

GEOGRAFIA FISICA e DINAMICA QUATERNARIA

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

vol. 10 (2)
1987

COMITATO GLACIOLOGICO ITALIANO - TORINO
1988

Carlo Borel

RELAZIONI DELLA CAMPAGNA GLACIOLOGICA 1986

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, e successive varianti.

I numeri che contrassegnano le fotografie sono quelli dell'archivio fotografico del CGI: il numero o i numeri in grassetto corrispondono a quelli di catasto del ghiacciaio, l'ultimo numero, in tondo, è quello d'ordine della fotografia, per la quale sono anche indicati, oltre al soggetto, la stazione fotografica, il formato del negativo, la lunghezza focale dell'obiettivo e l'autore.

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; f, frontale; l, laterale; s, sinistra.

I simboli (C), (T) ed (A) indicano che la quota cui si riferiscono, sempre espressa in metri, 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 1985.

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

Tutte le coordinate sono riferite alla rappresentazione UTM.

A norma di quanto deciso nella 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.

OPERATORI

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

SETTORE PIEMONTESE-VALDOSTANO (pagg. 231-256);
coordinatore: ARMANDO prof. ing. Ernesto, Politecnico di Torino, Dipartimento di Georisorse e Territorio, Corso Duca degli Abruzzi 24, 10129 Torino.

ARMANDO prof. ing. Ernesto, predetto: 26, 27, 29, 189.

BAGGIO Paolo, Corso G. Ferraris 101, 10128 Torino: 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43.

BETHAZ dott. ing. Giuseppe, Via Festaz 66, 11100 Aosta: 242, 243, 244.

BETHAZ dott. ing. Piero, Via Monte Grivola 20, 11100 Aosta: 298.

BIANCO dott. Paolo, Via Viberti 23, 10141 Torino: 129.

BILLO dott. ing. Maurizio, Via C. Battisti 14, 11100 Aosta: 97, 102.

CACCINI dott. ing. Augusto, Via Pagani 12, 21047 Saronno (Milano): 311, 315, 316, 317.

CANU Giuseppe, Via Gr. Tournalin 5 bis, 11100 Aosta: 161, 163, 172, 173, 174, 177, 181.

CERUTTI prof. dott. Augusta, Via Promis 1, 11100 Aosta: 209, 219, 221, 235.

FORNENGO Fulvio, Frazione S. Anna Boschi 62, 10081 Castellamonte (Torino): 61, 64, 81.

FUSINAZ dott. Alberto, Loc. Champagne 2, 11018 Villeneuve (Aosta): 197, 198.

GALLO dott. Carla, Via Piffetti 36, 10143 Torino: 46, 47, 48, 49, 50.

GILLI dott. ing. Michelangelo, Via Madama Cristina 42, 10125 Torino: 94, 97, 102.

GIORCELLI prof. dott. Augusto, Istituto Policattedra di Scienze Geologiche-Mineralogiche dell'Università, Corso Angioj 10, 07100 Sassari: 281, 282, 283, 284, 285, 286, 289.

LACCHIA Raffaella, Via G. Medici 43, 10143 Torino: 261, 262.

MAZZA Alvaro, Via Parini 98, 20043 Arcore (Milano): 325, 334,

335, 336, 337, 338, 342, 343, 344, 345, 352, 356, 356.1, 357, 357.1, 360.

MERCALLI Luca, Via Sansovino 230, 10151 Torino: 57, 58, 59, 60, 61, 64, 72, 75, 78, 79, 83, 84.

MIOLLI dott. M. Teresa, Viale Chabod 16, 11100 Aosta: 259, 260.

MONTERIN Willy, Osservatorio Meteorologico «Monte Rosa», 11020 Gressoney La Trinité (Aosta): 304, 306, 308, 312.

MORETTI Enrico, Corso Montecucco 33, 10139 Torino: 114, 115, 120.

MOTTA Luigi, Via Martiniana 20, 10141 Torino: 275, 276, 277, 278, 279, 279.1, 280.

POMPIGNAN Francesco, Via delle Betulle 48, 11100 Aosta: 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 150, 151.

PUGNO Francesco, Corso Re Umberto 35, 10128 Torino: 107, 108, 111.2.

ROGLIARDO Franco, Via S. Vito 61, 10076 Nole Canavese (Torino): 46, 47, 48, 49, 50.

ROLFO Marcello, Via Filadelfia 227, 10137 Torino: 131, 134, 137.

TETTAMANTI Lelio, Via C. Cantù 3, 22045 Lambrugo (Como): 320, 321, 324.

TIRONE dott. Piero, Via Moncenisio 13, 10099 S. Mauro Torinese (Torino): 1, 2, 3, 4.

TOLA dott. Marco, Lungo Po Antonelli 117, 10153 Torino: 12, 13, 17, 18, 20, 21, 22, 23.

TURLETTI Francesco, Via Montenero 5, 10024 Moncalieri (Torino): 155, 158, 159.

VIOTTI dott. ing. Alessandro, Corso Laghi 81/48, 10090 Buttigliera Alta (Torino): 200, 201, 202, 203, 204, 206, 208.

SETTORE LOMBARDO (pagg. 256-265); coordinatore: SMIRAGLIA prof. Claudio, Via Resistenza 15, 20094 Corsico (Milano).

BUTTI Mario, Via Brianza 1, 22030 Lipomo (Como): 541, 543.
 CATASTA dott. Guido, Viale Abruzzi 87, 20131 Milano: 433, 435, 439, 502, 503.
 GALLUCCIO dott. Antonio, Via Sardegna 53, 20146 Milano: 468, 469, 473, 475, 991, 997.
 MEI Elisabetta, Via Sarzenese 37, 55054 Piano del Quercione-Massarosa (Lucca): 490, 493, 494.
 PARISI prof. Bruno, Via Zanzur 1, 20146 Milano: 567.
 POLLINI prof. Alfredo, Via Filippino degli Organi 9, 20125 Milano: 481, 507, 512, 516.
 SCARAMELLINI prof. Guglielmo, Via F. Dolzino 103, 23022 Chiavenna (Sondrio): 365, 371, 1005.
 SCHIAVI dott. Alessandro, Via Pirovano 26, 20025 Legnano (Milano): 581.
 SMIRAGLIA prof. Claudio, predetto: 416.
 SODI Andrea, Via Manzoni 12, 56010 Ghezzano (Pisa): 490, 493, 494.
 STELLA geom. Giuseppe, Via Risorgimento 21, 20090 Pantigliate (Milano): 577.

SETTORE TRIVENETO (pagg. 265-276); coordinatore: ZANON prof. Giorgio, Dipartimento di Geografia dell'Università, Via del Santo 26, 35123 Padova.
 CIBIN dott. Giorgio, Via S. Gaetano 2, 35100 Padova: 926, 927, 928, 929, 930, 931.1, 931.2.
 MARCHETTI prof. Vigilio, Via Laste 49, 38100 Trento: 633, 634, 637, 639, 640, 644, 678.
 MATTANA prof. Ugo, Dipartimento di Geografia dell'Università, Via del Santo 26, 35123 Padova: 902, 941.
 MENEGHEL dott. Mirco, Dipartimento di Geografia dell'Università, Via del Santo 26, 35123 Padova: 823, 838, 842.
 PERINI per. agr. Giuseppe, Via Piave 3, 31015 Conegliano (Treviso): 936, 937, 963, 966, 967, 969, 973, 974, 975.
 SECCHIERI dott. Franco, Galleria Rhodigium 7/2, 45100 Rovigo: 699.
 SERANDREI BARBERO dott. Rossana, S. Marco, 30100 Venezia: 913, 919, 920, 980, 981, 984, 985.
 VOLTOLINI dott. Cristina, Via Carlo Sigonio 444, 41500 Modena: 697, 698.

CONDIZIONI CLIMATICHE 1985-1986 (*)

TEMPERATURE

Per l'anno idrologico 1985-1986 si è mantenuta la rete di stazioni utilizzate nell'anno precedente. I dati riguardanti le temperature, così come quelli sulle precipitazioni e sullo spessore del manto nevoso, sono stati raccolti grazie alla cortese collaborazione dell'AEM di Torino, dell'ENEL di Torino e di Milano, e dell'Ufficio Idrografico del Magistrato alle Acque di Venezia. L'andamento della temperatura per le sei stazioni è rappresentato nei diagrammi delle figg. 1 e 2.

Al *Serrù* la temperatura è rimasta quasi costantemente al di sotto di 0 °C dalla terza decade di Ottobre alla seconda di Aprile, quattro decenni in meno del 1984-85. Inoltre non si sono raggiunte le punte di freddo dell'anno precedente (non si è infatti scesi al di sotto di -11,5 °C nella prima decade di Dicembre). Rispetto al quindicennio di confronto, l'inverno è stato però più rigido. Dalla terza decade di Ottobre alla seconda di Aprile si è infatti registrata una temperatura media decadica di -5,8 °C (-4,4 °C per lo stesso periodo dell'anno normale). Nei mesi da Giugno a Settembre si è avuta una temperatura media decadica di +8,8 °C, superiore sia al 1984-85 (+5,6 °C), sia al quindicennio di confronto (+7,6 °C). La massima (+12,4 °C) si è osservata nella terza decade di Giugno. La media decadica annua (+0,7 °C) risulta superiore sia al quindicennio 1970-84 (+0,4 °C), sia, in misura accentuata, all'anno precedente (-1,2 °C).

Al *Gabiet* l'inverno è stato più rigido rispetto all'anno precedente e al quindicennio (+6,4 °C dalla terza decade di Ottobre alla prima di Maggio, periodo in cui la temperatura è costantemente sotto zero, mentre nel 1984-85 si sono avuti -5,5 °C). Non si sono tuttavia registrate punte di freddo altrettanto intense (la minima decadica è infatti di -13,6 °C). Il periodo Giugno-Settembre (+6,8 °C) risulta meno caldo rispetto all'anno precedente (+7,8 °C) e al periodo di confronto (+6,9 °C). Anche la media annuale (-0,8 °C) è più bassa di entrambi.

(*) A cura di Severino BELLONI, Guido CATASTA e Claudio SMIRAGLIA.

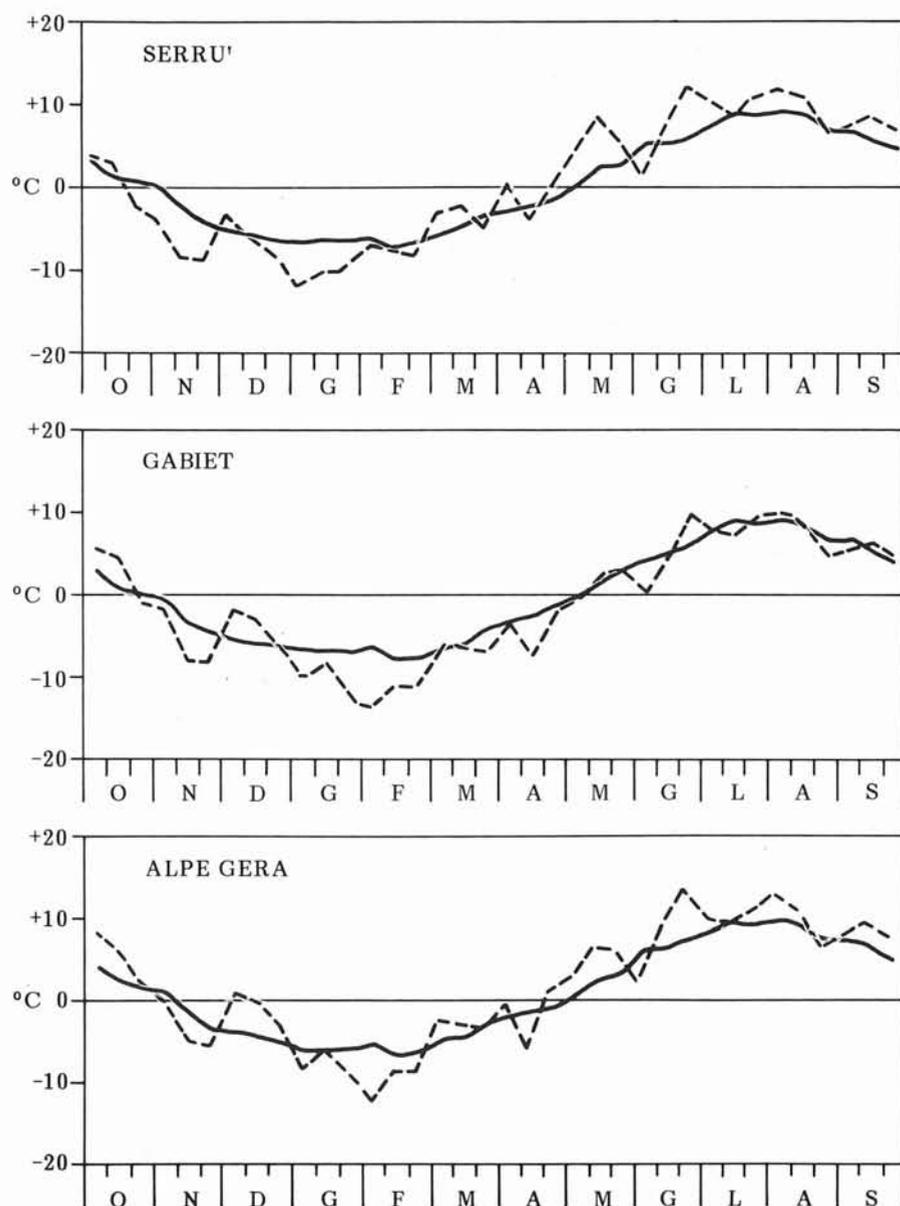
All'*Alpe Gera* la temperatura scende al di sotto dello zero a partire dalla seconda decade di Novembre e vi resta fino alla seconda di Aprile, con l'unica eccezione della prima di Dicembre. Anche se non si sono verificate le punte di freddo dell'anno precedente (nel 1985-86 la minima decadica è stata -12,2 °C), l'inverno è stato più rigido sia rispetto al 1984-85, sia rispetto all'anno normale (-5 °C dalla seconda decade di Novembre 1985 alla seconda di Aprile 1986; -4,2 °C per il 1984-85 e -4,5 °C per il quindicennio). L'estate, con una temperatura media decadica di +9,3 °C da Giugno a Settembre, non si discosta molto dai valori dell'anno precedente, mentre risulta più calda rispetto al periodo di confronto (+7,1 °C); i valori più elevati si riscontrano nella prima decade di Agosto (+13,3 °C). La media annua risulta +1,9 °C, inferiore al 1984-85, ma superiore al valore medio del quindicennio.

Al *Pantano* le temperature restano sotto lo zero dalla prima decade di Novembre alla prima di Aprile, con un andamento rispetto al quindicennio di confronto piuttosto simile a quello dell'*Alpe Gera*. La temperatura media del periodo indicato (-5,4 °C) è uguale a quella dell'anno precedente e inferiore al quindicennio (-4,8 °C). L'estate si è rivelata lievemente meno calda del 1984-85 (+8,2 °C), ma più calda del periodo corrispondente del quindicennio. La media annua (+1,2 °C) si discosta in misura avvertibile solo dall'anno normale.

Per quanto riguarda *Cortina d'Ampezzo* si può constatare che la temperatura resta costantemente al di sotto di 0 °C dalla prima decade di Gennaio alla terza di Febbraio. Anche in questo caso non si registrano le punte di freddo dell'inverno 1984-85; tuttavia nel periodo indicato la media (-3,1 °C) è più bassa rispetto all'anno precedente (-2,8 °C). Nel periodo Giugno-Settembre il valore medio non si discosta in modo avvertibile dall'anno precedente (rispettivamente +15,1 °C e +15,3 °C), ma risulta più elevato del corrispondente periodo del quindicennio (+14 °C). Lo stesso si può dire per la media decadica annua (+7,4 °C).

Nella stazione di *Cave del Predil* si hanno valori inferiori alla media dalla seconda decade di Novembre alla prima di Marzo con l'eccezione della prima e seconda di Dicembre. Il periodo indicato è risultato più freddo (-2,5 °C) sia rispetto all'anno precedente (-2 °C), sia rispetto al quindicennio (-0,8 °C). Per quanto riguarda le temperature estive si sono osservati valori decadici lievemente superiori al 1984-85 (+14,5 °C e +13,9 °C) e di poco

FIG. 1 - Regime della temperatura media decadica nelle stazioni di Serrù, Gabiet, Alpe Gera (con la linea continua sono indicati i valori medi decadici del quindicennio 1970-84, con la linea a tratti i valori medi decadici dell'anno idrologico 1985-1986).



inferiori rispetto al quindicennio (+ 14,7 °C). La media annua (+ 6,4 °C) è lievemente inferiore al 1984-85 (+ 6,5 °C) e al valore normale (+ 6,8 °C).

Nel complesso sul versante meridionale delle Alpi si è constatato, tenendo conto delle sei stazioni considerate, che l'inverno 1985-86 è stato più rigido rispetto all'anno precedente (tranne che per la stazione del Serrù), anche se non vi sono stati periodi così rigidi come nel 1984-85. Lo stesso risultato si ottiene dal confronto con il valore medio del quindicennio, che per tutte le stazioni presenta temperature superiori rispetto al 1985-86. Le temperature estive sono invece lievemente inferiori al 1984-85 (fanno eccezione le stazioni del Serrù e di Cave del Predil) e di poco superiori al valore medio del quindicennio (con l'eccezione del Gabiet e di Cave del Predil). Tenendo conto dell'intero anno idrologico, in quattro stazioni (Serrù, Pantano, Cortina e Cave del Predil) si sono registrate temperature superiori sia all'anno precedente (i rispettivi scarti sono stati di + 1,9 °C; + 0,2 °C; + 0,1 °C; + 0,3 °C), sia all'anno normale (+ 0,3 °C; + 0,6 °C; + 0,7 °C; + 0,4 °C).

PRECIPITAZIONI

Nei diagrammi delle figg. 3 e 4 sono rappresentati i valori decadici delle precipitazioni dell'anno idrologico 1985-1986 nelle sei stazioni prese in esame (colonne bianche), confrontati con i valori decadici medi del quindicennio 1970-1984 (colonne nere).

Nella stazione del Serrù ad un autunno e un inverno con valori di precipitazione in genere inferiori alla media, segue un periodo che va dalla prima decade di Aprile alla prima di Maggio con eccezionali valori che superano complessivamente di oltre quattro volte il quantitativo della media di confronto. In queste quattro decadi si sono infatti registrati ben 801,1 mm, che costituiscono il 49,2% delle precipitazioni complessive dell'anno idrologico 1985-1986. Nella restante primavera e nell'estate i valori registrati sono quasi sempre inferiori alle medie di paragone.

Nella stazione del Gabiet le precipitazioni risultano concentrate tra la fine di Gennaio e l'inizio di Febbraio e soprattutto nelle tre decadi di Aprile e nella prima decade di Maggio; in quest'ultimo periodo si registra un valore complessivo di 529,4

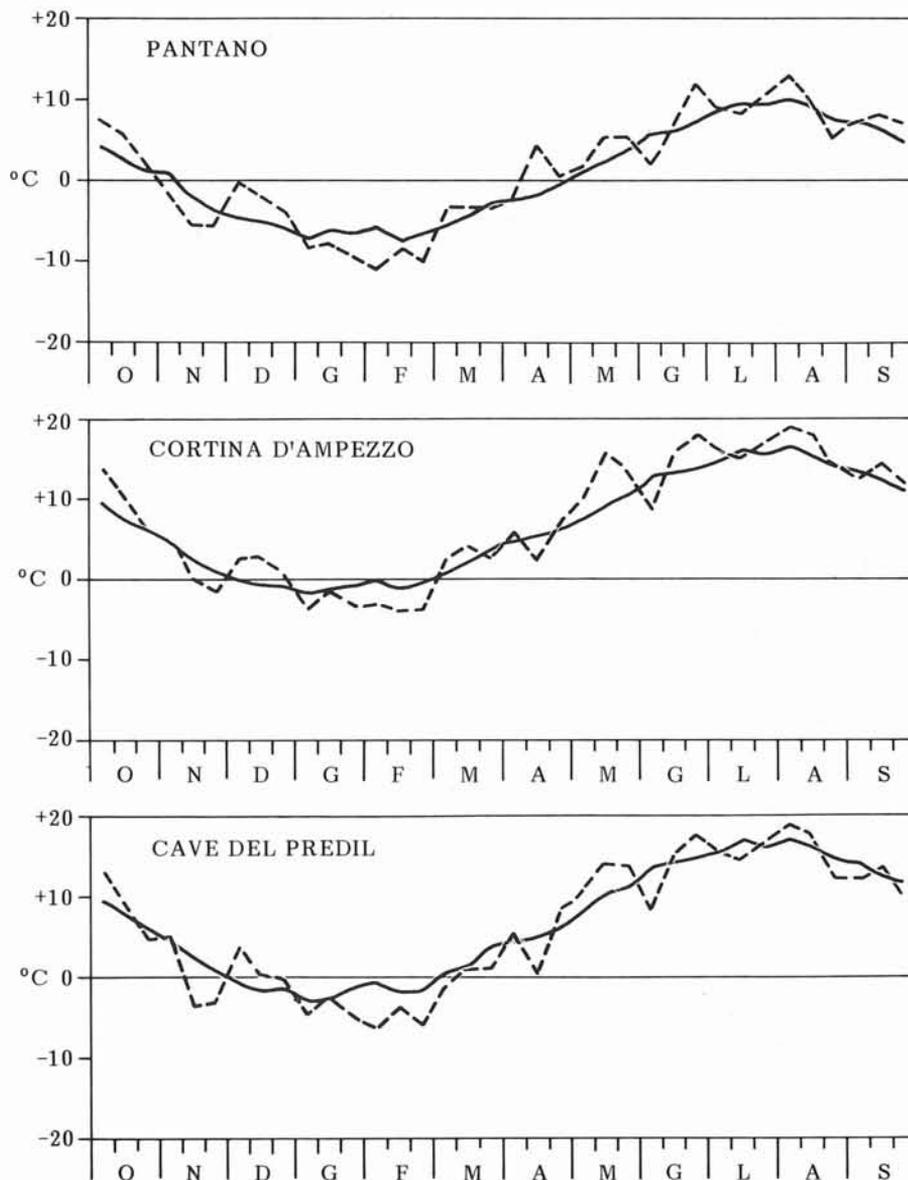


FIG. 2 - Regime della temperatura media decadica nelle stazioni di Pantano, Cortina d'Ampezzo, Cave del Predil (con la linea continua sono indicati i valori medi decadici del quindicennio 1970-84, con la linea a tratti i valori medi decadici dell'anno idrologico 1985-1986).

mm che rappresenta il 45,4% del totale dell'anno idrologico 1985-1986. I rimanenti valori decadici sono quasi sempre inferiori alla media con prolungati periodi di siccità da Ottobre alla seconda decade di Gennaio, per buona parte di Febbraio e Marzo e dalla terza decade di Luglio a tutto Settembre.

Le precipitazioni della stazione dell'*Alpe Gera* si sono concentrate in Novembre, Gennaio, Aprile (393 mm nelle tre decadi) e Agosto; l'anno idrologico è stato inoltre caratterizzato da periodi di siccità all'inizio dell'autunno (solo 24 mm nelle quattro decadi iniziali), in Giugno, Luglio e Settembre.

Un andamento abbastanza simile al precedente si riscontra nella stazione del *Pantano* con valori elevati in Aprile (389 mm), Agosto (272 mm) e Gennaio (199 mm) e modesti in Ottobre (36 mm), Luglio (52 mm) e Marzo (59 mm).

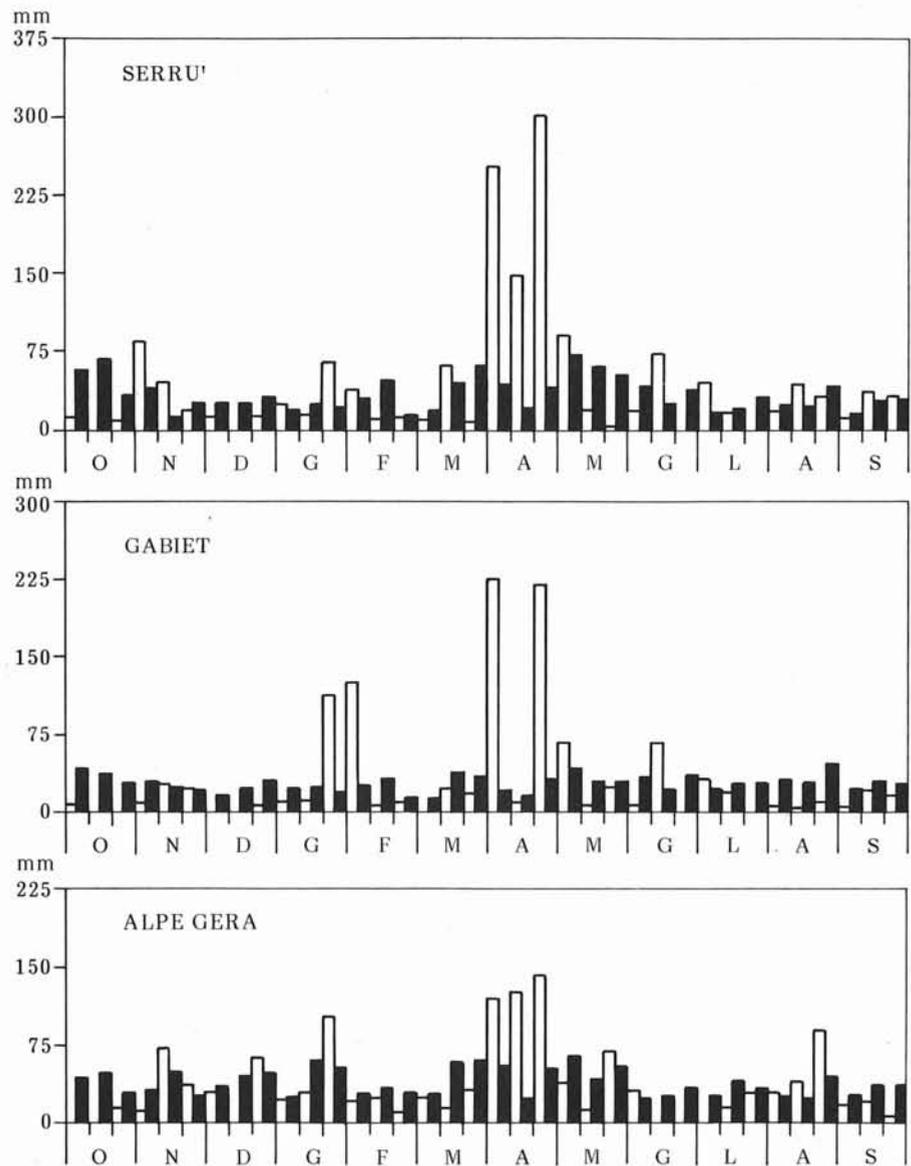
Valori quasi sempre inferiori alle medie si registrano invece nella stazione di *Cortina* ove non si riscontra l'elevato massimo di Aprile, presente nelle stazioni delle Alpi Occidentali e Centrali. Inoltre il periodo iniziale con scarse precipitazioni si prolunga fino alla seconda decade di Gennaio (156 mm rispetto ad una media

del quindicennio 1970-1984 di 289 mm). I valori più elevati si registrano tra Gennaio e Febbraio e nella terza decade di Agosto.

Di poco inferiori alle medie di paragone sono poi i valori decadici della stazione di *Cave del Predil* ove le precipitazioni risultano concentrate in Agosto (oltre il doppio del quantitativo medio), Aprile, Novembre e Dicembre. Da notare inoltre due lunghi periodi con scarse precipitazioni tra la seconda decade di Giugno e la prima decade di Agosto (131,8 mm rispetto a 367,3 mm della corrispondente media del quindicennio) e tra la prima decade di Gennaio e la seconda di Marzo (242,9 mm rispetto ad una media di 359,6 mm).

Se confrontiamo infine il valore totale delle precipitazioni nell'anno idrologico 1985-1986 con quello medio quindicennale, notiamo che il primo è superiore nella stazione del *Serrù* (1629,9 mm rispetto ad una media di 1289,3 mm), nella stazione del *Gabiet* (1167 mm rispetto ad una media di 1057,9 mm) e nella stazione del *Pantano* (1613 mm rispetto ad una media di 1284 mm). Di poco inferiore alla media risulta poi nella stazione dell'*Alpe Gera* (1319 mm rispetto ad una media di 1424 mm) e

FIG. 3 - Regime delle precipitazioni decadiche nelle stazioni di Serrù, Gabiet, Alpe Gera (in nero sono indicati gli importi medi decadici del quindicennio, in bianco gli importi decadici dell'anno idrologico 1985-1986).



nella stazione di *Cave del Predil* (1958,9 mm rispetto ad una media di 2085,7 mm), mentre lo scarto negativo maggiore si registra nella stazione di *Cortina* (855,2 mm rispetto ad una media di 1081 mm).

SPESORE E PERMANENZA DEL MANTO NEVOSO

La variazione dello spessore del manto nevoso per le sei stazioni considerate è presentata nelle figg. 5 e 6; i valori decadici medi del quindicennio 1970-1984 sono indicati nelle colonne nere e i valori dell'anno idrologico 1985-1986 dalle colonne bianche.

L'altezza del manto nevoso nella stazione del *Serrù* presenta nell'anno considerato valori decisamente bassi in autunno e all'inizio dell'inverno (solo 48,6 cm nella terza decade di Gennaio rispetto ad una media di 161,3 cm); un primo aumento dell'altezza si riscontra nella prima decade di Febbraio, con un massimo secondario di 233 cm. In Aprile poi, in concomitanza con le eccezionali precipitazioni di cui si è parlato nel paragrafo

precedente, l'aumento è ancor più consistente e nella terza decade di Aprile si raggiunge il massimo principale con 347,5 cm rispetto ad un valore medio di 191,9 cm. Nelle rimanenti decadi poi, fino alla seconda decade di Giugno, i valori restano sempre superiori alla media di paragone.

Un andamento analogo presenta l'altezza del manto nevoso nella stazione del *Gabiet*, con valori modesti fino a Gennaio (43,3 cm nella seconda decade di quest'ultimo mese), aumento consistente nella prima decade di Febbraio (268 cm) e massimo principale nella terza decade di Aprile (361,9 cm); sempre superiori alla media i valori di Maggio e Giugno fino alla seconda decade.

Anche le due stazioni dell'Alpe Gera e del Pantano presentano un massimo principale nella terza decade di Aprile (rispettivamente 209,5 cm e 252 cm) e un massimo secondario nella prima decade di Febbraio (rispettivamente 151,7 cm e 221 cm); i valori nella prima parte dell'anno idrologico sono però in linea con la media decadica o di poco inferiori.

Nella stazione di *Cortina* l'andamento dell'altezza del manto

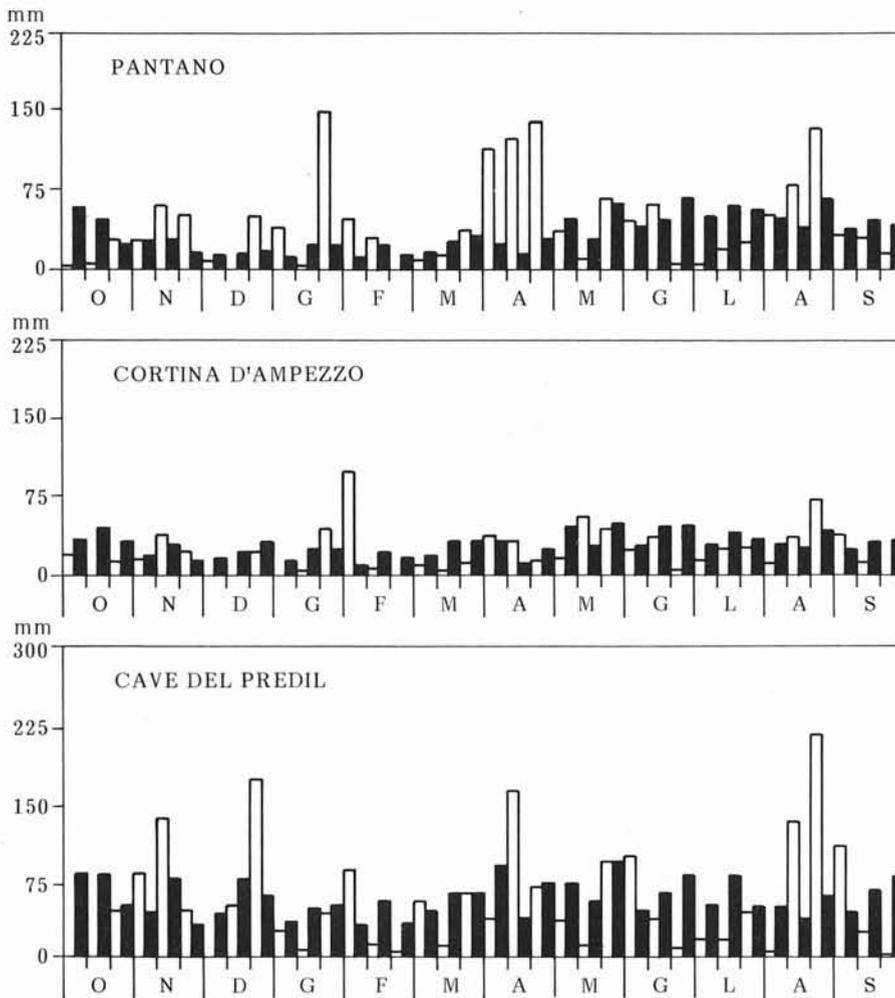


FIG. 4 - Regime delle precipitazioni decadi-
che nelle stazioni di Pantano, Cortina
d'Ampezzo, Cave del Predil (in nero sono
indicati gli importi medi decadici del quin-
dicennio, in bianco gli importi decadici
dell'anno idrologico 1985-1986).

nevo so si presenta in parte differente, anche per la minore altimetria della localit . Il massimo principale si   raggiunto nella prima decade di Febbraio con 127 cm, con valori decadici in generale inferiori a quelli della media del periodo 1970-1984, soprattutto in Gennaio e in Aprile.

Nella stazione di *Cave del Predil*, di cui non sono disponibili le medie di confronto, i valori pi  elevati sono stati registrati nella seconda decade di Febbraio con 116 cm e nella terza decade di Novembre con 70,5 cm; essi risultano superiori a quelli registrati nel precedente anno idrologico 1984-1985 (90,3 cm nella terza decade di Marzo).

Infine, la permanenza del manto nevoso nell'anno idrologico 1985-1986   stata di 230 gg., dall'11 Novembre 1985 al 28 Giugno 1986 nella stazione del *Serr *; 226 gg., dal 12 Novembre 1985 al 25 Giugno 1986 nella stazione del *Gabiet*; 201 gg., dal 12 Novembre 1985 al 31 Maggio 1986 nella stazione dell'*Alpe Gera*; 237 gg., dal 29 Ottobre 1985 al 22 Giugno 1986 nella stazione del *Pantano*; 145 gg., dal 13 Novembre 1985 al 6 Aprile 1986 nella stazione di *Cortina*; 164 gg., dal 12 Novembre 1985 al 24 Aprile 1986 nella stazione di *Cave del Predil*.

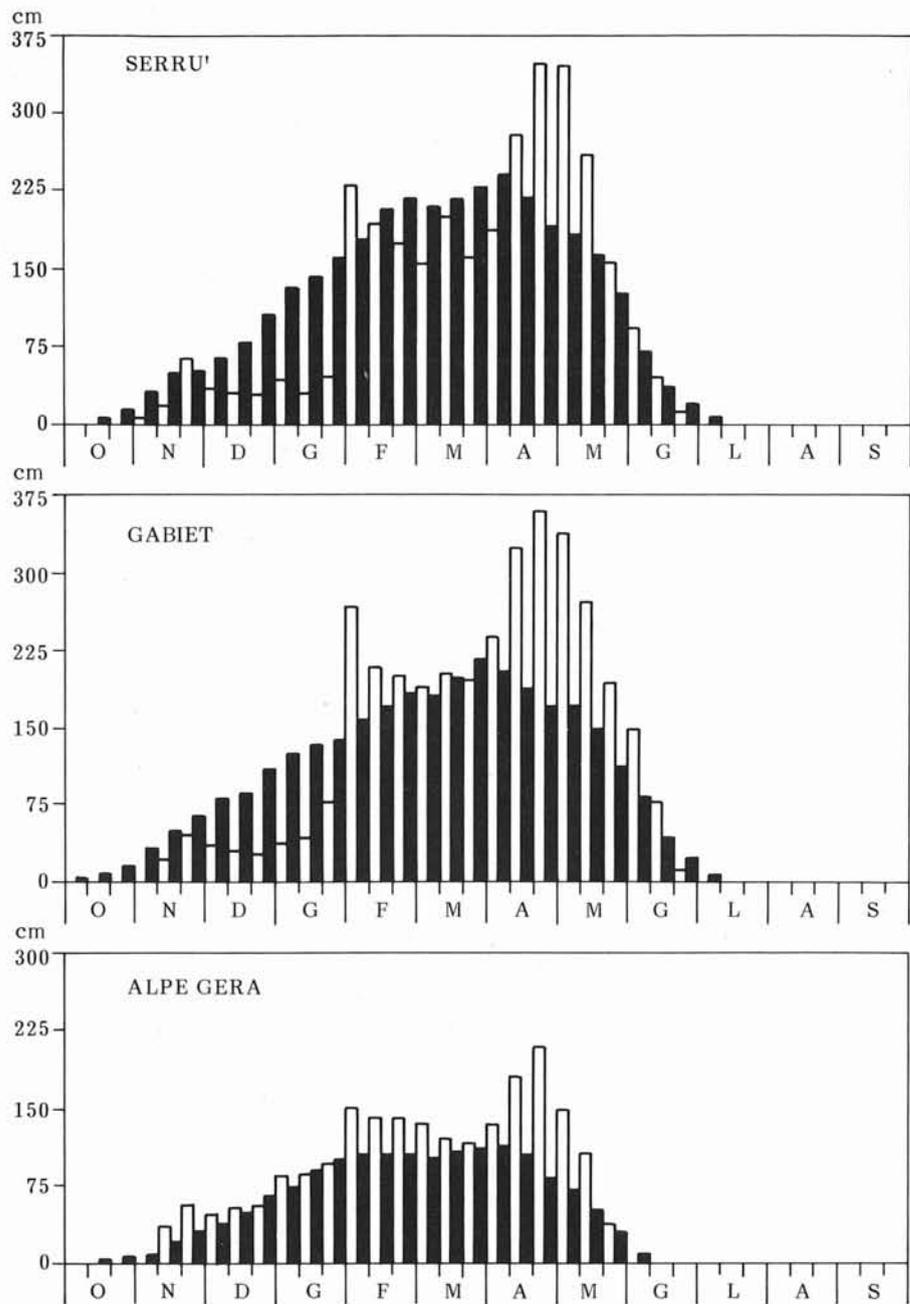
OSSERVAZIONI CONCLUSIVE

Anche per l'anno idrologico 1985-1986 i dati decadici delle sei stazioni sono stati elaborati statisticamente dal dott. M. PREDI onde ottenere i coefficienti di correlazione. I valori del 1985-86 sono stati dapprima correlati con i dati del quindicennio 1970-1984. I risultati sono presentati nella tab. 1.

Per quanto riguarda la temperatura, le correlazioni sono molto elevate (sempre maggiori di 0,90) e sono tutte superiori a quelle del 1984-85; la qual cosa indica che l'andamento delle temperature nell'anno idrologico 1985-86   stato pi  vicino a quello del periodo di confronto che non quello dell'anno precedente. I valori pi  elevati si registrano ancora per le Alpi Orientali (Cortina d'Ampezzo, 0,95). Al contrario i coefficienti di correlazione riguardanti le precipitazioni sono meno elevati rispetto al 1984-85 e indicano uno scostamento ancora maggiore di questo parametro rispetto al quindicennio 1970-1984. Dal punto di vista statistico i valori (che, eccettuata l'Alpe Gera, sono al di sotto di 0,20), mostrano infatti una quasi totale indifferenza.

Per il manto nevoso i valori sono tutti al di sopra di

FIG. 5 - Regime dell'altezza media decadica del manto nevoso nelle stazioni di Serrù, Gabiet, Alpe Gera (in nero sono indicate le altezze medie decadiche del quindicennio, in bianco le altezze medie decadiche dell'anno idrologico 1985-1986).



0,80, pur senza raggiungere i livelli elevati dell'anno precedente.

Si sono poi correlate le sei stazioni meteorologiche fra di loro (dati 1985-86) per ciascun parametro. I risultati sono sintetizzati nella tab. 2. I coefficienti più elevati si sono riscontrati a proposito delle temperature, anche se con valori lievemente inferiori a quelli dell'anno precedente; non si sono tuttavia osservate affinità o differenze particolari in rapporto ad altimetria o localizzazione geografica. Molto meno uniformi si presentano i coefficienti di correlazione che riguardano le precipitazioni, i quali variano fra un massimo di 0,90 (Pantano-Alpe Gera) e un minimo di 0,10 (Serrù-Cortina). Per il Serrù e il Gabiet, le due stazioni più

occidentali, e per Cortina, si osserva una diminuzione quasi perfettamente regolare dei coefficienti di correlazione con le altre stazioni in rapporto alle distanze. Distanza ravvicinata ed altimetria abbastanza simile sembrano influire anche sulla raffrontabilità di Serrù-Gabiet e di Pantano-Alpe Gera. Più elevati dei coefficienti delle precipitazioni, ma più differenziati rispetto ai valori delle temperature, si presentano i dati che riguardano lo spessore del manto nevoso; per questi infatti, valori molto elevati si riscontrano solo per le stazioni localizzate in aree piuttosto vicine (Gabiet-Serrù, 0,99; Alpe Gera-Pantano, 0,99; Cortina-Cave del Predil, 0,90).

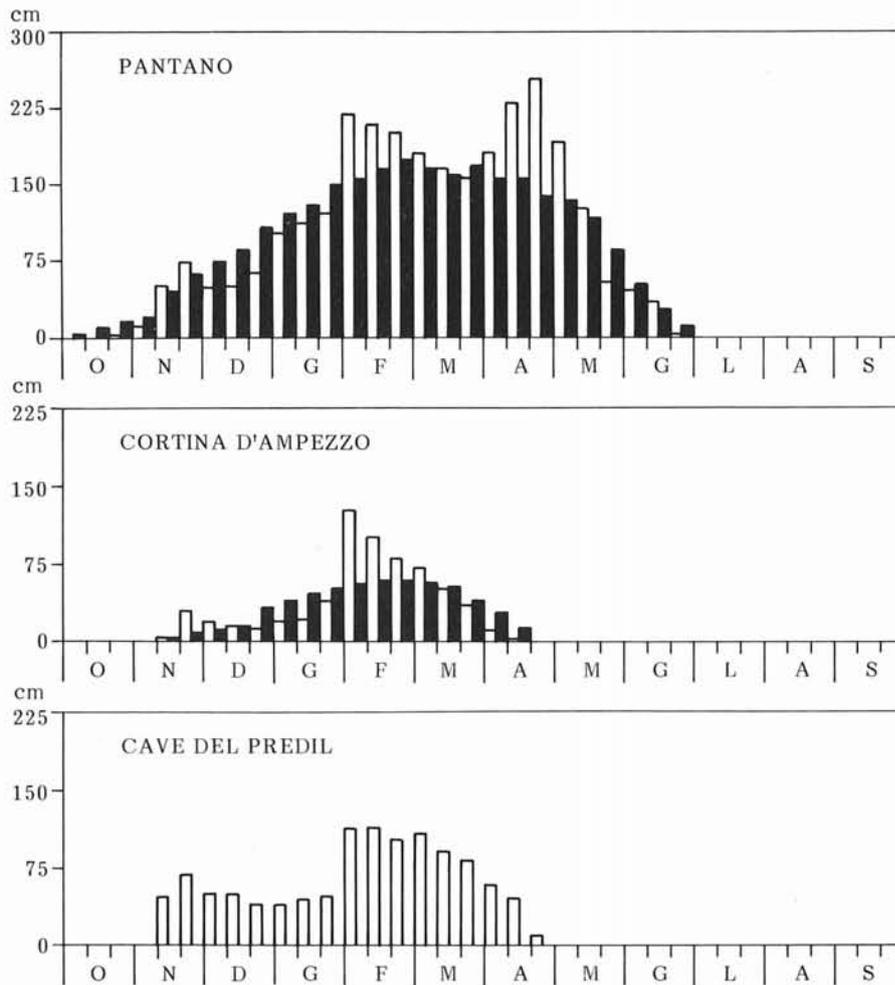


FIG. 6 - Regime dell'altezza media decadica del manto nevoso nelle stazioni di Pantano, Cortina d'Ampezzo, Cave del Predil (in nero sono indicate le altezze medie decadiche del quindicennio, in bianco le altezze medie decadiche dell'anno idrologico 1985-1986).

TABELLA 1

COEFFICIENTI DI CORRELAZIONE FRA I VALORI MEDI DEL QUINDICENNIO 1970-1984 E I VALORI DELL'ANNO IDROLOGICO 1985-1986

	Serrù	Gabiet	Alpe Gera	Pantano	Cortina	Cave del Predil
<i>temperature</i>	0,9249	0,9375	0,9263	0,9255	0,9499	0,9398
<i>precipitazioni</i>	0,0501	0,0752	0,3039	0,0487	0,0262	0,1579
<i>manto nevoso</i>	0,8343	0,8453	0,9189	0,9363	0,8489	—

TABELLA 2

MATRICI DEI COEFFICIENTI DI CORRELAZIONE FRA LE STAZIONI - ANNO IDROLOGICO 1985-1986

<i>temperature</i>	Serrù	Gabiet	Alpe Gera	Pantano	Cortina	Cave del Predil
Serrù	1,0000	—	—	—	—	—
Gabiet	0,9492	1,000	—	—	—	—
Alpe Gera	0,9497	0,9935	1,0000	—	—	—
Pantano	0,9436	0,9671	0,9610	1,0000	—	—
Cortina	0,9817	0,9713	0,9750	0,9597	1,0000	—
Cave Predil	0,9708	0,9699	0,9725	0,9535	0,9887	1,0000
<i>precipitazioni</i>	Serrù	Gabiet	Alpe Gera	Pantano	Cortina	Cave del Predil
Serrù	1,0000	—	—	—	—	—
Gabiet	0,8438	1,0000	—	—	—	—
Alpe Gera	0,7177	0,6102	1,0000	—	—	—
Pantano	0,6504	0,6006	0,8965	1,0000	—	—
Cortina	0,1018	0,3084	0,3217	0,4896	1,0000	—
Cave Predil	0,1386	0,0050	0,5340	0,5856	0,5627	1,0000
<i>manto nevoso</i>	Serrù	Gabiet	Alpe Gera	Pantano	Cortina	Cave del Predil
Serrù	1,0000	—	—	—	—	—
Gabiet	0,9903	1,0000	—	—	—	—
Alpe Gera	0,8865	0,8812	1,0000	—	—	—
Pantano	0,8929	0,8989	0,9881	1,0000	—	—
Cortina	0,3712	0,3871	0,5607	0,6245	1,0000	—
Cave Predil	0,4065	0,4251	0,6696	0,7074	0,8984	1,0000

VARIAZIONI DEI GHIACCIAI ITALIANI 1985-86 (*)

bacino e n. catasto	ghiacciaio	variazione	quota fronte	bacino e n. catasto	ghiacciaio	variazione	quota fronte
Stura di Demonte-Po 2	Peirabróc	- 7,5	2380	Stura di Lanzo-Po	Pera Ciavàl	+ 8,5	2940
				37	Bessanese	- 26	2550
Varaita-Po 12 13 18	Cadreghe Vallanta Sella	- 3 ST + 3	3030 2735 3240	42	Collerin d'Arnas	- 9	2795
				43	Ciamarella	+ 3,5	3080
				46	Sea	+ 2	2686
				49	Martellot	+ 10	2440
Rio dei Quarti-Po 22	Infer. di Coolidge	- 6,5	2480	50	Talancia Girard	- 1,5	2660
				Orco-Po	57	Centrale di Nel	+ 0,5
Dora Riparia-Po 26 27 29	Galambra Fourneaux Agnello	- 7 - 11,5 - 16	(1984-86) (1984-86) (1984-86)	60	Occid. del Carro	- 8 (1969-86)	2790
				61	Capra	- 4,5 (1983-86)	2450
				64	Basei	- 3	2950
				75	Gay	- X	3000
				81	Ciardoney	- 46,5 (1979-86)	2860
84	Becchi	ST	2890				

(*) 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; ?: variazione incerta; ST: ghiacciaio stazionario; SN: fronte innevata per neve residua.

bacino e n. catasto	ghiacciaio	variazione	quota fronte
Dora Baltea-Po			
102	Sett. delle Sengie	- 3	2700
111.2	Centr. di Gr. Croux	+ 6	2525
115	Gran Val	+ 0,5 (1974-86)	3165
120	Rayes Noires	- 7,5	3170
129	Lavacciù	+ 4	—
134	Grand Etret	+ 4 (1973-86)	2500
142	Vaudaletta	- 37	—
145	Orient. del Fond	+ 8,5	—
146	Occid. del Fond	- 3	—
147	Soches-Tsanteleina	- 2	—
148	Goletta	- 2	—
151	Sett. di Traversière	- 18,5	—
155	Torrent	+ X (1962-86)	2500
158	Lepère	- X	2800
172	Plattes des Chamois	ST	2380
181	Château Blanc	+ X	2540
189	Rutor	- 1	2480
200	Merid. di Arguerey	- 9,5	2620
201	Sett. di Arguerey	- 18,5	2560
202	Merid. del Breuil	- 13,5	2590
203	Sett. del Breuil	- 12,5	2780
204	Chavannes	- 6	2685
206	Berio Blanc	+ 2	2540
208	Estellette	+ X	2415
209	Lex Blanche	+ 25	2040
219	Brenva	+ 14	1390
221	Toules	+ 14 (1984-86)	2570
235	Pré de Bar	+ 14	2060
259	Tza de Tzan	- 63	2520
260	Gr. Murailles	+ X	2320
275	Dragone	- 3,5	3005
276	Château des Dames (SW)	+ 6	3010
277	Château des Dames (NE)	ST	3080
278	Vofrède	+ X	2650
279	M. Blanc du Créton	+ X	3050
279.1	Punta Budden	- 33	2530
280	Jumeaux	+ 1,5	2610
281	Montabel	- X	2420
283	Leone	- X	2900
284	Tyndall	- X	3000
285	Cervino	- 3	2860
286	Forca	- 4	2775
289	Valtournenche	- 9	2985
298	Piccolo di Verra	+ 3	2775
304	Lys	- 2	2355
306	Indren	- 16 (1970-86)	3155
308	Netscho	+ 1	2770
Sesia-Po			
311	Bors	- X	3020
312	Piode	- 10	2312
316	Merid. delle Loccie	- 8	2885
317	Flua	- 14	2852
Toce-Ticino-Po			
320	Pizzo Bianco	+ X (1983-86)	2420
321	Sett. delle Loccie	+ X	2240
324	Nordend	+ X	2150
325	Belvedere	+ 1,5	1780
334	Bottarello	+ 15 (1981-86)	2530
335	Sud di Andolla	ST	2700
336	Nord di Andolla	- 0,5	2675
337	M. Leone	- X	2410
338	Aurona	- 3	2410
342	Boccareccio	- X	2975
343	Cervandone	ST (1981-86)	2805
344	della Rossa	+ 32	2380
345	Arbola	- X (1981-86)	3100
352	Lebendun	- 2	2615
356	Merid. di Hohsand	- X (1982-86)	2455
356.1	Centr. di Hohsand	- X (1983-86)	2455
357	Sett. di Hohsand	- 12 (1983-86)	2550
360	Sup. del Blinnenhorn	- 5 (1982-86)	2900

bacino e n. catasto	ghiacciaio	variazione	quota fronte
Adda-Po			
365	Ferrè	SN	2480
371	Merid. di Suretta	SN	2700
416	Ventina	+ 2	—
433	Sup. di Scerscen	+ 3	2620
435	Caspoggio	- 4,5	2640
439	Occid. di Fellaria	- 3	2500
469	Occid. di Cardonné	- 13	2480
473	Orient. di Dosdè	- 3	2500
475	Occid. di Dosdè	- 5 (1962-86)	—
481	Platigliole	- 7	2890
490	Zebrù	+ 14 (1983-86)	2800
493	Orient. dei Castelli	- 20 (1983-86)	—
494	Occid. dei Castelli	SN	—
502	Gran Zebrù	- 18 (1983-86)	2950
503	Cedèch	+ 8 (1983-86)	2650
507	Forni	+ 13	2320
512	Dosegù	- 7	2775
516	Sforzellina	- 4,5	2780
541	Marovin	ST	2000
543	Lupo	SN	2250
567	Occid. del Trobio	- 32	2455
Oglio-Po			
577	Occid. di Pisgana	+ 5 (1983-86)	2510
581	Venerocolo	- 10 (1984-86)	2530
Sarca-Mincio-Po			
633	Niscli	- 11	2560
637	Lobbia	- 4,5	2550
639	Mandron	- 1	2470
640	Nardis	+ 7 (1983-86)	2695
644	Amola	- 7,5	2515
Adige			
678	Presanella	+ 4	—
697	Vedretta Rossa	- 720 (1953-86)	2650
699	La Mare	+ 2	2550 (?)
823	Fossa	- 1 (1983-86)	2740
838	Croda d. Cavallo	- 60 (1983-86)	2760
902	Orient. di Neves	- 6,5	2540
913	Lana	- 4 (1984-86)	2240
919	Valle del Vento	- 0,5 (1984-86)	2450
920	Rosso Destro	ST (1984-86)	2460
926	Occid. di Sasso lungo	- 6,5	2530
927	Collalto	- 1,5	2510
929	Gigante Centr.	- 28	2535
930	Gigante Occid.	- 2	2610
931.1	Occid. di M. Nevoso	+ 2,5 (1981-86)	2620
931.2	Orient. di M. Nevoso	- 148,5(?) (1981-86)	2720
936	Popena	- 1	2360
937	Cristallo	SN	2330
Piave			
963	Cresta Bianca	ST	2650
966	Sup. dell'Antelao	- 2	2510
967	Inf. dell'Antelao	- 2	2320
969	di Fuori d. Froppa	- 1,5	2510
973	Orient. del Sorapiss	SN	2140
974	Centr. del Sorapiss	+ 1	2180
975	Occid. del Sorapiss	+ X	—
Tagliamento			
980	Orient. di Montasio	- 3	1870
981	Occid. di Montasio	- 5,5	1875
984	Orient. del Canin	- 27	2090
985	Occid. del Canin	- 17,5	2130
Inn-Danubio			
991	Mine	SN	2630
997	Sett. di Campo	+ 8 (1964-86)	2810
Reno di Lei-Reno			
1005	Ponciagna	SN	2430

SETTORE PIEMONTESE-VALDOSTANO

(Coordinatore: ARMANDO prof. Ernesto)

RELAZIONE GENERALE

Anche la campagna glaciologica 1986 è stata favorita da condizioni meteorologiche globalmente buone fino alla fine di Ottobre e, soprattutto, dall'impegno di 31 operatori. I risultati possono essere considerati, nel complesso, in fase di miglioramento, sia qualitativo che quantitativo, rispetto agli anni precedenti.

Sono stati infatti visitati 153 ghiacciai (il 42% delle unità del settore), di cui 93 sono stati oggetto di misure alla fronte; escludendo naturalmente quelli misurati per la prima volta (26), 19 ghiacciai (pari al 29%) risultano in progresso, 46 (pari al 67%) in regresso, 2 stazionari e 2 incerti. La maggior parte dei ghiacciai in progresso appartiene, confermando una tendenza in atto da diversi anni, al Gruppo del Monte Bianco ed a zone limitrofe; infatti, oltre al continuo, vistoso avanzamento dei ghiacciai della Lex Blanche, della Brenva, di Toules e di Pré de Bar, è stato segnalato, e documentato fotograficamente, il ricostituirsi di masse glaciali già considerate estinte dal Catasto 1961, quali quelle di Freduaz, di Valaisan e di Berio Blanc. In tutto il resto del settore prevalgono invece le variazioni negative.

ALPI MARITTIME

Bacino: STURA DI DEMONTE-PO

1 ÷ 4 - Ghiacciai del Gruppo Clapièr-Maledia

1 Ghiacciaio di M. Clapièr

Operatore: Piero TIRONE - Controllo del 1986.09.14.

Il ghiacciaio vero e proprio termina a circa 2600 m (A); al di sotto di questa quota, da 2550 m (A) fino a 2475 m (A), una lunga lingua di nevato, larga in alcuni punti pochi metri, copre lembi di ghiaccio morto. Al di sopra della quota 2640 m (A), il ghiacciaio è a tratti ricoperto da morenico sparso. Nei pressi della roccia montonata a 2650 m (A), sul lato destro del ghiacciaio, non vi è più traccia del pozzo osservato l'anno precedente, in cui sparivano le acque del decorso superficiale. Queste ultime scorrono abbondanti sulla superficie glaciale e scompaiono a circa 2640 m (A). Il ghiaccio ha colore grigio scuro; nella parte bassa non sono presenti crepacci.

Quota min. fronte: 2600 m (A)

2 Ghiacciaio del Peirabròc

Operatore: Piero TIRONE - Controllo del 1986.09.14.

La parte centrale del ghiacciaio è ricoperta da vaste chiazze di morena, mentre nella parte alta si osservano placche di innevamento residuo. In superficie il ghiaccio si presenta per lo più grigio o nero, nella zona superiore sono presenti alcuni crepacci di piccole dimensioni. Non si osserva deflusso superficiale delle acque. Sul lato destro della fronte fuoriesce un piccolo torrente che ha deposto una piccola piana proglaciale.

Quota min. fronte: 2380 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
(cf)	175°	14,5	7	- 7,5

3 Ghiacciaio della Maledia

Operatore: Piero TIRONE - Controllo del 1986.09.15.

La lingua terminale del ghiacciaio è ricoperta da nevato per cui non è stato possibile determinare quota e posizione della fronte. La parte mediana del ghiacciaio è incisa da numerosi canali nei quali scorrono le acque superficiali di fusione. Queste scompaiono al di sotto della morena laterale sinistra. Alla base della parete della Maledia il ghiacciaio è ricoperto da un consistente strato di morena. In direzione del Passo del Pagari la superficie del ghiacciaio è di colore grigio e non presenta crepacci evidenti. Il canalone della Maledia e il cono detritico sottostante sono completamente privi di neve.

4 Ghiacciaio del Muraion

Operatore: Piero TIRONE - Controllo del 1986.09.15.

Il ghiacciaio vero e proprio è praticamente scomparso; la coltre di nevato che era stata osservata l'anno scorso è ora suddivisa in due modesti lembi che ricoprono parte del morenico di fondo.

ALPI COZIE

Bacino: VARAITA-PO

11 ÷ 23 - Ghiacciai del Gruppo del Monviso

12 Ghiacciaio delle Cadreghe

Operatore: Marco TOLA - Controllo del 1986.09.06.

La distanza dal segnale M2 non è stata misurata causa innevamento residuo dovuto ad una slavina. È stata segnata la nuova stazione fotografica FM1 di coord. 32TLQ483487.

Quota min. fronte: 3030 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
M1 (sf)	115°	5,5	2,5	- 3

13 Ghiacciaio di Vallanta (Basso)

Operatore: Marco TOLA - Controllo del 1986.09.06.

La misura della distanza dal segnale G3 non è stata effettuata causa innevamento residuo. È stata segnata una nuova stazione fotografica, FG1, di coord. 32TLQ481486.

Quota min. fronte: 2735 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
G1 (cf)	135°	2	2	0
G2 (sf)	95°	4	3,5	+ 0,5

17 Ghiacciaio del Viso

Operatore: Marco TOLA - Controllo del 1986.09.04.

L'intera fronte del ghiacciaio ha subito una forte fusione del ghiaccio, con una riduzione di circa 80 cm in corrispondenza dei segnali. Le forti nevicate invernali, associate ad una calda estate, hanno provocato abbondante ruscamento che ha inciso il ghiaccio della fronte. La «voragine» (profondità 1,50 m) formata verso valle ha scalzato il blocco su cui era posto il segnale V2 inclinandolo. A valle dei segnali l'erosione dell'acqua ha messo in luce spessori di ghiaccio anche metrici finora coperti da abbondanti detriti.

Tali fenomeni, associati all'enorme quantità di detriti accumulatisi alla fronte del ghiacciaio, rendono assai problematica la collocazione dei segnali e la misurazione dell'esatta posizione della fronte a causa, inoltre, della scomparsa del ghiaccio al di sotto dei detriti.

Quota min. fronte: 3 130 m ca.

18 Ghiacciaio Sella

Operatore: Marco TOLA - Controllo del 1986.09.04.

La misura da S1 non è stata effettuata causa innevamento residuo. Il segnale S3 è stato retrocesso di 4,80 m. Il segnale precedente è stato cancellato, l'azimut è stato conservato.

Innevamento residuo nella parte alta del ghiacciaio. Detriti pressoché assenti.

È stata segnata la nuova stazione fotografica FS1, di coordinate 32TLQ491476.

Quota min. fronte: 3 240 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
S2 (cf)	15°	0,5	3,5	+ 3,0
S3 (sf)	25°	4,8	7,3	+ 2,5

Bacino: RIO DEI QUARTI-PO

20 Ghiacciaio Superiore di Coolidge

Operatore: Marco TOLA - Controllo del 1986.09.06.

Ghiacciaio pirenaico a fronte sospesa sull'omonimo canalone. Mancanza di detriti superficiali a causa della notevole pendenza del ghiacciaio stesso, eccetto il lato sinistro della fronte. Innevamento residuo pressoché nullo. Presenza di un crepaccio nella parte alta del ghiacciaio che, a guisa di una «U» rovesciata, demarca una potenziale superficie di distacco della massa; ampiezza del crepaccio: 1 m ca.

Coordinate nuovi segnali: Z1 (cf): 32TLQ487487; Z2 (df): 32TLQ486487; Z3 (sf): 32TLQ488486.

Quota min. fronte: 3 030 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
Z1 (cf)	184°	7,0	—	—
Z2 (df)	200°	6,0	—	—
Z3 (sf)	165°	7,5	—	—

22 Ghiacciaio Inferiore di Coolidge

Operatore: Marco TOLA - Controllo del 1986.09.03.

La misura sul segnale C1 non è stata effettuata causa sprofondamento del segnale stesso per la fusione di ghiaccio morto sottostante la morena frontale. Tale fenomeno, che ha causato notevoli incisioni nella morena stessa, rende assai problematica la collocazione dei segnali.

Quota min. fronte: 2 480 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
C2 (df)	—	9,0	2,5	6,5

23 Ghiacciaio delle Due Dita (o del Visolotto)

Operatore: Marco TOLA - Controllo del 1986.09.03.

Ghiacciaio di tipo pirenaico di canalone.

Ad Est si trova un glacionevato di potenza considerevole,

saldato alla lingua principale del ghiacciaio. Innevamento residuo, e abbondante apporto di detriti recenti.

Coordinate nuovi segnali: D1 (sf) 32TLQ483497; D2 (df) 32TLQ484497.

Quota min. fronte: 2 480 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
D1 (sf)	185°	9,5	—	—
D2 (df)	215°	3,0	—	—

Bacino: DORA RIPARIA-PO

25 ÷ 33 - Ghiacciai dei Gruppi Sommeiller-Galambra-Ambin

26 Ghiacciaio del Galambra

Operatore: Ernesto ARMANDO - Controllo del 1986.08.26.

Il torrente glaciale era molto ricco. Il nevaio sottostante la lingua si presentava nettamente staccato da questa.

Sono stati rinfrescati tutti i segnali.

Quota min. fronte: 2 830 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
2 (cf)	285°	77	70 (1984)	- 7

27 Ghiacciaio dei Fourneaux

Operatore: Ernesto ARMANDO - Controllo del 1986.08.18.

L'apparato si presenta sempre più smagrito ed è ormai da considerarsi solo un insieme di glacionevati.

Sono stati rinfrescati tutti i segnali.

Quota min. fronte: 2 820 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
1 (cf)	90°	32,5	21 (1984)	- 11,5

29 Ghiacciaio dell'Agnello

Operatore: Ernesto ARMANDO - Controllo del 1986.08.21.

Ben visibili alcuni piccoli crepacci nella zona più elevata.

Sono stati rinfrescati tutti i segnali.

Quota min. fronte: 2 770 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
1 (cf)	270°	69,5	53,5 (1984)	- 16

ALPI GRAIE

Bacino: STURA DI LANZO-PO

35 ÷ 63 - Ghiacciai dei Gruppi meridionali delle Alpi Graie

36 Ghiacciaio di Berta

Operatore: Paolo BAGGIO - Controllo del 1986.10.06.

Ramo occidentale. Innevamento molto recente; il ghiacciaio si presenta nella parte terminale con una lingua di nevaio lungo il

versante roccioso sulla destra, mentre sulla sinistra sono presenti tre lembi di nevato separati.

Ramo centrale. Neve recente abbondante; è costituito da un corpo centrale di maggiori dimensioni dove è stata effettuata la misurazione (stazioni C e D), ricoperto da una fascia di detriti glaciali galleggianti, interrotta da speroni rocciosi che affiorano come dei cordoni longitudinali.

Ramo orientale. Neve recente abbondante; ospitato nel canale a N del Monte Lera (tra il Monte Lera e la q. 3 183 m), è da considerarsi come unità a sè stante per i suoi caratteri morfologici di ghiacciaio montano, con un bacino di ablazione ben individuato.

Il lembo di ghiacciaio che si estende a più bassa quota fino al laghetto di quota 2 770 m (A) non è da considerarsi parte del ghiacciaio vero e proprio; la sua alimentazione principale è da valanghe.

Quota min. fronte: 2 910 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
A	210°	25	30	+ 5
B	170°	26	26	0
C	120°	12	21	+ 9
D	210°	12	10	- 2

37 Ghiacciaio di Pera Ciavàl

Operatore: Paolo BAGGIO - Controllo del 1986.10.07.

La parte a N della Punta Barale si presenta notevolmente frazionata. Non è stata effettuata la misura dalla stazione C, perché poco significativa. Assente la porta glaciale della lingua Nord, notata l'anno scorso.

Quota min. fronte: 2 940 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
A	230°	7	36	+ 29
B	247°	32	20	- 12

38 Ghiacciaio della Croce Rossa

Operatore: Paolo BAGGIO - Controllo del 1986.10.07.

Il ghiacciaio si presenta con notevole innevamento recente, che copre completamente i crepacci sulla fronte di sinistra. Non sono state effettuate misure perché il ghiacciaio è pensile.

40 Ghiacciaio della Bessanese

Operatore: Paolo BAGGIO - Controllo del 1986.10.20.

Il lago proglaciale è lambito da chiazze di nevato sul suo fianco destro; esso si presenta di dimensioni maggiori rispetto al 1985.

Le stazioni di misura stanno diventando sempre meno significative per la presenza di tale lago; ci si propone di individuare nuove stazioni nel prossimo anno.

Quota min. fronte: 2 550 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
1 (A)	254°	119	67	- 52
3 (B)	195°	35,5	35,5	—

41 Ghiacciaio di Pian Gias

Operatore: Paolo BAGGIO - Controllo del 1986.10.21.

Sono state collocate due nuove stazioni di misura: A) a quota

2620 (A), coord. 32TLR54121900; B) a quota 2620 (A), coord. 32TLR54221896.

Il ghiacciaio si presenta come una massa di ghiaccio morto in disfacimento, ricoperto da molta morena galleggiante, che impedisce una precisa identificazione delle masse glaciali e soprattutto delle due colate dello stesso, coalescenti con il Ghiacciaio di Collerin d'Arnas.

Quota min. fronte: 2 620 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
(A)	330°	23	—	—
(B)	280°	22	—	—

42 Ghiacciaio di Collerin d'Arnas

Operatore: Paolo BAGGIO - Controllo del 1986.10.21.

È stata posta una nuova stazione di misura C) ubicata nella stessa posizione della stazione B), causa arretramento della fronte.

Si è aperta una nuova porta glaciale (altezza 1,5 m, lunghezza 1,5 m) sulla sinistra frontale. Il settore sinistro è a contatto col più vasto settore di destra; non pare, tuttavia, che esista un vero e proprio collegamento tra le due masse.

Quota min. fronte: 2 795 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
A	180°	40	25	- 15
B	260°	33	30	- 3
C	310°	31,5	—	—

43 Ghiacciaio della Ciamarella

Operatore: Paolo BAGGIO - Controllo del 1986.10.22.

Innevamento recente solo sulla parte frontale della lingua centro-occidentale, a carattere di glacionevato. Essa è ricoperta da una fascia di morena. Si nota un accenno di porta glaciale, da cui defluisce il torrente glaciale.

È stata posta una nuova stazione di misura, D, con coord. 32TLR54042044, a quota 3 100 (A), ritenendo poco attendibile la posizione della stazione A, perché arretrata rispetto alla fronte.

Quota min. fronte: 3 080 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
A (sl)	240°	8	20	+ 12
B (df)	20°	10,5	14	+ 3,5
C (dl)	80°	3,5	25,5	+ 22
D (sf)	270°	13	—	—

46 Ghiacciaio di Sea

Operatori: Carla GALLO e Franco ROGLIARDO - Controllo del 1986.09.06.

Dalla campagna glaciologica del 1985 ad oggi non sono avvenute variazioni sostanziali. La zona frontale presenta uno scarso innevamento residuo (inferiore agli anni precedenti) ed è solcata da alcuni ruscelli glaciali che non raggiungono la fronte. Non si riscontrano variazioni significative nella Seraccata Tonini, che costituisce l'alimentazione prevalente del ghiacciaio.

Quota min. fronte: 2 686 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
A GR84 (sf)	240°	28	30	+ 2



47 - Ghiacciaio Meridionale del Mulinet, stazione fotografica F3 GR 84 a quota 2 530, coord. 32TLR57312560 (24×36) (foto Carla GALLO e Franco ROGLIARDO, 05.10.86).

47 *Ghiacciaio Meridionale del Mulinet*

Operatori: Carla GALLO e Franco ROGLIARDO - Controllo del 1986.10.05.

I due apici della seraccata non presentano variazioni significative; pure stazionaria è la colata che separa i due lobi rocciosi (saldatasi recentemente al sottostante glacionevato). L'innevamento residuo è limitato ad alcune zone della seraccata e del margine inferiore del glacionevato; ne è invece, ovviamente, ricoperto il bacino collettore.

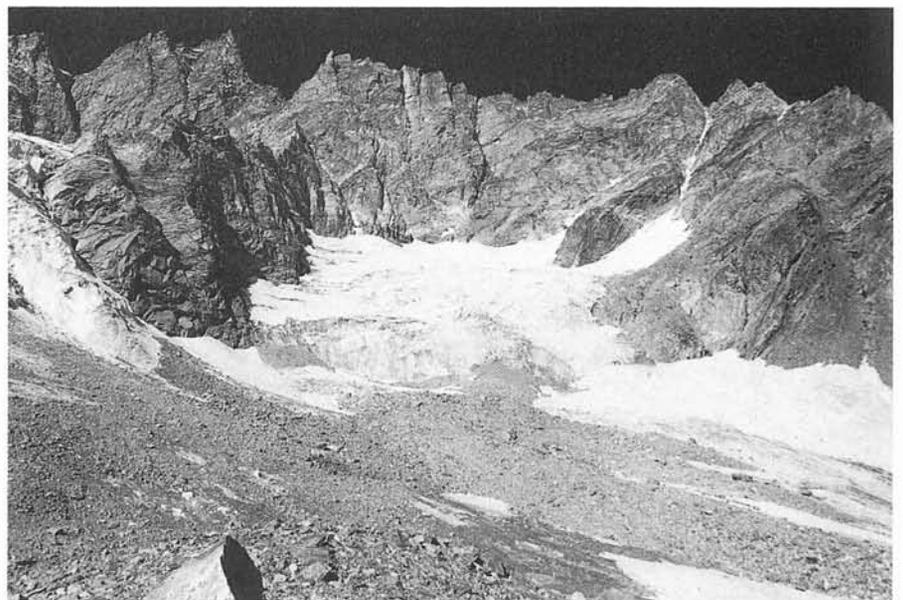
Il limite inferiore del ghiacciaio è rappresentato dalla parte terminale del ramo di deflusso di destra, che giunge a quota 2 500 m (A).

48 *Ghiacciaio Settentrionale del Mulinet*

Operatori: Carla GALLO e Franco ROGLIARDO - Controllo del 1986.10.05.

L'aspetto del ghiacciaio non è mutato rispetto alle osservazioni effettuate durante la campagna glaciologica 1985. L'innevamento residuo è molto scarso, il glacionevato sottostante la seraccata presenta copertura nevosa sino a quota 2 510 m (A).

Durante l'attuale campagna glaciologica si è provveduto a rilevare la parte inferiore della lingua di nevato che prosegue a valle del segnale F1 CV70, nascosta da una spessa coltre di detriti. Tali rilevazioni saranno ultimate nel corso del prossimo anno.



48 - Ghiacciaio Settentrionale del Mulinet, stazione fotografica F3 GR 84 a quota 2 530, coord. 32TLR57312560 (24×36) (foto Carla GALLO e Franco ROGLIARDO, 05.10.86).

49 Ghiacciaio Martellot

Operatori: Carla GALLO e Franco ROGLIARDO - Controllo del 1986.08.25.

Non si sono rilevate variazioni significative rispetto all'anno 1985; le misure delle distanze dei segnali frontali hanno evidenziato un lieve avanzamento sia della fronte principale (A CV70 - SF1 51MA), che della lingua superiore (C GR85).

Si osserva che in prossimità dello sperone montonato, dove è posto il segnale B GR85, lo spessore del ghiacciaio è in diminuzione ed affiora il sottostante strato morenico; tale tendenza al ritiro, già osservata nella campagna glaciologica precedente, ha avuto quest'anno un'ulteriore conferma.

Quota min. fronte: 2 440 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
A CV70 (cf)	10°	23	36	+ 13
A CV70 (cf)	327°	4	22	+ 18
SF1 51MA (cf)	320°	11,5	15	+ 3,5
C GR85 (cf)	290°	15	22	+ 7

50 Ghiacciaio Talancia-Girard

Operatori: Carla GALLO e Franco ROGLIARDO - Controllo del 1986.10.04.

Il ghiacciaio appare di dimensioni ridotte rispetto alla campagna glaciologica 1985, sia per quanto riguarda il corpo superiore che quello inferiore. In particolare il corpo di ghiaccio superiore si è ridotto in larghezza di 4 m, a quota 2 850 m (A); di conseguenza, si individuano attualmente due lingue glaciali: una alimentata dal canalone del Col Girard, l'altra da conoidi nevose addossate alle propaggini della parete Est della Punta Clavarini. Il corpo inferiore del ghiacciaio si è ridotto ad un glacionevato, dalle dimensioni di circa 50 m in larghezza e 100 m di lunghezza.

Quota min. fronte: 2 660 m (A) corpo inferiore; 2 730 m (A) corpo sup.

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
A GR85 (cf)	330°	50	45	- 5
B GR85 (cf)	332°	33	35	+ 2

Bacino: ORCO-PO

57 Ghiacciaio Centrale di Nel

Operatore: Luca MERCALLI - Controllo del 1986.09.07.

Quasi assente la neve residua (presente oltre i 2 700 m). Intensa ablazione superficiale. La fronte, piuttosto tormentata, termina apparentemente con imponenti seracchi su un basso gradino roccioso. Tuttavia, il vero lembo terminale, occultato in parte da detrito e alimentato soprattutto dai blocchi di ghiaccio che si staccano dalla fronte stessa, ricompare poco al di sotto del gradino roccioso, con caratteristiche di glacionevato pianeggiante. La misura, come quella effettuata nel 1985 (FORNENGO), è quindi riferita a questa sezione e necessita di una certa cautela nella valutazione della presenza di ghiaccio al di sotto del nevato.

Nel complesso, l'apparato glaciale si presenta pressoché stazionario.

Evidenziati i segnali e posti alcuni richiami.

Quota min. fronte: 2 560 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
1CA (cf)	200°	75	73	- 2
2CA (cf)	220°	55	58	+ 3

59 Ghiacciaio Orientale del Carro

Operatore: Luca MERCALLI - Controllo del 1986.09.02.

Quasi totale assenza di neve residua. Una parte della fronte scende qualche decina di metri più in basso ma è obliterata da morena. Non è stato ritrovato il segnale 1CL. È stato posto il nuovo segnale 1ML su grande masso quadrangolare (UTM32TLR55103288), ometto e triangoli rossi, in posizione centro-frontale, a 42 m dalla fronte (direzione 180°).

Il controllo fotografico è stato eseguito dalla strada del Colle del Nivolet (ultimo tornante sopra il Lago Agnel), e dalla base SFB (direzione 110°), istituita su roccia liscia (ometto) a 2 850 m, sotto la protuberanza rocciosa che separa le due colate del Ghiacciaio Occidentale del Carro (UTM32TLR53353365), raggiungibile in 1 h di marcia. Sullo stesso masso utilizzato per il segnale ML1, si è posta anche la base fotografica SFA per l'osservazione della colata di destra (idr.) del Ghiacciaio Occidentale del Carro.

Quota min. fronte: 2 580 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
1ML	180°	42	—	—

60 Ghiacciaio Occidentale del Carro

Operatore: Luca MERCALLI - Controllo del 1986.10.04.

Quasi assoluta assenza di neve residua.

È stato ritrovato il segnale posto da C. Lesca nel 1969 (croce incisa su roccia montonata). Si è istituito il segnale 1ML a breve distanza (ometto e triangoli di richiamo) a 8 m dalla lingua (240°), e si è contrassegnata la croce con il simbolo 2ML. Il controllo fotografico è stato eseguito dal colle adducante al Ghiacciaio della Capra (2 700 m, compreso fra le quote IGM 2790 e 2721) in direzione 220°, e dalla base SFC (290°) posta su un masso triangolare a SE della fronte (32TLR53503375) quasi sul bordo della bastionata rocciosa a circa 2 830 metri. La base foto SFA per l'osservazione della lingua di destra (idr.), è ubicata dinanzi al Ghiacciaio Orientale del Carro, in corrispondenza del segnale 1ML (UTM32TLR55103288).

Quota min. fronte: 2 840 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
+ (2ML)	237°	28	20 (1969)	- 8
1ML	240°	8	—	—



57 - Ghiacciaio Centrale di Nel. La fronte dalla stazione fotografica a quota 2 596, coord. 32TLR57403205 (24 × 36) (foto Luca MERCALLI, 07.09.86).

61 Ghiacciaio della Capra

Operatori: Fulvio FORNENGO e Luca MERCALLI - Controllo del 1986.09.03.

Nuovamente visibile la galleria sulla fronte, con un'altezza media di circa 5 m, una larghezza allo sbocco di 15 m e una profondità di 40 m. La parte alta del ghiacciaio era ricoperta da neve residua.

Quota min. fronte: 2 450 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
CA 2412	170°	64,5	60 (1983)	- 4,5

64 ÷ 143 - Ghiacciai del Gran Paradiso

64 Ghiacciaio Basei

Operatori: Fulvio FORNENGO e Luca MERCALLI - Controllo del 1986.09.03.

Il lato sinistro si presenta alquanto ingracidito, mentre il lato destro è ancora turgido. Neve residua presente nella parte alta.

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°	18,50	15,50	- 3

72 Ghiacciaio di Noaschetta (settore E)

Operatore: Luca MERCALLI - Controllo del 1986.10.09.

Rispetto a quello occidentale, dal quale si è ormai separato, questo settore del ghiacciaio si presenta più turgido, lasciando intravedere la possibilità di una lieve avanzata. Tuttavia, dal momento che l'intera fronte è sommersa da morena, non è stato possibile istituire alcun segnale. Il limite della neve residua è stato individuato a circa 3 200 metri.

Quota min. fronte: 3 050 m (A)

72 Ghiacciaio di Noaschetta (settore W)

Operatore: Luca MERCALLI - Controllo del 1986.10.09.

È scomparso del tutto il collegamento con il settore orientale. Nonostante che l'osservazione sia stata compiuta in autunno inoltrato, presso la colata di sinistra (idr.) l'ablazione era ancora intensa e non si è rinvenuta traccia di neve residua e tantomeno recente.

Non è stato ritrovato alcun segnale. Si è istituito il segnale centro-frontale ML a 8 m dalla lingua in direzione 290°, su masso irregolare (UTM32TLR66654052). La base fotografica, dalla quale è visibile il solo settore frontale del ghiacciaio, è stata posta su un masso alla sin. idr. del torrente glaciale, a non molta distanza dalla fronte, mentre una migliore ripresa, comprendente anche la fronte del settore orientale, è stata effettuata dalla bastionata sostenente il Lago di Gay, 260° (UTM32TLR67604055).

Entrambe le basi sono comunque sufficientemente coerenti con quelle utilizzate in precedenza. Non è stato possibile eseguire il controllo dal Colle dei Becchi, per scarsa visibilità. Un curioso cordone di finissimo detrito è osservabile sulla superficie della lingua terminale.

Quota min. fronte: 3 050 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
ML	290°	8	—	—

75 Ghiacciaio di Gay

Operatore: Luca MERCALLI - Controllo del 1986.10.09.

L'apparato glaciale si presenta decisamente ingraticato, per la maggior parte coperto da morena, ed è ormai separato in due settori, dei quali l'occidentale si è ridotto ad un glacionevato. Ben conservato il vasto apparato morenico. Scarse placche di neve residua a 3 100 m.

Quota min. fronte: 3 000 m (A)

78 Ghiacciaio di Roccia Viva

Operatore: Luca MERCALLI - Controllo del 1986.09.30.

La fronte è completamente obliterata da morena di grandi dimensioni. Il ghiacciaio si presenta in uno stato di generale turgidità, tuttavia risulta difficile valutarne l'eventuale tendenza. Il limite della neve residua si colloca a circa 3 150 m.

Quota min. fronte: 3 000 m (A)

79 Ghiacciaio di Teleccio

Operatore: Luca MERCALLI - Controllo del 1986.09.30.

Lievissima copertura di neve recente solo a Settentrione. Limite della neve residua a circa 3 150 metri. Il settore orientale, in parte coperto da detrito, si è quasi del tutto separato dal resto del ghiacciaio.

È stato rinfrescato il segnale ed è stato posto un richiamo triangolare.

Quota min. fronte: 2 990 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
F (df)	35°	18,5	17 (1984)	- 1,5
F (df)	90°	16	13 (1984)	- 3

Ulteriori note sui ghiacciai delle Valli Orco e Soana (Luca MERCALLI)

Nel corso dei controlli effettuati per l'aggiornamento delle schede destinate al nuovo Catasto, si sono osservati altri piccoli ghiacciai o glacionevati, che sostanzialmente non hanno evidenziato particolari fenomenologie. Denominatore comune è stato la scarsità di neve residua presso le fronti, e la conseguente intensa ablazione dovuta ad una estate che, pur non avendo fatto registrare temperature massime particolarmente elevate, ha presentato un notevole periodo di soleggiamento e scarse precipitazioni. Per molte di queste unità non è stato possibile effettuare il controllo fotografico a causa della scarsa visibilità dovuta a sviluppi cumuliformi.

— *Ghiacciai del Forno (54), di Colperduto (55), e della Losa (62):* risultano pressoché stazionari.

— *Ghiacciaio Orientale di Nel o della Levannetta (56):* appare piuttosto turgido, ma la fronte, completamente sommersa da morena, impedisce ogni misurazione.

— *Ghiacciaio Occidentale della Porta (67):* è ridotto ad una placca di nevato in sensibile disfacimento.

— *Ghiacciaio di Goi (71):* si presenta frazionato in una placca superiore che evidenzia un discreto contenuto di ghiaccio, mentre la parte inferiore è costituita da placche di nevato.

— *Ghiacciaio della Losa (77):* è ridotto ad una placca di nevato presso il cui margine inferiore si forma un piccolo laghetto quasi sempre gelato.

— *Ghiacciaio di Geri (85):* è composto da un insieme di placche parzialmente coperte da detrito. Quella esposta a Settentrione, alla base della Punta Gialin, mostra un certo contenuto in ghiaccio.

— *Ghiacciaio delle Sengie (82):* si presenta come una omogenea massa di nevato che non manifesta rilevanti contenuti di ghiaccio.

81 Ghiacciaio di Ciardoney

Operatori: Fulvio FORNENGO e Luca MERCALLI - Controllo del 1986.09.05.

Il ghiacciaio è in fase di forte regresso, soprattutto per l'esposizione a Sud dei suoi maggiori canali collettori, che si presentavano sgombri da neve residua alla data del controllo.

Sono stati ritrovati i segnali A₁ A₂ A₃ e la stazione fotografica S₂, mentre non sono state ritrovate le stazioni fotografiche CA e P. Sono stati riverniciati in rosso tutti i segnali; il masso su cui è segnato il simbolo A₃ è ora situato nella parte destra del torrente glaciale, mentre nel 1979 era a sinistra. Due grossi massi, situati nelle vicinanze del torrente glaciale, a Est del ghiacciaio, sono stati scelti per nuove stazioni stereografiche e indicati con i segni "F" e "M".

Quota min. fronte: 2 860 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
A ₁	250°	60	18 (1979)	- 42
A ₂	300°	71,5	18 (1979)	- 53,5
A ₃	250°	83,5	40 (1979)	- 43,5

83 Ghiacciaio di Colle dei Becchi (o di Colle di Noaschetta)

Operatore: Luca MERCALLI - Controllo del 1986.10.08.

Il ghiacciaio risulta costituito da due placche di nevato di scarsa entità, una situata alla base di un ripido canalone discendente dalla parete E del Blanc Giuir, l'altra adagiata nel valloncetto adducendo al Colle dei Becchi. La presenza di ghiaccio è piuttosto esigua e parte della superficie si presenta coperta da detrito.

Quota min. fronte: 2 790 m (A)

84 Ghiacciaio dei Becchi (o del Becchio)

Operatore: Luca MERCALLI - Controllo del 1986.09.30.

L'apparato non presenta sostanziali variazioni rispetto ai precedenti rilevamenti; la presenza di ghiaccio pare tuttavia essere piuttosto esigua. Leggerissima copertura di neve recente.

Non è stato ritrovato il segnale MG75.

Quota min. fronte: 2 890 m (A) (nevato a 2 800 m)

Bacino: DORA BALTEA-PO

94 Ghiacciaio di Lussert

Operatore: Michelangelo GILLI - Controllo del 1986.10.05.

Il ghiacciaio risulta ormai praticamente scomparso; esso probabilmente occupava un incassato canalone contenuto tra la costiera rocciosa M. Grauson-P.ta Garin, a Sud, e un cospicuo promontorio di rocce montonate, culminante nel punto innomi-

nato quotato 3 100 m sulla cartografia IGM (tav. Cogne). Tale situazione è evidente all'osservazione diretta, ma è anche chiaramente rilevabile sulla più recente edizione IGM-1970 (tav. Cogne). Ora il canalone è cosperso di materiale morenico e completamente privo di neve, ad eccezione di due piccole placche nevose in due canalini sul versante Nord del M. Grauson.

Sono state notate frane di pietrisco recenti alle falde Nord del M. Grauson. Non esistono torrenti o piccoli corsi d'acqua provenienti da tale canalone o dalle vicinanze.

Un abbondante deposito morenico testimonia della passata attività del ghiacciaio; tale deposito scende dal canalone fino a quota 2 725 m ed è riportato sulla tav. Cogne dell'IGM.

Sulla sinistra della conca di Lussert vi sono varie bastionate di rocce montonate inframmezzate da depressioni occupate da laghi denominati "di Lussert". È stata notata nel lago inferiore (quota 2 727 m) una forte presenza di Alghe, presenza che si prolunga nel suo emissario per qualche centinaio di metri.

97 Ghiacciaio di Peradzà

Operatori: Michelangelo GILLI e Maurizio BILLO - Controllo del 1986.09.28.

Ghiacciaio mai osservato prima del 1986. Sulla superficie è presente una lieve coltre di neve fresca che impedisce la valutazione esatta dell'estensione e delle caratteristiche morfologiche. È del tipo di pendio, adagiato alla base della Cresta di Peradzà, da cui il nome. Si presenta più esteso in larghezza che in lunghezza. La fronte è circondata da nevai e piccolissimi laghetti. Non si notano torrenti uscenti dal ghiacciaio. A causa dell'innevamento recente non è valutabile quello residuo né l'eventuale presenza di detriti sulla superficie.

Non esiste un vero e proprio apparato morenico frontale e laterale, ma il terreno, a quote inferiori alla fronte, è ricoperto da morena per una buona estensione. Affiorano su una vasta superficie rocce montonate.

È stata posta una stazione fotografica (S1) sulla estrema sinistra del ghiacciaio, sopra una grande roccia montonata, corredata di segnali rossi di richiamo, coord. 32TLR82364924, q. 2 875 m; la stazione di misura M1 si trova a poca distanza dalla fronte, 40 m ad Est della S1, q. 2 875 m, coord. 32TLR82404924. La stazione M2 è stata posizionata in prossimità di un laghetto alla base della fronte, q. 2 860 m, 100 m ad Est di M1; coord. 32TLR82504930. Quest'ultima stazione si trova in prossimità di una grande placca rocciosa liscia, su cui è stato costruito un ometto di pietre.

Quota min. fronte: 2 850 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
M1 (sf)	180°	5	—	—
M2 (cf)	180°	8,5	—	—

102 Ghiacciaio Settentrionale delle Sengie

Operatori: Michelangelo GILLI e Maurizio BILLO - Controllo del 1986.10.12.

Innevamento recente minore rispetto all'anno 1985, tale da consentire di osservare la morfologia del ghiacciaio.

Sulla sinistra sono nettamente visibili crepacci radiali frontali, nella parte destra è osservabile un crepaccio frontale non rilevabile nel 1985.

Dalla misura effettuata alla stazione CM71 si rileva un leggero ritiro rispetto al 1985, ritiro osservabile chiaramente mediante confronto con le foto di Carlo MERLO (1974). In particolare, il rigonfiamento sulla parte destra risulta diminuito, con formazione di una grotta glaciale alla base. Un'altra grotta è presente sul lobo sinistro del ghiacciaio. È stata notata la presenza di materiale morenico sulla superficie del ghiacciaio nella parte centrale destra. È stata rinvenuta la stazione CM71 II di coord. 32TLR74784445, sono stati rinfrescati i segnali di richiamo di questa e delle stazioni

CM71-F2-F3 stabilite nell'anno 1985. Non è stata rintracciata la stazione CM71 I, né la stazione foto F1 (N.B. non confondere la stazione CM71 II con i segnali di una stazione di misura nuova poco distante, ma non utilizzata in quanto durante la posa è stata fortuitamente ritrovata la CM71 II). In posizione centrale è stata posta la stazione S3 su un grande masso di scisto scuro, coord. 32TLR75304450. Nel canalone ove si trova la stazione CM71, è stata osservata una piccola morena frontale alta circa 1,5 m, distante dalla fronte circa 25 m, di recente formazione.

Lungo la fronte centrale del ghiacciaio esistono alcuni laghetti.

Quota min. fronte: 2 700 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
CM71 (dl)	110°	50	40	- 10
S3 (df)	150°	8	—	—
CM71 II (sf)	170°	15	12	- 3

107 Ghiacciaio Inferiore di Patri

Operatore: Francesco PUGNO - Controllo del 1986.09.16.

Ghiacciaio di tipo pirenaico (circo e vallone) non crepacciato e libero da detriti.

La fronte è stata fotografata dal medesimo punto utilizzata per riprendere il Ghiacciaio Superiore di Patri (coord. 32TLR70974475).

108 Ghiacciaio Superiore di Patri

Operatore: Francesco PUGNO - Controllo del 1986.09.16.

Fronte sospesa non rilevabile strumentalmente; la fronte è stata fotografata da un punto sulla cresta che decorre a destra rispetto al torrente che scende dal Coupé di Money, a quota 3 140 m (coord. 32TLR70974475).

È stato posto un segnale di richiamo, a destra del torrente suddetto, a quota leggermente inferiore.

Quota min. fronte: 3 150 m (A)

111.2 Ghiacciaio Centrale di Gran Croux

Operatore: Francesco PUGNO - Controllo del 1986.08.31.

La fronte è abbondantemente ricoperta da detriti; presenza di numerosi crepacci, soprattutto nella parte alta. Evidentissime le morene laterali. Assenza di neve residua.

Quota min. fronte: 2 525 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
EF85 (cf)	130°	33	38	+ 6

114 Ghiacciaio dell'Herbetet

Operatore: Enrico MORETTI - Controllo del 1986.10.04.

Questo ghiacciaio non veniva controllato dal 1976 (BETHAZ). Nella zona nord-occidentale del ghiacciaio si evidenzia la fronte, in parte ricoperta di morena.

È stata posta la nuova stazione di misura E86 e q. 3 085 m su di un masso di gneiss, coord. 32TLR66324564, con un segnale di richiamo a 30 m di distanza, in direzione di 60°.

Quota min. fronte: 3 090 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
E86	250°	19	—	—

115 Ghiacciaio Gran Val

Operatore: Enrico MORETTI - Controllo del 1986.10.04.

Il ghiacciaio è attualmente stazionario; non si sono notate particolari variazioni della fronte.

Presso il colle che volge sul Ghiacciaio del Lauson è stato trovato il segnale GPB74 q. 3 270, coord. 32TLR66604864, non citato nella letteratura, dal quale è stata effettuata una misurazione in direzione della freccia segnata.

Quota min. fronte: 3 165 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
GPB74 (sl)	115°	54,5	—	—
CM74 (sf)	230°	11,5	12 (1974)	+ 0,5

120 Ghiacciaio di Rayes Noires (o della Rossa)

Operatore: Enrico MORETTI - Controllo del 1986.09.21.

Questo ghiacciaio era già stato controllato durante la campagna dell'anno scorso. La situazione del ghiacciaio è stazionaria; non si notano importanti variazioni di volume.

Il segnale GP74, che l'anno scorso era coperto di ghiaccio, quest'anno era visibile ed, oltre alla misura da questo punto, è stata eseguita anche una fotografia.

Quota min. fronte: 3 170 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
GP74	235°	5	- 2	- 7
EF85	240°	35	27	- 8

129 Ghiacciaio di Lavacchi

Operatore: Paolo BIANCO - Controllo del 1986.08.30.

Scarsa neve residua è presente sulla superficie del ghiacciaio, mentre la sua fronte ha notevoli quantità di detriti che la ricoprono per ampi settori. Davanti alla lingua di ablazione più avanzata è ancora ben visibile un accumulo morenico frontale, parallelo al suo bordo e già evidenziato nel corso delle osservazioni del 1985. Analoghi, ridotti accumuli morenici sono visibili anche ai lati della lingua di ablazione e il loro volume complessivo appare leggermente aumentato rispetto al 1985. Il ghiacciaio, confrontando le misurazioni effettuate in queste due ultime campagne, è in leggero ma generalizzato aumento (media + 4 m).

Le stazioni segnalizzate nel 1985 sono ancora perfettamente leggibili ed è stato aggiunto con la consueta vernice rosso-arancio qualche simbolo per facilitare il loro rinvenimento anche a distanza.

La quota minima della lingua di ablazione è immutata.

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
St. Fot (cf)	110°	97,50	99,50	+ 2
St. 2 (cf)	100°	36	43	+ 7
St. 2 (cf)	160°	37	41	+ 4

131 Ghiacciaio di Moncorvè

Operatore: Marcello ROLFO - Controllo del 1986.08.29.

Il ghiacciaio si presenta privo di innevamento recente anche nella parte alta del bacino alimentatore. Evidente sui versanti della Tresenda e del Ciarforon la crepacciatura terminale che segna il bacino collettore. Ben visibile anche l'area notevolmente crepacciata (aperture trasversali e longitudinali) sotto il versante settentrionale del Ciarforon. Non è stata rilevata la presenza di una

bocca principale di ablazione; le acque di fusione si disperdono in numerosi rivi glaciali che scorrono sul substrato roccioso antistante la fronte. Da segnalare sul lato sinistro una larga morena (ricoprente la fronte) originata probabilmente dall'accumulo dei franamenti del versante occidentale del Ciarforon. Trattasi di materiale di grossa dimensione ed apparentemente instabile. Tale zona è difficilmente ispezionabile.

Sono state poste n. 2 stazioni fotografiche: 1F86 sulla destra del sentiero a poche centinaia di metri prima del Rifugio Vittorio Emanuele (visibile dal sentiero) e segnata da un riquadro pieno, coord. UTM 32TLR61754160, q. 2 710 (c); 4F86, posta sulla sommità di un grosso masso di granito grigio al centro della depressione che raccoglie le acque di fusione ed in corrispondenza del termine del cordone morenico di sponda che scende sul lato sinistro del ghiacciaio, coord. UTM 32TLR62084082, q. 2 880 (c). Nella zona centro-destra della fronte sono stati posti tre segnali: 4MR86, q. 2 960 (c), coord. 32TLR62954077, su un masso erratico grigio, su una dorsale di roccia viva che fronteggia il corpo glaciale; 3MR86, posto su una dorsale di roccia viva a circa 300 m dal segnale precedente, coord. 32TLR62754084, q. 2 940 (c), direzione della misura 180°, distanza 22 m; 2MR86, posto su una roccia montonata nei pressi del margine morenico descritto sul lato sinistro del ghiacciaio, coord. 32TLR62364078, q. 2 990 (c), direzione della misura 135°, distanza 45 m. Tutti i capisaldi posti hanno come segnale di richiamo un triangolo pieno, di colore rosso. Sono stati cercati, senza risultato, i vecchi segnali usati da A. MORETTI nel 1974.

Quota min. fronte: 2 990 (c).

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
4MR86 (df)	180°	42,5	—	—
3MR86 (df)	180°	22	—	—
2MR86 (cf)	135°	45	—	—

134 Ghiacciaio del Grand Etret

Operatore: Marcello ROLFO - Controllo del 1986.09.13.

Il fondovalle antistante la fronte del ghiacciaio è occupato da un lungo nevaio completamente staccato dal corpo glaciale. La fronte si presenta con un grande lobo rastremato, addossata a un gradino di roccia. Il bacino, ablatore risulta sgombro di neve e di detriti. Ben visibile su tutto il ghiacciaio il sistema di crepacci che ne segnano il contorto sviluppo verso il basso. Sul lato sinistro è stata rilevata una placca di ghiaccio morto ricoperto da uno strato di limo. Detriti eterogenei sono visibili lungo tutta la zona frontale, ma non è stata rilevata la presenza di un vero e proprio cordone morenico.

Al termine del sentiero, ove questo si perde nel nevaio, è stata fissata su un masso di granito grigio, una stazione fotografica denominata 1F86, coord. UTM 32TLR60623910, q. 2 420 (c) (triangolo pieno di richiamo). Ritrovati intatti i segnali posti da A. MORETTI nel 1973, denominati A/AM e B/AM, dai quali sono state condotte le misurazioni.

Quota min. fronte: 2 500 (c)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
A/AM (cf)	120°	15	16,5 (1973)	+ 1,5
B/AM (sf)	155°	85,5	92 (1973)	+ 6,5

137 Ghiacciaio di Punta Fourà

Operatore: Marcello ROLFO - Controllo del 1986.09.20.

In base alla bibliografia consultata, non risulta sia mai stato controllato. Occupa unicamente il versante Sud-Est del colle di

Punta Fourà, fermandosi al termine della pendenza a ridosso di una dorsale di roccia levigata dal ghiaccio e parzialmente coperta di detriti. Non è presente alcun apparato morenico attivo. Si presenta totalmente sgombro di neve, privo di crepacci e fittamente segnato dalle acque di ruscellamento superficiale. L'intero corpo glaciale ha spessore ridotto, come conferma l'affioramento, sul lato destro, di un'ampia placca di viva roccia. Due lobi di ghiaccio morto, derivanti dalle fasce laterali del ghiacciaio, aggirano la dorsale di roccia antistante la fronte per confluire in un piccolo laghetto, le cui acque scendono verso la Valle dell'Orco.

Sul menzionato costone di roccia sono stati posti tre segnali, a q. 3 010 (c). È stata posta a q. 3 055 (c), coord. 32TLR59153823, Punta Ferauda (rilievo antistante la conca glaciale) una stazione fotografica denominata 1F86, contrassegnata da due quadrati pieni, visibili dal basso.

Quota min. fronte: 3 010 (c).

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
1MR86 (df)	85°	30	—	—
2MR86 (cf)	56°	54	—	—
3MR86 (df)	56°	25	—	—

142 Ghiacciaio della Vaudaletta

Operatore: Francesco POMPIGNAN - Controllo del 1986.09.20.

Il vecchio segnale GC5 risulta ancora parzialmente ricoperto dal ghiaccio, tuttavia l'enorme ritiro dello stesso (37 m) si può spiegare con l'esiguo spessore del ghiacciaio stesso nella sua parte terminale, mentre la parte più alta continua ad apparire consistente, crepacciata e con poca neve residua.

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
PR1	165°	67	30	- 37

143 Ghiacciaio della Gran Vaudala

Operatore: Francesco POMPIGNAN - Controllo del 1986.09.28.

Si sono posti i seguenti segnali. P1: coord. 32TLR52664057, q. 2 930 (A); P2: coord. 32TLR52754059, q. 2 928 (A); P3: coord. 32TLR53004055, q. 2 960 (A).

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
P1 (f)	190°	32	—	—
P2 (f)	190°	61	—	—
P3 (f)	145°	15,5	—	—

144 ÷ 148 - Ghiacciai del Gruppo Granta Parei

144 Ghiacciaio di Lavassey

Operatore: Francesco POMPIGNAN - Controllo del 1986.10.12.

Sulla fronte si notano cumuli irregolari di morena fine.

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
01	140°	17	—	—
03	140°	23,5	—	—
05	140°	38	—	—
08	140°	28	—	—
010	140°	32	—	—

145 Ghiacciaio Orientale del Fond

Operatore: Francesco POMPIGNAN - Controllo del 1986.10.12.

Il ghiacciaio è avanzato fino a sommergere la stazione PR1-1984 ed a lambire la stazione PR2 (essa ora dista solo 1 m dal ghiacciaio stesso). Si è quindi posta una nuova stazione P13: coord. 32TLR50553837, q. 2 670 (A), su di un masso nero a forma di parallelepipedo, che dista rispettivamente 26,3 m da PR3 e 34 m da PR4. È stato posto inoltre il nuovo segnale P18: coord. 32TLR50303834, q. 2 715 (A); su un isolato, grosso, masso nero e in parte bianco, esso dista 69 m, in direzione 340°, da PR8.

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
PR2 (f)	170°	1	11	+ 10
PR3 (f)	170°	7	15,5	+ 8,5
PR4 (f)	170°	19	27	+ 8
PR8 (sf)	173°	10,5	19	+ 8,5

146 Ghiacciaio Occidentale di Fond

Operatore: Francesco POMPIGNAN - Controllo del 1986.10.12.

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
PR10	194°	22	20	- 2
PR11	203°	33	28,5	- 4,5

147 Ghiacciaio di Soches-Tsanteleina

Operatore: Francesco POMPIGNAN - Controllo del 1986.10.12.

Il ghiacciaio risulta alquanto crepacciato e senza neve residua; in prossimità della fronte si notano accumuli irregolari di morena fine.

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
PR1-1984 (f)	229°	31,5	31,5	0
PR2 (f)	240°	31,5	28,5	- 3
PR3 (f)	240°	27	24	- 3
PR4 (f)	240°	29,5	28	- 1,5

148 Ghiacciaio di Goletta

Operatore: Francesco POMPIGNAN - Controllo del 1986.10.05.

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
1-AZ-1971 (df)	185°	15	13 (1983)	- 2
2-AZ-1971 (df)	185°	12,5	11 (1983)	- 1,5
3-AZ-1971 (df)	185°	11,5	8 (1983)	- 3,5
4-AZ-1971 (df)	185°	8	7 (1983)	- 1
AZ 16 (df)	175°	24,5	22 (1983)	- 2,5
03 (sf)	200°	14	—	—
05 (sf)	200°	8,5	—	—
07 (sf)	200°	23,5	—	—
08 (sf)	200°	19,5	—	—
011 (sf)	200°	9	—	—
012 (sf)	200°	13,5	—	—
02 (sf)	250°	16	—	—

149 ÷ 174 - Ghiacciai dei Gruppi Grande Traversière, Grande Rouse, Grande Sassièr

150 Ghiacciaio Centrale di Traversière

Operatore: Francesco POMPIGNAN - Controllo del 1986.10.05.

Si accede a questo ghiacciaio attraverso un ripido scivolo

sovrastante il Ghiacciaio Meridionale di Traversière.

Lungo la estesa fronte si sono messi i segnali P5, coord. 32TLR47904246 q. 3 200 (A), P6, coord. 32TLR48054250 q. 3 221 (A); P7, coord. 32TLR48154243 q. 3 212 (A); P8, coord. 32TLR48214251 q. 3 211 (A). Si è inoltre posto il segnale P11, coord. 32TLR48454774 q. 3 262 (A) in corrispondenza di una fronte secondaria del ghiacciaio, in parte pensile.

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
P5	320°	20,5	—	—
P6	340°	27	—	—
P7	320°	15	—	—
P8	320°	11	—	—
P11	20°	12	—	—

151 Ghiacciaio Settentrionale di Traversière

Operatore: Francesco POMPIGNAN - Controllo del 1986.09.21.

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
P2 (df)	250°	45,5	16	- 29,5
P3 (sf)	222°	48	40,5	- 7,5

155 Ghiacciaio del Torrent

Operatore: Francesco TURLETTI - Controllo del 1986.09.06.

La fronte del ghiacciaio si trova oggi in uno stretto imbuto, che sovrasta il vallone in cui sorge l'Alpage di Torrent, in una posizione tale che è impossibile trovare punti di riferimento posti a più di 65 m dalla fronte stessa, come si legge nella relazione di A. ZUCCARI (cf. Boll. CGI, ser. 2, 12, 1962, 59-61). Si dovrebbe dedurre quindi che il ghiacciaio ha avuto un avanzamento notevole dal 1968 a oggi. Esso appare molto tormentato nella fascia mediana (crepacci radiali) e nella fascia terminale (profondi crepacci trasversali).

Nonostante la precisa descrizione di A. ZUCCARI e relativo schizzo, non è stato possibile rilevare i punti delle precedenti misurazioni, protrattesi fino al 1968.

Quota min. fronte: 2 500 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
A (sf)	SO	6,5	—	—

158 Ghiacciaio di Lepère

Operatore: Francesco TURLETTI - Controllo del 1986.09.06.

Complessivamente il ghiacciaio appare in fase di ritiro, con larghe fasce di materiale morenico scoperto tra il bacino collettore (sulle pendici occidentali del M. Forciaz) e il bacino ablatore (nel vallone sottostante). Si notano profondi crepacci sulla lingua terminale.

Sono stati posti due nuovi segnali, A e B, su due evidenti massi alla fronte del ghiacciaio.

Quota min. fronte: 2 800 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
A (sl)	SE	12	—	—
B (dl)	S	7	—	—

159 Ghiacciaio de L'Espine

Operatore: Francesco TURLETTI - Controllo del 1986.09.06.

Il ghiacciaio presenta larghe chiazze moreniche scoperte nella

parte terminale e crepacci radiali nella fascia mediana, in sinistra e destra laterale.

Sono stati posti i nuovi segnali, A e B, su due massi di granito bianco.

Quota min. fronte: 2 900 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
A (sf)	SO	6,5	—	—
B (cf)	SO	6	—	—

161 Ghiacciaio di Monte Forciaz

Operatore: Giuseppe CANU - Controllo del 1986.09.11.

Questo ghiacciaio non è mai stato visitato in precedenza. La sua colata di ghiaccio discende tozza e convessa dal piede della parete NW della Grande Rousse e termina con una larga fronte delimitata da una morena terminale a quota 2 840 m.

Quota limite dell'innevamento residuo: 2 000 m.

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
CFI	90°	23	—	—

163 Ghiacciaio di Giassón

Operatore: Giuseppe CANU - Controllo del 1986.09.11.

Il ghiacciaio ha la forma di grosso lobo semiellittico nella parte centrale; si stende ampiamente a destra, risalendo il pendio che lo univa al Ghiacciaio d'Invergnan, a cui è ancora unito nella parte superiore, e a sinistra con una lunga lingua terminale piuttosto sottile a ridosso di alcune rocce. L'innevamento residuo, peraltro debole, interessava l'intero apparato.

Ho stabilito due stazioni di misura: una su una grande roccia montonata lunga 10 m e alta 3 a quota 2 730 m (al centro della fronte); la seconda leggermente più a monte a 100-150 m dalla prima a quota 2 750 m.

Quota min. fronte: 2 740 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
CF1	140°	15,5	—	—
CF2	120°	21,5	—	—

172 Ghiacciaio Plattes des Chamois

Operatore: Giuseppe CANU - Controllo del 1986.09.07.

La seraccata si congiunge col grande accumulo di ghiaccio e detrito a quota 2 430 m; a questa stessa quota, sulla sinistra orografica, fuoriusciva, una prima volta, il torrente di fusione, che scompariva poi sotto il ghiaccio e riappariva a quota 2 370-80 m, dove giungeva una stretta lingua di ghiaccio. Lo stato generale del ghiacciaio è di stazionarietà.

È stata stabilita per questo ghiacciaio (mai misurato in precedenza) una stazione di misura a q. 2 370 m, su un piccolo masso affiorante; la sigla, in idropittura color arancio, è CG-86.

Innevamento residuo al di sopra dei 2 900 m.

Quota min. fronte: 2 380 m circa

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
CG	280°	37	—	—



163 - Ghiacciaio di Giasson, stazione fotografica E a quota 2 680, coord. 32TLR48924828 (24×36) (foto Giuseppe CANU, 11.09.86).

173 *Ghiacciaio di Vuert*

Operatore: Giuseppe CANU - Controllo del 1986.09.11.

Il ghiacciaio non pare in disfacimento (come risulta dal Boll. CGI, ser. 2, 4); esso si estende su tutto il pendio a terrazzo in cui si trova la sua fronte; questa è visibile anche dal vallone del Grapillon ed attualmente tende a debordare sulla scoscesa rupe che la tronca; sulla destra orografica presenta una discreta seraccata ed anche il torrente subglaciale fuoriesce da questo lobo più sviluppato del ghiacciaio. La superficie era cosparsa di detrito fine e con poche chiazze di neve residua.

174 *Ghiacciaio della Suessa*

Operatore: Giuseppe CANU - Controllo del 1986.09.11.

Il ghiacciaio ha inizio un po' più in basso della Becca di Suessa e discende, con notevole inclinazione, verso un ampio pendio, sul quale si stende e dirama verso valle un turgido lobo frontale crepacciato, troncato su un'enorme rupe. La superficie è segnata da piccoli crepacci. L'innevamento residuo era presente in modo uniforme su tutto il ghiacciaio.

175 ÷ 198 - Ghiacciai del Gruppo del Rutor

177 *Ghiacciaio dell'Ormelune*

Operatore: Giuseppe CANU - Controllo del 1986.09.11.

Il settore più sviluppato del ghiacciaio è quello occidentale; all'estremità orientale è presente un turgido lobo seraccato che s'interrompe bruscamente su un salto di roccia. La fronte larga, discendente il pendio, appariva cosparsa di detrito fine e chiazzata di neve residua.

181 *Ghiacciaio di Château Blanc*

Operatore: Giuseppe CANU - Controllo del 1986.09.04.

In corrispondenza delle vecchie stazioni di misura LP1 e LP2 la situazione appare stazionaria; il ghiacciaio sopravanza di 50 m le due grosse rocce montonate. A valle, dove è situata la stazione fotografica, il ghiacciaio è ulteriormente avanzato; sul settore destro del salto roccioso, dove esso ha il suo ramo più sviluppato, ha ricoperto ulteriormente il gradino roccioso.

Quota min. fronte: 2 540 m

181 - Ghiacciaio di Château Blanc, stazione fotografica CS F1-74 a quota 2 510, coord. 32TLR47355734 (24 × 36) (foto Giuseppe CANU, 04.09.86).



189 *Ghiacciaio del Rutor*

Operatore: Ernesto ARMANDO - Controllo del 1986.09.14.

Nei pressi del segnale 1' si è nuovamente creata, sulla fronte, una grande caverna; nei pressi del segnale 3' il laghetto frontale si è diviso in due specchi d'acqua di 2 500-3 000 m² ciascuno.

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°	71,5	68,5	- 3
2A (cf)	180°	38	38,5	+ 0,5
3' (df)	170°	24	23,5	- 0,5

197 *Ghiacciaio Occidentale di Freduaz*

Operatore: Alberto FUSINAZ - Controllo del 1986.09.07.

Sono stati posti due segnali, denominati A1 e A2 (coordinate: A1: 32TLR38255923; A2: 32TLR38285923), distanti fra di loro 31,5 m in direzione W-E. La distanza minima della fronte da tale allineamento è di 5 m.

Quota min. fronte: 2 550 m

198 *Ghiacciaio di Valaisan*

Operatore: Alberto FUSINAZ - Controllo del 1986.09.07.

Sono presenti due laghetti, uno a quota 2 660 e l'altro a quota



197 - Ghiacciaio Occidentale di Freduaz, stazione fotografica F3 a quota 2 560, coord. 32TLR37935960 (4,5 × 6) (foto Alberto FUSINAZ, 07.09.86).



198 - Ghiacciaio di Valaisan, stazione fotografica F1 86 a quota 2 700 m, coord. 32TLR37015940 (4,5 x 6) (foto Alberto FUSINAZ, 07.09.86).

2 630. I segnali (tutti nuovi) sono tracciati in rosso; ho scelto i massi più grandi della morena, non essendo visibile roccia in posto nelle vicinanze. Le rispettive coordinate sono: $\alpha 4$ (cf): 32TLR37425925; AF86: 32TLR37255922; $\Phi 2$: 32TLR37125925.

Quota min. fronte: 2 630 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
$\Phi 2$ (sf)	130°	14	—	—
AF86 (cf)	170°	23,5	—	—
$\alpha 4$ (cf)	190°	14	—	—

200 ÷ 205 - Ghiacciai del Gruppo Miravidi - Lechaud - Berio Blanc

200 Ghiacciaio Meridionale di Arguerey

Operatore: Alessandro VIOTTI - Controllo del 1986.09.14.

Data la scarsa potenza di questo ghiacciaio e di quelli limitrofi (Settentrionale di Arguerey e Meridionale e Settentrionale del Breuil) probabilmente l'effetto climatico è immediato. Difatti l'innnevamento, durante lo scorso inverno, è stato notevole ma tardivo, per cui lo strato nevoso ha avuto scarsa presa e breve durata, fatta eccezione per i residui di valanga che sono tuttora presenti ed in notevole quantità.

Il ghiacciaio, come i tre limitrofi succitati, si è ritirato e si presenta piuttosto scoperto da neve, eccetto sulla lingua centrale dove residui di valanga ricoprono il segnale posto lo scorso anno (V 85).

L'innnevamento residuo è sui 3 000 m circa.

Quota min. fronte: 2 620 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
ARM 1 (df)	195°	13	3,5	- 9,5

201 Ghiacciaio Settentrionale di Arguerey

Operatore: Alessandro VIOTTI - Controllo del 1986.09.14.

Il ghiacciaio si presenta notevolmente ridotto rispetto al precedente anno. A causa della sua scarsa potenza si è avuto non solo un forte ritiro della lingua, misurato sull'uscita del rio destro, ma anche un importante stacco tra la lingua ed il resto superiore del ghiacciaio con affioramenti rocciosi intermedi.

La copertura morenica è scarsa. È stato segnato un secondo punto di misura VT 86 ubicato sulla fascia pietrosa a q. 2 690, di coord. 32TLR32206390, sulla parte destra del ghiacciaio.

L'innnevamento residuo è scarso e si limita alla quota di circa 3 000 m.

Quota min. fronte: 2 560 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
1 VTT 85 (df)	215°	36	17,5	- 18,5
VT 86 (df)	210°	7	—	—

202 Ghiacciaio Meridionale del Breuil

Operatore: Alessandro VIOTTI - Controllo del 1986.09.14.

La fronte rastremata e di scarso spessore ha subito un notevole arretramento dovuto alla scarsa alimentazione da precipitazioni nevose abbondanti, ma tardive, che hanno fatto scarsa presa. La zona centrale della fronte è invece ricoperta, si ritiene per lo stesso motivo, da una enorme slavina che ricopre anche il segnale 2L53. La copertura morenica sul fianco destro, per cadute provenienti dalla Punta dei Ghiacciai, è più appariscente degli anni precedenti.

L'innnevamento residuo è sui 2 800 m.

Quota min. fronte: 2 590 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
L 53 (df)	230°	80,5	67	- 13,5

203 Ghiacciaio Settentrionale del Breuil

Operatore: Alessandro VIOTTI - Controllo del 1986.09.14.

L'arretramento della fronte è da attribuirsi alle ragioni descritte per il limitrofo Ghiacciaio Meridionale del Breuil.

L'innevamento residuo ha quota min. di circa 2 900 m.

Quota min. fronte: 2 780 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
1VTT85 (cf)	267°	67	54,5	- 12,5

204 Ghiacciaio di Chavannes

Operatore: Alessandro VIOTTI - Controllo del 1986.09.03.

L'arretramento della fronte è notevole per le stesse ragioni addotte già per altri ghiacciai del gruppo. È inoltre rimarchevole il ritiro in corrispondenza della misura B, dove la massa di nevato era già estremamente assottigliata con pendenza quasi nulla. L'innevamento è scarso; il ghiacciaio, specialmente nelle zone più alte, appare molto scuro per affioramento di morenico.

Quota min. fronte: 2 685 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
L52/1	202°	11	3	- 8
VTT85	203°	41	36,5	- 4,5
L52/2	211°	95	89	- 6
B	230°	140	108	- 32
L53	280°	53	47	- 6

206 Ghiacciaio di Berio Blanc

Operatore: Alessandro VIOTTI - Controllo del 1986.09.02.

La copertura morenica è notevole su tutta la fascia Est, su cui inizia a circa 2 700 m e termina sulla fronte di destra a quota 2 540. Si nota un avanzamento rispetto al 1985, con qualche dubbio però sul lobo di sinistra, dove vi sono residui di slavine precipitate dalle pendici del Mont Nix.

Quota min. fronte: 2 540 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
1VTT85 (df)	300°	10	13	+ 3
2VTT85 (sf)	282°	11,5	12	+ 0,5

207 ÷ 236 - Ghiacciai del Gruppo del M. Bianco

208 Ghiacciaio di Estellette

Operatore: Alessandro VIOTTI - Controllo del 1986.08.28.

Sono rilevate notevoli variazioni rispetto al 1985. Non si sono ritrovati i segnali posti il precedente anno 1VTT85 e 2VTT85: non essendovi traccia né di slavine né di importanti movimenti dei massi a valle della fronte, si deve ritenere che l'avanzamento abbia superato i 13,5 m, pari alla distanza tra fronte e segnali nel 1985. Comunque, per le successive verifiche, sono stati posti due nuovi segnali: 3VT86 in corrispondenza dell'uscita del rio subglaciale destro, e 4VT86, in corrispondenza dell'uscita del rio subglaciale sinistro.

Inoltre, per tutta l'estensione della fronte, vi è un cordone morenico di altezza variabile tra 0 e 4 m, situato a circa dieci m a monte del filo inferiore della fronte. Questo cordone, mai rilevato

precedentemente alla visita di Corrado LESCA nel 1972, non era presente nel 1985.

L'andamento meteorologico dell'anno in corso è stato caratterizzato da scarse nevicate sino a fine Gennaio e da nevicate primaverili abbondanti, ma con scarsa presa sul terreno.

Quota min. fronte: 2 415 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
3VT86 (df)	260°	24	—	—
4VT86 (sf)	246°	25	—	—

209 Ghiacciaio de La Lex Blanche

Operatore: Augusta CERUTTI - Controllo del 1986.08.16.

Il segnale E AVC 1983, che tre anni fa distava dalla fronte 60 m, è ora stato investito dal ghiaccio e sospinto a valle almeno per 7 metri. È quanto risulta dalle misurazioni effettuate dal segnale E bis AVC 1983 posto a valle del primo nella medesima direzione di misura. Vista la tendenza del ghiacciaio, ho posto, sempre sulla medesima direzione, altri due segnali più a valle: E tris 1986 e E quater '86. Essi distano rispettivamente dalla fronte 41 m e 60 m, e dal segnale E bis 1983, 16 m e 35 m; essi daranno la possibilità di continuare i controlli quando l'E bis 1983 verrà raggiunto dal ghiaccio.

Presso E tris 1986 è stato ritrovato un masso che porta tracce di vernice rossa. Si decifra una F seguita da un numero romano che inizia con X. Potrebbe trattarsi di una stazione fotografica posta dal CAPELLO negli anni '60, come la F XXIII di quota 2 070 (coord. 32407060). Ora da quel segnale, che dista dalla fronte meno di una cinquantina di metri, si abbraccia un piccolo tratto della fronte stessa, ma all'inizio degli anni '60 il ghiacciaio era molto più corto e pertanto quello doveva essere un punto di vista adatto a cogliere una visione generale della lingua valliva.

Quota min. fronte: 2 040 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
E bis AVC '83 (cf)	296°	25	50	+ 25
E tris 1986 (cf)	296°	41	—	—
E quater 1986 (cf)	296°	60	—	—

219 Ghiacciaio della Brenva

Operatore: Augusta CERUTTI - Controllo del 1986.11.01.

La zona periglaciale è sconvolta dalle ruspe delle sabbie che captano i torrenti subglaciali dalle stesse «porte» e li deviano nelle vasche di decantazione. A seguito di queste opere è stato completamente smantellato l'arco frontale dell'espansione 1940 ed anche la maggior parte di quello della massima espansione storica (1820) con grave danno per le indagini glaciologiche. Di quest'ultima cerchia si sono salvati, per ora, due grandi massi posti l'uno sulla destra l'altro sulla sinistra idrografica frontale. Il primo è stato segnalato con la scritta «1 820». È il caposaldo AVC 1985 (df) e attualmente dista dalla fronte 42 m. Il secondo, sulla sinistra frontale è, probabilmente, il famoso Masso Valbusa (anch'esso segnalato in vernice blu con la scritta «Valbusa? q. 1 400»; dista attualmente 42 m dalla fronte). Visto il rapido avanzamento soprattutto della zona centrale, si è provveduto a porre nuovi segnali a valle dei caposaldi AVC 1983 (df) e AVC 1985 (cf). Essi sono rispettivamente indicati con le sigle S '86 AVC (dalla fronte 56 m) e 1986 AVC (dalla fronte 48 m).

Quota min. fronte: 1 390 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
AVC 1985 (df)	250°	42	51	+ 9
AVC 1983 (df)	250°	26	37	+ 11
AVC 1985 (cf)	250°	28	50	+ 22
Masso Valbusa	170°	42	—	—

221 Ghiacciaio di Toules

Operatore: Augusta CERUTTI - Controllo del 1986.09.19.

Dopo 25 anni di controlli, almeno biennali, al Ghiacciaio di Toules, quest'anno mi sono recata alla fronte del ghiacciaio in compagnia del prof. Alberto FUSINAZ, geologo, operatore CGI per i ghiacciai del Mont Valaisan, disposto ad assumersi l'incarico del controllo del Toules per gli anni futuri. Insieme abbiamo perlustrato la zona periglaciale, riconoscendo i segnali usati negli ultimi anni e ponendo davanti al settore destro della fronte il nuovo segnale AF 86 che attualmente dista dal ghiaccio 38 metri.

In quest'ultimo biennio il ghiacciaio è avanzato particolarmente nel settore sinistro (circa 18 m), mentre su quello destro è stazionario. Sempre ben rifornita appare la placca di rigenerato sottostante la fronte superiore, quella sospesa ai piedi del Torrione d'Entreves. Sul fianco sinistro del Toules si è formato nell'ultimo decennio un grande cordone morenico, tutt'ora mobile. Esso nasconde ghiaccio in movimento che si espande verso la morena storica e si spinge sempre più a valle. Il suo progresso, dal 1984 al 1986, è di ben 19 m e la sua altezza è valutabile a circa una ventina di metri.

Quota min. fronte: 2 570 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
L1 '84 (sf)	340°	11	30 (1984)	+ 19
L2 '82 (cf)	340°	30	46 (1984)	+ 16
L3 '84 (cf)	340°	22	41 (1984)	+ 19
L5 '82 (cf)	340°	60	60 (1984)	0
AF '86	340°	38	—	—

235 Ghiacciaio di Pré de Bar

Operatore: Augusta CERUTTI - Controllo del 1986.08.20.

Numerosi torrenti subglaciali si riuniscono qualche decina di metri a valle della fronte. Quest'ultima ha avuto un progresso molto accentuato nel settore centrale (+ 22 m), assai più moderato sui due lati (+ 11 m sulla sinistra idrografica; + 8 m sul centrodestra). Dalla morena storica, scalzata alla base del ghiacciaio avanzante, si staccano frane di detrito che si abbattono nella zona periglaciale.

Sono stati posti due nuovi caposaldi: Base 86, sull'interno della morena storica a monte di Base 83, semisepolta dal detrito franato e ormai troppo vicina alla fronte; AVC 1986-I, a valle del AVC 1983 I, anch'esso troppo vicino alla fronte.

Quota min. fronte: 2 060 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
BASE 1983 (sf)	320°	18	29	+ 11
AVC 1983-II (cf)	320°	53	76	+ 23
AVC 1983 I (cd-f)	320°	16	22	+ 8
Base '86	320°	46	—	—
AVC '86 I	320°	34	—	—

DATI METEOROLOGICI RILEVATI ALL'OSSERVATORIO DEL PIAZZALE ITALIANO DEL TRAFORO DEL MONTE BIANCO (op. Augusta CERUTTI)

Mesi	Temperature medie meridiane (°C)	Precipitazioni nevose (cm)
Settembre 1985	19,1	—
Ottobre 1985	13,2	—
Novembre 1985	1,1	51
Dicembre 1985	3,1	75
Gennaio 1986	- 0,4	303
Febbraio 1986	- 2,9	112
Marzo 1986	3,3	56
Aprile 1986	3,2	49
Totale '85-'86	—	646
Maggio 1986	13,0	—
Giugno 1986	17,0	—
Luglio 1986	19,8	—
Agosto 1986	19,3	—
Settembre 1986	16,0	—
Ottobre 1986	13,0	20
Novembre 1986	5,0	129
Dicembre 1986	- 0,8	—

ALPI PENNINE

242 ÷ 243 - Ghiacciai del Gruppo del Gran Combin

242 Ghiacciaio di Luisettes

Operatore: Giuseppe BETHAZ - Controllo del 1986.09.21.

Il ghiacciaio era stato controllato l'ultima volta nel 1975.

La descrizione di un itinerario di accesso è riportata nel Boll. CGI, 24 (1976), mentre oggi è possibile anche seguire la strada interpodereale che da Doues si dirige verso la Combe di By fino a q. 2 150 (Balme de Bal); da qui, abbandonata l'auto, si sale alla Comba des Eaux Blanches e poi, lungo il primo valloncetto sulla destra, si raggiunge il Lago Cormet.

Le riprese fotografiche sono state effettuate dalle stazioni stereo già utilizzate in tale occasione: stazione B1 con coord. 32TLR69988182, q. 2 340 m; B2 con coord. 32TLR69848168, q. 2 340, poste presso il Lago Cormet.

Le stazioni fotografiche sono situate sul costone che sovrasta il Lago Cormet a NW e segnalate con quadrati rossi.

243 Ghiacciaio di By

Operatore: Giuseppe BETHAZ - Controllo del 1986.09.21.

Il ghiacciaio era stato osservato l'ultima volta nel 1975.

Le stazioni fotografiche sono le stesse utilizzate per il Ghiacciaio di Luisettes. Dal confronto con le fotografie del 1975 non appaiono sostanziali variazioni.

243 Ghiacciaio del Mont Gelé

Operatore: Giuseppe BETHAZ - Controllo del 1986.09.21.

Le ultime osservazioni risalgono al 1975; le stazioni fotografiche sono le stesse utilizzate per i ghiacciai di Luisettes e di By. Il confronto con le fotografie del 1975 mostra un arretramento o almeno una riduzione della neve residua.

259 ÷ 332 - Ghiacciai dei Gruppi Grandes Murailles-Cervino-M. Rosa

259 Ghiacciaio di Tza de Tzan

Operatore: Maria Teresa MIOLLI - Controllo del 1986.10.05.

La porzione inferiore del ghiacciaio appare ricoperta da abbondante morena.

Quota min. fronte: 2 520 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
AC81	153°	105	42	- 63

260 Ghiacciaio des Grandes Murailles

Operatore: Maria Teresa MIOLLI - Controllo del 1986.09.10.

È stata posta una nuova stazione (MTM-2-86) su una roccia nera (coord. 32TLR90028807).

Il ghiacciaio appare in avanzata e si evidenzia la formazione di una morena frontale. La bocca è notevolmente ampia e cospicua risulta la portata del torrente subglaciale.

Quota min. fronte: 2 320 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
MTM-2-86	—	100	—	—

261 Ghiacciaio des Petites Murailles

Operatore: Raffaella LACCHIA - Controllo del 1986.10.01.02.

Sulla destra orografica si protende una lingua larga circa 200 m che si abbassa, coperta da detriti, per un dislivello di 100 m.

Sono state installate due stazioni di misura: CB (sf), coord. 32TLR89868725 e CB (cf), coord. 32TLR89858740.

Quota min. fronte: 3 010 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
CB (sf)	55°	16	—	—
CB (cf)	90°	20	—	—

262 Ghiacciaio des Dames

Operatore: Raffaella LACCHIA - Controllo del 1986.09.20.

Il Ghiacciaio des Dames e quello del Mont Blanc du Créton (263) risultano fusi insieme. Il Mont Blanc du Créton si estende dal Col du Créton e confluisce con pendenza elevata nel Ghiacciaio des Dames.

È stata installata la stazione di misura IM3 (coord. 32TLR89258675).

Quota min. fronte: 2 800 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
IM3 (sf)	115°	8	—	—

275 Ghiacciaio del Dragone

Operatore: Luigi MOTTA - Controllo del 1986.09.13.

Il ghiacciaio non presenta variazioni di rilievo rispetto all'anno scorso: anche quest'anno innevamento scarso, su tutta la superficie, copertura morenica scarsa sulla lingua principale e abbondante in alcuni settori, specialmente sotto il Passo del Dragone e

poco a NE del M. Dragone. Le uniche variazioni riguardano la lingua: quest'anno presenta una serie di crepacci trasversali nella parte mediana (si notano crepacci anche sotto il Passo del Dragone). È ben visibile una piccola lingua secondaria, situata sull'estrema destra idrografica, divisa dalla lingua principale da un piccolo cordone morenico, lungo circa 40 m. Il lago sottostante il ghiacciaio non ha subito variazioni; invece, alcune conche nevose a NE del lago sono ancora occupate da laghetti.

Nella zona i nevai raggiungono la quota di 2 850 m circa; la loro estensione è nettamente diminuita rispetto all'anno scorso. Il glacionevato situato presso il Colle di Bellatsà è in gran parte ricoperto di neve. Si notano sulla lingua tre piccoli crepacci trasversali. Deriva dallo smembramento del Ghiacciaio del Dragone, di cui doveva costituire il settore sinistro orografico. La sua copertura morenica è scarsa.

I segnali sono stati ripitturati in rosso. È stata posta la S.F.86, su masso di gneiss chiaro antistante il lago di circo, a quota 3 005 (A), coord. 32TLR88908519, per riprendere il ghiacciaio con un azimut variante da 190° a 360°.

Quota min. fronte: 3 005 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
85 A (df)	45°	13	12	- 1
85 B (sf)	130°	39,5	33,5	- 6
85 C (dl)	30°	6,5	6	- 0,5

276 Ghiacciaio Sud-Occidentale dello Château des Dames

Operatore: Luigi MOTTA - Controllo del 1986.09.13.

Il ghiacciaio si presenta quest'anno con ampie zone innevate, ma senza variazioni di rilievo. Il settore orientale è apparso, ad una specifica ricognizione, come la lingua principale del ghiacciaio, scendente in una conca, invisibile sia dal basso che dal settore occidentale; il fondo della conca è occupato da un piccolo laghetto, a quota 3 000 circa. La lingua principale ha scarsa copertura morenica, un torrente sopraglaciale, ed arriva quasi al laghetto, ad una quota di 3 010 m ca.

È stato posto il segnale 86D, su di una roccia montonata verdastra a quota 3 070 (C), coord. 32TLR89748551, alla congiunzione fra le due lingue, con segni di richiamo rossi; la misura è stata effettuata dalla punta della freccia, verso N, seguendo il terreno. Sono stati ripitturati in rosso anche gli altri segnali.

Quota min. fronte: 3 010 m (C)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
85 A (cf)	320°	13	12	- 1
85 B (df)	315°	9,5	10,5	+ 1
85 C (cf)	325°	9	28,5	+ 19,5
85 D (cf)	0°	8,5	—	—

277 Ghiacciaio Nord-Orientale dello Château des Dames

Operatore: Luigi MOTTA - Controllo del 1986.09.09.

Il ghiacciaio non presenta variazioni di rilievo, salvo che un lieve aumento nella crepacciatura. Piccoli nevai si spingono nel canale sottostante fino ad una quota di 2 300 m (A).

Quota min. fronte: 3 080 m (C)

278 Ghiacciaio di Vofrède

Operatore: Luigi MOTTA - Controllo del 1986.09.09.

Il ghiacciaio presenta una copertura nevosa limitata alle zone pianeggianti, che arriva fino alla quota di 2 980 m ca.; la copertura

morenica è molto scarsa. Rispetto all'anno scorso, si nota un forte aumento nella crepacciatura; i nuovi crepacci sono prevalentemente trasversali. Nevai occupano il canale sottostante fino a 2 320 m (C). È visibile un'evidente crepaccia terminale sotto il M. Rous.

Dal confronto di fotografie, il ghiacciaio appare, rispetto all'anno scorso, stazionario o, forse, in leggero progresso.

Quota min. fronte: 2 650 m (A)

279 Ghiacciaio del M. Blanc du Créton

Operatore: Luigi MOTTA - Controllo del 1986.09.09.

Il ghiacciaio presenta scoperta dalla neve solo la parte più ripida della fronte. Non ha subito evidenti variazioni rispetto agli anni scorsi. È molto evidente la crepaccia terminale. La ripida fronte presenta evidenti rigole; forse è leggermente avanzata.

Quota min. fronte: 3 050 m (C)

279.1 Ghiacciaio di Punta Budden

Operatore: Luigi MOTTA - Controllo del 1986.09.08.

Anche quest'anno è proseguito il rapido ritiro di questo piccolo ghiacciaio, con il conseguente abbandono di un'altra porzione del vallone che lo ospita, ora ricoperta da abbondante materiale morenico, non organizzato in cordoni. L'innervamento è scarso in confronto agli anni scorsi, ma con chiazze che si spingono a quote più basse della fronte. La copertura morenica è scarsa nel bacino d'alimentazione, abbondantissima invece sulla lingua. Il sistema di nevai sovrastante il bacino d'alimentazione è pressoché scomparso. Si nota una consistente diminuzione di volume in tutto l'apparato glaciale, che ha portato allo scopri-mento di alcune zone rocciose e alla quasi separazione fra parte superiore e inferiore del ghiacciaio. Si è constatato che il ghiacciaio non è congiunto al grande nevaio del Vallon des Pierres, presso il Truc Tremetta.

Sono stati posti i segnali: M86 (sf), con richiami in vernice rossa, sulla paretina che fiancheggia la lingua sulla sinistra orografica a q. 2 530 (A), coord. 32TLR91718732, misurazione con azimut 285°, eseguita dalla punta della freccia seguendo il terreno. N86 (sl) è stato posto invece su un masso di gneiss verde-grigio scuro, con richiami in rosso, sul pendio che scende dal bivio fra i sentieri 30-34 (sponda sinistra del ghiacciaio), a q. 2 575 m (C), coord. 32TLR91658743, azimut 195°, distanza misurata in linea d'aria dalla punta della freccia.

Quota min. fronte: 2 530 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
A (sf)	30°	80	47	- 33
M86 (sf)	285°	20	—	—
N86 (sl)	195°	6,5	—	—

280 Ghiacciaio dei Jumeaux

Operatore: Luigi MOTTA - Controllo del 1986.09.08.

Il ghiacciaio presenta quest'anno una copertura nevosa eccezionalmente scarsa: è limitata infatti alla metà superiore del ghiacciaio, a partire da una quota di 2 700 m. In particolare, risulta completamente priva di neve la fronte ed il lungo canale sottostante: questo ha permesso di compiere per la prima volta osservazioni sulla quota minima della fronte, che si arresta in corrispondenza del piccolo cordoncino morenico frontale, come precedentemente ipotizzato, ad una quota di 2 610 m (C), su rocce

montonate. Il canale che prosegue oltre la fronte, ospita quest'anno un piccolo torrente che ne ha inciso il fondo, mettendo a nudo sulla sua sponda sinistra un banco di ghiaccio, con una potenza visibile di qualche metro ed una lunghezza di circa 170-190 m. Questo banco è ricoperto da una coltre di 10-20 m di materiale morenico, costituente un vecchio cordone morenico profondamente eroso che fiancheggia sulla sinistra idrografica il canale; la sua età è probabilmente riferibile agli anni '30, in cui il ghiacciaio era molto più grande dell'attuale. La copertura morenica è evidenziata dallo scarso innervamento, ma non sembra essere effettivamente aumentata. Anche la crepacciatura non ha subito grandi variazioni, se non nel settore apicale, dove le due grandi crepacce terminali degli anni scorsi hanno generato un muro di seracchi, in gran parte crollati; i loro resti si trovano abbondanti verso la fronte. Anche nella zona circostante i nevai si sono fortemente ritirati o sono scomparsi: se ne trova solo uno piccolo a quota 2 450, gli altri sono attestati oltre quota 2 600.

È stato posto il segnale 86D, sulle rocce montonate che fiancheggiano sulla destra idrografica la fronte del ghiacciaio (df), a quota 2 670 (C), coord. 32TLR91688800, segni di richiamo rossi, misura eseguita con azimut 20°, seguendo il terreno, dalla punta della freccia. Gli altri segnali sono stati ripitturati in rosso.

Quota min. fronte: 2 610 m (C)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
85 A (dl)	320°	5	7	+ 2
85 B (cf)	20°	10	8,5	- 1,5
85 C (df)	15°	10	14,5	+ 4,5
85 D (df)	20°	16,5	—	—

L'ANDAMENTO METEOROLOGICO AL LAGO GOILLET (2 526 m) NELL'ULTIMO BIENNIO, RAFFRONTATO ALLE MEDIE DEL PERIODO 1970-86⁽¹⁾ (op. Augusto GIORCELLI)

Come già fatto in precedenza ⁽²⁾, anche per il biennio 1985-86 sono stati elaborati i dati raccolti nella stazione meteorologica del Lago Goillet in Alta Valtournenche onde fornire un ulteriore aggiornamento delle condizioni meteorologiche verificatesi. Nell'occasione sono state anche ricalcolate le medie fra il 1970 ed il 1986.

a) Temperature medie (in °C)

	autunno	inverno	primav.	estate	anno
1970-86	1,91	- 6,16	- 2,42	7,33	0,19
1984-85	1,36	- 5,68	- 2,77	9,30	0,58
1985-86	4,23	- 5,60	- 1,30	9,02	1,62

Le temperature medie stagionali ed annue del biennio sono risultate tutte superiori ai valori medi eccetto che per l'autunno '84 e la primavera '85. In particolare, le temperature medie estive sono state sensibilmente più elevate della norma e, raffrontandole con quelle degli anni a partire dal 1970, sono state in assoluto le più alte.

b) Precipitazioni (in mm)

	autunno	inverno	primav.	estate	anno
1970-86	288,6	216,3	287,8	263,7	1056,4
1984-85	263,4	146,8	299,7	212,2	922,1
1985-86	82,5	269,9	436,8	163,1	952,3

⁽¹⁾ Da una ricerca effettuata nell'ambito di una convenzione fra l'ENEL-CRIS ed il Comitato Glaciologico Italiano.

⁽²⁾ Vedi GIORCELLI A., *Relazioni della Campagna Glaciologica 1984*, Geogr. Fis. Dinam. Quat., 9, (1986), p. 19.

Gli ultimi due anni sono stati caratterizzati da precipitazioni meno abbondanti del normale di circa il 10%. Specialmente secchi sono risultati l'inverno '84-'85 con il 32% in meno della norma, l'autunno '85 con oltre il 71% in meno e l'estate '86 con circa il 38% in meno. Soltanto la primavera '86 è stata particolarmente umida con una precipitazione, concentrata quasi interamente in Aprile, superiore di oltre il 51% ai valori medi.

Sono stati aggiornati anche i dati relativi all'innevamento, come compendiate nelle seguenti tabelle:

	innevamento			
	durata giorni	inizio innev.	fine innev.	neve caduta (Nov.-Apr.) (in cm)
1970-86	241,3	—	—	772,3
1984-85	276	24.09.84	26.06.85	687
1985-86	241	31.10.85	28.06.86	1211

	altezza media manto nevoso (in cm)					altezza massima manto nevoso (in cm)
	aut.	inv.	prim.	est.	anno	
1970-86	20,1	112,2	137,7	13,6	70,8	248,8
1984-85	26,9	105	142,8	8,6	70,8	230 (08.03.85)
1985-86	5,7	112,4	227,7	20,5	91,7	405 (09.04.86)

Da quanto sopra emerge che i dati dell'innevamento sono solo parzialmente correlabili con quelli delle precipitazioni ed, in particolare, l'anomala quantità di neve caduta nell'anno '85-'86, l'altezza massima del manto nevoso (405 cm al 09.04.86) e l'altezza media del manto nella primavera '86 sono legate alle intense ed eccezionali precipitazioni rilevate nel mese di Aprile '86.

Esaminando globalmente i parametri meteorologici più influenti sul fenomeno glaciale e cioè le temperature medie annue ed estive, nonché le precipitazioni annue, potremo distinguere fra il 1970 ed il 1986 tre diverse fasi:

- 1) nei quattro anni 1970-74 le temperature medie annue ed estive sono risultate essere mediamente per l'intero periodo più elevate e le precipitazioni più abbondanti che di norma;
- 2) a questa fase ha fatto seguito un intervallo di sette anni nei quali mediamente le temperature sono risultate sensibilmente inferiori e le precipitazioni maggiori del valore medio dei sedici anni presi in esame;
- 3) infine, negli ultimi cinque anni, dal 1981 al 1986, la tendenza si è bruscamente invertita, con annate, e specialmente estati, più calde e con minori precipitazioni annue.

Dal punto di vista meteorologico potremo quindi definire la prima fase favorevole ad una stazionarietà dei ghiacciai, la seconda favorevole ad una loro avanzata e la terza ad un regresso. In effetti la fronte del Ghiacciaio di Plan Tendre o di Valtourneche, posta a monte del Lago Goillet, sembra, con un certo qual ritardo, aver risposto abbastanza coerentemente alle condizioni presentatesi: si sono infatti avuti modesti ritiri annui, inferiori al metro, sino al 1983; una evidente anche se piccola avanzata nel 1984 e nuovi e più sensibili regressi nell' '85 e nell' '86.

281 Ghiacciaio di Montabel

Operatore: Augusto GIORCELLI - Controllo del 1986.09.28.

La situazione frontale del Ghiacciaio di Montabel non è di molto mutata rispetto all'anno scorso. Si nota soltanto una tendenza al ricoprimento da parte della morena, del ghiaccio affiorante all'estremità della lingua. Nel complesso il ghiacciaio pare essere in una situazione stazionaria o di leggero regresso.

Quota min. fronte: 2 420 m (A)

282 Ghiacciaio di Cherillon

Operatore: Augusto GIORCELLI - Controllo del 1986.09.28.

Per le notizie relative alla fronte principale vedasi il Ghiacciaio di Montabel (281).

La piccola fronte laterale alla quale si riferiscono le misure quest'anno risultava essere fortemente impastata da morena e parzialmente ricoperta dalla stessa, tanto da rendere incerta la misura che si riferisce al primo punto ove è certamente presente il ghiaccio. È quindi possibile che la distanza risulti in effetti minore se il ghiaccio ricoperto scende più a valle.

Quota min. fronte: 2 420 m (A), fronte comune al Ghiacciaio di Montabel; 2 620 m (A), fronte laterale a cui si riferiscono le misure ai segnali.

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
AG 81 (sl)	NW	43?	47	+ 4?

283 Ghiacciaio del Leone

Operatore: Augusto GIORCELLI - Controllo del 1986.09.28.

La fronte del Ghiacciaio del Leone non sembra presentare significative variazioni rispetto all'anno passato, se si esclude la quasi totale scomparsa del ghiaccio di crollo che trovavasi alla base del salto in roccia sul quale poggia la fronte pensile della destra idrografica.

Anche questo ghiacciaio, nel complesso, sembra essere in ritiro.

Quota min. fronte: 2 900 m ca.

284 Ghiacciaio di Tyndall

Operatore: Augusto GIORCELLI - Controllo del 1986.09.28.

La fronte pensile poggiate su un basso gradino roccioso sembra essersi ulteriormente ritirata verso l'alto. Il cono di ghiaccio rigenerato, un tempo presente alla sua base, è ormai praticamente scomparso.

Dalle osservazioni eseguite, il ghiacciaio pare essere in fase di ritiro.

Quota min. fronte: 3 000 m ca.

285 Ghiacciaio del Cervino

Operatore: Augusto GIORCELLI - Controllo del 1986.09.28.

La zona frontale non risulta essere molto modificata rispetto agli anni precedenti. In confronto all'anno passato è molto aumentata la copertura morenica, a denotare una ripresa del ritiro.

È stato posto un nuovo segnale AG86, a 5 m sulla sinistra del torrente glaciale, per favorire le prossime misure nel caso che il precedente segnale diventi inservibile per il celarsi del ghiaccio sotto la morena.

Quota min. fronte: 2 860 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
AG 85 (sf) M6	NE	9	6	- 3

286 Ghiacciaio della Forca

Operatore: Augusto GIORCELLI - Controllo del 1986.09.28.

Il ghiaccio scoperto alla fronte nell'anno passato va nuovamente celandosi sotto la copertura morenica per la ripresa della fase di ritiro, tanto da rendere nuovamente difficoltosa la misura. La fase d'avanzata degli anni scorsi sembra essersi esaurita ed ha

determinato, quale unico effetto, la riemersione della fronte, senza produrre depositi morenici distinti.

La misura al segnale del 1968 consente di stabilire la relativa stazionarietà di questo apparato fra quella data ed oggi.

Quota min. fronte: 2 775 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
A-VB 71 (df)	NW	40	35	- 5
B-VB 71 (cf)	NNW	35	30	- 5
C-VB 71 (sf)	N	36	33	- 3
M 24 1968 (cf)	NNW	42	24 (1968)	- 18 (1968)

289 Ghiacciaio di Valtourmenche (o di Plan Tendre)

Operatore: Augusto GIORCELLI - Controllo del 1986.10.04.

La fronte era libera da neve residua per brevissimo tratto. Il ghiaccio nella zona frontale è sovente impastato con morena, specie sul lato sinistro. La situazione generale risulta praticamente immutata rispetto agli anni precedenti. La porzione sovrastante la fronte, coperta da neve indurita dell'anno precedente, mostrava la superficie segnata da solchi paralleli, disposti secondo la linea di massima pendenza.

Quota min. fronte: 2 985 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
VB A (df)	E	29	28,5	- 0,5
VB B (cf)	NE	32	30	- 2
VB C (sf)	E	109	84	- 25

298 Ghiacciaio Piccolo di Verra

Operatore: Piero BÉTHAZ - Controllo del 1986.09.28.

Innevamento residuo nullo; la fronte presenta una notevole diminuzione di potenza e la bocca glaciale risulta notevolmente diminuita rispetto all'anno precedente.

Quota min. fronte: 2 755 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
P1 (cf)	60°	46	49	+ 3
PB1 (cf)	50°	116	119	+ 3

304 Ghiacciaio del Lys

Operatore: Willy MONTERIN - Controllo del 1986.10.19.

Innevamento nullo fino a quota 3 600 m. Abbondante la copertura morenica su tutta la lingua glaciale. Dai controlli si nota un sensibile regresso al centro della fronte, ove sfocia il torrente subglaciale.

È stata posta una nuova stazione fotografica a quota 2 463 m, coord. 32TMR068797.

Quota min. fronte: 2 355 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
I° 1985 (df)	N	26	30	+ 4
II° 1985 (cf)	N	66	53	+ 13
III° 1960 (sf)	N	44	47	+ 3
IV° 1983 (sl)	N	9	12	+ 3
V° 1985 (dl)	E	36	40	+ 4

306 Ghiacciaio d'Indren

Operatore: Willy MONTERIN - Controllo del 1986.10.24.

Innevamento residuo nullo sino a quota 3 500 m. Superficie del ghiacciaio e margini frontali leggermente ricoperti da neve recente caduta nel mese di Ottobre. La fronte appare molto appiattita.

È stata posta una stazione fotografica a quota 3 100 m, coord. 32TMR107818.

Quota min. fronte: 3 155 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
I° 1970 (df)	N	50	35 (1970)	- 15
II° 1970 (sf)	N	36	18 (1970)	- 18

308 Ghiacciaio di Netscho

Operatore: Willy MONTERIN - Controllo del 1986.10.03.

Innevamento residuo sul lato destro della fronte a quota 2 800 m. Superficie del ghiacciaio scoperta. Conformazione della fronte molto regolare.

È stata posta la stazione fotografica F2 a quota 2 542 m, coord. 32TMR93710498.

Quota min. fronte: 2 770 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
1980 (cf)	NE	26	30	+ 4
1965 (sf)	NE	21	19	- 2
1953 (dl)	E	17	18	+ 1

311 Ghiacciaio di Bors

Operatore: Augusto CACCINI - Controllo del 1986.09.23.

L'assottigliamento del ghiacciaio, con il conseguente arretramento della fronte, procede in modo notevole. La parte centrale del ghiacciaio è arretrata in modo analogo.

La lingua terminale Ovest, controllata dal segnale A, tracciato nel 1985, è praticamente scomparsa, con un arretramento di circa 100 m; si trattava, probabilmente, di una vasta placca, di spessore limitato, scomparsa perché non più alimentata dal ghiacciaio. È stato quindi posto un altro segnale (A1) a 160 m dal precedente, in direzione 20° E; su roccia in posto, 15 m ad Ovest dei rottami della stazione inferiore dello skilift distrutto da valanga; il ghiaccio, che finisce in una pozza d'acqua di fusione, è a 10 m dal segnale e sembra far parte del corpo del ghiacciaio, e non di una lingua sottile.

La zona Est della fronte è in analoghe condizioni: in corrispondenza di B2 il ghiaccio è scomparso; in corrispondenza di B1 esso si trova ora a 92 m. Anche in questo caso non sembra corretto parlare di arretramento, ma di scioglimento di placche frontali, avulse dal corpo vero e proprio del ghiacciaio. Non si è ritenuto opportuno tracciare un nuovo segnale, più vicino all'attuale fronte, perché non si è potuto individuare un punto adatto.

Quota min. fronte: 3 020 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
A1 (df)	0°	10	—	—

312 Ghiacciaio delle Piode

Operatore: Willy MONTERIN - Controllo del 1986.11.07.

Innevamento residuo nullo sino a 3 500 m. Conformazione della fronte molto irregolare a causa del distacco degli estremi frontali.

È stata posta una stazione fotografica a quota 2 290 m, coord. 32TMR14758400.

Quota min. fronte: 2 312 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
1981 (df)	N	48	33	- 15
1983 (cf)	N	40	30	- 10
1983 (sf)	N	33	26	- 7

Osservazioni meteorologiche relative al Gruppo del
M. Rosa (op. Willy MONTERIN)

La stagione invernale ebbe inizio con scarse precipitazioni nevose nei mesi di Novembre e Dicembre, e eccezionalmente abbondanti alla fine del mese di Gennaio. In detto mese nei giorni 30 e 31 cadde una grande quantità di neve in brevissimo tempo a quota fra i 1 000 e 2 000 m, con una temperatura media dell'aria di - 6 °C, che provocò la caduta di numerose slavine in tutta la Valle di Gressoney. Nel mese di Aprile le precipitazioni furono ancora più abbondanti; 427 mm (di neve fusa e pioggia) contro i 224 mm del mese di Gennaio.

Alla stazione pluviometrica ENEL del Lago Gabiet (2 340 m) l'altezza massima del manto nevoso ha raggiunto i 425 cm.

Nella stagione estiva la temperatura si mantenne elevata dal mese di Giugno al mese di Settembre con una media di + 10,8 °C.

Precipitazioni nevose (in cm) all'Osservatorio Meteorologico di D'Ejola (1 850 m) e alla Stazione Pluviometrica ENEL del Lago Gabiet (2 340 m).

	D'Ejola		Gabiet	
	1984/85	1985/86	1984/85	1985/86
Ottobre	34	—	63	—
Novembre	52	86	77	82
Dicembre	73	12	59	14
Gennaio	94	424	101	307
Febbraio	49	98	39	196
Marzo	178	130	144	82
Aprile	38	323	24	475
Maggio	87	—	215	37
Totali	605	1073	722	1193

Temperature medie mensili (in °C) all'Osservatorio Meteorologico di D'Ejola (1 850 m) dal mese di Maggio al mese di Ottobre negli anni 1985-1986.

	1985	1986
Maggio	5,3	5,8
Giugno	9,0	10,2
Luglio	13,8	12,2
Agosto	12,6	11,4
Settembre	12,1	9,6
Ottobre	6,9	6,7
medie da Maggio a Ottobre	9,9	9,3

315 Ghiacciaio delle Vigne

Operatore: Augusto CACCINI - Controllo del 1986.08.21.

È stato posto un segnale all'estremità sinistra (idr.) della fronte stessa, nella zona sottostante il torrentello che scende dalle rocce del «Cavallo». Tale segnale, indicato con A, è allineato con altri due segnali di riferimento e di controllo.

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
A (sf)	292°	38	—	—

316 Ghiacciaio Meridionale delle Loccie

Operatore: Augusto CACCINI - Controllo del 1986.08.21.

La fronte si è ritirata ed assottigliata in modo notevolissimo, specialmente sul lato destro.

È stato quindi abbandonato il segnale A, spostandolo di 101 m in direzione Est: il nuovo segnale è posto sulla roccia di base, a q. 2 890, a 101 m e 90° Est dal precedente. Una freccia indica il nuovo punto, ben evidente su un dosso roccioso, contrassegnato con due grosse A.

In corrispondenza del punto C lo spessore del ghiaccio è diminuito di circa 2 m. Ad Est del punto C la fronte si estende per altri 300 m circa, con esposizione Sud; anche qui sono presenti ampie placche di ghiaccio sottile, staccate dal corpo principale del ghiacciaio.

Quota min. fronte: 2 885 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
A1 (df)	72°	21	—	—
A2 (df)	—	40	31	- 9
B (cf)	40°	25,5	20,5	- 5
C (sf)	30°	15	5	- 10

317 Ghiacciaio di Flua

Operatore: Augusto CACCINI - Controllo del 1986.08.20.

Lo spessore alla fronte è diminuito di circa due metri. Nella conca che si estende tra la dorsale che scende dalla Punta Grober (e che contiene il Ghiacciaio Sud delle Loccie) e quella che scende dalla Punta Rizzetti, si possono individuare 4 circhi separati. Il primo (ad Ovest) contiene un ampio glacio-nevato, la cui fronte, a q. 2 800, definita da morena consolidata, è lunga circa 400 m. Una grossa macchia scura, in alto a destra, estesa tra q. 2 880 e q. 2 895, è costituita da ghiaccio e roccia: non ho potuto accertare se si tratta di roccia in posto o di blocchi caduti da pareti vicine. La quota massima del nevaio è 2 920 m. Sotto alla placca con ghiaccio affiorante, dove il nevaio ha inclinazione di 30° circa, si notano alcune tracce di crepacci. Sulle rocce sopra il nevaio, a q. 2 960 c'è una placca di ghiaccio, parzialmente coperto da neve, di estensione limitata (25 × 15 m² circa).

Quota min. fronte: 2 852 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
A (cf)	40°	21	7	- 14

Ghiacciai delle Valli dell'Ossola

Osservazioni generali dell'operatore Alvaro MAZZA

La campagna glaciologica 1986 è stata favorita da condizioni atmosferiche ottimali e stabili ed è quindi stato possibile visitare tutti i sei bacini glacializzati dell'Ossola.

Si conferma il continuo e lieve arretramento dei ghiacciai, già osservato negli scorsi anni. Presentano tuttavia incrementi di massa i seguenti ghiacciai:

– Belvedere (325): reale espansione dinamica, caratterizzata non tanto dalla lieve espansione frontale (+ 4 m), quanto dalla morfologia del bacino di ablazione.

– Bottarello (334): l'incremento di 3 m/anno, osservato per un intervallo di 5 anni, presenta qualche dubbio di interpretazione,

data l'esistenza di ghiaccio morto e nevato a valle della fronte dinamica, ma è in sintonia con la copertura nevosa residua, che è sempre elevata (AAR = 70 ÷ 80%).

– Andolla Nord (336): il lieve avanzamento è compensato dall'appiattimento del margine frontale, in accordo con innnevamento residuo minimo (ARR = 10–20%, quindi forte deficit di alimentazione estiva).

– Aurona (338) e Rossa (344): l'espansione è apparente, in quanto dovuta a nevato sempre presente a valle delle fronti dinamiche mai viste nell'ultimo decennio.

Il limite delle nevi residue, segnalato nel 1981 in 2 760 m, deve ritenersi attualmente elevato a circa 2 840 m (media di 27 ghiacciai); tale valore è però scarsamente significativo, poiché nell'Ossola prevalgono i ghiacciai di piccole dimensioni, orientati a Nord ed Est, quindi innevati totalmente anche a basse quote. Considerando invece 13 ghiacciai con effettiva presenza di ghiaccio vivo e fronti scoperte, il limite delle nevi residue sale a 2 860 m, valore questo più attendibile del precedente, riferito a 27 unità.

Si deve aggiungere che l'innnevamento residuo è stato normale per i ghiacciai delle valli Anzasca, Antrona, Cairasca e Devero, mentre è risultato sensibilmente inferiore nei gruppi montuosi dell'Arbola e Blindenhorn.

Si ritiene infine che, avendo i ghiacciai la dimensione fisica di un volume in movimento, le misure alla fronte dovrebbero essere integrate da determinazioni di velocità e relative variazioni, onde

conseguire un quadro più realistico delle vere condizioni dei ghiacciai stessi, non sempre deducibili dalle variazioni frontali.

320 Ghiacciaio del Pizzo Bianco

Operatore: Lelio TETTAMANTI - Controllo del 1986.09.22.

Questo piccolo ghiacciaio è in lieve ma costante avanzamento dal 1982, anche se la fronte è difficilmente rilevabile, perché coperta da una sottile coltre di detrito. La potenza del ghiacciaio è notevole, come indicato anche dalle presenze di numerosi crepacci.

Innevamento residuo a quota 2 430 m (in pratica su tutto l'apparato glaciale).

Quota min. fronte: 2 420 m

321 Ghiacciaio Settentrionale delle Loccie

Operatore: Lelio TETTAMANTI - Controllo del 1986.09.21.

Le varie lingue di ghiaccio che scendono da quota 3 051 e da Punta Grober, sulla destra orografica delle Loccie, sono in lieve avanzamento ormai da parecchi anni; si ha, di conseguenza, una forte crepacciatura sul lato destro, sulla fronte verso il lago e sulla lingua sinistra che si immette nel Ghiacciaio del Belvedere. Innnevamento residuo a quota 2 200 m.

Quota min. fronte: 2 240 m



325 - Ghiacciaio del Belvedere, lingua terminale sinistra dal bivio Roffelstafel-Sella a quota 1 895, coord. 32TMR16909175 (24 × 36) (foto Alvaro Mazza, 14.08.86).

324 Ghiacciaio della Nordend

Operatore: Lelio TETTAMANTI - Controllo del 1986.09.21.

Il ghiacciaio è in leggero avanzamento sulla destra orografica, che è ormai quasi unita alla parte sinistra e centrale, coperte da abbondanti detriti. Innevamento residuo sino a quota 2 350 m.

Quota min. fronte: 2 150 m

325 Ghiacciaio del Belvedere

Operatore: Alvaro MAZZA - Controllo del 1986.08.14.

Ghiacciaio in moderata espansione.

La lingua a valle del Belvedere si presenta ben delineata ai bordi; sulla destra idrografica un rialzo simile a morena viaggiante è costituito da ghiaccio, visibile sullo spiovente esterno; netto il passaggio alla morena di sponda la cui vegetazione, sotto il Belvedere, appare bruscamente sommersa dal morenico che copre tutta la lingua; anche in sinistra idrografica appare ghiaccio vivo; sempre marcato il gradino sul ghiacciaio all'altezza della pista Belvedere-Cap. Sella, come già segnalato nel 1985.

Alla fronte si osserva: grande porta senza uscita d'acqua; sulla destra idrografica, altra porta più bassa e più larga, dalla quale esce il torrente di ablazione; altezza della fronte sulla destra, circa 60 m; al centro e a sinistra, circa 50 m; inclinazione circa 35°-40°. Margine frontale netto sulla destra e coperto da morenico sulla sinistra, rendente qui, al momento, impossibile una misura.

Limite delle nevi residue: discontinuo, a 2 500 m; continuo a 3 000 m ca. (C).

Segnale 2 utilizzato solo per controllo della posizione dei massi-segnale 3 e 4 che, pur lambiti dalle acqua, risultano stabili. Segnale 4 nuovamente in (df), causa migrazione dell'Anza. Nuovo segnale al Belvedere, quota 1 944,60 (Belvedere): crocetta su masso 10 m sotto, in direzione SW; distanza dal ghiaccio 10,5 m; dislivello circa 5 m dalla crocetta, 15 dalla sommità del Belvedere. Nuova stazione fotografica con direzione 105° a 50 m dal segnale 1.

Quota min. fronte: 1 780 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
1/85 (df)	255°	41	41,5	+ 0,5
3 (df)	190°	8	8	0
4 (df)	205°	16,5	20,5	+ 4

Bacino: TOCE-TICINO-PO

333 ÷ 336 - Ghiacciai del Gruppo Saas-Andolla

334 Ghiacciaio del Bottarello

Operatore: Alvaro MAZZA - Controllo del 1986.08.20.

Ghiacciaio in moderata espansione (media 3 m/anno), testimoniata anche dal morenico a valle della fronte, che evidenzia la possibile ripresa del movimento di una massa stagnante di ghiaccio (arcuazione trasversale del morenico, in precedenza non osservata).

Neve residua sopra 2 700 m ca., salvo zone crepaciate; il margine frontale, pur netto, deve intendersi «esposto», poiché è probabile un'estensione del ghiaccio sotto la forte copertura morenica per almeno 50-60 m, con un dislivello di 20-25 m circa. Ruscellamento superficiale e frontale generale, senza formazione di un definito torrente di ablazione.

Non reperita la SF 1981; segnalizzato un grande masso color ruggine sulla morena di sponda sinistra, con indicazione SF 86, a quota 2 560 m (A). Le misure effettuate si devono quindi intendere come latero-frontali.

Quota min. fronte: 2 555 m (A), esposta; probabile quota minima sotto il morenico: 2 530 m (CNS, f. 1 329, stato dei ghiacciai: 1967).

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
1981 = 80 m (lf)	210° (ex 220°) 170°	65 51,5	80 (1981)	+ 15 —

335 Ghiacciaio Sud di Andolla

Operatore: Alvaro MAZZA - Controllo del 1986.08.20.

L'apparato appare quest'anno suddiviso in due settori; il più elevato, esposto a Sud e parzialmente sovrastante all'inferiore, totalmente innevato da neve residua; l'inferiore, esposto ad Est, presenta ghiaccio vivo in alto, con qualche crepacchio, e nevato al margine inferiore. L'apparente suddivisione in due settori è probabilmente imputabile ad una frana; il ghiacciaio è stazionario. Torrente di ablazione modesto, relativamente limpido, per fusione prevalente di neve.

Quota min. fronte: 2 700 m ca. (CNS)



336 - Ghiacciaio Settentrionale di Andolla, stazione fotografica SF 79 AM a quota 2 670, coord. 32TMS26300525 (24 × 36) (foto Alvaro MAZZA, 20.08.86).

336 Ghiacciaio Nord di Andolla

Operatore: Alvaro MAZZA - Controllo del 1986.08.20.

Ghiacciaio sostanzialmente stazionario, nonostante la scarsa alimentazione (AAR \leq 20%). Lobo sinistro alquanto espanso, non misurabile causa mancanza di idonei riferimenti. Neve residua sopra 2 950 m (C) e su fascia meno inclinata, a 2 800 m circa. Notevoli accumuli morenici sulla fronte, per lo più da scivolamento superficiale. Nonostante il lieve avanzamento, si osserva un certo appiattimento della fronte.

Note sui segnali: (c) azimut variato (da 22° a 15°) causa ostacoli; (d) ora segnale 3 bis, spostato di 2 m verso cf, su masso di grandi dimensioni, causa caduta del sovrapposto masso utilizzato per il segnale di riferimento 3; la misura si riferisce a ghiaccio esposto, che però si estende sicuramente sotto il morenico; azimut variato causa ostacoli.

Quota min. fronte: 2 675 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
4 (cf)	15°	9	11,5	+ 1,5 (c)
3 (sf)	310°	16	13,5	- 2,5 (d)

337÷344- Ghiacciai dei Gruppi M. Leone-Mottiscia-Cervandone

337 Ghiacciaio del M. Leone

Operatore: Alvaro MAZZA - Controllo del 1986.08.30.

Non si possono effettuare misure, sia per gli ostacoli presenti che per l'arbitrarietà di stabilire il passaggio dal ghiaccio vivo al nevato che si accumula nella valletta a monte dell'enorme coltre morenica. Parte dell'arretramento apparente può essere attribuito a spostamento a valle del masso-segnale, se si riuscisse a dimostrare la continuità del ghiaccio sotto il morenico. Neve residua a 2 700 m.

Note sui segnali: spostato a valle e capovolto il segnale provvisorio a quota 2 340 m (A); sparito l'affioramento di ghiaccio; è tuttavia presente una notevole fuoriuscita d'acqua alla stessa quota, su una lunghezza di 20 m ca. verso sinistra. Risulta quindi impossibile ripetere la misura del 1985. Al segnale AM 78 = 0, ove giungeva apparentemente il ghiaccio nel 1978, si è constatato un arretramento del nevato di circa 30 m, con abbassamento di oltre 5 m, nonché un arretramento della fronte attiva di almeno 150 m. Si nota inoltre una netta contrazione del ghiacciaio sulla destra idrografica.

Quota min. fronte: 2 410 m (A)

338 Ghiacciaio di Aurona

Operatore: Alvaro MAZZA - Controllo del 1986.08.30.

Innevamento residuo sulla seraccata a 2 950 m ca.; sul corpo inferiore, ghiaccio scoperto tra 2 600 e 2 500 m; sotto, fino a 2 280 m, neve residua. Notevole espansione apparente di ghiacciaio + nevato. Come per il 1985, ghiacciaio stazionario, scarsamente idoneo alla valutazione della sua evoluzione dinamica.

Segnali SILVESTRI 1961 e 1968: totalmente sepolti sotto la neve. Segnale AM 1980 = 0: il masso si è spostato; è inoltre certamente poggiante su ghiaccio in movimento, che appare a valle del masso stesso (2 460 m, A), fino a 2 410 m (A), come nel 1985. Il segnale perde quindi ogni significato. La misura effettuata dal segnale AM 84, a 2 380 m (A), si riferisce alla prima uscita d'acqua dal nevato, a 2 390 m (A).

Quota min. ghiaccio: 2 410 m (esposto); uscita acque a 2 280 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
AM 80 (sf)	235°	68	65	- 3

342 Ghiacciaio di Boccareccio

Operatore: Alvaro MAZZA - Controllo del 1986.08.30.

Glacionevato in contrazione. Innevamento quasi totale (AAR = 80% circa).

Si vuole rilevare, ai fini del nuovo Catasto dei Ghiacciai Italiani, che la fotografia di M. VANNI (1935) nel precedente Catasto (vol. II, Piemonte, 1961), concerne l'origine comune dei ghiacciai del M. Leone (337) e d'Aurona (338) e non il Ghiacciaio di Boccareccio; scattata dalla sommità del P. Moro, presenta in primo piano i glacionevati del versante svizzero del Mottiscia (Hillenhorn).

Il controllo fotografico, eseguito dalla stazione fotografica a quota 2 159 m e dalla stazione fotografica 77 AM a quota 2 323 m, entrambe nella Valletta d'Aurona, rivela una contrazione sostanziale del piccolo apparato, definibile oggi come glacionevato.

Quota min. fronte: 2 975 m (C)

343 Ghiacciaio del Cervandone

Operatore: Alvaro MAZZA - Controllo del 1986.09.14.

Come già indicato dalla cartografia svizzera (F. 1290, scala 1:25.000, stato dei ghiacciai: 1968), il piccolo ghiacciaio si è spezzato in due parti; la maggiore, attestata sotto il Gischjoch, 2 923 m (CNS), con orientamento Est, terminante a 2 805 m in un laghetto; la seconda, sotto il P. Cervandone, orientata a Sud, di minore estensione. Il maggior innnevamento, sia in occasione di una visita effettuata nel 1975 che all'ultima osservazione, 1981, sembrava simulare la riunione delle due parti; nel 1975 il laghetto era coperto da ghiaccio e neve. La situazione attuale, sostanzialmente identica a quella del 1968, consente di affermare che il ghiacciaio è stazionario. Neve residua a 2 900 m circa (C).

Quota min. fronte: 2 805 m (CNS)

344 Ghiacciaio della Rossa

Operatore: Alvaro MAZZA - Controllo del 1986.09.14.

In condizioni di scarso innnevamento delle parti superiori del ghiacciaio, questo si presenta ormai diviso in 2 corpi; l'inferiore, prima crepacciato, poi coperto da grandi accumuli morenici, si immerge nel nevato a 2 500 m circa (A), terminando a 2 380 m; il superiore, scoperto solo ove crepacciato, termina a quota 2 585 m (A), con proprio torrente di ablazione, che poi sparisce nel morenico che lo separa dal corpo inferiore. Sulle due parti del ghiacciaio, affioramento di ghiaccio tra 2 700 e 2 600 m ca. Potendo i due corpi essere ancora collegati sotto il morenico, vengono momentaneamente considerati come unico ghiacciaio.

Le misure, come già precisato nel 1985, sono riferite al punto di uscita delle acque dal nevato che occupa la valletta un tempo sede della lingua glaciale.

Istituto segnale 2/1986 su lastra di gneiss di 2,5 x 2,5 m per il corpo superiore del ghiacciaio; azimut 165°, distanza attuale 19 m, anche questa riferita a nevato.

Quota min. fronte: 2 380 m (A); uscita acqua dal nevato

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
344/81-1	257°	0	32	+ 32

345 ÷ 361- Ghiacciai dei Gruppi Arbola-M. Giove

345 Ghiacciaio d'Arbola

Operatore: Alvaro MAZZA - Controllo del 1986.09.14.

Con innevamento quasi nullo, si rileva lo smembramento verticale del piccolo ghiacciaio in due settori; uno esteso da quota 3 220 m (C) fino a 3 100 m ca. (C), con innevamento residuo solo sulla sinistra idrografica sotto la quota 3 191 IGM; diviso da una placca inferiore, collocata attorno a 3 000 m circa e da una fascia rocciosa visibile già nel 1981.

Glacionevato in forte contrazione, evidenziata, dopo dieci anni, da un innevamento residuo molto limitato. Quota minima del corpo superiore: 3 100 m ca. (C).

Quota min. fronte: 3 100 m ca. (C)

352 Ghiacciaio di Lebendun o di Sruer

Operatore: Alvaro MAZZA - Controllo del 1986.09.07.

Ghiacciaio in lieve contrazione. Margine frontale arcuato verso il centro; uscita acque 5 m a valle del segnale, sulla sinistra idrografica, da nevato residuo. Sulla destra idrografica solita appendice nevosa che scende fino a 2 520 m (A); dato lo scarso innevamento residuo, tale appendice rivela ghiaccio stagnante, che potrebbe però essere ancora collegato al ghiacciaio superiore. Sottile strato di neve residua sulla destra idrografica già a 2 600 m; sulla sinistra, ghiaccio vivo fino al Colle del Vannino, 2 732 m (CNS).

Quota min. fronte: 2 615 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
AM/1982 (cf)	282°	11	9	- 2

356 Ghiacciaio Meridionale dell'Hobsand

Operatore: Alvaro MAZZA - Controllo del 1986.09.07.

Ghiacciaio in contrazione, nettamente constatabile al confronto fotografico 1983-1986 dalla stazione SF 77 AM, alla fronte del ghiacciaio 357, con speciale riferimento ai grandi massi deposti sul morenico della destra idrografica; si noti inoltre la forma della fronte, quasi senza falesia, pur terminando in acqua; continuando la contrazione, probabilmente tra pochi anni avrà la fronte totalmente emersa, pur con livello di massimo invaso.

Limite delle nevi residue: sul settore destro (Colle del Vannino), a 2 700 m, in graduale salita, sulla confluenza di sinistra (Hobsandhorn), a 2 800 m (C). Zone crepacciate scoperte anche più in alto.

Il masso con lapide, utilizzato nel 1982 solo per misura di spessore, essendo allora incerto il margine del ghiacciaio, è ora usato anche per misura laterale, risultando il ghiacciaio ben delimitato al bordo. Al Colle del Vannino, 2 732 m (CNS), istituito segnale per misure di spessore: 86 = 0; 1 metro sopra, linea con indicazione: + 1 m, per valutare le condizioni di alimentazione.

Quota min. fronte: 2 455 m (livello Lago Sabbioni)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
Masso con lapide a 2 620 m (A), sin. idr.	175°	37,5	—	—

Nota: In corrispondenza al segnale, lo spessore è diminuito di circa 2 metri.



356 - Ghiacciaio Meridionale dell'Hobsand, dalla Diga dei Sabbioni a quota 2 462, coord. 32TMS499414 (24 × 36) (foto Alvaro MAZZA, 07.09.86).

356.1 Ghiacciaio Centrale dell'Hobsand

Operatore: Alvaro MAZZA - Controllo del 1986.09.07.

Ghiacciaio in contrazione. Rispetto alle precedenti osservazioni (1983) il ghiacciaio, percorso nella sua parte alta, risulta abbassato di livello, con fronte a scivolo e non più a falesia, ormai quasi emersa; vari crepacci su tutto il corpo; quasi totalmente coperto da un sottile strato di morenico sotto i 2 500 m (A). Nevi residue a circa 2 550 m, dovute ad accumulo da valanga e non corrispondenti al limite locale. Sopra 2 600 m, scivolo di ghiaccio vivo.

Quota min. fronte: 2 455 m (livello Lago Sabbioni)

357 Ghiacciaio Settentrionale dell'Hobsand

Operatore: Alvaro MAZZA - Controllo del 1986.09.07.

Ghiacciaio in regresso (media 4 m/anno). Innevamento residuo limitato alle parti alte del ghiacciaio, sopra 3 000-3 050 m (C), e sulla destra idrografica, zona in ombra, sotto le pareti dello Strahlgrat e del Pizzo dell'Hobsand. Forte ruscellamento superficiale; grande cono di ghiaccio coperto, alto almeno 3 m, sopra la fronte che, per la prima volta dal 1973, si presenta di ghiaccio vivo, salvo copertura morenica alla destra. Grosso torrente di ablazione, con acque torbide.

Quota fronte: indicata in precedenza su base cartografica in 2 570 m (CNS), dopo ripetute misure con altimetro, in condizioni ottimali di temperatura e pressione, la quota risulta di 2 550 m (A).

Note ai segnali: a) non utilizzabile causa accumulo morenico sul ghiaccio; b) non utilizzabile per interposizione del torrente di ablazione. Rinfrescati tutti i segnali, che risultano ormai alquanto distanti per le misure, date le asperità del terreno proglaciale, rimaneggiato in profondi solchi obliqui dalle acque di dilavamento.

Quota min. fronte: 2 550 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
1 (a)	270°	—	18,5 (1981)	—
2 (b)	270°	—	25 (1983)	—
3	270°	39	27,5 (1983)	- 11,5
4	270°	47	35 (1983)	- 12

357.1 Ghiacciaio della Punta dell'Hobsand

Operatore: Alvaro MAZZA - Controllo del 1986.09.07.

La fronte, sempre turgida e sospesa, quasi verticale al centro, appare leggermente innalzata, al controllo fotografico, rispetto al 1983, in armonia con la contrazione generale dei ghiacciai dell'alta Val Formazza. Innevamento residuo tra 2 950 m (sinistra idrografica) e 3 050 m (destra idrografica).

Quota min. fronte: 2 850 m (C)

360 Ghiacciaio Superiore del Blindenhorn

Operatore: Alvaro MAZZA - Controllo del 1986.09.07.

Ghiacciaio in lieve contrazione. Ruscellamento generale alla fronte, con formazione di numerosi rivoli di ablazione. Per la prima volta dal 1979 il settore sinistro della fronte è netto, rialzato di almeno 50 m rispetto al settore destro, oggetto delle misure. Innevamento residuo a 3 100 m (C).

Nota al segnale 2: Azimut variato a causa fusione totale del piccolo lobo cui si riferiva la misura nel 1982.

Quota min. fronte: 2 900 m (A, C)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
1	330°	5	2 (1982)	- 3
2	310° (a)	15	8 (1982)	- 7

SETTORE LOMBARDO

(Coordinatore: SMIRAGLIA prof. Claudio)

RELAZIONE GENERALE

Alla campagna glaciologica 1986 hanno partecipato undici operatori che hanno osservato 27 ghiacciai, così distribuiti nei gruppi montuosi della Lombardia:

Tambò-Stella	3
Disgrazia	1
Bernina	3
Piazz-Campo	6
Cevedale	9
Orobic	3
Adamello	2

Alla campagna hanno collaborato anche alcuni operatori del Club Alpino Italiano, che hanno raccolto documentazione fotografica e topografica.

Tenendo conto dei dati registrati alla stazione di S. Caterina Valfurva, raccolti da V. VITALINI ed elaborati dall'operatore A. POLLINI, l'anno idrologico 1985-1986 è stato molto nevoso. A fronte di un totale di 487 mm di pioggia (che non si discosta di molto dal dato medio degli ultimi diciotto anni, 512 mm), si sono avuti 423 cm di neve con un notevole scarto rispetto alla media degli ultimi ventiquattro anni (314 cm). Il manto nevoso ha raggiunto lo spessore massimo di 130 cm l'1 Febbraio. Si sono avute nevicate a quote relativamente basse in Giugno (5 cm a 1 600 m e a 1 900 m), in Luglio a 2 000 m, in Agosto a 2 000 e a 1 500 m (10 cm il 29/8), in Settembre a 2 100 m.

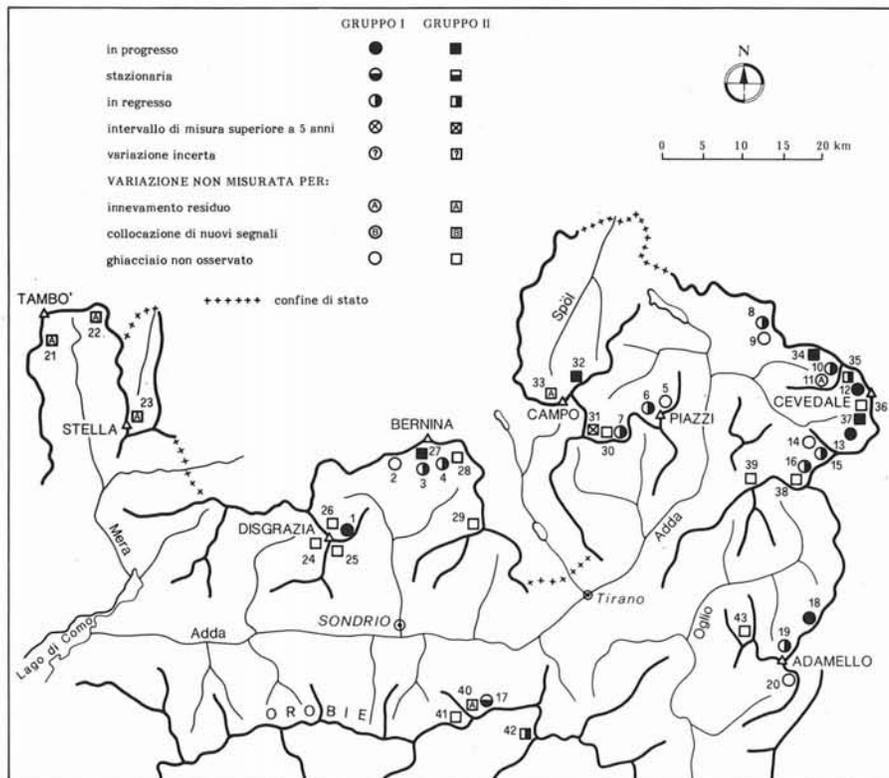
L'inverno è stato caratterizzato da temperature piuttosto rigide. In Novembre si sono avuti 25 giorni con temperature massime uguali o inferiori a 0° («giorni senza disgelo»), 24 giorni in Dicembre, 30 giorni in Gennaio, tutto Febbraio. Durante l'estate le temperature massime sono state piuttosto elevate in Giugno (dal 23 al 30 quasi ininterrottamente 25°); l'Agosto è stato caratterizzato da intense precipitazioni. Nell'ultima decade di Settembre si è instaurato un regime di alte pressioni con cielo completamente sereno, che è perdurato fino al 18 Ottobre. Queste particolari condizioni meteorologiche hanno evidentemente influenzato l'osservabilità delle fronti glaciali; alcune di queste, poste a quote relativamente elevate o esposte a Nord, anche alla fine del periodo di ablazione, risultavano parzialmente coperte da neve residua con difficoltà di misurazione. Su 27 ghiacciai osservati, 6 presentavano alla fronte placche di neve residua che hanno impedito le misure (Ferrè, Meridionale di Suretta, Mine, Occidentale dei Castelli, Lupo, Ponciagna). Per il Ghiacciaio Orientale di Cardonnè la misura è risultata impossibile a causa della pericolosità di accesso alla fronte. (Per questi ghiacciai non viene pubblicata la relazione, con l'eccezione del Ghiacciaio di Ponciagna, per il quale è riportata una fotografia).

I ghiacciai per i quali si dispone di un dato di variazione frontale sono dunque 20. Di questi, come appare dalla tabella allegata, il 30% è in progresso, il 55% in regresso, il 5% stazionario; il restante 10% si riferisce a ghiacciai il cui intervallo di misura supera i cinque anni. La percentuale dei ghiacciai in progresso è dunque lievemente inferiore alla media dell'ultimo decennio, mentre la percentuale di quelli in regresso appare notevolmente aumentata. Il più vasto ghiacciaio delle Alpi italiane, quello dei Forni, ha fatto registrare una nuova variazione frontale

I GHIACCIAI DELLA LOMBARDIA, VARIAZIONI DELLE FRONTI FRA IL 1985 E IL 1986. I NUMERI SI RIFERISCONO AI SEGUENTI GHIACCIAI:

Gruppo 1°: 1) Ventina; 2) Inferiore di Scerscen; 3) Caspoggio; 4) Occidentale di Fellaria; 5) Orientale di Cardonnè; 6) Occidentale di Cardonnè; 7) Orientale di Dosdè; 8) Platigliole; 9) Vitelli; 10) Orientale dei Castelli; 11) Occidentale dei Castelli; 12) Cedèch; 13) Forni; 14) Tresero; 15) Dosegù; 16) Sforzellina; 17) Marovin; 18) Occidentale di Pisgana; 19) Venerocolo; 20) Salarno.

Gruppo 2°: 21) Ferrè; 22) Meridionale di Suretta; 23) Ponciagna; 24) Predarossa; 25) Orientale di Cassandra; 26) Disgrazia; 27) Superiore di Scerscen; 28) Orientale di Fellaria; 29) Scalino; 30) Centrale di Dosdè; 31) Occidentale di Dosdè; 32) Settentrionale di Campo; 33) Mine; 34) Zebrù; 35) Gran Zebrù; 36) Col della Mare; 37) Palon della Mare; 38) Lago Bianco; 39) Savoretta; 40) Lupo; 41) Porola; 42) Occidentale del Trobio; 43) Aviolo.



positiva, confermando l'andamento altalenante in atto dal 1983, mentre altri importanti ghiacciai dello stesso Gruppo Ortles-Cevedale, come il Dosegù e la Sforzellina, hanno manifestato dei regressi.

Va ancora una volta sottolineata la difficoltà di interpretazione di taluni dati, che evidenziano, addirittura nell'ambito dello stesso ghiacciaio, comportamenti difformi delle diverse fronti (Cedèch, Gran Zebrù). Da segnalare infine la presenza, presso la fronte di quasi tutti i ghiacciai (fra gli altri, Ventina, Orientale di Dosdè, Settentrionale di Campo, Occidentale dei Castelli, Forni, Sforzellina, Marovin), di evidenti morene di neoformazione, testimonianza della limitata fase di espansione verificatasi in questi ultimi anni.

I risultati sintetici della campagna glaciologica 1986 sono presentati nella tabella e nella figura allegata.

Ghiacciai della Lombardia

compresi nel 1° e 2° gruppo: 43

Ghiacciai osservati: 27 (62,8% del campione)

Ghiacciai misurati: 20 (74,1% dei ghiacciai osservati; 46,5% del campione totale)

in progresso: 6 (30% dei ghiacciai misurati)

stazionari: 1 (5% dei ghiacciai misurati)

in regresso: 11 (55% dei ghiacciai misurati)

con intervallo di misura superiore a cinque anni: 2 (10% dei ghiacciai misurati)

Ghiacciai non misurati:

per innevamento residuo: 6

per altri motivi: 1

Gruppo 1°		Gruppo 2°	
numero ghiacciai	20	numero ghiacciai	23
Ghiacciai osservati:	16 (80%)		11 (47,8%)
Ghiacciai misurati:	14		6
	(87,5% dei ghiacciai osservati; 70% dei ghiacciai campione)		(54,5% dei ghiacciai osservati; 26,1% dei ghiacciai campione)
in progresso:	4		2
	(28,6% dei ghiacciai misurati)		(33% dei ghiacciai misurati)
stazionari:	1 (7,1%)		0
in regresso:	9 (64,3%)		2 (33,3%)
con intervallo di misura superiore a cinque anni:	0		2 (33,3%)
Ghiacciai non misurati:			
per innevamento residuo:	1		5
per altri motivi:	1		0

Bacino: ADDA-PO

375 ÷ 430 - Ghiacciai del Gruppo Badile-Disgrazia

416 Ghiacciaio della Ventina

Operatore: Claudio SMIRAGLIA - Controllo del 1986.09.28.

Prosegue, seppur attenuata, la lieve fase di espansione della fronte (in media + 2 m). Si tenga tuttavia conto che le misure presentate in tabella si riferiscono alla fine di Settembre, mentre quelle del 1985 alla fine di Agosto; se il confronto viene effettuato fra i dati di Settembre 1985 e 1986, si constata un'avanzata media di 5 m. Il controllo dell'allineamento di massi sulla lingua ha evidenziato una velocità massima annuale di 38 m nel filone centrale. Limite delle nevi residue attorno a 2 900-3 000 m.

Hanno collaborato alle osservazioni il dott. G. CATASTA ed il geom. G. STELLA.

Quota min. fronte: 2 165 m (T)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
GC 80 (cf)	200°	58	66	+ 8
A 82 (sf)	200°	52	51	- 1
B 82 (cf)	205°	65	65,5	+ 0,5
C 82 (df)	208°	40	40	0

433 Ghiacciaio Superiore di Scerscen

Operatore: Guido CATASTA - Controllo del 1986.09.15.

La lingua orientale presenta un aumento della copertura morenica sulla parte terminale, per cui il ghiaccio non sempre è ben individuabile. La fronte è meno turgida e in alcune parti è depressa rispetto alla morena di spinta. Il ghiaccio sui margini laterali è a tratti appiattito. In diminuzione i crolli dalla lingua principale sospesa; il conoide di ghiaccio al di sotto è quasi completamente occultato dal detrito grossolano. Molto irregolare il limite del nevato nel bacino di alimentazione.

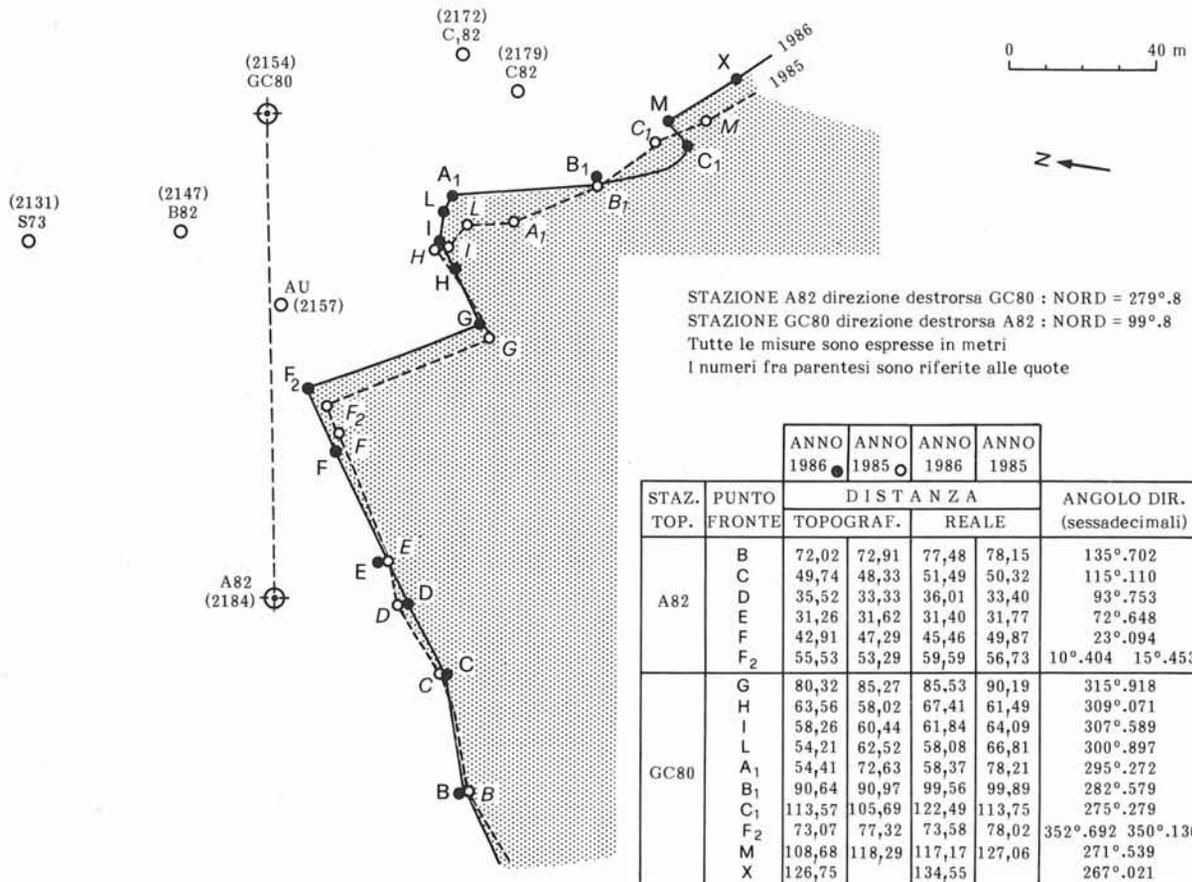
Quota min. fronte orientale: 2 620 m (C)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
GC 84 (sf)	45°	62	65	+ 3

435 Ghiacciaio Caspoggio

Operatore: Guido CATASTA - Controllo del 1986.09.14.

La fronte al centro è sempre appiattita e in regresso, mentre alla destra si ha conferma di un modesto progresso evidenziato dalla presenza di una morena di neoformazione, alta al massimo 2,5 m, non sempre a contatto con il ghiaccio. Limite inferiore



416 - Rilievo topografico della fronte del Ghiacciaio della Ventina eseguito il 28 Settembre 1986 da G. CATASTA e G. STELLA con teodolite Salmoiraghi TH 11 e stadia.

dell'innevamento residuo a circa 2 850 m. In aumento la copertura morenica grossolana e sparsa sul Ghiacciaio delle Cime di Musella con un esteso accumulo valanghivo sulla fronte che copre quasi per intero il laghetto proglaciale.

Sul lato destro della fronte, poco a valle di GC85, è stato collocato su grande masso il segnale C86 a 2 650 m (A), azimut 118°, coord. 32TNS70163264.

Quota min. fronte: 2 640 m (C)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
CS78 (cf)	102°	74,5	62	- 12,5
GC85 (df)	122°	42,5	46	+ 3,5
C86 (df)	118°	72	—	—

439 Ghiacciaio Occidentale di Fellaria

Operatore: Guido CATASTA - Controllo del 1986.08.31.

La porta alla sinistra del laghetto è crollata e da essa non fuoriesce più il torrente glaciale; la fronte in questo tratto presenta una notevole rientranza e si notano più in alto fenditure semicircolari che preannunciano altri crolli. La fronte è contornata da una bassa morena di neoformazione distante da pochi metri fino a circa 10 metri dal ghiaccio. Le acque di fusione fuoriescono per la maggior parte dal lato destro.

Quota min. fronte: 2 500 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
A82 (df)	340°	57	53	- 4
C83 (df)	335°	39	32	- 7
OS73 (df)	310°	16,5	14	- 2,5
GC79 (cf)	320°	21	20	+ 1
CSGC78 (sf)	300°	80	80,5	+ 0,5

456 ÷ 479 e 988 ÷ 1000 - Ghiacciai del Gruppo Piazz-Campo

469 Ghiacciaio Occidentale di Cardonné

Operatore: Antonio GALLUCCIO - Controllo del 1986.10.02.

La fronte si presenta ripida e priva di morenico nel suo settore destro idrografico, che si arresta circa venti metri al di sopra di un modesto risalto roccioso molto fratturato. Il settore sinistro della fronte è invece ricoperto da abbondante morenico che rende difficoltose le misure.

Il segnale GG85 (evidenziato da un triangolo rosso con freccia di direzione) è stato posto nel 1985 su un masso morenico di medie dimensioni nella lieve depressione poco sotto il culmine della morena laterale in sinistra idrografica a quota 2 470 m (A).

Quota min. fronte: 2 480 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
GG85 (sf)	160°	46	33	- 13

473 Ghiacciaio Orientale di Dosdè

Operatore: Antonio GALLUCCIO - Controllo del 1986.09.01.

La fronte, plurilobata, è meno turgida e ripida rispetto al 1985. Il limite della copertura nevosa residua è a 2 800 m.

Quota min. fronte: 2 500 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
GG1 (df)	195°	12	15	+ 3
GG2 (cf)	185°	33	29	- 4
GG3 (sf)	150°	50	44	- 6

475 Ghiacciaio Occidentale di Dosdè

Operatore: Antonio GALLUCCIO - Controllo del 1986.10.10.

Permangono il grande nevaio al piede della fronte, completamente ricoperta di morenico. L'innevamento residuo è scarso, a chiazze.

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
N 2 (df)	130°	125	120 (1962)	- 5

997 Ghiacciaio Settentrionale di Campo

Operatore: Antonio GALLUCCIO - Controllo del 1986.09.05.

La fronte, larga e discretamente turgida, si articola in tre lobi. Il lobo occidentale (sinistra idrografica) è delimitato da un'evidente morena di neoformazione che nel 1985 era a contatto con il ghiaccio, mentre quest'anno appare a circa 3 m di distanza. Il lobo centrale, rispetto al quale è stata effettuata la misurazione dal vecchio segnale N 2, è piuttosto appiattito. Il lobo orientale (destra idrografica) è parzialmente coperto da morenico e presenta un regolare profilo convesso. Per questo settore della fronte è stata compiuta la misurazione del segnale GG 3, collocato nel 1985 su un piccolo masso (con freccia) della morena frontale.

Sono inoltre stati posti i nuovi segnali GG 1 '86 su masso chiaro a 2 820 m (A) per il lobo sinistro e GG 2 '86 su masso rosso a 2 820 m (A) a circa 200 m ad Est di N 2.

Quota min. fronte: 2 810 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
GG 1 (sf)	130°	37,5	—	—
N 2 (cf)	110°	40	48 (1964)	+ 8
GG 2 (cf)	125°	5	—	—
GG 3 (df)	130°	48	—	—

480 ÷ 527 - Ghiacciai del Gruppo Ortles-Cevedale

481 Ghiacciaio delle Platigliole

Operatore: Alfredo POLLINI - Controllo del 1986.10.03.

Leggero smagrimento del corpo glaciale. La grande placca di nevato della Conca delle Platigliole (quota 2 850-2 875 m ca.) ha mantenuto estensione e spessore notevole.

Quota min. fronte: 2 890 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
74 (cf)	100°	54	47	- 7

490 Ghiacciaio dello Zebrù

Operatori: Elisabetta MEI e Andrea SODI - Controllo del 1986.09.11.

La fronte mantiene la morfologia, già segnalata dagli operatori precedenti, con due digitazioni principali. Il ripido lobo in sinistra idrografica (rispetto al quale viene effettuata la misurazione) è parzialmente ricoperto da clasti morenici di varia granulometria,



484 - 485 - 486 - Ghiacciai Orientale, Centrale e Occidentale del Cristallo, stazione fotografica Passo delle Platigliole a quota 2 908 m (C), coord. 32TPS11245318 (24×36) (foto A. POLLINI, 10.08.86).



490 - Ghiacciaio dello Zembrù, stazione fotografica alla quota di 2 800 m (C), coord. 32TPS17824900 (24×36; 28) (foto PP. PURZOLU, 11.09.86).

in equilibrio instabile, che affiorano anche dalle numerose caverne visibili al contatto ghiaccio-roccia.

Al rilievo hanno collaborato P.P. PUTZOLU, P. VOLPINI e il prof. C. SMIRAGLIA.

Quota min. fronte: 2 800 m (C)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
Fa	8°	37	51 (1983)	+ 14

493 Ghiacciaio Orientale dei Castelli

Operatori: Elisabetta MEI e Andrea SODI - Controllo del 1986.09.12.

La fronte, piuttosto appiattita e sfrangiata, è completamente ricoperta da neve fresca, che tuttavia non ha impedito le osservazioni. Il torrente subglaciale fuoriesce sulla destra idrografica, senza che si osservi una vera e propria porta. Sempre in destra idrografica è visibile una morena di neoformazione costituita in prevalenza da materiali fini.

Hanno collaborato al rilievo P.P. PUTZOLU, P. VOLPINI e il prof. C. SMIRAGLIA.

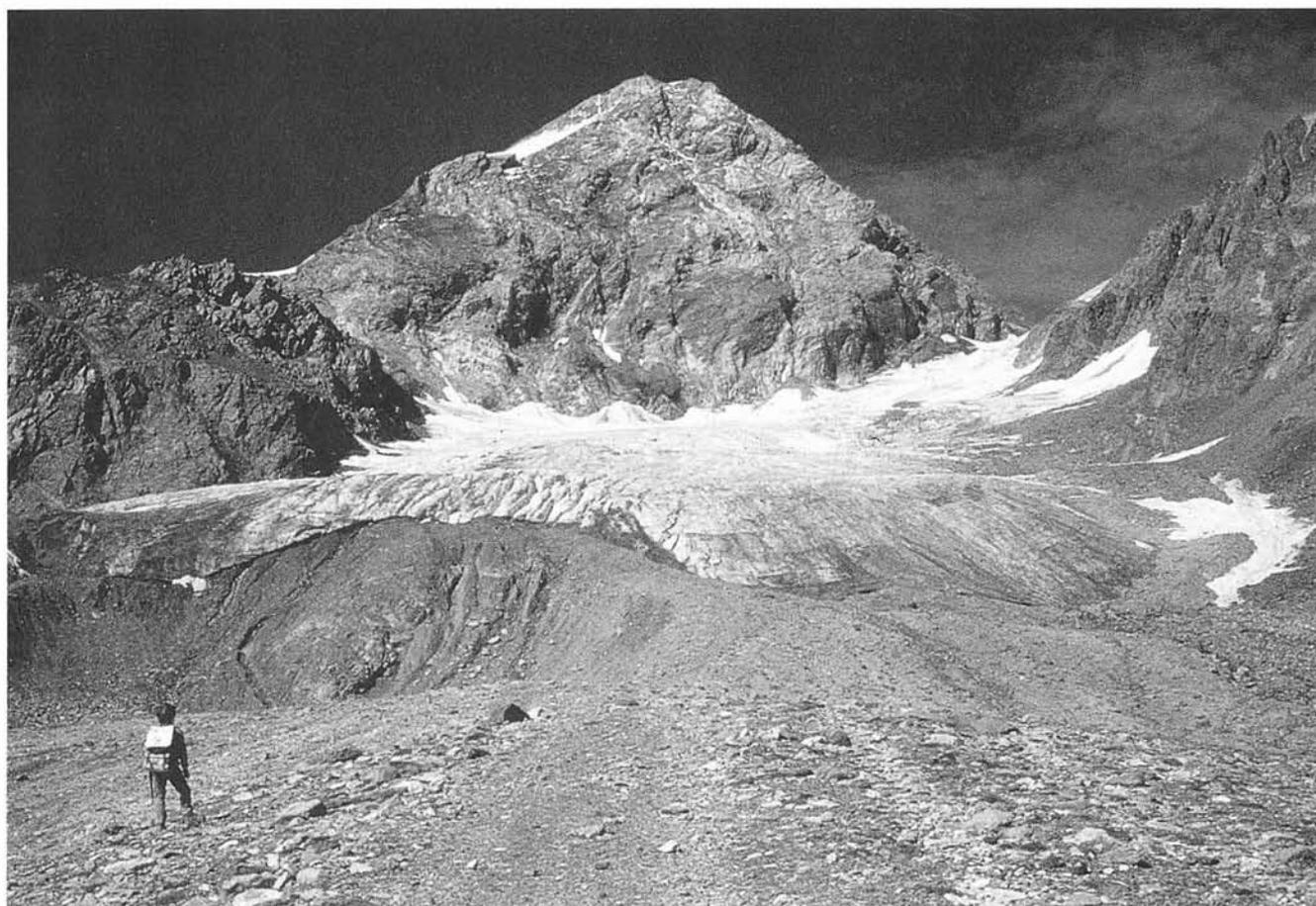
Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
F (df)	180°	137	116 (1983)	- 21
E (sf)	180°	150	131 (1983)	- 19

502 Ghiacciaio del Gran Zebrù

Operatore: Guido CATASTA - Controllo del 1986.08.22.

L'aspetto complessivo del ghiacciaio non è mutato. La fronte della colata occidentale si presenta con due lobi, quello di destra piuttosto appiattito, quello di sinistra rigonfio e ricoperto da morenico spigoloso che per lo più occultata il ghiaccio. La colata centrale, con evidenti stratificazioni suborizzontali, si apre a ventaglio ed è blandamente convessa. Non è stata visitata la colata orientale, I margini frontali distano in media una decina di metri dalla morena di spinta, ad eccezione del lobo sinistro della fronte occidentale che è a contatto con essa. Lungo l'evidente solco longitudinale, presente nel morenico proglaciale fra le due succitate colate, affiora in parte ghiaccio morto. Molto irregolare il nevato con ghiaccio scoperto anche in zone elevate del bacino di alimentazione.

Sono stati istituiti i seguenti segnali: L, azimuth 3°, coord. 32TPS20614692, q. 2 930 (A) su masso a destra del torrente che esce dal lobo destro della fronte occidentale; F, azimuth 352°, coord. 32TPS20864693, q. 2 920 (A) su masso calcareo giallo chiaro a destra del lobo sinistro della fronte occidentale. Inoltre sono stati utilizzati i segnali posti dall'operatore del CAI GALLUCIO nel 1982: GG82a, azimuth 350°, coord. 32TPS20914693, q. 2 920 (A) su masso di fronte alla parte più avanzata del lobo sinistro della fronte occidentale; GG82b, azimuth 345°, coord. 32TPS20954687, q. 2 910 (A) su masso al margine di un piccolo ripiano occupato da un modesto laghetto poco a valle del lobo di sinistra della fronte occidentale. È stato utilizzato il segnale GS83,



502 - Ghiacciaio del Gran Zebrù (fronte occidentale), stazione fotografica a quota 2 880 m (C), coord. 32TPS207246554 (24 × 36; 40) (foto G. CATASTA, 22.08.86).

azimut 344°, coord. 32TPS21374702, q. 2 940 (A) su enorme masso cuspidato a valle della fronte centrale, poco a monte di un dosso montonato della zona proglaciale. Reca anche la scritta GS/b78 e le distanze 46 m nel 1979, 42 m nel 1982, 54 m nel 1983. È stato ritrovato il segnale C di DESIO posto tra il 1925 e il 1927. Si trova a q. 2 855 (A), coord. 32TPS20804650, sulla sinistra della larga traccia per la salita al Gran Zebrù dal Rif. Pizzini. Le osservazioni sono state compiute con la collaborazione della dott. P. BOZZOLA.

Quota min. fronte: 2 920 m (A) (fronte occidentale); 2 950 m (A) (fronte centrale)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
L	3°	44	—	—
GG82a	350°	7	30 (1982)	+ 23
F	352°	28	—	—
GG82b	345°	71,5	85 (1982)	+ 13,5
GS83	344°	72	54 (1983)	- 18

503 Ghiacciaio di Cedèch

Operatore: Guido CATASTA - Controllo del 1986.08.15 e 1986.08.25.

Limite inferiore del nevato a circa 3 000 m, ma con vaste aree con ghiaccio scoperto nel bacino di alimentazione. Nella colata

settentrionale il margine del lato destro si mostra in genere appiattito e distante alcuni metri da una ben individuata morena di spinta, alta in media 2-3 metri. La parte centrale, ancora sospesa al di sopra di un gradino roccioso, non alimenta quasi più l'accumulo di ghiaccio sottostante che comunque permane ricoperto da morenico grossolano e unito sulla destra con il ghiaccio della fronte. Appiattita e coperta di morenico è anche la parte sinistra che si insinua in una depressione del gradino roccioso. Modeste le modificazioni della colata meridionale: anche qui in alcune parti la bassa morena di spinta è staccata dal margine frontale, come nella parte più avanzata a sinistra ove la distanza supera i 40 metri, mentre in altre essa è sovrastata dal ghiaccio, come in molti tratti della morena laterale sinistra.

Sono stati istituiti i seguenti nuovi segnali: T, q. 2 660 (A), azimut 45°, coord. 32TPS21764557 su grande masso di micascisto rossastro nella parte più avanzata della morena di spinta; I, q. 2 700 (A), azimut 138°, coord. 32TPS21764570 su piccolo masso presso la traccia che proviene dal Rif. Pizzini; L, q. 2 705 (A), azimut 140°, coord. 32TPS21834593 su masso sul lato destro della fronte meridionale; V, q. 2 770 (A), azimut 50°, coord. 32TPS22344623 su grande masso di fillade grigio azzurrognola sul lato sinistro della fronte settentrionale.

Al rilievo ha collaborato il dott. C. SMIRAGLIA.

Quota min. fronte: 2 780 m (A) (fronte settentrionale); 2 650 m (A) (fronte meridionale)



503 - Ghiacciaio di Cedèch, stazione fotografica a quota 2850 (C), coord. 32TPS20914648 (24×36; 40) (foto G. CATASTA, 22.08.86).

528 ÷ 568 - Ghiacciai del Gruppo Orobie

541 Ghiacciaio dei Marovin

Operatore: Mario BUTTI - Controllo del 1986.09.07.

Un modesto strato di morenico ricopre l'estremità della fronte; appare accentuato il cordone morenico di neoformazione, situato davanti al settore centro-orientale della fronte. Tale morena, la cui formazione è ormai in corso da alcuni anni, si eleva per circa 1,5 m ed è formato da materiale deposto davanti alla fronte e spinto in avanti dal suo procedere. L'innevamento residuo appare scarso nella parte più elevata del ghiacciaio, tanto che l'estremo canale di alimentazione non è più a contatto con l'area di accumulo mediana. Per contro quest'ultima appare aumentata di volume sul settore destro idrografico e coperta da uno spessore strato di neve residua fra 2 400 e 2 800 m. Neve residua è presente anche nel vallone sottostante il ghiacciaio. Il torrente glaciale fuoriesce da una piccola bocca situata nel punto più avanzato della fronte dietro un grande blocco di ghiacciaio staccato.

Con strumenti topografici speditivi si è tracciato un allineamento di segnali in direzione Est-Ovest utilizzando come riferimento il già esistente segnale S1. I segnali S2, S3 ed S4, posti il precedente anno, sono stati cancellati per essere ricollocati lungo il nuovo allineamento. All'estremità sinistra idrografica dell'area proglaciale è stato collocato su roccia in posto il segnale S1A, mentre all'estremità opposta, al margine superiore di una vecchia scarpata morenica, su caratteristica venatura di roccia chiara ben visibile da S1, è stato collocato il segnale S7, ultimo dei sei segnali allineati con S1 in direzione Est. Il segnale S2 è arretrato in direzione Nord di 1,5 m rispetto all'allineamento e collocato su uno spuntone roccioso affiorante dal morenico.

Quota min. fronte: 2 000 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
S1 83 MB (sf)	155°	18	18	—

567 Ghiacciaio Occidentale del Trobio o del Gleno o dei Tre Confini

Operatore: Bruno PARISI - Controllo del 1986.09.27.

Il ghiaccio vivo affiora solamente in corrispondenza del gradino di ablazione fra 2 630 e 2 500 m (A). La lingua lanceolata si estende suborizzontalmente per 220 m fino a toccare il segnale C 54 (df) a 2 460 m (C), 31 m a monte del segnale C 82

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
<i>Fronte settentrionale</i>				
GS75C (c)	145°	49	57 (1983)	+ 8
GS75 (c)	145°	23	10 (1981)	- 13
V (sf)	50°	51	—	—
<i>Fronte meridionale</i>				
L (df)	140°	34,5	—	—
I (c)	138°	7,5	—	—
14/GS77 (c)	105°	33,5	56 (1978)	+ 20,5
T (sf)	45°	43,5	—	—

507 Ghiacciaio dei Forni

Operatore: Alfredo POLLINI - Controllo del 1986.09.17.

Sulla fronte leggero innevamento recente. Oltre che con la colata centrale il ghiacciaio è avanzato anche sul fianco destro orografico. Si notano crolli di blocchi di ghiaccio dalle «guglie».

Quota min. fronte: 2 320 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
sf 76 (sf)	144°	391	404	+ 13

512 Ghiacciaio del Dosegù

Operatore: Alfredo POLLINI - Controllo del 1986.10.06.

Abbondante detrito grossolano e limo sono accumulati presso la fronte.

Quota min. fronte: 2 775 m (A)

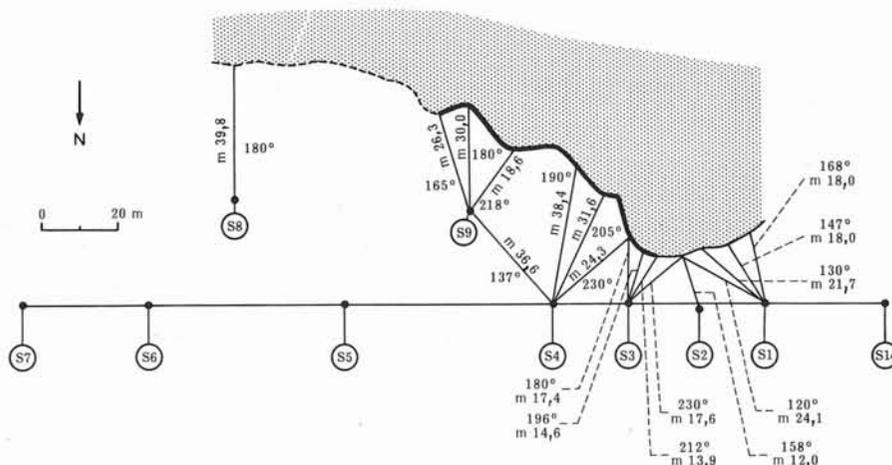
Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
P 79 (sf)	50°	100	93	- 7

516 Ghiacciaio della Sforzellina

Operatore: Alfredo POLLINI - Controllo del 1986.06.27.

Quota min. fronte: 2 780 m (A)

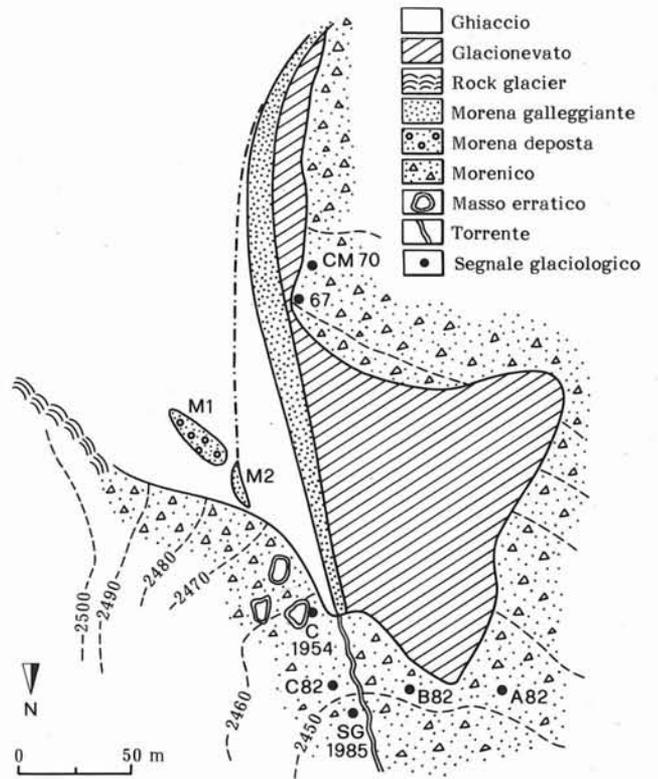
Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
H (sf)	160°	211	207	- 4
G (cf)	130°	192	187	- 5



541 - Fronte del Ghiacciaio dei Marovin. Rilievo speditivo eseguito da M. BUTTI il 9 Settembre 1986. Con il tratto marcato è indicata la posizione della morena di neoformazione.



543 - Ghiacciaio del Lupo (seraccata centrale), stazione fotografica Bivacco Corti a quota 2 509 m (C), coord. 32TNS76420350 (24×36;35) (foto M. BURTI, 16.08.86).



567 - Fronte del Ghiacciaio Occidentale del Gleno. Rilievo speditivo eseguito il 27 Settembre 1986 da C. LUGARESÌ, G. RAVAZZI, P. GATTI. Come base topografica è stata utilizzata la Carta Tecnica Regionale 1:10.000 (D 3 a 4, Lago del Barbellino). M 1 indica un lembo di morenico deposto attualmente inglobato dall'avanzamento della lingua; con il tratto a punto e linea è indicata la posizione che il cordone morenico galleggiante, di cui è rimasto un lembo (M 2), occupava nel 1985.



566.2 - Ghiacciaio Centrale del Trobio, stazione fotografica a quota 2 600 m (C), coord. 32TNS84500140 (24×36;28) (foto C. RAVAZZI, 27.09.86).

dell'allineamento A-B-C 1982. Sulla sinistra laterale un cospicuo cordone di neoformazione separa la fronte dal nevato che, al piede dell'emergenza Tre Confini-Corni Neri, tocca con il suo limite inferiore il suddetto allineamento. È un rilievo a cordoni paralleli della potenza di 1-2 m e delle larghezze di 4-10 m; la serie delle osservazioni consente di datarlo con relativa certezza al 1985. È dotato di nucleo di ghiaccio ricoperto da materiali limoso-sabbiosi e da clasti centimetrici derivanti dagli argilloscisti e dalle arenarie di Collio a elevata sfaldabilità. Forme di colamento di detriti (*rock glacier*?) sono visibili sia sulla sinistra che sulla destra del ghiacciaio.

Hanno collaborato gli osservatori glaciologici del CAI C. LUGARESÌ, G. RAVAZZI e P. GATTI.

Quota min. fronte: 2 455 (C)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
C 82 (df)	180°	32	0	- 32

573 ÷ 613 - Ghiacciai del Gruppo Adamello

577 Ghiacciaio Occidentale di Pisgana

Operatore: Giuseppe STELLA - Controllo del 1986.08.31.

Le imponenti forme a cono che bordano quasi tutto il limite frontale hanno superato i 15 m di altezza. Limite inferiore delle nevi residue a circa 2 600 m.

Hanno collaborato C. POZZOLI e M. SCOTTI.

Quota min. fronte: 2 510 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
S2 (sf)	214°	167	177 (1983)	+ 10
S3 (cf)	212°	159	157 (1983)	- 2
S4 (df)	216°	156	164 (1983)	+ 8
S5 (df)	212°	132	135	+ 3

581 Ghiacciaio del Venerocolo

Operatore: Alessandro SCHIAVI - Controllo del 1986.09.28.

Continua la fase di arretramento che caratterizza la fronte in questi ultimi anni (-20 m dal 1983). La lingua di ablazione è sempre quasi completamente ricoperta da morenico, con una morfologia a dossi e avvallamenti. Il rilievo è stato compiuto con la collaborazione di A. SANDRINI.

Quota min. fronte: 2 530 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
CS 79 (sf)	180°	22	12 (1984)	- 10

SETTORE TRIVENETO

(Coordinatore: ZANON prof. Giorgio)

RELAZIONE GENERALE

La campagna glaciologica 1986 nel settore triveneto è stata effettuata da 8 operatori, che hanno osservato complessivamente 38 apparati glaciali. Va notato al riguardo come la dott.^{sa} C. VOLTOLINI abbia ripreso quest'anno i rilievi sulle Vedrette Rossa e Venezia (Gruppo del Cevedale, alta Val di Pejo), dopo circa trent'anni dalle ultime osservazioni di R. ALBERTINI. Il prof. U. MATTANA ha dato inizio ad una nuova serie di controlli alle fronti del Ghiacciaio della Marmolada (Dolomiti Occidentali), di cui sono pubblicate in questa sede le variazioni per il 1985 e il 1986. Non sono stati invece effettuati i sopralluoghi ai ghiacciai del versante altoatesino del Gruppo Ortles-Cevedale e delle Venoste Occidentali.

I controlli sono stati svolti con regolarità, grazie alle favorevoli condizioni meteorologiche e di osservabilità alle fronti; a questo proposito, si deve sottolineare il numero eccezionalmente ridotto di fronti innevate per neve vecchia (2), entrambe relative a ghiacciai dolomitici (Cristallo e Orientale del Sorapiss).

I ghiacciai osservati sono così ripartiti nei diversi gruppi montuosi e sezioni delle Alpi trivenete:

Adamello-Presanella (versante trentino)	7
Ortles-Cevedale (versante trentino e altoatesino)	3
Venoste Orientali (Tessa)	3
Aurine e Pusteresi	11
Dolomiti	10
Giulie	4
I risultati sono stati i seguenti:	
Ghiacciai in ritiro	23
Ghiacciai in progresso	8
Ghiacciai stazionari e innevati	5
Ghiacciai controllati solo fotograficamente	2

Appare pertanto con evidenza la conferma di quanto già emerso per qualche ghiacciaio nello scorso 1985, e cioè un netto rallentamento della fase di avanzata che da qualche decennio caratterizzava i ghiacciai triveneti e che si era andata estendendo, con varia intensità, a tutti i gruppi montuosi.

Significativa, a tale riguardo, va considerata l'odierna situazione alla fronte principale della Vedretta della Mare (Gruppo Ortles-Cevedale, alta Val di Pejo), per la prima volta praticamente stazionaria dopo molti anni di un progresso che ha fatto registrare punte dell'ordine anche delle decine di m all'anno. La variazione positiva riportata per la vicina Vedretta Rossa rispecchia soltanto in parte la situazione attuale, in quanto riferita ad un momento (il 1953) precedente l'inizio della fase di progresso che, per questa vallata, è posteriore al 1960. Chiaramente in fase di attività appare invece la fronte della contigua Vedretta Venezia, come risulta dalle osservazioni sulle morene di neoformazione, condotte da C. VOLTOLINI per il lobo destro (cfr. fig. 698).

La mancanza, per il 1986, di dati sui ghiacciai del versante altoatesino, non consente un quadro più completo circa il comportamento dei ghiacciai sul Massiccio del Cevedale; va tenuto presente, tuttavia, come la Vedretta del Caresèr abbia fatto registrare per l'anno idrologico 1985-86, un bilancio notevolmente deficitario (-1140 mm di equivalente in acqua).

Sul versante trentino (bacini del Sarca e del Noce) del Gruppo Adamello-Presanella, accanto alla virtuale stazionarietà delle fronti sospese delle Vedrette del Mandrone e della Lobbia, i soli ghiacciai in sicuro progresso restano la Vedretta di Nardis e quella della Presanella, quest'ultima, tuttavia, con riferimento al 1984.

Anche sulle Aurine e Pusteresi, mostrano un'inversione di

tendenza ghiacciai che negli anni scorsi erano in prevalenti condizioni di progresso, come l'Orientale di Neves, le Vedrette di Lana e della Valle del Vento. In questo settore, l'unico apparato in progresso tra quelli controllati risulta l'Occidentale di M. Nevoso, la cui attuale tendenza è indicata anche qui dalle morene di neoformazione, osservate da G. CIBIN.

Dopo l'effimera ripresa agli inizi degli anni Ottanta, anche i ghiacciai dolomitici appaiono in ritiro, con l'unica eccezione dell'Occidentale del Sorapiss, la cui ingente copertura detritica in zona di ablazione lo rende evidentemente meno sensibile alle cause di carattere termico che hanno portato negli anni più recenti ad una forte riduzione degli apparati glaciali delle Dolomiti cadorine. Anche il Ghiacciaio della Marmolada, che da anni mostrava una notevole attività alla fronte centrale, dopo il 1985 ha fatto registrare una situazione di stazionarietà con tendenza al ritiro.

Una riduzione generalizzata interessa infine le Alpi Giulie (bacino del Tagliamento) e in modo particolare i due ghiacciai del Canin, dove le variazioni negative dei margini frontali, in genere riferite a nevato di esiguo spessore, sono apparse quest'anno di notevolissima entità.

614 ÷ 647 e 666 ÷ 684 - Ghiacciai del Gruppo Adamello-Presanella

Osservazioni generali dell'operatore Vigilio MARCHETTI

Anche quest'anno le precipitazioni nevose della prima metà dell'inverno sono state piuttosto scarse; particolarmente abbondanti invece nella seconda metà, specie alle quote medio-alte. Ciò ha causato il formarsi di numerose valanghe, oltre che nelle consuete zone, anche lungo percorsi dove mai a memoria d'uomo s'erano viste. Quest'anno, quindi, in diversi luoghi le temperature estive non sono state in grado di fondere tutta la neve di valanga.

Essendo mancate le prime nevicate in Settembre, ancora nella seconda decade di Ottobre le fronti dei ghiacciai erano sgombre di neve, in analogia a quanto si è verificato anche nello scorso 1985.

Bacino: SARCA-MINCIO-PO

633 Vedretta di Niscli

Operatore: Vigilio MARCHETTI - Controllo del 1986.08.24.

Frangere di neve attorno alla fronte. L'ampia trasfusione dal Ghiacciaio di Lares appare nelle condizioni dello scorso 1985.

Quota min. fronte: 2 560 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
76 (cf)	250°	50	39	- 11

634 Vedretta di Lares (Pozzoni)

Operatore: Vigilio MARCHETTI - Controllo del 1986.08.24.

Quota min. fronte: 2 575 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
71 (dl)	280°	30	20 (non pubbl.)	- 10

637 Vedretta della Lobbia

Operatore: Vigilio MARCHETTI - Controllo del 1986.09.08.

La fronte è sempre sporgente e sospesa sulla balconata a circa 2 550 m di quota. Al Matterot vi sono molte chiazze di neve di valanga di varia misura; quella più a valle è però al Pian di Bedole, sulla destra orografica, a 1 570 m di quota. Il limite temporaneo delle nevi è a 2 820 metri.

Ho collocato un nuovo segnale frontale (VM86), sempre sulla sinistra idrografica, a fianco del segnale 85, a 2 590 m di altitudine.

Quota min. fronte: 2 550 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
85 (cf)	110°	36,5	32	- 4,5

639 Vedretta del Mandron

Operatore: Vigilio MARCHETTI - Controllo del 1986.09.07.

Le due finestre emerse dal ghiacciaio a partire dal 1964 sul fianco destro (2 920 m) e sul sinistro (3 090 m), vanno allargandosi; specialmente quella sulla sinistra manifesta l'estendersi di una dorsale diretta verso la Punta del Venerocolo e di un gradino roccioso diretto a valle. Il torrente glaciale esce anche quest'anno sulla destra. Il limite temporaneo delle nevi è a 2 860 m; la massa di neve da valanga più a valle è al Pian di Bedole, a 1 570 m di quota.

Quota min. fronte: 2 470 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
1 (cf)	180°	12,5	11	- 1,5
6 (cf)	200°	7,5	7,5	0
1 (sl)	175°	29	23,5	- 5,5
2 (sl)	120°	8	6,5	- 1,5
2 (dl)	290°	13,5	11	- 2,5

640 Vedretta Occidentale di Nardis

Operatore: Vigilio MARCHETTI - Controllo del 1986.09.12.

Il ghiacciaio è ricoperto di neve recente.

Quota min. fronte: 2 695 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
74 (cf)	300°	19	26 (1983)	+ 7

644 Vedretta d'Amola

Operatore: Vigilio MARCHETTI - Controllo del 1986.09.14.

Da alcuni anni osservo il restringimento della lingua sul lato destro, ma la copertura morenica («Vedretta Nera») e le sfavorevoli condizioni atmosferiche in cui si svolsero le ultime osservazioni, hanno sinora portato al perdurare dell'incertezza circa il collegamento con il corpo principale. Quest'anno appare invece certo il distacco della parte ultima della lingua, divenuta così ghiaccio morto. La parte staccata presenta, all'uscita del torrente subglaciale, una porta alta alcuni metri, alquanto larga e con un tunnel di oltre 15 metri di lunghezza.

È stato collocato un nuovo segnale, VM86, a 260 m dal segnale 85 ed a 2 515 metri di quota.

Quota min. fronte: 2 515 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
85 (cf)	280°	7,5	0	- 7,5

Bacino: NOCE-ADIGE

678 *Vedretta della Presanella*

Operatore: Vigilio MARCHETTI - Controllo del 1986.08.31.

Il ghiacciaio ha continuato la fase di progresso con la media di 2 m all'anno per il triennio 1984-86, contro 3 m/anno per il quadriennio precedente 1981-1984.

Data la minima distanza fra il ghiaccio ed il segnale 63, ho fatto un nuovo segno 1 più a valle, con lo stesso azimut, a 34 m dal 63. Una piccola morena di neoformazione ha coperto il segnale in sinistra frontale; ho fatto quindi un nuovo segnale (sf) poco più a valle, a 2 465 metri di quota.

Quota min. fronte: 2 445 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
63 (cf)	178°	1,5	5,5 (1984) (*)	+ 4

(*) I dati pubblicati per il 1984 vanno così corretti: distanza attuale: 5,5 m; variazione: + 2 m

685 ÷ 773 - Ghiacciai del Gruppo Ortles-Cevedale

699 *Vedretta della Mare*

Operatore: Franco SECCHIERI - Controllo del 1986.09.28.

Non sono state osservate sostanziali modifiche rispetto alla situazione dell'anno precedente, ad eccezione di una lobatura di discrete dimensioni, generatasi sulla sinistra della colata principale, al di sopra dei 2 600 m di quota; contornava l'intero perimetro del ghiaccio una morena di neoformazione, alta mediamente 1,5 metri. Da una osservazione aerea compiuta il 2 Ottobre è stato possibile constatare come il limite delle nevi fosse salito, nel settore centro-settentrionale, fin sopra i 3 550 m di quota.

Davanti a questa nuova fronte è stato posto un segnale (cf) a 71 m (azimut 280°), designato con la sigla: FS86 m71, e da una freccia. Alla fronte della colata principale sono stati posti due nuovi segnali: FS86 m54, azimut 290°, quota 2 530 (?), segnale collegato con quello del 1981 (114 m), ormai inservibile, da cui dista 66 metri; FS86 m70, azimut 290°, q. 2 530 (?) in posizione sin. front., a 70 metri dalla fronte.

Quota min. fronte: 2 550 m (A)



697 - 698 - *Vedretta Rossa e Vedretta Venezia*. Panoramica da stazione fotografica SF 3, quota 2720 (24 × 36;50) (foto Cristina VOLTOLINI, 21.09.1986).

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
FS81 m114 (cf)	280°	- 12 (*)	- 10 (*)	+ 2
FS80 m82 (sl)	260°	20	16	- 4

(*) Segnale sopravanzato dal ghiaccio.

697 Vedretta Rossa

Operatore: Cristina VOLTOLINI - Controllo del 1986.08.20.

Sono state riprese le osservazioni su questo ghiacciaio, dopo l'ultima serie di misure effettuata da R. ALBERTINI negli anni dal 1946 al 1957. Si dispone anche di due serie di misurazioni precedenti, ma non correlabili fra di loro: la prima, eseguita da rilevatori austriaci fra il 1897 e il 1905; la seconda, ad opera di A. DESIO, che copre il periodo dal 1923 al 1934. Per quanto riguarda le misurazioni dell'ALBERTINI, non si conoscono né l'esatta ubicazione, né la data di istituzione dei segnali.

La fronte del ghiacciaio si presenta attualmente pensile su rocce montonate libere da detrito; al momento delle osservazioni non mostrava alcuna copertura di neve residua dell'annata in corso e neppure di annate precedenti. Questa era presente, in forma di chiazze isolate, soltanto sulle aree più elevate del bacino di raccolta.

Alla fronte non sono state notate morene di neoformazione; solo al margine del lobo destro sono presenti accumuli detritici appoggiati sulle rocce montonate, in una zona dove la pendenza del substrato è minore. Questi materiali, di pezzatura abbastanza grossolana (diametro medio da 30 cm a 1 m) e con andamento a cordone dell'altezza di circa 1 m, hanno molto probabilmente

origine gravitativa, poi, per successivo scivolamento sul ghiacciaio, si sono accatastati sulle rocce montonate prospicienti la fronte. In generale, la fronte della Vedretta Rossa presenta lobi rigonfi, con crepacciatura radiale, che denota una tendenza del ghiacciaio al progresso.

Durante le osservazioni dell'anno in corso, è stato rinvenuto un vecchio segnale di R. ALBERTINI, relativo all'anno 1953. Si è ritenuto di identificare tale segnale con quello originariamente situato a 20 m dalla fronte, per la sua posizione centrale rispetto alla colata. Sono inoltre stati istituiti i seguenti 3 nuovi segnali, tutti situati su rocce montonate:

simbolo:	CV1 (cf)	CV2 (df)	CV3 (sf)
direzione misura:	230°	267°	223°
distanza fronte:	33,5 m	45 m	43 m
quota:	2 663 m	2 650 m	2 715 m

È stato collegato il segnale CV2 a quello di R. ALBERTINI ^{R.A.}₅₃ con una distanza di 695 m, su un'inclinazione media di 30° ed un dislivello di 130 metri.

È stata istituita una stazione fotografica SF1, su grosso masso al centro della valle, appena a monte del gradino di sbocco sulla Valle della Mare, ad un'altitudine di 2 470 metri. È individuabile dall'intersezione delle visuali condotte alla palazzina della Diga del Caresèr (68°) ed alla Pala della Donzella (195°). Sono state inoltre stabilite due stazioni fotografiche, comuni alla Vedretta Venezia: SF2, su roccia affiorante (2 730 m), sul crinale che dai Crozzi di Vallenaiia raggiunge la Pala della Donzella. È individuata dall'intersezione delle visuali condotte alla Cima Cevedale (324°) ed alla



698 - Vedretta Venezia. Fronte del lobo destro, con morena di neoformazione, da stazione fotografica SF 5 (24×36;35) (foto Cristina VOLTOLINI, 20.08.1986).

Cima Vioz (250°); SF3, sullo stesso crinale, poco più a valle della precedente, nei pressi di ruderi di guerra (2 720 m).

Quota min. fronte: 2 650 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
RA 53 (cf)	254°	740	20 (1953)	- 720

698 Vedretta Venezia

Operatore: Cristina VOLTOLINI - Controllo del 1986.09.08.

Sono riprese le osservazioni anche su questo ghiacciaio dell'alta Valle della Mare. Nel 1925 erano stati istituiti, da A. DESIO, 4 segnali, successivamente misurati una sola volta, nel 1934; di tali segnali, nella presente campagna glaciologica, non ne è stato rinvenuto alcuno.

Al momento delle osservazioni la fronte era sgombra da neve, sia dell'annata in corso, che delle precedenti; invece, sulla zona di accumulo ed, in parte, sulla lingua d'ablazione, era presente una leggera copertura nevosa non uniforme, dovuta a precipitazioni avvenute alla fine dell'Agosto 1986.

Il ghiacciaio presenta, in estrema destra, una sottile lingua molto prossima (meno di 100 m) al lobo sinistro della Vedretta Rossa (fig. 698). In particolare, al di sopra delle fronti, è stata osservata una zona a ghiaccio e rocce affioranti, in cui i due ghiacciai vengono quasi a contatto.

Al margine della lingua di destra è stata osservata una morena di neoformazione, composta da più archi concentrici (almeno due ben definiti), a granulometria abbastanza fine (rari blocchi di 30 × 100 cm), con altezza massima di circa 2 m e un'inclinazione media della scarpata di 45°.

Nella zona centrale della colata sinistra sono stati notati altri archi morenici di neoformazione (sempre almeno due ben definiti), con pezzatura media dei clasti di circa 30 × 50 centimetri.

Al margine del lobo in estrema sinistra è presente una morena di neo-formazione con altezza massima di 3-4 m, composta da clasti anche molto grossolani, molto caotica e in parte a diretto contatto con il ghiaccio. Anche in questa zona si notano due archi principali.

In generale, la fronte della colata sinistra della Vedretta Venezia si presenta abbastanza appiattita e ricoperta da abbondantissimo detrito, tanto che in alcuni tratti è difficile riuscire a scorgere il margine del ghiaccio. La colata di destra si differenzia invece nettamente, sia per le sue ridotte dimensioni, sia perché si presenta rigonfia e con crepacciature radiali, che denotano una tendenza del ghiacciaio al progresso, forse tutt'ora in corso.

Sono stati istituiti 3 segnali, non collegabili con i precedenti, tutti situati su grossi massi di micascisti:

simbolo:	CV4 (df)	CV5 (cf)	CV6 (sf)
direzione misura:	256°	244°	234°
distanza fronte:	50,5 m	41 m	41,5 m
quota:	2 752 m	2 780 m	2 780 m

Sono state istituite le seguenti stazioni fotografiche: SF4, sulla sponda morenica in sinistra del ghiacciaio, in corrispondenza ad affioramento roccioso (2 752 m); SF5, sulla cresta di una grossa morena (ometto) in prosecuzione della sperone roccioso che divide la Vedretta Venezia nelle due colate di destra e di sinistra (2790 m). (Per le stazioni fotografiche comuni alla Vedretta Rossa, SF2 e SF3, si veda la relazione su quel ghiacciaio).

Quota min. fronte: 2 780 m (A)

Bacino: SENALES-ADIGE

823 ÷ 853 - Ghiacciai delle Alpi Venoste Orientali (Tessa)

823 Ghiacciaio Orientale della Fossa - Oestl. Pfosser Ferner

Operatore: Mirco MENEGHEL - Controllo del 1986.08.21.

L'innnevamento residuo ricopre il ghiacciaio fino alla quota di 2 770 m circa. Qualche macchia di neve ricopre anche la fronte nel suo settore sinistro. La fronte è rivestita all'unghia da detrito, tranne che in pochi punti. L'inclinazione del ghiacciaio in prossimità della fronte, in corrispondenza al segnale AR/58, è di 25°. Il piccolo lago proglaciale presenta un livello uguale a quello del 1983. Nei tre anni trascorsi sembra che non vi siano state variazioni significative nella morfologia dell'apparato.

Quota min. fronte: 2 740 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
AR/58 (sf)	104° (freccia)	36	35 (?) (1983)	- 1 (?)

Bacino: TELLES-ADIGE

838 Ghiacciaio della Croda del Cavallo - Gfallwand Ferner

Operatore: Mirco MENEGHEL - Controllo del 1986.08.22.

La neve residua, assente nella parte più elevata del ghiacciaio (a parte una fascia nella zona di contatto tra il ghiaccio e le rocce del bacino collettore), ricopre estesamente la parte frontale e arriva circa 50 m a valle del segnale AR/58. La parte inferiore del ghiacciaio appare poco potente (presumibilmente lo spessore del ghiaccio è di qualche metro al massimo) ed è costituita da ghiaccio morto, anche se è ancora congiunta con la porzione superiore. La distanza dal segnale AR/58 dall'estremità attiva del ghiacciaio, che presumibilmente costituirà la nuova fronte, una volta ultimato lo scioglimento del ghiaccio morto a valle o la sua separazione dal corpo principale, è di 170 m circa. Sembra inoltre che il lobo destro, sinora tenuto sotto osservazione, non sia più alimentato dal corpo principale, per il controllo del quale sarà necessario collocare in futuro nuovi segnali.

Quota min. fronte: 2 760 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
AR/58 (df)	162° (freccia)	100	40 (1983)	- 60

842 Ghiacciaio Occidentale di Cima Fiammante - Westl. Lodner Ferner

Operatore: Mirco MENEGHEL - Controllo del 1986.08.21.

Non è stato possibile effettuare la misura perché non è stato individuato il segnale AR/58. Non appaiono tuttavia variazioni di rilievo nella morfologia del ghiacciaio dal 1983. L'innnevamento residuo è scarso e limitato alle quote più elevate del bacino. La fronte si presenta sospesa sul pendio roccioso, costituito da rocce carbonatiche montonate, ed è ricoperta da poco detrito. La conca a valle del detto pendio roccioso, dove precedentemente arrivava il ghiacciaio, che vi ha lasciato una morena frontale, è ora occupata da ghiaccio morto, quasi totalmente ricoperto da neve residua.

Quota min. fronte: 2 820 m (A)



842 - Ghiacciaio Occidentale di C. Fiammante. Panoramica da stazione fotografica Forcella Giovanni, quota 2800 (24 × 36;45) (foto Mirco MENEGHEL, 21.08.1986).

ALPI NORICHE

Quota min. fronte: 2 540 m (A)

Bacino: RIENZA-ISARCO-ADIGE

882 ÷ 910 - Ghiacciai delle Alpi Aurine

902 Ghiacciaio Orientale di Neves - Oestl. Neveser Ferner

Operatore: Ugo MATTANA - Controllo del 1986.09.03.

L'apparato glaciale non mostrava particolari modificazioni rispetto al precedente controllo (1985): da segnalare solamente un certo incremento della morena galleggiante già descritta in posizione centro-frontale.

Le buone condizioni di osservabilità hanno permesso il regolare svolgimento del controllo; è stato anche possibile riprendere le osservazioni sulla formazione delle morene frontali, già iniziate nella precedente annata. La regione frontale si presentava libera dalla copertura residua dell'annata; qualche chiazza isolata era presente solo al di sopra di 2 600 m. Qualche traccia di neve recente era visibile sulla superficie del ghiacciaio.

Le misure ai segnali indicano un ritiro modesto ma generalizzato, seguito all'avanzata culminata nel 1984. L'arginello morenico, collegabile con quest'ultimo episodio, risultava ancora ben visibile sulle lisce superfici rocciose montonate, specialmente in destra frontale.

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
1 (df)	20°	26,5	18,5	- 8
2 (df)	40°	24	23	- 1
3 (df)	30°	16,5	13,5	- 3
8 (cf)	350°	19	10	- 9
9 (sf)	20°	33,5	21	- 12,5

911 ÷ 934 - Ghiacciai delle Alpi Pusteresi

913 Vedretta di Lana - Äuss. Lanacher Kees

Operatore: Rossana SERANDREI BARBERO - Controllo del 1986.08.27.

Innevamento residuo presente in modo discontinuo fino sul settore frontale, crepacciato in senso trasversale e coperto da abbondante morenico. Morena frontale, formata nel 1980, alta 3-4 m e costituita da materiale di grosse dimensioni, contornante un argine più piccolo che delimita l'attuale posizione della fronte. Acque di fusione uscenti dalla base della morena frontale, in numerosi punti distribuiti lungo tutta la lunghezza della fronte.

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°	58	58,5	- 0,5
ZS2/80 (cf)	120°	48,5	41	- 7,5

919 Ghiacciaio della Valle del Vento - Südl. Windtal Kees

Operatore: Rossana SERANDREI BARBERO - Controllo del 1986.08.30.

Pochi crepacci trasversali sul bacino d'accumulo; ben marcata la seraccata sul settore mediano; pochi crepacci longitudinali e marginali sulla lingua d'ablazione. Idrografia proglaciale costituita da numerosi ruscelli uscenti da punti diversi della fronte. Quota del limite inferiore dell'innevamento residuo non rilevabile per neve recente.

Quota min. fronte: 2 450 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
RS1/80 (sf)	150°	58	55	- 3
RB80 (df)	150°	28,5	30	+ 1,5

920 Ghiacciaio Rosso Destro - Vedretta Rossa - Rechts Röt Kees

Operatore: Rossana SERANDREI BARBERO - Controllo del 1986.08.29.

Bacino d'accumulo inciso da pochi crepacci trasversali; profondamente incisa la seraccata del settore mediano; numerosi crepacci trasversali e marginali sulla lingua d'ablazione. Quota del limite inferiore dell'innevamento residuo non rilevabile per neve recente.

È sparita la placca di rigenerato sottostante la soglia rocciosa di quota 2 550 m, su cui si affaccia la seraccata del settore mediano. I laghetti proglaciali non appaiono modificati.

Quota min. fronte: 2 460 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
US2/80 (sf)	90°	62	49,5	- 12,5
MS1/81 (df)	140°	31	31	0
GS1/79 (df)	170°	32	45	+ 13

926 Ghiacciaio Occidentale di Sassolungo - Westl. Lenkestein Ferner

Operatore: Giorgio CIBIN - Controllo del 1986.09.07.

Un vistoso crollo di ghiaccio ha ingrandito ed approfondito la porta sul margine sinistro del ghiacciaio.

Limite della neve residua a 2 950 m; abbondante morena superficiale, specialmente nel settore destro della colata.

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°	74	67,5	- 6,5

927 Ghiacciaio di Collalto - Hochgall Kees

Operatore: Giorgio CIBIN - Controllo del 1986.09.07.

Il settore centrale si immerge nel lago proglaciale, che appare quest'anno diviso in due da un lembo della fronte stessa; la posizione del tratto orientale della fronte non è determinabile a causa dell'abbondante ricoprimento morenico. Evidenti i crepacci trasversali e longitudinali di quota 2 650. Limite della neve residua a 2 950 metri.

Parte delle acque di fusione filtra sotto l'arco morenico, circa 30 m a monte del segnale C, il quale è ormai lambito dalla morena frontale di neoformazione e perciò è stato arretrato di 17 metri, mantenendo identica direzione di misura.

Quota min. fronte: 2 510 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
A (sl)	E	34,5	35,5	+ 1
B (sf)	ESE	38	38	- 3
C (cf)	SE	13,5	14	+ 0,5

928 Ghiacciaio Gigante Orientale - Oestl. Rieser Kees

Operatore: Giorgio CIBIN - Controllo del 1986.09.06.

Non si notano variazioni morfologiche rispetto all'anno precedente. Non è possibile procedere a rilevamenti alla fronte, essendo



927,11 - Ghiacciaio di Collalto. Fronte e fianco destro, da stazione fotografica SF '79, quota 2515 (24×36;35) (foto Giorgio CIBIN, 07.09.1986).



929,15 - *Ghiacciaio Gigante Centrale*. Area frontale, da stazione fotografica SF '79 R, quota 2538, coord. 33TTN80950037 (24 × 36;35) (foto Giorgio CIBIN, 06.09.1986).

quest'ultima completamente ricoperta dai depositi morenici. Limite della neve residua a 2 950 metri.

929 *Ghiacciaio Gigante Centrale - Zentr. Rieser Kees*

Operatore: Giorgio CIBIN - Controllo del 1986.09.06.

Dato il forte ritiro manifestatosi anche quest'anno, è aumen-

tata l'ampiezza del pianoro sabbioso in cui divaga il torrente glaciale prima di sfociare nel lago antistante la stazione fotografica. La lingua si presenta senza crepacci ed abbondantemente ricoperta da morena lungo il fianco destro in comune con il Ghiacciaio Gigante Orientale. Limite della neve residua a 2 950 metri.

È stato ripristinato il segnale A, sinistra-laterale, con una variazione di direzione da E a SSE.

Quota min. fronte: 2 535 m (A)



930,16 - *Ghiacciaio Gigante Occidentale*. Panoramica, da stazione fotografica SF '79 L del Ghiacciaio di Collalto, quota 2515 (24 × 36;35) (foto Giorgio CIBIN, 07.09.1986).

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
A (sl)	SSE	115	72,5 (1981)	- 42,5
E (cf)	S (180°)	105	77	- 28

930 Ghiacciaio Gigante Occidentale - Westl. Rieser Kees

Operatore: Giorgio CIBIN - Controllo del 1986.09.06.

Fronte completamente libera, salvo un leggero ricoprimento di neve recente. La zona frontale si presenta assottigliata e con alcuni profondi solchi da acque di fusione. La lingua occidentale ed il settore pensile sono sempre molto seraccati e con locali frane di ghiaccio, più frequenti in corrispondenza del fianco sinistro della lingua stessa. Particolarmente evidente la seraccata sul bordo superiore della finestra rocciosa a quota 2 900. Limite della neve residua a 2 950 m.

Sono stati utilizzati anche i segnali A e G, in posizione sinistra-laterale, non utilizzabili nella campagna '85 a causa di un ramo del torrente glaciale che ostacolava le misure.

Quota min. fronte: 2 610 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
A (sl)	SSE	63,5	46,5 (1981)	- 17
G (sl)	SSE	34	19,5 (1981)	- 14,5
F (cf)	WSW	77	75	- 2
D (dl)	WSW	74,5	72	- 2,5
E (dl)	SSW	60,5	63	+ 2,5

931.1 Ghiacciaio Occidentale di M. Nevoso - Westl. Schneebiges Nock Kees

Operatore: Giorgio CIBIN - Controllo del 1986.09.20.

La zona frontale è rigonfia, convessa ed estesamente ricoperta da morena, come in corrispondenza del segnale E, perciò non misurato, e come fra i segnali B e D. Un continuo cordone morenico di spinta ha sommerso il segnale C e tende a coprire anche il segnale D; quest'ultimo è stato perciò spostato di 45 m verso Nord, con identico azimut, ed è ora posto su un grosso masso filladico nei pressi di un vecchio segnale di richiamo. Nel settore centro-orientale della lingua, intorno a quota 2 700, si nota un esteso accumulo di morena superficiale, da cui spesso scivolano masse detritiche, come è evidente nell'estremo limite orientale della fronte. Un lago proglaciale, di circa 300 m², occupa una conca recentemente liberata dal ghiaccio, posta 30 m ad Ovest del segnale A; la direzione di misura, inizialmente diretta ad Ovest, è stata perciò ruotata verso Sud ed è ora rivolta alla fronte principale del ghiacciaio. Particolarmente evidenti le seraccate di quota 2 950. Limite della neve residua a 2 950 metri.

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°	48	—	—
B (sf)	180°	20,5	24 (1981)	+ 3,5
D (cf)	180°	2,5	4 (1981)	+ 1,5



931.21 - Ghiacciaio di M. Nevoso. Panoramica del settore occidentale, da stazione fotografica Flp a quota 2510 (A), coord. 33°TTN77680077 (24 × 36;45) (foto Giorgio CIBIN, 20.09.1986).

931.2 Ghiacciaio Orientale di M. Nevoso - Oestl. Schneebiges Nock Kees

Operatore: Giorgio CIBIN - Controllo del 1986.09.19.

Il settore centro-occidentale della fronte è coperto da una placca di nevato di più anni che impedisce misure dalle stazioni B e C. Nel settore orientale la lingua si presenta assottigliata e con abbondante morena superficiale. La morena laterale destra ricopre parzialmente accumuli di ghiaccio morto posti circa 20 m a valle dell'attuale fronte; le isole rocciose, presenti nei settori marginali, sono aumentate di dimensioni; evidenti e continui solo i crepacci terminali. Il forte arretramento riscontrato in corrispondenza del segnale A può essere considerato eccessivo, dato che la direzione di misura è ormai tangente alla fronte; non è per altro possibile una variazione di azimut a causa della citata placca di nevato. Limite della neve residua a 2 850 metri.

Quota min. fronte: 2 720 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
A (sf)	180°	160	11,5 (1981)	- 148,5 (?)

ALPI DOLOMITICHE

935 ÷ 978 e 986 ÷ 987 - Ghiacciai delle Dolomiti

936 Ghiacciaio di Popena

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1986.08.20.

La crepacciatura è evidente solo sulla sinistra, a quota 2 530, dove il ghiaccio aggira uno spuntone roccioso. La zona frontale è sempre sommersa da detriti morenici, che lasciano solo in parte intravedere il ghiaccio. Leggero ritiro frontale, anche se tutto l'apparato glaciale sembra stabile; non si notano archetti morenici frontali. Il limite del nevato si trova a 2 470-2 480 m, dove affiora materiale di due anni.

Quota min. fronte: 2 360 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
GP 79 (cf)	140°	25	24 (1984)	- 1

937 Ghiacciaio del Cristallo

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1986.08.20.

La lingua sinistra è sempre coperta da nevato di diverse annate. Anche la fronte destra è coperta dal solito nevato, risultato di valanghe invernali, quest'anno di ridotte dimensioni, ma che ostacola ugualmente il controllo della variazione frontale. Tutto l'apparato glaciale sembra stabile, anche se un certo smagrimento è riscontrabile in corrispondenza della finestra rocciosa. Il limite del nevato si trova verso i 2 500 metri.

Quota min. fronte: 2 330 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
ZP 71 (cf)	freccia	SN	57 (1983)	—

Bacino: AVISIO-ADIGE

941 Ghiacciaio Principale della Marmolada

Operatore: Ugo MATTANA - Controllo del 1985.09.09.

Dopo alcuni anni di interruzione (ultimo controllo pubblicato: G. Rossi, 1981, in Geogr. Fis. Din. Quat., 5 (1982), 408-409), sono riprese le osservazioni sulla fronte occidentale (Pian dei Fiacconi) e sulla fronte centrale (fra Cima Undici e Cima Dodici); non è stata presa in considerazione, per il momento, la fronte orientale (Serauta). Notevole difficoltà ha comportato il reperimento dei vecchi segnali che solo in minima parte sono stati riconosciuti; la loro individuazione è stata resa più laboriosa anche dalla presenza di molti nuovi segnali di ignota paternità, isolati o affiancati ai vecchi. Si è tuttavia cercato, per quanto possibile, che non venisse a mancare una continuità, almeno relativa, con i controlli precedenti, specialmente in considerazione degli interessanti mutamenti di tendenza riscontrabili, in questo periodo, in molti apparati glaciali.

Al momento del controllo il ghiacciaio si presentava completamente libero dalla neve residua e in ottime condizioni di osservabilità; sull'estremo settore occidentale (area centro-frontale) chiazze di neve dell'annata erano presenti a valle del ghiacciaio, fino alla quota di 2 450 m.

La fronte occidentale e il lungo margine laterale destro (Pian dei Fiacconi) presentavano l'unghia molto sottile, sospesa sul ripido versante, sovrastata da una crepacciatura di tipo trasversale; l'area centro-frontale (estremità occidentale) era abbondantemente ricoperta di materiale morenico. In corrispondenza di quest'ultima posizione si colloca la quota minima della fronte: per tale motivo si è ritenuto opportuno iniziare nuove misure con l'appoggio, almeno provvisorio, di un segnale O1 rinvenuto sul posto a 13 m dalla fronte. La designazione di tale segnale nel reticolato UTM è: 32TQS19004790, la quota 2 500 m, l'azimut di misura 345°. Non sembra fuori luogo ricordare che il margine laterale destro in prossimità del Pian dei Fiacconi è sottoposto ad intensa antropizzazione.

Per quanto riguarda la fronte centrale (fra Cima Undici e Cima Dodici) meritano di essere segnalate la intensa crepacciatura radiale e la presenza di un laghetto innanzi all'unghia nella sua posizione più bassa. La misura effettuata sull'unico segnale reperito (F2, G. Rossi) indica con sicurezza una avanzata, sia pure di modeste dimensioni.

Quota min. fronte: occidentale, 2 490 m (A); centrale, 2 530 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
R5 (df) ¹⁾	180°	70	40 (1981)	- 30
F2 (cf) ²⁾	180°	15	25 (1981)	+ 10

1) Pian Fiacconi. 2) fronte centr.

941 Ghiacciaio Principale della Marmolada

Operatore: Ugo MATTANA - Controllo del 1986.09.05.

Al momento del controllo la superficie del ghiacciaio si presentava, nella regione frontale, in ottime condizioni di osservabilità, libera dalla neve residua dell'annata e delle annate precedenti, senza variazioni degne di menzione rispetto al precedente controllo (1985). Delle abbondanti nevicate tardo-invernali e primaverili, non rimaneva traccia se non al di sopra di 3 000 m. La fronte occidentale con il margine laterale destro (Pian dei Fiacconi), e la fronte centrale (fra Cima Undici e Cima Dodici) sono apparse pressoché stazionarie, con oscillazioni di entità molto modesta.

Quota min. fronte: occidentale, 2 490 m (A); centrale, 2 530 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
O1 (cf) ¹⁾	345°	11	13	+ 2
R5 (df) ²⁾	180°	70	70	0
R1 (df) ²⁾	180°	86	70 (1981)	- 16
F1 (sf) ³⁾	180°	30	30 (1981)	0
F2 (cf) ³⁾	180°	17,5	15	- 2,5

1) fronte occid. 2) Pian Fiacconi. 3) fronte centr.

Bacino: BOITE-PIAVE

963 Ghiacciaio della Cresta Bianca

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1986.08.25.

Il ghiacciaio si presenta innevato per neve recente, però si riesce a vedere tutto il reticolo epiglaciale; la parte frontale, di sottile spessore e piatta, è ormai stabile da anni e finisce in una piccola pozza d'acqua. Buona parte del ghiacciaio è coperta da morena; al di sotto c'è ancora una discreta massa ghiacciata e si notano piccoli inghiottitoi, verso i quali l'acqua di fusione scorre abbondante.

Quota min. fronte: 2 650 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
GP 82	freccia	10	10	0

Bacino: ANSIEI-PIAVE

966 Ghiacciaio Superiore dell'Antelao

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1986.08.21.

Il ghiacciaio è in ottime condizioni di osservabilità; il limite del nevato è sopra la quota di 2 700 m con nevato di due anni, mentre la neve residua invernale è ancora più in alto. Continua il leggero ma costante ritiro delle fronti, con perdita di massa. Gli archetti frontali dell'avanzata 1977-81 sono alti 2 m e distano ora, dopo un quinquennio di ritiro (1982-86), 5-6 m dal ghiaccio e racchiudono piccole pozze d'acqua. La lingua di ghiaccio che scende in Val d'Oten appare senza particolari modificazioni rispetto allo scorso anno, anche se si riscontra un leggero smagrimento, soprattutto in destra idrografica.

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

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
GPI 79 (sf)	freccia	32	29	- 3
GP2 78 (cf)	»	12	10	- 2
GP3 78 (cf)	»	13	11	- 2
GP4 81 (df)	»	15	14	- 1

967 Ghiacciaio Inferiore dell'Antelao

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1986.08.21.

La fronte principale, leggermente coperta da morena, è quest'anno ben delimitata e una piccola placca di ghiaccio si è staccata proprio sotto la fronte. Due grosse porte si aprono nella vasta fronte e misurano 15 m circa di lunghezza e 5 m di larghezza. Il ghiacciaio si presenta libero da neve residua alle fronti e nella parte mediana è molto pronunciata la crepacciatura. Il limite del nevato è sopra i 2 550-2 600 m e vi si riconosce il materiale di almeno tre annate.

Quota min. fronte: 2 320 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
GPI 80 (sf)	freccia	20	20	0
GP2 78 (sf)	»	7	6	- 1
GP3 83 (cf)	»	32	?	—
GP4 79 (df)	»	14,5	12,5	- 2
GP5 78 (df)	»	18,5	15	- 3,5

969 Ghiacciaio di Fuori del Froppa

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1986.08.31.

Il ghiacciaio si presenta innevato per 10-15 cm di neve di recente caduta; si riesce però ad intravedere tutto l'apparato glaciale.

Alcuni crepacci sono evidenziati nella zona mediana, sia in sinistra che in destra idrografica. Questo ghiacciaio si sta ormai ritirando vistosamente e in sei anni è arretrato di una ventina di metri, valore questo molto elevato per un ghiacciaio di così modeste proporzioni.

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)	170°	39,5	38	- 1,5

973 Ghiacciaio Orientale del Sorapiss

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1986.08.18.

Il ghiacciaio presenta la fronte innevata per neve residua invernale e ne è scoperta solo la zona mediana. Anche per questo ghiacciaio non si notano modificazioni rispetto agli altri anni.

Quota min. fronte: 2 140 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
ZP 1970	freccia	SN	102	—

974 Ghiacciaio Centrale del Sorapiss

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1986.08.18.

Il ghiacciaio, libero da neve residua, presenta la porzione frontale di spessore esiguo e appiattita. Il limitato progresso riscontrato alla fronte è puramente indicativo ed anche questo ghiacciaio, simile all'Orientale, si può ritenere stazionario, anche se dal confronto fotografico ho notato gli effetti di una ablazione maggiore rispetto agli anni scorsi. Il limite del nevato di più annate si aggira verso i 2 400 metri.

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)	freccia	28	29	+ 1

975 Ghiacciaio Occidentale del Sorapiss

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1986.08.18.

Questo ghiacciaio è l'unico, ormai, nelle Dolomiti Orientali, da ritenersi ancora in progresso. Se alla fronte le misure non sono possibili per lo spessore della morena, il rigonfiamento del tratto inferiore della lingua e la formazione di cordoni morenici laterali di spinta confermano l'impressione di attive modifiche dell'intera massa glaciale.

Ho posto una nuova stazione fotografica (FGP 86) a 2 490 m di quota, alla sommità di un ghiaione, a contatto con la parete del M. Cesta.

ALPI GIULIE 984 *Ghiacciaio Orientale del Canin*

Operatore: Rossana SERANDREI BARBERO - Controllo del 1986.09.05.

Superficie innevata per neve residua. Piccoli crepacci marginali lungo la fronte. Misure riferite a nevato.

Quota min. fronte: 2 090 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
A (sf)	160°	30	13	- 17
DdC (cf)	0°	8	5,5 (1984)	- 2,5
ε (cf)	140°	56,5	19	- 37,5
η (df)	150°	29	2	- 27
M (dl)	110°	7	3	- 4
θ (dl)	130°	9	2	- 7

985 *Ghiacciaio Occidentale del Canin*

Operatore: Rossana SERANDREI BARBERO - Controllo del 1986.09.05.

Superficie innevata per neve residua e invasa, nel settore centro-superiore, da materiale morenico. Misure riferite a nevato, che sopravanza il segnale DdC.

Quota min. fronte: 2 130 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
λ (df)	0°	17,5	0	- 17,5
8 (sf)	155°	13,5	10 (1984)	- 3,5

Bacino: RENO

1001 ÷ 1005 - Ghiacciai del Gruppo Stella

1005 *Ghiacciaio di Ponciagna*

Operatore: Guglielmo SCARAMELLINI - Controllo del 1986.09.07.

La fronte è innevata per neve residua. Solo controllo fotografico.

Bacino: TAGLIAMENTO

979 ÷ 985 - Ghiacciai del Gruppo Montasio-Canin

980 *Ghiacciaio Orientale di Montasio*

Operatore: Rossana SERANDREI BARBERO - Controllo del 1986.09.03.

Superficie innevata per neve residua. È presente un solo crepaccio trasversale nel canale apicale in destra idrografica. Le misure sono riferite a nevato.

Quota min. fronte: 1 870 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
3 (df)	40°	9,5	5,5	- 4
DdC (sf)	10°	5	2,5	- 2,5

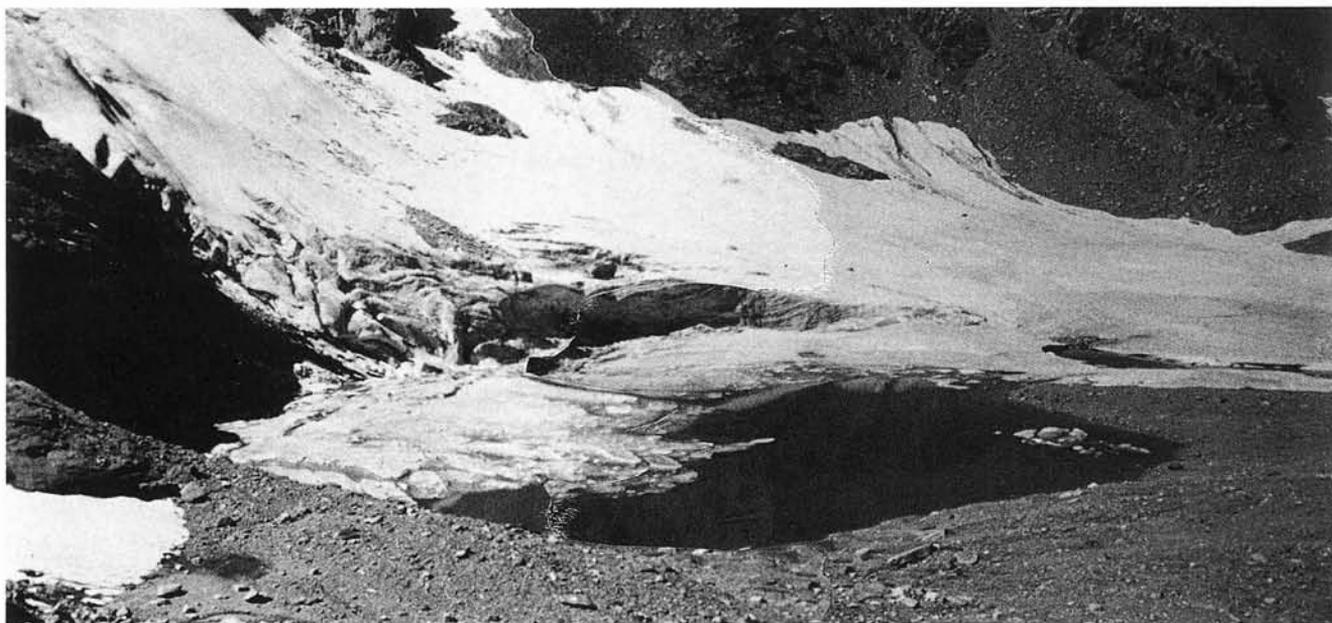
981 *Ghiacciaio Occidentale di Montasio*

Operatore: Rossana SERANDREI BARBERO - Controllo del 1986.09.03.

Superficie innevata per neve residua. Zona frontale, in particolare il settore centrale, ricoperta da accumuli di materiale morenico. Crepacci trasversali ben marcati nel canale alimentare; piccoli crepacci longitudinali nel settore mediano. Misure riferite a ghiaccio, identificato sotto il materiale morenico.

Quota min. fronte: 1 875 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
B (df)	40°	49	50 (1982)	+ 1
A (df)	40°	33	33	0
H (cf)	0°	18,5	11,5	- 7
D (cf)	0°	16,5	11,5 (1982)	- 5
C (sf)	130°	20	11	- 9



1005 - Ghiacciaio di Ponciagna, stazione fotografica S F 1 a quota 2 490 (C), coord. 32TNS33203820 (24 × 36) (foto G. SCARAMELLINI, 07.09.86).