

# Riscaldamento globale e montagna: quali scenari?

*Luca Mercalli – Società Meteorologica Italiana [www.nimbus.it](http://www.nimbus.it)*

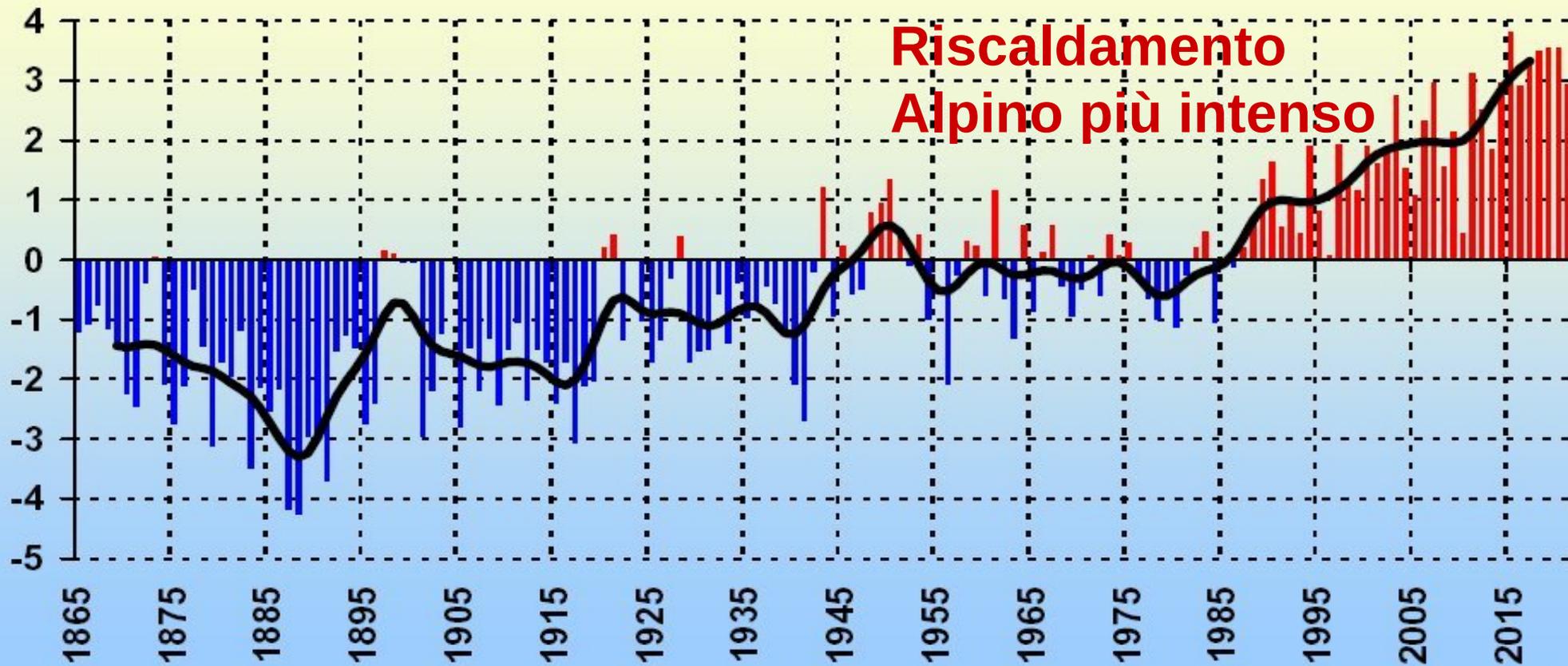
# Temperatura in aumento su tutto il pianeta: **+1,2°C** nell'ultimo secolo

Anomalie termiche globali 1850-2021  
(rispetto a media trentennio 1961-90)  
*serie MetOffice - Hadley Center*



# Sulle Alpi occidentali aumento termico **doppio** di quello globale!

Piemonte e Alpi occidentali - Andamento delle temperature  
dal 1865 al 2021 (indice di anomalia termica)





**1897**  
(f. Druetti)



**2005**  
(f. L. Mercalli)



**2015**  
(f. S. Jobard)

## **Ghiacciaio Pré de Bar (Monte Bianco):**

**ritiro della fronte di oltre 800 m dal 1897 al 2015**

**I ghiacciai alpini si sono ridotti di oltre il 60% in un secolo**

f. M. Gabinio

1894



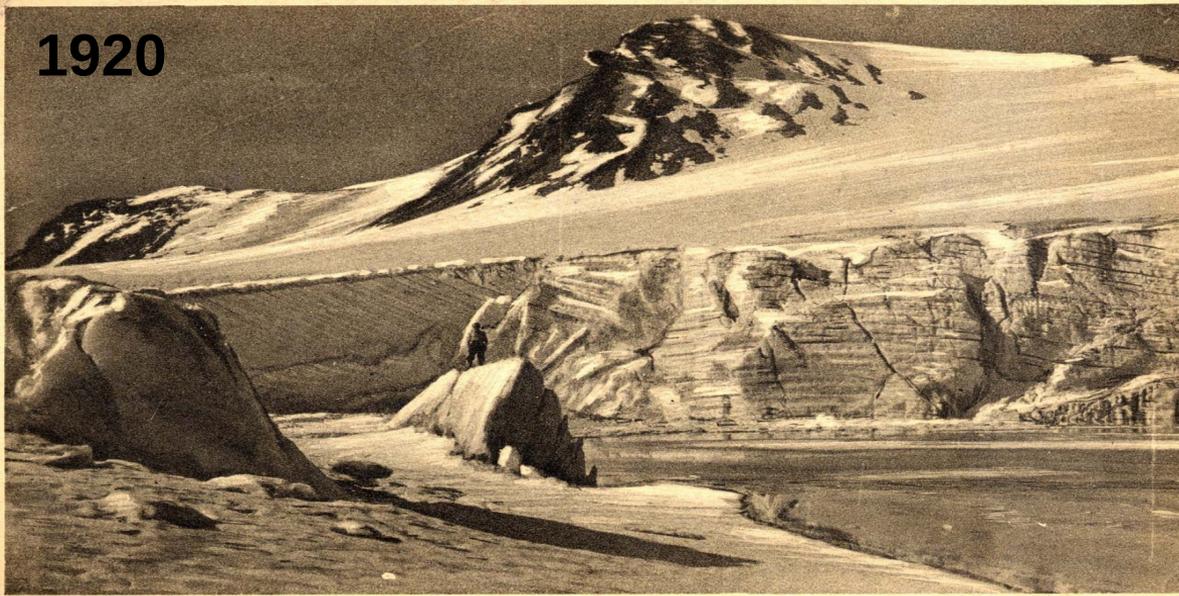
## Ghiacciaio del Rocciamelone (Val di Susa/Maurienne)

f. G. Savio

2021



1920



EXILLES - Alta Valle di Susa - Lago e Ghiacciaio Galambra (m. 3100)

Ghiacciaio Galambra  
(Val di Susa)

**Più caldo, meno  
ghiaccio**

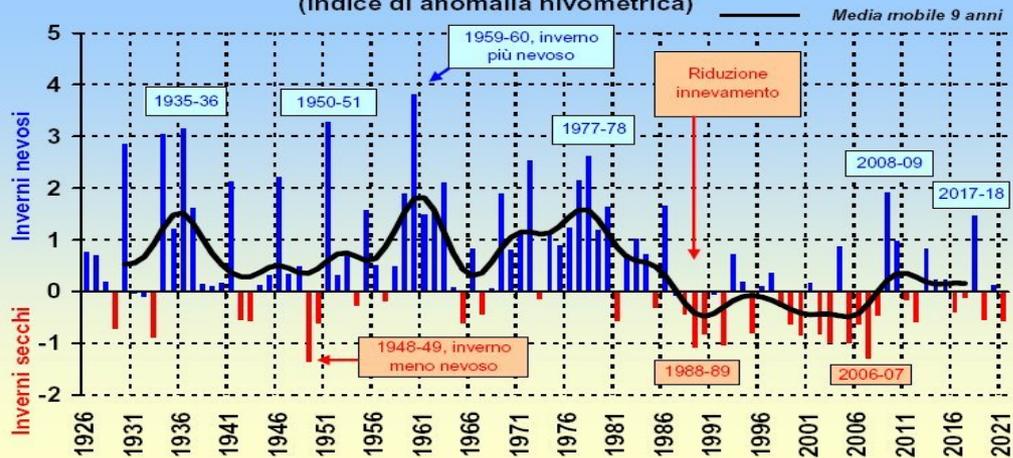
2017

(f. M. Tron-SMI)

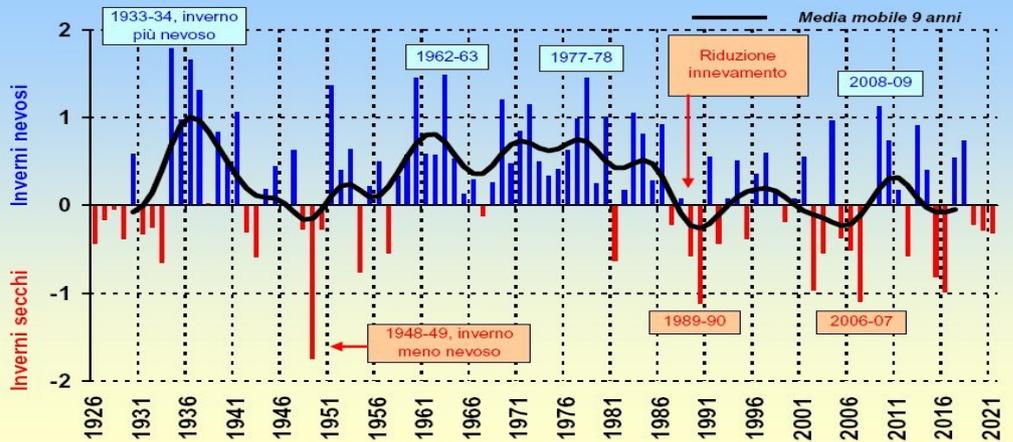


**Ghiacciai valsusini  
quasi estinti:  
5 km<sup>2</sup> nel 1850  
0,3 km<sup>2</sup> oggi!**

Val di Susa - Andamento neve fresca, inverni dal 1925-26 al 2020-21  
(indice di anomalia nivometrica)

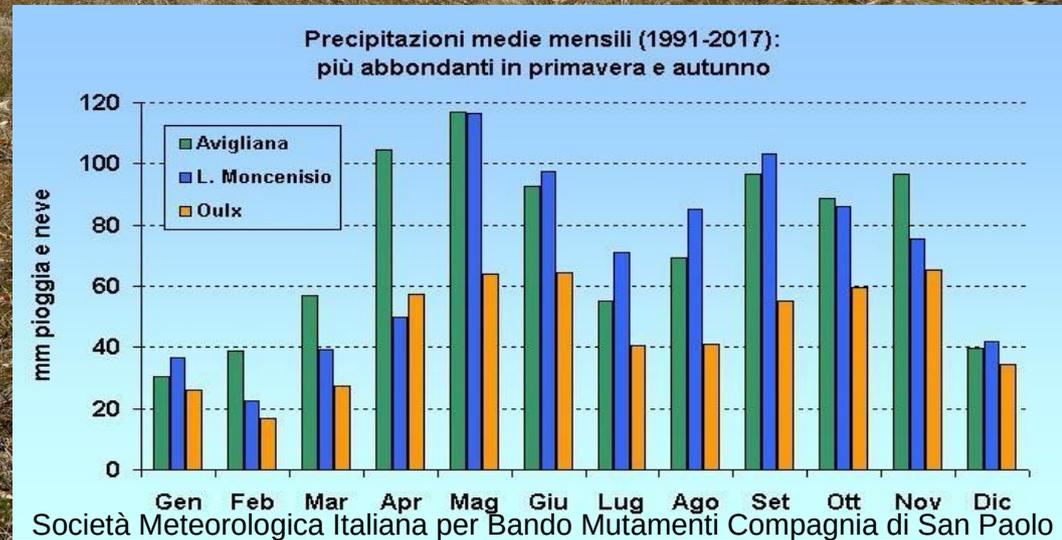


Val di Susa - Andamento durata neve al suolo, inverni dal 1925-26 al 2020-21  
(indice di anomalia nivometrica)

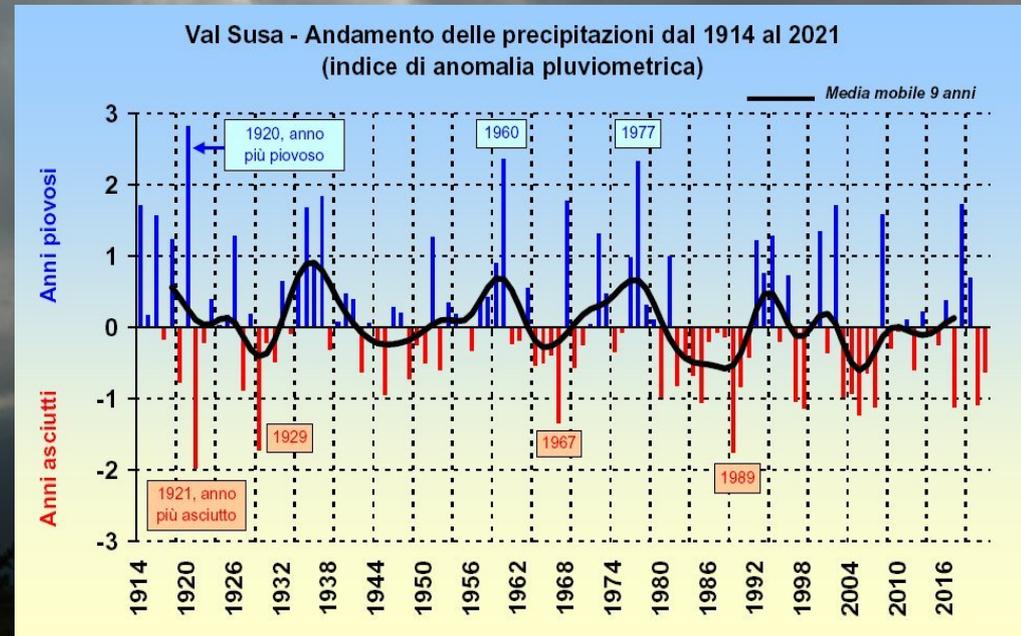


**Prosegue la riduzione di nevicate e durata del manto nevoso**

# Rischio siccità in aumento, specie d'estate

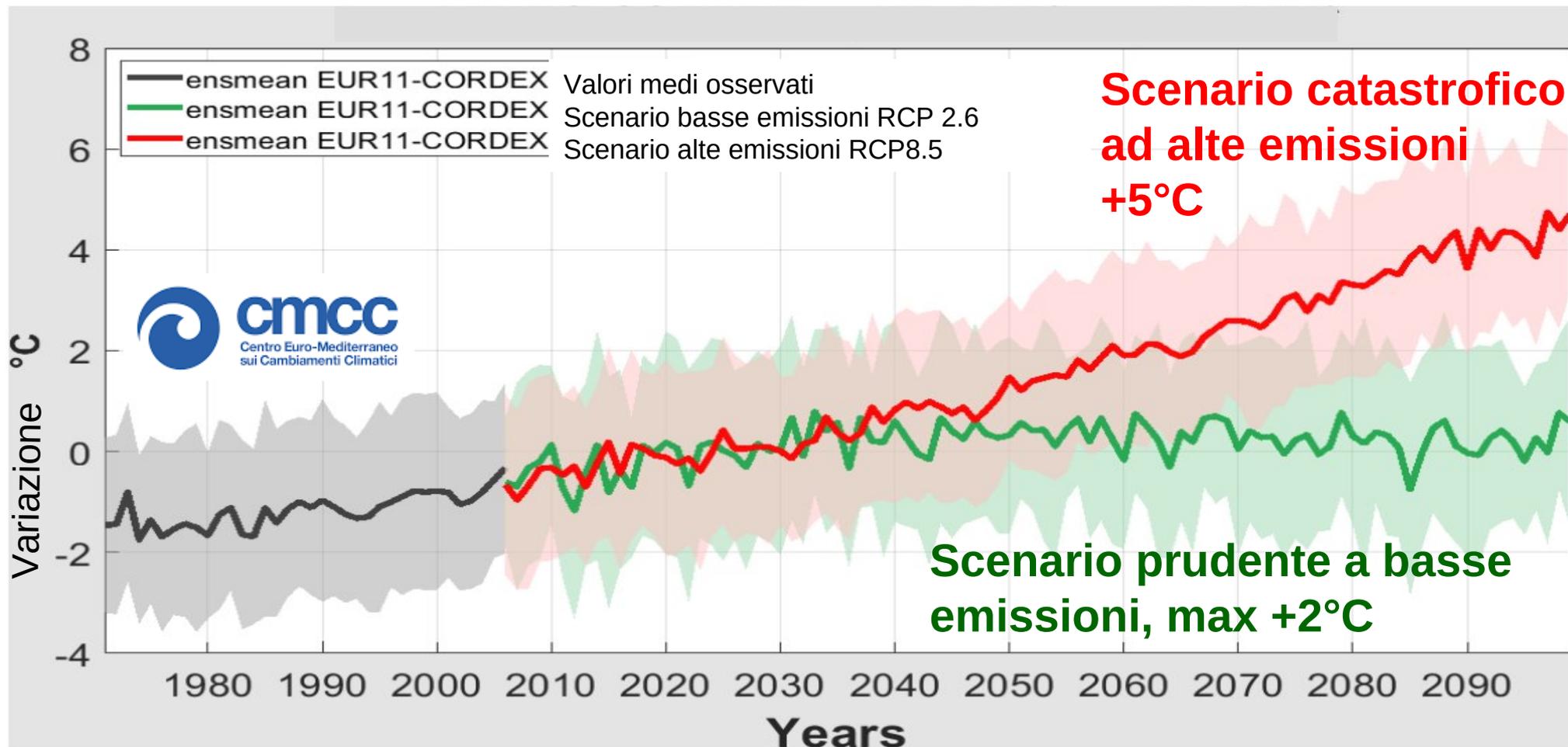


# Piogge più violente e concentrate = maggior rischio alluvioni e dissesto idrogeologico



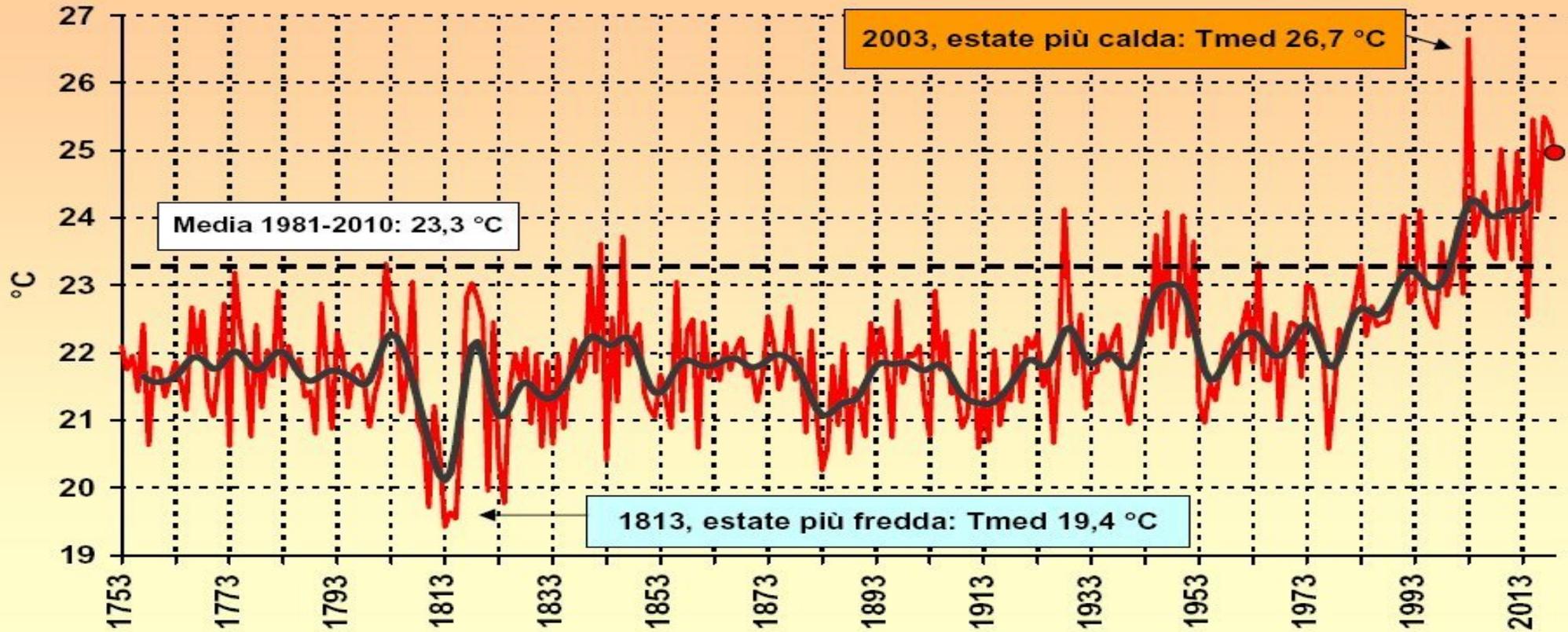
# Temperature future in aumento.

Di quanto? Dipende da noi e da quanto inquineremo...



# Torino - Temperature medie estive (°C) dal 1753 al 2019

(elaborazione dati: SMI - [www.nimbus.it](http://www.nimbus.it))



9 su 10 delle estati più calde sono successive al 2002

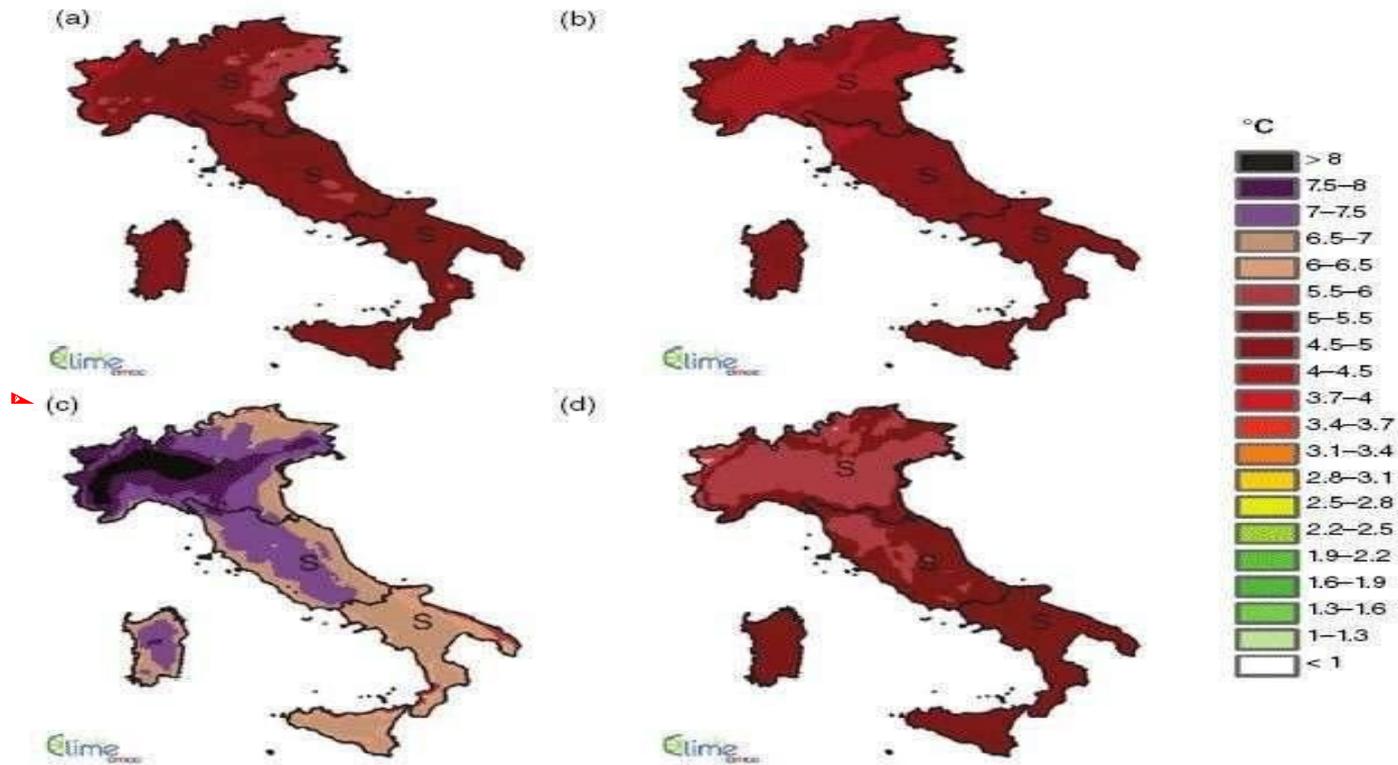


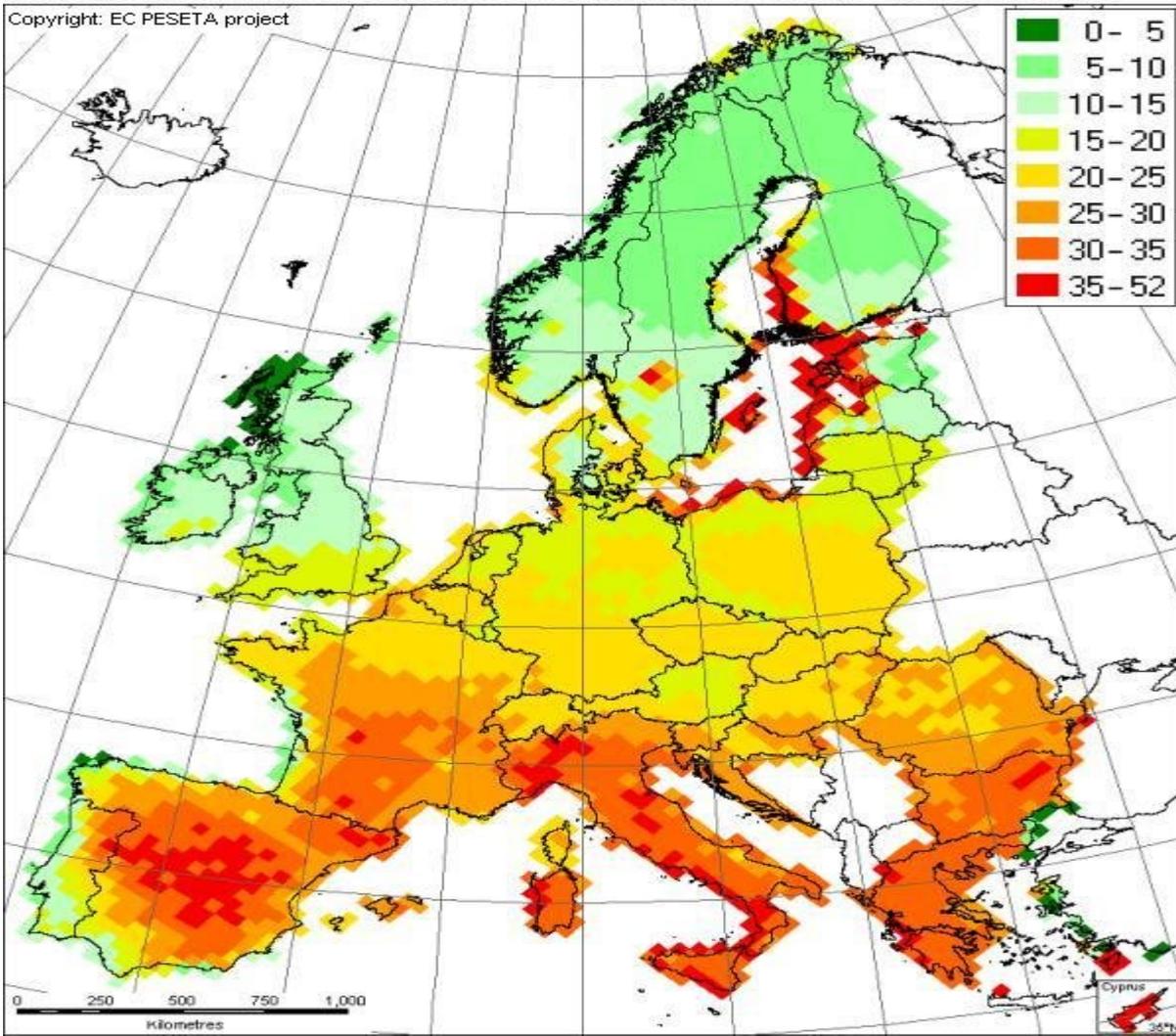
Figure 9. Temperature climate projections, RCP8.5: seasonal differences ( $^{\circ}\text{C}$ ), between the average value over 2071–2100 and 1971–2000 for (a) DJF, (b) MAM, (c) JJA and (d) SON (S, significant; NS, not significant).

**E se non facessimo nulla? NW Italiano + 8  $^{\circ}\text{C}$  in estate nel 2100! Torino come Karachi...**

Bucchignani et al. (2015) *High-resolution climate simulations with COSMO-CLM over Italy*, Int. J. Climatol.

Average annual differences in heat-related deaths / 100,000 people for 2071-2100

Copyright: EC PESETA project



Rischio climatico per la salute umana: aumento delle ondate di calore e della mortalità

# Sommerfrische, refuge fraîcheur

Menu



Connexion



ledauphine.com

Le Journal



Abonnement



La boutique



AIN

ALPES DE HAUTE-PROVENCE

HAUTES-ALPES

ARDÈCHE

DRÔME

HAUTE-SAVOIE

NORD-ISÈRE

SUD-ISÈRE

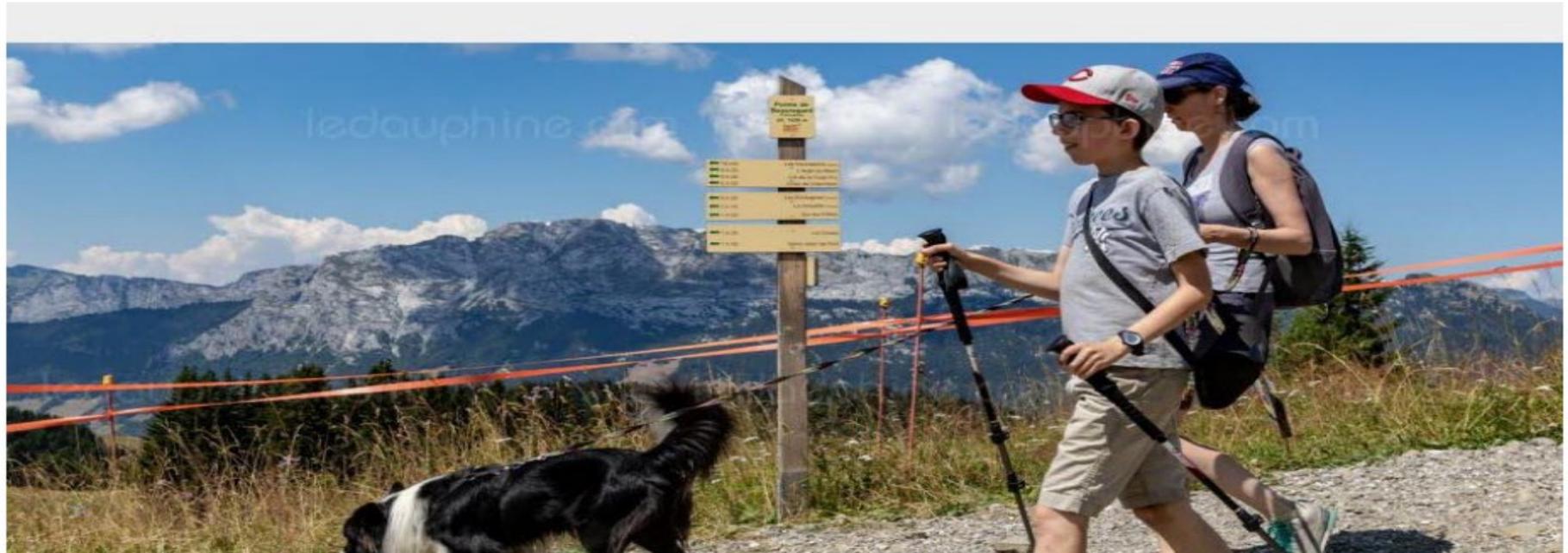
SAVOIE

VAUCLUSE

/ FRANCE-MONDE

TOURISME

## Canicule : la montagne, l'excellent refuge fraîcheur pour l'été

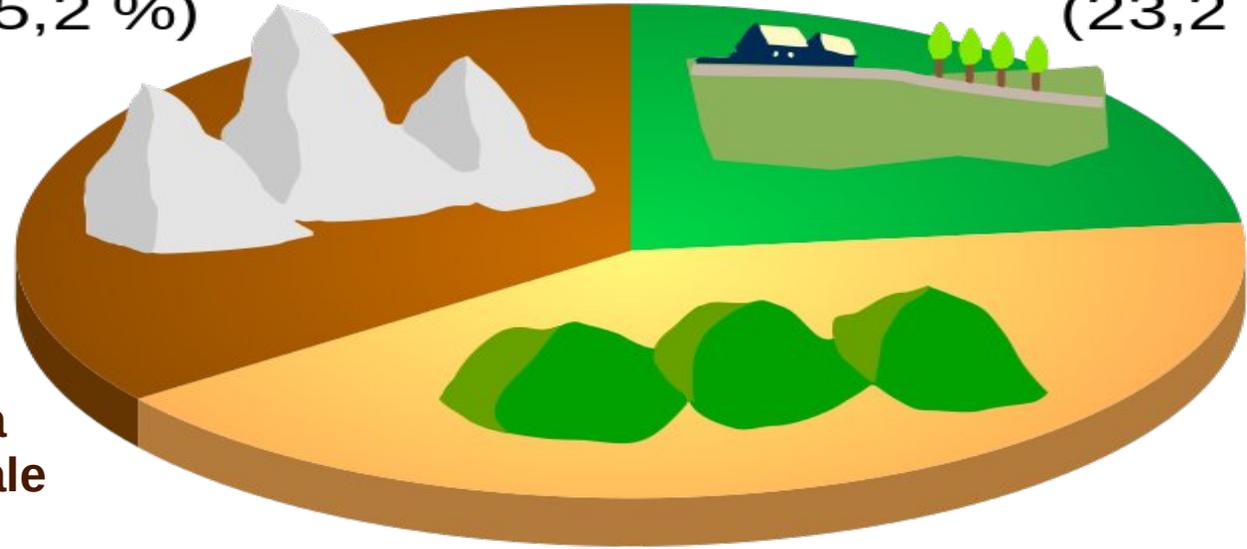


# Italia

(30 132 858 ha)

Montagna  
10 611 208  
(35,2 %)

Pianura  
6 978 265  
(23,2 %)



Collina  
12 543 385  
(41,6 %)

**Il caldo nelle città di pianura spinge la migrazione verticale verso la montagna e favorisce il recupero dei borghi abbandonati, grazie anche al telelavoro.**

# Riabitazione alpina - Riqualficazione energetica dell'architettura originale



Oulx, Borgata Vazon, 1650 m



# Isolamento termico pareti



# Isolamento termico tetto



**Come ridurre le emissioni  
di gas serra?**

**Più energie  
rinnovabili**

**Più efficienza  
energetica  
abitazioni**



# Certificazione energetica Casa Clima



**Come adattarsi ai cambiamenti del clima?**  
**Investimenti contro dissesto idrogeologico –**  
**manutenzione muretti a secco – regimazione acque**



# Contro la siccità: piccoli invasi accumulo acqua piovana?

(Colle del Lys, Viù)



# Come ridurre il rischio climatico futuro per mantenere una montagna vivibile?

**Sostenibilità ambientale**

**Economia verde**

**Abbattimento sprechi**

**Energie rinnovabili**

**Riduzione e riciclo rifiuti**

**Dieta vegetale**



# Top 10 Global Risks by Severity

Over the next 10 years



■ Economic ■ Environmental ■ Geopolitical ■ Societal ■ Technological

Source: World Economic Forum Global Risks Report 2022



I primi tre rischi globali più importanti secondo World Economic Forum:

- **cambiamenti climatici**
- **eventi meteo estremi**
- **perdita biodiversità**

Possiamo ancora agire per evitare di peggiorarli, ma dobbiamo farlo subito!