I principali ghiacciai ticinesi

Cavagnoli

Comune: Cevio
Superficie (2018): 0,17 km²
Altitudine (2020): 2.670-2.850 m s.l.m.
Misurato dal: 1893
Dal 1893 al 2016 si è ritirato di: 1.800 metri
Arretramento medio: 15 metri/anno
Perdita di spessore media: ca. 1-2 metri/anno

foto Gabriele Corti (1986)

foto Gabriele Corti (2020)

Basodino

foto Sezione forestale (1970)

foto Gabriele Corti (2018)

Comune: Cevio
Superficie (2018): 1,64 km²
Altitudine (2020): 2.612-3.125 m s.l.m.
Misurato dal: 1892
Dal 1899 al 2020 si è ritirato di: 756 metri
Arretramento medio: 6 metri/anno
Perdita di spessore media: ca. 0,5-1 metro/anno

Bresciana o Adula

Comune: Blenio
Superficie (2018): 0,42 km²
Altitudine (2020): 2.975-3.380 m s.l.m.
Misurato dal: 1896
Dal 1896 al 2020 si è ritirato di: 1.048 metri
Arretramento medio: 8 metri/anno
Perdita di spessore media: ca. 0,5-1 metro/anno

Museo storico etnografico Valle di Blenio, Lottigna, fondo Gabriele Corti (1925)
foto Guido Ferrazzini

foto Francesca Agosta, Ti-Press (2004)

Corno

foto Claudio Valeggia (1983)

foto Sezione forestale (2021)

Comune: Bedretto
Superficie (2018): 0,15 km²
Altitudine (2020): 2.667-2.870 m s.l.m.
Misurato dal: 1893
Dal 1893 al 2020 si è ritirato di: 184 metri
Arretramento medio: 1,4 metri/anno
Perdita di spessore media: ca. 40-50 cm/anno

Valleggia

Comune: Bedretto
Superficie (2018): 0,29 km²
Altitudine (2020): 2.421-2.800 m s.l.m.
Misurato dal: 1971
Dal 1971 al 2020 si è ritirato di: 215 metri
Arretramento medio: 3,5-4 metri/anno
Perdita di spessore media: ca. 70-90 cm/anno

foto Claudio Valeggia (1983)

foto Sezione forestale (2019)

Croslina

foto Claudio Valeggia (1990)

foto Sezione forestale (2016)

Comune: Faido
Superficie (2018): 0,07 km²
Altitudine (2019): 2.728-2.974 m s.l.m.
Misurato dal: 1989
Dal 1989 al 2019 si è ritirato di: 91 metri
Arretramento medio: 3 metri/anno
Perdita di spessore media: ca. 40-70 cm/anno

Cos'è un ghiacciaio

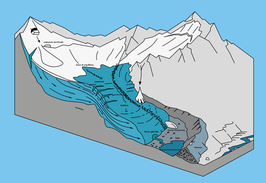

Illustrazione di Giovanni Kappenberger

Il ghiacciaio è una massa di ghiaccio in movimento formatasi con la trasformazione della neve che si è accumulata nel corso degli anni. Questa neve, che ha resistito a diversi periodi di fusione (estati), si è compattata fino a diventare ghiaccio e contiene gas (essenzialmente bolle d'aria), sostanze organiche (pollini, frammenti vegetali, insetti) e inorganiche (polveri, fuliggine, inquinanti). La sua superficie può essere in parte ricoperta da detriti rocciosi (morene).

Come si forma

Con il passare del tempo, nella zona d'accumulo la neve fresca si trasforma in ghiaccio: la sovrapposizione di più strati comprime la neve in profondità provocando l'espulsione della maggior parte dell'aria e la trasformazione del manto nevoso in nevato e poi in ghiaccio (con una densità prossima a 900 kg/m³).

Metamorfosi

Evoluzione

Massima estensione dei ghiacciai durante l'ultima epoca glaciale, circa 25.000 a.C
Atlante della Svizzera - online (2022)

Durante l'ultima era glaciale i ghiacciai del Ticino erano riuniti in un'unica estesa massa che si spingeva fino a sud di Como, con uno spessore del ghiaccio di 1'500 metri sopra Bellinzona e di 900 metri sopra Lugano. Oggi i ghiacciai ticinesi sono una quarantina e ricoprono circa lo 0,4% del territorio cantonale. Dalla fine della piccola era glaciale (1850 circa) al 2020, nelle Alpi è stato registrato un rialzo di temperatura di circa 1,85°C, in buona parte causato dall'effetto serra legato all'aumento delle emissioni antropiche di CO_2 e altri gas. In questo periodo i ghiacciai delle alpi ticinesi sono diminuiti di circa 2/3 in lunghezza, di circa 3/5 in superficie e di circa 3/4 in volume. Se si dovessero verificare nuovamente le condizioni osservate nel 2022 e nel 2023 (poca copertura nevosa invernale e caldo prolungato in estate), si stima che fra 5-10 anni i ghiacciai ticinesi saranno quasi completamente scomparsi.

L'erosione glaciale

Bédières
foto Sezione forestale

I ghiacciai, come i fiumi, ricoprono un ruolo importante nel modellamento del territorio: rimaneggiano il materiale precedentemente depositato dai corsi d'acqua e dalle frane e smussano le asperità del terreno formando rilievi piuttosto arrotondati. L'azione erosiva è inoltre visibile nelle rocce montonate e negli affioramenti rocciosi levigati o striati dall'abrasione, prodotta dal trascinamento di detriti rocciosi sul fondo e sui lati del ghiacciaio. La disposizione delle striature glaciali permette di determinare la direzione di scorrimento degli antichi ghiacciai. La fusione del ghiaccio in superficie forma piccoli rigagnoli (*bédières*) e piccoli ruscelli che si infiltrano nelle fenditure e scavano dei pozzi spesso profondi fino al letto del ghiacciaio. A volte l'acqua, insieme a blocchi di roccia, ciottoli e sabbia che si trovano nelle depressioni del ghiacciaio, incide la roccia formando le cosiddette "marmitte dei giganti".

La linea di equilibrio

Soprattutto in inverno, la neve si accumula su tutto il ghiacciaio. A fine estate, normalmente, il ghiacciaio si presenta suddiviso in due zone: alle quote più elevate si trova la zona di accumulo dove rimane la neve, mentre alle quote più basse, nella zona di ablazione, la neve è un certo spessore di ghiaccio si fondono. Il limite tra le due zone è chiamato "linea di equilibrio" e se la sua posizione resta invariata il ghiacciaio è in equilibrio. Essa rappresenta un ottimo dato di riferimento climatologico e il limite inferiore delle nevi perenni. Affinché un ghiacciaio sia ritenuto in equilibrio è necessario che i 2/3 del ghiaccio siano sempre ricoperti da neve: situazione che attualmente si riscontra molto raramente nei ghiacciai delle Alpi. Dal 1990 al 2005, la linea di equilibrio del ghiacciaio del Basödino si è innalzata da 2'820 a 3'000 m s.l.m.

Linea di equilibrio
foto Giovanni Kappenberger

Le rocce montonate

Rocce montonate
foto Fosco Spinedi

Il graduale movimento del ghiacciaio genera un'azione erosiva sul letto roccioso e lungo i fianchi. Spesso lo scioglimento dei ghiacci permette di vedere rocce montonate disseminate a gruppi. Questi dossi rocciosi hanno un profilo asimmetrico: la parte a monte è levigata e striata dall'abrasione prodotta dai detriti rocciosi inglobati nel ghiaccio mentre la parte a valle è piuttosto irregolare e frastagliata perché il ghiacciaio spesso asporta del materiale.

Le morene

Morena
foto Fosco Spinedi

Il ghiaccio, in costante movimento dalla zona d'accumulo a quella di ablazione, trasporta detriti rocciosi di varie dimensioni provenienti dai pendii circostanti o dal letto del ghiacciaio. Il trasporto avviene soprattutto in superficie (della parte inferiore del ghiacciaio) e sui lati. Questo materiale dà origine alle morene che, in base alla loro posizione, sono definite laterali o frontali. La morena frontale segna il limite di massimo avanzamento del ghiacciaio e l'accumulo di materiale è tanto più grande quanto più lungo è stato il periodo di permanenza della lingua glaciale sul posto. Le grandi morene della piccola era glaciale (1300-1850 circa) e i limitati depositi del secolo scorso sono ancora ben visibili in prossimità dei ghiacciai ticinesi. Le morene depositate dalle glaciazioni antiche, presenti in prevalenza nel Sottoceneri e nel territorio italiano limitrofo, sono invece più difficili da identificare sul territorio poiché erose e ricoperte da vegetazione. In Ticino oltre alle morene troviamo numerosi massi erratici (blocchi di roccia di decine e anche centinaia di metri cubi) trasportati per lunghe distanze dai ghiacciai durante l'ultima era glaciale (terminata circa 18'000 anni fa).

I laghi glaciali

A volte le acque di fusione del ghiaccio possono creare dei laghi davanti e di lato (proglaciali), in superficie (epiglaciali) o all'interno del ghiacciaio (endoglaciali). Lo svuotamento improvviso di grandi laghi alpini è stato causa di numerose tragedie (Giétroz, Vallese, 1595 e 1818).

Lago proglaciale - Cavagnoli 2005
foto Claudio Valeggia

Crepacci e seracchi

Crepacci
foto Sezione forestale

Il ghiacciaio si adatta alla morfologia del pendio: scorre e reagisce alle tensioni provocate dai cambiamenti di pendenza o di direzione, formando crepacci (fenditure nel ghiaccio) e seracchi (torri di ghiaccio separate da famiglie di crepacci). Questi ultimi possono crollare improvvisamente e provocare valanghe di ghiaccio (Allalin, Vallese, 1965).

Iceberg nelle Alpi?

Negli ultimi decenni di forte e continuo riscaldamento climatico e con il progressivo ritiro dei ghiacciai, la produzione di acqua di fusione si è fatta importate. Acqua che non sempre scorre a valle: a volte si accumula fino a formare un lago glaciale contenuto nelle conche rocciose modellate nel corso dei millenni. Più o meno frequentemente, dalla lingua del ghiacciaio si staccano dei pezzi di ghiaccio che poi galleggiano sul lago, alla deriva. Anche al lago del Geren, in Val Bedretto, fino all'estate del 2020 si scorgevano piccoli blocchi di ghiaccio di questo tipo. Improvvisamente, pochi mesi dopo – il 26 novembre – un evento rarissimo ha creato una serie di iceberg come si conoscono solamente ai poli. Una serie di fattori e coincidenze ha generato al Gerenpass un fenomeno della Natura che nessuno si sarebbe immaginato. All'origine di questo evento c'è proprio il passaggio da un ghiacciaio a un lago: in una conca rocciosa è nato un laghetto di fusione che ha sommerso parte della lingua del ghiacciaio. Quando questa è improvvisamente venuta a galla, ha creato gli iceberg.

Iceberg del Gerenpass
foto Giovanni Kappenberger