



1. L'energia nella storia umana

2. L'era dei combustibili

3. L'elettricità, energia moderna

4. Il nucleare sembrava la soluzione

5. La povertà energetica

6. I limiti dello sviluppo

7. Capire il cambiamento del clima

8. Le risorse per il futuro: rinnovabili e altro

 **9. Quante emissioni possiamo permetterci**

10. Lo sviluppo sostenibile

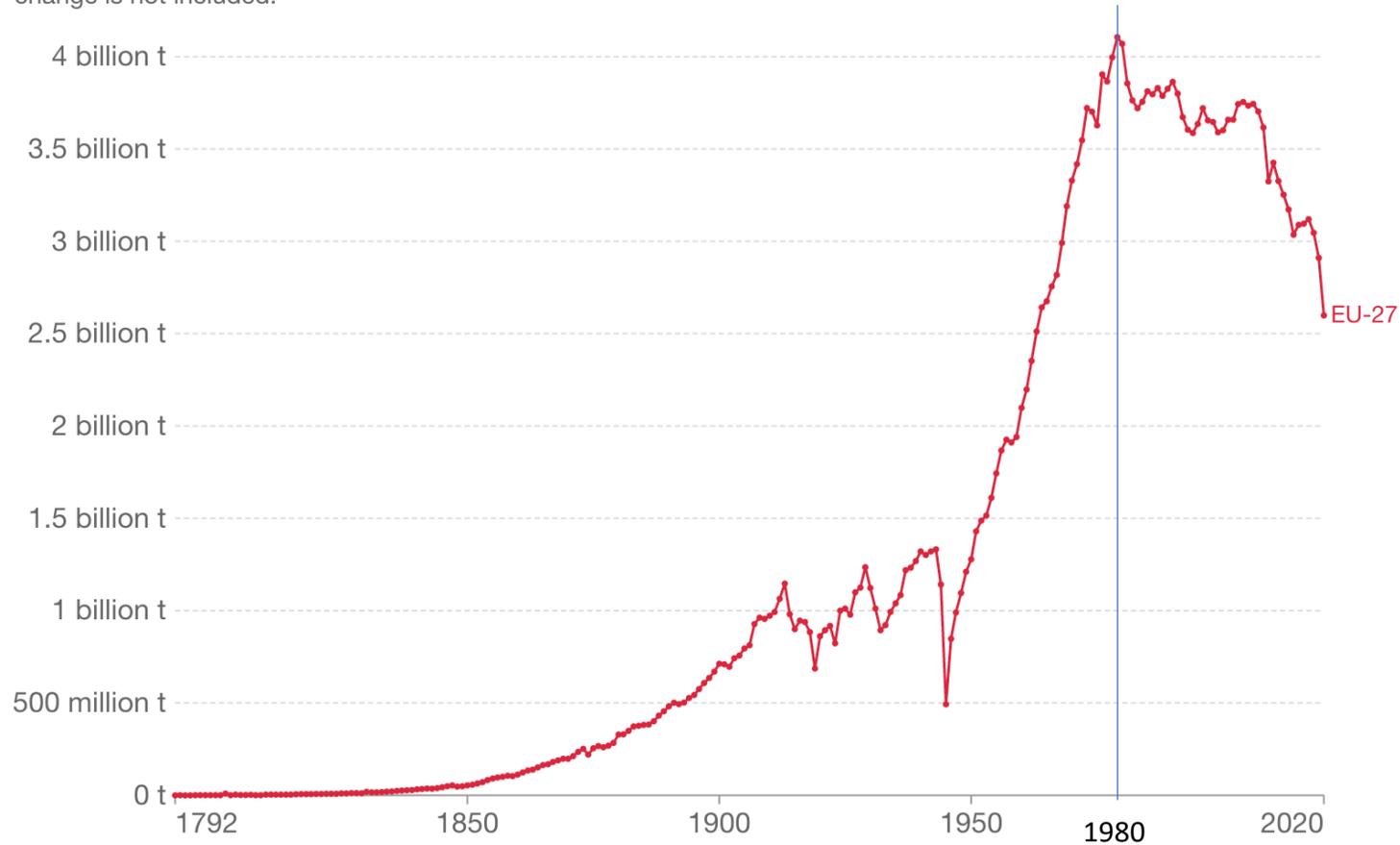
11. Consumatori e servizio pubblico

# Emissioni di CO2 dai settori energia e cemento nell'area UE dal 1792 al 2020

## Annual CO<sub>2</sub> emissions

Carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) emissions from the burning of fossil fuels for energy and cement production. Land use change is not included.

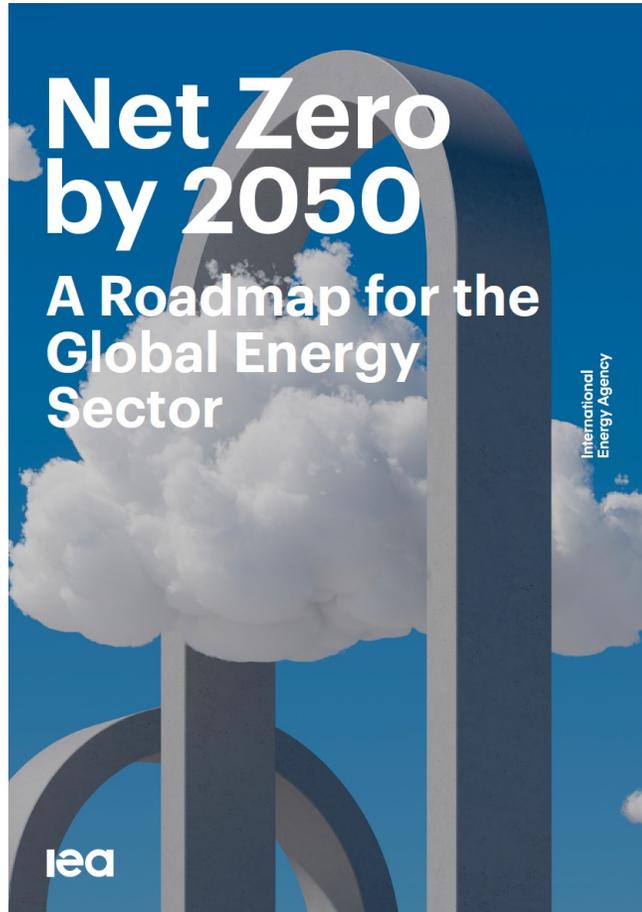
Our World  
in Data



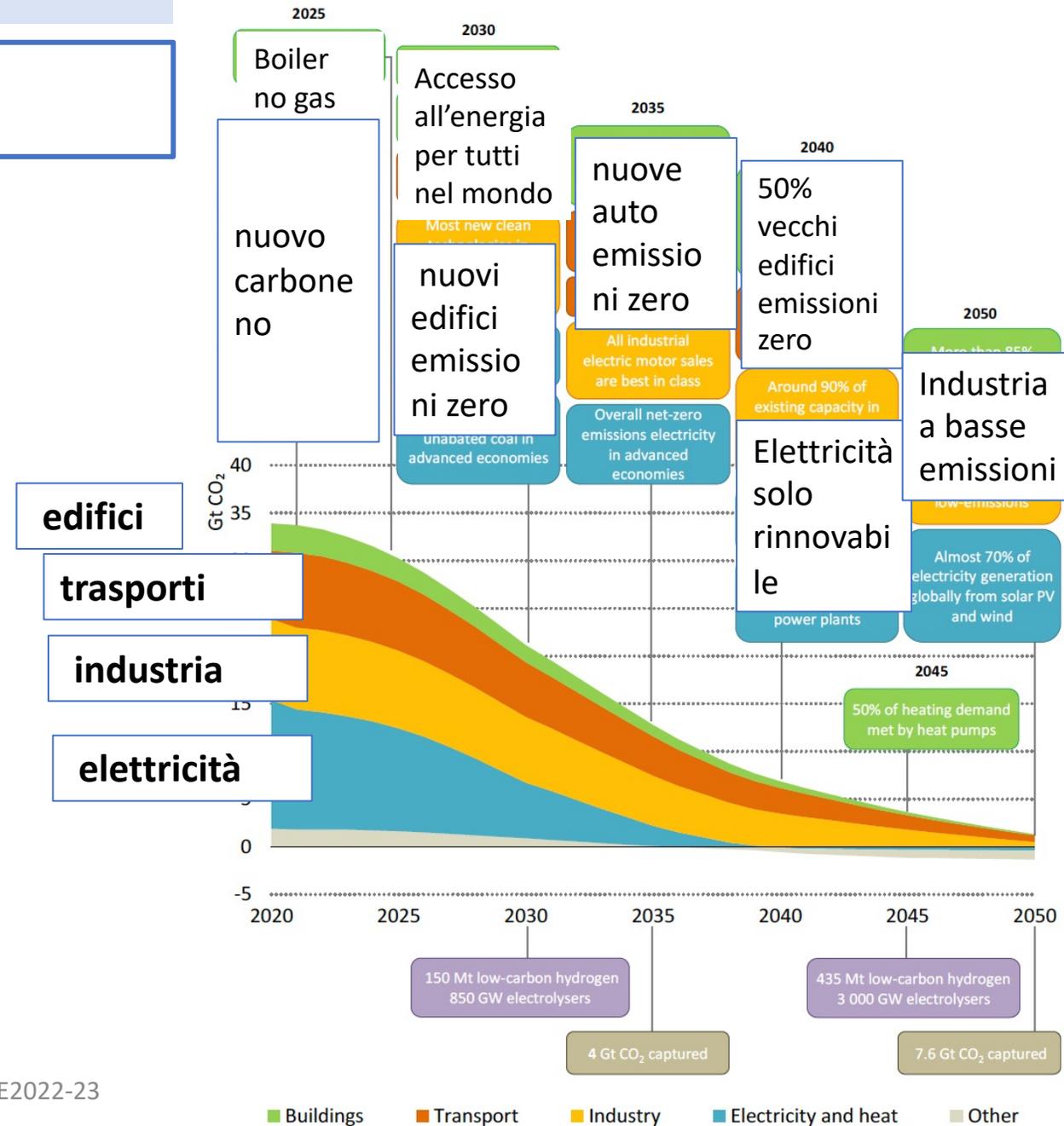
Source: Global Carbon Project

[OurWorldInData.org/co2-and-other-greenhouse-gas-emissions/](https://OurWorldInData.org/co2-and-other-greenhouse-gas-emissions/) • CC BY

**Obiettivo: emissioni zero netto al 2050**

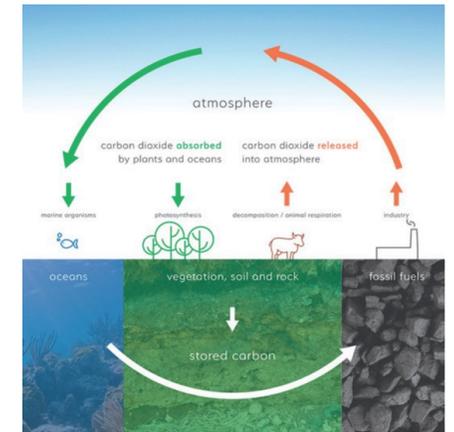


**Key milestones in the pathway to net zero**



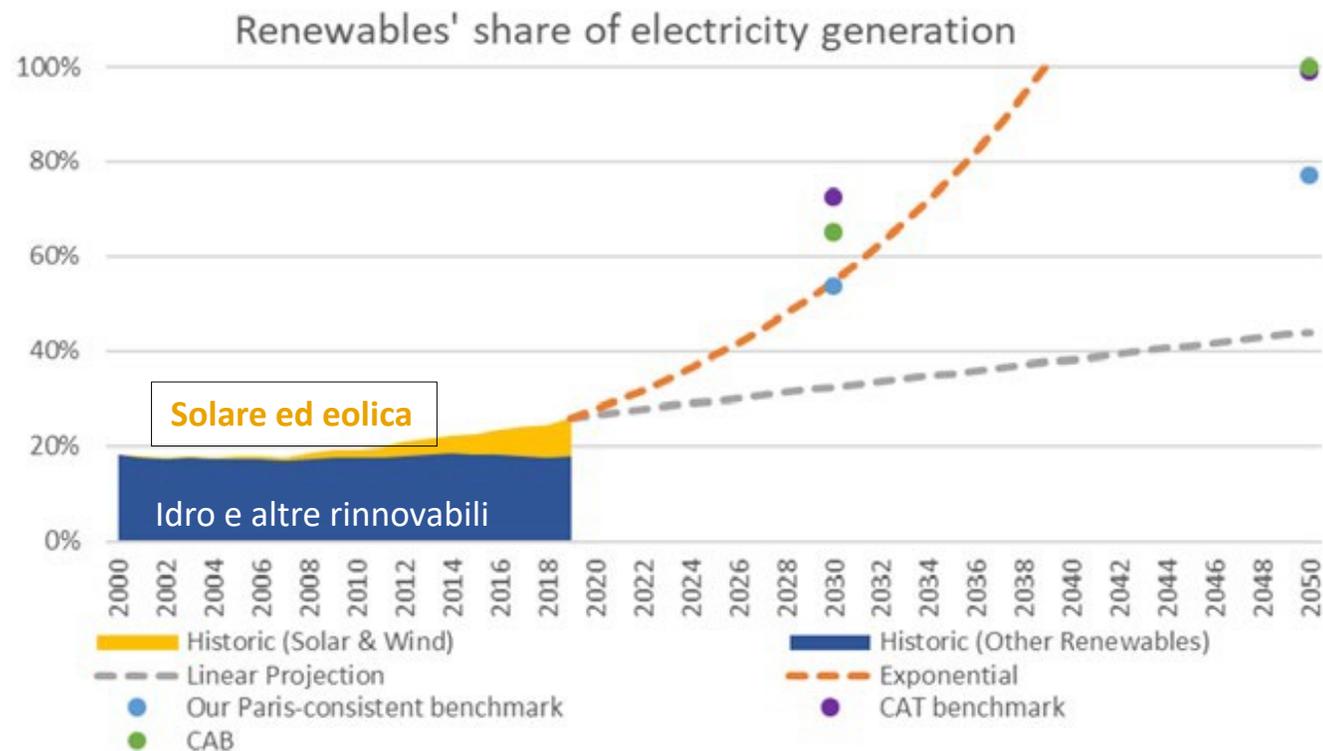
## zero netto che significa?

- L'obiettivo è «mitigare» il cambiamento climatico
- Quindi fermare la crescita della concentrazione di gas serra nell'atmosfera
- Quindi fermare le emissioni o compensarle con maggiori assorbimenti: **zero emissioni nette**
- Il cambiamento climatico non scompare: dove non arriva la «mitigazione» dovrà arrivare l'«adattamento»



## sembra impossibile

- Bertoldo e la scacchiera
- Se si guarda al passato e si tira una linea retta gli obiettivi sono irraggiungibili
- Ma le innovazioni non seguono linee rette, seguono linee «esponenziali»



- Estrapolazione lineare della crescita storica (2008-2019) delle rinnovabili in quota della generazione elettrica
- Crescita esponenziale (7% annuo)
- o o o obiettivi 2030 and 2050

## **Le parole: RISCHIO, INCERTEZZA**

**RISCHIO:** riguarda eventi futuri cui è associata una probabilità.

**Es:** l'aumento della temperatura globale tra 1850-1900 e 2010-2019 è stato **1,07 °C**.

**Per restare entro 1,5 °C con l'83% di probabilità possiamo ancora emettere 300 Gt CO<sub>2</sub>.**

**Se emettiamo 900 Gt CO<sub>2</sub>, probabilità 17% di restare entro 1,5 °C,  
ma probabilità 83% di restare entro 2 °C.**

**INCERTEZZA:** riguarda eventi futuri di cui non conosciamo la probabilità

**Es.: innovazioni, eventi naturali non abbastanza conosciuti**

**il rischio e l'incertezza sono inversamente proporzionali alla conoscenza**