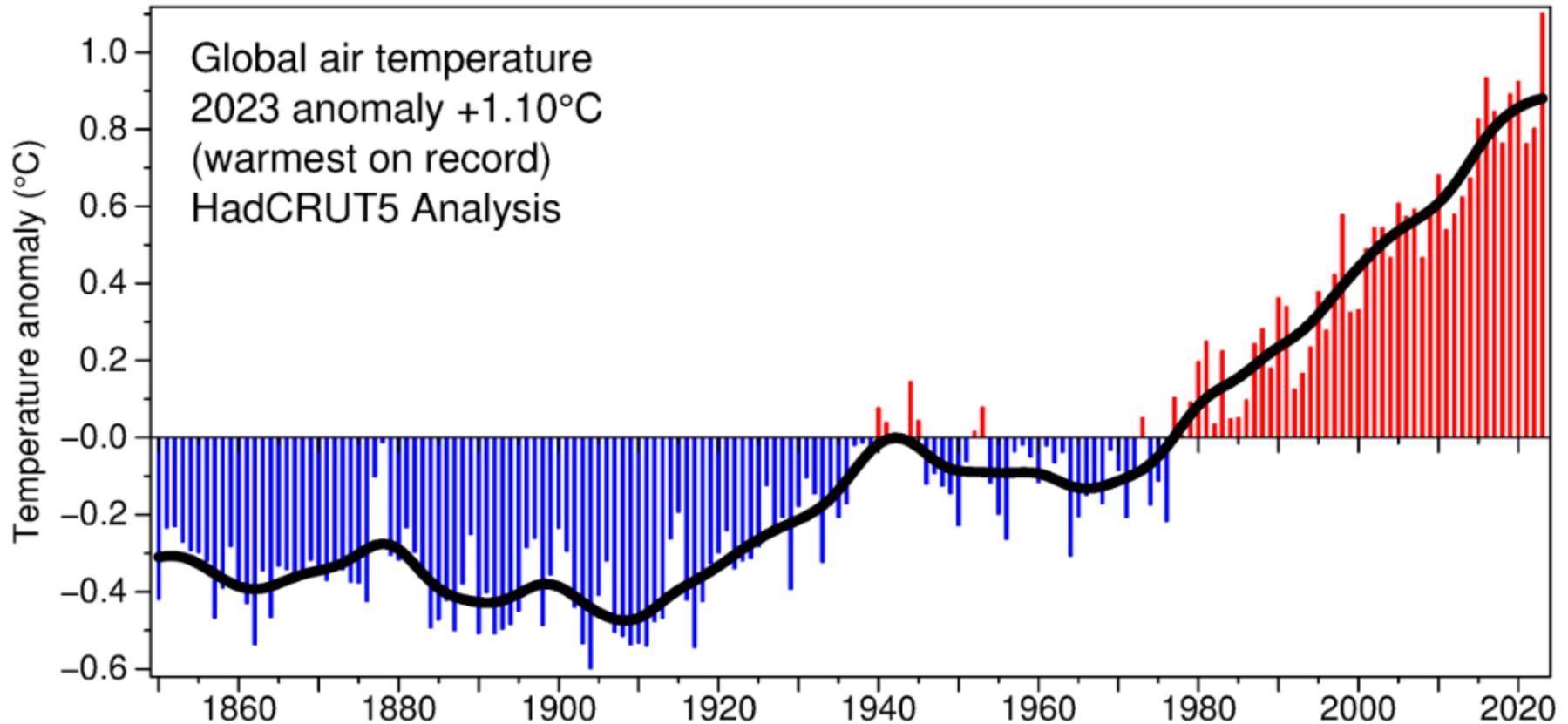


Come cambia il clima

Antonello Pasini, Fisico del clima, CNR, Roma

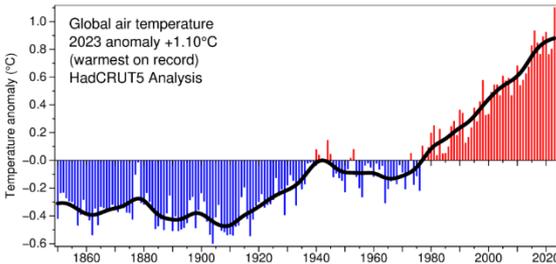
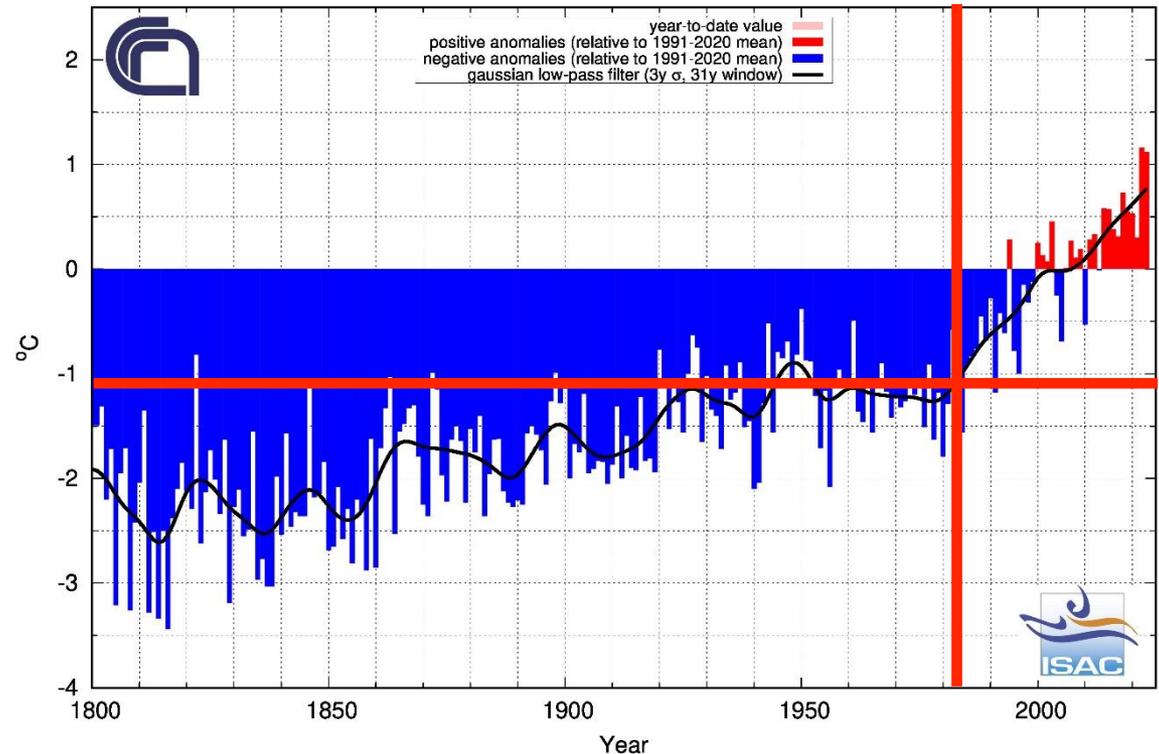
Il riscaldamento globale recente



E in Italia cosa succede?



ANNUAL MEAN TEMPERATURE



Negli ultimi 100 anni l'Italia si è «riscaldata» circa il doppio della media globale

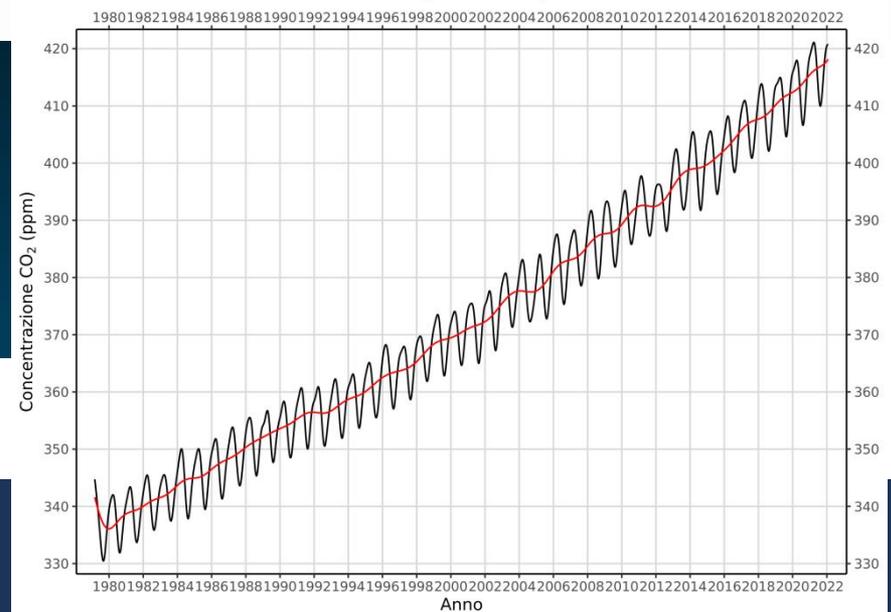
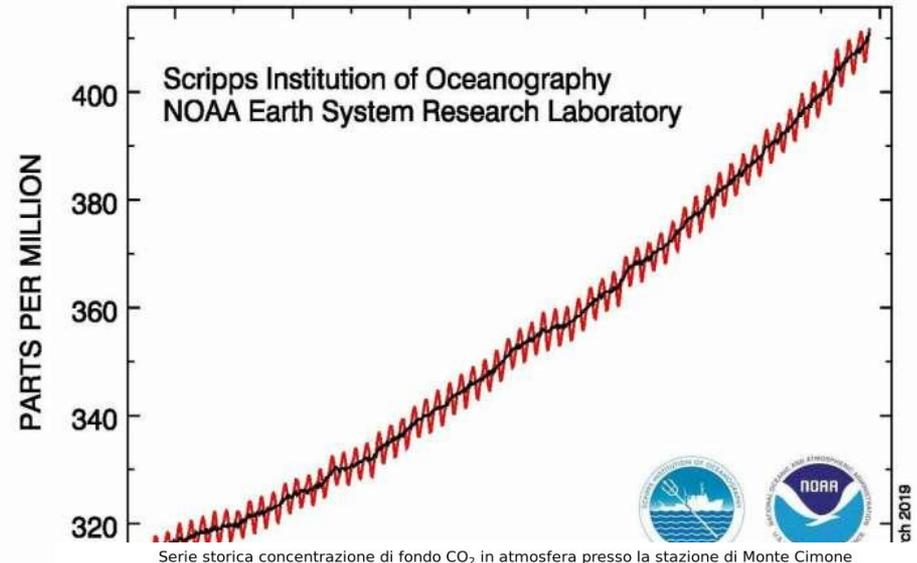
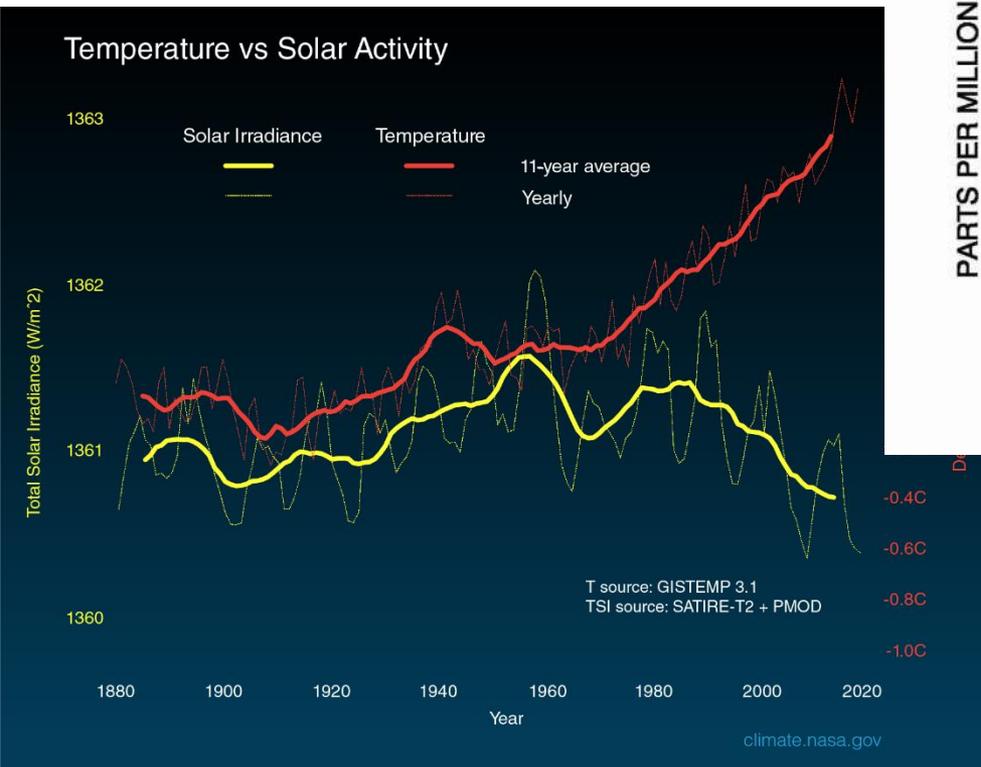
Perché il riscaldamento globale?



Il Sole (forzante) manda energia sulla Terra, che risponde emettendo a sua volta energia verso lo spazio esterno. La temperatura sul pianeta dipende da questo bilancio di energia.

Ci sono tanti elementi che influiscono sulla temperatura...

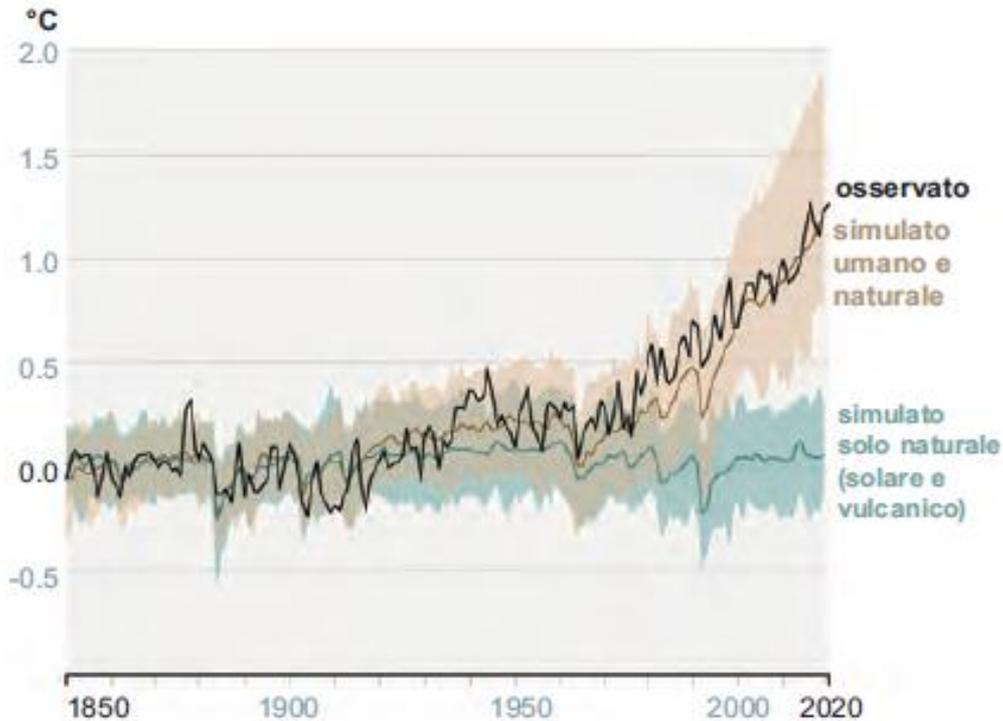
Perché il riscaldamento globale?



Attribuzione delle cause

Modelli dinamici: Global Climate Models (GCMs)

b) Variazione della temperatura superficiale globale (media annua) osservata e simulata utilizzando fattori umani e naturali e solo fattori naturali (entrambi 1850-2020)



Linea beige:

Diamo al modello tutti i valori realmente osservati degli influssi esterni (forzanti)

Linea azzurra:

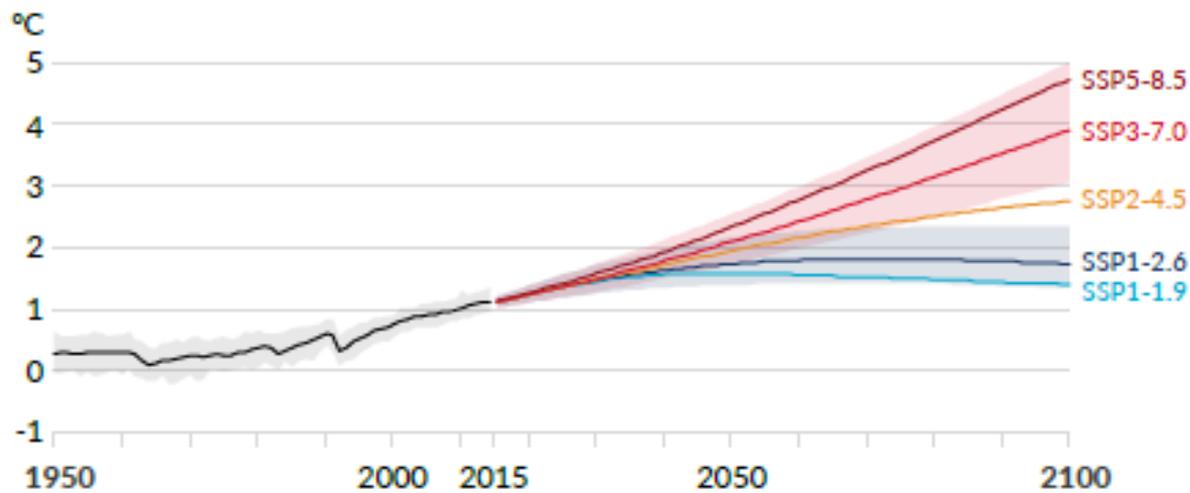
Le forzanti antropogeniche sono tenute fisse ai valori costanti del 1850

Adattata da IPCC, 2021

Proiezioni per il futuro

Modelli dinamici: Global Climate Models (GCMs)

a) Global surface temperature change relative to 1850-1900



IPCC, 2021

Si tratta solo di sudare di più?



No! Impatti su:

Territori: desertificazione, eventi estremi, livello del mare, ...;

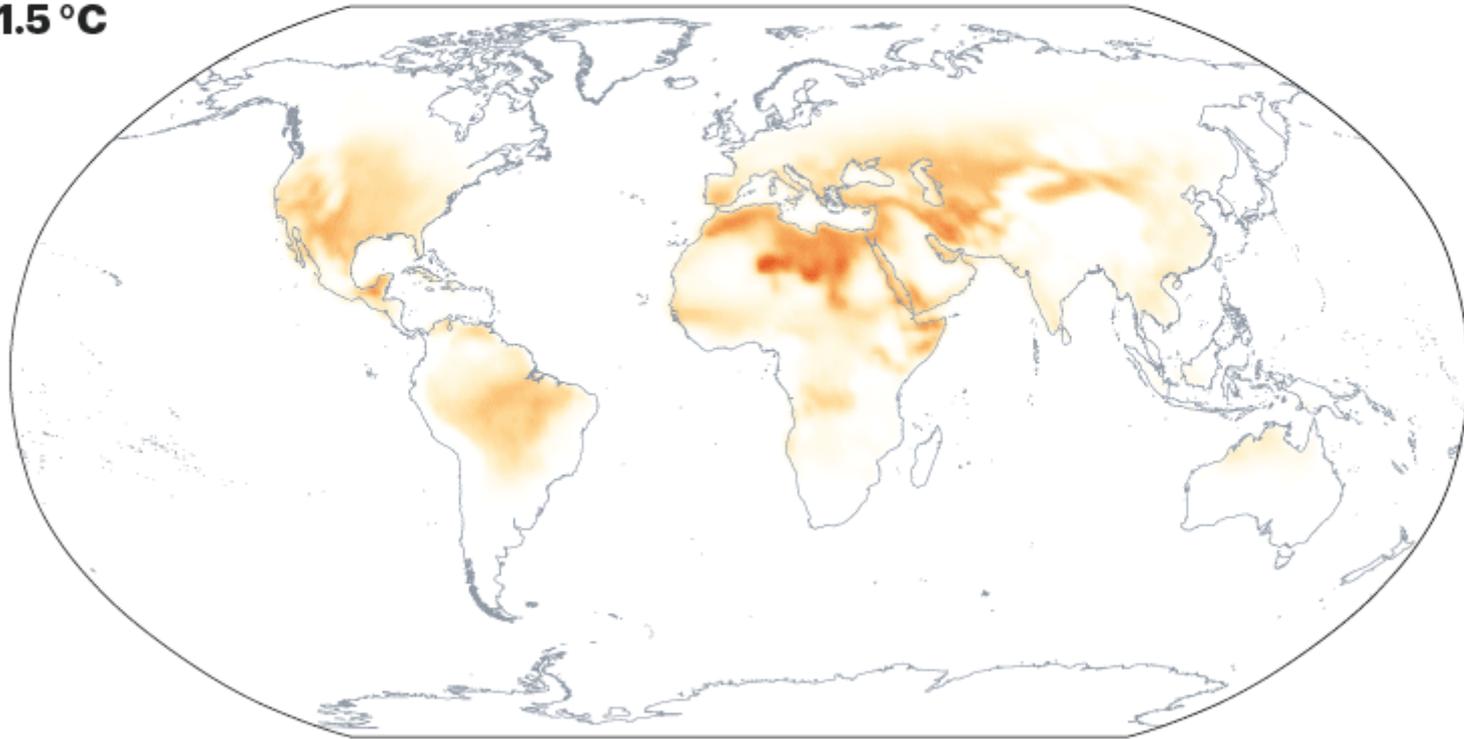
Ecosistemi: piante, animali, biodiversità, ...;

Uomo: salute, attività produttive (es. agricoltura), sicurezza, flussi migratori,

HEATWAVE PROJECTIONS

Researchers think the world could reach a 1.5 °C rise and surpass it in a matter of years, and around 2 °C of warming is likely even if governments were to meet their climate commitments. On the basis of current policies alone, climate scientists estimate that temperatures could rise nearly 3 °C this century. In each of these scenarios, models project that many places on Earth could experience 30–40 extra days each year above 35 °C, affecting public health and ecosystems globally.

1.5 °C



Number of extra days above 35 °C



©nature



Mediterraneo: un hot spot



Mediterraneo

Un punching-ball climatico

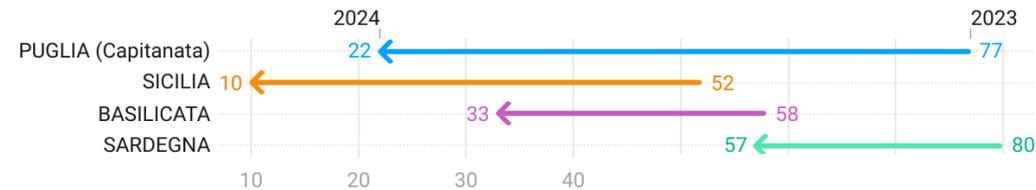


Il sud Italia

Nel 2024 il nord è stato salvato dalle nevicate tardive, ma il sud...

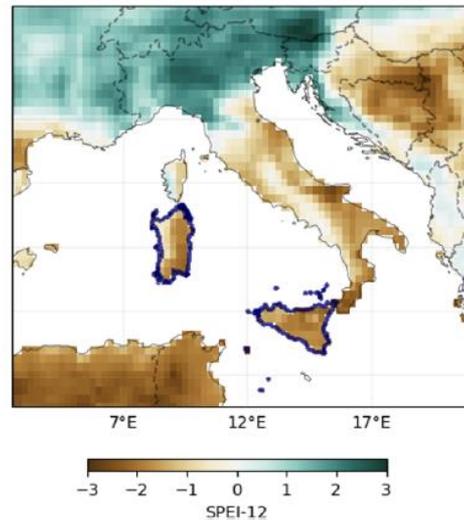
Percentuale media di riempimento degli invasi

Variazione fra Giugno 2024 e Giugno 2023

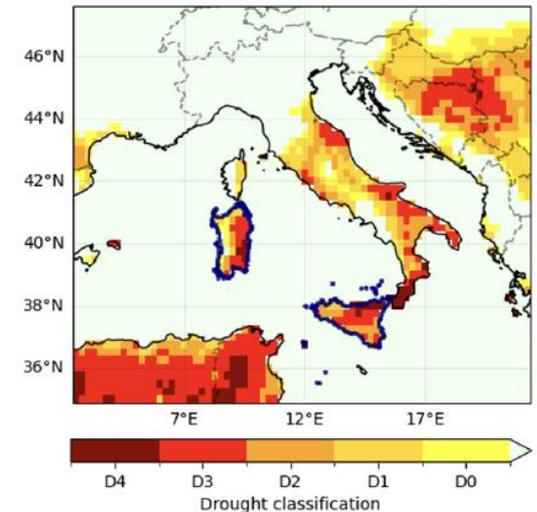


Source: - Autorità di Bacino Distrettuale della Sicilia - Autorità di Bacino della Capitanata (FG) - Autorità di Bacino Distrettuale della Sardegna • Created with

SPEI-12 (Aug-2023 to July 2024): ERA5



Drought classifications for the 2023/24 event

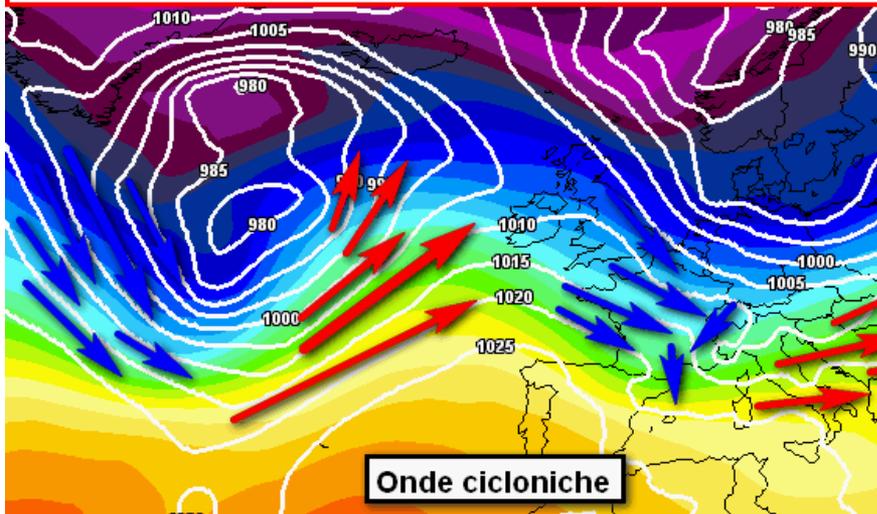


Il cambio di circolazione nel Mediterraneo

Un aumento delle piogge estreme

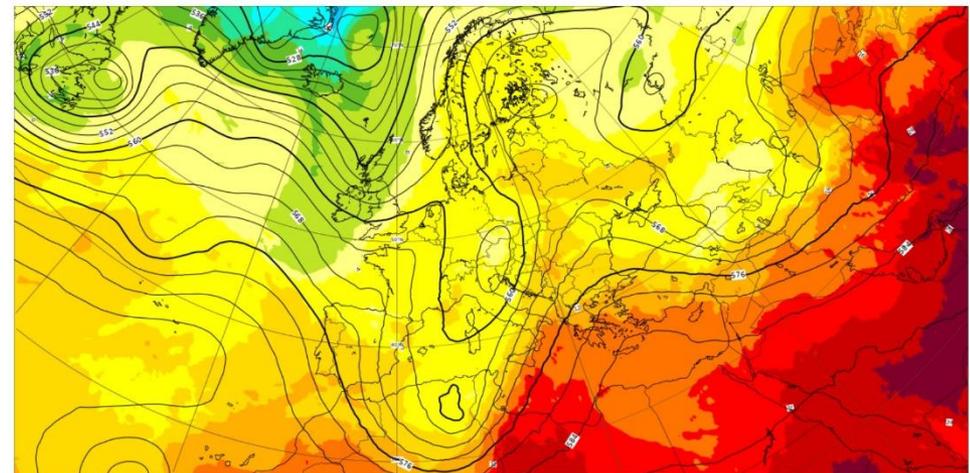
Previsione modello americano GFS per giovedì 27 dicembre: flusso zonale posto a latitudine più bassa potrebbe favorire qualche episodio perturbato in più anche su Italia e Mediterraneo.

← Le «deboli perturbazioni di origine atlantica» dei tempi del Col. Bernacca (onde corte e veloci)

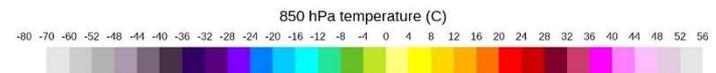


500 hPa geopotential height and 850 hPa temperature

Base time: Mon 15 May 2023 00 UTC Valid time: Mon 15 May 2023 00 UTC (+0h) Area : Europe



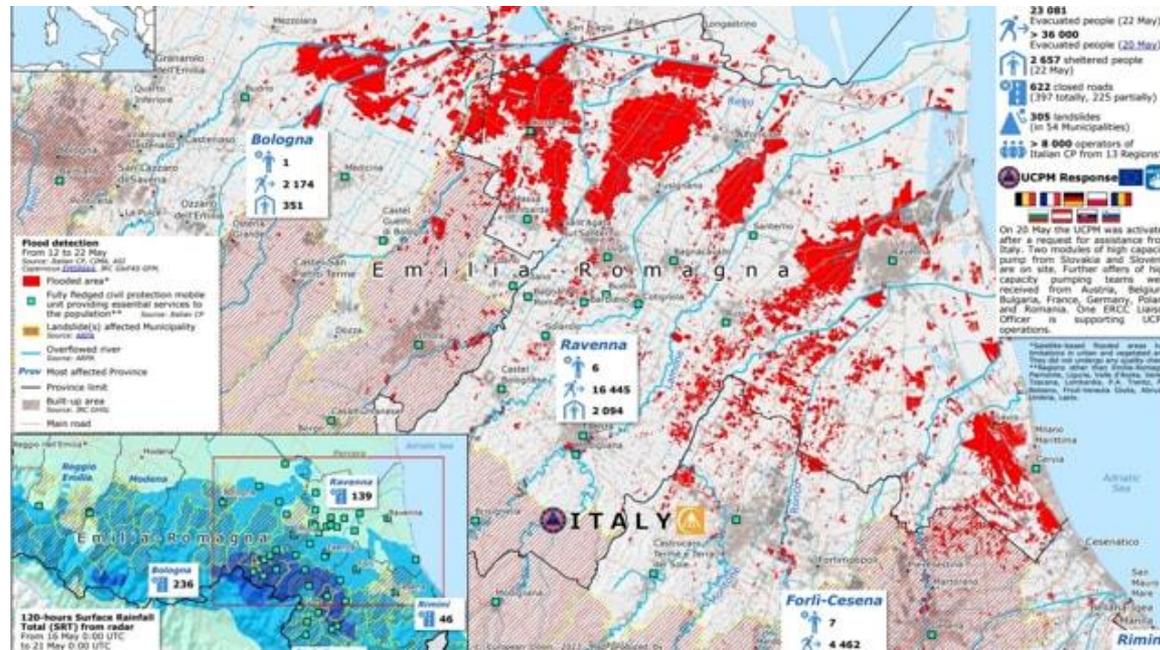
La situazione del 15 maggio 2023:
alluvione in Romagna (onda lunga e
stazionaria) →



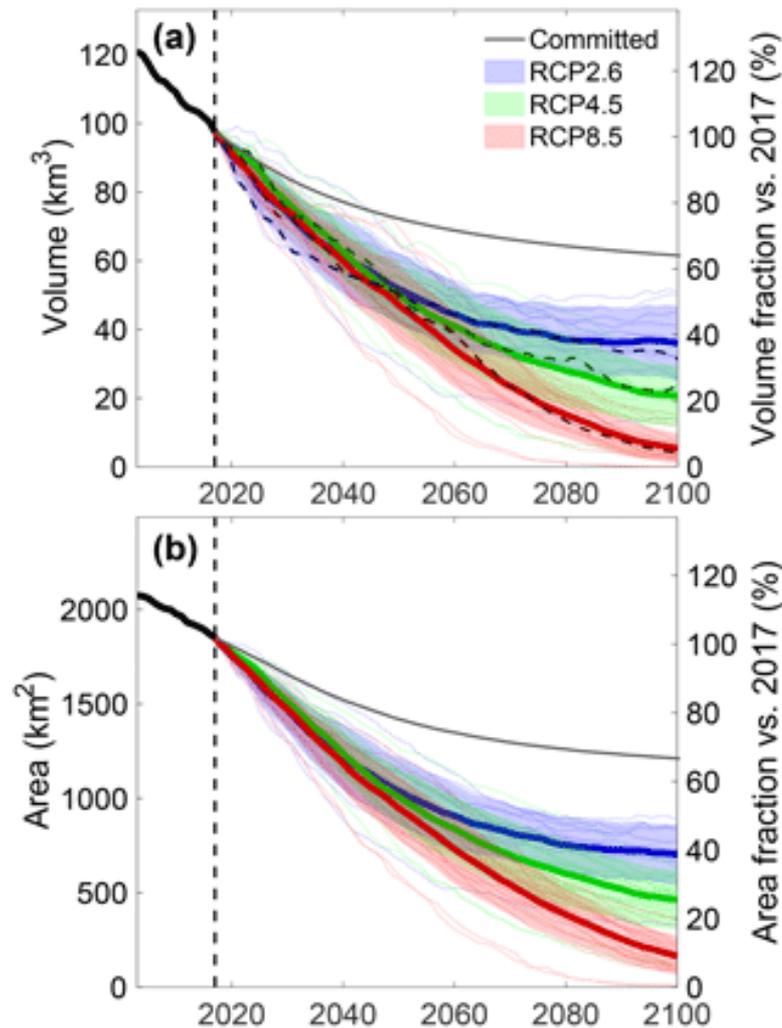
500 hPa geopotential (dm)

I risultati

Romagna 15/5/2023



Che fine faranno i ghiacciai alpini?



Zekollari et al., 2019

Mitigare ed adattare

La parola d'ordine

Gestire l'inevitabile

(adattamento)

evitare l'ingestibile

(mitigazione)

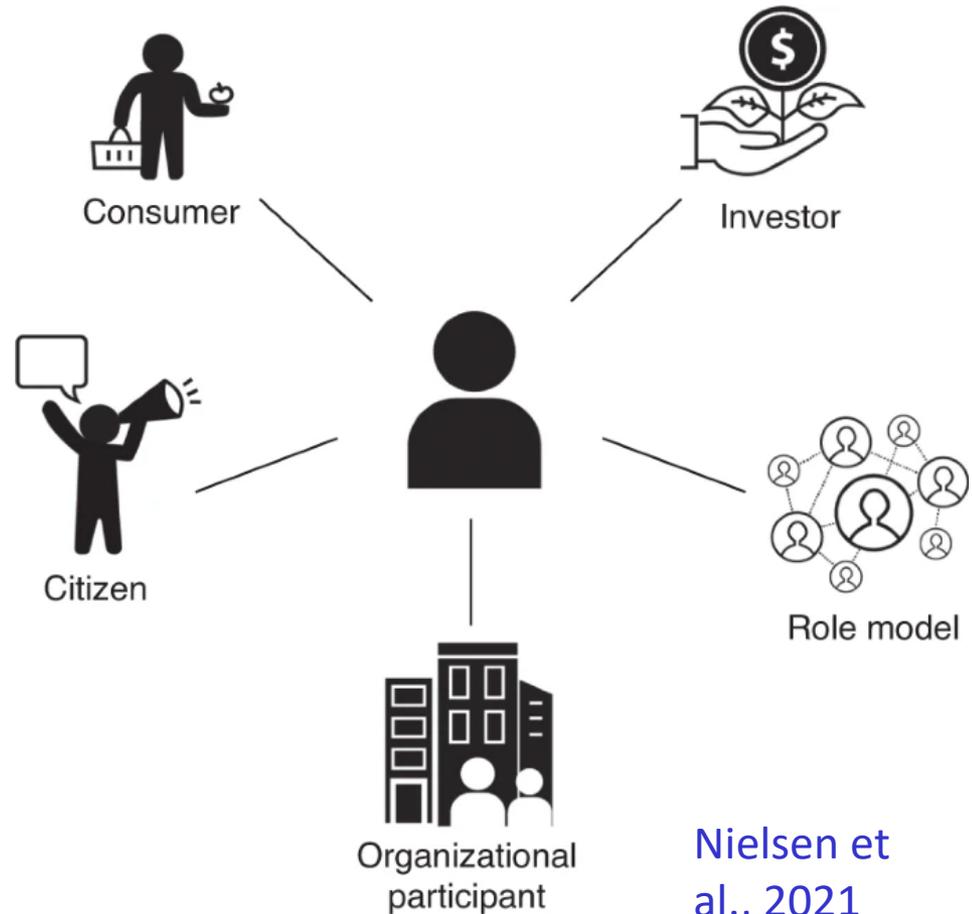


Che fare?

Tutti dobbiamo dare il nostro contributo.

Innanzitutto con una presa di coscienza dei problemi (+ stili di vita) e con l'innesco di circuiti virtuosi dal basso, di consumo, risparmio, produzione (comunità energetiche), ecc..

Poi, è essenziale una forte spinta sui nostri politici perché mettano questo tema in cima alla loro agenda, dato che dovranno gestire la transizione energetica.



Nielsen et al., 2021