

SCENARI CLIMATICI ED ENERGETICI AL 2050

Dipartimento di Fisica, Firenze

10 Dicembre 2021

Marco Giusti - UniVR e AGSM-AIM

Gaia Pedrolli - EcoLobby



Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici

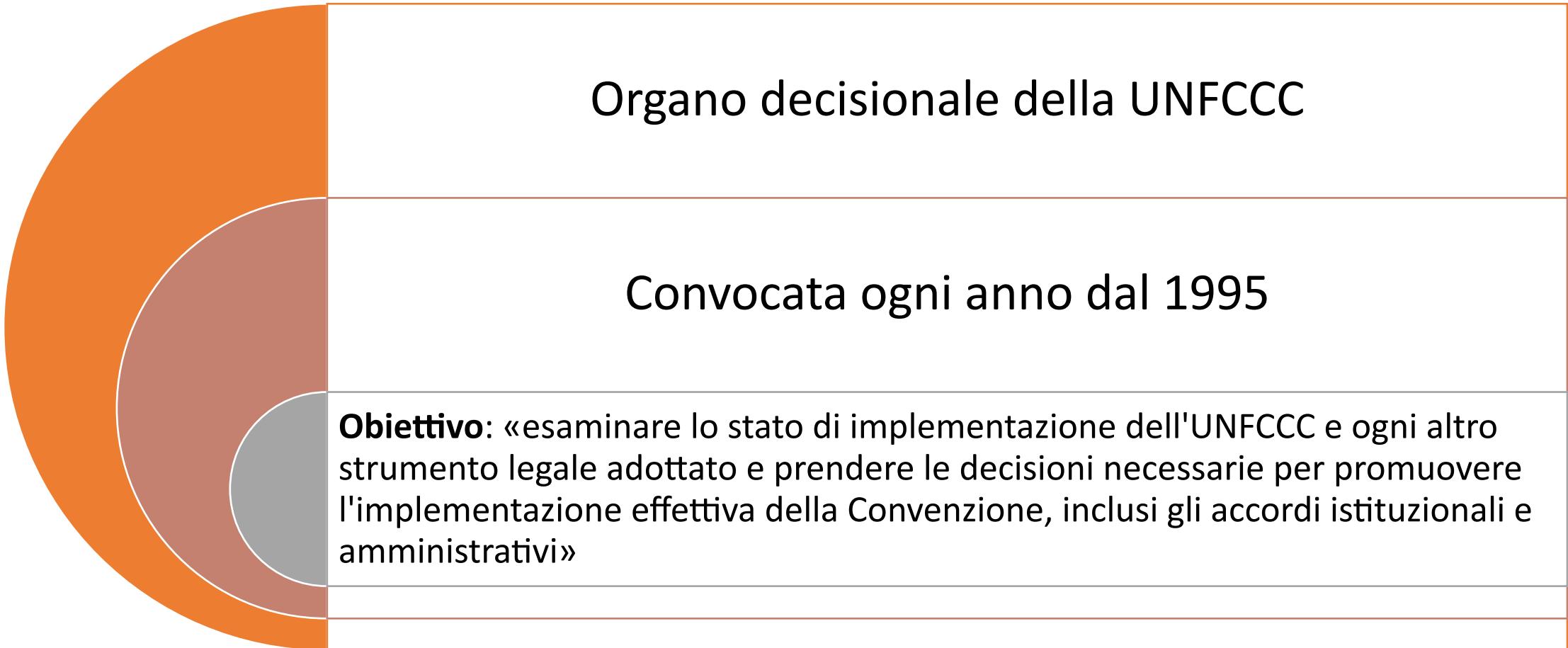
Creata nel 1992 (operativa nel 1994) alla **Conferenza di Rio** insieme a alla

Convenzione sulla Biodiversità e alla **Convenzione contro la desertificazione**

197 «parti»: 196 Stati + Unione Europea

Obiettivo: **Prevenire effetti antropogenici pericolosi sul sistema climatico.**

COP = Conferenza delle Parti



COP3 (1997) – Protocollo di Kyoto



Adozione: 1997



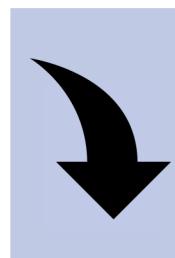
Firma capi di Stato: 1998



Ratifica: 2005



Obiettivi vincolanti sulla
riduzione delle emissioni ma
solo per paesi industrializzati.

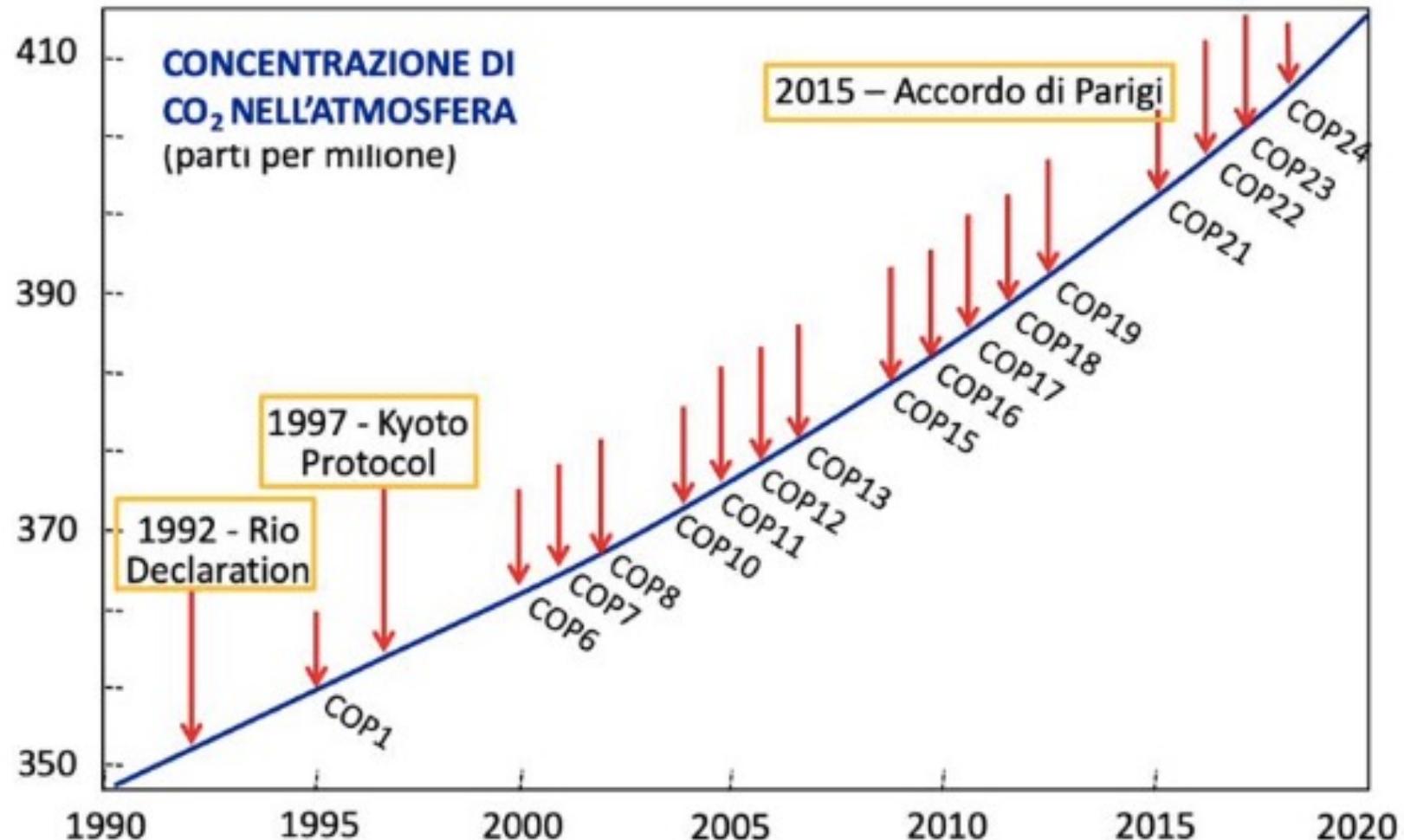


Approccio top-down.

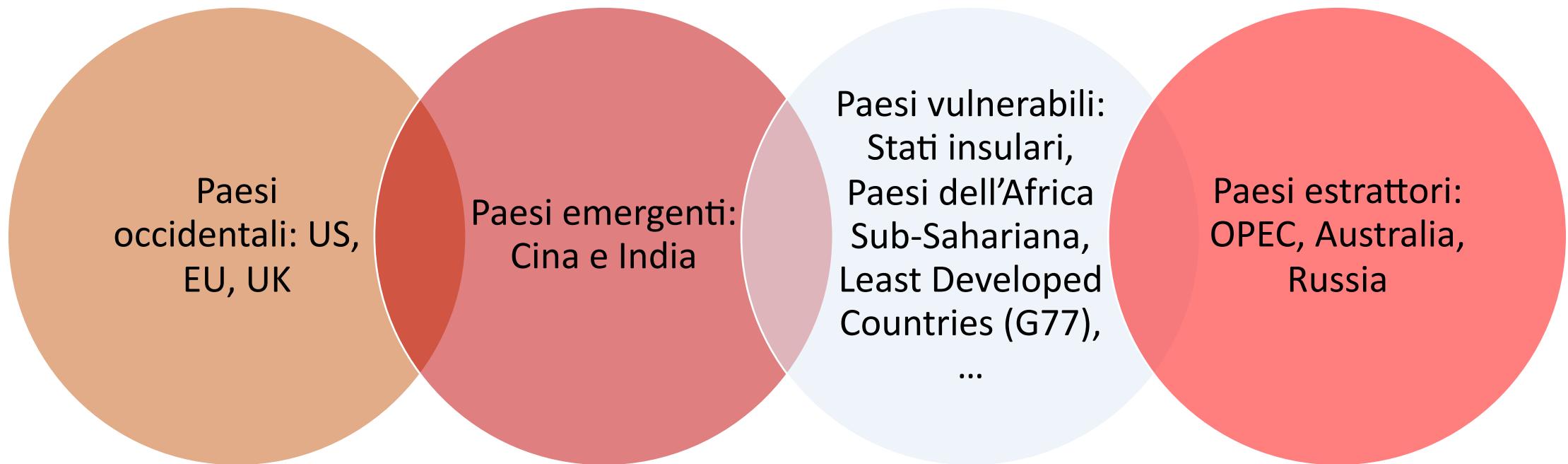
COP21 (2015) – Accordi di Parigi



Effetti delle COP



COP26 > Attori in gioco

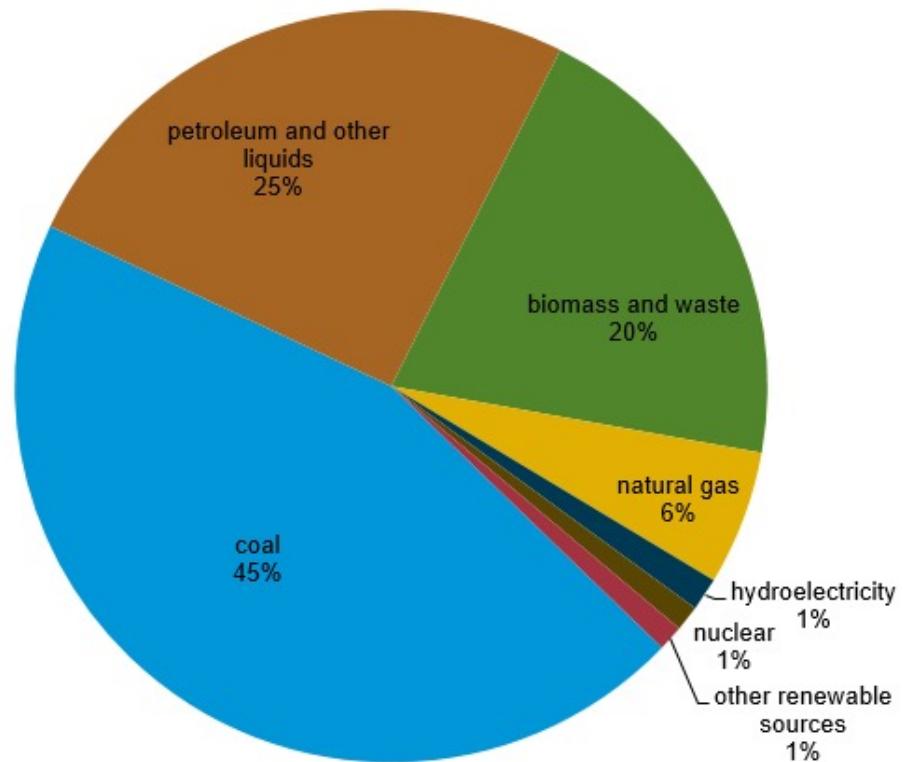


Paesi occidentali



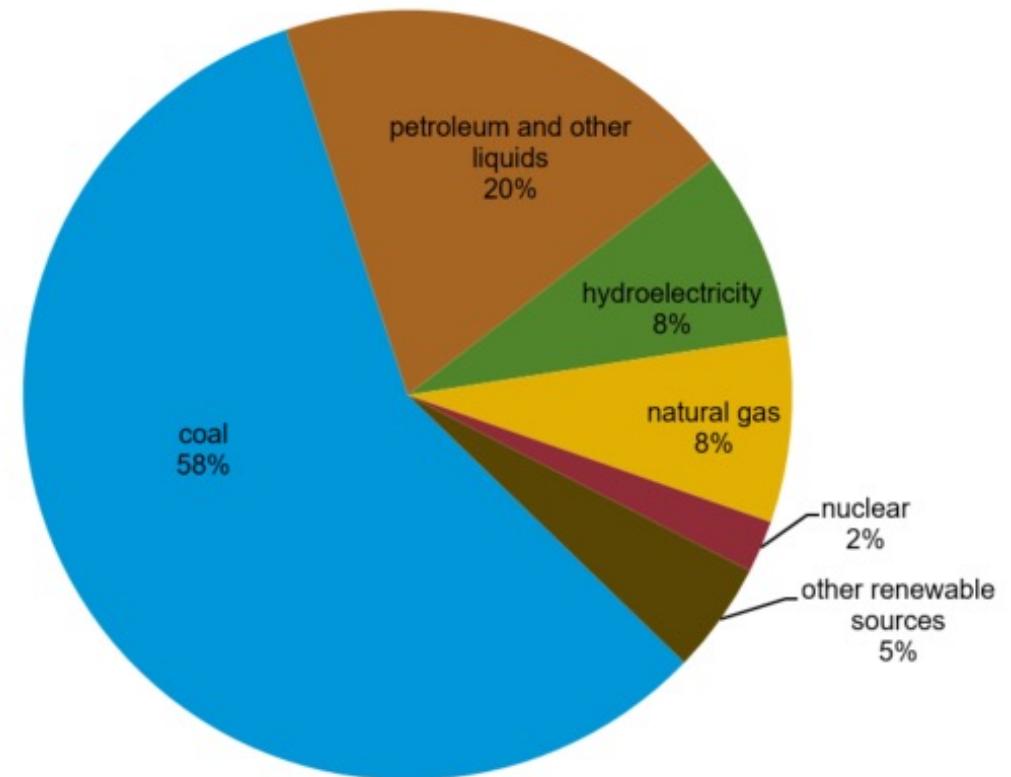
Paesi emergenti

Figure 1. India total primary energy consumption by fuel type, 2019



Source: International Energy Agency, World Energy Outlook 2019
Note: Total may not equal 100% because of independent rounding.

Figure 1. China total primary energy consumption by fuel type, 2019



Source: BP Statistical Review of World Energy 2020
Note: Total may not equal 100% because of independent rounding. Includes only commercial fuel sources and does not account for biomass used outside of power generation.

Paesi vulnerabili



Paesi estrattori



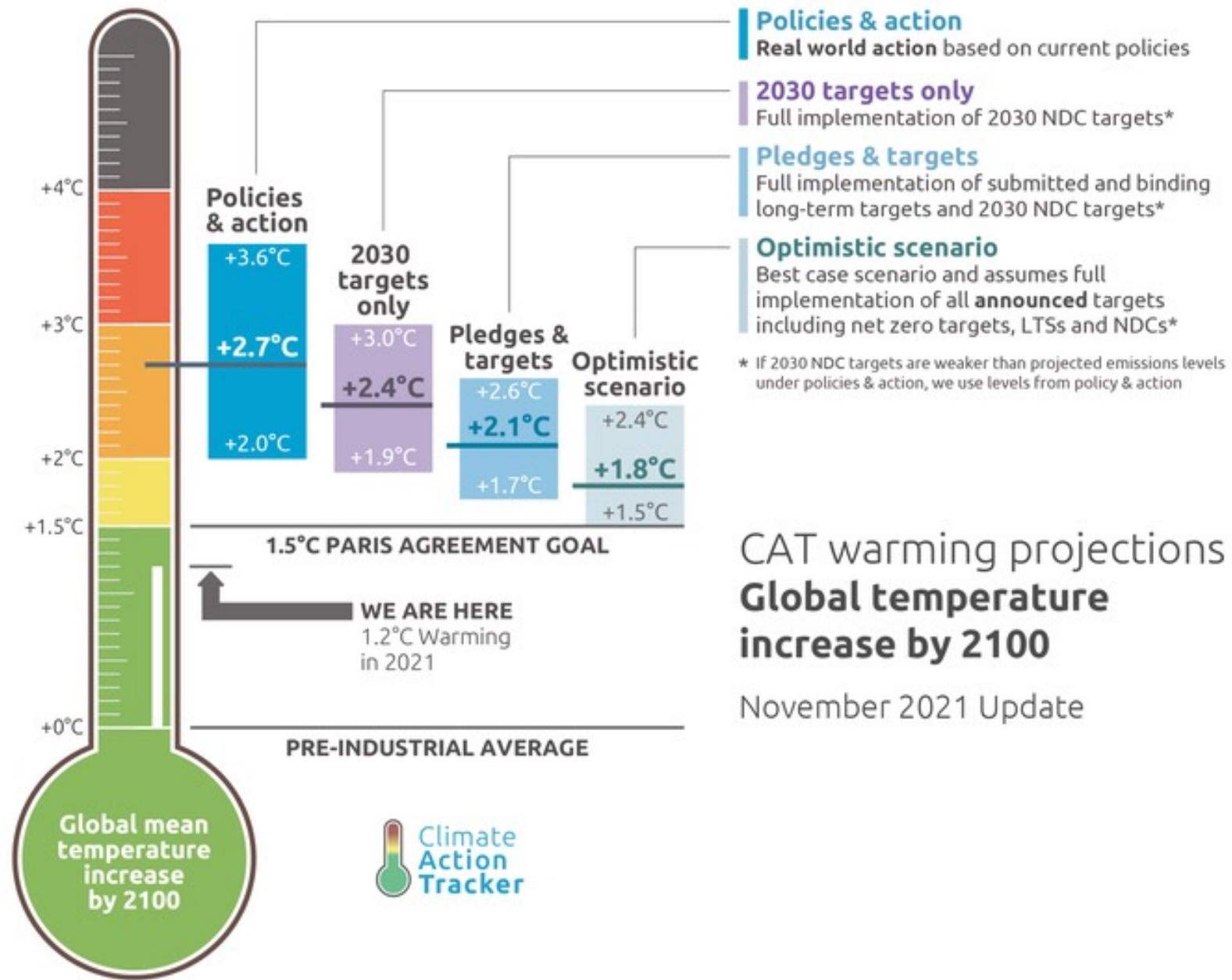
Glasgow Climate Pact > Mitigazione > GW

IV.15-16

Si riafferma l'obiettivo di Parigi di rimanere ben al di sotto di un riscaldamento medio globale di 2°C rispetto ai livelli pre-industriali, e di incrementare gli sforzi per rimanere sotto 1.5°C.

Si riconosce che gli impatti dei cambiamenti climatici sarebbero molto meno gravi se si rimanesse sotto 1.5 °C.

https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cop26_auv_2f_cover_decision.pdf

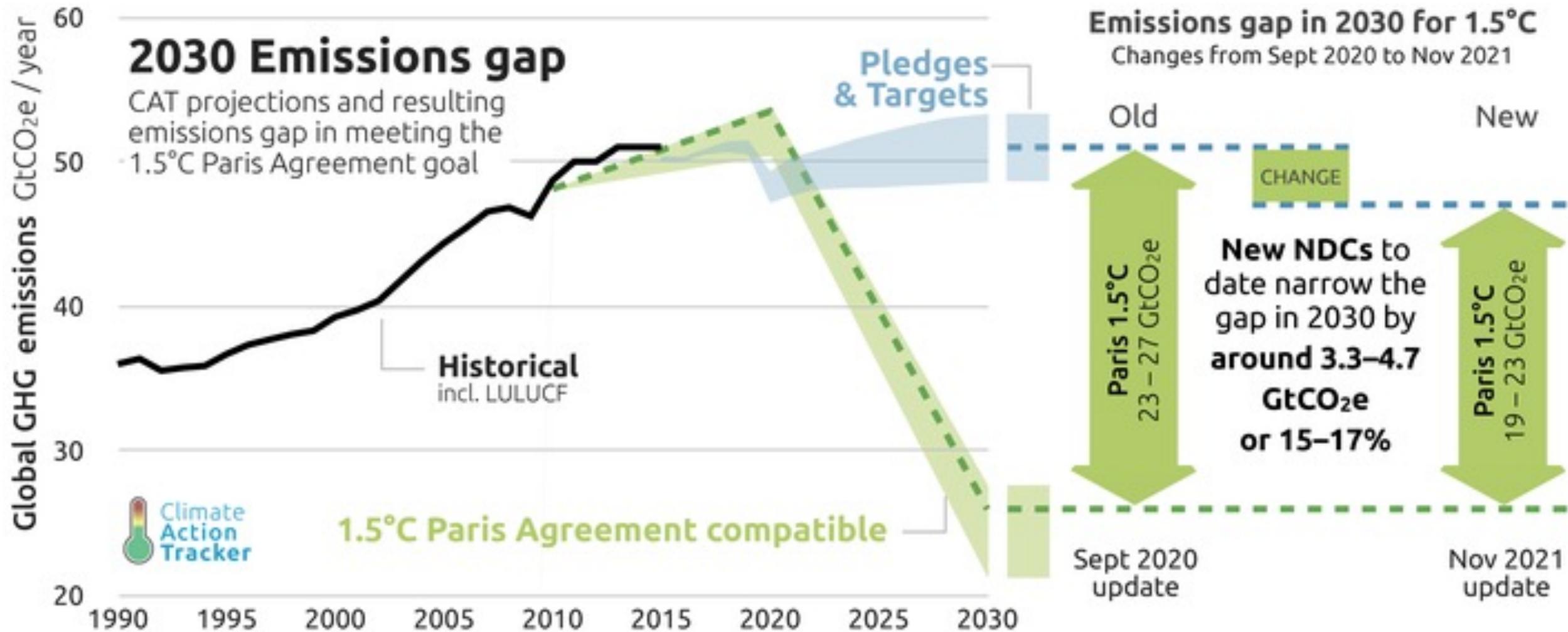


Glasgow Climate Pact > Mitigazione > GHG

IV.17

Si riconosce che per rimanere sotto 1.5°C è necessario ridurre rapidamente, in profondità e sostenendo l'impegno, le emissioni di gas serra, arrivando a ridurre almeno del 45% le emissioni di CO2 nel 2030 rispetto al 2010 e a net-zero nel 2050, nonché ridurre anche gli altri gas serra.

Si riconosce che gli anni cruciali sono quelli da oggi al 2030.



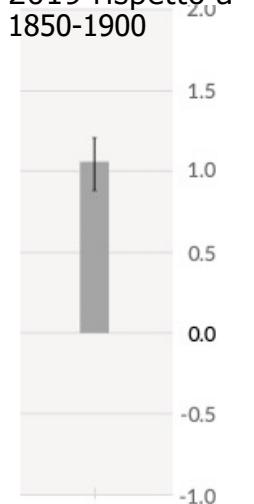
Glasgow Climate Pact > Mitigazione > Metano

IV.19

Invita le parti a considerare nuove azioni volte a ridurre entro il 2030 le emissioni degli gas climalteranti diversi dalla CO₂, incluso il metano.

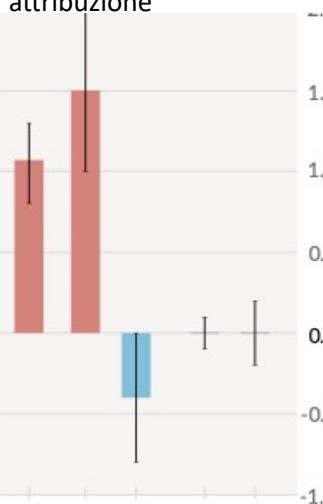
Riscaldamento osservato

a) Riscaldamento osservato 2010-2019 rispetto a 1850-1900

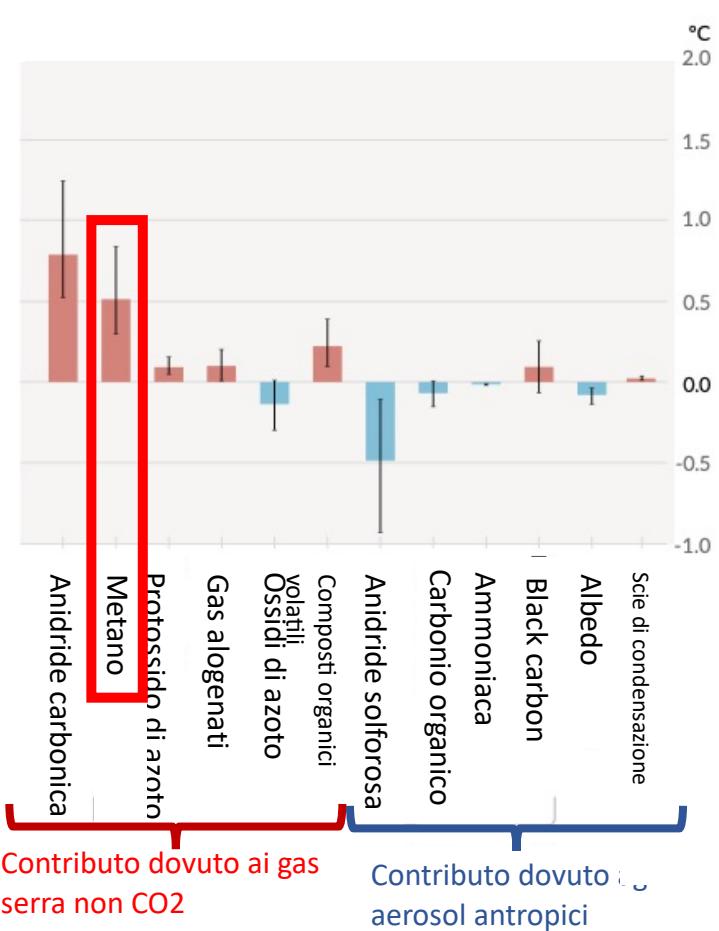


Contributi al riscaldamento

b) Contributi aggregati al riscaldamento 2010-2029 rispetto al 1850-1900 sulla base di studi di attribuzione



c) Contributi al riscaldamento 2010-2019 rispetto al 1850-1900 stimati sulla base di studi del forzante radiativo



Glasgow Climate Pact > Mitigazione > Carbone

IV.20

Si esorta a passare a sistemi di produzione energetica a basse emissioni e ad accelerare gli sforzi per ridurre (*modificato da phase-out a phasedown nella versione finale*) l'utilizzo del carbone, ma solo quello che non prevede l'abbattimento delle emissioni (*unabated coal power*).

Glasgow Climate Pact > Mitigazione > Sussidi ai combustibili fossili

IV.20

Invita ad eliminare i sussidi ai combustibili fossili, ma solo quelli *inefficienti*.

584 miliardi di dollari l'anno negli ultimi tre anni nei paesi del G20 (2020)
35,7 miliardi di euro in Italia (2020)

Doubling Back and Doubling Down: G20 Scorecard on Fossil Fuel Funding", International Institute for Sustainable Development (IISD), Overseas Development Institute (ODI) e Oil Change International (OCI) (2021)

Stop sussidi alle fonti fossili, rapporto di Legambiente (2020)

Statement on International Public Support for the Clean Energy Transition

Si impegnano a eliminare entro la fine del 2022 ogni finanziamento pubblico a nuovi progetti di produzione di energia da fonti fossili che non prevedono l'abbattimento delle emissioni, tranne quei progetti che siano compatibili con un riscaldamento globale di 1.5°C e con gli accordi di Parigi.

Sottoscritto da 39 paesi fra cui l'Italia, ma anche UK, US, Svezia, la BEI

Glasgow Climate Pact > Finanza > 100 miliardi per paesi vulnerabili

V.25-26-27

Rileva con rammarico che l'obiettivo dei 100 miliardi di dollari all'anno di sovvenzioni ai paesi in via di sviluppo da realizzare entro il 2020 non è stato ancora raggiunto ed esorta le parti a realizzare pienamente tale obiettivo entro il 2025.

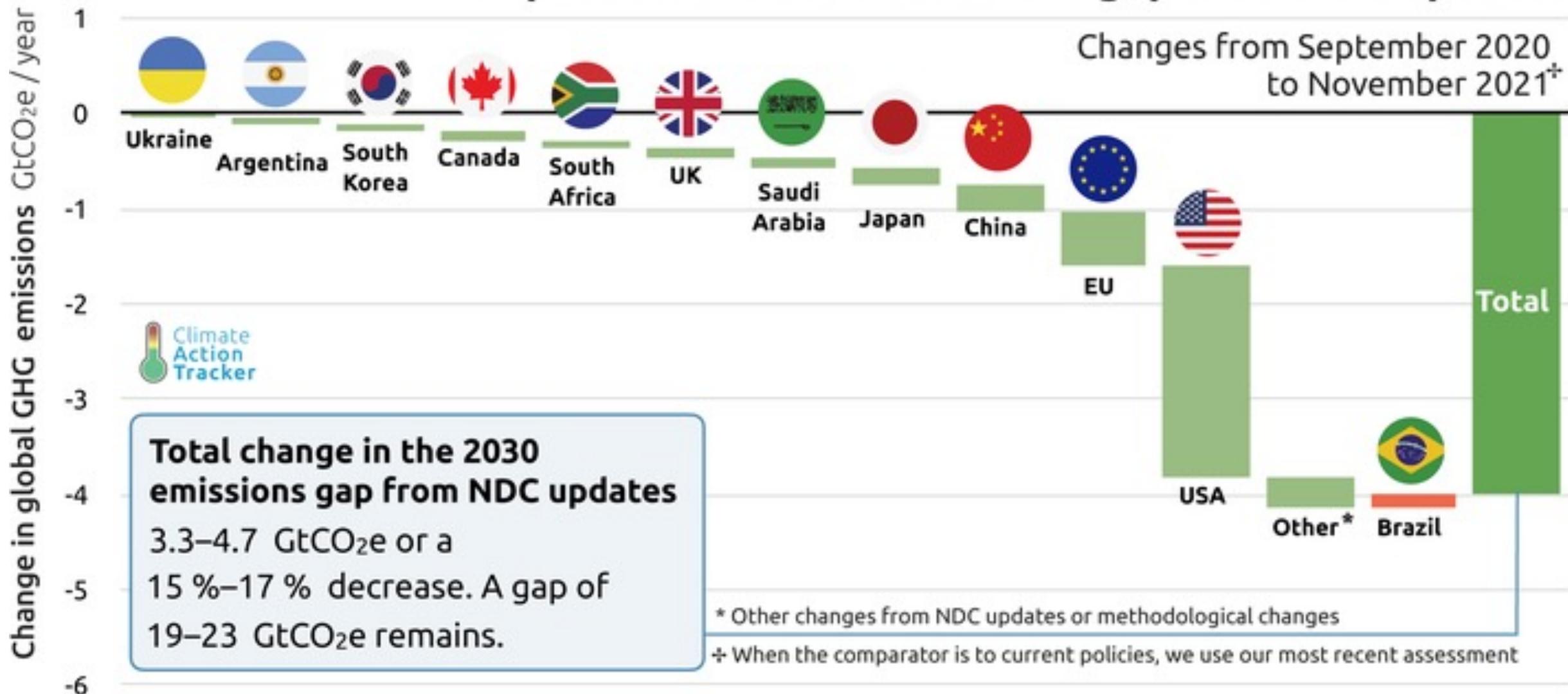
I 100 miliardi di dollari all'anno per soddisfare i bisogni dei paesi vulnerabili era stato un accordo siglato alla COP15 di Copenhagen (2009) mai rispettato. I paesi vulnerabili li vorrebbero come forma di compensazione, i paesi ricchi vorrebbero fornirli sotto forma di prestito.

Glasgow Climate Pact > Loss and damage

VI.40

Esorta i paesi sviluppati e tutte le istituzioni bilaterali e multilaterali, comprese le organizzazioni non governative e private, a fornire un supporto rafforzato e aggiuntivo per gli interventi necessari ad affrontare le perdite e i danni associati agli effetti negativi del cambiamento climatico.

Impact on the 2030 emissions gap from NDC updates



US-China Joint Glasgow Declaration on Enhancing Climate Action in the 2020s

- Si impegnano a collaborare ridurre le emissioni di metano.
- Entrambi i paesi lavoreranno in modo cooperativo per completare alla COP 26 le modalità di attuazione ("libro delle regole") per gli articoli 6 e 13 dell'accordo di Parigi, nonché i tempi comuni per gli NDC.
- Entrambi i paesi intendono comunicare gli NDC del 2035 nel 2025.

Glasgow Leader's declaration on forests and land use

Si impegnano a collaborare per arrestare e risanare la deforestazione e il degrado del suolo entro il 2030, promuovendo lo sviluppo sostenibile e una trasformazione rurale inclusiva.

Sottoscritto da 141 paesi fra cui il Brasile e la Repubblica Democratica del Congo che, insieme all'Indonesia, ospitano l'85% delle foreste pluviali.

L'Indonesia ha firmato ma poi si è tirata indietro.

BOGA: Beyond Oil and Gas Alliance

E' una coalizione di Stati e stakeholders, lanciata da Costa Rica e Danimarca per facilitare il percorso verso l'abbandono di gas e petrolio.

L'Italia ha aderito ma come Friend, ovvero senza impegni specifici.

Pro e contro dei patti collaterali

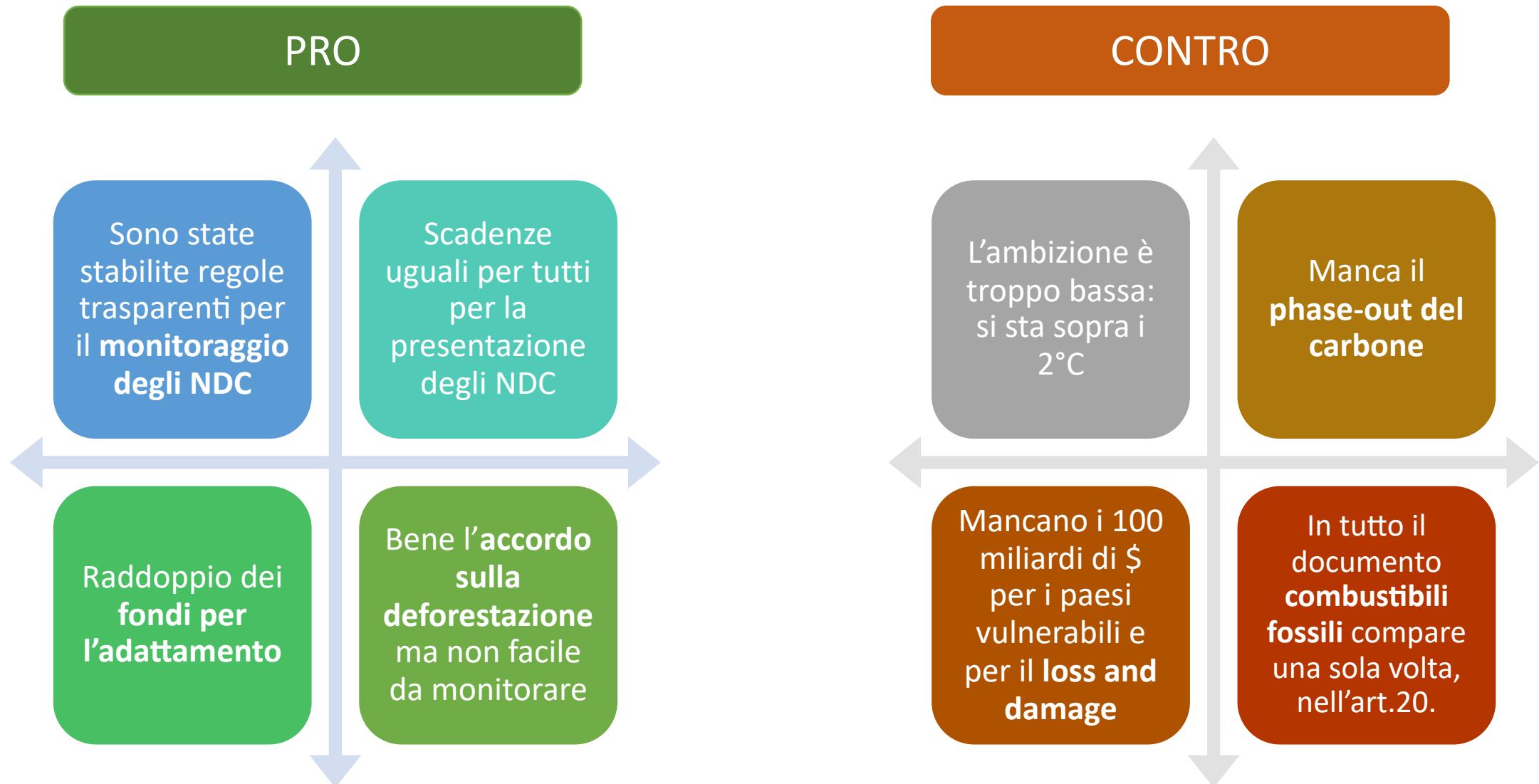
PRO

- Sono più facili da concordare, perché non richiedono il consenso unanime
- Permettono slanci in avanti che possono fare da apripista

CONTRO

- Non sono impegni vincolanti come lo possono essere gli impegni presi nella COP.

Bilancio



Potenziale di riscaldamento globale dei gas serra

Overview of Greenhouse Gases Regulated under the Kyoto Protocol

21

Greenhouse Gas	Global Warming Potential (GWP) (over 100 years)	% of Total Anthropogenic GHG Emissions (2010)
Carbon dioxide (CO ₂)	1	76%
Methane (CH ₄)	25	16%
Nitrous oxide (N ₂ O)	298	6%
Hydrofluorocarbons (HFCs)	124-14,800	< 2%
Perfluorocarbons (PFCs)	7,390-12,200	< 2%
Sulphur hexafluoride (SF ₆)	22,800	< 2%
Nitrogen trifluoride (NF ₃)	17,200	< 2%

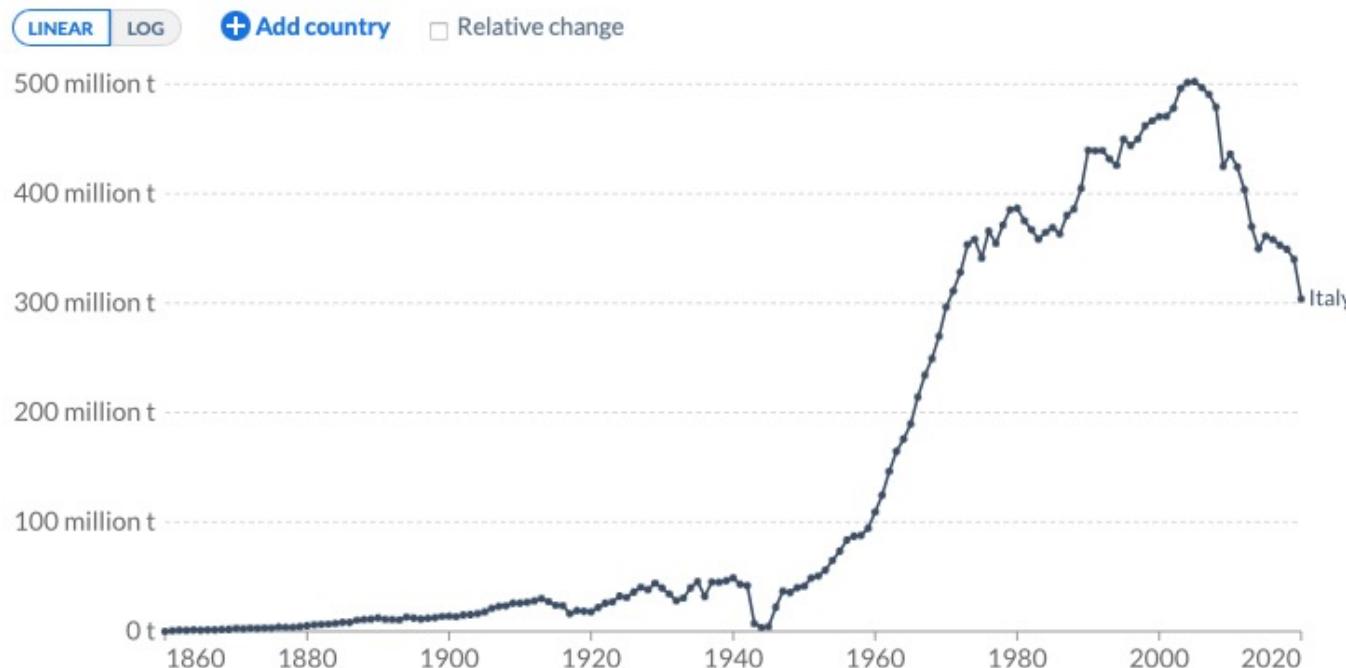
Source: Reproduced from IPCC 2007 and UNEP 2012

Emissioni Italia

Annual CO₂ emissions

Carbon dioxide (CO₂) 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/ • CC BY

Note: CO₂ emissions are measured on a production basis, meaning they do not adjust for emissions embedded in traded goods.



CHART

MAP

TABLE

SOURCES

DOWNLOAD



Related: [Which countries emit the most CO₂ today?](#)

AR6 – Limitare i cambiamenti climatici

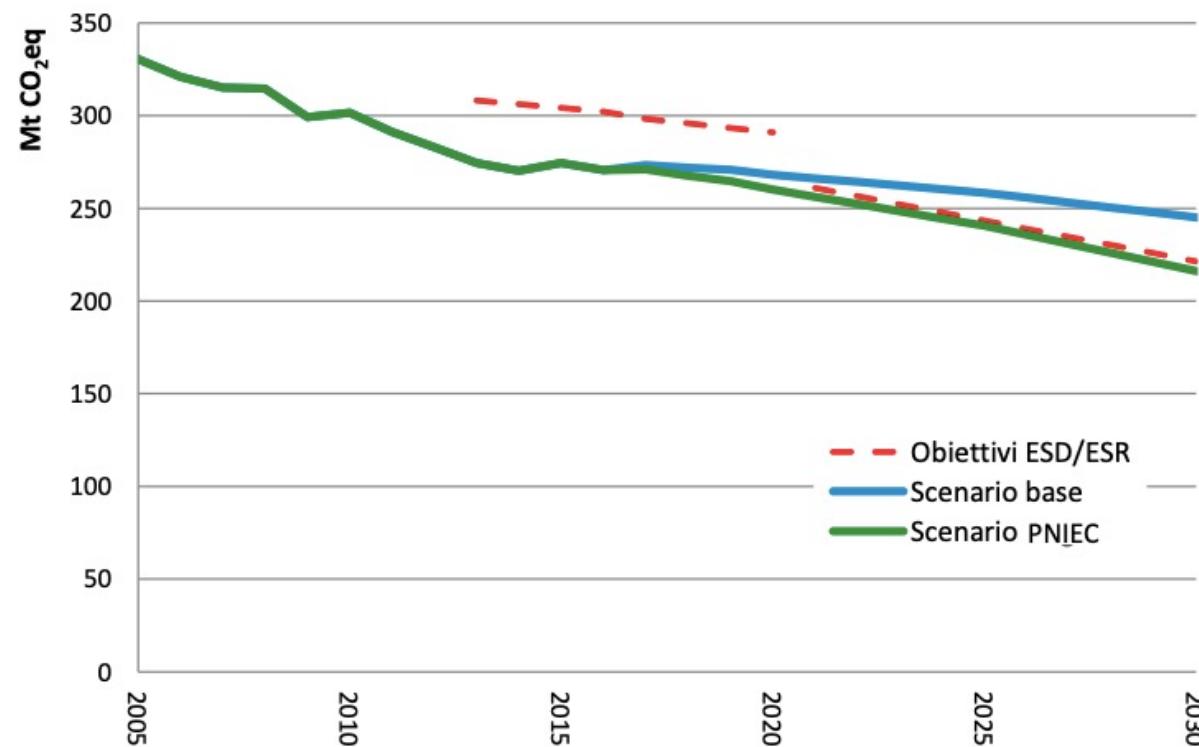
Carbon budget nei vari scenari

Global warming between 1850–1900 and 2010–2019 ($^{\circ}\text{C}$)	Historical cumulative CO ₂ emissions from 1850 to 2019 (GtCO ₂)
1.07 (0.8–1.3; <i>likely range</i>)	2390 (± 240 ; <i>likely range</i>)

Approximate global warming relative to 1850–1900 until temperature limit ($^{\circ}\text{C}$)* ⁽¹⁾	Additional global warming relative to 2010–2019 until temperature limit ($^{\circ}\text{C}$)	Estimated remaining carbon budgets from the beginning of 2020 (GtCO ₂)							Variations in reductions in non-CO ₂ emissions*(3)
		17%	33%	50%	67%	83%			
1.5	0.43	900	650	500	400	300			Higher or lower reductions in accompanying non-CO ₂ emissions can increase or decrease the values on the left by 220 GtCO ₂ or more
1.7	0.63	1450	1050	850	700	550			
2.0	0.93	2300	1700	1350	1150	900			

PNIEC (2019) Emissioni

Figura 5 - Andamento storico delle emissioni nei settori non ETS e scenari futuri a politiche correnti e PNIEC
(Mt di CO₂eq) [Fonte: ISPRA]



PNIEC (2019) Rinnovabili

Figura 6 - Traiettoria della quota FER complessiva [Fonte: GSE e RSE]

