



# The IPCC report on Climate Change

**Riflessioni sull'impatto delle azioni  
collettive e individuali**

L'attività umana gioca un ruolo fondamentale, sia per quel che riguarda gli aspetti collettivi, legati ***agli scenari politici ed economici e le scelte istituzionali***, che gli aspetti individuali legati al ***comportamento del singolo nelle sue azioni quotidiane*** e nella sua interazione con l'ambiente.



**Le tappe istituzionali  
del cambiamento  
climatico: "IPCC"**



**Il ruolo  
dell'individuo  
(esempi di mitigazione)**

# Le tappe istituzionali del cambiamento climatico

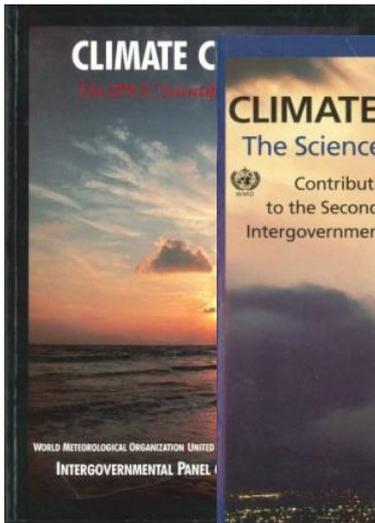
- 1979: prima conferenza sul clima (World Climate Conference)
- 1988: viene istituito l'IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change
- 1992: UNFCCC - United Nations Framework Convention on Climate Change:
- 1995: prima Conferenza delle Parti (COP-1) a Berlino
- 1997: protocollo di Kyoto (adottato a Kyoto, l'11/12/1997; entrato in vigore il 16/02/2005 a causa di un lungo processo di ratificazione)
- 2007: esce il quarto rapporto dell'IPCC. Alla COP-13 di Bali si inizia a pensare al dopo 2012
- 2008: COP14 Poznan
- 2009: COP15 Copenaghen
- 2010: COP16 accordi di Cancun
- 2011: la conferenza di Durban
- 2012: COP18 la conferenza di Doha
- 2013: COP19 la conferenza di Varsavia
- 2014: esce il quinto rapporto dell'IPCC. COP20 "Lima call for climate action"
- 2015: COP21 "Paris Agreement" ([http://unfccc.int/paris\\_agreement/items/9485.php](http://unfccc.int/paris_agreement/items/9485.php))  
([https://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/paris\\_it](https://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/paris_it))
- 2016: COP22 Marrakech

# IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change

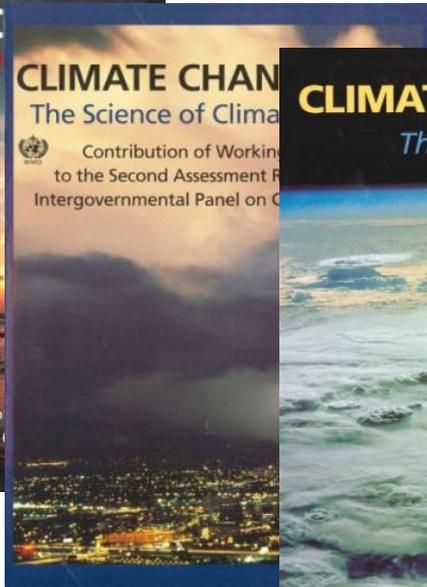
**1988: viene istituito l'IPCC - *Intergovernmental Panel on Climate Change***

- Tre gruppi di lavoro:
  - **WGI:** basi scientifiche dei cambiamenti climatici (osservazioni, modelli, attribuzioni delle cause)
  - **WGII:** impatti dei cambiamenti climatici sui sistemi naturali e umani, vulnerabilità e adattamento ai cambiamenti climatici
  - **WGIII:** mitigazione dei cambiamenti climatici (riduzione gas serra)
  
- Obiettivo: studio del cambiamento climatico
  
- Report periodici di valutazione (1990-1995-2001-2007-2014) di cui gli organismi internazionali si servono per i trattati sul clima
  - *Nel report del 1990 l'IPCC ha dichiarato che la CO2 contribuisce all'aumento dell'effetto serra naturale*

# IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change



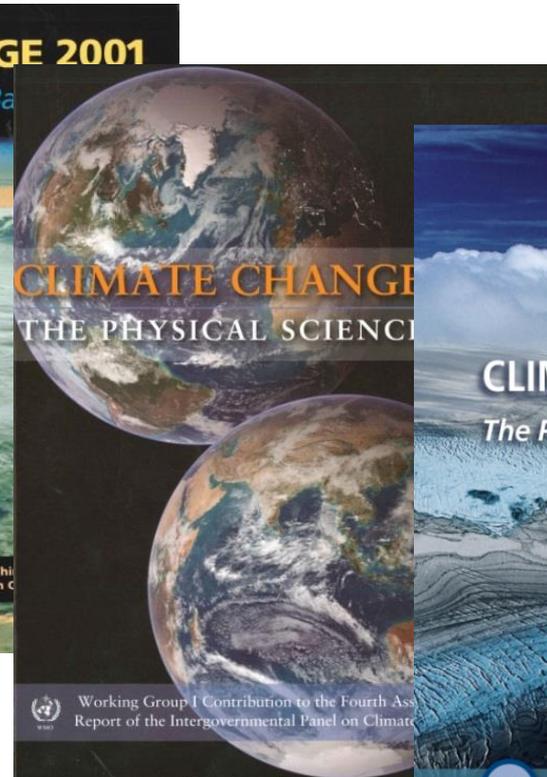
1990



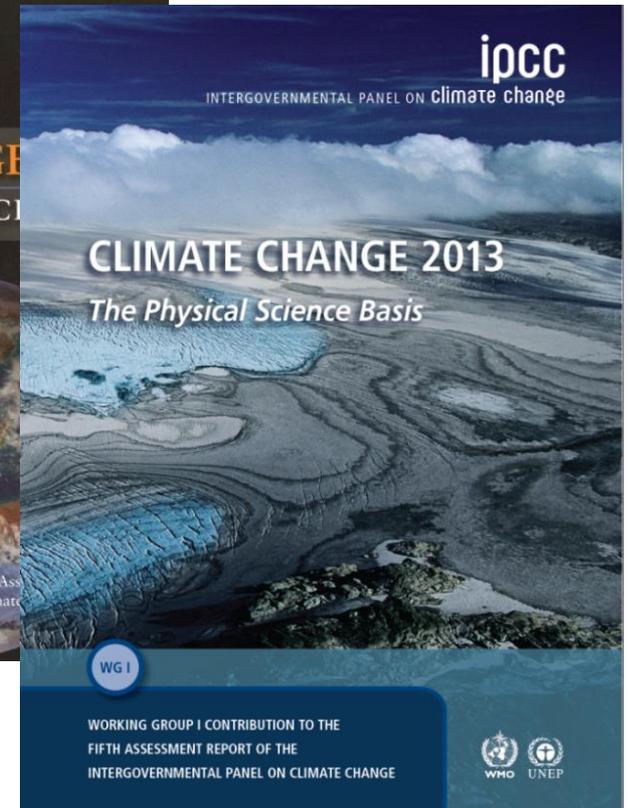
1995



2001



2007



2013

IPCC Assessment Reports since 1990

[www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch)

# ipcc

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON **climate change**



**WGI**



**WGII**



**WGIII**

**IL LINGUAGGIO DELL' IPCC**

# THE SCIENTIFIC SCENARIO

WGI

Warming of the climate system is unequivocal, and since the 1950s, many of the observed changes are unprecedented over decades to millennia. The atmosphere and ocean have warmed, the amounts of snow and ice have diminished, sea level has risen, and the concentrations of greenhouse gases have increased.

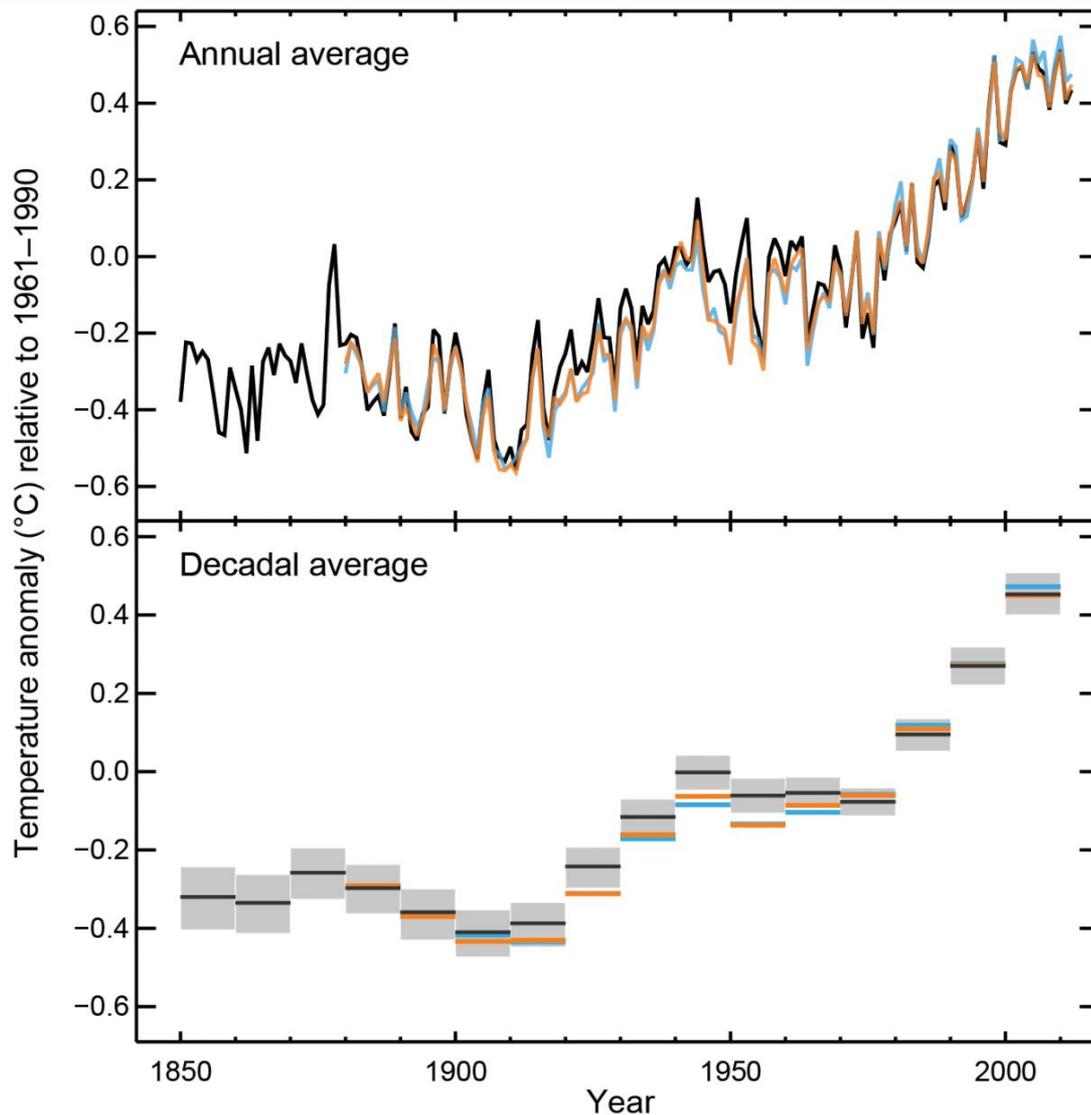
Total radiative forcing is positive, and has led to an uptake of energy by the climate system. The largest contribution to total radiative forcing is caused by the increase in the atmospheric concentration of CO<sub>2</sub> since 1750.

Human influence on the climate system is clear. This is evident from the increasing greenhouse gas concentrations in the atmosphere, positive radiative forcing, observed warming, and understanding of the climate system.

Continued emissions of greenhouse gases will cause further warming and changes in all components of the climate system.

Limiting climate change will require substantial and sustained reductions of greenhouse gas emissions.

Il riscaldamento del sistema climatico è inequivocabile e, a partire dagli anni '50, molti dei cambiamenti osservati sono senza precedenti su scale temporali che variano da decenni a millenni. L'atmosfera e gli oceani si sono riscaldati, le quantità di neve e ghiaccio si sono ridotte, il livello del mare si è alzato, e le concentrazioni di gas serra sono aumentate.

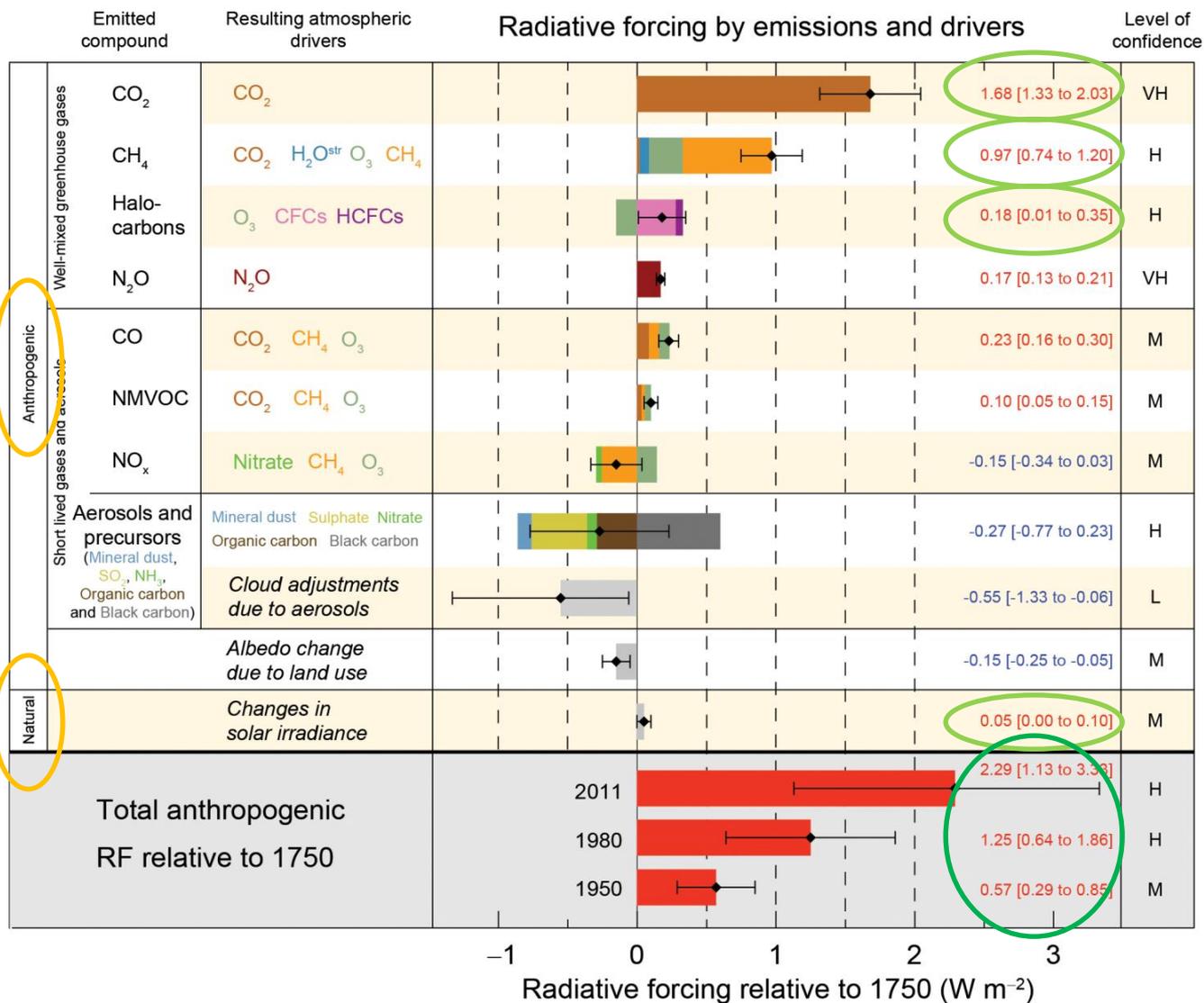


**Figure SPM.1a**

Observed globally averaged combined land and ocean surface temperature anomaly 1850-2012

**Il forzante radiativo totale è positivo, e ha portato a un assorbimento di energia da parte del sistema climatico. Il più grande contributo al forzante radiativo totale è dovuto a un aumento della concentrazione atmosferica di CO<sub>2</sub> dal 1750.**

**RF:** tasso di cambiamento di energia per unità di superficie [W/m<sup>2</sup>] che consente di misurare omogeneamente l'effetto dell'azione dei *drivers climatici* sull'equilibrio radiativo del sistema atmosfera-Terra. Se RF è positivo determina nel tempo l'aumento del contenuto energetico del sistema, con conseguente incremento della temperatura atmosferica, viceversa se è negativo.



**Figure SPM.5.** Radiative forcing estimates in 2011 relative to 1750

Le continue emissioni di gas serra causeranno un ulteriore riscaldamento e cambiamenti in tutte le componenti del sistema climatico. Limitare il cambiamento climatico richiederà una riduzione sostanziale e prolungata nel tempo delle emissioni di gas serra.

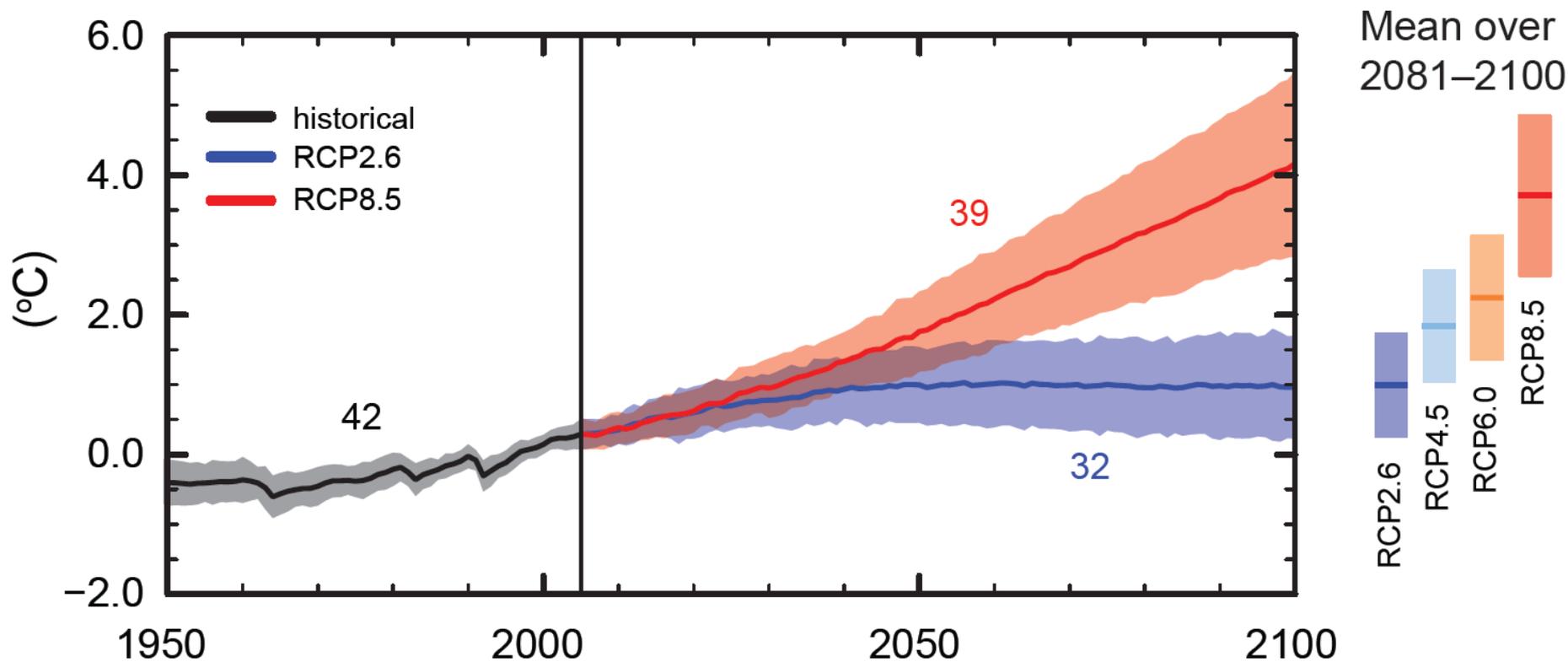


Figure SPM.7a. Global average surface temperature change

## Previsione

- Risultato *univoco* dell'applicazione di un modello
- Parzialmente, è quello che accade anche in meteorologia, seppure, per via della non linearità, l'affidabilità della previsione si estenda per un periodo di tempo limitato

Vs.

## Proiezione

- Passiamo dall'univocità ad un ventaglio di possibilità tanto ampio quanto sono numerosi e vari gli scenari, gli assetti futuri
- Diversamente dalle previsioni, sono condizionali nelle ipotesi riguardanti, per esempio, i futuri sviluppi socio-economici e tecnologici che potrebbero essere realizzati o no.



## Proiezione climatica

Una proiezione climatica è la risposta simulata del sistema climatico a uno scenario di emissioni future o di concentrazione di gas serra e aerosol, generalmente ricavata utilizzando i modelli climatici. ***Le proiezioni climatiche sono diverse dalle previsioni climatiche per la loro dipendenza dallo scenario di emissione/concentrazione/forzante radiativo utilizzato, a sua volta basato sulle ipotesi riguardanti, per esempio, i futuri sviluppi socio-economici e tecnologici che potrebbero essere realizzati o no.***

## Scenario di emissione

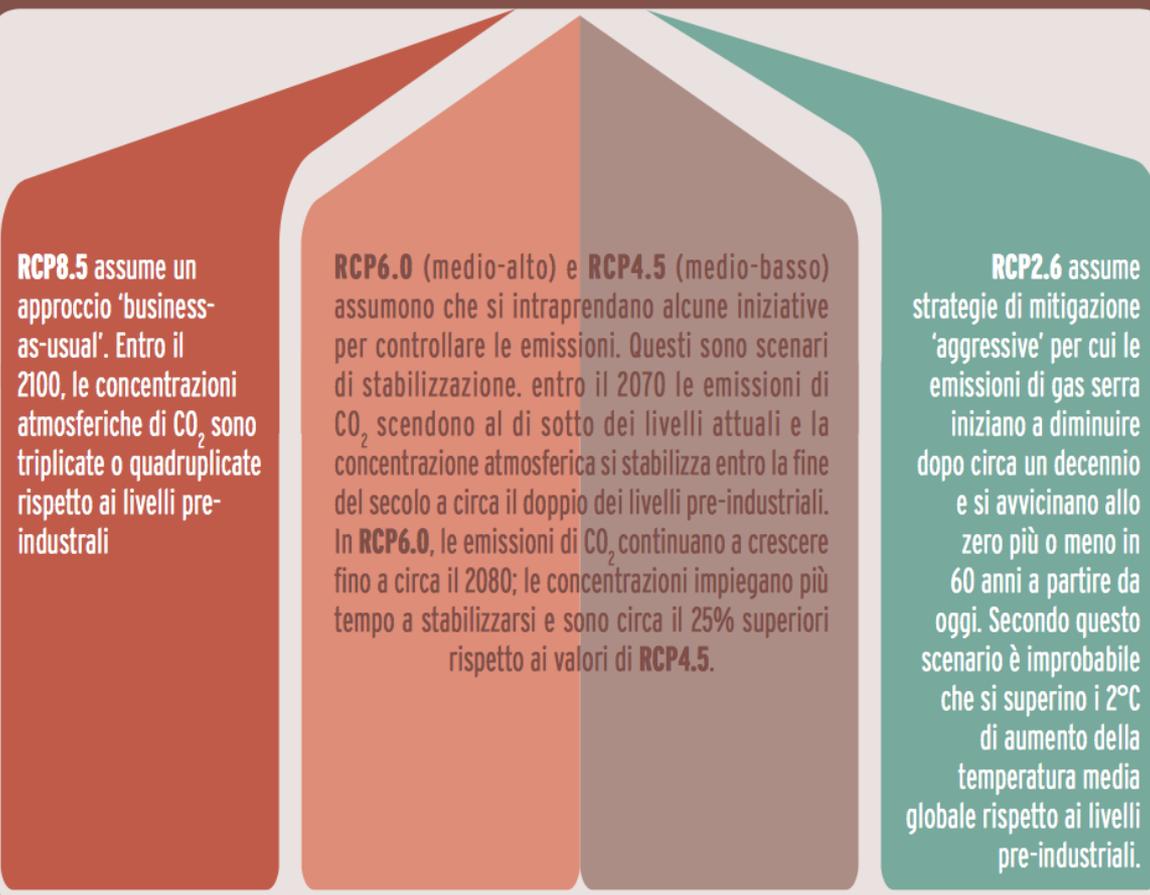
La rappresentazione plausibile del futuro sviluppo delle emissioni di sostanze che sono potenzialmente radiativamente attive (per esempio, gas serra e aerosol), basata su di un insieme coerente e internamente in accordo di assunzioni sulle forze trainanti (quali sviluppo demografico e socio-economico e cambiamenti tecnologici) e le loro relazioni chiave. Gli scenari di concentrazione, derivati dagli scenari di emissione, sono impiegati come input dei modelli climatici, per calcolare le proiezioni climatiche.

I nuovi scenari di emissione per il cambiamento climatico sono quattro e sono chiamati ***Representative Concentration Pathway (RCPs)***.

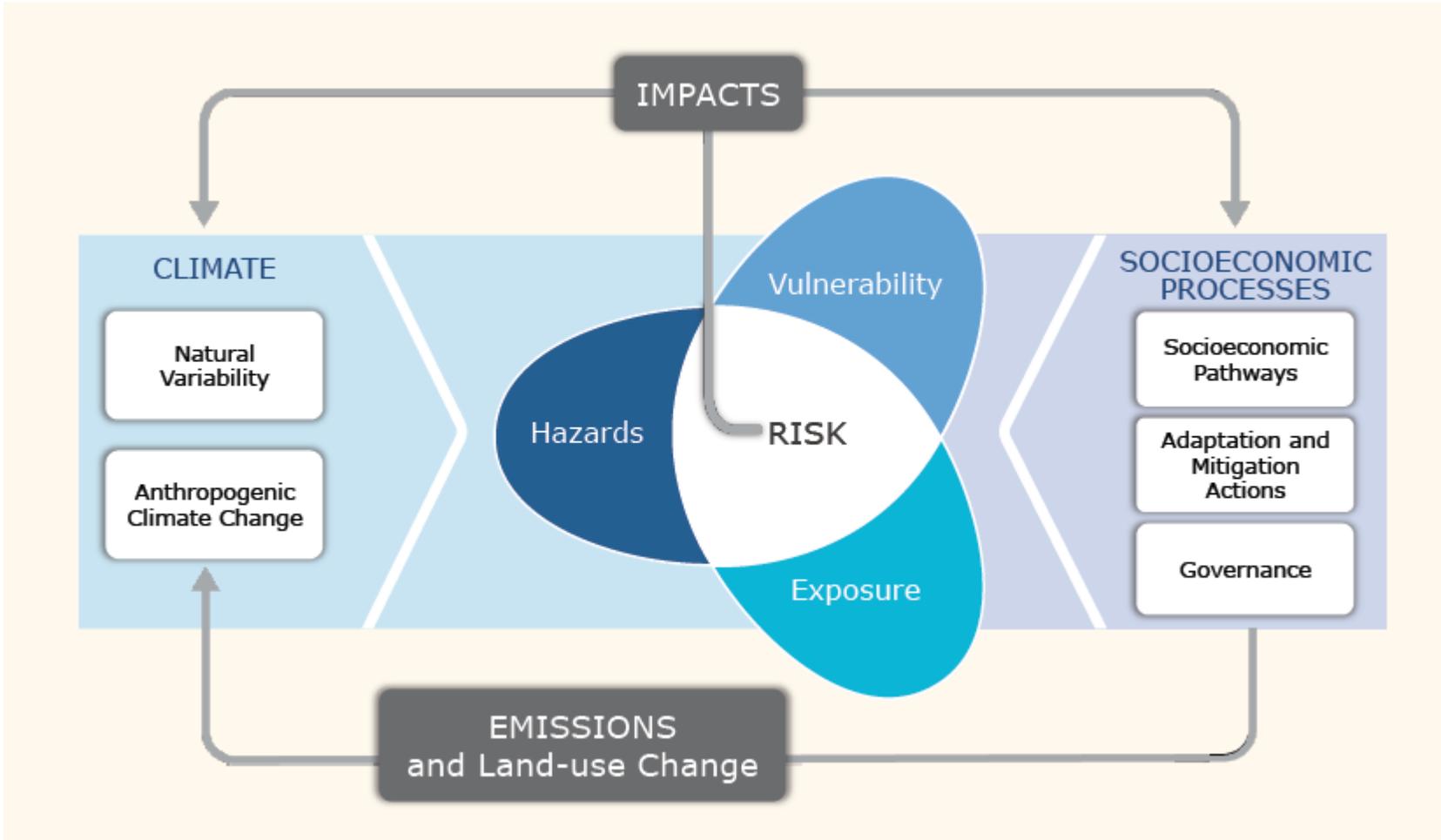


## SCENARI RCP

Gli scenari che sono alla base delle proiezioni dell'AR5 sono noti come **RCP** (Representative Concentration Pathways - Percorsi Rappresentativi di Concentrazione) perché essi sono espressi in termini di concentrazioni di gas serra (il risultato delle emissioni) piuttosto che in termini di livelli di emissioni. Ogni scenario implica una diversa entità di cambiamento climatico prodotto dalle attività umane (ad esempio, ciascun **RCP** mostra una diversa quantità di calore aggiuntivo immagazzinato nel sistema Terra quale risultato delle emissioni di gas serra). Gli scenari rispecchiano un'ampia gamma di possibili azioni di mitigazione



Il numero associato a ciascun **RCP** indica la forza dei cambiamenti climatici generati dall'attività umana entro il 2100 rispetto al periodo pre-industriale.



Il **rischio climatico** è il prodotto complesso dell'interazione tra **vulnerabilità** (livello a cui un sistema umano o naturale è propenso o predisposto a subire impatti negativi dei cambiamenti climatici), **l'esposizione** (presenza di persone, ecosistemi, servizi, infrastrutture, attività socio-economiche e culturali, che possono essere interessati agli impatti negativi dei cambiamenti climatici) del territorio agli impatti climatici e la **pericolosità** di fenomeni provocati dai cambiamenti climatici (eventi estremi e trend nel tempo).

### **Vulnerabilità**

*(vulnerability)*: La propensione o predisposizione a essere pregiudicate. Vulnerabilità comprende una varietà di concetti ed elementi, tra cui la sensibilità o suscettibilità di nuocere e la mancanza di capacità di far fronte e di adattarsi.

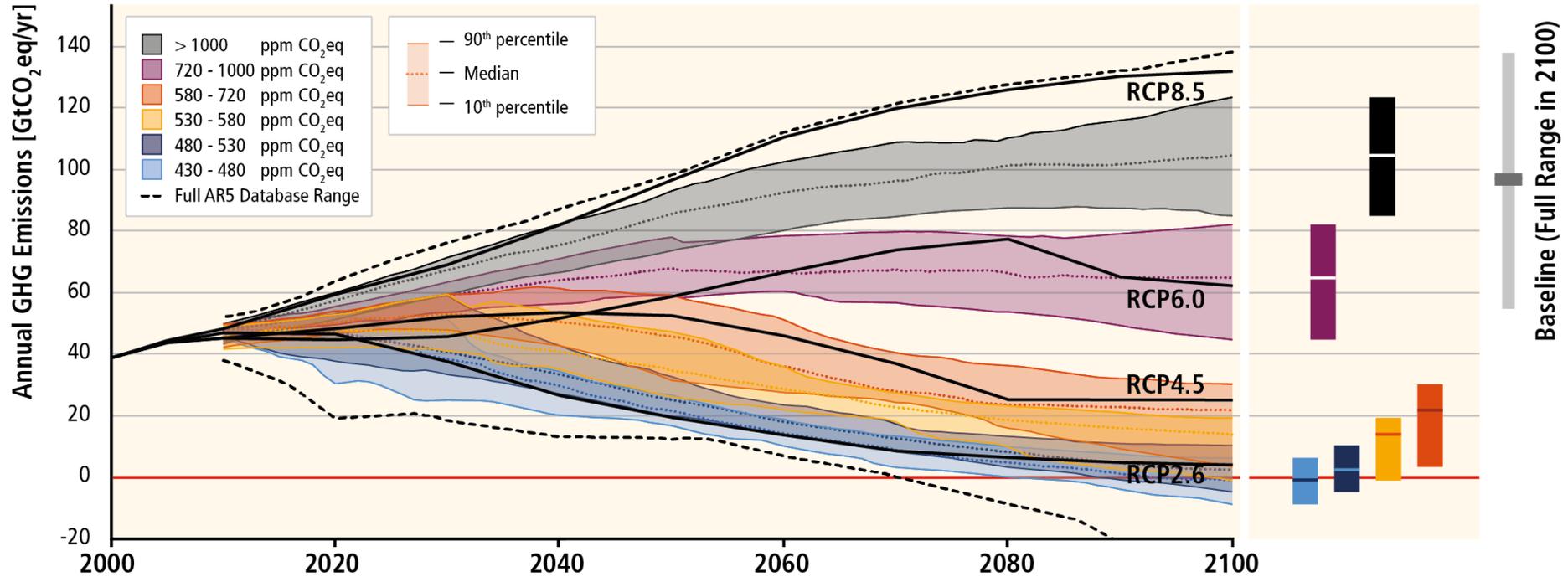
### **Esposizione** (*exposure*):

la presenza di persone, mezzi di sostentamento, specie o ecosistemi, servizi e risorse ambientali, infrastrutture, o attività economiche, sociali, e culturali in luoghi in cui potrebbero essere compromessi.

### **Pericolosità** (*hazard*): il

potenziale verificarsi di un evento fisico naturale o antropico o impatti fisici che potrebbero causare perdita di vita, lesioni, o altri effetti sulla salute, così come danni e perdite a/di proprietà, infrastrutture, mezzi di sussistenza, fornitura di servizi, ecosistemi, e risorse ambientali.

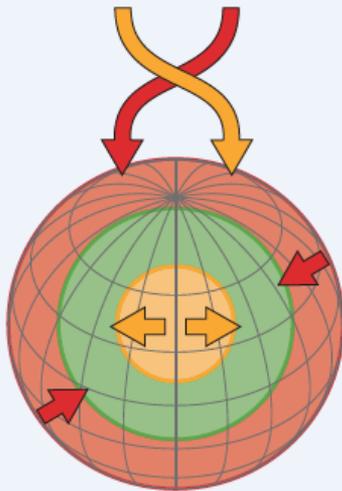
### GHG Emission Pathways 2000-2100: All AR5 Scenarios



**Without more mitigation, global mean surface temperature might increase by 3.7° to 4.8°C over the 21<sup>st</sup> century.**

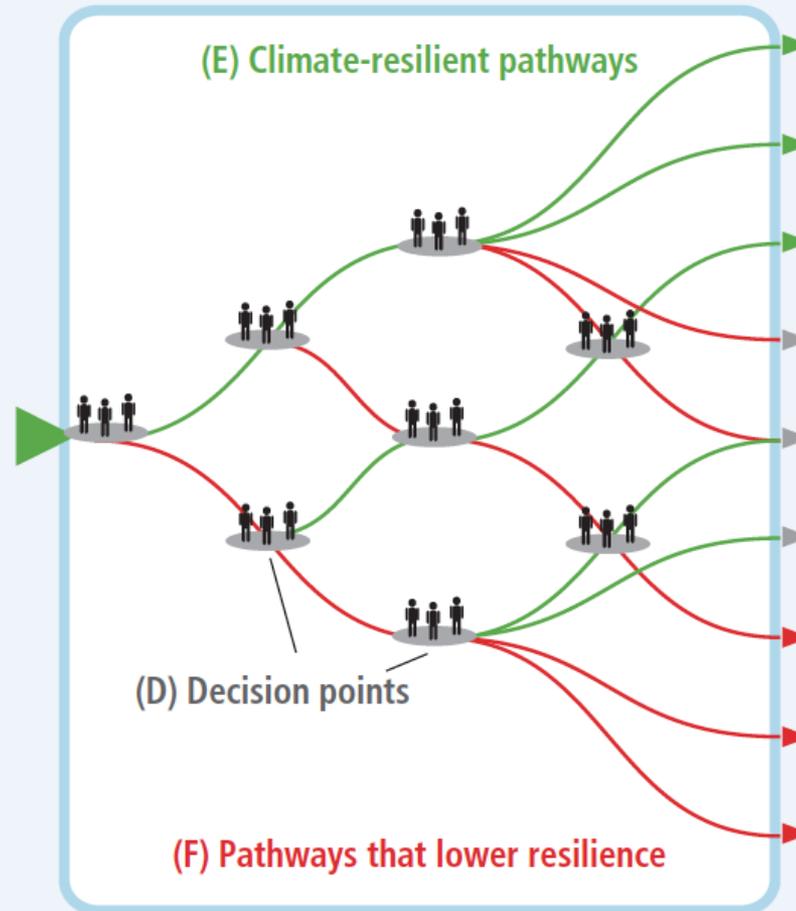
(A) Our world

Multiple stressors including climate change

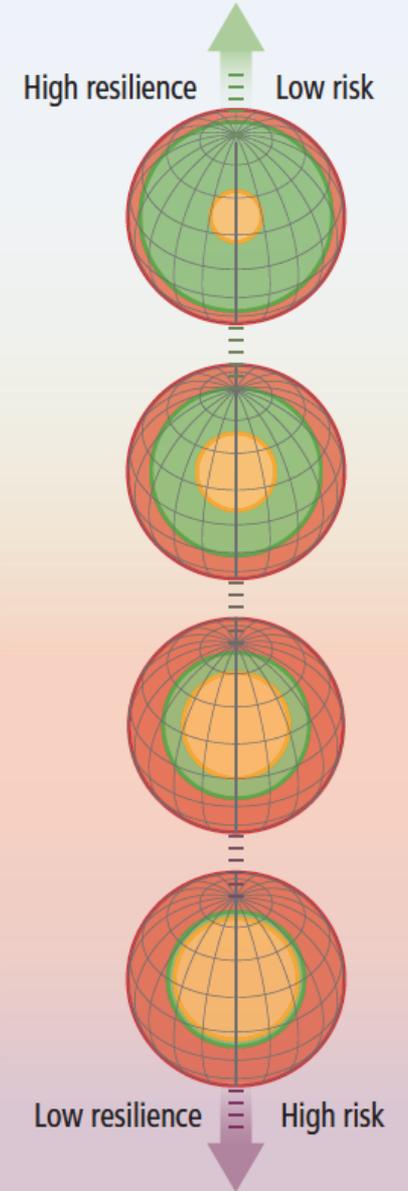


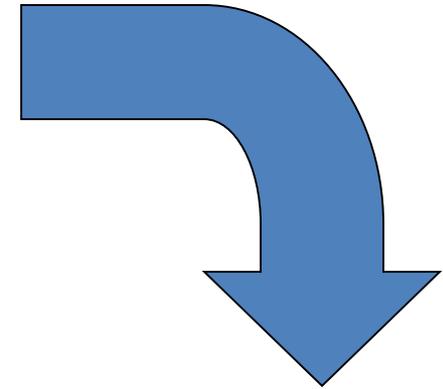
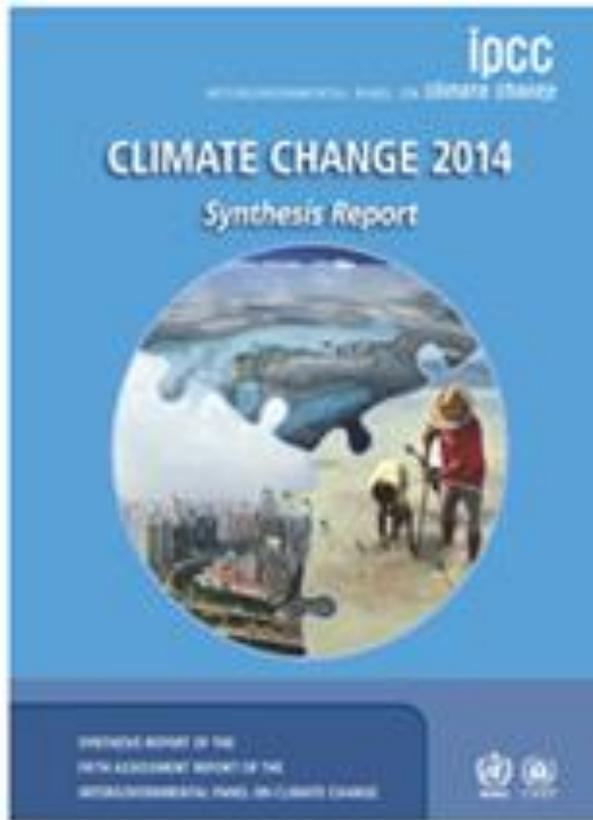
- Biophysical stressors
- Resilience space
- Social stressors

(B) Opportunity space



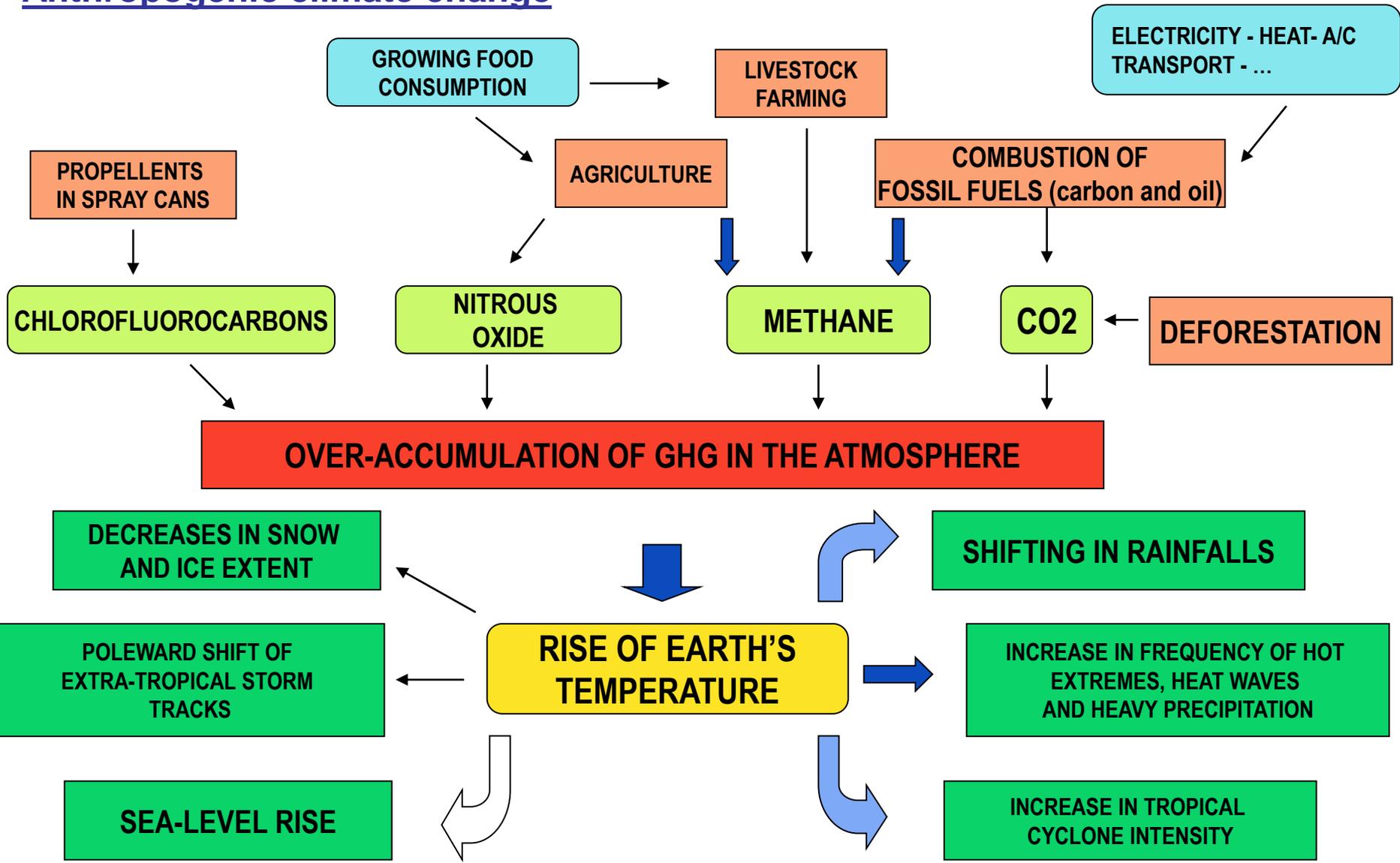
(C) Possible futures





**DALLE RIFLESSIONI SUI GRANDI  
REPORT ALL' IMPATTO DELL' INDIVIDUO**

# Anthropogenic climate change



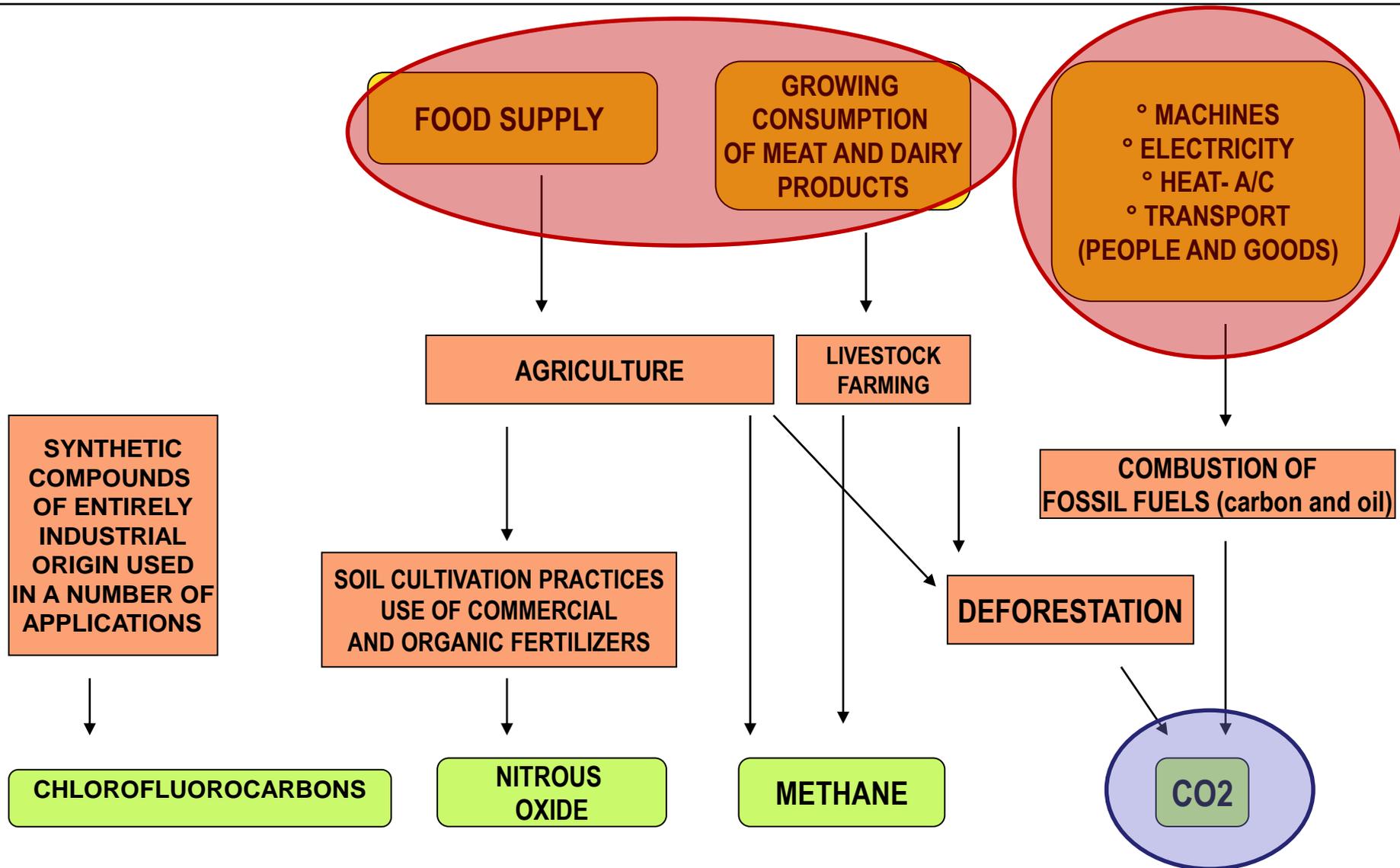
■ Very likely - >90% probabilities

■ Likely - >66% probabilities

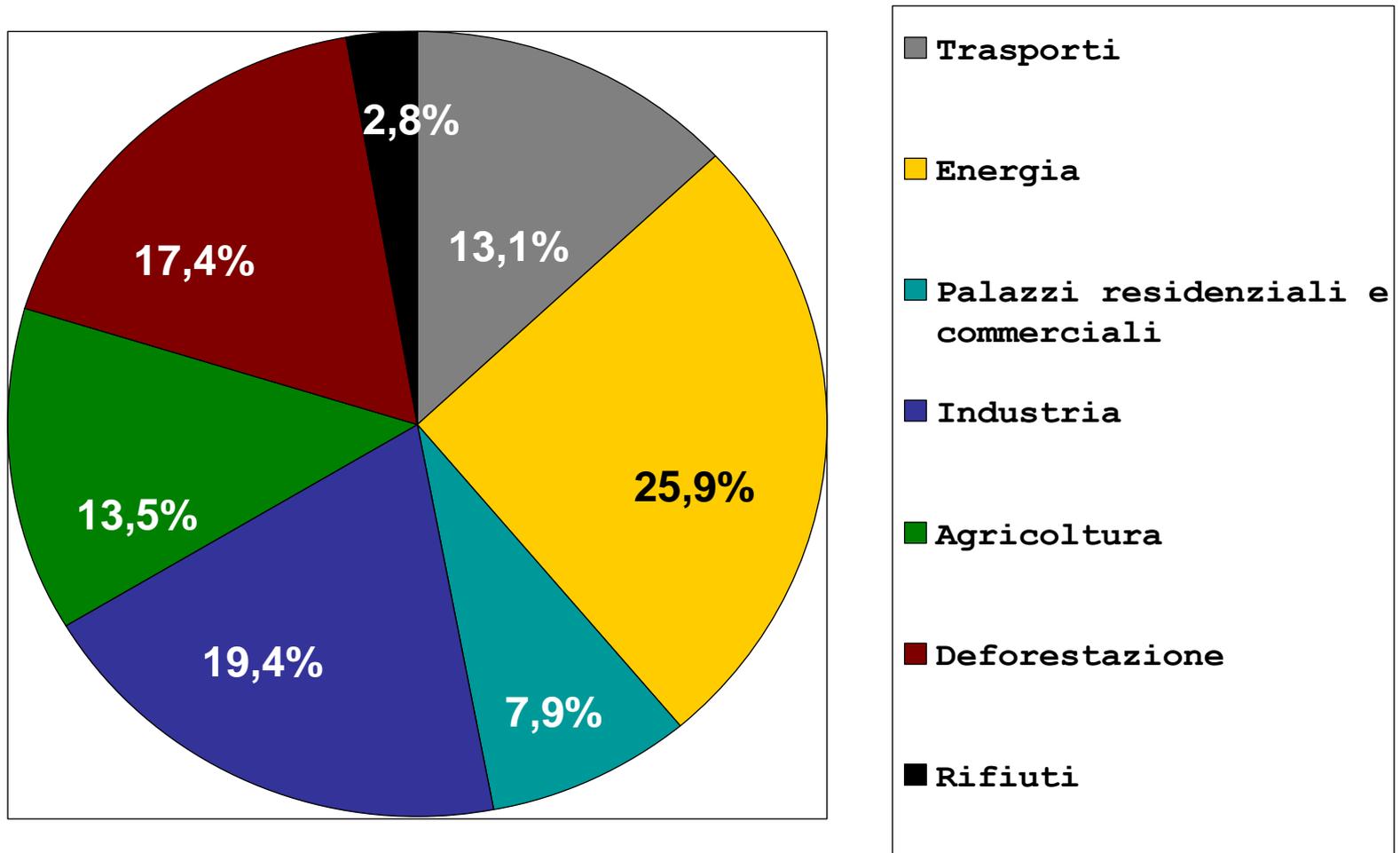
□ To be defined

DATA: IPCC 2007

# Actions/activities that lead to over-accumulation of GHG



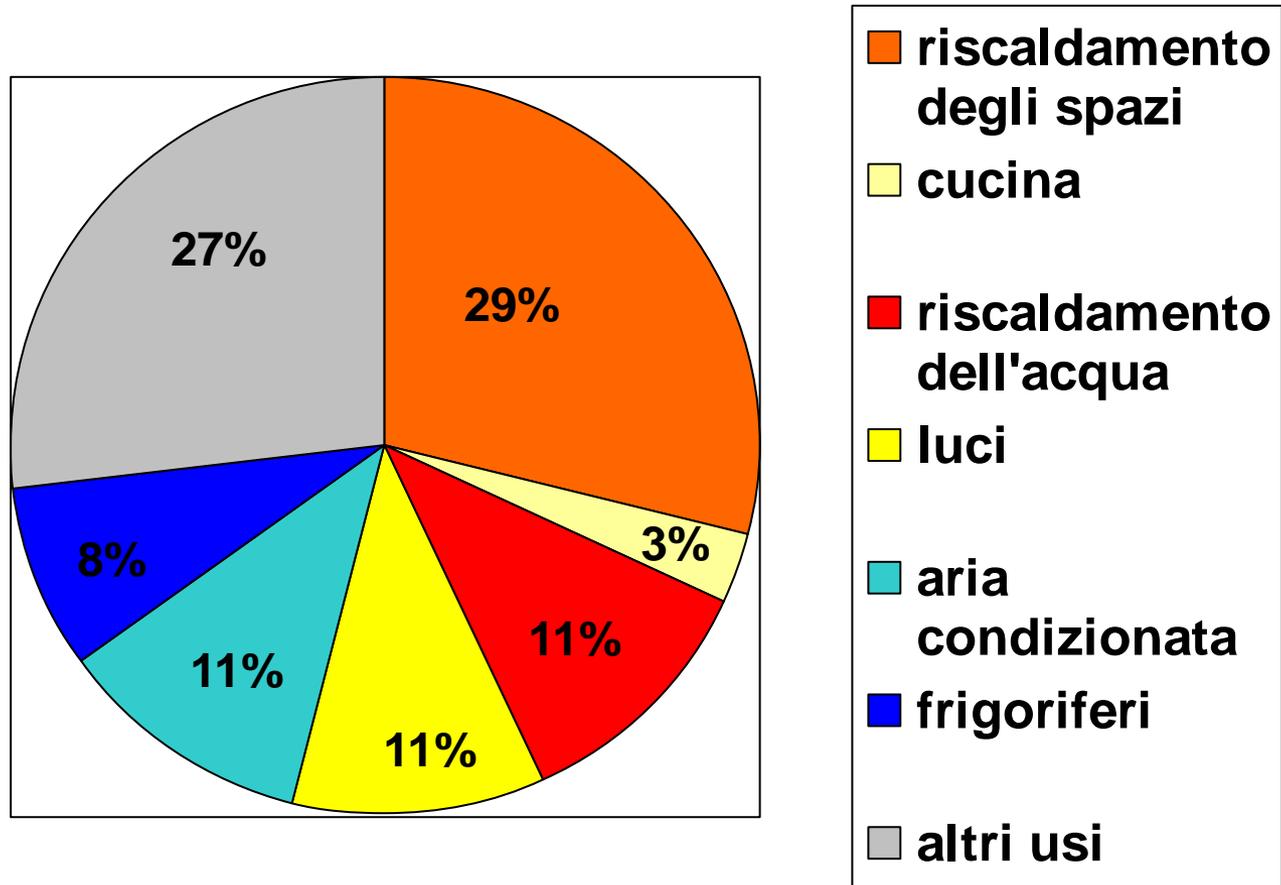
# Emissioni di CO2 per settore



# 1. Consumi energetici delle abitazioni



# Consumo di energia in un'abitazione (media consumi USA)



## Esempi di consumi energetici (in Wh)

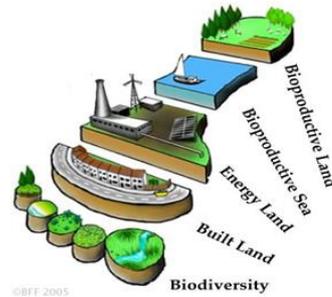
UTENZA	CONSUMO UTENZA ACCESA (W)	CONSUMO UTENZA IN STAND-BY (W)
Condizionatore	1000	0
Lampade ad incandescenza	60 – 100	0
Lampade a basso consumo	20	0
Lavatrice	2000	15
Lavastoviglie	2000	15
Televisore	100	10
Forno a microonde	300	5
Forno elettrico	1000	0
Videoregistratore	80	5
Computer	450	3
Radio - Hi-Fi	30	15
Asciugacapelli elettrico	1500	0
Caffettiera elettrica	800	-

**N.B:** Per produrre 1 kWh di energia elettrica, è necessario bruciare quasi 3 kWh di energia in termini di combustibile, con l'emissione in atmosfera di 0,58 Kg di CO<sub>2</sub> (fattore di emissione del mix elettrico italiano alla distribuzione).

## 2. Alimentazione



# Le "impronte"

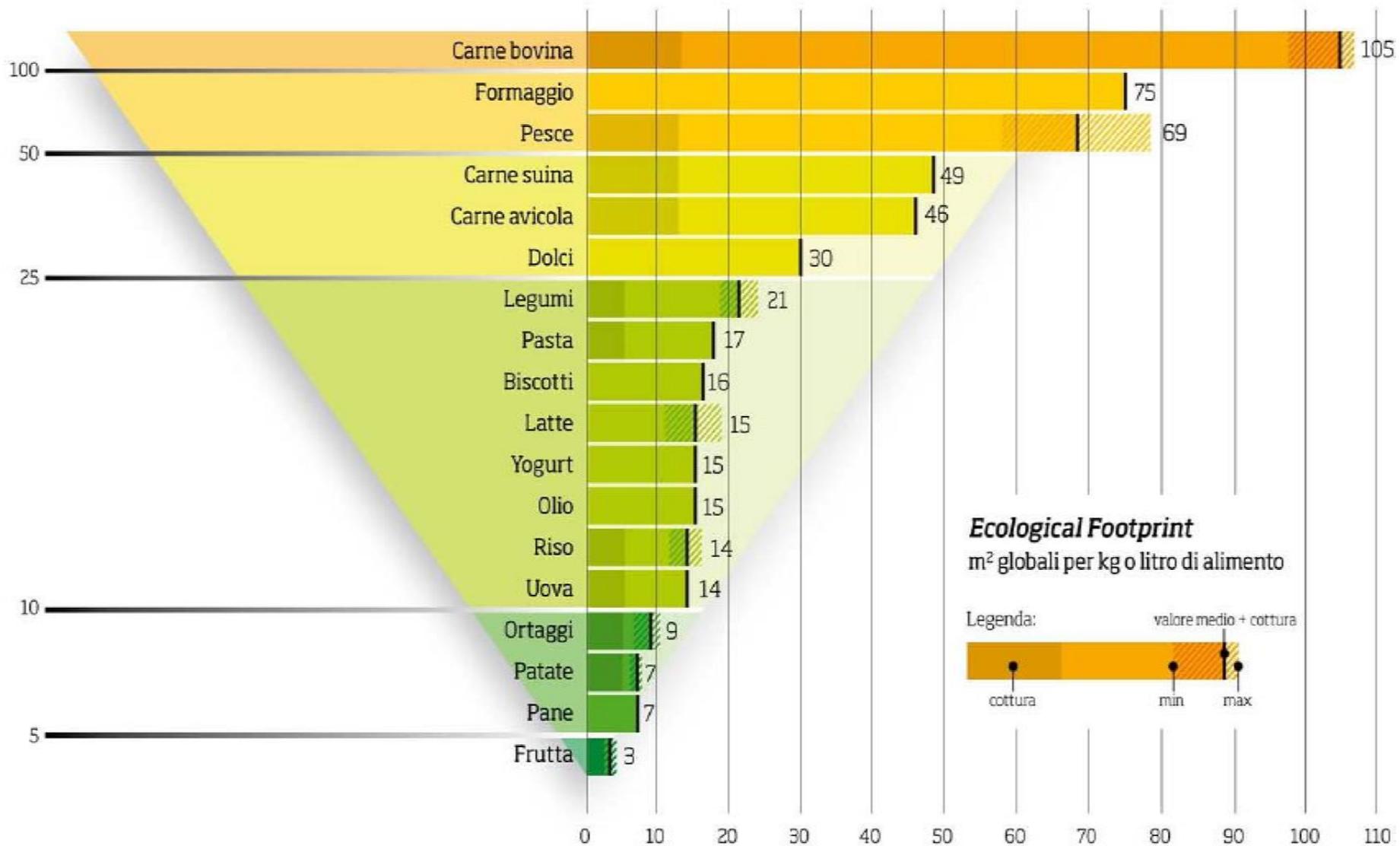


**Impronta ecologica:** misura la quantità di terra (o mare) biologicamente produttiva necessaria per fornire le risorse e assorbire le emissioni associate a un sistema produttivo; si misura in m<sup>2</sup> o ettari globali

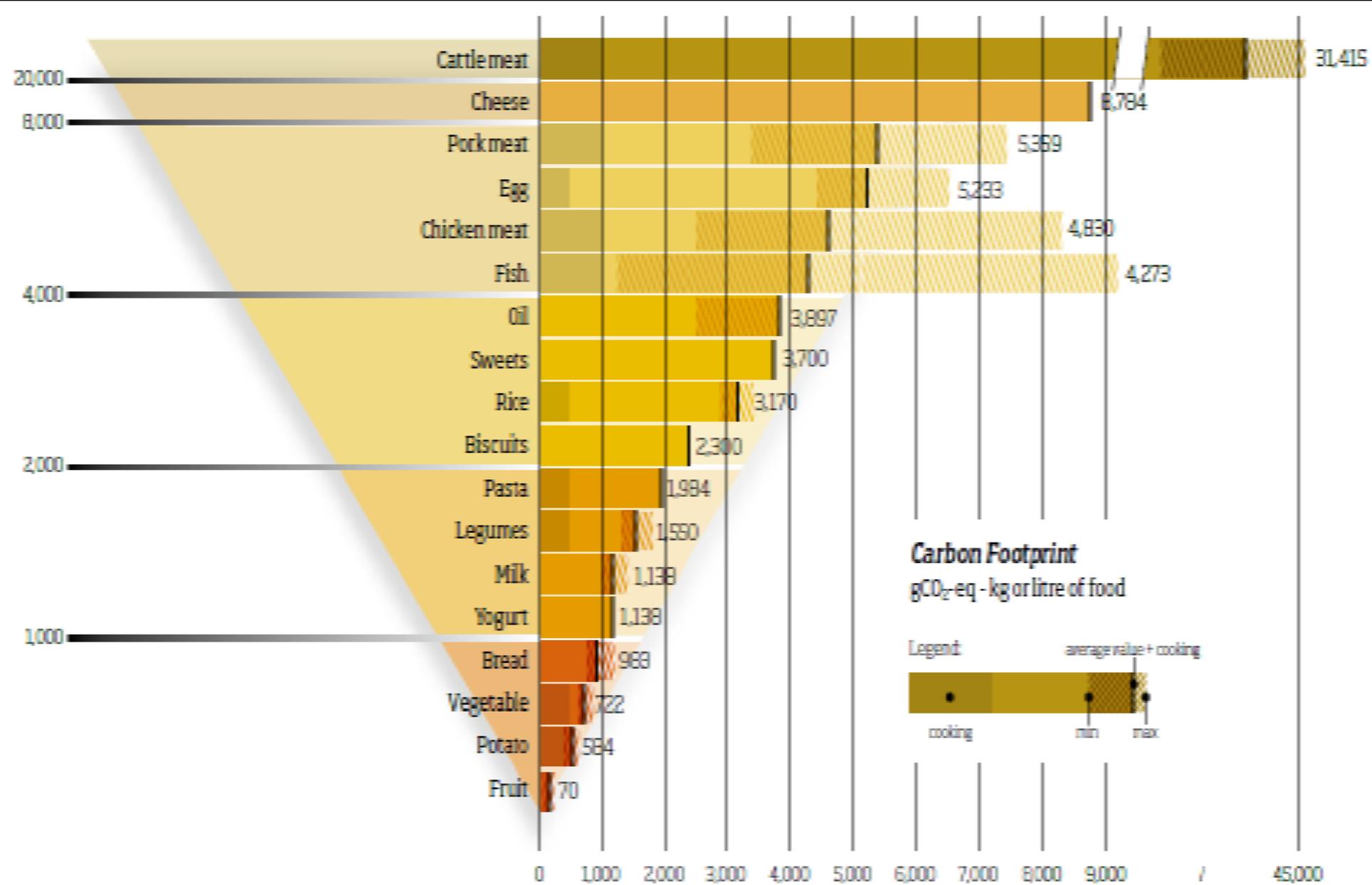
**Impronta carbonica:** misura i grammi di CO<sub>2</sub> emessi per kg o litro di cibo prodotto

**Impronta idrica:** misura i litri d'acqua utilizzati per kg o litro di cibo prodotto

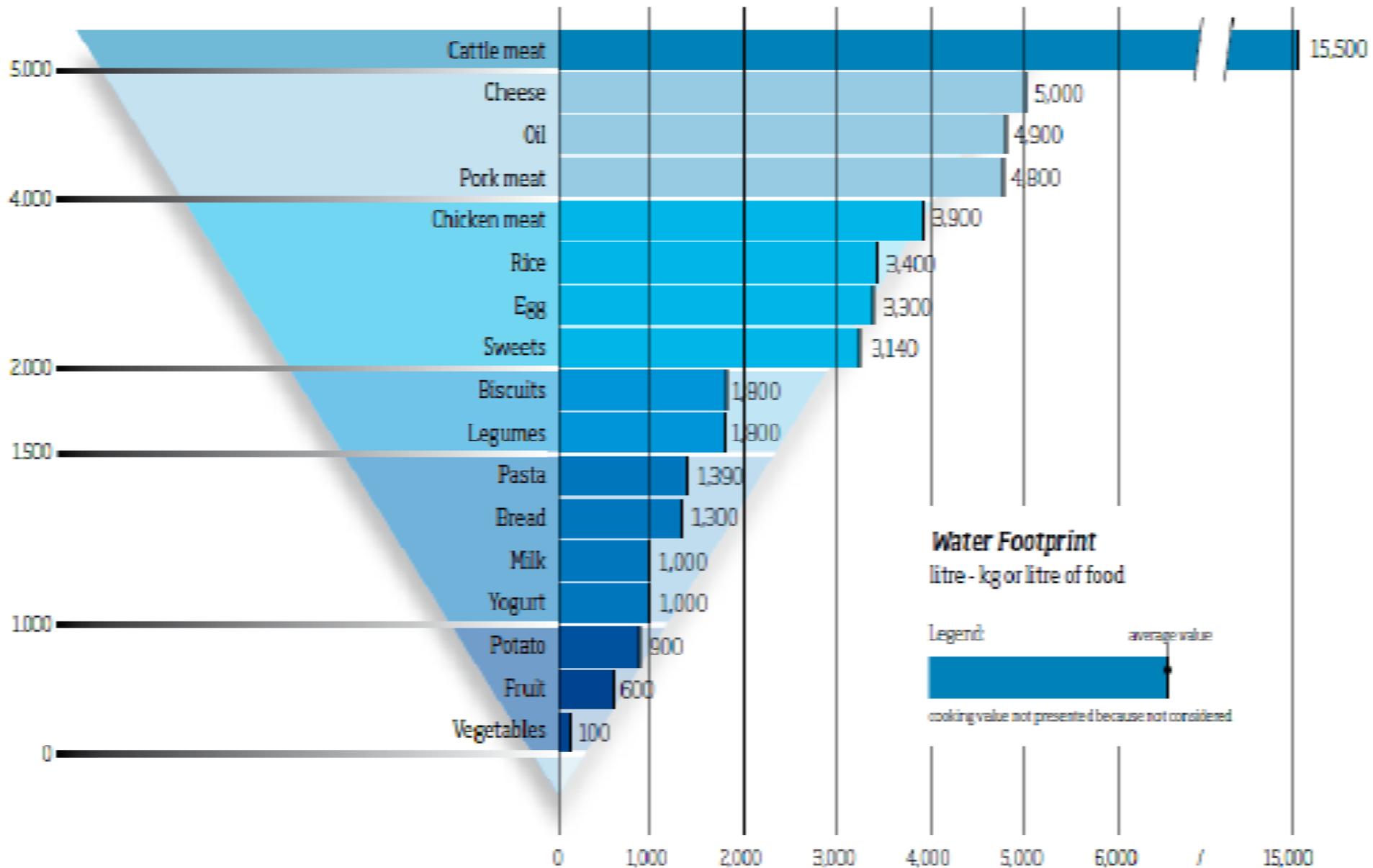
# Impronta ecologica - *ecological footprint*



# Impronta carbonica - Carbon footprint



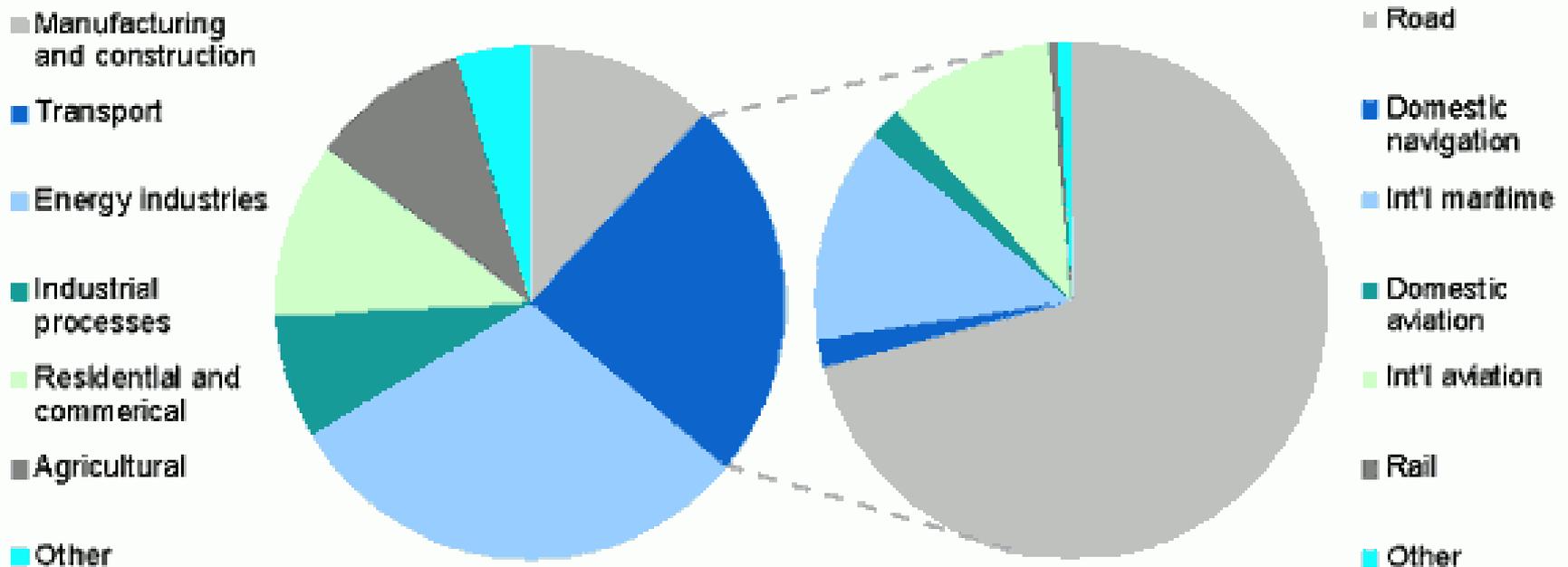
# Impronta idrica - Water footprint



# 3. I trasporti

- In Europa, il trasporto su strada è responsabile di 1/5 delle emissioni totali di CO<sub>2</sub>
- Tra il 1990 e il 2007 le emissioni di gas serra sono diminuite in tutti i settori del 15%
- Nel settore dei trasporti sono aumentate del 36%

## Emissioni di gas serra in Europa per settore di trasporto, 2007:





**GRAZIE!!**