

Forlì, 28 settembre – 3 dicembre 2023

Eventi climatici estremi e realtà locali

Conoscenza scientifica e studi prevalenti

Mitigazione e adattamento per una migliore sostenibilità

3° incontro - 12/10/2023 – ore 15:00 -18:00 – aula magna ITTS “G. Marconi”

L'alluvione in Romagna

Cambiamenti climatici e alluvione padana

Marina Baldi - CNR- Ricercatrice Senior -Istituto di BioEconomia-CNR-IBE

Geomorfologia del territorio

Paride Antolini – Presidente ordine dei Geologi dell'Emilia-Romagna

L'alluvione in Romagna: analisi dell'evento 16-18 maggio 2023

Sandro Nanni - ARPAE- Responsabile di STRUTTURA IDRO-METEO-CLIMA

L'emergenza climatica dalla scala globale a quella locale e la gestione del rischio

Carlo Cacciamani - Direttore dell'Agenzia Italia Meteo

Modera l'incontro **Roberto Camporesi** – Presidente Associazione Nuova Civiltà delle Macchine

Oltre che in presenza, *chiunque lo desidera* potrà seguire l'incontro in diretta streaming sul canale Youtube dell'Associazione.

Nuova Civiltà delle Macchine <https://www.youtube.com/@associazionemovaciviltade7947>

Per docenti ed educatori

I docenti e gli educatori iscritti presenti all'incontro firmeranno apposito modulo di rilevazione della presenza. I docenti che

seguono l'incontro online devono compilare il form di iscrizione attraverso il link <https://forms.gle/P3awcLgkQ91r77ot9>

A chi si iscriverà, prima dell'inizio dell'incontro all'indirizzo mail fornito verrà spedito il link per seguire la lezione attraverso piattaforma ZOOM

Ai relatori verrà data in omaggio la cartolina "Stranipomepi", pensata e realizzata espressamente dal Maestro Silvano D'Ambrosio, a cura di Davide Boschini

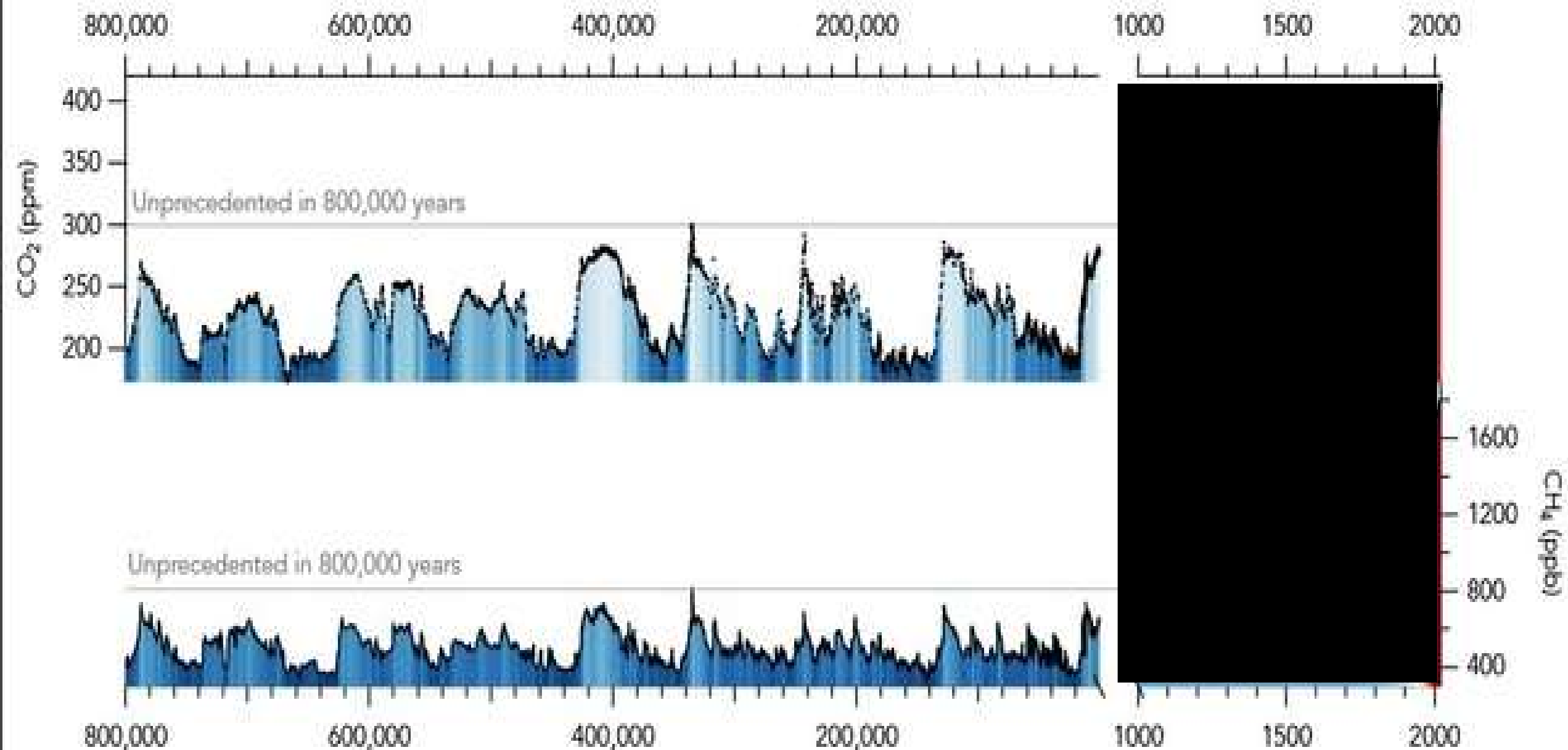
L'emergenza climatica dalla scala globale a quella locale e la gestione del rischio

Carlo Cacciamani, Direttore Agenzia



Per informazioni: info@nuovaciviltadellemacchine.it o telefonare al 335 6372677 – www.nuovaciviltadellemacchine.it

Figure 2: 800,000 years of atmospheric CO₂ and CH₄ as recorded in ice cores and atmospheric sampling





Temperature change in Italy

Relative to average of 1971-2000 [°C]

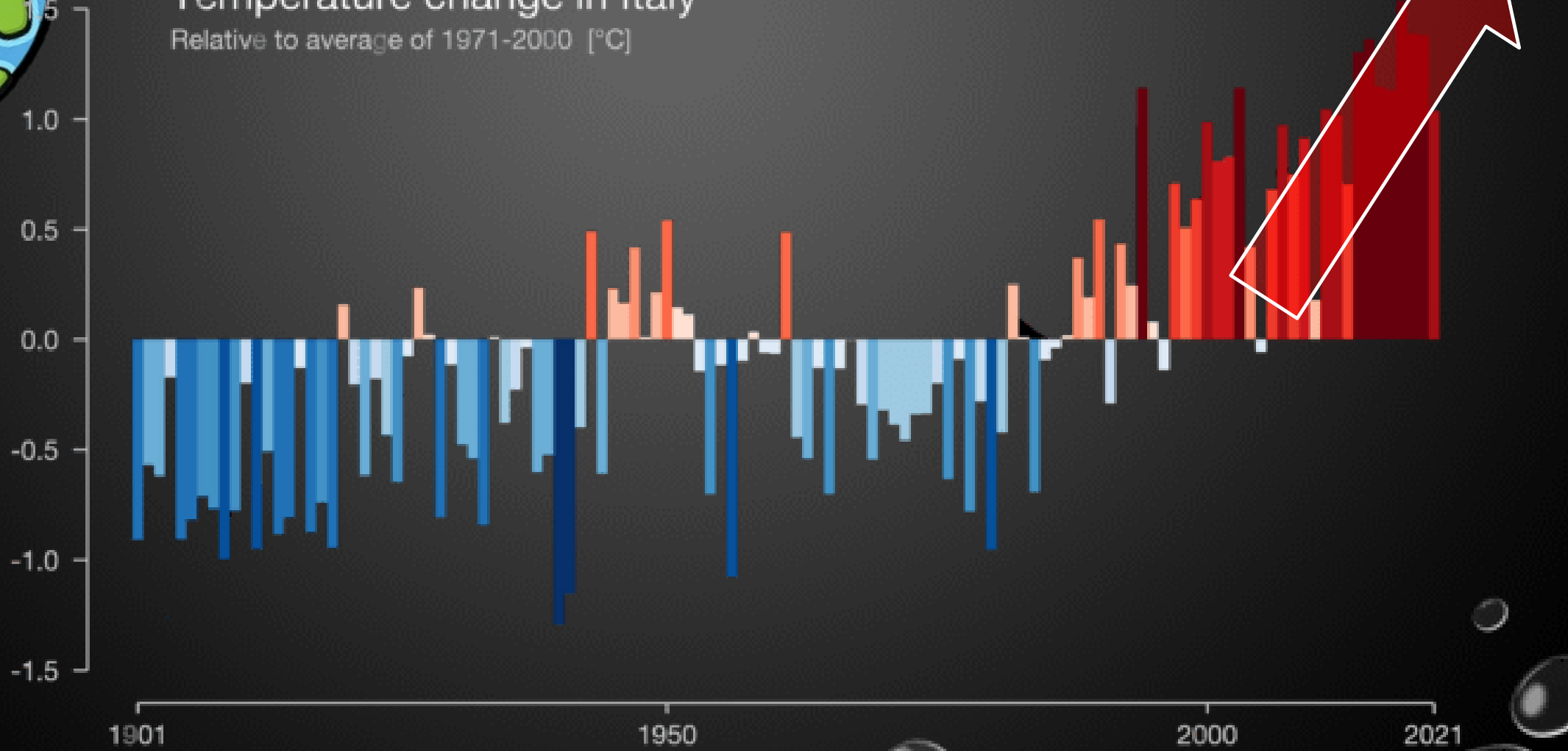
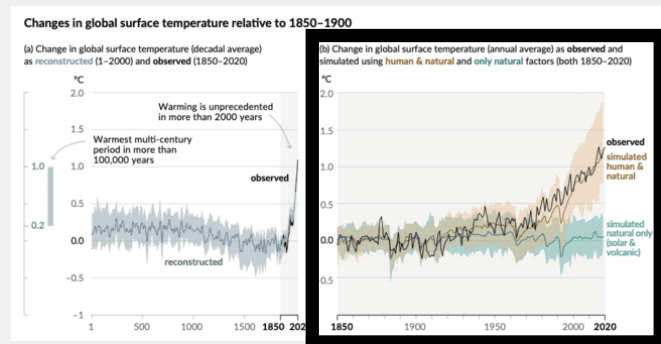


Figure SPM.1 Panel b

The climate is warming because of human activities

- Current warming of 1.1°C



Change in global surface temperature (annual average) as **observed** and simulated using **human & natural** and **only natural** factors (1850-1900)

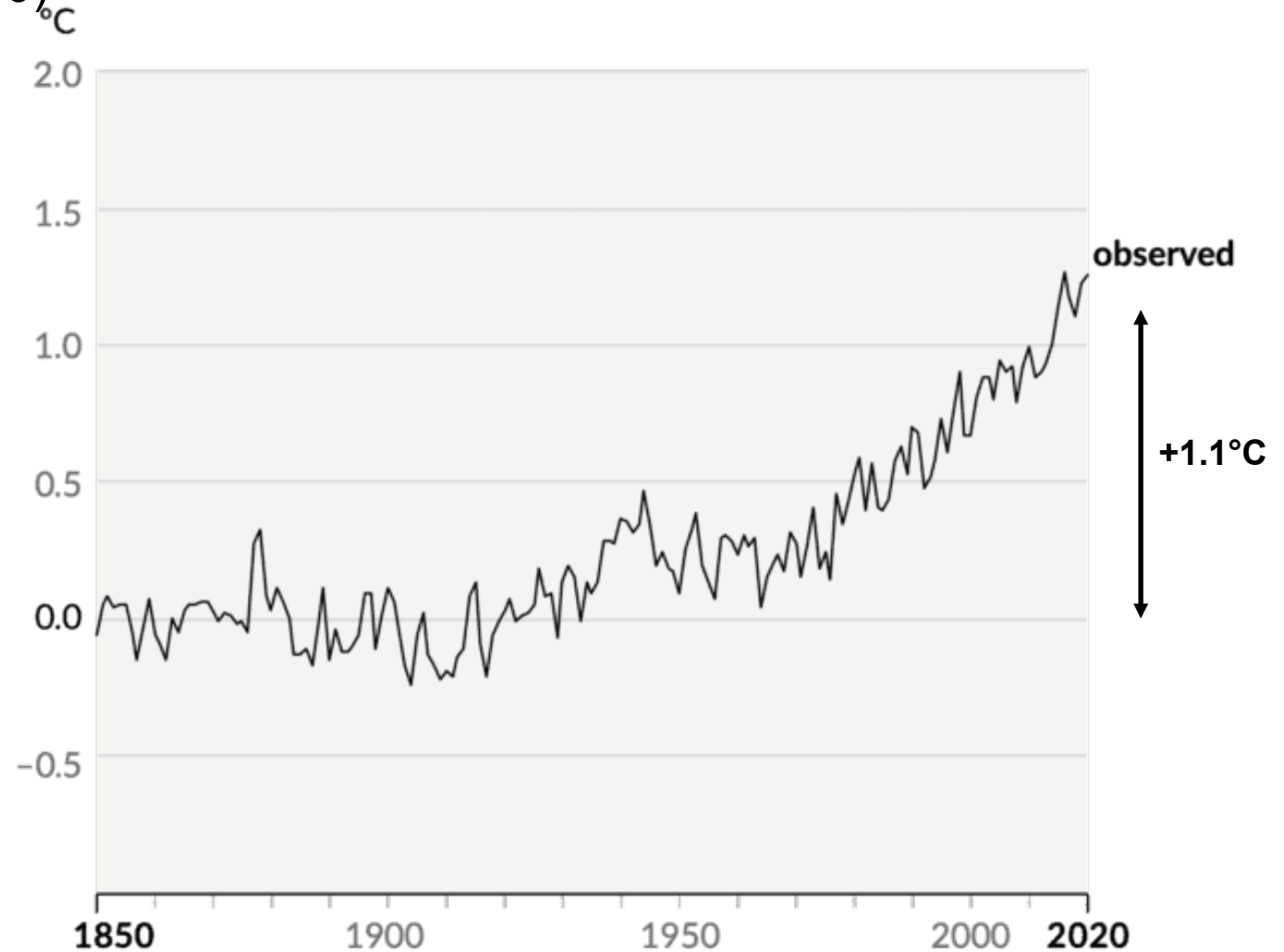
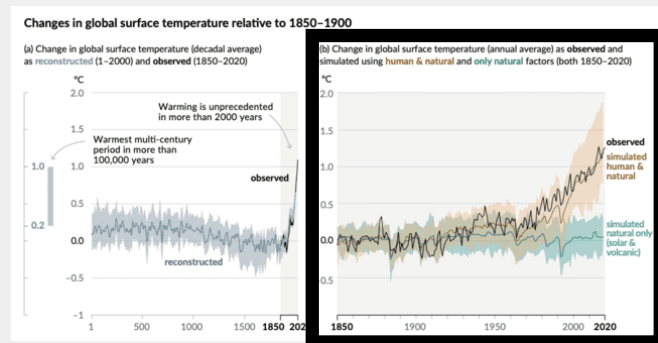


Figure SPM.1 Panel b

The climate is warming because of human activities

- Current warming of 1.1°C
- Natural factors are not causing this warming



Change in global surface temperature (annual average) as **observed** and simulated using **human & natural** and **only natural** factors (1850-1900)

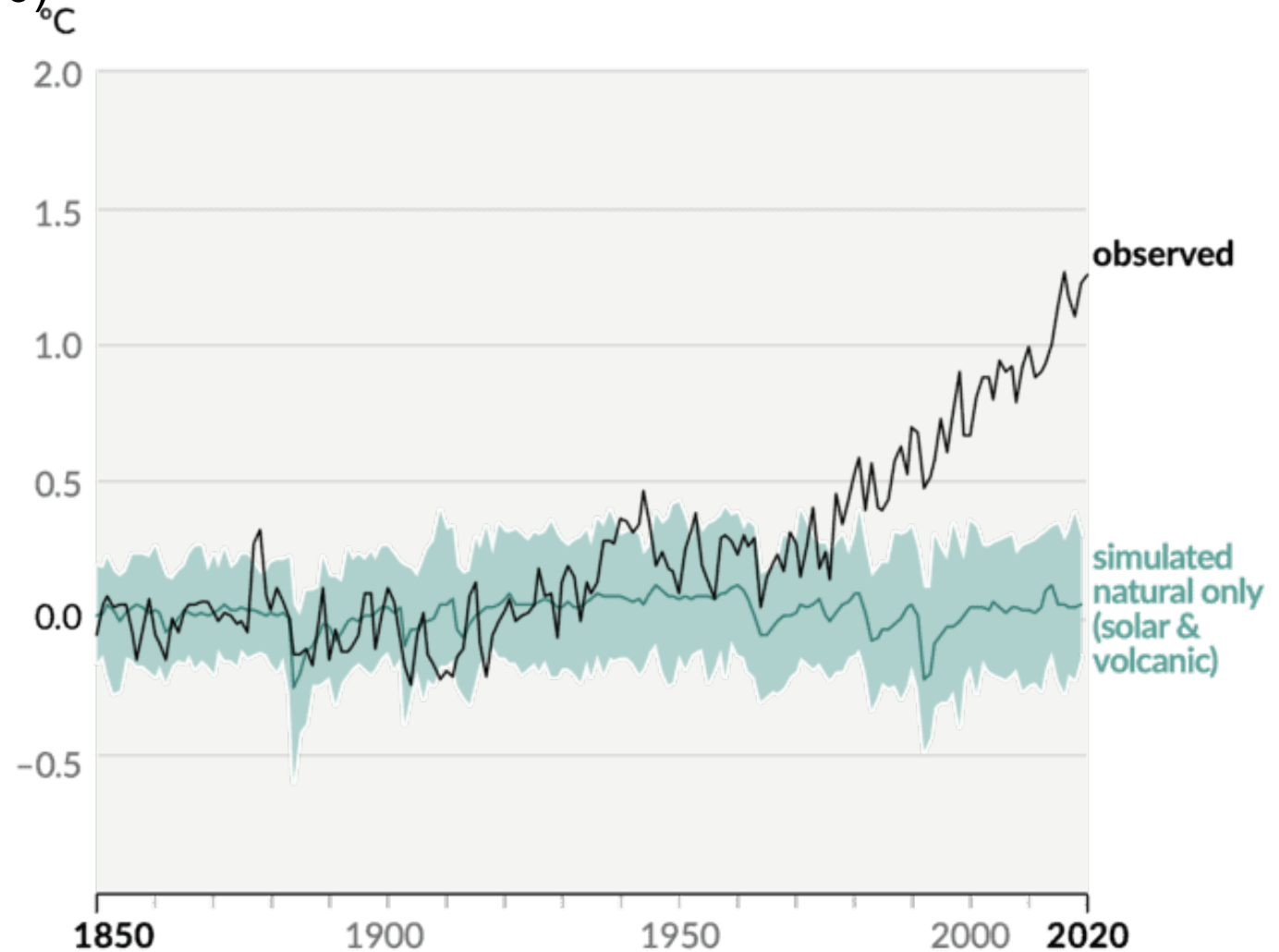
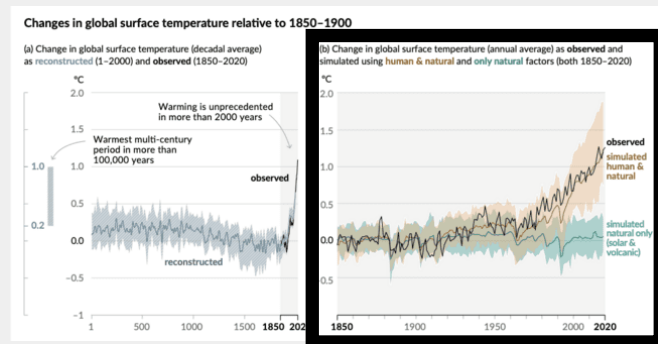


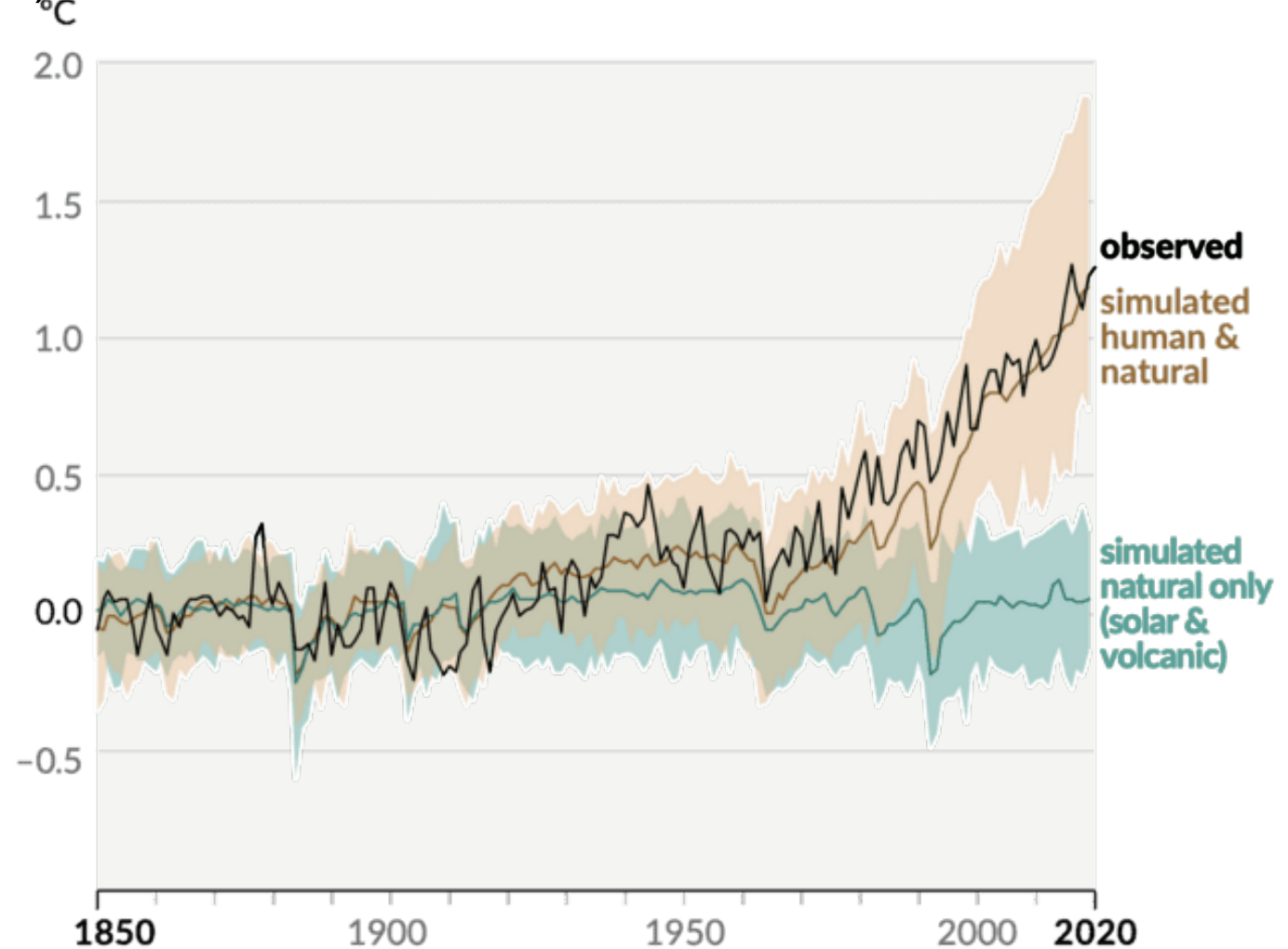
Figure SPM.1 Panel b

The climate is warming because of human activities

- Current warming of 1.1°C
- Natural factors are not causing this warming



Change in global surface temperature (annual average) as **observed** and simulated using **human & natural** and **only natural** factors (1850-1900)



Il riscaldamento globale ha innescato diffusi cambiamenti nell'intero sistema climatico.

Aria

Circolazione Atmosferica

Temperatura qualche km

Temperatura superficie

Vapore acqueo

Ghiacci

Copertura nevosa

Calotte glaciali

Ghiaccio marino Artico

Area con permafrost

Ghiacciai

Oceano

Calore dell'oceano

Temperatura della superficie del mare

Livello del mare

Cambiamenti di distribuzione specie

Acidificazione dell'oceano

Terre Emerse

Cambiamenti di distribuzione specie

Verde globale

Lunghezza della stagione di crescita

Precipitazioni

CLIMA SEMPRE PIU' ESTREMO



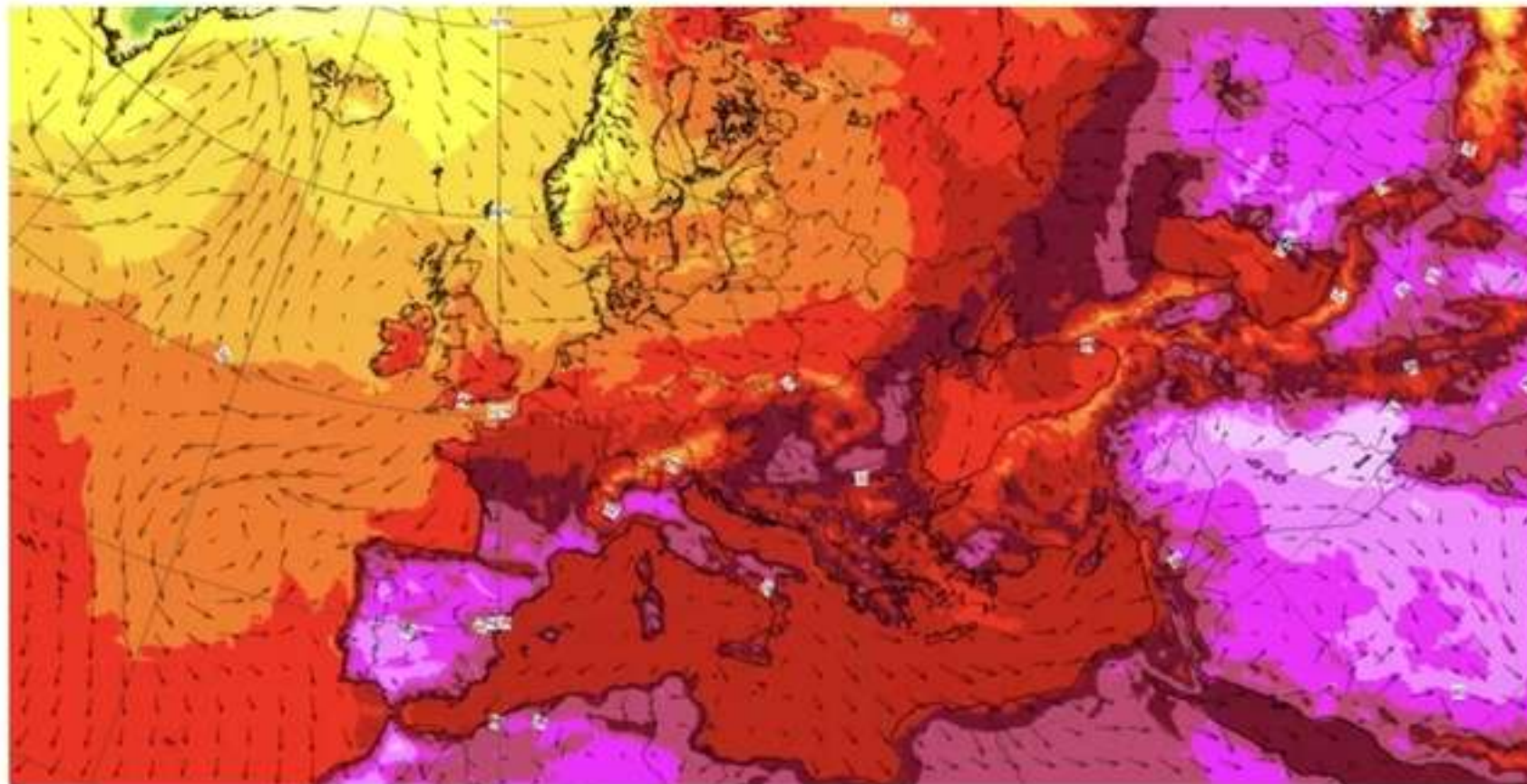
CLIMA SEMPRE PIU' ESTREMO



Tempesta Vaia 2018 - Veneto

CLIMA SEMPRE PIU' ESTREMO

Gli eventi meteorologici estremi



📷 *Mappa di calore per venerdì 15 luglio sull'Europa (Met Office UK)*

Ondate di calore 2022

CLIMA SEMPRE PIU' ESTREMO



☰ "POST BITS" 👤



MONDO | LUNEDÌ 11 LUGLIO 2022

In Portogallo 29 persone sono rimaste ferite, sono verificati nel fine settimana

📄 Condividi



CLIMA SEMPRE PIU' ESTREMO

Acqua | Agricoltura

Siccità: sempre

Coldiretti e AN

[8 Luglio 2022]

Secondo lo studio
all'assemblea nazionale
tutela del territorio
piano invasi con



Siccità 2022

CLIMA SEMPRE PIU' ESTREMO

Gli eventi meteorologici estremi



Frana Ischia 2022

Frane e alluvioni 2022



Alluvione Marche 2022

CLIMA SEMPRE PIU' ESTREMO

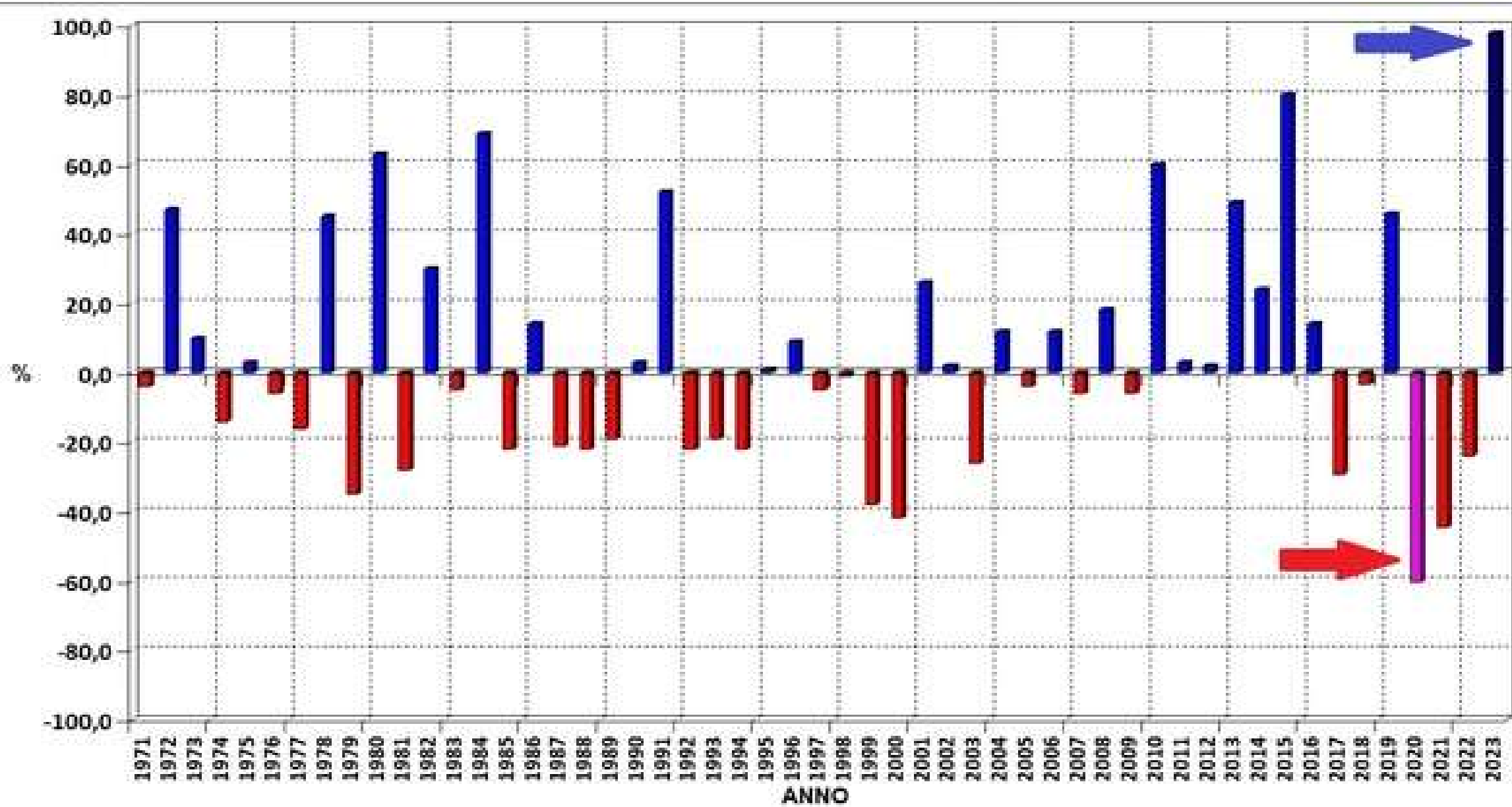


Landslides and floods 2023

Emilia Romagna Flood 2023

Extreme weather events

Anomalie in % precipitazioni primaverili in Romagna (vs 1981-2010)



DUPLICE EFFETTO DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI SUI FIUMI

DIMINUIZIONE DELLA PORTATA MEDIA ANNUA

Può dipendere da

- Diminuzione della precipitazione media annua sul bacino (dato fortemente regionalizzato)
- Aumento dell'evapotraspirazione
- Aumento delle captazioni

In alcuni casi la portata è aumentata, ma si tratta di fiumi vicini a zone artiche o a regime glacio-pluviale



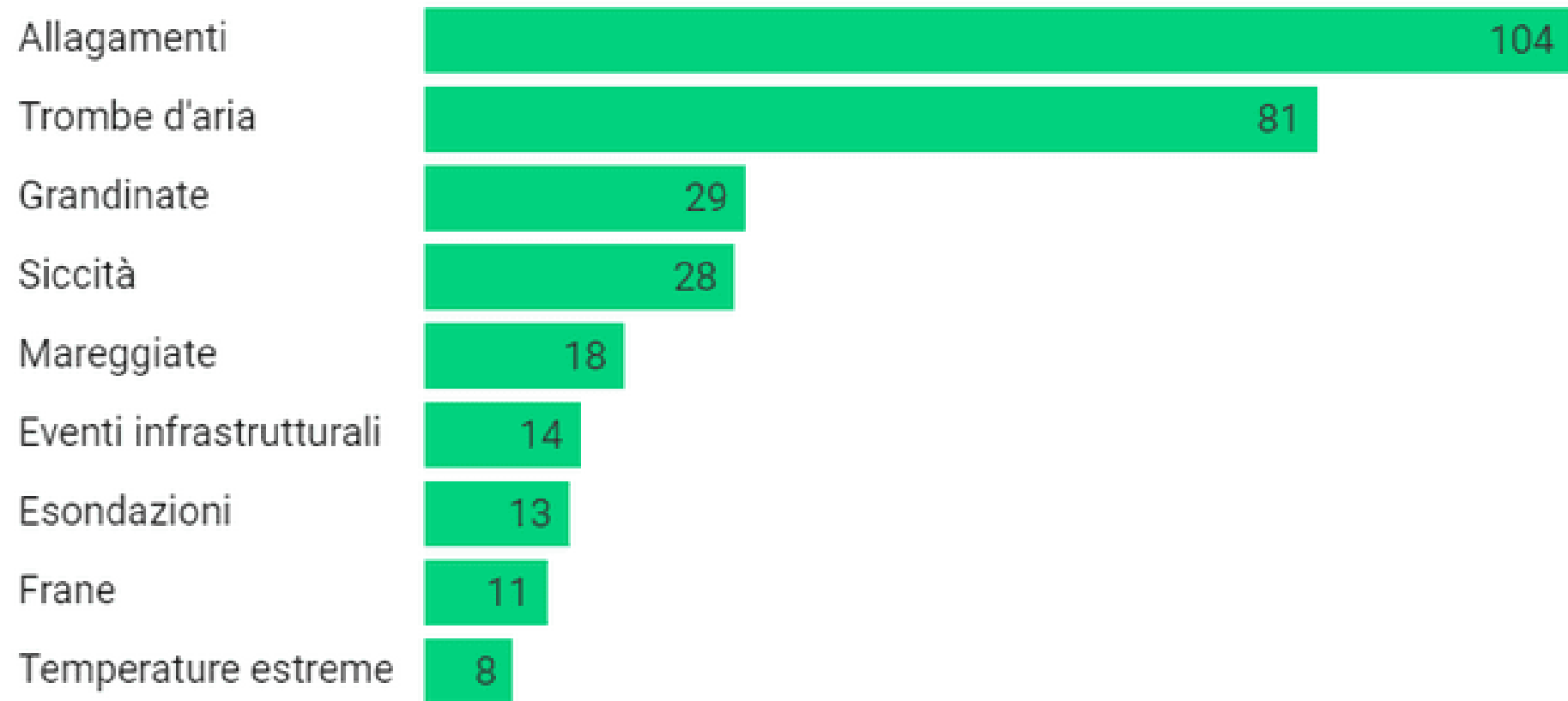
AUMENTO DELLE ALLUVIONI

Può dipendere da:

- Aumento delle piogge intense
- Cattiva gestione dei bacini idroelettrici
- Interventi di canalizzazione sugli alvei
- impermeabilizzazione dei suoli

I maggiori disastri del 2022, per tipologia

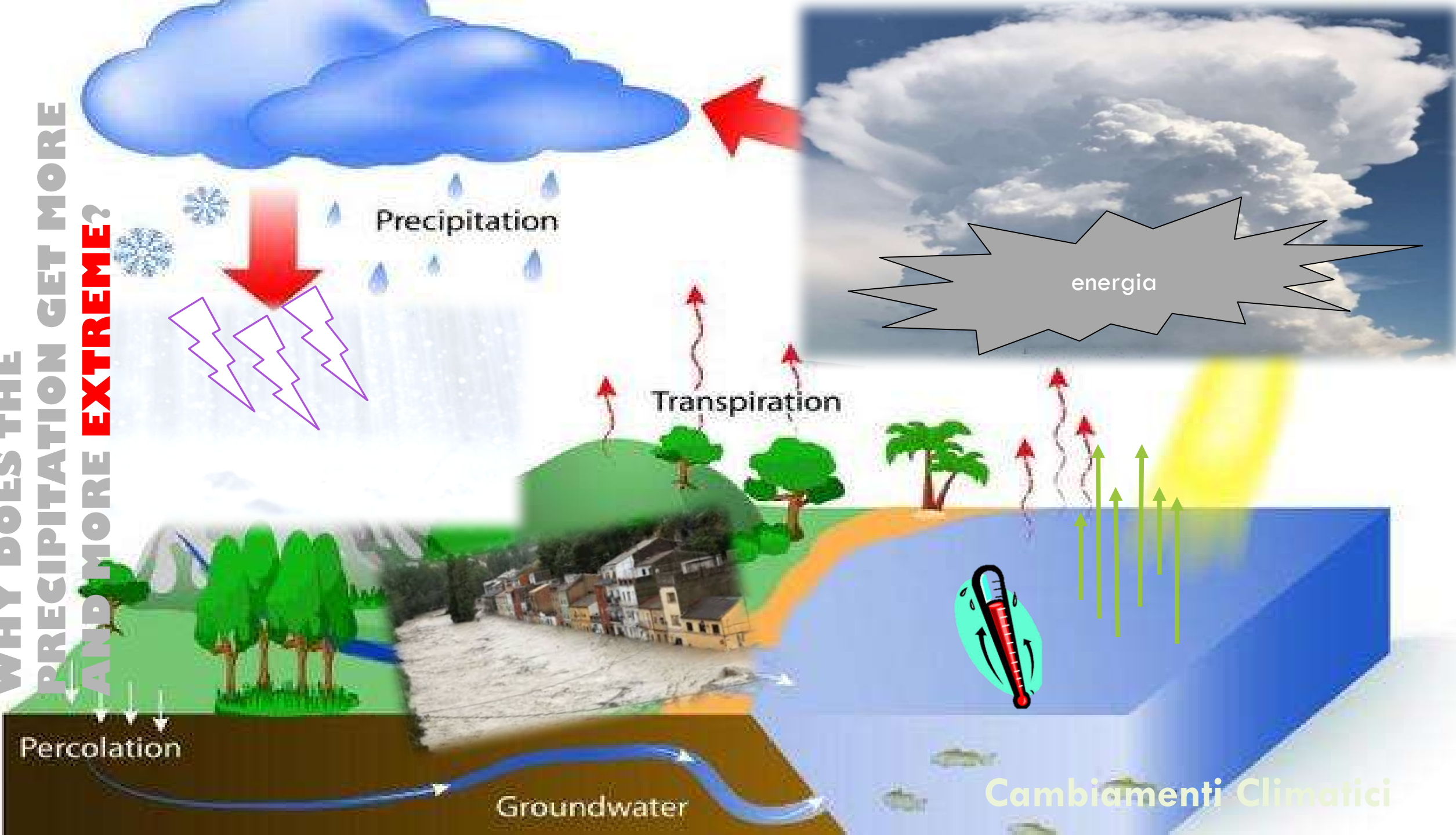
Il numero di eventi estremi registrati in Italia nel 2022, per tipologia



**PERCHÈ LE PRECIPITAZIONI DIVENTANO
SEMPRE PIÙ FREQUENTI**



**WHY DOES THE
PRECIPITATION GET MORE
AND MORE EXTREME?**



Precipitation

Transpiration

energia

Percolation

Groundwater

Cambiamenti Climatici

AUMENTO DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO

$$\text{Rischio (R)} = \text{Pericolosità (P)} \times \text{Vulnerabilità (V)} \times \text{Esposizione (E)}$$

Pericolosità

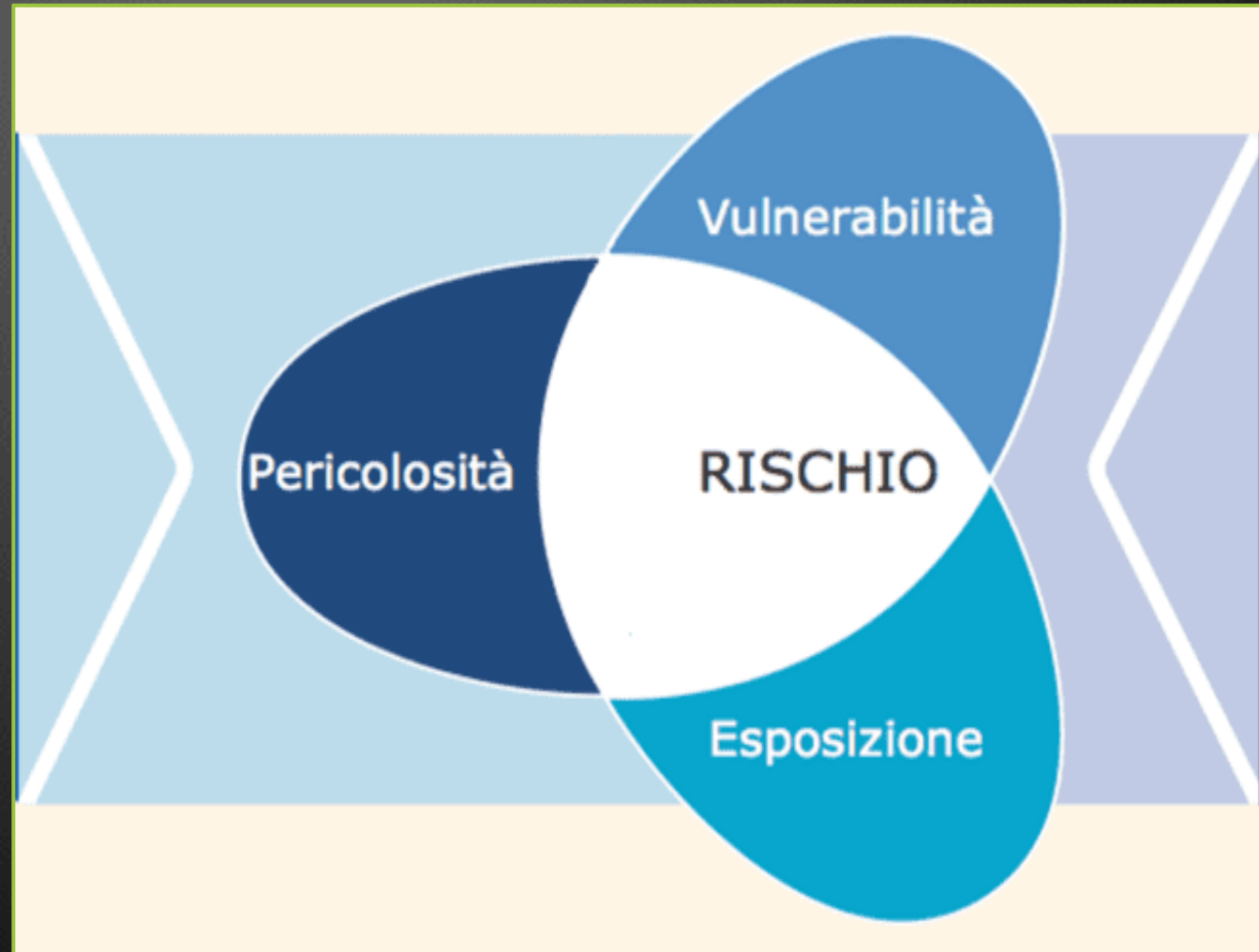
Probabilità di occorrenza di un *fenomeno* potenzialmente dannoso (di intensità data), in un dato luogo e tempo.

Vulnerabilità

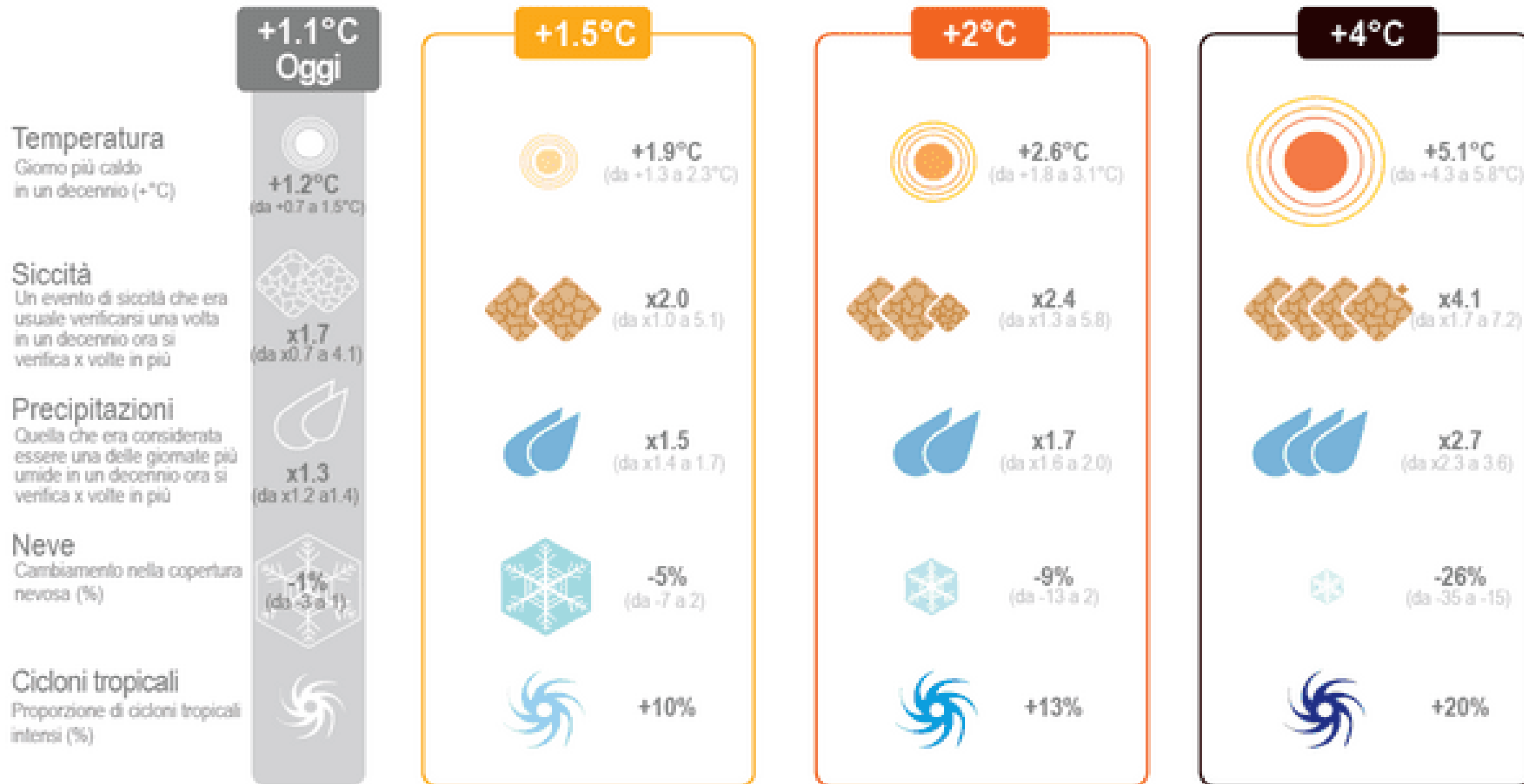
Propensione di un elemento a subire danno in caso avvenga tale *fenomeno*.

Esposizione

Quantità di elementi (persone e/o beni) che sono soggetti a tale *fenomeno*.



I cambiamenti diventano più grandi a ogni incremento del riscaldamento globale



Le parole: cambiamento, crisi, emergenza...



Nella sola giornata del 13 giugno 2019, oltre il 40% della Groenlandia ha sperimentato una pesante **fusione dei ghiacci** (2 miliardi di tonnellate)

Un fenomeno insolito e inusuale che è stato visto dai ricercatori come un **segnale di allarme**

Crisi, emergenza...



I **disastri** si sono moltiplicati negli ultimi anni e non sempre è cresciuta parallelamente la capacità di **difesa** e di **risposta** al rischio aumentato.

Emergenza!



Cosa serve?

Un approccio più completo per i sistemi di allerta precoce per ridurre il rischio naturale aumentato dal cambiamento climatico

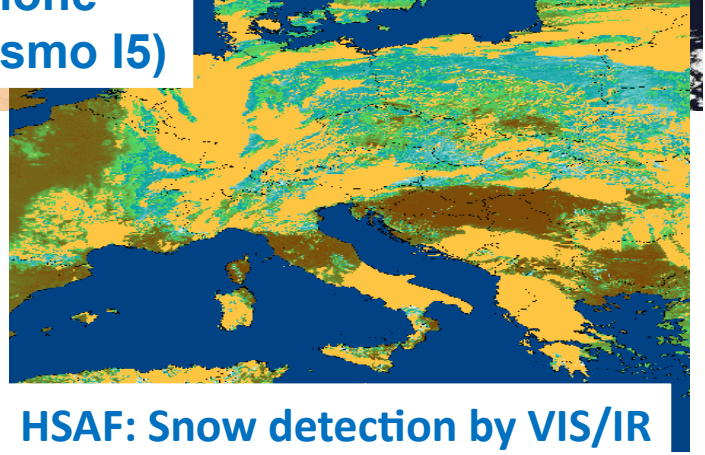
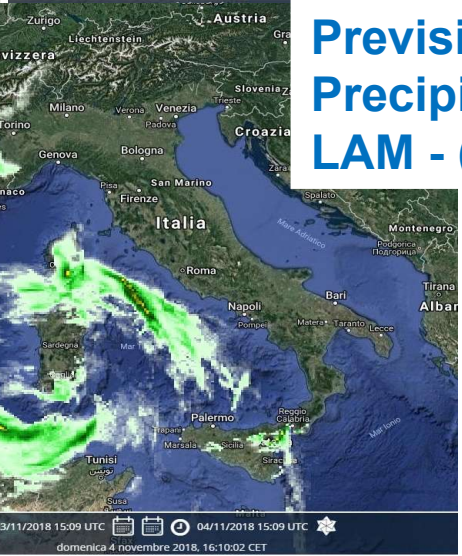
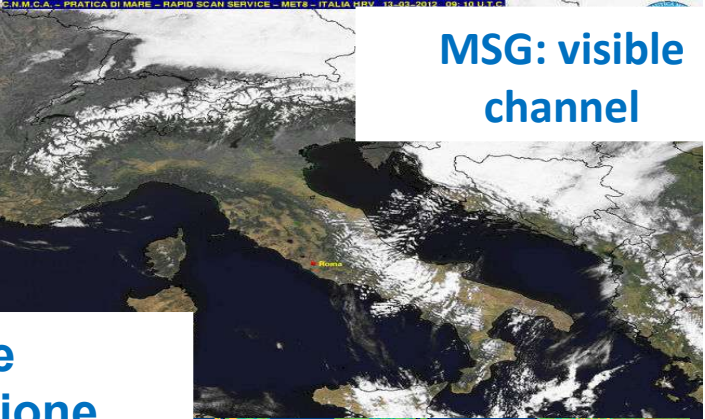
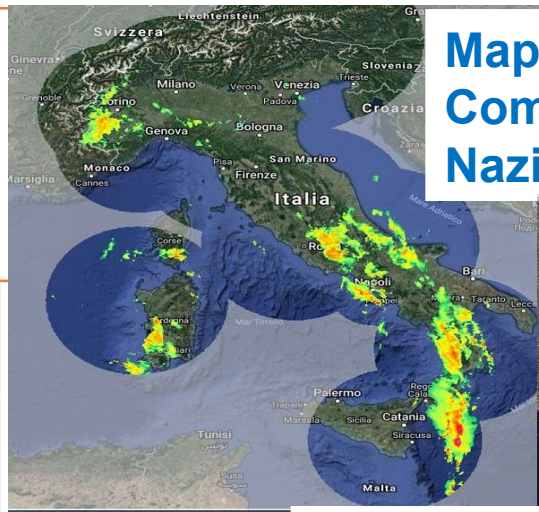
Abbiamo bisogno di:

- ✓ Previsioni più accurate (Meteo & Idro)
- ✓ Migliori reti di monitoraggio e osservazione
- ✓ Una comunicazione più efficace: ridurre il tempo di trasmissione
- ✓ Uso di nuove tecnologie
- ✓ Linguaggi di comunicazione più idonei
- ✓ Capillare partecipazione dei cittadini per una migliore gestione del rischio
- ✓ Formazione (scolastica e no)

Il monitoraggio e la previsione


> **4.500** stazioni:

- 2.000 pluviometri,
- 1.130 idrometri
- 3.500 altri strumenti (termometri, nivometri, anemometri)



Il sistema di allertamento nazionale: la catena della responsabilità

Centri Funzionali



Risk level

- Assenza di fenomeni significativi prevedibili
- Criticità ordinaria
- Criticità moderata
- Criticità elevata

Regions



Alert level

- Allerta gialla
- Allerta arancione
- Allerta rossa



Interventi strutturali



cittadini



NORME DI AUTOPROTEZIONE



COMUNI



ATTIVAZIONE DELLE FASI OPERATIVE PREVISTE NEL PIANO DI EMERGENZA COMUNALE

- Attenzione
- Preallarme
- Allarme

Migliore comunicazione



Linguaggi chiari
e comprensibili
che portano ad
azioni e
comportamenti
corretti

Non solo nuove tecnologie!

Nuovi linguaggi? L'arte per il cambiamento climatico



**“Support” di Lorenzo Quinn - Venezia
2017**



Credit: Instagram/skacid23

Banksy - Londra 2019

Maggiore partecipazione dei cittadini



Migliorare la resilienza delle comunità locali e dei cittadini e la conoscenza del rischio dei loro territori

Quali parole per il cambiamento climatico?

responsabilità **strategia**

prevenzione

cooperazione

sostenibilità **urgenza**

adattamento mitigazione

Cooperare: i progetti e le speranze



“Quanto prima e risolutamente agiremo, tanto più saremo in grado di affrontare l'inevitabile cambiamento, gestire i rischi, migliorare la nostra vita e raggiungere la sostenibilità per gli ecosistemi e le persone in tutto il mondo, oggi e in futuro.”

Debra Roberts, IPCC

Grazie

carlo.cacciamani@agenziaitaliameteo.it