



CAMPAGNA GLACIOLOGICA 2005

Settore SPLUGA-LEI

(Riccardo Scotti)

Dopo il 2004, stagione per certi versi non del tutto negativa, riprende a pieno ritmo la deglaciazione dell'alta Valle Spluga e della Val di Lei. Tutti i ghiacciai presentano bilanci in decremento, maggiore per gli apparati di dimensioni più cospicue, a eccezione del Ghiacciaio Suretta Sud. L'elevata ventosità della stagione fredda ha annullato gli accumuli, soprattutto sui ghiacciai del Pizzo Ferrè e di Ponciagna. La snow-line in Valle Spluga è rilevabile soltanto sui ghiacciai di Suretta Sud e di Pizzo Quadro Nord, mentre la Val di Lei, nel complesso, sembra aver conservato un minimo di innevamento residuo, pur relegato alle quote più elevate. Nulli gli accumuli valanghivi.

364.0	PIZZO QUADRO NORD	05.09.14	08 24	Op.: C. Scolari	SF: 015
QMF: 2580	decremento moderato	snow-line: 2750 m		V.m.s.: - 18 m	2003
Variaz. media annua: - 9 m					2003
Anno dell'ultimo rilievo precedente:					2004

La scarsissima nevosità della stagione di accumulo 2004/2005 e i pochi fenomeni valanghivi conseguenti hanno concorso, a dispetto di una stagione di ablazione non molto sfavorevole, a riproporre la fase di contrazione dell'apparato. Il glacione posto nella porzione più orientale del bacino, che era sopravvissuto anche alla torrida estate del 2003, si è dissolto, mentre poco nevato della stagione 2004 permane nella porzione più elevata del ghiacciaio, a ridosso della parete settentrionale del Pizzo Quadro. Comunque il ghiacciaio, efficacemente protetto dai detriti nella sua porzione di sinistra idrografica, continua a scendere nella piccola piana antistante il segnale di misura posto da Piccini nel 2000. Tale porzione è sede di frequenti franamenti della copertura detritica. Al momento della misura (14 settembre) un sottile strato di neve recente copre l'apparato, mentre ghiaccio morto coperto di morenico affiora ancora nell'area antistante la fronte in destra idrografica. È stato eseguito il controllo con GPS delle coordinate del segnale di misura P.00 ottenendo i seguenti valori: latitudine 5137598; longitudine 1521944; quota: 2573 m.

Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione
P00	205°	74	56 (2003)	- 18

365.0	PIZZO FERRE'	05.08.29		Op.: E. Congiu	SF: 012, 003
QMF: n.d.	decremento forte	snow-line: assente			2004
Anno dell'ultimo rilievo precedente:					2004

Sono aumentati il numero e le dimensioni delle finestre rocciose presenti sul ghiacciaio. Dal confronto con le immagini dello scorso anno, la fronte risulta lievemente arretrata in sx idrografica. La superficie glaciale coperta da neve residua è minima, e si limita alle zone più elevate. Nonostante il modesto ritiro frontale, il ghiacciaio sembra aver subito una notevole riduzione di volume. Le condizioni atmosferiche sfavorevoli hanno impedito di verificare oggi sia nuovamente possibile raggiungere agevolmente la fronte glaciale per impostare una nuova serie di misurazioni frontali.

366.0	CIMA SUD DI VAL LOGA	05.09.04		F. Rossini	SF 011	<i>Osservazione fotografica</i>
367.0	VAL LOGA	05.09.04		F. Rossini	SF 011	<i>Osservazione fotografica</i>
367.1	VAL LOGA NORD EST	05.09.04		F. Rossini	SF 011	<i>Osservazione fotografica</i>
8000.0	SITO A QUOTA 2966	05.09.04		F. Rossini	SF 011	<i>Osservazione fotografica</i>
368.0	PASSO ZOCCONE	05.09.04		F. Rossini	SF 011	<i>Osservazione fotografica</i>
SF 011, Ghiacciaio libero da neve residua. Decremento forte.						
369.0	TAMBO'	05.08.24		C. Scolari		<i>Osservazione fotografica</i>

370.0	TAMBO' INFERIORE	05.09.16		Op.: M. Felisa	SF: 13
QMF: 2750	decremento moderato	snow-line: assente		V.m.s.: - 4,5 m	2004
Variaz. media annua: - 4,5 m					2004

Neve vecchia quasi assente (estesa sul 20% circa della superficie del ghiacciaio), anche in ambito periglaciale. Fronte in gran parte scoperta (circa il 70%), con piccola fessura finale. Abbondante acqua di fusione su tutto il corpo glaciale, con numerosi ruscelli. Ben visibili alcuni piccoli crepacci. Affioramento anche di neve della stagione precedente. Riduzione della superficie e dello spessore.

Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione
1	265°	8,5	4	- 4,5

371.0	SURETTA SUD	05.09.03		Op.: M. Lojacono, A. Tamburini, E. Orsini C. Bonfanti	SF: 005
QMF: 2692	decremento lieve	snow-line: 2780		V.m.s.: - 2 m	2004
Variaz. media annua: 0 m					2004

È stato ripetuto il rilievo topografico con GPS differenziale per la valutazione del bilancio di massa e per la misura dello spostamento del ghiacciaio. La copertura nevosa residua si limita a una stretta fascia sita al piede della scarpata rocciosa sommitale. Pur essendo nullo il regresso frontale, il ghiacciaio presenta evidenti segni di sofferenza: una maggiore elevazione della morena galleggiante, numerose rigole longitudinali, l'incremento della copertura detritica alla fronte e sul fianco destro.

Segnale	Misura	attuale	precedente	variazione	Segnale	Misura	attuale	precedente	variazione
P.01	10°	11,5	11,5	0	84/2	340°	77,5	56 (2000)	- 21,5

372.0	ORSAREIGLS	05.09.03	08.24	C. Scolari, M. Loiacono	<i>Osservazione fotografica</i>
373.0	MORTEE'	05.09.03	08.24	C. Scolari, C. Salmoiraghi	<i>Osservazione fotografica</i>
9002.0	CALCAGNOLO	05.09.03		C. Salmoiraghi	<i>Osservazione fotografica</i>

1001.0	CIMA SOVRANA OVEST	05.09.04		Op.: G. Ghielmi	SF: 009
QMF: n.v.	incerto	snow-line: assente			2002
Anno dell'ultimo rilievo precedente:					2002

La copertura detritica molto abbondante non permette una valutazione accurata della fase dinamica attuale dell'unità. Non si osservano importanti variazioni rispetto all'ultima immagine disponibile (2003). Neve vecchia assente. Le piccole placche di neve che circondavano il ghiacciaio nel 2003 appaiono sensibilmente ridotte.

1002.0	PIZZO ROSSO	05.09.04		Op.: G. Ghielmi	SF: 009
QMF: 2680	decremento lieve	snow-line: >2900 m			2002
Anno dell'ultimo rilievo precedente:					2002

Nonostante l'innnevamento residuo sia fortemente deficitario in questa stagione, ancor più che nelle annate precedenti, non si osservano



particolari tracce di sofferenza del ghiacciaio. La neve vecchia è presente solo in una piccola area sottostante l'anticima NW del Pizzo Rosso, mentre è assente il nevato, fino al colle che costituisce lo spartiacque alpino e il confine italo-svizzero.

1003.0 CIMA DI LAGO NORD 05.09.04 Op.: G. Ghielmi SF: 009
QMF: 2670 decremento forte snow-line: >3000 m Anno dell'ultimo rilievo precedente: **2003**

La modestissima copertura nevosa residua è limitata alle aree non soleggiate sottostanti la cresta tra la Cima di Lago e il Pizzo Rosso, e al settore a minore pendenza a N della finestra rocciosa. Più ampia è l'estensione del nevato. La finestra rocciosa è in ampliamento rispetto alla situazione del 2003, specie verso SW dove si sta allargando fino a raggiungere il perimetro del ghiacciaio. Non si osservano significative variazioni frontali. Rimangono solo limitatissime tracce della placca posta a SSW della fronte, tra i ghiaioni che separano questa unità dal Ghiacciaio di Cima di Lago W.

1004.0 CIMA DI LAGO OVEST 05.09.03 Op.: G. Ghielmi SF: 010, 009
QMF: 2590 decremento lieve snow-line: 2800 m V.m.s.: + 4,5 m Variaz. media annua: + 2 m **2003**

Il ghiacciaio si presenta quasi completamente privo di neve vecchia, a eccezione di limitate porzioni site oltre q. 2800 m, sottostanti le pareti della Cima di Lago (porzione NE) poco esposte al sole. Sono ancora visibili tracce di neve dell'anno precedente con una estensione maggiore di quella della neve attuale (presente su tutto il perimetro superiore). Lo spessore del ghiacciaio appare esiguo. La copertura detritica è presente con abbondanza solo sul perimetro NE della lingua principale, dove impedisce una facile individuazione del limite glaciale. La continuità della porzione principale del ghiacciaio con i lembi posti verso il Passo di Lei sembra interrotta; difficile valutare se per scomparsa della massa glaciale o per copertura da parte di detriti per entrambi. La misurazione frontale ha evidenziato una modesta avanzata di + 4,5 m dal 2003. Durante il sopralluogo sono state rilevate le coordinate della stazione di misura (PG98) e ne è stata tracciata la pista di più facile accesso mediante l'utilizzo di un GPS di precisione.

Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione
PG98	130°	25	29,5	+ 4,5

1005.0 PONCIAGNA 05.09.04 Op.: G. Ghielmi SF: 010, 009
QMF: 2650 decremento forte snow-line: >3150 m Anno dell'ultimo rilievo precedente: **2003**

Nonostante la presenza di un accumulo di neve vecchia in corrispondenza del pianoro a quota 2800 circa, il ghiacciaio si presenta libero dalla neve fino al punto più elevato, posto a circa 3150 m, dunque in forte deficit stagionale. La neve residua dell'anno precedente, che a fine estate 2004 si estendeva su una superficie leggermente superiore di quella occupata dalla neve attuale, è ancora visibile e risulta intaccata dall'estate 2005. La finestra rocciosa, ormai posta quasi in prossimità della fronte, si è ampliata vistosamente (incremento di circa il 50% rispetto al 2004), così come il perimetro occidentale si sta rapidamente ritirando in modo da liberare una porzione di roccia sempre più estesa. Ad est della evidente finestra rocciosa si osserva un piccolo affioramento che sembrerebbe annunciare l'apertura di una nuova finestra. La superficie del ghiacciaio appare fittamente incisa dalle acque di fusione. La fronte è ormai ritirata a monte della scarpata adiacente al lago proglaciale ed ha raggiunto quota 2650 m circa.

8001.0 GUGLIE D'ALTARE SW 05.09.04 Op.: G. Ghielmi SF: 010
QMF: - forma glaciale minore Anno dell'ultimo rilievo precedente: **2003**

Evidente ritiro. Copertura detritica in aumento.

Settore CODERA-MASINO

(Riccardo Scotti)

In questo anno 2005, i ghiacciai di dimensioni medio-piccole della Val Codera e la Val Masino evidenziano, come in nessun altro settore delle Alpi Centrali, la crisi del glacialismo lombardo. E, comunque, tutti gli apparati sono in fase di decremento. La carenza di accumuli valanghivi e la quota media non certo elevata delle unità del settore fanno sì che l'intera compagine glaciale risulti ben al di sotto della snow line climatica. In Val Codera, è eclatante l'avvenuta ripartizione del Ghiacciaio di Siviglia NE, così come l'estinzione di ben 3 apparati sui 7 ancora presenti nel 2004. Situazione simile in Val Masino, dove gran parte delle masse glaciali è sulla soglia dell'estinzione senza distinzione di quota, accumulo o posizione geografica. In questo contesto impressiona comunque l'arretramento frontale annuale di 49 m del Ghiacciaio di Pioda Sud.

375.0 PUNTA TRUBINASCA 05.09.04 Op.: A. Barilli SF: 999
QMF: - estinto snow-line: assente Anno dell'ultimo rilievo precedente: **1998**

Entra a far parte delle forme glaciali minori con numero di catasto **9107.0**.

376.0 SIVIGIA NE 05.09.04 Op.: A. Barilli SF: 999
QMF: 2500 decremento forte snow-line: assente V.m.s.: - 14,5 m Variaz. media annua: - 18 m **2004**

Il 2005 porta una grave indebolimento della colata: il piccolo bacino d'accumulo sottostante la P.ta Torelli è ora separato dal resto della massa glaciale; inoltre, a quota 2520, dove il ghiacciaio forma una sorta di ansa, si è formato un lago proglaciale. La copertura nevosa dell'anno precedente è scomparsa. La fronte arretra in modo più consistente nella parte orientale mentre a W, grazie alla copertura detritica, si riscontrano arretramenti più modesti.

Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione	Segnale	Misura	attuale	precedente	variazione
CF	154°	78	60	- 18	DC	60°	60	27 (2002)	- 33
SL	75° (125°)	30	23 (2002)	nuovo azimut					

377.0 SIVIGIA SE 05.09.04 A. Barilli *Osservazione fotografica*
Privo di innevamento residuo, sepolto nel detrito

378.0 ARNASCA EST 24.09.05 Op.: L. Pironi SF: 999
QMF: 2260 decremento forte snow-line: assente Anno dell'ultimo rilievo precedente: **1998**

L'apparato, di origine mista, valanghiva e da "scivolamento da parete" (nuova proposta classificativa di R. Scotti e A. Galluccio, Val Ferret ottobre 2005), appare smembrato in più sezioni e in forte contrazione. La comparazione con l'indagine fotografica di G. Elli di 8 anni or sono evidenzia la scissione della parte centrale superiore dell'unità, a contatto con la parete rocciosa, da quella orientale. Anche la considerevole sezione di ghiaccio morto sito più a valle, risulta separata da quella centrale superiore da un'ampia finestra rocciosa. Il detrito ricopre quasi totalmente le diverse parti dell'apparato. Rimangono spessori plurimetrici di nevato solo nella zona



centrale superiore, alla base delle rocce di contorno. Neve vecchia assente. Dimensioni stimate: larghezza: 80 m, lunghezza: 40 m. Hanno collaborato: Andrea Marinoni e Beppe Anselmi.

379.0 ARNASCA OVEST	24.09.05	Op.: L. Pironi	SF: 999
QMF: 2240 decremento forte snow-line: assente		Anno dell'ultimo rilievo precedente :	1998

Il glacionevato, dalla superficie articolata e ancora discretamente estesa, risulta in evidente stato di sofferenza, scollato dalle pareti granitiche e sempre più coperto di detrito morenico. La nicchia superiore occidentale, disgiunta già dal 1996 dalla sottostante colata principale, è ora un piccolo corpo glaciale a sé stante privo di morenico e coperto di firn. Il canalone principale che taglia il Ligoncio risulta privo di nevato sia nella parte superiore che in quella centrale, mentre 8 anni fa era ancora colmo di neve residua: l'area si riduce quindi in modo significativo. La colata principale si presenta per i 3/4 morenizzata, nonostante siano ancora ben visibili alcuni crepacci longitudinali nella parte mediana, così come piccole bédrières nella sezione più bassa. Non ben determinabile la posizione della fronte, sicuramente arretrata di alcune decine di metri rispetto alla morena della PEG. Hanno collaborato: Andrea Marinoni e Beppe Anselmi.

380.0 SPASSATO EST	24.09.05	Op.: L. Pironi	SF: 999
QMF: - estinto snow-line: assente		Anno dell'ultimo rilievo precedente :	1998

Dall'indagine compiuta in loco, il glacionevato risulta estinto. Tre piccole placche di nevato totalmente separate, perse in un caos di massi, costituiscono l'unica testimonianza di ciò che fu. Sotto gli estesi campi morenici si riconosce un piccolo cumulo di ghiaccio di circa 15 m² nella parte centrale: più evidente la chiazza di circa 80 m² in sx idrografica e quella di circa 40 m² sul lato opposto. Hanno collaborato: Andrea Marinoni e Beppe Anselmi. Verrà inserito nell'elenco delle forme glaciali minori con il n. 8108.0

381.0 SPASSATO OVEST	24.09.05	Op.: L. Pironi	SF: 999
QMF: 2335 decremento forte snow-line: assente		Anno dell'ultimo rilievo precedente:	1998

Il glacionevato è in fase di riduzione, solcato da piccole bédrières in dx idrografica e coperto da morenico per circa il 50% della superficie. Entrambi i conoidi che ne determinano la caratteristica forma sono privi di innevamento residuo: quello in sx idrografica presenta piccole fessure longitudinali, mentre l'opposto, più in salute, è coperto di firn per un terzo. La fronte, sprofondata sotto il detrito, non è più contatto con la morena ottocentesca, bensì distante parecchie decine di metri. Hanno collaborato: Andrea Marinoni e Beppe Anselmi.

8107.0 LIGONCIO OVEST	24.09.05	Op.: L. Pironi	SF: 999
QMF: 2170 forma glaciale minore snow-line: assente		Apparato di nuova identificazione	

Il piccolo ma compatto glacionevato si annida in un catino rettangolare alla base di una parete verticale rocciosa, tra i glacionevati Arnasca W e Spassato E. In più punti l'altezza del firn pluriennale supera i 2 m: evidente l'origine "da scivolamento da parete". Dimensioni: 80 m di lunghezza per 20 m di larghezza (30 m di larghezza massima). Ha collaborato: Andrea Marinoni.

383.1 CALVO	05.09.24	M. Marzorati, A. Molteni	<i>Osservazione fotografica</i>
383.2 CALVO NORD OVEST	05.09.24	M. Marzorati, A. Molteni	<i>Osservazione fotografica</i>
383.3 PASSO DELLA VEDRETTA	05.09.24	R. Scotti	<i>Osservazione fotografica</i>
384.0 LIGONCIO	05.09.24	M. Marzorati, A. Molteni, R. Scotti	<i>Osservazione fotografica</i>

8103.0 SFINGE	05.09.24	Op.: F. Strozzi, R. Scotti	SF: 112
forma glaciale minore snow-line: assente		Anno dell'ultimo rilievo precedente:	1998

Nonostante le minime dimensioni, permane sotto forma di placca arcuata sita alla base della ripida parete rocciosa meridionale della omonima punta.

385.0 BADILETTO	05.09.24	M. Marzorati, A. Molteni	<i>Osservazione fotografica</i>
386.0 BADILE	05.09.24, 04	M. Marzorati, A. Molteni, F. Rota Nodari	<i>Osservazione fotografica</i>

Blocco di firn crollato sulla lente di ghiaccio residuo stratificato, innevamento assente.

388.0 CENGALO SUD EST	05.09.24	Op.: M. Marzorati, A. Molteni	SF: 102
QMF: n.v. decremento moderato snow-line: assente		Anno dell'ultimo rilievo precedente:	2004

Prosegue l'incremento di copertura morenica sul lato sinistro idrografico. Il ghiacciaio è sempre più discosto dalla parete W del P.zo Cengalo e non presenta il ben che minimo residuo nevoso stagionale.

389.0 GEMELLI	05.09.24	Op.: M. Marzorati, A. Molteni	SF: 102
QMF: n.v. decremento forte snow-line: assente		Anno dell'ultimo rilievo precedente:	2004

Delle tre placche, potentemente innevate, rinvenute nella scorsa stagione, ne rimane visibile soltanto una. Probabilmente qualche campo di ghiaccio morto resiste sepolto nel detrito. L'apparato è in fase di pre-estinzione.

390.0 PASSO DI BONDO	05.09.24	Op.: M. Marzorati, A. Molteni	SF: 102
QMF: n.v. decremento lieve snow-line: irregolare		Anno dell'ultimo rilievo precedente:	2004

Un sottile strato di neve recente impedisce il preciso riconoscimento della neve residua stagionale, probabilmente relegata alla base delle pareti di testata. La striscia di detrito di origine franosa risulta sempre più evidente e rende estremamente pericolose le misure frontali. Complessivamente l'apparato permane potente e sembra subire meno la fase negativa che sta portando all'estinzione degli apparati limitrofi.

391.0 PASSO DI BONDO INF.	05.09.24	Op.: M. Marzorati, A. Molteni	SF: 102
QMF: n.v. decremento forte snow-line: assente		Anno dell'ultimo rilievo precedente:	2004

Così come per il glacionevato dei Gemelli anche per questo piccolo apparato la stagione 2005 annulla l'innnevamento residuo della stagione precedente. Resiste soltanto una piccola placca coperta da neve recente. Apparato in fase di pre-estinzione.

392.0 PIZZO DEL FERRO OVEST	05.09.24	07.05 Op.: F. Strozzi, F. e G. Di Gallo, G. Gorni	SF: 112
QMF: 3010 decremento forte snow-line: assente		Anno dell'ultimo rilievo precedente:	2003



Prossimo all'estinzione. Residua placca sommitale frammentata.

393.0 PIZZO DEL FERRO CENTR.	05.09.24	07.05	Op.: F. Strozzi, F. e G. Di Gallo, G. Gorni	SF: 112
QMF: 2790 decremento forte	snow-line: 3050 m		Anno dell'ultimo rilievo precedente:	2003

In forte decremento, sopravvive per l'apporto valanghivo e la notevole protezione orografica. La massa glaciale mantiene comunque una discreta compattezza. Neve vecchia e firm di valanga su circa il 30% della superficie, concentrati nel settore di testata.

9100.0 PIZZO DEL FERRO INF.	05.09.24	07.05	Op.: F. Strozzi, F. e G. Di Gallo, G. Gorni	SF: 112
QMF: - forma glaciale minore	snow-line: n.v.		Anno dell'ultimo rilievo precedente:	2002

Minima placca residuale coperta di firm.

9101.0 PIZZO DEL FERRO SUP.	05.09.24	07.05	Op.: F. Strozzi, F. e G. Di Gallo, G. Gorni	SF: 112
QMF: - forma glaciale minore	snow-line: assente		Anno dell'ultimo rilievo precedente:	2002

Ridotto a piccole placche disgiunte.

393.1 PIZZO DEL FERRO EST	05.09.24	07.05	F. e G. Di Gallo, G. Gorni	<i>Osservazione fotografica</i>
----------------------------------	----------	-------	----------------------------	---------------------------------

8104.0 PLACCA DEL FERRO	05.09.24	07.05	Op.: F. Strozzi, F. e G. Di Gallo, G. Gorni	SF: 112
QMF: - forma glaciale minore	snow-line: assente		Anno dell'ultimo rilievo precedente:	2003

Notevole riduzione di spessore e superficie.

9102.0 TORRIONE DEL FERRO	05.09.24		Op.: F. Strozzi	SF: 112
QMF: - forma glaciale minore	snow-line: assente		Anno dell'ultimo rilievo precedente:	2002

Notevole riduzione di spessore, evidente trim line. Sono visibili campi di ghiaccio morto sepolti dal morenico nel vallone sottostante.

395.0 ZOCCA SUD	05.09.24		F. e G. Di Gallo, G. Gorni, R. Scotti	<i>Osservazione fotografica</i>
------------------------	----------	--	---------------------------------------	---------------------------------

396.0 ZOCCA EST	05.09.24		F. e G. Di Gallo, G. Gorni	<i>Osservazione fotografica</i>
------------------------	----------	--	----------------------------	---------------------------------

397.0 RASICA OVEST INFERIORE	05.09.22		Op.: A. Barilli	SF: 999
QMF: 2690 decremento forte	snow-line: irregolare		Anno dell'ultimo rilievo precedente:	2004

Lo scarso innevamento dell'anno ha cancellato gli ottimi residui nevosi del 2004, portando l'apparato in una condizione complessivamente peggiore rispetto al 2003. La fronte, risalita fino a quota 2690 m, è sollevata di circa 3-4 m dal substrato roccioso. A quota 2720, poco dopo il cambio di pendenza, si è riaperto l'inghiottitoio, ora lungo 25 m e largo 10 m, che era già stato segnalato nel 2003. Nella parte alta dell'apparato è presente un po' di firm.

399.1 PIZZO TORRONE W SUP.	05.09.24		Op.: F. Strozzi, F. e G. Di Gallo, G. Gorni, R. Scotti	SF: 112, 999
QMF: 3175 decremento forte	snow-line: assente		Anno dell'ultimo rilievo precedente:	2001

Fortissimo decremento di massa. Il glacionevato si presenta assottigliato e rastremato soprattutto nella porzione superiore, mentre mantiene le abituali posizioni frontali.

400.0 TORRONE OVEST	05.09.24		Op.: F. Strozzi	SF: 112
QMF: 2905 decremento forte	snow-line: assente		Anno dell'ultimo rilievo precedente:	2000

Importante smagrimento complessivo. Concavo, con morenico superficiale in forte aumento, soprattutto al centro. Notevole *trim line* in dx idrografica. A valle della fronte, sullo stesso lato, si annota la scomparsa del conoide.

401.0 PIZZO TORRONE EST	05.09.24		Op.: F. Strozzi	SF: 112
QMF: 2790 decremento lieve	snow-line: assente		Anno dell'ultimo rilievo precedente:	2000

Vasta massa di ghiaccio morto residuo coperto da morenico sul fondo del vallone alla base del versante W del Passo del Cameraccio.

8102.0 CLEOPATRA	05.09.24		Op.: F. Strozzi	SF: 112
QMF: - forma glaciale minore	snow-line: assente		Anno dell'ultimo rilievo precedente:	2000

Rimane sola la porzione sommitale. Superficie praticamente dimezzata rispetto al 2000.

402.0 CAMERACCIO OVEST	05.09.24		F. e G. Di Gallo, G. Gorni	<i>Osservazione fotografica</i>
-------------------------------	----------	--	----------------------------	---------------------------------

403.0 CAMERACCIO EST	05.09.24		F. e G. Di Gallo, G. Gorni	<i>Osservazione fotografica</i>
-----------------------------	----------	--	----------------------------	---------------------------------

403.1 MONTE SISSONE SW	05.09.24		Op.: F. Strozzi, F. e G. Di Gallo, G. Gorni	SF: 112, 999
QMF: 2950 decremento forte	snow-line: assente		Anno dell'ultimo rilievo precedente:	1998

Si denuncia la scomparsa della placca superiore occidentale. Rimangono residui di dimensioni minime delle altre due placche. La quota minima frontale si riferisce alla placca intermedia orientale, che appare coperta di firm.

404.0 MONTE SISSONE OVEST	05.09.24		Op.: F. Strozzi, F. e G. Di Gallo, G. Gorni	SF: 112, 999
QMF: 3080 decremento forte	snow-line: assente		Anno dell'ultimo rilievo precedente:	1998

Nelle sedi delle due sub-unità che costituivano il ghiacciaio permangono placche di dimensione minime. Prossimo all'estinzione.

405.0 PASSO DI MELLO	05.09.24		Op.: F. Strozzi	SF: 112
QMF: - estinto	snow-line: assente		Anno dell'ultimo rilievo precedente:	2001

Si osserva l'avvenuta estinzione dell'apparato. Confluirà nell'elenco delle forme glaciali minori con il n. 9108.0.

406.0 PIODA SUD OVEST	05.09.24	07.05	F. e G. Di Gallo, G. Gorni, F. Strozzi	<i>Osservazione fotografica</i>
------------------------------	----------	-------	--	---------------------------------



407.0 Pioda Sud	05.09.24	07.05	Op.: F. e G. Di Gallo, G. Gorni, F. Strozzi	SF: 126-133-124
QMF: 2800 decremento forte	snow-line: assente		V.m.s.: - 49,0 m	Variatz. media annua: - 49,0 m
				2004

Il ghiacciaio è coperto da un lieve strato di neve recente. Nonostante ciò, si nota che la fronte, sollevata dalla struttura rocciosa sottostante, non ha alcuna copertura residua. Nei pressi del punto di misura, il margine glaciale presenta due linguette residue, larghe pochi metri, che sopravanzano il punto misurato ma che paiono destinate a sparire in breve tempo. Note relative al segnale di misura: dal Bivacco Kima, prosguire sul lato sinistro idrografico del valloncetto che sale verso la fronte. Sulla direttrice di misura è stato eretto un ometto, a 30 m dalla fronte.

Segnale	Misura	attuale	precedente	variazione
CF97	122°	174	125	- 49

9105.0 Bocchetta Roma Inf.	05.09.24	Op.: F. e G. Di Gallo, G. Gorni	
QMF: - forma glaciale minore	snow-line: assente		Anno dell'ultimo rilievo precedente: 1998

Al di sotto della Bocchetta Roma permane un nucleo di ghiaccio morto ricoperto da detriti. Il morenico di copertura è di varia granulometria e presenta alcuni piccoli inghiottiti (20x50 cm) profondi pochi metri. Le dimensioni complessive sono inferiori all'ettaro; non è possibile appurare se il residuo glaciale sia diviso in più pezzi o se si mantenga unitario.

Settore DISGRAZIA – MALLERO

(Riccardo Scotti)

Nelle passate stagioni, i ghiacciai nell'orbita del Monte Disgrazia, pur in un contesto complessivamente sfavorevole, erano stati in grado di mostrare modesti segni di resistenza rispetto al trend negativo dominante. Il 2005 azzerava completamente questi piccoli "virtuosismi", mostrando un regresso stagionale fra i più pesanti degli ultimi anni. Ben 7 sono i ghiacciai in forte decremento, fra i quali spiccano per dimensioni e importanza quelli di Preda Rossa, Ventina, Sissone e Vazzeda. L'altitudine mediana più elevata rispetto ad altri settori montuosi riesce comunque a garantire un minimo di innevamento residuo, relegato mediamente oltre i 3000 m di quota. Così come nel resto della regione, i ghiacciai più penalizzati sono quelli di origine valanghiva che, nel 2005, oltre a non aver beneficiato di accumuli di questo tipo, sono pure stati saltati dalle nevicate estive, il più delle volte verificatesi ben al di sopra della loro quota massima.

408.0 Preda Rossa	05.09.17, 24	Op: M. Urso, R. Scotti	SF: 201, 999
QMF: 2615 decremento forte	snow-line: n.v.	V.m.s.: - 11,5 m	Variatz. media annua: - 11,5 m
			2004

La nevicata (2/3 cm) verificatasi nel giorno stesso del rilievo non permette un'accurata valutazione dello stato del ghiacciaio e sulla presenza di residui nevosi dell'anno, quasi sicuramente assenti o posti al limite della Sella di Pioda. Analizzando alcune immagini riprese durante il fine settimana successivo dall'operatore R. Scotti si nota come la presenza di questo fresco apporto nevoso renda migliore la visione del perimetro del ghiacciaio stesso (almeno nella sua parte superiore). E' proprio la sezione superiore del ghiacciaio a presentare i segni più marcati dell'involutione in atto: prosegue infatti l'arretramento della sua fronte (posta sopra q. 2900 m) così come se ne evidenzia il lento, ma inesorabile assottigliamento, con progressivo distacco dalla sezione inferiore. Anche la fronte principale del ghiacciaio mostra i segni del suo lento disfacimento, comunque rallentato dalla estesa coltre morenica che rende sempre un po' problematico il rilevamento del ghiaccio sottostante. L'arretramento di 11,5 m è superiore rispetto a quello dello scorso anno, nonostante l'andamento climatico del mese di agosto, favorevole alla conservazione del ghiaccio. La recente nevicata nasconde parzialmente alla vista gli accumuli di frana dell'anno: si sottolinea in ogni caso l'incessante attività gravitativa sul versante sinistro, evidenziata da alcune recentissime scariche di roccia immediatamente a N del Ghiacciaio di Corna Rossa. Hanno collaborato F. e G. Di Gallo, G. Gorni.

Segnale	Misura	attuale	precedente	variazione
1.99	32°	62,5	51	- 11,5

409.0 Corna Rossa	05.09.24, 17	Op.: M. Urso, R. Scotti	SF: 200, 201, 999
QMF: n.v. decremento lieve	snow-line: n.v.		Anno dell'ultimo rilievo precedente: 2004

La nevicata (3 cm) verificatasi nel giorno del rilievo non permette precise valutazioni ma rende più semplice la definizione del perimetro. La superficie è la stessa dell'anno scorso. Appare stabile la finestra rocciosa apertasi a partire dal 2003 nel settore destro.

409.1 Corni Bruciati I	05.09.24, 17	M. Urso, R. Scotti, F. e G. Di Gallo, G. Gorni	<i>Osservazione fotografica</i>
			Privo di accumulo residuo per la prima volta da diversi anni, e coperto dal detrito di frana sul 70% della superficie. SF 202, 999.

409.2 Corni Bruciati II	05.09.24, 17	M. Urso, R. Scotti, F. e G. Di Gallo, G. Gorni	<i>Osservazione fotografica</i>
			Privo di innevamento residuo, annata di bilancio negativa. SF 202, 999.

9200.0 Corni Bruciati III	05.09.24, 17	M. Urso, R. Scotti, F. e G. Di Gallo, G. Gorni	<i>Osservazione fotografica</i>
			Scompaiono completamente i residui di firn del 2001 e della scorsa stagione. SF 202, 999

8201.0 Valle Airale	05.09.24	Op.: R. Scotti	SF: 999
QMF: - forma glaciale minore	snow-line: n.v.		Apparato di nuova identificazione

In una stupenda immagine di A. Corti scattata il 30 agosto 1929 dalla cima settentrionale dei Corni Bruciati sono ben visibili, sul versante meridionale della Cima di Corna Rossa, due modeste placche di ghiaccio stratificato che colmano i rispettivi circhi glaciali. Nonostante l'esposizione sfavorevole, principalmente grazie all'attività valanghiva, i due piccoli siti riescono ancora oggi a conservare un minimo innevamento residuo. In particolare le stagioni 2000-2001 e 2003-2004 hanno garantito accumuli sufficienti per resistere alle pessime stagioni 2002-2003 e 2004-2005, garantendo quindi la presenza continua di un residuo nivo-glaciale almeno nelle ultime 5 stagioni. La placca superiore presenta una morena frontale ben conservata e un accumulo di firn pluriennale che riempie quasi per intero lo spazio fra la morena e le ripide pareti rocciose di testata. La placca inferiore, posta poche centinaia di metri dal P.so di Corna Rossa, è formata da ghiaccio parzialmente sepolto dal detrito a cui si sovrappone in sinistra idrografica una placca di firn risalente alla scorsa stagione. Di superficie potenzialmente maggiore, appare però penalizzata dalla quota più bassa e da un'alimentazione valanghiva forse meno efficiente. Il nome proposto recupera il toponimo che caratterizza la parte superiore della Val Torreggio. Il pendio meridionale della C.ma di Corna Rossa rappresenta, tra l'altro, la vera testata della valle.

410.0 Cassandra Ovest	05.09.24	Op.: R. Scotti	SF: 206, 999
QMF: 2788 decremento forte	snow-line: assente	V.m.s.: - 76 m	Variatz. media annua: - 76 m
			2004



La completa estinzione del firn della stagione 2000-2001 ha riportato la fronte del ghiacciaio sulle posizioni del 2000. Non v'è traccia dell'esile lingua di ghiaccio che occupava la valletta del torrente ablatore: per questo motivo il dato lineare relativo al segnale SG93.1 è così cospicuo. Il ghiacciaio affonda sempre di più nel detrito e non presenta traccia di innevamento residuo. Alla data del rilievo, a differenza degli apparati limitrofi posti a quota leggermente superiore, il torrente ablatore è ancora attivo, testimoniando il protrarsi dell'ablazione. Il segnale S1, posizionato nel 2000, non è ancora stato rintracciato. Il nuovo segnale RS05 (1558028 - 5122659) è stato sistemato su grande masso (3x5 m) e permetterà dal prossimo anno misurazioni più precise. Il segnale SG93.1, è stato riverniciato e dotato di un nuovo ometto in pietra. Coordinate della QMF:1558014 - 5122653.

Segnale	Misura	attuale	precedente	variazione	Segnale	Misura	attuale	precedente	variazione
SG93.1	315°	114	38	- 76	RS05	320	11	-	-

410.1 CASSANDRA CENTRALE	05.09.24-04	Op.: R. Scotti	SF: 206, 999, Sasso Bianco
QMF: 2960	decremento forte	snow-line: assente	V.m.s.: - 67,5 m
			Variatz. media annua: - 67,5 m
			2004

Al termine della stagione scorsa, grazie all'accumulo valanghivo, questo piccolo glacione aveva conservato un discreto quantitativo di neve residua. Quest'anno subisce invece un drastico regresso frontale e un bilancio di massa decisamente negativo. Il firn della stagione 2000-2001 e la neve residua del 2004 sono scomparsi. La lingua, larga pochi metri, e di spessore modestissimo, arretra vistosamente e viene parzialmente inglobata nel detrito. Il collegamento con la parte superiore dell'apparato, più consistente, è destinato a interrompersi in tempi rapidi, con probabile, ulteriore arretramento della fronte. In assenza di importanti accumuli invernali, l'apparato è destinato a scomparire in pochi anni. La fronte è risalita di 25 m (coordinate: 1557939-5123041). Il segnale LF è stato riverniciato. Ha collaborato F. Scotti

Segnale	Misura	attuale	precedente	variazione
LF	336°	111	43,5	- 67,5

411.0 CASSANDRA EST	05.09.24-04	Op.: R. Scotti	SF: 206 - Sasso Bianco
QMF: 2720	decremento lieve	snow-line: 3300 m	V.m.s.: - 4,5 m
			Variatz. media annua: - 4,5 m
			2004

Un'immagine del 20 luglio di M. Urso mostra un innevamento che copre il 70% della superficie del ghiacciaio. A fine stagione la neve si ritira alla base delle pareti di testata e nello stretto canalone ghiacciato superiore, mettendo a nudo l'esile copertura di firn del grande plateau centrale. La neve residua copre così il 30% dell'apparato. La perdita di spessore e potenza della seraccata appare significativa mentre il collegamento con la placca di ghiaccio morto in sinistra idrografica non sembra ancora sul punto di interrompersi. Il regresso frontale risulta modesto grazie al considerevole spessore della colata nei punti di misura, in particolare presso il segnale OS. Il 24.09, data del rilievo definitivo, le piccole pozze formate dai torrenti ablatori nei pressi della fronte sono ghiacciate testimoniando un arresto dell'ablazione. La quota minima frontale del lobo destro è 2976 m (coordinate: 1558137-5123074), mentre il segnale LF94 con azimut 0° interseca la lingua nel punto di coordinate 1558126- 5123083, a 2980 m di quota. Al fine di determinare l'estensione dell'innevamento sul plateau centrale, in aggiunta alla SF 206, visitata alla data della misura frontale, è stata utilizzata una serie di immagini scattate dal Sasso Bianco, ottima stazione fotografica occasionale. Entrambi i segnali sono stati riverniciati. Hanno collaborato F. Scotti e M. Urso

Segnale	Misura	attuale	precedente	variazione	Segnale	Misura	attuale	precedente	variazione
OS	340°	27	21	- 6	LF94	0°	57	54	- 3

411.1 CASSANDRA SUPERIORE	05.09.24-04	Op.: R.Scotti	SF: 206 - Sasso Bianco - segnale OS
QMF: 3130	decremento lieve	snow-line: irregolare	Anno dell'ultimo rilievo precedente: 2004

Alla data del 4 settembre l'innevamento residuo copre irregolarmente l'apparato sul 10 % della superficie. Nonostante il modesto residuo nevoso, la perdita di spessore risulta piuttosto contenuta e, grazie all'analisi dell'immagine ravvicinata dal segnale OS, certamente inferiore al metro. Valore di per sè non rassicurante, comunque contenuto rispetto ai grandi sbalzi stagionali a cui ci ha abituato questo piccolo ghiacciaio. Alla data del rilievo definitivo, una sottile patina di neve recente ripara il ghiaccio dalla fusione.

8200.0 CORNI BRUCIATI NE O V	05.09.24	R. Scotti	Osservazione fotografica
			Innevamento assente, scompare completamente anche il firn pluriennale. Placca di ghiaccio parzialmente sepolta nel detrito. SF 206

412.0 SASSERSA	27.08.05	Op.: Proh	SF: 211
QMF: 2700	decremento moderato	snow-line: assente	V.m.s.: - 17 m
			Variatz. media annua: - 8,5 m
			2003

Nessuna traccia di neve residua nonostante le nevicate del 15 e del 21 agosto, pur deboli; è invece presente una notevole copertura morenica che interessa gran parte della superficie, in particolare modo i lati (si confronti con la foto del 2000!).

Segnale	Misura	attuale	precedente	variazione
Sg 93.1	253°	75	58 (2003)	- 17

414.0 CIMA DEL DUCA	05.09.24	Op.: Paneri V, Peja R, Rosa B, Paneri G.	SF: 999
QMF: -	estinto		Anno dell'ultimo rilievo precedente: 2000

Nessuna forma glaciale nel sito storico: nelle fotografie aeree del 1999 era ancora visibile una placca residua di esigue dimensioni.

416.0 VENTINA	05.09.01, 25	08.19	Op.: Peroschi, Cambieri, Rolfi, Bracchi, Urso	SF: 999, 216, 215
QMF: 2226	decremento forte	snow-line: 3050 m	V.m.s.: - 17,5 m	Variatz. media annua: - 17,5 m
				2004

Il corpo del ghiacciaio è molto crepacciato e quasi totalmente scoperto da neve residua; di questa rimangono alcuni campi sotto il Passo Cassandra e nelle zone con protezione orografica. Il crepaccio terminale sotto il Pizzo Cassandra, risulta più aperto degli scorsi anni. Da questa situazione si evince che gli apporti delle valanghe invernali, specie sul lato dx, sono stati molto scarsi: anche il bordo sx si è ulteriormente scostato dalla base della parete Est della Punta della Vergine. Il ruscellamento superficiale è poco accentuato, anche se si notano due grandi mulini, uno al centro e uno più spostato a dx. La parte terminale della lingua è stata interessata da frane su entrambi i lati: nel settore sx, la morena laterale è parzialmente franata e ha coperto il lembo esterno del ghiacciaio, mentre, nel settore dx, una grossa frana dal Pizzo Rachele ha scaricato molto materiale, con blocchi anche metrici. Entrambe le morene laterali mostrano ancora un nucleo di ghiaccio. Le emergenze di detrito sulla lingua terminale, già segnalate negli anni precedenti nei settori centrale e dx, sono ancora più accentuate. La fronte si presenta molto irregolare e coperta di detrito nel settore dx, molto più pulita e continua nei rimanenti settori. Una sottile protuberanza di ghiaccio coperto da spessori pluridecimetri di detrito si protende dal lato centrale-dx, proprio in corrispondenza della misura dal segnale AUS73 (azimut 180°) e questo spiega l'anomalia del rilievo (- 12 m). In realtà la fronte, al centro e a sinistra, è arretrata di 25 m. A qualche metro dal centro della lingua, a quota 2226 m, in corrispondenza di uno dei 4 torrenti ablatori, si è formato un piccolo laghetto di 45-50 m². Sul lato dx, a poca distanza dalla fronte, sono presenti grossi blocchi di



ghiaccio morto coperti da spessori decimetrici di detrito. Hanno collaborato Paneri V., Peja R., Rosa B., Paneri G. per l'osservazione fotografica del giorno 25 settembre.

Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione	Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione
PC1.03	200°	87	52	- 35	AUS73	180°	210	198	- 12
PC2.03	208°	61	55	- 6					

417.0 CANALONE DELLA VERGINE 05.09.01 Op.: F. Cambieri, Bracchi SF: 999
 QMF: 2700 decremento forte snow-line: 3100 m Anno dell'ultimo rilievo precedente: **2004**

Il ghiacciaio ha subito una evidente involuzione e si presenta molto crepacciato e privo di copertura nevosa, salvo un piccolo residuo di origine valanghiva e un lembo di firn degli anni precedenti sul fianco dx. A monte del grande affioramento che separa i due lobi terminali del ghiacciaio, una serie di profonde fratture sembra indicare la probabile emersione di una cresta rocciosa. Il ghiacciaio, da troppi anni quasi costantemente scoperto, non riesce più ad assicurare un'adeguata alimentazione ai suoi lobi terminali: il braccio dx, pur resistendo nella medesima posizione, appare fortemente ridotto e assottigliato e le bancate di roccia emersemi lo scorso anno sono ancora più evidenti. Il braccio sx appare anch'esso fortemente ridimensionato: il banco di ghiaccio morto sito più a valle è quasi completamente scomparso.

418.0 PIZZO VENTINA 05.09.01 08.19 Op.: Peroschi, Rolfi, Urso SF: 236, 999
 QMF: 2450 decremento moderato snow-line: n.v. Anno dell'ultimo rilievo precedente: **2002**

Il ghiacciaio si presenta, verso monte, con una stretta fascia di neve residua e di firn degli anni precedenti, grazie alla protezione offerta dall'anfiteatro roccioso che lo contiene. E' evidente una maggior emersione di morenico e una grossa frana, con blocchi di dimensioni anche metriche, sul lato dx. Si rileva un arretramento complessivo della fronte, maggiore sul del fianco sx; questa si presenta rigonfia al centro e mostra una bocca glaciale parzialmente crollata. La tradizionale, grande chiazza di neve, posta alla base del gradino roccioso che sostiene la fronte, si è ridotta a una piccola striscia perché parzialmente coperta dal materiale più fine proveniente dalla grossa frana citata.

419.0 DISGRAZIA 25.09.05 Op.: A. Proh SF: 999
 QMF: 2560 decremento lieve snow-line: 2900 m Anno dell'ultimo rilievo precedente: **2004**

La neve visibile sulla superficie è quasi tutta frutto delle deboli nevicate di settembre. Si notano continui crolli di detrito in sinistra idrografica e crolli glaciali in più punti. Il progressivo accumulo di detrito nell'area proglaciale ha probabilmente sepolto il segnale S1: in luogo più sicuro, è stato apposto un nuovo caposaldo (q. 2560 m) che misura la seconda lingua in sx idrografica.

Segnale	Misura	attuale	precedente	variazione
S2	201°	11,5	-	-

Nuovo segnale

420.0 PUNTA BARONI 25.09.05 Op.: A. Proh SF: 999
 QMF: 2610 decremento lieve snow-line: n.v. V.m.s.: - 19 m Variaz. media annua: - 19,5 m **2000**

La posizione protetta del ghiacciaio riduce il ritiro che risulta inferiore alla media del territorio limitrofo. Da notare però la ulteriore riduzione dello spessore dell'intero apparato. Neve residua presente solo ai bordi del ghiacciaio, protetta dalle pareti rocciose e dovuta principalmente a fenomeni valanghivi. E' in continuo aumento la copertura morenica.

Segnale	Misura	attuale	precedente	variazione	Segnale	Misura	attuale	precedente	variazione
1	225°	96	41 (2002)	- 55	3.97	280°	39,5	20	- 19,5

421.0 PASSO DI CHIAREGGIO 05.08.30 Op.: A. Almasio SF: 999
 QMF: 2700 decremento moderato snow-line: 2900 m Anno dell'ultimo rilievo precedente: **2004**

Lo scarso innevamento stagionale si concentra nella parte alta del bacino, a ridosso delle pareti rocciose. A differenza dello scorso anno, si registra la totale assenza di neve nella parte frontale. Il detrito epiglaciale prosegue nella sua incessante opera di mascheramento della fronte, favorito dalla progressiva fusione del ghiaccio a esso sottoposto: si può parlare di *debris covered glacier*, almeno nella parte frontale. Il ghiaccio frontale ancora visibile forma una scarpata sub-verticale, evidenziata dal detrito che in posizione precaria ne marca la sua parte alta. A destra, a contatto con la morena, si notano diversi scavernamenti, non presenti lo scorso anno. La misura del segnale 4 non è stata effettuata non risultando più significativa, in quanto riferita a ghiaccio morto, inglobato nel detrito, che maschera la parte basale e appiattita della fronte. Negli anni passati tale misura registrava modeste variazioni, a dispetto della generale riduzione di volume della massa glaciale.

422.0 SISSONE 05.08.30 Op.: A. Almasio SF: 223
 QMF: 2625 decremento forte snow-line: 3000 m V.m.s.: - 28 m Variaz. media annua: - 28 m **2004**

L'innnevamento nella parte alta del bacino è di poco ridotto rispetto allo scorso anno, ed è presente solamente a ridosso delle pareti rocciose e in alcune zone depresse. Il settore sinistro del ghiacciaio mostra una marcata riduzione di volume e un deciso arretramento rispetto al 2004, registrato con le misure dei segnali LF00 (come indicato nella relazione del 2003, sul terreno è marcato come LF98) e 20 (il quale si trova più a valle lungo la stessa traiettoria di LF00). L'apparato risulta in molti tratti sollevato dal substrato roccioso. Il lago segnalato nel 2003, sempre nel settore sinistro, si è ridotto notevolmente ed è rimasto isolato dalla parte di ghiacciaio non più attivo, che ne costituiva le sponde. Si allarga, perdendo la copertura offerta dal nevato, il *nunatak* già presente nel 2000. Nel settore centrale la lingua si presenta profondamente incisa da *bédiers* e in più punti sollevata dal substrato roccioso. Si è leggermente ampliato il lago che lo scorso anno si era formato tra una soglia rocciosa e questa fronte secondaria, a cui si riferisce il segnale 19. La seraccata che scende verso la lingua principale presenta i blocchi di ghiaccio notevolmente smussati dall'ablazione. La frontale principale, da anni assimilabile a un *debris covered glacier*, nonostante la cospicua copertura detritica registra un notevole arretramento (segnali 1A e 3A). Spiccano nella piana proglaciale isolati blocchi di ghiaccio morto.

Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione	Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione
1A	270°	260	223	- 37	20	285°	111	88,5	- 22,5
3A	310°	167	120	- 47	LF00	290°	36	13,5	- 22,5
19	285°	86	75	- 11					

423.0 CIMA DI ROSSO SUD EST 05.08.29 Op.: A. Almasio SF: 225
 QMF: 2870 decremento moderato snow-line: 3000 m V.m.s.: - Variaz. media annua: - 3,5 m **2004**

Lo scarso innevamento stagionale si localizza, anche quest'anno, ai piedi delle pareti che delimitano il ghiacciaio a monte. La parte frontale destra mostra una vistosa perdita di massa, che ha prodotto una verticalizzazione della fronte, con sollevamento del ghiaccio



rispetto al substrato roccioso e formazione di una grotta di forma semicircolare. La grotta segnalata negli scorsi anni, in destra idrografica, si è ampliata aumentando la propria circonferenza, mentre le due porte glaciali a livello della fronte (in sinistra) si sono appiattite. Entrambi i segnali registrano un modesto arretramento, ascrivibile al settore centrale del ghiacciaio. Scomparso il nevato che si trovava nel vallone antistante al ghiacciaio, dove si nota la presenza di isolati residui di ghiaccio morto.

Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione	Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione
1B	300°	90	86	- 4	2	330°	62	59	- 3

424.0 CIMA DI ROSSO EST 05.08.29 Op.: A. Almasio SF: 226
 QMF: 2760 decremento moderato snow-line: 3000 m V.m.s.: - 2,5 m Variaz. media annua: - 2,5 m **2004**

L'innevamento stagionale, assai scarso, si limita alla base delle pareti rocciose di contorno. La placca di nevato pluriennale in sinistra idrografica è scomparsa, mettendo a nudo la morena di fondo antistante il settore meno dinamico del ghiacciaio, in cui risulta evidente una certa perdita di spessore rispetto allo scorso anno, mentre la misura dei segnali 1 e 4 non risulta particolarmente significativa. Una morena galleggiante divide questa parte del ghiacciaio dal restante apparato, la cui fronte è diventata sub-verticale (il detrito in posizione precaria ne marca la parte alta). La porta glaciale nella parte centrale della fronte del ghiacciaio mal si distingue dal sollevamento generale del ghiaccio rispetto al substrato roccioso su cui poggia. La fronte è incisa da profondi solchi di erosione e interessata da abbondante copertura detritica. Si è provveduto a posizionare un nuovo segnale (5), posto su di un dosso montonato antistante la mezzeria della fronte. Anche la neve accumulata nell'anno idrologico 2000-01, nella conca di sovraescavazione glaciale ai piedi del ghiacciaio, è scomparsa, lasciando solo isolati residui di nevato.

Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione	Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione
1	323°	75	70,5	- 4,5	5*	130°	12,0	-	-
4	327°	65,0	65,0	0					

*nuovo segnale

425.0 VAZZEDA 05.09.13 08.08 05.28 08.19 Op.: M. Butti, M. Urso SF: 217, 999
 QMF: 2765 decremento forte snow-line: oltre 3100 m V.m.s.: - 17 m Variaz. media annua: - 17 m **2004**

Nel corso della stagione estiva il ghiacciaio è stato osservato e visitato più volte, a partire dal 28 maggio, per il tradizionale rilievo nivologico. Alla verifica dell'8 agosto, l'innevamento residuo è già quasi scomparso e si notano numerose fenditure della superficie. Poche le paline ritrovate ancora infisse nel ghiaccio. Il ghiacciaio è stato poi misurato il 24 settembre, quando la situazione appare decisamente negativa: la parte più elevata del lato destro si è notevolmente fessurata e mostra una importante perdita di spessore (per raggiungere il colle dove è situato il confine di Stato ora si deve superare una parete rocciosa alta una decina di metri). Analoghi rilievi anche lungo la larga fronte nell'area centrale. In corrispondenza del segnale S21, posato lo scorso anno, il ghiacciaio è risalito circa 30 m più in alto, lasciando solo una piccola lingua che scende in diagonale verso destra, mentre in corrispondenza del segnale S1A la sottile lingua di ghiaccio, inserita nel valloncetto in direzione del segnale, è scomparsa. Un nuovo segnale di misura con la sigla S1B è stato posato a poca distanza dal nuovo limite.

Situazione delle paline ablatometriche

Parecchie paline sono cadute a causa del notevole calo di spessore e per i movimenti del ghiacciaio. Le paline utilizzabili si sono ridotte a tre. Una prima palina, nel corso degli anni precedenti inglobata nel ghiaccio, sporge di 130 cm. Ad agosto sporgeva di 12 cm. In 47 giorni il ghiacciaio ha perso qui uno spessore di 118 cm. Una seconda palina sporge 350 cm. Ad agosto sporgeva per 272 cm (- 78 cm in 47 gg). A fine stagione 2004 la palina sporgeva 185 cm. In questo punto il ghiacciaio ha quindi perso uno spessore di 165 cm. Non è stata ritrovata una terza palina che ad agosto sporgeva 262 cm mentre a fine stagione 2004 sporgeva 200 cm. Ad agosto, in questa posizione, il ghiacciaio aveva quindi perso uno spessore pari a 62 cm. Tenuto conto che la palina aveva una lunghezza complessiva di 350 cm, è possibile con buona approssimazione ipotizzare che il ghiacciaio abbia perso 150 cm. Complessivamente nell'area mediana del ghiacciaio (di quota compresa tra i 2900 e i 2950 m), dove sono collocate le paline suddette, la perdita di spessore subita nel corso della stagione estiva 2005 è mediamente di circa 155-160 cm. Da non trascurare che al termine della stagione invernale si erano depositati tra i 300 e i 400 cm di neve dei quali non vi è traccia se non presso i coni di valanga superiori. Il bilancio di massa è ancora una volta negativo. L'equivalente in acqua perso dal ghiacciaio può essere stimato in 1440 - 1450 litri per ogni m² di superficie.

Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione	Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione
S3C	197°	34	28,5	- 5,5	S16A	215°	21	17	- 4
S8A	229°	29	22,5	- 6,5	S1A	265°	80	14	- 66
S14A	250°	16,5	13	- 3,5	S20	250°	15	11,5	- 3,5
S22	250°	16,5	3	- 13,5	S21	223°	75	41,5	- 33,5

Quota: 2769m; Coordinate: 1556468-5129141

429.0 MONTE DEL FORNO NE 05.08.28 Op.: A. Mussi SF: 232
 QMF: n.v. decremento lieve snow-line: n.v. Anno dell'ultimo rilievo precedente: **2004**

Nonostante una lieve nevicata recente, la vista dell'area del ghiacciaio è comunque possibile. La placca superiore evidenzia numerosi conoidi di detrito e conferma di essersi ormai suddivisa in due piccole masse distinte. Per quanto attiene l'apparato principale, non si evidenziano macroscopici decrementi rispetto al 2004, anche se appare privo di bacino di accumulo e di segni di movimento, tanto da potersi probabilmente assimilare a un grosso accumulo di ghiaccio morto. Nel contempo, si segnala una diminuzione del numero di glacionevati satelliti.

430.0 SASSA DI FORA 05.08.19 M. Urso SF: 999 *Osservazione fotografica*

430.1 PASSO TRE MOGGE 05.08.19 M. Urso SF: 237 *Osservazione fotografica*

Il ghiacciaio è in forte regresso rispetto allo scorso anno. Gli accumuli nevosi dello scorso anno sono molto ridotti.

Settore BERNINA

(Riccardo Scotti e Mario Butti)

Prosegue senza sosta il depauperamento del patrimonio glaciale del versante italiano del Bernina. I grandi ghiacciai di Scerscen mostrano i segni di maggiore sofferenza: la carenza di accumuli residui che perdura da più stagioni sta per produrre lo smembramento dell'apparato Superiore, evento forse non imminente ma certo di grande importanza. Nel contempo, il ghiacciaio Inferiore segna quest'anno un eccezionale regresso: - 123,5 m. Segnali di forte contrazione anche per le zone frontali dei ghiacciai di Fellaria: nell'arco di poche stagioni l'apparato Ovest perderà del tutto la propria lingua valliva, ormai ridotta a un relitto, mentre si è quasi completata la separazione della lingua del ghiacciaio Est dalla seraccata soprastante. Anche i pochi ghiacciai di dimensioni più contenute denotano segni di grave decremento (Caspoggio, Cima Fontana NE e Varuna). In particolare, l'area situata a S di Pizzo Varuna è stata ancora una volta penalizzata da un clima estivo mite che, pur in assenza di temperature particolarmente elevate, ha determinato la totale scomparsa del modesto innevamento invernale sino alla quota di 3200-3300 m. Tutti i gli apparati situati in zona ne hanno conseguentemente risentito: il ghiacciaio di Cima Fontana NE è destinato in pochi anni a ricoprirsi totalmente di detrito, mentre quello di



Pizzo Varuna si smembrerà ulteriormente. Come nella stagione precedente, una vera snow-line climatica si rinviene soltanto oltre i 3400 m sull'Altipiano di Fellaria, che si conferma uno dei pochi siti glaciogeni ancora attivi della Lombardia.

432.0 SCERSCEN INFERIORE 05.09.23, 25 Op: Paneri V. e G., Peja, Rosa, Alberti S. SF: 302, 304, GC84
QMF: 2613 decremento forte snow-line: n.v. V.m.s.: - 123,5 m Variaz. media annua: - 123,5 **2004**

Prosegue la fase di forte decremento che si esprime sia con un evidente arretramento e assottigliamento delle fronti sia con l'espansione delle isole rocciose emergenti dalla superficie glaciale, soprattutto in destra idrografica, al di sotto dell'ex-rifugio Scerscen-Entova, dove è probabile che, nei prossimi due anni, si staccherà la propaggine più bassa della colata. Malgrado la presenza di una debole nevicata recente, si nota che il ghiacciaio è privo di neve residua nella parte inferiore. Si segnala un sensibile accrescimento del lago proglaciale.

Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione	Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione
CS80	285°	375	246	- 129	LA97.2	280°	238	120	- 118

433.0 SCERSCEN SUPERIORE 05.09.23, 25 Op: Paneri V. e G., Peja, Rosa, Alberti S. SF: 302, 304, GC84
QMF: 2575 decremento forte snow-line: irregolare V.m.s.: - 15 m Variaz. media annua: - 15 m **2004**

L'imponente smagrimento del corpo glaciale è la causa del non lontano smembramento in due apparati distinti: nella porzione mediana, infatti, una sottile lingua di ghiaccio mantiene ancora unito il settore occidentale a quello orientale. Alla data del rilievo la fase ablativa perdura senza cenni di epilogo, mentre l'innnevamento stagionale è ridotto a modeste placche disgiunte che non disegnano alcuna snow-line.

Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione
GC84	40°	320	305	- 15

435.0 MARINELLI 05.09.23 Op: Paneri V., Peja R., Rosa B., Paneri G. SF: 303
QMF: 3005 decremento forte snow-line: assente V.m.s.: - 82 m Variaz. media annua: - 82 m **2004**

Anno decisamente negativo per questo modesto ghiacciaio a ridosso dei Passi Marinelli. Il ritiro risulta particolarmente vistoso a causa del distacco di parte della fronte.

Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione
CGL97	111°	130	48	- 82

435.0 CASPOGGIO 05.09.25, 23 Op.: S. Alberti SF: CS78
QMF: 2720 decremento moderato snow-line: irregolare V.m.s.: 0 m Variaz. media annua: 0 m **2004**

La parte terminale del ghiacciaio, un poco arretrata rispetto allo scorso anno, è priva di neve residua, visibile solo nel bacino di accumulo, anche se i pochi centimetri di neve recente ivi depositi non permettono di posizionare una snow-line. Sono sempre presenti canali di scolo delle acque di fusione sopranglaciale ben erosi, soprattutto a valle della morena galleggiante centrale. La copertura detritica della zona frontale è pressoché uniforme ma di scarso spessore. Si osservano recenti, modesti crolli di roccia nella parte alta del ghiacciaio, sopra i crepacci terminali, a contatto con le pareti rocciose. In una visione generale, il ghiacciaio mostra un progressivo assottigliamento dello spessore, evidenziato soprattutto dall'ingrandimento delle finestre rocciose retro-frontali e dei costoni rocciosi a monte. Il segnale MA98.1 è sepolto da blocchi di dimensioni metriche. Il prossimo anno, l'attuale stazione SA02 andrà spostata su un masso posto un po' più a monte. Le altre stazioni sono attualmente inutilizzabili. Hanno collaborato: Paneri V., Peja R., Rosa B., Paneri G. per l'osservazione fotografica del 23 settembre.

Segnale	Misura	attuale	precedente	variazione	Segnale	Misura	attuale	precedente	variazione
SA02	118°	77	77	0	MA97.2	110°	n.m.	99	
MA98.1	150°	n.m.							

8301.0 CIME DI MUSELLA 05.09.24, 25 Paneri V., Peja R., Rosa B., Paneri G. S. Alberti Osservazione fotografica
Si notano tre placche residuali distinte, coperte di detrito.

436.0 SASSO MORO NE 05.08.22 M. Urso Osservazione fotografica

437.0 SASSO MORO NW I 05.08.22 M. Urso Osservazione fotografica

8302.0 SASSO MORO NW II 05.08.22 M. Urso Osservazione fotografica

439.0 FELLARIA OVEST 05.08.31 09.16 Op.: R. Scotti, P. Sala, A. Vercellino, M.E. Peroschi, F. Cambieri SF: 313
QMF: 2600 decremento forte snow-line: 3550 m V.m.s.: - 49,5 m Variaz. media annua: - 25 m 2003
Anno dell'ultimo rilievo precedente: **2004**

Consistente contrazione del ghiacciaio, la cui lingua molto assottigliata, e ormai ridotta a un relitto non più alimentato da tergo, è coperta per metà da detriti. Alla fronte, che mostra segni di collasso, è presente un lago proglaciale con piccoli icebergs. L'innnevamento residuo, come lo scorso anno, copre una porzione infinitesima del ghiacciaio fra il Piz Argient e il Piz Zupò.

Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione	Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione
Z00	275°	131,5	82,0 (2003)	- 49,5	CC05	290°	36,5	nuovo segnale	

439.1 FELLARIA CENTRALE 05.08.31 R. Scotti Osservazione fotografica

440.0 FELLARIA EST 05.09.16 Op.: G. Catasta SF: 313
QMF: 2558 decremento lieve snow-line: 3400 m V.m.s.: - 78,5 m Variaz. media annua: - 19,5 m 2001
Anno dell'ultimo rilievo precedente: **2004**

E' stata visitata la parte occidentale della fronte ove si effettuano le misure. La lingua si presenta depressa e ha perso potenza in modo evidente, con separazione quasi totale dal bacino di accumulo, collegata solo con un lembo a E. La fronte è bordata da un laghetto allungato trasversalmente, di dimensioni approssimative 20x5 m. Il torrente glaciale esce a poche decine di metri a E di questo e, a differenza del passato, raccoglie quasi tutte le acque di ablazione del ghiacciaio. Il ritiro ha messo in evidenza una forra scavata dalle acque, profonda alcuni metri, che impedisce la progressione in zona proglaciale. Curiosamente la quota minima si è abbassata, in quanto in questa zona la lingua si adagia in una conca in contropendenza. Hanno collaborato R. Scotti, Sala, Vercellino, Moiola

Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione	Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione
GC97	40°	127,5	49 (2001)	- 78,5	GC01	40°	111	32,5 (2001)	- 78,5



PS05	40°	19	nuovo segnale	-					
440.1 FELLARIA SUPERIORE I		05.09.01			F. Cambieri				Osservazione fotografica
441.0 VARUNA		05.09.04			Op.: M. Butti				Osservazione fotografica
			SF: 320, 322°; QMF: 2930 m.						
441.1 CIMA FONTANA NE		05.09.04			Op.: M. Butti			SF: 321A	
			QMF: 2840 decremento forte snow-line: assente		V.m.s.: - 18 m		Variatz. media annua: - 18 m		2004
Il modesto apparato glaciale si è ulteriormente ridotto sia in dimensione che in massa e non vi è traccia di innevamento residuo. Il margine frontale della placca appare sempre poco consistente e destinato a subire ogni anno importanti arretramenti.									
Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione	Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione
CG96	152°	137	116,5	- 20,5	MB02	160°	97	82	-15
9300.0 CIMA FONTANA		05.08.31			Op.: P. Sala				Osservazione fotografica
			Assenza di neve residua.						

Settore SCALINO PAINALE

(Mario Butti)

Sono stati osservati e fotografati 7 ghiacciai. Sono state effettuate misure solo sul Ghiacciaio di Pizzo Scalino. Come in altri settori, nonostante un'estate non particolarmente calda, l'anno idrologico 2004-2005 si è rivelato, sotto l'aspetto glaciologico, uno dei peggiori, tanto che, escluso il Ghiacciaio del Pizzo Scalino, in nessuno degli apparati si è conservato il alcun residuo nevoso. Anche il firm della scorsa stagione è scomparso. Stante il trend attuale, la maggior parte degli apparati del settore si estinguerà nel giro di poche stagioni.

443.0 SCALINO		05.09.25			Op.: M. Butti			SF: 320, 325	
			QMF: 2590 decremento forte snow-line: 3150-3200		V.m.s.: - 27,5 m		Variatz. media annua: - 28 m		2004

Anche se le temperature del periodo estivo non sono state particolarmente elevate, l'innnevamento residuo si è praticamente annullato. Solo alla quota di 3150-3200 m è rimasta qualche chiazza isolata protetta dal cono d'ombra della Cima di Valfontana. Conseguentemente il ghiacciaio ha subito un ulteriore calo di spessore che ha dato luogo a una evidente contrazione dei limiti perimetrali, al distacco della lingua del Cornetto (annunciato da tempo) e all'apertura di una nuova finestra rocciosa sotto la verticale della quota 3058 m, mentre si è ampliato notevolmente un altro affioramento un poco più a monte. Al momento del rilievo un improvviso temporale e l'assoluta mancanza di visibilità non hanno consentito la posa di nuovi segnali di misura in prossimità dei nuovi limiti frontali in questa parte del ghiacciaio. Notevoli arretramenti si riscontrano sotto la verticale del Pizzo di Canciano, dove il ghiacciaio si ritira di oltre 60 m, attestandosi in corrispondenza di una cengia retrostante (nuovo segnale di misura MB052, evidenziato da ometto di pietre) e nell'area centrale, in corrispondenza del segnale MB024, dove è praticamente scomparsa una stretta lingua di ghiaccio (nuovo segnale MB024a). In entrambe le posizioni, davanti alla fronte sono rimaste alcune placche di ghiaccio in parte coperte da detrito. Un nuovo segnale di misura è stato inoltre posato davanti alla fronte primaria (MB051). Il segnale MB041, posato lo scorso anno, non è stato ritrovato.

Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione	Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione
MB021	185°	87	73	-14	MB031	205°	46	36,5	- 9,5
MB022	190°	38,5	29,5	- 9	MB98	180°	141	75	- 66
MB023	205°	37,5	28,5	- 9	S73	180°	245	197 (2003)	- 48
MB024	218°	~ 92	30,5	- 61,5	MB051	180°	43	nuovo	nuovo
MB024a	200°	7	nuovo	nuovo	MB052	180°	8	nuovo	nuovo

Dati di variazione dei segnali o segnali nuovi:

sigla	Quota	Coordinate	azimut	distanza
MB051	2587	1575932-5127072	180°	43
MB024a	2756	1576252-5126648	200°	7
MB052	2786	1576629-5126486	180°	8

445.0 PIZZO PAINALE NW		05.08.06			Op.: A. Proh				Osservazione fotografica
			SF. 999, innevamento praticamente assente, 90% della superficie sepolta nel detrito. (immagine digitale)						
447.0 GOMBARO SUPERIORE					Op.: M. Butti				Osservazione fotografica
			SF. 235 (azimut 235°) focale 70 mm						
448.0 GOMBARO INFERIORE					Op.: M. Butti				Osservazione fotografica
			SF. 235 (azimut 235°) focale 70 mm.						
449.0 CORTI					Op.: M. Butti				Osservazione fotografica
			SF. 235 (azimut 245°) focale 50 mm.						
451.0 VAL MOLINA		05.08.28			Op.: R. Scotti			SF: 340	
			estinto snow-line: assente		Anno dell'ultimo rilievo precedente:			2001	

E' scomparsa la placca di neve che nel 2004 resisteva ancora nel circo che ospitava il ghiacciaio. Il bacino è oggi completamente spoglio da qualsivoglia residuo nivo-glaciale visibile. È possibile che una modesta placca di ghiaccio resista sepolta dal detrito. L'attuale situazione consiglia di considerare estinto l'apparato: nell'elenco delle forme glaciali minori prenderà il n° 9304.0

452.0 CALINO					Op.: M. Butti				Osservazione fotografica
			SF. 999						



Settore DOSDE'-PIAZZI

(Paolo Pagliardi)

I ghiacciai del settore, in questa stagione 2005, si presentano come l'emblema di un glacialismo fossile, seppur ancora esteso e potente. Qui, infatti, il cambiamento climatico degli ultimi anni ha prodotto modificazioni alle quali il glacialismo ha reagito cercando di riportarsi in ambiti climatici più consoni che, purtroppo altimetricamente non esistono più, se non in siti limitati. In particolare, si nota una forte crisi degli apporti nevosi invernali, mentre le nevicate estive hanno spesso privilegiato questo settore rispetto ai gruppi montuosi più meridionali. Ciò non ha però, in alcun modo, compensato la scarsità degli accumuli, tanto che a fine stagione su nessuno degli apparati era individuabile una snow-line climatica (dubbia, a 3010 m, sul solo Ghiacciaio Dosde Est). In totale sono stati effettuati 8 rilievi glaciologici completi e 9 osservazioni fotografiche

462.0 CAMPACCIO	05.09.14	Op.: L. Bonetti	SF: 462
QMF: n.v decremento moderato snow-line: assente		V.m.s.: 0 m	Variatz. media annua: 0 m
			2004

L'innevamento dell'anno è assente. La perdita di massa risulta tuttavia più contenuta rispetto alla stagione precedente, nonostante gli scarsi apporti nevosi dell'annata, per due principali motivi: la copertura morenica interessa attualmente quasi del tutto l'apparato proteggendolo dalla radiazione solare; e l'andamento climatico di Luglio e Agosto è stato tutto sommato abbastanza conservativo.

Segnale	Misura	attuale	precedente	variazione
GG86	200°	127	127	0

463.0 SASSO TORTO	05.09.14	Op.: L. Bonetti	SF: 408
QMF: n.r decremento forte snow-line: assente		V.m.s.: - 10 m	Variatz. media annua: - 10 m
			2004

Non persiste sul ghiacciaio alcun residuo di neve d'annata. La perdita consistente di spessore ha determinato un arretramento frontale notevole. Il 2004-2005 si configura come una delle annate di bilancio peggiori da quando l'apparato viene visitato regolarmente: nel caso odierno, ciò si deve all'assoluta mancanza di alimentazione valanghiva nel corso della stagione di accumulo.

Segnale	Misura	attuale	precedente	variazione
1	290°	51	41	-10

9401.0 MOTTI	05.09.14	Op.: L. Bonetti	SF: 464
QMF: - forma glaciale minore			Anno dell'ultimo rilievo precedente:
			2004

Presenti solo due minuscole chiazze di neve all'apice del conoide detritico. Apparato quasi totalmente morenizzato.

467.0 VAL LIA	05.09.03	Op.: L. Bonetti	<i>Osservazione fotografica</i>
468.0 CARDONNE'	05.09.03	Op.: L. Bonetti	<i>Osservazione fotografica</i>

473.0 DOSDE' EST	05.09.03	Op.: F. Galluccio, S. Ratti	SF: 424 - 416
QMF: 2540 decremento moderato snow-line: 3010 m		V.m.s.: - 11,5 m	Variatz. media annua: - 11,5 m
			2004

Rispetto agli anni precedenti, l'apparato sembra essersi stabilizzato su perdite di potenza costanti: infatti presenta caratteristiche morfologiche e dinamiche simili a quelle dell'anno passato. Persiste la copertura morenica del settore sinistro idrografico, mentre la parte opposta continua a essere appoggiata al costone roccioso adiacente. Presenza di neve residua sui pianori a minor inclinazione di tutto l'apparato.

Segnale	Misura	attuale	precedente	variazione	Segnale	Misura	attuale	precedente	variazione
1B	210°	138	129	- 9	2B	182°	134	120	- 14

474.0 DOSDE CENTRALE I	05.09.03	Op.: F. Galluccio, S. Ratti	SF: 424 - 419
QMF: 2800 decremento moderato snow-line: assente			Anno dell'ultimo rilievo precedente:
			2004

Non sono rilevabili sostanziali differenze rispetto all'anno precedente. Prosegue l'assottigliamento dello spessore del ghiaccio, in particolare modo nel settore terminale della fronte. Presenza di neve residua sui pianori a minore inclinazione.

474.1 DOSDE CENTRALE II	05.09.03	Op.: F. Galluccio, S. Ratti	SF: 424 - 419
QMF: 2650 decremento moderato snow-line: assente			Anno dell'ultimo rilievo precedente:
			2004

Come per il Centrale I, questo apparato sembra resistere alle tendenze negative degli ultimi anni. Poca neve residua .

472.0 PASSO SASSI ROSSI W	05.09.03	F. Galluccio	<i>Osservazione fotografica</i>
474.2 CIMA LAGO SPALMO W	05.09.03	F. Galluccio	<i>Osservazione fotografica</i>
474.3 CANTONE DI DOSDE' I	05.09.03	F. Galluccio	<i>Osservazione fotografica</i>
474.4 CANTONE DI DOSDE' II	05.09.03, 04	S. Ratti, F. Galluccio	<i>Osservazione fotografica</i>
475.0 DOSDE' OVEST	05.09.04	Op.: S. Ratti, F. Galluccio	SF: 420
QMF: 2680 decremento lieve snow-line: assente		V.m.s.: - 25 m	Variatz. media annua: -12,5 m
			Anno dell'ultimo rilievo precedente:
			2004

L'assenza di neve su quasi tutto l'apparato e, soprattutto, in corrispondenza della fronte, ha permesso di effettuare due importanti valutazioni. La prima riguarda il probabile limite inferiore del ghiacciaio, da noi fissato in corrispondenza del cambio di pendenza del conoide completamente morenizzato che, in effetti, a un'analisi in situ, risulta essere costituito senza dubbio da ghiaccio. Non si riesce a valutare se vi sia ancora apporto dinamico dalla zona superiore a tale porzione oppure se si tratti di una parte completamente separata dal resto del ghiacciaio, ormai in progressivo ritiro al di sopra del salto roccioso. La seconda concerne il segnale di misura che, durante la scorsa rilevazione (2003), era stato erroneamente scambiato con il segnale storico N2 a causa della neve presente, sufficiente a ricoprire la stazione di misura. E' stata valutata la correzione da apportare alla rilevazione del 2003 (da 340 m a 160 m) ed e' stato posto un ometto su un masso stabile posto in sx idrografica del segnale N2. Si cercherà il prossimo anno una soluzione che consenta a chiunque di individuare univocamente il corretto segnale di misura e di preservare la preziosa serie storica. Per quanto riguarda l'osservazione globale, l'apparato appare sostanzialmente inalterato rispetto all'osservazione dell'anno precedente, ad eccezione della zona centro frontale dove risulta evidente la sofferenza del colatoio. L'emersione del roccione posto nella zona centrale del bacino superiore, l'anno passato in notevole evidenza, appare quest'anno stazionaria.



Segnale	Misura	attuale	precedente	variazione
N2	130°	185	160 * (2003)	- 25

* misura non pubblicata nel 2004

475.1 DOSDE' OVEST INF. 05.09.04

Op.: S. Ratti, F. Galluccio Osservazione fotografica

476.0 VAL VIOLA EST 05.09.04

Op.: S. Ratti, F. Galluccio SF: 421 - 422

QMF: 2780 decremento lieve snow-line: assente

V.m.s.: - 4 m Variaz. media annua: - 4 m

2004

Si osserva un arretramento uniforme dell'intera fronte, che appare particolarmente sofferente nella zona centrale. Grazie alla quasi totale assenza di neve dell'anno, è possibile valutare con precisione le cattive condizioni del perimetro anche in sx idrografica, in corrispondenza del roccione cui il margine è appoggiato. Sempre in questo settore, nei pressi del segnale 4, sono molto evidenti gli esiti di crolli glaciali. I campi superiori risultano completamente morenizzati.

Segnale	Misura	attuale	precedente	variazione
3	185°	43	40	- 3

Segnale	Misura	attuale	precedente	variazione
4	175°	57,5	53	- 4,5

477.0 VAL VIOLA OVEST 05.09.04

Op.: S. Ratti, F. Galluccio SF: 421 - 422

QMF: 2830 decremento lieve snow-line: assente

V.m.s.: - 12 m Variaz. media annua: - 12 m

2004

L'osservazione globale dell'apparato, anche quest'anno praticamente privo di neve residua, permette di confermare il giudizio espresso nel 2003 circa una ormai inarrestabile variazione morfologica, che si esprime con la perdita della tradizionale lobatura duplice per la scomparsa delle propaggini glaciali in sx idrografica. Risultano molto evidenti quest'anno i numerosi crepacci trasversali nella zona centrale del bacino di accumulo. Evidentissimi crolli glaciali hanno interessato la zona destra, dove ora il ghiacciaio appare nettamente sollevato dal letto roccioso. La misura in tale zona è stata facilitata dall'assenza del conoide valanghivo solitamente presente. Purtroppo il rilievo distanziometrico in corrispondenza del segnale 3 conferma la sovrastima della posizione del bordo glaciale effettuata in passato: infatti, forse a causa di un azimut errato (quest'anno valutato con precisione), si misurava la fronte in corrispondenza di una esigua lingua che si inoltrava in un canalino oggi in rapido dissolvimento. Il vero punto di misura è invece posizionato più a destra di tale lingua, dove l'apparato si appoggia alla roccia emersa: qui, tra l'altro, si hanno frequenti crolli del margine (anche nel corso del rilievo).

Segnale	Misura	attuale	precedente	variazione
2DF	200°	40	38	- 2

Segnale	Misura	attuale	precedente	variazione
3	195°	55,5	33	- 22,5

477.1 CIMA DUGORALE 05.09.04

S. Ratti, F. Galluccio Osservazione fotografica

478.0 CORNO DI DOSDE' 05.09.03

S. Ratti, F. Galluccio SF: 425 Osservazione fotografica

Settore LIVIGNO

(Paolo Pagliardi)

Stagione particolarmente negativa per il Livignasco, che vede tutti gli 8 apparati sottoposti a rilievo in fase di decremento forte o moderato. Altri 6 apparati, sottoposti all'osservazione fotografica, confermano questo trend. Se la tendenza climatica degli ultimi anni non subirà decise svolte, entro poche stagioni il glacialismo della regione di Livigno andrà incontro alla completa estinzione, residuando solo sotto forma di apparati neri (*debris covered glaciers*) o rock glacier.

8402.0 PIZZO FILONE NORD 05.09.03

Op.: M. Marzorati, A. Molteni SF: 430

QMF: - forma glaciale minore

Anno dell'ultimo rilievo precedente: **2004**

Si dichiara l'estinzione dell'apparato anche nella qualità di massa glaciale non catastabile.

8403.0 PIZZO ZEMBRASCA 05.09.03

Op.: M. Marzorati, A. Molteni SF: 432

QMF: - estinto (conferma)

2004

Persiste come massa di ghiaccio impastata di abbondante morenico e di limitata estensione.

990.0 MINE SUPERIORE 05.09.03

Op.: M. Marzorati, A. Molteni SF: 432

QMF: n.v. decremento forte snow-line: assente

V.m.s.: Variaz. media annua:

2004

La copertura detritica interessa ora quasi totalmente la superficie dell'apparato. La modificazione morfologica più importante è comunque costituita dalla suddivisione in due placche, operata negli ultimi anni dall'emersione di una ripida banda rocciosa centrale.

991.0 MINE 05.09.03

Op.: M. Marzorati, A. Molteni SF: 430-431-432

QMF: 2850 decremento forte snow-line: assente

V.m.s.: - 81,5 m Variaz. media annua: - 81,5 m

2004

Il marcato arretramento frontale è dovuto all'azione delle acque di corrivazione che dilavano l'apparato. La zona frontale si va coprendo sempre più di detrito nella sua porzione orientale. La bocca del ghiacciaio è scomparsa a causa dell'assottigliamento dello spessore e dell'appiattimento del margine, che è superiore ai 2 m nel corso dell'ultimo anno, come si evince da confronti seguiti da punti di repere fissati al substrato roccioso.

Segnale	Misura	attuale	precedente	variazione
GG85	n.r	120	38,5*	- 81,5

* misura non pubblicata nel 2004

8404.0 MINE INFERIORE 05.09.03

Op.: M. Marzorati, A. Molteni SF: 432

QMF: - forma glaciale minore snow-line: assente

Anno dell'ultimo rilievo precedente: **2004**

I residui delle grandi nevicate del 2001 vanno progressivamente occultandosi a opera del detrito che frana sull'apparato dalle pareti.

992.0 CORNA DI CAPRA DI DENTRO 05.09.03

Op.: M. Marzorati, A. Molteni SF: 430

QMF: n.r. decremento forte snow-line: assente

Anno dell'ultimo rilievo precedente: **2004**

Prosegue la progressiva copertura di morenico sul lato destro-idrografico e alla fronte.

9411.0 CORNA DI CAPRA DI FUORI 05.09.03

M. Marzorati, A. Molteni Osservazione fotografica

994.0 PIZZO PAVALLO

Op.: M. Marzorati, A. Molteni SF: 430

QMF: n.r. decremento forte snow-line: assente

Anno dell'ultimo rilievo precedente: **2004**



Continua la fase involutiva dell'apparato che va sempre più coprendosi di detrito.

995.1 VAL NERA CENTRALE	05.09.24	S. Alberti	<i>Osservazione fotografica</i>
996.0 VAL NERA OVEST	05.09.03, 24	G. Grazzi, S. Alberti	<i>Osservazione fotografica</i>
996.1 MONTE VAL NERA	05.09.03, 24	G. Grazzi, S. Alberti	<i>Osservazione fotografica</i>
997.0 CAMPO NORD	05.09.04, 05	Op.: M. Lojaccono, C. Bonfanti, E. Orsini, A. Tamburini	SF: 441- 439
QMF: 2837	decremento moderato	snow-line: 3090 m	V.m.s.: - 9 m Variaz. media annua: - 9 m
2004			

Il ghiacciaio presenta copertura nevosa residua solo nella parte sommitale, oltre i 2900 m, dove lo scorso anno è stata posizionata la palina ablatometrica 1 (quest'anno non ritrovata). In questa zona non è stato possibile stimare lo spessore della neve residua, che aveva una consistenza troppo elevata per poter essere perforata con la sonda da valanga. Si nota una riduzione areale abbastanza evidente a destra, in corrispondenza del salto roccioso. Aumentano l'estensione e lo spessore della copertura detritica, sia sui fianchi (soprattutto a valle del gradino roccioso) sia alla fronte. Sempre molto incisa la bédère centrale, la cui posizione rimane invariata rispetto al 2004. L'arretramento medio della fronte è di 9 metri. E' stato posizionato un nuovo segnale, denominato GT1, che sostituisce il precedente GG1. Le coordinate del nuovo segnale sono state determinate con GPS (1584943 E, 5142563 N nel sistema di riferimento cartografico Gauss-Boaga). E' stato eseguito il rilievo topografico con GPS differenziale della superficie del ghiacciaio per valutare il bilancio di massa netto e lo spostamento del ghiacciaio. Tecnica utilizzata: rilievo cinematico con strumentazione geodetica in grado di registrare la fase, rispetto a un punto di riferimento materializzato in prossimità della stazione fotografica SF 439. Per quanto riguarda il bilancio di massa netto, è stata determinata una perdita media annua pari a 1,53 m di equivalente in acqua. In corrispondenza della palina 2 (1585702 E, 5142396 N Gauss Boaga) è stato misurato uno spostamento planimetrico annuo pari a 6,6 m in direzione WNW (azimuth 283°), pari a 4,2 m in direzione WNW (azimut 298°) in corrispondenza della palina 3 (1585400 E, 5142441 N Gauss Boaga).

Segnale	Misura	attuale	precedente	variazione	Segnale	Misura	attuale	precedente	variazione
GT1*	100°	27	-	-	N	110°	101,5	92,5	- 9
X	145°	53	42,5	- 10,5	GG2	125°	40,5	35,5	- 5
GG3	135°	69	54	- 15	* nuovo segnale, sostituzione di GG1				

1000.0 SALIENTE	05.09.03	G. Grazzi	<i>Osservazione fotografica</i>
9411.0 CASSA DEL FERRO	05.09.03	G. Grazzi	<i>Osservazione fotografica</i>

Settore ORTLES-CEVEDALE

(Antonio Galluccio)

In questo settore montuoso, il più vasto ambito glacializzato della Lombardia, l'anno idrologico 2004-2005 segna una nuovo, imponente episodio di bilancio glaciale negativo. Valga per tutti la quota della snow-line, rinvenuta solo sul Ghiacciaio del Palon de la Mare a 3450 m, valore che può essere esteso all'intero massiccio. In queste condizioni, la gran parte del rilievo rimane ben al di sotto del limite dell'accumulo nevoso stagionale, rendendo di fatto fossile il glacialismo ivi presente, considerabile dunque come residuale. Il 100% dei 21 apparati sottoposti a rilievo glaciologico (di cui 16 connotati anche da misura frontali; altri 20 oggetto della sola osservazione fotografica: in totale 41 apparati osservati), risulta in fase di decremento, la cui entità è stata soltanto in parte mitigata dalla forte e inattesa precipitazione nevosa della terza decade di agosto. I dati di Giuseppe Cola in merito al monitoraggio delle paline ablatometriche sul Ghiacciaio dei Forni sono impressionanti: sino a 4,5 m di ghiaccio perduti presso la palina più bassa (2600 m circa), ma più di 1 m anche ai 3316 m di quella più elevata. In pratica, dove la copertura nevosa stagionale è scomparsa, la fusione è stata fortissima, quasi indipendentemente dalla quota. Di conseguenza, vanno accentuandosi le variazioni morfologiche, con nuovi affioramenti rocciosi, distacco di porzioni, smembramenti, progressiva copertura detritica, estinzioni. Non vi è dubbio che, stanti le attuali condizioni climatiche, i celebrati panorami delle valli del Braulio e del Frodolfo cambieranno di molto nei prossimi anni.

481.0 PLATIGLIOLE	05.09.01	Op.: Andrea Scaltriti	SF: 504
QMF: 2945	decremento forte	snow-line: n.v.	V.m.s.: - 22 m Variaz. media annua: - 22 m
2004			

Al momento del rilievo il ghiacciaio è lievemente coperto, oltre i 3000 m, di neve recente; nella conca sotto la parete di P. Nagler affiora però abbondante detrito di frana. Risulta del tutto cessato il collegamento con la atesina Vedretta Piana, mentre la fronte è sempre più appiattita e sfrangiata e lo spessore dell'apparato sempre più ridotto.

Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione
R 97	120°	103	81	- 22

482.0 VITELLI	05.09.02	Op.: Andrea Scaltriti	SF: 505
QMF: 2580	decremento forte	snow-line: n.v.	V.m.s.: - 48 m Variaz. media annua: - 48 m
2004			

Il ghiacciaio si presenta coperto di neve recente oltre i 3000 m circa; tale accumulo, di ordine solo centimetrico, non cela le gravi condizioni dell'apparato: rispetto al 2004 appare ancor più consistente il processo di sdoppiamento della colata nei due rami, per ora ancora coalescenti, rispettivamente sottostanti la parete N del Monte Cristallo e la P. Nagler. Il ghiacciaio mantiene il collegamento delle due lobature grazie a un setto glaciale non più dinamico coperto di spesso detrito; in dx idrografica si è già quasi completamente isolata dalla vecchia fronte la seraccata mediana, per ora di pericoloso accesso, che mantiene un collegamento con una fronte secondaria quotata 2615 m poggiate sulla vecchia. In sx idrografica la fronte è costituita da ghiaccio morto, e su di essa poggia il nuovo limite, a q. 2640 m. Le due attuali propaggini attive sono coperte di spesso morenico, e così messe al riparo dall'ablazione, anche se si nota la tendenza al distacco di intere porzioni, come dimostra il ritiro decametrico di quest'anno. Nella zona proglaciale prosegue il caotico disfacimento delle lenti di ghiaccio morto, soprattutto in dx idrografica.

Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione
R01	150°	296	248	- 48

484.0 CRISTALLO EST	05.09.01	Andrea Scaltriti	<i>Osservazione fotografica</i>
485.0 CRISTALLO CENTRALE	05.09.01	Andrea Scaltriti	<i>Osservazione fotografica</i>
486.0 CRISTALLO OVEST	05.09.01	Andrea Scaltriti	<i>Osservazione fotografica</i>
488.0 CAMPO	05.08.09	G. Cola	<i>Osservazione fotografica</i>



490.0 ZEBRU' 05.09.24 Op.: A. C. Galluccio SF: 508
 QMF: 2900 decremento lieve snow-line: n.v. Anno dell'ultimo rilievo precedente **2004**

La mancanza di una foto d'insieme e la frana del 18/09/04 dalla Parete Sud della Punta Thurvieser limitano il rilievo all'osservazione di dettaglio alla fronte. In particolare, è possibile osservare le conseguenze causate dalla frana suddetta, che ha cancellato il segnale di misura e impedirà nei prossimi anni il posizionamento di altri poichè il detrito ha sotterrato almeno una 50 m lineari della lingua nel suo settore distale. Le foto dalla SF 508 mostrano un buon esempio di *ablazione differenziale*: infatti, dove il ghiaccio è posto sotto il detrito, il profilo altimetrico rimane di circa 2-3 m al di sopra rispetto a quello del ghiaccio scoperto. A contatto col detrito si è formato un piccolo torrente ablatore. Nella parte superiore dell'apparato sono sempre visibili gli accumuli valanghivi in origine dal versante orientale della Punta Thurvieser.

490.1 ZEBRU' EST 05.09.24 Op.: A. C. Galluccio SF: 508
 QMF: 2820 decremento lieve snow-line: n.v. V.m.s.: - 10 m Variaz. media annua: - 10 m **2004**

La fronte del ghiacciaio mostra evidenti segni di un lento ma progressivo disfacimento: arretramento frontale, piccoli crolli glaciali, apertura di bocche e profondi solchi di scorrimento delle acque superficiali. Nel settore sottostante i contrafforti meridionali del Monte Zebù, laddove il ghiaccio rimane ricoperto dal detrito, si può notare un' accentuata fase di rilascio di clasti. Nel suo complesso, il corpo del ghiacciaio mostra le caratteristiche tipiche di un apparato in fase di riduzione di massa, con confini laterali sempre più incastonati nel solco vallivo e profili arrotondati.

Segnale	Misura	attuale	precedente	variazione
S2	15°	37	27	- 10

495.0 MONTAGNA VECCHIA I 05.09.04 08.00 Op.: L. Colzani SF: 508
 QMF: 2950 decremento moderato snow-line: assente Anno dell'ultimo rilievo precedente: **1998**

Una recente nevicata ha coperto l'intera superficie dell'apparato, che risulta comunque in netto regresso rispetto ai rilievi precedenti.

495.1 MONTAGNA VECCHIA II 05.09.04 11.00 Op.: L. Colzani SF: 508, 599
 QMF: 2740 decremento moderato snow-line: assente V.m.s.: - 8 m Variaz. media annua: - 4 m **2003**

L'intera superficie è coperta da morenico e resta ghiaccio a vista solo in una sottile fascia di limitata estensione. Non è inoltre apprezzabile alcun accumulo valanghivo dell'anno, unica vera fonte di alimentazione di questo apparato. Il ritiro della fronte rispetto al 2003 è stato piuttosto contenuto, probabilmente a causa della copertura morenica che ha rallentato l'ablazione. Riverniciato il segnale di misura numero 1 e costruito un grosso ometto nelle sue vicinanze.

Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione
1	170°	61	53 (2003)	- 8

495.2 MONTAGNA VECCHIA III 05.09.04 08.00 Op.: L. Colzani SF: 508
 QMF: n.v. decremento moderato snow-line: assente Anno dell'ultimo rilievo precedente: **1998**

Evidente contrazione dell'apparato, che mostra la parte frontale ormai in completo disfacimento. Neve recente oltre i 3000 m non permette di valutare la parte superiore.

495.3 MONTAGNA VECCHIA IV 05.09.04 08.00 Op.: L. Colzani SF: 508
 QMF: n.v. decremento lieve snow-line: assente Anno dell'ultimo rilievo precedente: **1998**

L'apparato risulta interamente ricoperto di detriti. Anche avvicinandosi alla fronte, è molto difficile scorgere affioramenti di ghiaccio sotto la pietraia.

496.0 FORA' 05.09.03 12.30 Op.: L. Colzani SF: 508
 QMF: 2740 decremento lieve snow-line: assente V.m.s.: - 5,5 m Variaz. media annua: - 2,5 m **2003**

Il ghiacciaio si presenta privo di neve dell'anno, coperto solamente oltre i 3000 m da uno strato di neve recente, comunque in via di fusione. La morena di superficie è in incremento, soprattutto in destra idrografica. La fronte che scende verso la Val Marmotta si presenta piuttosto appiattita, priva di crepacci e impastata di morenico, che ne rallenta il ritiro. La fronte che scende in sinistra idrografica è anch'essa completamente ricoperta di detriti e perciò di difficile valutazione. I conoidi alla base della parete Nord del M. Confinale risultano in parte imbiancati da neve recente: si nota in ogni modo un netto incremento della copertura detritica, soprattutto rispetto al 2003, quando ancora erano presenti estese placche di ghiaccio.

Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione	Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione
L	180°	121	116 (2003)	- 5	2	170°	62	56 (2003)	- 6

502.0 GRAN ZEBRU' 05.09.24 Op.: Guido Catasta SF: 520
 QMF: 2995 decremento lieve snow-line: n.v. V.m.s.: - 8 m Variaz. media annua: - 8 m **2004**

Non si notano sostanziali variazioni morfologiche. Il margine della lingua orientale mantiene sempre la sua caratteristica forma a V rovesciata. Immutata anche quella centrale. Nella lingua occidentale è sempre netta la divisione fra la parte sinistra, molto avanzata e coperta da abbondante morenico calcareo superficiale, e quella destra con ghiaccio scoperto, il cui margine ha abbandonato il ripiano antistante. La recente caduta di neve fresca impedisce ogni valutazione riguardo alla snow-line.

Segnale	Misura	attuale	precedente	variazione	Segnale	Misura	attuale	precedente	variazione
GC01	297°	50	45,5	- 4,5	GC98	350°	132	120	- 12
LC98	344°	96	87,5	- 8,5	CP05	350°	32,5		

502.1 CIMA DI SOLDA SW 05.09.24 P. Pagliardi Osservazione fotografica

503.0 CEDEC 05.09.24 Op.: Guido Catasta SF: 520 525 526
 QMF: 2695 decremento lieve snow-line: n.v. V.m.s.: - 58,5 fronte S Variaz. m. annua: - 19,5 m **2002**
 V.m.s.: - 18,5 fronte N Variaz. m. annua: - 9 m **2003**

Si nota una notevole riduzione di spessore e un restringimento della sezione nella lingua meridionale, resa ancor più evidente dal disegno della morena deposta negli Anni Ottanta, ormai ben distante e posta a quote decisamente superiori. La fronte ora si adagia su



un piccolo ripiano. La lingua settentrionale, con il margine ora ben evidente e regolare, si adagia su un ripiano inclinato. La parte più estrema sulla destra, coperta da morenico, è più avanzata rispetto al punto dove si compiono le misure. Non è possibile valutare il limite della neve a causa di una nevicata recente.

Segnale	Misura	attuale	precedente	variazione	Segnale	Misura	attuale	precedente	variazione
S00	105°	119,5	61 (2002)	- 58,5	P00	145°	146,5	128 (2003)	- 18,5
C105	155°	28							

504.0 PASQUALE NORD	05.09.24	G. Catasta	Osservazione fotografica
505.0 PASQUALE SUD	05.09.24	G. Cola	Osservazione fotografica
506.0 ROSOLE	05.07.30	G. Cola	Osservazione fotografica
506.1 COL DE LA MARE I	05.07.30	G. Cola	Osservazione fotografica
506.2 COL DE LA MARE II	05.07.30	G. Cola	Osservazione fotografica

507.0 PALON DE LA MARE	05.09.10	08.10,13, 23	Op.: A.C. Galluccio, G. Fontana, G. Cola	SF: 539, 527
QMF: 2950	decremento moderato	snow-line: 3450 m	V.m.s.: - 12 m	Variatz. media annua: - 12 m
				2004

Un destino senza soluzione di continuità sembra travolgere questo interessante ghiacciaio, sfavorevolmente esposto a SW e privo di vere protezioni orografiche. Di anno in anno, arretra costantemente alle fronti di una decina di metri, mentre il suo spessore si assottiglia di 3-5 m. Al rilievo odierno, una snow-line assestata sui pianori superiori (3450 m), denota con certezza un bilancio di massa negativo. Sull'intero corpo glaciale non si notano altre variazioni significative; anche l'effluenza sulla Valle delle Rosole appare stabilizzata e, nel corso dell'estate, non ha dato vita a crolli importanti. Tuttavia, questa seraccata si mantiene assai potente. Permane pertanto, il rischio di crolli da questo settore e il conseguente interesse scientifico. Alla fronte, se il lobo E nel suo lento ritiro non mostra segni particolari di disfacimento, a W, nella porzione sx idrografica, si notano invece un aumento della copertura morenica, complice la perdita di spessore del ghiaccio, e l'apertura di un'ampia finestra rocciosa. Quest'ultimo rilievo preannuncia un accentuarsi della velocità di ritiro fino al riposizionamento al di sopra del gradino roccioso di q. 3050 m. L'azimut del segnale 2 è stato variato da 55° a 35° (in loco sono stati posti alcuni ometti di pietra di trapianto). E' stato inoltre posizionato, a 14 m dalla fronte, un altro segnale di misura denominato 05 (az. 53°) nella porzione dx idrografica del lobo W, nella sottostante valletta, su rocce montonate.

Segnale	Misura	attuale	precedente	variazione	Segnale	Misura	attuale	precedente	variazione
S1	15°	128	118	- 10	S2	55°	105,5	91,5	- 14

507.1 FORNI	05.09.22	Op.: Casartelli G., Cola G.	SF: 527, 528, 568, 999, A
QMF: 2500	decremento forte	snow-line: 3440 m	V.m.s.: - 33 m
			Variatz. media annua: - 33 m
			2004

Il lago localizzato presso il margine destro della fronte si è ulteriormente ampliato a scapito del limite glaciale, che in questo punto è arretrato in misura considerevole (segnale 3 B). Anche il laghetto formatosi a sinistra è oggi assai più esteso: nel 2004 era poco più di una modesta pozza d'acqua. I due torrenti emuntori che originano ai lati opposti della lingua hanno mantenuto portate molto simili nel corso del periodo di ablazione. Nuove finestre rocciose si sono formate sia sulla lingua sia nei bacini di accumulo, mentre quelle preesistenti si sono ampliate. Mediante ripetuti controlli estivi, sono stati misurati i valori di ablazione nell'intervallo altimetrico compreso tra i 2581 m della palina più bassa e i 3316 m di quella più alta. I valori di temperatura, anomali per il periodo, registrati nella terza decade di maggio, e con maggior impeto nella terza decade di giugno, hanno portato alla rapida e completa fusione dell'esiguo manto nevoso al di sotto dei 3000 m e alla sua aforte riduzione oltre tale fascia altimetrica, dando così inizio alla fusione precoce del ghiaccio (fig. 1). A fine luglio, la copertura nevosa stagionale risulta distribuita in modo irregolare, resistendo solo nei settori meno esposti all'irraggiamento solare. In agosto una serie di nevicata contribuisce a rallentare la fusione (degnata di nota la grande nevicata del 20, 21 e 22 agosto). Questa cessa del tutto in concomitanza dell'importante evento perturbato della prima decade di ottobre, che riesce a portare il limite della neve fino a 1200 m di quota. Il valore per il limite della snow-line di 3440 m di quota, estrapolabile dalla retta del grafico di figura 2, concorda con quanto era dato osservare nei tre bacini di accumulo, con le pur ovvie differenze dovute alla diversa esposizione. Ma il fenomeno più rilevante dell'annata è stato la dislocazione di un seracco di dimensioni gigantesche (volume stimato di quasi 800.000 m³), nella porzione NW della parete N della Punta S. Matteo. L'evento, che ha anche goduto di una notevole risonanza mediatica, è stato talora presentato dagli organi di informazione in modo inesatto, creando ingiustificati allarmismi. Al momento della stesura di queste note, il seracco è ancora sospeso a oltre 3500 m di quota: nel corso dell'estate, si è comunque assistito al distacco di alcune porzioni dal settore frontale, irrilevanti rispetto alla massa totale, e alla formazione di una complessa frattura in continua evoluzione nel settore superiore, mentre la diastasi sommitale si è ulteriormente allargata. Nel mese di ottobre, parte del fianco sinistro ha ceduto, favorendo la formazione di una profonda cavità, che attraversa trasversalmente il seracco per un terzo della sua larghezza. I ripetuti controlli che si sono susseguiti a partire dalla tarda primavera hanno evidenziato che la massa di ghiaccio in movimento sta scivolando verso valle in direzione della rottura di pendenza immediatamente sottostante, il cui bordo superiore è rappresentato dalla crepaccia terminale. La direzione del movimento è grossomodo verso N, con componente rotatoria oraria, il cui perno sembra collocarsi proprio al di sotto della grande finestra rocciosa. Inoltre, il seracco si sta lentamente inclinando in avanti, frammentandosi in blocchi in ragione della progressiva deformazione della massa di ghiaccio, che attualmente appare meno compatta e che pare proseguire nel suo inesorabile movimento verso valle (100 m in tutto, oltre 20 soltanto nel periodo maggio - ottobre 2005).

Segnale	Misura	attuale	precedente	variazione	Segnale	Misura	attuale	precedente	variazione
3B	175°	145	90	- 55	2B	170°	192	151	- 41
1B	150°	105	87	- 18	M	158°	39	20	- 19

508.0 S. GIACOMO EST	05.09.04	Op.: Cola G.	SF: 528, 574, 999
QMF: n.v.	decremento forte	snow-line: assente	V.m.s.: - 20 m
			Variatz. media annua: - 20 m
			2004

L'apparato appare molto sofferente e in gran parte coperto da detrito, cosa che impedisce il rinvenimento della quota minima frontale. Inoltre, in seguito alla progressiva emersione di una bancata rocciosa, la massa glaciale sta per dividersi in due piccoli apparati distinti, attualmente ancora collegati sulla sinistra da una stretta striscia di ghiaccio coperta da abbondante detrito. Essa corre parallela al filo del crestone NE, e tende a staccare il settore più elevato del ghiacciaio, collocato a ridosso della selletta quotata 3056 m. Come negli anni precedenti, nel corso dell'estate si è verificata la completa dissoluzione della neve dell'annata.

Segnale	Misura	attuale	precedente	variazione
3.9	197°	218	198	- 20

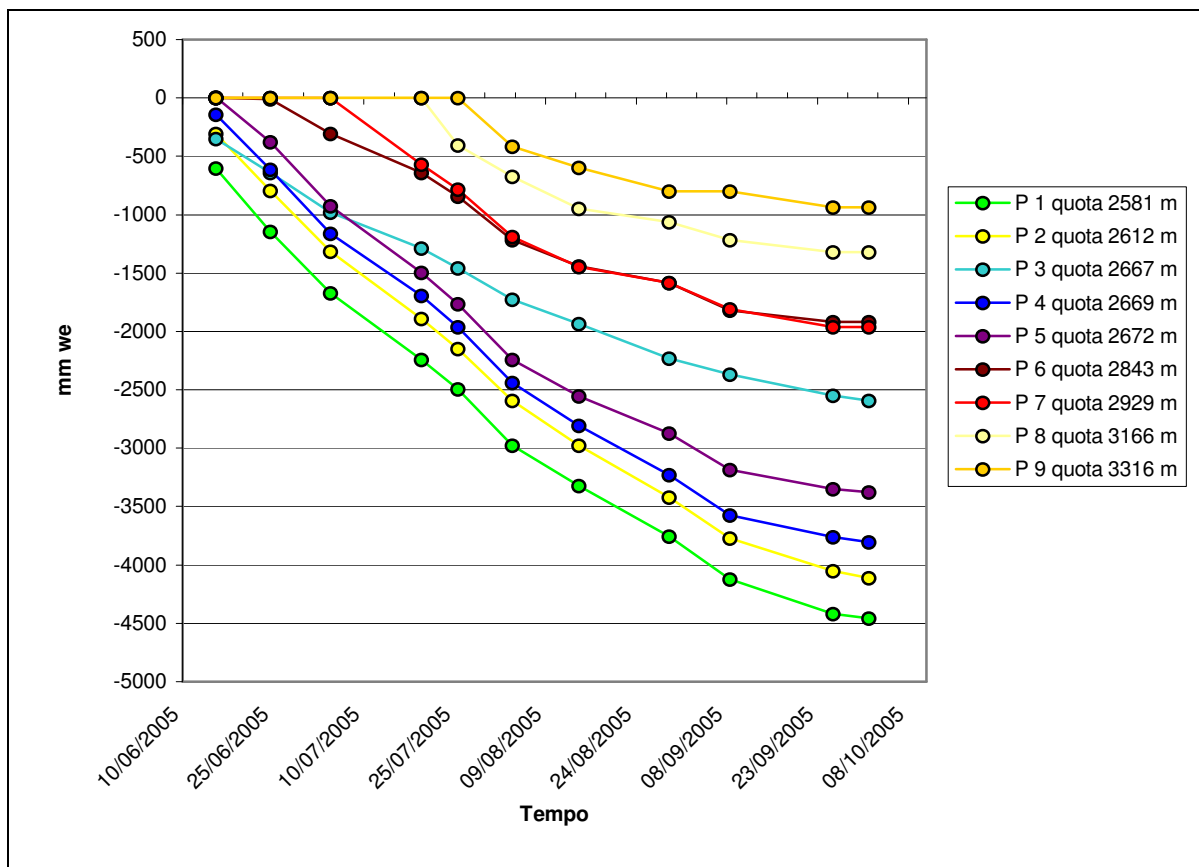


Fig. 1: ablazione espressa in mm we, registrata presso le nove paline distribuite sul Ghiacciaio dei Forni (G. Cola).

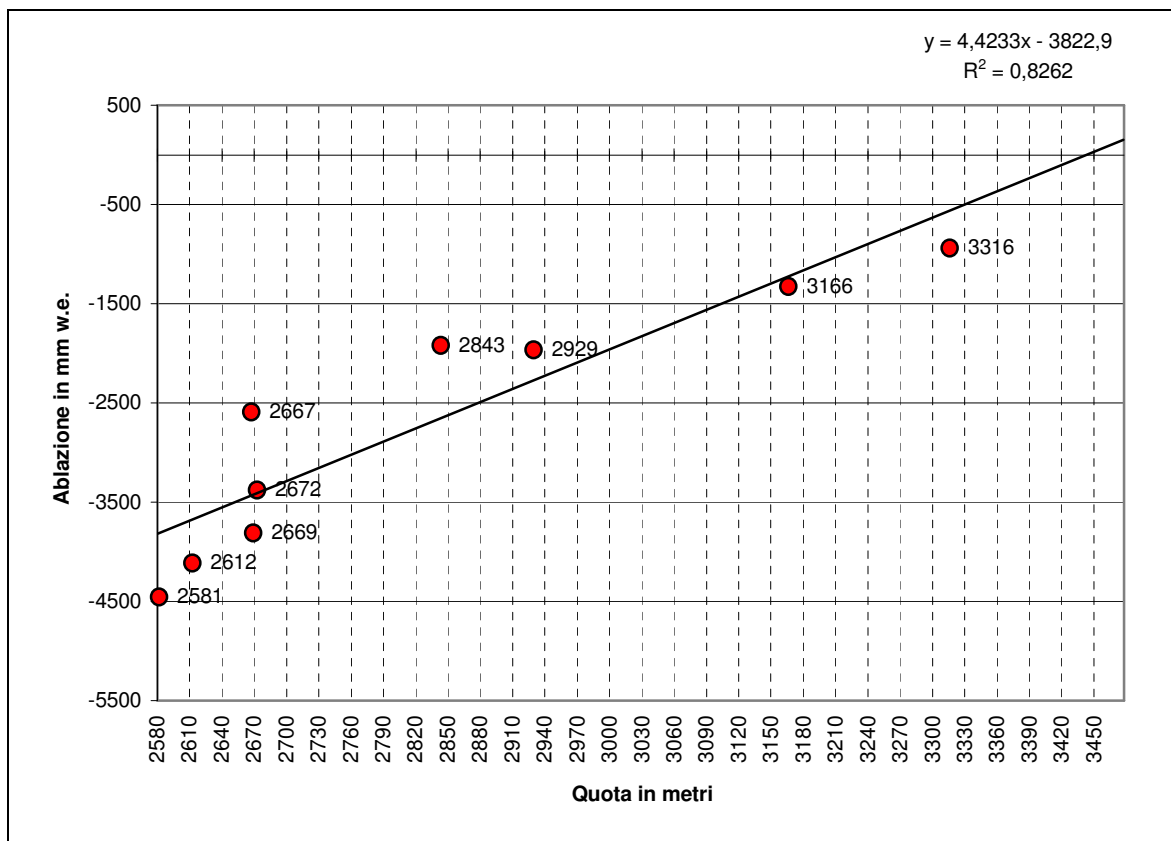


Fig. 2: relazione ablazione/quota registrata presso le paline ablatometriche posizionate sul Ghiacciaio dei Forni. I valori sono espressi in mm w.e. (G. Cola)



509.0 S. GIACOMO OVEST	05.09.04	Op.: Cola G.	SF: 528 - 999
QMF: 2907 decremento forte	snow-line: assente	V.m.s.: - 13 m	Variaz. media annua: - 13 m
			2004

L'involuzione di questo piccolo apparato glaciale appare sempre più marcata anno dopo anno. Il suo settore più elevato, adagiato alla spalla NW della Cima di S. Giacomo, fino a qualche anno fa riusciva ancora a trattenere qualche esigua placca nevosa. Negli ultimi anni, stante il progressivo innalzamento del limite climatico, con l'unica eccezione nel 2001, l'apparato a fine estate è sempre apparso completamente spoglio. Un ulteriore sintomo della sempre più evidente crisi di bilancio è costituito dai detriti rocciosi che vanno via via accumulandosi nel settore medio-inferiore del ghiacciaio e che provengono dalla sempre più vasta cresta rocciosa che lo cinge a SW.

Segnale	Misura	attuale	precedente	variazione
TR2930	215°	81	68	- 13

510.0 CERENA	05.09.10	Op.: A. C. Galluccio, G. Fontana, G. Cola	SF: 999
QMF: 2445 decremento lieve	snow-line: n.v.	V.m.s.: - 28 m	Variaz. media annua: - 4,5 m
		Anno dell'ultimo rilievo precedente:	2004

Dopo sei anni, è stato possibile eseguire un nuovo rilievo della zona della fronte, incontrando le solite difficoltà nell'individuare il reale limite della stessa, in quanto coperta da una spessa coltre di detrito. Tuttavia la quota minima appare attestarsi, stabilmente, a 2440 m circa. Nella parte ripida della colata, poco a valle dell'ampio bacino di accumulo, si notano evidenti segni di deglaciazione e la presenza di una profonda bédère, piuttosto curiosa data la sua forte inclinazione. La seraccata superiore, effluenza del bacino del Ghiacciaio dei Forni, è sempre di una certa consistenza nonostante si possano notare evidenti segni di riduzione areale. Il bacino collettore è ancora oggi alimentato dalle valanghe che scendono dalla parete Nord del Pizzo Tresero. Snow line non calcolabile. E' stato cambiato l'azimut del vecchio segnale, che appariva inadeguato: la significatività della misura non ne risente.

Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione
1	165°	99	71	- 28

511.0 TRESERO	24.09.05	09.02	Op.: A. Borghi e L. Bolognini; P. Pagliardi	SF: 550
QMF: 3000 decremento forte	snow-line: n.v.	V.m.s: - 16 fronte N	Variaz. media annua: - 16 m	2004
		V.m.s: - 1 fronte S	Variaz. media annua: - 0,5 m	2003

Appare ben conservata la fronte della lingua meridionale, come attestato dalla modestissima variazione biennale misurata, mentre maggiori modificazioni interessano il limite del lobo settentrionale, in fase di marcato ritiro, forse perchè più ripido. Le modificazioni morfologiche maggiori sono comunque appannaggio dei campi superiori del bacino di accumulo, alla base della breve Parete SW del Pizzo Tresero, dove la sfavorevole esposizione gioca con tutta evidenza un ruolo importante nel progressivo depauperamento del limite glaciale in questo sito, con la non comune conseguenza che l'apparato pare ritirarsi più dall'alto che dal basso. Rilievo questo, significativo, sotto il profilo climatico.

Segnale	Misura	attuale	precedente	variazione	Segnale	Misura	attuale	precedente	variazione
1.98	62°	161	145	- 16	2	90°	49	48 (2003)	- 1

512.01 DOSEGU'	05.10.01	09.02	Op.: G. Fontana, C. Bessi, P. Pagliardi	SF: 550
QMF: 2870 decremento forte	snow-line: n.v.	V.m.s.: - 47 m	Variaz. media annua: - 28 m	2004

Marcato arretramento di tutta la fronte del ghiacciaio. Grazie al fortissimo decremento della massa glaciale nel settore distale, si rivengono numerosi reperti bellici, non solo metallici. Snow-line non identificabile per copertura di neve recente.

Segnale	Misura	attuale	precedente	variazione	Segnale	Misura	attuale	precedente	variazione
2	59°	266	246	- 20	3	64°	201	145	- 56
A96	40°	128	117	- 11	4	75°	145	44 (2001)	- 101

516.0 SFORZELLINA	05.10.06	Op.: P. Pagliardi, L. Colzani, M. Pala	SF: 550
QMF: 2780 decremento moderato	snow-line: assente	V.m.s.: - 7 m	Variaz. media annua: - 7 m
			2004

Una nevicata in atto al momento del rilievo non permette di valutare l'inevamento residuo. Il detrito copre in abbondanza la fronte nella sua porzione centro-meridionale mentre è meno copioso nella parte più settentrionale. Il margine frontale è in alcuni punti sollevato dal letto roccioso, e mostra piccole caverne che tendono a collassare sulle pozze d'acqua presenti alla base. E' sempre più evidente la zona concava appena a monte della fronte, probabile effetto della scarsità di accumuli e della forte ablazione di questi ultimi anni.

Segnale	Misura	attuale	precedente	variazione	Segnale	Misura	attuale	precedente	variazione
GC90	130°	142	130,5	12,5	NS02	140°	38	29	- 9
NS94	145°	76	76	0					

517.0 LAGO BIANCO	05.09.03	P. Pagliardi	<i>Osservazione fotografica</i>
--------------------------	----------	--------------	---------------------------------

518.0 GAVIA	05.09.03	08.08	Op.: P. Pagliardi, G. Cola	SF: 999
QMF: n.r. decremento forte	snow-line: assente			2001

Il sopralluogo permette di confermare la presenza di una discreta massa residuale di ghiaccio, che va sempre più coprendosi di detrito, anche in ragione della composizione litologica delle pareti soprastanti, che tendono a rilasciare abbondante materiale. E' disponibile anche una fotografia di G. Cola dell' 8 Agosto.

519.0 ALPE SUD	05.09.04	G. Cola	<i>Osservazione fotografica</i>
-----------------------	----------	---------	---------------------------------

502.2 ALPE NORD	05.09.03	P. Pagliardi	<i>Osservazione fotografica</i>
------------------------	----------	--------------	---------------------------------

522.0 SOBRETTEA NORD EST	05.09.04	G. Cola	<i>Osservazione fotografica</i>
---------------------------------	----------	---------	---------------------------------

527.0 SAVORETTA	05.08.28, 10	Op.: L. Bolognini, A. Borghi	SF: 554
QMF: 2645 decremento forte	snow-line: assente	V.m.s.: - 46,5 m	Variaz. media annua: - 23 m
			2003

Nonostante l'esposizione favorevole e la naturale protezione orografica, si conferma la tendenza al ritiro segnalata nel 2003. La lingua terminale ha subito una forte contrazione ed è caratterizzata da una spaccatura completa, lunga circa 10 m, nei pressi della fronte, che si presenta sottile e morenizzata sul lato destro. La firn-line si attesta tra i 2750 m e 2800 m, mentre la snow-line è assente.



Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione
1-110	180°	100	53,5 (2003)	- 46,5

571.0	PIETRE ROSSE NORD	05.09.02	P. Pagliardi	Osservazione fotografica
9511.0	COLEAZZO SUD	05.09.02	P. Pagliardi	Osservazione fotografica
9512.0	COLEAZZO NORD	05.09.02	P. Pagliardi	Osservazione fotografica
9513.0	PIETRE ROSSE SUD	05.09.02	P. Pagliardi	Osservazione fotografica

Settore ADAMELLO

(Paolo Pagliardi)

La stagione 2004-2005 è stata caratterizzata da una precoce scomparsa della copertura nevosa, evento dovuto principalmente a due fattori: la scarsità dell'accumulo e la bassa qualità del manto nevoso. In occasione della prima fase calda di fine Maggio e di Giugno si è così verificata una forte fusione. Già nella prima decade di Luglio la *snow-line* si attestava intorno ai 3000 m di quota, lasciando scoperta buona parte del settore settentrionale del grande ghiacciaio adamellino. Durante un sopralluogo sulla cima dell'Adamello compiuto il 7 Luglio, salendo dalla Val Malga, l'innnevamento residuo risultava già, ove ancora presente, di spessore ridotto, superando solo in alcuni punti il metro, e con zone convesse o ripide già in fase di scoperta anche tra i 3000 e i 3300 m. Tutti i ghiacciai visibili dalla cima dell'Adamello in tale data presentavano una situazione di innnevamento disastrosa. Le fronti, tranne per i piccoli ghiacciai di alimentazione valanghiva erano già scoperte e la compagine nevosa presente a quote superiori era di scarso spessore e qualità, evidenza peraltro prevedibile dal rilievo nivologico di giugno al passo Venerocolo (193cm). L'andamento più conservativo di Luglio e soprattutto di Agosto non hanno potuto che attenuare le conseguenze di una stagione di accumulo molto deficitaria. Settembre, come di frequente è accaduto negli ultimi anni, ha rappresentato uno dei momenti di più intensa fusione glaciale e alcuni brevi episodi di pioggia dilavante hanno completato il quadro, consegnandoci gli apparati alle date dei rilievi in fase di moderato o forte decremento di massa, in alcuni casi mascherato da recenti nevicate. Nonostante queste premesse, il freddo di Agosto ha fatto sì che non si siano verificate variazioni morfologiche eclatanti nella stagione in corso. Preoccupa invece il trend negativo (inesistenza di accumuli significativi per diverse stagioni consecutive), ormai quadriennale, che coinvolge anche i bacini di accumulo più elevati o meglio esposti, con le probabili, future modificazioni delle parti sottostanti. Le fronti, pur registrando dei regressi, in alcuni casi anche importanti, non rendono ancora conto della crisi di bilancio glaciale di tutto il settore montuoso, anche per il fatto che in una fase di così rapida deglaciazione i fenomeni di mobilitazione dei versanti e le stesse morene superficiali preesistenti tendono a coprire progressivamente i limiti estremi delle colate, attenuandone in alcuni casi i ritmi di fusione. A quote di poco superiori al limite delle fronti, invece, come nel caso del Ghiacciaio Avio Est, dell'Effluenza di Salarno o della porzione del Pian di Neve a NE del Corno Bianco, la riduzione di spessore ha portato alla messa a giorno di porzioni rocciose che, a meno di drastici cambiamenti climatici, nel prossimo lustro accelereranno i processi di dissoluzione.

573.1	PAYER SUPERIORE	05.09.03	Op.: A. Toffaletti	SF: 603
QMF: 2860	decremento moderato	snow-line: assente	Anno dell'ultimo rilievo precedente: 2004	

Innevamento residuo pressoché assente, limitato al settore sinistro idrografico, alla base delle rocce. Copertura morenica abbondante e in notevole incremento rispetto alla precedente osservazione.

574.0	PAYER INFERIORE	05.09.03	Op.: A. Toffaletti	SF: 603
QMF: 2740	decremento moderato	snow-line: assente	Anno dell'ultimo rilievo precedente: 2004	

Innevamento residuo limitato al settore in sinistra idrografica. Alcuni piccoli residui nevosi si trovano oltre i limiti areali inferiori dell'apparato. Copertura morenica ben presente e in incremento lungo i margini dell'apparato stesso.

574.1	PUNTA PISGANA NORD	05.09.03	Op.: A. Toffaletti	SF: 603
QMF: n.v	decremento lieve	snow-line: assente	Anno dell'ultimo rilievo precedente: 2004	

Nessuna variazione morfologica dell'apparato rispetto all'anno precedente. Copertura nevosa assente. Morenico assente.

574.2	PUNTA PISGANA NW	05.09.03	Op.: A. Toffaletti	SF: 603
QMF: n.v	decremento lieve	snow-line: assente	Anno dell'ultimo rilievo precedente: 2004	

Copertura nevosa limitata ad alcune zone poste nel settore occidentale dell'apparato. Innevamento presente sul 5% circa della parte apicale, segnatamente a contatto con la parete soprastante. Morenico abbondante e in aumento.

577.0	PISGANA OVEST	05.09.04	Op.: F. Roveda, A. Proh	SF: 607
QMF: 2565	decremento forte	snow-line: 3100 m	V.m.s.: - 2 m	Variaz. media annua: - 2 m
				2004

Ulteriore ampliamento del lago proglaciale, costellato di icebergs, della imponente barra rocciosa che ha isolato il contributo del settore W del bacino di accumulo alla lingua valliva, presenza nel settore occidentale della parte terminale della stessa di parecchio ghiaccio morto (anche coni di ghiaccio), isolato e parzialmente sepolto da detriti. I bordi del ghiacciaio sono nettamente sollevati in prossimità delle morene. I torrenti ablatori affiorano cospicui solo nel superamento delle barre rocciose, mentre è trascurabile la presenza di bédrières. Si notano invece alcuni mulini nel settore mediano, privi di immissario, probabilmente di formazione solo primaverile per l'apporto delle fusioni della neve stagionale. Si propone una nuova SF (ometto a q. 2850 m circa, alla base del canalone per il Bivacco Regosa), utile per meglio valutare l'andamento della parte superiore del ghiacciaio.

Segnale	Misura	Attuale	precedente	variazione
S2	214°	471	469	- 2

578.0	SALIMMO	05.09.03	Op.: A. Toffaletti	SF: 608
QMF: n.v.	decremento moderato	snow-line: assente	Anno dell'ultimo rilievo precedente: 2004	

La neve residua è presente solo sui tre quarti del canalone centrale e nel suo settore destro, mentre il nevato rivenibile alla base del canalone stesso è con molta probabilità ascrivibile all'anno precedente. La contrazione dell'apparato appare notevole rispetto al 2004.

9601.0	VAL SERIA	05.09.03	Op.: A. Toffaletti	SF: 608
QMF: n.v.	forma glaciale minore	snow-line: assente	Anno dell'ultimo rilievo precedente: 2002	



Rispetto alla situazione del 2004, quando era presente un ben individuato campo di neve, quest'anno il circo glaciale si presenta completamente privo di neve residua. Dall'osservazione a distanza non è possibile valutare e quantificare l'eventuale presenza di ghiaccio sepolto.

8607.0	PLACCA DI SALIMMO	05.09.03	Op.: A. Toffaletti	SF: 608
QMF: n.v.	forma glaciale minore	snow-line: assente	Anno dell'ultimo rilievo precedente: 2002	

La placca di ghiaccio presente alla base della parete si presenta per lo più priva di copertura nevosa, eccezion fatta per una piccola porzione situata alla base della parete soprastante.

579.0	CALOTTA	05.09.03	Op.: P. Pagliardi	<i>Osservazione fotografica</i>
--------------	----------------	----------	-------------------	---------------------------------

579.1	PUNTA VENEROCOLO I	05.09.04	Op.: P. Pagliardi	<i>Osservazione fotografica</i>
Innevamento residuo nullo e contrazione areale.				

579.2	PUNTA VENEROCOLO II	05.09.04	Op.: P. Pagliardi	<i>Osservazione fotografica</i>
Placca di nevato ascrivibile al 2004 a contatto col bordo inferiore. Contrazione areale e aumento della copertura morenica.				

580.0	PASSO BRIZIO	05.09.04	Op.: P. Pagliardi	<i>Osservazione fotografica</i>
Assenza di residui nevosi significativi. Accesso difficoltoso al P.so Brizio per pericolo di frane.				

581.0	VENEROCOLO	05.09.04	Op.: P. Pagliardi	SF: 657
QMF: 2550	decremento forte	snow-line: assente	V.m.s.: - 26 m	Variaz. media annua: - 26 m 2004

Come nella passata stagione, gli accumuli significativi si concentrano alla base delle ripide pareti di testata, ma i conoidi di valanga appaiono insufficienti ad alimentare un apparato ancora vasto, che deve la sua permanenza non solo a fattori orografici e climatici locali, ma soprattutto alla vasta copertura morenica che lo protegge. Ciononostante, la mancanza di vis a tergo delle ultime stagioni ha fatto sì che anche il settore frontale ora manifesti segni di più rapida involuzione, testimoniati dagli arretramenti consistenti del margine più avanzato e dal progressivo, seppur lento, ridimensionamento dello spessore della colata. Essendo il bacino di ablazione a quota abbastanza modesta e non protetto nella stagione calda dalla mole del M. Adamello e del Corno Bianco, due fattori agiscono sinergicamente ad attuarne la dissoluzione: le piogge dilavanti e il microclima caldo che la distesa di sabbie e detrito antistanti la fronte, piuttosto scuri, determinano nelle giornate assolate. La forma appare quasi trilobata, con il lobo centrale molto più prominente. L'esile collegamento tra il bacino di accumulo sottostante la Cima dei Frati e la lingua valliva risulta poco mutata rispetto alla stagione precedente. È stato aggiunto un caposaldo di misura su un grosso masso piatto di fronte al punto più avanzato della fronte.

Segnale	Misura	attuale	precedente	variazione
GS79	120°	176	150	- 26
PB05	160°	31,5	-	-

582.0	AVIO EST	05.09.04	Op.: F. Roveda, C. Bessi, P. Pagliardi	SF: 614
QMF: n. r.	decremento moderato	snow-line: n.v.	Anno dell'ultimo rilievo precedente: 2004	

L'apparato, alla data del rilievo, si presenta ricoperto da neve recente nella sua porzione superiore. I residui valanghivi riscontrati lo scorso anno si sono quasi completamente dissolti. Ciononostante, l'esatto limite frontale, celato nel 2004 da un campo di nevato, non risulta ben delineabile in quanto impastato di morenico. Si evidenzia comunque una lieve contrazione rispetto allo scorso anno.

583.0	AVIO CENTRALE	05.09.04	Op.: F. Roveda, P. Pagliardi	SF: 614
QMF: n.v.	decremento forte	snow-line: 2950 m	Anno dell'ultimo rilievo precedente: 2004	

L'apparato mostra segni di sicuro decremento, tra il moderato e forte: la neve residua, ben individuabile, è rappresentato quasi esclusivamente da conoidi di valanga coalescenti alla base delle ripide pareti, con una snow-line stagionale individuabile intorno ai 2950 m. Nella porzione sottostante l'ablazione è stata intensa. Vicino al margine frontale più settentrionale, si sono aperte due piccole finestre rocciose. La porzione meridionale può essere ormai considerata autonoma rispetto al corpo principale del ghiacciaio. Il limite frontale dell'apparato, come già notato lo scorso anno, appare di spessore molto ridotto, nonostante la vicinanza al bacino di accumulo. Stanti le condizioni climatiche attuali, in futuro l'apparato dovrebbe adeguarsi mantenendosi sviluppato in senso longitudinale e contraendo di molto la lunghezza.

584.0	AVIO OVEST	05.09.04	Op.: F. Roveda, C. Bessi, P. Pagliardi	SF: 614-657
QMF: n.v.	decremento forte	snow-line: assente	Anno dell'ultimo rilievo precedente: 2004	

Stagione molto deficitaria per questo apparato, che a fine stagione è privo di accumuli nevosi significativi.

585.0	PLEM	05.09.04	Op.: P. Pagliardi	<i>Osservazione fotografica</i>
Assenza di accumuli nevosi dell'annata e dissolvimento di quelli delle annate precedenti.				

585.1	BAITONE EST SUP.	05.09.04	Op.: P. Pagliardi	SF: 657
QMF: n.v.	decremento forte	snow-line: assente	Anno dell'ultimo rilievo precedente: 2004	

Un piccolissimo campo nevoso e una placca di firm sono gli unici residui di un'altra stagione particolarmente negativa, che pone l'apparato in una condizione di pre-estinzione. Ghiaccio scoperto è visibile solo nella porzione frontale destra.

586.0	BAITONE EST	05.09.04	Op.: P. Pagliardi, A. Toffaletti	SF: 657-652
QMF: 2925	decremento moderato	snow-line: assente	Anno dell'ultimo rilievo precedente: 2004	

Stagione disastrosa per questo interessante apparato, che aveva mostrato segni di ripresa negli ultimi anni, a eccezione del 2003. L'estate 2005 non vede conservarsi alcun residuo nevoso e ridimensiona ulteriormente quel che rimaneva del firm del 2001, confinato nei settori sommitale e frontale in sinistra idrografica. Il limite frontale, in posizione non dissimile allo scorso anno, si presenta ora ricoperto da materiale morenico.

587.0	LAVEDOLE	05.09.04	P. Pagliardi	<i>Osservazione fotografica</i>
--------------	-----------------	----------	--------------	---------------------------------

8601.0	GIUELLO EST	05.09.04	A. Toffaletti, P. Pagliardi	<i>Osservazione fotografica</i>
---------------	--------------------	----------	-----------------------------	---------------------------------



590.1 CIMA LASTE NORD	05.09.01	F. Strozzi	Osservazione fotografica
590.2 CIMA WANDA	05.09.01	F. Strozzi	Osservazione fotografica
591.1 CIMA DEI LAGHI GELATI	05.10.01	F. Strozzi	Osservazione fotografica
592.0 VAL GALLINERA I	05.10.01	F. Strozzi	Osservazione fotografica
593.0 VAL GALLINERA II	05.10.01	F. Strozzi	Osservazione fotografica
594.0 VAL GALLINERA III	05.10.01	F. Strozzi	Osservazione fotografica
595.0 VAL GALLINERA IV	05.10.01	F. Strozzi	Osservazione fotografica

596.0 BOMPIA'	05.08.18	Op.: F. Roveda	SF: 626, 999
QMF: n.v. decremento forte	snow-line: assente	Anno dell'ultimo rilievo precedente: 2002	

Il ghiacciaio è attualmente classificabile come *debris covered glacier* e in parte come rock glacier, anche se non mancano aree in cui la superficie glaciale appare coperta da detriti per circa il 70% lasciando quindi parti di ghiaccio scoperto (lenti di circa 100 m di lunghezza nella parte centrale del bacino), così come si osserva sino quasi allo sbocco del vallone (larghezza di circa 50 m), a circa una decina di metri dal laghetto insabbiato, dove, alla fine della PEG, si impostava la piccola effluenza terminale. L'unità ha una dimensione stimabile in circa 25 ha, è sub-pianeggiante e circondata da alte pareti molto ripide. L'accumulo da valanghe è trascurabile, essendo l'area di raccolta delimitata dalle cime di poco superiore all'area del ghiacciaio. Attualmente è ancora possibile riconoscere una lunga serie di sottili crepacce terminali sottostanti i Campanili e la Cima delle Granate. Rispetto all'agosto del 1976, anno dell'ultima visita dello scrivente, si può stimare una perdita di circa 15 m di spessore: allora la copertura detritica era trascurabile e la crepacca terminale, sottostante il Passo delle Granate, si presentava molto ampia. Si suggerisce il posizionamento di una SF 626 su una roccia montonata ben visibile in un punto individuato da un ometto in pietra, che consente una visione completa del ghiacciaio. È stato ritrovato un segnale molto datato (glaciologico del Prof. Saibene o sentieristico?) costituito da un cerchio in vernice rossa (diametro 30 cm) con bollo centrale, lettera S e freccia orientata verso il Passo delle Granate, situato all'ingresso del vallone in sx orografica a quota 2780 m.

598.0 CRISTALLO	05.09.04	F. Roveda	Osservazione fotografica
Innevamento assente. Forte contrazione rispetto alle ultime osservazioni			

599.0 CIMA DEL LAGHETTO	05.09.23	P. Caprara	Osservazione fotografica
--------------------------------	----------	------------	--------------------------

599.1 MILLER INFERIORE	05.09.23	P. Caprara	Osservazione fotografica
-------------------------------	----------	------------	--------------------------

601.0 REMULO	05.09.23	P. Caprara	Osservazione fotografica
---------------------	----------	------------	--------------------------

608.0 ADAMELLO (complessivo)	05.07.03-08.23-09.05, 06	Op.: P. Pagliardi, R. Scotti, F. Roveda, A. Toffaletti, C. Bessi, F. Rota Nodari	SF diverse
QMF: 2550 decremento forte	snow-line: irregolare	Anno dell'ultimo rilievo precedente: 2004	

Il grande Ghiacciaio dell' Adamello anche quest'anno presenta accumuli nevosi irrisori, dovuti agli scarsi apporti del periodo di accumulo, il cui residuo, ove presente, è stato in parte protetto dalle nevicate di luglio e dall'andamento conservativo del mese di agosto 2005. Purtroppo, sotto il profilo termo-pluviometrico, settembre è stato invece molto sfavorevole. Da un punto di vista quantitativo l'entità dell'ablazione non è determinabile con precisione, anche se i rilievi di campo ci mostrano una situazione fortemente negativa già nella prima decade di luglio, quando gran parte della colata, al di sotto dei 2800 m di quota, era esposta all'ablazione, così come la porzione tra Cima Venezia e il Corno Bianco, che, data l'esposizione meridionale, presentava una *snow-line* disposta fin da allora a quote superiori ai 3000 m. Un sopralluogo ravvicinato (lungo il tragitto che porta dal Rif. Mandrone al P.so della Valletta) conferma successivamente le previsioni di precoce e forte fusione del manto nevoso e del ghiaccio che si attendevano dal rilievo del mese precedente: gli unici residui nevosi presenti sono confinati a quote superiori ai 3200 m. Inoltre, nella seraccata che supera l'ultimo salto roccioso, si notano crepacci molto arrotondati dall'ablazione. La fronte si presenta perciò appiattita, di spessore ridotto, sempre più infossata in quella conca naturale che la ospita ormai da diversi anni. È possibile che la grossa nevicate di fine agosto abbia in qualche modo riequilibrato la situazione nei campi alti del ghiacciaio, quest'anno non indagati alla fine della stagione di ablazione a causa di maltempo. Per quanto concerne l'Effluenza del Mandrone, si annota la quarta stagione gravemente deficitaria consecutiva. La quantità di acqua di fusione osservata il pomeriggio del 5 agosto e nella fredda mattina del giorno 6 suggerisce la grande inerzia termica di un ghiacciaio così vasto, che si esplica principalmente nell'ambito dell'acquifero endoglaciale. Nella porzione settentrionale, sul vasto plateau del Pian di Neve, sembra invece che l'acqua di fusione sia convogliata preferenzialmente in grandi bédrières: a inizio luglio, dalla cima dell'Adamello, sotto il manto nevoso ancora presente, era possibile vederne due.

608.0 Conoide di Salerno	05.09.22	Op.: P. Pagliardi, R. Scotti, F. Roveda, A. Toffaletti, C. Bessi, F. Rota Nodari	SF: 999
QMF: 2400 stazionario	snow-line: assente	Anno dell'ultimo rilievo precedente: 2004	

Il maltempo ha impedito buone riprese fotografiche. La porzione sottostante il detrito non ha subito variazioni morfologiche molto evidenti, mentre nei punti di passaggio delle acque di fusione provenienti dal Cornetto di Salerno e dall'Effluenza di Salerno ci sono state profonde modificazioni, dovute alla formazione di due bédrières profonde alcuni metri. Questi sconvolgimenti rendono incerte anche le misure frontali, che pertanto non vengono proposte.

608.0 Corno di Salerno	05.09.22	Op.: F. Rota Nodari, P. Pagliardi	SF: 999
QMF: 3150 incerto	snow-line: n.v.	Anno dell'ultimo rilievo precedente: 2004	

L'Effluenza del Corno di Salerno presenta una fronte a falesia la cui altezza è stimabile in 75 m di media e che continua produrre crolli di ghiaccio sul sottostante Conoide di Salerno. La copertura nevosa rilevata alla data del rilievo è ascrivibile esclusivamente a nevicate recenti.

608.0 Salerno	05.09.22	Op.: F. Rota Nodari, P. Pagliardi	SF: 641
QMF: n.r decremento moderato	snow-line: n.v.	V.m.s.: n.r	Anno dell'ultimo rilievo precedente: 2004

Il ghiacciaio si presenta ricoperto da neve recente. La fronte continua nel suo arretramento: ciò è desumibile dalla forma appiattita del margine. Sono rilevabili sporadici crolli di ghiaccio e detriti.

608.0 Ghiacciaio Baltzer	05.09.22	Op.: F. Rota Nodari, P. Pagliardi	SF: 602, 604, 607
QMF: 2540 decremento forte		V.m.s.: - 20 m	Variaz. media annua: - 10 m
Anno dell'ultimo rilievo precedente: 2003			

Anno dell'ultimo rilievo precedente: **2004**

Il ghiacciaio presenta una evidente bocca frontale dalla quale fuoriesce il torrente glaciale. Il residuo nevoso riscontrato è dovuto alle recenti, esigue precipitazioni. L'apparato ha una area irrisoria, stimabile in mezzo ettaro, mostra uno spessore di circa 30 m ed è attraversato, per tutta la lunghezza, da una grotta glaciale: la cavità è interamente percorribile a piedi, per un totale di 150 m, fino a raggiungere le ripide rocce levigate al di sopra delle quali si è ritirata l'Effluenza di Salarno.

Segnale	Misura	Attuale	precedente	variazione
FP99	43°	53,5	33,5 (2003)	- 20

608.0 Effluenza Adamè 05.09.10 Op.: F. Rota Nodari SF: 999
 QMF: ca 2900 decremento forte snow-line: 3100 (neve) Anno dell'ultimo rilievo precedente: **2004**

Si riscontra un'abbondante fratturazione della fronte e la presenza di seracchi e crepacci di notevoli dimensioni. Si notano anche cospicui crolli di ghiaccio, segnale del movimento che interessa l'apparato in tale settore a causa dei continui scivolamenti e scorrimenti facilitati dalla presenza di acqua basale. Questi crolli hanno provocato la formazione di una cavità nel settore sinistro idrografico: ne fuoriesce il torrente di ablazione principale.

608.1 MONTE ADAMELLO 05.07.03 Op.: P. Pagliardi *Osservazione fotografica*

610.0 LEVADE OVEST 05.09.10 Op.: F. Rota Nodari SF: 999
 QMF: 2900 decremento lieve snow-line: assente Anno dell'ultimo rilievo precedente: **2003**

Apparato quasi completamente coperto di detrito. Sono presenti solo due chiazze di firn poste sotto le pareti rocciose delle cime soprastanti. Alla fronte dell'apparato risultano evidenti le morene della PEG, ormai rivegetate.

8605.0 BUCIAGA NORD 05.09.10 Op.: F. Rota Nodari SF: 999
 forma glaciale minore Anno dell'ultimo rilievo precedente: **1998**

L'apparato posto sotto Cima Nord di Buciaga è parzialmente coperto da detrito. Tuttavia, sotto lo strato roccioso è stata rilevata la presenza di ghiaccio, di area non delimitabile.

611.0 BUCIAGA 05.09.10 Op.: F. Rota Nodari SF: 999
 QMF: 2800 decremento lieve snow-line: assente Anno dell'ultimo rilievo precedente: **1998**

I rilievi al ghiacciaio sono stati effettuati dal sentiero che conduce alla Porta di Buciaga dalla Val d'Adamè. Lungo il sentiero segnalato, ci sono anche delle interessanti stazioni fotografiche per il ghiacciaio dell'Adamè e quello delle Levade. Il ghiacciaio, una decina d'anni fa, data dell'ultimo rilievo (1991), risultava un unico apparato sotto la parete NW delle Cime di Buciaga Sud e Nord. Ora sono distinguibili due corpi distinti, il più meridionale dei quali è il maggiore e quello più degno di interesse. L'apparato si presentava ancora in un buono stato rispetto al precedente rilievo del 1991. Presenta copertura nivale residua (firn) nella fascia sotto la parete rocciosa (maggiormente alimentata dalle valanghe) e qualche chiazza sparsa. In particolare presenti una striscia mediana di firn e una superiore di neve recente. Lo spessore del ghiacciaio non è esiguo e sono rilevabili anche dei piccoli crepacci trasversali di dimensioni non trascurabili.

8606.0 BUCIAGA SUD 05.09.10 Op.: F. Rota Nodari SF: 999
 forma glaciale minore Anno dell'ultimo rilievo precedente: **1998**

L'apparato posto tra la Cima Buciaga Sud e la Bocchetta Settentrionale dei Russi risulta estinto, non rinvenendosi segni evidenti di ghiaccio coperto da detrito.

Settore OROBIE

(S. D'Adda)

Sono state effettuate 37 osservazioni glaciologiche, di cui 14 rilievi completi e 23 osservazioni fotografiche. Per i motivi esposti nella nota nivometeorologica, e soprattutto per la inusitata carenza dell'apporto valanghivo, unica ragione, in questa fase climatica, della sopravvivenza del residuo glacialismo orobico, l'anno idrologico 2004-2005 segna un episodio di fortissima riduzione areale e volumetrica delle masse nivo-glaciali della catena, che replica l'anno 2002-2003, il precedente recente peggiore. Tutti gli apparati sottoposti a rilievo sono infatti in decremento, e partecipano così all'impressionante dato statistico costituito da quel 100% delle unità glaciali lombarde in regresso nel 2005. Qualche situazione locale meno penalizzante non modifica la gravità della situazione: in molti casi, l'andamento meteorologico dell'annata ha dissolto il firn delle stagioni precedenti, accumulato faticosamente nei pochi siti beneficiati in passato da favorevoli condizioni orografico-microclimatiche. Molti corpi glaciali sono prossimi all'estinzione.

528.0 MONTE TORENA 05.10.01 Op.: L. Pironi SF: 700
 QMF: n.v. decremento moderato snow-line: assente Anno dell'ultimo rilievo precedente: **2004**

L'apparato appare agonizzante: privo di residui nevosi e coperto di scuro detrito per l'80% della superficie, mantiene lembi di firn lungo il bordo superiore, protetto dalla bastionata settentrionale del Torena. L'esito annuale si deve alle scarse precipitazioni e alla conseguente assenza di valanghe. La contrazione volumetrica rispetto al 2004 è tra gli altri evidenziata dall'arretramento della superficie glaciale dalla morena storica.

528.1 MONTE TORENA SUP 05.10.01 Op.: L. Pironi *Osservazione fotografica*
 Forte contrazione. Firn 2004 affiorante dal detrito solo nella porzione sommitale.

8705.0 BONDONE EST 05.08.29 Op.: R. Scotti *Osservazione fotografica*
 Completamente privo di innevamento residuo e firn. Placca di ghiaccio sepolta nel detrito. SF 340

532.0 BONDONE SUPERIORE 05.08.29 Op.: R. Scotti *Osservazione fotografica*
 70% copertura detritica 30% firn del 2001. Innevamento stagionale assente. SF 340

533.0 BONDONE INFERIORE 05.08.29 Op.: R. Scotti SF: 340
 QMF: 2475 decremento forte snow-line: assente Anno dell'ultimo rilievo precedente: **2004**



In questa stagione si chiude una fase positiva quinquennale: il 2005, con il suo accumulo nivale particolarmente scarso, di fatto già quasi totalmente dissolto alla fine di luglio, ha provocato la quasi completa estinzione del firn pluriennale. Si può quantificare in 4-6 m il decremento di spessore del firn degli anni 2001 e 2004, che ora copre solo la parte medio-superiore dell'apparato. Placca sommitale ridotta ai minimi termini.

534.0 CAGAMEI IV	05.08.29, 09.15	Op.: R. Scotti	SF: 340 – 999 (SS38)
QMF: n.v.	decremento moderato	snow-line: 2600 (irreg.)	Anno dell'ultimo rilievo precedente: 2004

Alla base del canale che alimenta il plateau di accumulo di questo piccolo ghiacciaio resiste una delle poche placche di neve residua stagionale nelle Alpi Orobie. Nonostante ciò il ghiacciaio presenta un bilancio sicuramente negativo testimoniato dalla parziale erosione del firn pluriennale. Il ghiacciaio, così come gli altri apparati della valle, è stato costantemente monitorato durante l'intera stagione dalla stazione fotografica posta lungo la SS 38 all'altezza di S. Giacomo di Teglio, quest'anno contrassegnata con un bollo rosso. Sono disponibili immagini digitali delle seguenti date: 24 novembre 2004, 11 gennaio, 6 e 18 febbraio, 18 e 28 marzo, 1, 7 e 25 maggio, 16 e 28 giugno, 7, 14 e 19 luglio, 5, 10, 16, 29 e 30 agosto e 14 settembre 2005. Ha collaborato M. Butti (SF 999).

535.0 CAGAMEI III	05.08.29, 09.15	Op.: R. Scotti, M. Butti	<i>Osservazione fotografica</i>
Neve dell'anno sul 10% della superficie, frane nel bacino di accumulo, superficie di firn pluriennale e ghiaccio. Sf 340, 999			
536.0 CAGAMEI II	05.08.29, 09.15	Op.: R. Scotti, M. Butti	<i>Osservazione fotografica</i>
Minuscola chiazza di neve dell'anno, firn pluriennale gravemente eroso, parzialmente coperto dal detrito. Sf 340, 999			
537.0 CAGAMEI I	05.08.29, 09.15	Op.: R. Scotti, M. Butti	<i>Osservazione fotografica</i>
Neve dell'anno assente, firn pluriennale completamente eroso, bilancio stagionale pesantemente negativo. Sf 340, 999			
537.1 FOPPA	05.08.29	Op.: R. Scotti	<i>Osservazione fotografica</i>
Neve dell'anno assente, superficie di firn particolarmente impregnato di detrito. Sf 340,999			
538.0 DRUET	05.09.10-15	Op.: M. Butti	<i>Osservazione fotografica</i>
Neve dell'anno assente,ulteriore riduzione e morenizzazione. SF 709, 999			
539.0 FASCERE	05.09.15	Op.: M. Butti	<i>Osservazione fotografica</i>
Neve annuale assente. SF 999			
540.0 VAL SENA	05.10.01	Op.: M. Butti	<i>Osservazione fotografica</i>
Neve annuale assente, aumento della copertura morenica. SF 712			
541.0 MAROVIN	05.10.01 09.10	Op.: M. Butti	SF: 709, 712, 715, 778, 781, 784
QMF: 2045	decremento forte	snow-line: assente	V.m.s. - 33 m Variazione media annua: - 16,5 m 2003
			Anno dell'ultimo rilievo precedente: 2004

Al termine della stagione estiva non vi è praticamente traccia di residui nevosi. Ciò ha comportato la significativa riduzione della massa glaciale oltre al depauperamento della dote costituita dal firn 2004 e dell'ancora riconoscibile firn 2001. I limiti frontali sono frantumati in blocchi o largamente coperti dal detrito e sono pertanto di difficile individuazione. La riduzione della massa è più evidente alle quote inferiori, ove lo spessore frontale si è notevolmente ridotto. L'arretramento richiede lo spostamento di alcuni segnali di misura più a monte. Ciò comporta una nuova rettifica verso l'alto del limite frontale, ora collocato a 2045m. Si allega una coppia di riprese fotografiche digitali effettuate dalla medesima posizione e nel medesimo periodo negli anni 2004 e 2005, che evidenziano l'enorme differenza tra l'innevamento di inizio e fine estate delle due annate.

Segnale	Misura	attuale	precedente	variazione	Segnale	Misura	attuale	precedente	variazione
S1c	160°	41	9 (2003)	-32	S17	190°	38	34 (2003)	-4
S12	160°	113	54 (2003)	-59	S17	160°	37	33 (2003)	-4
S18a	162°	27	11 (2003)	-16	S14a	169°	56	10 (2003)	-46
S15	183°	94	24 (2003)	-70					

542.0 DENTE DI COCA	05.10.01 09.10	Op.: M. Butti	SF: 709, 781
QMF: 2165	decremento lieve	snow-line: assente	V.m.s.: - 11,5 m Variazione media annua:- 11,5 m 2004

La posizione poco esposta alla radiazione solare ha limitato gli effetti dell'ablazione estiva, tanto che a fine stagione il ghiacciaio appare privo dell'innevamento residuo annuale ma ancora pressoché coperto dal firn 2004. L'arretramento rilevato coincide con l'avanzamento misurato lo scorso anno, in sostanza legato all'accumulo di nevati compatti.

Segnale	Misura	attuale	precedente	variazione
S1	180°	26,5	15,0	- 11,5m

542.1 COSTA D'ARIGNA	05.08.17	Op.: S. D'Adda	<i>Osservazione fotografica</i>
Neve annuale assente. Conoide di ghiaccio isolato dalle placche orientali. SF 781			

543.0 LUPO	05.10.01 09.12,15 08.17	Op.: M. Butti, S. D'Adda, R. Scotti	SF: 708, 718, 999
QMF: 2430	decremento moderato	snow-line: assente	V.m.s.: - 8 m Variazione media annua: - 8 m 2004

Il ghiacciaio è stato costantemente monitorato nell'ambito del progetto "Evoluzione del manto nevoso residuo annuale" mediante osservazioni a distanza e 4 controlli in loco (2 estivi, il 05 giugno e il 22 luglio, e 2 autunnali, il 17 agosto e l'1 ottobre), l'ultimo dei quali, l'1 ottobre, in occasione delle misurazioni frontali. Sin dai rilievi del 05 giugno, quando fu rilevato un residuo nevoso di 310-320-175 cm rispettivamente nei punti 1-2-3 (media teorica sui tre punti di 268 cm), è risultato chiaro che l'annata che andava chiudendosi era tra le peggiori degli ultimi 2 lustri. In sostanza la neve d'inizio estate era la più scarsa dal 1996, anno d'avvio del monitoraggio nevoso, e pari a circa la metà di quella necessaria a consentire un bilancio di massa prossimo al pareggio. Lo scenario prefigurato era quello delle annate 1998/1999, 1999/2000 e 2001/2002, assolutamente deficitarie. Già all'osservazione del 22 luglio il ghiacciaio era infatti coperto da neve residua solo sul 15-20% circa della superficie, con spessori di 15 e 20 cm rispettivamente nei punti 1 e 2. A fine stagione i residui nevosi erano totalmente scomparsi. A protezione del ghiaccio perdura un residuo di firn del 2001 sull'ampio conoide superiore sinistro, quello legato agli accumuli valanghivi della costiera Pizzo Porola-Cima di Caronno-Pizzo Scotès, sopra cui si riconosce un più ristretto residuo del 2004, a foggia di orlo alla base delle pareti rocciose. Lobo meridionale quasi totalmente mascherato da detrito. Nonostante il lieve arretramento frontale si riscontra una moderata riduzione massale. Il ritiro risulta modesto soprattutto al segnale 3MB02, dove il ghiacciaio è abbondantemente coperto da detrito.



Segnale	Misura	attuale	precedente	variazione	Segnale	Misura	attuale	precedente	variazione
2MB01	180°	77,5	69	- 8,5	2MB02	180°	14	11	- 3
1MB02	190°	40	30	- 10	LF03	180°	16	2	- 14
3MB02	200°	14	13,5	- 0,5					

544.0	PIODA INFERIORE	05.09.12	Op.: M. Butti	<i>Osservazione fotografica</i>
545.0	PIODA SUPERIORE	05.09.12	Op.: M. Butti	<i>Osservazione fotografica</i>

549.0	POROLA	05.09.04	Op.: M. Merati, C. Ciapparelli, F. Rota Nodari	SF: 707, 999
QMF: 2320	decremento forte	snow-line: assente	V.m.s.: - 12,5 m	Variaz. media annua: - 6,5 m 2003
				Anno dell'ultimo rilievo precedente: 2004

Il ghiacciaio si presenta pressoché privo di neve residua, quasi totalmente assente anche alla base delle bastionate rocciose del circo superiore. Assenza di neve vecchia anche ai piedi del Canalino di Caronno e a valle della fronte, condizione questa che non si presentava da alcuni anni. La finestra rocciosa emersa nella parte mediana sinistra della lingua glaciale, solcata da bédieres e sempre più sottile, si è notevolmente ampliata e tende a isolare la parte superiore da quella inferiore. Il dato sull'arretramento frontale è scarsamente significativo dell'evoluzione complessiva dell'apparato, in quanto falsato sia dal pluriennale permanere di residui nevosi di origine valanghiva nella zona frontale che dalla difficoltà nell'individuare l'esatto limite d'una massa glaciale che s'immerge nell'abbondante morena. Ancora ben evidente il deposito della frana caduta nel 1999, in lenta avanzata nella parte sommitale dello scivolo mediano. Misure frontali di C. Ciapparelli.

Segnale	Misura	attuale	precedente	variazione
2	74°	41,5	29	- 12,5

550.0	SCAIS	05.09.04	Op.: M. Merati, C. Ciapparelli, F. Rota Nodari, C. Bessi	SF: 707, 999
QMF: 2415	decremento forte	snow-line: assente	V.m.s.: - 0, 5 m	Variaz. media annua: - 0,5 m 2003
				Anno dell'ultimo rilievo precedente: 2004

L'apparato si presenta totalmente privo di residui nevosi. Con mirate visite in situ è stato possibile appurare l'avvenuta separazione della massa glaciale in due distinte unità: la prima occupa il circo sommitale sino all'altezza del gradino roccioso gradualmente emerso negli ultimi anni e la seconda il vallone che si sviluppa sotto quest'ultimo, compreso il circo della costiera della Brunona. L'ampiezza della superficie rocciosa interposta tra le due masse glaciali fa pensare che la separazione sia avvenuta già a fine estate 2004 e che solo residui nevosi al bordo delle pareti rocciose orientali l'abbiano in parte celata. Il ghiacciaio superiore conserva qualche residuo di firn nel plateau sommitale mentre quello inferiore è solcato da profonde bédieres e sempre più coperto da detrito galleggiante, che peraltro ne rallenta la fusione. Il fenomeno è reso evidente dal maggiore spessore delle fasce più intensamente morenizzate. La presenza presso la fronte della porzione bassa di bédieres profonde almeno 3 m porta a collocare il limite inferiore più a valle di quanto effettivamente dichiarato. La dinamica dell'apparato e la peculiarità della zona frontale fanno perciò dubitare del significato della misura lineare.

Segnale	Misura	attuale	precedente	variazione
SM 68	172°	74,5	74	- 0,5

550.1	PIZZO BRUNONE	05.09.04	Op.: M. Merati, C. Ciapparelli	<i>Osservazione fotografica</i>
Neve annuale completamente assente. SF 707				
551.0	CANTUNASC	05.09.04	Op.: M. Merati, C. Ciapparelli	<i>Osservazione fotografica</i>
Neve annuale completamente assente. Aumento del morenico lungo i lati. SF 707				
552.0	MOTTOLONE	05.09.04	Op.: M. Merati, C. Ciapparelli	<i>Osservazione fotografica</i>
Visione parziale. Neve annuale assente. Apparato quasi totalmente morenizzato. SF 707				

552.2	CERICH	05.08.26	Op.: R. Scotti	SF: 775
QMF: 2240	decremento moderato	snow-line: assente	Anno dell'ultimo rilievo precedente: 2004	

Grave perdita di spessore quantificabile in 2 m in zona frontale e 3-4 m a ridosso delle pareti di testata. La pessima stagione fortunatamente non è riuscita a dilapidare completamente l'ottimo accumulo del 2004 che copre ancora la totalità dell'apparato. Ha collaborato M. Mazza

553.0	SALTO	05.08.26	Op.: R. Scotti, M. Merati, C. Ciapparelli	SF: 767, 707, 999
QMF: 2040	decremento forte	snow-line: assente	Anno dell'ultimo rilievo precedente: 2004	

Nonostante un'estate non eccessivamente sfavorevole, la stagione 2004-2005 è riuscita a dilapidare gran parte dell'accumulo della precedente. Il Ghiacciaio è ora protetto per il 40% della sua superficie da firn del 2004 mentre la copertura morenica, ampliata rispetto al 2003 e alternata a chiazze di firn del 2001, ne ricopre la restante parte. Il collegamento con la cengia nevosa dell'alto lato destro, già parzialmente compromesso nel settembre 2004, è ora del tutto assente. Il decremento volumetrico complessivo è evidenterissimo e particolarmente grave. Le modificazioni maggiori si riscontrano alla fronte dove i due piccoli inghiottitoi rilevati nel 2003 si sono notevolmente ingranditi (4-5 m di diametro). Parzialmente ostruiti dal detrito mostrano ghiaccio vivo con stratificazioni marcatamente inclinate. In questo settore si nota una perdita di spessore di qualche metro rispetto al 2003 e di almeno 3-4 m rispetto alla passata stagione. Tale decremento è evidenziato nell'abbassamento della QMF, per la peculiarità dell'apparato segno di riduzione e non di avanzamento. Nella parte alta dell'apparato la perdita di spessore è sicuramente superiore ai 4 m. Ha collaborato M. Mazza

554.0	PIZZO OMO NORD OVEST	05.08.26, 07.03	Op.: R. Scotti	SF: 788
QMF: n.v.	decremento forte	snow-line: assente	Anno dell'ultimo rilievo precedente: 2004	

Il firn del 2004 è quasi del tutto scomparso mettendo in luce la copertura morenica che nel 2000 mascherava l'intera superficie del ghiacciaio. In destra idrografica permane qualche chiazza poco consistente di firn del 2001 alternato a firn del 2004. La neve stagionale, già pesantemente compromessa dal caldo di fine giugno, è scomparsa completamente entro la prima metà di luglio. Hanno collaborato M. Mazza e G. M. Lucini.

555.0	PIZZO OMO OVEST	05.08.26	Op.: R. Scotti	SF: 788
QMF: n.v.	decremento moderato	snow-line: assente	Anno dell'ultimo rilievo precedente: 2004	



Nonostante una stagione fortemente negativa questo perfetto apparato di circo dimostra una notevole vitalità glaciogena. La precoce scomparsa dell'innnevamento stagionale, sicuramente estinto nella prima metà di luglio, non impedisce all'apparato di mostrare una copertura di firn del 2004 nella metà inferiore ed a ridosso delle rocce di testata sovrapposta al firn del 2001, presente sul resto dell'apparato. In destra idrografica è presente detrito di origine franosa. Il volume e la superficie glaciale, seppur di poco, sono superiori rispetto al 2000. In destra idrografica si notano delle increspature nel firn simili a piccoli crepacci. Hanno collaborato M. Mazza e G. M. Lucini.

556.0	DIABOLO DI TENDA NW	05.08.26	Op.: R. Scotti	<i>Osservazione fotografica</i>
70% firn pluriennale, 30% copertura detritica, innnevamento stagionale assente. SF 788				
556.1	BOCCHETTA DI PODAVITT	05.08.26	Op.: R. Scotti	<i>Osservazione fotografica</i>
Innevamento assente, 30% firn 2004, 70% firn 2001. Chiazze di grandine sulla superficie. SF 788				
556.2	PODAVISTA	05.08.26	Op.: R. Scotti	<i>Osservazione fotografica</i>
Innevamento assente, 40% firn 2004, 60% firn 2001. SF 788 e 999				
557.0	AGA	05.08.26	Op.: R. Scotti	<i>Osservazione fotografica</i>
Innevamento assente, estesa copertura detritica, 20% firn 2004, 10% 2001. SF 788 e 999				
557.2	CORNA D'AMBRIA o AGA NORD	05.08.26	Op.: R. Scotti	<i>Osservazione fotografica</i>
Innevamento assente, perdita di spessore, firn pluriennale di difficile identificazione su tutto l'apparato. SF 788 e 999				
557.3	DIABOLO DI TENDA OVEST	05.08.26	Op.: R. Scotti	<i>Osservazione fotografica</i>
Innevamento assente, 60% detrito superficiale, 40% firn pluriennale. Accumuli valanghivi di grandine recente. SF 788 e 999				

566.0	TROBIO EST O GLENO	05.09.30	Op.: S. D'Adda	SF: 762
QMF: 2695 decremento forte snow-line: assente		Anno dell'ultimo rilievo precedente: 2004		

L'apparato è totalmente privo di residui nevosi. A ragione di ciò palesa l'ennesima riduzione volumetrica ed areale, rimarcata dalla nuova risalita del limite frontale e dall'emersione di nuove rocce lungo tutto il suo perimetro. Ormai si tratta di una placca di ghiaccio di ridottissimo spessore senza alcun dinamismo. Salvo radicali inversioni di tendenza, la sua sorte può a questo punto dirsi segnata.

566.1	TROBIO CENTRALE	05.09.30	Op.: S. D'Adda	<i>Osservazione fotografica</i>
Innevamento assente, totale copertura detritica. SF 762				

567.0	TROBIO OVEST o TRE CONFINI	05.09.30	Op.: S. D'Adda	SF: 762
QMF: 2540 decremento forte snow-line: assente		Anno dell'ultimo rilievo precedente: 2004		

La totale assenza di residui nevosi genera un ulteriore ampliamento degli affioramenti rocciosi nell'alto settore sinistro e l'emersione di detrito galleggiante sotto le pareti rocciose del Monte Gleno. Il ghiacciaio, sempre più piccolo e depresso, permane dunque in una condizione di grave sofferenza, che l'assenza di misure frontali non consente di quantificare numericamente. Fronte frastagliata e appiattita.