.27.

Al controllo di quest'anno la fronte del ghiacciaio, dopo più di trent'anni di ininterrotto progresso, ha invertito tendenza: il regresso medio ai vari capisaldi è di circa 7 m, uniformandosi all'andamento di quasi tutti i maggiori ghiacciai del Massiccio del Monte Bianco, che nel 1988 o erano stazionari o già avevano iniziato il regresso. Anche la Brenva aveva raggiunto nel 1987 la massima espansione volumetrica, essendosi la lingua valliva, in quell'anno, tanto allargata da superare l'alveo della Dora di Val Venì e da depositare in riva destra un piccolo cordone morenico. La lingua era allora alimentata da due cadute di seracchi che scendevano rispettivamente l'una a destra e l'altra a sinistra della grande finestra rocciosa detta «Pierre à moulin». Dal 1988 il ramo di destra idrografica si è grandemente smagrito e da tre anni a questa parte esso non raggiunge più la sottostante lingua valliva. Mancando questa



209 - Ghiacciaio de la Lex Blanche, stazione fotografica E1-1969 a quota 2 073, coord. 32TLR32707117 (24 x 36) (foto A. CERUTTI, 12.08.92).



219 - Ghiacciaio della Brenva, stazione fotografica F XII a quota 1 420, coord. 32TLR40657550 (24 x 36) (foto A. CERUTTI, 15.08.92).

alimentazione, tutto il settore destro della lingua si è contratto, mutando fundamentalmente la morfologia del ghiacciaio vallivo. Dal massimo raggiunto nel 1987 la lingua si è ristretta di poco meno di 100 m, anche se ha continuato il progresso lineare del settore centro-sinistro fino allo scorso anno.

I grandi cordoni di morena frontale depositi nel 1987-88, ora a circa 30 m dal ghiaccio attivo e separati da questo da un vallo occupato da un laghetto, nascondono molto probabilmente ghiaccio fossile. La massa glaciale, che negli anni passati sopravanzava in altezza le morene laterali del 1820, ora si è notevolmente abbassata e ristretta, e da queste morene, non più a contatto con il ghiaccio, si staccano piccole frane da decompressione.

Quota min. fronte: 1 390 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
AVC 1987 (df)	0°	85	70	- 15
AVC 1985 (df)	250°	85	75	- 10
AVC 1983 (df)	250°	60	0 (1989)	- 60
AVC 1986 (cf)	250°	25	30	- 5
Valbusa (sf)	170°	36	30	- 6

221 Ghiacciaio di Toules

Operatore: Alberto FUSINAZ - Controllo del 1992.09.12.

Continua il forte ritiro in corrispondenza del settore destro-frontale. In particolare, quasi in corrispondenza del segnale DT91,

la riduzione ha messo a nudo, per un certo tratto, una parete di roccia di 10-15 m di altezza, alla sommità della quale si trova ora la fronte. Incerta la misura dal segnale FP90 per l'abbondante detrito che rende difficoltoso delimitare il limite della fronte. In depressioni a valle della fronte si rilevano placche di ghiaccio morto ricoperto di detrito.

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
DT91 (df)	340°	61	31	- 30
MG91 (cf)	340°	19	17	- 2
FP90 (cf)	340°	55	27	- 28
L384 (cf)	340°	42	41	- 1
L282 (cf)	340°	40	42	+ 2

235 Ghiacciaio di Pré de Bar

Operatore: Augusta Vittoria CERUTTI - Controllo del 1992.08.11.

La contrazione lineare e volumetrica si è notevolmente accelerata. La riduzione della larghezza della lingua valliva è così notevole che non ho ritenuto opportuno ripetere le misure dai caposaldi Base 1990 che erano fino a due anni fa in sinistra-frontale, in quanto la trasformazione morfologica della lingua e della sua fronte li ha ormai resi caposaldi laterali per nulla significativi. Molto evidente è lo smagrimento della cascata di seracchi che collega la lingua (valliva) al bacino soprastante. A destra e a sinistra dei seracchi stessi si sono scoperte fasce di roccia evidenti per il loro colore chiaro.

Quota min. fronte: 2 070 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
AVC 1987 1 (cf)	320°	84	72	- 12
AVC 1991 (cf)	320°	28	16	- 12
AVC 1983 (cf)	320°	84	43	- 41
AVC2bis 1991 (cf)	320°	61	14	- 47
AVC 90-3 (df)	320°	79	29	- 50

235 - Ghiacciaio di Pré de Bar, stazione fotografica F IX a quota 1 990, coord. 32TLR49998348 (24 x 36) (foto A. CERUTTI, 28.08.92).



Ghiacciai dei Gruppi Gran Becca di Blanchen-Grandes Murailles

259 Ghiacciaio di Tza de Tzan

Operatore: M. Teresa MIOLLI - Controllo del 1992.06.14.

La quota del limite inferiore dell'innevamento residuo si attesta intorno ai 2 800 m.

Non si riscontrano variazioni significative nella morfologia dell'apparato glaciale e della copertura morenica. È stato ritrovato il segnale 75 m '82 a distanza circa invariata rispetto alla fronte (non è stato possibile controllarla strumentalmente causa la presenza del torrente glaciale).

Quota min. fronte: 2 600 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
AC 81	153°	100	93	- 7

260 Ghiacciaio delle Grandes Murailles

Operatore: M. Teresa MIOLLI - Controllo del 1992.09.06.

La quota del limite inferiore dell'innevamento residuo è a circa 2 800 m.

La morfologia dell'apparato glaciale è andata modificandosi nel tempo, causa una spinta ablazione che ha posto in luce ampie pareti di roccia soprattutto in destra orografica.

Quota min. fronte: 2 300 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
MTM 2	4°	102	80	- 22

CONSIDERAZIONI GENERALI SUI GHIACCIAI DEL VALLONE DI CIGNANA
A CURA DELL'OPERATORE LUIGI MOTTA

Tutti i ghiacciai del vallone mostrano quest'anno segni di un rapidissimo ritiro, che appare di entità eccezionale se confrontato con la relativa stazionarietà degli anni precedenti.

Tale ritiro si manifesta essenzialmente con una riduzione in estensione e potenza delle zone di alimentazione: in pratica, sui Ghiacciai del Colle di Valcournera, del Dragone, Sud Occidentale dello Château des Dames è scomparso il nevato dei bacini di alimentazione; dal punto di vista della dinamica glaciale i Ghiacciai del Colle di Valcournera e Sud Occidentale dello Château des Dames sono ormai ridotti a masse di ghiaccio morto in disfacimento, mentre nel Ghiacciaio del Dragone appare ancora discretamente attiva solo la fascia immediatamente sottostante alla parete S del M. Dragone, direttamente alimentata dalle valanghe. Il Ghiacciaio di La Roisette mostra una forte perdita di volume della zona di alimentazione, in particolare nel settore sinistro orografico, dove per la prima volta il canale proveniente dal Col du Cian appare completamente privo di ghiaccio. Anche il Ghiacciaio di Balanselmo mostra fenomeni analoghi, mascherati nel settore destro orografico dalla grande frana che ha protetto il ghiaccio dell'ablazione.

Accompagna il processo di deglaciazione l'instabilità dei fianchi dei circhi glaciali, evidenziata da grandi frane nei Ghiacciai del Colle di Valcournera, Balanselmo, Sud Occidentale dello Château des Dames, e da un'anomala frequenza di scariche di pietre sui Ghiacciai di La Roisette e del Dragone.

Contrasta nettamente con il processo di deglaciazione lo stato di innevamento, decisamente maggiore rispetto agli anni scorsi, con nevai osservabili fino a circa 2 850 m di quota.

272 Ghiacciaio di La Roisette

Operatore: Luigi MOTTA - Controllo del 1992.08.29.

La struttura, che appare come un'evidente lingua terminale nelle foto panoramiche, non costituisce la vera fronte: al di sotto della lingua scoperta dalla morena prosegue, quasi completamente mascherata da una spessa copertura morenica, una lingua di ghiaccio nerastro che si spinge fino oltre la congiunzione con il vallone che

scende dal Col de Fort. Questa lingua non è misurabile con precisione. Il settore sinistro orografico della fronte si arresta su un gradino roccioso, su cui sono stati posti i segnali: A 92, sulle rocce montonate alla sinistra idrografica del canale in cui sbocca la lingua secondaria, quota 3 000 (C), coordinate 32TLR87908240; 92 B, su masso poco più a valle di un grande masso appuntito, sul cordoncino morenico che a monte di 92 A fronteggia il ghiacciaio, quota 3 005 (C), coordinate 32TLR87888241. Segni di richiamo blu, misure effettuate dalla punta delle frecce, seguendo il terreno.

Il cordoncino morenico sopra citato prosegue a monte di 92 B, divenendo in alto una morena mediana che separa il ghiacciaio principale da una piccola lingua, completamente ricoperta di morena, alimentata dai canali discendenti dal Col de Tsan e dal Dôme del Tsan. La superficie del corpo principale del ghiacciaio appare con scarsa copertura morenica, innevata a partire da quota 3 050 c. (C) e con numerosi piccoli crepacci.

Quota min. fronte: 2 800 m ca.

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
92A (sf)	225°	120	—	—
92B (sf)	230°	13	—	—

273 Ghiacciaio del Colle di Valcournera

Operatore: Luigi MOTTA - Controllo del 1992.08.27.

È completamente sparita la zona di alimentazione e la zona di ablazione appare come una massa di ghiaccio morto in lento disfacimento; perciò il ritiro è molto maggiore di quanto indichi la misura effettuata. Il ghiaccio è in gran parte ricoperto da abbondante morena, che rende inutilizzabili alcuni segnali.

Quota min. fronte: 2 975 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
89B (cf)	245°	6	5,5	- 0,5



272 - Ghiacciaio di La Roisette, stazione fotografica «Vallone di Cignana» a quota 2 430, coord. 32TLR86428255 (24 x 36) (foto L. MOTTA, 29.08.92).

274 Ghiacciaio di Balanselmo (o di Fontanella)

Operatore: Luigi MOTTA - Controllo del 1992.08.27.

Una nuova grande frana è caduta su quella dell'anno precedente, ricoprendo i segnali A e B. In questo settore il detrito protegge il ghiaccio dall'ablazione e la fronte è evidentemente molto avanzata, occupando la vecchia piana proglaciale descritta nelle relazioni degli anni scorsi. Il settore sinistro orografico, antistante al segnale C, non protetto dal detrito, ha invece subito la sorte comune agli altri ghiacciai del vallone, riducendosi notevolmente e separandosi dal resto del ghiacciaio. Si è posto un nuovo segnale D 92 su un piccolo masso bruno posto sul cordoncino morenico che fiancheggia la sinistra orografica del settore principale, a quota 3 010 (C), coordinate 32T88418476, segni di richiamo blu, misura effettuata dalla punta della freccia seguendo il terreno.

Quota min. fronte: 2 990 m (C)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
89C (cf)	320°	19	8,5	- 10,5
92D (sf)	265°	7,5	—	—

275 Ghiacciaio del Dragone

Operatore: Luigi MOTTA - Controllo del 1992.08.27.

Il settore destro orografico è ormai costituito solo da nevai fra loro separati e da piccole masse di ghiaccio morto; il resto del ghiacciaio, sebbene meglio conservato, ha perso molta estensione e potenza, mostrandosi ormai in disfacimento. Resiste meglio solo una stretta fascia immediatamente al di sotto della parete del M. Dragone. In alcune depressioni si notano laghetti precedentemente inesistenti; il lago principale, che occupa il fondo del circo, è sensibilmente aumentato di dimensioni e giunge sino all'orlo della depressione. A causa del forte regresso, il segnale 85B è inutilizzabile, mentre 85A e 85C misurano una massa di ghiaccio morto ormai disgiunta dal ghiacciaio principale. Il segnale D non è stato ritrovato. Sono stati istituiti i segnali E 92 e F 92 su un affioramento di rocce montonate grige antistanti il settore di parete a W del Passo del Dragone, quota 3 100 c. (C), coordinate 32TLR88608515 e 32TLR88618517; segni di richiamo blu, misure effettuate dalla punta della freccia seguendo il terreno. È stata ritinteggiata in blu la vecchia S.F. 86 con il numero 92.

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
E92	310°	6	—	—
F93	315°	5	—	—

275.1 Ghiacciaio del Colle di Bellatsà

Operatore: Luigi MOTTA - Controllo del 1992.08.28.

Questo glacione può dirsi estinto: permane soltanto una stretta lingua nevosa ramificata, addossata principalmente alla sponda destra idrografica del canale che occupava il glacione. Sul fondo del canale si sono formati due laghetti ed è sicuramente scomparso il ghiaccio.

276 Ghiacciaio Sud-occidentale dello Château des Dames

Operatore: Luigi MOTTA - Controllo del 1992.08.28.

Si presenta in forte ritiro: è completamente scomparso l'estremo settore sinistro orografico, al cui posto si estende ora un vallo-

ne colmo di detriti, in cui è rimasta solo una stretta lingua addossata alle rocce sulla destra orografica, che termina in un minuscolo lago. Nel settore centrale si sono scoperte ampie zone di rocce montonate con numerose piccole depressioni che ospitano masse di ghiaccio morto e laghetti. Il bacino alimentatore è pressoché scomparso. Anche il settore destro orografico si mostra in regresso, ma in misura minore. Scarsa copertura morenica e assenza di crepacci.

Sono stati istituiti i segnali F 92 di fronte alla lingua principale (cf), su grande masso verdastro allungato, sull'orlo del gradino roccioso a valle della fronte, quota 3 025 (C), coordinate 32TLR89708528; G 92 (df) su piccolo masso di calcescisto appuntito, alla sommità del dosso che fiancheggia sulla destra orografica la lingua principale, quota 3 055 (C), coordinate 32TLR89668539. Segni di richiamo blu, misure effettuate dalla punta delle frecce seguendo il terreno. La misura effettuata da E non è molto significativa perché di fronte a questo segnale una frana ha protetto localmente il ghiaccio dall'ablazione.

Quota min. fronte: 3 030 m ca. (C)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
85A (cf)	320°	19	20,5	+ 1,5
85B (df)	315°	16	13	- 3
85C (cf)	335°	68	22	- 46
89E (df)	40°	2,5	1,5	- 1
F92 (cf)	355°	6,5	—	—
G92 (df)	2°	21	—	—

277 Ghiacciaio Nord-orientale dello Château des Dames

Operatore: Luigi MOTTA - Controllo del 1992.08.28.

Anche questo ghiacciaio è in forte ritiro: in particolare la lingua principale, occupante il vallone che scende dal Col des Dames, appare sottilissima e in disfacimento, mentre si è considerevolmente ridotta la zona di alimentazione, specialmente al di sotto del Col des Dames. Il ghiacciaio si presentava in gran parte innevato. Sono stati istituiti i segnali S.F. 92, sul dosso montonato che sovrasta la destra orografica del ghiacciaio, quota 3 130 (C), coordinate 32TLR90418561; L 92, su dosso montonato all'orlo del gradino roccioso antistante l'estremo settore destro orografico del ghiacciaio, quota 3 135 m (C), coordinate 32TLR90318571; M 92, sullo stesso dosso di L 92, una ventina di metri spostato verso il Col des Dames. Segni di richiamo blu; misure effettuate dalla punta delle frecce seguendo il terreno.

Il vecchio segnale non è più utilizzabile a causa del forte ritiro del settore della fronte antistante.

Quota min. fronte: 3 065 m (C)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
L92 (df)	255°	5	—	—
M92 (df)	260°	5,5	—	—

278 Ghiacciaio di Vofrède

Operatore: Luigi MOTTA - Controllo del 1992.08.28.

Il ghiacciaio ha perso poco volume nella zona di ablazione (si nota solo un'estensione dell'isolotto roccioso che affiora a metà ghiacciaio), ma ha avuto una notevolissima riduzione della zona di accumulo; le lingue nevose che si protendevano verso il Col des Dames sono scomparse, lasciando solo frange di neve discontinue; nei pressi del Colle di Vofrède è sensibilmente diminuito lo spessore del ghiaccio ed è quasi scomparsa la crepacciatura; anche alle quote più alte l'innnevamento residuo sul ghiacciaio è discontinuo e limitato ai settori più lontani dai bordi rocciosi, favorenti sensi-

bilmente l'ablazione. Copertura morenica senza variazioni; la crepacciatura è evidenziata dalla scarsa copertura nevosa, ma probabilmente si è leggermente ridotta. Presso il Colle di Vofrède, sulla parete che sovrasta il ghiacciaio, una ventina di m verso lo Châteaueau des Dames, è stato posto il segnale 92 (in blu) la cui misura è diretta in verticale, al fine di verificare le variazioni di potenza; quota 3 127 (C), coordinate 32TLR90198518, distanza dalla superficie del ghiacciaio 1,5 m.

279.1 Ghiacciaio di Punta Budden

Operatore: Luigi MOTTA - Controllo del 1992.08.26.

Dal confronto con una foto del 1991, il ghiacciaio sembra in notevole ripresa; infatti, nel bacino di alimentazione si è molto ampliato, in estensione e potenza, il cono di valanga sulla destra orografica, che si presenta parzialmente ricoperto di detrito; la parte superiore è tornata a congiungersi con quella inferiore, con un'esile lingua che dimostra un notevole progresso del bacino di alimentazione, il quale si comporta attualmente come un vero e proprio piccolo ghiacciaio di conoide, analogo a quello dei Jumeaux; la parte inferiore non è più costituita da placche di ghiaccio morto semi-disgiunte, ma si presenta come una massa continua ben delimitata, quasi interamente ricoperta da una sottile copertura morenica, che nel settore destro orografico si è molto ritirata, ma nel settore sinistro è sensibilmente progredita, mostrando nel complesso un netto aumento di volume. Anche i nevai della grande cengia sovrastante il ghiacciaio si sono sensibilmente estesi; nel vallone sottostante sono invece del tutto scomparsi i nevai perenni.

281 Ghiacciaio di Montabel

Operatore: Augusto GIORCELLI - Controllo del 1992.09.19.

La lingua, tutt'ora alimentata sia dal Ghiacciaio di Montabel sia da quello di Cherillon, che confluiscono entrambi ai piedi della Cresta Albertini a quota circa 2 600 m, riceve un buon contributo anche dal grande cono di ghiaccio rigenerato che si forma per il crollo di blocchi di ghiaccio pensili dal fianco sinistro del bacino di alimentazione. Immediatamente a valle dell'unghia del cono il ghiaccio si copre interamente di materiale morenico ed è visibile solo qua e là in corrispondenza dei principali crepacci.

La piccola parete di ghiaccio vivo che forma la fronte vera e propria, dal piede della quale fuoriesce il torrente proglaciale, è di dimensioni sempre più ridotte. La copertura nevosa si arrestava alle parti più elevate del bacino collettore. Nell'insieme, il ghiacciaio pare essere stazionario da alcuni anni.

Quota min. fronte: 2 420 m (A)

282 Ghiacciaio di Cherillon

Operatore: Augusto GIORCELLI - Controllo del 1992.09.19.

A monte della confluenza con il Ghiacciaio di Montabel, il Ghiacciaio di Cherillon si adagia sul gradino inclinato, posto a oriente della Cresta Albertini, che trae origine dal bacino collettore vero e proprio. A quota 2 750 m circa, in corrispondenza di una depressione del bordo del gradino, si stacca per trabocco la linguetta secondaria, esposta a S, alla quale si riferisce la misura. Questa piccola fronte laterale ha subito un modesto arretramento, pur conservando l'aspetto degli anni immediatamente precedenti, ed il ghiaccio qui risulta impastato da detrito con fronte quasi coperta e celata dai detriti. Il ghiacciaio nel suo complesso risulta praticamente stazionario.

Quota min. fronte: 2 420 m (A) fronte principale comune al Ghiacciaio di Montabel; 2 620 m (A) fronte laterale secondaria a cui si riferisce la misura.

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
AG-81	NW	68	66	- 2

Ghiacciai del Cervino e del Monte Rosa

283 Ghiacciaio del Leone

Operatore: Augusto GIORCELLI - Controllo del 1992.09.19.

L'assetto generale del ghiacciaio è praticamente immutato rispetto all'anno precedente. Copertura nevosa quasi assente.

284 Ghiacciaio di Tyndall

Operatore: Augusto GIORCELLI - Controllo del 1992.09.19.

Al momento della visita, sul terrazzo roccioso ai piedi della porzione terminale del ghiacciaio, erano presenti grossi blocchi di ghiaccio, a testimoniare un recente crollo. L'apparato glaciale può essere considerato in condizioni di stazionarietà.

285 Ghiacciaio del Cervino

Operatore: Augusto GIORCELLI - Controllo del 1992.09.19.

La porzione frontale è completamente coperta da materiale morenico ed è quindi impossibile eseguire misure. Negli ultimi anni il ghiacciaio ha globalmente subito una riduzione. Rispetto all'anno passato pare invece stazionario, anche se è molto difficile una valutazione non supportata da misure.

286 Ghiacciaio della Forca (o di Fürggen)

Operatore: Augusto GIORCELLI - Controllo del 1992.09.19.

La lingua e gran parte del corpo glaciale sono coperti da detriti. Il ghiaccio emerge solo nelle porzioni più elevate ed in particolare è visibile nei grandi cono di valanga, che alimentano anche il Ghiacciaio del Cervino, ai piedi dei canaloni che solcano la parete costituente la Cresta di Fürggen, a W del Colle del Breuil. Altre sottili placche di ghiaccio scoperto sono visibili nel grande anfiteatro che si apre a S del Colle di Fürggen. La fronte è celata dalla copertura morenica ed anche quest'anno, per eseguire le misure, è stato necessario compiere un piccolo scavo per raggiungere il ghiaccio.

Quota min. fronte: 2 780 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
A VB 71 (df)	NW	45	44	- 1
B VB 71 (ef)	NNW	37	37	0

289 Ghiacciaio di Valtournenche, o di Plan Tendre

Operatore: Augusto GIORCELLI - Controllo del 1992.09.20.

L'assetto generale del ghiacciaio risulta praticamente immutato rispetto all'anno precedente, pur continuando una costante e progressiva diminuzione sia di potenza che di estensione. La lunga fronte è ovunque perfettamente identificabile.

Quota min. fronte: 2 990 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
VB A (df)	E	32,5	31,5	- 1
VB B (cf)	NE	40	39,5	- 0,5
VB C (sf)	E	124	121	- 3

304 Ghiacciaio del Lys

Operatore: Willy MONTERIN - Controllo del 1992.10.11.

Quota min. fronte: 2 355 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
II° 1985 (cf)	10°	111	101	- 11

Bacino: TOCE-TICINO-PO

OSSERVAZIONI GENERALI
A CURA DELL'OPERATORE ALVARO MAZZA

Si è riscontrato un maggior innevamento residuo su tutti i Ghiacciai dell'Ossola rispetto all'estate 1991. È stato possibile per la prima volta accertare la consistenza dei Ghiacciai di Bann (353) e di Valrossa (362). Si è inoltre potuto effettuare misure ai Ghiacciai Settentrionale delle Loccie (321; prima misura) e Aurona (338; le misure precedenti a quest'ultimo ghiacciaio erano riferite al punto di uscita delle acque). Continua la frammentazione delle unità glaciali, anche sull'elevata parete NE del M. Rosa.

Contro punte solitamente rare dell'isoterma di 0 °C oltre i 4 000 m sopra la stazione meteorologica di Ginevra-Payerne nei mesi di Luglio e di Agosto (cfr. «Die Gletscher der Schweizer Alpen», 103. e 104. Bericht, 1991, p. 23), la quota di detta isoterma, secondo le notizie dell'Osservatorio meteorologico di Locarno-Monti, si è a lungo collocata a 4 500 m (ore 13 solari) tra l'ultima settimana di Luglio ed il 27 Agosto 1992.

Il 28 Agosto un brusco cambiamento meteorologico ha portato la prima neve attorno a 3 000 m; successivamente, consistenti precipitazioni nevose fino a quota 1 500 m (circa 30 cm) si sono avute nei giorni 4 e 5 di Settembre, causate dall'abbassamento dell'isoterma di 0 °C a 2 000 m. Il peggioramento graduale delle condizioni atmosferiche non ha consentito il rilevamento delle variazioni frontali dei ghiacciai nell'alta Ossola (Valli Vannino e Formazza).

Tutti i ghiacciai oggetto di misure (6 unità) hanno evidenziato un ritiro più o meno marcato.

320 Ghiacciaio del Pizzo Bianco

Operatore: Alvaro MAZZA - Controlli del 1992.08.20 e 08.27.

Innevamento alquanto inferiore a quello del 1991 (AAR = 50% circa). Per la prima volta si è osservato un torrente di ablazione che sbocca a 50 m circa sotto il margine superiore dal grande apparato morenico deposto.

Ghiacciaio stazionario.

Quota min. fronte: 2 420 m ca. (C)

321 Ghiacciaio Settentrionale delle Loccie

Operatore: Alvaro MAZZA - Controllo del 1992.08.20.

Secondo le informazioni di U. MONTERIN (Boll. C.G.I., 1^a s., vol. 3, 1918, p. 144) il ghiacciaio nel 1918 occupava ancora tutto il bacino sede oggi del Lago delle Loccie, delimitato dalla morena

latero-frontale. Ancora nel 1934, secondo la relazione dell'operatore del CAI L.M. LUZZATO (Boll. C.G.I., sez. I, 15, 1935, p. 192) il ghiacciaio occupava tutto l'anfiteatro morenico; tale situazione è confermata dall'edizione 1934 della tav. IGM 29 I N.E., Monte Rosa.

Nella relazione della campagna glaciologica del 1941 R. PRACCHI (Boll. C.G.I., 1^a s., n. 22, p. 56) segnala la presenza del lago antistante alla fronte. Il Catasto dei Ghiacciai Italiani (vol. II, Piemonte, 1961) segnala che «... la fronte si dilata in un pianoro morenico occupato da un laghetto». Una fotografia del 17.09.1962 mostra la fronte a falesia, immersa nel laghetto, ed il tratto terminale della lingua totalmente coperto da morenico. Una documentazione scientificamente valida delle condizioni terminali del ghiacciaio è stata raccolta dal VAW/ETHZ di Zurigo («Ricerche glaciologiche al Lago delle Loccie, Macugnaga, Italia», relazione n. 97.2 del Marzo 1984, non pubblicata), a seguito delle indagini rese necessarie dalla rotta dell'argine morenico destro del Ghiacciaio del Belvedere, avvenuta il 19.07.1979.

È stato possibile per la prima volta apporre un segnale in sinistra frontale (margine laterale destro del ghiacciaio, confluyente in quello del Belvedere) su grande masso piatto di gneiss, poggiate su morenico pianeggiante, e pertanto da ritenere stabile. Tale masso si trovava ancora sul ghiacciaio nell'Agosto del 1990.

Le quote del segnale, del livello del lago e della fronte immersa, risultano:

- con riferimento alla cartografia IGM: 2210, 2205 m;
- con riferimento alla carta del VAW/ETHZ allegata al lavoro sopra citato: 2 228, 2 223 m.

Il lavoro sopra citato riporta anche le velocità in prossimità della fronte quando questa era totalmente immersa in acqua: esse risultano particolarmente elevate (fra 15,3 e 34,5 m/a), in armonia con quanto noto per i ghiacciai terminanti in acqua (ved. U.S. Geol. Survey Profess. Paper 1258 C, 1982). Limite del nevato: attorno a 2 800 m, non chiaramente definibile a causa della fittissima crepacciatura. Sul settore destro, con alimentazione autonoma, limite del nevato a 2 500 m circa, causa le più favorevoli condizioni di accumulo da valanga. Fronte quasi totalmente emersa; lo spessore, circa 20 m sui profili annessi alla relazione sopra citata (misura del 21.10.1984), non supera attualmente i 10 m.

Ghiacciaio in ritiro rispetto al 1984.

Quota min. fronte: 2 205 m con riferimento alla cartografia IGM; 2 223 m, con riferimento alla carta topografica annessa alla relazione VAW/ETHZ n. 97.2, «Ricerche glaciologiche al Lago delle Loccie, Macugnaga, Italia» (Zurigo, 1984, non pubblicata).

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
AM 92 (sf)	165°	10	—	—

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

Operatore: Alvaro MAZZA - Controlli del 1992.08.20 e 08.27.

Di notevole rilievo è l'isolamento pressoché totale del ghiacciaio sospeso sulla parete NE del M. Rosa, e tradizionalmente chiamato «Ghiacciaio del M. Rosa» (n. 323 del Catasto dei Ghiacciai Italiani, vol. II, Piemonte, 1961). Se cesserà la continuità topografica (quella dinamica già non esiste più) con le altre masse glaciali del versante NE del M. Rosa, saranno giustificati propria denominazione e numero di catasto. Si sono anche notati tre ruscelli di ablazione che escono da detto ghiacciaio che, nella parte alta è certamente «freddo» secondo le misure di temperatura effettuate al Colle Gnifetti (Haeberli W., Funk M., in Journ. Glaciol., 37, 125, p. 37). L'interfaccia di 0 °C (K. HUTTER, *How useful is continuum thermodynamics to formulate concepts of ice sheet dynamics?*, Mitt. VAW/ETHZ, 94, 1988, pp. 163/215) è quindi più alta della fronte sospesa.

Altro fenomeno importante, quest'anno chiaramente visibile, è il succedersi di 8 ogive tra quota 2 200 e 2 100 m sulla lingua di ablazione. Dette ogive si osservano anche su una fotografia aerea del 1983 (Haeberli W., Epifani F., in *Annals of Glaciology*, 8, 1986, p. 78). Infine una grande frana, estesa a tutto il settore iniziale della lingua del Ghiacciaio del Belvedere, ha raggiunto anche la corrente glaciale dovuta alla confluenza del Ghiacciaio Settentrionale delle Loccie (321), evidenziandone l'indipendenza.

Lungo i margini della lingua, sia in destra sia in sinistra idrografica, sono pressoché ovunque presenti piccoli cordoni morenici depositi, relativi alla breve fase di espansione verificatasi tra il 1987 ed il 1991. Per la valutazione del tempo di risposta del ghiacciaio alle variazioni del clima, sono particolarmente importanti i dati di velocità contenuti nella relazione «*Ricerche glaciologiche al Lago delle Loccie, Macugnaga, Italia*» del VAW/ETHZ (Zurigo, 1984, non pubblicata), relativi al settore di confluenza del Ghiacciaio Settentrionale delle Loccie nel Ghiacciaio del Belvedere: essi risultano nettamente più elevati di quelli deducibili dallo spessore, pure indicato, nel Ghiacciaio del Belvedere in tale zona (quota 2 150 m circa), e testimoniano la realtà fisica della propagazione dell'onda cinematica, giunta alla fronte (che dista circa 2 500 m dal punto oggetto di misure) tra il 1987 ed il 1991.

Fronte «Pedriola»: pressoché inalterata rispetto all'Agosto 1989; evidente però l'abbassamento della superficie del ghiacciaio e la presenza di un ruscello di ablazione; tale abbassamento è anche chiaramente visibile dal Belvedere verso l'Alpe Fillar.

Fronte del ramo sinistro: altezza, al centro, circa 60 m; pendio più appiattito, tra 30° e 45°, rispetto agli scorsi anni. Il tunnel sullo scivolo frontale, derivante da crepaccio longitudinale, visibile nel 1991, si è trasformato in un'ampia conca, con morenico.

Fronte del ramo destro: in parte visibile, a metà altezza dello scivolo frontale, il ghiaccio vivo; al momento non sono ancora possibili misure.

Ghiacciaio in ritiro.

Quota min. fronte sinistra: 1 780 m (A)

Segnale	Direzione misura	Fronte sinistra (1 780 m)		
		attuale	precedente	variazione
1 (df)	260° *	44	43	- 1
5 (sf)	210° *	64	58.5	- 5,5
Belvedere (1945 m IGM)	SW	21	17	- 4

(*) Misura incerta causa crescente accumulo di morenico alla destra idrografica della fronte.

324 Ghiacciaio della Nordend

Operatore: Alvaro MAZZA - Controllo del 1992.08.20.

Nevato di alimentazione ormai staccato dalle masse glaciali della parete NE del M. Rosa. Fronte attiva ben delineata, con evidente fogliettatura del ghiaccio; passaggio graduale a ghiaccio stagnante, confluyente nel Ghiacciaio del Belvedere. Impossibili, al momento misurazioni.

Sulla base della cartografia disponibile (IGM, 1934, 1970; CNS, 1977; carta glaciologica del Ghiacciaio del Belvedere, 1957, concordante sulla confluenza del Ghiacciaio della Nordend nel Ghiacciaio del Belvedere a quota 2 150 m circa), non risulta localizzabile la zona ove vennero eseguite misure tra il 1957 ed il 1970, a quota 2 100 m; questa, probabilmente a quota più elevata (2 250 m), è stata sepolta dal ghiacciaio nella sua espansione, purtroppo non documentata, ma sicuramente avvenuta tra il 1975 ed il 1985.

Quota min. fronte attiva: 2 250 m circa (C); Quota min. confluenza nel Ghiacciaio del Belvedere: 2 150 m circa.

326 Ghiacciaio del Piccolo Fillar

Operatore: Alvaro MAZZA - Controlli del 1992.08.20 e 08.27.

Sparito il segnale 1/91. Collocato un nuovo segnale a quota 2 395 m (A), in posizione pianeggiante e contro un dosso roccioso.



324 - Ghiacciaio della Nordend, stazione fotografica «Quota 2277 IGM» a quota 2 257, coord. 32TMR15938370 (foto A. MAZZA, 20.08.92).

so, quindi sicuramente stabile; il segnale è stato utilizzato anche come stazione fotografica. Fronte ricoperta da morenico fine, che non impedisce l'identificazione né le misurazioni. Innevamento residuo a 3 050 m circa (C).

Ruscigliamento generale dalla lunga fronte, con formazione di un impetuoso torrente di ablazione. Sull'altimetria locale persistono dubbi, anche se i valori qui comunicati sono più sicuri di quelli segnalati lo scorso anno.

Ghiacciaio in ritiro.

Quota min. fronte: 2 405 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
2/92 (df)	286°	31,5	—	—

327 Ghiacciaio di Castelfranco (o del Weissthor)

Operatore: Alvaro MAZZA - Controlli del 1992.08.20 e 08.27.

Innevamento totale (AAR = 100%) dei glacionevati che occupano il vallone del Castelfranco. Verosimile conservazione della massa alla data dell'osservazione, rispetto all'agosto 1991.

Quota min. fronte: 2 400 m circa (C)

329 Ghiacciaio di Jazzi

Operatore: Alvaro MAZZA - Controllo del 1992.08.27.

Il ghiacciaio si presenta attualmente diviso in tre settori:

a) la calotta della Cima di Jazzi, culminante a 3 804 m IGM; tale settore va attribuito correttamente, in base alla considerazione fondamentale di continuità, al bacino di alimentazione del Fin-delengletscher (Vallese, Svizzera).

b) Il settore centrale, totalmente staccato da quello superiore — propriamente il Ghiacciaio di Jazzi — e collocato su una terrazza obliqua tra 3 650 e 3 200 m circa (C).

c) Il settore sottostante, pur disposto su una cengia obliqua, con carattere di glacionevato indipendente e quota minima attorno a 3 000 m circa (C).

La forte riduzione areale e lo smembramento del ghiacciaio sono chiaramente visibili al confronto con la fotografia a fronte di pag. 417 della «Guida dei Monti d'Italia, Monte Rosa», edizione 1960 (quindi anteriore al 1960), e con una ulteriore fotografia ripresa dal margine sinistro del Ghiacciaio di Roffel (330), il 19.08.1980, peraltro in condizioni di grande innnevamento residuo, caratteristiche di quella estate. Sembra esistesse ancora, nel 1980, la continuità fra le tre masse ora indipendenti.

Ghiacciaio in sicuro ritiro nell'ultimo decennio.

Quota min. fronte: 3 200 m circa (CNS)

330 Ghiacciaio Occidentale di Roffel

Operatore: Alvaro MAZZA - Controllo del 1992.08.20.

Il settore di alimentazione di SW, staccato nell'estate del 1991, è nuovamente ricongiunto tramite nevato, pur presentando un'evidente propria fronte convessa; è invece già staccato il settore di alimentazione NE, nonostante l'innnevamento residuo, superiore a quello dello scorso anno. Il settore frontale, che poggia su rocce lisce, non sembra consentire la possibilità di misure.

Ghiacciaio in ritiro.

Quota min. fronte: 2 630 m (CNS).

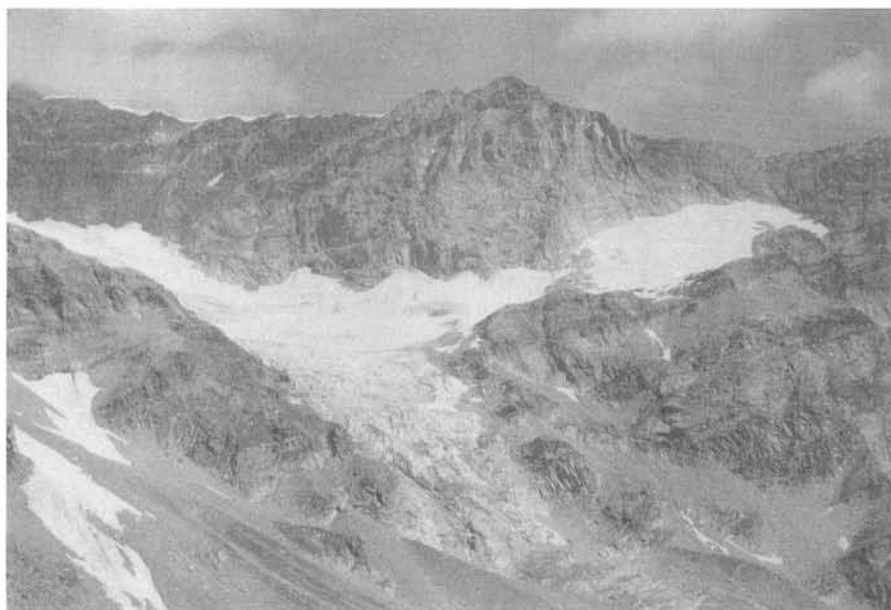
331 Ghiacciaio Orientale di Roffel

Operatore: Alvaro MAZZA - Controllo del 1992.08.20.

Totalmente innnevato alla data dell'osservazione (AAR = 100%). Si osserva un bell'apparato morenico frontale deposto.

Glacionevato stazionario.

Quota min. fronte: 2 820 m



330 - Ghiacciaio Occidentale di Roffel, stazione fotografica «Morena» a quota 2 257, coord. 32TLR15938370 (24 x 36) (foto A. MAZZA, 20.08.92).

332 Ghiacciaio di Seewinen

Operatore: Alvaro MAZZA - Controllo del 1992.08.20.

I pendii che ospitavano il ghiacciaio, del tutto privi di neve nell'estate del 1991, sono occupati quest'anno, alla data dell'osservazione, da campi di neve, come indicato dal foglio 1349 della CNS (ediz. 1982). Si osservano morene deposte. Nonostante la presenza di neve, non è ancora possibile, al momento, parlare di ricostituzione del glacionevato.

332.1 Ghiacciaio del Faderhorn (nome proposto)

Operatore: Alvaro MAZZA - Controllo del 1992.08.20.

La piccola formazione, con superficie di circa 3 ha, era cartografata correttamente sulla tavoletta IGM 29 I N.E., ed. 1934, al margine destro (Est) a contatto con la tavoletta 30 IV NO Macugnaga, ed. 1934; è invece sparita sull'edizione 1970 della tavoletta Monte Rosa; su tale edizione, in luogo dei glacionevati di Seewinen e del Faderhorn, compare un «Ghiacciaio di Roffel Orientale» inesistente; la marcata cresta che divide le due piccole formazioni è sparita. Il glacionevato è invece cartografato correttamente sul foglio 1249 (1:25000, ed. 1982) della CNS, nel vallone a SE del Faderhorn (M. Moro della tavoletta IGM 30 IV N.O., Macugnaga, 1934). Si tratta di un glacionevato probabilmente stazionario, data la quota e la moderata inclinazione.

Quota min. fronte: 2 920 m (CNS)

333 Ghiacciaio di Camposecco

Operatore: Alvaro MAZZA - Controllo del 1992.09.02.

Chiazze di nevato residuo sembrano anticipare la ricostituzione dell'unità, data per estinta nel 1991.

Per una veduta completa del glacionevato, si osservi la tav. XV della «Guida dei Monti d'Italia, Andolla - Sempione». Vi è sicuramente ancora ghiaccio sotto la cresta che scende verso NE dalla Punta di Loranco (o Loraccio). Non è purtroppo riportata la data della ripresa, peraltro in inizio di stagione estiva.

334 Ghiacciaio del Bottarello

Operatore: Alvaro MAZZA - Controllo del 1992.09.02.

Osservato dalla morena deposta del Ghiacciaio Settentrionale di Andolla (336), a quota 2 670 m (A), si presenta relativamente più innevato, in parte da neve recente, rispetto all'agosto 1991.

Settore frontale sempre coperto da morenico.

Quota min. ghiaccio esposto: 2 550 m circa (C)

335 Ghiacciaio Meridionale di Andolla

Operatore: Alvaro MAZZA - Controllo del 1992.09.02.

Sembra sparita — fusa o sepolta dai detriti — la linguetta che era stata oggetto di misurazioni nel 1987 e nel 1989. Il ghiacciaio si presenta innevato come nell'Agosto 1991 e caratterizzato da copertura detritica dovuta a frane.

Ghiacciaio in ritiro.

Quota min. fronte (uscita acque): 2 700 m circa (C)

336 Ghiacciaio Settentrionale di Andolla

Operatore: Alvaro MAZZA - Controllo del 1992.09.02.

Istituito un nuovo segnale 4b a 29,10 m in direzione 66°N dal segnale 4, dal quale, causa accumuli morenici in contropendenza,

la misurazione risulta sempre più incerta. Istituita anche una nuova stazione fotografica sul culmine della morena deposta più esterna, con vegetazione incipiente anche sul lato interno verso il ghiacciaio, a quota 2 740 m (A).

Scarso nevato (AAR < 10%) residuo, limitato alle zone periferiche più elevate. Notevoli accumuli detritici ricoprono in modo discontinuo il ghiacciaio in sinistra idrografica. Ben visibile alla fronte la fogliettatura, il cui andamento evidenzia le condizioni di deformazione locali.

Netto ritiro (> 30 m) del lobo frontale sinistro.

Acque abbondanti di fusione escono da tutto il lungo margine frontale.

Quota min. fronte: 2 680 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
2 (df)	325°	≥ 90 *	61	≥ - 29 *
4 (cf)	340°	49	36,5	- 12,5
4b (cf)	345°	15,5	—	—
5 (sf)	320°	63	32	- 31

* Valore stimato essendo impossibile, causa ostacoli, la misura oltre 60 m circa dal segnale.

Ghiacciai del Gruppo Monte Leone-Mottiscia-Cervandone

337 Ghiacciaio del M. Leone

Operatori: Alvaro MAZZA, Raffaella OSSOLA e Paolo VALISA
Controllo del 1992.09.06.

L'innevamento totale da neve recente non ha impedito di osservare la netta riduzione alla base del canalone di alimentazione di NE. In tale punto il canalone si era ricongiunto al corpo inferiore del ghiacciaio nel 1977.

Ghiacciaio in ritiro

Quota min. fronte (uscita acque): 2 410 m circa (C)

338 Ghiacciaio di Aurona

Operatori: Alvaro MAZZA, Raffaella OSSOLA e Paolo VALISA
Controllo del 1992.09.06.

Il succedersi di annate con precipitazioni ridotte, a partire dal 1987, ha determinato la fusione delle masse nevose da valanga presenti a valle della fronte reale, la cui posizione è finalmente stata accertata quest'anno. Alla fronte, di ghiaccio vivo, alta 2-3 m, e larga circa 10 m, è stato posto il segnale 1-92 su masso che si ritiene stabile. Probabile riduzione del flusso proveniente dal Kaltwas-sergletscher, osservabile al confronto fotografico 1990-1992. Non è stato possibile rilevare il limite delle nevi residue, causa copertura totale di neve recente.

Ghiacciaio probabilmente in fase di ritiro.

Quota del segnale: 2 340 m (A). Quota della fronte: 2 345 m (A); questo valore dovrebbe essere relativamente attendibile, in quanto coincidente con quello ricavabile da CNS, foglio 1289 Brig (1:25000), ed. 1975, essendo la fronte immediatamente sottostante un affioramento di rocce lisce, ben cartografato su CNS, con quota inferiore di 2 450 m circa.

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
1-92 (sf)	195°	13,5	—	—

342.1 Ghiacciaio della Cornera

Operatori: Alvaro MAZZA, Raffaella OSSOLA e Paolo VALISA
Controllo del 1992.09.12.

Il ghiacciaio si presenta quasi totalmente ricoperto da morenico. Minore innevamento nel canale di alimentazione che scende dalla Finestra di Boccareccio, 2 920 m circa (C), rispetto all'Agosto 1989.

Sensibile riduzione di massa al confronto fotografico 1989-1991.

Quota min. fronte: 2 550 m circa (C)

342.2 Ghiacciaio della Sella del Boccareccio (nome proposto)

Operatori: Alvaro MAZZA, Raffaella OSSOLA e Paolo VALISA
Controllo del 1992.09.12.

La piccola formazione non è compresa nel Catasto dei Ghiacciai Italiani, vol. II, Piemonte, Torino, 1961.

Collocata a quota elevata, pensile, pur con superficie minima, circa 2 ha, nel 1985 e nel 1987 è apparsa parzialmente scoperta, evidenziando una sicura struttura glaciale. È ricordato da R. Armelloni nella «Guida dei Monti d'Italia, Alpi Lepontine» (Cai - Tci, Milano, p. 169, it. 87c).

È cartografata in modo incerto sulla tavoletta IGM 15 IV N.E., Alpe Veglia, rilievo del 1933 (coord. UTM 32TMS38302800) e chiaramente dal foglio CNS 1290 (1972). Totalmente innevato da neve recente alla data dell'osservazione (AAR = 100%).

Moderata contrazione al confronto fotografico 1981-1991.

Quota massima del ghiacciaio: 3 200 m (C)

Quota minima del ghiacciaio: 3 110 m (CNS)

343 Ghiacciaio del Cervandone

Operatori: Alvaro MAZZA, Raffaella OSSOLA e Paolo VALISA
Controllo del 1992.09.12.

Osservato alle date del 18.07 e del 12.09, è sempre risultato totalmente innevato (AAR = 100%). La sua riduzione di volume è peraltro evidente dal ritiro sotto il Passo del Cervandone, 2 932 m IGM (2 923 m CNS).

Forte copertura morenica in destra idrografica. È pressoché sparito il glacionevato staccato dal corpo principale, collocato nella conca sotto il Pizzo Cervandone.

Ghiacciaio in ritiro al confronto fotografico 1989-1992.

Quota min. fronte: 2 805 m (C)

344 Ghiacciaio della Rossa

Operatori: Alvaro MAZZA, Raffaella OSSOLA e Paolo VALISA
Controllo del 1992.09.12.

La misura è stata effettuata rispetto al punto di uscita delle acque; 10 m circa a monte è sicuramente presente ghiaccio vivo. Ampiamente ristabilita la continuità tra elemento meridionale ed elemento settentrionale, ai piedi della parete NE del P.zo Cervandone. Forte contrazione dell'elemento meridionale (più elevato), terminante a quota 2 590 m (A), con copertura morenica totale, tale da impedire ogni misura. Il laghetto esistente nel 1989 è totalmente colmato da morenico fine. È tuttavia visibile ghiaccio al punto di uscita delle acque che successivamente scompaiono sotto l'elemento settentrionale. Abbassamento della superficie sotto il colletto, quota 2 798 m IGM. Accumuli morenici sempre crescenti, non più trasportati a valle dal ghiacciaio stagnante, sull'elemento settentrionale, che nascondono la superficie glaciale nuovamente visibile sotto 2 500 m (A) circa.

Riveduta l'altimetria locale, determinata con altimetro elettronico (risoluzione: 5 m):

— quota segnale 1 (alla fronte): 2 415 m;

— fronte (uscita definitiva acque) a 2 420 m;

— quota segnali 2 e 3 (elemento meridionale): 2 590 m;

Quota min. fronte: 2 420 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
1-81 (df)	245°	77	65 (1987)*	- 12

* Nel 1989 la distanza era stata stimata erroneamente in circa 150 m, causa copertura morenica del settore terminale del ghiacciaio.

Ghiacciai del Gruppo Arbola-Monte Giove

345 Ghiacciaio dell'Arbola

Operatori: Alvaro MAZZA, Raffaella OSSOLA e Paolo VALISA
Controllo del 1992.09.12.

Nonostante l'innnevamento recente totale, è evidente l'ulteriore frammentazione della formazione in piccoli glacionevati. Tendenza all'estinzione, data l'esposizione a S e l'alimentazione soltanto diretta.

347 Ghiacciaio Orientale del M. Giove

Operatore: Alvaro MAZZA - Controllo del 1992.08.12.

È stato osservato dall'ultimo tornante della rotabile per il Passo di S. Giacomo, 2 097 m CNS (coord. UTM 32TMS55604208); la sua superficie è nettamente maggiore di quanto visibile dal Vallone del Vannino; innevamento residuo sotto la parete NE del M. Giove che assicura l'alimentazione del ghiacciaio mediante valanghe.

Ghiacciaio verosimilmente stazionario, date le modalità di alimentazione e l'esposizione a N.

Quota min. fronte: 2 400 m circa (C)

350 Ghiacciaio Orientale della Sabbia

Operatore: Alvaro MAZZA - Controllo del 1992.08.12.

Il ghiacciaio è stato osservato dal Passo di Bruni, 2 755 m IGM. Si presentava totalmente innevato da neve residua, ma sempre suddiviso verticalmente in due parti: un nevato superiore ed il ghiacciaio vero e proprio inferiore.

Al confronto fotografico con la situazione del 1988 il ghiacciaio appare stazionario.

Quota min. del ghiacciaio: 2 540 m (CNS)

357 Ghiacciaio Settentrionale dell'Hobsand

Operatori: Raffaella OSSOLA, Paolo VALISA - Controllo del 1992.10.01.

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
3 (df)	270°	61 ± 2	68 ± 2	- 7
4 (sf)	270°	83 ± 2	75 ± 1	- 8

Ghiacciai del Gruppo del Blinnenhorn

361 Ghiacciaio dei Camosci (o di Siedel)

Operatore: Alvaro MAZZA - Controllo del 1992.08.12.

Innevamento pressoché totale alla data dell'osservazione dal Passo di Brunni, 2 755 m IGM. Sotto la Sella di Siedel già appare ghiaccio vivo. La posizione della fronte è immutata, ma la contrazione periferica di questa unità, ridotta a glacionevato, continua, specie a monte, sotto il Colletto di Siedel.

Quota min. fronte: 2 610 m (C).

362 Ghiacciaio di Val Rossa

Operatore: Alvaro MAZZA - Controllo del 1992.08.12.

Il ghiacciaio viene considerato estinto dal Catasto dei Ghiacciai Italiani, vol. II, Piemonte, 1961. In una visita nell'Agosto 1969, il ghiacciaio era totalmente innevato da neve residua. Attualmente sul versante N del Corno Brunni è presente ghiaccio frammisto a detrito e da questo parzialmente nascosto; sul fondo della valletta è presente un campo nevoso, tra 2 700 m circa (A) e 2 630 m (A), rinserrato verso NE da una morena deposta, alta circa 10 m sul livello attuale del nevato; più a valle, a quota 2 520 m circa, un secondo archetto morenico, alto circa 5 m sulla valletta morenica, testimonia la passata esistenza di un'altra piccola massa di ghiaccio, totalmente sparita. La superficie, indicata in 30 ha nel suddetto Catasto (riferita alla visita di Pracchi nel 1940), è oggi valutabile attorno a 5 ha (CNS, foglio 1271, ediz. 1981).

Quota min. fronte: 2 630 m (CNS).

SETTORE LOMBARDO

(Coordinatore: SMIRAGLIA prof. Claudio)

RELAZIONE GENERALE*

Per il 1992 la rete dei ghiacciai-campione del settore lombardo è stata allargata ad oltre sessanta unità; in tal modo vengono compresi tutti gli apparati più significati con una ottimale distribuzione geografica fra i vari gruppi montuosi.

Durante la campagna estiva da parte di 33 operatori sono stati visitati 51 dei ghiacciai-campione, così distribuiti nei vari settori montuosi:

Tambò-Stella	2
Bernina-Disgrazia	14
Piazzzi-Campo	5
Ortles-Cevedale	15
Orobie	10
Adamello	5

Per 36 di questi (70,5%) sono state misurate le variazioni frontali 1991-92, per 12 sono stati posti nuovi segnali, mentre per 3 (Caspoggio, Scais, Salarno) non è stato possibile effettuare misurazioni.

I risultati della campagna si possono così sintetizzare:

ghiacciai in ritiro:	32 (88,9% dei ghiacciai misurati)
ghiacciai in avanzata:	2 (5,5% dei ghiacciai misurati)
ghiacciai stazionari:	2 (5,5% dei ghiacciai misurati)

Pur tenendo conto della disomogeneità dei dati (il numero dei ghiacciai misurati è cresciuto rispetto al 1991 e per molti apparati la variazione riguarda la media di due o più anni), si può affermare che anche per il 1992 la fase di regresso dei ghiacciai lombardi è continuata. L'arretramento delle fronti è un fenomeno che ormai interessa la quasi totalità degli apparati in tutti i gruppi montuosi. Le maggiori riduzioni in lunghezza sono state registrate per i ghiacciai di medie e grandi dimensioni, in particolare quelli vallivi, come il Ventina (- 11 m), il Fellaria Occidentale (- 12 m), il Dosdè Orientale (- 15 m), i Forni (- 25 m). Va comunque osservato che per alcuni di questi ghiacciai l'arretramento è risultato minore rispetto al 1991. Per i Forni in particolare (che fra il 1989 e il 1991 si è ritirato di ben 237 m risalendo sul bordo del gradino roccioso che sorregge la fronte), il settore terminale della lingua sembra assestarsi nella posizione occupata prima dell'espansione 1975-1986 (inf. Casartelli).

Più contenuti sono gli arretramenti dei ghiacciai di minori dimensioni, fenomeno che emerge anche dalle osservazioni qualitative effettuate su numerosi apparati non compresi nella rete-campione. Si tratta solitamente di ghiacciai con le fronti a quote elevate, massicciamente coperte e riparate dal morenico. A questo proposito va ricordato l'incremento della copertura detritica sui piccoli apparati, che sicuramente svolge una funzione di protezione rispetto all'ablazione. Alcuni di questi tuttavia sono sicuramente in fase di estinzione, come il Pisgana Centrale, che può considerarsi virtualmente estinto (inf. Stella).

Rispetto all'anno precedente è stato anche osservato un sensibile incremento della neve residua su molta parte dei ghiacciai visitati. È stato così possibile tracciare il limite delle nevi (che varia fra 2 800 e 3 000 m soprattutto in rapporto all'esposizione) e calcolare l'indice AAR (che in alcuni casi è risultato superiore al 50%). Significativo l'esempio del Ghiacciaio dell'Adamello sui cui pianori si è constatato un incremento della superficie coperta da neve vecchia alla fine dell'estate (inf. Galluccio).

Pur essendo un anno del tutto negativo per il glacialismo lombardo, il 1991-92 ha presentato dunque qualche sintomo contraddittorio, che potrebbe far pensare a un lieve rallentamento dei ritmi di riduzione delle masse glaciali. Ciò è confermato anche dai risultati del bilancio di massa al Ghiacciaio della Sforzellina nel Gruppo dell'Ortles-Cevedale, dove il bilancio è stato meno negativo rispetto al 1991 (lo scarto è del 36,6%).

Anche l'andamento meteorologico si è discostato alquanto dal 1991. Secondo i dati della stazione di S. Caterina Valfurva (1 735 m, in alta Valtellina), forniti cortesemente da V. Vitalini, il periodo estivo è stato molto caldo (temperatura media da Giugno a Settembre, 11,8 °C; + 1,2 °C rispetto alla media 1968-1990), meno caldo tuttavia dell'anno precedente (12,8 °C). In particolare i mesi di Luglio e Settembre hanno fatto registrare scarti negativi rispetto ai corrispondenti periodi del 1991 (rispettivamente - 1,4 °C e - 2,2 °C), mentre Agosto è stato più caldo di 0,6 °C nel 1992.

Le precipitazioni nevose (307 cm in totale dal Novembre 1991 all'Aprile 1992) si sono riportate vicine ai valori medi del periodo 1970-1990) con due picchi in Dicembre e in Aprile, superando di circa il 20% la nevosità del 1990-91.

In conclusione il periodo di ablazione è stato lievemente meno caldo, ma anche più breve, del 1991, mentre l'accumulo è stato di poco superiore (particolarmente importanti per l'alimentazione dei ghiacciai le precipitazioni nevose del periodo Dicembre-Gennaio, che a S. Caterina Valfurva sono ammontate a 148 cm).

* La campagna glaciologica 1992 nel settore lombardo è stata effettuata, su incarico del C.G.I., dal Servizio Glaciologico Lombardo del CAI con un contributo finanziario del Comitato Scientifico Centrale del CAI. La raccolta e la prima elaborazione dei dati sono state compiute a cura di A. GALLUCCIO.

ALPI LEPONTINE

Bacino: ADDA-PO

Ghiacciai del Gruppo Tambò-Stella

365 *Ghiacciaio del Pizzo Ferrè*

Operatore: Emanuele CONGIU - Controllo del 1992.09.13.

Fronte ricoperta da neve residua fino alla fine di Luglio. La morena galleggiante posta al centro della colata si è notevolmente ingrandita; altre due piccole morene si sono formate ai lati di questa. In destra idrografica lo scivolamento della morena superficiale ha messo allo scoperto una parete di ghiaccio.

Quota min. fronte: 2 490 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
SG 76.1	250°	213	191	- 22

370 *Ghiacciaio Inferiore del Tambò*

Operatore: Emanuele CONGIU - Controllo del 1992.09.04.

Il confronto con le immagini del 1990 e il sopralluogo suggeriscono che l'apparato sia in netta riduzione. Si tratta di due placche di ghiaccio di modeste dimensioni; quella in sinistra idrografica presenta nei pressi della fronte alcuni piccoli crepacci, indizio di movimento. Poco a valle del margine estremo della stessa placca orientale si trova un lembo di ghiaccio morto, abbandonato nell'ultimo biennio. Posto un nuovo segnale di misura.

Quota min. fronte: 2 745 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
Omet 92	265°	3	—	—

ALPI RETICHE

Ghiacciai del Gruppo Badile-Disgrazia

376 *Ghiacciaio Nord-orientale di Sivigia*

Operatore: Enrico COLZANI - Controllo del 1992.09.06.

Il ghiacciaio è ricoperto da morenico per oltre metà della superficie. Posti due nuovi segnali.

Quota min. fronte: 2 510 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
Ometto	120°	45	—	—
MS	70°	25	—	—

399 *Ghiacciaio Orientale della Rasica*

Operatori: Enrico COLZANI e Lodovico MOTTARELLA - Controllo del 1992.09.27.

Quota min. fronte: 2 720 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
1	34°	35	35	0
2	45°	—	—	—

408 *Ghiacciaio di Predarossa*

Operatori: Claudio PISTONI e Massimo URSO - Controllo del 1992.09.13.

Il morenico superficiale è in progressivo aumento, soprattutto sulla fronte. Il settore orientale di questa (così come oltre due terzi della lunghezza del ghiacciaio), è alimentato da valanghe che formano vasti con di falda; questi, insieme alla protezione dall'ablazione offerta dalla lunga costiera rocciosa Monte Disgrazia-Corni Bruciati, contribuiscono a creare il caratteristico profilo asimmetrico dell'apparato. Il piano a Ovest della fronte è ormai sgombro dal ghiaccio. Posti quattro nuovi segnali e una Stazione Fotografica nei pressi del sentiero che congiunge i rifugi Ponti e Desio.

Quota min. fronte: 2 610 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
SD1	56°	33	—	—
SD2	64°	44,5	—	—
SD3	55°	30,5	—	—
SD4	61°	30,5	—	—

416 *Ghiacciaio della Ventina*

Operatori: Giuseppe STELLA e Claudio SMIRAGLIA - Controllo del 1992.09.13.

La fronte, dalla quale si sono staccati grossi blocchi di ghiaccio, risulta appiattita. Limite della neve vecchia attorno ai 3 000 m. Nel mese di Agosto è stato inaugurato il «Sentiero Glaciologico Vittorio Sella», che dai pressi del Rifugio Gerli-Porro guida alla fronte della Ventina evidenziando con una serie di indicazioni l'evoluzione del ghiacciaio a partire dalla metà del secolo scorso. Il Sentiero, prima iniziativa del genere in Italia, è stato ideato e realizzato dal Servizio Glaciologico Lombardo.

Quota min. fronte: 2 170 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
GC 80 (cf)	200°	85	75	- 10
A 82 (sf)	200°	75	56	- 19
AUS73 (cf)*	205°	45	40	- 5
C 82 (df)	208°	46,5	36	- 10,5

* il segnale AUS73 è allineato con B82 da cui dista 24 m verso monte.

419 *Ghiacciaio del Disgrazia*

Operatore: Guido CATASTA - Controllo del 1992.09.24.

Prosegue il rapido arretramento dell'estesa fronte. La piccola lingua di destra, che si incuneava in una lieve depressione del gradino roccioso, è ormai scomparsa; di essa non rimane che un modesto lembo di ghiaccio morto. La porzione inferiore del ghiacciaio è costituita da ciò che resta dei conoidi formati agli inizi degli Anni Ottanta per la caduta di ghiaccio dal margine soprastante; qui si va formando una piccola bocca. La lingua principale, unita lateralmente ai conoidi, pur risultando praticamente stazionaria, ha subito un notevole restringimento trasversale e un assottigliamento di tale entità da far prevedere un prossimo distacco dalla



419 - Ghiacciaio del Disgrazia, stazione fotografica SF 219, quota 2 160 m, az. 190°, 50 mm (foto G. CATASTA, 1992.09.24).

parte superiore. Il ghiacciaio mostra pertanto una spiccata sensibilità ai mutamenti delle condizioni climatiche: attualmente si sta verificando un arretramento molto simile a quello avvenuto negli Anni Cinquanta. L'innevamento recente non permette l'individuazione del limite delle nevi. Il rilievo è stato compiuto con G. Casartelli.

Quota min. fronte: 2 060 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
C81	195°	17	16	- 1
GC91	220°	53,5	44	- 9,5

420 Ghiacciaio della Punta Baroni

Operatore: Mario BUTTI - Controllo del 1992.09.26.

La larga fronte, coperta di morenico, presenta uno spessore limitato; poco più a monte, in destra idrografica, permane il collegamento laterale con il Ghiacciaio del Disgrazia. Innevamento residuo oltre i 2 800 m. Collocato nuovo segnale di misura.

Quota min. fronte: 2 550 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
1	225°	13,5	7,5 (1989)	- 6,5
2	265°	14	—	—

421 Ghiacciaio del Passo di Chiareggio

Operatore: Mario BUTTI - Controllo del 1992.09.26.

Sensibile riduzione della fronte in tutto il suo sviluppo; in aumento la copertura morenica. La colata di destra permane anche se appiattita e ridotta a uno stretto e lungo canale ghiacciato impastato di pietrame. Posto nuovo segnale di misura. Innevamento residuo irregolare al di sopra dei 2 800 m di quota.

Quota min. fronte: 2 522 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
1	270°	47,5	28 (1989)	- 19
1	285°	30,5	29 (1989)	- 1,5
2	253°	15,5	—	—

422 Ghiacciaio Sissone

Operatore: Mario BUTTI - Controllo del 1992.09.26.

Il dato di variazione media non rende completamente l'entità del marcato ritiro in atto. La quota minima della fronte è risalita di circa 30 m. La fronte si presenta notevolmente assottigliata e impastata di morenico. Innevamento residuo a chiazze irregolari al di sopra dei 2 900 m. Collocato nuovo segnale di misura.

Quota min. fronte: 2 590 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
1	270°	43	18,5	- 24,5
4	321°	56	26 (1990)	- 30
5	302°	26	—	—
7	—	30,5	—	—

423 Ghiacciaio Sud-orientale di Cima di Rosso

Operatore: Mario BUTTI - Controllo del 1992.09.26.

Permane il collegamento con il Ghiacciaio Sissone. Marcata riduzione di spessore alle quote più basse sino alla fronte che si affonda nel morenico. Innevamento residuo irregolare al di sopra dei 2 900 m.

Quota min. fronte: 2 775 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
1	270°	25	14,5 (1989)	- 10,5



422 - Ghiacciaio del Sissone, stazione fotografica quota 2 662 m, az. 275°, 160 mm (foto M. BUTTI, 1992.08.11).

424 Ghiacciaio Orientale di Cima di Rosso

Operatore: Mario BUTTI - Controllo del 1992.09.26.

La fronte riesce ancora a superare in sinistra idrografica il gradino roccioso sul quale è in gran parte pensile; alla base di questo si affonda nel morenico. Generale riduzione di spessore. Innevamento residuo irregolare al di sopra dei 2 900 m.

Quota min. fronte: 2 740 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
1	323°	26,5	20 (1989)	- 6,5
2	330°	24,5	11 (1989)	- 13,5

425 Ghiacciaio della Vazzeda

Operatore: Mario BUTTI - Controllo del 1992.09.27.

È in atto da alcuni anni una riduzione di spessore, più marcata nel settore centrale della colata; alla fronte ciò è reso evidente da un marcato ritiro mediano che ha messo in luce una ripida bastionata di rocce, mentre verso i settori laterali il regresso si riduce fino ad annullarsi. Innevamento residuo irregolare al di sopra dei 2 800 m, assai più cospicuo che nel 1991, tanto da impedire la misura dal segnale 4; a 2 950 m lo spessore della neve vecchia era di 50 cm. Al momento del rilievo erano presenti alla stessa quota 40 cm di neve fresca.

Quota min. fronte: 2 730 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
3A	210°	44	34,5	- 9,5
8	229°	6,5	6,5	—
13	240°	6,5	6,5	—
14	260°	14,5	14,5	—
15	230°	14,5	14,5	—

Ghiacciai del Gruppo Bernina

435 Ghiacciaio Caspoggio

Operatore: Giacomo CASARTELLI - Controllo del 1992.08.27.

Non si notano modificazioni significative. Limite inferiore neve residua fra 2 900 e 3 000 m.

Quota min. fronte: 2 620 m

439 Ghiacciaio Occidentale di Fellaria

Operatore: Michele COMI - Controllo del 1992.09.18.

Prosegue la fase di ritiro; il *pecten* frontale si riduce sempre più soprattutto sulla sinistra (con un'inversione di tendenza rispetto al 1991, quando i ritiri di maggiore entità si misuravano sulla destra idrografica), dove si è notata un'intensa erosione dovuta al torrente che scende ai piedi dei Sassi Rossi, probabilmente accentuata dalle intense piogge dei primi di Settembre. Il lato destro della lingua è poco alimentato e ha una notevole copertura morenica. Il torrente epiglaciale ha una notevole portata di acque torbide. Il nevato residuo è limitato alle zone oltre i 2 900 m di quota, ma è abbondante oltre i 3 200-3 300 m. Il 13 Agosto, al di sotto della Punta Marinelli, è stato posto un segnale presso un piccolo *nunatak* emerso quest'anno a 3 080 m di quota. Esso distava 2,7 m dal margine glaciale a monte; il 18 Settembre la distanza risultava di 5,2 m con un ritiro lineare di 2,4 m. Il rilievo è stato compiuto con la collaborazione di G. Casartelli.

Quota min. fronte: 2 520 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
D87	350°	110	104,5	- 5,5
C83	335°	104,5	99	- 5,5
OS73	310°	116	106	- 10
G88	305°	101	94	- 7
E87	272°	110	79,5	- 30,5

443 Ghiacciaio del Pizzo Scalino

Operatore: Giacomo CASARTELLI - Controllo del 1992.09.19.

Prosegue la fase di ritiro e di smagrimento, più evidente al di sotto dei 3 000 m circa; ciò comporta un aumento della pendenza delle fronti. Il margine nella parte centrale non raggiunge più il laghetto di quota 2 685 m, ma se ne discosta di circa 50 m. Limite del nevato a 2 950 m circa. Sul ghiacciaio sono state infisse alcune paline per la valutazione del bilancio di massa. Hanno collaborato M. Comi, M. Lojacono e G. Catasta.

Quota min. fronte: 2 585 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
GC1	160°	28	25	- 3
CG2	152°	13	12	- 1
CG3	205°	35	23	12
S73	190°	125	110	- 15

Ghiacciai del Gruppo Piazz-Campo

462 Ghiacciaio Campaccio

Operatori: Patrizia GENOVESI e Fabio BATTAGLIA
Controllo del 1992.09.13.

L'apparato è in evidente regresso. La fronte si presenta sfrangiata ed erosa. Non sono stati rintracciati i vecchi segnali del 1986 (Galluccio-Gorni), forse spostati dall'alluvione del 1987. Posto nuovo segnale frontale e nuova stazione fotografica su grande masso in sinistra idrografica.

Quota min. fronte: 2 730 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
1	280°	15,5	—	—

463 Ghiacciaio del Sasso Torto

Operatori: Patrizia GENOVESI e Fabio BATTAGLIA
Controllo del 1992.09.13.

Attualmente non presenta tracce di attività, anche se si rileva la presenza di ghiaccio. La fronte, che appariva in avanzata dalle foto aeree degli anni scorsi, è oggi stabile e appare in disfacimento. Può essere considerato un glacionevato. Posto nuovo segnale di misura.

Quota min. fronte: 2 657 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
1	290°	19	—	—

468 Ghiacciaio di Cardonnè

Operatori: Renato MEANI e Alessandra MAURI - Controllo del 1992.09.06.

Per una proposta di nuova denominazione, si veda: Servizio Glaciologico Lombardo, «Ghiacciai in Lombardia» pag. 152. La fronte orientale appare stazionaria anche se si osserva una sensibile diminuzione di spessore. La fronte occidentale si presenta appiattita; il margine estremo mantiene comunque le posizioni del 1990. È invece molto evidente il sensibile smagrimento del conoide che si immette nel settore distale della colata in sinistra idrografica. Sempre ben visibile la morena di neoformazione, costruita dopo il 1986, molto più tardivamente rispetto agli altri ghiacciai del Gruppo Piazz.

Quota min. fronte: 2 470 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
GG85	100°	39	28 (1990)	- 11



468 - Ghiacciaio del Cardonnè, stazione fotografica SF 411, quota 2 482 m, az. 215°, 125 mm (foto P. FARIOLI, 1992.09.06).

473 Ghiacciaio Orientale di Dosdè

Operatori: Alessandra MAURI, Pierluigi FARIOLI e Renato MEANI
Controllo del 1992.09.05.

Prosegue la fase di ritiro iniziata nel 1986. Il regresso risulta minore rispetto ai valori dell'ultimo triennio; il ghiacciaio probabilmente ha quasi raggiunto una quota frontale in equilibrio con l'attuale fase climatica (in sette anni la quota minima è risalita di circa 30 m). Il profilo esterno della fronte, con la scomparsa di due dei quattro lobi presenti in passato, ha infatti assunto un andamento regolare molto simile a quello dei primi Anni Settanta. Il lobo occidentale si presenta invece stazionario in quanto ben protetto dalla bastionata rocciosa in sinistra idrografica e dal morenico superficiale. Nel bacino di accumulo è da rilevare la progressiva emersione della barra rocciosa posta in destra idrografica a 2 930 m. Neve vecchia a chiazze con limite inferiore a 2 820 m, nettamente più abbondante rispetto al 1991.

Quota min. fronte: 2 530 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
GG1	190°	95	76,5	- 18,5
GG2	190°	111	98,5	- 12,5

Bacino: INN-DANUBIO

997 Ghiacciaio Settentrionale di Campo

Operatori: Laura PRESOTTO e Stefano RATTI - Controllo del 1992.09.11.

Uno strato uniforme di 10 cm di neve fresca impedisce l'individuazione del limite delle nevi. Una frana di detriti e fango (*debris flow?*), verificatasi nel settore antistante la propaggine destro-idrografica, ha travolto e spostato il segnale GG3, dal quale si riprendono le misure, perdendo ovviamente la continuità dei dati. In corrispondenza del segnale N1 si rileva l'aumento della distanza del ghiaccio dalla morena di neoformazione (8,5 m) e la formazione di una pozza glaciale di 5 m di diametro.

Quota min. fronte: 2 820 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
GG1	130°	43,5	45	+ 1,5
GG2	125°	10,5	10	- 0,5
GG3*	145°	21	—	—

* segnale spostato da frana recente: nuova posizione

Bacino: ADDA-PO

Ghiacciai del Gruppo Ortles-Cevedale

481 Ghiacciaio delle Platigliole

Operatori: Alfredo POLLINI e Fabrizio RIGHETTI
Controllo del 1992.09.08.

Sulla destra idrografica si nota la presenza di una massa di ghiaccio allungata coperta da morenico, molto probabilmente collegata a monte con il ghiacciaio, che si prolunga fino a circa 2 860 m di quota. In aumento il glacionevato a valle del cordone morenico storico. Leggero innevamento recente. Nella terza decade di agosto il limite inferiore della neve vecchia si situava intorno ai 3 020-3 050 m di quota (inform. Righetti).

Quota min. fronte: 2 897 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
74	100°	79	87 (1990)	+ 8

482 (ex 483) Ghiacciaio dei Vitelli

Operatore: Alfredo POLLINI - Controllo del 1992.09.16.

Per la modifica del numero del ghiacciaio, si veda: Servizio Glaciologico Lombardo, «Ghiacciai in Lombardia», p. 197. Lievi variazioni morfologiche nel settore centrale della colata, ove acquistano sempre maggiore evidenza i *nunatak*. Innevamento recente e cospicuo nella parte alta del ghiacciaio.

Quota min. fronte: 2 500 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
P61 (cf)	125°	333	291 (1990)	- 42

493 Ghiacciaio Orientale dei Castelli

Operatori: Simonetta MARCHI e Alessandra MAURI
Controllo del 1992.09.12.

Notevole appiattimento della colata, più accentuato per il lobo centrale dove si registra un regresso lineare più vistoso. Il lobo occidentale permane nelle posizioni del 1990; in questo settore è diminuita notevolmente la crepacciatura. Nei campi superiori tende ad emergere con maggiore evidenza una barra rocciosa intorno ai 2 950 m di quota.

Quota min. fronte: 2 790 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
1	180°	49	25,5 (1990)	- 23,5
F	180°	156,5	133 (1990)	- 23,5

494 Ghiacciaio Occidentale dei Castelli

Operatori: Pierluigi FARIOLI e Renato MEANI - Controllo del 1992.09.12.

Sensibile riduzione dello spessore di tutto l'apparato. In notevole aumento la copertura morenica nei pressi della fronte che si presenta arretrata di una cinquantina di metri in media rispetto alla morena di neoformazione. Neve vecchia quasi del tutto assente nel settore sinistro, a chiazze irregolari nel settore destro e al di sopra di 3 050 m. Il roccione posto al centro della colata tende ad emergere con sempre maggiore evidenza.

Quota min. fronte: 2 705 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
3	180°	174	155,5 (1990)	- 18,5

502 Ghiacciaio del Gran Zebrù

Operatore: Guido CATASTA - Controllo del 1992.08.28.

Prosegue la fase di riduzione delle fronti e di smagrimento complessivo. La lingua orientale arretra sempre più, in particolare sul



481 - Ghiacciaio delle Platigliole, stazione fotografica SF 504, quota 3 094 m, az. 145°, 50 mm (foto F. RIGHETTI, 1992.08.22).



494 - Ghiacciaio Occidentale dei Castelli, stazione fotografica SF 512, quota 2 831 m, az. 250°, 50 mm; si osservi la morena di neoformazione (foto S. MARCHI, 1992.09.12).

lato destro ove il margine sottile ha ormai abbandonato il piano proglaciale; con la prosecuzione del ritiro si prevede la separazione dalla massa glaciale del settore situato al di sotto del Passo di Cedèch (3 244 m). Il lago già segnalato presso la lingua centrale ha dimensioni lievemente inferiori rispetto allo scorso anno. Si sta modificando anche la lingua occidentale, ove è sempre più in evidenza morfologica la parte centrale e sinistra coperta dal morenico superficiale. L'innnevamento residuo è situato nelle zone a debole pendenza al di sopra dei 3 100 m e in modo discontinuo. Il rilievo è stato effettuato in collaborazione con G. Casartelli.

Quota min. fronte: 2 930 m (occidentale); 2 955 m (centrale); 2 960 m (orientale)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
GS75	350°	105	82	- 23
GSb78	344°	123	113,5	- 9,5
Z	330°	83	69	- 14

503 Ghiacciaio di Cedèch

Operatore: Guido CATASTA - Controllo del 1992.08.28.

Prosegue l'arretramento delle fronti. Quella della lingua meridionale presenta un marginale ben identificabile, con una notevole

rientranza nella zona centrale; in grande evidenza morfologica la morena superficiale con nucleo di ghiaccio sul lato sinistro. Anche la parte terminale della lingua settentrionale è in rapida modificazione, avendo ormai quasi del tutto perso la parte orientata verso Sud-Ovest. In aumento la copertura morenica sul lato destro che rende poco significativa la misura. Innevamento residuo irregolare al di sopra di 3 000 m di quota. Il rilievo è stato effettuato in collaborazione con G. Casartelli.

Quota min. fronte: 2 645 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
GS75	95°	59	57,5	- 1,5
L	140°	78	60	- 18
I	138°	18	12	- 6
GS77/14	105°	71	56,5	- 14,5
U	45°	50	42	- 8

506 Ghiacciaio delle Rosole

Operatori: Simonetta MARCHI e Renato MEANI - Controllo del 1992.09.13.

Fronte largamente coperta di morenico e distante poche decine di metri dalla morena di neoformazione. La zona proglaciale a monte della morena contiene numerose placche di ghiaccio sepolto; risulta difficoltosa la delimitazione dell'unghia terminale. Nel complesso non appaiono modifiche significative, anche se le caratteristiche della fronte suggeriscono un lieve ritiro, posto nuovo segnale di misura.

Quota min. fronte: 2 950 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
1	50°	30	—	—

507 - Ghiacciaio dei Forni, veduta della fronte; stazione fotografica SF 536, quota 2 360 m, az. 170°, 50 mm (foto A. GALLUCCIO, 1992.07.13).



506.2 Ghiacciaio del Col della Mare

Operatore: Alessandra MAURI e Pierluigi FARIOLI.

Per una proposta di variazione nella numerazione in 506.1, si veda: Servizio Glaciologico Lombardo, «Ghiacciai in Lombardia», p. 230. Non si rilevano variazioni morfologiche significative, a parte una sicura perdita di spessore in tutti i settori della colata, in particolare in quello destro della fronte non coperto da morenico. La variazione frontale misurata si riferisce ad un settore dell'unghia terminale in gran parte ricoperto da morenico; l'entità di tale variazione è quindi verosimilmente sottostimata. Limite inferiore della neve vecchia a circa 3 150 m.

Quota min. fronte: 2 730 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
GS75	70°	119	111,5	- 7,5

506.3 Ghiacciaio del Palon della Mare

Operatori: Alessandro GALLUCCIO e Silvia ZOCCHETTI
Controllo del 1992.09.19.

Per una proposta di variazione nella numerazione in 507, si veda: Servizio Glaciologico Lombardo, «Ghiacciai in Lombardia», p. 233. I tre lobi che costituiscono la fronte si presentano appiattiti e in parte coperti da morenico superficiale. Ghiaccio morto presso il lobo centrale.

Quota min. fronte: 2 960 m (I lobo); 2 940 m (II lobo); 2 910 m (III lobo).

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
1TR110	25°	67	50 (1990)	- 17
2TR110	30°	108	61 (1990)	- 47
3TR110	50°	47	45,5 (1990)	- 1,5

507 Ghiacciaio dei Forni

Operatore: Giacomo CASARTELLI - Controllo del 1992.08.27.

Per una proposta di variazione della numerazione in 507.1, si veda: Servizio Glaciologico Lombardo, «Ghiacciai in Lombardia», p. 236. La parte centrale della fronte, dove si è registrato lo scorso anno un ritiro di 237 m dal 1989, si è riportata al di sopra della bastionata rocciosa che il ghiacciaio aveva ricoperto nella grande avanzata della seconda metà degli Anni Settanta. Le due fronti esterne, destra e sinistra idrografica, evidenziano un ritiro meno accentuato, anche se le espansioni terminali si stanno assottigliando e fratturando e si nota la formazione di blocchi di ghiaccio morto. Sempre più ampie ed elevate le due morene mediane. Limite del nevato al di sopra dei 3 000 m. Nei giorni 26 e 27 agosto si è verificata una notevole fuoriuscita di acque subglaciali dal margine sinistro a quota 2 800 circa fra l'Isola Persa e la lingua che scorre nella valletta omonima. Le acque, ad elevata torbidità, hanno scavato un nuovo alveo, inciso nel deposito morenico per circa 500 m di lunghezza, con ripe di erosione di oltre un metro di altezza. Il rilievo è stato effettuato con la collaborazione di G. Catasta.

Quota min. fronte: 2 415 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
TR1	160°	68	55	- 13
TR2	177°	408	371	- 37
TR2GC92	170°	30	—	—
TR3	175°	21	—	—

511 Ghiacciaio del Tresero

Operatore: Alfredo POLLINI - Controllo del 1992.09.12.

Sulla destra si è formata una bocca frastagliata e irregolare; visibile anche un cono di ghiaccio. In aumento in questo settore il morenico superficiale. Innevamento recente su tutto il ghiacciaio e sulla sommità del Pizzo Tresero.

Quota min. fronte: 2 960 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
1 (df)	80°	206	196 (1990)	- 10

512 Ghiacciaio del Dosegù

Operatore: Alfredo POLLINI - Controllo del 1992.09.18.

L'evidente ritiro ha portato alla scomparsa dei piccoli lobi centrali che si adagiavano sulle rocce montonate a quota 2 850 circa. Molto diffusa la copertura morenica al centro e a sinistra della fronte. Aumenta la seraccatura delle lingue glaciali in destra idrografica. Innevamento recente leggero sulla lingua, di maggiore spessore in alto. Disgelo accentuato.

Quota min. fronte: 2 762 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
P79 (df)	50°	197	137	- 60

516 Ghiacciaio della Sforzellina

Operatore: Alfredo POLLINI - Controllo del 1992.09.06.

Prosegue la fase di smagrimento complessivo e di lieve ritiro; netta emersione dell'accumulo morenico nel settore centrale. Leggero innnevamento recente. Disgelo moderato. Anche per l'anno idro-

logico 1991-92 è stato realizzato su questo ghiacciaio nell'ambito della collaborazione Comitato Glaciologico Italiano - AEM di Milano il bilancio di massa; alla chiusura del bilancio (20.09.1992) si è registrata una perdita di 322 310 mc di equivalente in acqua, corrispondente a una lama d'acqua media di 0,77 m.

Quota min. fronte: 2 777 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
G (cf)	130°	185	182	- 3
H	160°	210	199	- 11
GC90	140°	94	88,5	- 5,5

524 Ghiacciaio di Profà

Operatori: Alessandro GALLUCCIO e Silvia ZOCCHETTI
Controllo del 1992.09.12.

La copertura di neve recente interessa tutto il ghiacciaio e non permette di valutare il limite della neve residua. Non si notano zone crepacciate. Le fronti si presentano appiattite. La notevole copertura morenica della fronte che si incunea nello stretto vallone non permette una sicura determinazione del limite del ghiacciaio. Si rinviene infatti del ghiaccio anche a valle di quello scoperto; la situazione è inoltre complicata da placche di nevato compatto.

Quota min. fronte: 2 800 m ?

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
1TR110	148°	82?	20,5	- ?

527 Ghiacciaio di Savoretta

Operatori: Alessandro GALLUCCIO e Silvia ZOCCHETTI
Controllo del 1992.09.19.

Fronte appiattita e in parte coperta da morena, che rende talora difficoltosa l'individuazione del limite del ghiacciaio. Sempre presente il glacionevato che si affianca sulla destra alla fronte, anch'esso occultato dal morenico, e che scende fino a 2 600 m circa.

Quota min. fronte: 2 680 m circa

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
1TR110	175°	34,5	32,5	- 2

Ghiacciai del Gruppo Orobie

529 Ghiacciaio Orientale di Caronella

Operatori: Carlo TOGNONI e Anna Paola GATTI
Controllo del 1992.09.18.

Apparato quasi completamente coperto di morena. Il ghiaccio affiora quasi esclusivamente nel settore superiore e nei pressi della fronte, dove la copertura è costituita da ghiaia e limo. Neve residua del tutto assente. Lieve progresso frontale, forse dovuto alla protezione del detrito superficiale rapidamente aumentato.

Quota min. fronte: 2 305 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
1	145°	2	6 (1990)	+ 4

538 *Ghiacciaio del Druet*

Operatore: Mario BUTTI - Controllo del 1992.08.17.

Abbondante copertura morenica alle quote medio-basse. Neve residua abbondante nel settore superiore. Posti nuovo segnale e nuova stazione fotografica.

Quota min. fronte: 2 400 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
1C57	140°	15,5	—	—
2	75°	42,5	—	—

539 *Ghiacciaio delle Fascere*

Operatore: Mario BUTTI - Controllo del 1992.08.17.

Limite frontale di difficile identificazione a causa della potente copertura morenica; è stato collocato un nuovo segnale a contatto con il ghiaccio. La quota frontale è risultata maggiore rispetto a quanto rilevato in precedenza (2 325 m e non 2 275 m). Neve residua oltre i 2 500 m in destra idrografica.

Quota min. fronte: 2 325 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
1LF	—	0	—	—

541 *Ghiacciaio dei Marovìn*

Operatore: Mario BUTTI - Controllo del 1992.08.25.

Si evidenzia ancora una volta il comportamento difforme della fronte: il modesto avanzamento nei pressi dei segnali 12 e 14 riguarda il settore che lo scorso anno presentava nevato residuo. Neve vecchia a chiazze nell'area mediana del ghiacciaio, mentre prosegue la riduzione di spessore dei canali di alimentazione superiore. In aumento la copertura morenica.

Quota min. fronte: 2 000 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
1	155°	34	29	- 5
11	193°	47	30 (1990)	- 17
12	180°	10,5	13	+ 2,5
12	195°	23,5	28,5 (1990)	+ 5
14	169°	25,5	26,5 (1990)	+ 1

543 *Ghiacciaio del Lupo*

Operatore: Mario BUTTI - Controllo del 1992.08.25.

Abbondante copertura morenica, che permette comunque l'identificazione del limite frontale. Innevamento residuo al di sopra dei 2 550 m, più abbondante rispetto al 1991, alla base delle pareti rocciose che chiudono verso SW il circo. Neve residua non dell'annata anche nella zona frontale. Collocato un nuovo segnale di misura.

Quota min. fronte: 2 320 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
2	193°	17	15,5 (1988)	- 1,5
3	190°	10,5	8 (1988)	- 2,5
4	195°	20	—	—



538 - Ghiacciaio del Druet, stazione fotografica SF 710, quota 2 450 m, az. 155°, 35 mm (foto M. BUTTI, 1992.08.17).

549 *Ghiacciaio di Porola*

Operatori: Michele GARANTINI, Michele MARCACCIO, Gianluca MIDALI e Michele SUARDI - Controllo del 1992.09.12.

Un'evidente *bédière*, che nei pressi della fronte viene affiancata da numerosi altri canali superficiali, solca l'intero ghiacciaio al di sotto di 2 550 m. Limite delle nevi a 2 750 m circa.

Margine frontale immutato. Collocato nuovo segnale.

Quota min. fronte: 2 315 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
1	74°	43	—	—

550 *Ghiacciaio di Scais*

Operatori: Michele GARANTINI, Michele MARCACCIO, Gianluca MIDALI, Michele SUARDI - Controllo del 1992.09.12.

Poco a valle della fronte a circa 2 300 m, si rinviene un corpo di ghiaccio di notevoli dimensioni (superficie 1,5 ha circa), com-



564 - Ghiacciaio del Lago della Malgina, stazione fotografica SF 747, quota 2 600 m, az. 210°, 50 mm (foto C. TOGNONI, 1992.09.06).

pletamente sepolto nel morenico. Esso è posto in sinistra idrografica, addossato alla parete rocciosa tra 2 300 e 2 350 m. La fronte del ghiacciaio è in parte coperta da residui di valanga che impediscono la determinazione precisa della quota minima. Neve vecchia a chiazze irregolari oltre i 2 600 m.

564 Ghiacciaio del Lago della Malgina

Operatori: Anna Paola GATTI e Carlo TOGNONI - Controllo del 1992.09.06.

Nessuna variazione morfologica significativa. Ghiacciaio innervato e lago completamente gelato. Sono sempre identificabili due piccoli lobi, principale e sud-occidentale (quest'ultimo è a quota 2 570 m).

Quota min. fronte: 2 565 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
2	310°	14	10 (1990)	- 4

566 Ghiacciaio Orientale del Trobio o del Gleno

Operatori: Anna Paola GATTI e Carlo TOGNONI
Controllo del 1992.09.05.

Minime variazioni frontali con lieve erosione del margine in sinistra idrografica. Limite neve vecchia fra 2 700 m in destra idrografica e 2 760 sul lato opposto.

Quota min. fronte: 2 630 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
1RL86	108°	68,5	52 (1990)	- 16,5
2C54	112°	32,5	—	—

567 Ghiacciaio Occidentale del Trobio o dei Tre Confini

Operatori: Anna Paola GATTI e Carlo TOGNONI
Controllo del 1992.09.05.

Ghiacciaio ricoperto da neve recente. L'unghia terminale è coperta di limo e detriti. A valle della fronte, in destra idrografica, si rinviene una placca di ghiaccio morto. I solchi di ruscellamento, numerosi e subparalleli alle quote superiori, si riuniscono in basso a formare un'unica e tortuosa *bèdière* profonda circa un metro e costeggiata da piccole morene. I numerosi segnali precedenti sono inutilizzabili; è stato posto un nuovo segnale.

Quota min. fronte: 2 500 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
1	187°	22	—	—

Bacino: OGLIO-PO

Ghiacciai del Gruppo Adamello

577 Ghiacciaio Occidentale di Pisgana

Operatore: Giuseppe STELLA - Controllo del 1992.09.19.

Come già rilevato lo scorso anno, la porzione distale della fronte, sulla cui superficie si innalzano gli ormai noti «coni di ghiaccio», si è del tutto separata dalla colata; il distacco si è accentuato quest'anno in modo da rendere possibile l'identificazione del nuovo limite frontale. Vengono riutilizzati alcuni vecchi segnali; per alcuni di questi la misura viene effettuata rispetto al ghiaccio morto, data l'impossibilità di creare nuovi punti di misura a causa dell'instabilità del morenico deposto. Morena mediana in formazione nel settore centro-sinistro idrografico della colata; questo lungo cordone di detriti è l'unico osservabile nell'Adamello lombardo. Netamente aumentato il ruscellamento; si è formata una galleria che penetra nel ghiaccio della fronte per circa 10 m.

Quota min. fronte: 2 515 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
S3 (cf)	212°	236	158 (1990)	- 78
S4 (df)	216°	239	163 »	- 76
S6 (sf)	140°	39	15 »	- 24

581 *Ghiacciaio del Venerocolo*

Operatore: Paolo BATTAGLIA
Controllo del 1992.09.14.

La grande lingua valliva continua a perdere potenza; in più punti sono rinvenibili masse di ghiaccio morto.

Quota min. fronte: 2 560 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
CS79	—	50	44	- 6

599 *Ghiacciaio Inferiore di Miller*

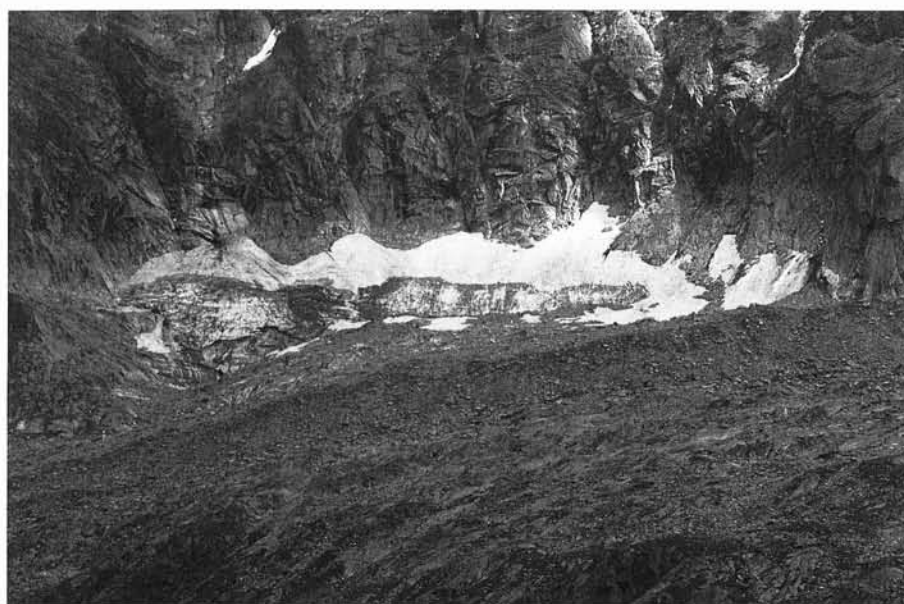
Operatore: Anna Paola GATTI - Controllo del 1992.09.12.

Negli ultimi due anni il limite frontale si è liberato di parte della copertura morenica; l'unghia terminale sembra sovrascorrere su un vasto glacionevato di origine valanghiva, che si prolunga verso il basso sino a 2 670 m, dove è posto il segnale di misura. Notovole l'accumulo di neve vecchia; limite delle nevi a 2 950 m.

Quota min. fronte: 2 750 m



599.1 - Ghiacciaio Inferiore di Miller, stazione fotografica SF 630, quota 2 620 m, az. 95°, 50 mm (foto A. P. GATTI, 1992.09.12).



601 - Ghiacciaio Remulo, stazione fotografica SF 631, quota 2 690 m, az. 70°, 150 mm (foto A. P. GATTI, 1992.09.12).

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
1 143	80°	14,5	12 (1990)	- 2,5

601 Ghiacciaio Remulo

Operatore: Anna Paola GATTI - Controllo del 1992.09.12.

Tipico ghiacciaio di falda più largo che lungo. Si presenta ben conservato; in sinistra idrografica si rinvencono alcune placche di ghiaccio minori, collegati al corpo principale al di sotto della copertura morenica, mentre un'altra placca molto estesa e con spessore ragguardevole (oltre 2 m) si prolunga, in destra idrografica e totalmente sepolta nei detriti, sino alla quota di 2 730 m.

Quota min. fronte: 2 825 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
2	70°	52	—	—

608 Ghiacciaio dell'Adamello (Effluenza di Salarno)

Operatore: Franco PELOSATO - Controllo del 1992.09.20.

Per la denominazione e la numerazione si veda Servizio Glaciologico Lombardo, «Ghiacciai in Lombardia», pag. 307. La fase di progressivo appiattimento della colata in atto da alcuni anni sembra essersi affievolita: dal confronto fotografico con il 1991, infatti, la crepacciatura nel settore di sbocco dal Pian di Neve e la ripida unghia terminale appaiono immutate. Da segnalare invece un lieve ritiro laterale in destra idrografica del settore intermedio della lingua. Il vasto conoide antistante la fronte è meno turgido che in passato, tanto che il contatto fra questo e la lingua di Salarno diventa sempre più laterale: è possibile che nei prossimi anni si verifichi il distacco dei due corpi glaciali, permettendo così di collocare stazioni di misura.

Quota min. fronte: 2 660 m

SETTORE TRIVENETO

(Coordinatore: ZANON prof. Giorgio)

RELAZIONE GENERALE

L'annata 1991-92 ha mostrato la persistenza delle caratteristiche negative dell'ultimo decennio nei confronti del regime delle masse glaciali sui rilievi alpini triveneti. Queste si possono compendiarne in precipitazioni che, nell'arco della stagione di accumulo, quantitativamente non si sono discostate dalla norma, mentre nella loro distribuzione sono state improntate ad una spiccata continentalità, con una quasi totale assenza nei mesi di Dicembre, Gennaio e Febbraio. Le temperature hanno mostrato a loro volta sensibili anomalie positive, di cui eccezionale quella del mese di Agosto.

Sulla base di dati ufficiali forniti dall'Ufficio Idrografico di Trento per la stazione di Caresèr Diga (2 600 m), nell'alto bacino del Noce-Adige, le temperature di Giugno e di Settembre sono state inferiori alla media del quarantennio 1950-1989 per rispettivamente 1,2 e 0,4 °C, quelle di Luglio sono state superiori per 0,9, quelle di Agosto per ben 3,8 °C; quest'ultimo mese è pertanto risultato il più caldo degli ultimi quarant'anni, superato soltanto dal Luglio 1983. La media del quadrimestre estivo è risultata superiore alla norma per 0,8 °C e di 0,2 °C rispetto alla media dello stesso decennio Ottanta. Anche per la stazione di Cortina d'Ampezzo

(1 224 m), secondo i dati forniti da G. PERINI (cfr. p. 47), la temperatura estiva ha superato la media per 1,2 °C, quella di Agosto per 3,5 °C.

A Caresèr Diga le precipitazioni totali nell'intervallo 1° Ottobre - 30 Maggio, che si identifica mediamente con la stagione di alimentazione sulle aree glacializzate, sono ammontate a 527 mm, valore che eguaglia quello medio di 529 mm per il periodo 1930-31 / 1988-89. Per Cortina, le precipitazioni totali sono state inferiori alla media per circa il 20%, mentre le neviccate si sono ridotte a poco più della metà del normale.

Per ciò che concerne il bilancio del Ghiacciaio del Caresèr, l'effettivo accumulo nevoso a quota 3 065 m, dal 10/10/1991 all'8/5/1992, è stato di 884 mm di equivalente in acqua, contro 920 mm per il venticinquennio di osservazione 1966-67/1990-91. Il bilancio netto del ghiacciaio per l'annata 1991-92 è risultato notevolmente deficitario, con - 1 200 mm di equivalente, valore prossimo alla media (- 1 080 mm) per il decennio Ottanta (la media per l'intero venticinquennio di osservazione è di - 580 mm). L'altitudine della linea di equilibrio (ELA) è stata calcolata a 3 315 m, avvicinando ancora una volta il rapporto AAR a zero, una caratteristica questa, anche per il 1992, comune alla quasi totalità degli apparati glaciali osservati nel settore.

La campagna glaciologica sui ghiacciai delle Tre Venezie è stata svolta regolarmente, con l'impegno di 10 osservatori del CGI, ai quali si è aggiunto il contributo operativo della SAT di Trento per il rilievo ai ghiacciai del Gruppo Adamello-Presanella.

È stato controllato un campione di 55 ghiacciai, così ripartiti nei gruppi montuosi o sezioni delle Alpi trivenete:

Adamello-Presanella (vers. trentino):	9 unità
Ortles-Cevedale (vers. trentino e altoatesino):	15 »
Venoste Occidentali e Orientali:	4 »
Breonie:	2 »
Aurine e Pusteresi:	12 »
Dolomiti Occidentali e Orientali:	13 »

La maggior parte dei ghiacciai considerati presenta un lungo periodo di osservazione sotto il coordinamento del CGI, mentre 41 di essi appartengono alla rete di controllo del *World Glacier Monitoring Service*, di Zurigo, con la pubblicazione dei dati, insieme con quelli di altri ghiacciai italiani, nelle statistiche internazionali «Fluctuations of glaciers» IAHS-UNESCO.

Come già si è accennato, nel Gruppo Adamello-Presanella (bacini del Sarca e del Noce), dopo la cessazione nel 1991 dei rilievi di campagna da parte di V. MARCHETTI, si è realizzata una collaborazione tra il CGI e la SAT di Trento, con la continuazione dei controlli alle fronti ad opera di componenti il *Comitato Glaciologico Trentino*, ai quali mi è gradito rivolgere qui un vivo apprezzamento. Va ricordato anche come i controlli ai ghiacciai delle Valli di Solda e Trafoi siano stati effettuati quest'anno da U. FERRARI, mentre G. PERINI ha esteso la sua attività anche alla Val Martello.

La campagna 1992 ha visto, nell'insieme, un intensificarsi della tendenza ad un generalizzato regresso, che si è instaurata sull'arco alpino a partire dalla metà degli anni Ottanta. Infatti, 49 dei 55 apparati glaciali controllati sono risultati in ritiro, 1 soltanto appare in modesto e poco significativo progresso; i restanti 5 sono da considerarsi stazionari (2), localmente innevati (1), di comportamento incerto o osservati dopo un lungo intervallo (2).

Con riferimento alla situazione riscontrata nei vari gruppi montuosi, sull'Adamello-Presanella (controlli SAT) il ritiro più consistente ha interessato anche quest'anno la fronte del Ghiacciaio di Lares, con il contemporaneo ampliamento del bacino lacustre proglaciale. Relativamente notevole anche il ritiro alla fronte sospesa della Lobbia, mentre esso appare mediamente più contenuto al Mandrone, nonostante l'elevato valore riscontrato localmente, in una situazione di esiguo spessore dell'unghia frontale.

Per il Gruppo Ortles-Cevedale (alta Valle di Pejo), è stato misurato (C. VOLTOLINI) un forte arretramento alla fronte della Vedretta Venezia, più ridotto ma accompagnato da sensibili modifi-

cazioni nell'assetto morfologico, sull'adiacente Vedretta Rossa. Ancora più intenso — il massimo in assoluto in un anno tra i ghiacciai del settore — il ritiro alla Vedretta della Mare, preludio ad importanti modificazioni del corpo glaciale, la cui fronte è ora attestata alla base della falesia rocciosa terminale. Sul versante altoatesino dello stesso Gruppo, i ghiacciai della Val Martello (G. PERINI) presentano invariabilmente una mancanza quasi completa del limite delle nevi dell'anno (AAR ~ 0), la comparsa di nuovi laghetti proglaciali o l'ampliamento dei preesistenti, crescenti difficoltà di misura per le recenti modificazioni nelle aree terminali, consistenti valori nel ritiro frontale; questi hanno raggiunto i più significativi picchi per le Vedrette della Forcola e Lunga (dal 1990). Nella Valle di Solda, i ghiacciai delle laterali di Zai e di Rosim sono apparsi (U. FERRARI) in forte ritiro dal 1979; la grande Vedretta di Solda è in continuo, lento assestamento, con la scomparsa della massa di ghiaccio morto sul settore occidentale e la conseguente possibilità di una ripresa delle osservazioni, attualmente limitate al solo settore orientale, la cui fronte è in condizioni di stazionarietà, tendente a un leggero progresso.

Sulle Venoste Occidentali (G. ZANON) la Vedretta di Vallelunga, dopo trent'anni di prevalente stazionarietà, è in una situazione di più evidente riduzione, mentre il vicino Barbadorso di Dentro, in fase di attivo progresso sino al 1985, mostra oggi, con un eccezionale ritiro, di reagire con altrettanta prontezza alle condizioni sfavorevoli degli ultimi anni. Sulle Venoste Orientali, la Vedretta di Tessa (M. MENEGHEL) rappresenta forse, tra i ghiacciai osservati, l'unico apparato in condizioni di vera e propria stazionarietà. Prosegue l'evoluzione negativa (G. FRANCHI) anche delle due Vedrette di Malavalle e Pendente, nell'alta Val Ridanna, dove, all'arretramento lineare, si accompagnano sensibili riduzioni di spessore, come quella misurata alla Pendente.

La mancanza di innevamento residuo, un continuo abbassamento di spessore, con il conseguente affioramento di superfici rocciose e l'ampliamento della coltre morenica di ablazione, costituiscono caratteristiche comuni ai ghiacciai delle Aurine (U. MATTANA) e delle Pusteresi (R. SERANDREI BARBERO); in quest'ultima area, e in particolare per le Vedrette di Lana e della Valle del Vento, il ritiro accertato risulta il massimo per gli ultimi 10 anni. Sempre nelle Pusteresi, non dissimili le condizioni osservate (G. CIBIN) per i ghiacciai della Valle di Riva (Vedrette Giganti), con l'aggiunta di crescenti difficoltà nelle misure dirette.

Anche per i ghiacciai delle Dolomiti la tendenza al ritiro risulta, proporzionalmente alle ridotte dimensioni, altrettanto rafforzata. La scarsità di neve invernale, che ha, tra l'altro, molto limitato il fenomeno delle valanghe — fonte primaria di alimentazione per questi ghiacciai —, unitamente alle caratteristiche termiche, ha portato al quasi totale scoprimento delle superfici già nel corso dell'estate. L'esiguità dell'innnevamento residuo ha costituito un dato comune ai ghiacciai delle Dolomiti ampezzane (G. PERINI), come a quelli delle Pale di S. Martino (M. CESCO CANCIAN), ed ha interessato anche la superficie del Ghiacciaio della Marmolada (U. MATTANA), dove il perdurare della mancata alimentazione sta provocando conseguenze sempre più vistose, non soltanto alle fronti, ma sull'intero apparato glaciale, specialmente sul suo settore orientale.

Bacino: SARCA-MINCIO-PO

Ghiacciai del Gruppo Adamello-Presanella

632 Vedretta Orientale del Carè Alto (o di Conca)

Operatore: Franco MARCHETTI (SAT) - Controllo del 1992.09.04.

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
VM 58 (cf)	285°	9,5	7,5	- 2

633 Vedretta di Niscli

Operatore: Franco MARCHETTI (SAT) - Controllo del 1992.09.04.

La piccola conca lacustre sul lato sinistro della fronte si è lievemente ampliata. Innevamento residuo scarso.

Quota min. fronte: 2 585 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
SAT 91/1 (cf)	255°	14	10,5	- 3,5

634 Ghiacciaio di Lares

Operatore: Franco MARCHETTI (SAT) - Controllo del 1992.04.09.

Il piccolo bacino lacustre proglaciale si sta ampliando, ma, contemporaneamente, riempiendo di detriti. Il limite dell'innnevamento residuo è situato a quota 3 050 circa.

Quota min. fronte: 2 605 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
SAT 91/1 (ld)	295°	18,5	8	- 10,5
VM 87 (cf)	260°	60	48	- 12

637 Ghiacciaio della Lobbia

Operatori: Franco MARCHETTI e Carlo CARÈ (SAT) - Controllo del 1992.08.25.

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
VM 86 (sf)	170°	36,5	25	- 11,5
SAT 90/1 (sf)	185°	22	18	- 4

639 Ghiacciaio del Mandron

Operatori: Franco MARCHETTI e Carlo CARÈ (SAT) - Controllo del 1992.08.25.

È stato istituito il nuovo segnale SAT 92 1a (cf) a 53 m da 1, su dosso roccioso, azimut 170°.

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
1 (sf)	202°	71	31,5	- 39,5
6 (df)	200°	45	44	- 1
7 (df)	240°	13	12	- 1
1 (ls)	170°	63	51,5	- 11,5
2 (ls)	120°	15,5	14	- 1,5
1 (ld)	280°	28,5	27	- 1,5
2 (ld)	290°	46	38	- 8

640 Vedretta Occidentale di Nardis

Operatore: Franco MARCHETTI (SAT) - Controllo del 1992.08.30.

Quota min. fronte: 2 728 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
SAT 90/1 (cf)	290°	30	25,5	- 4,5

644 Vedretta d'Amola

Operatore: Franco MARCHETTI (SAT) - Controllo del 1992.08.29.

Quota min. fronte: 2 518 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
VM 87 (cf)	270°	46	37	- 9

646 Vedretta Meridionale di Cornisello

Operatore: Franco MARCHETTI (SAT) - Controllo del 1992.08.29.

Quota min. fronte: 2 756 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
SAT 90/1(cf)	225°	22	21,5	- 0,5

Bacino: NOCE-ADIGE

Ghiacciai del Gruppo Adamello-Presanella

678 Ghiacciaio della Presanella

Operatore: Ivano BONOMI (SAT) - Controllo del 1992.08.30.

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
VM 63 (cf)	200°	14,5	10	- 4,5

Ghiacciai del Gruppo Ortles-Cevedale

697 Vedretta Rossa

Operatore: Cristina VOLTOLINI - Controllo del 1992.09.12.

Il ghiacciaio, tutt'ora in fase di ritiro, si presenta caratterizzato, più che da forti arretramenti alla fronte, da evidenti variazioni morfologiche, soprattutto per quanto riguarda il rilevante calo di spessore e il conseguente, notevole appiattimento della zona frontale.

Nell'area sovrastante la fronte cominciano ad affiorare delle rocce che alimentano una copertura detritica ancora abbastanza localizzata a causa della pendenza del ghiacciaio.

In corrispondenza della parte destra della fronte sono state osservate frequenti scariche di detrito che rendono difficoltosa la raccolta delle misure dai segnali CV1 e CV2.

Quota min. fronte: 2 680 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
CV2 (df)	267°	70	70,5	+ 0,5
CV1 (cf)	230°	50,5	41,5	- 9
CV3 (sf)	223°	72	68,5	- 3,5

698 Vedretta Venezia

Operatore: Cristina VOLTOLINI - Controllo del 1992.09.12.

L'area di accumulo, al momento delle osservazioni, si presentava coperta da neve caduta nei primi giorni di Settembre.

La morena di neof ormazione alla fronte della lingua destra è stata aperta ed è in corso di smantellamento da parte delle acque di fusione che, nel mese di Agosto, hanno raggiunto portate particolarmente notevoli.

Anche la morena presente alla fronte della parte centrale della lingua di destra, sta venendo poco a poco sommersa, nel tratto a monte, da materiale morenico rimaneggiato dalle acque di fusione.

La morena mediana tra il lobo destro e quello sinistro della lingua di sinistra, si sta ingrossando e ricopre sempre più il margine frontale.

Quota min. fronte: 2 765 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
CV4 (df)	256°	145	97,5	- 47,5
CV5 (cf)	244°	126,5	105	- 21,5
CV6 (sf)	234°	147	100,5	- 46,5

699 Vedretta della Mare

Operatore: Cristina VOLTOLINI - Controllo del 1992.09.06.

A causa delle nevicate verificatesi nei primi giorni di Settembre, non è stato possibile valutare la quota del limite della neve residua.

Il ghiacciaio si presenta sempre in fase di ritiro, con forti arretramenti della fronte che, dall'area proglaciale attuale, subpianeggiante, si sta portando a ridosso di un gradino roccioso.

Il lobo sinistro tende ormai a scomparire, trovandosi in condizione di scarsa alimentazione rispetto alla colata principale, da cui rimane parzialmente isolato. Tale colata si presenta, per la maggior parte, ricoperta di detrito che ne maschera la fronte, per cui il segnale FS80m81, a quota 2 720 m, allo stato attuale risulta difficilmente utilizzabile. Anche quest'anno l'area proglaciale è stata intensamente modificata dall'eccezionale volume delle acque di fusione.

Quota min. fronte: 2 565 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
FS86m54 (cf)	290°	187	131	- 56
FS88m53 (cf)	290°	224	143	- 80,5

Bacino: PLIMA-ADIGE

728 Vedretta Serana - Schran Ferner

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1992.08.25.

Il limite delle nevi era assente; solamente sul margine proglaciale sinistro un nevaio, residuo di valanga, che copriva parte della fronte, ha reso impossibile il collegamento con il segnale di F. Secchieri del 1984, che tra l'altro, è parzialmente ricoperto di ghiaie e limo. Dal versante in sinistra idrografica si verificano crolli di massi rocciosi sul ghiacciaio sottostante e sulla zona proglaciale; forse, proprio a causa di questa situazione, non è stato rintracciato il secondo segnale, sempre in sinistra frontale. È stato collocato un nuovo segnale, GP92, nel settore sinistro, su masso, a 44 m dalla fronte, azimut 80°.

Sul margine proglaciale destro è in ampliamento il laghetto entro il quale si immerge la fronte.

Sono state istituite due nuove stazioni fotografiche: una sopra un dosso roccioso in vicinanza del laghetto stesso, a quota 2 810 m, coord. 32TPS29884765, la seconda nelle vicinanze del sentiero per il Passo del Lago Gelato, sopra il Lago dei Detriti, a



699 - Vedretta della Mare, stazione fotografica Rif. Larcher a quota 2 603 (24 x 36,50) (foto C. VOLTOLINI, 06.09.92).



728 - Vedretta Serana, stazione fotografica a quota 2 810 (A), coord. 32TPS29884765 (24 x 36,50) (foto G. PERINI, 25.08.92).

quota 2 508 (C), su pilastro con la scritta F GP92, coord. 32TPS26804800.

Quota min. fronte: 2 805 m (A)

729 Vedretta Ultima - Ultenmarkt Ferner

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1992.08.25.

Il limite della neve vecchia è assente; alcune placche sono presenti soltanto nella parte alta del bacino di accumulo. Nella zona proglaciale si nota la comparsa di due laghetti di modeste dimensioni. Abbondante è la morena galleggiante nel settore destra-frontale, tale da impedirne i rilievi.

Per le riprese fotografiche sono state utilizzate due stazioni: una, già segnalata nelle campagne precedenti da F. Secchieri,

l'altra, FGP92, come nuova stazione, situata sull'evidente rilievo morenico frontale di epoca storica, a quota 2 772 m, coord. 32TPS29584770.

Quota min. fronte: 2 780 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
1A79m52 (cf)	120°	94	81 (1990)	- 13

730 Vedretta Alta - Hober Ferner

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1992.08.25.

Assenza del limite della neve vecchia sull'intero bacino glaciale. Il ghiacciaio termina con una fronte priva di detrito morenico;

molto evidenti sono gli archi morenici di recente formazione, già segnalati da F. Secchieri, antistanti il settore destro. Dei tre segnali posti dal Secchieri stesso, ne sono stati rintracciati due; nel settore destro, nel caso non venisse rintracciato il terzo, ho posto un nuovo segnale, GP92m45, azimut 130°, su roccia in posto montonata.

Quota min. fronte: 2 680 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
FS80M82 (df)	140°	66	64 (1990)	- 2
FS79m30 (cf)	130°	43	28 »	- 15

731 Ghiacciaio della Forcola - Fürkele Ferner

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1992.08.25.

Assenza completa della neve residua invernale; soltanto alcune placche permanevano alle quote più elevate. Essendo ormai il segnale di F. Secchieri del 1984 ad una distanza di 168 m dalla fronte, ho posto il nuovo segnale GP92m13 su masso, a 155 m dal precedente, mantenendo lo stesso azimut di 210°.

Quota min. fronte: 2 630 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
FS84m71 (cf)	210°	168	125 (1990)	- 43

732 Vedretta del Cevedale - Zufall Ferner

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1992.08.25.

Evidenti segni di forte ritiro della lingua, affacciandosi sul salto roccioso incombente sul Lago dei Detriti, con una distanza laterale e frontale di alcuni m dalla soglia. Ho posto perciò due segnali sul margine proglaciale, e precisamente: uno, su masso, recante la sigla GP92m22, azimut 205°, l'altro, sempre su masso, in posizione centro-frontale, con sigla GP92m9, azimut 208°.

Praticamente assente è la neve vecchia sull'intero bacino. Da notare la forte deglaciazione delle pareti rocciose del Cevedale, sovrastanti il settore superiore centrale e destro del bacino di accumulo.

È stata ritrovata la stazione fotografica SF79 a 2 470 m, lungo il sentiero per il Passo del Lago Gelato; una nuova è stata posta sulle morene recenti, a ridosso del salto roccioso incombente sul Lago dei Detriti, a 2 635 m, coord. 32TPS27424730, con pilastro di riferimento.

Quota min. fronte: 2 635 m (A)

733 Vedretta Lunga - Langen Ferner

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1992.08.24.

Assente ogni traccia della neve invernale; come già segnalato da F. Secchieri, ho potuto constatare, anche tramite fotografie di alcune anni fa, la progressiva estensione degli affioramenti rocciosi attorno a quota 3 000.

Detriti coprono il margine destro, dove c'è ancora del ghiaccio sepolto. È stata ritrovata la stazione fotografica SF 79, a 2 630 m; una nuova è stata istituita in corrispondenza del rilievo morenico tra i Ghiacciai della Forcola e del Cevedale, a quota 2 700 (A), coord. 32TPS27574721.

Quota min. fronte: 2 655 m (A)

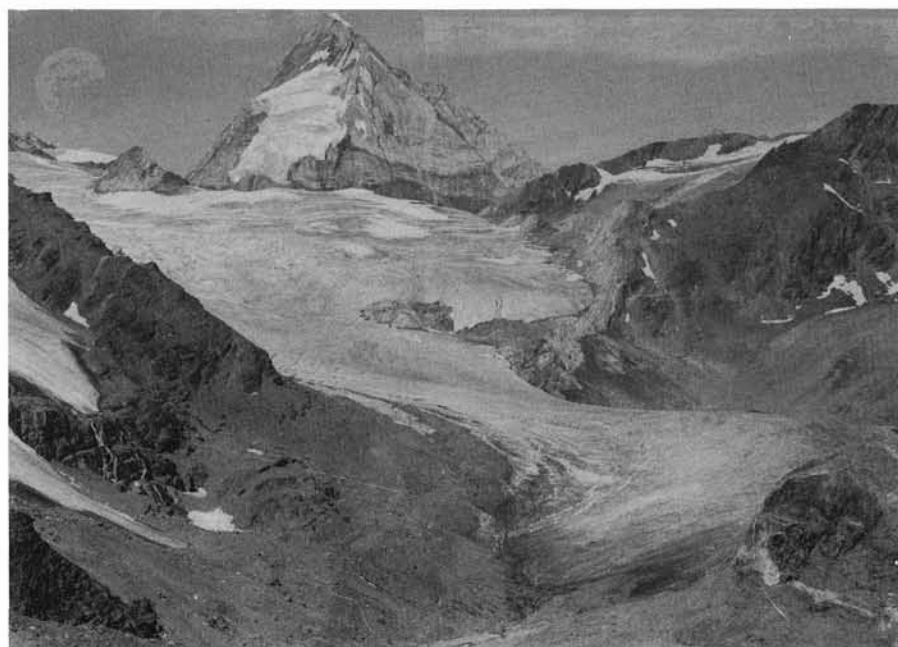
Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
FS88m58 (cf)	314°	99	73 (1990)	- 26

Bacino: SOLDA-TRAFI-ADIGE

749 Vedretta di Dentro di Zai - Inn. Zay Ferner

Operatore: Umberto FERRARI - Controllo del 1992.09.20.

La campagna è stata effettuata in due tempi: un primo sopralluogo il 28-8-92 e un secondo il 20-9-92. Le misure si riferiscono a quest'ultimo.



733 - Vedretta Lunga, stazione fotografica GP 92 a quota 2 700 (A), coord. 32TPS27674721 (24 x 36,100) (foto G. PERINI, 25.08.92).

Il ghiacciaio non è più oggetto di misure dal 1979, anno in cui fu posto da F. Secchieri il segnale FS79 m116.

Il limite della neve residua è praticamente inesistente. Tuttavia, isolate chiazze di neve si rinvennero anche alla fronte. Davanti alla parte centrale della fronte, a circa 33 m, si può riconoscere un modesto arco morenico; sul lato sinistro, invece, la fronte si getta in un laghetto, indicato sulla Carta Tecnica Provinciale, per cui la sua formazione è precedente al 1985, anno in cui fu effettuata la ripresa aerea per la realizzazione della carta stessa.

Il segnale FS79 m116 è ormai inutilizzabile, perché la sua distanza attuale, di 177 m, è eccessiva; è stato quindi posto il nuovo segnale UF92 m33, con azimut 70°, a quota 2 960 m (C), sulla sommità della piccola morena frontale, sull'unico grande masso di forma cubica.

Relativamente al segnale FS77 m116, la freccia indicata sul masso ha una direzione di 70°, mentre nella relazione dell'unica campagna effettuata viene indicata una direzione di 230° gradi. Secondo tale direzione è impossibile intersecare la fronte del ghiacciaio. Quindi la misura è stata effettuata secondo la direzione di 70°, indicata dalla freccia.

Sono stati trovati due vecchi segnali in ottimo stato, grazie soprattutto alle dettagliate descrizioni trovate in bibliografia. Tali ritrovamenti sono in contraddizione con quanto riportato da F. Secchieri nella sua relazione del 1979: «Non sono stati ritrovati segnali precedenti, anche a causa della sommaria descrizione che di essi ne è sempre stata fatta».

Trattasi del segnale E 8.58 m21, con una freccia di direzione 60°, posto da G. Borgonovo nel 1958 e situato al centro della vallecchia a quota 2 915 m (A), a monte dei laghetti, nell'alveo del torrente. È stato inoltre ritrovato il segnale «3», posto da E. Feruglio l'1/9/1924.

Quota min. fronte: 2 960 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
FS79m116	70°	177	116 (1979)	- 61

750 Vedretta di Mezzo di Zai - Mittl. Zay Ferner

Operatore: Umberto FERRARI - Controllo del 1992.09.20.

Il ghiacciaio non è più oggetto di misure dal 1979; i segnali più recenti sono quelli posti da F. Secchieri negli anni 70.

Il limite della neve residua è stimabile a quota 3 500 m circa, anche se, a partire dai 3 000 m, si rinvennero, sul fianco destro, diverse chiazze.

La fronte, per tutta la sua estensione, è ricoperta da detrito, talora anche in modo così consistente da impedire l'esatta individuazione del limite del ghiaccio.

Non è stato ritrovato il segnale «C» utilizzato da F. Secchieri. Questo segnale, molto probabilmente, potrebbe corrispondere al segnale posto da E. Feruglio l'1/9/1924 a 26,8 m dal ghiaccio.

È stato pertanto aggiunto un nuovo segnale, UF92 m56, azimut 100°, sulla sponda di un laghetto temporaneo, sul lato sinistro della fronte, alla base della morena laterale sinistra, a quota 2 860 m (C), su un enorme masso grigio tabulare.

Per quanto riguarda il secondo segnale utilizzato da F. Secchieri, FS75 m14, in posizione destra frontale, si fa presente che, nella relazione relativa alla campagna del 1979, viene indicata una direzione di misura di 90°. In tutte le altre campagne è stata sempre adottata invece una direzione di 120°, come indica la freccia disegnata sul masso. È stata quindi mantenuta quest'ultima direzione di misura.

È stata istituita la stazione fotografica UF92 SF2 sulla cresta della morena laterale sinistra, a quota 2 930 m (C). Un'altra stazione fotografica, UF92 SF3, è stata posta lungo il sentiero che dal Rifugio Serristori sale al P.so di Zai, a quota 2 885 (C), in corrispondenza dell'ometto di pietra, sulla sponda del laghetto.

Non è stato trovato il pilastrino IGM corrispondente alla quota 2 825 della Tavoletta Cima Vertana, posto sul *verrou* a NE del Rifugio Serristori e utilizzato come stazione fotografica da F. Secchieri. Pertanto, nella zona è stata istituita, su roccia montonata, a quota 2 820 m (C), la stazione fotografica UF92 SF4.

Quota min. fronte: 2 870 m (A)



754 - Vedretta di Rosim, stazione fotografica ASF 78 (24 x 36,28) (foto U. FERRARI, 27.08.92).

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
FS75m14 (cf)	120°	73	14 (1975)	- 59

751 Vedretta di Fuori di Zai - Auss. Zay Ferner

Operatore: Umberto FERRARI - Controllo del 1992.08.28.

Il limite della neve residua è pressoché inesistente, tuttavia, chiazze isolate si riscontrano anche alla fronte, oltre che a ridosso della parete rocciosa della Cima Vertana.

La fronte del ghiacciaio è coperta da detrito e si presenta piuttosto rigonfia. Davanti ad essa è presente un archetto morenico alto mediamente 1-2 m; nei pressi dei segnali esso è staccato dalla fronte di alcuni m, mentre, verso l'estremità destra del ghiacciaio, è inglobato nell'attuale morena frontale attiva.

Le misure sono state effettuate dagli unici due segnali frontali, siti nel pianoro attraversato dal sentiero e posti inizialmente da G. Borgonovo nell'Agosto del 1958. Trattasi del segnale A 8.58/8.0 con azimut 170°, posto sulla destra del ghiacciaio su un grande maso tabulare in corrispondenza del sentiero; tale segnale è stato rinnovato durante questa campagna con la sigla UF92 m99, mantenendo lo stesso azimut. Il secondo segnale, posto un po' più a sinistra, è siglato B 8.58/9.0 con azimut 130°; esso è stato rinnovato da F. Secchieri nel 1979 con la dicitura FS79 m82, mantenendo la direzione di misura di 130°.

È stata istituita, sulla morena laterale destra, lungo il sentiero, a quota 2 840, la stazione fotografica UF92 SF1.

Quota min. fronte: 2 950 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
FS79m82 (sf)	130°	88,5	82 (1979)	- 6,5
A8.58/8m (df)	170°	99	88 (1978)	- 11

754 Vedretta di Rosim - Rosim Ferner

Operatore: Umberto FERRARI - Controllo del 1992.08.27.

Il limite della neve residua è praticamente inesistente; alcune modeste chiazze si incontrano a partire da quota 3 050. La fronte, libera da detrito, presenta una forma piuttosto appiattita e a volte concava. Sono stati ritrovati tutti i segnali di F. Secchieri e il segnale FS92 m41, posto sul lato sinistro. È stato ritrovato anche un vecchio segnale del 1958, del quale tuttavia non si hanno notizie bibliografiche; trattasi del segnale 8.58/24m.

Analizzando le misure effettuate negli anni precedenti e i rapporti tra i segnali e la fronte, rimane di difficile interpretazione il ritiro di 68 m riscontrato in corrispondenza del segnale ASF 78. Nella relazione relativa alla campagna del 1980 esso viene indicato con una direzione di misura di 42°, invece dei 72° abituali.

È stata istituita la stazione fotografica UF92 SF2, posta a 5 m dal segnale FS75 m33, sulla sommità della morena frontale. Un'altra stazione fotografica, UF92 SF1, è posta al Pian di Rosim, poco a monte dell'incrocio dei due sentieri, utile per fotografare il Gran Zebrù e l'Ortles, insieme con la Vedretta di Solda.

Quota min. fronte: 2 905 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
FS75m33 (cf)	40°	40	33,5 (1990)	- 6,5
ASF78 (df)	72°	114	46	- 68?
FS78m41 (sl)	42°	57,5	55 (1988)	- 2,5

762 Vedretta di Solda - Suldén Ferner

Operatore: Umberto FERRARI - Controllo del 1992.08.26.

Il limite della neve residua è stimabile ad una quota superiore ai 3 000 metri.

Il ghiacciaio può essere attualmente considerato diviso in due parti, con due distinti bacini di alimentazione, nonostante che nella parte alta essi siano ancora uniti.



750 - Vedretta di Mezzo di Zai, stazione fotografica UF 92 SF3 (24 x 36,28) (foto U. FERRARI, 28.08.92).

Una è quella di SE, relativa alla Cima di Solda, alla cui fronte sono presenti i segnali posti negli anni 70 da F. Secchieri, oggetto tuttora di misura, e la parte di NW, relativa al Gran Zebrù, la cui lingua non viene più misurata dal 1977. Infatti, in quell'anno, le rilevazioni furono sospese per la presenza, alla fronte, di un'enorme massa di ghiaccio morto e di detrito, che rendeva impossibile misurazioni attendibili.

Attualmente la fronte del settore di NW è situata al di sopra di un gradino roccioso, a ridosso della pista da sci, e la massa di ghiaccio morto è scomparsa definitivamente, per cui potrebbe essere possibile istituire nuove stazioni di misura.

Il settore di SE termina con una fronte divisa in due distinti lobi principali; quello di destra è piuttosto rigonfio e presenta un accumulo di detrito; quello di sinistra, molto appiattito e assottigliato, ne è sgombro. Davanti alla fronte del lobo sinistro è presente un laghetto temporaneo di sbarramento, dovuto a un arco morienico che ricopre una massa di ghiaccio tuttora alimentata.

Sono state istituite due nuove stazioni fotografiche per controllare le variazioni di questo lobo: FU92a, quota 2 580 (C), lungo il sentiero che porta ai segnali di sinistra; FU92b, sul dosso in roccia montonata a quota 2 570 (C).

Sono state ripristinate due stazioni fotografiche, utilizzate anche in passato. La prima, FU92SF1, posta lungo il sentiero, poco a monte dell'arrivo della funivia, presso il grande ometto di pietra, a quota 2 615 (C); la seconda, FU92SF2, sulla cresta della grande morena laterale destra, poco sopra il taglio per la pista da sci, a quota 2 620 (C).

È stato ritrovato un segnale di richiamo «.2-», in vernice rosa, posto sul sentiero tra il Rif. Città di Milano e il taglio nella morena per la pista da sci. Dovrebbe essere riferito al segnale «2», posto da A. Desio il 18/7/1925 sulla grande morena laterale destra.

Quota min. fronte: settore di SE 2 570 m (A); settore di NW 2 400 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
FS80m63 (cf)	140°	38	41 (1990)	+ 3
FS80m51 (dl)	150°	120	107 »	- 13
FS77m43 (sl)	160°	77	60 »	- 17

Bacino: TRAFI-ADIGE

771 Vedretta del Madaccio - Madatsch Ferner

Operatore: Umberto FERRARI - Controllo del 1992.09.19.

Il ghiacciaio presenta un margine frontale molto frastagliato ed assottigliato; nella parte terminale la lingua si divide in due lobi principali. Data la vastità della zona proglaciale, che in certi punti è anche piuttosto impervia e pericolosa, non è stato possibile ricercare tutti i segnali e utilizzare le stazioni fotografiche SF79R e SF79L, poste nel 1979 da F. Secchieri, a quota 2 245 m circa.

Le ultime misure effettuate risalgono al 1979 e i segnali più recenti sono quelli posti dal Secchieri negli anni 70. Non è stato ritrovato il segnale FS74 destra-frontale mentre sono stati ritrovati quelli posti sulla sinistra, e precisamente FS77m19 e FS78m78; tuttavia essi non sono più utilizzabili perché il ghiacciaio si è ritirato al di sopra del gradino roccioso.

Il segnale FS77m19 è parzialmente sepolto dal detrito, depositato probabilmente da una temporanea avanzata della fronte, quindi è stato posto, a quota 2 380 m, il nuovo segnale UF92m44, azimut 200°, relativamente al lobo di sinistra; esso è situato a 31 m dalla modesta morena frontale, su un masso piatto, con segnali di richiamo nei dintorni. La fronte di questo lobo si presenta ricoperta da una coltre di detrito piuttosto abbondante. In ogni caso, è possibile individuare il limite inferiore del ghiaccio.

Sono stati ritrovati diversi vecchi segnali, non più utilizzabili, tra cui il segnale «H», posto da E. Feruglio il 25.08.1922 sulla cresta della grande morena laterale sinistra. Relativamente agli altri

segnali ritrovati, siglati «6a», «6b», «7», attualmente non si hanno notizie bibliografiche.

Sono state istituite due nuove stazioni fotografiche. La prima, UF92 SF1, è posta in corrispondenza della prima curva del sentiero che parte dall'albergo di Sottostelvio e dovrebbe corrispondere alla «St F1» posta da Prandina e Pensotta il 26.08.33. La seconda, UF 92 SF2, corrisponde al pilastrino che indica il tornante n. 29 della S.S. dello Stelvio.

Quota min. fronte: 2 395 m (A) (lobo sinistro)

778 Vedretta di Barbadorso di Dentro - Innerer Bärenbart Ferner

Operatore: Giorgio ZANON - Controllo del 1992.09.13.

Quello che sino al 1985 poteva essere considerato uno dei più attivi apparati glaciali in progresso della Vallelunga, appare oggi in una situazione di altrettanto intenso ritiro. Il segmento inferiore della lingua, ampiamente allargato a ventaglio, si presenta appiattito e di ridottissimo spessore, premessa ad ulteriori variazioni negative. La fronte è scarsamente individuabile, per la copertura morenica di ablazione che la ricopre e per la spessa fanghiglia in cui si immerge.

È stato ritrovato, scalzato dalle acque di fusione e capovolto, il grosso masso con il vecchio segnale di Leonardo Ricci del 1947, raggiunto dal ghiaccio nel 1982, oltrepassato nella successiva avanzata conclusasi nel 1985, e sostituito dall'attuale GZ 1982 97 m.

Anche per questo ghiacciaio, l'alveo del torrente glaciale, in passato di scarsa rilevanza morfologica, mostra tracce di forti portate, con modificazioni mai riscontrate in oltre trent'anni di osservazioni.

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
GZ 82 (cf)	freccia	201	136 (1990)	- 65

Bacino: CARLIN-ADIGE

Ghiacciai delle Venoste Occidentali

777 Vedretta di Vallelunga - Langtauferer Ferner

Operatore: Giorgio ZANON - Controllo del 1992.09.13.

Rispetto agli anni precedenti, il ghiacciaio presenta condizioni di spiccata riduzione in ogni sua parte, con particolare evidenza sul margine destro della lingua, dove aumenta sempre più l'ampiezza del vallo tra il versante roccioso ed il bordo del ghiaccio. Su questo settore si va inoltre estendendo la copertura detritica derivante dalla grande morena mediana di destra, originata dall'unione tra la colata centrale del Vallelunga e la trasfluenza dal Gepatsch Ferner. Nell'area frontale di destra, nel punto di arrivo del sentiero dal Rifugio Pala Bianca, la situazione è di stazionarietà, con indizi di una tuttora persistente attività, come dimostra il ben delineato sistema di morene invernali.

Alla fronte principale, per la prima volta da circa trent'anni, è evidente una pronunciata riduzione anche della falesia di ghiaccio, ora modellata dalla forte ablazione più che dal distacco di blocchi. L'affioramento di estesi liscioni rocciosi all'interno della gola proglaciale non consente, al momento, la completa misura diretta dall'allineamento 1963, per cui la variazione è da considerarsi approssimata.

Immediatamente a valle dello sbocco della gola stessa si possono osservare indizi di forti portate del torrente glaciale, con l'ulteriore rimaneggiamento dell'alveo, già profondamente modificato dall'evento alluvionale dell'Agosto 1987.

Quota min. fronte: 2 410 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
GZ63 (cf)	Porta	80 (?)	65 (1990)	- 15 (?)

Bacino: SENALES-ADIGE

828 Ghiacciaio della Croda Rossa - Rotwand Ferner

Operatore: Mirco MENEGHEL - Controllo del 1992.09.07.

La superficie del ghiacciaio risulta, per la maggior parte, priva di neve residua, che si è conservata soltanto alle quote più elevate, al piede delle creste che delimitano il bacino. Esso presenta una morfologia sostanzialmente immutata, se si eccettua una limitata diminuzione di spessore nella parte terminale. Un piccolo argine morenico è individuabile in posizione frontale sinistra e si ricollega con un altro argine, meno evidente, in destra. Sono stati rinvenuti due nuovi segnali per misure glaciologiche, evidenziati con triangoli gialli, sigle e distanze. Il primo (TG 92, 32 m e freccia) è in posizione destra frontale, l'altro (TG 92, 63 m e freccia) è situato tra il primo segnale e il segnale AR/58.

Quota min. fronte: 2 717 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
AR/58 (cf)	148° (freccia)	93	89 (1990)	- 4

829 Ghiacciaio di Tessa - Texel Ferner

Operatore: Mirco MENEGHEL - Controllo del 1992.09.07.

Neve recente ha impedito di individuare il limite dell'innevamento residuo. Si intuisce tuttavia che quest'ultimo è limitato alle parti più elevate e meno esposte del bacino. Il ghiacciaio si trova in una fase di stagnazione, con la fronte in posizione stabile dal 1989. Viceversa, rispetto all'osservazione del 1990, appare maggiormente evidenziato l'apparato morenico frontale. Esso risulta articolato, nella parte centrale (in corrispondenza del segnale UM/79), in tre argini, dei quali quello interno è il più rilevato. Il cordone esterno appare relativamente stabile e risulta colonizzato da qualche pianticella. A monte della morena il ghiacciaio si presenta piatto, più depresso rispetto all'osservazione precedente e con la superficie cosparsa da abbondante detrito.

Quota min. fronte: 2 695 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
UM/79 (cf)	175° (freccia)	12	12 (1990)	0

Bacino: RIDANNA-ISARCO-ADIGE

Ghiacciai delle Breonie

875 Vedretta di Malavalle - Übeltal Ferner

Operatore: Gianluigi FRANCHI - Controllo del 1992.09.18.

Negli ultimi cinque anni la fronte principale si è ritirata di 31 m, con variazioni, sempre negative, da un minimo di 3 m nel 1990 ad un massimo di 8 m nel 1988 e nel 1992. Ora, notevolmente appiattita e ricoperta quasi completamente da materiale morenico di piccole e medie dimensioni, supera di pochi m la soglia rocciosa del ripiano più basso del ghiacciaio, compreso tra 2 550 e 2 650 metri. La diminuzione di spessore del ghiaccio nella zona frontale permette l'evidenziazione dei due cordoni morenici mediani, che proteggono dalla fusione il ghiaccio sottostante.

Il lobo di NE non si immerge più direttamente nel lago, trovandosi, a causa dell'arretramento, ad una quota leggermente superiore a questo.

Sul lato sinistro, a S del Bicchiere, a circa 2 800 m, il flusso secondario di ghiaccio, che fino a qualche decennio fa aggirava, isolandolo, lo sperone roccioso di quota 2 816 (riferimento importante, per lo studio del ghiacciaio, utilizzato da B. Castiglioni nel 1930), non si riunisce più al flusso principale, ma è ora ridotto a un ramo sottile che termina in una piccola conca davanti a un laghetto. Qui si arresta anche il ghiaccio, coperto per un lungo tratto da detriti, proveniente dall'ampio circo laterale compreso tra il Bicchiere e la Spina Rossa: l'esposizione a S ha favorito la rapida riduzione di questo bacino, che anni fa contribuiva all'alimentazione dello stesso Malavalle.

La neve residua è a circa 2 800-2 900 m nei bacini esposti a N e a circa 3 100 m in esposizione S.

Quota min. fronte: 2 520 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
A/GF87m15 (cf)	freccia	46	38	- 8
B/GF90m10 (sf)	»	28	20	- 8

876 Vedretta Pendente - Hangender Ferner

Operatore: Gianluigi FRANCHI - Controllo del 1992.09.19.

Negli ultimi cinque anni la fronte è arretrata di 42 m; le variazioni, sempre negative, vanno da un minimo di 4 m nel 1990, ad un massimo di 17 m nel 1991.

Il ghiacciaio, esposto a S e con i due bacini di alimentazione a quote relativamente basse, ha risentito pesantemente del bilancio negativo di questi anni, nei quali, ad eccezione del 1989, è mancata quasi completamente la neve residua. Di conseguenza, lo spessore del ghiaccio si sta riducendo rapidamente (al segnale posto a q. 2 680: - 1,5 m nel 1991; - 3,5 m nel 1992).

Sotto la Forcella di Montarso, a circa 2 950 m, gli affioramenti rocciosi appaiono sempre più evidenti, favorendo i processi di fusione in questo che è il principale bacino di alimentazione.

Quota min. fronte: 2 607 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
A/GF90m5 (cf)	freccia	31	22	- 9
B/GBP77m6 (sl)	»	59	50	- 9

ALPI NORICHE

Bacino: VIZZE-ISARCO-ADIGE

Ghiacciai delle Aurine

889 Ghiacciaio della Quaira Bianca - Weisskar Ferner

Operatore: Ugo MATTANA - Controllo del 1992.09.14.

La regione frontale si presentava completamente libera dalla neve residua e dal nevato; nonostante il perdurare della fase di lento ma costante ritiro, non erano evidenti modificazioni significative rispetto all'annata precedente. Persistevano i crepacci longitudinali, cui si aggiungevano ampi seracchi, specialmente in sinistra idrografica, con distacchi a valle di blocchi di ghiaccio. Sulla destra, ove emergevano i principali deflussi, appariva abbondante la morena sia superficiale che deposta.

Quota min. fronte: 2 555 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
UM/90m16	58° (freccia)	29	23	- 6

893 Ghiacciaio del Gran Pilastrò - Glider Ferner

Operatore: Ugo MATTANA - Controllo del 1992.09.14.

A causa delle avverse condizioni meteorologiche non è stato possibile effettuare alcuna misurazione ai segnali. È stato eseguito solamente il controllo fotografico.

A indicazione dell'andamento meteorologico dell'annata, merita di essere ricordata la completa scomparsa della neve residua di valanga, sempre segnalata, nei controlli precedenti, nelle aree del fondovalle più protette dell'insolazione.

Bacino: RIENZA-ISARCO-ADIGE

902 Ghiacciaio Orientale di Neves - Oestl. Neveser Ferner

Operatore: Ugo MATTANA - Controllo del 1992.09.15.

La regione frontale appariva in ottime condizioni di osservabilità, completamente libera da neve e nevato; nemmeno le zone più riparate dell'area proglaciale mostravano tracce di neve residua.

L'affioramento di nuove superfici rocciose montonate, sia in destra che in sinistra frontale, testimoniava il perdurare della fase di accentuato ritiro, già segnalata nei precedenti controlli; meno evidenti risultavano invece le modificazioni della porzione centrale, protetta da abbondante morena di superficie. In continua evoluzione si presentava anche la situazione idrografica, con una nuova apertura spostata più a Ovest rispetto al precedente controllo.

Quota min. fronte: 2 540 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
1 (df)	20°	133	71 (1990)	- 62
2 (df)	40°	87,5	52 "	- 35,5
3 (df)	30°	70,5	49	- 21,5
8b (cf)	350°	58	45	- 13
9 (sf)	20°	108	86	- 22

Ghiacciai delle Pusteresi

913 Vedretta di Lana - Äuss. Lanacher Kees

Operatore: Rossana SERANDREI BARBERO - Controllo del 1992.08.28.

La variazione media di - 8 m registrata quest'anno è la più ingente verificatasi dal 1984, anno d'inizio dell'attuale fase di regresso che ha portato ad un ritiro complessivo, fino ad oggi, di 29 metri.

Il ritiro così accentuato registrato quest'anno è probabilmente imputabile anche all'intensa ablazione della scorsa annata, ablazione rispetto alla quale il ritiro frontale era parso allora inadeguato.

L'intensa ablazione dell'annata 1991-92 si manifesta nella superficie quasi del tutto priva di neve residua, intensamente crepacciata e, nel settore inferiore, particolarmente carica di materiale morenico; lembi di neve residua persistono solo al di sopra dei 2 800-2 900 metri.

Il segmento frontale appare collassato sopra un laghetto che si è formato quest'anno tra la fronte del ghiacciaio e l'argine di spinta del 1980, alto in taluni punti fino a 5-6 m e formato da materiale molto grossolano e blocchi di parascisti.

Quota min. fronte: 2 240 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
KS2/82 (df)	120°	81,5	74	- 7,5
ZS2/80 (cf)	120°	66	57	- 9

919 Ghiacciaio della Valle del Vento - Südl. Windtal Kees

Operatore: Rossana SERANDREI BARBERO - Controllo del 1992.08.26.

Il ritiro medio frontale di 10 m osservato quest'anno alla fronte è il massimo riscontrato fino ad oggi. Il regresso in atto dal 1984 si è quindi fortemente accentuato, negli ultimi 2 anni, rispetto alla dinamica di questo ghiacciaio, il cui ritiro complessivo è stato di 13 m dal 1984 al 1990 e di 9 m nel 1991.

La copertura di neve dell'anno appare anche più ridotta di quella del 1991, con soltanto alcune chiazze residue lungo i bordi del bacino alimentatore, al di sopra dei 2 900 metri. Il lembo di nevato in sinistra appare quasi completamente sommerso dal detrito; una piccola placca di neve dell'anno persiste sul margine frontale destro.

Il tratto frontale della lingua si presenta particolarmente carico di detrito e la superficie è intensamente crepacciata, particolarmente nel settore mediano del ghiacciaio.

Quota min. fronte: 2 460 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
RS1/80 (sf)	150°	86	76,5	- 9,5
RB/80 (df)	150°	64	53	- 11

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

Operatore: Rossana SERANDREI BARBERO - Controllo del 1992.08.25.

Il modesto ritiro in atto dal 1982, con un regresso complessivo di circa 33 m dal 1982 al 1990, sembra essersi accentuato in questi ultimi 2 anni, che hanno fatto registrare un ritiro medio rispettivamente di circa 9,5 m nel 1991 e di circa 8,5 m nel 1992. Continua quindi ad accentuarsi il denudamento dell'area rocciosa affiorante attorno a quota 2 600 m, nel settore centro-frontale del ghiacciaio.

La neve dell'anno è presente in lembi solo nel bacino alimentatore al di sopra dei 2 900 m; la superficie del ghiacciaio appare intensamente crepacciata in senso sia trasversale che longitudinale e i fianchi incisi da crepacci marginali.

Nel settore frontale destro, la breve area compresa tra la parte terminale della lingua, carica di detrito, e l'argine di spinta formatosi nel 1982, va progressivamente colmandosi di materiale morenico.

Quota min. fronte: 2 455 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
MS1/81 (df)	140°	60	44,5	- 15,5
GS1/79 (df)	170°	83	84,5	+ 1,5
US2/80 (sf)	90°	112	100	- 12

926 Ghiacciaio Occidentale di Sassolungo - Westl. Lenkestein Ferner

Operatore: Giorgio CIBIN - Controllo del 1992.08.29.

Superficie glaciale quasi completamente scoperta: permangono soltanto alcune placche di neve residua alla base della parete Nord del Collalto.

Il ghiacciaio si presenta assottigliato e profondamente inciso sulla superficie, con ricoprimento morenico sempre più abbondante.

È stata istituita una nuova stazione fotografica sulla parete rocciosa che sovrasta la fronte in sinistra idrografica, con sigla SF92.

Quota min. fronte: 2 530 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
FS '79 (cf)	140°	105,5	94,5	- 11

927 Ghiacciaio di Collalto - Hochgall Kees

Operatore: Giorgio CIBIN - Controllo del 1992.08.29.

Superficie glaciale quasi completamente scoperta; presenti solo alcune placche di neve residua alla base della parete occidentale del Collalto.

Il corpo glaciale si presenta in evidente ritiro sia alla fronte, sia sui fianchi, con un ampliamento del laghetto proglaciale in corrispondenza del segnale C; in aumento la copertura morenica di superficie.

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°	56	51	- 5
B (sf)	115°	59,5	53	- 6,5
C (cf)	120°	39,5	31	- 8,5

928 Ghiacciaio Gigante Orientale - Oestl. Rieser Kees

Operatore: Giorgio CIBIN - Controllo del 1992.08.29.

Superficie glaciale completamente scoperta. Il ghiacciaio è sicuramente in forte ritiro, non quantificabile a causa del ricoprimento morenico alla fronte.

929 Ghiacciaio Gigante Centrale - Zentr. Rieser Kees

Operatore: Giorgio CIBIN - Controllo del 1992.08.29.

Superficie glaciale completamente scoperta. La misura sul segnale E non è stata possibile, a causa dell'estendersi del laghetto proglaciale. Il ghiacciaio, tuttavia è in forte ritiro, quantificabile in 20-25 m circa.

Quota min. fronte: 2 535 m (A)

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

Operatore: Giorgio CIBIN - Controllo del 1992.08.30.

Superficie glaciale quasi completamente scoperta; sono osservabili soltanto alcune placche di neve residua a quota superiore ai 3 100 metri. Le due lingue si presentano assottigliate, profondamente incise dalle acque di fusione e con singole porzioni ormai completamente staccate dal corpo principale.

Quota min. fronte: 2 610 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
F (cf)	190°	102	97	- 5
GT '58 (cf)	220°	133,5	124	- 9,5

931 Ghiacciaio di M. Nevoso - Schneebiges Nock Kees

Operatore: Giorgio CIBIN - Controllo del 1992.08.31.

Settore occidentale

Limite della neve residua a 3 100 metri. La fronte si presenta assottigliata e con notevole ricoprimento morenico superficiale, specie sul fianco destro, rendendo impossibile la misura in corrispondenza del segnale D.

Quota min. fronte: 2 620 m (A)

Quota min. fronte: 2 620 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
A (sf)	180°	62	56	- 6
B (sf)	180°	33,5	28	- 5,5

ALPI DOLOMITICHE

OSSERVAZIONI GENERALI DELL'OPERATORE GIUSEPPE PERINI PER LE DOLOMITI ORIENTALI

L'andamento meteorologico dell'annata 1991-1992 sulle Dolomiti Orientali è stato caratterizzato dalla scarsità di neve caduta durante l'inverno, solo in parte compensata dall'incremento primaverile. Le alte temperature estive, soprattutto del mese di Agosto, hanno contribuito alla scomparsa della neve residua su tutti gli apparati glaciali. Sulla base dei dati meteorologici registrati a Cortina d'Ampezzo (1 224 m), vengono riportate in tabella le temperature dei mesi estivi per il 1992, poste a confronto con le medie del quarantennio 1951-1991, nonché le precipitazioni invernali 1992 e le cadute di neve per lo stesso periodo, sempre a confronto con le medie 1951-1991.

—	Temp. medie mensili (°C)	
	1992	1951-91
Maggio	11.1	9.7
Giugno	12.8	13.1
Luglio	17.0	15.6
Agosto	18.7	15.2
Settembre	12.2	12.5
Estate	14.4	13.2

—	Precipitazioni mensili (mm)	
	1991-92	1950-51/1991-92
Ottobre	108	101
Novembre	115	104
Dicembre	11	68
Gennaio	3	48
Febbraio	0.5	57
Marzo	46	65
Aprile	183	82
Maggio	41	108
Inverno	507	633

—	Neve caduta (cm)	
	1991-92	1950-51/1991-92
Ottobre	—	6
Novembre	35	33
Dicembre	20	56
Gennaio	5	62
Febbraio	2	62
Marzo	45	53
Aprile	55	23
Maggio	—	1
Inverno	162	296

TAB. 1 - Stazione di Cortina d'Ampezzo (1 224 m). Temperature dei mesi da Ottobre a Settembre 1992 e medie per il periodo 1951-1991. Precipitazioni totali e cadute di neve nei mesi da Ottobre a Maggio 1991-92 e medie per il periodo 1950-51/1991-92. (Dati cortesemente forniti dall'Ufficio Idrografico del Magistrato alle Acque).



941 - Ghiacciaio Principale della Marmolada, stazione fotografica Vial del Pan (Porta Vescovo) a quota 2 562 (24 x 36,50) (foto G. PERINI, 21.08.92).



942 - Ghiacciaio Occidentale della Marmolada, stazione fotografica Rif. Vial del Pan a quota 2 432 (24 x 36,200) (foto G. PERINI, 21.08.92).

936 *Ghiacciaio di Popena*

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1992.08.19.

Il limite della neve dell'inverno è praticamente assente; occorre risalire al 1981-82 per avere una situazione simile. Non sono più significative le misure frontali, dato lo spessore del detrito superficiale, che contribuisce, altresì, a mantenere la presenza di un cono di ghiaccio di ragguardevoli dimensioni.

Quota min. fronte: 2 360 m (A)

937 *Ghiacciaio del Cristallo*

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1992.08.19.

Praticamente inesistente il limite delle nevi dell'anno; una sola placca era presente al di sopra del crepaccio Innerkofler, attorno

ai 2 700 m di quota. Fatto nuovo, quest'anno, è costituito dall'abbandono definitivo, da parte del ghiaccio, della valletta in destra, attualmente caratterizzata dalla presenza di alcuni grossi massi; su uno di questi, a 5 m dalla fronte (azimut 200°), ho posto il nuovo segnale GP 1992, essendo ormai il segnale di M. Zunica del 1970, utilizzato sino ad ora, ad una distanza eccessiva dalla fronte.

Persiste sul lobo sinistro il solito nevaio, residuo di valanghe primaverili. Intensa si presenta la crepacciatura radiale in corrispondenza della finestra rocciosa, che risulta ora maggiormente scoperta.

Quota min. fronte: 2 330 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
ZP 1970 (cf)	190°	97	85	- 12

Bacino: AVISIO-ADIGE

941 Ghiacciaio Principale della Marmolada

Operatore: Ugo MATTANA - Controllo del 1992.09.03 (fr. centr.); 1992.09.12 (fr. or.); 1992.09.13 (fr. occ.).

Il controllo sulle tre fronti (orientale, centrale, occidentale) è stato favorito dalle ottime condizioni di osservabilità. Il ghiacciaio si presentava infatti completamente libero dalla neve residua fino a quote molto elevate, superiori a 3 000 m; nemmeno le zone più riparate delle aree proglaciali mostravano tracce di persistenza nevosa.

La *fronte orientale* continuava a manifestare in tutto il perimetro un ritiro generalizzato, più accentuato in corrispondenza dell'emersione delle placche rocciose; tale ritiro obbliga anche all'abbandono definitivo dei segnali S8 e S9 sull'estremità orientale.

Anche alla *fronte centrale* persisteva la tendenza al regresso, nonostante l'assenza di apprezzabili modificazioni.

Come quella orientale, anche la *fronte occidentale* mostrava un ritiro accentuato in corrispondenza dell'emersione di ampie superfici rocciose, specialmente sul lungo perimetro del Pian dei Fiacconi, caratterizzato da una sottilissima unghia.

Scarse risultavano invece le modificazioni in corrispondenza dell'area centro-frontale (estremità occidentale), ove si colloca la quota minima della fronte.

Quota min. fronte: f. centrale 2 550 m (A); f. occidentale 2 490 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
Fronte orientale				
S1	180°	56	51	- 5
S2 m100	180°	69	59	- 10
S3 m50	180°	37	29	- 8
S4B	180°	27	21	- 6
S5	180°	84	35	- 49
S6	180°	59	18	- 41
S7	180°	35	32	- 3
Fronte centrale				
F1 (sf)	180°	54	41	- 13
F2 (cf)	180°	56	42	- 14
Fronte occidentale				
R1m100 (df)	180°	5	3	- 2
R3m100 (df)	180°	45	44	- 1
O1 (cf)	165°	11	11	-

947 Ghiacciaio del Travignolo

Operatore: Marco CESCO-CANGIAN - Controlli del 1992.10.02.

Il ghiacciaio si presenta in gran parte ricoperto da neve recente, con conseguente impossibilità di valutare l'innevamento residuo. La fronte si sta progressivamente coprendo di detriti, che ne mascherano sempre più la morfologia e le reali dimensioni. Sotto il lobo occidentale, in particolare, è stato individuato un tratto di ghiaccio abbondantemente ricoperto, del quale è impossibile determinare l'estensione ed il collegamento o meno con la massa principale. Le misure, benché eseguite sui punti più avanzati del ghiaccio scoperto, collegati con il corpo principale del ghiacciaio, possono essere influenzate dalla presenza, un po' ovunque, della copertura detritica, come in corrispondenza del segnale T4.

Il confronto fotografico evidenzia una lieve riduzione dello spessore del ghiaccio a contatto con il torrione roccioso centrale.

Quota min. ghiaccio scoperto: 2 330 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
T2 (df)	192°	47	44,5	- 2,5
T3 (sf)	112°	95	90,5	- 4,5
T4 (df)	190°	111	88	- 23 (?)

Bacino: CORDEVOL-PIAVE

950 Ghiacciaio della Fradusta

Operatore: Marco CESCO-CANGIAN - Controllo del 1992.09.09.

Anche questo ghiacciaio si presenta in parte ricoperto da neve recente, senza rilevanti modifiche rispetto all'anno scorso; la fronte, ad unghia, sul laghetto è larga circa 150 m e, nel punto di maggior prominenza, dista circa 120 m dalla sponda opposta; non è stato possibile determinare l'altitudine dell'innevamento residuo. Sono stati posti quattro segnali: F1 (che coincide con quello provvisorio dell'anno scorso), F2 ed F3, tutti lungo il perimetro del laghetto a quota 2650; F4 sul punto più occidentale della fronte, a quota 2 720 circa, per controllarne le variazioni sul lato della Val Pradidali. Su ogni segnale sono indicati, oltre alla sigla di riconoscimento, azimut, anno e distanza iniziale dal ghiaccio. Il confronto fotografico, oltre alle misure eseguite, evidenzia una leggera riduzione dell'area glacializzata rispetto allo scorso anno.

Quota min. fronte: 2 650 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
F1 (df)	158°	57,5	45,5	- 12
F2 (df)	177°	15,5	-	-
F3 (sf)	118°	17	-	-
F4 (sf)	129°	12,5	-	-

Bacino: BOITE-PIAVE

963 Ghiacciaio della Cresta Bianca

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1992.08.27.

Tutto l'apparato glaciale, ad esclusione della zona frontale, è sepolto da una coltre detritica; al di sotto, tuttavia, è presente ancora una discreta quantità di ghiaccio.

Completamente assente è la neve residua dell'anno. In notevole smagrimento è il settore frontale sinistro, mentre appare ancora più appiattito quello destro.

Quota min. fronte: 2 650 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
GP 79 (df)	170°	26	24	- 2

Bacino: OTEN-PIAVE

966 Ghiacciaio Superiore dell'Antelao

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1992.08.18.

Il ghiacciaio appare in gran parte privo di neve residua dell'inverno; soltanto alcune placche sono visibili al di sopra dei 2 850 metri.

Notevole è il ritiro laterale e la diminuzione di spessore del margine glaciale in corrispondenza della Sella dei Ghiacciai e del settore frontale sinistro, come appare dal confronto di alcune fotografie degli anni scorsi.

In forte smagrimento è la lingua di Val d'Oten e non esiste più, ormai da alcuni anni, la bella morena di spinta dell'avanzata conclusasi nei primi anni '80.

La copertura detritica, di debole spessore, è limitata al settore destro, in zona di ablazione.

Quota min. fronte: fr. principale (Val Antelao): 2 510 m (A)
fr. di Val d'Oten: 2 470 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
GP1 79 (sf)	230°	57,5	51	- 6,5
GP2 78 (cf)	freccia	24,5	24,5	0
GP3 78 (cf)	260°	25	22	- 3
GP4 81 (df)	freccia	22	21	- 1

967 Ghiacciaio Inferiore dell'Antelao

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1992.08.18.

Gran parte dell'apparato glaciale è priva di neve residua, presente, questa, solamente alla base del Canalone Menini; il detrito galleggiante è sempre scarso.

Sono del tutto scomparse le porte che per più anni avevano caratterizzato il margine frontale, mentre è ben evidente la crepacciatura. Notevole è lo smagrimento del settore centrale della larga fronte, accompagnato dal distacco di blocchi di ghiaccio.

Quota min. fronte: 2 330 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
GP1 79 (sf)	220°	38	37	- 1
GP2 78 (sf)	180°	36	30	- 6
GP3 82 (cf)	180°	79	60	- 19
GP4 79 (df)	210°	34	30	- 4
GP5 78 (df)	200°	34	28	- 6

Bacino: ANSIEI-PIAVE

969 Ghiacciaio di Fuori del Froppa

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1992.08.22.

Completamente assente la neve residua invernale, eccettuata una placca di modeste dimensioni sulla destra orografica, nei pressi della zona frontale. Alla fronte si apre una piccola porta dalla quale fuoriesce abbondante l'acqua di fusione. Spesso detrito morenico copre il settore frontale sinistro, contribuendo a mantenere masse di ghiaccio sepolto a quote leggermente più basse della fronte principale. Si è accentuato l'appiattimento dell'intero apparato glaciale.

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 (cf)	160°	54	53	- 1

973 Ghiacciaio Orientale del Sorapiss

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1992.08.20.

Il ghiacciaio appare completamente privo di neve residua, salvo una placca nei pressi della fronte, tale tuttavia da ostacolare i rilievi. Un aumento della copertura detritica è riscontrabile nella zona centrale del ghiacciaio.

Il mutamento più evidente si è avuto nella zona proglaciale; è stato infatti sommerso da detriti il masso frontale su cui, nel 1990, avevo posto il nuovo segnale di riferimento; ho dovuto così nuovamente collegarmi con il vecchio segnale di M. Zunica del 1970, utilizzato sino al 1990.

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)	freccia	116	110 (1990)	- 6

974 Ghiacciaio Centrale del Sorapiss

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1992.08.20.

Assenza completa di neve dell'inverno; la presenza di una placca, residuo di valanga, ha mantenuto al riparo la fronte dalla forte ablazione di quest'anno.

Quota min. fronte: 2 180 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
GP 1981 (cf)	180°	50	50	0

975 Ghiacciaio Occidentale del Sorapiss

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1992.08.20.

La neve residua è riscontrabile solo nel circo superiore; situazione generale invariata rispetto allo scorso anno. Ben sviluppato è il cordone morenico latero-frontale recente, che attesta il progresso degli scorsi anni, anche se non verificabile con misure alla fronte.

Bacino: DRAVA-DANUBIO

987 Ghiacciaio Occidentale del Popera

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1992.08.29.

Le ultime osservazioni su questo ghiacciaio sono state effettuate nel 1975 da C. Lesca (cfr. Boll. Com. Glac. Ital., 24, II serie, 1976). Confrontando la fotografia di O. Molin, del 1968, pubblicata sul Bollettino sopraccitato, si nota oggi una notevole perdita di spessore di ghiaccio ed anche un ritiro frontale.

Completamente assente la neve invernale. Non ho rintracciato vecchi segnali di riferimento; ho posto pertanto su di un masso, nella zona proglaciale, il segnale GP 92 13 m (azimut 100°). Da un calcolo approssimativo, utilizzando la posizione delle morene frontali storiche, dal secolo scorso ad oggi risulterebbe un ritiro di 330-350 m (i 2/3 dell'intero apparato glaciale) e una diminuzione di potenza nel settore centrale di circa 25-30 metri. Sono state poste due stazioni fotografiche: una a Forcella Cengia, a quota 2 524 (C), l'altra su un dosso roccioso, a quota 2 426 (c), coord. 33TTM98886684, lungo la «Strada degli Alpini».

Quota min. fronte: 2 525 m (A)