

SERVIZIO GLACIOLOGICO LOMBARDO

CAMPAGNA GLACIOLOGICA 2008

Alpi Centrali Italiane

Coordinamento scientifico, elaborazione di testi e dati:
Riccardo Scotti, Andrea Toffaletti, Paolo Pagliardi, Luca Bonardi

Settori montuosi e operatori impegnati (76)

SPLUGA-LEI:

L. Colzani; E. Congiu, M. D'Amico, M. Felisa, S. Losa, B. Mezzera, F. Rossini, C. Scolari, R. Scotti, F. Villa.

CODERA-MASINO:

L. Colzani, G. Di Gallo, M. Marzorati, R. Scotti, A. Barilli

DISGRAZIA-MALLERO:

D. Airoidi, A. Almasio, I. Bollati, F. Cambieri, M. Fransci, G. Di Gallo, L. Muchetti, P. Pagliardi, M. E. Peroschi, G. Rovedatti, R. Scotti, M. Urso

BERNINA:

D. Bellingeri, M. Butti, L. Colzani, A. Galluccio, D. Gerussi, M. Gianatti, P. Pagliardi, A. Salvetti, R. Scotti, M. Zambenedetti

SCALINO-PAINALE:

M. Butti, E. Benedetti, M. Gianatti

DOSDE'-LIVIGNO:

S. Alberti, A. Bera, G. Cola, D. Colombarolli, L. Colzani, D. De Felice, A. Galluccio, F. Galluccio, M. Gianatti, P. Pagliardi, D. Parrino, S. Ratti, M. Marzorati, R. Scotti, C. Speranza

ORTLES-CEVEDALE:

C. Bessi, L. Bolognini, L. Bonetti, A. Borghi, P. Bottio, R. Bottio, G. Casartelli, G. Catasta, G. Cola, D. Colombarolli, L. Colzani, L. Farinella, M. Fioletti, A. Galluccio, A. Galluccio, M. Gianatti, E. Meraldi, P. Pagliardi, A. Scaltriti, C. Scolari, R. Scotti; F. Strozzi, M. Zambenedetti

ADAMELLO:

C. Bessi, P. Cinanni, M. Frosio, A. Elli, L. Imberi, G. Lojacono, A. Mussi, V. Paneri, P. Pagliardi, D. Perego, P. Reale, F. Roveda, R. Scotti, A. Toffaletti, M. Zambenedetti

OROBIE:

S. Anghileri, E. Benedetti, R. Bianchi, M. Butti, S. D'Adda, D. Gerussi, M. Gianatti, M. Fransci, F. Locatelli, F. Mocchi, D. Perego, L. Pironi, G. Rovedatti, A. Scherini, V. Sciaresa, R. Scotti, A. Sesini, S. Vigani, F. Villa

1- I NUMERI DELLA CAMPAGNA 2008

Nel corso della campagna glaciologica 2008 sono stati oggetto di rilievo glaciologico completo¹ 96 ghiacciai (36,5 % dei ghiacciai esistenti), per una superficie di 9061,4 ha equivalenti all'83,6% della superficie glacializzata lombarda. Con le osservazioni fotografiche² (103) si raggiunge il numero di 199 ghiacciai e glacionevati sottoposti a controllo (75,7 % degli esistenti, corrispondenti al 95,4% della superficie totale).



Fig. 1: Calving alla fronte del Ghiacciaio di Fellaria Est. (9 settembre 2008, foto M. Butti)

	Ghiacciai (n°)	% (sul totale)	Superficie (ha)	% (sul totale)
Spluga				
Rilievi completi	8	61,5	215,5	81,8
Osservazioni fotografiche	3	23,1	33,6	12,7
Rilievi + Oss. foto.	11	84,6	249,1	94,5
Tot. ghiacciai esistenti	13		263,6	
Codera-masino				
Rilievi completi	4	15,4	88,5	38,8
Osservazioni fotografiche	12	46,2	86,9	38,1
Rilievi + Oss. foto.	16	61,5	175,4	77,0
Tot. ghiacciai esistenti	26		227,8	
Disgrazia-Mallero				
Rilievi completi	11	39,3	814,3	85,2
Osservazioni fotografiche	13	46,4	122,1	12,8
Rilievi + Oss. foto.	24	85,7	936,4	98,0
Tot. ghiacciai esistenti	28		955,7	
Bernina				
Rilievi completi	8	61,5	2151,1	96,5
Osservazioni fotografiche	2	15,4	46,1	2,1
Rilievi + Oss. foto.	10	76,9	2197,2	98,5
Tot. ghiacciai esistenti	13		2230,2	
Scalino-Painale				
Rilievi completi	2	25,0	200,9	88,7
Osservazioni fotografiche	1	12,5	3,3	1,5
Rilievi + Oss. foto.	3	37,5	204,2	90,2
Tot. ghiacciai esistenti	8		226,4	
Dosdè-piazz				
Rilievi completi	7	35,0	209,7	48,8
Osservazioni fotografiche	10	50,0	193,1	44,9
Rilievi + Oss. foto.	17	85,0	402,8	93,7
Tot. ghiacciai esistenti	20		429,8	
Livigno				
Rilievi completi	6	54,5	118,1	80,9
Osservazioni fotografiche	1	9,1	11,9	8,2
Rilievi + Oss. foto.	7	63,6	130,0	89,0
Tot. ghiacciai esistenti	11		146,0	
Ortles				
Rilievi completi	24	43,6	2788,2	78,0
Osservazioni fotografiche	15	27,3	525,3	14,7
Rilievi + Oss. foto.	39	70,9	3313,5	92,7
Tot. ghiacciai esistenti	55		3576	
Adamello				
Rilievi completi	12	30,8	2356,8	93,3
Osservazioni fotografiche	17	43,6	141,6	5,6
Rilievi + Oss. foto.	29	74,4	2498,4	98,9
Tot. ghiacciai esistenti	39		2527,1	
Orobie				
Rilievi completi	14	28,0	118,3	46,2
Osservazioni fotografiche	29	58,0	118,8	46,4
Rilievi + Oss. foto.	43	86,0	237,1	92,6
Tot. ghiacciai esistenti	50		256	
	Ghiacciai	%	Superficie	%
	(n°)	(sul totale)	(ha)	(sul totale)
Rilievi	96	36,5 %	9.061,4	83,6 %
Osservazioni fotografiche	103	39,2 %	1.282,7	11,8 %
Rilievi + Oss. foto.	199	75,7 %	10.344,1	95,4 %
Tot. Esistenti (al 2007)	263	-	10.838,6	-

Tab. 1: Riepilogo dei rilievi e delle osservazioni fotografiche della campagna 2008 (per settore e totali).

¹ Per rilievo completo si intende una indagine dettagliata svolta su campo da un operatore incaricato che valuta, ove possibile, la quota della snow line, la quota minima frontale del ghiacciaio, l'eventuale misura frontale e annota le variazioni morfologiche intercorse rispetto all'ultimo rilievo precedente.

² Per osservazione fotografica si intende il rilievo di un ghiacciaio svolto soltanto sulla base di una o più fotografie scattate da predisposte stazioni fotografiche che facilitano il confronto fra le varie annate. Nelle Osservazioni fotografiche non si esprime alcun indice dinamico del ghiacciaio.

anno	superficie totale glacializzata regionale (ha)	superficie glacializzata indagata (ha)	superficie glacializzata sottoposta a rilievo (%)
2006	11.004,7	8.690,0	79 *
2007	10.967,7	10.242,8	93,3
2008	10.838,6	10.344,1	95,4

Tab. 2: Superficie del territorio regionale glacializzato indagato nel corso della campagna 2008 e confronti con il biennio precedente (valori assoluti in ettari e %). (* senza osservazioni fotografiche)

2 - ANALISI DEI DATI DI VARIAZIONE

In questo capitolo vengono presentati i dati e le informazioni raccolte nel corso della campagna 2008 e viene analizzata la fase dinamica delle masse glaciali rispetto all'ultimo rilievo disponibile (2007: cap. 2.1; 2006 e precedenti: cap. 2.2).

2.1 – Le variazioni rispetto al 2007

Tutti i 47 sono i ghiacciai oggetto di confronto con il 2007 sono stati considerati in fase di decremento con una netta predominanza dei ghiacciai in decremento forte o moderato (complessivamente l'80,8%). Viene così confermato il trend degli ultimi anni che vede il 2008 come il quarto anno consecutivo nel quale il 100% dei ghiacciai campione è considerato in decremento rispetto all'anno precedente. Dalla statistica spiccano in negativo l'Ortles-Cevedale con 4 ghiacciai in forte decremento e 7 in decremento moderato.

settore montuoso	Fase di decremento				stazionari	Fase di incremento			nuovi	incerti	totale
	estinti	forte	moderato	lieve		lieve	moderato	forte			
Spluga-Lei	0	1	1	2	0	0	0	0	0	1	4
Codera-Masino	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	3
Disgrazia-Mallero	0	0	5	3	0	0	0	0	0	0	8
Bernina	0	1	3	1	0	0	0	0	0	0	5
Scalino-Painale	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Dosdè-Piazzì	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	3
Livigno	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	3
Ortles-Cevedale	0	4	7	0	0	0	0	0	0	0	11
Adamello	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	5
Orobìe	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	4
Totali	0	11	27	9	0	0	0	0	0	0	47
%	0%	23,4%	57,4%	19,2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
Totali			47		0				0	0	47
%			100%		0%				0%	0%	100%

Tab. 3: dati relativi alla fase dinamica dei ghiacciai lombardi osservati nel 2008

anno idrologico	% ghiacciai in decremento	% ghiacciai stazionari	% ghiacciai in incremento	% ghiacciai incerti
2001-2002	90,4	6,7	1,0	1,9
2002-2003	100,0	0,0	0,0	0,0
2003-2004	73,6	8,0	17,3	1,1
2004-2005	100,0	0,0	0,0	0,0
2005-2006	100,0	0,0	0,0	0,0
2006-2007	100,0	0,0	0,0	0,0
2007-2008	100,0	0,0	0,0	0,0

Tab. 4: fase dinamica complessiva dei ghiacciai lombardi negli ultimi 7 anni idrologici.

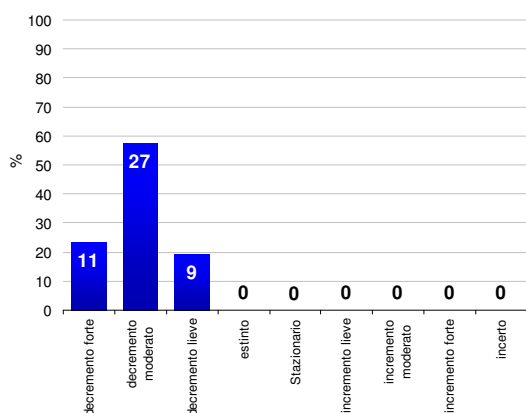


Fig. 2 : indice dinamico annuale dei ghiacciai sottoposti a rilievo glaciologico durante la stagione 2008 in % sul totale (nelle colonne viene indicato il numero effettivo).

2.2 – Le variazioni rispetto ad anni precedenti il 2007

Vengono qui trattati 46 ghiacciai che non sono stati oggetto di rilievo durante il 2007 e per i quali si rende quindi possibile un confronto solo con l'annata 2006 o annate antecedenti fino al 1996 (Ghiacciaio del Passo Savoretta). La fase dinamica dominante è il decremento (63,3 %) al quale va sommato un 22,4 % di ghiacciai dichiarati estinti. Il dato relativo alle estinzioni rilevato nel 2008 conferma quello delle ultime campagne glaciologiche, dal 2005 al 2008 sono stati 46 i ghiacciai considerati estinti.

sette montuoso	Fase di decremento				stazionari	Fase di incremento			nuovi	incerti	totale
	estinti	forte	moderato	lieve		lieve	moderato	forte			
Spluga- Lei	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	4
Codera-Masino	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Disgrazia-Mallero	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	3
Bernina	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Scalino-Painale	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Dosdè-Piazz	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Livigno	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3
Ortles-Cevedale	3	6	3	1	0	0	0	0	0	0	13
Adamello	4	0	0	2	1	0	0	0	0	0	7
Orobie	1	3	4	0	2	0	0	0	0	0	10
Totali	11	17	11	3	3	0	0	0	0	4	49
%	22,4 %	34,7 %	22,4 %	6,1 %	6,1 %	0 %	0 %	0 %	0 %	8,2 %	100 %
Totali	42				3	0			0	4	49
%	63,3 %				6,1 %	0 %			0 %	8,2 %	100 %

Tab. 5: Indice dinamico dei ghiacciai sottoposti a rilievo rispetto agli anni antecedenti il 2007 (numero apparati e percentuale sul totale per settore montuoso).

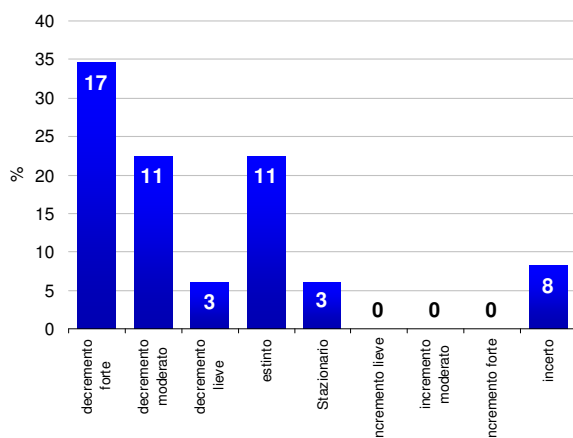


Fig. 3 : indice dinamico annuale dei ghiacciai sottoposti a rilievo glaciologico durante la stagione 2008 confrontati con anni antecedenti il 2007.

3 – le variazioni frontali: i Ghiacciai Campione del COMITATO GLACIOLOGICO ITALIANO

Su alcuni ghiacciai oggetto di rilevamento glaciologico completo viene misurata la variazione lineare della fronte del ghiacciaio. Il segno algebrico indica una avanzata del ghiacciaio verso valle (+) o un ritiro verso monte (-). Il dato di variazione frontale non è strettamente collegato all'andamento nivo-meteorologico della stagione nella quale viene rilevato. Influiscono infatti molti altri fattori come il tempo di risposta del ghiacciaio, la morfologia del substrato, la velocità di flusso ecc., che rendono questo parametro del tutto indicativo per constatare lo stato di salute del ghiacciaio nell'anno del rilievo. Per questi ghiacciai esiste comunque una considerevole serie storica di misure frontali che ne rende estremamente interessante il monitoraggio. Con i ghiacciai misurati nelle altre regioni, confluiscono poi nel campione storico di riferimento delle campagne di rilevamento del Comitato Glaciologico Italiano. Il campione viene suddiviso in 3 gruppi: nei gruppi 1 e 2 suddivisi per ordine di importanza e significatività glaciologica risiedono gli apparati oggetto di misure annuali mentre entrano a far parte del gruppo 3 gli apparati che vengono misurati saltuariamente, generalmente con una rotazione quinquennale.

In una fase di decremento così violenta e prolungata il segnale fornito dalle misure frontali concorda in pieno con l'indice dinamico tanto che dei 26 ghiacciai con misura annuale solo 1 ha mantenuto la medesima posizione frontale del 2007 mentre per tutti i restanti si segnalano arretramenti talora particolarmente consistenti. Parossistici sono invece i ritiri pluriennali dei Ghiacciai del Passo di Chiareggio e di Verva Maggiore, dovuti a smembramenti di placche di ghiaccio morto, dinamica tipica di una fase di violento ritiro.

GRUPPO I			GRUPPO II		
Ghiacciaio	Variazione media segnali (anno)	variazione media annua	Ghiacciaio	Variazione media segnali (anno)	variazione media annua
Pizzo Ferrè	-0,5	-0,5	Suretta Sud	-22,5	-22,5
Ventina	-6,5	-6,5	Pioda Sud	-16,5	-16,5
Vazzeda	<i>non misurato</i>		Predarossa	-5	-5
Scerscen Inf.	-5	-5	Cassandra Est	-11,5	-11,5
Caspoggio	<i>non misurato</i>		Disgrazia	-2	-2
Scalino	-10	-10	Sissone	-58	-58
Dosdè Est	-20	-20	P.zo Tre Mogge	<i>non misurabile</i>	
Campo Nord	-18	-18	Fellaria Est	<i>non misurato</i>	
Vitelli	-17	-17	Val Viola Ovest	-13	-13
Gran Zebrù	-11 (E)	-11	Forà	-26	-26
Cedec	-10 (S)	-10	Alpe Sud	<i>non misurato</i>	
	-8 (N)	-8	Lupo	0	0
Palon Mare	-13	-13	Zebrù Est	-13,5 (2006)	-7
Fomi	-13	-13	Cima di Lago W	<i>non misurabile</i>	
Dosegù	-38,5	-32	GRUPPO III		
Sforzellina	-3,5	-3,5	P.so di Chiareggio	-580 (2004)	-145
Pisgana W	-24	-24	Verva Maggiore	-350 (2003)	-70
Venerocolo	-12	-12			
Marovin	-6	-6			
Trobio Ovest	<i>non misurabile</i>				

Tab. 6: campagna glaciologica 2008: variazioni lineari delle fronti dei ghiacciai- campione lombardi, la fase dinamica è espressa secondo il segno algebrico.

Variazioni rispetto al 2007:	26	ritiro: 25 (96,2%)	avanzata: 0	stazionari: 1 (3,8%)
Variazioni con anni prec. il 2007:	3	ritiro: 3 (100%)	avanzata: 0	stazionari: 0

Tab. 7: sintesi dei dati di misura frontale rispetto al 2007 e agli anni antecedenti il 2007.

anno	N. totale ghiacciai misurati	Ghiacciai in ritiro frontale		Ghiacciai stazionari		Ghiacciai in avanzata frontale	
		numero	%	numero	%	numero	%
1990	40	35	87,5	2	5,0	3	7,5
1991	26	23	88,5	2	7,7	1	3,8
1992	35	33	94,4	1	2,8	1	2,8
1993	36	32	88,8	2	5,6	2	5,6
1994	47	39	83,0	5	10,6	3	6,4
1995	44	38	86,4	4	9,1	2	4,5
1996	52	48	92,3	1	1,9	3	5,8
1997	55	37	67,3	1	1,8	17	30,9
1998	61	53	86,9	2	3,3	6	9,8
1999	57	47	82,5	6	10,5	4	7,0
2000	57	53	93,0	2	3,5	2	3,5
2001	24	14	58,3	2	8,4	8	33,3
2002	53	42	79,2	0	0	11	20,8
2003	62	56	90,4	3	4,8	3	4,8
2004	49	42	85,7	1	2,1	6	12,2
2005	57	53	93,0	3	5,3	1	1,7
2006	33	32	97	1	3	0	0
2007	30	29	96,7	0	0	1	3,3
2008	28	27	96,4	1	3,6	0	0

Tab. 8: le variazioni frontali dei ghiacciai campione lombardi dal 1990: la fase dinamica è espressa secondo il segno algebrico.

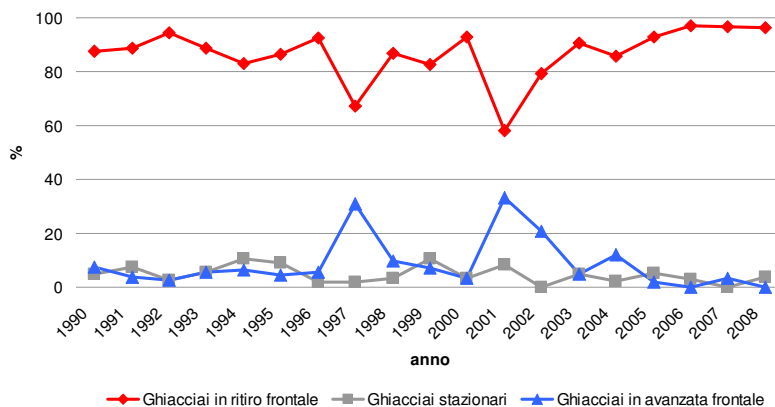


Fig. 4: le variazioni frontali dei ghiacciai-campione lombardi negli ultimi 18 anni

364.0 P.zo Quadro Nord	2008.09.20 - 2008.08.24	Op.: Scolari C. - Rossini F. - Congiu E.	SF: 015, 999
QMF: n.v. decremento moderato	snow-line: n.v.		2005

Dall'immagine di C. Congiu del 24 agosto si evince come l'innevamento residuo ricopre solo parzialmente l'apparato, collocandosi soltanto sulla parte di ghiacciaio libera da detrito. E' evidente, ma non eclatante, grazie alla protezione detritica una perdita di spessore dopo il 2005, anno dell'ultimo rilievo. La discreta nevicata che copre il ghiacciaio al 20 settembre, ascrivibile ai primi giorni della seconda decade, si è mantenuta grazie alle basse temperature. Nonostante la neve recente, si nota la parziale ricostituzione del glacionevato posto nella porzione più orientale del bacino (non più visibile nelle immagini del 2007 (Losa) e del 2005 (Scolari)). Un'immagine da webcam gestita dal comprensorio sciistico "skiareavalchiavenna" aiuta ad evidenziare più chiaramente il deposito di glacionevato, pochi giorni prima della nevicata settembrina. La sua ricostituzione testimonia una stagione non totalmente negativa. Si noti che in precedenza (rilievo 2005) si segnalava come il glacionevato si fosse completamente dissolto già a partire dalla stagione 2004. Altri ghiacciai fotografati dalla SF 015: Tambò, Suretta sud, Olsareigls, Morte. Si segnala infine il buon stato della SF 015 segnalata posta sulla cima del Monte Tignoso (m. 2376) e segnalata da evidente bollo rosso. La SF si raggiunge per comodo sentiero da Starleggia (1560 m) in meno di 3h30'.

365.0 Pizzo Ferrè	2008.08.24	Op.: Congiu E.	SF: 003, 012
QMF: 2698 decremento forte	snow-line: irregolare	V.m.s.: - 0,5 m	Variatz. media annua: - 0,5 m 2007

Una sottile coltre di neve fresca non maschera la copertura di neve residua che sembra ridurre l'estensione delle finestre rocciose presenti sulla superficie del ghiacciaio del Pizzo Ferrè. L'estensione dell'innevamento copre circa il 20% del ghiacciaio con una conseguente grave perdita di spessore dello stesso. In prossimità del fronte glaciale sono presenti le stesse pozze d'acqua già segnalate lo scorso anno; alcune di queste sono ancora coperte di neve. Accumuli di neve sono da segnalare, oltre che in prossimità del fronte glaciale, lungo il sentiero che percorre l'alta Val Schisarolo. Poca acqua di scorrimento superficiale nella zona frontale della lingua; anche i torrenti che vengono alimentati dalle acque di fusione del ghiacciaio sembrano avere una portata inferiore rispetto agli anni passati.

Segnale	Misura	attuale	precedente	variazione	Segnale	Misura	attuale	precedente	variazione
EC106	230°	10,5	10	- 0,5	EC206	230°	9	8,5	- 0,5

369.0 Tambò	2008.08.24,02 - 2008.07.25	Op.: Congiu E. - Scotti R.	SF: 012, 999
QMF: n.v. decremento moderato	snow-line: irregolare		2002

L'apparato è stato fotografato a distanza in 3 occasioni, il 25/7 l'innevamento era ancora completo mentre il 02.08 copriva il 90% della superficie. A fine agosto l'estensione della neve residua si riduce ulteriormente scoprendo la parte centrale, più ripida e convessa. La sua estensione non supera il 20% della superficie testimoniando così un'altra stagione negativa, seppur con perdite sicuramente più contenute rispetto allo scorso anno. Rispetto all'ultimo rilievo precedente (2002) il ghiacciaio denota comunque un decremento netto ma non tragico come in altri apparati, caratteristica già osservata negli anni 90'.

370.0 Tambò Inferiore	2008.08.30	Op.: Felisa M.	SF: 013 <i>Osservazione fotografica</i>
------------------------------	------------	----------------	---

371.0 Suretta Sud	2008.10.01 - 2008.08.24 - 2008.07.25	Op.: Villa F. - Scotti R. - Losa S. - D'Amico M.	SF: 005, 999
QMF: 2700 Decremento lieve	snow-line: n.v.	V.m.s.: - 22,5 m	Variatz. media annua: - 22,5 m 2007

Anche quest'anno il Ghiacciaio di Suretta Sud è stato oggetto di bilancio di massa netto annuale con tecnica geodetica (GPS differenziale), il rilievo effettuato il 1 ottobre al termine della stagione di ablazione (20-30cm di neve recente sul ghiacciaio), indicano un bilancio negativo per 0,35 m w.eq. La neve residua copre circa il 20% dell'apparato concentrandosi nella parte alta, a ridosso delle pareti rocciose. Dopo anni di arretramenti frontali contenuti il ghiacciaio arretra quest'anno di 22,5 m.

Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione
84/2	340°	102,5	80	- 22,5

372.0 Orsareigls	2008.08.24 - 2008.07.25	Op.: Congiu E. - Scotti R.	SF: 999
QMF: n.v. Decremento forte	snow-line: irregolare		Anno dell'ultimo rilievo precedente: 2002

Rispetto all'ultimo rilievo precedente (2002) il ghiacciaio ha perso diversi metri di spessore, l'osservazione fotografica della stagione 2007 mostra una modesta placca di ghiaccio quasi completamente sepolta nel detrito. Quest'anno l'innevamento copre irregolarmente la conca che ospitava il ghiacciaio non riuscendo comunque ad imprimere una nuova fase positiva. Così come per il Morteè una stagione tutto sommato non negativa, in contrasto con le ultime che hanno portato il ghiacciaio sull'orlo della scomparsa.

9003.0 Passo Suretta Ovest	2008.08.24	Op.: Congiu E.	SF: 999 <i>Osservazione fotografica</i>
-----------------------------------	------------	----------------	---

373.0 Morteé	2008.08.24	Op.: Congiu E.	SF: 012
QMF: n.v. Decremento forte	snow-line: irregolare		Anno dell'ultimo rilievo precedente: 2001

Nonostante un sorprendente innevamento residuo stagionale, forse il migliore dal 2004, il ghiacciaio ha subito un netto decremento rispetto all'ultimo rilievo precedente (2001). Il canalone in sinistra idrografica sembra essersi quest'anno riformato mentre nel corpo centrale la neve residua è più irregolare. Una stagione sicuramente non negativa per questo apparato da anni quasi completamente sepolto dal detrito e in fase di pre-estinzione.

9002.0 Calcagnolo	2008.08.24	Op.: Congiu E.	SF: 999	<i>Osservazione fotografica</i>
--------------------------	------------	----------------	---------	---------------------------------

1002.0 Pizzo Rosso	2008.08.28	Op.: Colzani L.	SF: 999	<i>Osservazione fotografica</i>
---------------------------	------------	-----------------	---------	---------------------------------

1003.0 Cima di Lago Nord	2008.08.28	Op.: Colzani L.	SF: 999	<i>Osservazione fotografica</i>
---------------------------------	------------	-----------------	---------	---------------------------------

1004.0 Cima di Lago Ovest	2008.09.28	Op.: Colzani L.	SF: 999
QMF: Decremento lieve	snow-line: n.v.		Anno dell'ultimo rilievo precedente: 2007

La lingua del ghiacciaio, sempre più coperta dal detrito, sembra essere sempre meno alimentata da tergo. Neve recente impedisce la localizzazione di una snow-line. Il margine frontale ha subito un sicuro arretramento rispetto alla passata stagione ed il segnale di misura non è stato ritrovato. E' auspicabile il riposizionamento dello stesso nel corso del prossimo rilievo.

1005.0 Ponciagna	2008.09.28	Op.: Colzani L.	SF: 999
QMF: n.v. Decremento moderato	snow-line: n.v.		Anno dell'ultimo rilievo precedente: 2007

La neve recente non maschera l'esiguità della copertura nevosa stagionale. Il settore superiore sembra sempre più concavo mentre le finestre rocciose sono in sicura espansione.

Settore CODERA/MASINO

9107.0 Punta Trubinasca	2008.09.20 - 2008.07.19	Op.: Barilli A.	SF 999	Osservazione fotografica
376.0 Sivigia Nord Est	2008.10.05 - 2008.09.20 - 2008.07.19	Op.: Barilli A. - Colzani L.	SF: 999	
QMF: 2530 decremento moderato	snow-line: 2850 m	Anno dell'ultimo rilievo precedente: 2007		
L'incessante riduzione del ghiacciaio è evidente ora non solo dal forte arretramento della fronte, ma anche dalla contrazione dei suoi margini superiori a ridosso delle pareti rocciose. La fronte, per la forte ablazione e per l'assenza di una spinta di avanzamento, si è staccata dal suolo e per tutta la sua lunghezza si espone quasi a formare una parete di alcuni metri di altezza. Le acque di fusione hanno formato 2 laghi proglaciali che la lambiscono per oltre metà della sua lunghezza. Notevole pure la riduzione del bacino a Nord al di sotto della punta Torelli, separatosi dal resto del ghiacciaio nel 2005, dove si è aperta al centro un'ampia finestra rocciosa. Un certo innevamento residuo (15 % circa dell'intera superficie) è presente alla base della parete rocciosa di testata.				
377.0 Sivigia Sud Est	2008.09.20 - 2008.07.19	Op.: Barilli A.	SF: 999	Osservazione fotografica
379.0 Arnasca Ovest	2008.08.16	Op.: Colzani L.	SF: 999	Osservazione fotografica
383.0 Calvo Est	2008.09.20	Op.: Marzorati M.	SF: 999	Osservazione fotografica
8101.0 Calvo Inferiore	2008.09.20	Op.: Marzorati M.	SF: 102	Osservazione fotografica
383.1 Calvo	2008.09.20	Op.: Marzorati M.	SF: 102	Osservazione fotografica
385.0 Badiletto	2008.09.20	Op.: Marzorati M.	SF: 102	Osservazione fotografica
8109.0 Badile	2008.09.20	Op.: Marzorati M.	SF: 102	Osservazione fotografica
388.0 Cengalo Sud Est	2008.09.20	Op.: Marzorati M.	SF: 102	Osservazione fotografica
389.0 Gemelli	2008.09.20	Op.: Marzorati M.	SF: 102	Osservazione fotografica
390.0 Passo di Bondo	2008.09.20 - 2008.08.16	Op.: Marzorati M. - Colzani L.	SF: 102,999	
QMF: n.v. decremento lieve	snow-line: 3070 m	V.m.s.: n.m.	Variaz. media annua: n.m.	2007
L'innnevamento che copriva buona parte del ghiacciaio il 16.08 scompare quasi completamente alla visita del 20.09. Nonostante la neve recente, è identificabile il residuo nevoso stagionale, distribuito su una stretta fascia alla base della parete rocciosa di testata.				
9116.0 Passo di Bondo Inferiore	2008.09.20	Op.: Marzorati M.	SF: 102	Osservazione fotografica
9112.0 Qualido	2008.08.16	Op.: Barilli A.	SF: 113	Osservazione fotografica
398.0 Rasica Ovest Superiore	2008.08.16, 24	Op.: Barilli A. - Scotti R.	SF: 113, 999	Osservazione fotografica
399.0 Rasica Est	2008.08.16, 24	Op.: Barilli A. - Scotti R.	SF: 115, 999	Osservazione fotografica
9103.0 Rasica Est Superiore	2008.08.24	Op.: Scotti R.	SF: 999	Osservazione fotografica
399.1 P.zo Torrone Ovest Sup.	2008.10.05 - 2008.08.24 - 2008.07.24	Op.: Barilli A. - Scotti R.	SF: 999	Osservazione fotografica

400.0 P.zo Torrone Ovest	2008.10.05 - 2008.08.24 - 2008.07.24	Op.: Barilli A. - Scotti R.	SF: 999
QMF: n.v. Incerto	snow-line: n.v.	Anno dell'ultimo rilievo precedente:	2005

Così come in alcuni altri apparati del settore l'innevamento stagionale appare discreto, anche se risulta difficile stimarne l'esatta estensione a causa di neve recente. Il detrito superficiale della parte centrale è comunque visibile, chiara testimonianza di un accumulonevoso recente di spessore molto limitato. Queste incertezze si evidenziano anche alla valutazione dell'indice dinamico triennale. La scarsa accessibilità dell'apparato costringe a confronti con immagini prese a distanza che difficilmente consentono di notare variazioni di spessore a scala metrica. La superficie complessiva appare tutto sommato invariata forse grazie ai buoni accumuli valanghivi del 2008 visto che le annate precedenti erano state povere di accumuli.

401.0 P.zo Torrone Est	2008.10.05 - 2008.08.24 - 2008.07.24	Op.: Barilli A. - Scotti R.	SF: 999	<i>Osservazione fotografica</i>
-------------------------------	--	-----------------------------	---------	---------------------------------

8102.0 Cleopatra	2008.10.05 - 2008.08.24 - 2008.07.24	Op.: Barilli A. - Scotti R.	SF: 999	<i>Osservazione fotografica</i>
-------------------------	--	-----------------------------	---------	---------------------------------

9113.0 Monte Sissone Sud Ovest	2008.08.24 - 2008.07.24	Op.: Scotti R.	SF: 999	<i>Osservazione fotografica</i>
---------------------------------------	----------------------------	----------------	---------	---------------------------------

9114.0 Monte Sissone Ovest	2008.08.24 - 2008.07.24	Op.: Scotti R.	SF: 999	<i>Osservazione fotografica</i>
-----------------------------------	----------------------------	----------------	---------	---------------------------------

9108.0 Passo di Mello	2008.10.12 - 2008.08.24 - 2008.07.24	Op.: Scotti R.	SF: 999	<i>Osservazione fotografica</i>
------------------------------	--	----------------	---------	---------------------------------

406.0 Pioda Sud Ovest	2008.10.12	Op.: Scotti R.	SF: 999	<i>Osservazione fotografica</i>
------------------------------	------------	----------------	---------	---------------------------------

407.0 Pioda Sud	2008.09.21 - 2008.10.12	Op.: Di Gallo G. - Scotti R.	SF: 999	
QMF: 2810 Decremento moderato	snow-line: n.v.	V.m.s.: - 16,5 m	Variaz. media annua: - 16,5 m	2007

L'apparato si mostra completamente ricoperto di neve recente depositata dalle recenti neviccate. Nel complesso la fronte sembra più arrotondata. Sotto la copertura nevosa recente sembra che la lingua abbia perso i prolungamenti che scendevano sotto il punto di misura negli scorsi anni. Sembra anche che il collegamento col campo posto sotto la q. 3064 CTR sia scomparso. Tale osservazione dovrà essere comunque confermata. La misura è stata effettuata dal punto di misura individuato negli anni scorsi, e' stato anche controllata la distanza dal segnale originale. Il nuovo punto di misura è stato segnalato col triangolo convenzionale (al posto di riverniciare quello vecchio ormai quasi scomparso). È stata ricontrollata (e confermata come l'anno scorso - differenza di 3 metri) la posizione GPS del nuovo segnale di misura GD06 2795 m 1556265 E 5124235 N 122 Azimut. La misura del 2007 di 55 m è quindi confermata.

Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione	Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione
gd06	122°	71	55	- 16	cf97	122°	215	198	- 17

8105.0 Bocchetta Roma Superiore	2008.10.12 - 2008.07.25	Op.: Scotti R.	SF: 999	<i>Osservazione fotografica</i>
--	----------------------------	----------------	---------	---------------------------------

Settore DISGRAZIA/MALLERO

408.0 Predarossa	2008.09.20	Op.: Urso M. - Airoidi D. - Bollati I.	SF: 201,245
QMF: 2625 decremento moderato snow-line: 3300 m		V.m.s.: - 5 m Variaz. media annua: - 5 m	2007

Si conferma il trend negativo rilevato negli anni precedenti anche se con una intensità minore. Si conferma il rimaneggiamento del ghiacciaio nella parte superiore, in corrispondenza della grande finestra rocciosa che tende a dividere il ghiacciaio stesso in due strutture separate. Al momento del rilievo su tutto il corpo glaciale era presente un'importante copertura nevosa (20-30 cm a 3000 mt) che metteva in evidenza il probabile perimetro del ghiacciaio e nascondeva in buona parte il detrito sopragliaciale osservato soprattutto sul versante sinistro, durante il rilievo del 2007. Il ghiacciaio mantiene sempre la sua caratteristica asimmetria di spessore, più consistente nel versante sinistro serpentinoso. Alla fronte del ghiacciaio (2625 m s.l.m.) si misurava un regresso di 5 metri - minore rispetto all'anno scorso. Il margine della zona frontale rimane più o meno immutato e abbastanza evidenziato dalla neve recente. Si nota un piccolo regresso nella zona di destra (evidenziato dal confronto della posizione di alcuni massi rispetto allo scorso anno). I piccoli corsi d'acqua in uscita dal ghiacciaio e sopra di esso, risultano meno carichi di acqua rispetto allo scorso anno. Nel settore superiore, è rimasta pressochè invariata l'ampiezza della piccola finestra rocciosa ovoidale. La presenza di un buon strato di neve recente evidenzia casomai una leggera riduzione della roccia scoperta. Rimane ancora consistente, seppur sottile, la striscia di ghiaccio soprastante la finestra stessa. Il ritiro di questa porzione di ghiacciaio risulta comunque confermato dalle misure frontali (- 14 m rispetto allo scorso anno). Queste misure sono state rilevate direttamente dal nuovo segnale distanziometrico, posizionato nel 2007, a 27 m dalla fronte. Si conferma l'esiguo spessore del ghiaccio alla fronte e il suo scollamento dalla base rocciosa. Sono state cercate, ma non osservate direttamente, le paline posizionate nel mese di luglio nelle vicinanze della finestra ovoidale. Sono state invece individuate - con buona probabilità - con una successiva visione ingrandita delle fotografie riprese durante l'uscita. Osservazioni fotografiche di R.Scotti in data 24.07, 25.07, 24.08 e 12.10

Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione	Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione
1.99	60°	92	87	- 5	1.07	9°	41	27	- 14

409.0 Corna Rossa	2008.09.20	Op.: Urso M. - Airoidi D. - Bollati I.	<i>Osservazione fotografica</i>
		SF: 200, 245	

409.1 Corni Bruciati I	2008.09.20	Op.: Urso M. - Airoidi D. - Bollati I.	SF: 254
QMF: 2620 Decremento moderato snow-line: n.v.		Anno dell'ultimo rilievo precedente:	1998

Il ghiacciaio risulta completamente coperto da neve recente. Malgrado ciò, sopra all'apparato si notano piccole frane che frequentemente si staccano dalla costiera dei Corni Bruciati e si depositano sopra al ghiacciaio. Non si possono fare confronti areali rispetto agli ultimi anni in quanto la superficie glacializzata è sempre stata coperta quasi completamente dalle suddette frane (a partire dall'autunno del 2003 - con un evento franoso considerevole). La protezione operata dalla costiera dei Corni Bruciati, l'orientamento verso ovest, la costante copertura detritica, spiegano la permanenza nel tempo di questo piccolo apparato glaciale.

409.2 Corni Bruciati II	2008.09.20	Op.: Urso M. - Airoidi D. - Bollati I.	SF: 252,254
QMF: 2660 Decremento moderato snow-line: n.v.		Anno dell'ultimo rilievo precedente:	1998

Il ghiacciaio risulta completamente coperto da neve recente. Per questo motivo non è possibile apprezzare la variazione di superficie dell'apparato rispetto agli anni scorsi. Negli ultimi anni si notava un rimaneggiamento costante, soprattutto verso l'alto, al confine con la parete dei Corni Bruciati, più che altro a causa del potenziamento e dell'innalzamento della frangia detritica proveniente dalla parete soprastante. Le immagini riprese dalle SF usuali non permettono purtroppo una visione completa del ghiacciaio. La protezione operata dalla costiera dei Corni Bruciati, l'orientamento verso ovest, spiegano la permanenza nel tempo di questo piccolo apparato glaciale.

9200.0 Corni Bruciati III	2008.09.20	Op.: Urso M. - Airoidi D. - Bollati I.	<i>Osservazione fotografica</i>
		SF: 252	

409.4 Corni Bruciati IV	2008.07.23	Op.: Scotti R.	SF: 999 <i>Osservazione fotografica</i>
--------------------------------	------------	----------------	---

8201.0 Valle Airale	2008.10.12 - 2008.08.24 - 2008.07.24, 25	Op.: Scotti R.	SF: 999 <i>Osservazione fotografica</i>
----------------------------	--	----------------	---

410.0 Cassandra Ovest	2008.09.28 - 2008.07.23	Op.: Scotti R. - Fransci M.	<i>Osservazione fotografica</i>
		SF: 206, 999	

410.1 Cassandra Centrale	2008.09.28 - 2008.07.23	Op.: Scotti R. - Fransci M.	<i>Osservazione fotografica</i>
		SF: 206, 999	

411.0 Cassandra Est	2008.09.28	Op.: Scotti R. - Fransci M.	SF: 206, 999
QMF: 2915 decremento lieve snow-line: 3180 m		V.m.s.: - 11,5 m Variaz. media annua: - 11,5 m	2007

Come lo scorso anno il ghiacciaio è stato raggiunto dalla Valle Airale passando per i Laghi del Cassandra. La compatta coltre di nuvole al di sotto dei 2800 m ha reso impossibile la raccolta delle immagini dalla SF Sasso Bianco il 27 settembre ed ha messo più volte in dubbio la possibilità del rilievo della fronte. Dubbi scomparsi una volta usciti dal mare di nuvole e constatate le ottime condizioni meteorologiche al di sopra dell'inversione termica. La neve recente presente nella zona frontale raggiunge spessori superiori ai 40 cm

nelle zone in ombra mentre è completamente assente sui versanti meridionali al di fuori dei limiti glaciali. Le misure frontali sono state effettuate presso i due classici segnali di misura che mostrano quest'anno una marcata differenza di dinamica. Nei pressi del segnale LF94 (limite inferiore del sempre meno marcato lobo destro), un accumulo di neve residua ha protetto la fronte consentendo alla fronte di mantenere la stessa posizione dello scorso anno. Nel mentre è proseguito l'assottigliamento del settore immediatamente superiore, scoperto e più esposto alla radiazione solare. Il segnale DDT07 posizionato lo scorso anno a 2 m dalla ripida fronte sulla linea del vecchio segnale OS mostra un consistente regresso di 22,5 m. Lungo il frastagliato margine frontale, sollevato dal substrato roccioso, sono presenti numerose stalattiti di ghiaccio in fusione segno evidente di marcati processi giornalieri di fusione rigelo (principalmente della neve recente presente sul ghiacciaio). Per la prima volta almeno dal 2003 il pittoresco lago formatosi negli anni '90' a seguito del regresso del ghiacciaio è per buona parte ghiacciato. La quota della snow-line, posizionata a circa 3180 m è stata dedotta dalle numerose osservazioni fotografiche collezionate durante la stagione di ablazione. L'innevamento residuo quest'anno è così più esteso rispetto alle passate stagioni consentendo di raggiungere un bilancio solo leggermente negativo. Osservazioni fotografiche 2008.07.23 R. Scotti, 2008.07.29 e 2008.08.03 D. Sironi, 2008.08.24 F. Locatelli.

Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione	Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione
DDT07	340°	24,5	2	-22,5	LF94	0°	65	65	0

411.1 Cassandra Superiore 2008.10.12 - Op.: Scotti R. SF: 206, 999 *Osservazione fotografica*
 2008.09.28 -
 2008.08.24 -
 2008.07.23, 25

415.0 Pizzo Rachele 2008.08.30 Op.: Almasio A. SF: 221 *Osservazione fotografica*

416.0 Ventina 2008.09.20 Op.: Cambieri F. - Peroschi M. SF: 999
 QMF: 2222 Decremento moderato snow-line: 2950 m V.m.s.: - 6,5 m Variaz. media annua: - 6,5 m **2007**

Nel mese di agosto il ghiacciaio mostrava una fascia di copertura nevosa a partire da quota 2800 e la neve invernale, interrotta da seracchi, si presentava continua sopra i 2950 m. Alla data del rilievo (20/9/2008), le neviccate di settembre hanno impedito la lettura della snow-line ma possiamo presumere che sia rimasta a 2950 m (CTR). In generale, il ghiacciaio presenta residui di apporti valanghivi più abbondanti rispetto agli scorsi anni nel tratto compreso tra il pizzo Rachele ed il Pizzo Cassandra. Nella sua parte mediana, particolarmente sul margine sx, il ghiaccio ha rioccupato spazi persi già due anni fa mentre nel tratto inferiore il rilievo GPS della lingua evidenzia un arretramento consistente sul fianco destro, un moderato ritiro alla fronte ed una sostanziale stabilità sul fianco sx. Anche il morenico superficiale è sostanzialmente invariato. Continuano, su entrambi i lati della lingua, le frane di grossi detriti originati dal cedimento delle morene laterali che, in alcuni tratti, mettono a nudo il nucleo di ghiaccio. Alla fronte, la protuberanza di ghiaccio coperta da morenico del 2007 si è staccata dal corpo principale, lasciando un cordone di materiale detritico più rilevato rispetto alla piana proglaciale. La parte più avanzata della fronte è ora una cuspidine di ghiaccio con forte copertura morenica. Nel complesso, la fronte rimane appiattita. Poca acqua di fusione esce da tre punti distribuiti lungo la fronte: la portata maggiore è sul lato dx. A metà pomeriggio la pozza alimentata dal flusso centrale è ancora parzialmente gelata. La piana proglaciale si presenta abbassata e molto irregolare a causa della fusione del permafrost; ciò dovrebbe influire sulle misure effettuate dal caposaldo più lontano -AUS73- ma la riduzione è di difficile quantificazione. Per la prima volta dall'inizio delle nostre osservazioni (anno 2000), il torrente ablatore che scende verso l'Alpe Ventina appare asciutto e la poca acqua ha un deflusso sotterraneo. Oss. foto 09.08 M. Gianatti, 2008.07.05 e 2008.09.21 Urso M. - Airoldi D. - Bollati I.

Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione	Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione
PC1-03	200°	142	136	- 6	PC2-03	208°	104	93	- 11
AUS73	180	292	289	- 3					

417.0 Canalone della Vergine 2008.09.21 - Op.: Urso M. - Airoldi D. - Bollati I. *Osservazione fotografica*
 2008.07.05 SF: 999

418.0 Pizzo Ventina 2008.09.20 Op.: Peroschi M. - Cambieri F. SF: 221,999
 QMF: 2470 decremento lieve snow-line: 2650 m Anno dell'ultimo rilievo precedente: **2007**

Al rilievo del 20/9/2008 il ghiacciaio si presenta completamente coperto dalle neviccate di settembre ma a metà agosto il residuo invernale era ancora quasi completo. Il raffronto con il 2007 evidenzia una maggiore quantità di apporti valanghivi, specie nel settore sommitale centrale, una espansione delle aree laterali, una minore emersione del morenico sul fianco dx e, in particolare, un piccolo incremento del ghiaccio presente alla fronte, la cui quota minima rimane attorno ai 2470 m (CTR). Questa situazione di sostanziale stabilità è stata favorita da una annata con consistenti scarichi valanghivi oltre che dalla elevata protezione orografica offerta dalle pareti circostanti. Anche il sottostante nevaio, scomparso nel 2007, si è parzialmente ricostituito. Snow line 2650 rilevata grazie ad una osservazione fotografica di A. Almasio del 30.08. Innevamento sul 40-50% della superficie. Oss. foto 2008.07.05 e 2008.09.21 Urso M. - Airoldi D. - Bollati I.

419.0 Disgrazia 2008.09.21 - Op.: Pagliardi P. - Almasio A. SF: 999
 2008.08.30 snow-line: 2900 m V.m.s.: - 2 Variaz. media annua: - 2 **2007**
 QMF: 2610 decremento moderato

Il nuovo segnale (E2), posto davanti al lobo contiguo al vecchio segnale E1 fa segnare un arretramento di soli 2m. La porzione sinistra idrografica non è lontana dalla separazione dal resto dell'apparato. L'emersione di una costola rocciosa sottostante ne evidenzia il modesto spessore. La neve vecchia è un po' più estesa della scorsa stagione ed il ghiacciaio è rimasto scoperto solo dopo la fine di Agosto. Anche se non eclatanti sono visibili i segni di un ulteriore smagrimento alle quote più basse. Un omino di pietre è stato posto in prossimità del punto di misura, difficile da reperire. Ha collaborato Luca Muchetti. Oss. foto 2008.07.05 e 2008.09.21 Urso M. - Airoldi D. - Bollati I.

Segnale	Misura	attuale	precedente	variazione
E 2	190°	20	18	-2

420.0 Punta Baroni

2008.08.30 -
2008.07.05

Op.: Almasio A. - Urso M. - Airoldi D. -
Bollati I. SF: 221, 233

osservazione fotografica

422.0 Sissone

2008.08.31
QMF: 2600 decremento moderato snow-line: 2950 m

Op.: Almasio A.
V.m.s.: - 58 m Variaz. media annua: - 58 m

SF: 221, 999

2007

A differenza degli ultimi due anni, la neve vecchia è presente al di sopra dei 2800-2900 m, nella parte alta del bacino. Nonostante questo, il ghiacciaio prosegue nella sua generale riduzione di spessore e di superficie. Il settore sinistro denota una lieve riduzione di superficie, come dimostrato dalle misure del segnale 20, che rispetto allo scorso anno, registra un arretramento inferiore ai 10 m (il segnale LF00 è stato abbandonato). Il bordo del ghiacciaio è spesso sollevato dal substrato roccioso e costellato da porte glaciali poste a quote diverse. Il *nunatak* è separato dal bordo del ghiacciaio da una fascia di ghiaccio morto, lunga ca. 150 m e non più larga di 50 m. L'insenatura segnalata lo scorso anno non sembra essersi particolarmente ampliata. Anche la lingua secondaria ha registrato un lieve arretramento rispetto alla posizione dello scorso anno (- 11 m dal segnale LF06; in traiettoria con il segnale 19); le *bediérés* che ne solcano la superficie mantengono inalterata la posizione negli anni. La lingua principale ha subito il distacco della parte terminale, che negli ultimi anni si presentava appiattita e coperta da detrito epiglaciale. Adesso la fronte è sospesa e non più misurabile dai vecchi capisaldi (il segnale 1A è stato abbandonato, mentre la misura di 3A è stata ricavata da una triangolazione e registra un arretramento pari a - 155 m). A valle della fronte la morena laterale sinistra ha l'aspetto di un conoide, ancora sostenuto dal ghiaccio, mentre quella di destra rimane protetta dallo spalto roccioso, quale ultima testimonianza dello stazionamento della fronte negli ultimi 15-20 anni. Altre osservazioni fotografiche: Urso M. - Airoldi D. - Bollati I. 05.07 sf 233 e 21.09 sf 999.

Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione	Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione
1A	270°	-	282	-	3A	290°	345	190	- 155
19	285°	200	189	- 11	LF06	285°	76	65	- 11
20	285°	210	202	-8	LF00	290°	-	127	-



Legenda.
- snow-line - linea verde
- limite 2008 - linea rossa
- limite 2007 - linea blu
- limite 2003 - linea fucsia

Nota metodologica - Dal 2007: aggiornamento della posizione dei capisaldi con GPS Silva Multi-Navigator, dotato di altimetro barometrico (risoluzione fino ad 1 m). Digitalizzazione dei punti con Surfer, dopo aver georeferenziato le foto aeree (immagine catturata) presenti sul sito della Regione Lombardia (anno di ripresa: 2003). La base cartografica è costituita dalle sezioni C2b4 e C2c4 della CTR, derivata dalle riprese aeree degli anni 1980-82.

Le quote misurate con l'altimetro, risultano in media 120 m inferiori rispetto alla quota corrispondente ricavata dalla CTR laddove c'era il ghiacciaio; è possibile ipotizzare una riduzione dello spessore di questa entità nel corso degli ultimi 26-27 anni?

QMF: ottenuta dalla quota letta sulla CTR (2720) - 120

421.0 Passo di Chiareggio

2008.08.31
QMF: 2750 decremento forte snow-line: 2850 m

Op.: Almasio A.
V.m.s.: - 580 m Variaz. media annua: - 145 m (2004)

SF: 221,999

2005

La neve vecchia è presente a ridosso delle pareti rocciose sopra i 2750 m e a valle del gradino roccioso, dove si è ritirata la fronte del ghiacciaio. Già dallo scorso anno la fronte non era più collegata con la parte bassa del ghiacciaio, inattiva, in progressivo appiattimento e coperta da detrito epiglaciale, fino a farle assumere l'aspetto di un *debris covered glacier*. La misura del segnale 4 è stata ricavata da una triangolazione e fa registrare un arretramento complessivo di - 580 m, pari a - 145 m/anno. Altre oss foto: Urso M. - Airoldi D. - Bollati I. 05.07 sf 233

Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione
4	270°	615	35 (2004)	- 580

423.0	Cima di Rosso Sud Est	2008.08.30	Op.: Almasio A.	SF: 221	Osservazione fotografica
--------------	------------------------------	------------	-----------------	---------	--------------------------

424.0	Cima di Rosso Est	2008.08.30	Op.: Almasio A.	SF: 221	Osservazione fotografica
--------------	--------------------------	------------	-----------------	---------	--------------------------

425.0	Vazzeda	2008.09.21 - 2008.08.30 - 2008.07.05	Op.: Almasio A. Urso M. - Airoldi D. - Bollati I. - Scotti R.	SF: 221, 233, 999	
QMF: n.v.	Decremento moderato	snow-line: 3000 m	V.m.s.: n.m.	Variatz. media annua: n.m.	2007

A causa delle sopraggiunte neviccate settembrine non è stato possibile quest'anno effettuare le misure frontali ed il bilancio di massa con metodo glaciologico. Grazie alle immagini del 30.08 di A. Almsio e R. Scotti è possibile stabilire la quota della snow line (intorno ai 3000 m) che pemrette di stimare un indice dinamico di decremento moderato del ghiacciaio.

9201.0	Monte del Forno Sud Est	2008.08.30	Op Almasio A.	SF: 221	Osservazione fotografica
---------------	--------------------------------	------------	---------------	---------	--------------------------

429.0	Monte del Forno Nord Est	2008.08.30	Op Scotti R.	SF: 999 (Piz Julier)	Osservazione fotografica
--------------	---------------------------------	------------	--------------	----------------------	--------------------------

430.0	Sassa di Fora	2008.09.21 - 2008.07.05	Op.: Urso M. - Airoldi D. - Bollati I.	SF: 233, 999	Osservazione fotografica
--------------	----------------------	----------------------------	--	--------------	--------------------------

431.0	Pizzo Tre Mogge	2008.09.21- 2008.07.05	Op.: Urso M. - Airoldi D. - Bollati I.	SF: 233	
QMF: 3010	decremento lieve	snow-line: n.v.	V.m.s.: n.m.	Variatz. media annua: n.m.	2007

Il ghiacciaio, sin dal primo rilievo del mese di Luglio, è risultato coperto da un buon strato di neve. Nel rilievo di Settembre non è stato possibile, causa una copertura nevosa recente piuttosto abbondante (40 cm a 3000 mt), operare le consuete misure frontali. Sono state effettuate delle buche nella neve recente per cercare di individuare il ghiaccio sottostante (che non è stato però trovato). Sono stati individuati però dei piccoli strati (1-2 cm) di neve trasformata al contatto con il substrato detritico (probabilmente il residuo della neve osservata a luglio). Questo fatto induce a pensare ad una relativa conservazione della zona frontale, arrivando quindi ad ipotizzare una stasi o al massimo un decremento lieve dell'apparato.

431.1	Sassa D'Entova	2008.09.21 - 2008.08.30 - 2008.07.05	Op.: Almasio A. - Urso M. - Airoldi D. - Bollati I.	SF: 221, 233	Osservazione fotografica
--------------	-----------------------	--	--	--------------	--------------------------

9204.0	Pizzo Malenco Sud	2008.09.21 - 2008.08.30 - 2008.07.05	Op.: Almasio A. - Urso M. - Airoldi D. - Bollati I.	SF: 221, 233	Osservazione fotografica
---------------	--------------------------	--	--	--------------	--------------------------

Settore BERNINA

432.0 Scerscen Inferiore	2008.10.12	Op.: Salvetti A. - Bellingeri D.	SF: 999
QMF: 2640 decremento moderato snow-line: n.v.		V.m.s.: - 5 m Variaz. media annua: - 5 m	2007

Il rilievo è stato effettuato il 12 ottobre 2008, proprio al termine della stagione di ablazione 2008. Il ghiacciaio risulta coperto da un sottile strato di neve fresca, da circa 2 cm nei pressi della fronte fino ad un massimo di 10 cm nella parte superiore, che non consente una valutazione della neve residua della stagione e della snow-line. La parte più meridionale del ghiacciaio, sottostante all'ex-rifugio Scerscen-Entova è ormai completamente invisibile durante l'avvicinamento al ghiacciaio. Nel settore centrale, la lingua meridionale, ha proseguito il suo arretramento lungo il salto roccioso e, come indicato nella relazione 2007, è ormai opportuno definirla effluenza meridionale. Tale effluenza non è più misurabile direttamente e viene monitorata tramite la nuova stazione fotografica introdotta nel 2007. I due lobi che costituiscono la lingua settentrionale sono sempre più divisi dalla morena centrale, sulla quale avvengono le misure seguendo l'azimut del punto di misura CS80. Il lobo sinistro idrografico della fronte settentrionale si trova ad una distanza di circa 520 m dal punto CS80, con un arretramento limitato a pochi metri (515 m la distanza misurata nel 2007). Tuttavia è da osservare un sensibile ingrandimento della pozza/lago proglaciale nei pressi del lobo sinistro. Se ancora nel 2007 il laghetto poteva essere definito una pozza all'interno del ghiacciaio, ora ha assunto tutte le caratteristiche di un laghetto proglaciale. Il fenomeno di calving ha contribuito a portare allo scoperto la fronte di questo lobo, che l'anno precedente risultava ancora coperta interamente da detrito. Dal confronto delle foto nei pressi del nuovo lago proglaciale nel 2007 e nel 2008 si nota solo un limitato abbassamento del ghiaccio nei pressi della fronte. E' invece evidente il depauperamento subito dal ghiaccio intorno al laghetto: si osserva un quasi completo scioglimento della massa glaciale e le sponde del laghetto sono ormai costituite per $\frac{3}{4}$ unicamente da materiale detritico "secco", unico elemento di contatto tra lago e ghiacciaio la sottile fronte del lobo. Il lobo destro idrografico della fronte settentrionale risulta quasi interamente coperto di materiale detritico e l'individuazione del termine del ghiacciaio appare più problematica, anche se esso si trova indicativamente alla stessa distanza del lobo sinistro. In questo settore, più a valle, sono evidenti diverse porzioni di ghiaccio morto coperto da detriti, che non sono invece più presenti sul lobo sinistro, se non in minima parte lungo la parete sinistra in roccia. Anche il lobo destro ha subito un lieve abbassamento in altezza di tutta la sua massa rispetto al rilievo 2007. La stessa impressione di ablazione generalizzata e assottigliamento dello spessore glaciale si ricava da un'osservazione globale dell'apparato. Oss. foto. 2008.07.26 M. Palini, 2008.08.05 V. Sciaresà

Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione
CS80	300°	520	515	-5

433.0 Scerscen Superiore	2008.10.19 - 2008.08.30 - 2008.07.29	Op.: Galluccio A. - Zambenedetti M. - Pagliardi P.	SF: 301
QMF: 2750 decremento moderato snow-line: 3170 m			Anno dell'ultimo rilievo precedente: 2007

Le due lingue di sbocco del grande ghiacciaio si presentano ulteriormente assottigliate, anche se, rispetto al 2007, sembrano mantenere le posizioni altimetriche. La lingua occidentale mostra anche un ritiro laterale sinistro-idrografico, mentre l'arretramento lineare appare minimo nei confronti dell'anno scorso. Il conoide di rimpasto che ne orla il limite dx si è coperto interamente di detriti. La lingua orientale è in più vistoso ritiro, maggiore sugli spigoli laterali, dove si hanno distacchi parcellari di ghiaccio. Alla sua sinistra idrografica, è invece assai marcato il regresso del lobetto più orientale, in fase di rapida ricopertura morenica: questa porzione di fronte risente della fortissima deglaciazione recente del settore posto a NW del Passo Marinelli Occidentale. Sino alla fine degli Anni Ottanta, il livello del ghiaccio raggiungeva il valico; oggi l'accesso al ghiacciaio obbliga a una discesa di circa 45 m di quota. La *snow line* è quest'anno posizionabile, pur con qualche irregolarità, attorno ai 3170 m: essa si eleva di oltre 100 m di quota in corrispondenza del ripido pendio-canale che adduce alla Punta Generale Perrucchetti (4010 m, il punto più elevato della Lombardia). Ciò si deve alla esposizione perfettamente meridionale di questo settore e al ruolo delle valanghe, qui in transito e non in accumulo. Placche di neve vecchia, non molto profonde ma compatte, sono visibili qua e là anche a quote inferiori ai 3000 m. Il sito nivo-glaciologico è stato arricchito da una nuova coppia di paline (3 e 4), infisse nel ghiaccio a 3109 m di quota, a circa 420 m di distanza lineare, verso NNW, dalla postazione sistemata nel 2007. Il sito doppio ha fornito il dato medio di fusione di 155 cm di ghiaccio (furono 250 cm nel 2007), confermando il permanere di condizioni climatiche assai sfavorevoli alla conservazione del ghiacciaio. L'annata è stata un poco meno penalizzante rispetto alla precedente solo grazie alle notevoli nevicate tardo-primaverili che hanno prodotto uno spostamento in avanti della data di inizio dell'ablazione conclamata (il 29-30 luglio alle quote del sito). La quota minima frontale (2750 m) si raggiunge sempre in corrispondenza del lobo occidentale: i dati precedenti relativi a questo parametro, indicato a 2550-2570 m almeno a partire dal 2002, sono dunque errati. Altre Osservazioni fotografiche: 2008.07.23 R. Scotti, 2008.08.05 V. Sciaresà, 2008.09.20 L. Colzani

435.0 Caspoggio	2008.09.20	Op.: Colzani L.	SF: 307
QMF: n.v. decremento forte snow-line: n.v.		V.m.s.: n.m. Variaz. media annua: n.m.	2007

La neve recente non maschera l'assenza di accumuli nevosi su almeno il 90% della superficie. Evidente l'arretramento frontale e l'ampliamento delle finestre rocciose rispetto alla passata stagione.

439.0 Fellaria Ovest	2008.09.09, 10	Op.: Butti M. - Pagliardi P.	SF: 319, 321, 999
QMF: n.v. decremento moderato snow-line: 3400 m			Anno dell'ultimo rilievo precedente: 2007

Dopo la completa scomparsa della lingua valliva, avvenuta nel 2007, il ghiacciaio mostra quest'anno una ulteriore importante variazione morfologica. Si completa il distacco della colata in destra idrografica (proveniente dal settore Punta Marinelli, Cime di Fellaria) dalla colata principale. L'innevamento al termine della stagione appare un poco più esteso rispetto alle precedenti stagioni pur ritirandosi soltanto alla base delle pareti rocciose, nei pressi del Passo dei Sassi Rossi e nella piccola colata fra il Piz Argient ed il Piz Zupò dove una snow line è rintracciabile intorno ai 3400 m. La fronte non è attualmente misurabile e non lo sarà ancora per alcuni anni posizionandosi attualmente su un impraticabile salto roccioso. Altre Osservazioni fotografiche: 2008.07.23 R. Scotti

439.1 Fellaria Centrale	2008.09.10	Op.: Butti M.	SF: 999
QMF: n.v. decremento forte	snow-line: 2950 m		Anno dell'ultimo rilievo precedente: 1999

L'apparato ha subito negli ultimi 9 anni un regresso interrotto solo in poche stagioni. L'osservazione fotografica del 2007 lasciava supporre la completa estinzione dello stesso o la completa morenizzazione dei conoidi di ghiaccio alla base delle pareti. La stagione 2008 vede un modesto residuo nevoso con limite inferiore a 2950 m. Questa situazione non può comunque contrastare l'indice dinamico inevitabilmente molto negativo degli ultimi 9 anni. Necessaria un'indagine di dettaglio il prossimo anno per constatarne una eventuale ripresa o l'avvenuta estinzione.

440.0 Fellaria Est	2008.09.09,10 - 2008.08.24	Op.: Butti M. - Pagliardi P. - Gerussi D.	SF: 319, 320, 999
QMF: n.v. decremento lieve	snow-line: 3450 m	V.m.s.: n.m.	Variaz. media annua: n.m. 2007

Continua il rapido ridimensionamento della lingua valliva. I conoidi di rimpasto sembrano quest'anno meno alimentati e fanno ipotizzare un ridimensionamento della velocità di flusso del ghiacciaio. Nella zona frontale va segnalato l'eccezionale ampliamento del lago di contatto glaciale che si trova al margine sinistro della fronte. Comparso per la prima volta nel 2004 sta velocemente aumentando di superficie a discapito del ghiaccio grazie al fenomeno del calving. Dalla morfologia del substrato che sta venendo alla luce sembra plausibile che si possa ulteriormente ingrandire durante le prossime stagioni. L'innnevamento residuo, più consistente rispetto agli altri anni si limita al solito al grande Altipiano di Fellaria. Altre Osservazioni fotografiche: 2008.07.23 R. Scotti, 2008.09.28 M. Gianatti

440.1 Fellaria Superiore I	2008.09.09 - 2008.08.02, 24	Op.: Butti M. - Gerussi D. - Pagliardi P.	SF: 319, 999
QMF: n.v. decremento forte	snow-line: 2950 m		Anno dell'ultimo rilievo precedente: 2000

Il discreto innnevamento di questa stagione non maschera l'enorme decremento di spessore e superficie intercorso dall'ultimo rilievo precedente (2000)

440.2 Fellaria Superiore II	2008.09.09 - 2008.08.02, 24	Op.: Butti M. - Gerussi D. - Pagliardi P.	SF: 319, 999
QMF: n.v. decremento forte	snow-line: n.v.		Anno dell'ultimo rilievo precedente: 2000

Il discreto innnevamento di questa stagione non maschera l'enorme decremento di spessore e superficie intercorso dall'ultimo rilievo precedente (2000)

8300.0 Pizzo Varuna Sud	2008.09.09 - 2008.08.02, 24	Op.: Butti M. - Gerussi D. - Pagliardi P.	<i>Osservazione fotografica</i>
		SF: 313	

441.0 Pizzo Varuna	2008.09.09	Op.: Butti M.	SF: 320, 322, 999	<i>Osservazione fotografica</i>
---------------------------	------------	---------------	-------------------	---------------------------------

441.1 Cima Fontana Nord Est	2008.09.09	Op.: Butti M.	SF: 320, 322, 999	<i>Osservazione fotografica</i>
------------------------------------	------------	---------------	-------------------	---------------------------------

Settore SCALINO/PAINALE

443.0 Pizzo Scalino	2008.09.09, 10	Op.: Butti M.	SF: 320, 999
QMF: 2620 decremento forte	snow-line: assente	V.m.s.: - 10 m	Variaz. media annua: - 10 m
			2007

L'innevamento residuo è praticamente inesistente. Qualche traccia la si trova sotto la verticale di Cima di Valfontana e sotto il colle omonimo. Una consistente nevicata ha coperto, nei giorni immediatamente successivi al rilievo, l'intero ghiacciaio ponendo fine alla stagione di ablazione. Oltre a quello situato nei pressi del Segnale MB.02.3. e a quello situato nei pressi del Segnale MB.06.1 in questa stagione si è avuta la formazione di un grosso ristagno d'acqua a margine della colata che scende in direzione del segnale MB.02.2. Un ulteriore pozza di discrete dimensioni si trova a margine della colata nelle vicinanze del segnale MB.06.1 un poco più a valle dell'altro ristagno già citato. L'ulteriore calo di spessore, ha allargato ancor più le finestre esistenti e ha fatto affiorare nuovi roccioni. Il fenomeno risulta più marcato sempre nell'area che si estende tra la base del pizzo di Canciano e il colle di Val Fontana. Non si segnalano nuovi eventi franosi ed l'emersione di nuovo morenico superficiale è dovuta alla perdita di spessore. Sotto la verticale della Cima Di Val Fontana sono sempre presenti i tre pozzi molto profondi segnalati lo scorso anno. Permane ancora una estesa placca di ghiaccio nella zona dell'effluenza del Cornetto, in buona parte coperta dal detrito. La sua estensione e spessore appaiono ulteriormente ridotti. Stazioni fotografiche utilizzate: Sf.320 ripresa fotografica del 09. 09. 2008; Sf.999 ripresa fotografica del 10.09.2008
Osservazioni fotografiche aggiuntive: Gianatti M. 09.08, Scotti R. 03.08, Pagliardi P. 02.08

Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione	Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione
MB.06.1	140°	23,0	17,0	- 6,0	MB.05.2	180°	18,5	15,0	- 3,5
MB.03.1	205°	93,5	83,0	- 10,5	MB.024.a	200°	48,0	39,5	- 8,5
MB.02.3	205°	68,5	58,0	- 10,5	MB.02.2	190°	70,0	59,0	- 11,0
MB.05.1	180° (170°)	114,0	95,0	- 19,0					

446.0 Pizzo Painale Sud Ovest	2008.08.03	Op.: Benedetti E.	SF: 999
QMF: 2830 decremento forte	snow-line: n.v	Anno dell'ultimo rilievo precedente:	2001

Dall'ultimo rilievo precedente, datato 2001, il piccolo ma compatto ghiacciaio ha subito un imponente perdita di potenza soprattutto alla fronte, un tempo turgida e crepacciata. Buono l'accumulo nevoso residuo al 03.08 (osservazione precoce) che copre il 70% della superficie.

9305.0 Gombaro Superiore	2008.08.03	Op.: Benedetti E.	SF: 426	<i>Osservazione fotografica</i>
---------------------------------	------------	-------------------	---------	---------------------------------

452.0 Calino	2008.08.03	Op.: Benedetti E.	SF: 426	<i>Osservazione fotografica</i>
---------------------	------------	-------------------	---------	---------------------------------

Settore DOSDE' - PIAZZI

9413.0 Sasso Campana 2008.08.10 Op.: Scotti R. SF: 999 *Osservazione fotografica*
 Presenza di isolati campi di neve residua di ridotta estensione.

466.0 Rinalpi 2008.09.05 - 2008.08.30 Op.: Cola G. - Gianatti M. SF: 426, 999 *Osservazione fotografica*

467.0 Val Lia 2008.09.05, 11 Op.: Galluccio A. - Cola G. SF: 426 *Osservazione fotografica*
 Neve vecchia sul 45% circa della superficie. Minime variazioni morfologiche.

467.1 Val Lia Est 2008.09.05 - 2008.08.30 Op.: Cola G. - Gianatti M. SF: 426, 999 *Osservazione fotografica*

468.0 Cardonnè 2008.09.05, 11 Op.: Galluccio A. - Cola G. SF: 426, 999
 QMF: 2530 decremento forte snow-line: 3100 m Anno dell'ultimo rilievo precedente: **2007**

Il confronto fotografico con il 2007 evidenzia un arretramento delle fronti stimabile, in tutti i settori, in 10-15 m. Tale valore, modesto se rapportato con la fase dinamica attuale del ghiacciaio, improntata a un violento ridimensionamento, si deve certamente alla prolungata copertura nevosa stagionale proveniente dalle precipitazioni primaverili e da qualche nevicata agostana (seconda decade): ancora al 18 agosto, il ghiacciaio appariva, infatti, largamente innevato. Questo andamento ha inoltre prodotto, dopo molti anni di assenza, alcuni campi di neve vecchia, al punto che, fatte salve le parti ripide, comunque scoperte, può essere posizionata una *snow-line* stagionale attorno ai 3100 m di quota. Nonostante queste considerazioni, si annotano i consueti segni del progressivo affievolimento della massa ghiacciata. In particolare, appare assai ingrandita la finestra rocciosa che, in tempi recenti, ha minato l'integrità della colata occidentale poco a monte del suo termine, mentre va rapidamente scomparendo la parete Nord, oggi solcata da barre trasversali del substrato ogni anno più evidenti. Questo fenomeno, a meno di sconvolgimenti climatici favorevoli, è come risaputo inarrestabile: gli affioramenti rocciosi fungeranno da punti di calore, in modo che il modesto ma significativo scivolo ghiacciato, l'unica Parete Nord degna di questo nome del settore Dosedè-Piazzì scomparirà nel corso di qualche anno, rimanendo disponibile alle fruizione alpinistica solo sino all'inizio della stagione estiva. La foto pubblicata è di Rudy Bianchi.

470.0 Verva Minore 2008.09.21 Op.: De Felice D. - Parrino D. - Speranza C. SF: 999
 QMF: - estinto snow-line: - Anno dell'ultimo rilievo precedente: **2002**

L'apparato di Verva Minore appare ricoperto solamente dallo strato di neve recente, e non si rilevano tracce di ghiaccio. All'osservazione, sembrerebbe praticamente estinto. Entra a far parte delle forme glaciali minori con il numero di catasto **8402.0**.

471.0 Verva Maggiore 2008.09.21 Op.: De Felice D. - Parrino D. - Speranza C. SF: 999
 QMF: 2775 decremento forte snow-line: assente V.m.s.: - 331 m Variaz. media annua: - 64 m **2003**

Alla data del rilievo l'apparato di Verva Maggiore risulta completamente ricoperto da circa 15-20 cm di neve recente. Non è pertanto rilevabile la presenza di eventuale firn degli anni idrologici precedenti, né la *snow-line* dell'anno. L'apparato è percorso per tutta la sua lunghezza da una profonda bediè in posizione mediana, alla data del rilievo parzialmente attiva. Si evidenzia la presenza di una modesta placca di distacco dal corpo principale, anch'essa ricoperta da neve recente. Si rileva inoltre un modesto aumento della copertura detritica nella zona sommitale dell'apparato, a ridosso della parete rocciosa in sinistra idrografica. Quasi assenti i grandi accumuli di valanga che nel 2003, anno del precedente rilievo, occupavano parte della valle proglaciale.

Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione
1	155°	340	9	- 331

472.0 Passo dei Sassi Rossi Ovest 2008.08.31 Op.: Ratti S. SF: 421 *Osservazione fotografica*

Neve residua presente solo sul lembo superiore. In sinistra orografica di nota la presenza di detrito.

473.0 Dosedè Est 08.09.01 Op.: Galluccio F. - Ratti S. SF: 424, 416
 QMF: 2560 decremento moderato snow-line: 3000 m V.m.s.: - 20 m Variaz. media annua: - 20 m **2007**

L'apparato presenta caratteristiche morfologiche e dinamiche simili rispetto a quelle dell'anno passato. Infatti, persiste la copertura morenica del settore sinistro orografico e quello di destra si sta separando dal costone roccioso adiacente sul quale, fino all'anno scorso, si appoggiava. Data la distanza considerevole tra l'unico segnale in uso e la fronte, quest'anno lo si è avvicinato di 96 metri mantenendo lo stesso azimut di 182°.

Segnale	Misura	attuale	precedente	variazione
2B	182°	190	170	- 20

474.0 Dosedè Centrale I 2008.09.23, 01 Op.: Galluccio F. - Colzani L. *Osservazione fotografica*
 La neve recente non consente una valutazione del limite della neve residua nonché delle eventuali variazioni morfologiche dell'apparato.

474.1 Dosedè Centrale II 2008.09.23, 01 Op.: Galluccio F. - Colzani L. *Osservazione fotografica*
 La neve recente non consente una valutazione del limite della neve residua nonché delle eventuali variazioni morfologiche dell'apparato.

474.2 Cima Lago Spalmo Ovest 2008.09.01 - Op.: Ratti S. - Galluccio F. *Osservazione fotografica*
2008.08.31
La neve recente non consente una valutazione del limite della neve residua nonché delle eventuali variazioni morfologiche dell'apparato.

9416.0 Cantone di Dosdè I 2008.09.01 - Op.: Ratti S. - Galluccio F. *Osservazione fotografica*
2008.08.31 SF: 424
Qualche chiazza di neve dell'anno

474.4 Cantone di Dosdè II 2008.08.31 Op.: Ratti S. SF: 421
QMF: - estinto snow-line: - Anno dell'ultimo rilievo precedente: **1998**
Non si rilevano residui nevosi e di ghiaccio. Declassato a forma glaciale minore con il numero di catasto **9418.0**.

475.0 Dosdè Ovest 2008.08.10, 31 Op.: Scotti R. - Ratti S. SF: 420, 999 *Osservazione fotografica*
Neve dell'anno presente solo sui settori più elevati.

475.1 Dosdè Ovest Inferiore 2008.08.31 Op.: Ratti S. SF: 420
QMF: - estinto snow-line: - Anno dell'ultimo rilievo precedente: **1998**
Innevamento residuo praticamente assente. Interamente coperto da morenico. Entra a far parte dei siti a potenzialità nivo-glaciale con il numero di catasto **8403.0**

476.0 Val Viola Est 2008.08.10, 31 Op.: Scotti R. - Ratti S. *Osservazione fotografica*
SF: 421, 422, 999
Innevamento presente sulla parte superiore. In destra orografica si segnala la presenza di molto detrito dovuto a crolli.

477.0 Val Viola Ovest 2008.08.10, 31 Op.: Ratti S. - Galluccio F. SF: 421, 422, 999
QMF: 2825 decremento moderato snow-line: irregolare V.m.s.: - 13 m Variaz. media annua: - 13 m **2007**

Il diverso andamento nivo-climatico rispetto all'anno precedente e' rilevabile solamente da qualche residuo nei campi alti dell'apparato, in zone particolarmente protette dalle pareti rocciose sovrastanti, o al di fuori dall'area del ghiacciaio stesso. Assente invece neve residua sulla regione terminale dell'apparato, eccezion fatta per il ben noto imponente conoide valanghivo che anche quest'anno impedisce una precisa misura in df. Il giudizio e' sicuramente di decremento, ma la valutazione metrica potrebbe essere imprecisa. In sf, la misura viene eseguita in corrispondenza del torrente di fusione, mantenendosi sulla dx idro dello stesso. La distanza sempre piu' importante tra il segnale e la fronte ci ha suggerito di tracciare un nuovo segnale (3*) esattamente a 60m dal precedente e da cui la misura avviene utilizzando lo stesso azimut utilizzato per la misura dal segnale 3, garantendo quindi una continuità storica dei rilievi distanziometrici. Si conferma il giudizio dello scorso anno relativamente all'estremità occidentale della fronte, in corrispondenza della quale l'emersione rocciosa mediana assume di anno in anno dimensioni sempre crescenti.

Segnale	Misura	attuale	precedente	variazione	Segnale	Misura	attuale	precedente	variazione
2DF	200°	65	53	- 12	3	195°	73	59	- 14
3*	195°	13	NA	NA					

9415.0 Cima Dugorale 2008.08.31 Op.: Ratti S. - Galluccio F. *Osservazione fotografica*
Si conferma l'estinzione dell'apparato. Nessun residuo nivo-glaciale. Sf 422

478.0 Corno di Dosdè 2008.08.31 Op.: Ratti S. SF: 424 *Osservazione fotografica*
Presenza di neve residua dell'anno (valanghiva) sul 50% della superficie.

Settore LIVIGNO

0991.0 Mine 2008.09.17 Op.: Marzorati M. SF: 432 *Osservazione fotografica*
Neve recente.

8404.0 Mine Inferiore 2008.09.17 Op.: Marzorati M. SF: 432 *Osservazione fotografica*

995.0 Val Nera Est 2008.09.20 - 2008.08.03 Op.: Alberti S. - Scotti R. SF: 434
QMF: n.v. incerto snow-line: assente Anno dell'ultimo rilievo precedente: **2002**
Completamente coperto da morenico. Limiti areali non valutabili.

995.1 Val Nera Centrale 2008.09.20 - 2008.08.03 Op.: Alberti S. - Scotti R. SF: 434
QMF: n.v. incerto snow-line: assente Anno dell'ultimo rilievo precedente: **2002**
Ricoperto da morenico. Limiti areali non valutabili.

996.0 Val Nera Ovest 2008.09.20 - 2008.08.03 Op.: Alberti S. - Scotti R. SF: 435
QMF: n.v. decremento moderato snow-line: n.v. Anno dell'ultimo rilievo precedente: **2007**

Al momento dell'osservazione il ghiacciaio si presenta coperto da neve dell'anno per una superficie di circa 50%. Tale osservazione è però stata effettuata all'inizio del mese di agosto: c'è quindi da supporre che, a fine stagione di ablazione, l'apparato sia rimasto privo in gran parte di neve residua.

996.1 Monte Val Nera 2008.09.20 - 2008.08.03 Op.: Alberti S. - Scotti R. SF: 435
QMF: n.v. incerto snow-line: n.v. Anno dell'ultimo rilievo precedente: **2002**
Completamente ricoperto da morenico, limiti incerti ma dinamica ormai assente. Prossima estinzione.

997.0 Campo Nord 2008.08.03 - 2008.10.12 Op.: Colombaroli D. - Bera A. - Scotti R. SF: 441, 999
QMF: 2840 decremento forte snow-line: 3100 m V.m.s.: - 18 m Variaz. media annua: - 18 m **2007**

Dal punto di vista morfologico la superficie glaciale non presenta variazioni di rilievo rispetto allo scorso anno. Da segnalare la presenza di due bediére con andamento rettilineo orientate all'incirca lungo la massima pendenza; la più orientale era visibile anche negli anni scorsi, quella occidentale, appena accennata nel 2007, quest'anno appariva profondamente incisa. Sono state eseguite complessivamente quattro visite al ghiacciaio, rispettivamente il 6 luglio, il 26 luglio, il 6 agosto ed il 12 ottobre. Nel corso della prima visita il ghiacciaio era completamente coperto di neve; alla quota di installazione della palina n. 3 (circa 2985 m s.l.m.) lo spessore del manto nevoso era di circa 40 cm. In occasione del sopralluogo del 6 luglio sono state installate due nuove ablatometriche previa perforazione con sonda a vapore, in sostituzione della precedente palina 3, ormai quasi fuori servizio (installata nel 2004). Il 26 luglio alla stessa quota il ghiacciaio era scoperto e si misuravano già una ventina di cm di ablazione. Il 6 agosto l'ablazione puntuale complessiva da inizio stagione era di circa 90 cm. A fine stagione l'ablazione puntuale complessiva risultava pari a 220 cm. Per quanto riguarda la fronte, in corrispondenza del segnale GG2, ubicato in destra orografica, è stato misurato un arretramento di 18 m rispetto allo scorso anno. In prossimità del gradino roccioso di quota 2940 circa è stata installata una stazione meteorologica automatica con memorizzazione locale dei dati in grado di registrare la temperatura dell'aria e l'umidità. La stazione è entrata in servizio il 26 luglio ed in data 12 ottobre è stato effettuato il primo scarico dei dati, che sono attualmente in corso di elaborazione.

Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione
GG2	125°	74	56	- 18

9408.0 Punta Orsera III 2008.08.03 Op.: Scotti R. SF: 441 *Osservazione fotografica*

9409.0 Vago Sud 2008.08.03 Op.: Scotti R. SF: 441 *Osservazione fotografica*

1000.0 Saliente 2008.08.30 Op.: Ratti S. SF: 999
QMF: n.v. decremento moderato snow-line: irregolare Anno dell'ultimo rilievo precedente: **2007**

Residui nevosi alla base della parete e su circa il 30% dell'apparato che risulta totalmente coperto da morenico.

Settore ORTLES - CEVEDALE

8505.0 Passo delle Platigliole 2008.08.29 Op.: Galluccio A. - Pagliardi P. Osservazione fotografica
In netto incremento rispetto al 2007. Consta di 3 campi di neve, nevato e ghiaccio di genesi eolica. SF: 999.

8508.0 Piano delle Platigliole 2008.09.29 Op.: Galluccio A. - Pagliardi P. SF: 999
forma glaciale minore **Apparato di nuova identificazione** **NEO**

Osservato da Pagliardi P. per la prima volta nel 2007, è una massa di neve vecchia e nevato di forma allungata, di chiara origine eolica, appoggiata a una piega detritica longitudinale nel settore superiore destro idrografico di Piano delle Platigliole, a circa 2900 m di quota. La persistenza biennale ne giustifica l'accatastamento tra le forme glaciali minori (**8508.0**). In espansione areale e volumetrica (oggi circa 0,7 ha) rispetto al 2007.

481.0 Platigliole 2008.08.29 Op.: Galluccio A. - Pagliardi P. Osservazione fotografica
Ancora imponente residuo glaciale, solcato da crepacci ma ormai privo di bacino di accumulo. Neve vecchia presente, sotto forma di orlo, nel settore sinistro della fronte, dove si allunga verso ovest in una stretta ma compatta propaggine. Arretramento frontale stimabile in 10-12 m

482.0 Vitelli 2008.09.29 Op.: Galluccio A. - Scaltriti A. SF: M.te Radisca, 505, 999
QMF: 2600 decremento moderato snow-line: 3160 m V.m.s.: - 17 m Variaz. media annua: - 17 m **2007**

Al controllo fotografico del 29 agosto, eseguito dalla nuova stazione posta sulla sommità del Monte Radisca (2970 m; migliora solo di poco le vedute ottenibili dalla SF 505 del Filone del Mot), si reperta una riduzione di massa dell'intero comparto medio-inferiore del ghiacciaio, che si esprime in un ulteriore assottigliamento della lingua valliva principale e della seraccata ma, soprattutto, con il dimezzamento della colata di collegamento laterale tra le due porzioni, relitto dismorfo descritto nel 2007, ora interrotta al di sopra di un alto gradino roccioso. Trattasi di due variazioni morfologiche importanti quanto attese, che dimostrano come la parte terminale del ghiacciaio non abbia ancora raggiunto le nuove e più elevate posizioni che la pongano in armonia con la fase climatica attuale. Per contro, si ha una significativa tenuta alle quote del bacino di accumulo, dove, per il secondo anno consecutivo, è possibile situare una netta *snow-line*, nonostante il rimaneggiamento antropico connesso alla fruizione sciistica che di certo non favorisce la naturale conservazione del manto nevoso stagionale. Nella zona frontale si osservano fenomeni dinamici interessanti: la propaggine destro-idrografica, dove è posto il segnale GSB07 e la quota minima, mostra il rapido e completo evolversi di un perfetto *calderone del ghiacciaio*. In conseguenza di tale evento, si registra qui un imponente ritiro annuale (- 17 m). Il laghetto proglaciale antistante appare già in fase di colmamento. La grande morena mediana centrale svela sul suo lato occidentale la propria anima di ghiaccio, evidente in un ammasso di blocchi staccati di dimensioni plurimetrie. Sempre procedendo verso Ovest, a contatto con il ghiaccio scoperto della acclive propaggine sinistro-idrografica, oggi la maggiore espansione terminale, è stato posto il nuovo segnale SGZ (0 m). Ovunque, in questo settore, sia sulla colata sia sul terreno proglaciale, si incontrano detriti bellici ferrosi che creano qualche intralcio al cammino. All'atto del rilievo finale del 29 settembre, la zona è coperta da uno strato di neve recente di 20-55 cm. Si segnala l'assoluta assenza di acqua nell'alveo del già minuscolo torrente emuntore, fenomeno che suggerisce come le acque del ghiacciaio prendano altre strade in roccia per defluire a valle *. I punti più significativi del margine frontale, per l'intera estensione, e i segnali di misura, sono stati rilevati mediante GPS. I rilievi nivologici svolti presso il sito di accumulo-ablazione posizionato nel 2007 nei bacini superiori del ghiacciaio (sito n. 21, 3250 m) attestano di un incremento del ghiaccio su base annua di 19 cm, al di sopra del quale il manto nevoso residuo raggiunge il metro (108 cm il 9 settembre). Nel 2007, lo strato di *ghiaccio di sovrapposizione* fu di ben 50 cm, però con soli 20 cm di residuo nevoso. Questi dati, relativi al biennio 2007-2008, fanno della porzione superiore del Ghiacciaio dei Vitelli l'ambito di miglior conservazione nivo-glaciale recente dell'intero versante lombardo del Settore Ortles-Cevedale. Hanno collaborato Eraldo Meraldi (per le numerose misure nivologiche), Paolo Pagliardi, Matteo Zambenedetti, Francesca Strozzi e Luigi Bonetti.

* la stessa cosa dicasi per il torrente ablatore del Ghiacciaio delle Platigliole. Per contro, la portata dei torrenti che solcano il fianco sinistro dell'alta Valle del Braulio appare nettamente sovradimensionata rispetto all'estensione della propria zona di drenaggio (Bacino del Mot). E' possibile che buona parte del contributo ablativo dei due ghiacciai giunga fin qui attraversando sistemi carsici.

Segnale	misura	attuale	precedente	variazione	Segnale	misura	attuale	precedente	variazione
GSB07	125°	59,5	42,5	- 17	SGZ	a contatto	0	-	-

8507.0 Passo Ables Nord 2008.08.29 Op.: Galluccio A. - Pagliardi P. Osservazione fotografica
Estinto (conferma). Minuscolo campo di ghiaccio annidato alla base delle rocce che conducono al Passo del Cristallo. Dichiarato estinto nel 2007.

484.0 Cristallo Est 2008.08.29 Op.: Pagliardi P. - Galluccio A. Osservazione fotografica
Privo di neve vecchia, presente solo in un insignificante campo sommitale. In forte contrazione.

485.0 Cristallo Centrale 2008.08.29 Op.: Pagliardi P. - Galluccio A. Osservazione fotografica
Minimo residuo nevoso stagionale alla sommità.

486.0 Cristallo Ovest 2008.08.29 Op.: Pagliardi P. - Galluccio A. Osservazione fotografica
Ha subito negli ultimi anni un forte assottigliamento. Per contro, la fronte è in regresso contenuto.

9501.0 Il Vedrettino 2008.08.29 Op.: Galluccio A. Osservazione fotografica
Per la prima volta dopo molti anni, il bacino, che ospita imponenti nivo-morene e rock-glaciers, mostra alcune chiazze di neve vecchia.

488.0 Campo 2008.09.10 Op.: Cola G. SF: 999 Osservazione fotografica
Presenza di neve dell'anno in sinistra orografica.

490.0 Zebrù 2008.09.28 Op.: Galluccio Ac. SF: 508, 999
 QMF: n.v. decremento moderato snow-line: n.v. Anno dell'ultimo rilievo precedente: **2007**

La porzione di ghiacciaio che attualmente costituisce la fronte, ossia la porzione visibile al limite della copertura detritica avvenuta con la frana della Thurveiser del 2004, appare notevolmente abbassata rispetto alle foto del 2006; sempre presente un profondo canale di scorrimento delle acque di sciolta a contatto tra ghiaccio e morenico. Nel corpo glaciale si segnalano due situazioni: la prima in sx idrografica a quota 2950 circa, la breccia che nel 2006 appariva come un "buco" nel ghiaccio coperto di morenico è stata causa del disfacimento di una notevole porzione di ghiacciaio (complice sicuramente gli esigui spessori); la seconda a quota 3150 circa dove il ghiacciaio si arriccia in una piccola seraccata, si nota precisamente una movimento di massa ma contemporaneamente una maggiore esposizione di suolo in sostituzione del ghiaccio. Anche dalla parte opposta, alla stessa quota, si nota una contrazione areale a contatto col versante roccioso.

490.1 Zebrù Est 2008.09.28 Op.: Galluccio Ac. SF: 508, 999
 QMF: 2843 decremento moderato snow-line: n.v. V.m.s.: - 13,5 m Variaz. media annua: - 6,5 m **2006**

Il ghiacciaio è ricoperto da una coltre di neve recente che alla fronte risulta essere dai 2 ai 10 cm circa. A Nord la copertura è costante dopo i 2300 m. Il ritiro della fronte sta facendo risalire il ghiacciaio oltre lo zoccolo roccioso su cui essa poggia la sua porzione terminale. La quota minima della fronte è stata presa a 2843 m. L'azimut del segnale è sempre 17° e la distanza metrica dal segnale alla fronte è di 54,5 m. Il ritiro rispetto alla misurazione effettuata nel 2006 è di 13,5 m, con una media annua di 6,5 m. La fronte, in prossimità del segnale, si presenta sottile, appiattita ed alzata; in sx idrografica è ancora massiccia per spessori dai 10 ai 20 m; tuttavia nel confronto con le immagini del 2006 è ben visibile sia l'arretramento frontale (ad occhio, in altre porzioni della fronte, l'arretramento potrebbe essere ben oltre i suddetti 13,5 m), sia un generale depotenziamento soprattutto in sx idrografica dove la fronte è sempre stata più potente. In generale in bordo della fronte appare più compatto e delineato con un numero inferiore di fratture (rispetto al 2006).

Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione
2	17°	54,5	41	- 13,5 (2006)

493.0 Castelli Est 2008.09.28 Op.: Galluccio Ac. SF: 508 Osservazione fotografica
 Neve vecchia non valutabile a causa dell'innevamento.

494.0 Castelli Ovest 2008.09.28 Op.: Galluccio Ac. SF: 508 Osservazione fotografica
 Neve vecchia non valutabile a causa dell'innevamento.

495.0 Montagna Vecchia I 2008.09.27, 28 Op.: Colzani L. - Galluccio Ac. SF: 508 Osservazione fotografica

495.1 Montagna Vecchia II 2008.09.27, 28 Op.: Colzani L. - Galluccio Ac. SF: 508 Osservazione fotografica

495.2 Montagna Vecchia III 2008.09.27, 28 Op.: Colzani L. - Galluccio Ac. SF: 508 Osservazione fotografica

495.3 Montagna Vecchia IV 2008.09.28 Op.: Colzani L. - Galluccio Ac. SF: 508 Osservazione fotografica

496.0 Forà 2008.09.26,27 Op.: Colzani L. - Galluccio Ac. SF: 508
 QMF: 2760 decremento forte snow-line: n.v. V.m.s.: - 26 m Variaz. media annua: - 26 m **2007**

Prosegue il veloce decadimento di questo apparato che anche in questa stagione di ablazione ha fatto registrare dei dati di regresso notevoli. Il rilievo è stato effettuato tardivamente con presenza di neve al suolo che ha tra l'altro impedito una valutazione esaustiva della situazione dei vari apparati. Anche il livello della snow line non è valutabile per via della copertura nevosa. E' stata effettuata una revisione dei segnali di misura eliminando il segnale 2 che serviva a rilevare una zona di ghiaccio staccatosi dalla lingua principale e quindi privo di dinamismo. Inoltre, è stato fatto decadere il segnale L distante quasi 200 m dalla fronte. Il nuovo segnale (segnale 3) è stato posizionato sulla stessa linea di misura (azimut 180°) del vecchio segnale L a poche decine di metri dalla fronte.

Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione	Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione
L	180°	187	161	- 26	3	180°	26	-	-

497.0 Confinale Ovest 2008.08.19 Op.: Colombaroli D. SF: 552
 QMF: n.v. decremento forte snow-line: assente Anno dell'ultimo rilievo precedente: **2000**

Neve vecchia assente. Interamente coperto dal detrito

502.2 Gran Zebù	2008.08.31 - 2008.09.20, 21, 22	Op.: Colombarolli D. - Fioletti M. - Cola G.	SF: 999
QMF: 2990 decremento forte	snow-line: assente	V.m.s.: - 11 m	Variaz. media annua: - 11 m

GRAN ZEBRU' RAMO ORIENTALE

Descrizione: Fronte in via d'estinzione, molto assottigliata e coperta da 30-40 cm di neve. Detrito sparso. Clasti e blocchi di dimensioni metriche caduti dai versanti circostanti. La parte terminale della lingua tuttavia non appare molto frastagliata, bensì piuttosto uniforme.

Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione
GC01	290°	72	0	- 11

503.0 Cedec	2008.09.21, 22	Op.: Colombarolli D. - Fioletti M.	SF: 520, 522, 999
QMF: n.v. decremento moderato	snow-line: n.v.	V.m.s.: - 9 m	Variaz. media annua: - 10 m

CEDEC FRONTE SUD

La fronte è ricoperta da 5 cm di neve, la quale ci impedisce una corretta valutazione del margine del ghiacciaio. Inoltre il terreno è gelato e non è ben definito il perimetro della lingua. Le nostre considerazioni si basano solamente sull'interpretazione topografica. Lo spessore della lingua è molto ridotto. La fronte appare frastagliata, e si notano due rigonfiamenti, di cui quello settentrionale è più spesso rispetto a quello meridionale. E' presente un modesto spessore di detrito (10-20 cm). Sotto le Guglie sta fuoriuscendo un occhio roccioso (sulla destra idrografica) che determina una marcata ablazione differenziale.

CEDEC FRONTE NORD

Abbondante copertura nevosa (10-15 cm). Fronte non molto evidente a causa della presenza della neve. Sembra essere molto frastagliata e con spessori del tutto esigui. Sulla destra idrografica emerge un occhio roccioso che determina un'ablazione differenziale notevole.

Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione	Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione
FC07	95°	65	0	- 10	CI05	155°	60	0	- 8

506.0 Rosole	2008.08.31	Op.: Cola G.	SF: 999	<i>Osservazione fotografica</i>
Residui nevosi a contatto con le pareti soprastanti in forma di conoidi. Il resto dell'apparato risulta quasi interamente coperto da morenico.				

506.2 Col della Mare II	2008.09.10	Op.: Cola G.	SF: 999	<i>Osservazione fotografica</i>
Neve vecchia assente. Assottigliamento generale e aumento copertura morenica.				

507.0 Palon della Mare	2008.08.31 - 2008.09.10, 26, 28	Op.: Farinella L. - Bessi C. - Cola G. Galluccio Ac.	SF: 999
QMF: 3012 decremento moderato	snow-line: 3400 m	V.m.s.: - 13 m	Variaz. media annua: - 13 m

Alla data del rilievo si misurano presso la zona frontale dell'apparato 30/40 cm di neve recente scarsamente consolidata frutto delle nevicate che a più riprese hanno interessato l'apparato nei giorni precedenti. Il terreno proglaciale è anch'esso coperto da 10/20 cm di neve rapidamente riducentesi abbassandosi di quota lungo il vallone. La fronte Orientale appare sostanzialmente stabile, seppure in lieve ritiro. Non si rilevano bédieres e torrenti proglaciali attivi. La fronte Occidentale appare invece molto più sofferente, in continua rapida risalita verso il sovrastante gradino roccioso. Il torrente proglaciale, in uscita da un piccolo forno (residuo della più vasta cavità formatasi nel 2007 e ormai quasi del tutto scomparsa), risulta quasi completamente rigelato anche nelle ore centrali della giornata. Nell'ultima foto antecedente alle nevicate di Settembre (31/08/08), la situazione generale dell'apparato al termine della stagione ablativa 2008 appare tuttavia molto più chiara: il ghiacciaio appare scoperto per oltre i 2/3 della sua superficie, ponendosi la parte ancora coperta da neve dell'anno al di sopra della seraccata centrale, oltre i 3400 metri di quota. Numerosi crolli di materiale lapideo continuano a susseguirsi dalle ripide pareti rocciose che sorreggono la vetta. Pertanto la situazione generale appare negativa, e la fase dinamica da registrare è ancora di moderato decremento.

Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione	Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione
1	15°	177	169	- 8	Delta2	55°	135	117	- 18

507.1 Forni	2008.09.26	Op.: Cola G. - Catasta G. - Casartelli G.	SF: 999
QMF: 2510 decremento forte	snow-line: 3500 m	V.m.s.: - 13 m	Variaz. media annua: - 13 m

Prosegue la marcata involuzione di questo grande apparato glaciale, segnata dall'apparizione di nuove finestre rocciose e dall'ampliamento di quelle esistenti. Questo appare particolarmente evidente nella seraccata orientale ed occidentale. La lingua comune sta attraversando una fase di vero e proprio collasso, soprattutto lungo il bordo orientale, dove negli ultimi anni con sempre maggiore frequenza si sono potute osservare sulla superficie delle grandi doline glaciali, delimitate verso l'esterno da una cerchia di crepacci concentrici. Il cedimento della parte interna della dolina, più depressa, innescò ripetuti crolli che conducono al progressivo ampliamento della cavità, con conseguente accelerazione del processo di disfacimento della lingua glaciale. Nel corso dell'estate tramite le paline ablatometriche è stata misurata la perdita di ghiaccio sulla superficie glaciale: i valori vanno dai -513 cm per la palina più bassa a 2556 m, ai -157 cm per la palina più alta a 3340 m. La quota della snow-line a fine estate risultava abbastanza disomogenea e frastagliata: nel bacino occidentale si poteva stimare attorno ai 3200-3300 m di quota, questa si innalzava progressivamente nel bacino centrale ed ancor più in quello orientale fino a 3500-3600 m. Negli ultimi anni a causa della riduzione dello spessore del ghiaccio negli ormai ex bacini di accumulo, e lo scongelamento del permafrost sui versanti, si assiste all'aumento dei crolli rocciosi dalle pareti. Emblematico in tal senso, tutto il settore delimitato dalla cresta sud-ovest e sud-est del Palon de la Mare.

Per ragioni pratiche è stato abbandonato il segnale 1B, in quanto la misura andava a convergere con quella del segnale 2B. Le misure frontali mostrano un decremento del regresso, ma, più che essere l'espressione di segnale climatico, ciò sembrerebbe dettato da ragioni morfologiche della lingua glaciale.

Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione	Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione
3B	175°	192	177	- 15	M	158°	125	120	- 5
2B	170°	226	207	- 19					

507.2 San Giacomo Sud 2008.09.10 - Op.: Cola G. - Scotti R. SF: 999
 2008.08.07
 QMF: n.v. decremento forte snow-line: assente Anno dell'ultimo rilievo precedete **2000**
 Quasi interamente coperto da morenico.

510.0 Cerena 2008.09.28 Op.: Galluccio Ac. SF: 999 *Osservazione fotografica*

510.1 Pizzo Tresero Nord 2008.09.28 - Op.: Galluccio Ac. - Scotti R. SF: 999
 2008.08.07
 QMF: n.v. incerto snow-line: n.v. Anno dell'ultimo rilievo precedete **2007**

La fronte pensile del Ghiacciaio di Tresero Nord, seppur ricoperta da una coltre di oltre 50 cm di neve recente, non evidenzia gravi segni di decurtazione di massa. Infatti nel confronto con la foto di Cola G. del 2007 gli spessori sembrano essere simili e i confini si possono immaginare coincidenti seppure non si possano effettuare osservazioni di dettaglio. Nessuna evidenza macroscopica di segni di accentuata declaciazione (nessuna finestra rocciosa e/o nuovi crepacci. Certamente malgrado l'esposizione, abbastanza favorevole (NE) che potrebbe consentire una "stabilizzazione" dell'apparato alimentato da un piccolo bacino di accumulo e tante valanghe, non si può escludere comunque una riduzione di spessore nella media delle riduzioni dei ghiacciai lombardi seppure valutata per un versante Nord.

511.0 Tresero 2008.08.19 Op.: Colombaroli D. SF: 555 *Osservazione fotografica*

512.0 Punta Pedranzini 2008.08.31 Op.: Cola G. SF: 999 *Osservazione fotografica*
 Neve presente solo in destra orografica e nel settore sommitale.

512.1 Dosegù 2008.09.22 Op.: Borghi A. - Pagliardi P. SF: 999
 QMF: 2850 decremento forte snow-line: 3300 m V.m.s.: - 38,5 m Variaz. media annua: - 32 m **2007**

Si conferma la tendenza al continuo regresso rilevata negli ultimi anni. Evidente la perdita di spessore, confermata anche dalla diminuzione di volume della seraccata presente presso la grande balza rocciosa soprastante. Sono stati realizzati due nuovi segnali (2bis e A08) per accorciare la distanza delle rilevazioni, ed un nuovo segnale il BP08 per controllare la porzione di fronte una volta controllata con il segnale 4 (non più operativo). Il laghetto proglaciale posto sul lato nord della fronte anche quest'anno è rimasto sostanzialmente invariato nelle sue dimensioni.

Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione	Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione
C96	62°	150	127	- 27	A96	40°	226	170	- 56
2	59°	297	284	- 13	3bis	40°	150	92	- 58 (2006)
2bis	50°	27	nuovo	-	A08	40°	6	nuovo	-
BP08	73°	21	nuovo	-					

512.2 Pizzo Tresero Sud Ovest 2008.08.31 Op.: Cola G. SF: 999 *Osservazione fotografica*
 Piccolo campo di ghiaccio senza alcuna dinamica.

9516.0 Punta Sforzellina NE 2008.09.06 Op.: Pagliardi P. *Osservazione fotografica*
 Osservato dalla lingua del ghiacciaio di Dosegù. Presenti alcune chiazze sparse di neve residua ma non è osservabile alcun residuo glaciale.

515.0 Punta Sforzellina W 2008.08.06 Op.: Pagliardi P. SF: 999
 QMF: - estinto snow-line: - Anno dell'ultimo rilievo precedente: **2002**

Permane una fascia di ghiaccio non più larga di un cinquantina di metri a contatto con il lago proglaciale. In sinistra idrografica sono presenti dei piccoli crepacci e in destra idrografica, così come sul lago son presenti dei residui nevosi di origine valanghiva. Nella parte superiore del circo non vi è evidenza di presenza di ghiaccio sotto il detrito. Entra a far parte delle forme glaciali minori con il numero di catasto **8509.0**.

516.0 Sforzellina 2008.09.16 Op.: Bottio R. - Bottio P. SF: 560, 550
 QMF: 2800 decremento moderato snow-line: assente V.m.s.: - 3,5 m Variaz. media annua: - 3,5 m **2007**

Tutto l'apparato era coperto da un coltre nevosa di 20-25 cm per cui ho potuto fare solamente le misure e una superficiale analisi generale dell'apparato. L'unica cosa che ho avuto la possibilità di notare è l'ulteriore crollo della caverna e di tutto il ghiaccio ad essa sovrastante tanto che la palina segnalata sopra la sua sommità è scomparsa. La prima lingua si è assottigliata considerevolmente. Ora sono due le rocce montonate scoperte. Sotto la caverna si vede un ulteriore cumulo di terra/roccia. Altre Osservazioni fotografiche: 2008.07.26, 2008.08.06, 2008.10.09 R. Scotti

Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione	Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione
GC90	130°	151	150	- 1	NS 02	140°	58	52	- 6

518.0 Gavia	2008.09.06	Op.: Pagliardi P.	SF: 999	<i>Osservazione fotografica</i>
Minimi residui valanghivi alla fronte. Completamente coperto di detrito.				
519.0 Alpe sud	2008.08.31 - 2008.09.06	Op.: Pagliardi P. - Cola G.	SF: 999	
QMF: n.v.	decremento forte	snow-line: assente	V.m.s.: n.m.	Variaz. media annua: n.m. 2007
Neve vecchia completamente assente ed apparato in forte contrazione. Perdite di spessore tra 150 cm e 200 cm. Osservazioni fotografiche: 2008.07.15, 2008.08.06, 2008.08.07, 2008.10.09 R. Scotti				
522.0 Sobretta nord Est Superiore	2008.08.31, 07	Op.: Cola G. - Scotti R.	SF: 999	
QMF: n.v.	decremento forte	snow-line: assente	Anno dell'ultimo rilievo precedente: 2002	
Piccola placca di ghiaccio orlata da neve residua dell'anno.				
522.1 Sobretta nord Est Inferiore	2008.08.31 - 2008.08.07	Op.: Cola G. - Scotti R.	SF: 999	
QMF: -	estinto	snow-line: -	Anno dell'ultimo rilievo precedente: 2002	
Quasi del tutto coperto da morenico e dai limiti incerti. Entra a far parte delle forme glaciali minori con il numero di catasto 8510.0				
523.0 Sobretta Nord Ovest	2008.08.19, 29	Op.: Pagliardi P. - Colombarolli D.	SF: M.Radisca, 552	
QMF: n.v.	decremento forte	snow-line: 3220 m	Anno dell'ultimo rilievo precedente: 2002	
Minimi residui nevosi. Separazione della placca superiore destra. Forte contrazione.				
524.0 Profa	2008.08.19, 2008.08.29	Op.: Pagliardi P. - Colombarolli D.	SF: M.Radisca, 552	
QMF: n.v.	decremento forte	snow-line: n.v.	Anno dell'ultimo rilievo precedente: 1998	
Neve residua presente solo come sottile orlo superiore. Separazione della placca in sin. Idr. Forte contrazione.				
526.0 Monte Gavia Nord Ovest	2008.08.22	Op.: Colombarolli D.	SF: 554	
QMF: 2980	decremento lieve	snow-line: 2980 m	Anno dell'ultimo rilievo precedente: 2000	
Coperto da neve dell'anno. Non si notano importanti modificazioni dell'apparato se non una modestissima perdita di spessore complessiva.				
526.1 Passo di Savoretta	2008.08.22	Op.: Colombarolli D.	SF: 554	
QMF: -	estinto	snow-line: -	Anno dell'ultimo rilievo precedente: 1996	
Minuscolo campo di ghiaccio sepolto da detrito. Entra a far parte dei siti a potenzialità nivo-glaciale con il numero di 9516.0				
527.0 Savoretta	2008.08.22	Op.: Colombarolli D.	SF: 554	<i>Osservazione fotografica</i>
Assenza di copertura nevosa ed aumento del detrito in destra orografica				
571.0 Pietre Rosse Nord	2008.09.06	Op.: Pagliardi P.	SF: 549	
QMF: n.v.	decremento forte	snow-line: assente	Anno dell'ultimo rilievo precedente: 2002	
Neve vecchia assente. Forte contrazione.				

Settore ADAMELLO

573.1 Payer Superiore 2008.09.06 Op.: Pagliardi P. SF: 561 *Osservazione fotografica*
 Neve vecchia presente in minima parte solo nella zona frontale. Forte contrazione.

574.0 Payer Inferiore 2008.09.06 Op.: Pagliardi P. SF: 561 *Osservazione fotografica*
 Piccolo lembo di neve dell'anno sul margine frontale. Forte contrazione.

574.1 Punta Pisana Nord 2008.09.06 Op.: Pagliardi P. SF: 561 *Osservazione fotografica*
 Neve vecchia assente. Forte contrazione.

574.2 Punta Pisana Nord Ovest 2008.09.06 Op.: Pagliardi P. SF: 561 *Osservazione fotografica*
 Neve vecchia assente. Forte contrazione.

575.0 Pisgana Est 2008.09.06 Op.: Pagliardi P. SF: 561 *Osservazione fotografica*
 Neve vecchia praticamente assente. Perdita di potenza nella parte mediana.

577.0 Pisgana Ovest 2008.09.08 Op.: Roveda F. SF: 607,999
 QMF: 2565 Decremento forte snow-line: assente V.m.s.: - 19 m Variaz. media annua: - 19 m **2007**

La dinamica della fronte è determinata massicciamente dal calving: il lago proglaciale, sempre più esteso, provoca crolli di porzioni importanti della fronte, in buona parte a falesia alta circa 18 m. Le fessurazioni, sempre più frequenti ed ampie nel settore occidentale della fronte, provocano uno slittamento gravitativo di masse importanti di ghiaccio, sovrapprendendosi a residui di ghiaccio più antico, dando l'impressione di una "avanzata". La neve residua risulta essere sostanzialmente assente. Si constata l'ulteriore perdita di spessore generalizzata, l'ampliamento verso est della barra rocciosa a quota 2800 m circa, la separazione sempre più netta della porzione nord-est del ghiacciaio a quota 3000 m circa. Hanno collaborato alle misure nivologiche e al posizionamento delle paline ablatometriche: Pagliardi P. e Toffaletti A.

Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione	Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione
S2	214°	578	544	- 34	SX	184°	51	37	- 14

579.2 Punta Venerocolo II 2008.08.30 Op.: Toffaletti A. SF: 657 *Osservazione fotografica*
 Ricoperto in gran parte da neve dell'anno. L'apparato non risulta comunque avere dinamicità.

9615.0 Passo Brizio 2008.08.30 Op.: Toffaletti A. SF: 657 *Osservazione fotografica*
 Poche chiazze di neve residua.

581.0 Venerocolo 2008.08.30 Op.: Toffaletti A. - Reale P. SF: 657
 QMF: 2570 decremento moderato snow-line: 3150 m V.m.s.: - 12 m Variaz. media annua: - 12 m **2007**

Al momento dell'osservazione, l'apparato glaciale si presenta coperto da neve residua per circa il 15% della superficie a ridosso delle pareti rocciose soprastanti ed alla base dei canali che solcano la parete nord della Cima Adamello. La fronte appare smagrita, irregolare e con ampie concavità; cospicua, al solito, la copertura morenica della lingua. Si nota la scomparsa quasi totale delle grandi bocche frontali rilevate negli anni precedenti a causa del crollo delle stesse. Evidenti sono le foliazioni e si nota la comparsa di morenico sulla Vedretta dei Frati. L'esile ponte di ghiaccio che univa (seppur senza dinamica) quest'ultimo apparato con la sottostante Vedretta di Venerocolo non esiste più: le due vedrette sono quindi separate.

Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione
PB05	160°	73	61	- 12

582.0 Avio Est 2008.08.29 Op.: Catania G. SF: 999 *Osservazione fotografica*
 Neve residua sul 20% della superficie a contatto con la parete soprastante.

583.0 Avio Centrale 2008.08.29 Op.: Bessi C. - Catania G. SF: 999
 QMF: n.v. decremento moderato snow-line: 2900 m Anno dell'ultimo rilievo precedente: **2007**

Nonostante la copertura nevosa residua sia discreta rispetto agli anni precedenti, è facilmente osservabile un deciso aumento della copertura detritica: questa è presente soprattutto in sinistra idrografica, con evidenti colate di terra e frane dalla parete soprastante, ma anche nei settori centrali con affioramento di materiale terroso, indice di un sicuro assottigliamento dello spessore dell'apparato. Da notare anche l'evidente allargamento delle crepacce terminali, al di sotto della Nord dell'Adamello, che insieme anche all'arretramento della fronte confermano un bilancio annuale negativo.

584.0 Avio Ovest 2008.08.29, 30 Op.: Toffaletti A. - Cinanni P. SF: 657, 999 *Osservazione fotografica*
 Neve vecchia assente, ulteriore smagrimento.

585.0 Plem	2008.08.29, 30	Op.: Toffaletti A. - Cinanni P. SF: 657, 999	Osservazione fotografica
Sottile unghia di ghiaccio annidata sotto la cima omonima. Neve vecchia presente sul 25% dell'apparato in destra orografica.			
9616.0 Baitone Est Superiore	2008.08.30	Op.: Toffaletti A. SF: 657	Osservazione fotografica
Limitati accumuli nevosi dell'anno.			
0586.1 Baitone Est	2008.08.30	Op.: Toffaletti A. SF: 657	Osservazione fotografica
Neve residua sull'intera superficie.			
587.0 Lavedole	2008.08.30	Op.: Toffaletti A. QMF: - estinto snow-line: -	SF: 657 Anno dell'ultimo rilievo precedente: 2007
Accumulo sul 40% della superficie. L'apparato non presenta più alcuna dinamicità ed è ricoperto interamente da morenico. Declassato a forma glaciale minore con il numero di catasto n° 8610.0			
8601.0 Giuello Est	2008.08.30	Op.: Toffaletti A. SF: 657	Osservazione fotografica
Copertura morenica. Si segnala la presenza di accumuli da valanga.			
590.1 Cima Laste Nord	2008.08.29	Op.: Pagliardi P. SF: 621	Osservazione fotografica
In gran parte coperto da residui nevosi di origine valanghiva.			
590.2 Cima Wanda	2008.08.29	Op.: Pagliardi P. SF: 621	Osservazione fotografica
Completamente coperto da residui nevosi di origine valanghiva.			
591.0 Aviolo	2008.08.29	Op.: Pagliardi P. QMF: 2730 decremento moderato snow-line: n.v.	SF: 621 Anno dell'ultimo rilievo precedente: 2007
L'apparato appare assottigliato rispetto allo scoso anno, soprattutto nella zona frontale e nella porzione più ripida. Presente neve residua nella porzione superiore e nella porzione inferiore in destra idrografica.			
591.1 Cima dei Laghi Gelati	2008.08.29	Op.: Pagliardi P. SF: 621	Osservazione fotografica
Contornato da neve vecchia.			
591.2 Aviolo Superiore	2008.08.29	Op.: Pagliardi P. SF: 621	Osservazione fotografica
Neve vecchia presente solo come orlo superiore. Non evidenti variazioni morfologiche.			
592.0 Val Gallinera I	2008.08.29	Op.: Pagliardi P. SF: 621	Osservazione fotografica
Completamente coperto da neve dell'anno.			
593.0 Val Gallinera II	2008.08.29	Op.: Pagliardi P. SF: 621	Osservazione fotografica
Porzione superiore per il 70% coperta di neve vecchia. Non grosse variazioni morfologiche.			
594.0 Val Gallinera III	2008.08.29	Op.: Pagliardi P. SF: 621	Osservazione fotografica
Coperto per circa il 50% da neve vecchia.			
595.0 Val Gallinera IV	2008.08.29	Op.: Pagliardi P. SF: 621	Osservazione fotografica
Neve vecchia nella porzione superiore. La zona crepacciata mediana appare smagrita.			
596.0 Bompia	2008.10.12 - 2008.08.17	Op.: Scotti R. SF: 999	Osservazione fotografica
599.1 Miller Inferiore	2008.10.12	Op.: Scotti R. SF: 999	Osservazione fotografica
601.0 Remulo	2008.09.18 - 2008.10.12	Op.: Paneri V. - Scotti R. QMF: 2900 stazionario snow-line: 2900 m	SF: 631 Anno dell'ultimo rilievo precedente: 2003
Nonostante la neve recente è apprezzabile la presenza di importanti accumuli valanghivi dell'anno. L'apparato, seppur sempre sul punto di estinzione, non registra importanti riduzioni areali.			

602.1 Macesso	2008.09.18	Op.: Paneri V.	SF: 633
QMF: - estinto	snow-line: -		Anno dell'ultimo rilievo precedente: 2002

La neve recente copre quel che resta dell'apparato che risulta ormai privo di dinamicità e, pertanto, declassato a forma glaciale minore con il numero di catasto **9618.0**

9604.0 Prudenzi	2008.09.18	Op.: Paneri V.	SF: 631	<i>Osservazione fotografica</i>
Presenza di ghiaccio non valutabile per la presenza di detrito che ormai ricopre interamente l'apparato.				

605.0 Triangolo	2008.09.16	Op.: Paneri V.	SF: 636
QMF: - estinto	snow-line: -		Anno dell'ultimo rilievo precedente: 2000

La neve recente non maschera la completa scomparsa dell'apparato e l'assenza di neve stagionale. Entra a far parte delle forme glaciali minori con il n° di catasto **9618.0**

606.0 Gioià	2008.09.16	Op.: Paneri V.	SF: 636, 638
QMF: - estinto	snow-line: -		Anno dell'ultimo rilievo precedente: 2000

La neve recente non maschera la completa scomparsa dell'apparato e l'assenza di neve stagionale. Entra a far parte delle forme glaciali minori con il n° di catasto **9619.0**

8609.0 Poia	2008.09.16	Op.: Paneri V.	SF: 638	<i>Osservazione fotografica</i>
Presenza di accumuli dell'anno sotto lo strato di neve recente dovuti ad accumuli valanghivi.				

9612.0 Passo Poia	2008.09.16	Op.: Paneri V.	SF: 638	<i>Osservazione fotografica</i>
La neve recente non consente una valutazione.				

608.0 Adamello	2008.08.10 - 2008.09.28	Op.: Mussi A. - Cinanni P. - Pagliardi P., Imberti L.	SF: 646, 999
QMF: n.v. decremento forte	snow-line: 3300 m		Anno dell'ultimo rilievo precedente: 2007

Il Ghiacciaio dell'Adamello, anche quest'anno, è stato oggetto di varie osservazioni e rilievi. Sono state messe in posa le paline di Passo Adamè, sul versante nord e infisse quattro nuove paline sull'effluenza del Mandrone, due in sostituzione a quelle infisse nel giugno 2007 a 2640m, ormai quasi completamente estruse, e un'altra coppia a circa 2950m (quota e perdita di spessore da verificare durante il prossimo sopralluogo). Le paline basse, come quelle di Passo Salarno, sono state controllate al termine della stagione di ablazione. I dati evidenziano l'ennesima forte contrazione di tutto il complesso glaciale del settore, a fronte di perdite di spessore che, anche nell'estate 2008 sono risultate attorno al mezzo metro nelle regioni più elevate e di oltre i 4 m nelle zone della lingua. Non è stato possibile rilevare la *snow-line* a fine stagione a causa della presenza di neve recente caduta nelle prime due decadi (circa 15 cm nelle parti basse e 40cm nei pianori più elevati), ma le osservazioni effettuate a luglio e ad agosto ci permettono di posizionare tale limite stagionale attorno ai 3200 – 3300 m. Se a luglio la *snow-line* era ancora posizionato a 2900 m circa, quest'ultimo è risalito di molto nel mese successivo, probabilmente a causa della mancanza di un nevato sottostante e alla esiguità del manto presente. Ai lavori di posa e di rilievo delle paline hanno collaborato A. Elli, A. Toffaletti, G. Lojacono, D. Perego, F. Roveda.

8608.0 Cornetto di Salarno	2008.09.17	Op.: Paneri V.	SF: 999	<i>Osservazione fotografica</i>
-----------------------------------	------------	----------------	---------	---------------------------------

610.0 Levade Ovest	2008.09.28	Op.: Mussi A.	SF: 646	<i>Osservazione fotografica</i>
Presenza di accumuli valanghivi.				

Settore OROBIE

528.0 Monte Torena	2008.08.07, 24 - 2008.10.04	Op.: Pironi L. - Scotti R. SF: 700, 999	<i>Osservazione fotografica</i>
528.1 Monte Torena Superiore	2008.08.24, 07, 10 - 2008.10.04	Op.: Pironi L. - Scotti R. SF: 700, 999	
QMF: 2740 stazionario	snow-line: 2740 m	Anno dell'ultimo rilievo precedente: 2000	
<p>Dalla data dell'ultimo rilievo (2000) il piccolo apparato, annidato poche decine di metri sotto la vetta del M. Torena, ha vissuto un'alternanza di stagioni positive e negative. Nel 2000 la copertura morenica era quasi completa e l'apparato era in fase di preestinzione, le grandi nevicate del 2001 hanno permesso un recupero di massa clamoroso che si è esaurito nel 2003. Il 2004 ha favorito un nuovo recupero di massa comunque molto più modesto rispetto al 2001. Le tragiche stagioni 2005, 2006 e 2007 hanno riportato il piccolo ghiacciaio ad un passo dell'estinzione (eventualità comunque non da escludere) mentre il 2008 ha visto un nuovo modesto recupero di massa vicino ai livelli del 2004. Considerando la neve vecchia resistita nel 2008 come parte integrante dell'apparato si può considerare tutto sommato stazionario l'indice dinamico dal 2000 ad oggi.</p>			
529.0 Caronella Est	2008.08.10, 17	Op.: Scotti R. SF: 999	<i>Osservazione fotografica</i>
530.0 Caronella Centrale	2008.08.10	Op.: Scotti R. SF: 999	<i>Osservazione fotografica</i>
9700.0 Caronella Ovest	2008.08.10	Op.: Scotti R. SF: 999	<i>Osservazione fotografica</i>
8700.0 Cima del Lago	2008.08.10	Op.: Scotti R. SF: 999	<i>Osservazione fotografica</i>
8701.0 Passo di Caronella	2008.08.10	Op.: Scotti R. SF: 999	<i>Osservazione fotografica</i>
531.1 Val Caronella	2008.08.10	Op.: Scotti R. SF: 999	<i>Osservazione fotografica</i>
532.0 Bondone Superiore	2008.08.10, 17	Op.: Scotti R. SF: 999	<i>Osservazione fotografica</i>
533.0 Bondone Inferiore	2008.08.10, 17	Op.: Scotti R. SF: 999	<i>Osservazione fotografica</i>
534.0 Cagamei IV	2008.08.03, 17	Op.: Scotti R. SF: 999	<i>Osservazione fotografica</i>
535.0 Cagamei III	2008.08.03, 17	Op.: Scotti R. SF: 999	<i>Osservazione fotografica</i>
536.0 Cagamei II	2008.08.17	Op.: Scotti R. SF: 999	<i>Osservazione fotografica</i>
537.0 Cagamei I	2008.08.03, 17	Op.: Scotti R. SF: 999	<i>Osservazione fotografica</i>
537.1 Foppa	2008.08.03, 17	Op.: Scotti R. SF: 999	<i>Osservazione fotografica</i>
538.0 Druet	2008.09.15 - 2008.08.17	Op.: Butti M. - Scotti R. SF: 709, 999	
QMF: n.v. decremento forte	snow-line: n.v.	Anno dell'ultimo rilievo precedente: 2002	
<p>Nonostante un discreto innevamento stagionale è evidentissima la perdita di massa rispetto all'ultimo rilievo precedente (2002), la fronte ha risalito il modesto gradino roccioso e si appoggia alla parete ovest del M. Foppa. La neve dell'anno e una spolverata di neve recente mascherano una copertra detritica che occulta gran parte dell'apparato.</p>			
539.0 Fascere	2008.09.15	Op.: Butti M. SF: 709	
QMF: n.v. decremento forte	snow-line: assente	Anno dell'ultimo rilievo precedente: 2002	
<p>Come il suo gemello "Druet", anche il Ghiacciaio delle Fascere ha subito un netto decremento dal 2002 quando una imponente massa di firn copriva l'apparato già profondamente morenizzato. L'innnevamento stagionale si riduce a piccole e disgiunte chiazze di neve di origine valanghiva. Il nucleo di ghiaccio ancora presente è coperto da un consistente strato di detrito superficiale.</p>			
537.1 Val Sena	2008.09.15 -	Op.: Butti M. - Rovedatti G. SF: 709, 999	<i>Osservazione fotografica</i>

2008.08.08, 10 SF 999, 712, 999

541.0 Marovin 2008.09.20 Op.: Butti M. SF: 709, 715, 784
QMF: 2060 decremento lieve snow-line: 2200 m V.m.s.: - 6 m Variaz. media annua: - 6 m **2007**

Una estesa placca di neve residua, deposta dalle valanghe invernali, cinge quasi per intero il profilo frontale del Ghiacciaio. L'innnevamento residuo copre anche buona parte del ghiacciaio, riducendo, almeno per quest'anno, una ulteriore contrazione dimensionale. La notevole quantità di neve scivolata ha però spostato anche parte del pietrame deposto davanti alla fronte. Tra questi, anche il masso di medie dimensioni sul quale era stato collocato anni or sono il segnale "S 1 c". La misura frontale è quindi stata ripresa dal segnale di misura "S 1". Da questo alla fronte è stata misurata una distanza di 200 m. con Azimut di circa 155°. Tenuto conto che il Segnale "S1 c" si trovava a 104 m da "S 1" la distanza attuale dalla fronte a S1c è quindi pari a 96m. A una distanza di 100 m dal segnale "S 1" ci si trova sul breve tratto pianeggiante, ricoperto da pietrame, situato a monte di un primo roccione arrotondato dove era stato collocato il Segnale "S 1 c". Il limite frontale si trova appena oltre un secondo roccione arrotondato a una quota di circa 2060m. Non sono stati utilizzati altri segnali di misura. Il profilo frontale del ghiacciaio si è notevolmente allontanato dai segnali utilizzati in questi ultimi anni motivo per cui si rende assolutamente necessaria la posa di nuovi segnali da programmare nel corso della prossima stagione estiva. Distanza anno 2007 90 m da S1 c; Distanza anno 2008 200 m da S 1. 2009: 96 m da posizione teorica Segnale S 1 c. Differenza negativa 6 m. Altre Osservazioni fotografiche: 30.07 R.Scotti, 09.08 G.Rovedatti, M.Gianatti, 10.08 G. Rovedatti, 17.08 R. Scotti, 15.09 M. Butti, 05.10 R. Scotti, D. Gerussi, 12.10 M. Gianatti, A. Scherini.

Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione
S1c	155°	96	90	- 6

542.0 Dente di Coca 2008.10.05, 12 - Op.: Butti M. - Scotti R. - Gianatti M. - *Osservazione fotografica*
2008.09.15 - Scherini A.
2008.08.10, 17 - SF: 709, 999
2008.07.30

542.1 Costa d'Arigna 2008.10.05, 12 - Op.: Butti M. - Scotti R. - Gianatti M. - *Osservazione fotografica*
2008.09.15 - Scherini A.
2008.08.10, 17 - SF: 709, 999
2008.07.30

543.0 Lupo 2008.10.05 Op.: Scotti R. - Villa F. - D'Adda S. - SF: 708, 709, 999
Mocci F. - Gerussi D. - Sesini A. -
QMF: 2440 decremento lieve snow-line: 2620 m V.m.s.: 0 m Variaz. media annua: 0 m **2007**
Sciaresa V.

Durante l'estate 2008 il Ghiacciaio del Lupo è stato oggetto di numerosi rilievi. Grazie all'ormai classico rilievo nivologico di giugno (15.06) ed attraverso la misura dell'altezza neve in 140 punti, è stato possibile definire il bilancio di accumulo del ghiacciaio pari a 3,04 m w.eq per un totale di 598.000 m³ di acqua, valore più che doppio rispetto al bilancio del 2007. L'altezza neve rilevata nei 3 punti di riferimento (510-480-400 cm) è superiore alla media e risulta il quarto valore più alto della serie storica 1996-2006 dopo 2001, 2004 e 1998. Le visite successive non hanno fatto che constatare l'intensità dell'ablazione avvenuta soprattutto fra giugno e luglio che hanno permesso ad agosto di vanificare gran parte dell'accumulo nevoso annuale. Già il 9 agosto il ghiacciaio risulta innevato sul 60% della superficie mentre al 30 agosto ed ancor di più al 9 settembre l'innnevamento stagionale copre soltanto il 30-40% ritirandosi alla base delle pareti rocciose in sinistra idrografica. Ne consegue un bilancio di massa complessivo lievemente negativo. Le paline ablatometriche nella zona centrale del ghiacciaio mostrano un bilancio di ablazione identico al 2007 ma con un bilancio netto annuale migliore (-0,9 m w.eq) per via delle migliori condizioni di innnevamento ad inizio estate. In occasione del rilievo finale delle stesse 5 ottobre) sono state effettuate anche le misure frontali ad opera di D. Gerussi e A. Sesini che con qualche difficoltà provocata dall'abbondante neve fresca (40-60cm) hanno individuato il segnale 2MB02 che non ha mostrato alcun arretramento rispetto al 2007 grazie agli accumuli valanghivi ed eolici che hanno protetto il margine frontale per l'intera stagione estiva. Grazie alla collaborazione di F. Villa è stata effettuata anche la battitura con GPS differenziale del ghiacciaio che, auspicabilmente, consentirà di valutare il bilancio netto della prossima stagione sull'intera superficie del ghiacciaio. L'ennesima stagione negativa, seppur solo leggermente, per il Ghiacciaio del Lupo che ha perso una buona occasione (importante innnevamento tardo primaverile) a causa delle elevate temperature estive (752 gradi giorno positivi presso il Bivacco Corti nella stagione di ablazione 2007 e 763 nel 2008). Altre Osservazioni fotografiche e rilievi: 15.06 R. Scotti, 28.06 D. Patriarca, 30.07 R.Scotti, 09.08 G.Rovedatti, M. Gianatti, 10.08 G. Rovedatti, 17.08 R. Scotti, 30.08 S. D'Adda, F. Mocci, 10.09 F. Locatelli, 15.09 M. Butti, 21.09 E. Benedetti, 12.10 M. Gianatti, A. Scherini. Hanno collaborato Scherini A. e Vigani S.

Segnale	Misura	attuale	precedente	Variazione
2MB02	180°	14	14	0

543.1 Pizzo Scotès 2008.08.10 Op.: Rovedatti G. SF: 999 *Osservazione fotografica*

8707.0 Pizzo Scotès Nord 2008.09.15 - Op.: Butti M. - Scotti R. *Osservazione fotografica*
2008.08.03, 17 SF: 709, 999

544.0 Pioda Inferiore	2008.09.15 - 2008.08.03, 17	Op.: Butti M. - Scotti R.	SF: 709, 999
QMF: 2500 decremento moderato	snow-line: 2500 m	Anno dell'ultimo rilievo precedente: 2002	

La dinamica di questo piccolo glacionevato è del tutto simile a quella qui descritta del Monte Torena Superiore. Dal 2002 al 2008 solo due stagioni sono state positive per l'apparato, il 2004 ed il 2008 che garantisce un parziale recupero di massa dopo il "minimo" dell'estate 2007. Quest'anno la neve copre completamente l'apparato e garantisce la ricostruzione della piccola placca valle della fronte. Il bilancio complessivo dal 2002 è comunque moderatamente negativo.

545.0 Pioda Superiore	2008.09.15 - 2008.08.03, 17	Op.: Butti M. - Scotti R.	SF: 709,999
QMF: 2585 decremento moderato	snow-line: 2585 m	Anno dell'ultimo rilievo precedente: 2002	

Vale la descrizione fatta per il "gemello inferiore". Innevamento nel 2008 completo ma bilancio moderatamente negativo dal 2002.

549.0 Porola	2008.09.29	Op.: Merati M.	SF: 707, 763, 999
QMF: 2540 decremento moderato	snow-line: n.v.	Anno dell'ultimo rilievo precedente: 2007	

La più importante variazione morfologica nei ghiacciai orobici nel 2008 è l'avvenuta divisione della colata del Ghiacciaio di Porola nel tratto ripido che collega il bacino superiore alla fronte adagiata in fondo al vallone. Viene così a cadere una icona del glacialismo orobico. La stessa sorte era occorsa nel 2004 al vicino Ghiacciaio di Scais. La nuova fronte, ancora collegata il 23 luglio ed il 16 agosto, risale quindi a fine settembre a circa 2540 m. La neve recente maschera la quota della snow line. Altre osservazioni fotografiche: 23.07 R. Scotti, 16.08 G. Rovedatti, 26.10 M. Gianatti.

550.0 Scais	2008.10.26 - 2008.09.29 - 2008.08.16 - 2008.07.23	Op.: Merati M. - R. Scotti - G. Rovedatti - M. Gianatti	<i>Osservazione fotografica</i>
		SF: 707, 763, 999	

550.1 Pizzo Brunone	2008.09.29	Op.: Merati M.	SF: 707,999
QMF: 2510 decremento forte	snow-line: 2510 m	Anno dell'ultimo rilievo precedente: 2001	

Permane una piccola chiazza allungata di neve residua, possibile la presenza di una lente di ghiaccio sepolta dal detrito. La neve dell'anno non permette previsioni ottimistiche, l'apparato è in fase di pre-estinzione. Drammatico il regresso dalla pur nevosa stagione 2001.

9702.0 Passo Scaletta	2008.09.29 -	Op.: Merati M.	SF: 707, 999	<i>Osservazione fotografica</i>
------------------------------	--------------	----------------	--------------	---------------------------------

552.0 Mottolone	2008.09.29 - 2008.08.02	Op.: Merati M. - Benedetti E.	<i>Osservazione fotografica</i>
		SF: 707, 999	

552.2 Cerich	2008.09.29 -	Op.: Merati M.	SF: 707	<i>Osservazione fotografica</i>
---------------------	--------------	----------------	---------	---------------------------------

553.0 Salto	2008.09.29 - 2008.08.16	Op.: Merati M. - Rovedatti G.	<i>Osservazione fotografica</i>
		SF: 707, 767	

554.0 Pizzo Omo Nord Ovest	2008.09.09	Op.: Lucini G.M.	SF: 788	<i>Osservazione fotografica</i>
-----------------------------------	------------	------------------	---------	---------------------------------

555.0 Pizzo Omo Ovest	2008.09.09	Op.: Lucini G.M.	SF: 788	<i>Osservazione fotografica</i>
------------------------------	------------	------------------	---------	---------------------------------

556.0 Pizzo Diavolo di Tenda Nord Ovest	2008.09.09 - 2008.08.22	Op.: Bianchi R., Lucini G.M	<i>Osservazione fotografica</i>
		SF: 788, 999	

556.1 Bocchetta di Podavitt	2008.09.09 - 2008.08.22	Op.: Bianchi R. - Lucini G.M.	SF: 788, 999 (P.zo del Diavolo)
QMF: 2345 decremento moderato	snow-line: 2345 m	Anno dell'ultimo rilievo precedente: 2001	

Questo minuscolo apparato, così come gli altri ghiacciai di queste dimensioni ed alimentazione, ha vissuto una buona stagione con un accumulo nevoso residuo che copre l'intera superficie pur non riempiendo completamente la morena storica. Dal 2001 il decremento è da considerarsi moderato grazie a quest'ultima buona stagione.

556.2 Podavista	2008.09.09 - 2008.08.22	Op.: Bianchi R., Lucini G.M.	SF: 788, 999 (P.zo del Diavolo)
QMF: 2130 stazionario	snow-line: 2120 m	Anno dell'ultimo rilievo precedente: 1999	

A 9 anni di distanza dall'ultimo rilievo precedente questo piccolo apparato mostra una buon stato di conservazione. Il confronto con l'osservazione fotografica del 2007, allorquando il ghiacciaio era completamente privo di neve residua, avrebbe fornito un bilancio complessivo di lieve decremento. Indice che diventa stazionario grazie ai buoni accumuli nevosi che coprono gran parte dell'apparato. L'osservazione è un po' precoce (22.08). In questi 9 anni quindi le tre stagioni positive (2001,2004 e 2008) sono state quasi in grado di contrastare le negative 2000, 2002, 2003, 2005, 2006 e 2007.

557.1 Aga Nord (Corna d'Ambrìa)	2008.08.16	Op.: Rovedatti G.	<i>Osservazione fotografica</i>
		SF: 999 (P.zo del Salto)	

557.2 Pizzo Diavolo di Tenda Ovest	2008.08.22	Op.: Bianchi R..	SF: 999 <i>Osservazione fotografica</i>
---	------------	------------------	---

557.3 Aga Superiore	2008.08.16	Op.: Rovedatti G.	<i>Osservazione fotografica</i>
		SF: 999 (P.zo del Salto)	

9709.0 Colombano	2008.10.12 - 2008.09.20 - 2008.08.21 - 2008.07.25	Op.: Scotti R. - Fransci M. - Cassanmagnago N. - Sciaresa V.	<i>Osservazione fotografica</i>
		SF: 719, 999	

557.2 Pizzo Diavolo di Tenda	2008.08.16, 22 - 2008.07.23	Op.: Bianchi R.- Rovedatti G.- Scotti R.	<i>Osservazione fotografica</i>
		SF: 742, 999	

8706.0 Pizzo Diavolo di Tenda Nord Est	2008.08.16, 22 - 2008.07.23	Op.: Bianchi R.- Rovedatti G.- Scotti R.	<i>Osservazione fotografica</i>
		SF: 742, 999	

9704.0 Bocchetto del Diavolo	2008.08.16, 22 - 2008.07.23	Op.: Bianchi R.- Rovedatti G. - Scotti R.	<i>Osservazione fotografica</i>
		SF: 742, 999	

559.0 Omo Est	2008.08.16, 22 - 2008.07.23	Op.: Bianchi R.- Rovedatti G. - Scotti R.	<i>Osservazione fotografica</i>
		SF: 742, 999	

9703.0 Secreti	2008.08.16 - 2008.07.23	Op.: Rovedatti G. - Scotti R.	<i>Osservazione fotografica</i>
		SF: 763, 999	

9706.0 Redorta Inferiore	2008.08.16 - 2008.07.23	Op.: Rovedatti G. - Scotti R.	<i>Osservazione fotografica</i>
		SF: 763, 999	

565.0 Monte Costone	2008.08.23	Op.: Zambenedetti M.	SF: 999
QMF: - estinto	snow-line: -	Anno dell'ultimo rilievo precedente: 2001	

Le placche di neve residua non mascherano l'assenza di un nucleo di ghiaccio vero e proprio. Qualche lente di modestissime dimensioni può ancora essere presente al di sotto del detrito. L'apparato viene così considerato esntinto ed entra a far parte delle forme glaciali minori con il numero di catasto **9710.0**

566.0 Trobio Est (o Gleno)	2008.10.05 - 2008.09.02 - 2008.08.24, 28 - 2008.07.26	Op.: Mocchi F. - D'Adda S. - Bianchi R. - Amoroso E. SF: 999	<i>Osservazione fotografica</i>
-----------------------------------	--	---	---------------------------------

566.1 Trobio Centrale	2008.10.05 - 2008.08.24, 28 - 2008.07.26	Op.: Mocchi F. - D'Adda S. - Bianchi R. - Amoroso E. SF: 999	<i>Osservazione fotografica</i>
------------------------------	--	---	---------------------------------

566.0 Trobio Ovest (o Tre Confini)

2008.10.05 -
2008.09.02 -
2008.08.24, 28 -
2008.07.26

Op.: Mocci F. - D'Adda S. - Bianchi R. -
Amoroso E.

SF: 999

QMF: n.v. decremento moderato

snow-line: irregolare

V.m.s.: n.m.

Variaz. media annua: n.m.

2007

Innevamento scarsissimo. Si ritira contro le pareti rocciose ed alla fronte, bilancio stagionale negativo. Non è stato possibile effettuare le misure frontali a causa di un residuo valanghivo che occulta la fronte.

568.0 Recastello

2008.08.28 -
2008.07.26

Op.: Mocci F. - D'Adda S. - Amoroso E.

SF: 999

QMF: n.v. decremento moderato snow-line: n.v.

Anno dell'ultimo rilievo precedente: **2001**

Consistente perdita di spessore dall'ultimo rilievo precedente.