

# GEOGRAFIA FISICA e DINAMICA QUATERNARIA

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

**vol. 6**  
1983

COMITATO GLACIOLOGICO ITALIANO - TORINO  
1984

## RELAZIONI DELLA CAMPAGNA GLACIOLOGICA 1982

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 ed eventualmente l'autore, se questi non è l'operatore incaricato del controllo.

Salvo diversa indicazione riportata nella didascalia, le fotografie si intendono eseguite alla data del controllo.

Le lettere, talora accoppiate, tra parentesi e minuscole, poste a fianco di simboli dei segnali hanno il seguente significato: c, centro; d, destra; 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 1981.

Le variazioni sono indicate con i seguenti simboli: — regresso; + progresso; -x regresso incerto; +x progresso incerto; ? variazione incerta; sn innevato; n non controllato.

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-AOSTANO (pagg. 73-83); coordinatore: CERUTTI prof. Augusta Vittoria, Via Urbino 11, 10152 Torino; Via Promis 1, 11100 Aosta.

ARMANDO prof. ing. Ernesto, Piazza Costantino il Grande 168, 10134 Torino: 189.

BETHAZ ing. Piero, Via XXVI Febbraio, 11100 Aosta: 298.

CANU Giuseppe, Via Gran Tournalin 5 A, 11100 Aosta: 181.

CERUTTI prof. Augusta Vittoria, predetta: 219, 221, 229, 235.

FORNENGO Fulvio, fraz. S. Anna Boschi, 10081 Castellamonte (Torino): 64.

GIORCELLI prof. Augusto, Istituto Policattedra di Scienze Geologiche-Mineralogiche dell'Università, Corso Angioj 10, 07100 Sassari: 282, 289.

MAZZA Alvaro, Via Parini 98, 20043 Arcore (Milano): 338, 349, 352, 356, 357, 360, 361.

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

SATTA geom. Piero, Corso Montecucco 156, 10100 Torino: 162, 163, 177, 178.

QUARANTA Guido, Strada del Cantello 50, 10131 Torino: 299, 301.

TETTAMANTI rag. Lelio, Via Cesare Cantù 3, 20045 Lambrugo (Como): 320, 321, 321.1, 324, 325, 326, 327.

TOSETTO Silvio, Via Biglieri 40, 10100 Torino: 297, 298.

SETTORE LOMBARDO (pagg. 83-92); coordinatore: SAIBENE prof. Cesare, Via G. Adamoli 15, 21020 Besozzo Superiore (Varese).

BELLOTTI prof. Italo, 23038 Isolaccia di Valdidentro (Sondrio): 468, 473.

BUZZETTI prof. Luciano, Via Pasubio 15, 21040 Ierago (Varese): 408, 409, 409.2.

BUTTI Mario, Via Brianza 12, 22030 Lipomo (Como): 543, 545, 547, 549, 550, 553.

CATASTA dott. Guido, Viale Abruzzi 87, 20100 Milano: 419, 439.

PARISI prof. Bruno, Via Zanzur 1, 20146 Milano: 566.1, 566.2, 604.

POLLINI prof. Alfredo, Via Filippino degli Organi 9, 20135 Milano: 481, 483, 484, 485, 486, 507, 510, 511, 512, 514, 516, 517, 518.

SCARAMELLINI prof. Guglielmo, Via Don Picchi 6, 23022 Chiavenna (Sondrio): 365.

SCHIAVI dott. Alessandro, Via Pirovano 26, 20025 Legnano (Milano): 581.

SMIRAGLIA dott. Claudio, Viale Resistenza 15, 20094 Corsico Milano: 416.

TETTAMANTI rag. Lelio, Via C. Cantù 3, 20045 Lambrugo (Como): 532, 533, 534, 535, 536, 537, 541.

SETTORE TRIVENETO (pagg. 93-100); coordinatore: ZANON prof. Giorgio, Dipartimento di Geografia dell'Università, Via del Santo 26, 35123 Padova.

MATTANA prof. Ugo, Dipartimento di Geografia dell'Università, Via del Santo 26, 35123 Padova: 902.

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, 713.

SERANDREI BARBERO dott. Rossana, S. Marco 2506, 30100 Venezia: 913, 919, 920, 980, 981, 984, 985.

ZANON prof. Giorgio, predetto: 777, 778, 780, 813.

VARIAZIONI DEI GHIACCIAI ITALIANI 1981-82 (\*)

bacino e n. catasto	ghiacciaio	variazione	quota fronte	bacino e n. catasto	ghiacciaio	variazione	quota fronte
Orco-Po 64	Basei	- 1,5 (1974-82)	2 950	Serio-Adda-Po 566.1.2	Trobio Orient. e Centr.	+ 14 (1973-82)	2 595
Dora Baltea-Po 181 189 219 221 236 282	Château Blanc	+ 52 (1978-82)	2 550	567	Trobio Occid.	+ 88,6 (1967-82)	2 405
	Rutor	- 3,5	2 480	Oglio-Po 581	Venerocolo	+ 1,5 (1980-82)	2 530
	Brenva	+ x	1 395	604	Salarno	- 10	2 542
	Toula	+ 14	2 570	Adige 699	La Mare (fronte centr.)	+ 40	2 555
	Pré de Bar	+ 12	2 070	777	Vallélunga	+ x (1980-82)	2 410
	Cherillon (piccola lingua laterale sin.)	- 38,5		778	Barbadorso di Dentro	+ 57 (1980-82)	2 555
	Valtournanche	- 8,5	2 982	780	Occid. della Fontana	+ 50 ca (1980-82)	2 587
	Perazzi	- 6	2 810	813	Giogo Alto	- 33 (1978-82)	
	Lys	+ 8	2 355			- 107 (1971-82)	
	Netscho	- 2 (1980-82)	2 900			+ 8,5 (1979-82)	2 540
Toce-Ticino-Po 357 360 361	Sabbione sett.	- 8,5	2 560	902	Orient. di Neves	+ 8	2 240
	Blindenhorn sup.	+ 1	2 895	913	Lana	+ 8	2 460
	Camosci	- 12	2 600	919	Valle del Vento	+ 6	2 460
Adda-Po 365 416 439 468 473 481 483 507 511 512 516	Pizzo Ferrè	- 55,5 ? (1979-82)	2 480	920	Rosso Destro	- 5,5	2 460
	Ventina	+ 1	2 185	936	Popena	- 1,5	2 360
	Fellaria Occid.	+ 9	2 500	937	Cristallo	- 4	2 330
	Cardonnè Orient.	st	2 400	Piave 966	Sup. dell'Antelao	- 4	2 510
	Dosdè Orient.	+ 4	2 529	967	Inf. dell'Antelao	- 2,5	2 320
	Platigliole	- 12 (1980-82)	2 886	969	di Fuori del Froppa	- 11,5	2 520
	Vitelli	- 1	2 554	974	Centr. del Sorapis	- 3	2 180
	Forni	- 6	2 320	Tagliamento 980	Orient. di Montasio	+ 0,5	1 860
	Treseo	- 9 (1980-82)	2 970	981	Occid. di Montasio	- 5	1 865
	Dosegù	- 4	2 777	984	Orient. del Canin	- 9	2 130
	Sforzellina	- 8 (1980-82)	2 760	985	Occid. del Canin	- 9	2 140

(\*) Salvo quando diversamente indicato nelle colonne « variazione ». Tabella riassuntiva compilata da G. B. Castiglioni su dati dei coordinatori. NB: Nel caso di più segnali su di una stessa fronte, viene qui riportata la media delle variazioni; i dati originali sono pubblicati nelle relazioni.

SETTORE PIEMONTESE-AOSTANO

(Coordinatore: prof. Augusta Vittoria CERUTTI)

RELAZIONE GENERALE

Nella campagna glaciologica 1982 hanno lavorato nel settore occidentale 12 operatori. Essi hanno effettuato il controllo di 32 ghiacciai localizzati in 11 gruppi montuosi.

Sono stati misurati strumentalmente 22 apparati. Fra questi, 6 risultano in progresso, 10 in regresso e 6 sono stati misurati per la prima volta dopo un numero notevole di anni, senza la possibilità di reperire i segnali più antichi e perciò di valutare le variazioni intercorse nell'intervallo.

I ghiacciai in marcato progresso sono situati nei gruppi del Monte Bianco e del Monte Rosa e sono tutti caratterizzati da vasti bacini di raccolta che si stendono a quote superiori ai 3 500 m. In questi gruppi, oltre che per i ghiacciai misurati, il progresso nei confronti dello scorso anno è stato anche inequivocabilmente accertato con il controllo fotografico su altri ghiacciai e particolarmente: sul Monte Bianco nel Ghiacciaio del Frebouzie, sul Rosa in quelli della Val d'Ayas e della Valle Anzasca.

Un diffuso regresso si nota invece nei ghiacciai del bacino del Marmore e dell'alto Toce, ove i circhi di alimentazione hanno quote massime inferiori ai 3 500 m.

Le cause vanno naturalmente ricercate nelle condizioni climatiche verificatesi durante l'anno.

mesi	Temperature meridiane traf. M. Bianco q. 1 381		Quota isoterma 0 °C diurna
	1971/81	1982	1982
Maggio	11,5	12,9	2 520
Giugno	16,1	16,0	3 060
Luglio	18,4	21,1	3 941
Agosto	18,4	17,9	3 483
Settembre	15,1	17,5	3 725
Ottobre	10,6	10,0	2 957

mesi	Temperature medie a D'Ejola q. 1 850		Quota isoterma 0 °C diurna
	1971/81	1982	1982
Maggio	5,2	6,4	2 752
Giugno	9,3	10,9	3 386
Luglio	12,0	14,1	3 852
Agosto	11,6	11,5	3 506
Settembre	8,8	7,4	2 989
Ottobre	4,9	3,5	2 389

Nota - La quota della isoterma 0 °C diurna è stata calcolata sulla base delle temperature mensili delle stazioni del piazzale italiano del traforo del Monte Bianco e di D'Ejola secondo il metodo esposto dalla sottoscritta nel lavoro pubblicato sul Boll. Comit. Glac. It. 23 (1975), pp. 31÷50. Con temperature meridiane si intendono qui le medie mensili delle temperature rilevate alle ore 12 di ogni giorno.

Dal punto di vista termico il 1982 non può certamente dirsi un anno favorevole al glacialismo, almeno nelle Alpi Occidentali.

Alle stazioni meteorologiche del Piazzale del Traforo del Monte Bianco e di D'Ejola nella Valle del Lys, i mesi di Maggio e Giugno risultano di circa 1° e mezzo più caldi della media del decennio e quello di Luglio di addirittura 2° e mezzo.

Lo 0° termico diurno è rimasto molto al di sopra dei 3 500 m nei mesi di Agosto e Settembre ed ha superato notevolmente addirittura i 3 800 nel mese di Luglio (q. 3 940 sul Monte Bianco; 3 850 sul M. Rosa).

Queste condizioni termiche hanno causato una intensa e continua ablazione fino a quote altissime, ed inoltre hanno impedito alle precipitazioni estive di cadere sotto forma di neve negli alti bacini di raccolta. Solo le cupole sommitali dei rilievi più elevati (Monte Bianco - Monte Rosa) sono sfuggiti a questa congiuntura sfavorevole al glacialismo.

Questa è certamente la causa del regresso frontale di molti ghiacciai situati nei gruppi montuosi dalle creste relativamente poco elevate come quelli delle valli del Mare e dell'alto Toce.

Negli elevati gruppi del Monte Bianco e del Monte Rosa, invece, anche in quest'anno sfavorevole al glacialismo le fronti hanno continuato a progredire. Si deve però precisare che si tratta di un progresso delle fronti contemporaneo allo smagrimento dei bacini alimentatori. La concomitanza dei due processi ci induce a pensare che le alte temperature della tarda primavera e della prima estate, rendendo più abbondante l'acqua di fusione all'interno delle masse glaciali ne abbia facilitato lo slittamento. Certo è che nelle lingue vallive la velocità di discesa deve essere risultata maggiore di quella di ablazione dando così luogo ad un rapido progresso frontale, che nella Brenva ha superato il valore di 30 metri.

Particolare interesse per lo studio delle variazioni glaciali assume la conoscenza della quota a cui risulta assestato, al termine dei mesi caldi, il limite inferiore delle nevi residue. La valida collaborazione della Associazione Valdostana Guide d'Alta Montagna ci permette di conoscere questa quota per la maggior parte dei ghiacciai della Valle d'Aosta. Pur essendo soltanto al secondo anno di osservazione il confronto dei dati già ci permette di trarre qualche conclusione di notevole interesse.

Prima di tutto la quota di tale limite appare nettamente diversa sui vari massicci montuosi: è massima sul Monte Rosa ove raggiunge i 3 200 ed i 3 500 metri; media sul Gran Paradiso ove si assesta fra i 2 900-3 200; minima sul Monte Bianco ove si stabilizza fra i 2 800 ed i 2 900.

La quota del limite delle nevi nell'estate 1982 risulta superiore a quello dell'anno precedente sul Monte Rosa (200 o 300 metri) sul Gran Paradiso (20 o 30), sul Rutor (fra i 70 ed i 100). Invece sul Monte Bianco il limite risulta quest'anno di 100, 150 metri inferiore a quella dello scorso anno.

Visto che le temperature della stagione 1982 sono state superiori a quelle dell'anno precedente tanto alla stazione del traforo del Monte Bianco quanto a quella di D'Ejola, ai piedi del Monte Rosa, bisogna ricercare la causa dell'opposta variazione della quota del limite sui due massicci nel comportamento delle precipitazioni nevose.

Purtroppo dopo il cessato funzionamento del pluviometro totalizzatore del Colle del Gigante non possiamo disporre di dati omogenei riguardanti le regioni del Monte Bianco e del Monte Rosa.

È indicativo però il fatto che a D'Ejola fra il Novembre 1981 e la fine dell'Ottobre 1982 sono state registrate precipitazioni per un'altezza di 1 078 mm, 319 mm in meno del corrispondente periodo 1980/81; al piazzale del traforo del Monte Bianco le cadute di neve dall'Ottobre 1981 all'Aprile 1982 sono state valutate per un totale di 729 cm, a fronte dei 439 della stagione precedente.

Si può pertanto ragionevolmente concludere che le precipitazioni di questa stagione sul Monte Rosa, esposto ai venti padani, sono state meno ricche che nell'anno passato mentre sul Monte Bianco, esposto ai venti atlantici, è avvenuto il fenomeno contrario. Il fatto spiega il comportamento opposto del limite delle nevi sui due massicci ed offre una chiave di interpretazione per lo studio delle variazioni glaciali che, nei due gruppi, hanno tempi e ritmi diversi.

## ALPI GRAIE

### Bacino: ORCO-PO

#### 34 ÷ 174 - Ghiacciai dei gruppi meridionali delle Alpi Graie

##### 64 Ghiacciaio Basei

Operatore: Fulvio FORNENGO - Controllo del 1982.09.11.

Innevamento praticamente nullo su tutto il ghiacciaio. La fronte del ghiacciaio si va ingracidendo, ed in alcuni punti ha spessore inferiore al metro.

Quota min. fronte: 2 950 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
CL 59	240°	16	14,5 (1974)	- 1,5

### Bacino: DORA BALTEA-PO

#### LIMITE INFERIORE DELL'INNEVAMENTO RESIDUO SECONDO I DATI RACCOLTI DALLE SOCIETÀ GUIDE D'ALTA MONTAGNA DI COGNE E VALSAVARANCHE

n. catasto	nome ghiacciaio	quota limite inferiore	controllo del:
95	Meridionale del Tessonet	3 130	1982.08.09
99	Lavina	2 920	1982.08.11
103	Vailleille	2 900	1982.08.23
106	Valletta	2 980	1982.08.22
109	Coupé di Money	3 020	1982.08.18
110	Money	3 010	1982.08.18
111	Gran Croux	2 950	1982.08.14
112	Tribolazione	3 200	1982.08.14
113	Dzasset	3 220	1982.08.08
114	Herbetet	3 080	1982.08.12
115	Gran Val	3 250	1982.08.08
116	Lauson o Grand Sertz	3 100	1982.08.12
121	Trajo	3 130	1982.08.10
126	Timorion	3 080	1982.08.30
127	Neiròn o Gran Neyròn	3 060	1982.09.19
128	Montandeyné	3 045	1982.09.20
129	Lavaciau	2 960	1982.09.18
130	Gran Paradiso	3 020	1982.09.25
131	Moncorvé	2 940	1982.09.02
132	Monciair	2 920	1982.09.02
134	Gran Etrèt	2 890	1982.09.02
139	Pércia o di Meyes	2 995	1982.08.30

**162.13** - Ghiacciaio dell'Invergnan, stazione fotografica cappella di San Grato a quota 2 466, 32TLR44325334 (24 x 36; 135) (foto Pietro Satta, 18.08.82).



**162 e 163** *Ghiacciai dell'Invergnan e di Giasson*

Operatore: Pietro Satta - Controllo fotografico del 1982.08.17.

I ghiacciai, al momento del controllo erano privi di innevamento recente. Dal confronto con le osservazioni del 1979 non si notano modificazioni.

**175 ÷ 198** - Ghiacciai del Gruppo del Rutor

LIMITE INFERIORE DELL'INNEVAMENTO RESIDUO  
SECONDO I DATI RACCOLTI DALLA  
SOCIETÀ GUIDE D'ALTA MONTAGNA DI LA THUILE

n. catasto	nome ghiacciaio	quota limite inferiore	controllo del:
181	Chateau Blanc	2 900	1982.07.20
185	Ussellettes	3 070	1982.08.11
189	Rutor	3 100	1982.08.22

**177** *Ghiacciaio dell'Ormelune*

Operatore: Pietro Satta - Controllo fotografico del 1982.08.17.

Il ghiacciaio era privo di neve residua. Dal confronto con le riprese del 1979 non si notano variazioni sensibili.

**178** *Ghiacciaio della Sachère*

Operatore: Pietro Satta - Controllo fotografico del 1982.08.17.

Al momento del controllo l'innevamento residuo era nullo. Non si notano modificazioni sensibili dal 1979.

**181** *Ghiacciaio di Château Blanc*

Operatore: Giuseppe Canu - Controllo del 1982.09.10.

Malgrado che il limite delle nevi, rilevato dalle Guide d'Alta Montagna di La Thuile risultasse a fine Luglio a quota 2 900, a metà Settembre questo era risalito notevolmente al di sopra dei 3 000 metri.

Il grande lobo centrale della fronte si è esteso tanto da scendere al di sotto dei segnali LP1 e LP2 posti dall'ope-

ratore Pannuzi negli anni '60, segnali che nel 1978 erano ancora una cinquantina di metri a valle della fronte.

Il ghiacciaio è costantemente in fase di espansione.

Quote min. fronte: 2 550 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
LP 1	235°	50 a valle del segnale	6 (1978) a monte del segnale	+ 56
LP 2	235°	48 a valle del segnale	1,5 (1978) a monte del segnale	+ 48

**189** *Ghiacciaio del Rutor*

Operatore: Ernesto Armano - Controllo del 1982.09.19.

Limite delle nevi rilevato dalla Società Guide d'Alta Montagna di La Thuile il 22 Agosto: 3 100 m.



**181.18** - Ghiacciaio di Château Blanc, stazione fotografica CGI a quota 2 400, 32TLR48667595 (24 x 36; 135) (foto Giuseppe Canu, 25.09.82).





189.99 - Ghiacciaio del Rutor, stazione fotografica V4 a quota 2 588, 32TLR 43205940 (24 x 36; 50) (foto Ernesto ARMANDO, 19.09.82).

Il ghiacciaio appare fortemente smagrito, con fitta crepacciatura, soprattutto nella zona centrale; sulla destra la fronte è crollata per 150-200 m e si immerge in un laghetto di nuova formazione, di dimensioni circa 100 x 50 m, che ha ricoperto il segnale 3; è stato pertanto necessario stabilire il nuovo segnale di riferimento 3' 1982, a poca distanza dal vecchio segnale.

Quota min. fronte: 2 480 m (A)

Segnale	Direzione misura	DISTANZE (in m)		
		attuale	precedente	variazione
1 (sf)	180°	111	106	-5
1' (sf) 1982	180°	75	—	—
2A (cf)	180°	40	38	-2
3' (df)	170°	27,5	—	—



190.4 - Ghiacciaio della Grande Assaly Sud e Nord, stazione fotografica F1, quota 2 505, 32TLR43365940 (24 x 36; 50) foto Ernesto ARMANDO, 19.09.82).

## 207 ÷ 326 - Ghiacciai del Gruppo del Monte Bianco

LIMITE INFERIORE DELL'INNEVAMENTO RESIDUO  
SECONDO I DATI RACCOLTI DALLA  
SOCIETÀ GUIDE D'ALTA MONTAGNA DI COURMAYEUR

n. catasto	nome ghiacciaio	quota limite inferiore	controllo del:
209	Lex Blanche	2 950	1982.09.15
213	Miage	3 000	1982.09.15
216	Brouillard	2 800	1982.09.13
218	Freney	2 800	1982.09.13
219	Brenva	2 850	1982.09.01
220	Entrèves	2 900	1982.08.25
221	Toula	2 900	1982.08.24
222	Mont Fréty	3 000	1982.09.14
224	Rochefort	2 900	1982.09.13
225	Planpincieux	2 800	1982.08.24
226	Grandes Jorasses	2 800	1982.08.24
234	Triolet	2 800	1982.08.27
235	Pré de Bar	2 800	1982.08.30

### 219 Ghiacciaio della Brenva

Operatore: Augusta CERUTTI - Controllo del 1983.02.25.

Limite delle nevi rilevato dalle Guide d'Alta Montagna di Courmayeur il 25 Agosto 1982: 2 850 m.

Il controllo fotografico, effettuato in Settembre dalla stazione F. 4 posta lungo la strada della Val Veni, metteva in evidenza un forte avanzamento della fronte nei confronti dello scorso anno. Solo in inverno, quando la temperatura è calata costantemente sotto gli 0 °C, è stato possibile superare l'impetuoso torrente glaciale e portarsi alla fronte per effettuare le misurazioni. Si è così constatato che in relazione al caposaldo C 1981 l'avanzamento della fronte nei confronti dell'anno scorso è stato di 31 metri. La mi-



219.144 - Ghiacciaio della Brenva, stazione fotografica Pendein a quota 1 705, 32TLR39407450 (6 x 9; 10,5). Il ghiacciaio ha ora una potenza superiore a quella raggiunta nell'espansione culminata nel 1818. Infatti lungo tutta la lingua valliva la massa glaciale supera attualmente l'altezza delle morene storiche conquistate dalla vegetazione formando, al di sopra di dette morene, possenti pareti di ghiaccio scuro. (foto Augusta CERUTTI, 28.08.82).

sura è stata fatta secondo l'azimut consueto ed interessa la base della falesia frontale alta fra i sessanta e i settanta metri e tanto ripida da non trattenere l'abbondante coltre nevosa che al momento del sopralluogo, effettuato in Febbraio, copriva l'intera zona periglaciale. Il ghiaccio della possente fronte, anche in pieno inverno si mostra scuro e stratificato, rotto in crepacci assai profondi.

Quota min. fronte: 1 395 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
C' 81 (cf)	E-W	34	65	+ 31

## 221 Ghiacciaio di Toula

Operatore: Augusta CERUTTI - Controllo del 1982.08.20.

Limite delle nevi rilevato dalla Società Guide Alpine di Courmayeur il 24 Agosto: 2 900 m.

Il ghiacciaio, nei confronti dell'anno scorso, è notevolmente avanzato e la sua fronte si presenta come una altissima falaise che in vasti tratti sospinge grandi quantità di morena sollevata dalla zona antistante. Poiché ha ormai superato la soglia del gradino roccioso di quota 2 590 il ghiacciaio ora avanza su terreno in forte pendenza che ovviamente, consentendo una maggiore velocità di discesa, facilita

il progresso della fronte. Anche la fronte superiore, quella posta ai piedi del Torrione di Entrèves, è in rapido progresso ed ha formato davanti a sé una placca assai vasta di ghiaccio rigenerato.

Nel settore destro della fronte principale sono stati posti nuovi segnali per sostituire quelli sommersi. Essi sono: Base B 1982 a 32 m dalla fronte; L5 1982 a 72 m dalla fronte.

Quote min. fronte: 2 570 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
Base 1982	330°	32	—	—
L 5 1982	340°	72	—	—
L 4 ter	340°	sommerso	38	+ x
L 3	340°	23	36	+ 13
L 2 (sf)	340°	15	30	+ 15

## 229 Ghiacciaio di Frébouzie

Operatore: Augusta CERUTTI - Controllo fotografico del 1982.08.18.

Dal confronto fotografico con le foto scattate nel 1980 dalla stazione FVII sulla strada della Val Ferret, si constata che il lobo centrale si è fortemente ingrossato, tanto da giungere ad adagiarsi sulla possente placca di ghiaccio rigenerato sottostante.



221.73 - Ghiacciaio di Toula, stazione fotografica FC a quota 2 610, 32TLR39307822 (6 x 9; 10,5) (foto Augusta CERUTTI, 20.08.82).

Più evidente e grandioso appare il progresso di questo ghiacciaio se si confrontano le foto scattate da quota 2 200 nei pressi dell'alpe superiore di Gioué (Vallone di Malatrà) nel 1971 e nel 1982. Il progresso della fronte è valutabile a diverse decine di metri e quello del lobo centrale a più di un centinaio.

### 235 Ghiacciaio di Pré de Bar

Operatore: Augusta CERUTTI - Controllo del 1982.08.18.

Limite delle nevi rilevato dalla Società Guide Alta Montagna di Courmayeur il 30 Agosto: 2 800 m.

Il forte caldo del mese di Luglio ha reso lo scivolamento delle masse glaciali più rapido e perciò, malgrado le condizioni termiche non favorevoli al glacialismo, la fronte è avanzata di 11-14 metri. Nella parte alta del ghiacciaio, però, si notavano segni di smagrimento della coltre glaciale.

Si è provveduto a un nuovo allineamento posto più a valle del precedente, costituito dai caposaldi: Base 1982 a 35 m dalla fronte; Cerutti I 1982 a 46 m dalla fronte; Cerutti II 1982 a 31 m dalla fronte.

Quota min. fronte: 2 060 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
Base '82 (sf)	320°	35	—	—
Base 1978	320°	20	31	+ 11
C I '78	320°	9	20	+ 11
C III '78	320°	4	17	+ 13
S I	320°	13	27	+ 14

## ALPI PENNINE

### 259 ÷ 332 - Ghiacciai dei Gruppi Grandes Murailles - Cervino - Monte Rosa

#### 282 Ghiacciaio di Cherillon

Operatore: Augusto GIORCELLI - Controllo del 1982.08.09.

La superficie del ghiacciaio a quote superiori ai 3 000 m era sensibilmente più innevata di quanto non fosse nell'anno precedente.

La misura si riferisce ad una piccola lingua laterale sinistra e non alla zona frontale vera e propria inaccessibile e coperta di morena.

Quota minima innevamento residuo: circa 2 900 m.

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
AG 81 (sl)	—	72,5	34	-38,5

#### 289 Ghiacciaio di Valtournanche

Operatore: Augusto GIORCELLI - Controllo del 1982.08.10.

È stato eseguito il rilievo tacheometrico della zona frontale. Verrà pubblicato separatamente. Innevamento residuo: oltre 3 200 m.

Quota min. fronte: 2 982 m (T)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
VB A (cf)	—	18,5	18,5	0
VB C (cf)	—	25,5	25	-0,5
VB C (sf)	—	80	55	-25

### LIMITE INFERIORE DELL'INNEVAMENTO RESIDUO SECONDO I DATI RACCOLTI DALLE SOCIETÀ GUIDE D'ALTA MONTAGNA DI AYAS E GRESSONEY

n. catasto	nome ghiacciaio	quota limite inferiore	controllo del:
298	Piccolo di Verra	2 825	1982.08.30
303	Felik	3 500	1982.08.15
304	Lys	3 500	1982.08.17
305	Garstelet	3 500	1982.08.18
307	Indren	3 400	1982.08.18
308	Netscho	3 050	1982.08.20

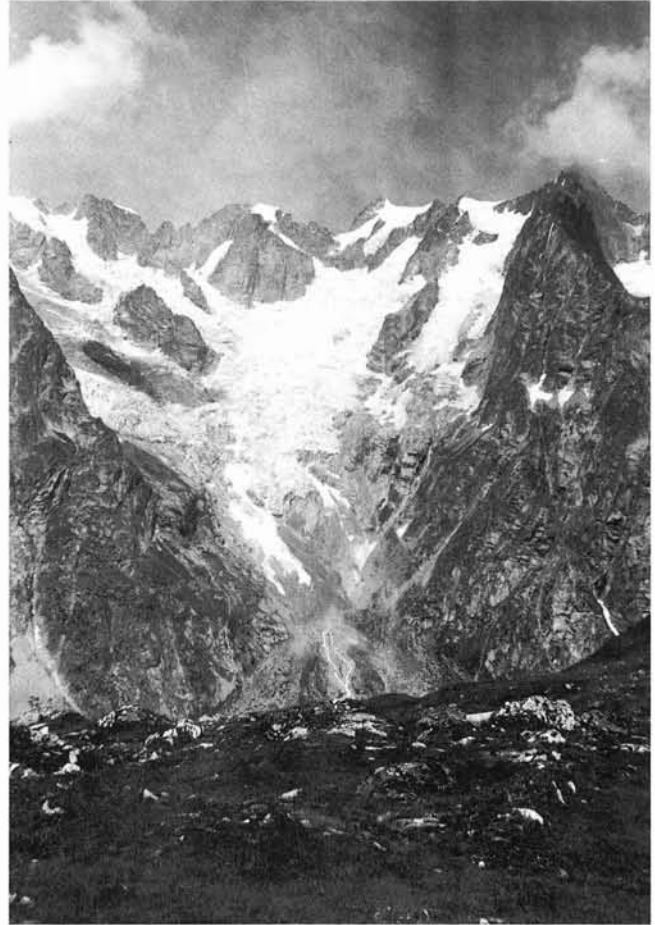
#### 297 Ghiacciaio Grande di Verra

Operatore: Silvio TOSETTO - Controllo del 1982.09.23.

Innevamento residuo: oltre i 3 000 m.

Stabilita nuova stazione di misura: TS 1982 con coordinate 32TMR03158355. Stabilita nuova stazione fotogra-





229.21 - Ghiacciaio di Frébouzie, stazione fotografica Vallone di Malatrà a quota 2 300, 32TLR49227927 (6 x 9; 10,5) (foto Augusta CERUTTI, 20.08.71).

229.40 - Ghiacciaio di Frébouzie, stazione fotografica Vallone di Malatrà a quota 2 300, 32TLR49227927 (6 x 9; 10,5). Notare la sensibile espansione della fronte nei confronti della posizione documentata dalla foto del 1971 (foto Augusta CERUTTI, 25.08.82).

fica sulla cresta della morena sinistra su masso lungo il sentiero (2 475 m) denominata TS 1982 e segnalata con quadrato rosso e frecce.

Quota min. fronte: 2 540 m (C)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
TS 1982	N	15	—	—

### 298 Ghiacciaio Piccolo di Verra

Operatori: Silvio TOSETTO e Piero BETHAZ - Controlli del 1982. 09.12 e 24.

I due operatori, saliti all'insaputa l'uno dell'altro alla fronte del ghiacciaio, non hanno potuto ritrovare i segnali posti negli anni '70 perché, come già segnalato nella relazione dello scorso anno, molto probabilmente questi sono stati coperti dal ghiacciaio in espansione. Pertanto ambedue hanno posto nuovi segnali: il TOSETTO (TS) laterali in destra e sinistra idrografica, il BETHAZ (PB) nella zona centrale della fronte.

Il limite delle nevi, rilevato dalla Società Guide d'Alta Montagna di Ayas risultava, il 30 Agosto, a quota 2 825.

Quota min. fronte: 2 765 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
TS 1982 (sl)	80°	44	—	—
TS 1982 (dl)	55°	53	—	—
PB 1982 (cf)	60°	63	—	—
PB1 1982 (cf)	50°	135	—	—

### 299 Ghiacciaio del Càstore

Operatore: Guido QUARANTA - Controllo del 1982.09.23.

Limite innevamento residuo: 2 900 m ca.

Si presenta una lingua rigonfia coperta di detrito con porta, sulla destra orografica. Rio abbondante che esce, non dalla porta, ma a circa 30 m da quest'ultima, sulla sinistra orografica. Istituito nuovo segnale di misura QG 1982 a quota 2 780 (c) (coord.: 32TMR04508476) su rocce montonate, segnalato con ometto in pietra e frecce rosse.



298.76 - Ghiacciaio Piccolo di Verra, stazione fotografica VL52 a quota 2 765, 32TNR03748466 (24 x 36; 50) (foto Silvio TOSETTO, 10.09.82).

Quota min. fronte: 2 880 m (C)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
QG 1982 (cf)	120°	30	—	—

### 301 Ghiacciaio Perazzi

Operatore: Guido QUARANTA - Controllo del 1982.09.24.

Lingua molto appiattita, coperta di detrito grossolano. Innevamento residuo: oltre 2 900 m.

Quota min. fronte: 2 810 m (C)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
AC '76	50°	44	50	-6

### 304 Ghiacciaio del Lys

Operatore: Willy MONTERIN - Controllo del 1982.10.15.

Quote min. fronte: 2 355 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
I 1971 (df)	N	43	49	+ 6
II 1960 (cf)	N	48	61	+ 13
III 1960 (sf)	N	64	69	+ 5
V 1980 (dl)	E	18	25	+ 7

### 308 Ghiacciaio di Netscho

Operatore: Willy MONTERIN - Controllo del 1982.08.30.

Quota min. fronte: 2 900 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
1965 (df)	—	29	26 (1980)	-3
1980 (cf)	—	27	25,5 (1980)	-1,5
1965 (sf)	—	16,5	16 (1971)	-0,5

Precipitazioni nevose (in cm) all'Osservatorio meteorologico di D'Eyola (1 850 m):

	1980-81	1981-82
Ottobre	—	49
Novembre	42	9
Dicembre	39	331
Gennaio	84	99
Febbraio	10	31
Marzo	76	183
Aprile	105	54
Maggio	49	24
<b>Totale da Ottobre e Maggio</b>	<b>410</b>	<b>780</b>

Precipitazioni nevose (in cm) alla stazione dell'ENEL Lago Gabet (2 340 m):

	1980-81	1981-82
Ottobre	55	73
Novembre	40	9
Dicembre	2	230
Gennaio	76	75
Febbraio	24	37
Marzo	142	108
Aprile	202	70
Maggio	132	22
<b>Totale da Ottobre a Maggio</b>	<b>673</b>	<b>624</b>

Temperature medie estive (in gradi) all'Osservatorio meteorologico di D'Eyola (1 850 m) dal mese di Maggio al mese di Ottobre negli anni 1981-1982:

	1981	1982
Maggio	5,7	6,4
Giugno	10,3	10,9
Luglio	11,2	14,1
Agosto	12,4	11,5
Settembre	9,0	7,4
Ottobre	4,0	3,5
<b>Medie da Maggio a Ottobre</b>	<b>8,7</b>	<b>8,9</b>

## Bacino: TOCE-TICINO-PO

### 320 *Ghiacciaio del Pizzo Bianco*

Operatore: Lelio TETTAMANTI - Controllo fotografico del 1982, 09.09.

Innevamento residuo nullo su tutto l'apparato. Impossibile fare misurazioni per copertura morenica. Tuttavia si ricava l'impressione che il ghiacciaio sia in espansione da almeno cinque anni a questa parte.

Quota min. fronte: 2 440 m

### 321 *Ghiacciaio Settentrionale delle Loccie*

Operatore: Lelio TETTAMANTI - Controllo fotografico del 1982, 09.10.

Innevamento residuo quasi nullo. Ghiacciaio in espansione. Presenza di caverna al centro della fronte. Copertura morenica sulla lingua valliva.

Stazione fotografica a q. 2 271 (C) su morena ex Rifugio Paradiso (coord.: 32MR16158915).

Quota min. fronte: 2 140 m (C)

#### 321.1 *Ghiacciaio di quota 3 051*

Operatore: Lelio TETTAMANTI - Controllo fotografico del 1982, 09.10.

Innevamento residuo nullo. La fronte avanza costantemente, parzialmente coperta da morenico. In essa lo spes-

sore del ghiaccio è valutabile da tre a sette metri. Questo apparato è andato via via evolvendosi dal 1975. Allora era formato soltanto da chiazze di nevato, oggi è cresciuto tanto da collegarsi a monte con il ghiacciaio che scende dalla Punta Grober e che alimenta il Ghiacciaio Settentrionale delle Loccie.

Stazione fotografica a q. 2 271 (C), su morena destra sopra il Lago delle Loccie (coord.: 32MR16158915).

Quota min. fronte: 2 300 m (C)

### 324 *Ghiacciaio della Nordend*

Operatore: Lelio TETTAMANTI - Controllo fotografico del 1982, 09.09.

Innevamento residuo a quota 3 200.

Il ghiacciaio non ha subito variazioni significative: copertura morenica da quota 2 240 (C) alla fronte, ove, dalla bocca, esce un torrente sub-glaciale.

Stazione fotografica a q. 2 257 (C) (coord.: 32MR15898870).

Quota min. fronte: 2 150 m

### 325 *Ghiacciaio del Belvedere*

Operatore: Lelio TETTAMANTI - Controllo fotografico del 1982, 09.12.

Innevamento residuo nullo. A valle di quota 2 200 l'apparato è totalmente coperto di morena superficiale, la quale impedisce misure dirette ma permette di cogliere la morfologia della regione frontale.



325.47 - Ghiacciaio del Belvedere, stazione fotografica a quota 2 200, 32TMR1699015 (6 x 6; 75) (foto Lelio TETTAMANTI).

La confluenza del Ghiacciaio delle Loccie dà luogo a una vasta zona fortemente crepacciata fra le quote 2 220 e 2 000. A valle di questa zona, la corrente si biforca in due lingue; da quella di sinistra fuoriescono, da porte ben diseguate, due torrenti glaciali. L'apparato appare stazionario o in lieve espansione.

Quota min. fronte: 1 800 m (C)

### 326 Ghiacciaio del Piccolo Fillár

Operatore: Lelio TETTAMANTI - Controllo fotografico del 1982. 09.11.

Innevamento residuo da q. 3 100 (C). La fronte, a quota 2 400 (C), ha uno spessore di due/otto metri. Tutto l'apparato si presenta sgombro di morena.

Nuova stazione fotografica a quota 2 200 (C) (coord.: 32MR1699015).

Quota min. fronte: 2 400 m (C)

### 327 Ghiacciaio di Castelfranco

Operatore: Lelio TETTAMANTI - Controllo fotografico del 1982. 09.11.

Nel 1975 il ghiacciaio presentava due colate: quella di destra aveva la fronte a q. 2 520 (C), quella di sinistra a q. 2 600. Ora le due colate si sono unite e si spingono fino a quota 2 420.

Quota min. fronte: 2 420 m (C)

## ALPI LEPONTINE

### 337 ÷ 344 - Ghiacciai dei Gruppi: Monte Leone - Mottiscia - Cervandone

#### 338 Ghiacciaio di Aurona

Operatore: Alvaro MAZZA - Controllo del 1982.09.11.

Neve fresca sopra quota 3 100 - 3 200; al di sotto di 2 450 m circa, copertura morenica totale. La fronte quest'anno è ben delineata, con ampia porta. Spessore del ghiaccio alla fronte: 5-6 m; larghezza apparente della fronte: 30-35 m circa.

Sulla destra della fronte e a valle di essa affiora ghiaccio morto, a 20-30 m sopra l'uscita del torrente, su una lunghezza di almeno 100 m. Fronte in regresso, malgrado un miglioramento delle condizioni di accumulo, rispetto al 1976. Il segnale, posto su un masso presso la fronte, viene utilizzato anche come stazione fotografica (coord. appr. 32TMS30702397).

Quota min. fronte: 2 295 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
⊙ (df)	245°	15	—	—

### 345 ÷ 362 - Ghiacciai del Gruppo Arbola - Blindenhorn

#### 349 Ghiacciaio del Forno

Operatore: Alvaro MAZZA - Controllo del 1982.08.18 e 1982.09.04.

Limite delle nevi persistenti variabile, secondo l'esposizione, tra 2 600 e 2 800 m. Nei confronti della fotografia del PRACCHI del 1940 (pubblicata dal Boll. Comit. Glac. It.

21, 1941) il ghiacciaio è ora notevolmente più smagrito. Il livello del ghiaccio è ora 20-25 metri più basso del culmine della grande arcata morenica frontale (q. 2 585) che si sviluppa in direzione N-S per circa 400 metri di lunghezza.

Nella zona proglaciale sono presenti tre laghetti. Nel più basso, a quota 2 555 (A), entra una piccola lingua di ghiaccio vivo, sulla cui destra laterale è stata effettuata la sola misura possibile riferita a ghiaccio scoperto.

Quota min. fronte: 2 555 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
AM 82 (df)	279°	15,5	—	—

### 352 Ghiacciaio di Lebendun o di Sruer

Operatore: Alvaro MAZZA - Controllo del 1982.09.04.

La visita a questo ghiacciaio ha consentito di constatare una notevole contrazione rispetto alla foto di M. VANNI in « Catasto dei Ghiacciai Italiani », vol. II, Piemonte, 1961, e rispetto alla cartografia IGM (5 II SE, 1931). Dal 1940 il regresso è valutabile a circa 350 m. La fronte si presenta attualmente arcuata, appiattita, divisa in due lobi da un affioramento di rocce levigate; il lobo di destra passa a glacionevato, che si estende fino a circa 2 520 m (A); la zona centrale presenta ghiaccio vivo, e qui è stata effettuata la misura, a partire da un nuovo segnale (punto cerchiato rosso, su roccia in posto). Il lobo di sinistra termina circa 15 m a valle, con un lungo nevaio da cui defluisce il torrente.

Due notevoli apparati morenici depositi: quello inferiore, a quota 2 380 (A), attribuibile al 1820; quello superiore, a quota 2 500 circa, attribuibile al 1920-1925 in base alla quota rilevabile da cartografia IGM (1931). Due altri archetti si incontrano salendo alla fronte.

Quota min. fronte: 2 620 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
AM 1982 (cf)	282°	12	—	—

### 356 Ghiacciaio Meridionale dell'Hobsand o del Sabbione

Operatore: Alvaro MAZZA - Controllo del 1982.09.04.

Limite delle nevi molto discontinuo e incerto sopra i 2 700 m di quota. Crepacciatura considerevole su tutto il corpo del ghiacciaio. A quota 2 620 (A) sulla morena laterale sinistra, nel 1973 il ghiaccio si presentava a livello di un grande masso su cui è stata murata la lapide-ricordo di un caduto. Ora la corrente glaciale si è abbassata e il ghiaccio si trova sette o otto metri più basso di detto masso.

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 (sl) SE 7 0 (1973) -7

I dati sopra esposti si riferiscono a misure di spessore.

### 357 Ghiacciaio Settentrionale dell'Hobsand o del Sabbione

Operatore: Alvaro MAZZA - Controllo del 1982.09.04/05.

Limite delle nevi residue attorno a 2 900 m. Sono presenti molti coni di ghiaccio. Ghiaccio residuo a valle della



fronte, con numerosi crepacci trasversali. Zona frontale totalmente coperta da morena. Ghiacciaio in regresso.

Quota min. fronte: 2 570 m (CNS)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
2 (sf)	270°	23	17,5	- 5,5
3 (sf)	270°	33	21	-12

### 360 Ghiacciaio del Blindenhorn Superiore

Operatore: Alvaro MAZZA - Controllo del 1982.09.05.

Limite delle nevi a circa 3 050 m; notevole abbassamento del limite superiore della formazione, che risulta oggi, sotto la vetta del Blindenhorn, a quota 3 300.

Le condizioni di scarso innevamento residuo hanno inoltre consentito di osservare, rispetto alla selletta di Siedel, nel 1961 ancora lambita dal nevato, un ritiro di oltre 30 m, con abbassamento di almeno 6-7 m.

Quota min. fronte: 2 895 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
AM 79 (df)	330°	2	3	+ 1
n. 2/82 (df)	288°	8	—	—

### 361 Ghiacciaio dei Camosci o di Siedel

Operatore: Alvaro MAZZA - Controllo del 1982.09.05.

Innevamento residuo sopra 3 000 m circa. Notevole copertura morenica dovuta alle frane dai pendii della sinistra idrografica. Abbassamento del ghiacciaio sotto la selletta di Siedel valutabile a circa 60 m rispetto al 1970. Sensibile contrazione laterale su tutta la superficie. Ghiacciaio in regresso.

Quota min. fronte: 2 600 m (CNS)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
PS 15 (df)	263°	23	11	-12

## SETTORE LOMBARDO

(Coordinatore: prof. Cesare SAIBENE)

### RELAZIONE GENERALE

La campagna glaciologica è stata effettuata nel periodo metà Agosto-fine Settembre 1982. Vi hanno partecipato 10 operatori. Sono stati rilevati 39 apparati appartenenti a 7 gruppi montuosi. Tutti gli apparati sono stati osservati e rilevati con sopralluoghi da terra.

Di 16 di essi si è effettuata la misura delle variazioni frontali. Per 2 ghiacciai (365; 517) le misure danno risultati incerti. Dei restanti 14 ghiacciai 4 sono in progresso, 6 in regresso e 4 sono stazionari (vi sono compresi i ghiacciai Ventina, Venerocolo e Vitelli, le misure della variazione frontale annua dei quali si aggirano sul metro). Per gli altri 23 apparati si è proceduto al controllo fotografico. Sono stati osservati anche 5 glacio-nevati non segnalati nel Catasto 1961.

Il limite inferiore altimetrico della neve d'annata residua è risultato svilupparsi tra i 2 700 e i 2 800 m s.m.

I dati di riferimento delle condizioni meteorologiche del-

l'annata sono stati forniti dall'ENEL e riguardano le osservazioni quotidiane effettuate nelle stazioni meteorologiche dei bacini artificiali di Campo Gera (Bernina) e dei Laghi d'Avio (Adamello), nonché dalla stazione meteorologica di Santa Caterina Valfurva condotta dal sig. Vittorio VITALINI. Tutte le stazioni si collocano intorno ai 2 000 m s.m.

Il regime termico dell'annata ha registrato: medie minime mensili inferiori a 0° da Ottobre ad Aprile; medie massime mensili pure sotto lo 0° da Dicembre a Febbraio; escursione minima diurna in Novembre (circa 4°); mese più caldo il Luglio soprattutto in relazione alla minima media (tra i + 7° e i + 9°), con massime medie tra i + 14° e i + 19°; media annua delle minime intorno a 0° nel bacino d'Avio e di circa -3° in quello del Lanterna; media annua delle massime sui + 7°.

L'entità globale delle piogge è stata di oltre 1 200 mm nel bacino d'Avio; intorno ai 1 000 mm in quello del Lanterna (Bernina) e poco più di 600 mm in alta Valfurva. Quella della neve intorno ai 500 cm (300 in Valfurva).

La stagione delle piogge è durata da Maggio a Ottobre compresi, con precipitazioni pari al 77 % del totale. Giugno, Luglio e Agosto sono stati i mesi più piovosi (circa il 50 % del totale delle precipitazioni annue) con massimo in Agosto.

Le nevicite, già iniziate a quote superiori ai 2 300 m a fine Agosto, hanno interessato quote progressivamente più basse da Ottobre a Marzo. Le nevicite più cospicue si sono distribuite tra Dicembre e Marzo (oltre il 60 % del totale annuo), con massime in Marzo (oltre 100 cm di neve caduta). Nel medesimo periodo lo spessore della coltre nevosa si è mantenuto intorno agli 80 cm alle quote delle stazioni meteorologiche. Il disgelo di Aprile è stato repentino e rapido fino a non oltre i 2 000 m.

Nel complesso si sono rilevati nel corso dell'annata il 68 % di giorni con cielo sereno o semicoperto (55 % di giorni sereni) e il 32 % di giorni con cielo coperto, dei quali il 10 % con precipitazioni. Da Dicembre ad Aprile la percentuale mensile dei giorni con cielo sereno ha oscillato intorno alla media annua (massima tra Dicembre e Febbraio). L'isoterma di 0° ha stanziato fino a tutto Giugno intorno a quota 2 800. Complessivamente si rileva che il combinarsi di temperature relativamente elevate tra Luglio e Settembre in corrispondenza della massima percentuale di giorni con cielo coperto e della massima concentrazione delle precipitazioni piovose ha favorito, a quote inferiori ai 2 500 m, i processi di fusione nei bacini ablatori degli apparati glaciali, come risulta dai dati sulle variazioni frontali che registrano una contrazione del numero dei ghiacciai in progresso (rispetto agli anni precedenti) e una apparente ripresa del regresso generale delle fronti (i ghiacciai osservati sono i medesimi degli anni passati). L'entità assai contenuta di tale regresso rivela tuttavia l'ancora attivissimo contributo all'alimentazione degli apparati da parte dei bacini collettori dove le osservazioni registrano elevata persistenza della coltre nevosa anche d'annata.

ALPI LEPONTINE

Bacino: ADDA-PO

### 364 ÷ 374 - Ghiacciai del Gruppo Tambò - Stella

#### 365 Ghiacciaio del Pizzo Ferrè

Operatore: Guglielmo SCARAMELLINI - Controllo del 1982.08.11.

La fronte appare uniforme, pur presentando un punto più avanzato in destra idrografica. Due i torrenti subglaciali. Seraccate nel settore centrale. Scomparsa la copertura nevosa

residua; morenico abbondante sulla superficie del ghiacciaio. La fronte sembra continuare nel suo arretramento; viene tuttavia presentato, e dubitativamente, il dato di un solo segnale. Negli anni precedenti infatti il nevato lungo la fronte non permetteva un'esatta identificazione dei limiti del ghiacciaio.

Quota min. fronte: 2 480 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
SG 76 3 (df)	240°	60	4,5 (1979)	-55,5

#### ALPI RETICHE

### 375 ÷ 430 - Ghiacciai del Gruppo Badile - Disgrazia

#### 408 Ghiacciaio di Predarossa

Operatore: Luciano BUZZETTI - Controllo del 1982.08.11.

Nel bacino collettore, innevamento quasi nullo e recentissimo. Attiva e pingue la trasfluenza che dal Passo Cecilia si riversa sul Ghiacciaio Meridionale di Pioda. Nel bacino ablatore, innevamento nullo; abbondante copertura morenica di varia granulometria. Confermata la separazione fra la placca del Passo di Corna Rossa e il corpo del ghiacciaio.

Per quanto riguarda la fronte, delle tre digitazioni date per scomparse da A. MUSSIO nel 1981, due si sono riformate (quella centrale e quella destra). La prima rimane la più avanzata ed è attestata sul dossone roccioso che separa la piana proglaciale in due valloncelli paralleli, pur essendo quasi sommersa dal morenico; la seconda, che è insinuata nel valloncetto destro, ha la superficie sgombra.

Sulla sinistra idrografica il ghiacciaio presenta una frontefianco affacciata sulla vallecchia di sinistra. Nel complesso la fronte sembra in fase di assottigliamento. Dal segnale ON la digitazione destra non è misurabile; ho perciò collocato un nuovo segnale B 2 distante 37 m dal precedente in direzione 117°.

Per quanto riguarda le misurazioni, data la complessa struttura della fronte e i reciproci contrasti che affiorano dalle relazioni precedenti, mi riservo di esporre i dati successivamente, dopo un'ulteriore verifica sul terreno.

Ho collocato una nuova stazione fotografica (SF 82) su grosso masso morenico in posizione frontale.

Quota min. fronte: 2 595 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
B 2 (df)	203°	62	—	—

#### 409 Ghiacciaio di Corna Rossa

Operatore: Luciano BUZZETTI - Controllo del 1982.08.11.

Il ghiacciaio è completamente sgombro di neve residua. I due principali circhi d'alimentazione, quello addossato alla parete occidentale di quota 3 311 e quello addossato alla parete NW di quota 3 250, appaiono molto pingui, con crepacci di limitate dimensioni.

Nel bacino ablatore, forte crepacciatura, profilo concavo, abbondante copertura morenica fine.

La fronte è ad unghia poco arcuata. Rispetto alle misure precedenti si trova ad una quota più bassa di una trentina di metri; tuttavia il diverso criterio di rilevazione rende improponibile il confronto.

Stazione fotografica sull'angolo NE del piazzale antistante il Rifugio Ponti.

Non ho trovato il segnale GM 61.

Quota min. fronte: 2 974 m

#### 409.2 Ghiacciaio di Val Postalesio

Operatore: Luciano BUZZETTI - Controllo del 1982.08.12.

Mai visitato. Segnalato come placca dal NANGERONI nel 1928, più tardi riquilificato come ghiacciaio, viene dichiarato estinto dal Catasto dei Ghiacciai Italiani.

Appare in netta fase di ricostituzione anche se la sua morfologia è risultata nascosta da una coltre di neve recente. La fronte discretamente potente si perde sotto un cumulo di sfasciumi.

Non ho collocato alcun segnale.

Quota min. fronte: 2 780 m

#### Placche glaciali dei Corni Bruciati

Visitate nel quadro della Campagna per il Catasto Internazionale. Precedente segnalazione: NANGERONI, 1928, che però ne elenca 5, tre sul versante W e due su quello N. Attualmente il versante N ne presenta una sola, presumibilmente quella più orientale. Rispetto alla relazione NANGERONI non sembrano sopraggiunte variazioni di rilievo. La totale assenza di copertura nivale nelle tre occidentali ha consentito di constatare una ottima glacializzazione del corpo.

Nessun segnale è stato collocato. Una stazione fotografica è stata collocata sull'angolo SE del piazzale antistante il Rifugio Ponti.

	quota fronte	
	1982	1935 (*)
placca N	2 520	2 515
NNW	2 590	2 590
NW	2 550	2 645
W	2 420	2 400

(\*) Dai rilievi cartografici dell'IGM.

#### 416 Ghiacciaio della Ventina

Operatore: Claudio SMIRAGLIA - Controllo del 1982.08.26.

La superficie del ghiacciaio appare quasi completamente scoperta da neve residua, il cui limite inferiore si colloca al di sopra dei 2 800 m. Non vi sono variazioni significative nella morfologia della fronte, che si presenta sempre convessa con due digitazioni principali e numerosi crepacci radiali.

Per un migliore controllo della dinamica frontale sono stati posti tre nuovi segnali.

Le osservazioni sono state compiute con la collaborazione del dott. G. CATASTA.

Quota min. fronte: 2 185 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
GC 78 (cf)	200°	16	16,5	+ 0,5
GC 80 (cf)	200°	71	72	+ 1
A 82 (sf)	200°	74	—	—
B 82 (cf)	205°	81	—	—
C 82 (df)	208°	48	—	—

#### 419 Ghiacciaio del Disgrazia

Operatore: Guido CATASTA - Controllo del 1982.08.25.

Limite inferiore dell'innevamento residuo a circa 2 900 m; l'alimentazione delle conoidi alla base del gradino roccioso fra le due fronti si è di molto ridotta ed i crolli di masse di ghiaccio sono quasi cessati. Il margine frontale nel suo lungo sviluppo non ha subito importanti modificazioni; in lieve progresso, soprattutto in larghezza, la fronte di sinistra, che va sempre più assumendo la forma a punta di freccia con il margine bordato da una morena di spinta; stazionaria la fronte di destra, incuneata nella stretta depressione del gradino roccioso. Il rilievo è stato compiuto con la collaborazione del dott. SMIRAGLIA.

Quota min. fronte: 2 080 m (A)

#### 431 ÷ 455 - Ghiacciai del Gruppo Bernina

##### 439 Ghiacciaio di Fellaria Occidentale

Operatore: Guido CATASTA - Controllo del 1982.08.24.

Quota del limite inferiore d'innevamento residuo intorno ai 3 100 m. Il deflusso glaciale si è spostato sulla destra e si è formata una nuova porta, di forma subrettangolare, larga 6 m ed alta 2 m circa, da cui fuoriesce il torrente glaciale che, con la sua notevole portata, ha intagliato la morena deposta formando per un certo tratto ripe di erosione. Sulla lingua, in questa zona, si sono aperti profondi crepacci radiali. Il laghetto presso la fronte è in via di estinzione; scomparsi i coni di ghiaccio, la cui copertura è stata ormai deposta. Sulla sinistra, la vecchia porta si è molto ampliata (dimensioni: larghezza 20 m, altezza 4-5 m), è interessata da crolli e da essa fuoriesce un torrente di modesta portata. Tutta la fronte è bordata da una morena di spinta, talora a contatto col ghiaccio ed in rilievo morfologico, talora già deposta e distante alcuni metri dal ghiaccio. La fronte è mediamente appiattita al centro, con maggiore pendenza ai lati.

Sono stati collocati due nuovi segnali: il primo denominato A 82 a q. 2 520 (A) sulla destra del torrente, in corrispondenza della nuova porta su masso tondeggiante, azimuth 340°, il secondo denominato B 82 a q. 2 580 (A), sulla destra su roccia verticale in posto, azimuth 215°.

Il rilievo è stato compiuto con la collaborazione del dott. SMIRAGLIA.

Quota min. fronte: 2 500 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
OS 1973 (cf)	309°30'	13	29 (1980)	+ 16
CSGC 78 (sf)	300°	60	60 (1980)	0
GC 79 (cf)	320°	18	29 (1980)	+ 11
A 82 (df)	340°	60	—	—
B 82 (dl)	215°	33	—	—

#### 456 ÷ 479 e 988 ÷ 1000 - Ghiacciai del Gruppo Piazzi - Campo

##### 468 Ghiacciaio del Cardonnè Orientale

Operatore: Italo BELLOTTI - Controllo del 1982.08.27.

La morfologia generale del ghiacciaio non denota variazioni di rilievo.

Quota min. fronte: 2 400 m

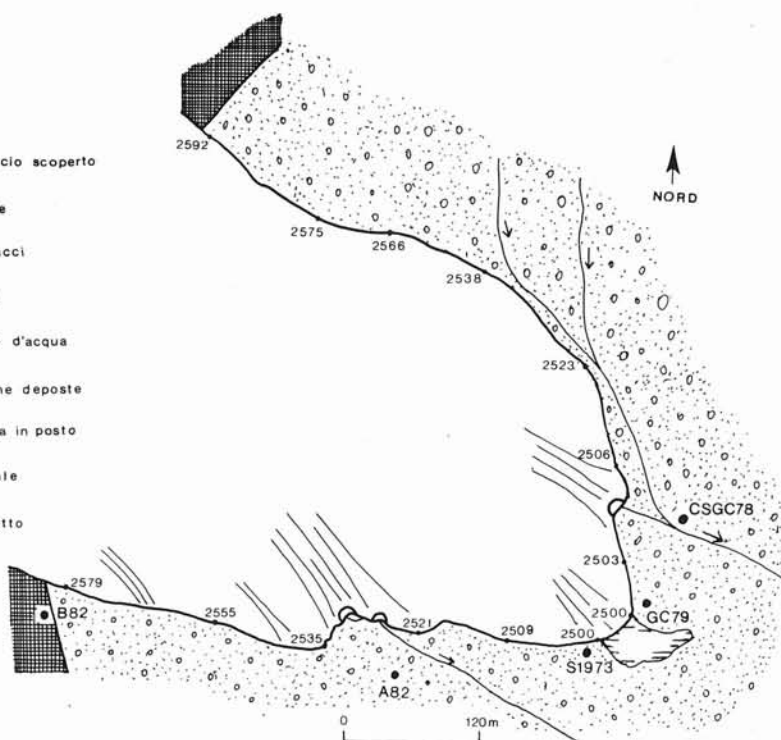
Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
N 3 (cf)	0°	15	15	—

##### 473 Ghiacciaio del Dosdè Orientale

Operatore: Italo BELLOTTI - Controllo del 1982.09.03.

Fronte in graduale rigonfiamento, libera da morenico e fortemente crepacciata.

- Ghiaccio scoperto
- Fronte
- Crepacci
- Porta
- Corso d'acqua
- Morene deposte
- Roccia in posto
- Segnale
- Laghetto



439. - Ghiacciaio Fellaria Occidentale. Rilievo topografico celerimetrico della zona frontale eseguito il 24.08.82 da Guido CATASTA e Claudio SMIRAGLIA con la collaborazione di Emidio CATASTA.



468.16 - Ghiacciaio Cardonnè Orientale, stazione fotografica F1 a quota 2 328 (A), 32TNS97704312 (24 x 36; 50) (foto Italo BELLOTTI, 27.08.82).

Quota min. fronte: 2 529 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
N 2 (df)	0°	183	187	+ 4

## 480 ÷ 527 - Ghiacciai del Gruppo Ortles - Cevedale

### 481 *Ghiacciaio della Platiglole*

Operatore: Alfredo POLLINI - Controllo del 1982.09.17.

Quota del limite inferiore d'innnevamento residuo 2 850 ca. I nuovi glacio-nevati si sono ridotti, scomparendo quasi totalmente; una grande placca di glacio-nevato occupa la conca presso q. 2 877 (T) a Sud di Passo delle Platiglole. La fronte del ghiacciaio, nei pressi del segnale 74, è coperta da abbondante morenico a granulometria eterogenea.

Innevamento recente spesso 5-10 cm.

Quota min. fronte: 2 886 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
74 (cf)	100°	32	20 (1980)	- 12

### 483 *Ghiacciaio dei Vitelli*

Operatore: Alfredo POLLINI - Controllo del 1982.08.25.

Quota del limite inferiore d'innnevamento residuo 2 600 circa.

La fascia frontale si è nettamente frazionata in tre lobi principali, completamente ricoperti da morena a granulometria eterogenea. Nella fascia più alta sono in aumento la crepacciatura e seraccatura con guglie.

Notevole lo spessore della grande placca glaciale che sta scendendo dal Monte Cristallo.

Quota min. fronte: 2 554 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
P 61 (cf)	115°	291	290	- 1



473.24 - Ghiacciaio Orientale di Dosdè, stazione fotografica F1 a quota 2 525 (A), 32TNS93203980 (24 x 36; 50) (foto Italo BELLOTTI, 03.09.82).



**484-485-486 Ghiacciai del Cristallo**

Operatore: Alfredo POLLINI - Controllo del 1982.08.25.

Quota del limite inferiore d'innevamento residuo 2 700 circa.

Le placche di nuovo glacio-nevato si sono ridotte, ma non si osservano notevoli variazioni della morfologia dei tre corpi glaciali rispetto al 1981.

**507 Ghiacciaio dei Forni**

Operatore: Alfredo POLLINI - Controllo del 1982.08.30.

Quota del limite inferiore d'innevamento residuo, 2 450 circa.

La fronte sembra essersi allargata e rimpinguata in spessore sebbene presenti fenomeni di scomposizione, specie nella fascia marginale, con tipiche « lame » isolate. Più in alto la lingua centrale mostra forte crepacciatura e seraccatura intensa con evidenti segni di continui e diffusi crolli di guglie e creste. Tali condizioni indicano un più marcato movimento di discesa di tutto il corpo glaciale.

Nuova stazione fotografica: SF 1982, a ca. 90 m a NNW dalla fronte della lingua centrale, su masso gneissico grigio in cui è incisa misura 300, quota 2 325 (A) (coordinate 32TPS21454119, dir. fot. 160°).

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 (cf)	144°	394	388	-6

**510 Ghiacciaio di Cerena**

Operatore: Alfredo POLLINI - Controllo del 1982.08.30.

Quota del limite inferiore d'innevamento residuo 2 500 ca. La morfologia non presenta variazioni degne di rilievo. Continuano i fenomeni di crollo di seracchi dalle alte quote dei valloni di centro e di sinistra orografica.

Quota min. fronte: 2 470 m (A)

**511 Ghiacciaio del Tresero**

Operatore: Alfredo POLLINI - Controllo del 1982.09.01.

Quota del limite inferiore d'innevamento residuo 2 900 circa.

Su tutto il ghiacciaio v'è una coltre di neve recente (qualche cm). Le condizioni morfologiche sono pressoché invariate dal 1980, sia come andamento del margine della fronte sia per quanto riguarda i torrenti glaciali ed il laghetto proglaciale.

Quota min. fronte: 2 970 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
1' (df)	80°	157	148 (1980)	-9

**512 Ghiacciaio del Dosegù**

Operatore: Alfredo POLLINI - Controllo del 1982.09.02.

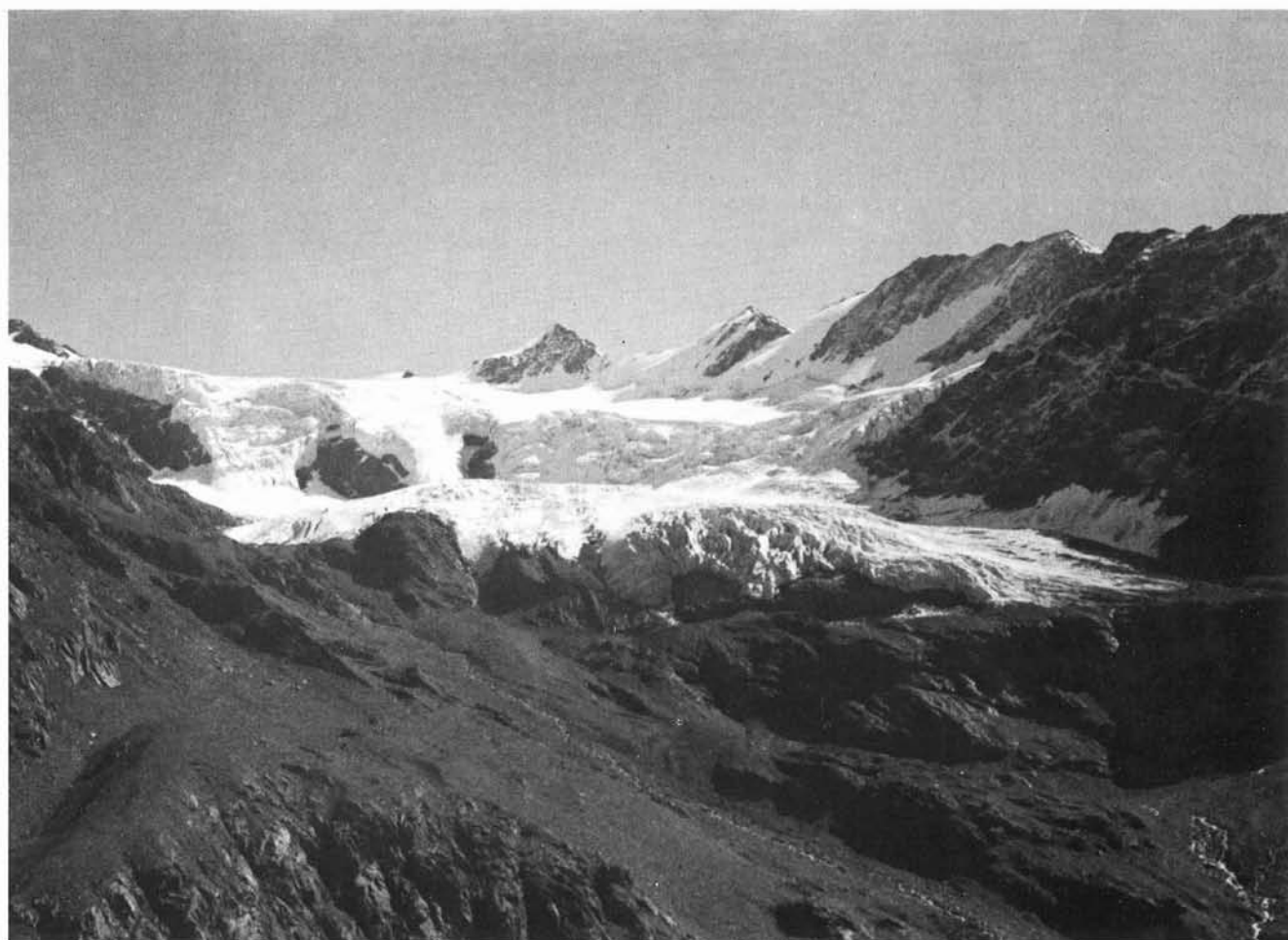
Quota del limite inferiore d'innevamento residuo: 2 800 (A).



507.286 - Ghiacciaio dei Forni, stazione fotografica POLLINI 1958 a quota 2 375 (A), 32TPS21384182 (24 x 36; 50) (foto Alfredo POLLINI, 30.08.82).



510.18 - Ghiacciaio di Cerena, stazione fotografica Strada S. Caterina - Albergo Forni a quota 1 970 (T), 32TPS17974171 (24 x 36; 50) (foto Alfredo POLLINI, 30.08.82).



512.67 - Ghiacciaio del Dosegù, stazione fotografica F1 AP1970 a quota 2 635 (A), 32TPS16683588 (24 x 36; 50) (foto Alfredo POLLINI, 02.09.82).



514.17 - Ghiacciaio Nord-Est Punta Sforzellina, stazione fotografica segnale P79 a quota 2 780 (A), 32TPS18113501 (24 x 36; 50) (foto Alfredo POLLINI, 02.09.82).

Leggera coltre di neve recente. Si constatano fenomeni di leggero smagrimento della colata che presenta crepacci e seracchi più marcati e frequenti. Nel complesso le condizioni morfologiche non hanno subito mutamenti notevoli rispetto al 1981. Continua il moto di discesa dell'intero corpo glaciale e la sua potente spinta sul morenico frontale della sinistra orografica.

Quota min. fronte: 2 777 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
P 79 (sf)	50°	104	100	-4

#### 514 Ghiacciaio Nord-orientale di Punta Sforzellina

Operatore: Alfredo POLLINI - Controllo del 1982.09.02.

Quota del limite inferiore d'innevamento residuo: 2 750 circa.

Leggera copertura di neve recente. Si è verificata una notevole riduzione dei glacio-nevati osservati negli ultimi anni; alcuni di questi come quello posto fra le quote 3 062-3 072 della cresta Cima Sforzellina-Passo Dosegù, nonostante gli accentuati fenomeni di ablazione verificatisi quest'anno, si sono conservati su ampia area.

Quota min. fronte: 2 800 m

#### 516 Ghiacciaio della Sforzellina

Operatore: Alfredo POLLINI - Controllo del 1982.09.28.

Quota del limite inferiore d'innevamento residuo: 2 780 circa.

Dal centro verso il lato di sinistra della fronte si sta accumulando un'abbondante coltre di morenico a granulometria eterogenea. Al di sopra di tale fascia frontale si osservano grandi crepacci trasversali ed il crepaccio terminale già osservati nel 1980. L'intero corpo glaciale mostra segno di smagrimento, pur non essendosi verificate notevoli variazioni morfologiche.

Quota min. fronte: 2 760 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
G (cf)	130°	188	180 (1980)	-8

#### 517 Ghiacciaio del Lago Bianco

Operatore Alfredo POLLINI - Controllo del 1982.09.28.

2 845 ca. è la quota del limite inferiore d'innevamento residuo. Qualche placca di neve residua nella conca a NE di M. Gaviola verso q. 2 750. Questo ghiacciaio per molti decenni si è ritirato (1929-1981 -318 m ca.) e si è molto smagrito, ma sopra il vecchio ghiaccio, ridotto ad uno spessore esiguo (media 3 m ?), nell'ultimo ventennio si è andata accumulando neve residua in forti spessori, che s'è trasformata in glacio-nevato ed in ghiaccio negli strati inferiori più vecchi. Quest'anno è rimasta poca neve residua e l'ablazione ha aperto un solco nella fascia frontale in destra orografica; nella sezione verticale di tale solco si osservano



516.37 - Ghiacciaio della Sforzellina, stazione fotografica segnale G a quota 2 780 (A), 32TPS16203454 (24 x 36; 50) (foto Alfredo POLLINI, 28.09.82).

2 metri e più di spessore di ghiaccio verde chiaro, sottostante a qualche decimetro di glacio-nevato. La misura di controllo della distanza della fronte dal segnale D negli ultimi anni era resa difficile a causa della copertura di neve residua e di glacio-nevato, mentre quella attuale sembra indicare una condizione di rimpinguamento e riavanzamento del corpo glaciale.

Quota min. fronte: 2 845 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
D (df)	141°	150	—	—

### 518 Ghiacciaio del Gavia

Operatore: Alfredo POLLINI - Controllo del 1982.09.18.

2 775 ca. è la quota del limite inferiore d'innnevamento residuo: si tratta di grandi placche di neve vecchia (6-8 anni) coperte di neve residua di quest'anno, che possono già in parte esser considerate nuovi glacio-nevati. Sull'alto del ghiacciaio coperto di neve residua e recente si osserva l'avanzata di abbondante morenico grossolano che frana dai dirupi soprastanti.

## 528 ÷ 568 - Ghiacciai del Gruppo Orobie

### 532 e 533 Ghiacciai Superiore e Inferiore di Bondone

Operatore: Lelio TETTAMANTI - Controllo del 1982.08.10.

Innevamento nullo su tutto l'apparato. Crepacciatura asente; la fronte si presenta a lenzuolo.

Nuova stazione foto a q. 1 699 (C), località S. Gaetano (Castionetto) (coord.: 32TMS7868161).

Quota min. fronte: 2 580 m (C) per il 532; 2 500 m (C) per il 533

### 534 Ghiacciaio IV dei Cagamei

Operatore: Lelio TETTAMANTI - Controllo del 1982.08.10.

Innevamento nullo. Crepacciatura marcata dal centro verso la fronte, la quale si presenta in due tronconi. Appare arretrato rispetto alla foto di NANGERONI del 1929 (Boll. Com. Glac. It., ser. 1, 12).

Nuova stazione foto: a q. 600 (C), località Ponte (coord.: 32TMS756146).

Quota min. fronte: 2 480 m (C)

### 535 Ghiacciaio III dei Cagamei

Operatore: Lelio TETTAMANTI - Controllo del 1982.08.10.

Innevamento modesto sino a q. 2 550 (C). Crepacciatura abbondante su tutto l'apparato. La fronte, bilobata, si presenta sgombra da morena. Non appaiono evidenti variazioni morfologiche, se non una diminuzione di potenza, rispetto alla foto di NANGERONI del 1929 (Boll. CGI, ser. 1, 1932).

Stazione fotografica nuova in località Brione a q. 2 542 (coord.: 32TNS80301880).

Quota min. fronte: 2 280 m (C)

### 536 Ghiacciaio II dei Cagamei

Operatore: Lelio TETTAMANTI - Controllo del 1982.08.10.

Innevamento nullo. Crepacciatura modesta. La fronte, sulla parte sinistra si presenta coperta da morenico. Non appaiono evidenti variazioni morfologiche, se non una dimi-

nuzione di potenza, rispetto alla foto di NANGERONI del 1929 (Boll. CGI, ser. 1, 1932).

Nuova stazione foto a q. 2 542 (C), località Brione (coord.: 32TNS80301880).

Quota min. fronte: 2 350 m (C)

### 537 Ghiacciaio I dei Cagamei

Operatore: Lelio TETTAMANTI - Controllo del 1982.08.10.

Innevamento modesto residuo da q. 2 550 (C). Crepacciatura modesta al centro e sulla destra. La fronte si presenta divisa in due lobi. Quello di destra, modestamente crepacciato, scende sino a q. 2 375 (C), quello di sinistra scende sino a q. 2 375 (C). Non appaiono evidenti variazioni morfologiche, se non una diminuzione di potenza, rispetto alla foto di NANGERONI del 1929 (Boll. CGI, ser. 1, 1932).

Nuova postazione fotografica a q. 2 542 (C), località Monte Brione (coord.: 32TNS80301880).

Quota min. fronte: 2 375 m (C)

### 541 Ghiacciaio dei Marovin

Operatore: Lelio TETTAMANTI - Controllo del 1982.08.10.

Innevamento residuo modesto da m 2 300 (C) in su. Crepacciatura abbondante su tutto l'apparato. La fronte appare leggermente ricoperta da morenico. Alla fronte, da cui esce un piccolo torrente subglaciale, lo spessore del ghiaccio si aggira sui dieci metri.

Nuova stazione foto a q. 1 499 (C) in località Michelini, in Val Armisa.

Nuova stazione fotografica per la fronte in sinistra orografica, a quota 2 000 (C) (coord.: 32TNS77350400).

Quota min. fronte: 2 000 m (C)

### 543 Ghiacciaio del Lupo

Operatore: Mario BUTTI - Controllo del 1982.08.08.

Innevamento modesto da m 2 500 (C) in su. Crepacciatura abbondante alla fronte, scoperta da morenico.

Nuova stazione foto: q. 2 034 (C), località « Dosso la U » (Teglio) (coord.: 32TNS80701705).

Quota min. fronte: 2 350 m (C)

### 545 Ghiacciaio Superiore di Pioda

Operatore: Mario BUTTI - Controllo del 1982.08.08.

Innevamento residuo nullo. Crepacciatura inesistente. Nuova stazione foto: q. 2 392 m (C), località « Croce della Fine »; coord.: 32TNS74301885.

Quota min. fronte: 2 350 m (C)

### 547 Ghiacciaio del Pizzo Rodes

Operatore: Mario BUTTI - Controllo del 1982.08.08.

Innevamento nullo. Crepacciatura inesistente. Nuova stazione foto: q. 2 392 (C) m, località « Croce della Fine », coord.: 32TNS74301885.

Quota min. fronte: 2 700 m (C)

### 549 Ghiacciaio Porola

Operatore: Mario BUTTI - Controllo del 1982.08.17.

Limite inferiore d'innnevamento residuo: 2 700 (C). Crepacciatura abbondante su tutto l'apparato: a 2 450 (C) ap-





543.6 - Ghiacciaio del Lupo, stazione fotografica SF a quota 2 054 (A), 32TNS80701705 (24 x 36; 400) (foto BUTTI-TETTAMANTI, 08.08.82).

paiono sulla sinistra orografica seracchi di considerevole dimensioni sui 15-20 m circa. La fronte si presenta a punta coperta totalmente da morenico. Ripresa vecchia stazione foto a 2 270 m su masso FMC/1/69 sul quale è stata segnata la sigla BM-LT 1982, coord.: 32TNS75090310.

Nuova stazione foto su roccia: q. 2 400 (C), sigla BM-LT 1982, coord.: 32TNS75400295.

Quota min. fronte: 2 270 m (C)

### 550 Ghiacciaio di Scàis

Operatore: Mario BUTTI - Controllo del 1982.08.17.

Limite inferiore dell'innevamento residuo: 2 700 (C). Crepacciatura modesta in vicinanza della fronte che si appiattisce ricoperta da morenico.

Quota min. fronte: 2 350 m (C)

### 553 Ghiacciaio del Salto

Operatore: Mario BUTTI - Controllo del 1982.08.17.

Innevamento residuo nullo. Crepacciatura inesistente. Nuova stazione foto: q. 1 547 sul Lago Scàis, coord.: 32TNS72100410.

Quota min. fronte: 2 100 m (C)

## Bacino: SERIO-ADDA-PO

### 566.1.2 Ghiacciai Orientale e Centrale del Tròbio o del Gleno

Operatore: Bruno PARISI - Controllo del 1982.09.03.

Non essendo rintracciabili i segnali MC/69 ed MC/73 a q. 2 630, non è stato possibile determinare, sulla base dell'allineamento '73, la misura dell'avanzamento della parte occidentale dell'apparato, per la quale è stata misurata solo la distanza della fronte scoperta rispetto alla stazione fotografica BP4/79. I segnali utilizzati per le misure sono a monte della fronte.

Tutta la superficie, specie l'orientale, è intensamente solcata dai rivoli di sciolta.

L'innevamento residuo più basso s'individua in lunga fascia trasversale sinuosa, quasi continua secondo l'andamento dell'isoipsa 2 640 (A). Analoga striscia parallela lungo l'isoipsa 2 700 (A) pare coprire crepaccio trasversale. Non appaiono crepacci terminali.

La relativa scarsità dell'innevamento invernale e la prolungata sciolta hanno eccezionalmente favorito la gelivazione, la detrizione delle friabili formazioni rocciose circostanti al ghiacciaio, l'aumento in estensione e spessore dei depositi morenici. Il morenico fine sporca diffusamente la superficie dell'insieme, maschera la ripida metà superiore della lingua occidentale e, con i materiali mediamente più grossolani, galleggia su più della metà dello sviluppo della fascia frontale inferiore, oltre a nascondere lo scivolo che da quota 2 600 scende in direzione SW ad innestarsi al ghiacciaio 567.

Pure gli incili delle due principali vene d'emunzione sono nascosti dal deposito morenico; esse scolano in luce solo inferiormente alla quota 2 575 (A) sulla scarpata del gradino al cui piede avanza il 567 e sulla quale è dato d'individuare, a tratti, fanghiglia su ghiaccio nero.

Quota min. fronte: 2 595 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
MC 70/1 (sf)	295°	40	22 (1973)	+ 18
MC 70/2 (df)	115°	10	0 (1973)	+ 10
BP 4/79	150°	14	—	—

### 567 Ghiacciaio Occidentale del Tròbio o del Gleno o dei Tre Confini

Operatore: Bruno PARISI - Controllo del 1982.09.03.

Il limite inferiore d'innevamento residuo è a q. 2 590 (A), in striscia continua corrispondente, si presume, a crepaccio trasversale lungo il bordo superiore del gradino glaciale.

Il crepaccio terminale, largo fino a 3 m, si colloca alle due estremità superiori laterali del bacino collettore (q. 2 725 [C]). Tutta la coltre di nevato è interessata dal reticolo del deflusso incanalato di superficie, che nel bacino collettore, disegna l'imbricatura degli strati di « firn ». Questo, nell'area di ablazione, non supera i 10 cm di spessore. Il morenico fine è il più largamente diffuso. A quota 2 580 (A), quasi al centro della metà di sinistra della scarpata del gradino glaciale, si sono allineati su 7 m circa due coni di ghiaccio dell'altezza massima di 1,5 m circa. Due cordoni morenici ravvicinati s'allungano sulla fronte nella direzione del movimento della stessa a partire dall'allineamento trasversale sul segnale M67 del '62 (Boll. CGI, 18, 1970, p. 123, f. 12).

Nell'alto Tròbio s'invalcano due rivoli provenienti dalla sinistra idrografica e un altro dalla destra, poco a valle della stazione fotografica BP3/77.



567.28 - Ghiacciaio Occidentale del Trobio, stazione fotografica BP3/77 a quota 2 420, 32TNS837006 (6 x 6; 75) foto Bruno PARISI, 03.08.82).

La prolungata sciolta estiva ha permesso, per la prima volta dal 1975, di individuare il limite della piatta fronte di 65 cm di spessore e di stabilire un allineamento frontale (az. 82°) su tre massi proglaciali A/82, B/82, C/82; il medio dei tre corrisponde al ritrovato sussistente segnale OC/53 (Boll. CGI, 18, 1970, p. 123, f. 12).

Quota min. fronte: 2 405 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
C 82 (df)	155°	5	100 (1967)	+ 95
B 82 (cf)	155°	9	85 (1967)	+ 76
A 82 (sf)	155°	5	100 (1967)	+ 95

Bacino: OGLIO-PO

### 573 ÷ 613 - Ghiacciai del Gruppo Adamello

#### 581 Ghiacciaio del Venerocolo

Operatore: Alessandro SCHIAVI - Controllo del 1982.09.16.

Il ghiacciaio appare completamente scoperto dalla neve residua. Ampi e numerosi i crepacci, soprattutto trasversali, che solcano il bacino collettore. Non si segnalano variazioni significative nella morfologia dell'apparato. Sempre evidenti le tre groppe di ghiaccio vivo, completamente ricoperte da morenico, che costituiscono il settore inferiore della lingua. Le osservazioni sono state compiute con la collaborazione della dott. F. PAGETTI.

Quota min. fronte: 2 530 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
SO 2 (sf)	180°	128,5	130 (1980)	+ 1,5

### 604 Ghiacciaio Salarno

Operatore: Bruno PARISI - Controllo del 1982.09.09.

Il limite inferiore della coltre di neve residua è a q. 2 700, ma ne è rimasta una fascia di accumulo al piede del gradino donde la colata glaciale scende in larga ogiva su quota 2 650 (A). La colata soprastante al gradino continua a coprire tutta la parte inferiore del salto di effluenza del Pian di Neve, compresa cioè l'area in luce dopo i crolli del 1957-1969. La spinta del ghiaccio e l'ablazione estiva si sono tradotte, in corrispondenza della parte superiore della suddetta scarpata, nell'anastomizzazione pronunciata della serie di quinte di seracchi osservate nel Settembre 1981, e nell'intumescenza complessiva della colata. Sempre più cospicua è la massa del conoide di scarico del Ghiacciaio del Corno di Salarno (603), che viene a fondersi col Ghiacciaio di Salarno lungo una linea sottolineata a sinistra da un allineamento di coni di ghiaccio, a monte di q. 2 600 (A). Inferiormente a 2 650 m (A) il morenico fine predomina, mascherando la parte meno inclinata del bacino di ablazione. Sei metri a monte della fronte una tavola di ghiaccio emerge dalla superficie.

L'arretramento della fronte è stato misurato a partire non da un segnale, ma da un punto posto sul ghiacciaio e reperibile per intersezione dai due segnali S1966 e S<sub>1</sub>1966, come indicato nel Boll. CGI, ser. 2, 18, 1970, p. 130; tale punto è dunque a monte della fronte attuale. Questa, dopo essersi trovata negli anni 1980 e 1981 in posizione più avanzata rispetto all'allineamento dei due segnali S1958, con l'ultimo arretramento di 10 m si è riportata a monte di tale allineamento.

Quota min. fronte: 2 542 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
S 1966 (cf)	0°	71	81	-10



604.14 - Ghiacciaio Salarno, stazione fotografica S a quota 2 595 (A), 32TPS160103 (6 x 6; 75) (foto Bruno PARISI, 09.09.82).

## SETTORE TRIVENETO

(Coordinatore: prof. Giorgio ZANON)

### RELAZIONE GENERALE

L'annata 1982 è stata improntata, nel settore triveneto, da un andamento termopluviometrico spiccatamente negativo nei confronti del glacialismo.

In particolare, nel periodo Ottobre-Maggio, normalmente stagione di accumulo per le superfici glacializzate, le precipitazioni rilevate in quattro stazioni delle Alpi Centro-Orientali (cfr. tabelle avanti) sono state alquanto inferiori alla media climatica, come si deduce dagli scarti percentuali sotto riportati:

Diga del Caresèr (2 600 m):	-29 %
Selva dei Molini (1 230 m):	-32,5 %
Cortina d'Ampezzo (1 224 m):	-32,5 %
Cave del Predil (901 m):	-22,0 %

Gli spessori della neve al suolo sono stati corrispondentemente esigui: alla stazione di alta quota del Caresèr hanno raggiunto un massimo di 200 cm all'inizio del Gennaio '82 anziché nell'avanzata primavera, ciò che normalmente avviene nelle annate di scarsa nevosità; sulla vicina Vedretta del Caresèr, lo spessore nevoso in corrispondenza all'altitudine mediana del ghiacciaio è stato di 180 cm, pari ad un equivalente in acqua di 580 mm, in confronto ad 890 mm, media dell'ultimo dodicennio di osservazione sul ghiacciaio stesso.

Ad un così scarso innevamento si sono aggiunti gli effetti di un'estate eccezionalmente calda e prolungata. A titolo di esempio, alla stazione di Cortina, in base ai dati riportati da G. PERINI, la temperatura media dei 5 mesi da Maggio ad Ottobre è stata superiore di ben due gradi alla media normale (1959-1981).

In questa situazione i ghiacciai del settore triveneto sono apparsi in condizioni di osservabilità ideali, con una totale mancanza di innevamento alle fronti e sui bacini ablatori, mentre il limite delle nevi dell'anno ha toccato quote insolitamente elevate (si confrontino, al riguardo, i dati forniti dagli operatori).

I ghiacciai complessivamente osservati nella campagna 1982, da parte di 5 operatori, sono stati 23, così distribuiti per gruppo montuoso:

Ortles-Cevedale	2
Venoste Occidentali	4
Aurine e Pusteresi	4
Dolomiti Orientali	9
Montasio-Canin	4

Di essi, 8 sono risultati in progresso, 11 in regresso, i restanti osservati per la prima volta o non controllabili per ragioni varie.

I ghiacciai in progresso sono rappresentati quasi esclusivamente dagli apparati di tipo vallivo: la Vedretta della Mare, sul versante trentino del Gruppo Ortles-Cevedale, che continua a far registrare progressi dell'ordine di una quarantina di m all'anno; la Vedretta di Vallelunga, nell'omonima vallata delle Venoste Occidentali, attualmente all'inizio di una probabile fase di progresso dopo oltre mezzo secolo di ritiro. Analogo comportamento mostrano le lingue vallive del versante nord-occidentale della Palla Bianca e, in misura forse più attenuata, le Vedrette di Lana, della Valle del Vento e Orientale di Neves, nella Valle Aurina.

In prevalente ritiro sono apparsi invece gli apparati di tipo pirenaico, rappresentati da quasi tutti i ghiacciai dolomitici e delle Giulie, compresi certuni che recentemente avevano mostrato una tendenza al progresso, come, ad es., quelli dell'Antelao, e che quest'anno hanno evidentemente risentito in misura relativamente maggiore delle sfavorevoli condizioni meteorologiche. All'opposto, sui maggiori apparati vallivi, da tempo in fase di ripresa, l'intensa e prolungata ablazione dell'estate '82 non è stata in grado di controbilanciare, se non parzialmente, il forte apporto di massa alle fronti. Apparentemente paradossale, a questo proposito, è il fatto che in taluni casi il progresso registrato alle fronti è stato maggiore che nelle scorse annate a minore ablazione, fatto, questo, cui non deve essere estranea la maggior quantità di acqua di fusione e, pertanto, un maggior peso della componente del movimento, costituita dallo scivolamento al fondo.

Nonostante il ridotto campione, oggetto dei controlli per il 1982, e tenendo conto delle particolari condizioni dell'annata, si può pertanto affermare che la tendenza al progresso da tempo riscontrabile sui ghiacciai triveneti, si deve nell'insieme considerare immutata.

### ALPI RETICHE

#### Bacino: NOCE-ADIGE

#### 685 ÷ 773 - Ghiacciai del Gruppo Ortles - Cevedale

##### 699 *Vedretta della Mare*

Operatore: Franco SECCHIERI - Controllo del 1982.09.29.

Morene di neoformazione alla fronte e lungo tutto il bordo sinistro della parte medio-bassa della lingua principale. Sono stati rinvenuti piccoli archi detritici più esterni alle suddette morene, dovuti probabilmente alla spinta trasmessa da bancate di neve (o nevato) poi scomparse.

La parte terminale della lingua di ablazione presentava un aspetto caotico, frantumata, con volumi vuoti tra le varie zone seraccate.

È continuato il sovrascorrimento della colata di sinistra (N), sopra la lingua principale, con formazione di morene al di sopra della stessa superficie del ghiaccio.

Il segnale FS80m82, ora laterale-sinistro, in passato fungeva da segnale centro-frontale per la colata a sinistra di quella principale, con la quale essa si è ora ricongiunta.

Quota min. fronte: 2 555 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
FS81m114 (cf)	280°	74	114	+ 40
FS80m86 (cf)	280°	2	42	+ 40
FS80m82 (sl)	260°	52	60	+ 8

#### Bacino: VALSURA-ADIGE

##### 713 *Vedretta della Fontana Bianca - Weissbrunn Ferner*

Operatore: Franco SECCHIERI - Controllo del 1982.09.14.

La fronte della lingua principale (di SE) si è presentata per la prima volta, dopo anni, sgombra da innevamento residuo. È stato perciò possibile apporre dei segnali e precisamente: A82 32 m (cf., azimut 250°); B82 36 m (df., azimut 250°).



L'intero ghiacciaio si trovava privo di neve vecchia ed il limite del nevato, pur con andamento molto irregolare, poteva essere mediamente valutato attorno ai 3 050 metri. Da taluni rilievi svolti si è potuto notare un abbassamento della superficie, nella zona centrale del ghiacciaio, di circa due metri rispetto al Settembre dell'anno precedente; una variazione dovuta perciò alla fusione di nevato di precedenti annate e di ghiaccio.

Quota min. fronte: 2 835 m (A)

Bacino: CARLIN-ADIGE

## 774 ÷ 815 - Ghiacciai delle Alpi Venoste Occidentali

### 777 *Vedretta di Vallelunga - Langtauferer Ferner*

Operatore: Giorgio ZANON - Controllo del 1982.09.19.

Le misure di controllo dal consueto segnale del 1963 sono risultate impossibili per l'eccezionale portata del torrente glaciale, aggiunta all'impraticabilità della gola proglaciale. La falesia frontale, tuttavia, appare per la prima volta chiaramente inspessita e protesa in avanti, entro la stretta rocciosa. Crolli di ghiaccio si possono osservare un po' ovunque, lungo il perimetro del tratto sospeso, in posizione sinistra frontale. In destra, in corrispondenza del sentiero proveniente dal Rif. Palla Bianca, è rilevabile una morena di spinta a blocchi caotici, evidenti crepacci radiali e un sensibile aumento di ripidità del tratto inferiore della lingua. A ciò si accompagna il sempre maggiore ampliamento della fascia di rimpasto, derivante dalle cadute di seracchi dal Gepatsch Ferner e che costituisce ormai un pendio ben ricordato, in luogo della preesistente parete di ghiaccio e roccia; si può inoltre constatare un notevole aumento di spessore del ramo proveniente dalla Palla Bianca, in sinistra, dal quale si è originato un torrente glaciale autonomo.

Tali indizi, ma soprattutto la situazione alla fronte, fanno prevedere una prossima avanzata del ghiacciaio, non appena superato il gradino e la gola in esso intagliata.

### 778 *Vedretta di Barbadorso di Dentro - Inneres Bärenbart Ferner*

Operatore: Giorgio ZANON - Controllo del 1982.09.19.

Il segnale centro-frontale è stato pressoché raggiunto dalla morena di spinta invernale. Tra questa e la fronte attuale si estende una profonda fascia detritica, a riprova dell'eccezionale ablazione nel 1982. È stato stabilito un nuovo segnale, 76 m a valle del precedente, ad un'altitudine di 2 548 m (A), su masso, con i seguenti contrassegni: GZ '82 97 m (freccia).

Il ghiacciaio appare intensamente crepacciato nel bacino di alimentazione, anche per effetto dell'esiguità dell'innevamento residuo. La lingua mantiene a sua volta immutate caratteristiche di forte attività, con una probabile, recente accelerazione del movimento; ciò si può dedurre, oltre che dal notevole progresso riscontrato, dalla consistente morena che si sviluppa lungo l'intero perimetro frontale, nonché dalla vistosa deformazione ad S dei grandi crepacci trasversali in corrispondenza alla sezione centrale della lingua.

La fronte si trova ormai a non più di un centinaio di metri dall'orlo del gradino di antica confluenza con la Vedretta di Vallelunga, nella posizione di 35 anni fa, come si deduce dai rilievi di Leonardo RICCI.

Quota min. fronte: 2 555 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
LR 47 (cf)	—	21	78 (1980)	+ 57

### 780 *Vedretta Occidentale della Fontana - Freibrunner Ferner*

Operatore: Giorgio ZANON - Controllo del 1982.09.19.

La fronte si è spinta inaspettatamente sino sull'orlo del gradino roccioso proglaciale, oltrepassando e sommergendo il segnale del 1963. La variazione (+ 50 m dal 1980) può essere valutata approssimativamente, sulla base di un segnale accessorio, collocato sull'orlo roccioso stesso e precedentemente collegato con il segnale scomparso. È attualmente impossibile accedere alla fronte, divenuta pensile, e le misure future, una volta stabilizzatasi la situazione, dovranno appog-



780.8 - Vedretta Occidentale della Fontana, stazione fotografica segnale LR47 a quota 2 483 (24 x 36) (foto Giorgio ZANON, 19.09.82).



giarsi al vecchio segnale LR 47, ora inutilizzato, se non come stazione fotografica.

La fronte ha assunto un aspetto a *pecten*, con numerosi crepacci radiali, forte convessità e pendenza in accentuazione. Essa si sta rigonfiando anche in destra, unendosi e ricevendo alimento dalla grande massa di breccia da frana-valanga, trasfluente ora senza soluzione di continuità dal bacino del Barbadorso di Fuori. Il bacino di raccolta del Fontana, con un limite della neve vecchia che si trova quest'anno ad altitudini considerevoli, denota un sempre maggiore aumento di volume, accompagnato dalla scomparsa o dalla riduzione delle grandi finestre rocciose che ne hanno caratterizzato la parte inferiore sino a qualche anno fa.

## Bacino: SENALES-ADIGE

### 813 Vedretta del Giogo Alto-Hochjoch Ferner

Operatore: Giorgio ZANON - Controllo del 1982.09.20.

Oltre alle consuete misure in corrispondenza al cippo di confine, il rapido ritiro della fronte a monte del laghetto proglaciale ha reso quest'anno possibile la principale misura in posizione sinistra frontale, nonché il collegamento, con cordella metrica di precisione, ai vecchi segnali di L. RICCI. Oltre ai dati riportati in tabella, si sono avuti quindi i seguenti risultati (in m):

LR'51 (sf): distanza nel 1951 = 52,5; dist. nel 1982 = 294,5; variaz. 1951-82 = -242;

LR'48 (df): distanza nel 1948 = 16; dist. nel 1982 = 282; variaz. 1948-82 = -266.

È stato collocato un nuovo segnale (GZ'82 10 m) in posizione sinistra frontale, a 10 m dal ghiaccio e a 165 dal segnale GZ'64 14,4 m, al di qua del laghetto, da utilizzarsi d'ora in avanti al posto di quest'ultimo.

L'innevamento residuo dell'annata è apparso virtualmente assente sull'intera superficie della porzione italiana del ghiacciaio. Ad eccezione di qualche sintomo di aumento di volume sulle aree superiori, accompagnato da una più diffusa crepacciatura, specie in zona di ablazione, il ghiacciaio continua a mostrare un'evidente tendenza al ritiro, sia alla fronte che nella zona di defluenza (confine politico).

Se tale tendenza potrebbe apparire in contrasto con l'attuale fase di progresso della maggior parte dei ghiacciai del gruppo, compresi gli stessi ghiacciai minori, posti in sinistra della Rofental, occorre tener presente che il complesso glaciale Giogo Alto-Hochjochferner ha subito, in oltre mezzo secolo di ritiro, modificazioni molto profonde, che hanno sensibilmente alterato la conformazione del ghiacciaio anche in zona di alimentazione; ciò comporta necessariamente tempi molto più lunghi per un eventuale riallineamento dell'intero apparato alla tendenza generale. Per quanto concerne in particolare il settore italiano, alimentato dal tratto che va dalla Croda Grigia per il Giogo di Finale, alla Cima dei Corvi, non va dimenticato che l'intensa utilizzazione per lo sci estivo, praticato su gran parte del bacino superiore, provoca indubbie modificazioni sulle condizioni di innnevamento e quindi sull'alimentazione del ghiacciaio, rendendone meno significative le variazioni.

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
LR 58 (dl)	freccia	67,5	54 (1978)	- 13,5
			(spess.)	- 6,5
GZ 64 (sf)	"	175	68 (1971)	-107
GZ 78 (df)	"	33	0 (1978)	- 33

## Bacino: RIENZA-ISARCO-ADIGE

### 822 ÷ 910 - Ghiacciai delle Alpi Aurine

#### 902 Ghiacciaio Orientale di Neves - Oestl. Neveser oder Nöfes Ferner

Operatore: Ugo MATTANA - Controllo del 1982.09.02.

Le buone condizioni di osservabilità hanno permesso di reperire e utilizzare alcuni dei segnali preesistenti, nonostante l'interruzione dei controlli protrattasi per qualche anno (precedente controllo di E. ZANELLA nel 1979). La fronte si presentava completamente libera dalla neve residua dell'annata e dal nevato di quelle precedenti. Il limite annuale delle nevi, con andamento assai irregolare, si trovava intorno a quota 2750, permettendo l'osservabilità su buona parte del bacino ablatore.

Appariva ben visibile una discreta crepacciatura radiale intorno alla quota di 2650 m: al di sotto, in posizione centrale, un cono morenico copriva fino all'unghia la superficie della lingua. Abbondante risultava anche la morena antistante la fronte, specialmente in sinistra, dove erano presenti piccoli argini di sospingimento. Le misure effettuate hanno confermato questi sintomi di progresso.

Cospicua, al momento del controllo, appariva la portata del torrente subglaciale, defluente attraverso una porta caratterizzata da numerosi crolli di ghiaccio.

Quota min. fronte: 2540 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
1 (df)	20°	14,5	14,5	0
2 (df)	40°	17	22,5	+ 5,5
8b (cf)	350°	10,5	15	+ 4,5
9c (sf)	20°	16,5	40,5	+ 24

### 911 ÷ 934 - Ghiacciai delle Pusteresi

Osservazioni generali dell'operatore Rossana SERANDREI BARBERO

In Tab. 1 sono stati riportati i valori mensili delle precipitazioni registrati alla stazione pluviometrica di Selva dei Molini. Il totale, per il 1981-82, è di 816 mm, rispetto ai 1060 mm annui, come media per il cinquantennio 1921-



902.13 - Ghiacciaio Orientale di Neves, stazione fotografica a quota 2575 (C) (24 x 36; 45) (foto Ugo MATTANA, 02.09.82).

1970. Le precipitazioni, già scarse, sono per lo più concentrate nei mesi di ablazione (562,2 mm nel periodo Maggio-Settembre). Particolarmente basse, rispetto ai valori medi, risultano le precipitazioni primaverili.

L'estate, eccezionalmente calda e lunga, non ha lasciato traccia di nevato al di sotto di 2 850 m di quota circa e le superfici presentano insolite condizioni di crepacciatura.

Il considerevole progresso delle fronti, in atto negli scorsi anni sui ghiacciai pusteresi, risulta fortemente attenuato, ma ancora apprezzabile, per il Ghiacciaio di Lana (913), di dimensioni maggiori; sui ghiacciai della Valle del Vento (919) e Rosso di Predoi (920) il progresso, assai ridotto, è limitato ad alcuni settori delle fronti.

TABELLA 1

STAZIONE PLUVIOMETRICA DI SELVA DEI MOLINI (1 230 m):  
PRECIPITAZIONI MENSILI PER L'ANNO IDROLOGICO 1981-82  
E VALORI MEDI 1921-1970

	1981-82 mm	1921-1970 mm
Ottobre	96,8	96
Novembre	7,6	91
Dicembre	59,4	46
Gennaio	56,4	39
Febbraio	10,6	42
Marzo	20,4	48
Aprile	2,6	72
Maggio	110,2	105
Giugno	125	127
Luglio	69,6	137
Agosto	166,4	151
Settembre	91	106
Anno	816	1 060

913 *Vedretta di Lana - Äuss. Lanacher Kees*

Operatore: Rossana SERANDREI BARBERO - Controllo del 1982.09.03.

Limite inferiore dell'innevamento residuo intorno a quota 2 750-2 800; seraccata del settore mediano particolarmente

accentuata; lingua di ablazione fittamente crepacciata in senso trasversale; unghia frontale ricoperta da abbondante morenico.

Per l'avanzamento della fronte in atto da alcuni anni, il segnale KS 1/78 è venuto a trovarsi in posizione laterale: è stato posto in opera il nuovo segnale KS 2/82 in posizione destra frontale. Esso è ubicato a quota 2 240 m (A), a 61,5 m dalla fronte, con azimut 120°.

Quota min. fronte: 2 240 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
KS1 78 (dl)	0°	22	29,5	+ 7,5
ZS2 80 (cf)	120°	40	48	+ 8

919 *Ghiacciaio della Valle del Vento - Südl. Windtal Kees*

Operatore: Rossana SERANDREI BARBERO - Controllo del 1982.09.05.

Limite inferiore dell'innevamento residuo intorno a quota 2 850 circa; seraccata del settore mediano completamente priva di neve residua; lingua di ablazione incisa da numerosi crepacci trasversali e longitudinali.

L'unghia frontale, digitata e ricoperta da abbondante morenico, è contornata da un argine di spinta ampiamente frammentato. La fronte risulta in avanzata, ma il progresso è fortemente attenuato rispetto alle precedenti campagne.

Quota min. fronte: 2 460 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
RR1 81 (sl)	40°	13	10,5	-2,5
RS1 80 (sf)	150°	56,5	64,5	+ 8
RB 80 (df)	150°	27,5	32	+ 4,5

920 *Ghiacciaio Rosso Destro (Vedretta Rossa) - Rechts Rot Kees*

Operatore: Rossana SERANDREI BARBERO - Controllo del 1982.09.05.

Limite dell'innevamento residuo attorno a quota 2 850 circa; settore mediano privo di neve residua, fortemente inciso da crepacci marginali e trasversali. L'unghia frontale, in leggero regresso, ha abbandonato, in corrispondenza al margine destro, un argine morenico alto circa 2 metri.



919.18 e 919.19 - Ghiacciaio della Valle del Vento, stazione fotografica SF81 a quota 2 450 (A), 33TTN87241404 (24 x 36; 50) (foto Rossana SERANDREI BARBERO, 05.09.82).

920.11 - Ghiacciaio Rosso Destro, stazione fotografica SF81 a quota 2460 (A), 33TTN85961320 (24 x 36; 50) (foto Rossana SERANDREI BARBERO, 05.09.82).



Quota min. fronte: 2460 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
US2 80 (sf)	90°	32	28,5	-3,5
MS1 81 (df)	140°	29,5	22	-7,5
GS1 79 (dl)	170°	42	40	-2

#### ALPI DOLOMITICHE

#### 935 ÷ 978 e 986 ÷ 987 - Ghiacciai delle Dolomiti

Osservazioni generali dell'operatore Giuseppe PERINI per le Dolomiti Orientali

La nevosità dell'inverno 1981-82 nelle Dolomiti Orientali è stata inferiore alle medie di paragone, anche se non come lo scorso anno. Le neviccate furono più abbondanti all'inizio dell'inverno, quasi assenti nei mesi di Gennaio e Febbraio, per poi riprendere nel mese di Marzo. A Cortina d'Ampezzo l'altezza totale della neve caduta è stata di 283 cm contro una media di 316. L'estate, peraltro, è stata molto calda sino a tutto Settembre, tanto che scomparve qualsiasi residuo di neve anche sui versanti Nord dell'alta montagna.

Nell'unita tabella sono riportati i dati meteorologici della stazione di Cortina d'Ampezzo (1224 m), gentilmente concessi dall'Ufficio Idrografico del Magistrato alle Acque.

	Temp. medie (°C)		Precipitaz. (mm)		Tot. neve cad. (cm)	
	1959-81	1981-82	1959-81	1981-82	1949-81	1981-82
Ottobre	7,8	7,0	109	169	5	67
Novembre	2,4	3,4	116	4	37	1
Dicembre	-1,2	-2,9	67	94	58	114
Gennaio	-2,1	0,3	57	17	70	0
Febbraio	-0,7	0,3	48	21	65	34
Marzo	2,2	2,1	78	34	56	61
Aprile	5,7	5,8	83	9	25	6
Maggio	9,6	10,5	116	108	—	—
Giugno	13,0	15,3	131	110	—	—
Luglio	15,2	17,4	115	116	—	—
Agosto	14,8	15,7	110	119	—	—
Settembre	12,0	15,0	95	70	—	—
Anno	6,6	7,5	1125	871	316	283

#### 936 Ghiacciaio di Popena

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1981.08.12.

Il limite della neve residua invernale è attorno ai 2500 metri; si osservano crepacci marcati sulla sinistra idrografica, al contatto con la roccia; la zona frontale è coperta da diffuso materiale morenico, ma è individuabile.

L'acqua di fusione non scorre in superficie, ma viene subito assorbita dalle ghiaie.

Quota min. fronte: 2360 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
GP 79 (cf)	freccia	21	19,5	-1,5

#### 937 Ghiacciaio del Cristallo

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1981.08.12.

L'intero apparato glaciale appare quest'anno fortemente smagrito; chiazze di neve residua sopra i 2550 m. I colatoi sono ricoperti di ghiaccio vivo e la crepacciatura è ben evidente su tutta la superficie.

Le acque di fusione fuoriescono in parte dal lobo sinistro e in parte da quello destro del ghiacciaio. Alla fronte si evidenziano funghi di ghiaccio in formazione.

Quota min. fronte: 2330 m

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
ZP 1970 (df)	190°	28	24	-4

#### Bacino: BOITE-PIAVE

#### 963 Ghiacciaio della Cresta Bianca

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1982.08.18.

Il reticolo epiglaciale è ben marcato. La fronte termina in un piccolo laghetto che quest'anno è di dimensioni più ridotte.

Non è possibile utilizzare il segnale ZP 1971 perché





967.7 - Ghiacciaio Inferiore dell'Antelao, stazione fotografica F1 GP81 a quota 2 300 (A), 33TTM89844990 (24 x 36; 50) (foto Giuseppe PERINI, 19.08.82).

troppo tangente alla fronte. Ho posto un segnale nuovo dinanzi alla fronte, su grande masso, con la sigla GP 1982 m 10, azimut 180°, a quota 2 650 (A).

Quota min. fronte: 2 650 m (A)

## Bacino: PIAVE

### 966 Ghiacciaio Superiore dell'Antelao

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1982.08.19.

Il limite della neve residua di quest'anno è sopra i 2 750-2 800 m; la crepacciatura è molto accentuata, le fronti sono libere. La situazione è di marcato ritiro. Dinanzi alle fronti si trovano piccoli archetti morenici che denotano la breve avanzata avvenuta negli anni dal 1977 al 1981; tra la fronte e questi ultimi si sono formate ora alcune pozze d'acqua. Le acque di fusione fuoriescono dalla fronte per superare il salto roccioso e poi disperdersi sulle ghiaie sottostanti.



973.7 - Ghiacciaio Orientale del Sorapìs, stazione fotografica F a quota 2 150 (A) (24 x 36; 50) (foto Giuseppe PERINI, 14.08.82).

Quota min. fronte: 2 510 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
GP1 79 (sf)	freccia	27	21	-6
GP2 78 (cf)	»	8,5	5,5	-3
GP3 78 (cf)	»	10,5	7,5	-3
GP4 81 (df)	»	12	9	-3

### 967 Ghiacciaio Inferiore dell'Antelao

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1982.08.19.

Il limite della neve residua è sopra i 2 550 m; le fronti sono libere e i canali sovrastanti sono occupati da ghiaccio vivo, la crepacciatura è molto evidente, date le condizioni meteorologiche di quest'anno (cfr. i dati di Cortina). Una leggera copertura morenica è presente solamente dinanzi alla fronte principale, l'acqua di fusione esce come al solito da vari punti della fronte. Numerose sono le porte, una delle quali misura 6 m di larghezza. La situazione del ghiacciaio quest'anno è di netta riduzione. Ho posto un nuovo segnale dinanzi alla fronte centrale, su grande masso, con la sigla GP 3 '82 m 24 (freccia).

Quota min. fronte: 2 320 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
GP1 80 (sf)	freccia	15	11	-4
GP2 78 (sf)	»	4,5	2	-2,5
GP3 81 (cf)	»	11	10	-1
GP4 79 (df)	»	10	7	-3
GP5 78 (df)	»	13	11	-2

### 969 Ghiacciaio di Fuori del Froppa

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1982.08.25.

Reticolo epiglaciale ben evidente; la superficie è leggermente coperta da una nevicata recente. Il limite della neve residua si trova al di sopra dei 2 600 m. Il forte ritiro è ben evidente anche dal confronto delle fotografie riprese dalla stazione F2 GP81. Caratteristici funghi glaciali si trovano sulla superficie.

Quota min. fronte: 2 520 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
GP1 80 (cf)	freccia	32,5	21	-11,5



974.19 - Ghiacciaio Centrale del Sorapìs, stazione fotografica F a quota 2 300 (A) (24 x 36; 50) (foto Giuseppe PERINI, 14.08.82).



### 973 Ghiacciaio Orientale del Sorapìs

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1982.08.14.

Il ghiacciaio è privo di neve residua anche nella sua parte alta e presenta delle caratteristiche zonature con qualche crepaccio marginale. La fronte è coperta da morena e non mi è possibile collegarmi, come speravo di fare, con il vecchio segnale ZP 1970 che trovavasi in quell'epoca a 110 m dalla fronte.

### 974 Ghiacciaio Centrale del Sorapìs

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1982.08.14.

Il ghiacciaio si presenta con fronte libera da neve residua; placche di neve vecchia si trovano a ridosso delle pareti del Sorapìs. Si evidenziano crepacci sulla sinistra idrografica, a contatto con la roccia. Alla fronte piccolo laghetto in formazione.

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	22	19	-3

### 975 Ghiacciaio Occidentale del Sorapìs

Operatore: Giuseppe PERINI - Controllo del 1982.08.14.

Il ghiacciaio si presenta completamente sgombro di neve

residua; il bacino di accumulo è molto crepacciato, mentre la fronte, coperta da uno spesso strato di detriti, sembra più rigonfia dello scorso anno. Mi è impossibile collegarmi con il segnale del 1981 a causa della copertura morenica.

Quota min. fronte: 2 280 m (A)

Bacino: TAGLIAMENTO

### 979 ÷ 985 - Ghiacciai del Gruppo Montasio - Canin

Osservazioni generali dell'operatore Rossana SERANDREI BARBERO

La precipitazione complessiva per l'anno idrologico 1981-1982, al pluviometro totalizzatore di Cave del Predil (Tab. 1) è di 1 627 mm contro i 2 180 mm medi per il sessantennio 1921-1980; particolarmente scarse, rispetto ai valori medi, risultano le precipitazioni di Novembre, Febbraio, Marzo e Aprile.

La temperatura media dello stesso anno idrologico è di 7,0 °C, rispetto ai 7,3 °C per il periodo 1934-1978. Scostamenti negativi dalle temperature medie mensili per lo stesso periodo si sono verificati nel semestre Novembre-Aprile; accentuati scostamenti positivi si sono verificati in Giugno, Luglio, Agosto e Settembre, favorendo la fusione del nevato anche alle quote più alte degli apparati glaciali.

Le scarse precipitazioni in periodo di accumulo e le alte



975.15 - Ghiacciaio Occidentale del Sorapìs, stazione fotografica F GP81 a quota 2 360 (A) (24 x 36; 50) (foto Giuseppe PERINI, 14.08.82).

temperature in periodo di ablazione possono spiegare le condizioni di forte ritiro delle fronti e di accentuata crepacciatura delle superfici, osservate sui ghiacciai delle Alpi Giulie.

La campagna glaciologica è stata svolta in collaborazione con Carlo POHAR, di Cave del Predil.

TABELLA 1

STAZIONE METEOROLOGICA DI CAVE DEL PREDIL (901 m):  
PRECIPITAZIONI MENSILI PER L'ANNO IDROLOGICO 1981-82 E  
VALORI MEDI MENSILI 1921-1980; TEMPERATURE MEDIE  
MENSILI PER L'ANNO IDROLOGICO 1981-82 E VALORI MEDI  
MENSILI 1934-1978

	1981-82 Precipit. (mm)	1921-80 Precip. medie (mm)	1981-82 Temper. (°C)	1934-78 Temp. med. (°C)
Ottobre	172	235,1	9,2	8,3
Novembre	7,5	268,4	2,9	3,1
Dicembre	296	144,6	-2,1	-1,2
Gennaio	98	122,4	-2,7	-2,6
Febbraio	65	123,6	-3,0	-0,6
Marzo	94,5	146,3	0,9	2,5
Aprile	29	178,5	4,5	6,6
Maggio	330	182,2	10,4	10,9
Giugno	181	208,7	15,4	14,5
Luglio	61	185,5	17,3	16,5
Agosto	176	179,2	16,3	16,2
Settembre	117	206,1	15,3	13,3
Anno	1 627	2 180,6	7,0	7,3

### 980 Ghiacciaio Orientale di Montasio

Operatore: Rossana SERANDREI BARBERO - Controllo del 1982.09.18.

Superficie priva di neve residua; zona apicale incisa da numerosi crepacci trasversali; materiale morenico sparso sulla superficie del settore mediano; area centro-frontale profondamente incisa dalle acque di fusione.

Quota min. fronte: 1 860 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
3 (df)	40°	8	6	-2
DdC (sf)	10°	3,5	6,5	+ 3

### 981 Ghiacciaio Occidentale di Montasio

Operatore: Rossana SERANDREI BARBERO - Controllo del 1982.09.18.

Superficie libera da neve residua anche nel canale apicale, intensamente crepacciato. Estesi accumuli di materiale morenico nell'area centro-frontale; unghia frontale profondamente incisa in senso trasversale dalle acque di fusione.

L'insolita mancanza di nevato nel canale frontale sinistro ha permesso il rinvenimento del segnale C, inutilizzato dal 1976.

Quota min. fronte: 1 865 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
B (df)	40°	50	40	-10
A (df)	40°	37	27,5	- 9,5
H (c)	0°	18,5	17,5	- 1
D (c)	0°	11,5	12	+ 0,5
C (sf)	130°	28,5	30 (1976)	+ 1,5

### 984 Ghiacciaio Orientale del Canin

Operatore: Rossana SERANDREI BARBERO - Controllo del 1982.09.19.

Superficie priva di neve residua, crepacciata in senso longitudinale e profondamente incisa dalle acque di fusione.

Quota min. fronte: 2 130 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
A (sf)	160°	39,5	19,5	-20
DdC (cf)	0°	7	5,5	- 1,5
ε (cf)	140°	63,5	57	- 6,5
η (df)	150°	45	32,5	-12,5
M (dl)	110°	21	12,5	- 8,5
ϑ (dl)	130°	20	15	- 5

### 985 Ghiacciaio Occidentale del Canin

Operatore: Rossana SERANDREI BARBERO - Controllo del 1982.09.19.

Superficie priva di neve residua; scarso materiale morenico di superficie sul settore centrale e sulla fronte; area frontale profondamente incisa dalle acque di fusione.

L'insolita condizione di osservabilità ha permesso il rinvenimento del segnale DdC, inutilizzato dal 1974.

Quota min. fronte: 2 140 m (A)

Segnale	Direzione misura	D I S T A N Z E (in m)		
		attuale	precedente	variazione
λ (df)	0°	30	23	-7
DdC (cf)	160°	10,5	6 (1974)	-4,5 (1974)
8 (sf)	155°	19,5	9	-10,5