



Repubblica e Cantone
Ticino

Trentasei vedute... dei ghiacciai ticinesi

I ghiacciai del Ticino: la nuova pubblicazione a schede Ustat/DA

Serata informativa

Mendrisio, 25 ottobre 2022

Repubblica e Cantone Ticino

Lisa Bottinelli

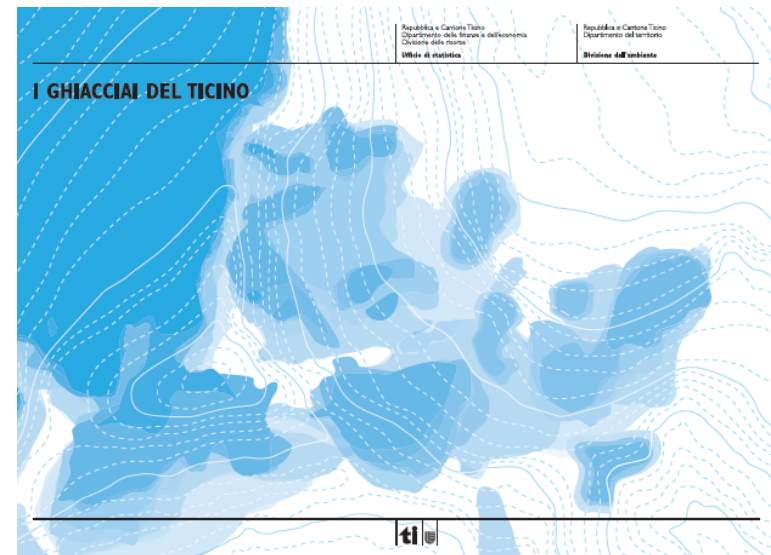
Dipartimento finanze e economia

Ufficio di statistica

091 814 50 39 - lisa.bottinelli@ti.ch

Sommario

- **Obiettivi** della pubblicazione
- Una **selezione** (ultra sintetica) di alcuni **contenuti**



L'idea alla base del progetto: **Ustat - Div. ambiente... e tanti altri**

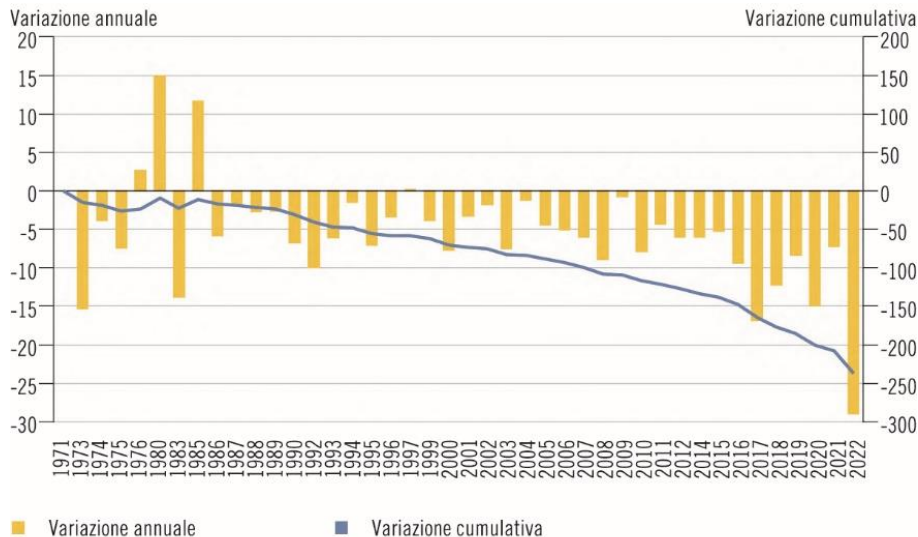
Obiettivo

- Lavoro **divulgativo** > formato a **schede** sintetiche
- **Non** di «**soli dati**» > **pluralità di punti di vista**
 - **Definizioni**
 - **Contesto:** **storico** (dai paleoclimi a oggi) e **geografico** (Alpi Europee, Svizzera, Ticino)
 - **Cause:** **naturali** VS **antropiche**
 - **Conseguenze:** regimi **idrici**, produzione **idroelettrica**, **biodiversità**, **pericoli naturali**
 - **Temi specifici:** **ghiacciai rocciosi**, **permafrost**, **Iceberg Gerenpass**
 - **Dati:** monitoraggio **attuale** e **ricostruzioni**
 - **Rappresentazioni:** fotografie storiche, droni, immagini satellitari, grafici, mappe, schemi ecc
 - **Esperienze personali**



Esperienza personale: **Claudio Vallengia (tecnico misurazione SF)**

Variazione annuale e cumulativa della lunghezza del Valleggia (in m), dal 1971



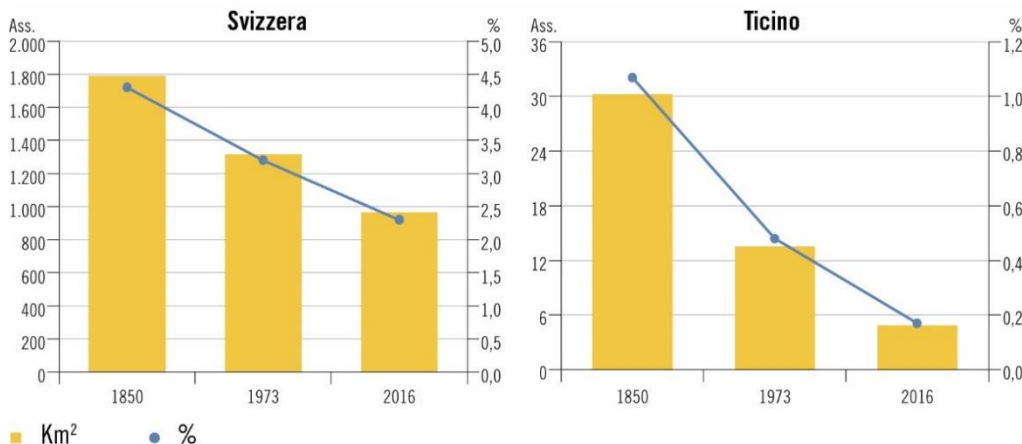
Fonte: GLAMOS 1880-2021; dati 2022: Sezione forestale

Testimone di grandi cambiamenti in pochi decenni

- Dalla **breve avanzata** inizio anni '80 al **ritiro**
- **Strumentazione**: dalle indicazioni federali del 1895 al GPS (v. a esposizione)
- Trasformazione del **paesaggio** (impatto sul lavoro di monitoraggio)

Alcuni dati: **Evoluzione dal 1850**

Superficie dei ghiacciai (in km² e % risp. superficie totale), in Svizzera e in Ticino, dal 1850



Fonte: Maisch, M. et al. (2000); Paul, F. (2020); GLAMOS (2020); swisstopo

Svizzera

1.788 → 960 km² (-46,2%)

4,3% → 2,3% sup. nazionale

Ticino

30,2 → 4,8 km² (-84,2%)

1,1% → 0,2% sup. cantonale

Ghiacciai ticinesi:

- Estensione **limitata**
- Più **sensibili** ai cambiamenti climatici

> Conseguenze (su **idrologia**, produzione **idroelettrica**, **pericoli naturali** ecc.)

Pericoli naturali: Giorgio Valenti (geologo)

Il Vadrecc di Camadra, nel 2004



... e nel 2022



Foto: Ti Press/F.Agosta (2004) e D. Barra (2022)

Ritiro ghiacciai

Sassi, detriti, laghi - possono essere in **equilibrio precario**

Situazioni molto diverse nel mondo

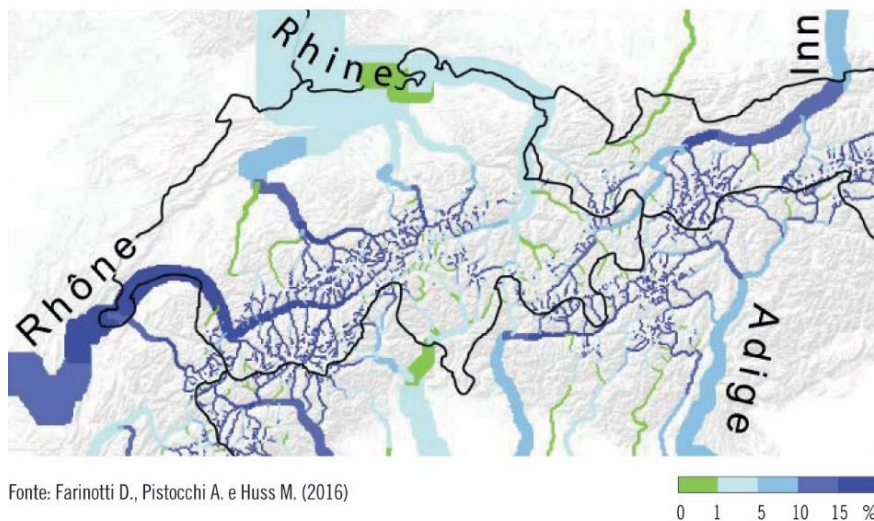
- **Catena himalayana, andina:** cedimenti di dighe naturali che minacciano intere vallate
- **Alpi:** **alcune situazioni critiche** (es. esondazione laghi glaciali, staccamento porzioni ghiacciaio), minacciano generalmente **impianti in quota** o **accessi ai 4.000** > **attentamente monitorate** (Svizzera: GLAMOS)
- **Ticino:** ghiacciai piccoli e in altitudine
> **Instabilità terreno** (es. franamenti, crolli roccia - v.a. permafrost) e strutture ghiacciaio (**crepacci**, **seracchi**)
> Escursionismo/alpinismo: **prudenza** e valutare le proprie **capacità**

Idrologia: **Andrea Salvetti (Ufficio corsi d'acqua)**

Effetto dei ghiacciai sui deflussi in Ticino

- Grado glaciazione bacini idro. media grandezza (**< 1%**) → influenza **limitata** sul **deflusso medio annuo**
- **Stagionalità**: riduzione deflussi in inverno e aumento in primavera/estate > **si esaurirà**

Contributo ghiacciai al deflusso medio annuo (in %), 1980-2009



Scenari climatici

- **Inverno**: più pioggia e meno neve
> meno accumulo invernale e rilascio estivo
- **Estate**: meno precipitazioni, più evaporazione

> **Aumento deflussi inverno/primavera** e **diminuzione in estate/autunno**

> Sfide per la **gestione delle risorse idriche** fra diversi utilizzatori

Produzione idroelettrica: **Andrea Baumer (OFIMA/OFIBLE)**

Diga e ghiacciaio del Gries, nel 2020



Foto: A. Baumer - OFIMA

Ticino

- **Ruolo produzione idroelettrica:** Basòdino, Valleggia, Bresciana e Gries (VS)
- **Copertura glaciale < 1% → apporto limitato**
es. bacino idrografico Robiei: 60 mio m³ di acqua/anno; 2 dovuti a fusione non rinnovabile del Basòdino

Effetto del ritiro dei ghiacciai

- Mancherà **effetto regolatore** (apporto acqua agli impianti)
- **Aumenti attuali** di deflusso dovuti alla fusione (es. Gries: +20% nel bacino) che **si esauriranno**
- Maggiore quantità di **sedimenti/detriti** nei bacini

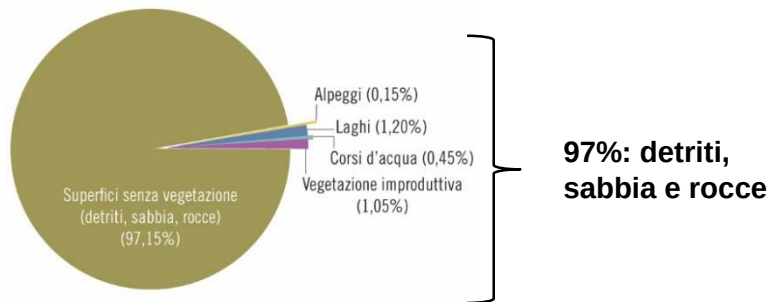
> **Gestori impianti:** **monitorare/anticipare cambi regime idrico** e **trasporto e solido** (adattare impianti per utilizzo ottimale)

Fauna: Federico Tettamanti (Studio Alpino)

Cambiamenti climatici

- **Migrazione** delle specie (animali e vegetali) **verso l'alto** (es. lepre comune VS lepre variabile)
- **Alterazione equilibri** flora-fauna (es. vegetazione precoce - stambecco)
- Nuovi **habitat non subito fruibili**

Superficie che nel 1985 era coperta da ghiacciai e nevai (in %), in Ticino, nel 2018



Fonte: AREA, Ufficio federale di statistica

- > **Concorrenza** (interspecifica e intraspecifica) per il **nutrimento** e per lo **spazio** (sempre più piccolo)
- > Effetto **biodiversità**

Stambeccchi sul Monte Prosa, nel 2022



Foto: F. Tettamanti – Studio Alpino
pag. 9

Presente e futuro ricerca glaciologica: Daniel Farinotti (ETHZ)

Futuro ricerca glaciologica

- Se si interrompesse il riscaldamento: **40%** massa dei ghiacciai delle Alpi persa entro **fine secolo**
- **Non spariranno ovunque** nel mondo (Artico, Antartide...)
- Dinamiche da studiare: impatto **clima** (innalzamento mari, circolazioni marine...) e meteorologia, **pericoli naturali** (es. Lago Faverge), relazione con **idrologia/idroelettrico** ecc.

Metodi protezione (teloni e innevamento artificiale)

- Efficaci per realtà **locali** con forte **interesse economico**
- Aspetti **logistici** (es. approvvigionamento acqua per cannoni) e **finanziari** (2 mia CHF/anno per coprire maggiori ghiacciai svizzeri > riduzione fusione del 60%)
- Impatto **paesaggistico** e **ecologico** (es. usura teloni)

Innalzamento dighe (in Svizzera)

- Legato alla **Strategia energetica 2050**: aumentare capacità di produzione e stoccaggio (v. rinuncia fonti nucleari) e gestire fluttuazioni da fonti rinnovabili (es. eolico o fotovoltaico)
- Esubero di acqua dovuto a fusione ghiacciai: **durerà fino al 2030** (circa), **siamo già al «picco»**
> innanzarle o costruirne di nuove per la fusione attuale dei ghiacciai non avrebbe senso

In conclusione

***I ghiacciai del Ticino* esce in un momento molto «caldo» per i ghiacciai
C'è però ancora ghiaccio da ammirare...**



Grazie per l'attenzione!

ti.ch/Ustat > Prodotti > Pubblicazioni > Schede

Foto: D. Maeder