

Efficienza energetica e sostenibilità ambientale

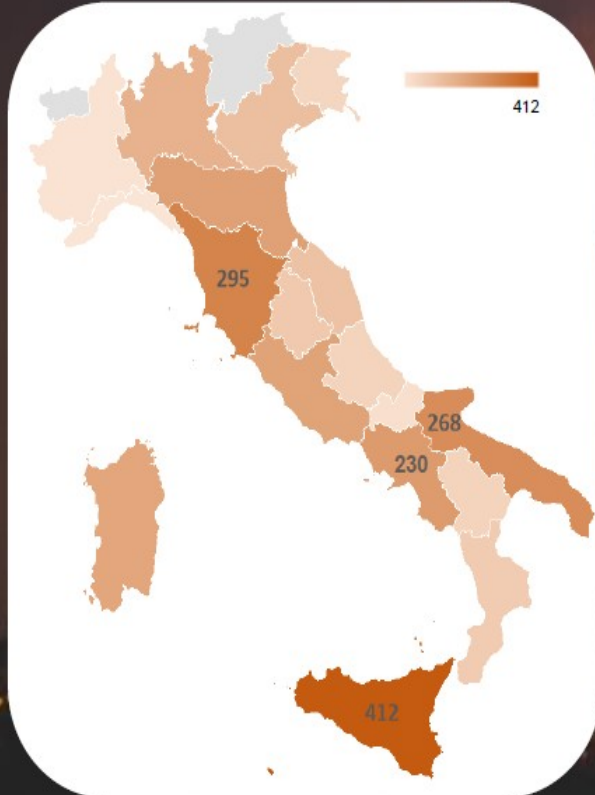
Cambiamento Climatico

A. Bollea

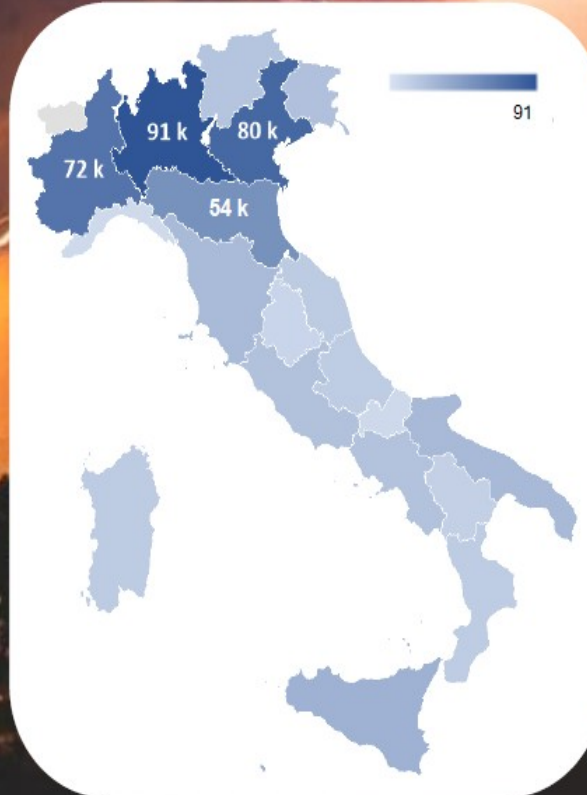
Università degli Studi di Macerata

Status

Ondate di calore 2024 [gg]



Fulminazioni al suolo 2024 [n/1.000]



+14% vs 2023 temperatura min media

+23% vs 2023 durata allerte

2.715 Ondate di calore nel 2024

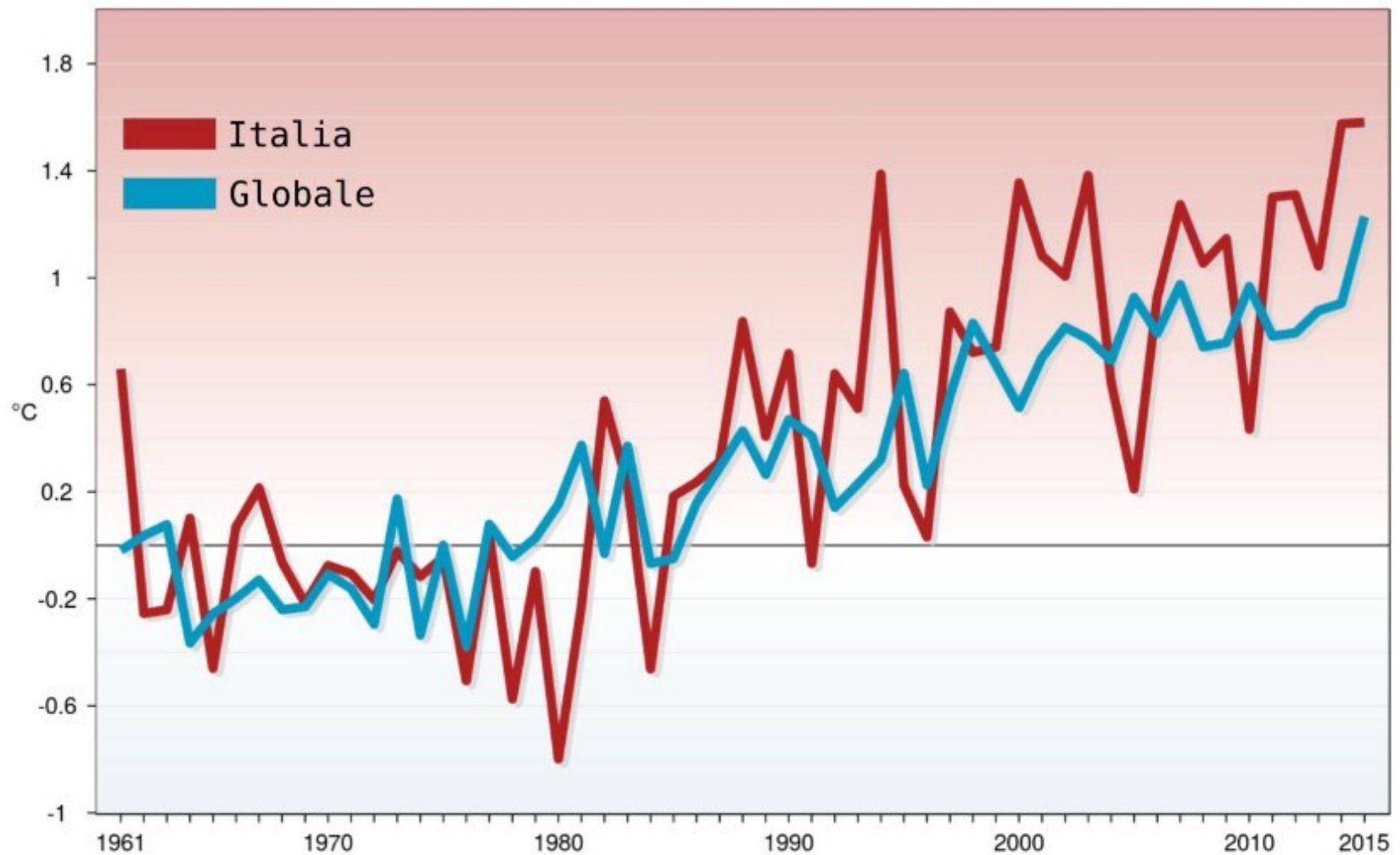
604.783 Fulminazioni al suolo nel 2024

2 Alluvioni nel 2024

- ❑ «La temperatura media per la terra europea per l'estate 2024 (giugno-agosto) è stata la più alta registrata per la stagione a **1,54°C** sopra la media del 1991-2020, superando il record precedente del 2022 (1,34°C)»
- ❑ Aumento medio record della temperatura a livello globale nel 2024: **+1,6°C** rispetto all'era preindustriale

(Copernicus Climate Change Service)

Andamento temperature



Anomalie di temperature media globale

Andamento gradi giorno

Gradi/giorno di riscaldamento e condizionamento (media Italia/anno)

Gradi/giorno di riscaldamento (media Italia/anno)
2020 : 1750.4



Gradi/giorno di condizionamento (media Italia/anno)
2020 : 241.55

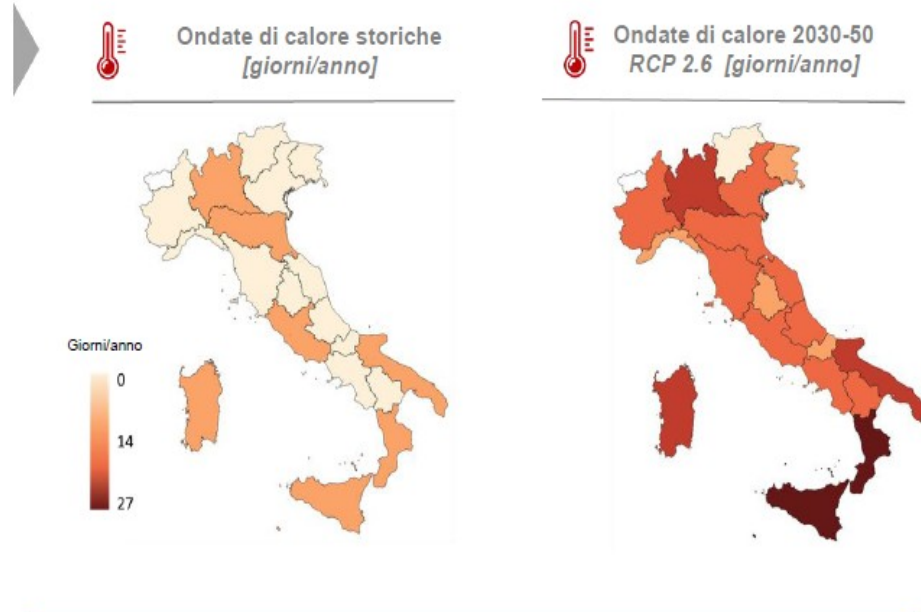


Previsioni

- Tra i fenomeni meteo estremi si prevede che le **ondate di calore** saranno quelli più **frequenti** e a **maggiore impatto**.
- **Proiezioni climatiche 2020-2050 IPCC: previsto incremento significativo di intensità e frequenza delle ondate di calore** (scenari RCP* 2.6, RCP4.5 e RCP 8.5)
- Anche nello scenario più ottimistico le mappe mostrano un **aumento significativo dei giorni/anno caratterizzati da ondate di calore nel periodo 2030-2050** rispetto alle condizioni storiche. Già nell'anno solare 2024 è stata superata per la prima volta la soglia di $+1,5\text{ C}^\circ$ rispetto all'era preindustriale, registrando un aumento medio record di **$+1,6\text{ C}^\circ$ ****

*Scenari Representative Concentration Pathway dell'IPCC

** Dati Copernicus

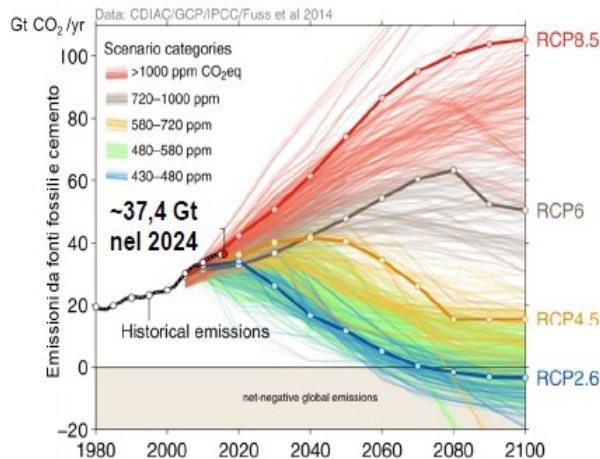


L'evento Catania dell'estate 2023 ha evidenziato la necessità di interventi strutturali e di ampia portata per prevenire gli effetti, sulla continuità della fornitura, di eventi estremi sempre più frequenti ed estesi

Scenari

Emissioni globali

I modelli calcolano le **variazioni dei gas serra in atmosfera**, che si traducono in **forzante radiativo RCP** (*Representative Concentration Pathway*, Watt/m²)



Fonte: IPCC report, *Climate Change 2021 – The physical science basis*; Global Carbon Project

Scenari climatici



Dato un livello RCP, i modelli proiettano un **intervallo probabilistico di riscaldamento globale** (°C) che comporta **modifiche nei trend delle altre variabili climatiche**

$\Delta^\circ\text{C}$ medio @ 2100 vs 1850-1900

RCP 8.5 +4,4 °C

...

RCP 4.5 +2,7 °C

RCP 2.6 +1,8 °C

+5,7°C

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

Scenario worst-case

Scenario intermedio che riflette una situazione in cui le politiche climatiche attuali vengono mantenute senza significativi rafforzamenti

Scenario coerente con l'Accordo di Parigi che prevede una forte riduzione delle emissioni di gas serra

Conseguenze forniture elettriche

In caso di ondate di calore si registra:

- Notevole **riduzione della portata massima dei cavi**, dovuta principalmente alla temperatura (ad es. a 40° C la portata si dimezza) e alle condizioni del terreno (piovosità scarsa o nulla del periodo) e contestuale **forte incremento del carico** (picco di potenza e dei consumi)
- **Le condizioni di esercizio determinano il superamento dei parametri progettuali (da norma CEI), con aumento dei guasti**
- Il rischio di guasto aumenta esponenzialmente per effetto delle **nuove condizioni di esercizio, ovvero di carico, assolutamente non standard**

