

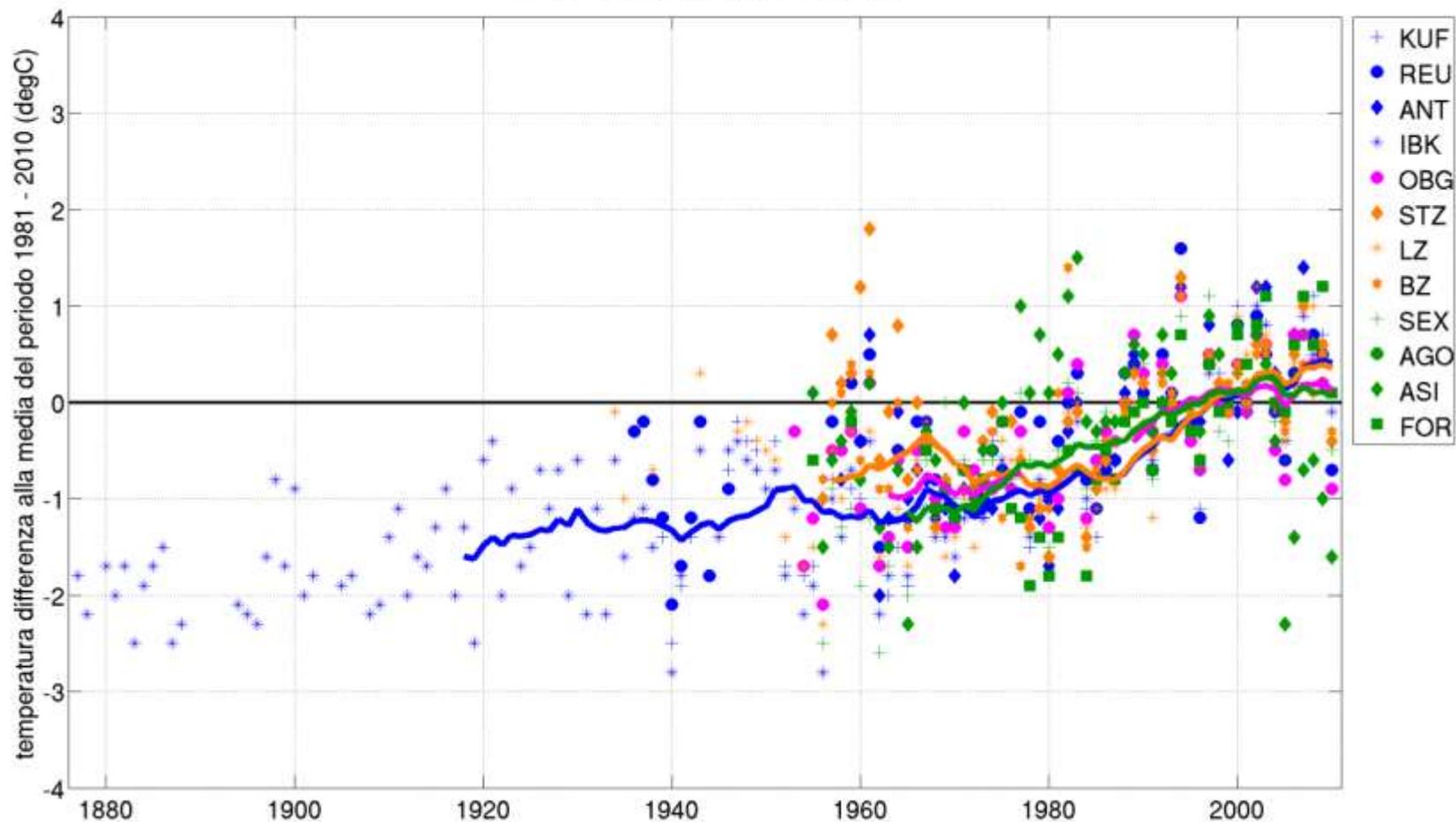
Cambiamenti climatici

Evidenze e conseguenze a livello
locale sulla criosfera

Anselmo Cagnati

acagnati@arpa.veneto.it

TEMPERATURA ANNUALE MEDIA

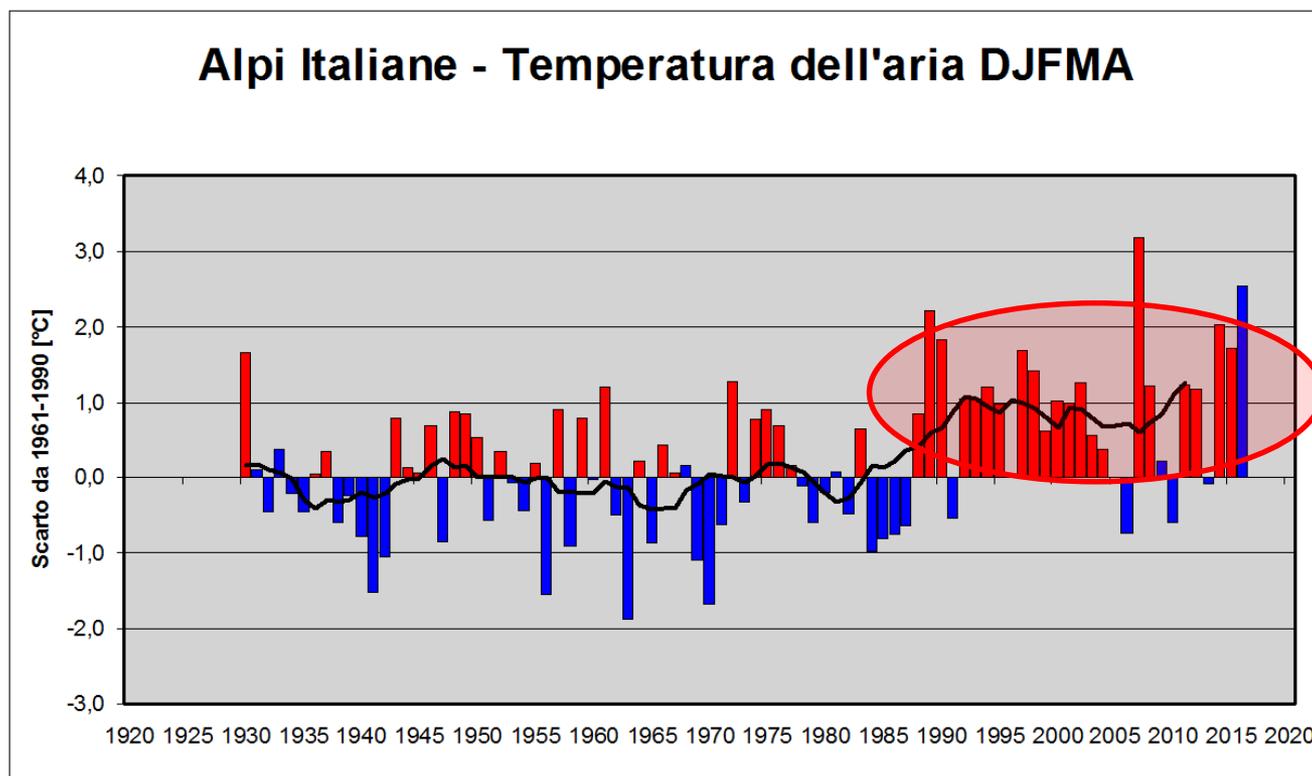


Fino al 1980: aumento di $0,1^{\circ}\text{C}/\text{decade}$

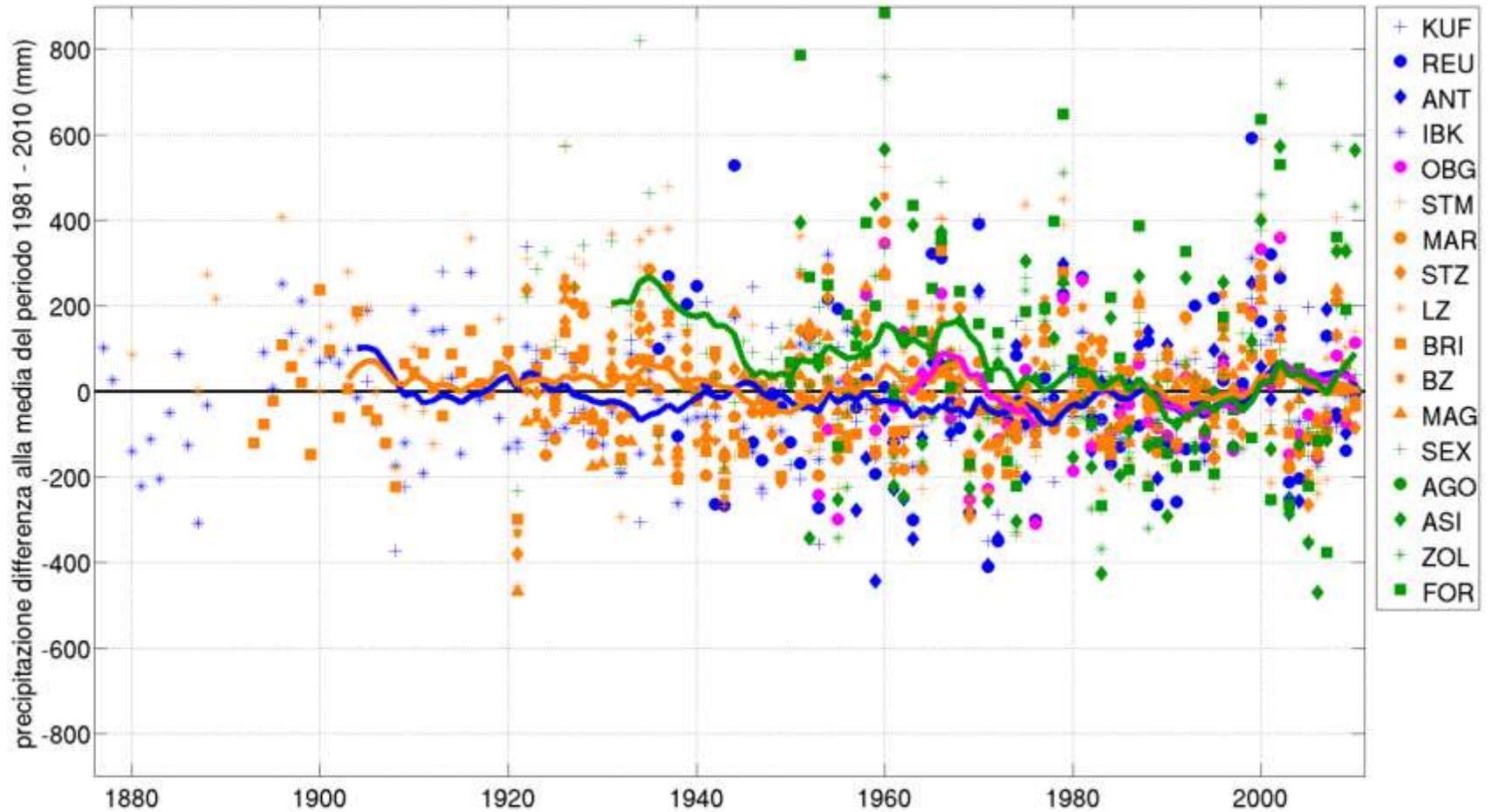
Dopo gli anni '80: aumento di $0,3-0,5^{\circ}\text{C}/\text{decade}$

Sulle Alpi l'aumento delle temperature è stato **quasi doppio** rispetto alla media globale. I maggiori incrementi hanno riguardato **gli ultimi 30 anni**, più o meno a partire dalle metà degli anni 80.

L' aumento delle temperature sulle Alpi è stato di **di +1,5/2°C** (rispetto alla media 1961-1990)



PRECIPITAZIONE ANNUALE SOMMA

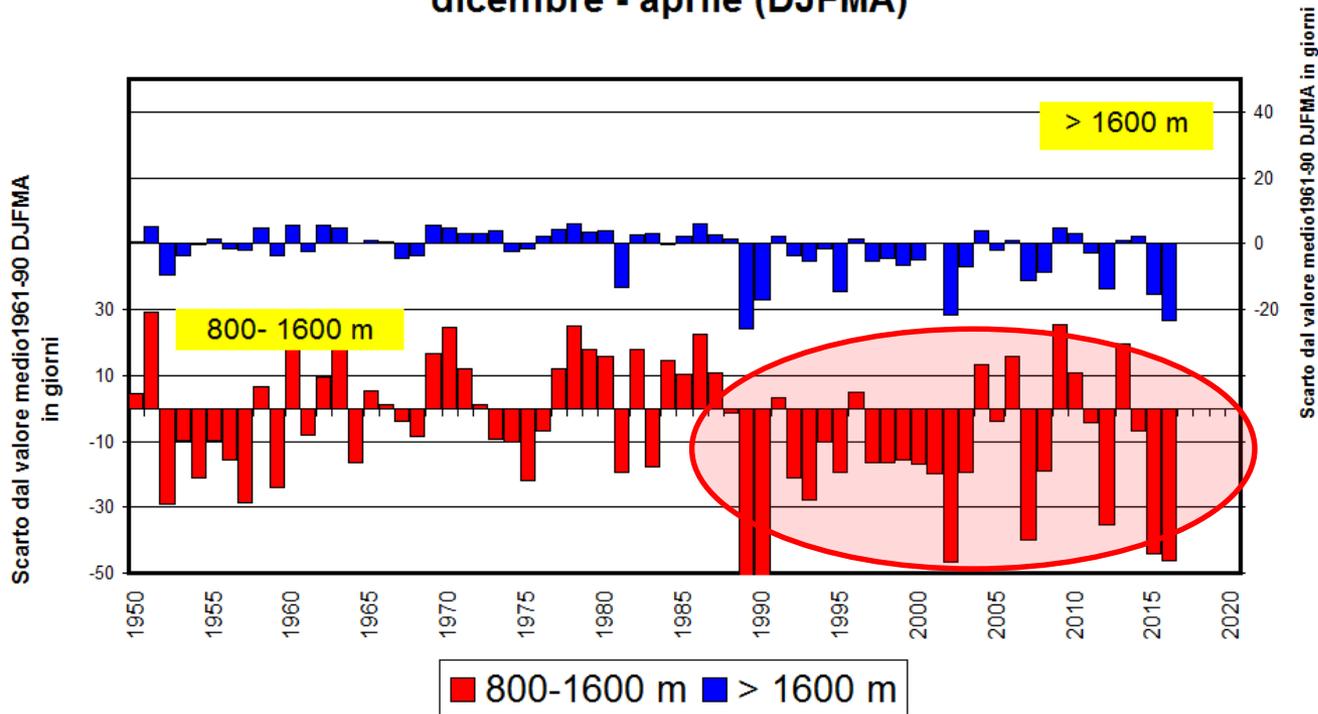


Non vi sono dei trend evidenti nelle precipitazioni

La durata del manto nevoso al suolo appare in significativa riduzione, in particolare **alle quote medio-basse** (alcune decine di giorni tra dicembre e aprile).

Meno significativa, ma sempre rilevante, la diminuzione alla quote più elevate.

Durata del manto nevoso in giorni per fasce altimetriche dicembre - aprile (DJFMA)



Principali conseguenze dei cambiamenti climatici recenti in montagna

- Diminuzione della durata del manto nevoso specie alle quote medio basse (**15/20% a 1000-1200 m**)
- Innalzamento del **limite della neve**
- Ritiro dei ghiacciai (**-50%/100 anni**)
- Innalzamento del livello del permafrost (**300-500 m**)
- Aumento dei **crolli?**



Le conseguenze sul manto nevoso dovute al riscaldamento

diminuzione della durata (rispetto alla media 1961-1990)

-15/20% fondovalle

- 5/10% in quota

innalzamento del limite della neve





E.T. Compton, 1908



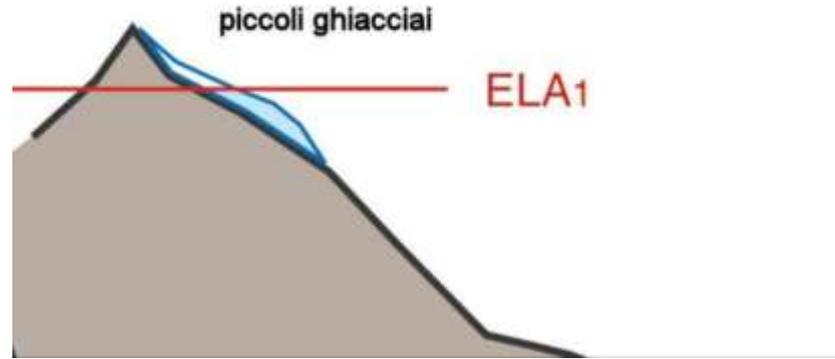
CORRIERE DELLA SERA



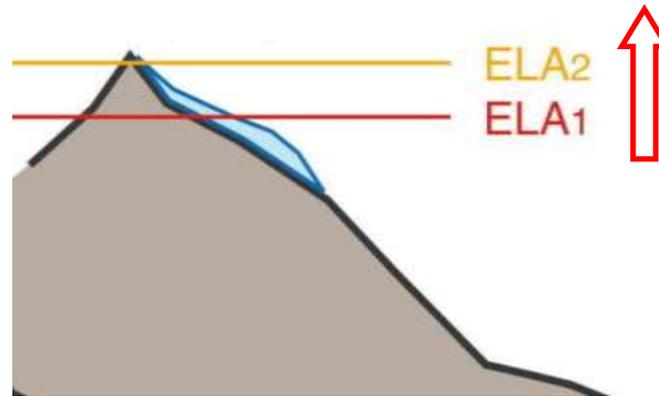
Nevi eterne addio

«La sconfitta delle nevi eterne, un sogno che finisce»

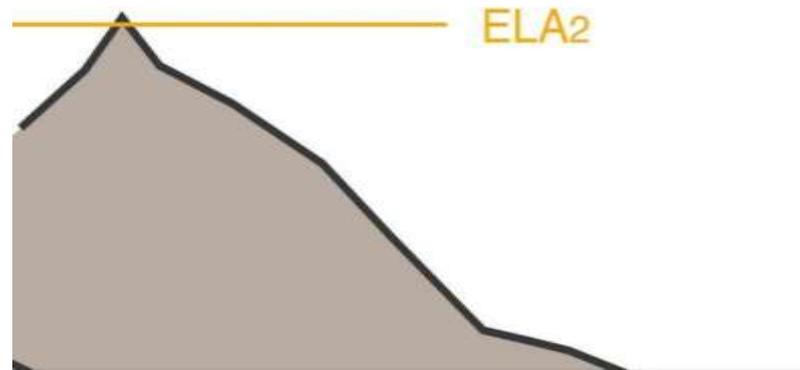
**Prima del
cambiamento
climatico**



**Durante il
cambiamento nella
fase di
riaggiustamento**



**Dopo il
riaggiustamento**





Morte (forse temporanea) di un ghiacciaio: da ghiacciaio a rock glacier

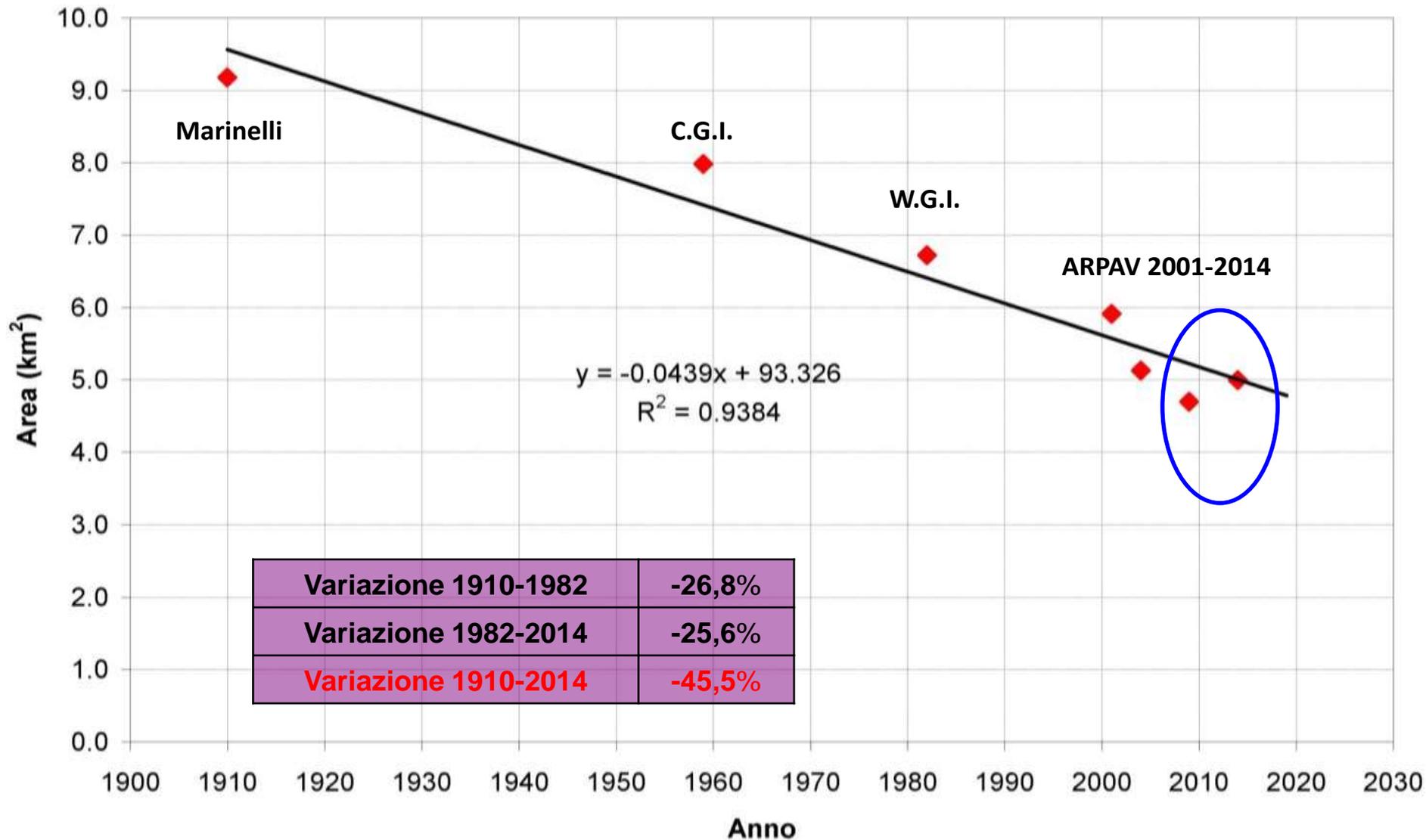


La vita dei ghiacciai dipende dal clima e, in particolare, dall'andamento delle **temperature estive** (periodo di ablazione) e dalle **precipitazioni invernali** (accumuli sotto forma di neve)

La superficie glacializzata delle Dolomiti si è ridotta di circa il 46% negli ultimi 100 anni con un'accelerazione della fase di ritiro a partire dalla fine degli anni '80



Variazioni areali dei ghiacciai delle Dolomiti





1875



1986

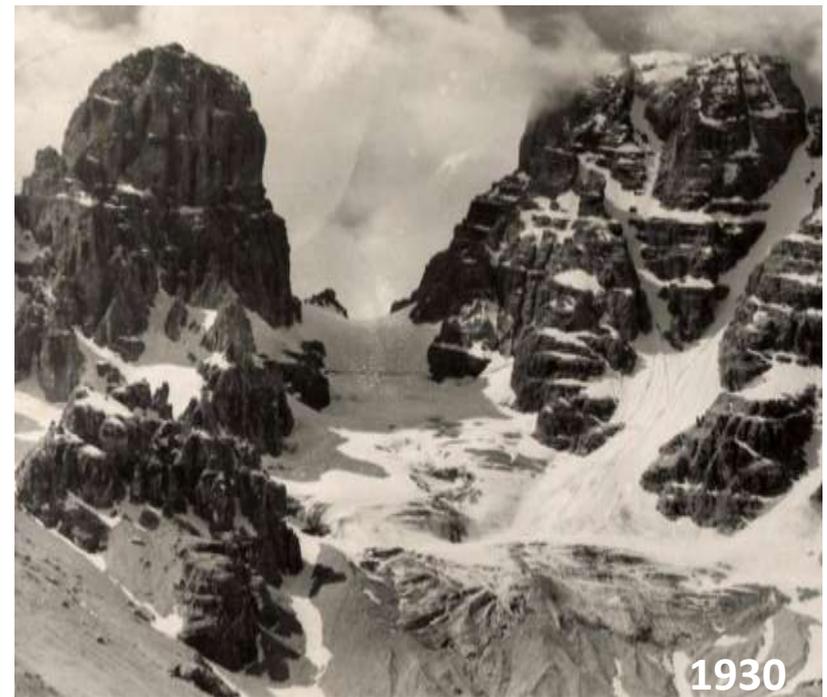
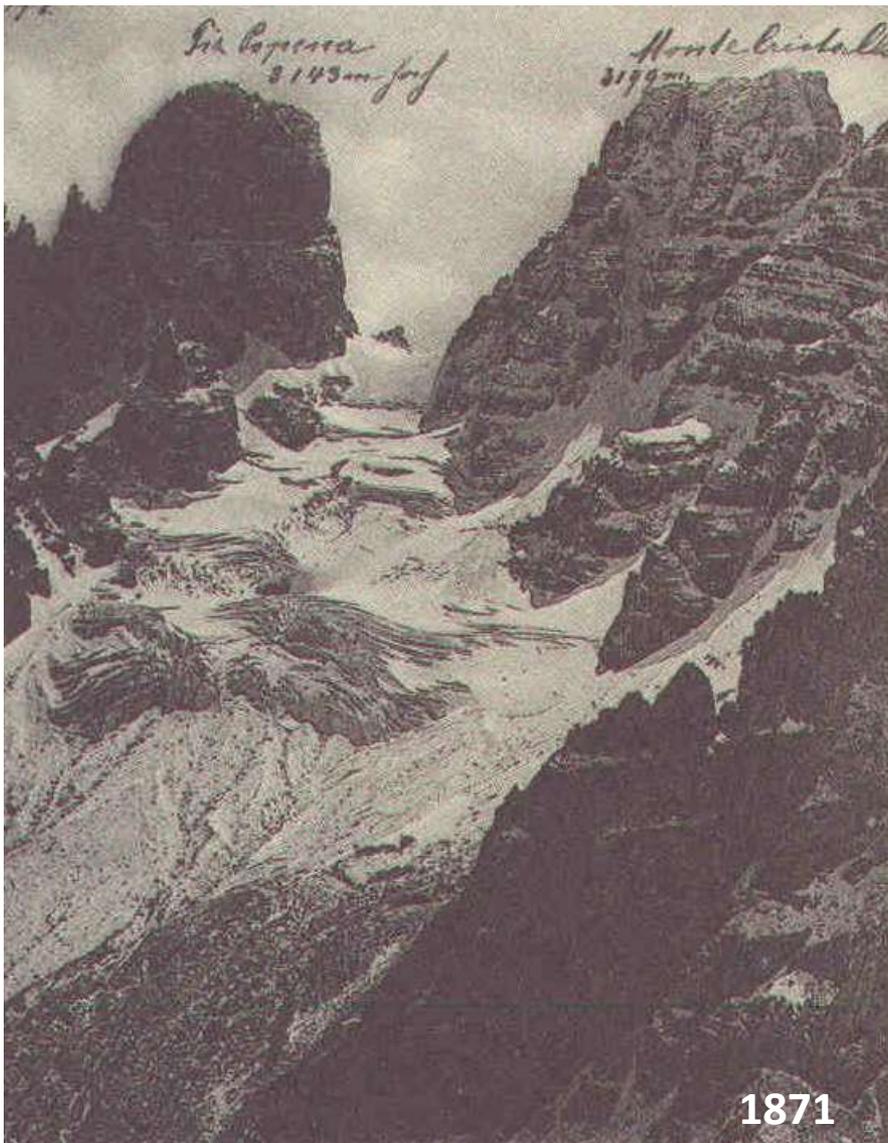


2007

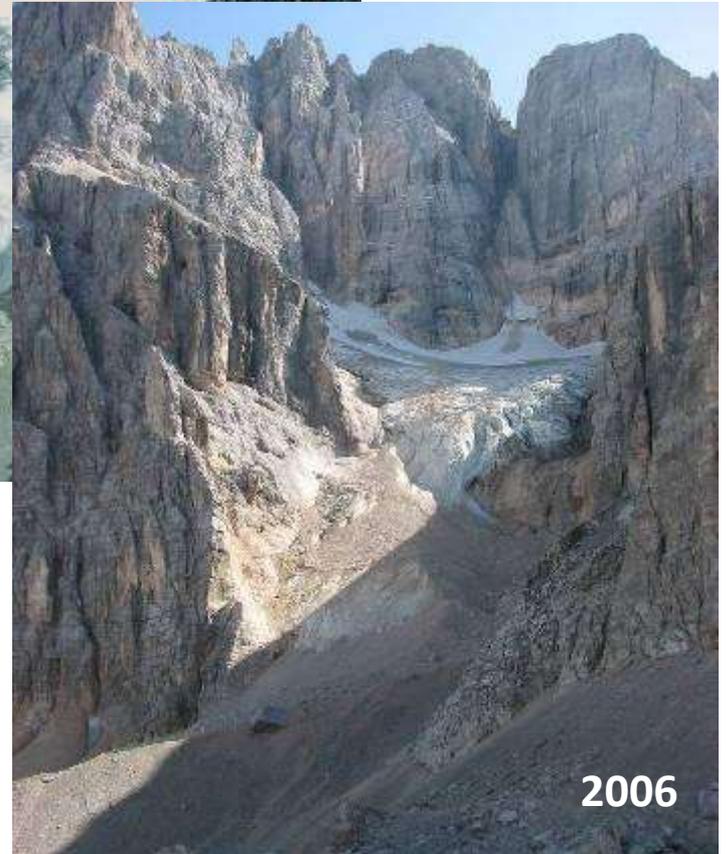
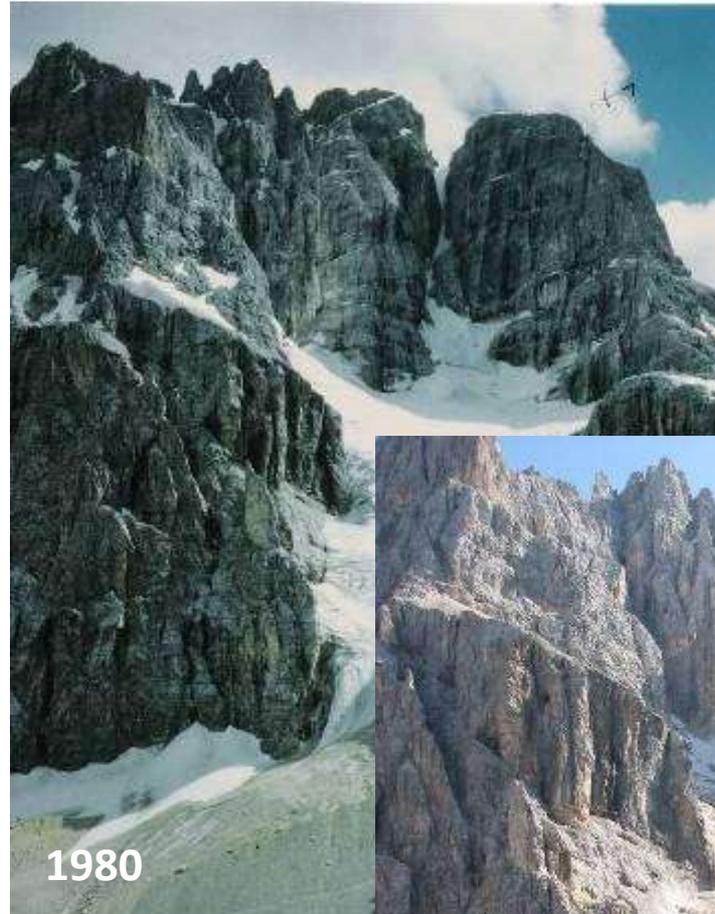
Ghiacciaio Principale della Marmolada



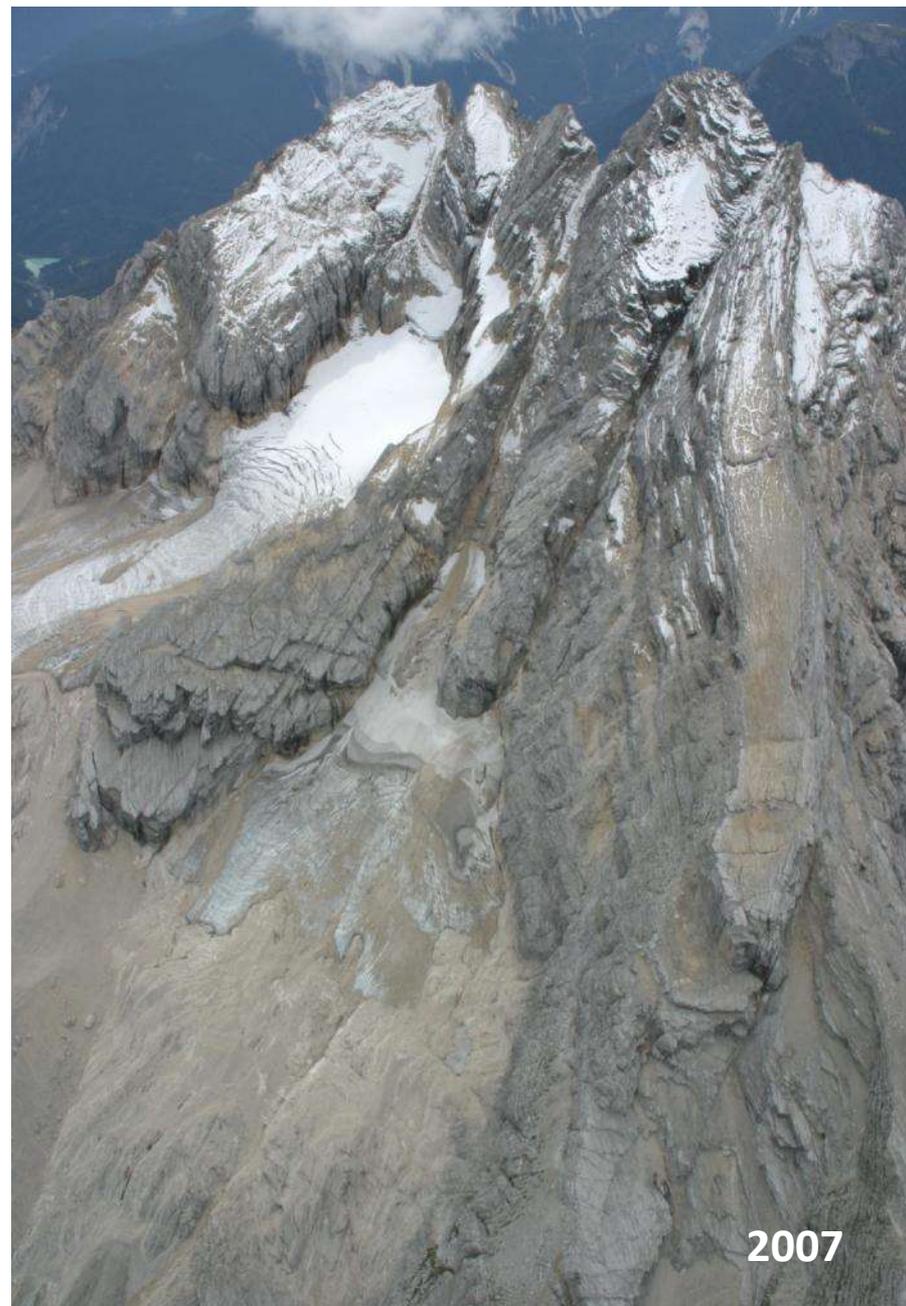
Ghiacciaio Occidentale della Tofana



Ghiacciaio del Cristallo



Ghiacciaio occidentale del Sorapiss

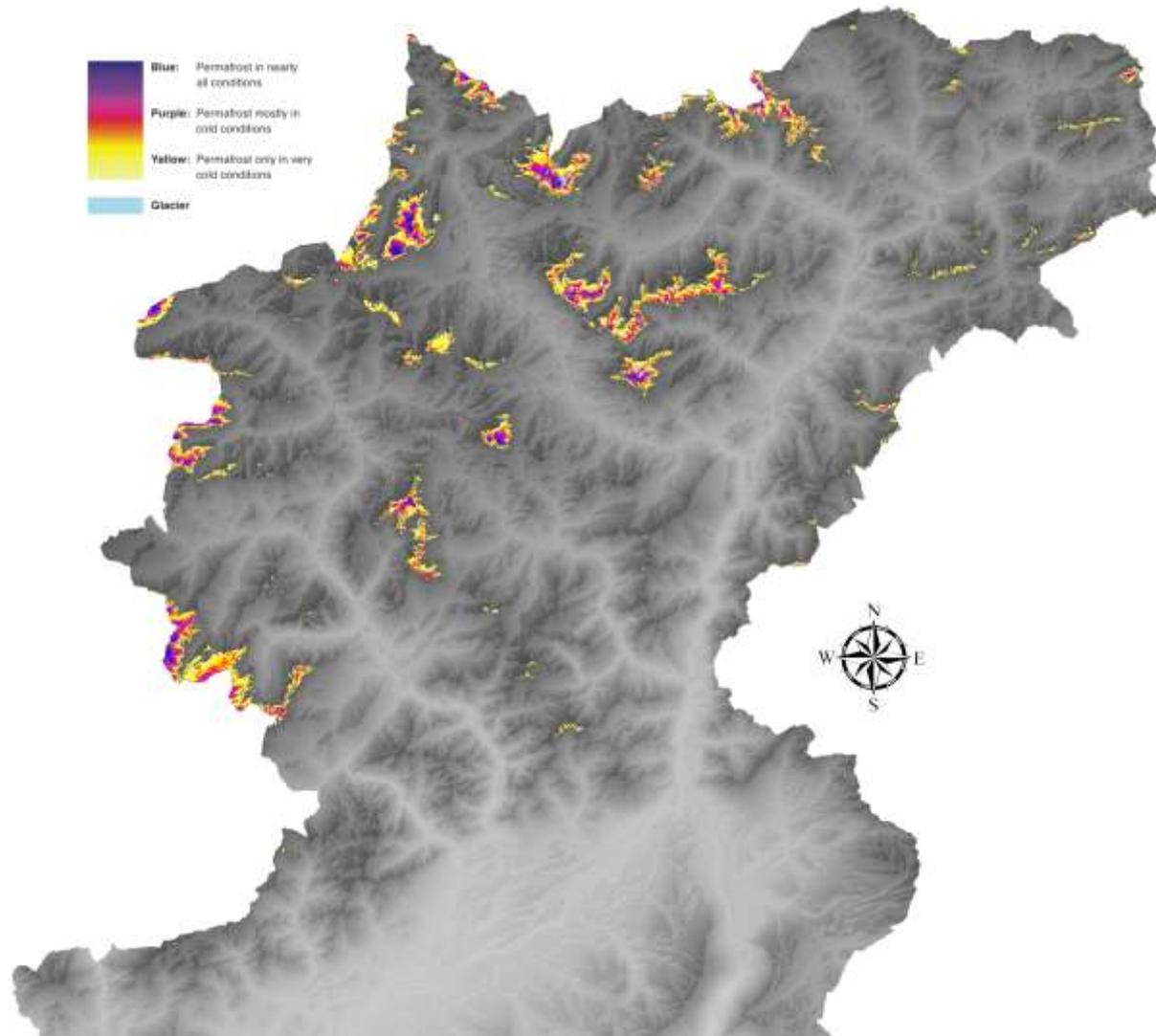


Ghiacciai superiore e inferiore dell'Antelao



Ghiacciaio della Fradusta

Mappa del permafrost potenziale in Veneto (UniZH)



Giugno 2004: crolla la torre Trepbor. Le montagne si stanno sgretolando?



Pomagagnon 29/06/2005



La degradazione del permafrost ha contribuito ad un aumento della frequenza dei crolli?

Pelmo: 31/08/2011: 2 vittime



Cima Una 12/10/2007

Latemar: 13/10/2011



Agner: 19/07/2013



