

Il cambiamento climatico e gli HFCs

una breve introduzione scientifica

Archie McCulloch



UNIVERSITY
of BRISTOL

Gas serra (Kyoto)

Anidride carbonica - CO_2

Metano - CH_4

Ossido di azoto - N_2O

Gas fluorurati:

HFC - idrofluorocarburi

PFC - perfluorocarburi

SF_6 – esafluoruro di zolfo



UNIVERSITY
of BRISTOL

Gas serra (Kyoto)

Anidride carbonica - CO_2

Metano - CH_4

Ossido di zolfo - N_2O

Gas fluorurati:

HFC - idrofluorocarburi

PFC - perfluorocarburi

SF_6 – esafluoruro di zolfo

Gas del protocollo di Montreal

CFC - clorofluorocarburi

HCFC - idroclorofluorocarburi



UNIVERSITY
of BRISTOL

CFC e HCFC

Riducono lo strato di ozono

Sono anche gas serra

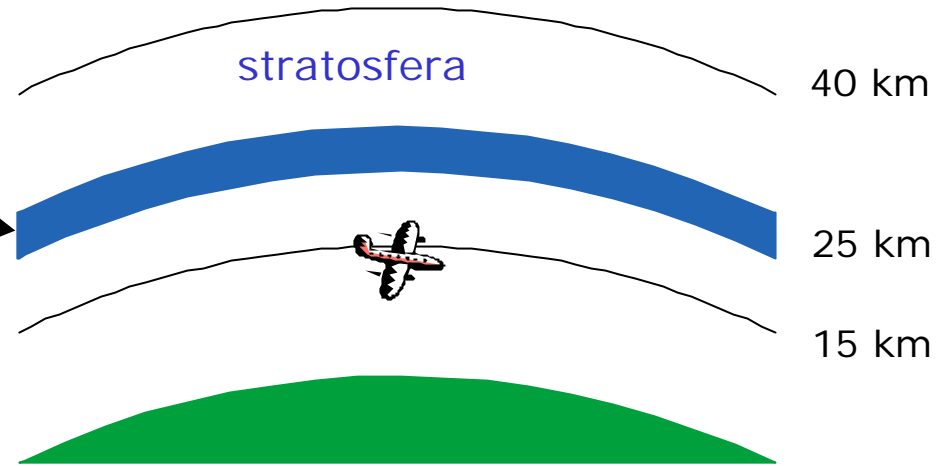


UNIVERSITY
of BRISTOL

CFC e HCFC

Riducono lo strato di ozono

Sono gas serra



UNIVERSITY
of BRISTOL

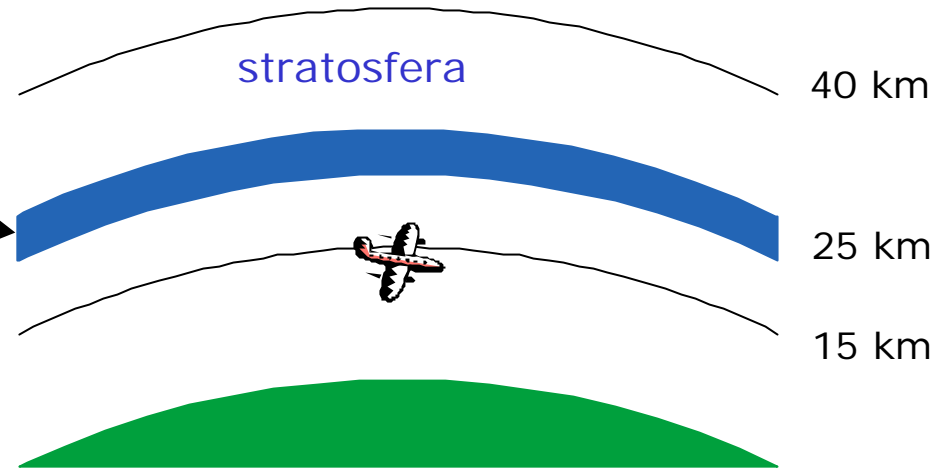
CFC e HCFC

Riducono lo strato di ozono

Sono gas serra

Produzione e consumo sono controllate dal Protocollo di Montreal. Le emissioni non sono controllate.

La riduzione dell'ozono stratosferico e il cambiamento climatico possono essere considerati separatamente, anche se sono scientificamente collegati.

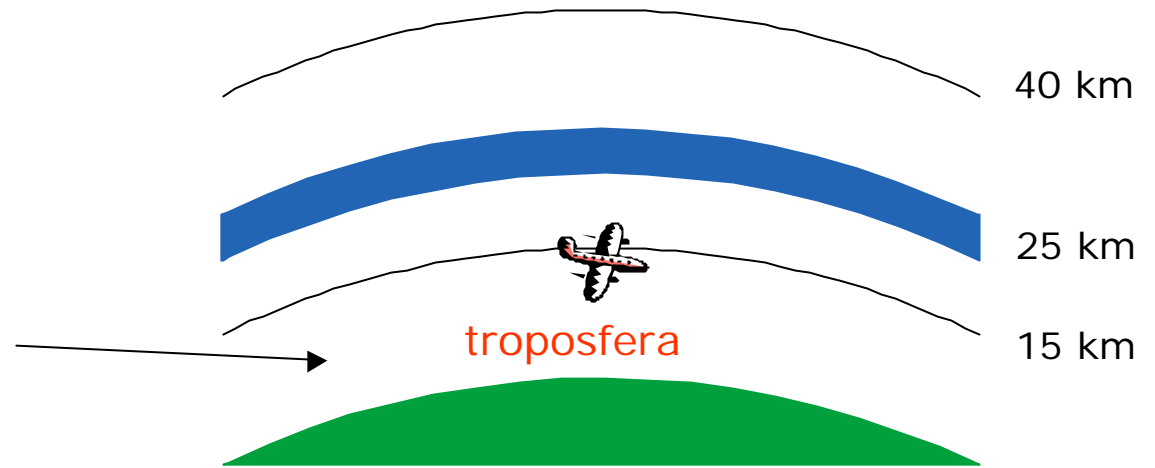


UNIVERSITY
of BRISTOL

HFC

Non riducono l'ozono stratosferico

Sono gas serra

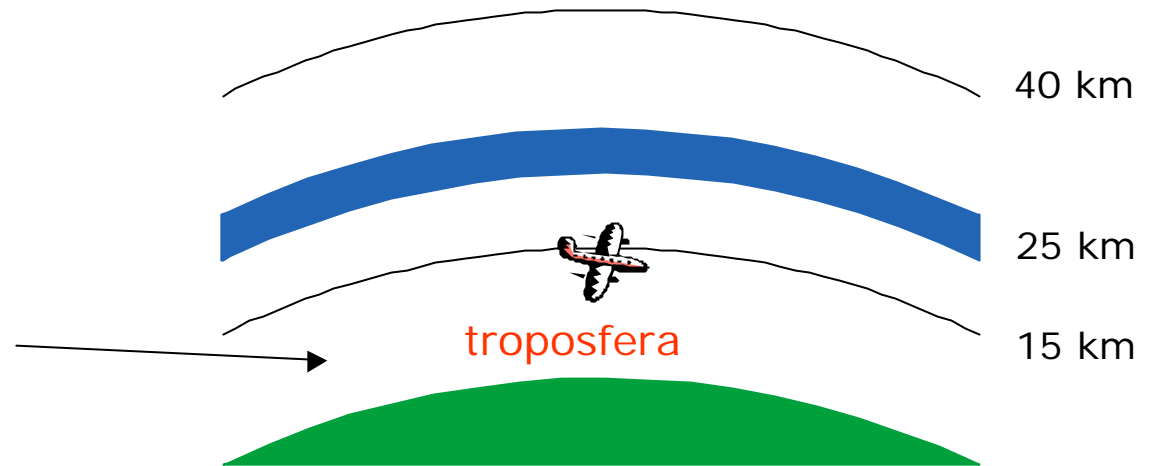


UNIVERSITY
of BRISTOL

HFC

Non riducono
l'ozono stratosferico

Sono gas serra



Le emissioni sono controllate
nell'ambito del Protocollo di Kyoto.

Altri gas serra nel Protocollo di Kyoto:
anidride carbonica (CO_2), metano, ossido di azoto,
perfluorocarburi, esafluoruro di zolfo (SF_6) – tutti controllati;
ozono, idrocarburi – non controllati.



UNIVERSITY
of BRISTOL

L'Impatto Ambientale di una
qualsiasi sostanza dipende da:

La **quantità** EMESSA della sostanza

e

Le **proprietà** della sostanza



UNIVERSITY
of BRISTOL



Questi condizionatori a finestra avranno effetto sul cambiamento climatico a causa delle loro EMISSIONI di gas serra.



UNIVERSITY
of BRISTOL



Consumano energia elettrica, che è generata dalla combustione di carburanti fossili e quindi causa EMISSIONI di CO₂



UNIVERSITY
of BRISTOL



Consumano energia elettrica, che è generata dalla combustione di carburanti fossili e quindi causa EMISSIONI di CO₂

Nelle normali condizioni operative NON SI VERIFICA EMISSIONE di liquido refrigerante.



UNIVERSITY
of BRISTOL



Consumano energia elettrica, che è generata dalla combustione di carburanti fossili e quindi causa EMISSIONI di CO₂

Nelle normali condizioni operative NON SI VERIFICA EMISSIONE di fluido refrigerante. Quando le unità sono soggette a manutenzione o inviate a smaltimento, il fluido refrigerante *può* essere emesso.



UNIVERSITY
of BRISTOL



Il loro Impatto Ambientale dipende da

La quantità di elettricità utilizzata (che influisce sull'efficienza energetica) e

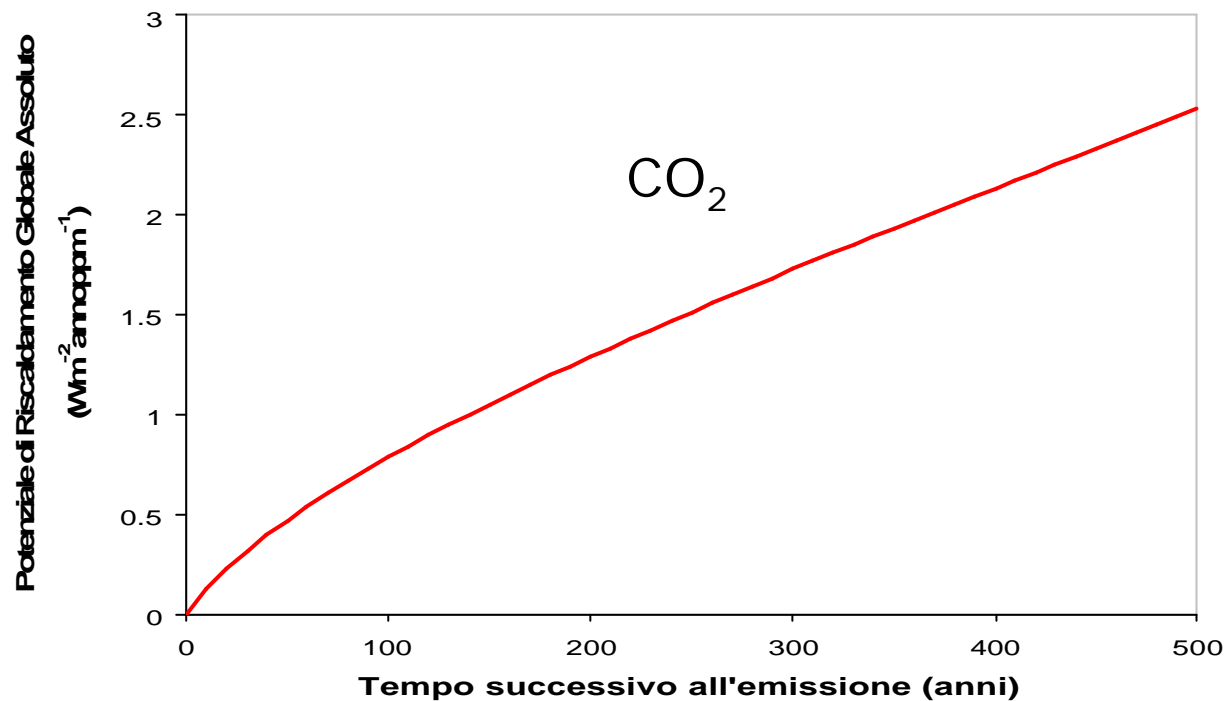
La quantità di fluido refrigerante emesso e il suo Potenziale di Riscaldamento Globale (GWP).



UNIVERSITY
of BRISTOL

Gas serra

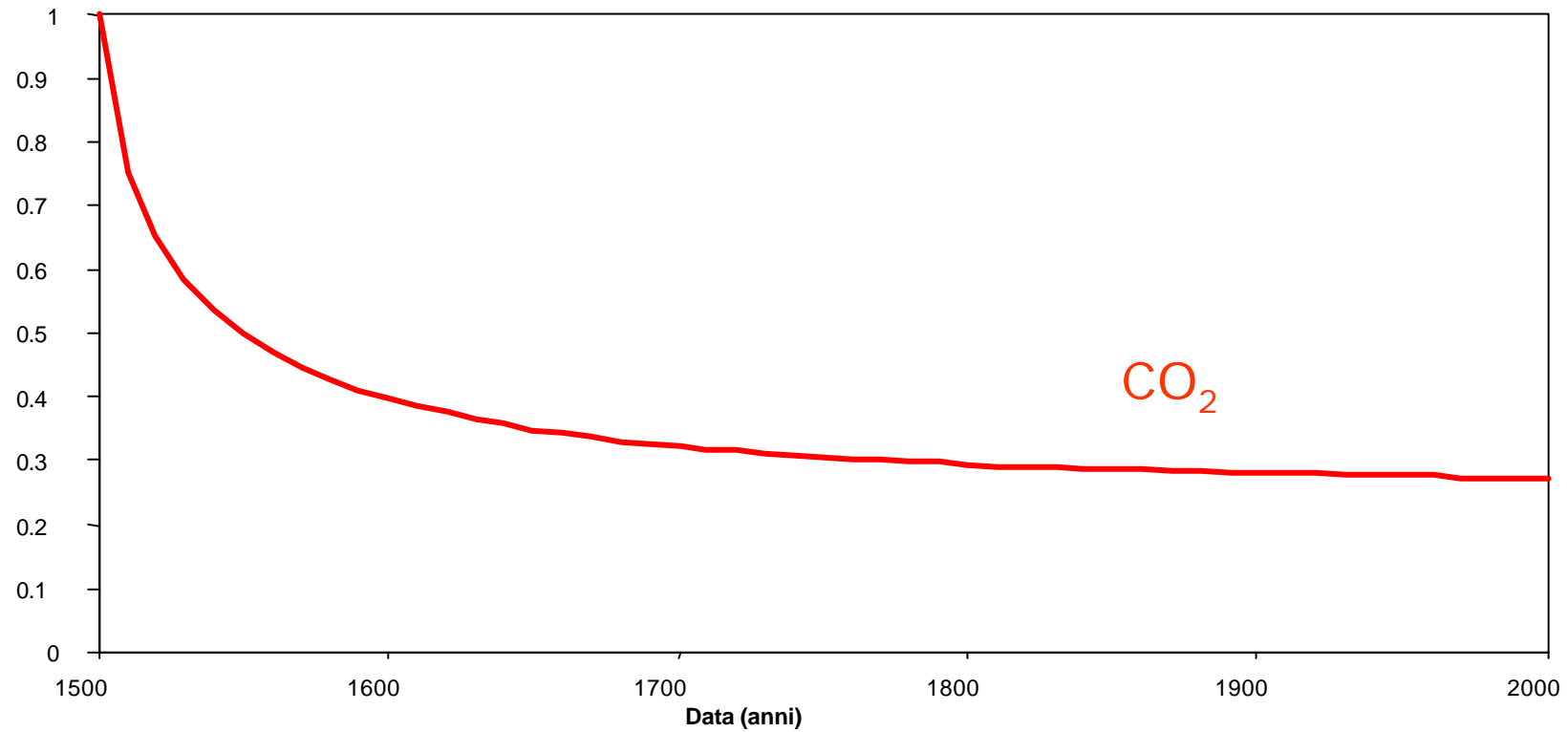
Assorbono la radiazione infrarossa e possono quindi influenzare il clima per tutto il tempo per cui restano nell'atmosfera.



UNIVERSITY
of BRISTOL

Gas serra

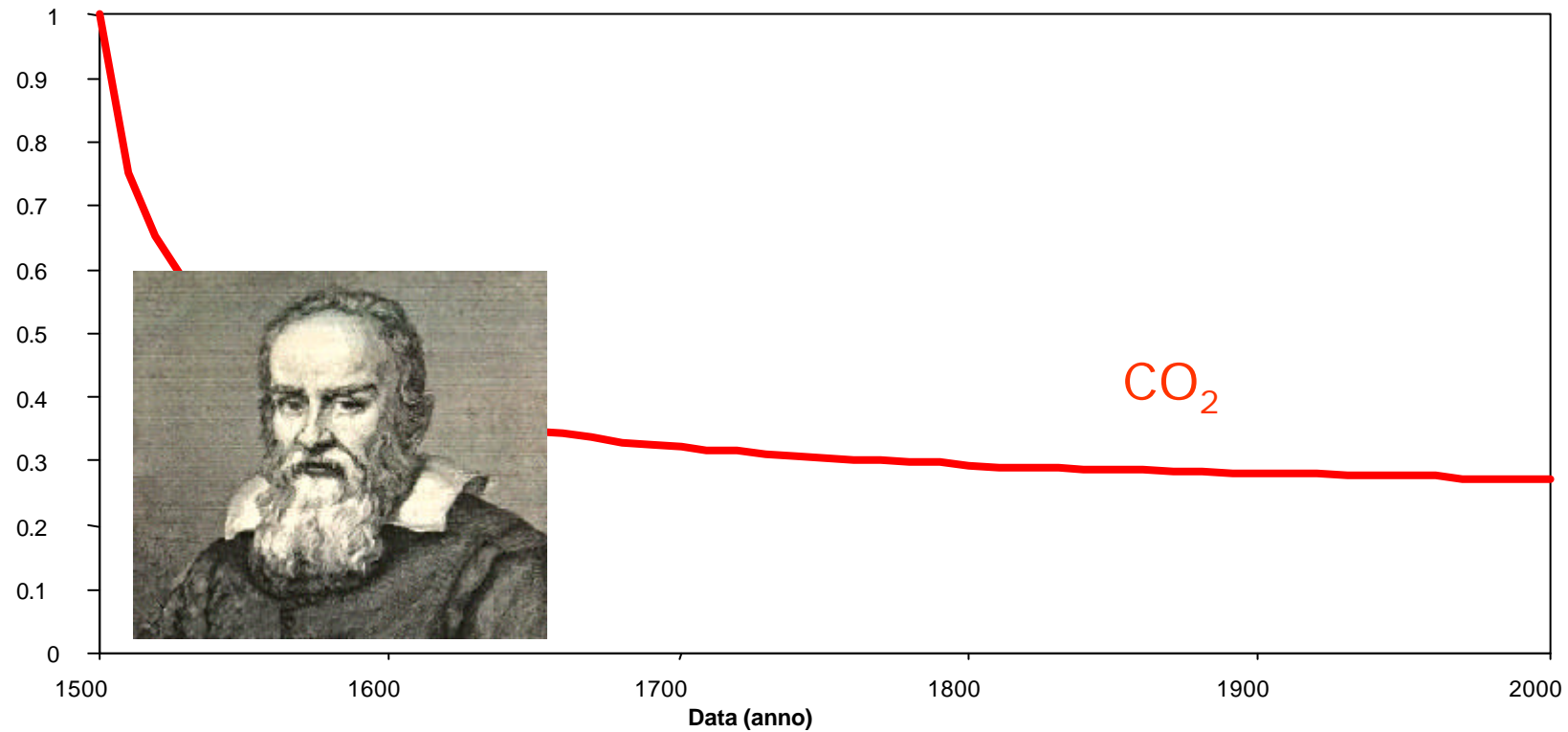
Assorbono la radiazione infrarossa e possono quindi influenzare il clima per tutto il tempo per cui restano nell'atmosfera.



UNIVERSITY
of BRISTOL

Gas serra

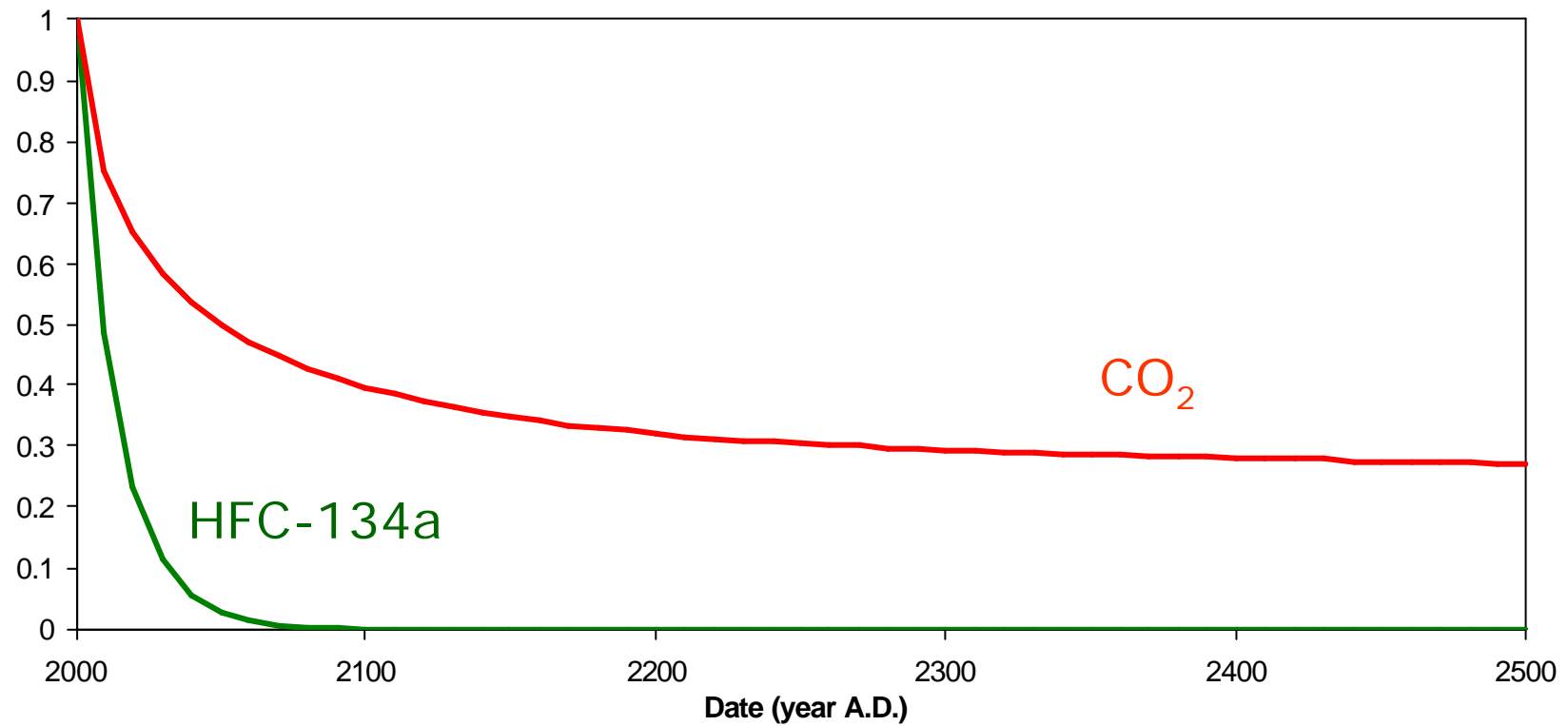
Assorbono la radiazione infrarossa e possono quindi influenzare il clima per tutto il tempo per cui restano nell'atmosfera.



UNIVERSITY
of BRISTOL

Gas serra

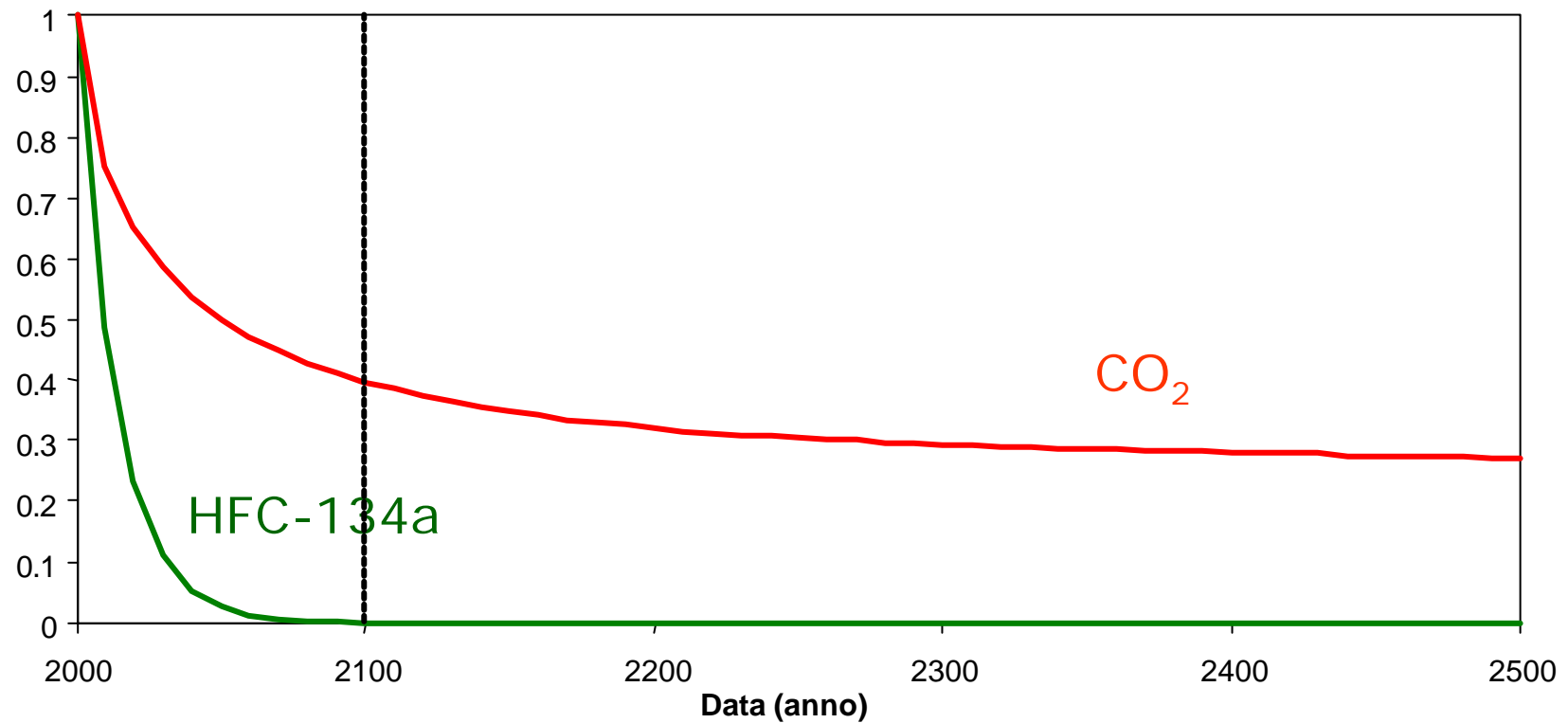
Assorbono la radiazione infrarossa e possono quindi influenzare il clima per tutto il tempo per cui restano nell'atmosfera.



UNIVERSITY
of BRISTOL

Gas serra

Assorbono la radiazione infrarossa e possono quindi influenzare il clima per tutto il tempo per cui restano nell'atmosfera.



UNIVERSITY
of BRISTOL

Gas serra

Assorbono la radiazione infrarossa e possono quindi influenzare il clima per tutto il tempo per cui restano nell'atmosfera.

Potenziale di Riscaldamento Globale (GWP)

È una misura dell'effetto (su un periodo di tempo prefissato) dell'emissione di UN chilogrammo del gas serra, confrontato con l'effetto di UN chilogrammo di anidride carbonica, nello stesso periodo di tempo.

Considera l'efficacia di assorbimento del gas e la sua persistenza. Si ignora la persistenza a lungo termine dell'anidride carbonica.



Potenzi di
Riscaldamento Globale
(fino a 100 anni)

CO₂ 1

Metano 21

Ossido di azoto 310

HFC-152a 140

HFC-134a 1300

HFC-125 2800

Trifluorometano 11700

PFC-14 6500

SF₆ 23900

Presi da soli,
questi numeri
non descrivono
l'impatto dei gas



L'Impatto Ambientale di una
qualsiasi sostanza dipende da:

La **quantità** EMESSA della sostanza

e

Le **proprietà** della sostanza



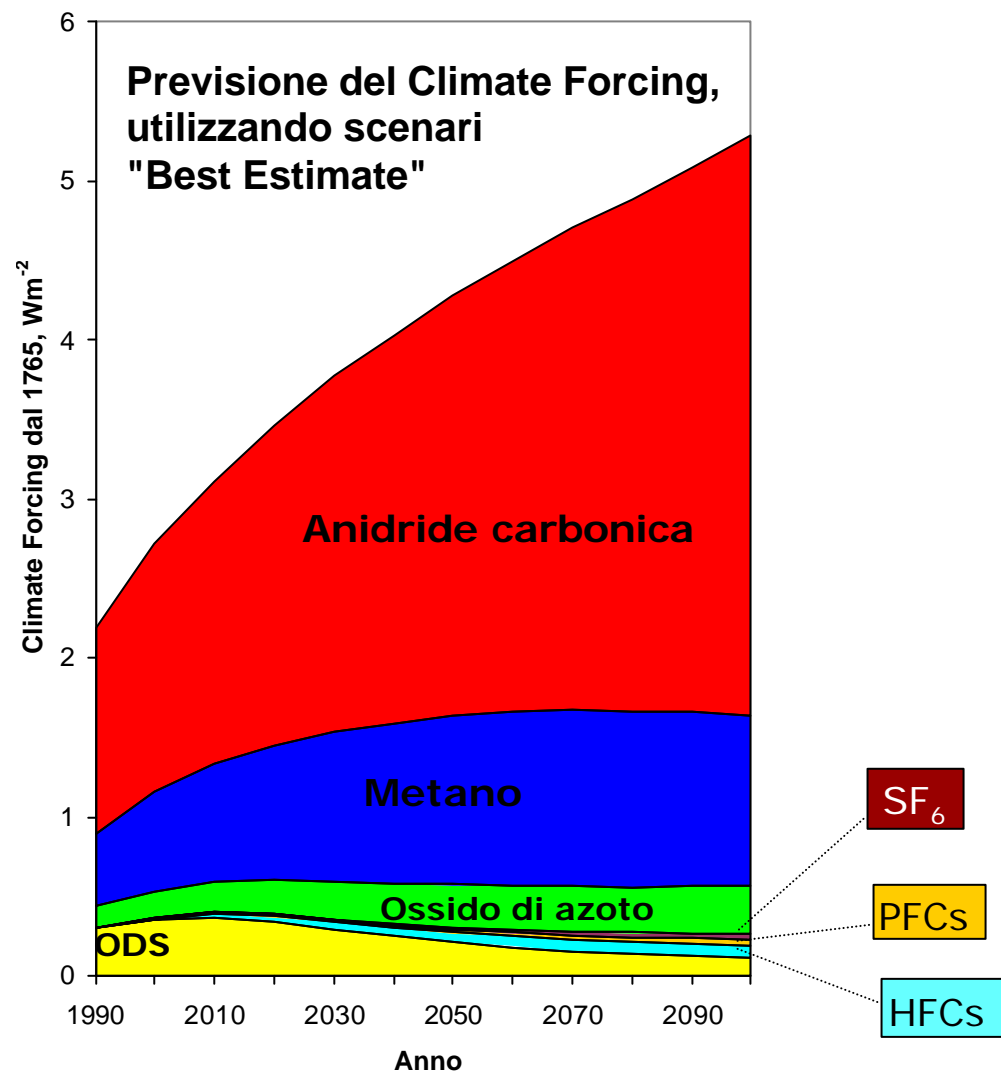
UNIVERSITY
of BRISTOL

	Potenziale di Riscaldamento Globale (fino a 100 anni)	Emissioni nel 2000 (tonnellate)
CO ₂	1	30,800,000,000
Metano	21	350,000,000
Ossido di azoto	310	11,000,000
HFC-152a	140	} 100,000
HFC-134a	1300	
HFC-125	2800	
Trifluorometano	11700	7,000
PFC-14	6500	15,000
SF ₆	23900	6,000



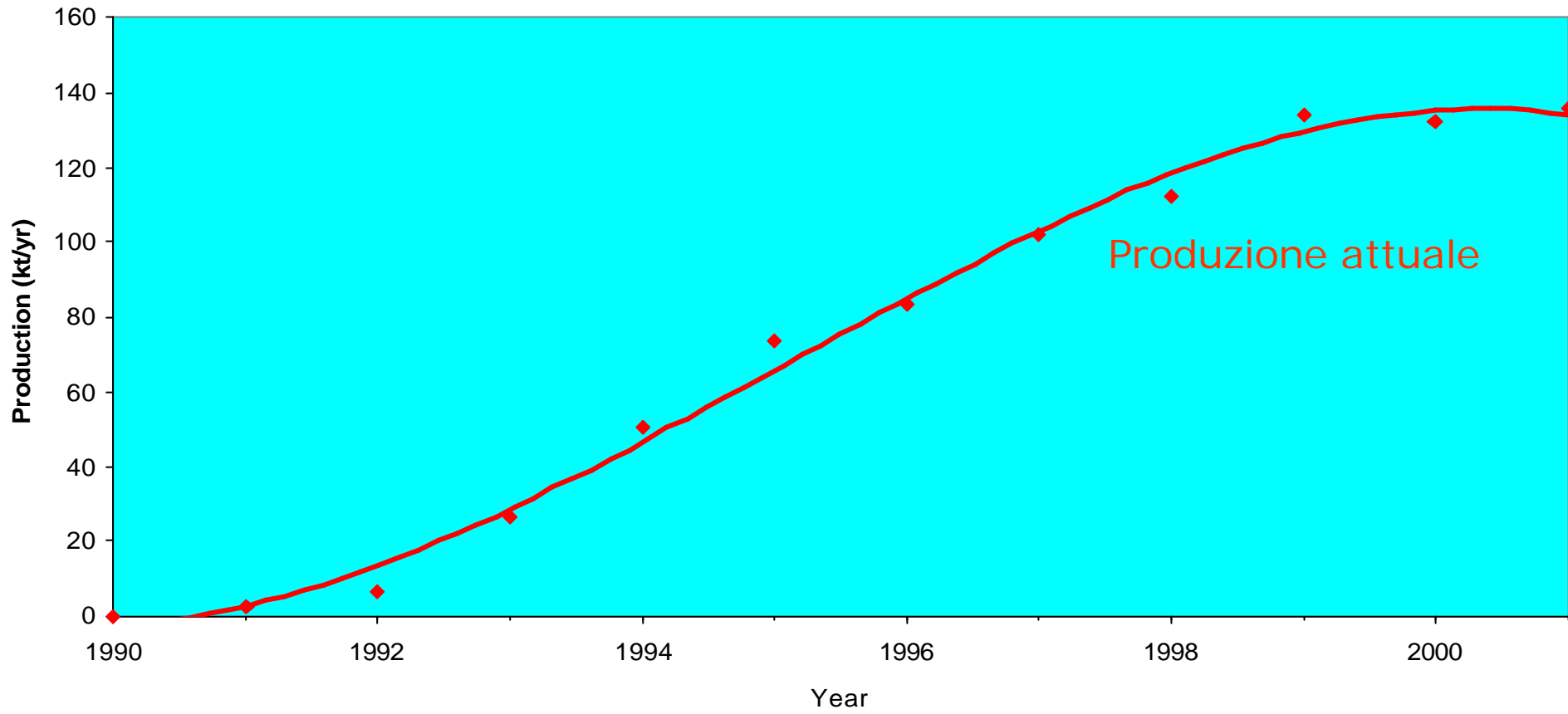
UNIVERSITY
of BRISTOL

ODS sono le Sostanze Lesive Dell'Ozono controllate nell'ambito del Protocollo di Montreal



UNIVERSITY
of BRISTOL

Produzione Globale di HFC-134a



UNIVERSITY
of BRISTOL

Si ringrazia:

AFEAS

(Alternative Fluorocarbons Environmental
Acceptability Study)

per i dati di produzione e emissione

IPCC

(Intergovernmental Panel on Climate
Change)

per i Potenziali di Riscaldamento
Globale e i dati di emissione dei gas
serra

Università di East Anglia
per il Modello Climatico

