

EVOLUZIONE DEL GHIACCIAIO DEL GRAND ETRÈT DAL 1999 AL 2006 (BILANCIO DI MASSA E OSCILLAZIONI FRONTALI)



Valerio Bertoglio*, Stefano Cerise*, Luigi Motta**

* Parco Nazionale Gran Paradiso. ** Dipartimento di Scienze della Terra, Università di Torino.



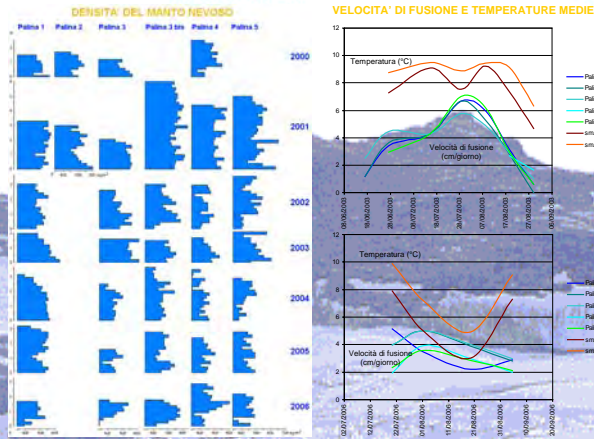
Il Ghiacciaio del Grand Etrèt, alla testata della Valsavarenche, occupa un ampio circo chiuso dalla cresta tra la Cima di Breuil 3454 m s.l.m. e il Monte Mare Percia 3385 m s.l.m. (12/09/2004).

Misurazione del manto nevoso con tecnica I.C.S.I.



Negli ultimi anni sono aumentati i funghi glaciali dovuti all'acidazione differenziale (08/09/2006).

Nel gruppo montuoso del Gran Paradiso, sul Ghiacciaio del Grand Etrèt, grazie a una collaborazione fra Parco Nazionale Gran Paradiso e Università degli Studi di Torino, dal 1999, si misura e calcola il bilancio di massa con metodo topografico. Il ghiacciaio è stato scelto per l'estensione significativa ma non eccessiva (0,564 km²), l'esposizione (NW) e l'alimentazione omogenea, l'inclinazione moderata (20°) e la crepacciatura limitata. La sua fronte è facilmente raggiungibile dal fondovalle senza l'uso di mezzi aerei, fattore molto importante nel contesto di un Parco Nazionale.



Struttura del ghiaccio a polarizzatori incrociati: in alto *exsolution ice*, in basso *dynamometamorphic ice*, tipico della zona di ablazione.

Colate di *exsolution ice* si sono formate sul ghiacciaio nell'estate 2001 alle paline 2 e 3 lungo la lingua principale; alla fine dell'estate 2004 alla palina 5, sulla parte superiore, con 7 cm depositi sul ghiaccio precedentemente soggetto a intensa fusione. L'*exsolution ice* deriva da processi di fusione del manto nevoso, ruscellamento superficiale e rigelo sulle superfici di ghiaccio impermeabile.

Sul ghiacciaio si esegue il bilancio di massa per misurazione diretta dei valori di accumulo e ablazione in corrispondenza a paline distribuite dalla zona frontale, sino alle quote più elevate. Il bilancio è riferito al termine dell'anno idrologico (fine settembre).

Per completare lo studio, dal 2003 sono stati posti due rilevatori per la misura della temperatura dell'aria, sospesi a 0,5 m da terra e opportunamente schermati dalla radiazione solare. Il più basso è stato posto davanti alla fronte glaciale, il più alto sul bordo destro del ghiacciaio verso i 2900 m s.l.m.

Per ogni palina, al termine del periodo dell'accumulo, è stato scavato un pozzo da neve per valutare l'altezza e la densità delle precipitazioni nevose invernali e primaverili.

Nella stagione estiva è stato misurato l'abbassamento della superficie del corpo glaciale presso le stesse paline già usate in primavera, ogni 20-30 giorni a seconda dell'entità della fusione e si è determinato l'equivalente in acqua del ghiaccio fuso (mm w.e.).



Infissione delle paline ablatometriche (08/09/2006).

La linea d'equilibrio (ELA) separa il bacino d'accumulo dalla zona di ablazione. Il controllo del suo andamento nel tempo permette, insieme alla misurazione delle oscillazioni della fronte, di seguire l'evoluzione del corpo glaciale.

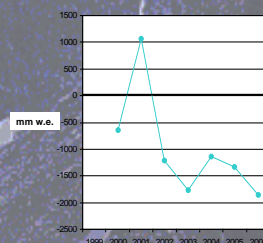
- 1999 - neve recente sopra i 2800 m s.l.m. impedisce la valutazione.
- 2000 - andamento irregolare dell'ELA: da superiore alla quota del ghiacciaio, nel settore destro idrografico, scende nel settore centrale a circa 3060 m s.l.m. e nel settore sinistro laterale a 3005 m s.l.m., restando parallela alla barriera rocciosa, per terminare a 2945 m s.l.m.
- 2001 - linea delle nevi persistenti a 2810 m s.l.m. Per la presenza di ghiaccio sovrapposto, la ELA è più bassa, a circa 2690 m s.l.m.
- 2002 - la ELA è collocata solo nel settore destro e divide longitudinalmente il ghiacciaio, con un'ansa a 2765 m s.l.m., probabilmente a causa della scarsa insolazione pomeridiana.
- 2003 - ghiacciaio interamente scoperto tranne tre placche ed una lingua di neve residua a ridosso della bastionata rocciosa in sinistra laterale del corpo glaciale.
- 2004 - la ELA è posta oltre i 3050 m s.l.m., e scende verso ovest sino a 2950 m s.l.m. tenendosi a ridosso della bastionata rocciosa.
- 2005 - la ELA è collocata solo nella zona sinistra centrale. Il corridoio di nevato a ridosso della bastionata rocciosa scende sino a 2950 m s.l.m. ed in alto s'allarga verso la testa del Grand Etrèt.
- 2006 - ghiacciaio completamente scoperto tranne una sottile e non significativa striscia sotto la crepaccia terminale in sinistra centrale.

Oscillazioni frontali

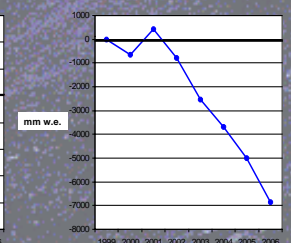
| Data | Misura | Variazione | Innesco della fronte |
|------------|----------|------------|---|
| 21/9/1997 | 19,5 m | | |
| 16/9/1998 | 31,5 m | + 12 m | |
| 14/10/1999 | 42,0 m | + 10,5 m | |
| 3/9/2000 | 52,0 m | + 10 m | |
| 9/10/2001 | Innevato | | La neve residua a ridosso della fronte impedisce una corretta misurazione. Placche di nevato di una certa consistenza sotto il corpo glaciale. |
| 7/9/2002 | 52,0 m | 0 m | Presso la fronte, in destra centrale, accumulo di nevato di notevoli dimensioni. |
| 7/9/2003 | 75,0 m | + 23 m | |
| 12/9/2004 | 79,0 m | + 4 m | |
| 14/9/2005 | 80,5 m | + 1,5 m | Al centro accumulo di nevato di origine valanghiva presente fino alla fine di agosto, in destra frontale altro accumulo di nevato della stessa origine. |
| 8/9/2006 | 100,5 m | + 20 m | |



Bilancio annuale specifico



Bilancio cumulato specifico



Hanno collaborato: Stefano Borney, Piero Borre, Gianna Bosio, Massimo Cattaneo, Massimo Ciccarelli, Lorenzo Costanzo, Emmanuele Duò, Roberto Facchini, Dario Favre, Cristina Ferrero, Ulisse Guichardaz, Achaz von Hardenberg, Daniele Hosmer Zambelli, Enzo Massa Micon, Raffaella Miravalle, Stefano Nicolussi, Elio Polla, Chiara Ponti, Alberto Rossotto, Carmine Troise, Clara Valente.