



L'UOMO CAMBIA IL CLIMA IL CLIMA CAMBIERA' L'UOMO

Frank Raes

*Joint Research Centre, European Commission
Museum of Anthropocene Technology*

VARESE

23 ottobre 2019

Con la collaborazione di:



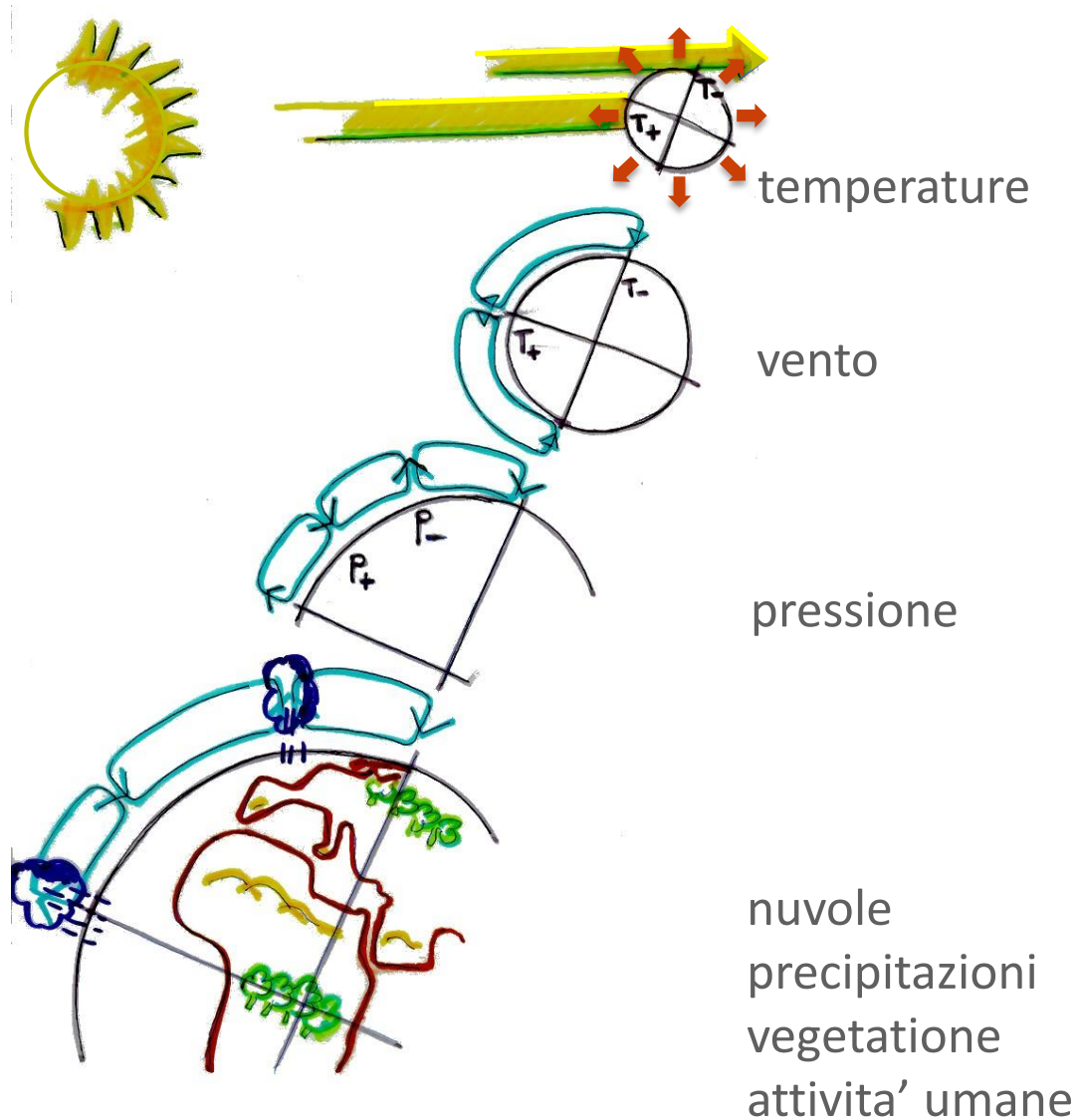
AGENZIA ITALIANA
PER LA COOPERAZIONE
ALLO SVILUPPO

La Terra è un sistema aperto ...

...



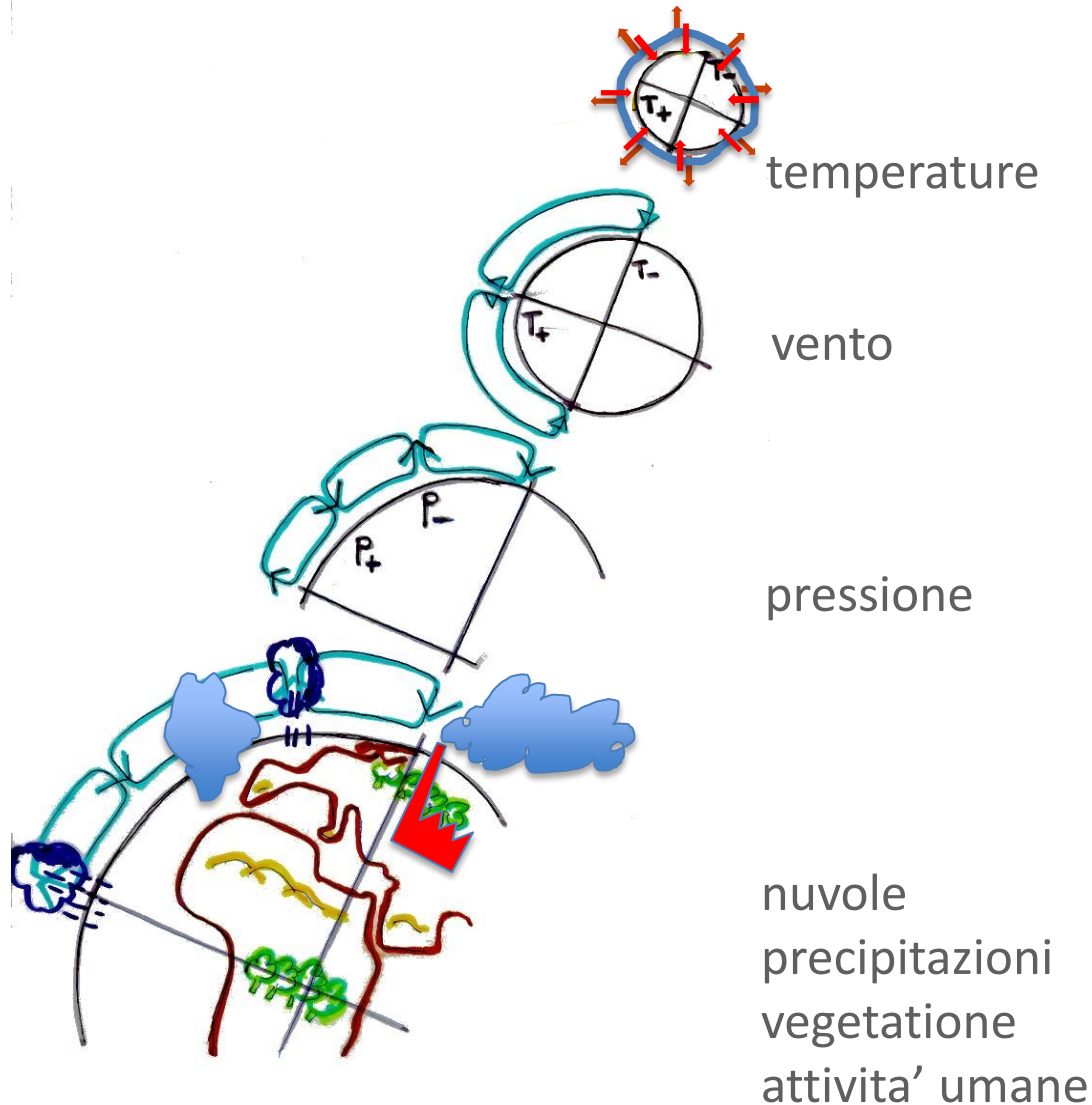
ordine
vita



.... ma viene «usato» negli ultimi 200 anni come
un sistema chiuso



disordine



Il cambiamento climatico è un cambiamento al livello *planetario* e *ingiusto*



2015: L'Accordo di Parigi (tra 195 paesi):

- «Il cambiamento climatico è una minaccia»
- «Il cambiamento climatico viene affrontato progressivamente basandosi sulle conoscenze scientifiche migliore»



2015: L'Accordo di Parigi (tra 194 paesi):

“...tenere l'aumento della temperatura globale al di sotto di 2 °C rispetto all'era pre-industriale e provare a limitarlo a 1,5 °C

Perché 2 °C o 1,5 °C?

EVITARE L'INGESTIBILE : **MITIGAZIONE** (ridurre emissioni gas serra)

GESTIRE L'INEVITABILE : **ADATTAMENTO**

Una transizione verso una società de-carbonizzata e sostenibile

tramite azioni PERSONALI e COLLETTIVE a tutti i livelli

guidata da POLITICHE (= legislazione):

- Per stimolare e implementare l'innovazione (tecnologica)
 - ENERGIA: energia rinnovabile
 - MATERIALI: economia circolare
- Per far pagare quelli che inquinano (tasse innovative!)
- Per l'educazione e cambiare cultura

ADATTAMENTO

Si parla di adattamento, NON perché non si vuole mitigare, ma perché ci si realizza che anche mitigando e stando sotto i 2 gradi, ci saranno degli impatti importanti.

Politiche locali, con benefici locali

Però, ci sono limiti a l'adattamento.  MITIGAZIONE

Settori considerati per l'adattamento ai cambiamenti climatici in Italia

numeri di indicatori usati

Variabilità climatica presente e passata		
Variabilità climatica futura		
Risorse idriche (quantità e qualità) 19		
Desertificazione, degrado del territorio e siccità 6		
Dissesto idrogeologico (frane e inondazioni) 13		
Biodiversità ed ecosistemi	Ecosistemi terrestri 21	10
	Ecosistemi marini 14	
	Ecosistemi di acque interne e di transizione	
Salute (determinanti ambientali e meteo-climatici) 12		
Foreste 4		
Agricoltura, pesca e acquacoltura	Agricoltura e produzione alimentare 13	
	Pesca marittima 1	
	Acquacoltura 8	
Zone costiere 5		
Turismo 6		
Insedimenti urbani		
Infrastruttura critica	Patrimonio culturale 4	
	Trasporti e infrastrutture 3	
	Industrie ed infrastrutture pericolose 2	
Energia (produzione e consumo di energia) 8		
Casi speciali	Area alpina e appenninica	
	Distretto idrografico del fiume Po	

Rapporto sullo stato delle conoscenze scientifiche su impatti, vulnerabilità ed adattamento ai cambiamenti climatici in Italia (Ministero dell'Ambiente, 2014)

Living with climate change: floating infrastructure



the netherlands: www.ecoboat.nl



bangladesh

living with climate change: vertical agriculture



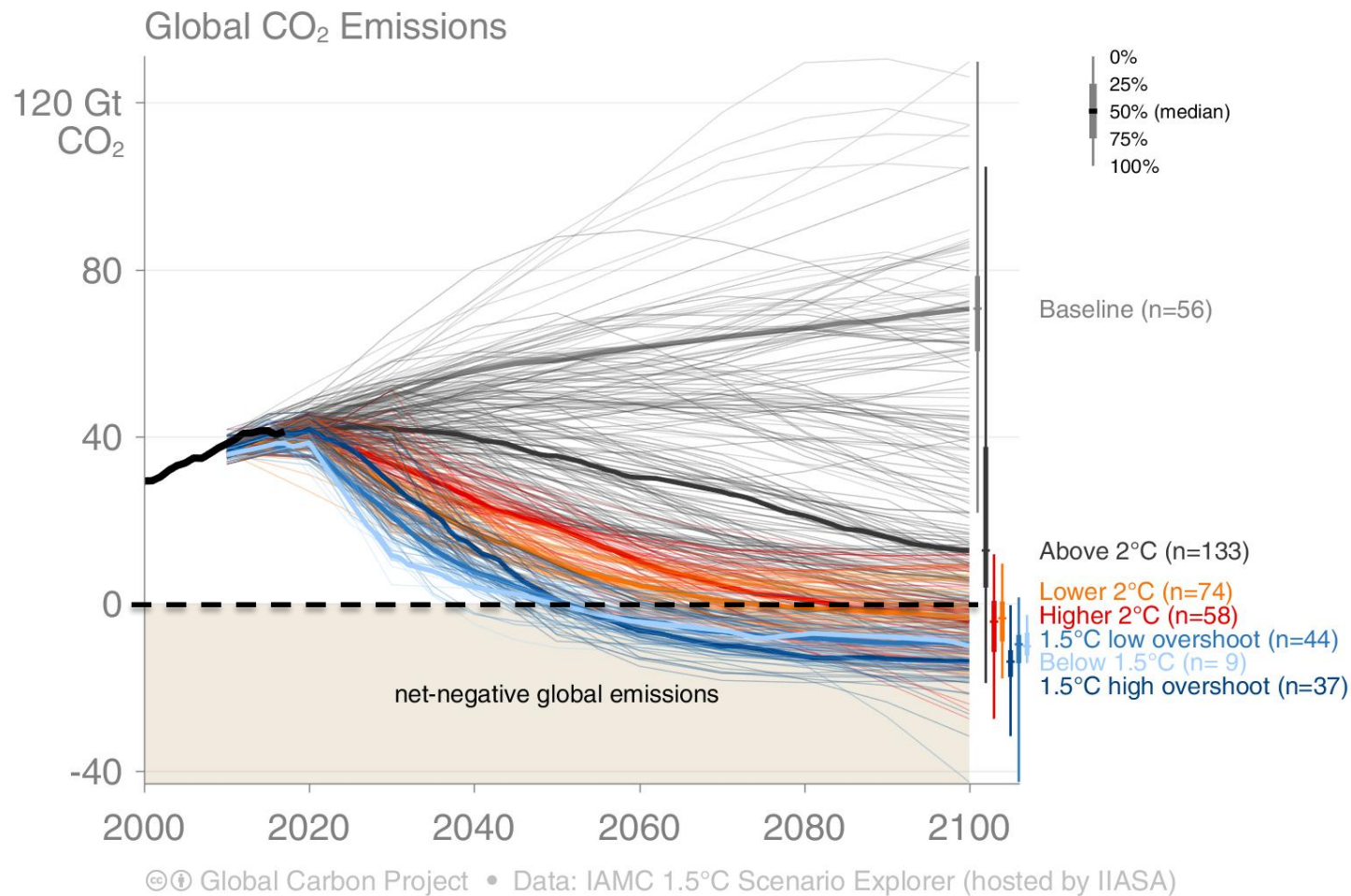
Valcent, El Paso, Texas, US



Living with climate change: green cities



Penda 2015



Net emissions include those from land-use change and bioenergy with CCS.

Source: [Huppmann et al 2018](#); [IAMC 1.5C Scenario Database](#); [IPCC SR15](#); [Global Carbon Budget 2018](#)

2015: L'Accordo di Parigi (tra 195 paesi):

“...tenere l'aumento della temperatura globale al di sotto di 2 °C rispetto all'era pre-industriale e provare a limitarlo a 1,5 °C”

Cosa vuole dire in pratica?

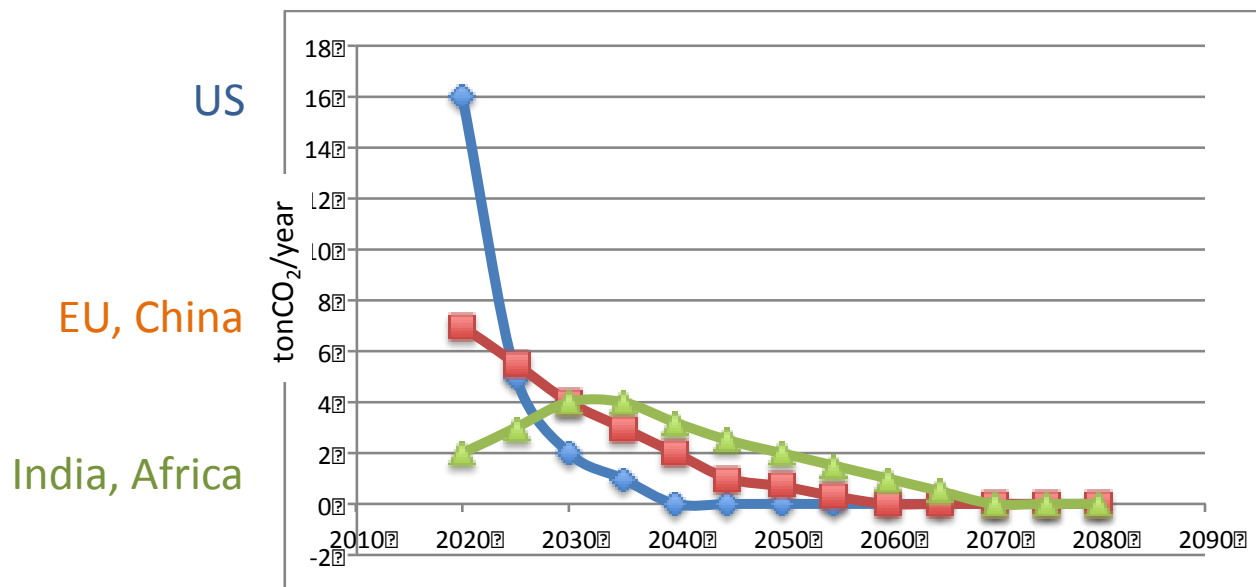
2 °C

Ognuno dei 10 miliardi di persone che abiteranno sulla Terra durante questo secolo possono produrre ancora

100 tonnellate di CO₂ nette.

2 °C

Ognuno dei 10 miliardi di persone che abiteranno sulla Terra durante questo secolo possono produrre ancora
100 tonnellate di CO₂ nette.



**una TRANSIZIONE
verso 0 tonCO₂/yr!**

Cosa è una tonnellata di CO₂?

1 tCO₂ =

= fare 10.000 km in macchina

= volare da Milano a New York

= la differenza tra mangiare carne ogni giorno e essere vegetariana

= assorbita da 15 alberi durante la loro vita (> 30 anni) (**incerta ...**)

at a PERSONAL level: a mix of actions

impronta carbonica

- Uso quasi sempre la macchina
- Faccio un viaggio breve e uno lungo in aereo ogni anno
- Mangio carne ogni giorno
- Compro qualcosa di nuovo ogni settimana
- Vivo in una casa normale, riscaldata con metano o gasolio
- Faccio spesso il bagno
- D'inverno a casa ci sono 22 gradi e posso mettermi un T-shirt

VITA SPENSIERATA
 **14,3 tCO₂/anno**



cambiando il modo di vivere (e vivere meglio ...)

- Viaggio sempre con il trasporto pubblico, in bici o a piedi
- Non uso mai l'aereo
- Sono vegetariano
- Non compro quasi mai delle cose nuove
- Vivo in una casa ben isolata che usa energia rinnovabile
- Faccio solo la doccia e per non più di 5 min.
- D'inverno, a casa ci sono 18-20 gradi e porto il maglione.

VITA DA MONACO
 **3,3 tCO₂/anno**

co2.myclimate.org

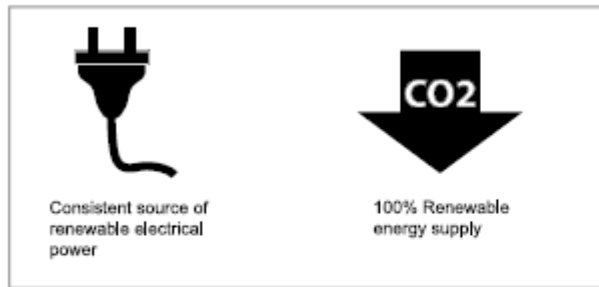
at a **COLLECTIVE** level: a mix of actions



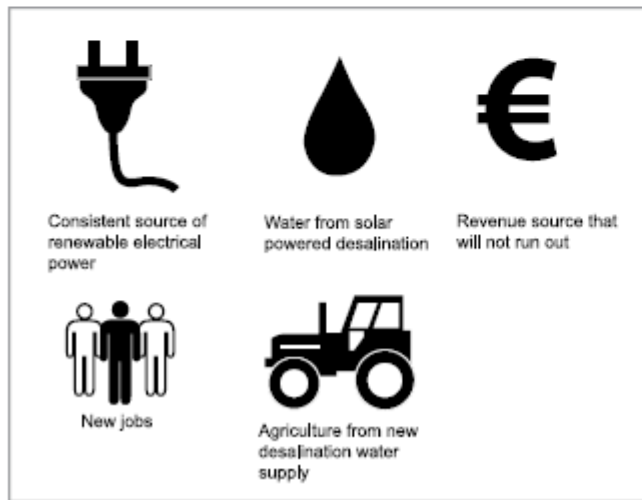
at COLLECTIVE level: a mix of solutions

BOTH THE EU-27 AND
NORTH AFRICA WILL
BENEFIT FROM THEIR
INTRODUCTION INTO THE
EUROPEAN ENERGY GRID.

EU-27:



NORTH AFRICA:



Una transizione verso una società de-carbonizzata e sostenibile

tramite azioni PERSONALI e COLLETTIVE a tutti i livelli

guidata da POLITICHE (= legislazione):

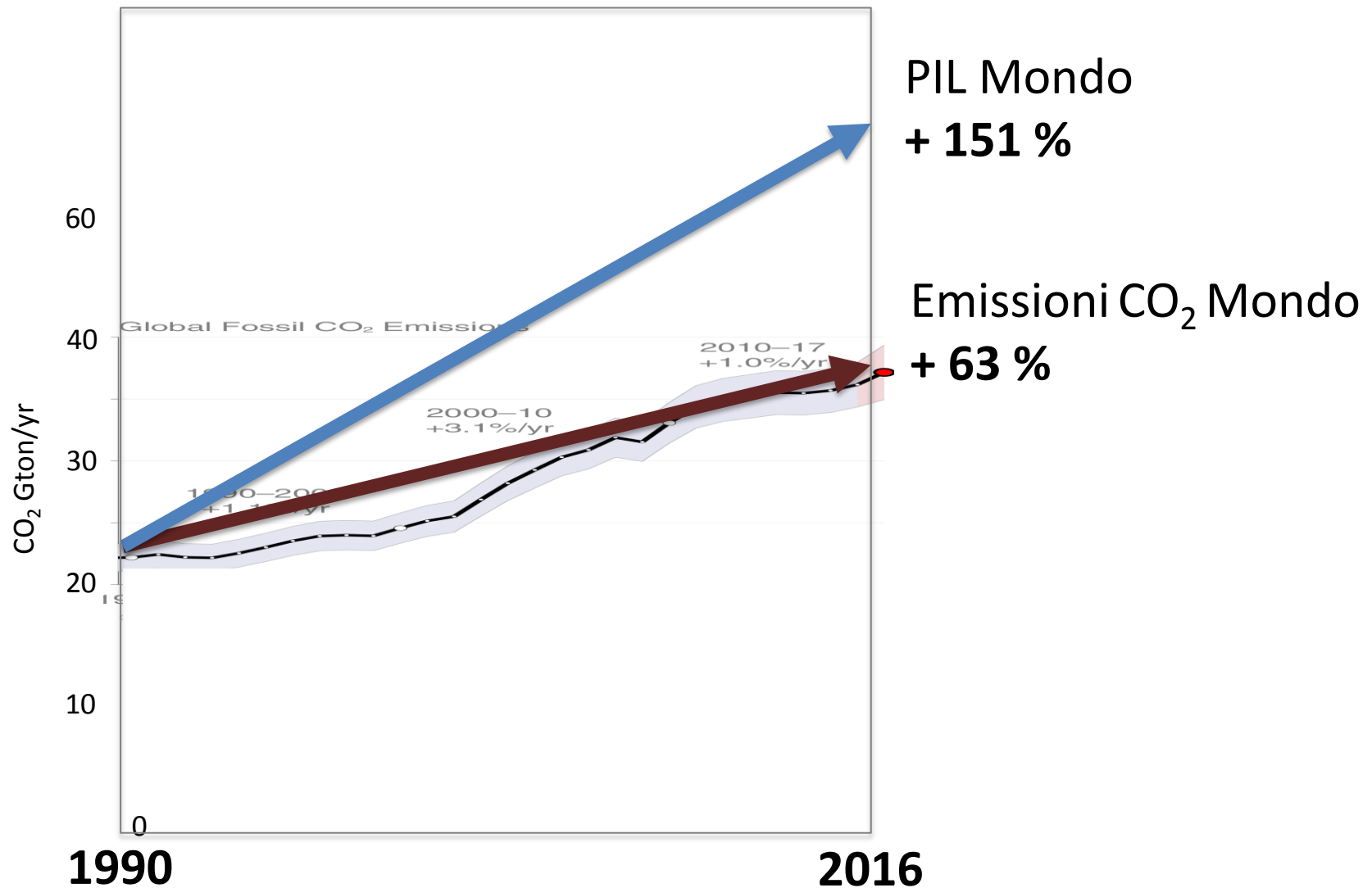
- Per stimolare e implementare l'innovazione (tecnologica)
 - ENERGIA: energia rinnovabile
 - MATERIALI: economia circolare
- Per far pagare quelli che inquinano (tasse innovative!)
- Per l'educazione e cambiare cultura

e

monitorata

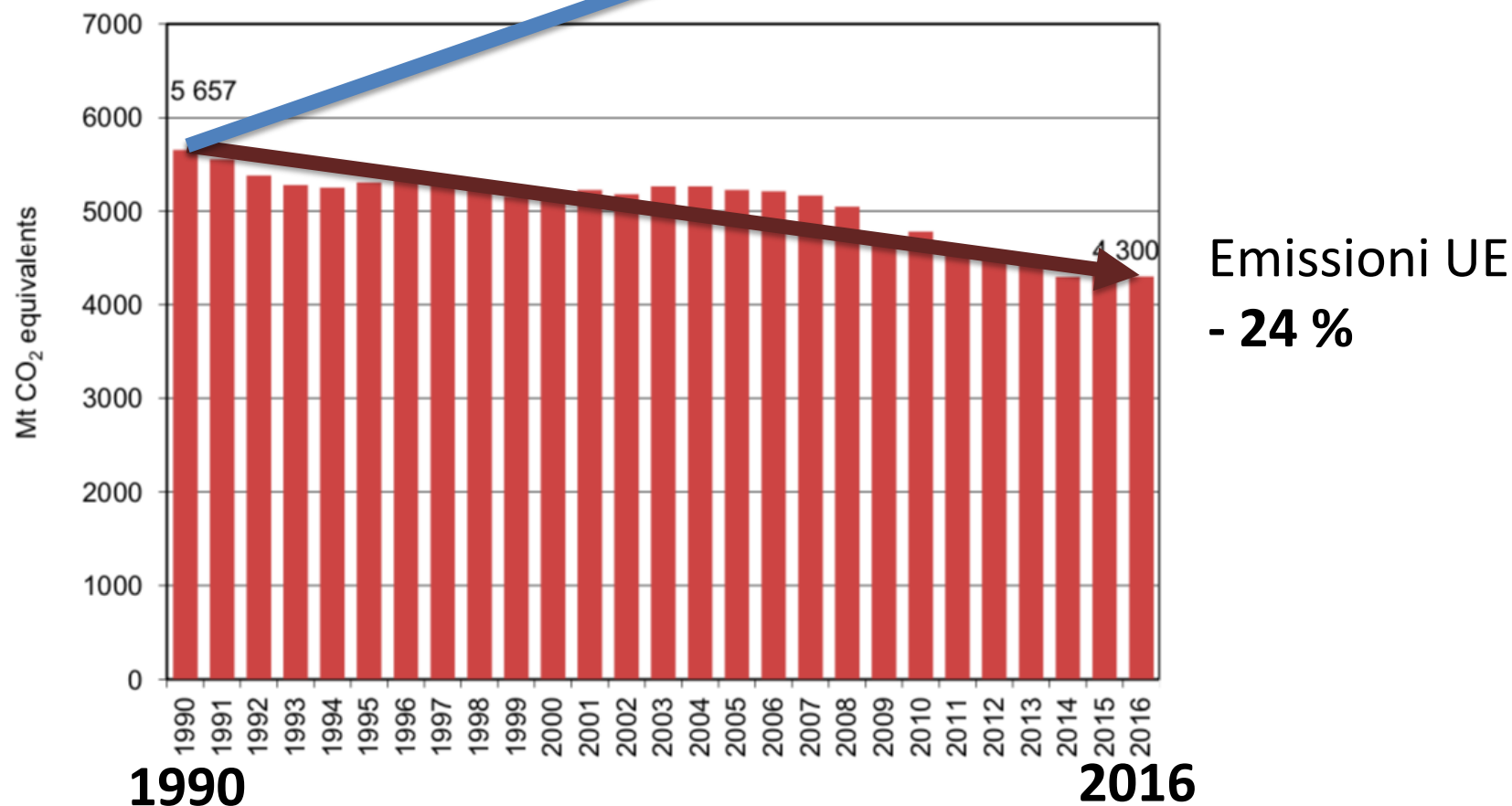
- Per misurare il progresso e creare un «**possibilismo**»

Global Fossil CO₂ Emissions all Sectors



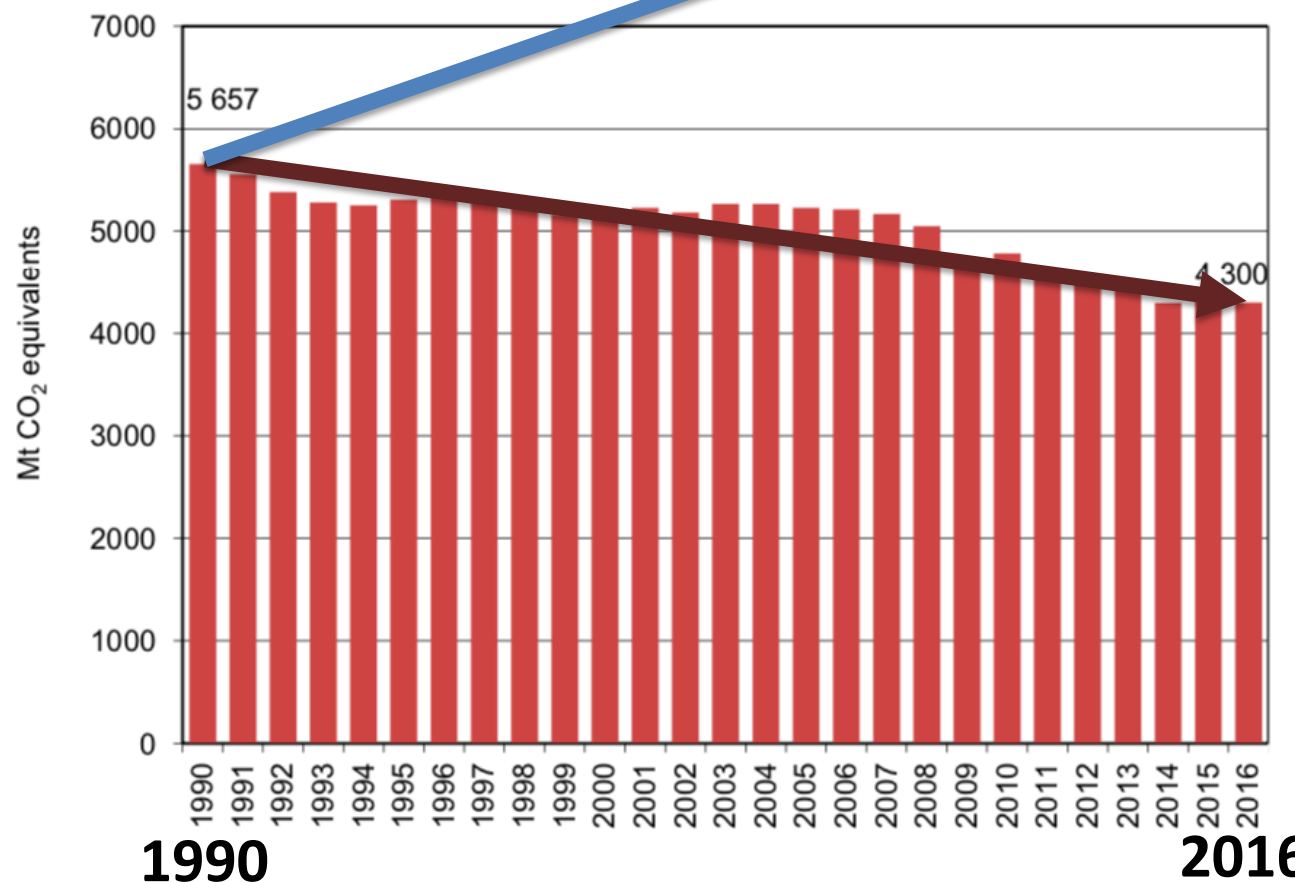
EU Greenhouse Gas Emissions all Sectors

Figure ES. 1 EU-28 plus Iceland GHG emissions (excl. LULUCF)



EU Greenhouse Gas Emissions all Sectors

Figure ES. 1 EU-28 plus Iceland GHG emissions (excl. LULUCF)



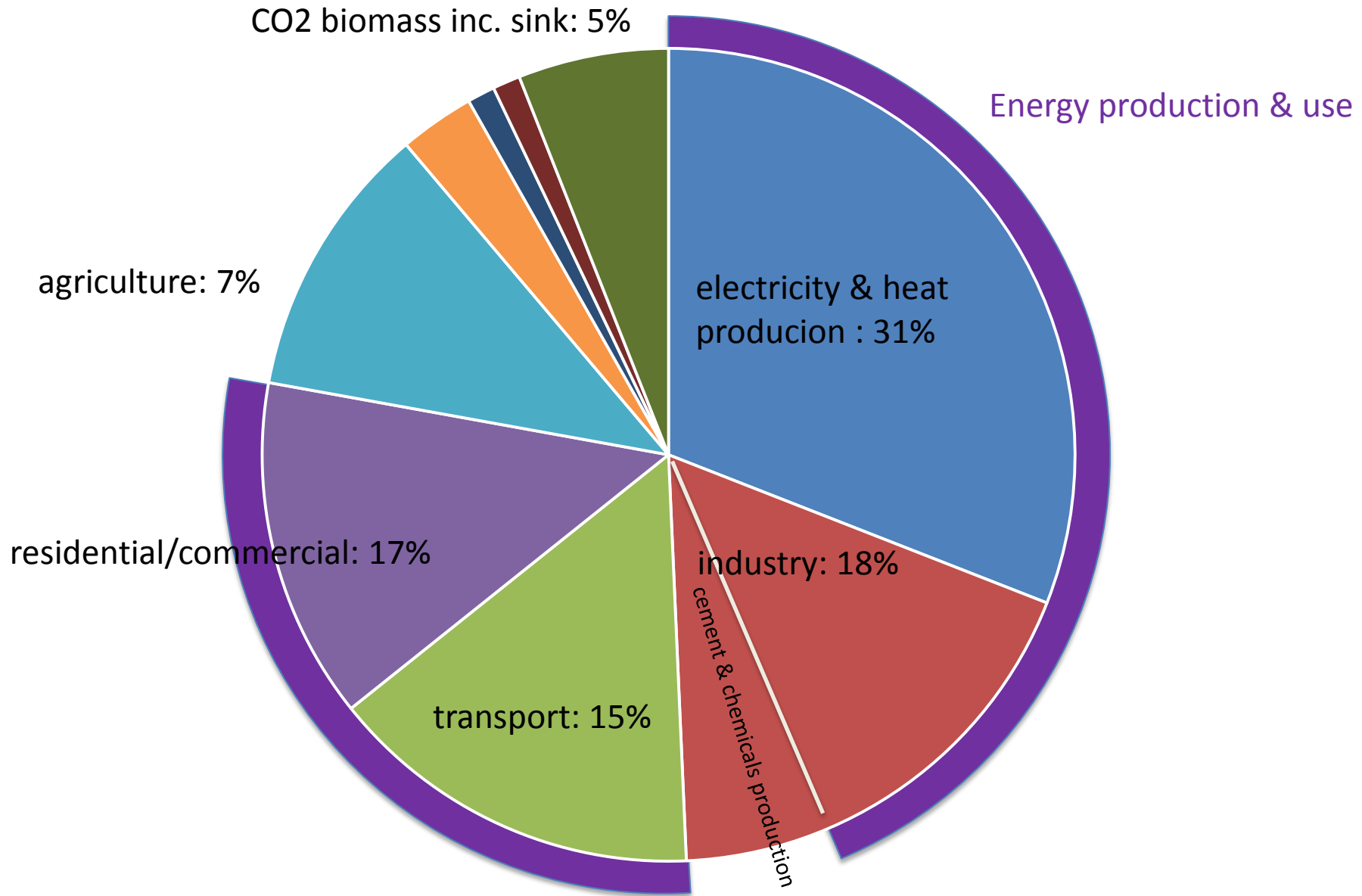
PIL UE
+ 53 %

PIL IT
+ 21 %

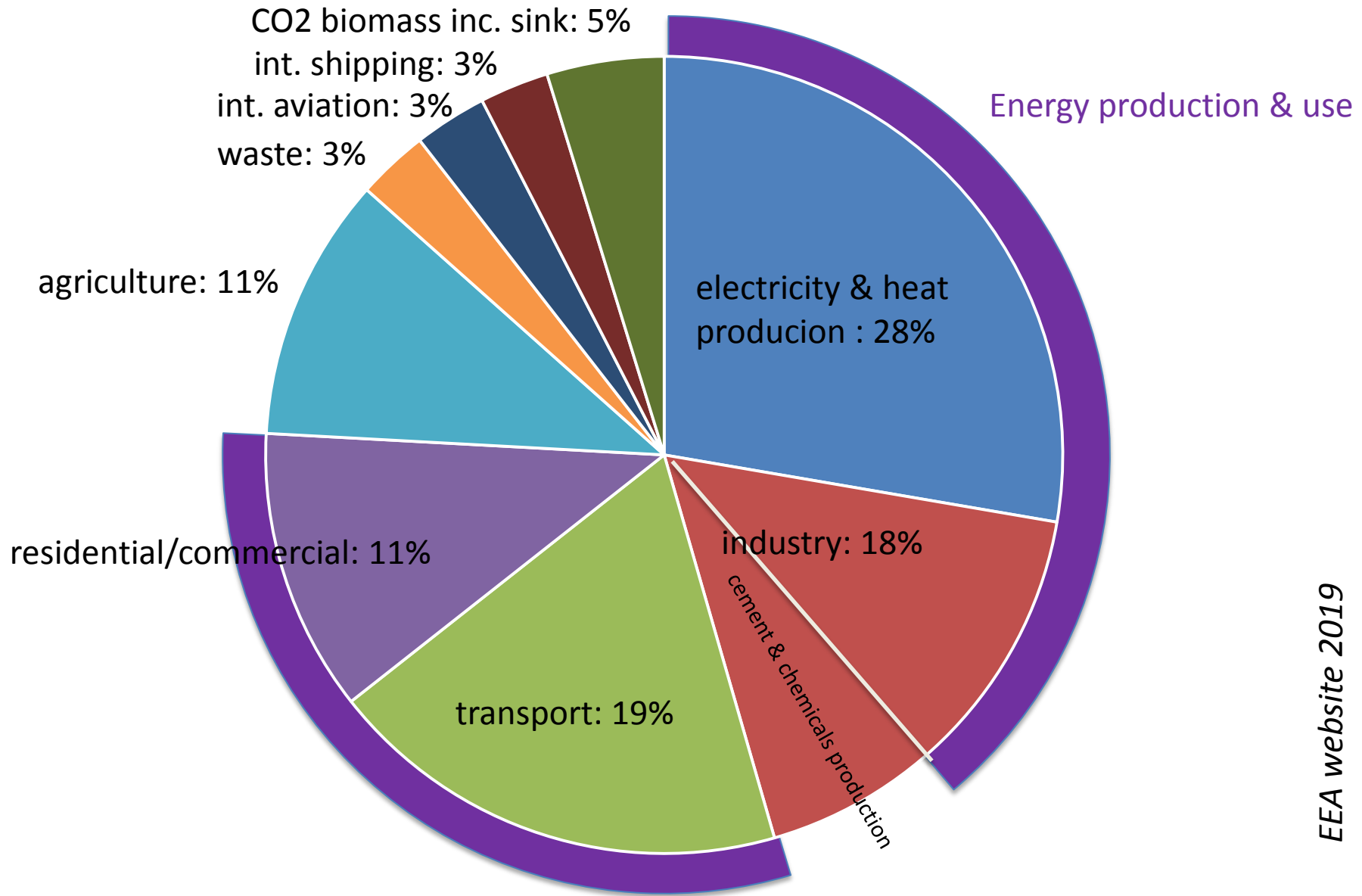
Emissioni UE
- 24 %

Emissioni IT
- 18 %

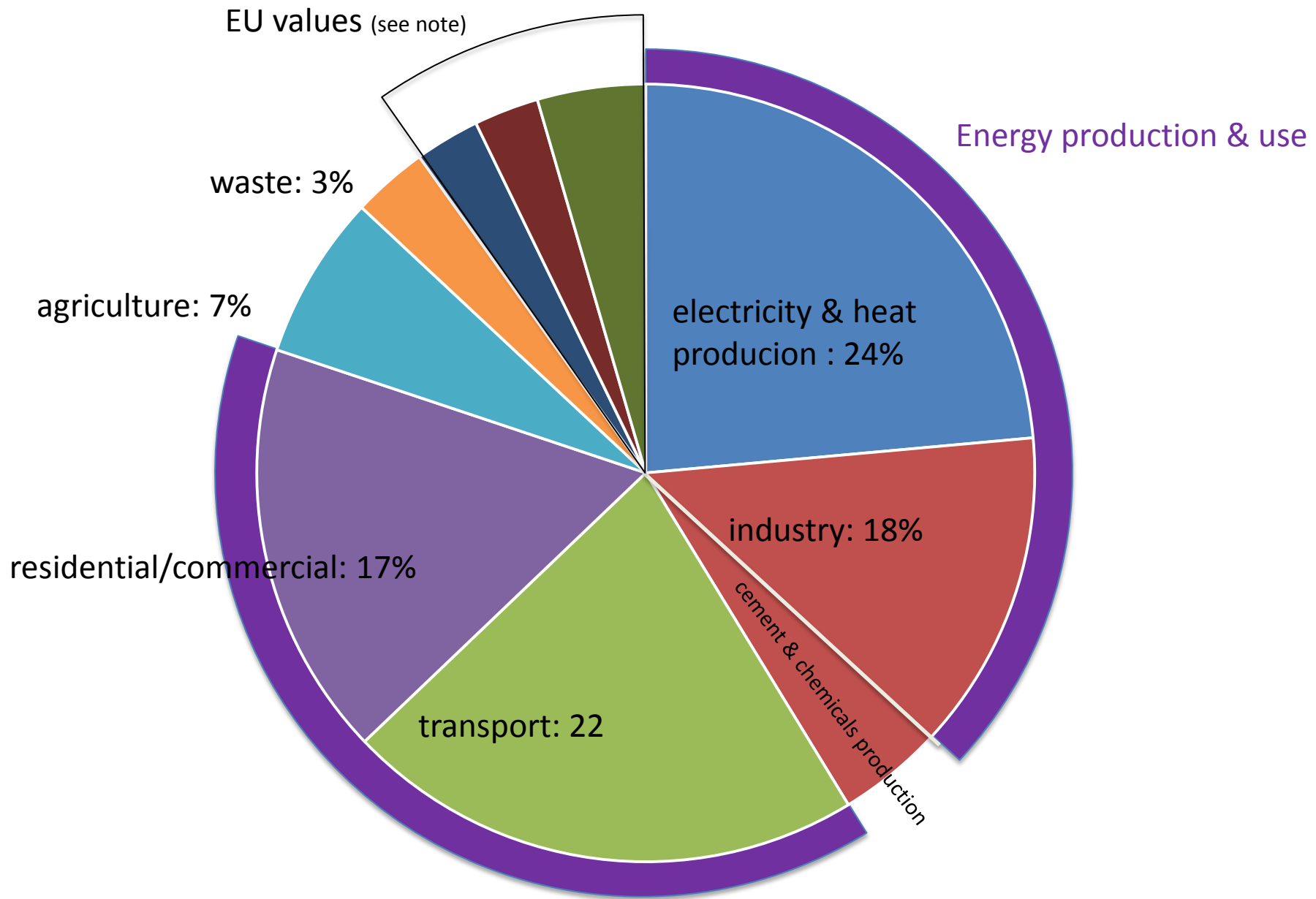
Global GHG Inventory 2013



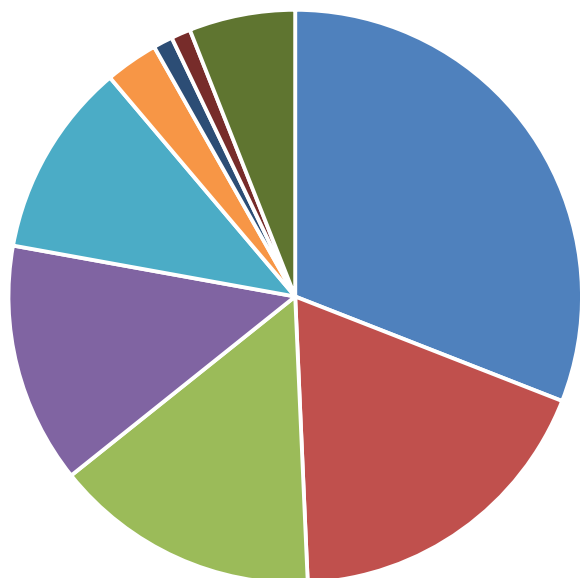
EU28 GHG Inventory 2015



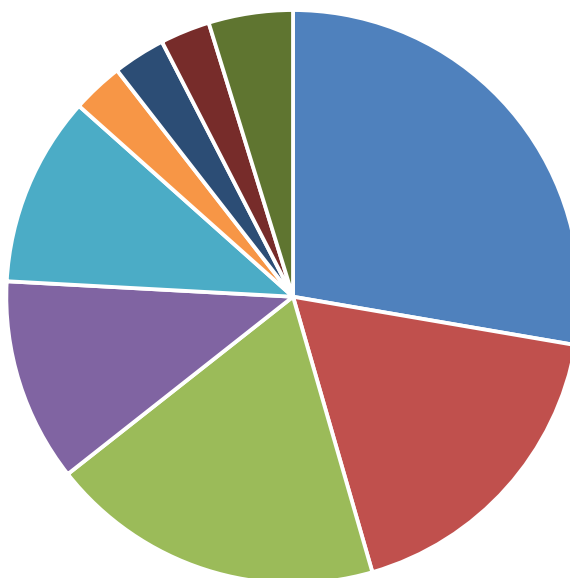
Italian GHG Inventory 2013



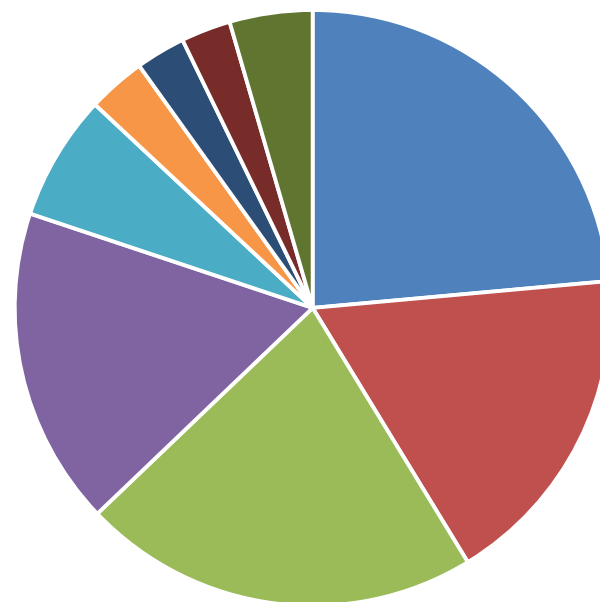
Global



EU28

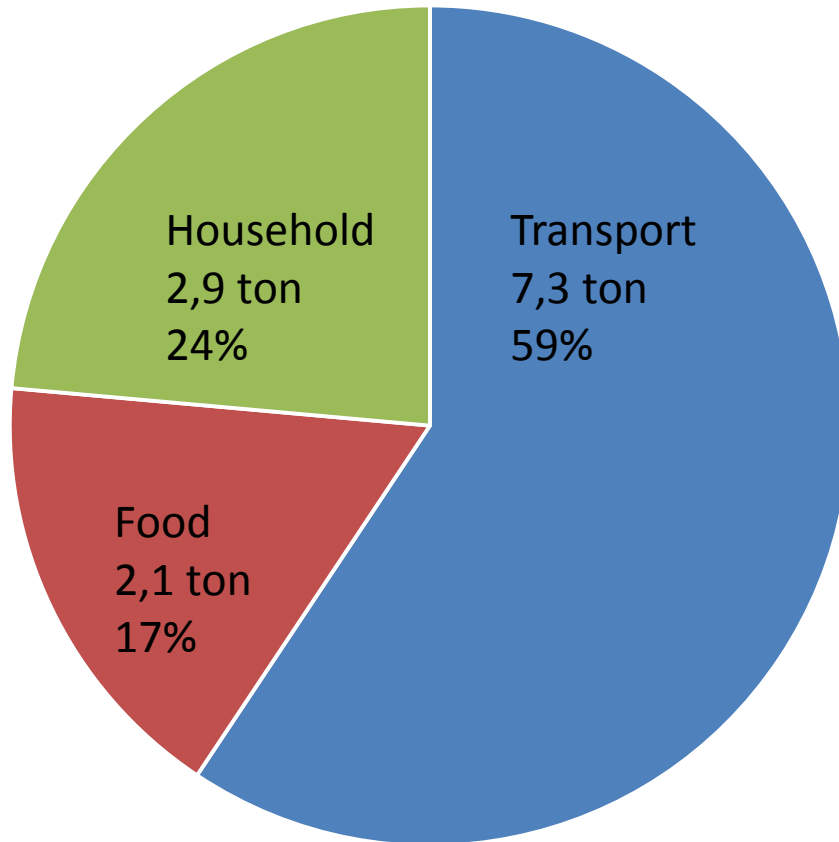


Italy 2013



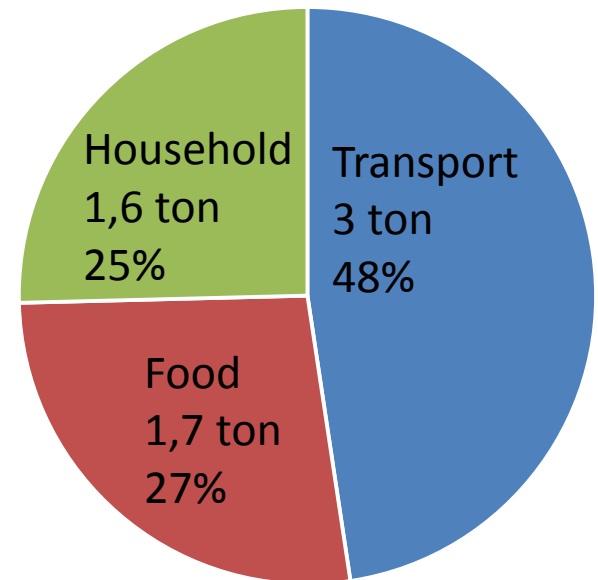
my personal carbon footprint

2009



12,3 ton CO₂ eq /yr

2019



6,3 ton CO₂ eq /yr

Footprint of your school?