

# La misurazione delle variazioni frontali dei ghiacciai del Ticino

Il tema

L'analisi

Congiuntura

La ricerca

Libri e riviste

Gabriele Corti e Claudio Valeggia, Sezione forestale cantonale



Spettro di Brocken.

foto TI-press / Francesca Agosta

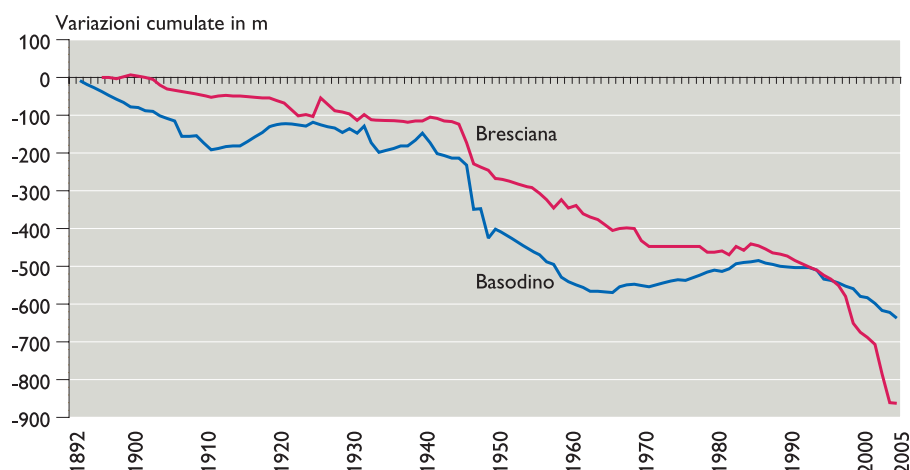
Quando i mezzi di comunicazione riferiscono di misurazioni dei ghiacciai, considerano e commentano quasi esclusivamente le variazioni di lunghezza. Per il profano, l'estensione rappresenta senza dubbio l'aspetto più spettacolare, più facile da verificare e confrontare, e nel contempo rappresenta anche un dato scientifico fondamentale per valutare localmente e globalmente l'evoluzione della glaciazione. Non sono però le uniche grandezze rilevate e studiate per capire come evolvono i ghiacciai: accanto ai rilevamenti delle variazioni di lunghezza, ci sono i bilanci di massa, le misure della velocità di scorrimento superficiale e di profondità, il volume del ghiaccio, ecc.

Le variazioni frontali dei ghiacciai nelle Alpi svizzere sono rilevate sistematicamente dal 1880 su un numero di ghiacciai che oggi ha raggiunto la cifra di 121. Si tratta della più lunga raccolta sistematica di questo tipo esistente al mondo, inserita nell'Inventario Mondiale dei Ghiacciai (WGI) che ne comprende ca. 700. Dal 1893 l'inventario è gestito dalla Commissione Svizzera dei Ghiacciai, in collaborazione con il Politecnico federale di Zurigo.

In Ticino le misure sistematiche iniziarono nel 1892 sui Ghiacciai del Corno e del Basodino a cui fecero seguito il Ghiacciaio del Cavagnoli (1893) e il Vadrecc di Bresciana (1896). Nel secolo scorso si inserirono nei rilievi il Ghiacciaio di Val Torta nel 1970, il Ghiacciaio di Valleggia (1971) e il Ghiacciaio Grande di Croslina (1989). L'ultimo preso in

I dati completi delle variazioni frontali dei ghiacciai delle Alpi svizzere si trovano nel sito <http://www.glaciology.ethz.ch/swiss-glaciers/>

## A Variazioni cumulate del Ghiacciaio del Basodino e delVadrec di Bresciana, dal 1892



Sasso Nero (2.841,7 m slm, coord. 685200/145000), con un accesso che ai tempi doveva esser molto lungo, attraverso la Valle di Peccia oppure dalla Valle Bedretto passando per il Naret. Da notare che la presenza di questo ghiacciaio è documentata nella Guida delle Alpi ticinesi del CAS del 1932 che descrive una salita al Pizzo "per il ghiacciaio" e che la Guida delle Alpi ticinesi del CAS 1992 segnala ancora la presenza di "modeste glaciazioni".

In tutta la Svizzera, dal 1893 le misurazioni sono di competenza dei Servizi forestali cantonali scelti per questo lavoro dall'ing. forestale J. Coaz, allora Ispettore forestale federale e membro della Commissione dei ghiacciai dal 1893 al 1916, per la loro presenza capillare nel territorio e le conoscenze di misurazioni, cartografia e topografia.

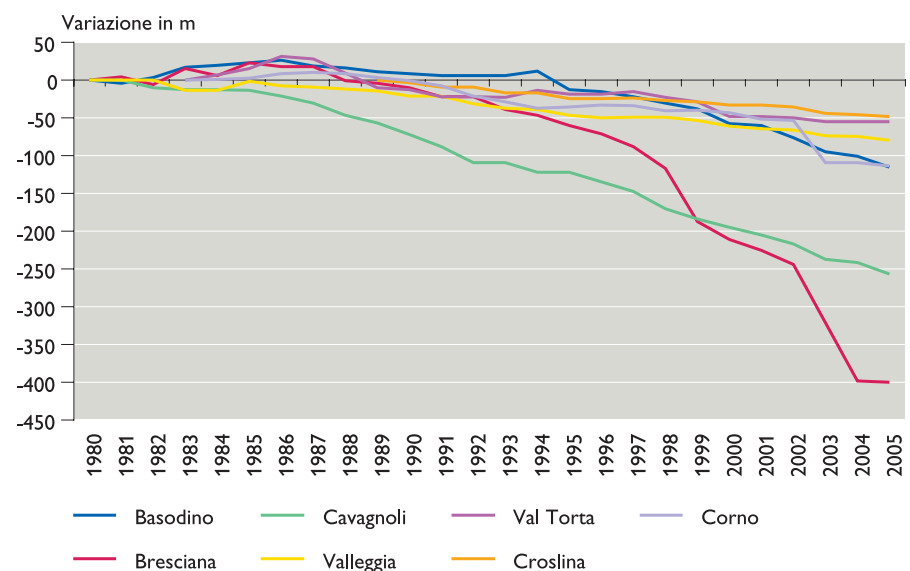
In Ticino, fino agli anni ottanta, le misurazioni sono state effettuate dagli ingegneri e dai forestali che si sono succeduti nei Circondari

foto Giovanni Kappenberger



Immagine ripresa verso Sud dalla cima del Pizzo Cristallina, luglio 2004.

## B Variazioni cumulate dei ghiacciai misurati in Ticino, dal 1980

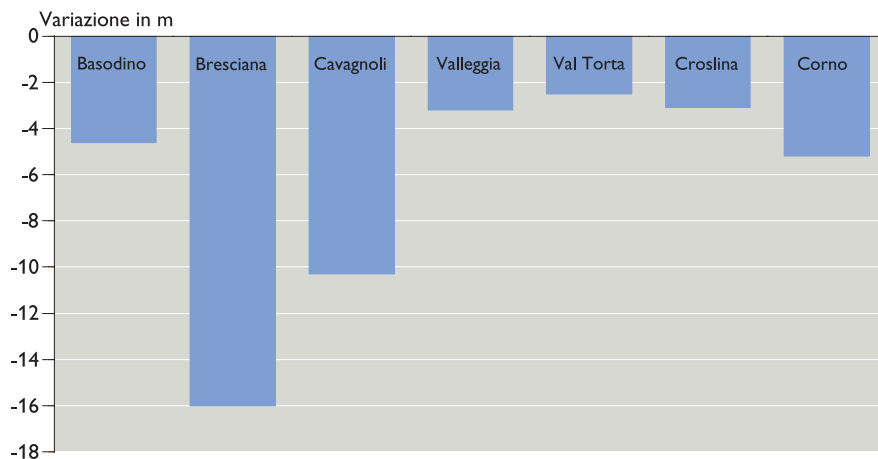


considerazione è il Vadrec di Camadra misurato per la prima volta nel 2005 e non ancora incluso nell'inventario. Le serie più lunghe e complete riguardano il Ghiacciaio del Basodino (113 anni) e il Vadrec di Bresciana (109 anni). I nomi dei ghiacciai sono quelli riportati sulle ultime edizioni delle CN 1:25.000.

Negli archivi esistono documenti che riguardano i rilievi di altri 3 ghiacciai: il Ghiacciaio del Pizzo Rotondo parte Sud, misurato dal 1895 al 1925, il Ghiacciaio di Lucendro, misurato dal 1895 al 1911 e il Ghiacciaio del Sasso

Nero (senza nome sulla CN 1:25.000) misurato dal 1860 al 1905. Non sono note le ragioni che hanno causato l'interruzione delle misure, mentre non sorprende che per le misurazioni fossero stati scelti i Ghiacciai del Pizzo Rotondo e di Lucendro, ben visibili e facilmente accessibili. E' curioso, e al riguardo non sono state trovate spiegazioni, che, già nel 1860, ben prima d'iniziare le misure sistematiche sul Ghiacciaio del Rodano, fossero già iniziate le misure al Sasso Nero. Si tratta di un ghiacciaio di piccole dimensioni, situato a Nord del Pizzo del Ghiacciaio del

## C Variazioni medie annue dei ghiacciai misurati in Ticino, dal 1980



della Valle Maggia, della Leventina e della Valle di Blenio. Successivamente il lavoro è stato centralizzato alla Sezione forestale cantonale.

Le due serie più lunghe e complete di misure delle variazioni frontali di ghiacciai ticinesi riguardano il Ghiacciaio del Basodino (dal 1892) e il Vadrecc di Bresciana (dal 1896) e sono rappresentate nel grafico A.

L'andamento del grafico è simile per i due ghiacciai ed evidenzia molto bene i due perio-

di, anni 1910-1920 e anni 1970-1980, durante i quali il ritiro ha subito un rallentamento con una temporanea inversione di tendenza. Il Ghiacciaio del Basodino si è ritirato di 637 m (5,6 m all'anno) e il Vadrecc di Bresciana di 852 m, pari a 7,6 m all'anno. Sono valori vicini alla media svizzera che è di 7,5 m di ritiro all'anno.

Nell'andamento delle variazioni del fronte dei ghiacciai, oltre al clima di cui si parlerà a parte, giocano un ruolo importante lo spes-

sore del ghiaccio e la morfologia del terreno davanti e sotto il ghiacciaio. A un terreno con pendenza regolare corrisponde un ritiro generalmente regolare, mentre i bruschi cambiamenti di pendenza favoriscono ritiri più importanti. Anche la continua diminuzione dello spessore del ghiaccio può, a un certo punto, se non più compensata dall'accumulo, portare in un anno alla sparizione di vaste superfici di ghiaccio e a un ritiro più importante della media.

Esempi di queste situazioni sono quelli del Ghiacciaio del Cavagnoli dalla fine degli anni ottanta (la lingua termina in un laghetto che a sua volta contribuisce ad una maggiore fusione del ghiacciaio) del Vadrecc di Bresciana dalla fine degli anni novanta (terreno molto ripido, con salti di roccia) e del Ghiacciaio del Corno dal 2002 al 2003 (salto di roccia), come indicato nei grafici B e C, che rappresentano le variazioni frontali cumulate e le variazioni frontali medie annue di tutti i ghiacciai misurati in Ticino dal 1980 al 2005. La parte della lingua del ghiacciaio del Basodino che viene monitorata annualmente invece, quella più ad est, è favorita da un innevamento più importante e mostra arretramenti minori rispetto al largo fronte del ghiacciaio situato più a ovest.

## Bibliografia

Archivio Sezione forestale cantonale, Bellinzona.

Bachmann R. (1984), Ghiacciai delle Alpi, Zanichelli Bologna.

Schweizerischen Akademie der Naturwissenschaften (1995), Gletscher im ständigen Wandel, Hochschulverlag AG ETH Zürich.

Maisch M. et al. (2000), Die Gletscher der Schweizer Alpen, Hochschulverlag AG ETH Zürich.

Gletscherkommission der Schweizerischen Akademie der Naturwissenschaften (1993), Gletscher, Schnee und Eis, Verlag Schweizer Lexikon Mengis + Zier.



Il Ghiacciaio del Sasso Nero, misurato dal 1860 al 1905, è praticamente scomparso. Sulle falde settentrionali del Cavallo del Toro, con la Cima del Pizzo del Ghiacciaio, sono ancora visibili le morene e dei resti di neve. Inoltre c'è del ghiaccio morto residuo, in una tipica zona di permafrost. A sinistra la Valle di Peccia.