

UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

ICEA



Climate Justice
Centre of Excellence



Co-funded by
the European Union

Le politiche climatiche

- *Le COP: Il protocollo di Kyoto* -

Edoardo Crescini

Centre of Excellence on Climate Justice

Università degli Studi di Padova

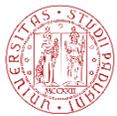
EARTH SUMMIT | RIO 1992

Momento fondamentale per la promozione della Climate Diplomacy, per la prima volta si enuncia il termine Sviluppo Sostenibile.

Vengono redatti 5 documenti fondamentali:

1. Agenda 21 per lo sviluppo sostenibile
2. Dichiarazione di Rio
3. Dichiarazione sui Principi Forestali
4. Convenzione Quadro sulla Diversità Biologica
5. Convenzione Quadro sui Cambiamenti Climatici (UNFCCC)





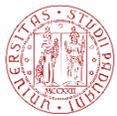
United Nation Framework Convention on Climate Change UNFCCC

- Dopo due anni di negoziati viene discussa e firmata durante i lavori dell'Earth Summit di Rio (1992)
- Contesto favorevole: concetto di sviluppo sostenibile, AGENDA21, Dichiarazione di Rio, CBD
- Sottoscritta da 198 Paesi
- Entrata in vigore nel 1994
- I firmatari della UNFCCC sono definiti Parti della Convenzione
- *Conferences of Parties* (COP) è l'organo decisionale della UNFCCC

CONFERENCE OF PARTIES (COP)

- Promuove le decisioni necessarie ad attuare gli strumenti per contrastare i cambiamenti climatici, la finalità è quella di cooperare per salvaguardare l'ambiente
- Obiettivo è quello di stabilizzare le emissioni dei gas serra nell'atmosfera a un livello tale da escludere qualsiasi pericolosa interferenza delle attività umane sul sistema climatico



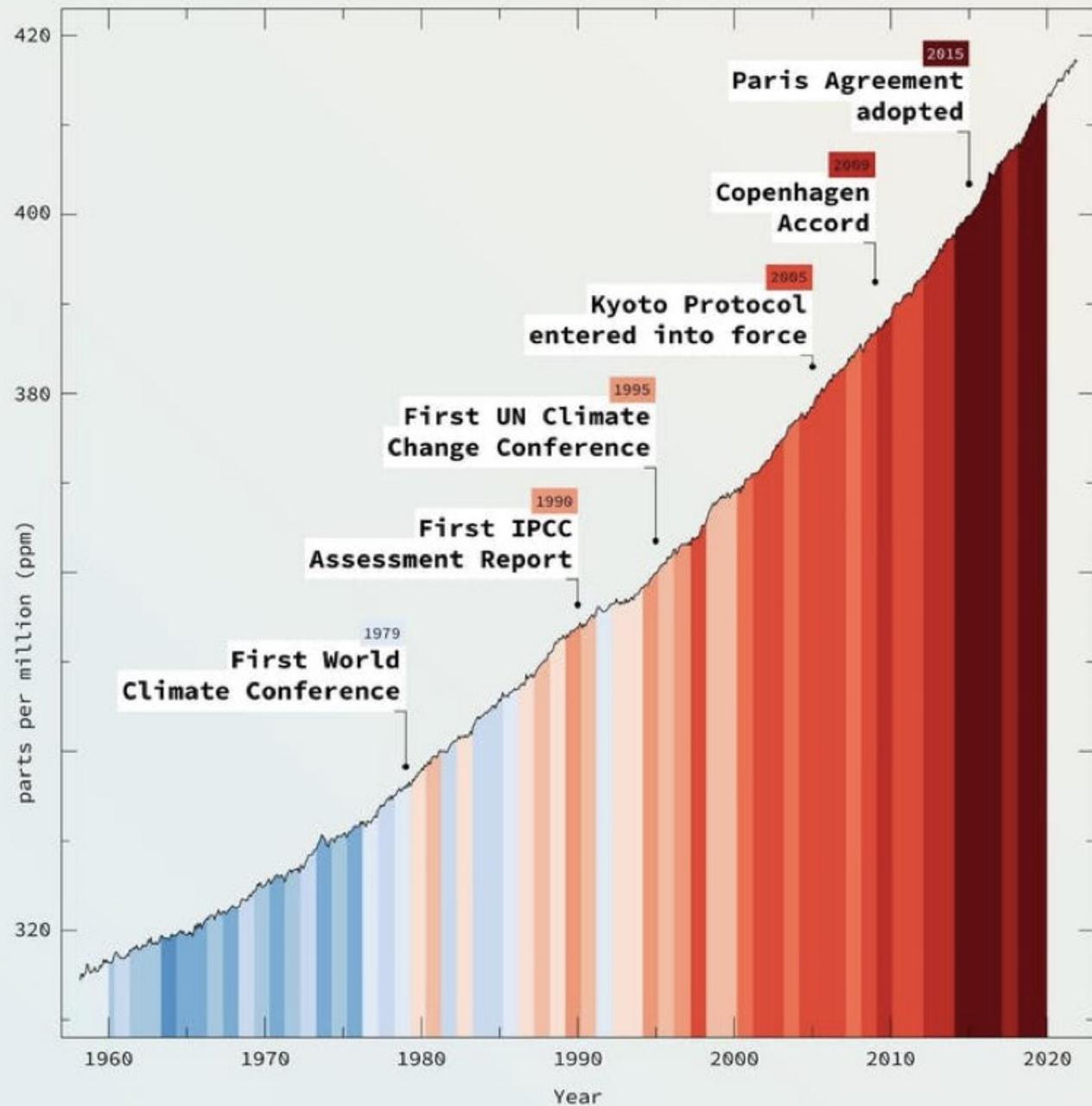


CONFERENZE DELLE PARTI (COP)

- 1 1995: COP 1, Berlin, Germany
- 2 1996: COP 2, Geneva, Switzerland
- 3 1997: COP 3, Kyoto, Japan (Protocol)**
- 4 1998: COP 4, Buenos Aires, Argentina
- 5 1999: COP 5, Bonn, Germany
- 6 2000: COP 6, The Hague, Netherlands
- 7 2001: SB14, Bonn, Germany (COP 6bis)
- 8 2001: COP 7, Marrakech, Morocco
- 9 2002: COP 8, New Delhi, India
- 10 2003: COP 9, Milan, Italy
- 11 2004: COP 11/CMP 1, Montreal, Canada
- 12 2005: COP 10, Buenos Aires, Argentina
- 13 2006: COP 12/CMP 2, Nairobi, Kenya
- 14 2007: COP 13/CMP 3, Bali, Indonesia
- 15 2008: COP 14/CMP 4, Poznań, Poland
- 16 2009: COP 15/CMP 5, Copenhagen, Denmark**
- 17 2010: COP 16/CMP 6, Cancún, Mexico
- 18 2011: COP 17/CMP 7, Durban, South Africa
- 19 2012: COP 18/CMP 8, Doha, Qatar
- 20 2013: COP 19/CMP 9, Warsaw, Poland
- 21 2014: COP 20/CMP 10, Lima, Peru
- 22 2015: COP 21/CMP 11, Paris, France**
- 23 2016: COP 22/CMP 12/CMA 1, Marrakech, Morocco
- 24 2017: COP 23/CMP 13/CMA 1–2, Bonn, Germany
- 25 2018: COP 24/CMP 14/CMA 1–3, Katowice, Poland
- 26 2019: SB50, Bonn, Germany
- 27 2019: COP 25/CMP 15/CMA 2, Madrid, Spain
- 28 2021: COP 26/CMP 16/CMA 3, Glasgow, UK**
- 29 2022: COP 27/ CMP 17 / CMA 4, Sharm El Sheikh, Egypt
- 30 2023: COP 28 / CMP 18/ CMA 5, United Arab Emirates
- 31 2024: COP29 / CMP 19/ CMA 6, Baku, Azerbaijani



Trends in Atmospheric CO₂ vs Global Temperature Change



Composite Graph of: Atmospheric CO₂ at Mauna Loa Observatory, December 2021 - Scripps Institution of Oceanography & NOAA Global Monitoring Laboratory | #ShowYourStripes - Graphics & lead scientist: Ed Hawkins, National Centre for Atmospheric Science, University of Reading; Data: UK Met Office | Design by: sustentio [PG] | Licence: CC-BY



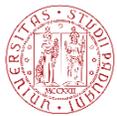
IL PROTOCOLLO DI KYOTO (COP 3)

- Il Protocollo di Kyoto viene adottato 11 Dicembre del 1997 ed entra in vigore il 16 Febbraio del 2005;
- Nella storia della climate diplomacy è il **primo trattato internazionale vincolante** che definisce degli obiettivi concreti di riduzione dei gas climalteranti
- Per **entrare in vigore**, il Protocollo, prevedeva la **rettifica di almeno 55 nazioni** e che queste fossero **responsabili di almeno il 55%** delle emissioni totali.



OBIETTIVO

- **Obiettivo principale**: ridurre le emissioni delle parti (Annex I – 38 Nazioni) riportandole ai valori del 1990 e stabilizzarle nel **quinquennio 2008-2012 (First Commitment Period)**
- **Obiettivo specifico**: Ridurre del 5.2% le emissioni medie annuali collettive durante il First Commitment Period
- **N.B.**: Ognuna delle Parti ha un proprio obiettivo di riduzione differente, a causa del divario economico e tecnologico tra i diversi attori. Giappone (1990-6%), Australia (1990-8%), UE (1990-8%), Italia (1990-6.5%)

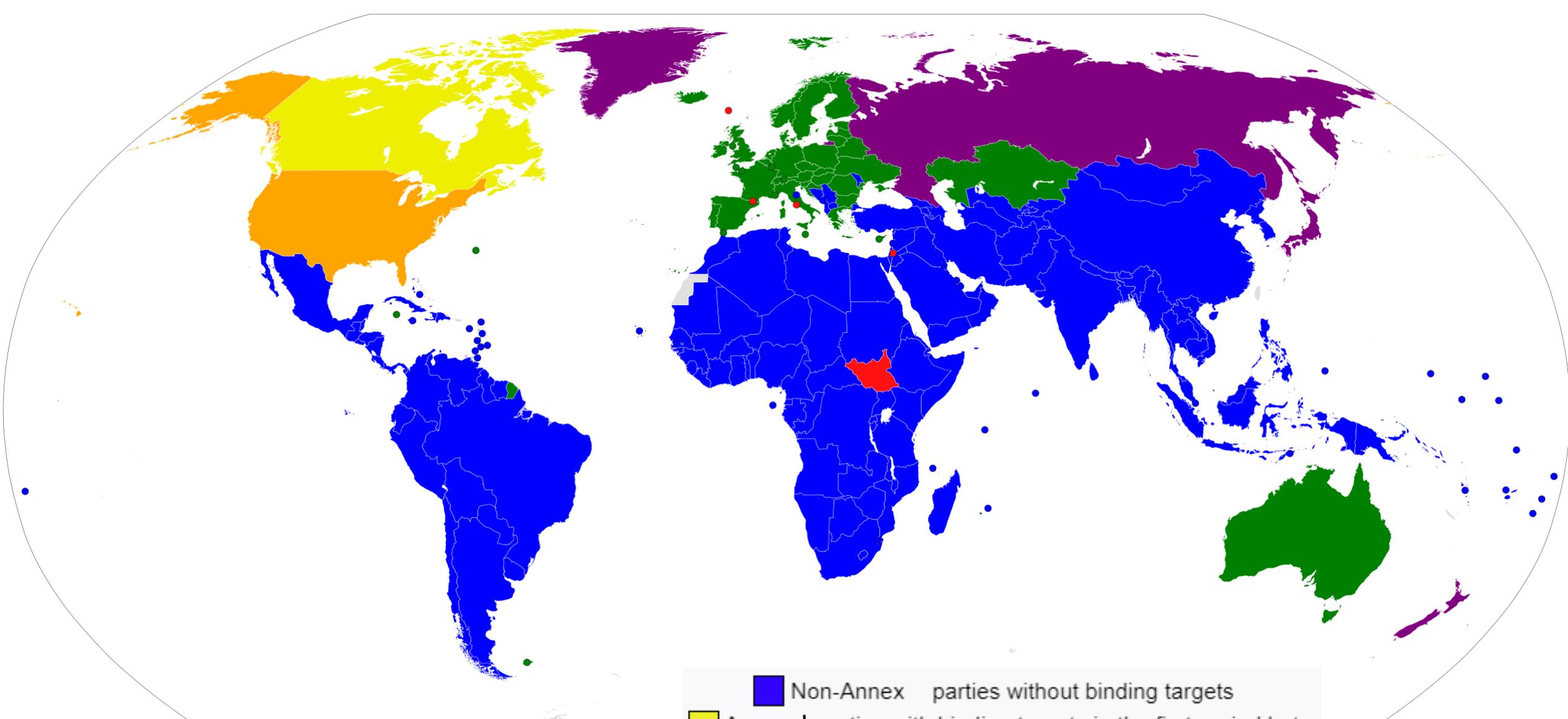


In totale i **paesi** che hanno **aderito** all' **UNFCCC** sono **198**

Raggruppamenti dei Paesi :

- 1) **Annex I**: 43 Paesi
- 2) **Annex II** – solamente i paesi dell'OCSE: 25
- 3) Paesi **non-Annex I** (resto del mondo, i PVS). Totale: 155

Fonte: <https://unfccc.int/parties-observers>



Annex I parties with binding targets in the second period
 Annex I parties with binding targets in the first period but not the second

Non-Annex I parties without binding targets
 Annex I parties with binding targets in the first period but which withdrew from the Protocol
 Signatories to the Protocol that have not ratified
 Other UN member states and observers that are not party to the Protocol

The Guardian

Bush kills global warming treaty

<https://www.theguardian.com/environment/2001/mar/29/globalwarming.usnews>

“The Kyoto Treaty would affect our economy in a negative way. We do not know how much our climate could or will change in the future. We do not know how fast change will occur, or even how some of our actions could impact it.”



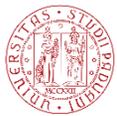
LO SCHEMA CAP AND TRADE

- L'accordo di Kyoto è basato sullo schema **Cap and Trade** che riguarda un vero e proprio mercato delle emissioni;
- **CAP**: limitare le quote di emissioni delle nazioni Annex I
- **TRADE**: meccanismi di flessibilità *market-based* con cui si possono scambiare e trasferire le quote tra i soggetti. Ogni paese può utilizzare questi meccanismi fino al 50% rispetto allo sforzo totale di riduzione.



How Things Work: Carbon Trading by Miriam Schroeder is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Unported License.

<https://www.youtube.com/watch?v=pA6FSy6EKrM>

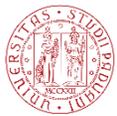


MECCANISMI DI FLESSIBILITA'

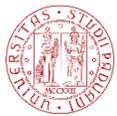
“Insieme di misure atte a raggiungere una maggiore efficienza economica per consentire la riallocazione dello sforzo della decarbonizzazione laddove è meno oneroso in termini economici”

(Bagliani, 2019)

1. *Bubbling*
2. *Emission Trading (ET)*
3. *Joint Implementation (JI)*
4. *Clean Development Mechanism (CDM)*



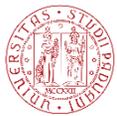
1. **Bubbling** (art. 4 Prot. Kyoto) rende possibile la formazione di gruppi di nazioni (*bubble*) che acquisiscono un obiettivo comune di riduzione delle emissioni da ripartire tra loro. Gli stati europei hanno scelto questa opzione.



2. ***Emission Trading*** (art.17, Prot. Kyoto) definisce l'insieme di regole per permettere l'acquisto e la vendita delle quote di emissioni. Ogni nazione ha delle ***Assigned Amount Units*** (AAU) che sono unità commerciabili tra i paesi Annex I che hanno rispettato i loro target e che quindi posso vendere il surplus ad altre nazioni che non hanno rispettato i propri impegni. Questo meccanismo genererà il cosiddetto effetto hot air



3. ***Joint Implementation*** (art.6, Prot. Kyoto) consente ai paesi Annex I di attuare tra di loro programmi di cooperazione economica per azioni di decarbonizzazione con cui si acquisiscono quote ***Emission Reduction Units (ERU)*** corrispondenti alle emissioni evitate e possono essere acquistate e cedute.



4. ***Clean Development Mechanism*** (art.12, Prot. Kyoto) i paesi Annex I e loro imprese possono acquistare crediti ***CER (Certified Reduction Emission)*** acquistandoli dai paesi Non-Annex che non sono quindi sottoposti a vincoli. Le quote CER riguardano la realizzazione di tecnologie avanzate per diminuire le emissioni.

European Emission Trading Scheme [EUETS]

- L'Unione UE crea un proprio meccanismo di scambio che sarà il principale strumento per ridurre le emissioni e promuovere la transizione energetica verso basse emissioni di gas climalteranti
- **Direttiva 80/2003/CE:** lo scambio di emissioni copre 45% degli obblighi e si basa sul meccanismo di Cap and Trade. Il tetto definito secondo processi di **Auctioning** o **GrandFathering**
- **ETS – si divide in 4 fasi:**
 - 1) **Fase Pilota:** sperimentazione di scambio senza vincoli in vista dell'entrata in vigore del protocollo di Kyoto
 - 2) **Seconda Fase:** integrazione dell'ETS con i meccanismi di flessibilità, conversione **EU Allowance** in AAU con possibilità di scambio crediti dai programmi CDM e JI nel mercato EU. Il limite di utilizzo previsto di CER ed ERU convertiti nell'EU ETS è dell'8%
 - 3) **Terza Fase:** **direttiva 2009/29/CE** viene definito un tetto europeo che si sostituisce ai limiti nazionali. Nuovo CAP calcolato rispetto alle emissioni mediane del quinquennio 2008-2012, ampliati i settori e la lista dei GHGs
 - 4) **Quarta Fase:** EUETS si inserisce all'interno del quadro legislativo europeo 2030 che comprendere obiettivi di riduzione emissioni per il clima e l'energia

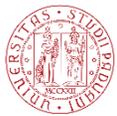
La questione del settore LULUCF

Removal Units (RMU) (art.3.3; 3.4; 3.7, Prot. Kyoto): fanno riferimento al settore LULUCF, quindi tutte quelle attività legate al sequestro di gas serra che generano diritti di emission e sono conteggiati nel first period commitment

Due approcci critici:

- Incertezza nelle valutazioni dei pozzi di carbonio forestali (*carbon sink*). Conteggi non verificabili
- Nelle politiche di mitigazione le azioni di sequestro di carbonio non sono paragonabili alla riduzione di emissione
- Scarso sforzo nel ridurre emissioni, contabilizzazione passata/presente/futura dei *carbon sink* forestali
(Meinshausen et al. 2006; Schlamandiger et al. 2007; Lambert 2012; Fry 2014)
- Gli ecosistemi forestali sono centrali non solo per il *climate change* (sequestro CO₂)
- Ruolo essenziale nei funzionamenti della biosfera e quindi in tutti i servizi ecosistemici a tutte le scale
- Puntare alla protezione e al reinvestimento sulle foreste
- **Incentive gap**
- Nel quinquennio del first Commitment Period (2008-2012) incentive gap dell'88%

(Ellison et al. 2014)



La questione del settore LULUCF

Obbligatorio

l'inclusione delle attività LULUCF nella contabilizzazione delle emissioni (CO₂e) per il periodo 2008-2012

Volontario

Inclusione nei propri inventari, e quindi conteggiare nel raggiungimento degli obiettivi di riduzione, anche le attività LULUCF che riguardano la gestione delle foreste, delle colture agrarie, dei prati e dei pascoli avvenute dopo il 1990

- La contabilizzazione LULUCF ha concorso a ridurre le emissioni di **0,42 GtCO₂e (!)**
- I contributi principali sono stati quelli dell'Australia e della Russia, pari rispettivamente a circa 0,15 e 0,12 GtCO₂e
- **Australia, Nuova Zelanda e Portogallo per i sequestri LULUCF all'interno dei singoli bilanci nazionali, rispettivamente per il 27%, 23% e 17%.**

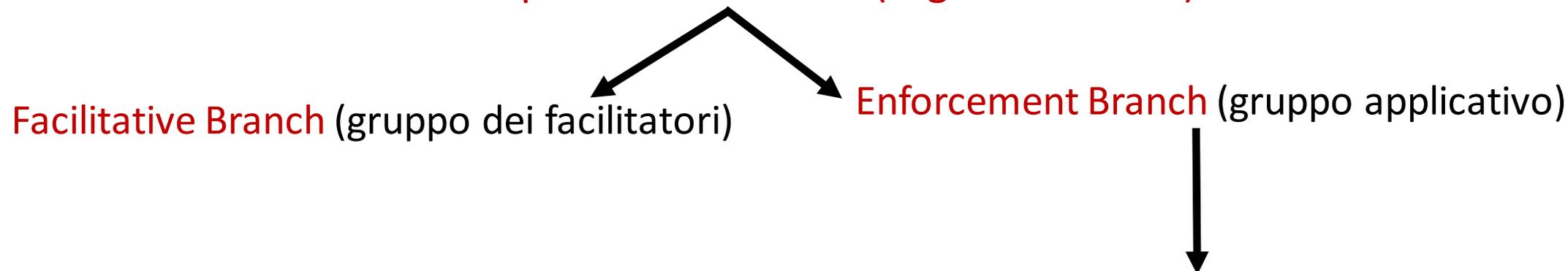
Compliance Mechanism

Meccanismo di Conformità

- Gestito dal **Compliance Committee** facilita, promuove e rafforza il rispetto degli impegni nazionali fissati dal Protocollo di Kyoto
- **Previste sanzioni** in caso non si rispettino gli impegni che non prevedono una multa economica diretta ma responsabilizzazione per gli impegni futuri:
 - 1) **Maggiorazione del 30%** della riduzione di emissioni che mancano, da aggiungere agli obiettivi del secondo periodo;
 - 2) **Obbligo di adottare un piano di azione** sulla base degli obiettivi nazionali
 - 3) **Sospensione dai meccanismi di scambio e flessibilità**

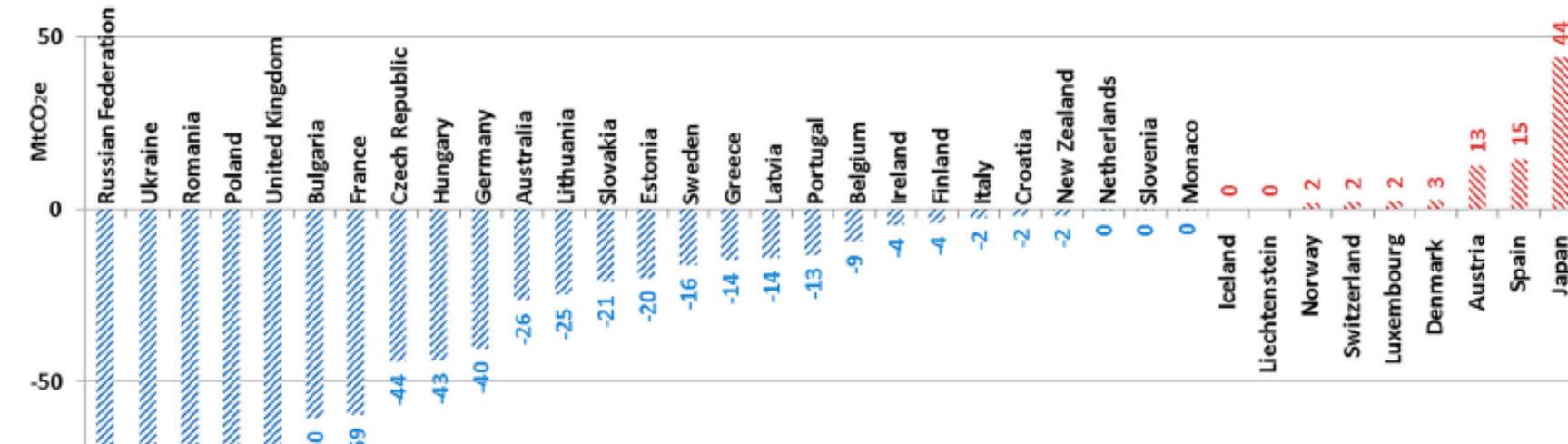
Compliance Committee

Compliance Committee (organo centrale)



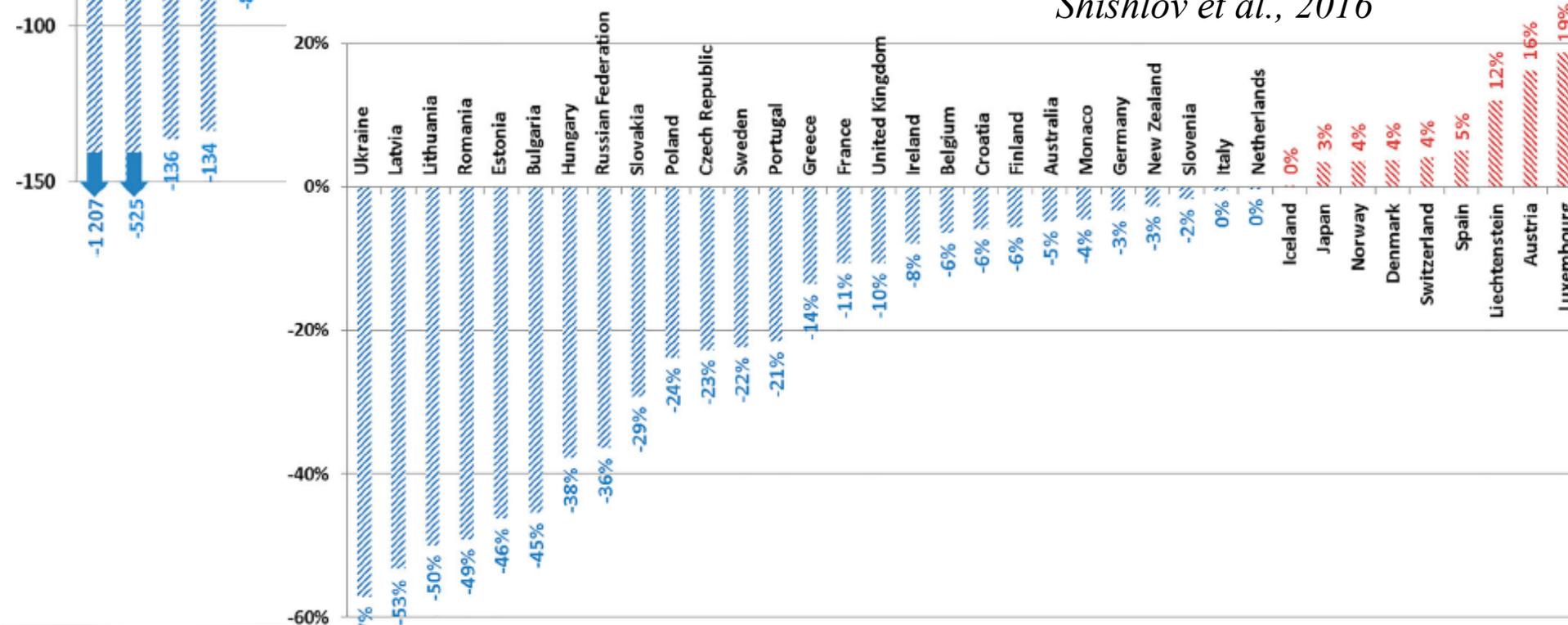
prende provvedimento sulle parti che non rispettano gli impegni ed ha 3 compiti:

- 1) Determinare se gli **Annex I** sono **in regola coi vincoli stabiliti**;
- 2) valutare se gli inventari e le metodologie di monitoraggio siano conformi;
- 3) controllare che i requisiti per l'utilizzo dei meccanismi di flessibilità siano rispettati



Target **over-achievement**, (riduzione di 2,4 GtCO₂e oltre gli obiettivi)

Shishlov et al., 2016



Paesi Annex I hanno stabilizzato del 24% in meno rispetto ai livelli del 1990

I risultati di Kyoto

Periodo di attuazione 2008-2012

- 38 Paesi (39% emissioni mondiale 2010) si impegnano a ridurre le proprie emissioni del 5.2% in meno rispetto ai valori nazionali nel 1990
- Autoesclusione USA (2001), uscita Canada: 36 Paesi rimanenti (24% emissioni globali nel 2010), obiettivo di riduzione del 4.2% rispetto al 1990
- 27 Paesi hanno raggiunto gli obiettivi di riduzione (incluso LULUCF)
- 9 Paesi hanno emesso più gas climalteranti rispetto a quanto fissato dal Protocollo (1% dei 36 Paesi). Adozione di meccanismi di flessibilità per riscattare i 'debiti' di carbonio

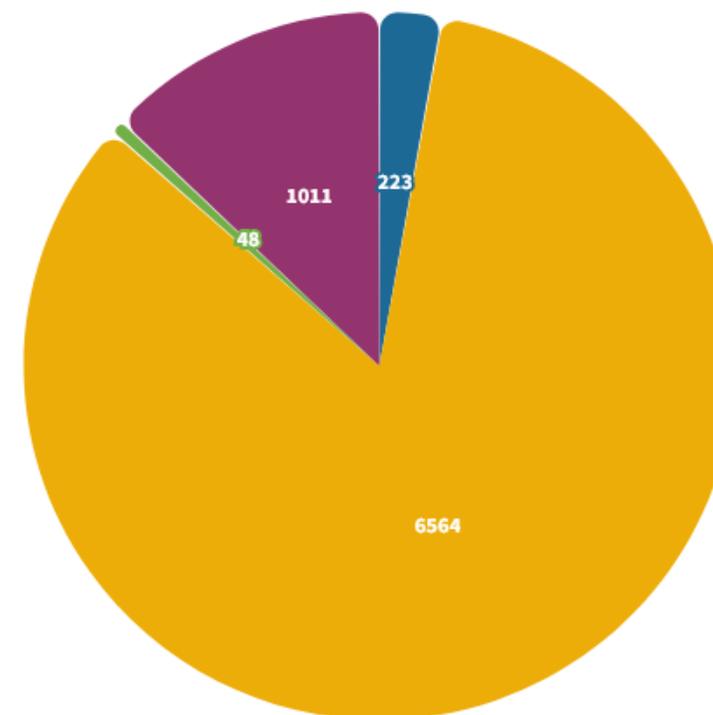
I progetti CDM e i crediti CER

- I Clean Development Mechanism (CDM) hanno registrato 7.684 progetti di cooperazione, per un totale di 1.642 milioni di CER
- La distribuzione spaziale di questi progetti presenta una forte disomogeneità spaziale, 85% dei CER è rappresentato solamente da 4 nazioni: Cina, India, Corea del Sud e Brasile
- L'intero continente Africano corrisponde ad appena il 2%

Worldwide distribution of registered projects under CDM

(Data as of 31 March 2022)

■ Africa ■ Asia & Pacific ■ Economies in Transition ■ Latin America & Caribbean



Source: [Clean Development Mechanism](#)

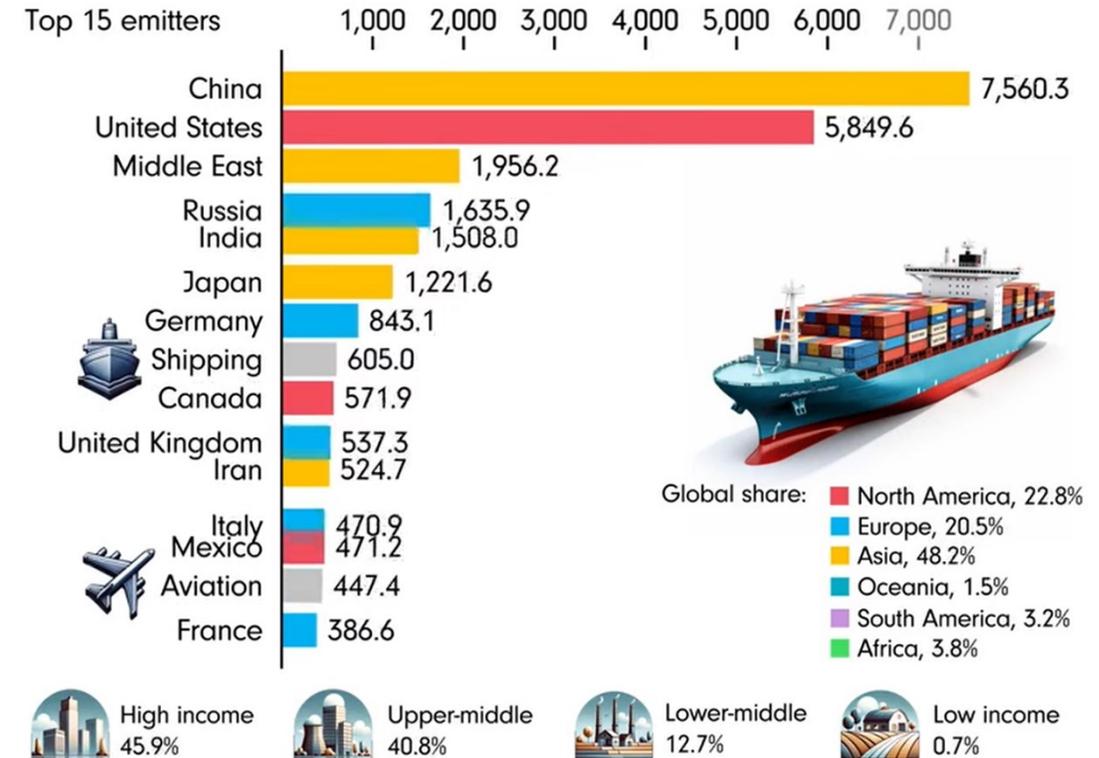
Trasporto Aereo e Marittimo?

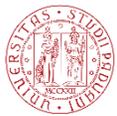
“Emission limits do not include emissions by international aviation and shipping but are in addition to the industrial gases, chlorofluorocarbons, or CFCs, which are death with under the 1987 Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer” (COP3, Kyoto, 1997)



Carbon emissions

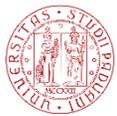
Carbon dioxide (CO₂) emissions, million tonnes 2008





Il fenomeno dell'Hot Air (Aria Fritta)

- 1990 alti livelli di emissioni dovuti a tecnologie obsolete
- Tra il 1990 e il 1997 collasso delle economie socialiste sovietiche e quindi drastica riduzione di emissioni
- Surplus di crediti venduti ad altri Annex I derivati da risparmi emissivi già avvenuti senza mettere in atto alcuna azione e politica di mitigazione
- **Hot air** stimata a 2,2 GtCO₂e per i Paesi ex blocco sovietico



Carbon Leakage

La riduzione di emissioni da parte di una giurisdizione che attua politiche di mitigazione è accompagnata da un aumento di emissioni in un'altra giurisdizione con vincoli nulli o meno stringenti (IPCC, AR4, 2007)

- Fenomeno che vanifica l'efficacia della mitigazione causano il **Paradosso Verde;**
- Basato sulle dinamiche di mercato in particolare **sull'importazione e l'esportazione di beni ad alta intensità di carbonio**
- Fenomeno dell'*Embodied Trade*

Protocollo di Kyoto: critica sull'efficacia ambientale

- Obiettivo del trattato: stabilizzazione delle emissioni, non riduzione del forcing esercitato dai GHG (*lifetime?*)
- Stabilizzazione solo dei Paesi Annex I (24% emissioni globali)
- *Free riders* (Paesi che godono del risultato senza pagarne i costi (ET, CDM, delocalizzazione)
- Mancano USA e Cina
- Aviation e shipping?
- Meccanismi di *compliance* troppo morbidi e
- Critica ai meccanismi di flessibilità: un'idea di sostituibilità

Qual è la scala (di intervento)?

