

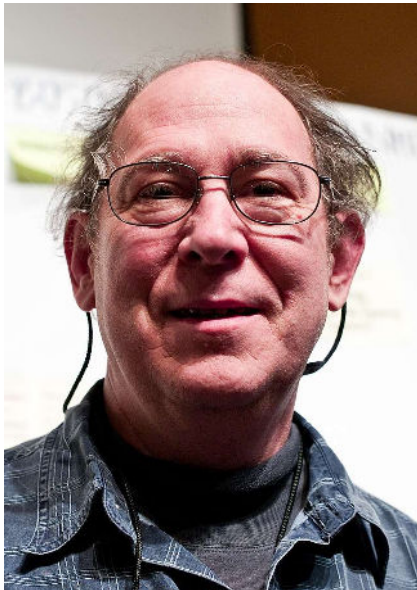
# **Dinamica del clima tra modelli e osservazioni**

*de omnibus dubitandum*

**Teodoro Georgiadis Associato Senior Ricerca CNR**

**Annex IV: Expert Reviewers  
of the IPCC Special Report  
on Global Warming of 1.5°C**

*On the one hand, as scientists we are ethically bound to the scientific method, in effect promising to tell the truth, the whole truth, and nothing but — which means that we must include all the doubts, the caveats, the ifs, ands, and buts. On the other hand, we are not just scientists but human beings as well. And like most people we'd like to see the world a better place, which in this context translates into our working to reduce the risk of potentially disastrous climatic change. To do that we need to get some broadbased support, to capture the public's imagination. That, of course, entails getting loads of media coverage. So we have to offer up scary scenarios, make simplified, dramatic statements, and make little mention of any doubts we might have. This 'double ethical bind' we frequently find ourselves in cannot be solved by any formula. Each of us has to decide what the right balance is between being effective and being honest. I hope that means being both. (Quoted in *Discover*, pp. 45–48, October 1989.)*



**E' difficile fare previsioni, specialmente riguardo al futuro**

**Niels Bohr**

## **IMPORTANTE E' LA NOTIZIA**

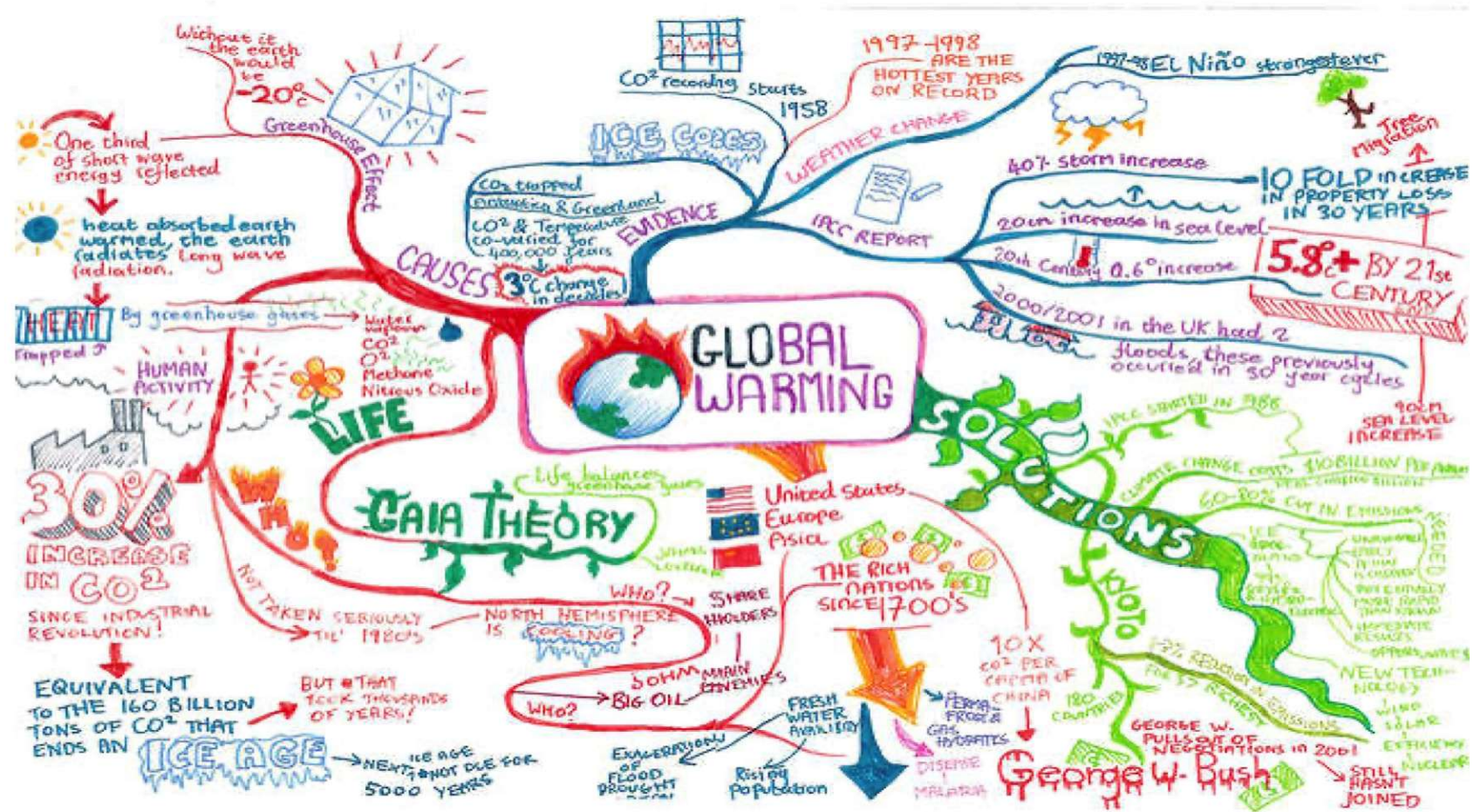
**APPROCCIO GIORNALISTICO:**

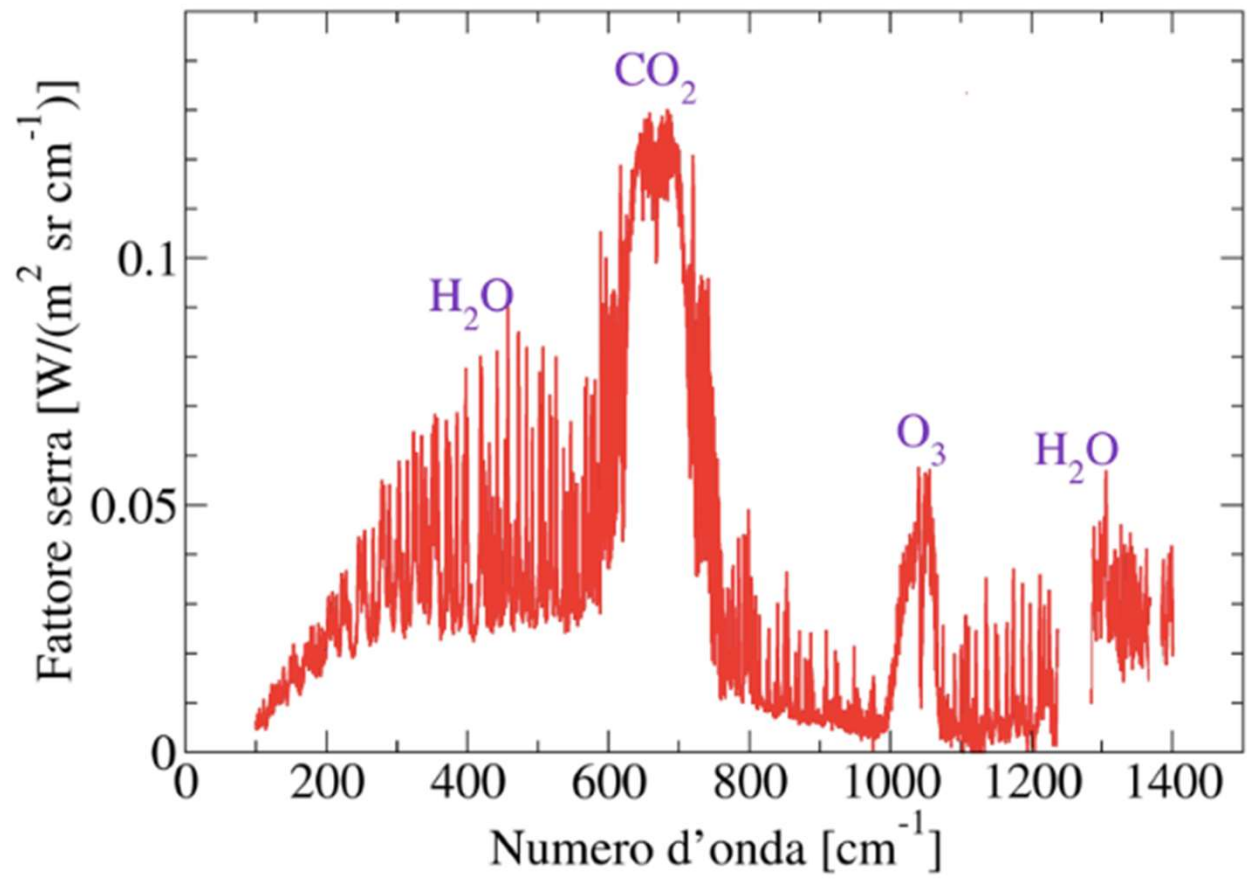
*catastrofisti  
negazioni  
quelli che hanno altro da fare*

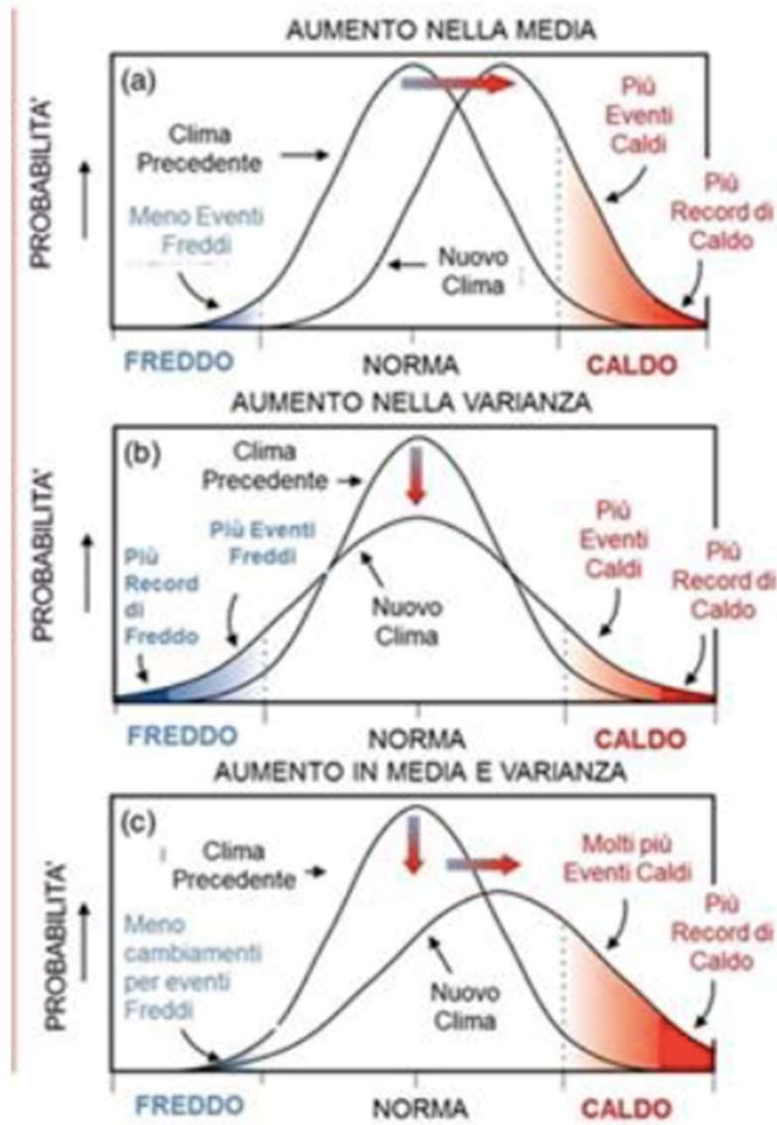
**CHE IN PAROLE DELLA SCIENZA:**

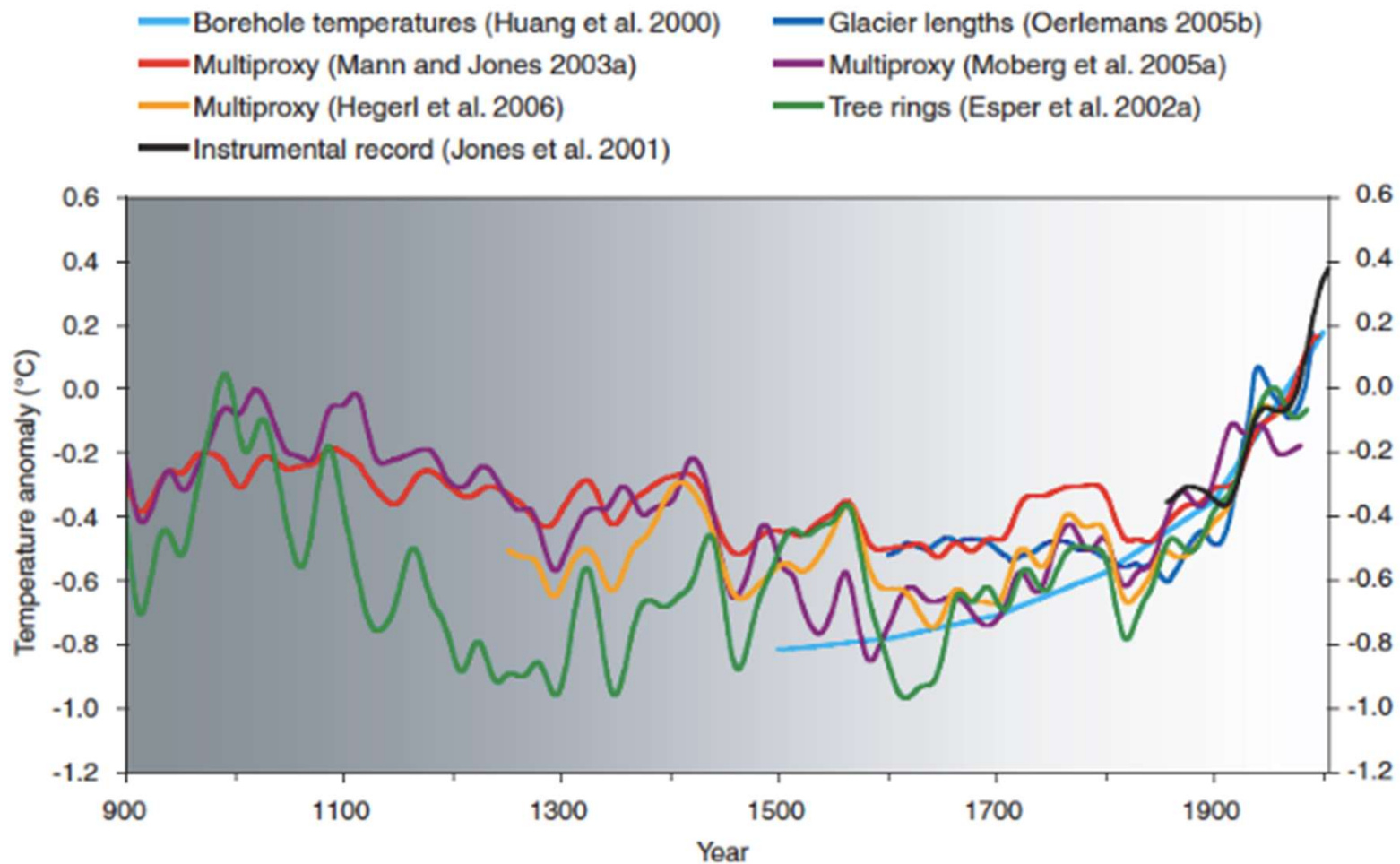
*allarmati  
scettici  
mi occupo di un altro settore*



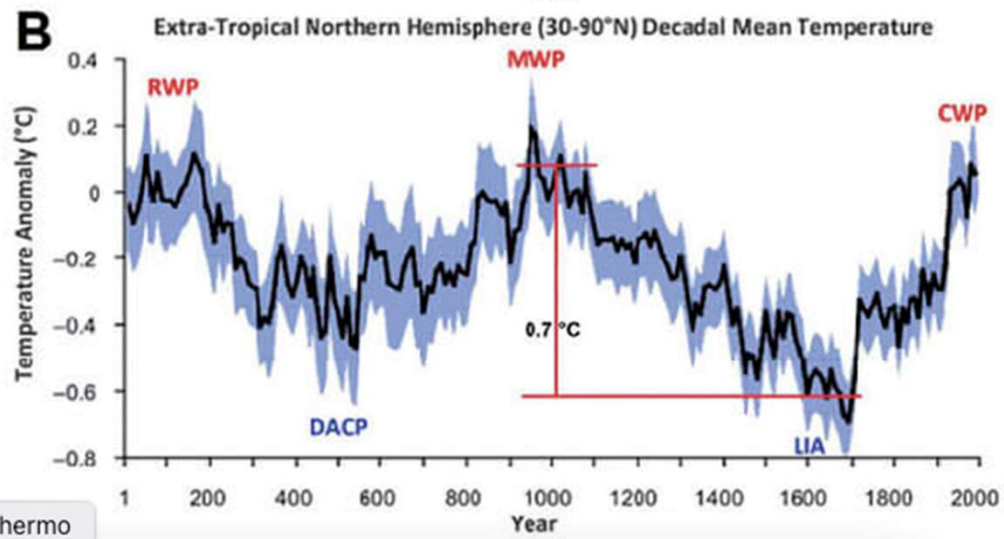
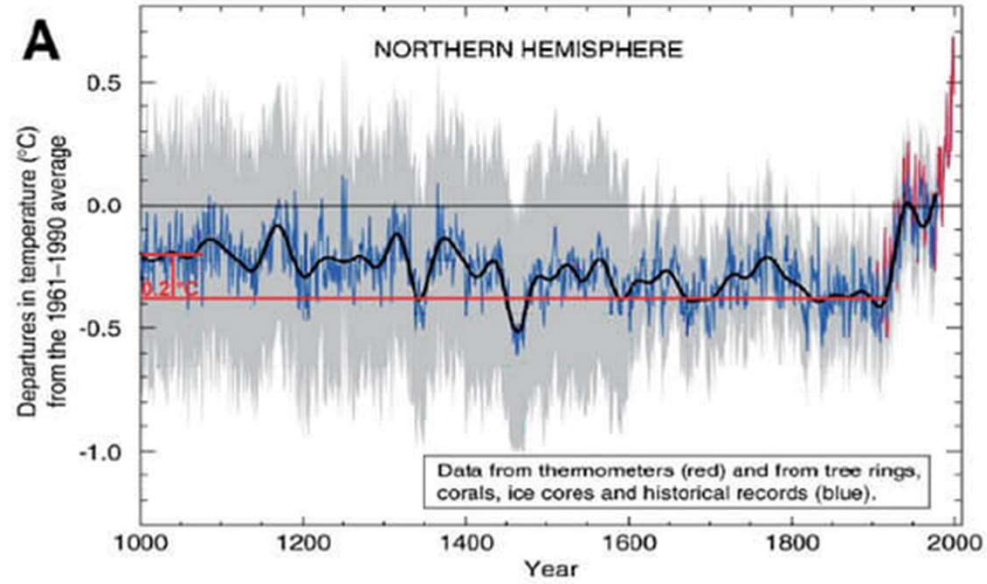






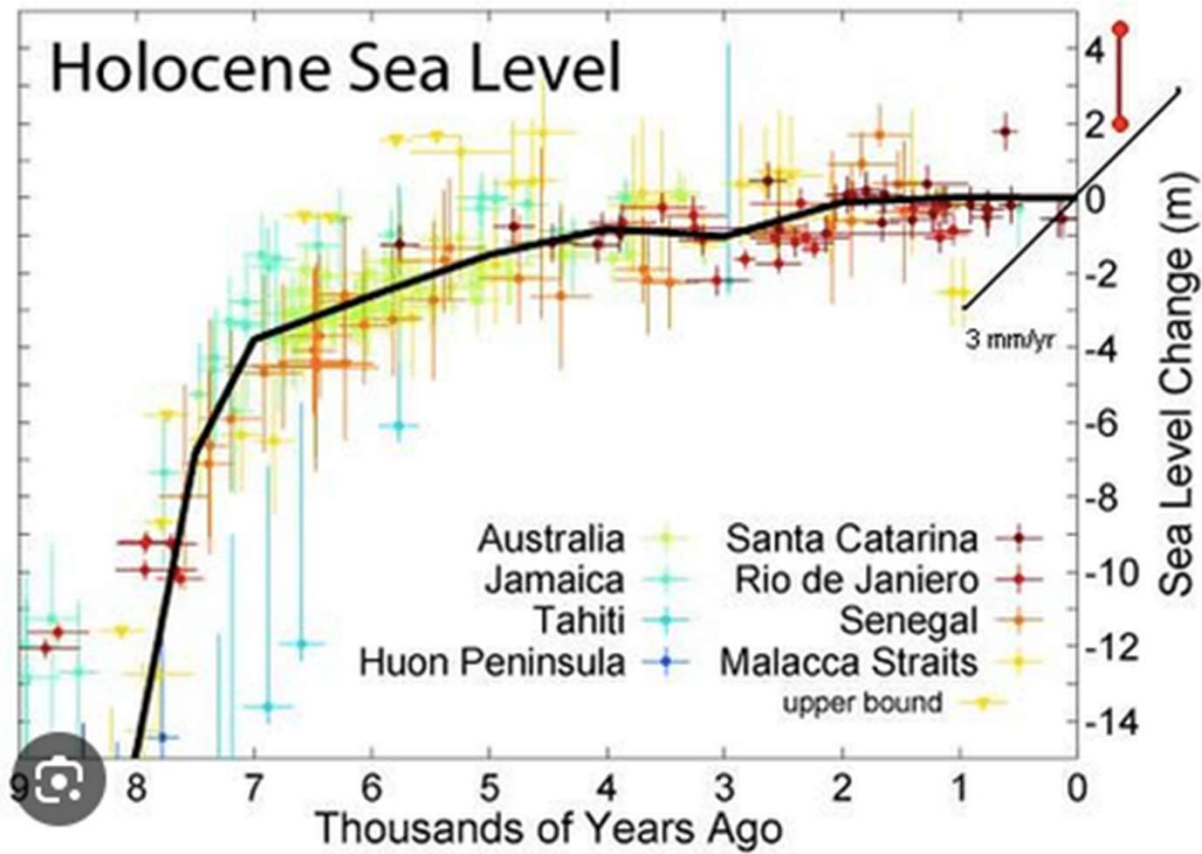




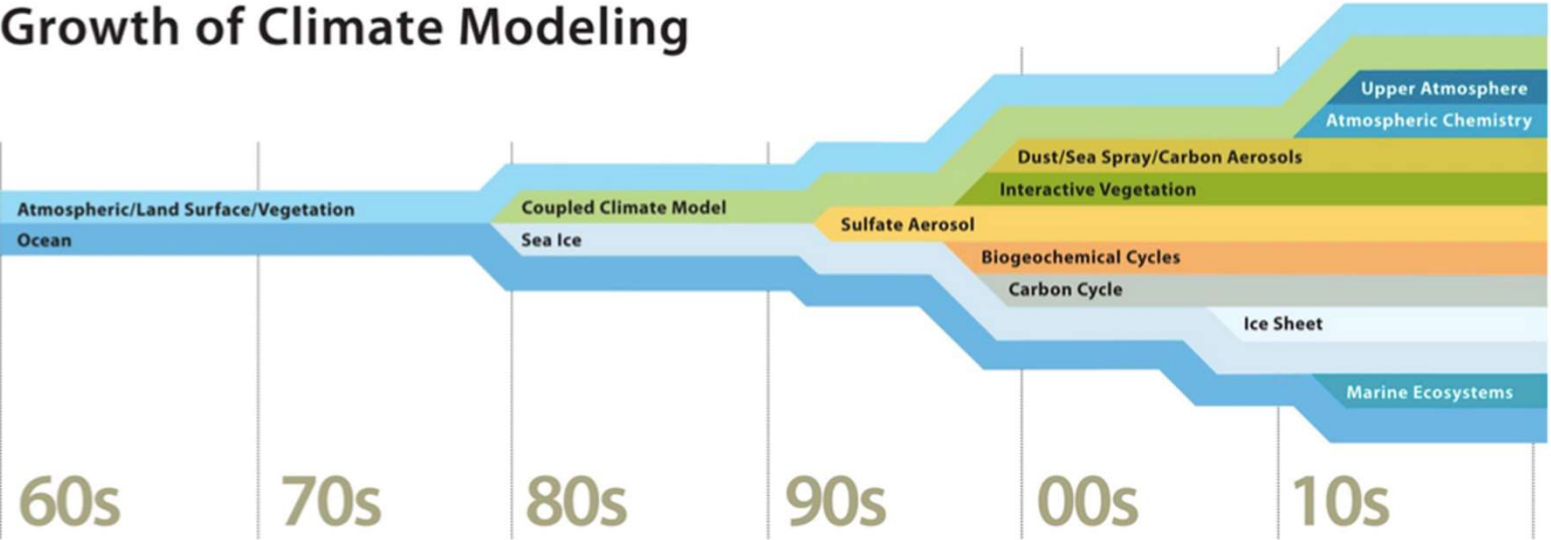


Schermo

# Holocene Sea Level



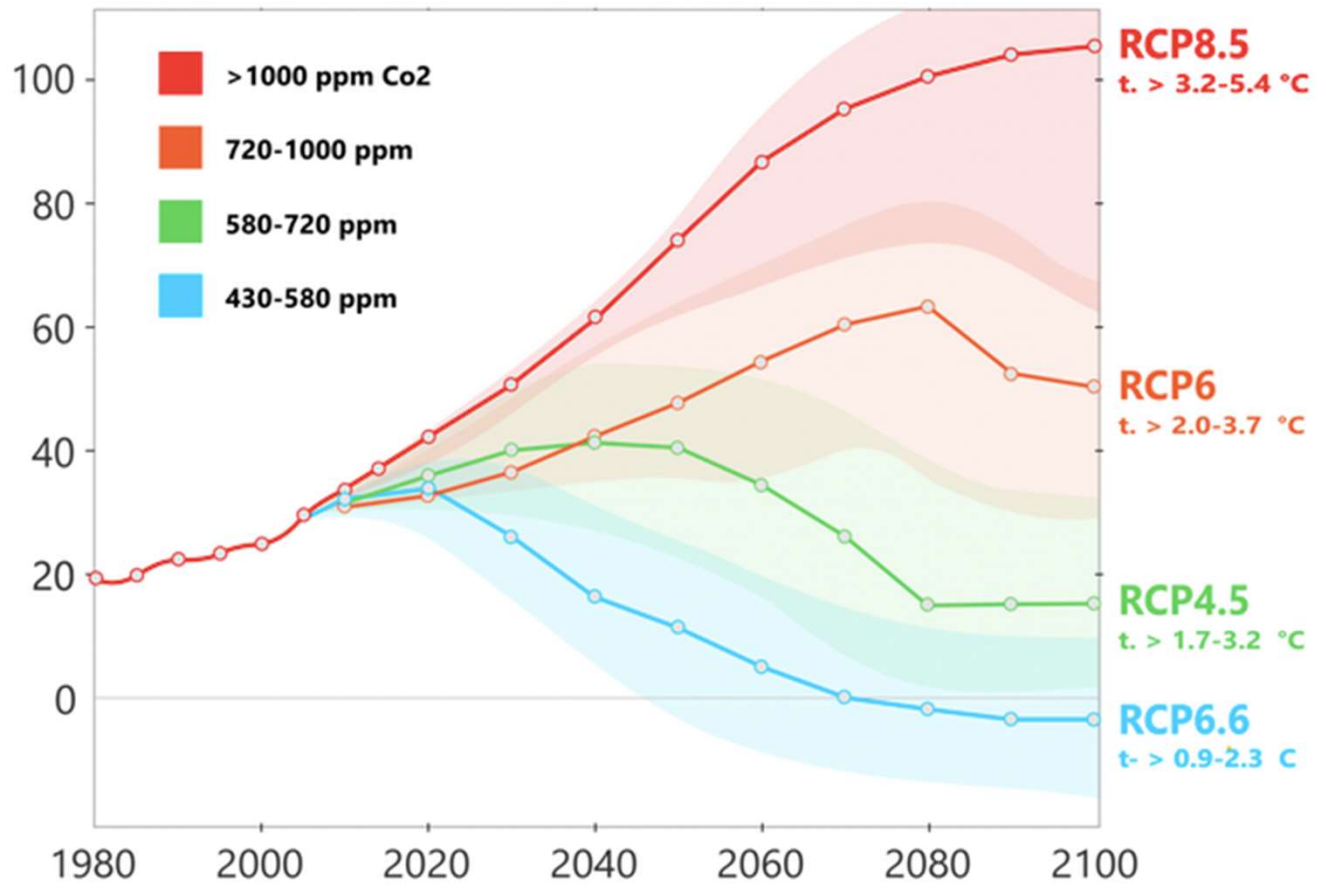
# Growth of Climate Modeling

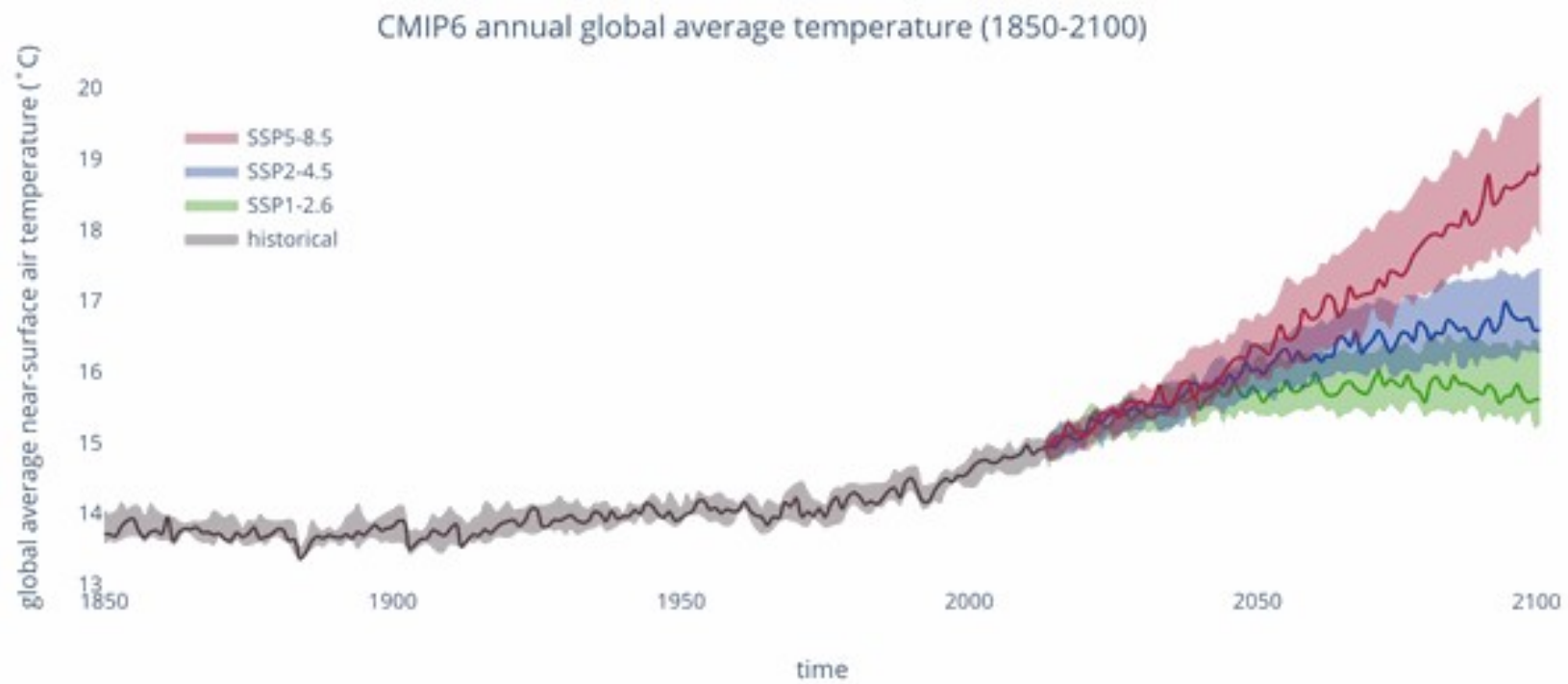


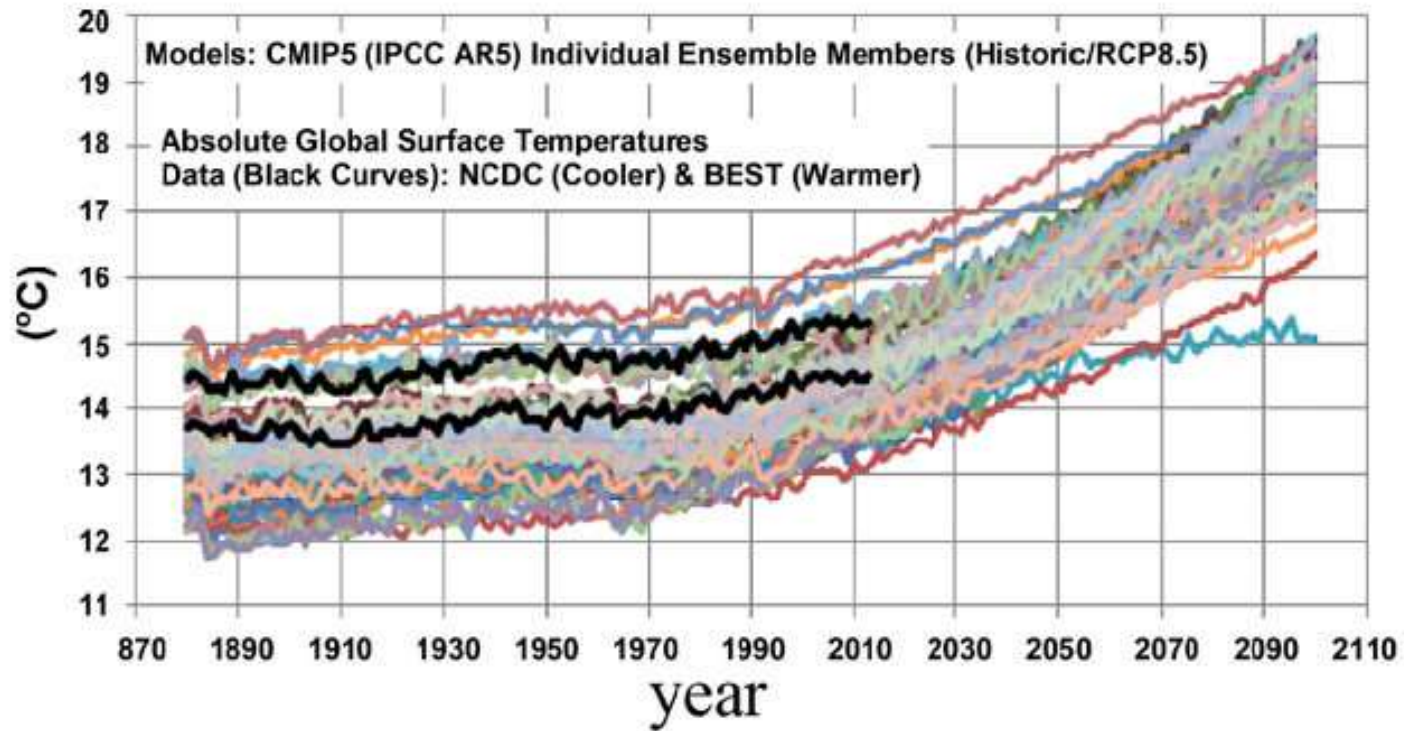
**RCP - Representative Concentration Pathways, sono scenari climatici espressi in termini di concentrazioni di gas serra**

**SSP - Shared Socioeconomic Pathways, sono scenari che descrivono sviluppi soci-economici alternativi**

Scenario	Scenario RCP	Caratteristiche
Nessuna protezione del clima	RCP8.5	Non viene preso alcun provvedimento in favore della protezione del clima. Le emissioni di gas a effetto serra aumentano in modo continuo. Rispetto al 1850, nel 2100 il forzante radiativo ammonterà a 8,5 W/m <sup>2</sup> .
Limitata protezione del clima	RCP4.5	L'emissione di gas a effetto serra è arginata, ma le loro concentrazioni nell'atmosfera aumentano ulteriormente nei prossimi 50 anni. L'obiettivo dei "+2 °C" non è raggiunto. Rispetto al 1850, nel 2100 il forzante radiativo ammonterà a 4,5 W/m <sup>2</sup> .
Consequente protezione del clima	RCP2.6	Vengono presi provvedimenti in favore della protezione del clima. L'aumento di gas ad effetto serra nell'atmosfera è arrestato entro 20 anni attraverso l'immediata riduzione delle emissioni. In tal modo è possibile raggiungere gli obiettivi dell'Accordo sul clima di Parigi del 2016. Rispetto al 1850, nel 2100 il forzante radiativo ammonterà a 2,6 W/m <sup>2</sup> .





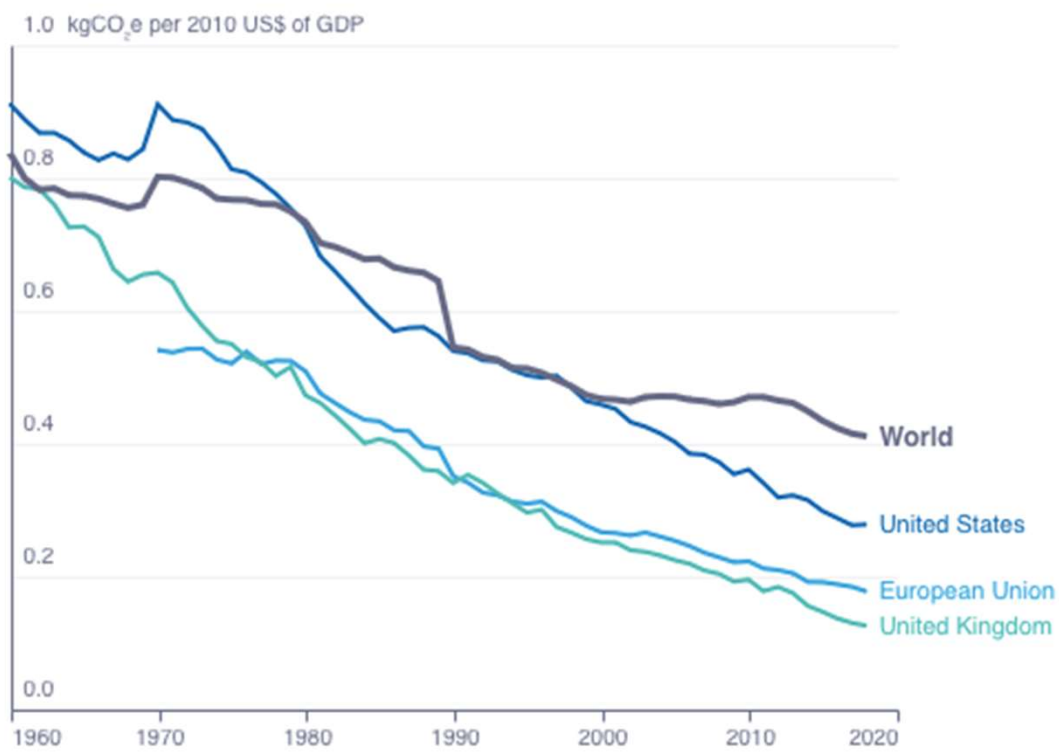




**We found** — even before the COVID-19 pandemic — that the most commonly-used scenarios in climate research had already diverged significantly from the real world, and that divergence is going to only get larger in coming decades. You can see this visualized in the graph below, which shows carbon dioxide emissions from fossil fuels from 2005, when many scenarios begin, to 2045. The graph shows emissions trajectories projected by the most commonly used climate scenarios (called SSP5-8.5 and RCP8.5, with labels on the right vertical axis), along with other scenario trajectories. Actual emissions (dark purple curve) to 2019 and the projections of near-term energy outlooks (labeled as EIA, BP and ExxonMobil) all can be found at the very low end of the scenario range, and far below the most commonly used scenarios.



**Figure 5: Emissions intensity of GDP**



**Source: World Bank development indicators**

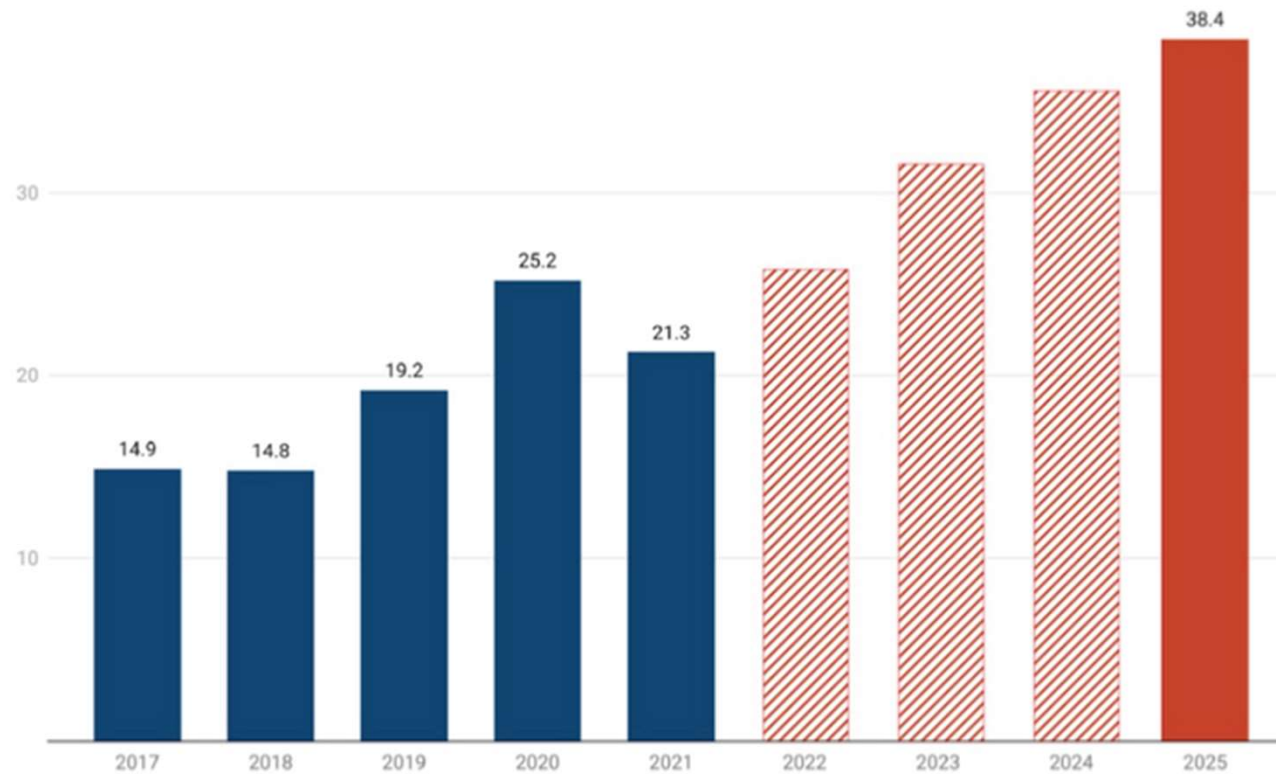
## Clima, per l'adattamento investiamo un decimo del necessario

---

Secondo le stime, i piani di adattamento dei Paesi più esposti richiedono **215 miliardi di dollari all'anno** per il prossimo decennio. Cifre che, a partire dal 2050, aumenteranno in modo significativo: serviranno circa **387 miliardi di dollari all'anno**. I finanziamenti pubblici multilaterali o bilaterali hanno subito un taglio del 15%, attestandosi nel 2021 su **21 miliardi di dollari**. Fondi insufficienti: già la [COP26 di Glasgow](#) aveva sancito l'impegno di un investimento di 40 miliardi di dollari l'anno entro il 2025. Cifre che non sono state mai raggiunte. E che, anche se lo fossero, non basterebbero più. Questo, secondo l'UNEP, è «un precedente preoccupante».

## Climate adaptation finance provided by developed countries must **increase significantly** to reach the 2025 goal

Annual public adaptation finance provided by developed countries for developing countries, \$bn



Source: UNEP Adaptation Gap Report 2023. Chart: Carbon Brief.

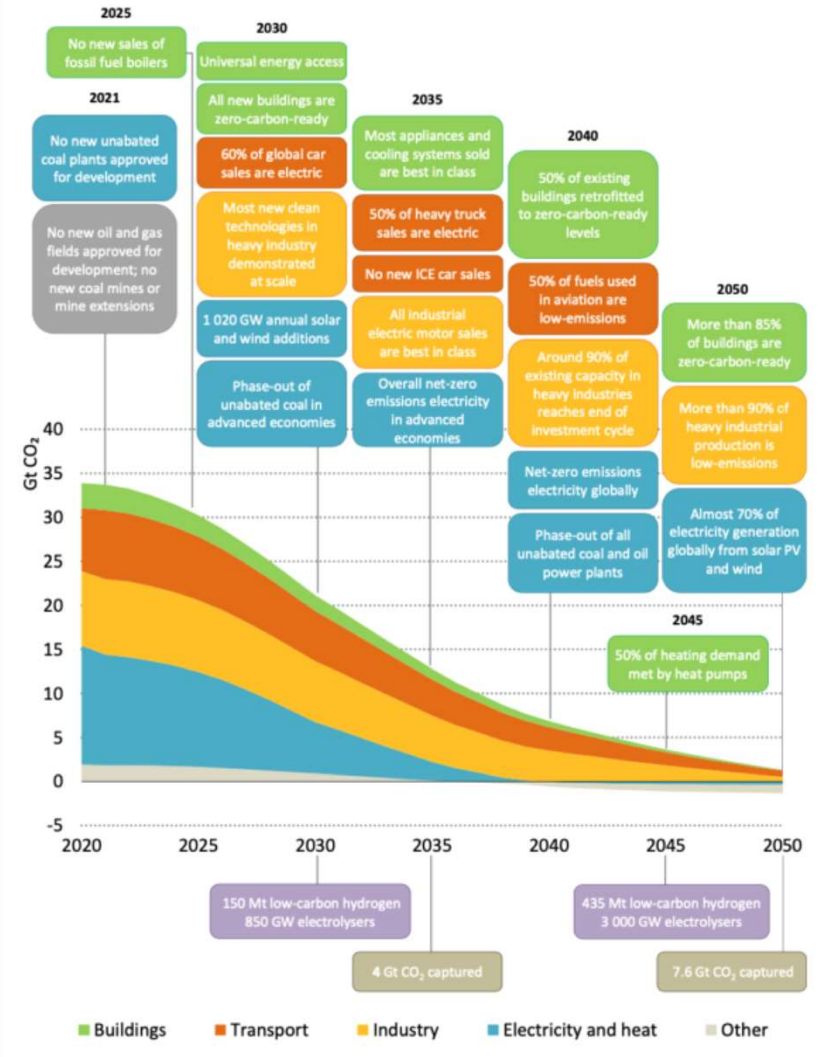
To reach net zero before time runs out to keep global temperatures below 1.5°C or even 2°C above the pre-industrial average, we would need to break the link between growth and emissions completely, such that emissions strongly decline despite growth. This is *absolute* decoupling, and to avoid runaway climate change, a global decline in carbon intensity of 14% every year is needed – far more than the 1% decline currently witnessed.

It is for this reason that some economists argue that our dependency on economic growth is incompatible with absolute decoupling, and that an end to growth economics is the solution to climate change. Only a few economists – and even fewer politicians – have challenged the dominance of economic growth, however, or considered what post-growth economics may look like.

Others argue that sustainability is unachievable without growth. Investment in innovation can find solutions to pressing problems, like climate change, provided that there is a clear and credible attempt to steer innovation.

For developing countries, growth is needed as a route out of poverty, although the need to decouple emissions from growth remains.

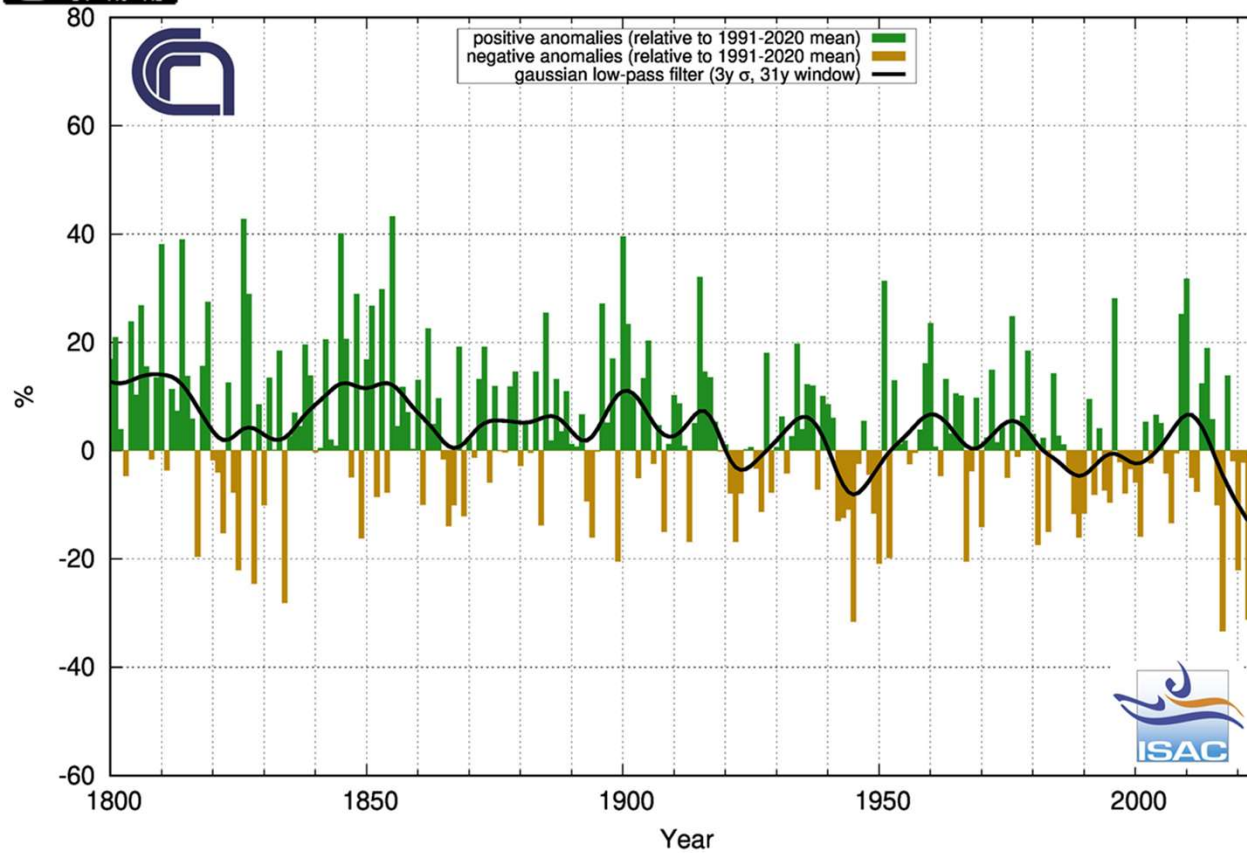
### Key milestones in the pathway to net zero



# ADATTAMENTO VERSO MITIGAZIONE



ANNUAL PRECIPITATION





**In conclusione sommaria**

**Adattamento verso Mitigazione**

**MITIGAZIONE -> OPPORTUNITA' – BARRIERE -> TEMPI**

**ADATTAMENTO -> TEMPI – BARRIERE - OPPORTUNITA'**

# Externalities: Prices Do Not Capture All Costs

There are differences between private returns or costs and the costs or returns to society as a whole

**Thomas Helbling**

LETTERA ENCICLICA  
***SPE SALVI***  
DEL SOMMO PONTEFICE  
**BENEDETTO XVI**  
AI VESCOVI  
AI PRESBITERI E AI DIACONI  
ALLE PERSONE CONSACRATE  
E A TUTTI I FEDELI LAICI  
SULLA SPERANZA CRISTIANA

25. Conseguenza di quanto detto è che la sempre nuova faticosa ricerca di retti ordinamenti per le cose umane è compito di ogni generazione; non è mai compito semplicemente concluso. Ogni generazione, tuttavia, deve anche recare il proprio contributo per stabilire convincenti ordinamenti di libertà e di bene, che aiutino la generazione successiva come orientamento per l'uso retto della libertà umana e diano così, sempre nei limiti umani, una certa garanzia anche per il futuro. In altre parole: le buone strutture aiutano, ma da sole non bastano. L'uomo non può mai essere redento semplicemente dall'esterno. Francesco Bacone e gli aderenti alla corrente di pensiero dell'età moderna a lui ispirata, nel ritenere che l'uomo sarebbe stato redento mediante la scienza, sbagliavano. Con una tale attesa si chiede troppo alla scienza; questa specie di speranza è fallace. La scienza può contribuire molto all'umanizzazione del mondo e dell'umanità. Essa però può anche distruggere l'uomo e il mondo, se non viene orientata da forze che si trovano al di fuori di essa. D'altra parte, dobbiamo anche constatare che il cristianesimo moderno, di fronte ai successi della scienza nella progressiva strutturazione del mondo, si era in gran parte concentrato soltanto sull'individuo e sulla sua salvezza. Con ciò ha ristretto l'orizzonte della sua speranza e non ha neppure riconosciuto sufficientemente la grandezza del suo compito – anche se resta grande ciò che ha continuato a fare nella formazione dell'uomo e nella cura dei deboli e dei sofferenti.

**Galeotti e Lanza**

**Nicola Scafetta**

**Roger Pielke Jr.**

**CNR-ISAC**

**Burgess et al.**

**World Bank**

**Il Sole 24 Ore**

**UNEP**

**IPCC**

**Benedetto XVI**