



“Il Monitoraggio dei grandi Ghiacciai italiani”

Ieri
come oggi
i contributi del
Comitato Glaciologico Italiano



I ghiacciai: testimoni del clima che cambia

Valter Maggi - Presidente Comitato Glaciologico Italiano

24 marzo 1895: costituzione della Commissione per lo studio dei movimenti dei ghiacciai



2 settembre 1894
Proposta del C.A.I. per dare

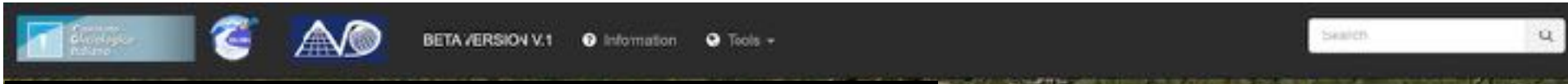


Castello del Valentino

... si decide di fare appello sin da ora alla collaborazione spontanea di tutti i colleghi che abbiano di proposito [...] fissato la loro attenzione sull'argomento ...

il 2022 è il 127° anno

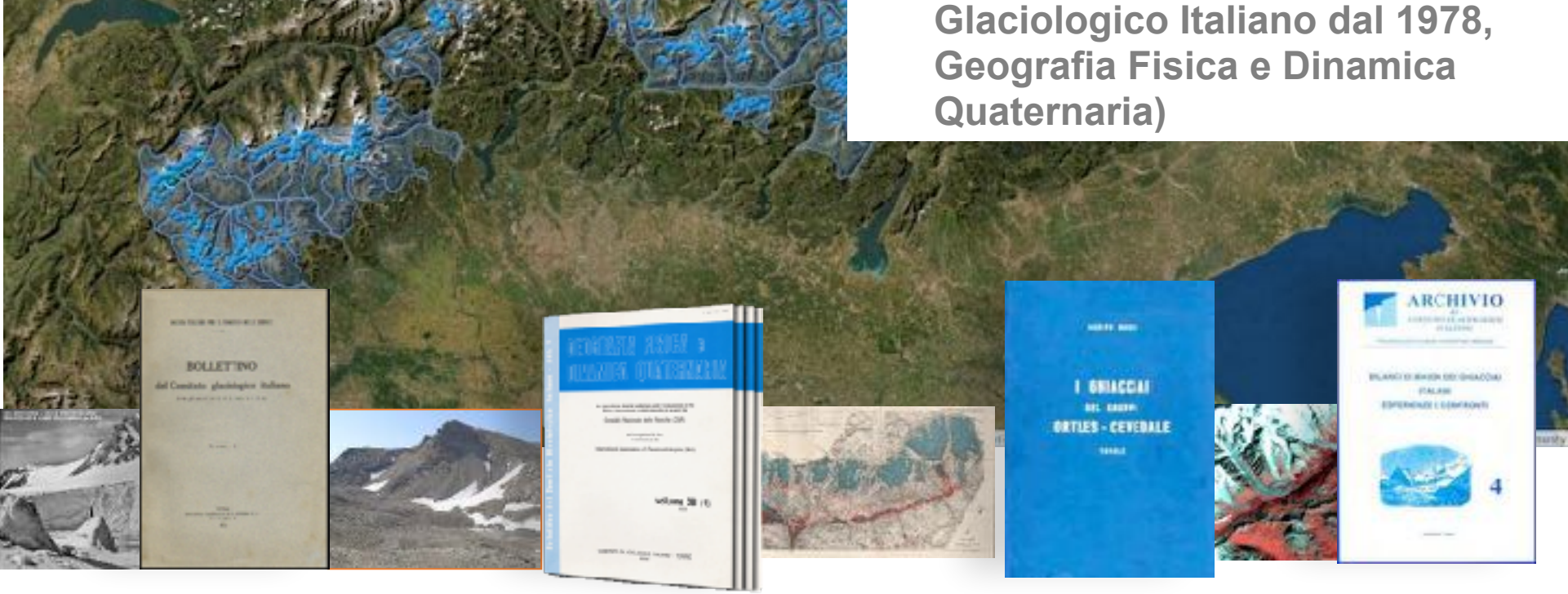
Da 108 anni, dal 1914, coordinamento campagne glaciologiche annuali in Italia



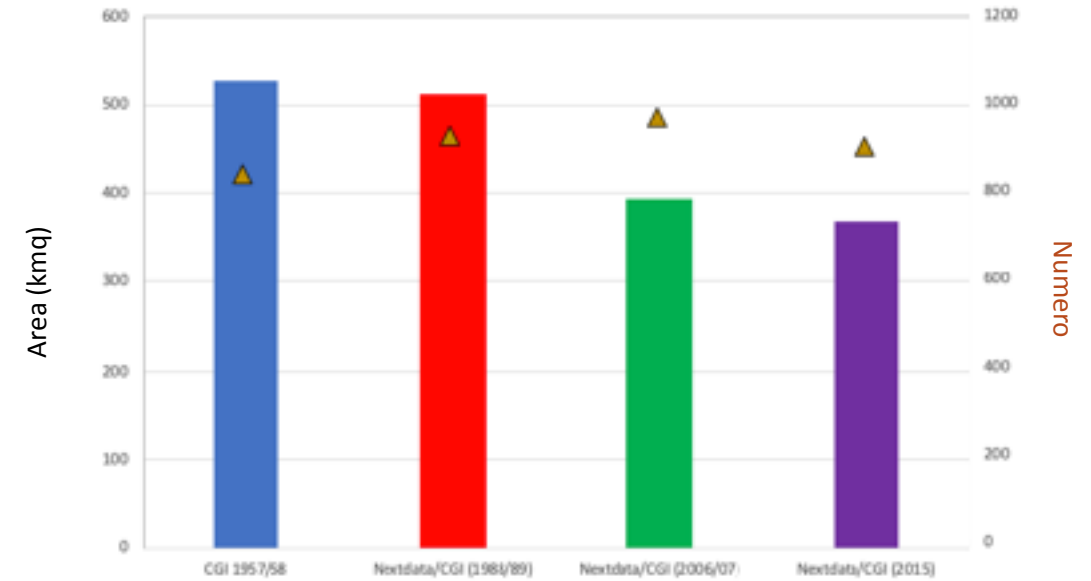
Dalla fine dell'800 il Comitato conserva la memoria dei segnali di ritiro glaciale nelle Alpi, producendo serie storiche di dati indispensabili per le analisi retrospettive e interpretare gli scenari futuri.

- Archivio storico (Dati, carte, fotografie)
- Biblioteca glaciologica
- Pubblicazioni specialistiche: (dal 1914, Bollettino del Comitato Glaciologico Italiano dal 1978, Geografia Fisica e Dinamica Quaternaria)

L'attività di rilevamento e monitoraggio dei ghiacciai è da sempre svolta dai soci cooptati e dalle collaborazioni con Enti ed Associazioni regionali, le quali permettono di ottenere il quadro più completo possibile dello stato dei ghiacciai italiani. Inoltre il CGI fornisce al World Glacier Monitor Service (WGMS-UNEP) dati italiani utilizzati per le sintesi globali.

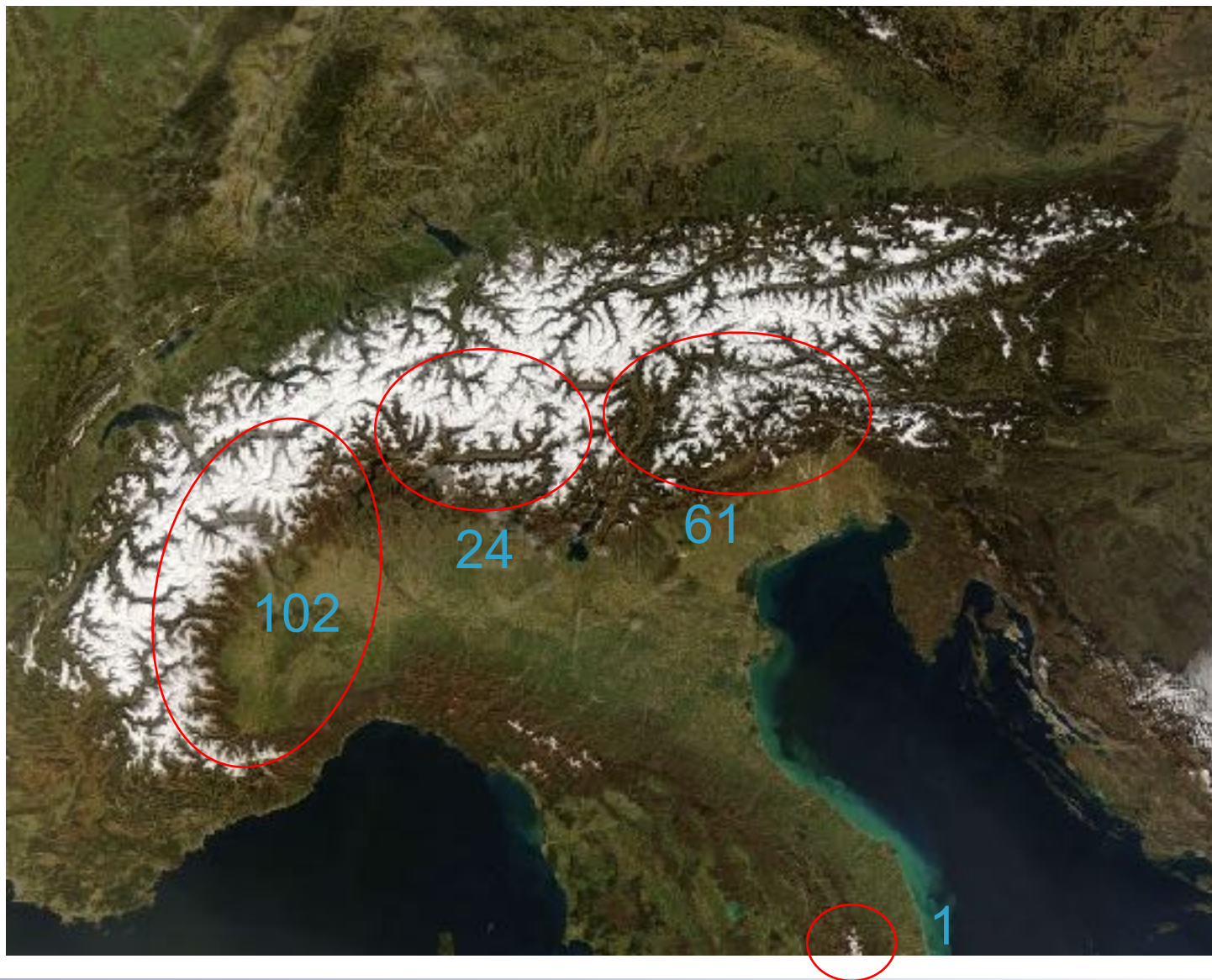


Dove sono e quanti sono i Ghiacciai italiani



Catasto	Superficie (kmq)	Numero
CGI 1957/58	526	835
Nextdata/CGI (1988/89)	512	926
Nextdata/CGI (2006/07)	393	969
Nextdata/CGI (2015)	368	903

Quali sono i Ghiacciai italiani monitorati



Settori delle ALPI:

- Occidentale
- Centrale
- Orientale

Appennino:

- Gh. Del Calderone

Quali sono i Ghiacciai italiani monitorati



I grandi ghiacciai superiori a 10 kmq sono solamente 3:

- Gh. dell'Adamello (14,6)
- Gh. dei Forni (11,0)
- Gh. del Miage (11,0)

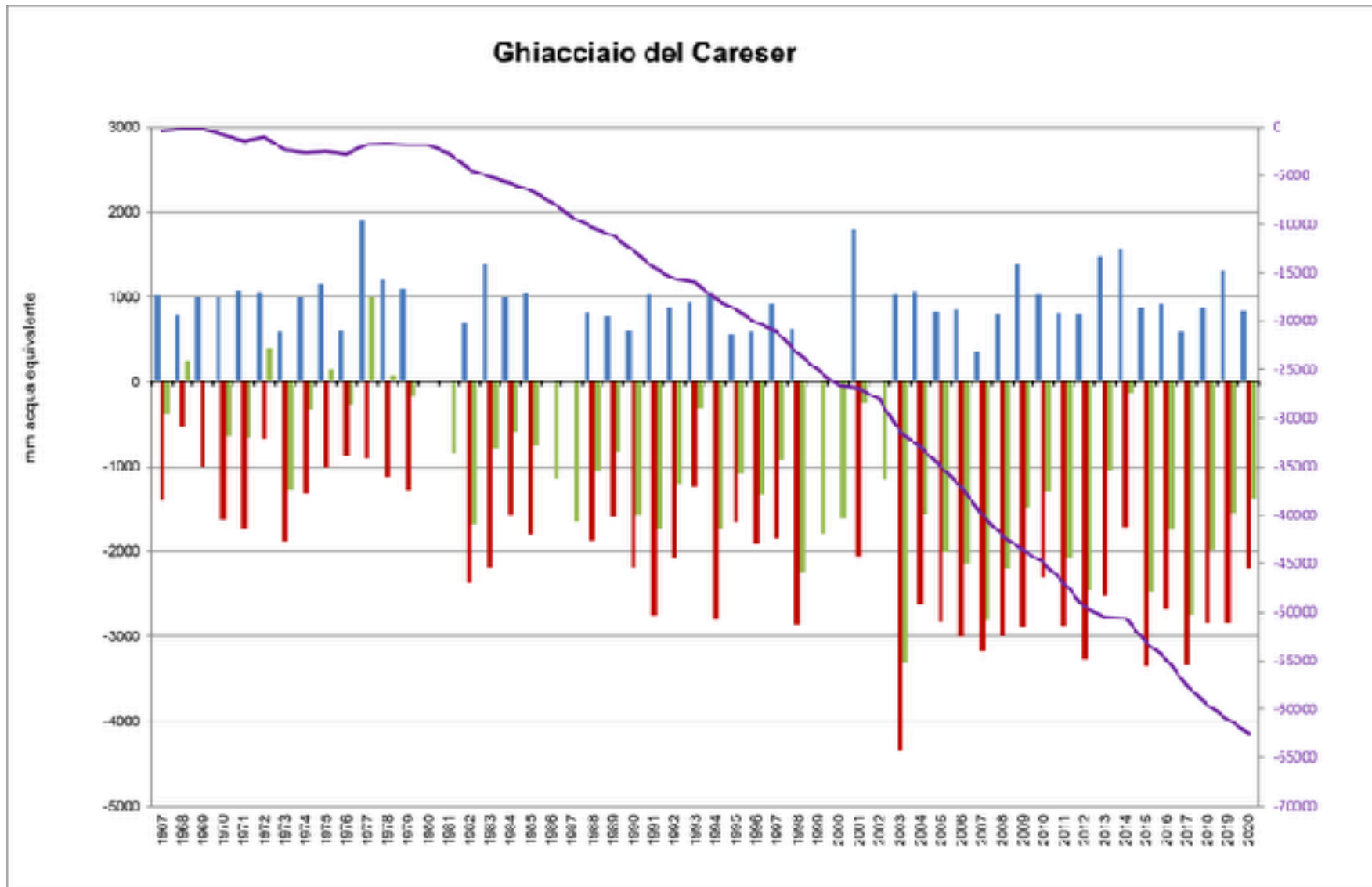
Raccolgono circa il 10% del volume totale di tutti i ghiacciai.

Sopra 1 kmq i ghiacciai sono 87 e coprono il 74% della superficie.

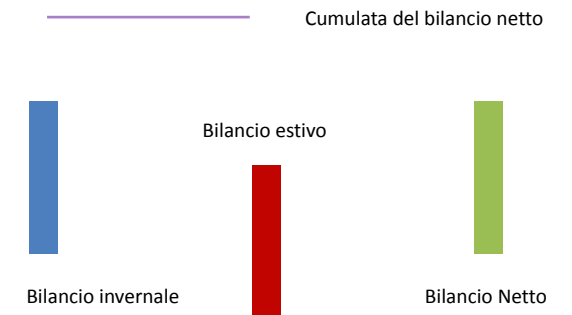
I rimanenti 816 ghiacciai sotto 1 kmq coprono il 26% della superficie.

Elaborazioni dei dati di monitoraggio dei ghiacciai

Elaborazione a cura della Provincia di Trento, Muse, CAI-SAT - CGI



Il bilancio di massa dei ghiacciai italiani seguono l'esempio del Ghiacciaio del Careser, la serie più lunga a disposizione, con un evidente perdita di massa a partire dalla fine gli anni '70.



Il ghiacciaio è un'ecosistema che interagisce con tutte le "sfere"

Atmosfera

Litosfera

**Idrosfera
criosfera
(Ghiacciai)**

Biosfera

Il ruolo dei ghiacciai **nel Sistema Alpino**

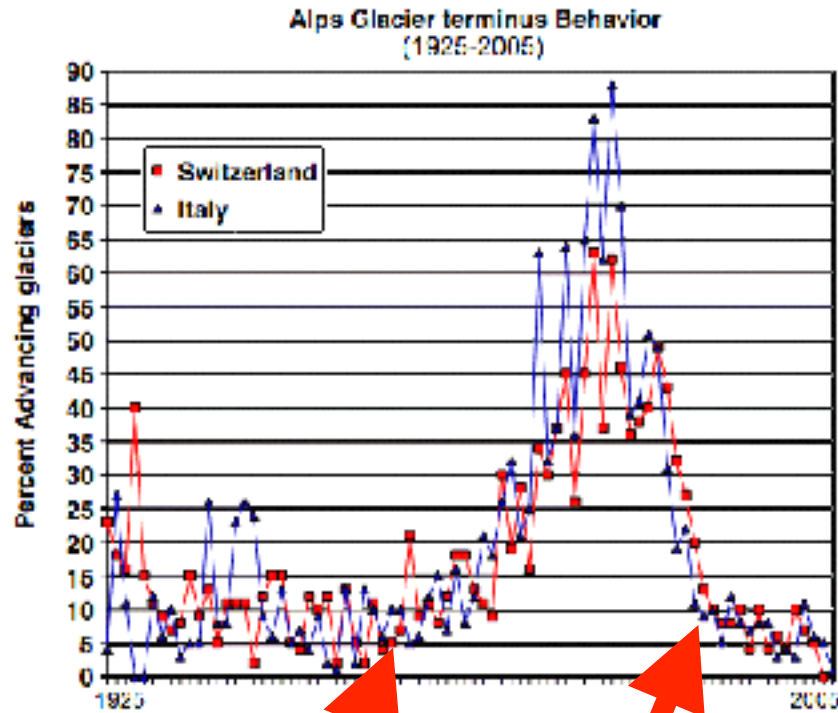


Ecosistemi fragili nel cambiamento globale

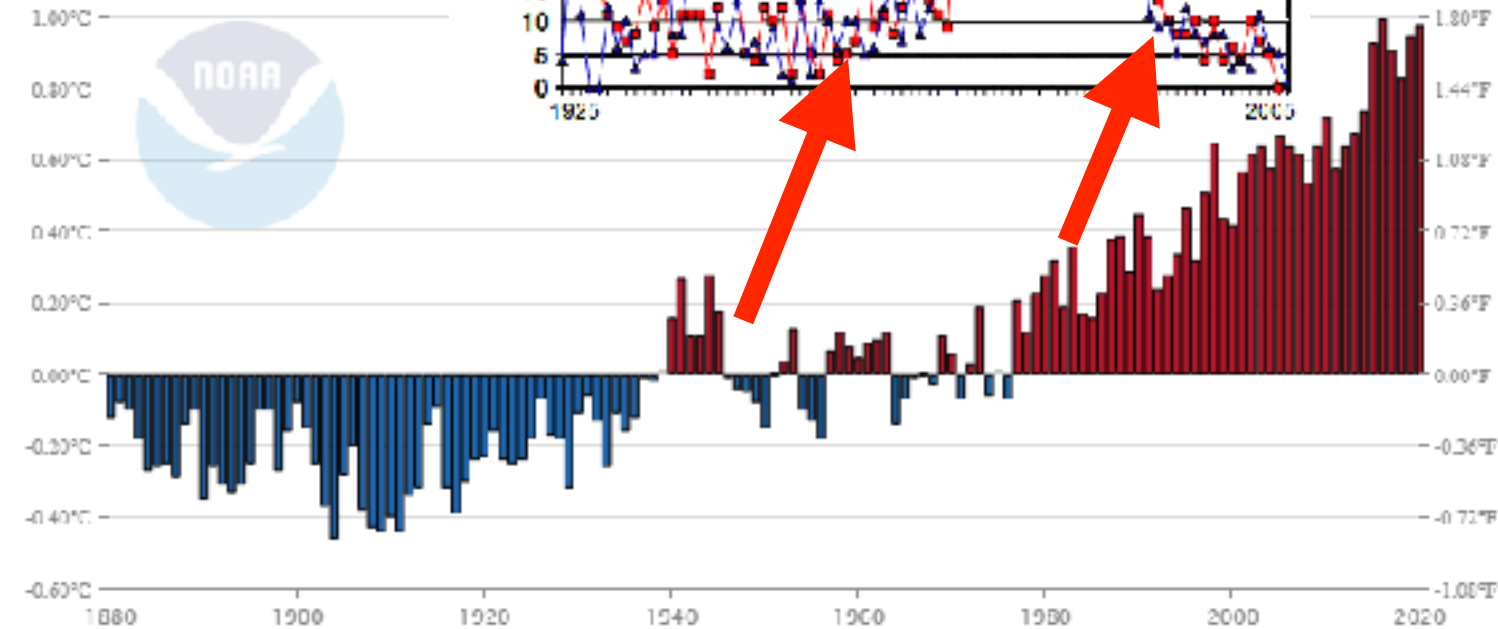
Principali fornitori di acqua per irrigazione ed energia

Importanza del paesaggio e sul turismo

Risposta dei ghiacciai al cambiamento climatico



Global Land and Ocean
January-December Temperature Anomaly



Esiste una relazione molto chiara tra i cambiamenti climatici in atto e la risposta dei ghiacciai. Questa risposta viene chiaramente mediata dal loro rapporto tra l'accumulo invernale e la perdita di massa estiva.

Un esempio è la fase di isotermità tra la metà degli anni 40 ed la fine degli anni '70 che hanno mostrato una, seppur breve, avanzata dei ghiacciai Alpini su entrambi i versanti.

Risposta dei ghiacciai al **cambiamento climatico**

1900

Ghiacciaio del Rodano



1870



1990



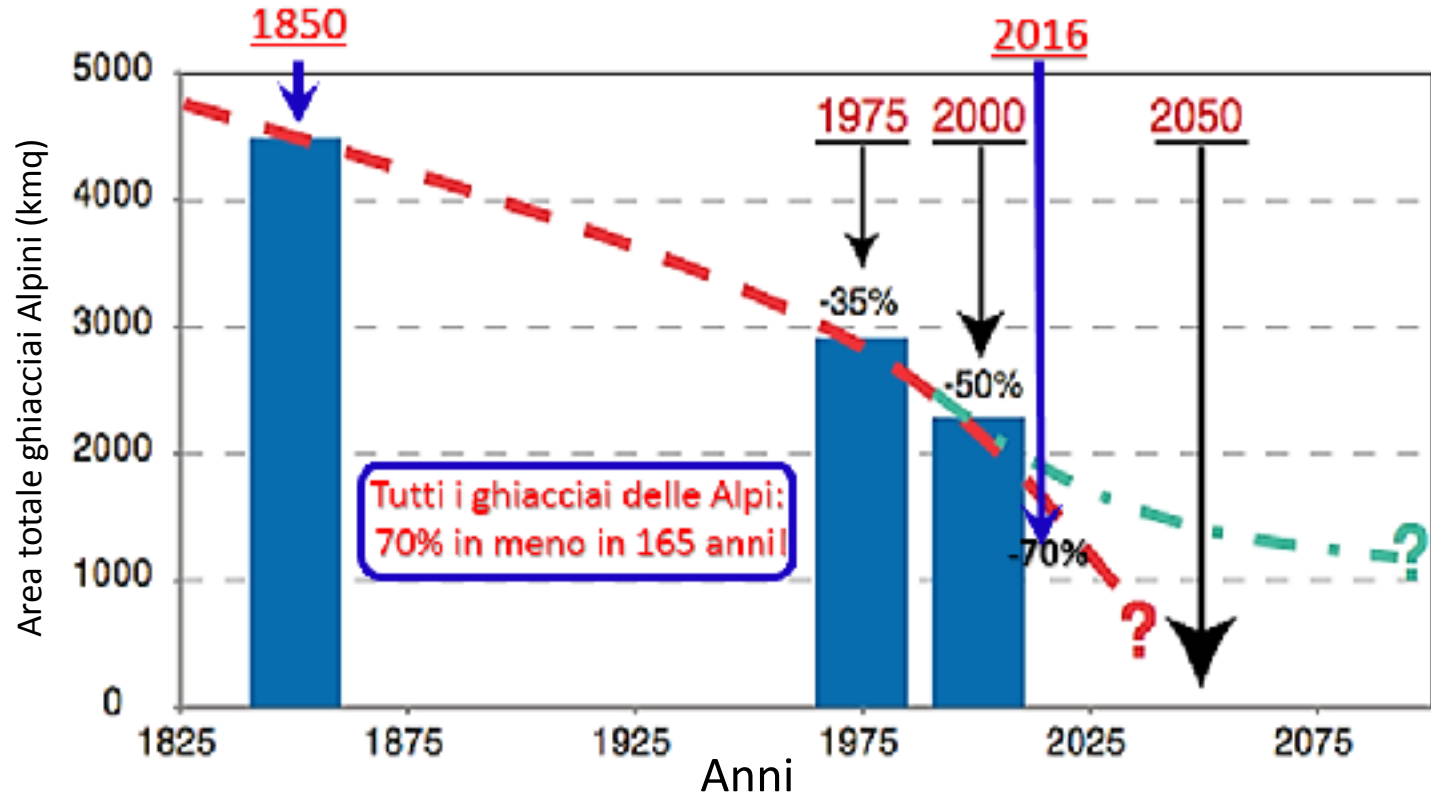
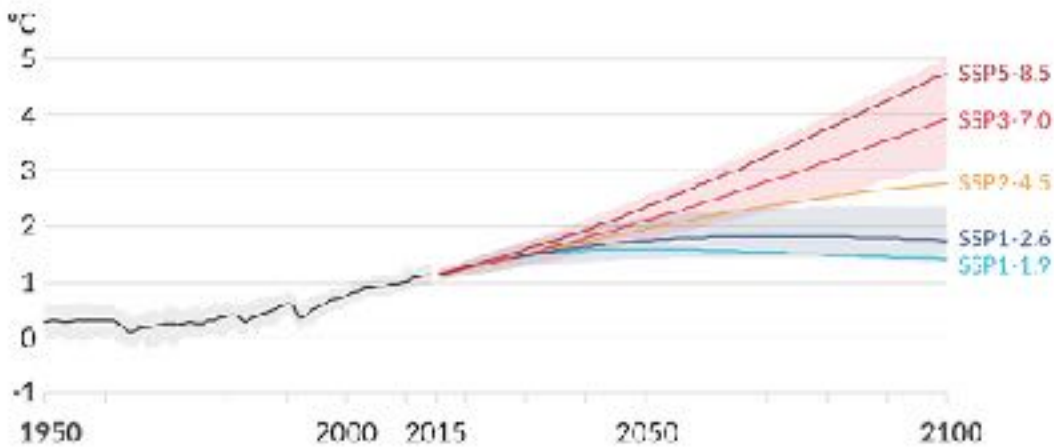
2020

Adattamento?

Qualche riflessione di fronte ai cambiamenti climatici in atto

Il futuro?

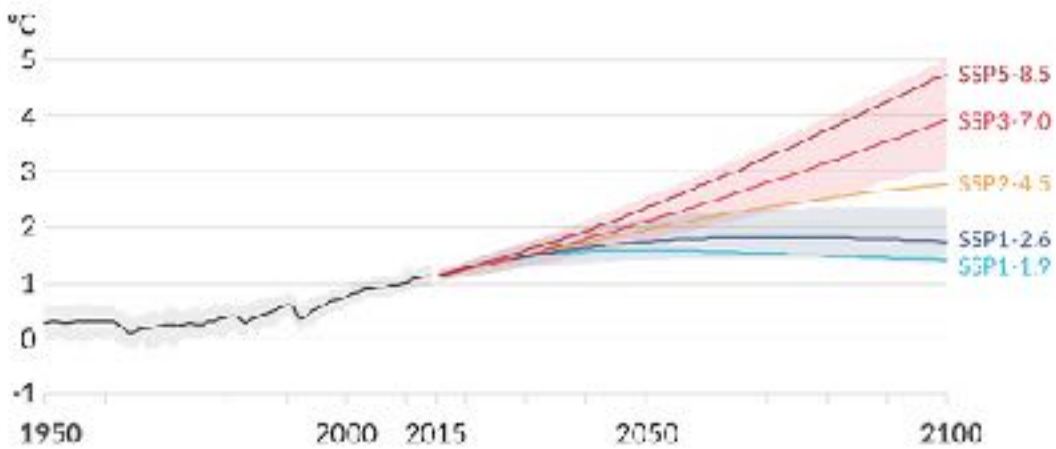
Aumento della temperatura da qui al 2100 secondo scenari di forte riduzione delle emissioni di gas serra (SSP1-1.9) oppure mantenendo il trend attuale (SSP5-8.5) (IPCC 6AR)



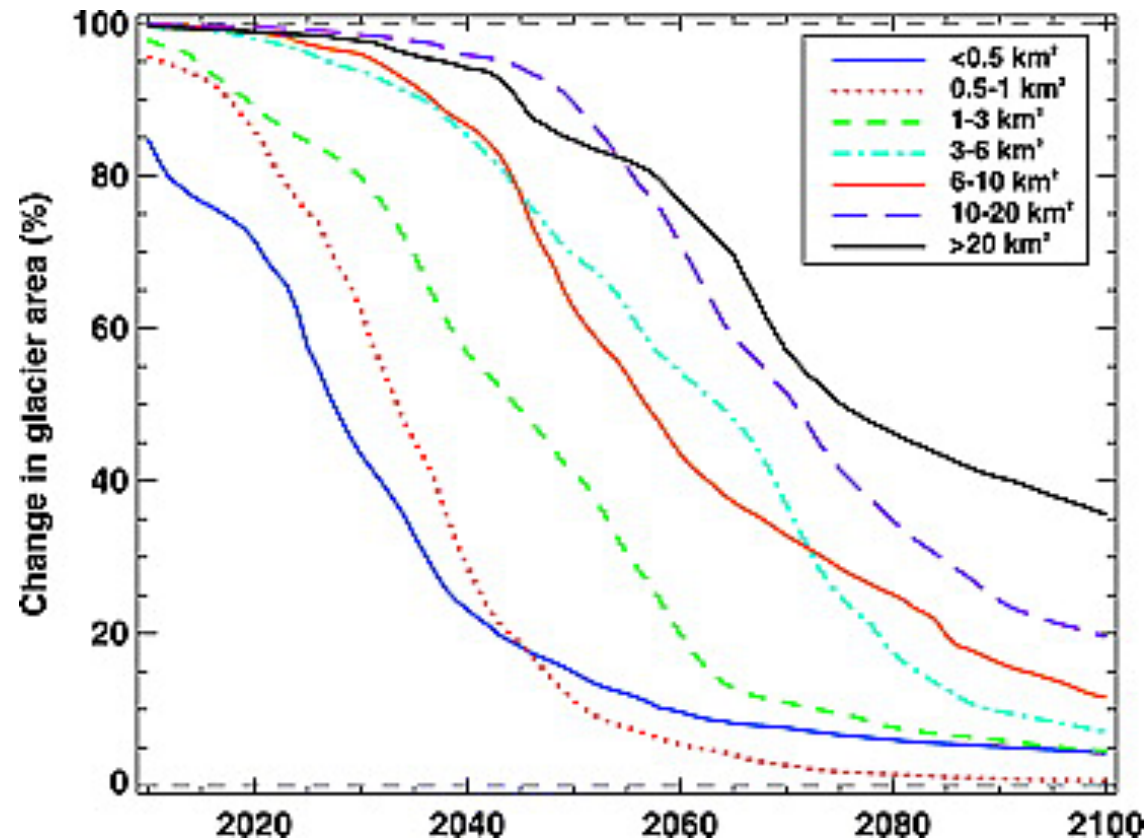
La superficie ricoperta da ghiacciai è diminuita di 1/3 negli ultimi 40 anni e nell'ultimo decennio i ghiacciai si assottigliano mediamente di un metro all'anno

Il futuro?

Aumento della temperatura da qui al 2100 secondo scenari di forte riduzione delle emissioni di gas serra (SSP1-1.9) oppure mantenendo il trend attuale (SSP5-8.5) (IPCC 6AR)

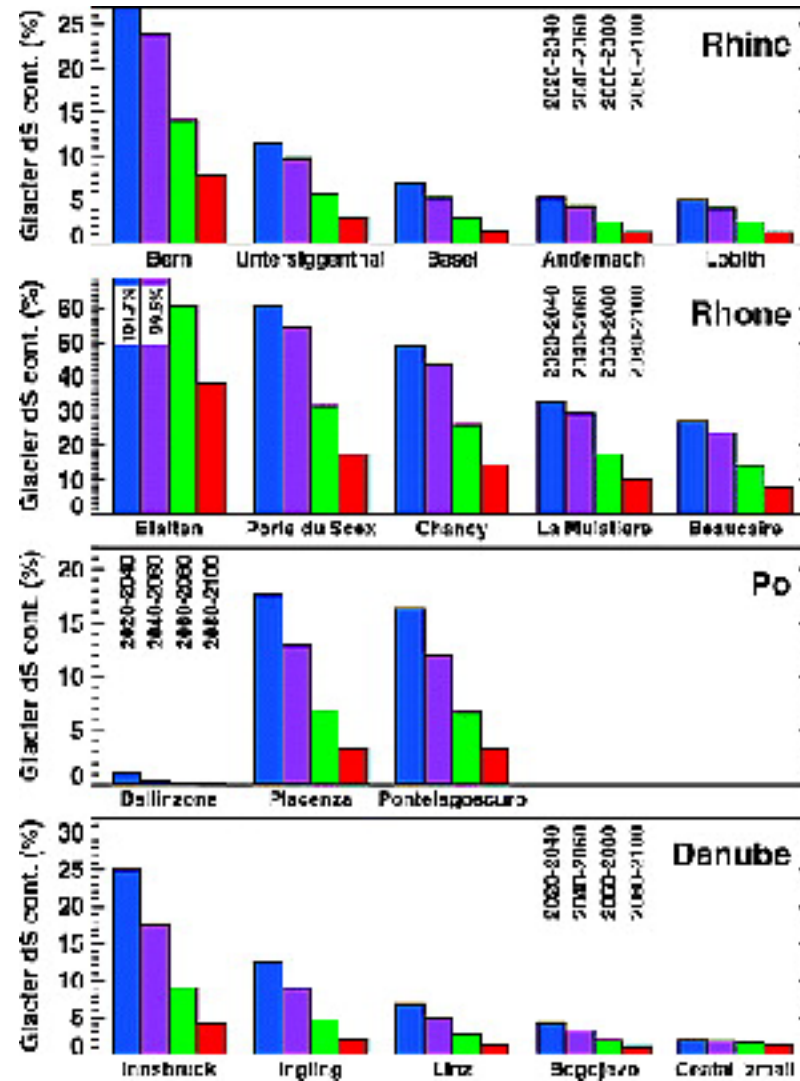


Riduzione dell'area dei ghiacciai Alpini a seconda delle dimensioni attuali secondo una previsione senza azioni sulle emissioni.



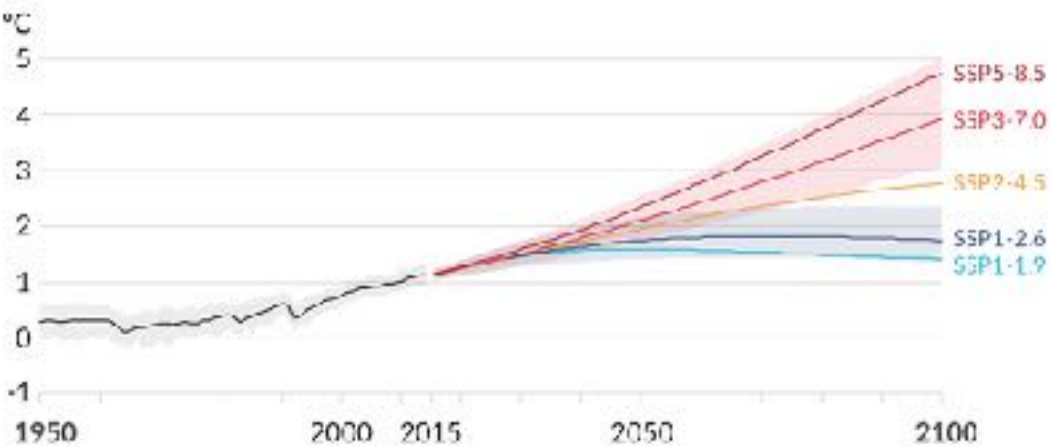
<https://tc.copernicus.org/articles/13/1125/2019/>

Qualche riflessione di fronte ai cambiamenti climatici in atto



Variazione della quantità di acqua di diretta provenienza dai ghiacciai sui principali bacini idrografici Alpini.

(scenari 2020/40; 2040/60; 2060/80; 2080/2100)





“Il Monitoraggio dei grandi Ghiacciai italiani”



Grazie per l'attenzione!



I ghiacciai: testimoni del clima che cambia

Valter Maggi - Presidente Comitato Glaciologico Italiano