



Ordine Ingegneri Venezia  
**CLIMATE CHANGE**  
Collegio Ingegneri Venezia



PA X  
TIBI  
MAR  
CE E

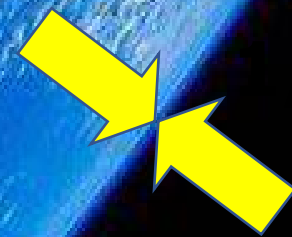
GEI  
STA  
MEVS

**Presentazione**  
**Carta di Venezia Climate Change**  
a cura ing. Marino Mazzon



**I fenomeni della natura, la vita  
e il nostro futuro  
risiedono in una sottile  
pellicola di gas**

**1/1000  
del diametro della Terra**



# Motivazione del position paper: un dovere civile

- E' un atto di **comunicazione** verso due «target»:
  - **l'Opinione Pubblica**, oggettivamente poco informata sulla realtà **COMPLESSA** del Cambiamento Climatico
  - **le Amministrazioni**, locali e nazionale, per sollecitare studio e sviluppo di **PROGETTI** strategici e operativi per fronteggiare la crisi che abbiamo di fronte.



Ordine degli Ingegneri della Provincia di Venezia  
Collegio degli Ingegneri della Provincia di Venezia

**Posizione dei Consigli dell'Ordine  
e del Collegio degli Ingegneri  
della Provincia di Venezia  
in merito al  
Cambiamento Climatico**

Venezia, 15 giugno 2020

## La tesi del position paper

- La crisi climatica è **troppo veloce** per non dipendere dalle attività umane.  
Costituisce **il problema più importante della storia del genere umano.**
- Limitare i danni dipende dalla **capacità dei Governi** di unire le forze.
- **La Politica deve decidere, chiedendo e ottenendo risposte,** e non può tergiversare. Enorme complessità delle cose da fare.

# La struttura del «Position Paper»

## 0. Sintesi

### 1. Lo Scenario

Variazione del clima. Informazione dell'opinione pubblica. Finanza. Governi.

### 2. La Sfida Planetaria

1. decarbonizzazione; 2. sostenibilità; 3. cambio di paradigma.

### 3. La sfida nazionale e locale

Il problema politico e climatico nella scala locale. Il ruolo dell'Europa.

### 4. La posizione dell'Ordine e del Collegio

OK a ONU e IPCC. Identificare le misure necessarie. L'ingegneria, vuole essere parte della soluzione.

# 1

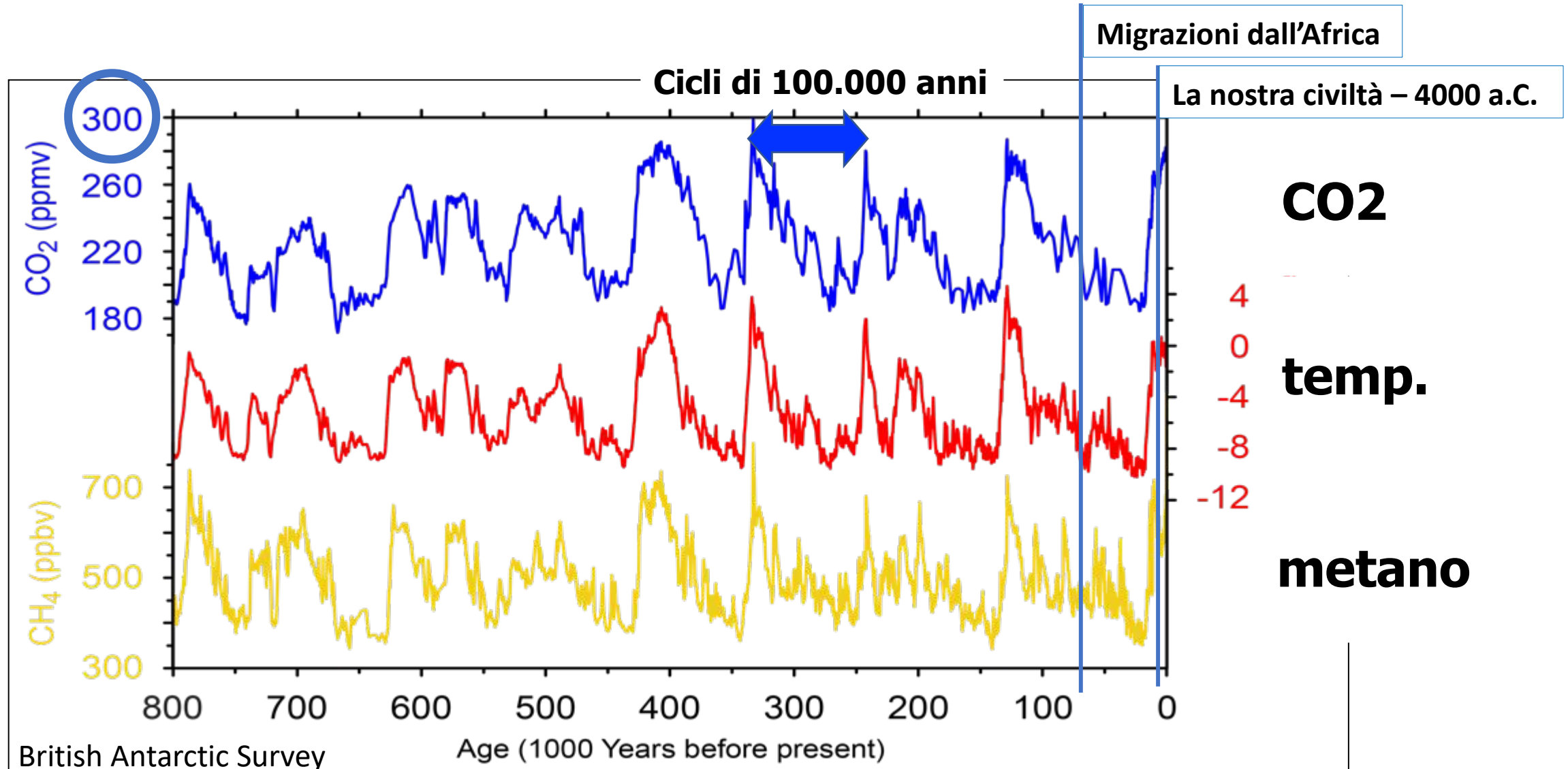
**Cosa sta succedendo**

Pierre Sala, *Petit Livre d'Amour*, c. 1500, British Library

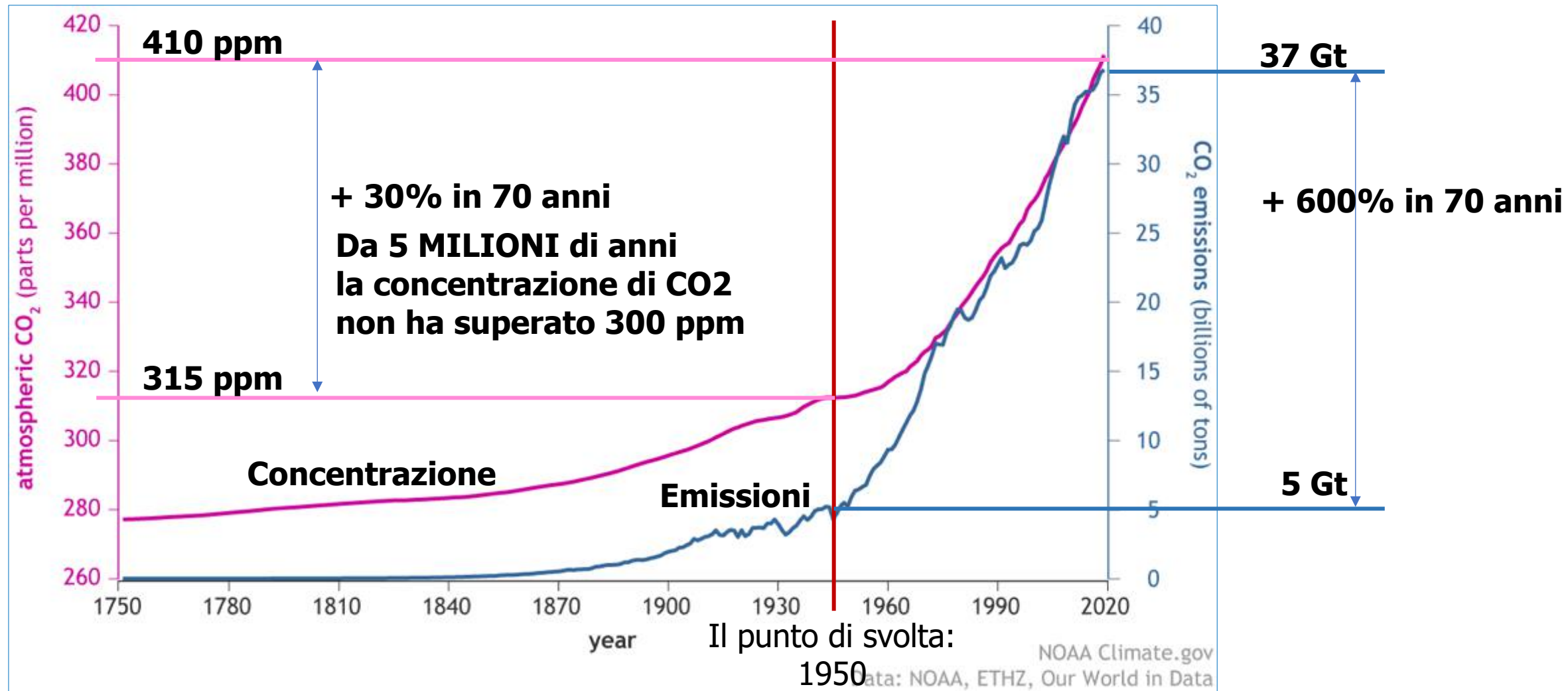




# I cicli – sincroni - di temperatura e CO2 nell'ultimo milione di anni

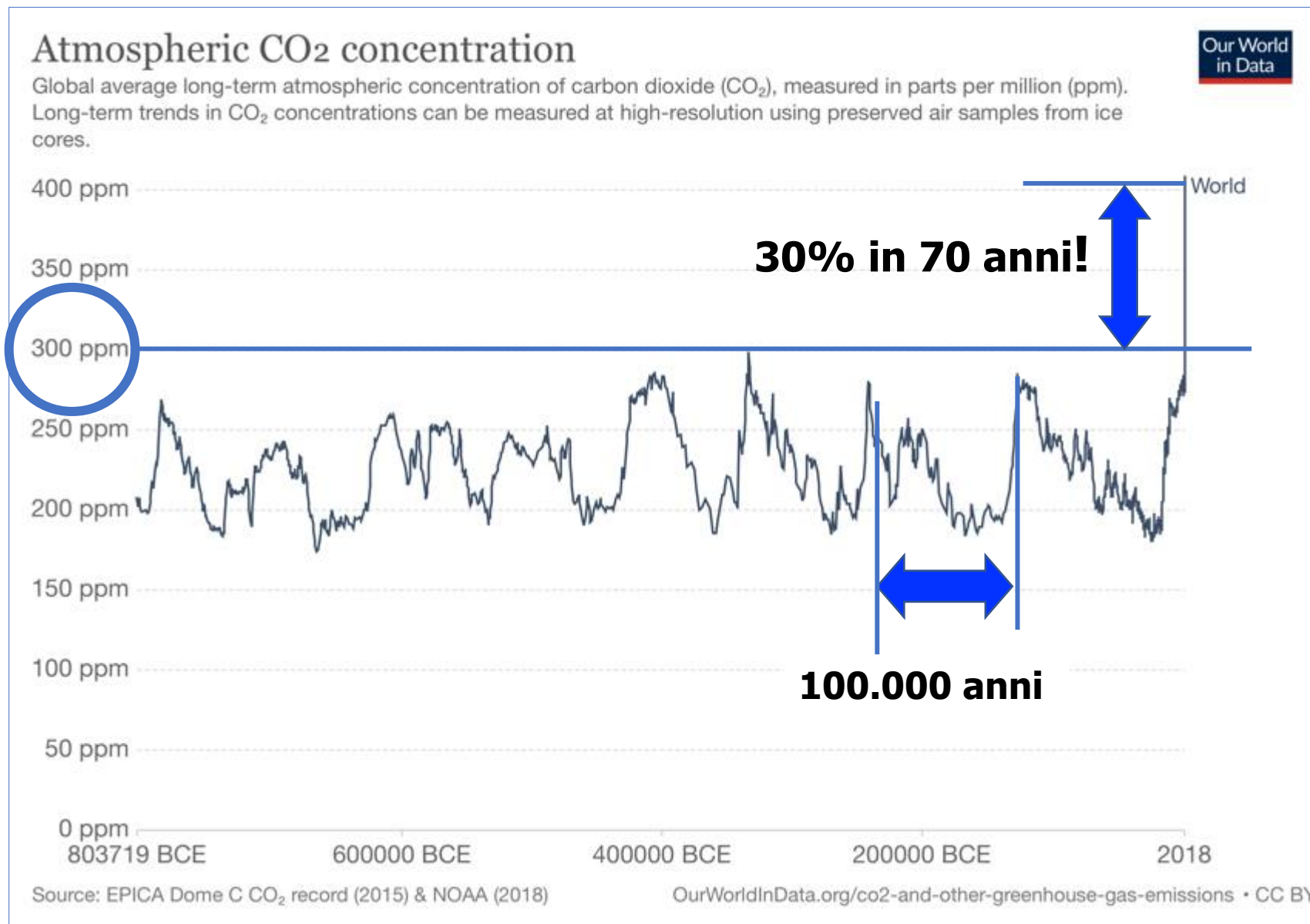


# L'aumento repentino di CO<sub>2</sub> è dovuto a noi





# In 70 anni la concentrazione di CO2 è andata del tutto fuori scala

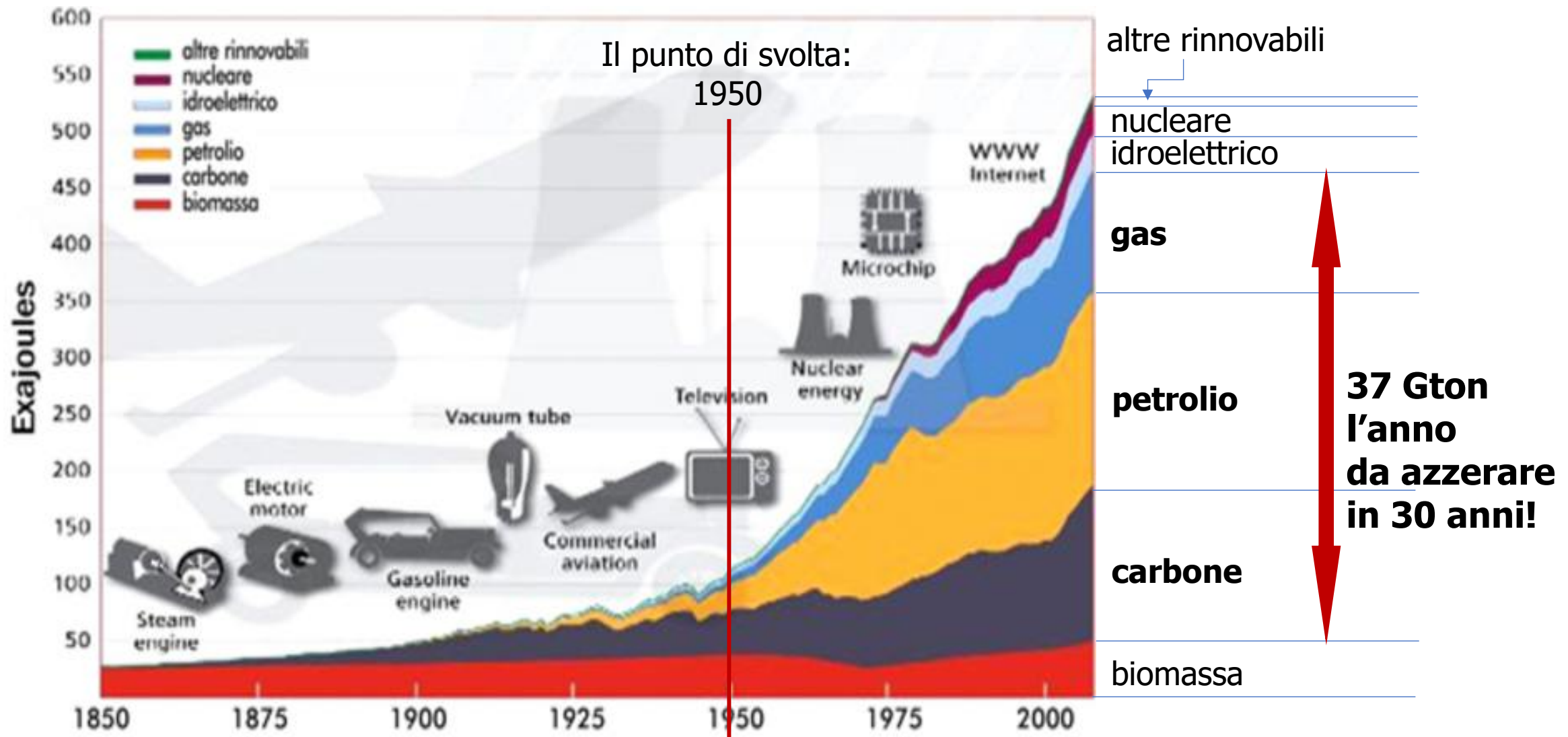


Le emissioni sono **oltre i limiti di assorbibilità** del pianeta.

Il surplus di CO<sub>2</sub> **resterà in atmosfera per secoli.**

400 ppm di CO<sub>2</sub> ci sono stati **5 MILIONI di anni fa**

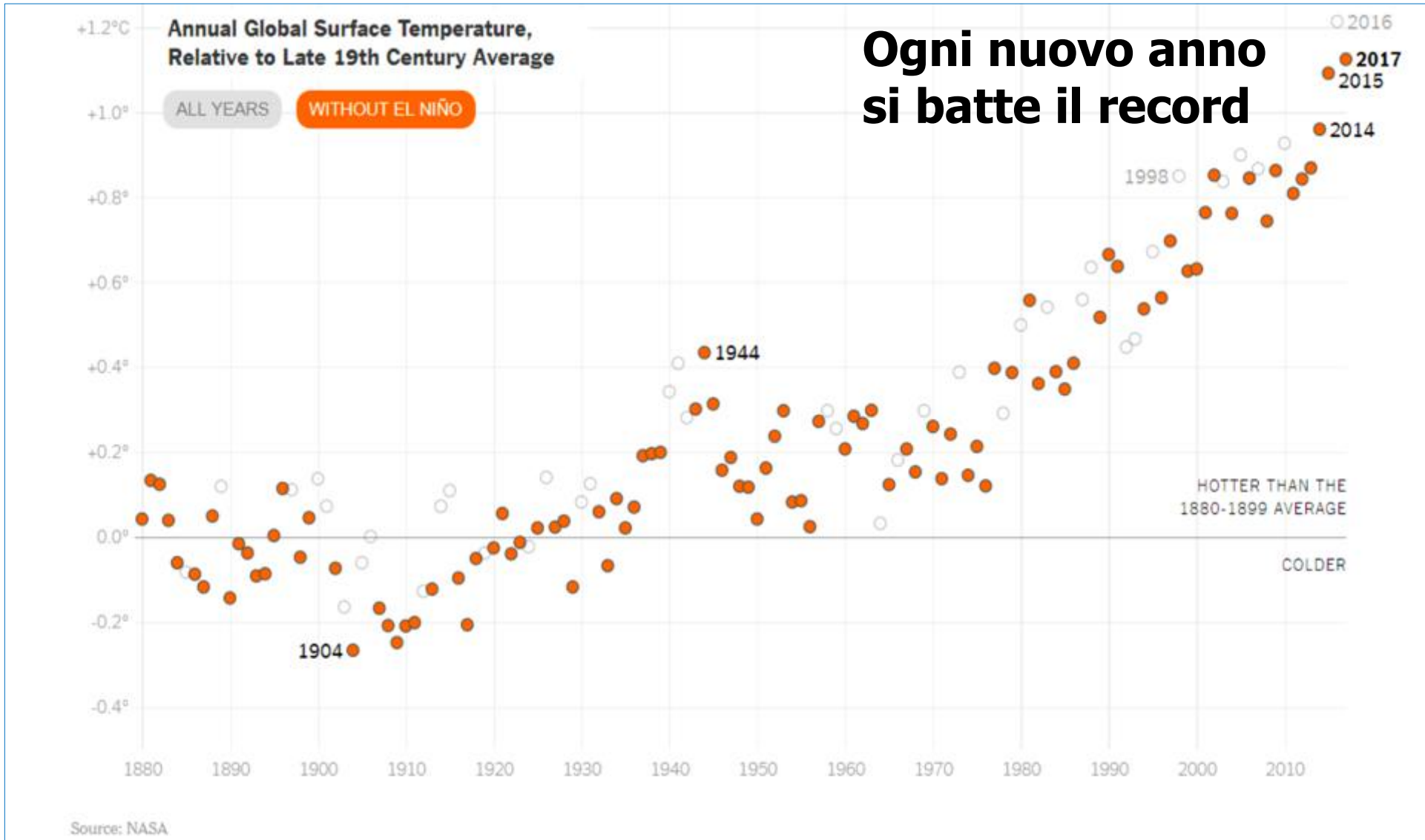
# La CO2 sale con il consumo di energia che deriva da fonti fossili



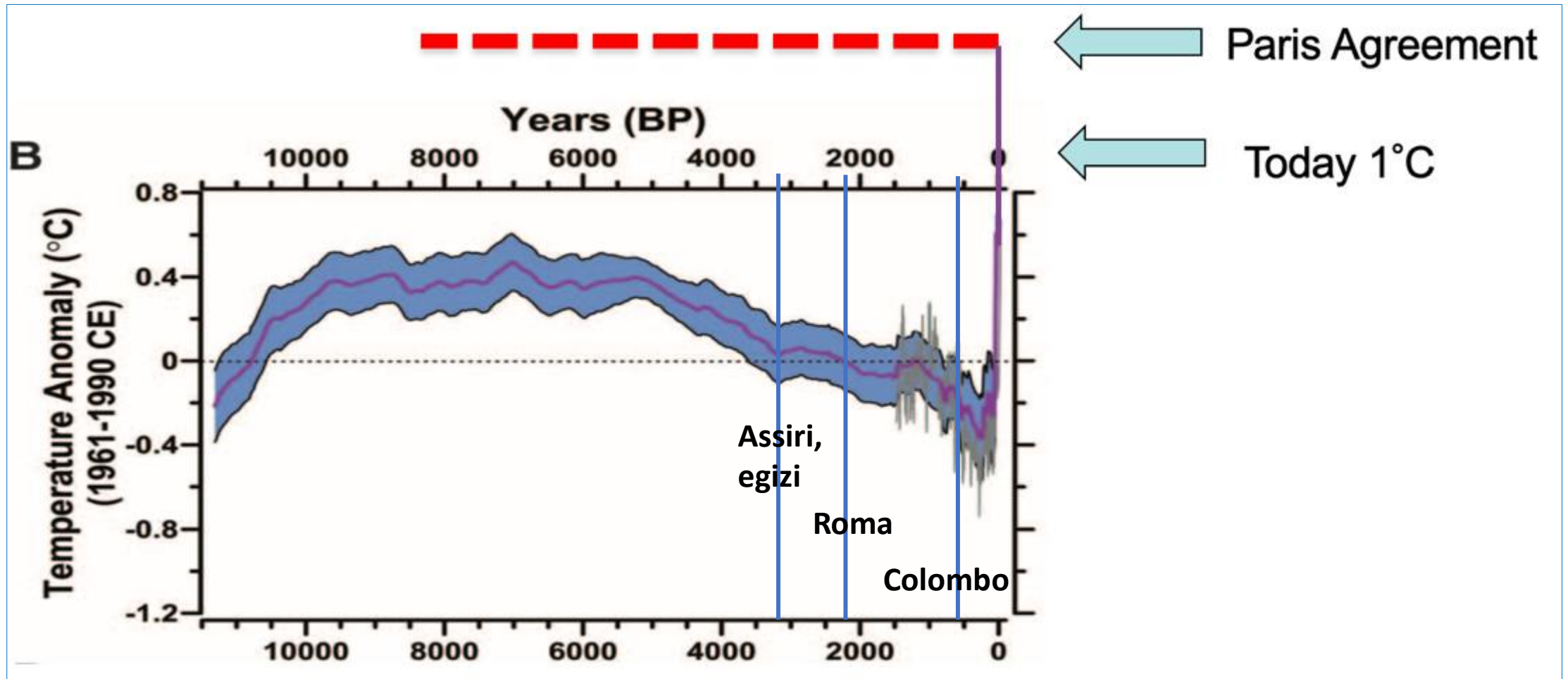




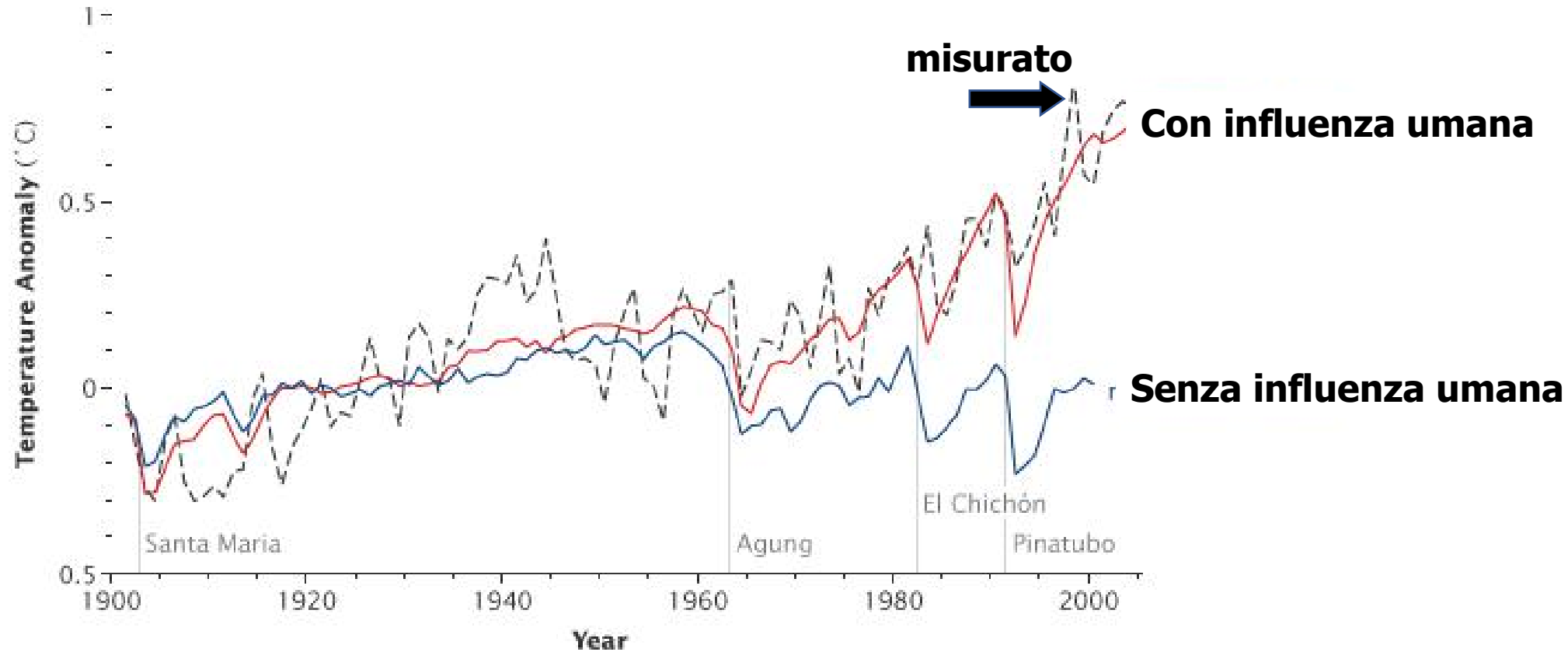
# La temperatura è salita di oltre 1,1°C nell'ultimo secolo



# Anomalia di temperatura in scala millenaria: stato evidente di crisi



# I modelli mostrano l'effetto antropico sull'anomalia di temperatura



NASA Earth Observatory

<https://earthobservatory.nasa.gov/blogs/climateqa/if-earth-has-warmed-and-cooled-throughout-history-what-makes-scientists-think-that-humans-are-causing-global-warming-now/>



## **ALCUNE anomalie conseguenti**

Isola di Pasqua: metafora del nostro futuro a breve



# La Jet Stream: concentra calore, maltempo, eventi estremi

normalità

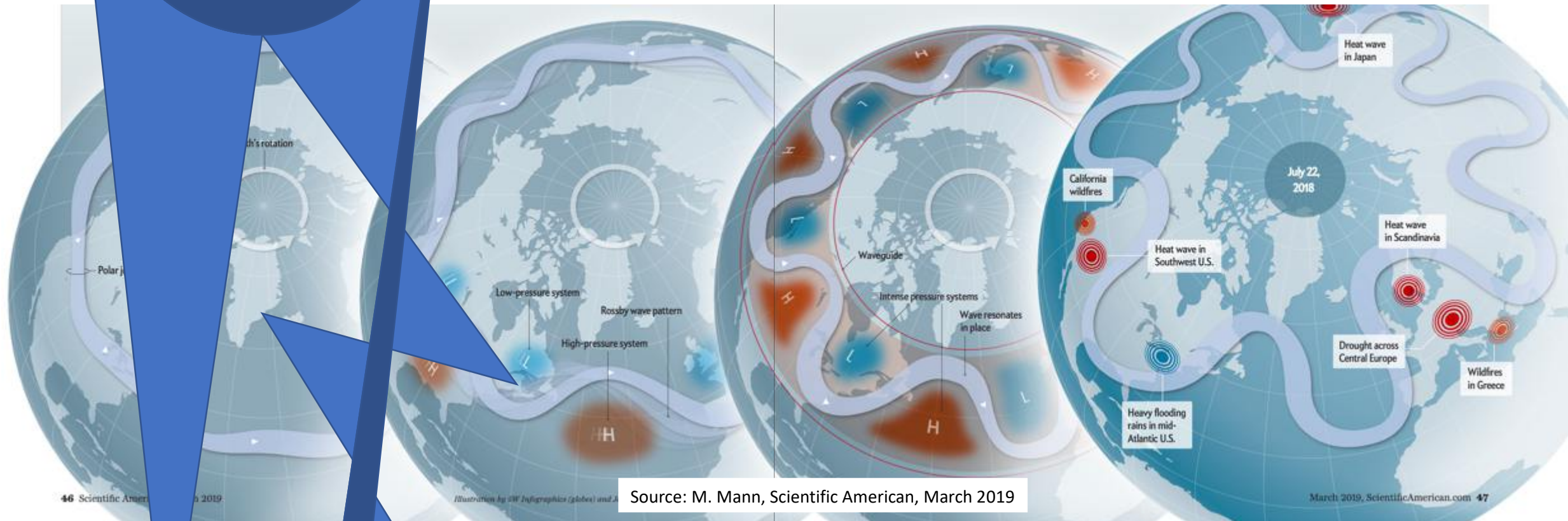
anomalia

La Jet Stream gira ovest-est e trasporta le nubi, determinando il meteo

Aree di alta e bassa pressione si spostano ovest-est

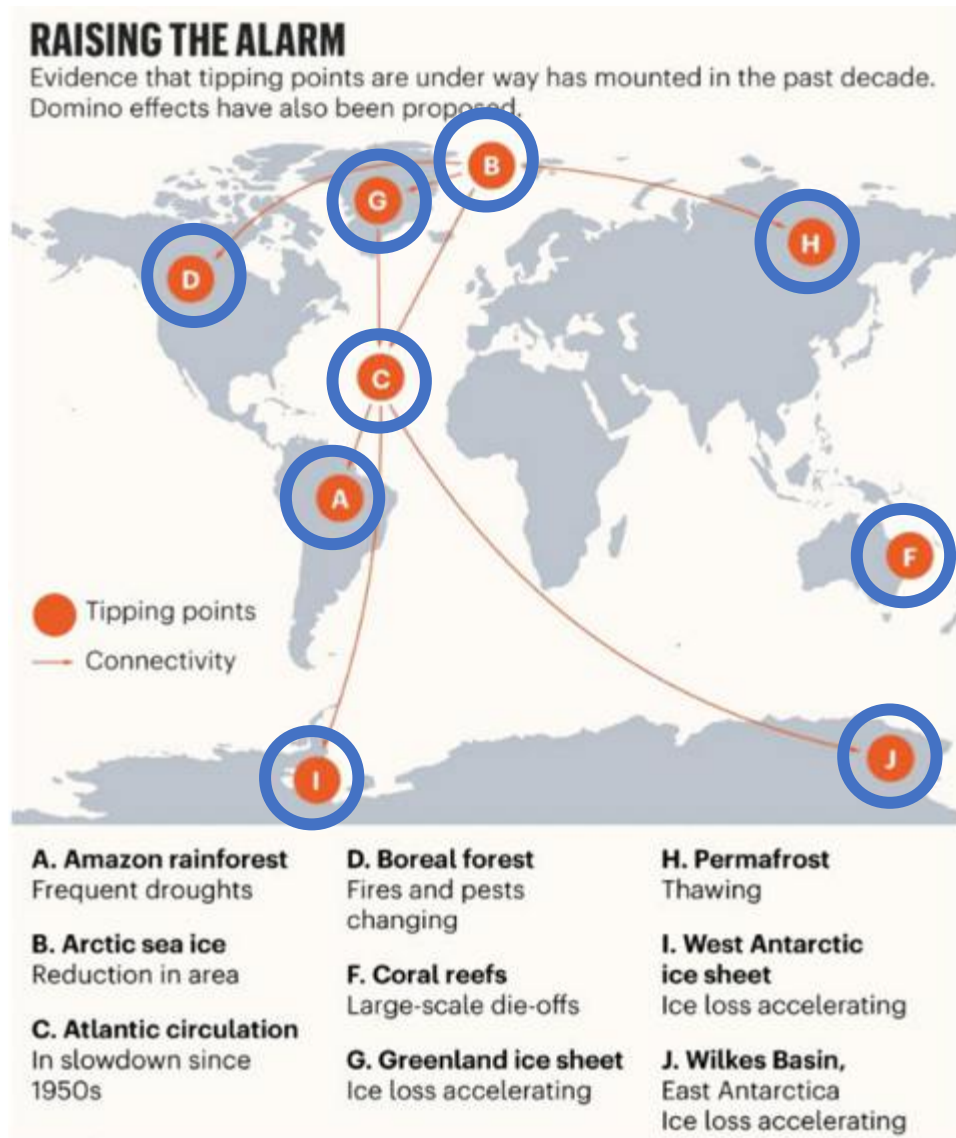
La Jet Stream risuona e rallenta: periodi lunghi di caldo o freddo ANOMALI.

**Eventi estremi.**  
**Ott. 18: VAIA**





# I «tipping points» (punti di non ritorno) in atto



The nine active climate tipping points. CREDIT: *NATURE*

«La crescente minaccia di cambiamenti climatici **bruschi e irreversibili** e **più veloci del previsto** deve costringere l'azione politica ed economica ad **agire con urgenza** sulle emissioni.»

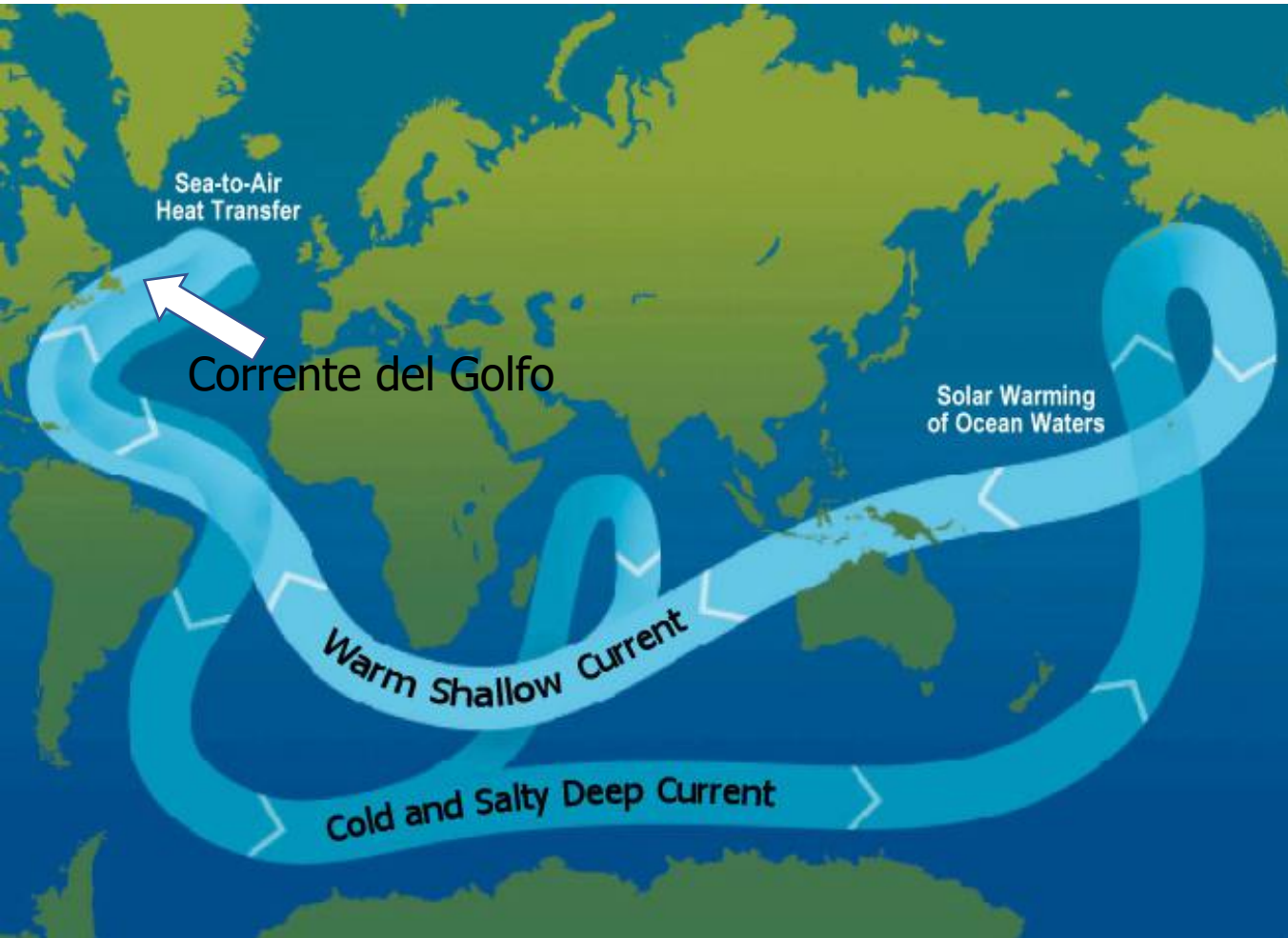
T. Lenton et al., *Nature*, 28 nov. 19

Rischio: fino a 13 m aumento livello mare

F. Pierce, *Yale Enviroments* 360, dec 2019



# La corrente «Ocean Conveyor Belt» sta rallentando

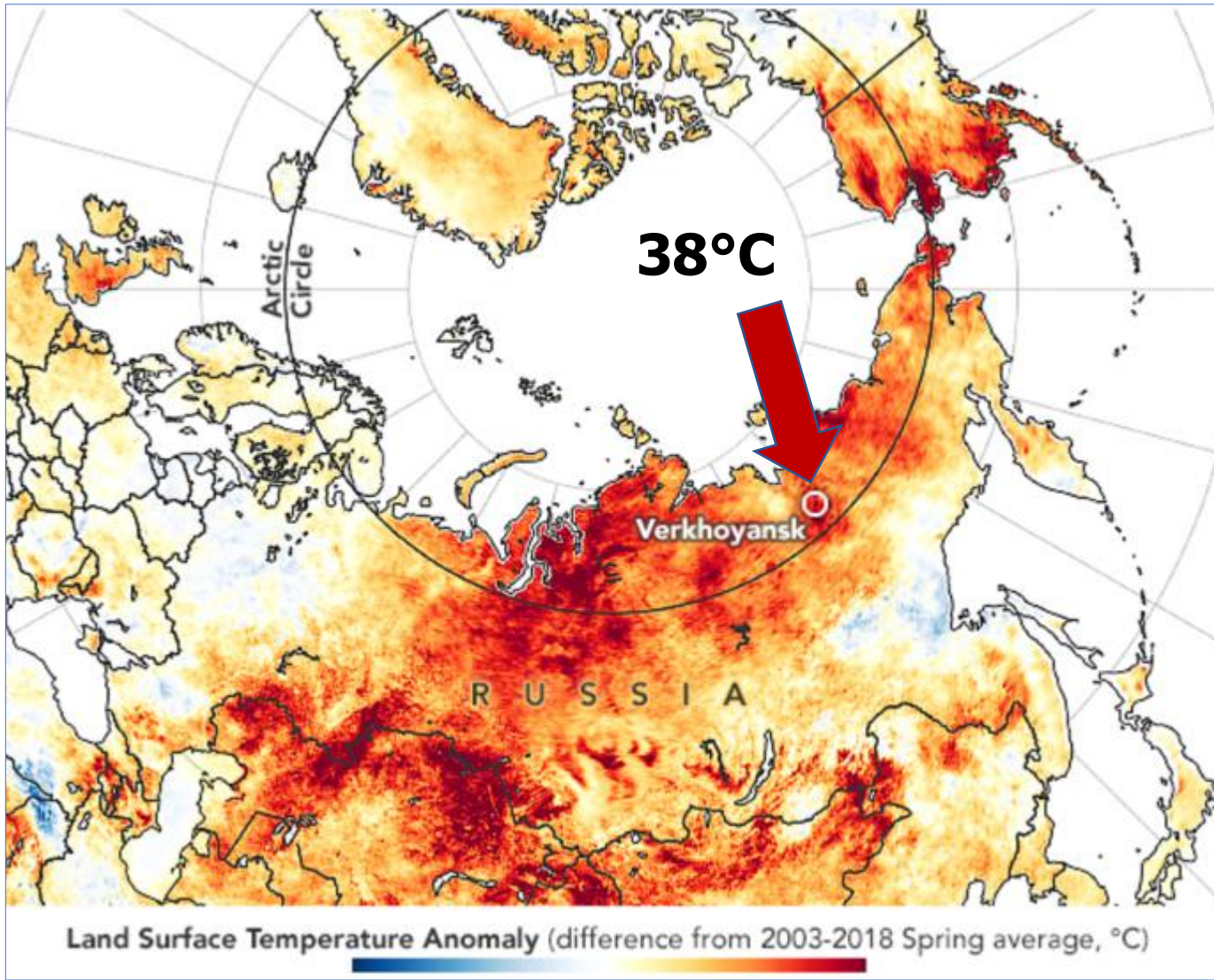


- Assorbe il calore dell'atmosfera e lo porta in profondità
- Regolatore del clima
- Lo scioglimento dell'Artide e della Groenlandia ne stanno rallentando il moto
- La corrente potrebbe pure fermarsi e invertirsi, anche velocemente (100 anni): caos climatico.

Paola Malanotte Rizzoli, Venezia 1991

M. Weisberger, Livescience e Nature, 2018

# Il permafrost si sta sciogliendo

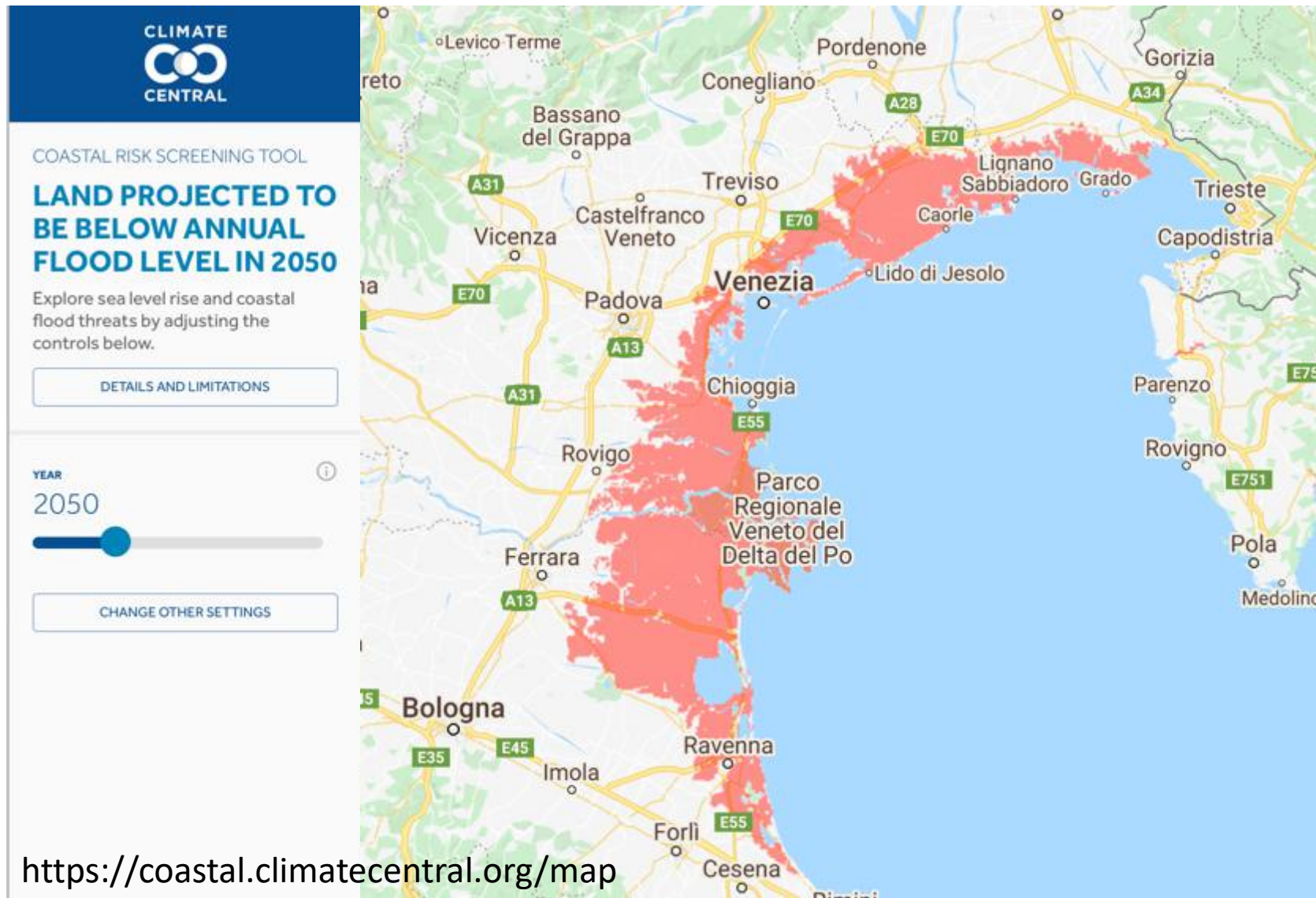


- Terreno artico gelato che **contiene il doppio della CO<sub>2</sub>** presente in atmosfera oggi, oltre a **metano**
- L'Artico si scalda a una velocità **tripla** rispetto al pianeta.
- Entro il secolo **si prevede che rilasci 100 Gt di gas serra** .
- Ciò **vanifica** gli accordi di Parigi.

NYT 20 giu 2020; Nature Feb 2020



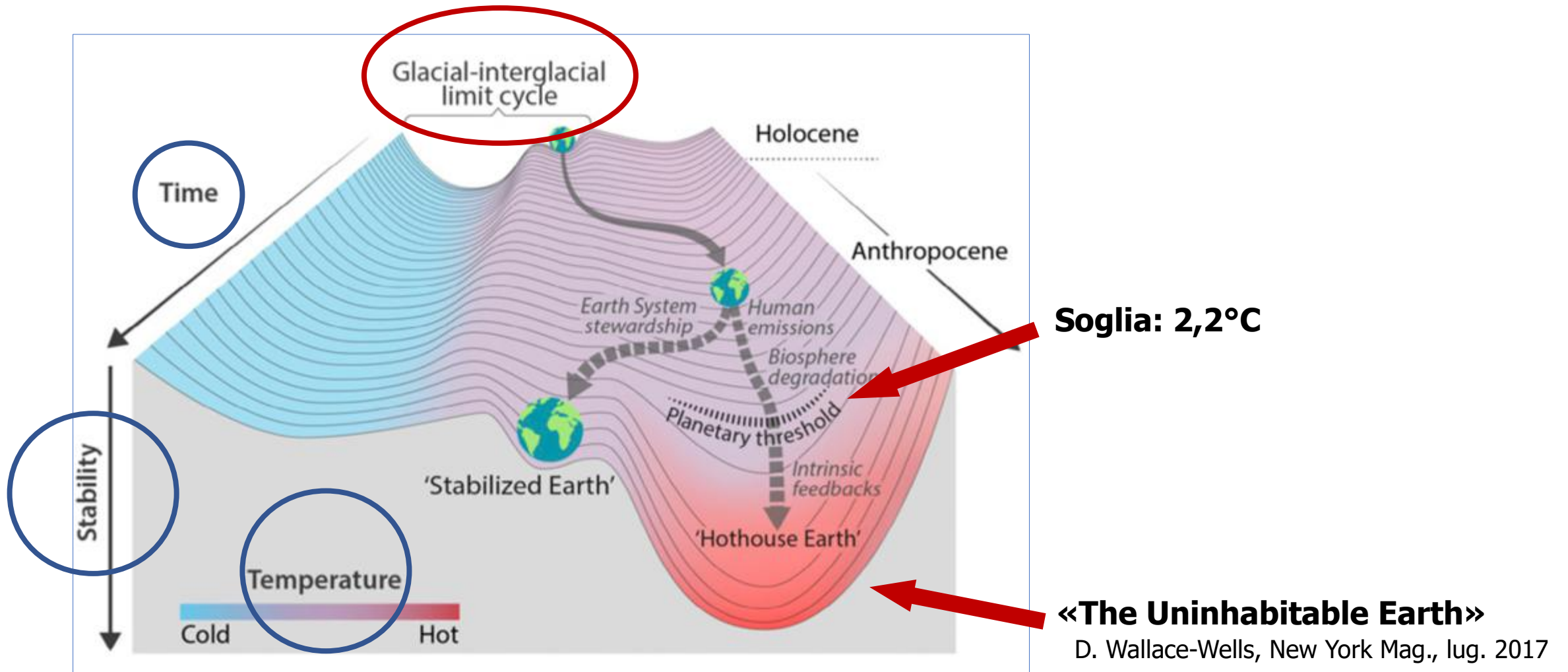
# Un effetto locale: Previsione al 2050 di allagamenti annuali per aumento livello mare



- Il nuovo modello usa gli ultimi dati altimetrici satellitari
- Dati disponibili per tutto il mondo
- Il fenomeno locale andrebbe **studiato** da subito



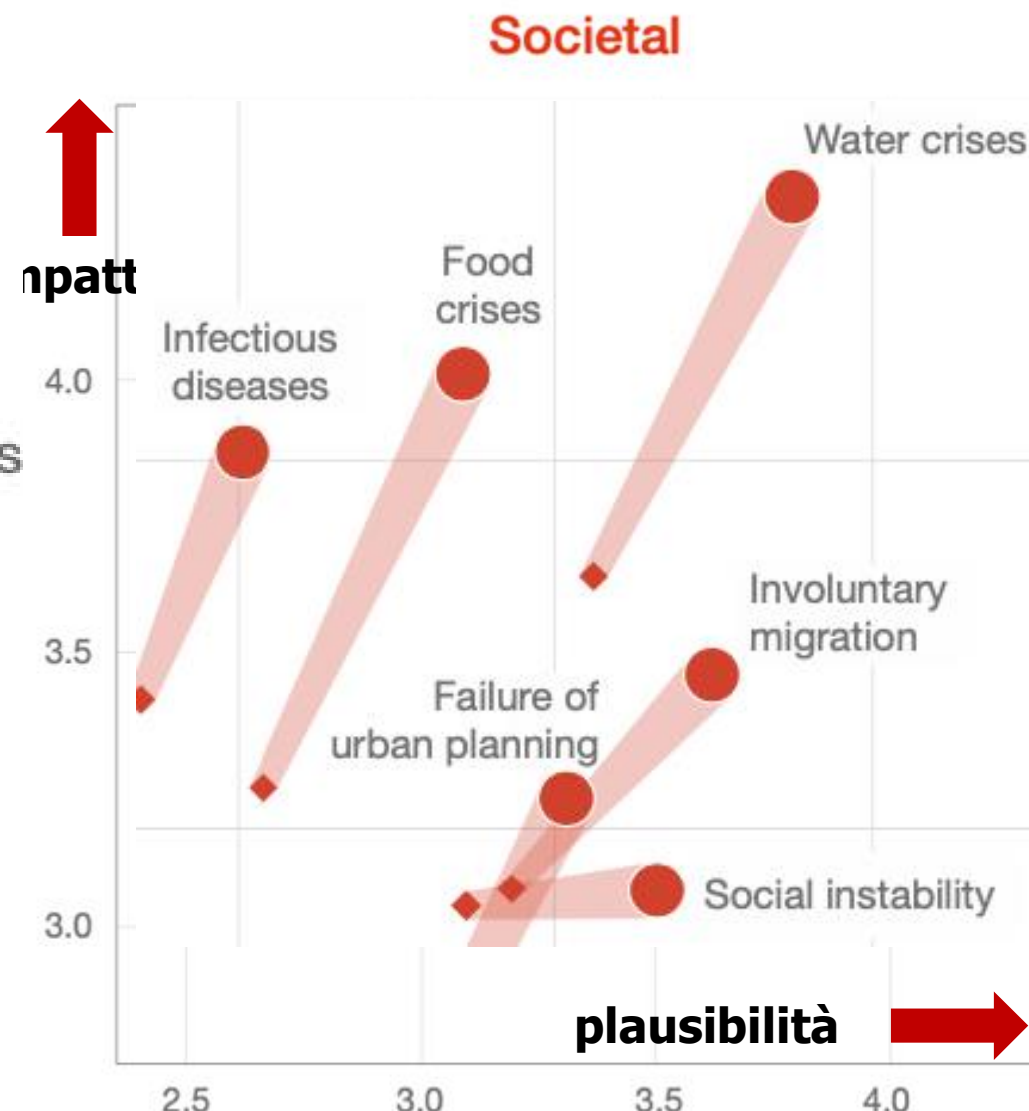
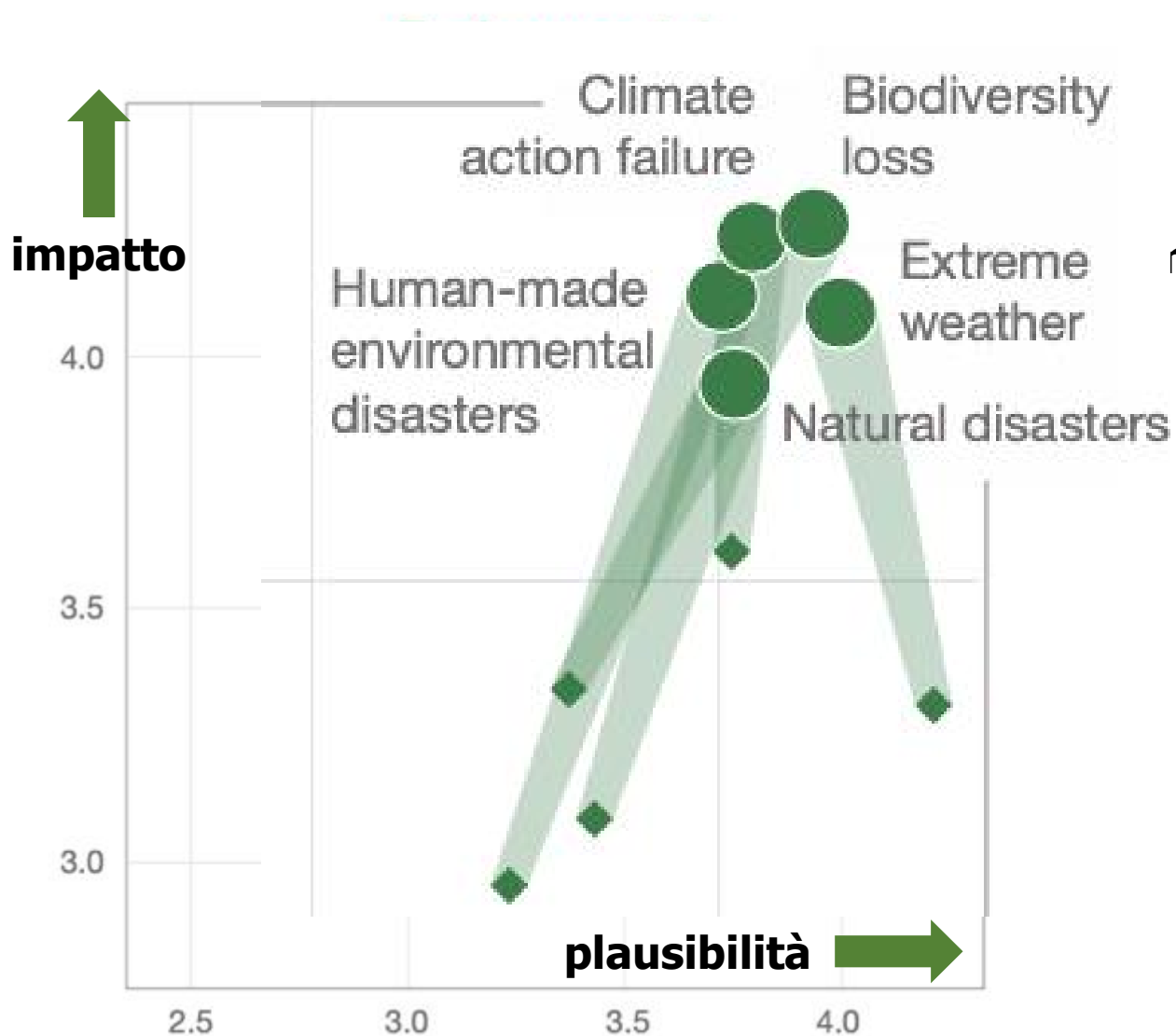
# L'aumento della temperatura può portare la Terra in uno stato irreversibile = il punto di non ritorno



**Chi sa  
e chi meno**



# La percezione del rischio: World Economic Forum, Davos 2020





# La comunicazione: perchè l'opinione pubblica sembra non consapevole?

Non ascoltate me:  
ascoltate la scienza

La nostra casa brucia:  
voglio vedervi nel panino

Come osate non decidere?!

- L'informazione (non solo da noi) non ha funzionato abbastanza finora.
- Fattori psicologici complessi: non poterci credere; identità e status; rimandare a un futuro generico; etc
- Greta è utile: c'è pur un motivo per cui **viene chiamata** da ONU, UE, WEF etc:

«Per mobilitare le persone, **questa deve diventare una questione emotiva.**»

(Daniel Kahneman, psicologo, premio Nobel)

2

**La sfida,  
la più importante  
di sempre**

**perché il drago  
l'abbiamo  
prodotto noi**



Vittore Carpaccio, a S. Giorgio Maggiore



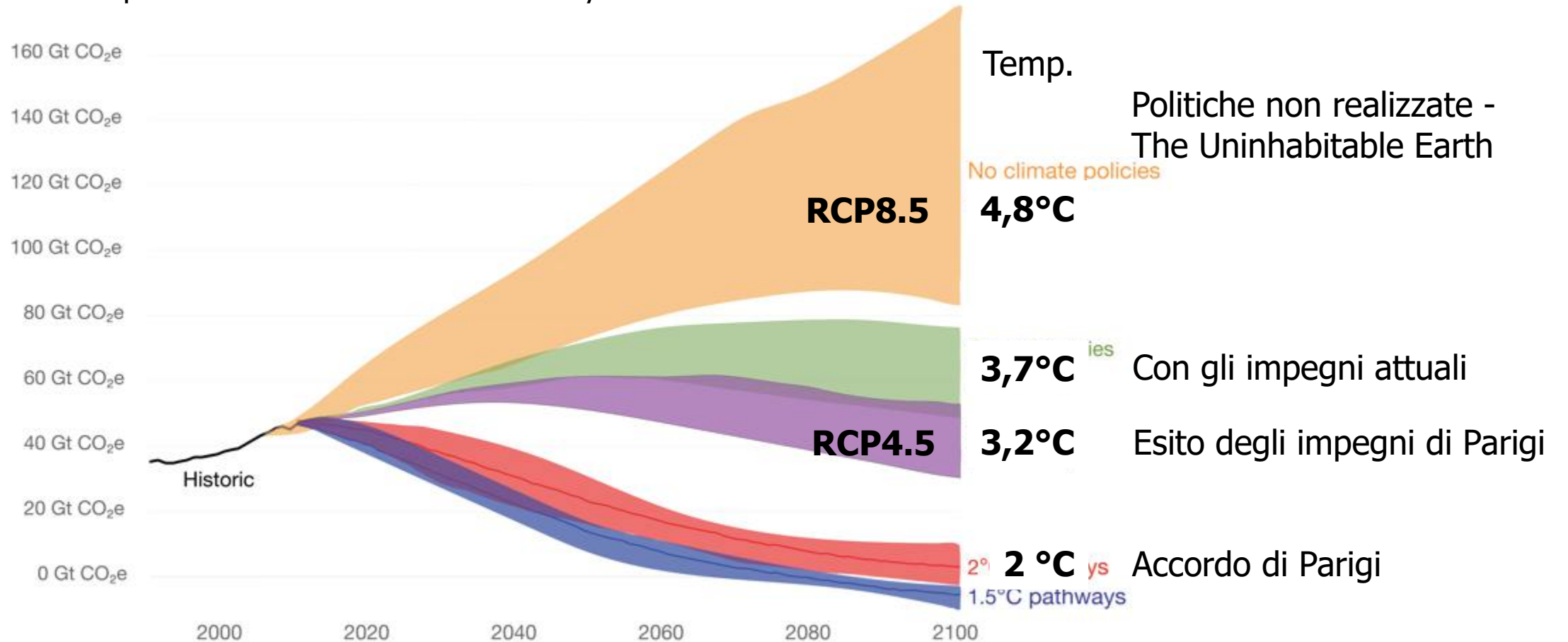
# Quale futuro? Dipende dalle decisioni

## Global greenhouse gas emissions scenarios



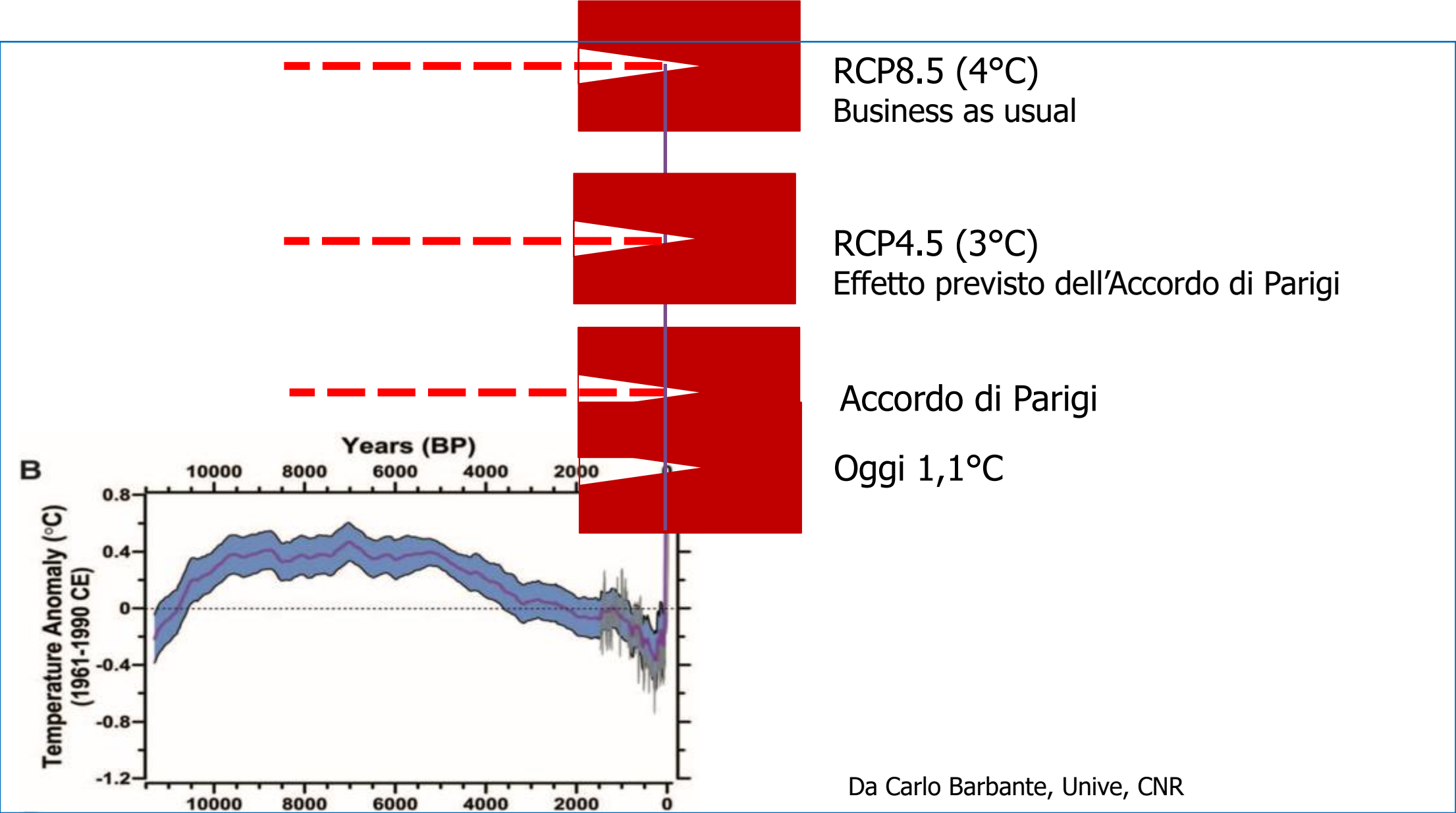
RCP = Representative Concentration Pathways

CO2  
ppm.

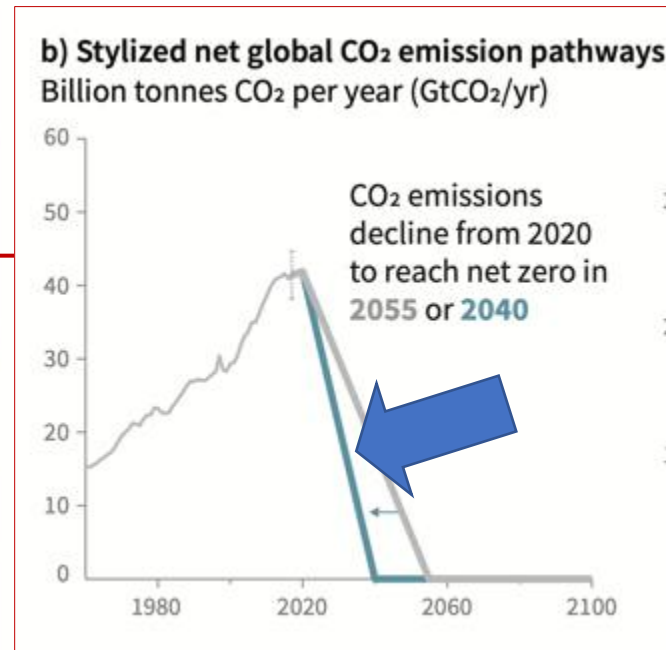
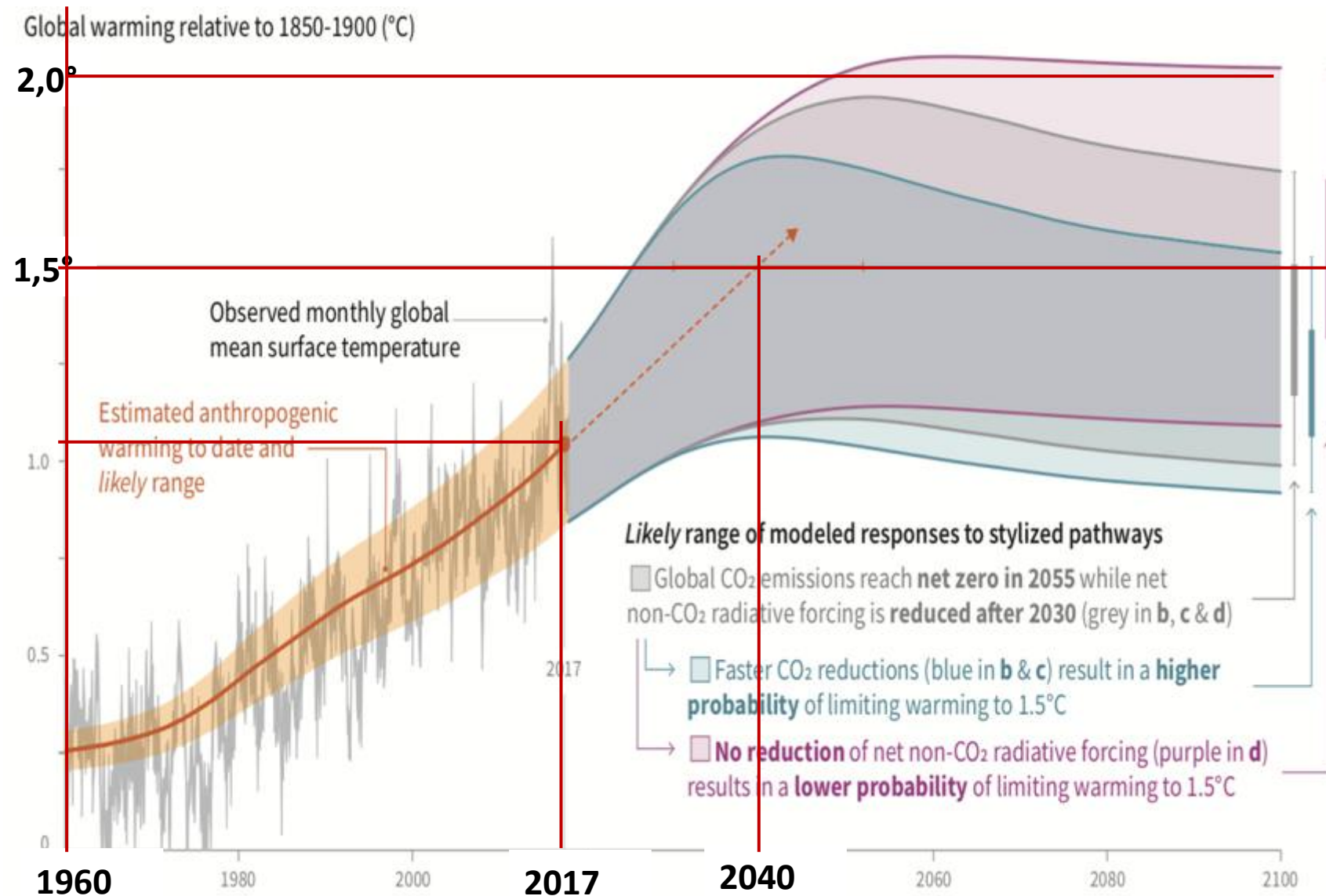




# Vogliamo vederla in un altro modo?



# Sfida 1. Azzerare le emissioni nette di CO2 entro il 2050 (IPCC, 2018)



**cioè:  
dal 2018 al 2050  
occorre(va) ridurre la  
CO2 del 3 %  
ALL'ANNO**

**E' più complicato: l'accordo di Parigi non basta già più**

da UNEP, Emissions Gap Report, dic 2019:

- Le emissioni non hanno **neanche iniziato** a diminuire.
- Se ci limitassimo agli impegni, **arriveremmo a 3,2°C** a fine secolo.
- Per i 2°C si **devono** emettere **non oltre 25 Gt**



## Sfida 2. Raggiungere le condizioni di sostenibilità

- Non si può consumare più di quanto il pianeta possa fornire: L'Earth Overshoot Day '19 è stato il 29 luglio.
- TUTTO, anche lo sviluppo di rinnovabili, comporta uso di risorse ed energia: va fatto evitando squilibri.
- Nessuna azione è sufficiente da sola.
- L'Agenda ONU 2030 fornisce i principi di sostenibilità.

### Agenda 2030 gli obiettivi per la sostenibilità



# Non se ne esce, se non ci si convince a unire le forze

Nonostante i messaggi della Scienza e dell'ONU:

- Basso spirito di collaborazione fra Stati; rivalità fra grandi potenze; geopolitiche superate.
- Comportamenti degli Stati empirici e individuali (vedi Coronavirus): ma il **problema è di tutti assieme.**
- Alcuni segnali positivi, ma non bastano:
  - Green New Deal UE, **dic 2019**: comunicazione e atti



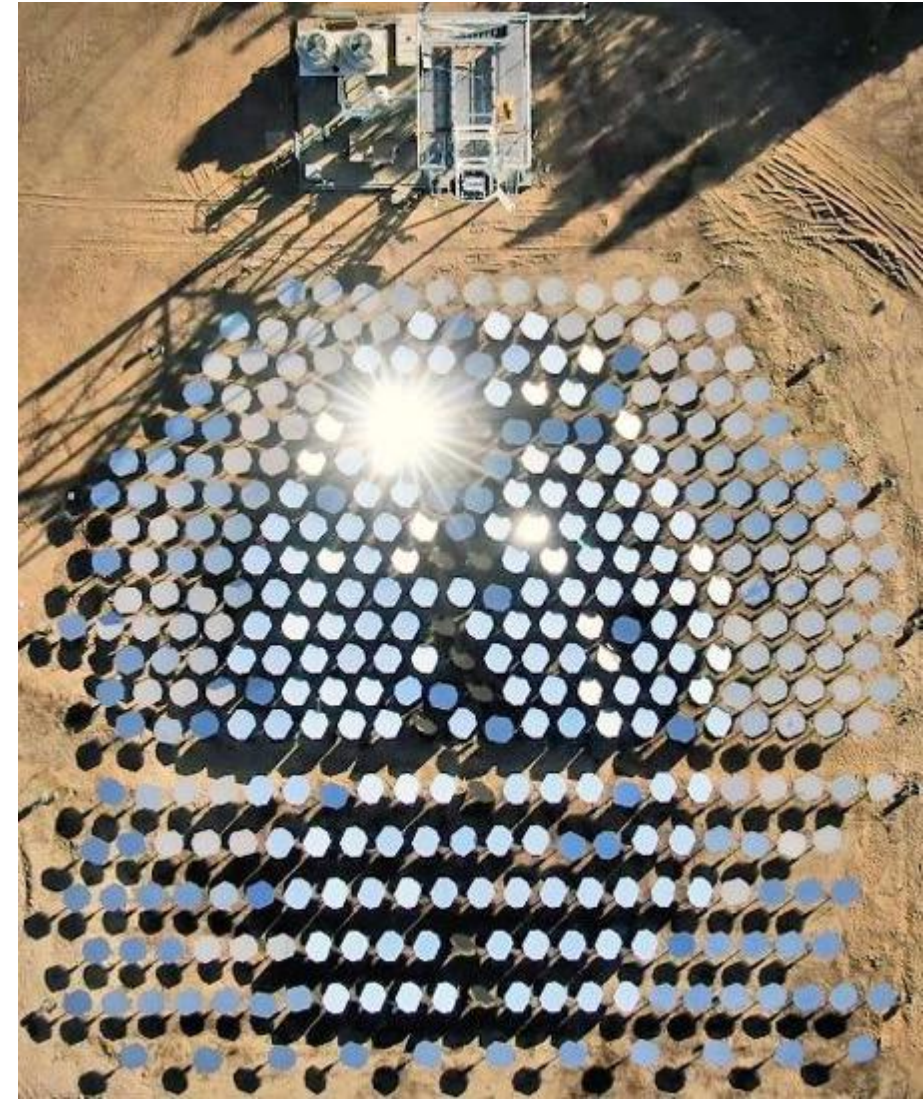
## La Finanza interviene

- **Disinvestimento** dalle risorse fossili e **investimento** verso l'economia verde: Black Rock, Bank of International Settlements, ...
- La ragione: i processi di **gestione del rischio non possono più** prescindere dai fattori ambientali, sociali e di governance.
- Impatti economici della **decarbonizzazione**:
  - Costi: circa 1% del PIL Mondiale (IPCC WG III)
  - Investimenti: circa 1600 Mld \$ l'anno per 30 anni (report Morgan Stanley)
  - (cfr: Spese militari annue dei primi 47 paesi: 1700 Mld \$ = oltre 2% PIL)
- Impatti economici del **business as usual**:
  - oltre 10% del PIL l'anno e senza risolvere il problema (US Global Change Research Program)
- **Cambiare paradigma del capitalismo: progresso** più che PIL.  
Il dibattito è in crescendo: testate, fondi, economisti, filosofi



# Cosa fare, in pratica?

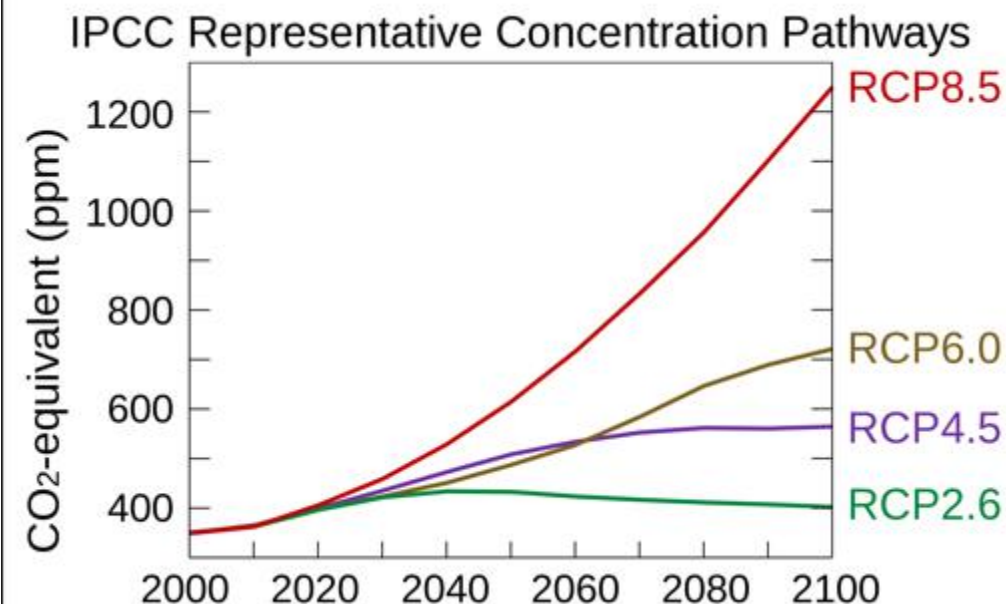
- Agire sulle cause: **decarbonizzazione**
  - Azzeramento delle emissioni in tutti i settori produttivi
  - Transizione energetica senza emissioni di CO2
    - Rinnovabili (fotovoltaico, eolico - specie offshore; accumulo)
    - Altre forme di produzione energetica nuove (fusione, fissione di nuovo tipo, Concentrated Solar Power, ...)
  - Realizzare modalità diverse per tutti i settori: trasporto, agricoltura, allevamento, ...
- Agire sugli effetti: **resilienza**
  - Delle città, del patrimonio edilizio, delle reti di distribuzione elettrica



# Indice del rapporto del WG III IPCC, 2021



1. Introduzione e inquadramento
2. Tendenze e driver delle emissioni
3. Percorsi di mitigazione compatibili con gli obiettivi a lungo termine
4. Mitigazione e percorsi di sviluppo a medio e lungo termine
5. Domanda, servizi e aspetti sociali della mitigazione
6. Sistemi energetici
7. Agricoltura, silvicoltura e altri usi del suolo
8. Sistemi urbani e altri insediamenti



Concentrazione di CO<sub>2</sub> per 4 scenari di riduzione delle emissioni.

**RCP4.5** : aumento temperatura **intorno a 2°C** nel 2100.

**RCP8.5**: aumento **oltre 3,5°C** = «the Uninhabitable Earth»\*

\* D. Wallace-Wells, New York Mag., lug. 2017



**3**

**Lo scenario  
italiano**

**molto in breve**

Jep Gambardella





## **Com'è in Italia**

### **Sul piano dell'evoluzione climatica:**

- I modelli (fra cui ISPRA): scenari di siccità, scarsità d'acqua, maggiore aumento della temperatura rispetto alla media, più fenomeni estremi, sale il livello mare.
- Clima nel 2050: quello attuale della Tunisia. Impatti: agricoltura, turismo etc.

### **Sul piano amministrativo:**

- Adottate l'Agenda 2030 (anche in Veneto, mag 20), la strategia UE per il green new deal e la road map UE 2050 (mar 20).
- Pubblicato il PNIEC (Piano Nazionale Energia e Clima, dic 19).
- Approvate mozioni parlamentari sulla crisi climatica (giu 20).

**Passare dagli obiettivi ai progetti per raggiungerli.  
Allocazione delle risorse.**

**4**

**La posizione degli  
Ingegneri di  
Venezia**

**a supporto delle  
Amministrazioni**



La scuola di Atene, Raffaello, Stanze Vaticane



## La posizione degli Ingegneri veneziani - 1

- **Fanno proprie** le indicazioni dell'ONU, IPCC, Agenda 2030.
- **Mettono a disposizione** le competenze dell'Ingegneria per cooperare con le altre discipline **ai fini delle decisioni** che la Politica deve prendere.
  - Il nostro mestiere elettivo: analisi comparata delle strategie; individuazione dei piani e progetti conseguenti; analisi risultati e impatti; costi e tempi.
- **Regione Veneto:** una Strategia **Operativa** regionale per il Cambiamento Climatico; una **analisi degli impatti** del clima e delle **mitigazioni**; un piano di **ICZM** (Integrated Coastal Zone Management).
- **Governo:** politiche **forti** per il clima; parte dirigente in Europa; misure «green» traendo vantaggio dalla disponibilità di **fondi post-Coronavirus**.



Vaia, ott 18  
14 M alberi  
2,8 M€



## La posizione degli Ingegneri veneziani - 2

- **Agenda 2030** come **faro** per traguardare tutte le politiche.
- **Europa più forte**, coesa. (Stati Uniti d'Europa?)
- **Informazione** ai cittadini.
- **Identificare** i progetti operativi.
- **Incentivi**, anche **norme** per la decarbonizzazione
- **Imparare a gestire la complessità**: competenze multidisciplinari, azioni coordinate, ricerca, risorse economiche, contesto internazionale.
- **Urgenza**, determinazione, velocità.
- **Servono fatti**, e vorremmo essere dalla parte della soluzione.



**Acqua Granda,  
nov 19, 187 cm  
Da UE: 212 M€**

**Grazie per l'attenzione.**

