



# GHIACCIAIO DEL GRAND ETRÈT

## BILANCIO DI MASSA 2011-2012

*Alla fine di un estate calda le misurazioni glaciologiche hanno evidenziato una ulteriore contrazione delle masse glaciali. Il ghiacciaio del Grand Etrèt nonostante l'assenza quasi completa di nevato residuo ha perso una lama d'acqua di 1,158 m, mentre la fronte coperta da placca di origine valanghiva non ha potuto essere misurata.*



16 settembre 2012

foto Valerio Bertoglio

Ghiacciaio del Grand Etrèt      16 settembre 2012  
OM (cf) 174°      ---      122,5 m (2011)

Operatori: Valerio Bertoglio, Piero Borre, Stefano Cerise, Demis Massoni, Roberto Francesconi, Elena Tosatto

*Continua l'assottigliamento della lingua frontale con deboli solchi di bédieres. Assenza quasi completa del nevato residuo tranne due placche di origine valanghiva ancora collegate alla fronte che impediscono la misurazione. Lo spessore del nevato nelle placche supera il metro.*

*Massi di dimensione metrica in destra frontale e destra laterale. Si sta ingrandendo l'isola rocciosa centrale.*

*L'erosione torrentizia continua il suo corso. Il torrente subglaciale corre per un tratto di 100 m con una sponda destra alta in media 6 m, poi l'altezza diminuisce nei successivi 50 m sino ad esaurirsi.*



16 settembre 2012      foto Valerio Bertoglio

*Due placche di nevato non permettono la misurazione frontale*

## **Bilancio di massa 2011-2012**

Per il calcolo del bilancio di massa 2011-2012 sono state impiegati i dati rilevati in corrispondenza di sette paline ablatometriche con le seguenti coordinate UTM, quote e superfici relative:

				quota	superficie
Palina 1 bis	32T	360930	5038078	2725 m	27331 m <sup>2</sup>
Palina 3	32T	360887	5037907	2780 m	44045 m <sup>2</sup>
Palina 3 bis	32T	360921	5037683	2840 m	56896 m <sup>2</sup>
Palina 3 ter	32T	360806	5037547	2880 m	93298 m <sup>2</sup>
Palina 4	32T	361010	5037401	2955 m	139914 m <sup>2</sup>
Palina 4 bis	32T	361006	5037207	3035 m	99916 m <sup>2</sup>
Palina 5	32T	361332	5037493	3035 m	70800 m <sup>2</sup>

L'accumulo è stato misurato il giorno 29 maggio 2012 dal personale di sorveglianza del Gran Paradiso che si sono avvicinati a scavare i sette pozzi da neve, raggiungendo il ghiacciaio in sci. Il Ghiacciaio del Grand Etrèt è stato raggiunto da Pont Valsavarenche attraversando accumuli di valanghe di fondo di notevoli dimensioni. Il bilancio di massa continua ad essere condotto con impatto ambientale minimo.

La densità della neve è stata rilevata ogni 20 cm lungo tutta la profondità del pozzo, questo metodo permette di ottenere dati precisi per ciascun pozzo: la densità media è risultata di 461 kg/m<sup>3</sup>.

L'accumulo medio di neve sul ghiacciaio è di **284 cm**.

Sono giunti sul ghiacciaio **712431 m<sup>3</sup>** di acqua sotto forma di neve e sono fusi tutti insieme ai **616202 m<sup>3</sup>** di acqua in forma di ghiaccio.

L'accumulo specifico di **1339 mm w.e.** è risultato modesto e si colloca ottava posizione in ordine crescente dall'inizio delle misurazioni ossia dall'anno idrologico 1999-2000.

La superficie attuale del ghiacciaio al netto della riduzione frontale (2008) e delle isole di roccia emerse e cartografate (2007 isola superiore, 2010 isola inferiore) risulta di 532200 m<sup>2</sup>.

L'ELA è posta oltre il limite superiore del ghiacciaio.

Il bilancio di massa è stato chiuso il giorno 16 settembre 2012.

La valutazione del bilancio ha dato i seguenti risultati:

- alla palina 1 bis sono fusi 244 cm di ghiaccio
- alla palina 3 sono fusi 181 cm di ghiaccio
- alla palina 3 bis sono fusi 204 cm di ghiaccio
- alla palina 3 ter sono fusi 41 cm di ghiaccio
- alla palina 4 sono fusi 163 cm di ghiaccio
- alla palina 4 bis sono fusi 57 cm di ghiaccio
- alla palina 5 sono fusi 173 cm di ghiaccio.

Il bilancio di massa specifico per l'anno idrologico 2011-2012 è risultato di **-1158 mm w.e.** che porta il totale cumulato dal 1999 al 2012 a -11,732 m w.e. Il ghiacciaio ha perso negli ultimi dodici anni circa 13,5 m di spessore.



16 settembre 2012 foto Valerio Bertoglio

*Sul ghiacciaio sono collocate sette paline ablatometriche*

## Variazione dello spessore del nevato e del ghiaccio in corrispondenza delle paline ablatometriche

	Palina 1 bis	Palina 3	Palina 3 bis	Palina 3 ter	Palina 4	Palina 4 bis	Palina 5
18/07/2012	- 62 cm	-	-	-	-	-	-
04/08/2012	-67 cm	-70 cm	-62 cm	-	-	-	-
08/08/2012	-13 cm	-14 cm	-20 cm	-	-49 cm	-	-60 cm
21/08/2012	-54 cm	-52 cm	- 75 cm	-	-	-	-
31/08/2012	-33 cm	-35 cm	-47 cm	-30 cm	-99 cm	-50 cm	-111 cm
16/09/2012	-15 cm	-10 cm		-11 cm	-15 cm	-7 cm	-2 cm
	<b>-244 cm</b>	<b>-181cm</b>	<b>-204 cm</b>	<b>-41 cm</b>	<b>-163 cm</b>	<b>-57 cm</b>	<b>-173 cm</b>

### Determinazione dell'equivalente in acqua del ghiaccio fuso in corrispondenza delle paline ablatometriche

La valutazione dell'accumulo – ablazione nella stagione idrologica 2011-2012, in corrispondenza delle paline ablatometriche, si è conclusa il giorno 16 settembre 2012.

#### Palina 1 bis

In corrispondenza della Palina 1 bis sono fusi 244 cm di ghiaccio ed è stato utilizzato il valore 0,87 g/cm<sup>3</sup> come densità del ghiaccio

$$-2440 \cdot 0,87 = \mathbf{-2113 \text{ mm w.e.}}$$

#### Palina 3

In corrispondenza della Palina 3 sono fusi 167 cm di ghiaccio ed è stato utilizzato il valore 0,87 g/cm<sup>3</sup> come densità del ghiaccio

$$-1810 \cdot 0,87 = \mathbf{-1575 \text{ mm w.e.}}$$

#### Palina 3 bis

In corrispondenza della Palina 3 bis sono fusi 204 cm di ghiaccio ed è stato utilizzato il valore 0,87 g/cm<sup>3</sup> come densità del ghiaccio

$$-2040 \cdot 0,87 = \mathbf{-1775 \text{ mm w.e.}}$$

#### Palina 3 ter

In corrispondenza della Palina 3 ter sono fusi 41 cm di ghiaccio ed è stato utilizzato il valore 0,87 g/cm<sup>3</sup> come densità del ghiaccio

$$-410 \cdot 0,87 = \mathbf{-357 \text{ mm w.e.}}$$

#### Palina 4

In corrispondenza della Palina 4 sono fusi 163 cm di ghiaccio ed è stato utilizzato il valore 0,87 g/cm<sup>3</sup> come densità del ghiaccio

$$-1630 \cdot 0,87 = \mathbf{-1418 \text{ mm w.e.}}$$

#### Palina 4 bis

In corrispondenza della Palina 4 bis sono fusi 57 cm di ghiaccio ed è stato utilizzato il valore 0,87 g/cm<sup>3</sup> come densità del ghiaccio

$$570 \cdot 0,87 = \mathbf{-496 \text{ mm w.e.}}$$

#### Palina 5

In corrispondenza della Palina 5 sono fusi 173 cm di ghiaccio ed è stato utilizzato il valore 0,87 g/cm<sup>3</sup> come densità del ghiaccio

$$-1730 \cdot 0,87 = \mathbf{-1550 \text{ mm w.e.}}$$



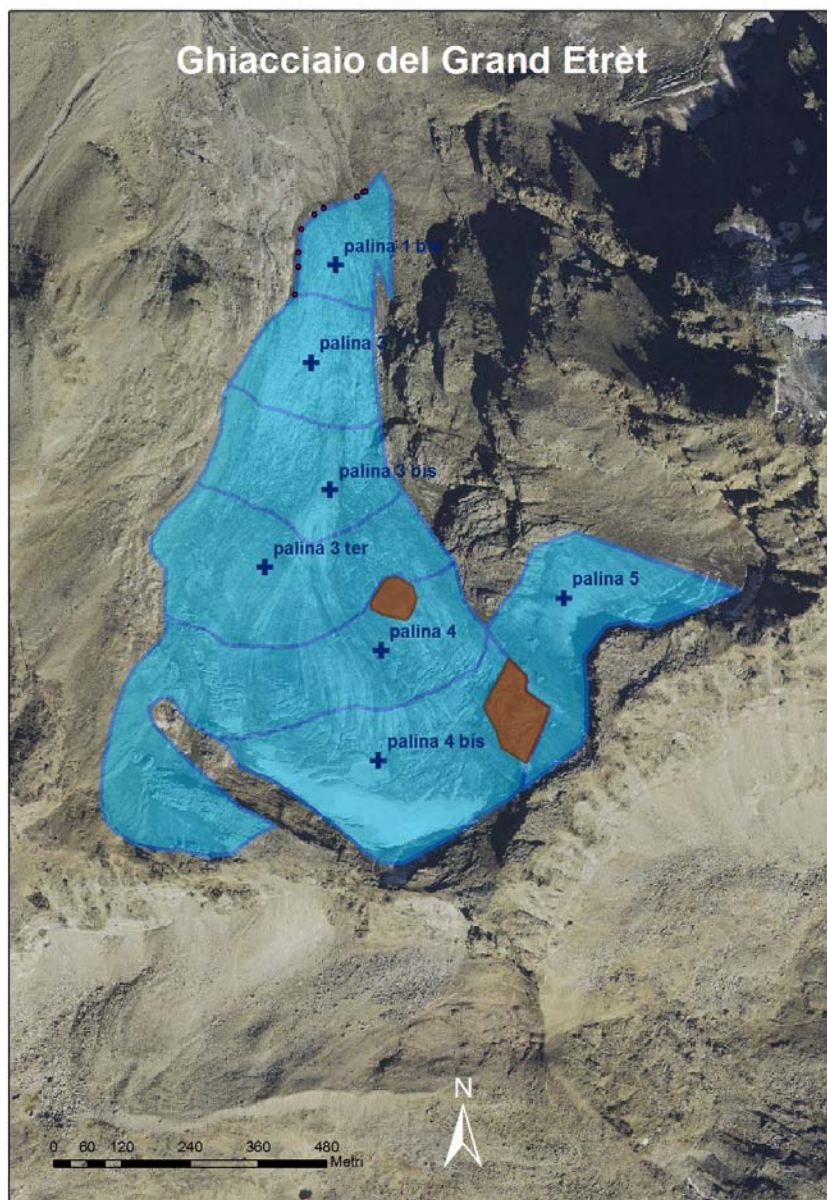
19 agosto 2012 foto Demis Massoni



16 settembre 2012

foto Valerio Bertoglio

*Nonostante l'assenza quasi completa del nevato sul corpo glaciale la presenza di nevato di origine valanghiva a ridosso della fronte ha impedito la misurazione dell'arretramento frontale.*

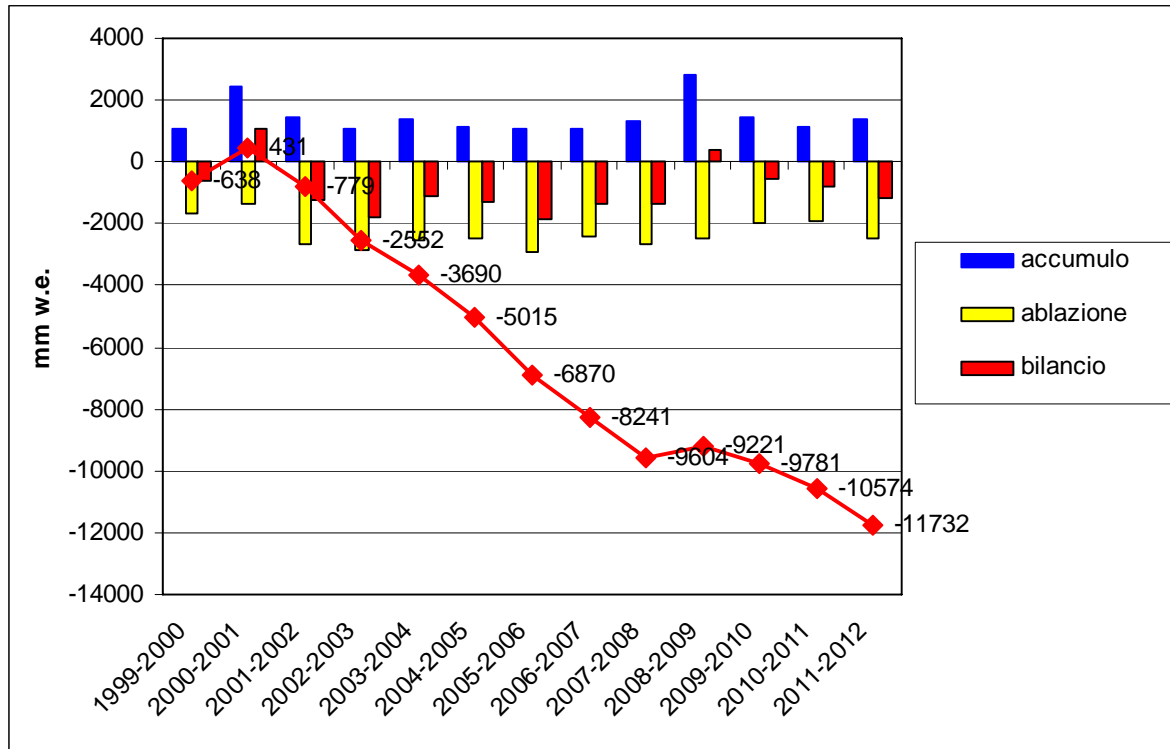


**ACCUMULO**  
**29 maggio 2012**

**ACCUMULO-ABLAZIONE**  
**16 settembre 2012**

<i>Palina 1 bis</i>	240 cm	-244 cm di ghiaccio
<i>Palina 3</i>	270 cm	-181 cm di ghiaccio
<i>Palina 3 bis</i>	260 cm	-204 cm di ghiaccio
<i>Palina 3 ter</i>	360 cm	-41 cm di ghiaccio
<i>Palina 4</i>	300 cm	-163 cm di ghiaccio
<i>Palina 4 bis</i>	330 cm	-57 cm di ghiaccio
<i>Palina 5</i>	230 cm	-173 cm di ghiaccio

## Ghiacciaio del Grand Etrèt Bilanci di massa annuali e cumulati 1999-2012



16 settembre 2012

foto Valerio Bertoglio

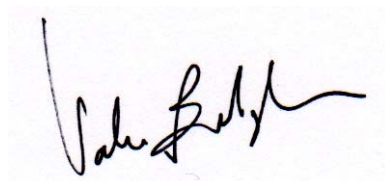
*Erosione torrentizia della morena frontale sabbiosa-limosa con formazione di sponda destra verticale alta in media 6 metri*





Hanno partecipato alle misurazioni:

Valerio Bertoglio, Demis Massoni, Stefano Cerise, Stefano Borney, Piero Borre, Chiara Caminada, Dario Favre, Marco Grosa, Raffaella Miravalle, Stefano Nicolussi, Gianpaolo Palladino, Alberto Peracino, Federico Peretti, Alberto Rossotto, Vittorio Saccoletto, Lucrezia Savin, Andrea Terzolo, Rudy Vallet, Valter Vallet, Roberto Francesconi, Elena Tosatto.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Valerio Bertoglio', is centered on the page. The signature is written in a cursive style with a long horizontal stroke at the end.