



Ghiacciaio del Basodino, bilancio di massa 2008-2009

Dopo un inverno molto nevoso, durante l'estate 2009 sul ghiacciaio del Basodino la neve non è scomparsa completamente: il bilancio annuale è così leggermente positivo.

Stagione invernale

Il 20 maggio 2009, sul Ghiacciaio del Basodino è stato misurato uno spessore di neve invernale tra 4.5 e 8 m, con un'altezza media della coltre nevosa di 5.5 m e un peso approssimativo di 450 kg/m^3 . Ciò equivale a un valore d'acqua di 2500 mm, ossia alle precipitazioni cadute tra ottobre 2008 e maggio 2009. La stazione meteorologica di Robiei nello stesso periodo ha registrato circa 2000 mm di acqua. Dopo l'inverno 2000-2001, per il Ghiacciaio del Basodino si è trattato del secondo accumulo più abbondante rilevato dall'inizio delle misurazioni nel 1992.



Fig. 1: All'inizio di agosto l'innnevamento era ancora molto esteso. Il laghetto del Cristallina e il Lago Sfundau appaiono ancora parzialmente ricoperti di ghiaccio. Sullo sfondo il Basodino (4 agosto 2009).

Stagione estiva

L'estate 2009 è risultata calda ma non troppo secca, per cui verso la fine di luglio il ghiacciaio era ancora quasi completamente ricoperto di nevato e pochissimo ghiaccio era esposto. Agosto è stato molto caldo, con la stazione di Robiei che ha registrato una temperatura di ben $2.2 \text{ }^\circ\text{C}$ sopra la norma. Ciononostante, la maggior parte del ghiacciaio è rimasta ricoperta di neve residua e il 10 settembre, in occasione dei rilevamenti di fine anno, sulla parte bassa del ghiacciaio si sono constatate perdite di ghiaccio di mezzo metro ma con

alcune zone del fronte ancora ricoperte di nevato, mentre su $\frac{3}{4}$ della superficie del ghiacciaio la neve vecchia era ancora presente.



Fig. 2: La parte più orientale del Ghiacciaio del Basodino dove la Sezione Forestale Cantonale esegue le misurazioni della variazione del fronte. Il 10 settembre 2009 il ghiacciaio appariva ancora in parte ricoperto di nevato.

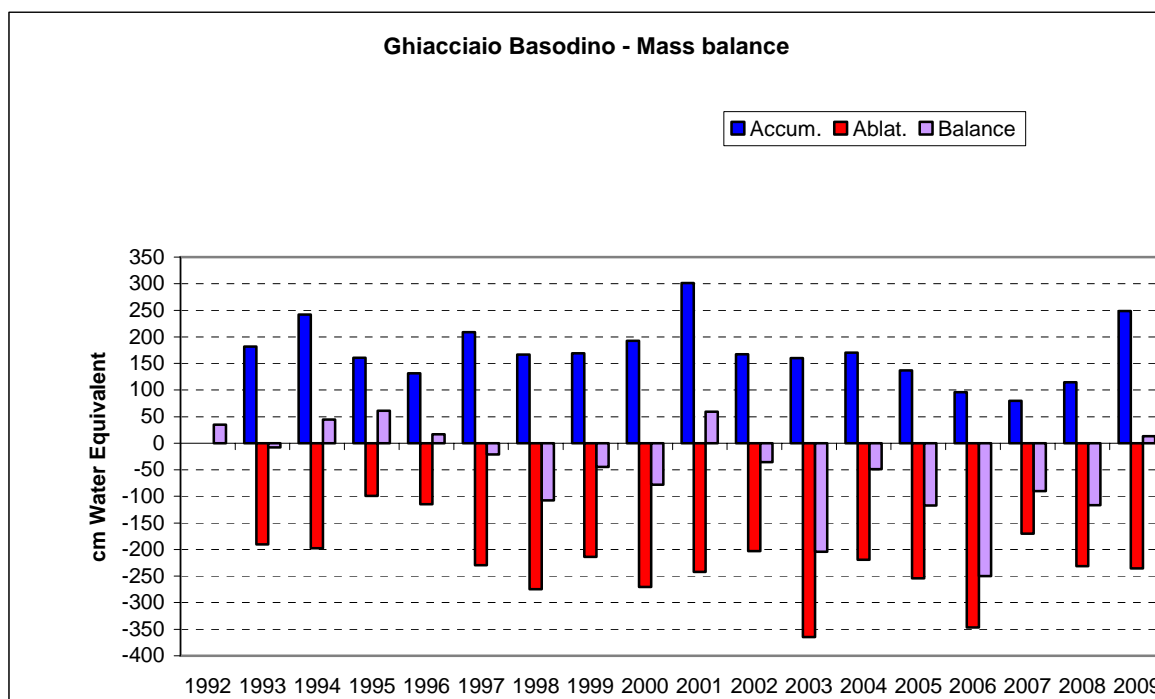


Fig. 3: Riassunto del bilancio di massa del Ghiacciaio del Basodino, in centimetri di equivalente in acqua, mediata su tutta la superficie (circa 2 km²). I guadagni (in blu) si misurano verso il mese di maggio, con rilevamenti della coltre nevosa effettuati grazie a una sonda e allo scavo di trincee per stabilire la densità della neve. Le perdite estive per fusione (in rosso) sono stabilite alla fine dell'estate in base a quanto spuntano dalla superficie una dozzina circa di paline conficcate nel ghiaccio all'inizio della stagione di fusione. Il bilancio annuale (in viola) mostra se il ghiacciaio ha perso o guadagnato volume. Dopo un accumulo invernale di 249 cm di equivalente in acqua e una perdita estiva di 236 cm, il bilancio 2008-2009 risulta così positivo di 13 cm.

Confronto con il Ghiacciaio del Gries e di Les Diablerets

Contrariamente al Basodino, praticamente tutti i ghiacciai svizzeri hanno avuto un bilancio negativo più o meno importante nel 2008-2009.

Il vicino Ghiacciaio del Gries, che vanta una delle serie più lunghe di misura del bilancio di massa (monitorato da Martin Funk, VAW Zurigo), presentava dei valori d'innnevamento invernali simili a quelli del Basodino e anch'esso a fine luglio era ancora ben ricoperto di neve. Durante il mese di agosto invece, la neve è sparita quasi completamente, liberando dapprima la lingua e in seguito quasi tutta la superficie del ghiacciaio. Di conseguenza, le perdite di ghiaccio sono state considerevoli, di circa un metro di lama d'acqua (mediamente ripartita su tutto il ghiacciaio).

I motivi per un bilancio diverso rispetto a quello del Ghiacciaio del Basodino sono dovuti a molteplici fattori. Il ghiacciaio del Gries, per esempio, ha un orientamento più meridionale del Basodino, per cui i raggi del sole di agosto hanno avuto un effetto maggiore sulla fusione della neve. Inoltre l'albedo è probabilmente stato inferiore a causa della superficie più scura (presenza più massiccia di detriti), ma soprattutto la lingua del ghiacciaio si estende a quote più basse (il punto più basso del Ghiacciaio del Gries è a ca. 2400 m, del Basodino a 2600 m). La lingua del ghiacciaio del Gries è per così dire un relitto dei tempi più freddi.

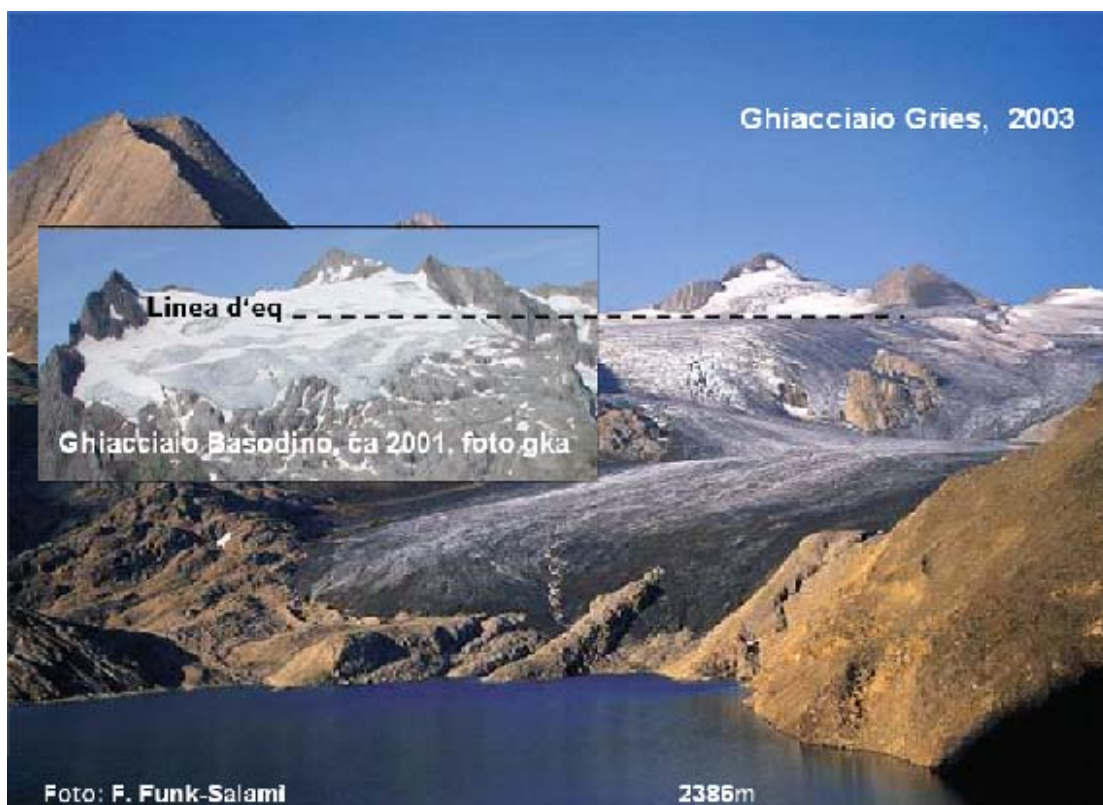


Fig. 4: Il Ghiacciaio del Gries (foto grande) dista maggiormente da un equilibrio con il clima in atto che non quello del Basodino (finestra). La linea tratteggiata indica la linea d'equilibrio teorica, sopra la quale, a fine estate dovrebbe rimanere della neve residua che ricopre il ghiaccio. Quando il ghiacciaio è in equilibrio con il clima, circa 2/3 della sua superficie totale dovrebbero trovarsi al di sopra di questa quota, mentre la parte al disotto, con ghiaccio esposto, non dovrebbe superare un terzo.

Il Ghiacciaio di Les Diablerets durante l'estate 2009 ha subito una perdita di massa molto rilevante. Non solo per il caldo estivo ma anche perché, a detta di osservatori locali, parte della neve invernale era stata asportata dal vento in maniera più importante che in altri anni.



Fig. 4: Il 28 agosto 2009 il Ghiacciaio di Les Diablerets presentava solo poche macchie di neve, con ablazione di ghiaccio quasi fin verso la cima, a oltre 3200 m slm. Da notare le strutture circolari nel ghiaccio che rappresentano orizzonti annuali e sono la prova di perdite di massa che avvengono in tipiche zone di accumulo.



Fig. 5: Negli anni '70 e '80 sul Ghiacciaio di Les Diablerets si praticava lo sci estivo, non più possibile da diversi anni (28 settembre 2009).

Per approfondimenti:

www.ti.ch/ghiacciai

<http://glaciology.ethz.ch/swiss-glaciers/glaciers/basodino.html>

Giovanni Kappenberger, 6654 Cavigliano, 17 dicembre 2009