

**VARIAZIONI DEI GHIACCIAI ITALIANI 2004 (\*)**  
**FLUCTUATIONS OF THE ITALIAN GLACIERS 2004 (\*\*)**

bacino e n. catasto basin and n. of Inv.	ghiacciaio glacier	variazione fluctuation	quota fronte snout elevat.	bacino e n. catasto basin and n. of Inv.	ghiacciaio glacier	variazione fluctuation	quota fronte snout elevat.								
Stura di Demonte-Po 2	Peirabroc	- 45	2440	408	Predarossa	- 8.5	2625								
				411	Or. di Cassandra	- 1	2870								
Rio dei Quarti-Po 20	Sup. di Coolidge	- 2,5 (2001)	3100	416	Ventina	- 20	2225								
				419	Disgrazia	- 4.5	2385								
Dora Riparia-Po 27	Fourneauux	- 2	—	422	Sissone	- 13	2625								
				432	Inferiore di Scersen (lobo settentrionale)	- 26	2605								
Stura di Lanzo-Po 36 37 40 43 46 47 48 49	Bertà Pera Ciavà Bessanese Ciamarella Sea Mer. del Mulinet Sett. del Mulinet Martellot	- 3 - 5 - 2 - 6,5 - 5 - 4 - 2 - 1	2920 2970 2580 3085 2700 2520 2505 2440	433	Superiore di Scersen (lobo meridionale)	- 45	2615								
				435	Superiore di Scersen (lobo orientale)	- 5	2570								
				439	Caspoggio	- 18	2715								
				440	Occidentale di Fellaria	NM	2600								
				443	Orientale di Fellaria	- 3	2540								
				476	Pizzo Scalino	- 5	2580								
				477	Or. di Val Viola	NM	2835								
				490	Occ. di Val Viola	- 0.5	2830								
				493	Zebrù	- 3	2910								
				502	Or. dei Castelli Gran Zebrù	- 14.5	2800								
Orco-Po 57 69 81	Centrale di Nel Brogljo Ciardoney	0 + 5 - 10.5	2670 2975 2850	506	(ramo orientale)	- 10.5	3020								
				506.1	(ramo centrale)	- 3	3000								
				507	(lobo settentrionale)	NM	2985								
Dora Baltea-Po 101 109 110 111 112 113 115 116 128 129 130 131 132 133 134 138 139 140 142 143 144 145 146 147 148 155 168 180 189 200 201 202 203 204 206 219 221 232 235 260 272 280 289 304 306	Arolla Coupé di Money Money Grand Croux Tribolazione Dzasset Gran Val Lauson Montandeyné Lavacciù Gran Paradiso Moncorvé Monciair Occid. del Breuil Grand Etrèt Aouillé Percia Sett. di Entrelor Vaudaletta Gran Vaudala Lavassey Or. del Fond Occ. del Fond Soches-Tsanteleina Goletta Torrent Gliaretta-Vaudet Or. di Morion Rutor Mer. di Arguerey Sett. di Arguerey Mer. del Breuil Sett. del Breuil Chavannes Berio Blanc Brenva Thoules Or. di Gruetta Pré de Bar Grandes Murailles La Roisette Jumeaux Valtournenche Lys Indren	- 14.5 - 24 - 3 - 12 - 11 - 1.5 - 3 - 1.5 - 14.5 - 10 - 3.5 - 11.5 - 6.5 - 4 + 1 - 19 - 1.5 0 - 6.5 - 12 0 0 - 10.5 - 14.5 - 2.5 - 15 - 6 - 7.5 0 - 1 - 1.5 - 3 - 3 + 1 - 145 (1996) + 2 - 21.5 (2002) - 13.5 - 47 - 3.5 (2002) + 10.5 - 4.5 - 18 - 1	2879 2705 2485 2430 2685 2950 3105 2965 3060 2785 — 2895 2835 2760 2630 3080 2975 3035 2955 — 2695 2695 2705 2710 2700 2650 2590 2865 2480 2690 2620 2595 2785 2705 2540 2400 2662 2550 2080 2373 2741 2680 2990 2355 3089	506.1	Rosole	- X	2960								
				507	Col della Mare I	- X	2810								
				507.1	Palon della Mare	- 15.5	3000								
				511	Forni Tresero	- 13.5	2500								
				Oglio-Po 577 581 604	Occ. del Pisgana Venerocolo Salarno	- 24.5 (2002) - 45.5 (2002) NM	2565 2540 2850	511	(lobo settentrionale)	- 19.5	3020				
								512.1	Dosegù	- 8.5	2800				
								516	Sforzellina	- 0.7	2790				
								541	Marovin	NM	2030				
								549	Porola	NM	2310				
								Sarca-Mincio-Po 632 634 637 639 644 646 657 658	Or. del Carè Alto Lares Lobbie Mandron Amola Mer. di Cornisello Agola Pra Fiori	- 5 - 8.5 + 0.5 - 5.5 - 5.5 - 3 - 6 NM	2980 2600 — — — 2770 2600 2600	632	Or. del Carè Alto	- 5	2980
												634	Lares	- 8.5	2600
												637	Lobbie	+ 0.5	—
												639	Mandron	- 5.5	—
												644	Amola	- 5.5	—
				646	Mer. di Cornisello	- 3	2770								
				657	Agola	- 6	2600								
				658	Pra Fiori	NM	2600								
				Adige 678 697 698 699 730 731 732 733 749 750 751 754 762 828 829 875 876 889 893 902 913 919 920 927 929 930 931 941	Pressanella Vedretta Rossa Vedretta Venezia Vedretta della Mare Vedretta Alta Forcola Cevedale Vedretta Lunga Di Dentro di Zai Di Mezzo di Zai Di Fuori di Zai Rosim Solda Croda Rossa Tessa Malavalle Pendente Quaira Bianca Gran Pilastro Or. di Neves Lana Valle del Vento Rosso Destro Collalto Centrale dei Giganti Gigante Occidentale Monte Nevoso Marmolada	- 8.5 - 4 - 34 - 8.5 - 6 - 73 - 17 - 62 - 9 - 6 - 5.5 - 8.5 - 27 - 53 (2002) 0 - 11 - 3 - 5 - 22 - 20 - 1 + 8 - 1.5 - 1.5 - 21.5 - 25.5 - 6 + 3.5 - 20 - 2.5	2460 2770 2800 2620 2690 2660 2640 2660 2950 2885 2810 2880 2570 2790 2698 2530 2625 2580 2480 2600 2245 2480 2560 2510 2535 2610 2620 2590 2670 2670					678	Pressanella	- 8.5	2460
												697	Vedretta Rossa	- 4	2770
								698	Vedretta Venezia	- 34	2800				
								699	Vedretta della Mare	- 8.5	2620				
								730	Vedretta Alta	- 6	2690				
								731	Forcola	- 73	2660				
								732	Cevedale	- 17	2640				
								733	Vedretta Lunga	- 62	2660				
								749	Di Dentro di Zai	- 9	2950				
								750	Di Mezzo di Zai	- 6	2885				
								751	Di Fuori di Zai	- 5.5	2810				
								754	Rosim	- 8.5	2880				
								762	Solda	- 27	2570				
828	Croda Rossa	- 53 (2002)	2790												
829	Tessa	0	2698												
875	Malavalle	- 11	2530												
876	Pendente	- 3	2625												
889	Quaira Bianca	- 5	2580												
893	Gran Pilastro	- 22	2480												
902	Or. di Neves	- 20	2600												
913	Lana	- 1	2245												
919	Valle del Vento	+ 8	2480												
920	Rosso Destro	- 1.5	2560												
927	Collalto	- 1.5	2510												
929	Centrale dei Giganti	- 21.5	2535												
930	Gigante Occidentale	- 25.5	2610												
931	Monte Nevoso	- 6	2620												
941	Marmolada														
Brenta 950	Fradusta	- 5.5	2630	950	(fronte orientale)	+ 3.5	2590								
				950	(fronte centrale)	- 20	2670								
Piave 966 967	Superiore dell'Antelao Inferiore dell'Antelao	- 5 0	2510 2340	966	(fronte occidentale)	- 2.5	2670								
				967											
Sesia-Po 312	Piode	- 2	2415	966											
				967											
Toce-Ticino-Po 321 324 325 338 356 357	Sett. delle Locce Nordend Belvedere Aurora Mer. di Hohsand Sett. di Hohsand	- 2 + 1 + 15 0 - 18.5 + 9	2210 2120 1780 2360 2480 2560	321	Sett. delle Locce	- 2	2210								
				324	Nordend	+ 1	2120								
				325	Belvedere	+ 15	1780								
				338	Aurora	0	2360								
				356	Mer. di Hohsand	- 18.5	2480								
357	Sett. di Hohsand	+ 9	2560												
Adda-Po 365 371	Pizzo Ferrè Mer. di Suretta	NM 0	2595 2700	365	Pizzo Ferrè	NM	2595								
				371	Mer. di Suretta	0	2700								

ASPETTI GENERALI  
GENERAL ACCOUNT

La campagna glaciologica 2004 è stata regolarmente eseguita grazie alla collaborazione di 72 operatori, che hanno controllato 137 ghiacciai. Oltre agli operatori del CGL, hanno fornito dati il Servizio Glaciologico Lombardo e la Società Alpinisti Tridentini; a tutti va il ringraziamento per l'importante lavoro svolto essenzialmente per la passione delle montagne. I ghiacciai misurati sono 129, meno dell'anno precedente, ma in accordo con il campione controllato negli ultimi venti anni. Il numero di ghiacciai misurati dal 1950 è visibile nel grafico di fig. 1. Le misure del 2004 risultano come segue.

- 110 ghiacciai sono in ritiro (85,3%)
- 11 ghiacciai avanzano (8,5%)
- 8 ghiacciai sono stazionari (6,2%)

Nel 2003 i ghiacciai in progresso erano soltanto il 2,5%, per cui la situazione attuale risulta un po' migliore rispetto all'anno precedente, comunque si accorda pienamente con la tendenza presente dal 1989, quando ebbe fine il breve periodo maggiormente favorevole al glacialismo (fig. 2). Per confronto, la media delle percentuali dei ghiacciai in avanzata negli ultimi 10 anni è 5,3%, mentre la media del periodo 1955-2003 è 17,4%, valore più elevato a causa del maggior numero di ghiacciai in progresso negli anni '70 e '80.

Il valore mediano dell'arretramento è di 9 m. Il più alto valore dell'arretramento mediano fu di 14,5 m nel 2003. I valori più bassi (4 m) si verificarono negli anni 1994, 1997 e 2001. Considerando l'altitudine mediana delle fronti e il suo variare anno per anno per i ghiacciai di volta in volta misurati, si osserva che dal 1990 si è verificato un innalzamento di 80 m. Come conclusione finale si osserva che il 2004 si inserisce con buon accordo nel periodo iniziato nel 1989, caratterizzato da un marcato ritiro dei ghiacciai alpini.

*The 2004 glaciological survey of the Italian Alps was regularly carried out by 72 surveyors who checked 137 glaciers. Operators were both of the CGI and of the SGL (Glaciological Service of Lombardia) and of Trento CAI-SAT; we thank them for the important work done mainly because of their love for mountains and glaciers. The total of the measured glaciers is 129, less than the year 2003, but in agreement with the trend of the last 20 years. The number of measured glaciers since 1950 can be seen in fig. 1. The recorded measurements of 2004 result as follows:*

- 110 glaciers are retreating (85.3%)*
- 11 glaciers are advancing (8.5%)*
- 8 glaciers are stationary (6.2%).*

*In 2003 the advancing glaciers were only 2.5% so the state of the glaciers results a little better than in the previous year, but it fits with the trend of the years since 1989 when a brief period more favorable to glacialism vanished (fig. 2). For comparison the average percentage of advancing glaciers in the last 10 years is 5.3%, whilst the average percentage of advancing glaciers in the period 1955-2003 is 17.4% a higher value because of the large number of advancing glaciers in the years '70 and '80.*

*The median value of retreat is 9 m. The highest median retreat since 1990 was recorded in 2003 with a value of 14.5 m. The lowest median retreat (4 m) occurred in 1994, 1997 and 2001.*

*Considering the median value of the altitude of the snouts of the glaciers checked year by year since 1990 a rise of the altitude of the snouts of 80 m has been detected. As general conclusion we can observe that the year 2004 fits at all with the years since 1989, when started a period of great retreat of the alpine glaciers.*

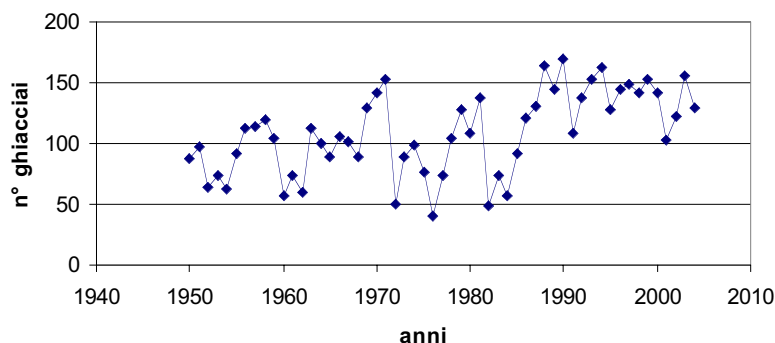


FIGURA 1 - Numero di ghiacciai misurati dal 1950.  
Number of measured glaciers since 1950.

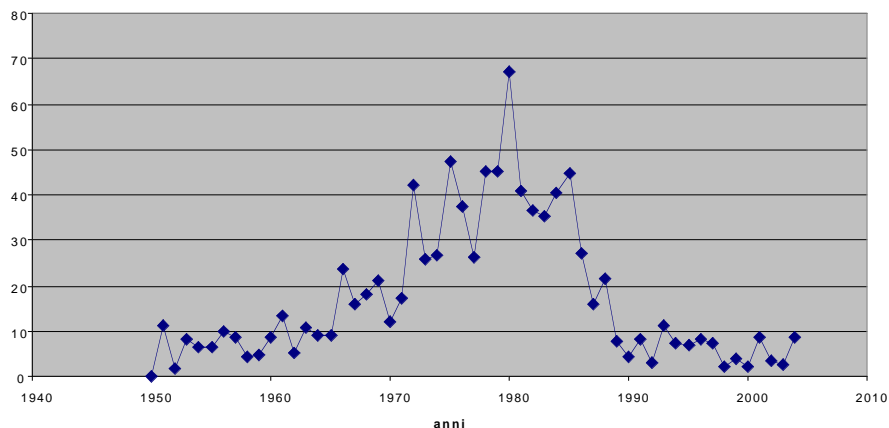


FIGURA 2 - Percentuale dei ghiacciai in progresso dal 1950.  
Percent of advancing glaciers since 1950.

SETTORE PIEMONTESE-VALDOSTANO  
PIEMONTE-VAL D'AOSTA SECTOR

La campagna glaciologica 2004 si è svolta regolarmente, con la partecipazione di 39 operatori, che hanno visitato complessivamente 127 ghiacciai (29 in meno rispetto al 2003); di questi 67 sono stati oggetto di misurazioni (2 per la prima volta); per due ghiacciai è stato eseguito il rilievo topografico completo della fronte.

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

Sotto-settori	GHIACCIAI					
	Osservati	Misurati	Misurati per la prima volta	In progresso	In regresso	Stazionari
Alpi Marittime	6	2	1	-	1	-
» Cozie	5	2	-	-	2	-
» Graie	84	51	1	4	41	5
» Pennine	23	10	-	3	7	-
» Lepontine	9	2	-	1	1	-
TOTALI	127	67	2	8	52	5

La percentuale dei ghiacciai in regresso è pari all'81%, valore medio rispetto agli anni precedenti, con l'eccezione del dato anomalo del 2003.

Analizzando nel dettaglio i singoli sotto-settori si può osservare quanto segue.

Nelle Alpi Marittime l'unico ghiacciaio ormai misurabile, il Peirabroc (n. 2) è in forte ritiro (-45 m rispetto al 2003).

Nelle Alpi Cozie i due ghiacciai misurati sono entrambi in regresso; in particolare per il Ghiacciaio Superiore di Coolidge (n. 20, Gruppo del Monviso) si è invertita la tendenza al recupero di spessore riscontrata nel 2001.

Nelle Alpi Graie il massimo regresso rispetto al 2003 è stato osservato per il Ghiacciaio del Coupé di Money (n. 109, nel Gruppo del Gran Paradiso, -24 m); da segnalare inoltre il distacco della lingua valliva del Ghiacciaio della Brenva (n. 219), nel Gruppo del Monte Bianco, rispetto al bacino superiore; la quota della fronte attiva si è quindi spostata da 1400 m a 2400 m, con una riduzione della lunghezza totale del ghiacciaio da circa 8000 m a circa 5000 m.

Bilanci di massa eseguiti ai ghiacciai della Croce Rossa (n. 38, Alpi Graie meridionali), del Ciardoney (n. 81) e del Grand Etrèt (n. 134), entrambi nel Gruppo del Gran Paradiso, indicano perdite di spessore di ghiaccio pari rispettivamente a 3175, 1060 e 1138 mm di equivalente in acqua.

Sul Ghiacciaio della Croce Rossa si sono inoltre quasi completamente svuotati i due laghetti epiglaciali, per ablazione delle soglie in ghiaccio che li contenevano, mentre quello, più grande, sul Ghiacciaio del Rocciamelone (n. 35), rappresenta ancora un fattore di rischio, nonostante un parziale svuotamento artificiale.

Il maggior progresso è stato registrato al Ghiacciaio del Broglio (n. 69, Gruppo del Gran Paradiso, +5 m rispetto al 2003).

Nelle Alpi Pennine il massimo regresso è stato misurato al Ghiacciaio delle Grandes Murailles (n. 260, -47 m rispetto al 2003); nello stesso gruppo montuoso il Ghiacciaio dei Jumeaux (n. 280) presenta invece un netto progresso di +10,5 m rispetto al 2003.

Cospicuo anche il valore negativo del Ghiacciaio del Lys (n. 304, Gruppo del Monte Rosa), -18 m rispetto all'anno precedente.

Continua inoltre l'avanzamento del Ghiacciaio del Belvedere (n. 325), +15 m rispetto al 2003, anche se l'effetto del passaggio dell'onda cinematica tende ad esaurirsi in altre zone del corpo glaciale.

Nelle Alpi Lepontine uno dei due ghiacciai misurati è in regresso (Ghiacciaio Meridionale di Hohsand, n. 356, -18,5 m rispetto al 2003), mentre quello adiacente (Ghiacciaio Settentrionale di Hohsand, n. 357) è in progresso (+9 m rispetto all'anno precedente).

*The 2004 glaciological survey was carried out regularly with the participation of 39 operators who checked a total of 127 glaciers (29 less than in 2003); 67 of these were measured (2 for the first time) and a complete topographic survey of the snout of two glaciers was carried out.*

*Distribution amongst the various alpine sub-sectors is as follows:*

Sub-sectors	GLACIERS					
	Observed	Monitored	Measured for first time	Advancing	Retreating	Stationary
Maritime Alps	6	2	1	-	1	-
Cottian »	5	2	-	-	2	-
Graian »	84	51	1	4	41	5
Pennine »	23	10	-	3	7	-
Lepontine »	9	2	-	1	1	-
TOTAL	127	67	2	8	52	5

*81% of glaciers are in retreat, a value similar to that of the previous years, excepting the anomalous year 2003.*

*A detailed analysis of the single sub-sectors reveals the following.*

*In the Maritime Alps the only measurable glacier (Peirabroc, n. 2) is strongly retreating (-45 m since 2003).*

*In the Cottian Alps the two measured glaciers are both retreating; particularly in the glacier Superiore di Coolidge (n. 20, in the Monviso Group) is inverted the trend to a thickening observed in 2001.*

*In the Graian Alps the highest retreat was that of the glacier Coupé di Money (n. 109, in the Gran Paradiso Group, -24 m); of importance is the detachment of the valley sector of the Brenva Glacier (n. 209, Mont Blanc Group) from the higher basin; the altitude of the active snout has shifted from 1400 m to 2400 m, and the length of the glacier was shortened from about 8000 m to 5000 m.*

*Mass balances carried out on the glaciers Croce Rossa (n. 38), Ciardoney (n. 81) and Grand Etrèt (n. 134) show a loss of ice thickness of respectively 3175, 1060 and 1138 mm w.e.*

*The two epiglacial lakes on the Croce Rossa glacier are nearly empty due to ablation of the ice dikes that closed them. The larger lake on the glacier of Rocciamelone (n. 35) is still hazardous, despite of an artificial lowering of its level.*

*The highest progress was measured for the Broglio glacier (n. 69, Gran Paradiso Group, +5 m since 2003).*

*In the Pennine Alps the highest retreat was found for the glacier of the Grandes Murailles (n. 260, -47 m since 2003); in the same mountain group the Jumeaux glacier (n. 280) shows a sharp progress of +10.5 m compared with 2003.*

*Considerable the strong retreat of the Lys glacier (n. 304, Monte Rosa group): -18 m compared with the previous year.*

The Belvedere glacier (n. 325) is still advancing (+15 m compared with 2003), despite the kinematic wave is vanishing in other sectors of the glacier.

In the Lepontine Alps one of the two measured glaciers is retreating (Meridionale di Hobsand, n. 356, -18.5 m since 2003), whilst the near glacier (Settentrionale di Hobsand, n. 357) is advancing (+9 m compared with 2003).

## SETTORE LOMBARDO LOMBARDIA SECTOR

Sono state misurate le variazioni frontali di 24 ghiacciai campione. Nessun ghiacciaio è in avanzata, uno è stabile (Ghiacciaio Meridionale di Suretta nel Gruppo Tambò-Stella) e tutti gli altri sono in ritiro. Per tre apparati le misure si riferiscono al 2002: due sono ubicati nel Gruppo dell'Adamello (Ghiacciaio Occidentale di Pisgana e Ghiacciaio del Venerocolo) e uno nel Gruppo Ortles-Cevedale (Ghiacciaio del Gran Zebrù, ramo occidentale). Nuovi caposaldi sono stati posti alla fronte di due ghiacciai (Ghiacciaio dei Forni e Ghiacciaio del Dosegù, Gruppo Ortles-Cevedale). In alcuni casi è stato necessario modificare gli azimut di riferimento. Sei ghiacciai sono stati osservati, non essendo stato possibile misurare le variazioni frontali.

Suddivisi per gruppi montuosi, i ghiacciai osservati sono così distinti:

Tambò-Stella	2	ghiacciai
Badile-Disgrazia	5	»
Bernina	6	»
Piazz-Campo	2	»
Ortles-Cevedale	10	»
Orobie	2	»
Adamello	3	»

Dal punto di vista dinamico, i risultati delle 24 misure eseguite si possono così sintetizzare:

- ghiacciai in ritiro	23	(96% dei ghiacciai misurati)
- » stazionari	1	( 4% » )
- » in avanzata	0	( 0% » )

Ritiri pluridecimetri sono comuni e particolarmente pronunciati per le misure riferite al 2002.

La neve residua è generalmente scarsa, anche se il deficit di accumulo non è pari a quello registrato negli anni precedenti. Ampi settori di molti apparati sono solcati da *bédière*. Comuni sono i laghetti epiglaciali e permangono quasi tutti i laghi proglaciali osservati lo scorso anno. Oltre un terzo dei ghiacciai osservati presenta fronti coperte di detrito, con evidenti fenomeni di ablazione differenziale. Sebbene in misura ridotta rispetto allo scorso anno, si sono registrati ampliamenti di alcune finestre rocciose.

Placche di ghiaccio morto permangono alla fronte dei ghiacciai del Rosole, del Col della Mare I, del Dosegù (Gruppo Ortles-Cevedale) e Occidentale di Pisgana (Gruppo Adamello). Distacchi di blocchi di ghiaccio si sono verificati alla fronte di altri ghiacciai dei gruppi Piazz-Campo e Ortles-Cevedale. Più o meno consistenti frane in roccia si sono accumulate su alcuni ghiacciai dei gruppi Bernina, Badile-Disgrazia e Ortles-Cevedale.

Nel Gruppo Tambò-Stella si trova l'unico ghiacciaio stabile alla fronte (Ghiacciaio Meridionale di Suretta).

Permangono negativi i bilanci di massa dei ghiacciai monitorati da lungo tempo, anche se lo sono in misura molto minore ri-

spetto allo scorso anno. Il Ghiacciaio del Pizzo Scalino (n. 443, Gruppo Bernina) ha un bilancio netto di -1202 mm di equivalente in acqua (misure eseguite da G. Casartelli con il contributo di M. Luisetti e C. Frangi). G. Casartelli e i suoi collaboratori hanno monitorato anche i ghiacciai Occidentale di Fellaria (n. 439) e Marinelli (n. 434) sempre nel Gruppo Bernina, che hanno un bilancio netto, rispettivamente, di -975 mm e -695 mm di equivalente in acqua.

The frontal variations of 24 sample glaciers were measured. No glacier has advanced, one is stable (Southern Glacier of Suretta in the Tambò-Stella Group) and all the others are retreating. For three glaciers the measurements refer to 2002: two are located in the Adamello Group (Western Glacier of Pisgana and the Venerocolo Glacier) and one in the Ortles-Cevedale Group (the Gran Zebrù glacier, western branch). New monitoring markers were set in place on the snouts of two glaciers (Forni and Dosegù Glaciers, Ortles-Cevedale Group). The reference azimuth had to be modified in some cases. Six glaciers were simply observed, it being impossible to measure the frontal variations.

Subdivided by mountain group, the observed glaciers were:

Tambò-Stella	2	glaciers
Badile-Disgrazia	5	»
Bernina	6	»
Piazz-Campo	2	»
Ortles-Cevedale	10	»
Orobie	2	»
Adamello	3	»

From the viewpoint of dynamics, the 24 measurements recorded may be summarised as follows:

- retreating glaciers	23	(96% of glaciers measured)
- » stationary	1	( 4% » )
- » advancing	0	( 0% » )

Retreats of several dozen metres are common and particularly noticeable for the 2002 measurements.

Residual snow is generally scarce, even if accumulation deficits are not as high as those of previous years. Widespread sectors of various glaciers are furrowed by *bédière*. Epiglacial lakes are common and almost all the proglacial lakes observed last year remain. More than a third of the glaciers observed have debris-covered snouts, with evident phenomena of differential ablation. Although to a lesser extent than last year, there has been widening of some rocky windows.

Slabs of dead ice remain at the front of the Rosole, Col della Mare I, Dosegù (Ortles-Cevedale Group) and Western Pisgana (Adamello Group) glaciers. Ice blocks have broken away from the fronts of glaciers of the Piazz-Campo and Ortles-Cevedale groups. More or less substantial rockslides have accumulated on some glaciers of the Bernina, Badile-Disgrazia and Ortles-Cevedale groups.

In the Tambò-Stella Group there is the only glacier with a stable front (Southern Glacier of Suretta). The mass balances of glaciers monitored for a long time remain negative, even if to a much lesser extent than last year. The Pizzo Scalino Glacier (catalogue n° 443, Bernina Group) has a net balance of -1202 mm water equivalent (measurements carried out by G. Casartelli together with M. Luisetti, C. Frangi). G. Casartelli and his co-workers have also been monitoring the Western Fellaria (439) and Marinelli (434) glaciers, in the Bernina Group, which have a net balance, respectively, of -975 mm and -695 mm w.e.

SETTORE TRIVENETO  
TRE VENEZIE SECTOR

Il controllo dei ghiacciai delle Tre Venezie è stato eseguito da 13 operatori del CGI e della SAT, che hanno visitato 44 ghiacciai. È stata verificata la posizione delle fronti di 38 ghiacciai, così suddivisi per gruppo montuoso o per sezione dell'arco alpino:

Adamello-Presanella (versante trentino)	7
Dolomiti di Brenta	1
Ortles-Cevedale (versante trentino e altoatesino)	12
Venoste Orientali (Tessa)	2
Breonie	2
Aurine e Pusteresi	10
Dolomiti	4

Le condizioni meteorologiche dell'estate 2004 hanno seguito la tendenza delle ultime decadi, in particolare la temperatura media estiva (13,7 °C) è assai vicina alla temperatura media del periodo 1951-2003 (13,4 °C) (dati raccolti da G. Perini presso la stazione meteorologica di Cortina d'Ampezzo). Il comportamento dei ghiacciai tuttavia risente ancora delle conseguenze delle elevate temperature del 2003 (temperatura media estiva di 16,5 °C a Cortina d'Ampezzo).

Nel campione osservato:

- 34 ghiacciai risultano in arretramento
- 2 ghiacciai sono in progresso
- 2 ghiacciai sono stazionari
- 6 ghiacciai non sono stati misurati per copertura di neve residuale o di detrito

I ghiacciai del versante trentino del gruppo Adamello-Presanella sono in gran parte in arretramento. Per due di essi non sono state eseguite misure essendo le loro fronti coperte da neve residua. I maggiori arretramenti si registrano al Mandrone (n. 639), dove per un segnale risulta un arretramento di 23 m.

Dei tre ghiacciai osservati sulle Dolomiti di Brenta sono state eseguite misure sulla sola Vedretta d'Agola (n. 657) dove risulta un ritiro di 6 m.

Tra i ghiacciai del versante trentino e altoatesino dell'Ortles-Cevedale il maggior ritiro si riscontra per il Ghiacciaio della Forcola (n. 731, -73 m); un forte arretramento si osserva anche per la Vedretta Lunga (n. 733, -62 m). Tutti i ghiacciai di questo settore del gruppo montuoso risultano in ritiro.

Nel Gruppo di Tessa entrambi i ghiacciai misurati sono in contrazione: il Ghiacciaio della Croda Rossa (n. 828) si è ritirato di 53 m dal 2002, mentre quello di Tessa (n. 829) ha la fronte ferma sotto copertura di detrito, ma il ghiaccio è in intensa fusione.

Anche i ghiacciai delle Breonie sono in arretramento: il valore più elevato (-34 m) si registra a un segnale del Ghiacciaio di Malavalle (n. 875).

Tra i ghiacciai in ritiro delle Alpi Aurine e Pusteresi il ghiacciaio della Valle del Vento (n. 919), con un avanzamento medio di 8 m, fa eccezione, anche perché questa misura contrasta con una consolidata tendenza al ritiro osservata dal 1986.

I ghiacciai delle Dolomiti sono in modesto arretramento. Il Ghiacciaio Inferiore dell'Antelao (n. 967) risulta stazionario, mentre quello della Marmolada (n. 941) mostra un comportamento differente delle tre fronti, delle quali quella orientale è in avanzata, mentre le altre due risultano più o meno in ritiro.

The survey on the glaciers of the Tre Venezie was carried out by 13 operators of the CGI and the CAI-SAT, who checked 44 glaciers. The position of the snout of 38 glaciers was measured, so clustered according to mountain group or section of the Alpine range:

Adamello-Presanella (Trento side)	7
Dolomiti di Brenta	1
Ortles-Cevedale (Trento and Alto Adige-South Tyrol side)	12
Venoste Orientali (Tessa)	2
Breonie	2
Aurine e Pusteresi	10
Dolomiti	4

The weather condition of the summer 2004 follows the trend of the last half century, in particular the average summer temperature (13.7 °C) is quite similar to the average temperature of the years 1951-2003 (13.4 °C) (data collected by G. Perini for the Cortina d'Ampezzo meteorological station). But the behaviour of the glaciers was still affected by the consequences of the hot temperatures of 2003 (average summer temperature 16.4 °C registered at Cortina d'Ampezzo).

In the sample observed:

- 34 glaciers were retreating
- 2 glaciers were advancing
- 2 glaciers were stationary
- 6 glaciers could not be measured because of residual snow or debris cover.

The glaciers of the eastern side of the Adamello-Presanella Group were mainly retreating. Two of them could not be measured because of the cover of residual snow. The highest retreats were found on the Mandrone (n. 639) where one measurement was -23 m.

Of the three glaciers checked on the Dolomiti di Brenta, the only measured was the Agola glacier (n. 657) who showed a retreat of 6 m.

Among the glaciers of the eastern side of the Ortles-Cevedale Group the maximum retreat was registered for the Ghiacciaio della Forcola (n. 731, -73 m); a strong retreat was also observed for the Vedretta Lunga (n. 733, -62 m). All the glaciers of the mountain group are retreating.

In the Tessa group the two measured glaciers are both shrinking: the Croda Rossa (n. 828) had a retreat of 53 m since 2002, the Tessa glacier (n. 829) had a still snout because it is sheltered by a debris cover, but its ice was melting.

Also the glaciers of the Breonie Alps were retreating: the highest value (-34 m) was found for a check point of the Malavalle glacier (n. 875).

Not all the glaciers of the Aurine and Pusteresi Alps were retreating: the glacier of the Valle del Vento (n. 919) had an average progress of 8 m, an odd value measured in a frame of a retreat lasting since 1986.

The glaciers of the Dolomites were weakly retreating: the glacier Inferiore dell'Antelao was stationary whilst the Marmolada glacier (n. 941) showed a different behaviour of its three snouts: the eastern one was advancing, the two other were more or less retreating.