

*L'UOMO E LA CRISI CLIMATICA*  
*Una visione al 2022*

Renato Chemello

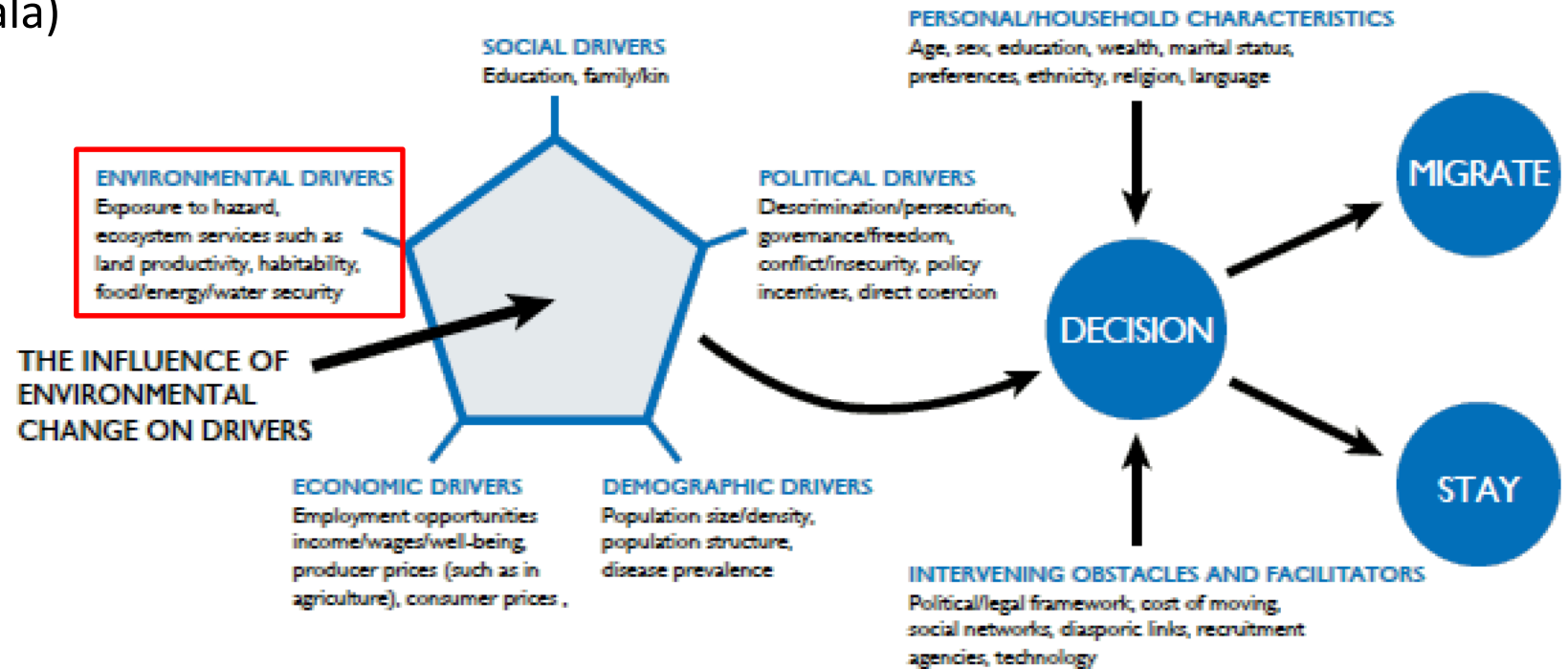
Dipartimento di Scienze della Terra e del Mare

## Avvertenze per l'uso:

1. Si parla di esseri umani
2. La visione che presento è solo parziale (ecologica, a grande scala)
3. La restituzione dei dati è semplificata (il problema è complesso)
4. L'interpretazione dei dati è semplificata (il problema è complesso)
5. Ci vuole cautela nel descrivere relazioni causa-effetto
6. Ci vuole un po' di immedesimazione e di umana empatia

## THE DRIVERS OF MIGRATION

Many drivers influence whether a person or family will migrate. In turn, these drivers can all be influenced by environmental change. Their effects are closely intertwined, so it makes little sense to consider any of them in isolation.



[Figure: Black et al. 2011]

Perché **crisi climatica** e non cambiamento climatico o riscaldamento globale? È un problema di comunicazione.

**Cambiamento climatico**, anche scientificamente, è una ovvietà: il clima cambia da quando esiste un pianeta e da quando esiste l'uomo (il che è diverso da: allora noi che c'entriamo?).



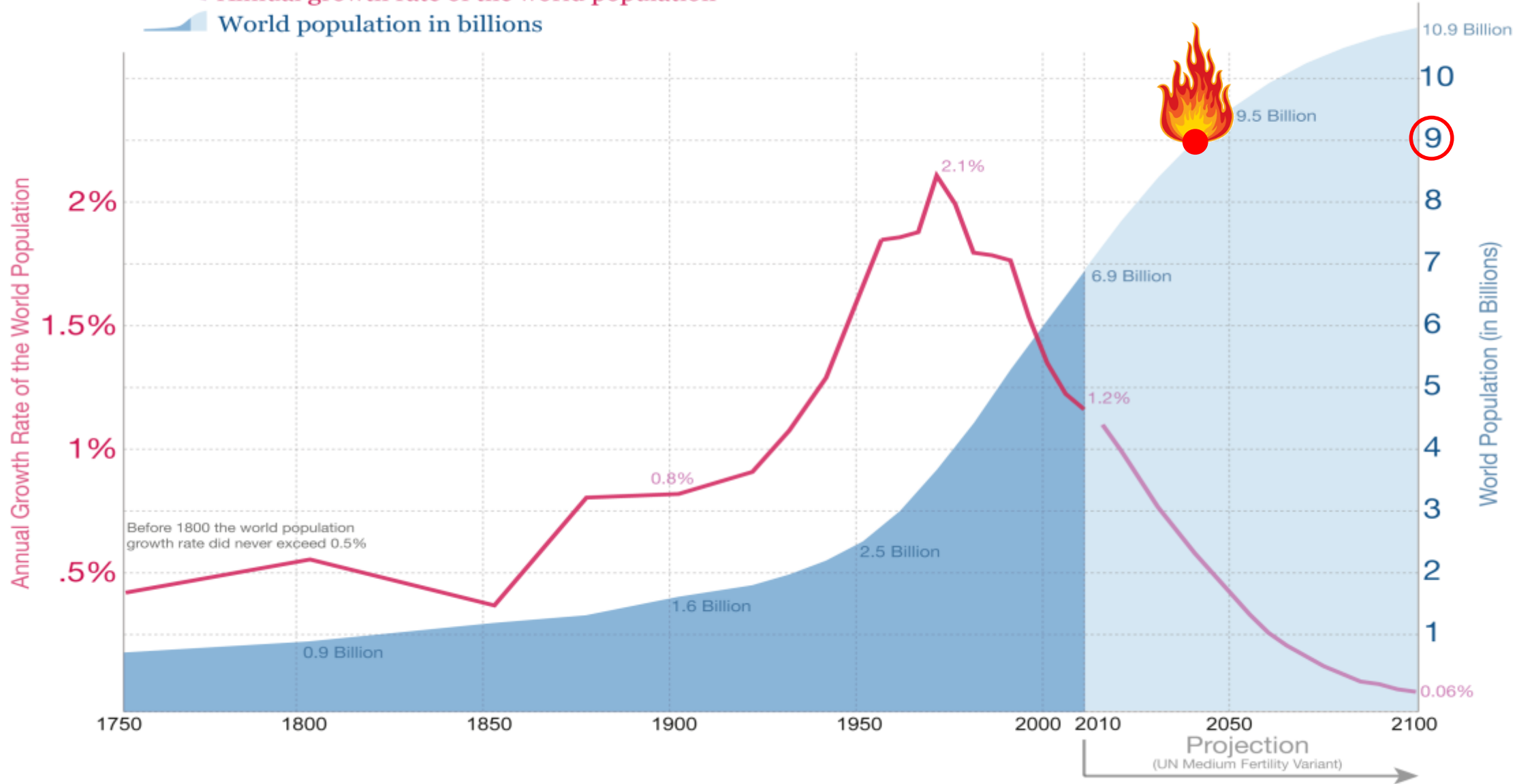
**Riscaldamento globale** può essere fuorviante: sembra quasi piacevole (ricordate Trump che si lamentava della neve a Washington e auspicava un maggiore riscaldamento globale) e non preoccupa (quasi) nessuno.

Il termine **crisi** è chiaro: mette in relazione ciò che sta accadendo con noi, le nostre faccende e le nostre responsabilità. Il termine **crisi climatica** è stato usato per descrivere la minaccia del riscaldamento globale per il pianeta e per sollecitare una mitigazione più decisa dei cambiamenti climatici.

Il termine viene applicato da coloro che *"credono che evochi la gravità delle minacce che il pianeta deve affrontare a causa delle continue emissioni di gas serra e possono contribuire a stimolare il tipo di forza di volontà politica che manca da tempo alla difesa del clima"*. Proprio come il "riscaldamento globale" ha attirato più impegno emotivo e sostegno all'azione rispetto ai "cambiamenti climatici", si ritiene che chiamare il cambiamento climatico una crisi "potrebbe avere un impatto ancora più incisivo".

# World population growth, 1750-2100

Annual growth rate of the world population  
World population in billions



Popolazione mondiale, venerdì 1 aprile 2022 ore 17:00 (fonte worldometers.info)

# Current World Population

# 7,937,387,589

[view all people on 1 page >](#)

## TODAY

Births today

**266,485**

Deaths today

**111,877**

Population Growth today

**154,608**

## THIS YEAR

Births this year

**34,792,263**

Deaths this year

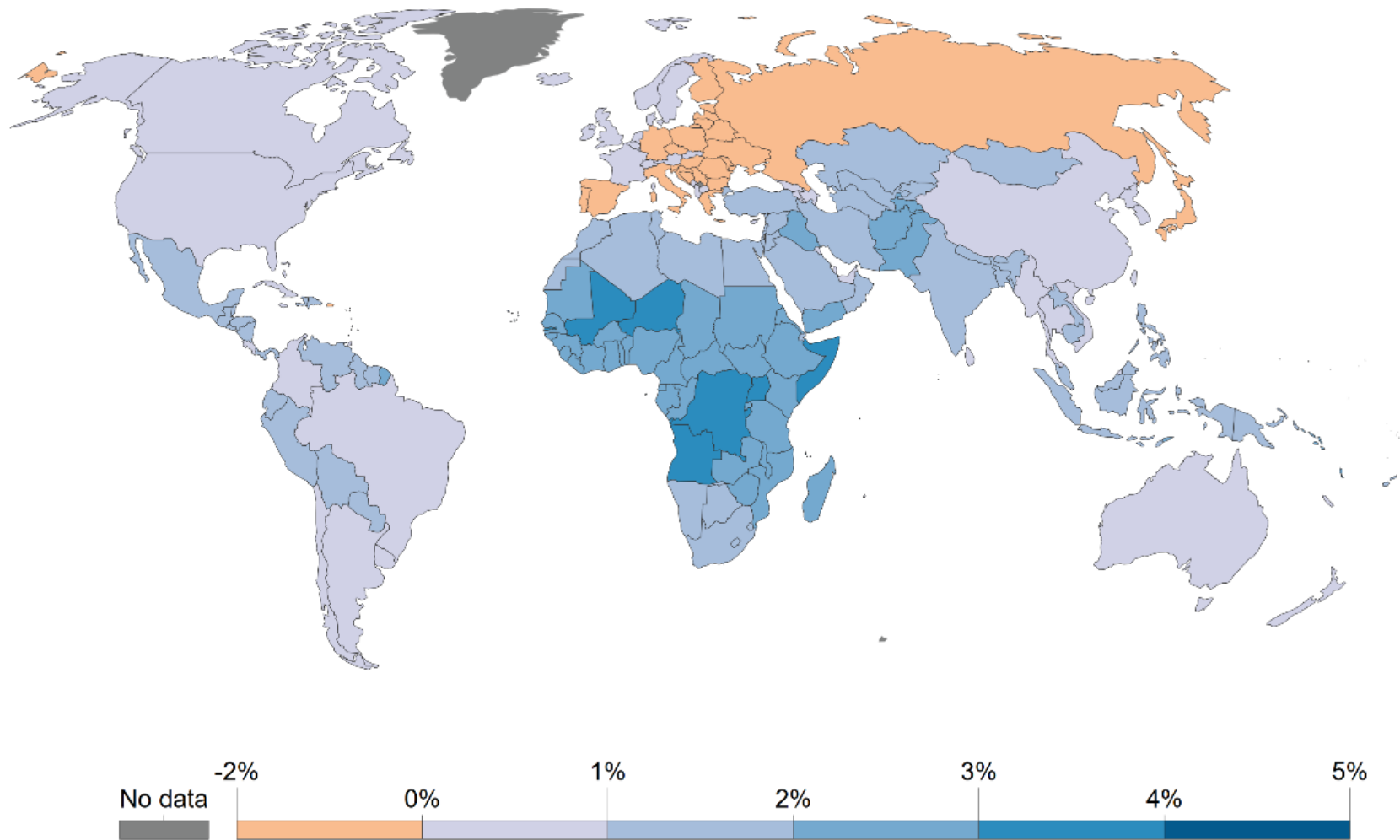
**14,606,626**

Population Growth this year











**20,185,637**

# Natural population growth

Natural population growth is the population increase determined by births and deaths. Migration flows are not taken into account. This is shown from 1950, with UN projections to 2099 based on its median scenario.



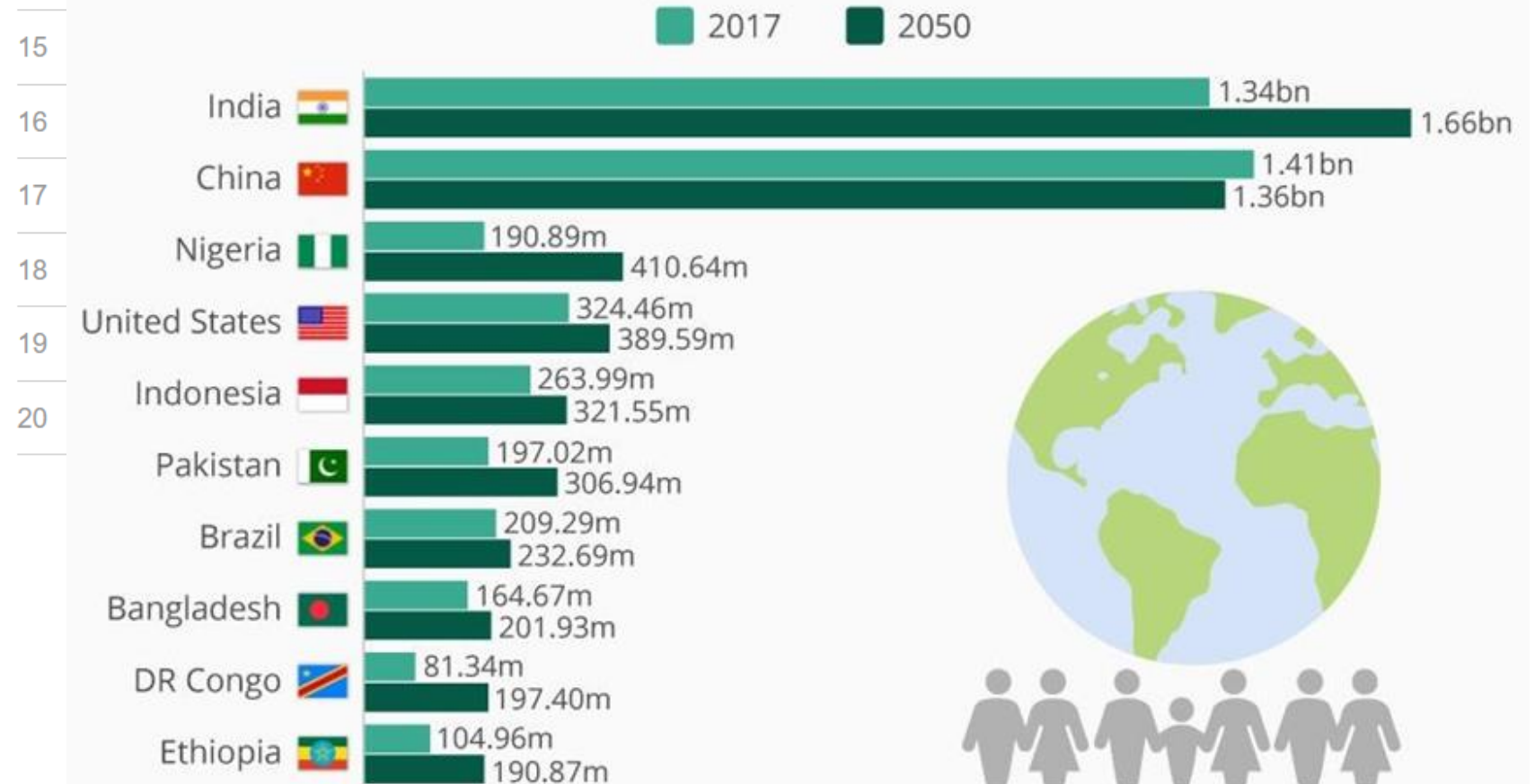
## TOP 20 LARGEST COUNTRIES BY POPULATION (LIVE)

1		<a href="#">China</a>	1,449,088,824
2		<a href="#">India</a>	1,404,152,439
3		<a href="#">U.S.A.</a>	334,427,623
4		<a href="#">Indonesia</a>	278,679,808
5		<a href="#">Pakistan</a>	228,688,535
6		<a href="#">Brazil</a>	215,232,797
7		<a href="#">Nigeria</a>	215,538,390
8		<a href="#">Bangladesh</a>	167,610,483
9		<a href="#">Russia</a>	146,043,590
10		<a href="#">Mexico</a>	131,347,290

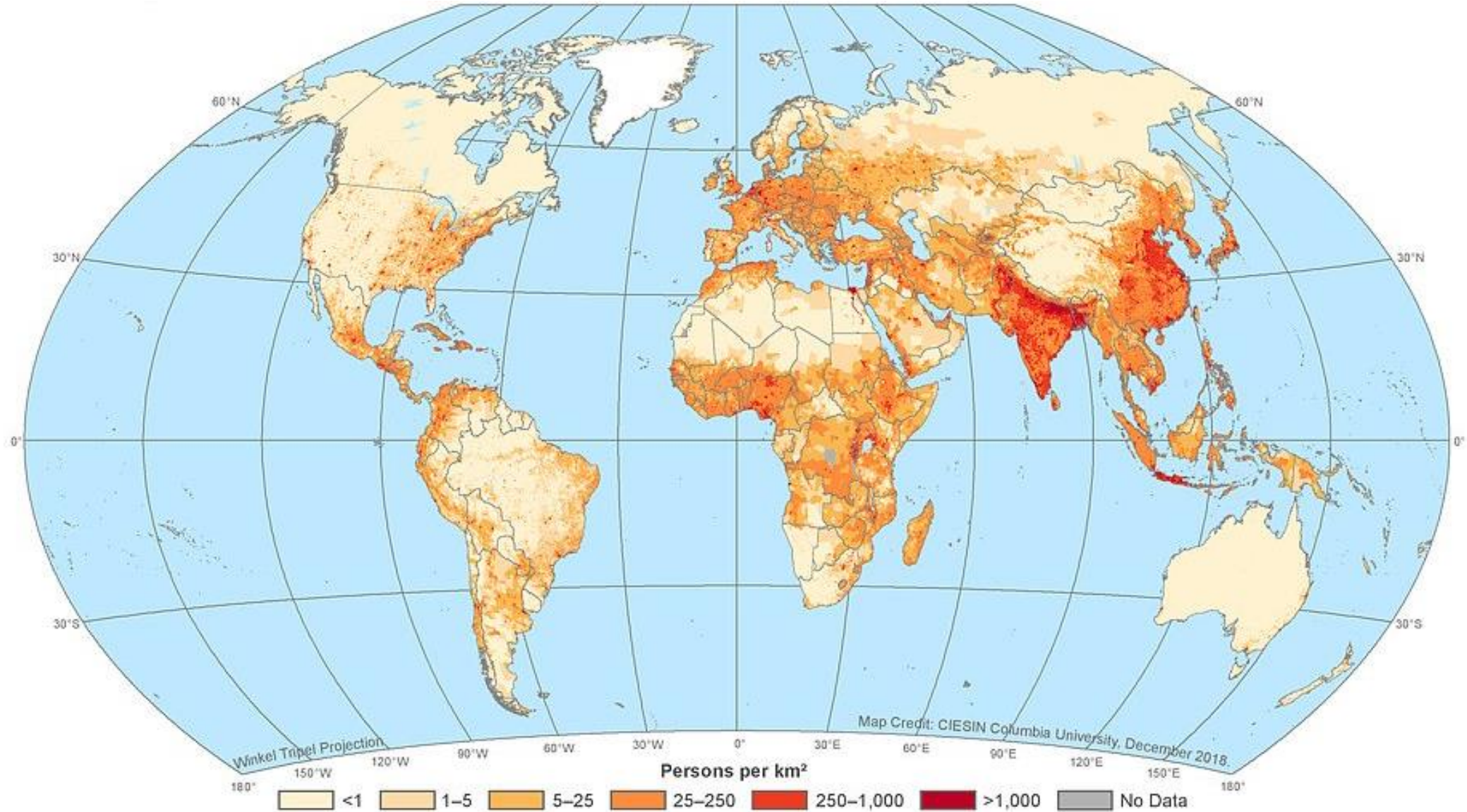
11		<a href="#">Japan</a>	125,806,283
12		<a href="#">Ethiopia</a>	120,201,930

## The World's Most Populous Nations In 2050

Population in 2017 and forecast for 2050



## Distribuzione non uniforme degli esseri umani a scala planetaria al 2020



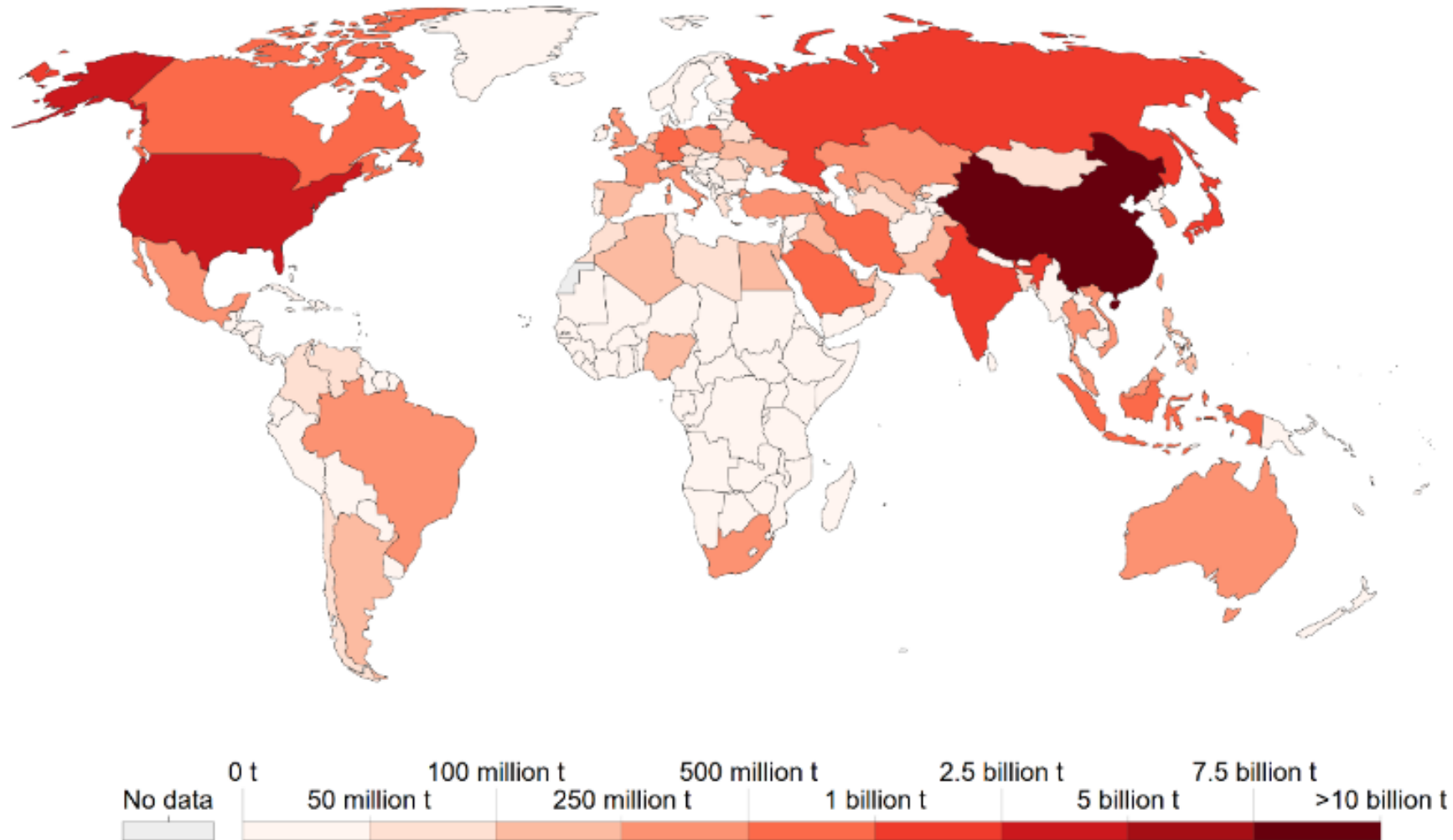
Italia, densità media di popolazione: 200,23 abitanti/km<sup>2</sup> (Sicilia: 195); in Nigeria, oggi, 221 abitanti/km<sup>2</sup>



Come funziona l'effetto serra è noto, così come sono note le responsabilità delle emissioni

## Annual CO<sub>2</sub> emissions

Carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) emissions from the burning of fossil fuels for energy and cement production. Land use change is not included.



Due anni dopo gli accordi di Parigi del 2015

L'Italia nel 2020 ha emesso 24,75 tonnellate di CO<sub>2</sub>-equivalenti

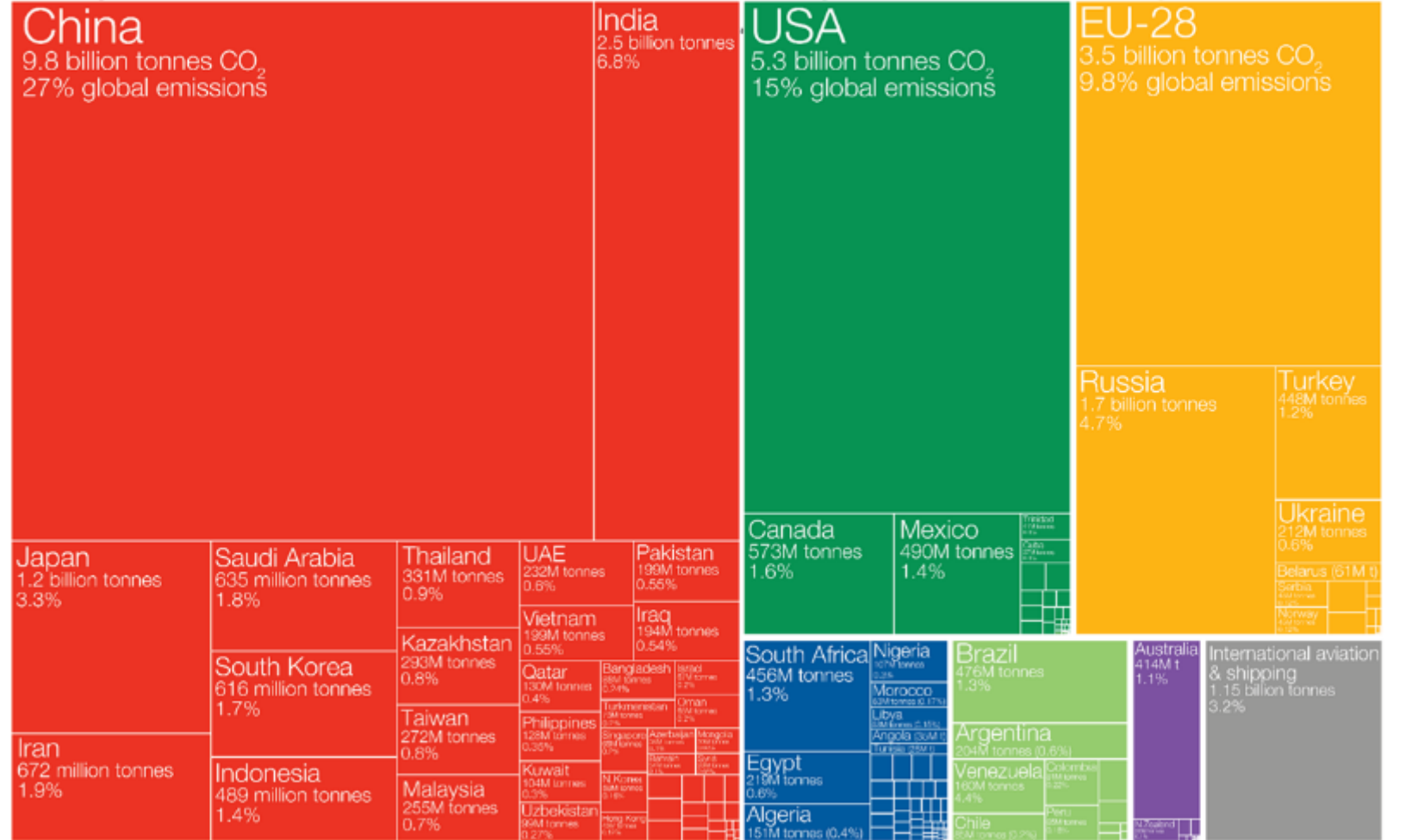
# Who emits the most CO<sub>2</sub>?

Global carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) emissions were 36.2 billion tonnes in 2017.

**Asia**  
19 billion tonnes CO<sub>2</sub>  
53% global emissions

**North America**  
6.5 billion tonnes CO<sub>2</sub>  
18% global emissions

**Europe**  
6.1 billion tonnes CO<sub>2</sub>  
17% global emissions



**Africa**  
1.3 billion tonnes CO<sub>2</sub>  
3.7% global emissions

**South America**  
1.1 billion tonnes CO<sub>2</sub>  
3.2% global emissions

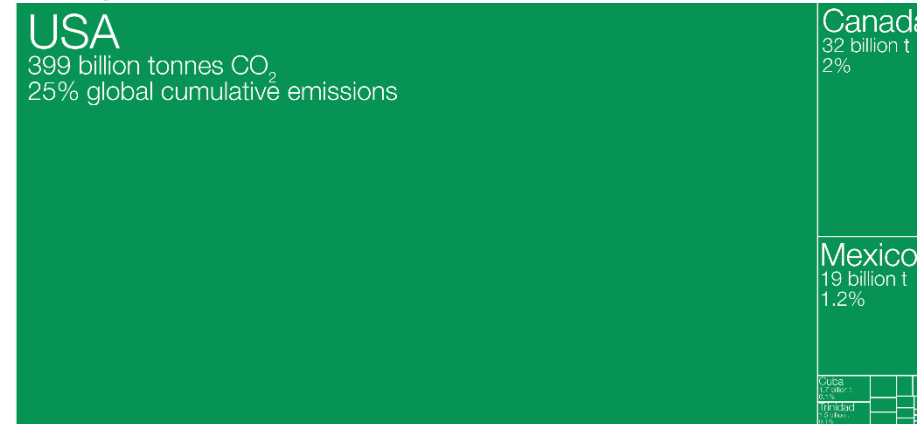
**Oceania**  
0.5 billion tonnes CO<sub>2</sub>  
1.3% global emissions

USA, EU-28, Cina e Russia sono quelli che, dal 1750 al 2020, hanno emesso più gas-serra

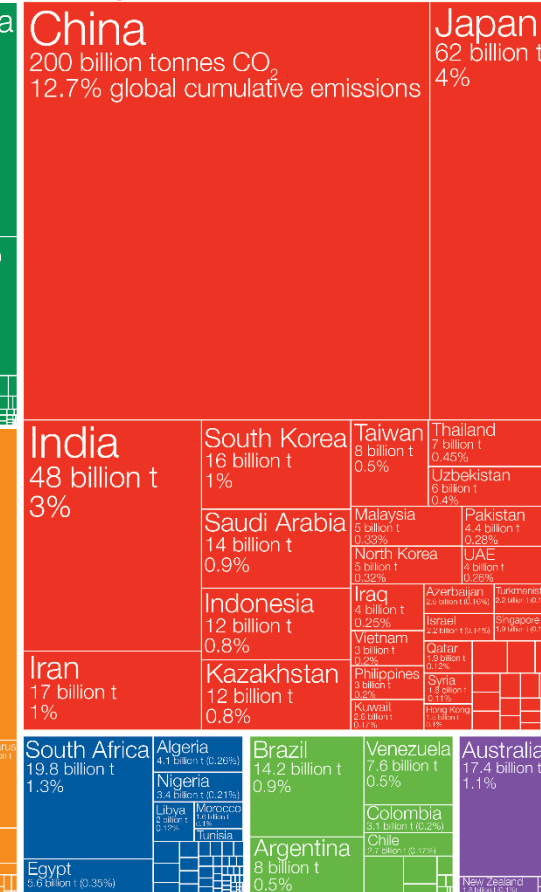
# Who has contributed most to global CO<sub>2</sub> emissions?

Cumulative carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) emissions over the period from 1751 to 2017. Figures are based on production-based emissions which measure CO<sub>2</sub> produced domestically from fossil fuel combustion and cement, and do not correct for emissions embedded in trade (i.e. consumption-based). Emissions from international travel are not included.

**North America**  
457 billion tonnes CO<sub>2</sub>  
29% global cumulative emissions



**Asia**  
457 billion tonnes CO<sub>2</sub>  
29% global cumulative emissions



**EU-28**  
353 billion tonnes CO<sub>2</sub>  
22% global cumulative emissions



**Russia**  
101 billion tonnes  
6% global emissions

**Europe**  
514 billion tonnes CO<sub>2</sub>  
33% global cumulative emissions

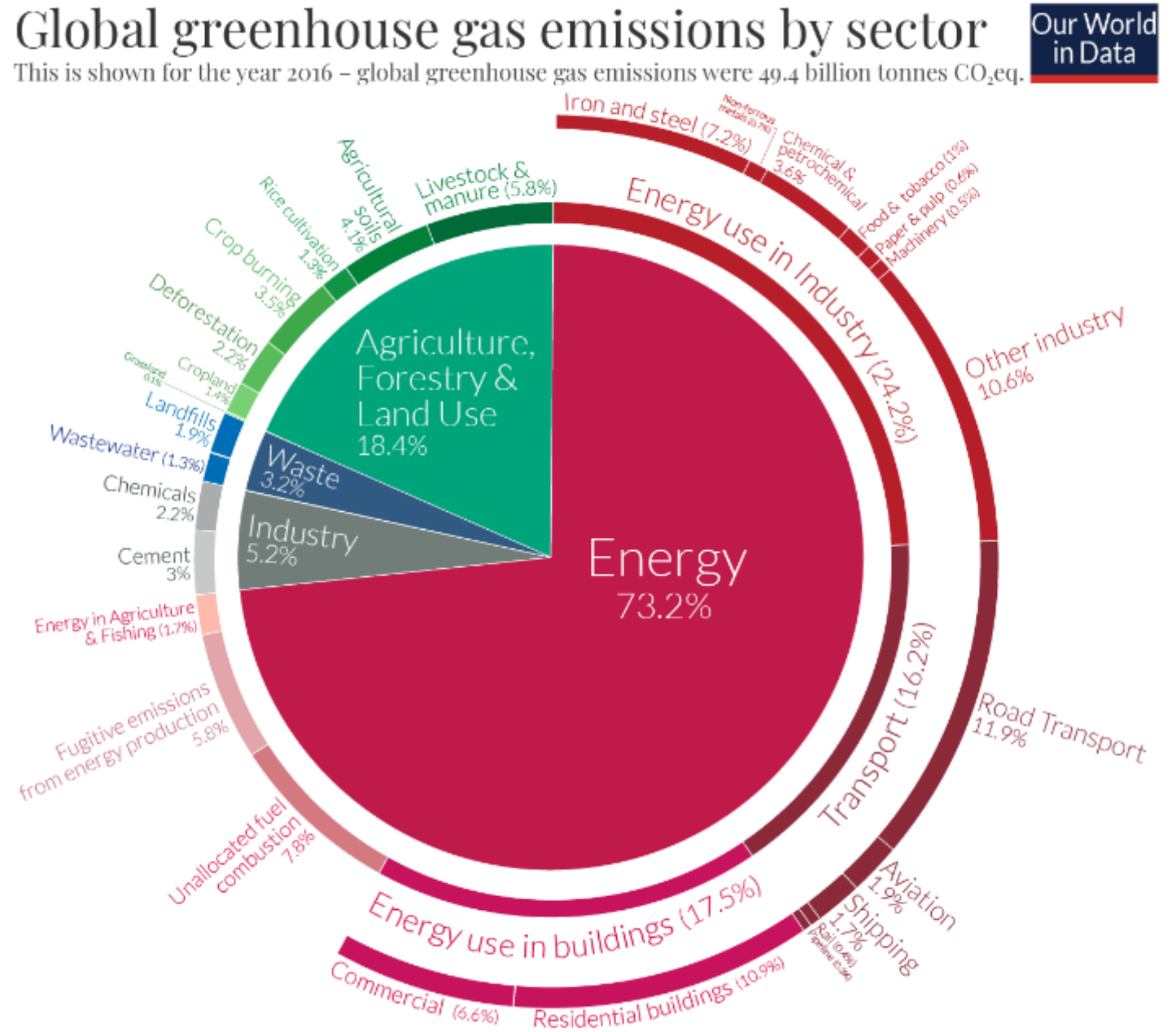
**Africa** 43 billion tonnes CO<sub>2</sub> 3% global emissions  
**South America** 40 billion tonnes CO<sub>2</sub> 3% global emissions

**Oceania**  
20 billion tonnes CO<sub>2</sub>  
1.2% global emissions

La maggior parte delle emissioni deriva dai processi energetici legati alla produzione industriale (73,2%).

Il sistema di produzione globale del cibo è responsabile di 1/3 delle emissioni globali.

Nella virtuosa Europa, i trasporti sono responsabili dell'intero budget di carbonio del continente.



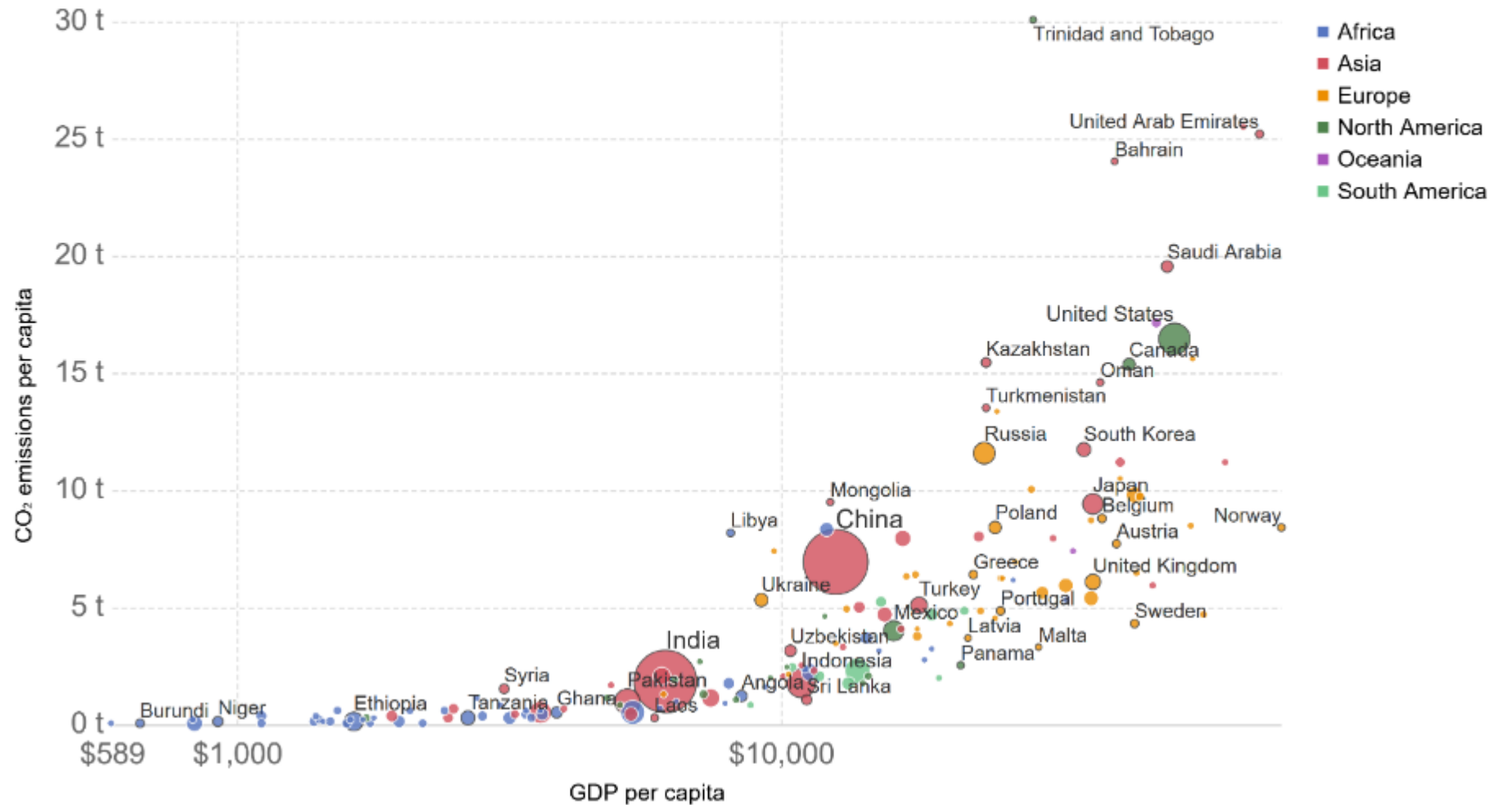
Prima evidenza: i paesi «ricchi» emettono gas serra anche per i paesi «poveri».

Seconda evidenza: i paesi «ricchi» hanno maggiori risorse economiche per adattarsi alla crisi climatica.

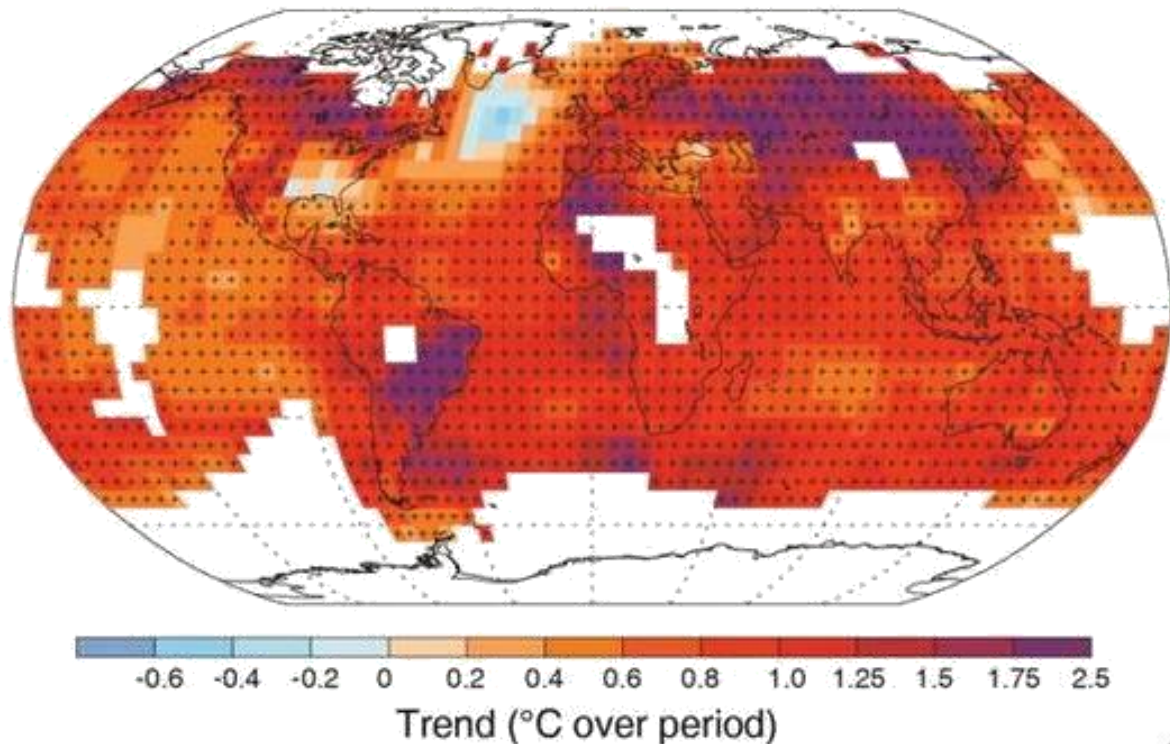
Fino a un certo punto...

## CO<sub>2</sub> emissions per capita vs GDP per capita, 2016

Carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) emissions per capita are measured in tonnes per person per year. Gross domestic product (GDP) per capita is measured in international-\$ in 2011 prices to adjust for price differences between countries and adjust for inflation.

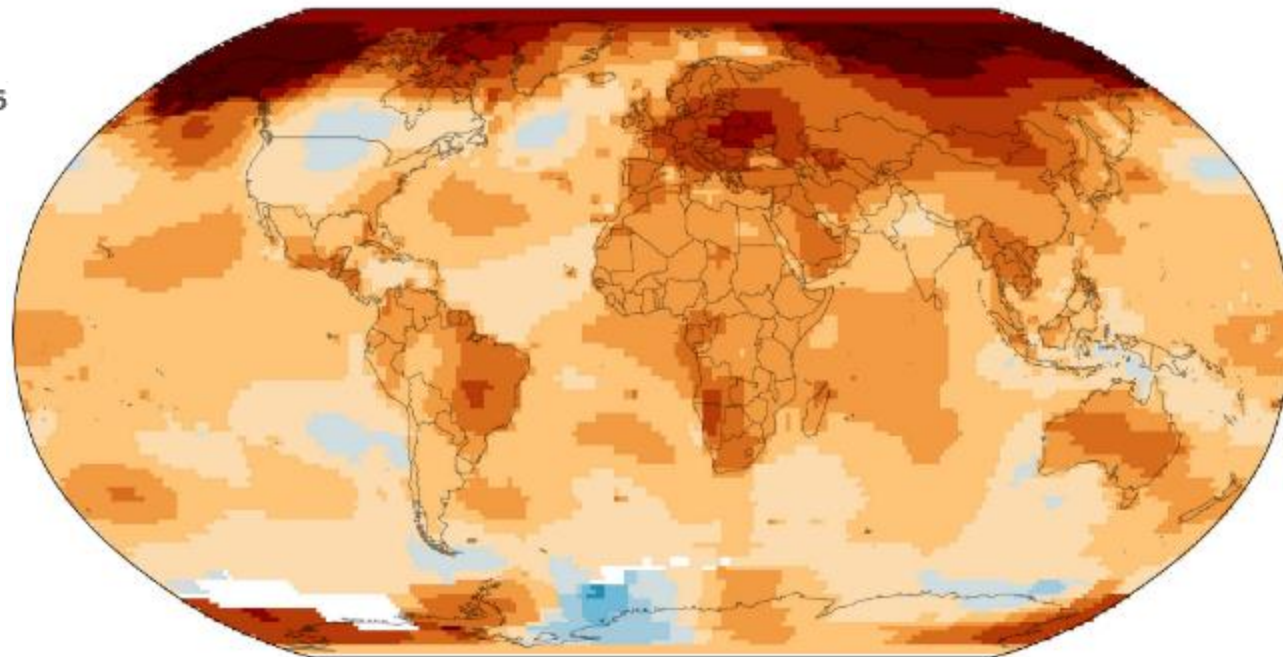
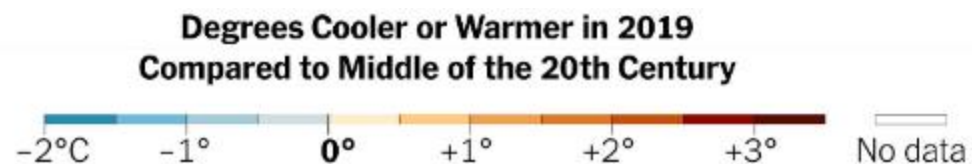


Observed change in average surface temperature 1901–2012



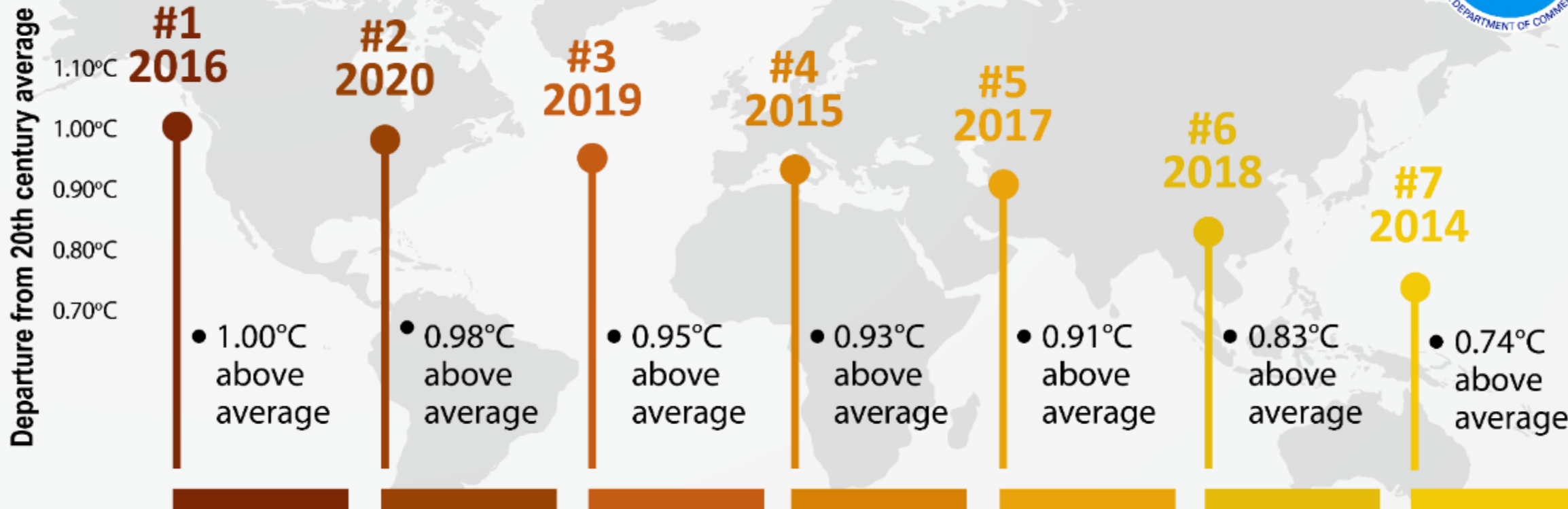
La **crisi** (o emergenza) **climatica** attuale.

Il **2018** è stato l'anno più caldo per l'Europa dal 1800 (**+1,86°C** rispetto alla media) e il 6° anno più caldo in assoluto per la Terra.



Nel **2020** per la Terra è andata peggio. Il secondo anno più caldo di sempre dopo il **2016**. Aspettiamo i dati 2021...

# LAST 7 YEARS RANK AS TOP 7 HOTTEST

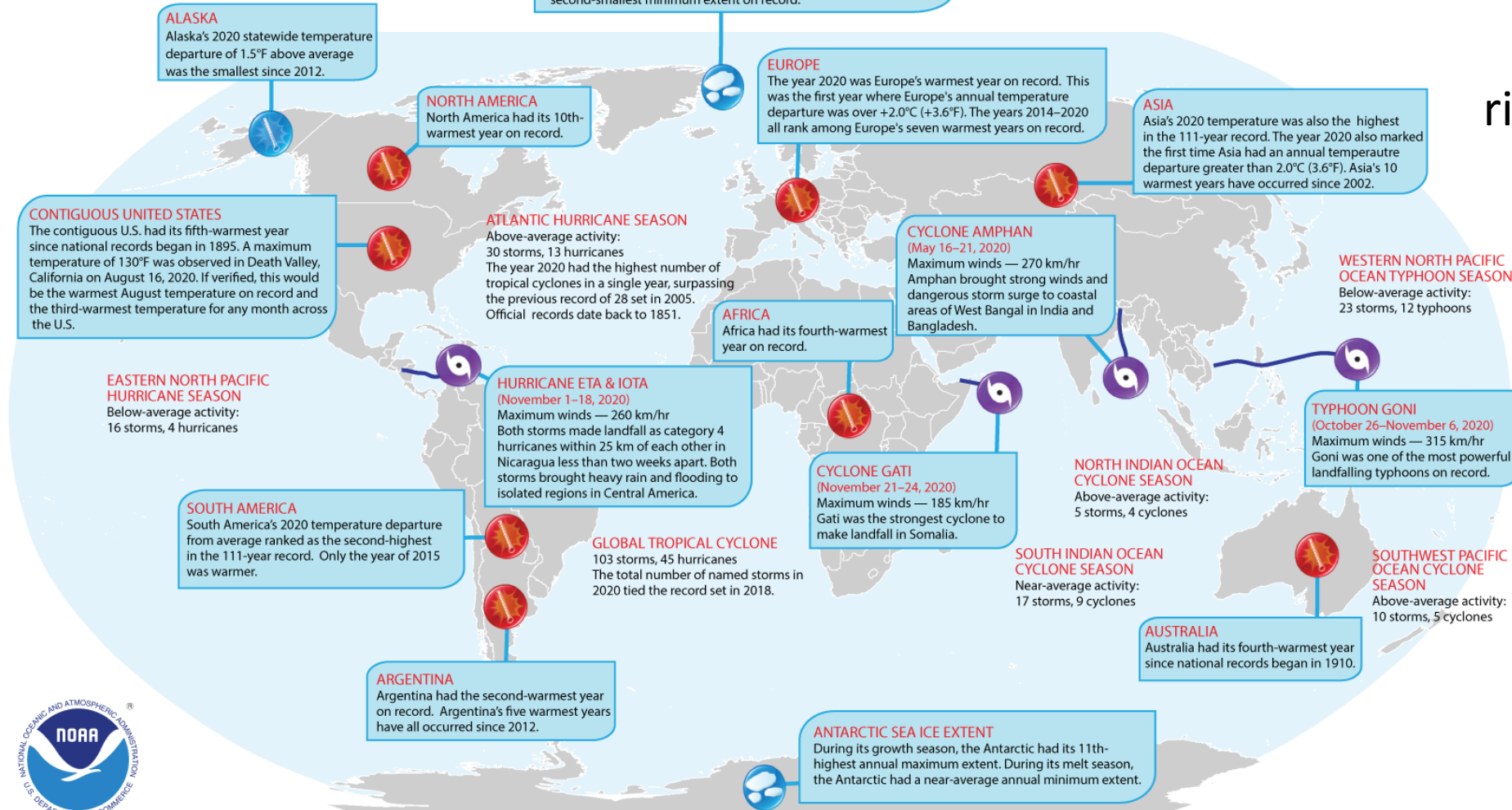


January 2021

# Selected Significant Climate Anomalies and Events in 2020

## GLOBAL AVERAGE TEMPERATURE

The January–December 2020 average global land and ocean surface temperature was the second highest since global records began in 1880.



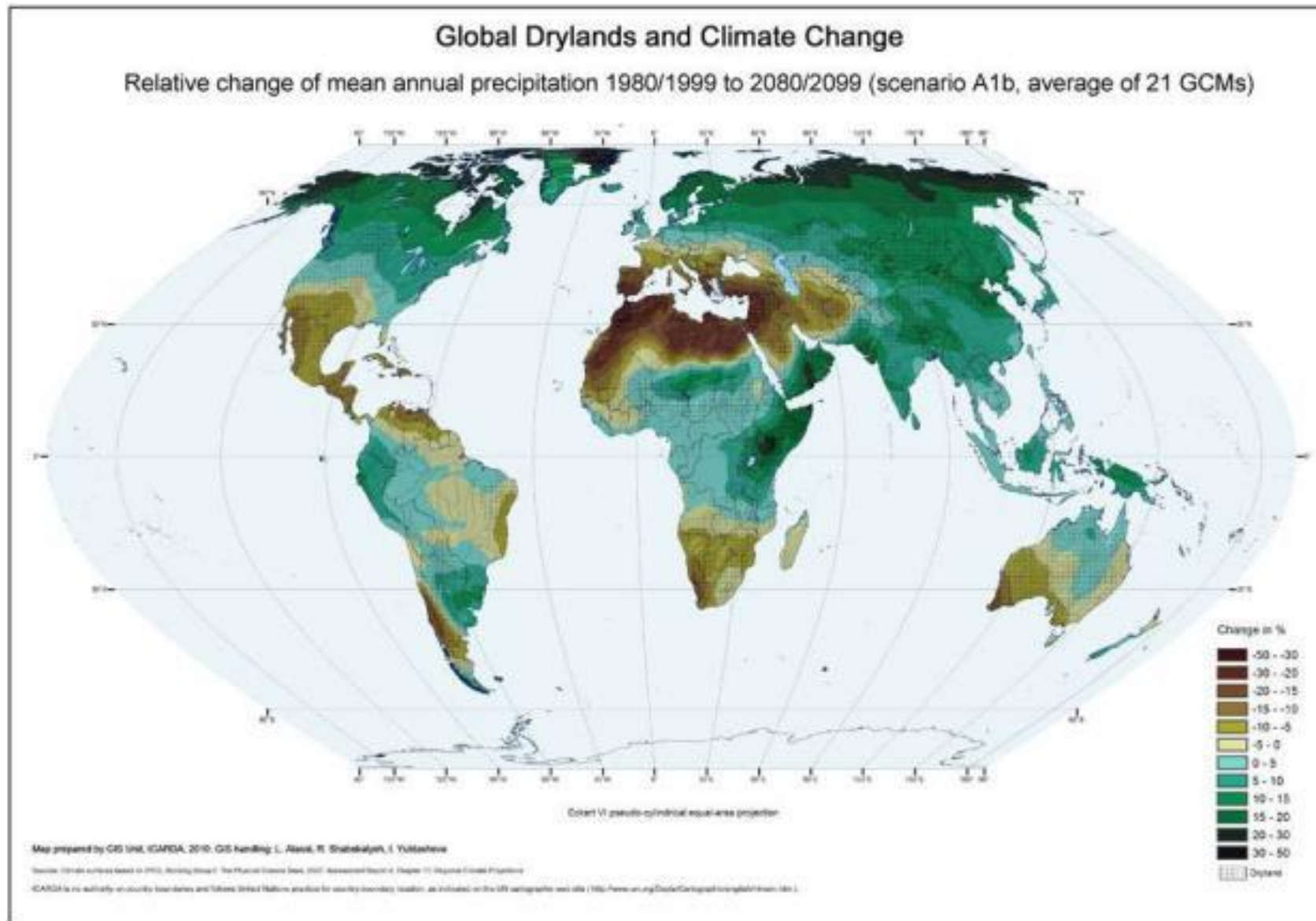
Nel **2020** abbiamo vissuto il secondo anno più caldo di sempre (**+0,98°C** rispetto alla media del XX secolo). Sono aumentate (in numero e intensità) le anomalie climatiche

Anche qui aspettiamo i dati del 2021

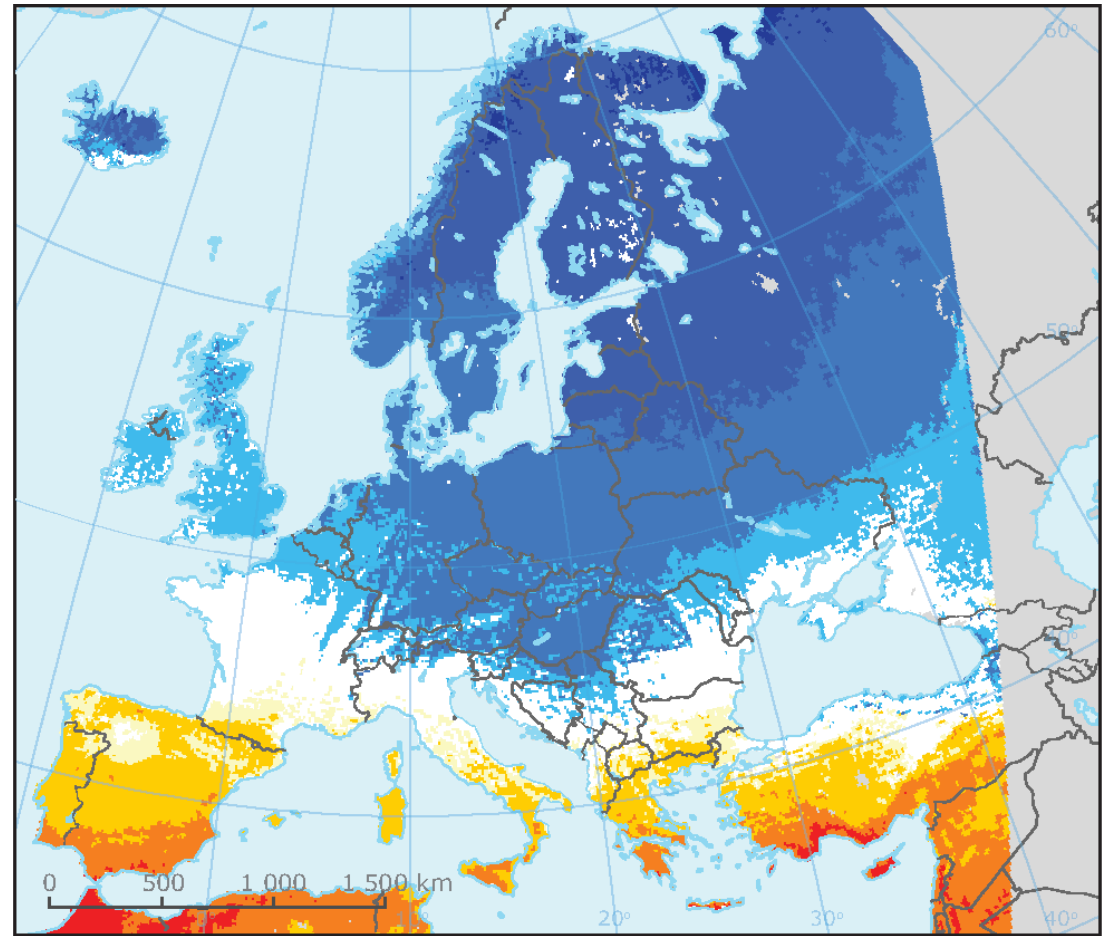
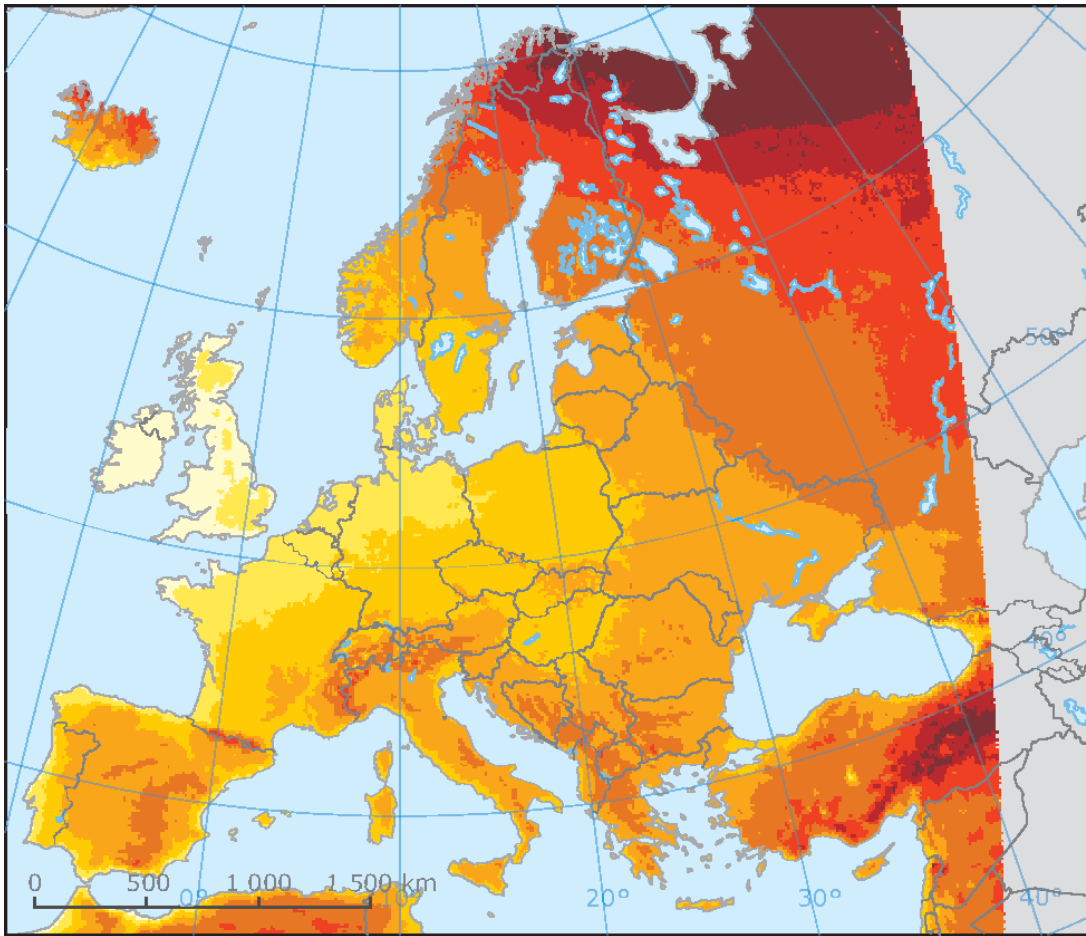


Please Note: Material provided in this map was compiled from NOAA's NCEI State of the Climate Reports and the WMO Provisional Status of the Climate in 2020. For more information please visit: <http://www.ncdc.noaa.gov/sotc>

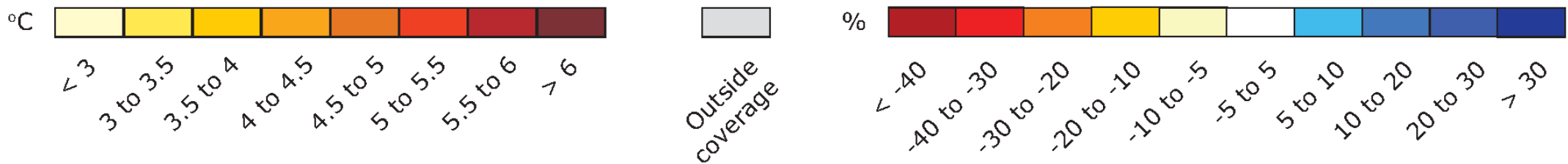




Con l'aumento della temperatura cambia tutto ciò a cui siamo abituati: clima, piovosità, vegetazione, tipo e frequenza delle malattie, disponibilità di cibo ecc.



**Projected changes in annual mean temperature (left) and annual precipitation (right)**



# Lo scenario

Aumento della temperatura globale entro il 2100



Fonte: BBC



COP21 • CMP11  
**PARIS 2015**  
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE

# L'accordo di Parigi



**Soglia**  
per il riscaldamento  
globale (gradi centigradi  
tollerabili in più,  
rispetto alla temperatura  
media del mondo  
in età preindustriale)

sotto i  
**2 gradi**  
d'obbligo



sforzi  
fino a  
**1,5**



**Riduzione**  
delle emissioni di CO2  
(anidride carbonica)

*"equilibrio fra emissioni da attività  
umane e rimozioni di gas serra"*

*entro la seconda metà  
del XXI secolo  
(ma "picco da raggiungere  
il più presto possibile")*



**Finanziamenti**  
dei "Paesi avanzati"  
a quelli  
"in via di sviluppo"

**100 miliardi di dollari**  
*entro il 2020*  
(roadmap precisa da definire)

I "Paesi emergenti" possono  
contribuire in modo volontario



**Fondi ai Paesi con danni**  
già permanenti  
e irreversibili  
("loss and damage")

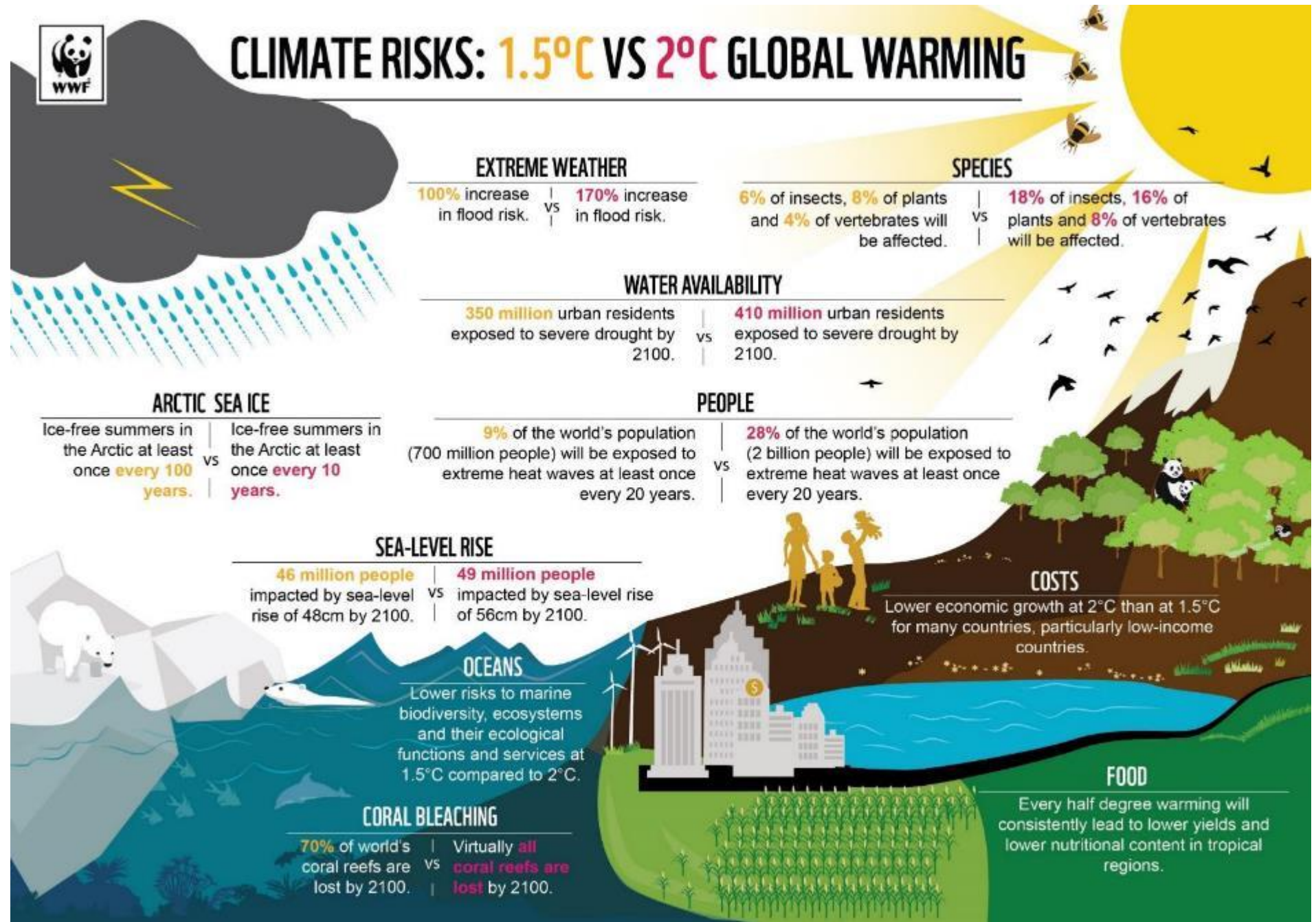
**Auspicati**  
ma con un meccanismo che dà  
poca garanzia ai Paesi più colpiti

L'articolo non può esser usato per  
far causa alle aziende più inquinanti

Perché proprio 1,5°C?

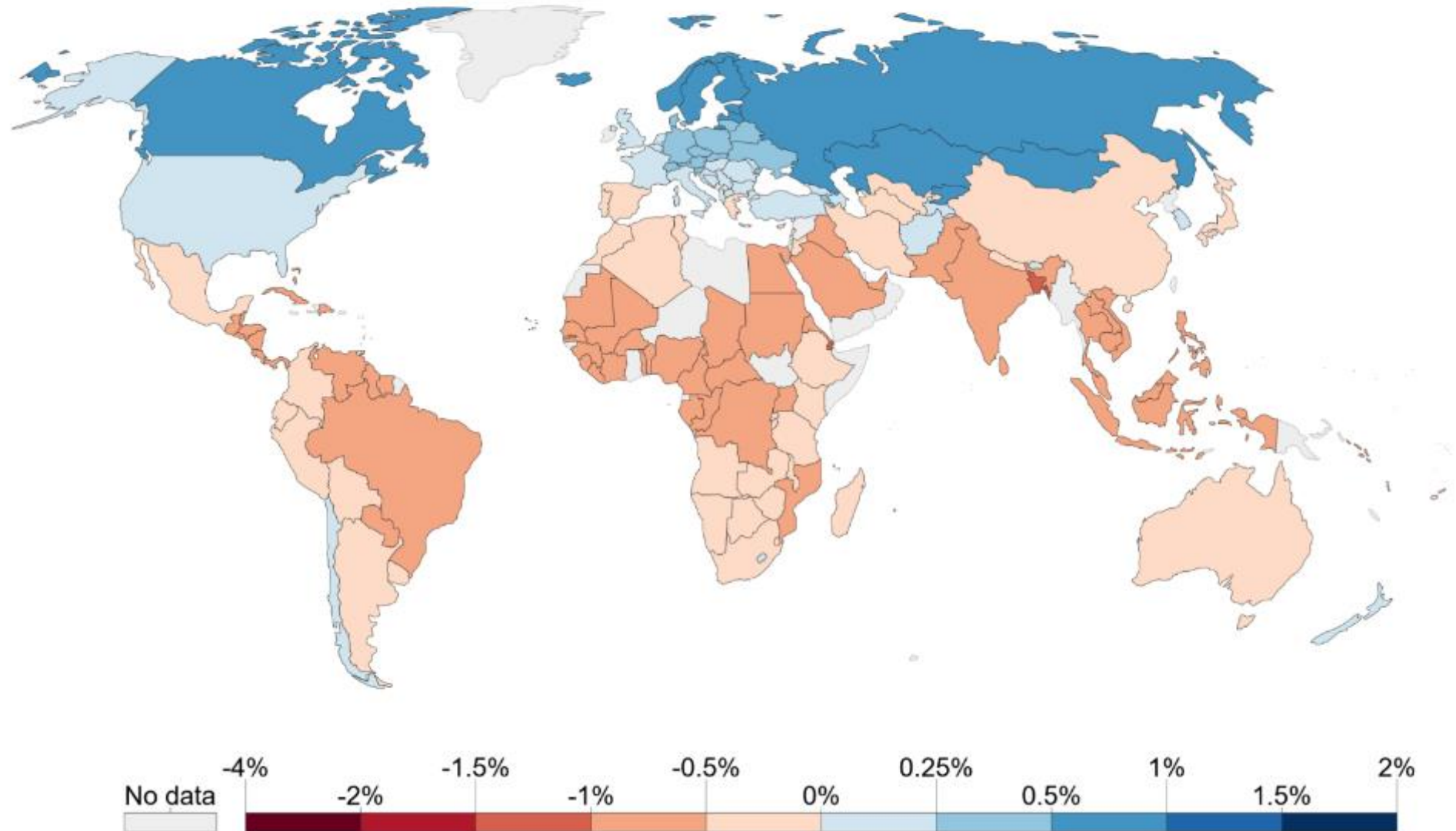
Perché oltre non riusciamo a fare previsioni con un buon livello di attendibilità. I sistemi climatici diventano caotici e le previsioni poco accurate.

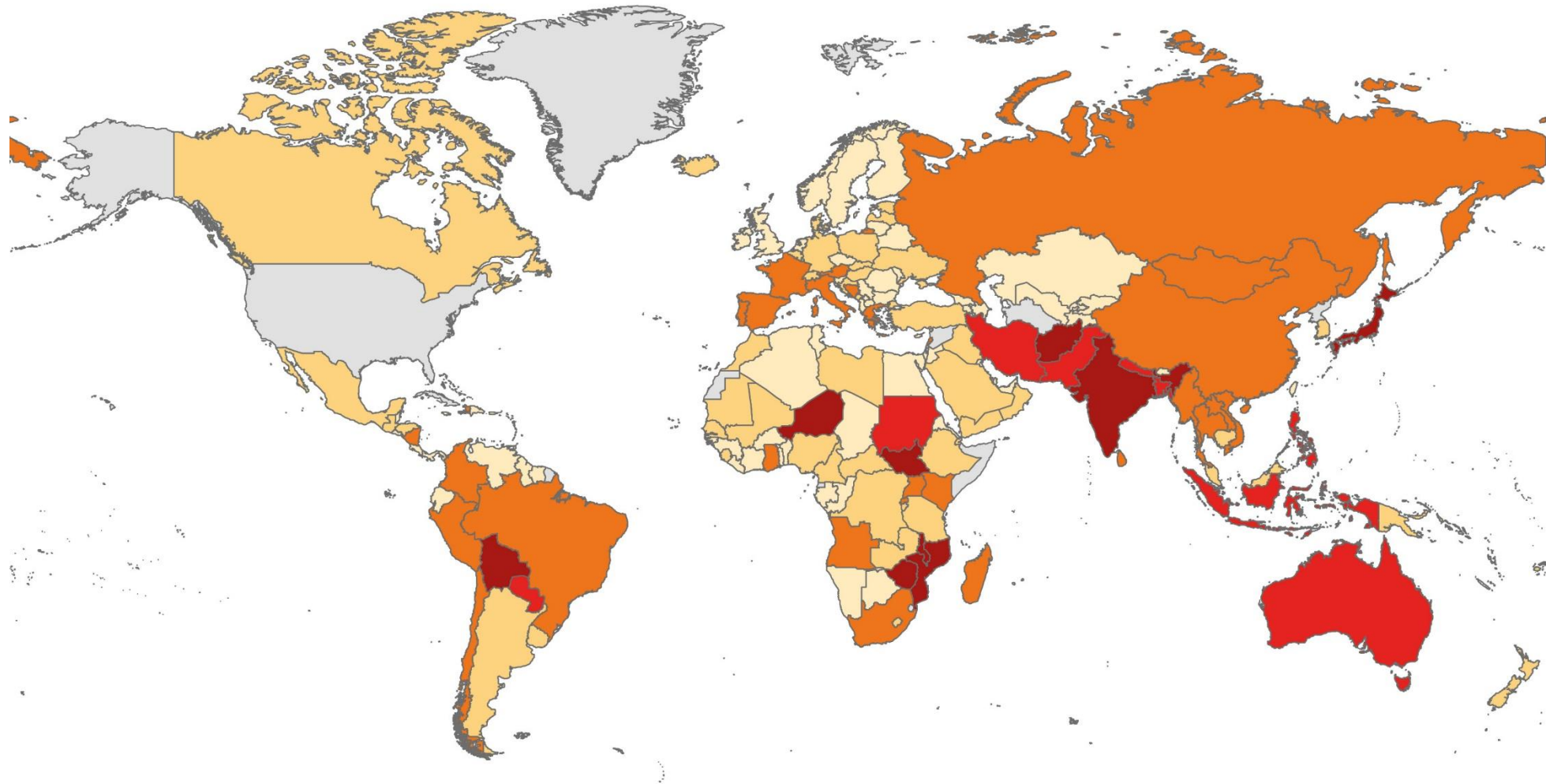
È il principio di precauzione (non di ignoranza...)



# Economic Impacts of 1.5°C, 15

Projected change in annual GDP per capita growth under 1.5°C global mean surface temperature increase relative to no additional warming. Projection from Pretis, Schwarz, Tang, Haustein, and Allen (in Phil Trans. 2018).



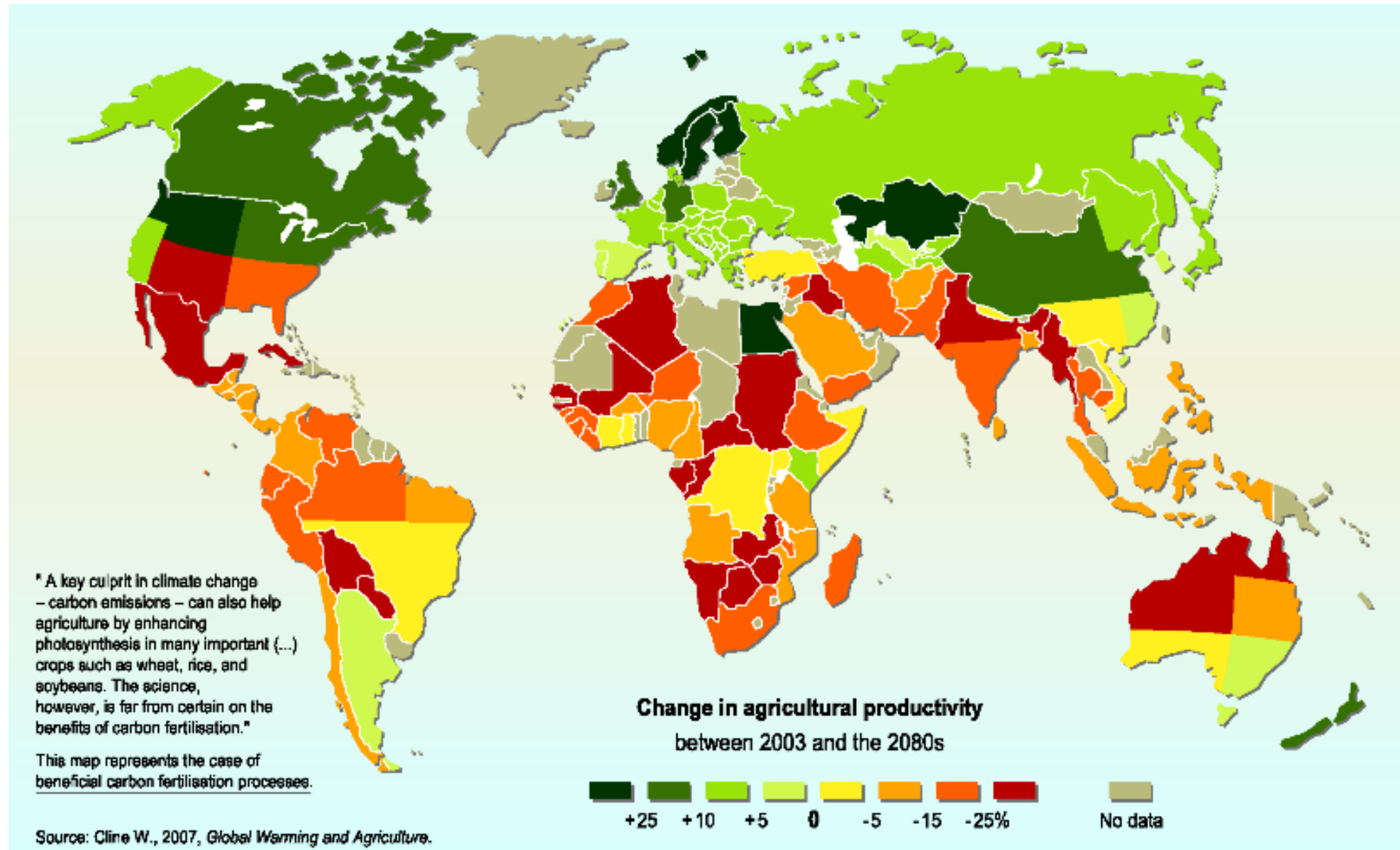


**Global Climate Risk Index: Ranking 2019**



Il Climate Risk Index 2021: siamo 21° (dati 2019) e abbiamo già perso circa il 27% del PIL pro capite dal 1999 a oggi (fonte [germanwatch.org](http://germanwatch.org))

## Vincitori e vinti in agricoltura



# IMPACTS OF CLIMATE CHANGE

By **2030**, nine out of 10 of the major crops will experience reduced or stagnant growth rates, while average prices will increase dramatically as a result, at least in part, due to climate change.



MAIZE

12%

GROWTH RATE  
DECREASE

90%

PRICE  
INCREASE



RICE

23%

GROWTH RATE  
DECREASE

89%

PRICE  
INCREASE



WHEAT

13%

GROWTH RATE  
DECREASE

75%

PRICE  
INCREASE



OTHER CROPS

8%

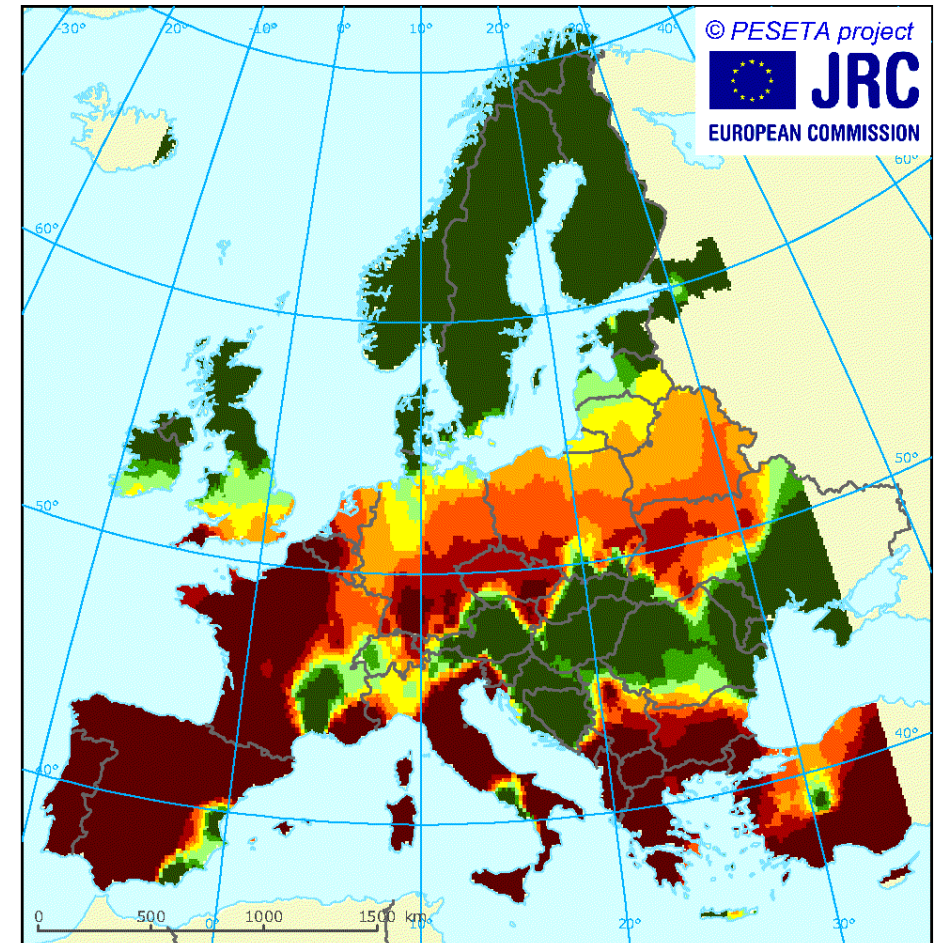
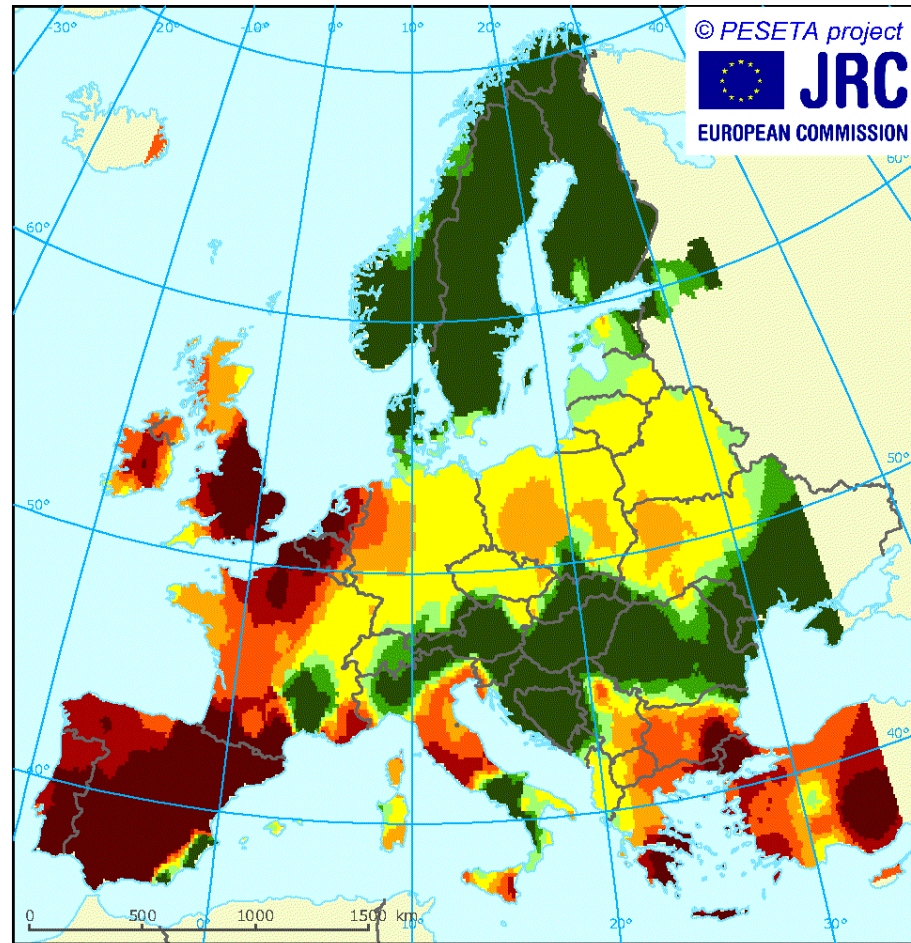
GROWTH RATE  
DECREASE

83%

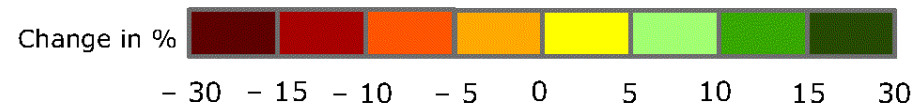
PRICE  
INCREASE

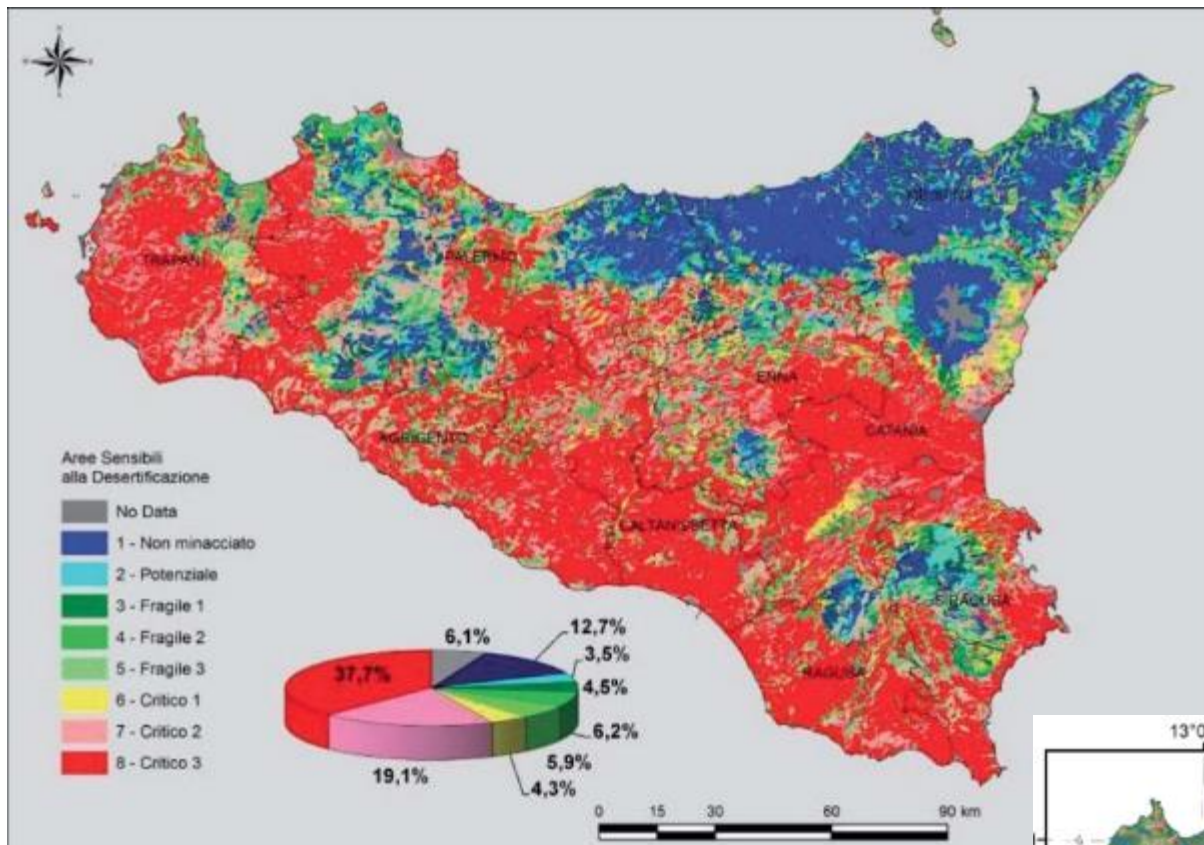


In Italia potremmo perdere dal 15% al 30% della produzione agricola rispetto alla media 1960-1990



**Simulated crop yield changes by 2080s relative to the period 1961–1990 under the HadCM3/HIRHAM (left) and ECHAM4/RCA3 (right) A2 scenario**

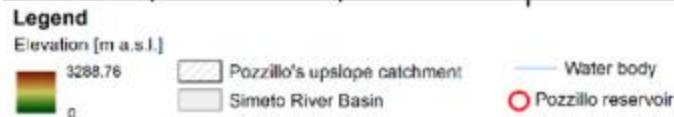
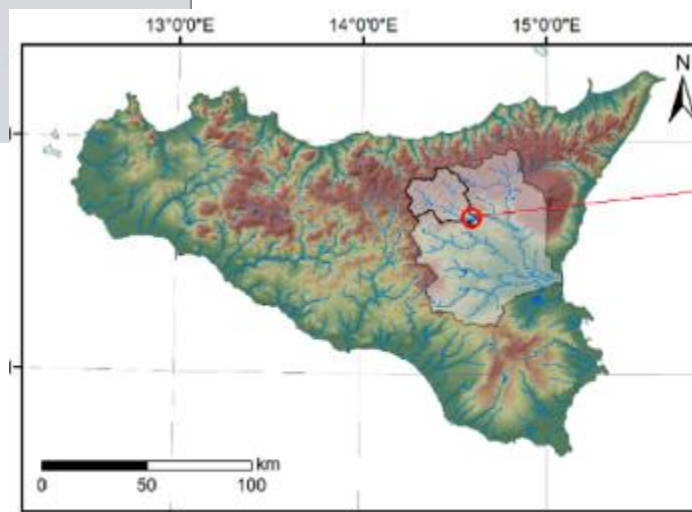




Per noi, in Sicilia, il problema sarebbe molto più grave: il **37,7%** del nostro territorio è criticamente a rischio di desertificazione (in rosso).

Tra il 1951 e il 2000 il territorio desertificato è aumentato del **20%**, mentre è diminuito del **30%** circa il territorio siciliano con disponibilità biologica di acqua.

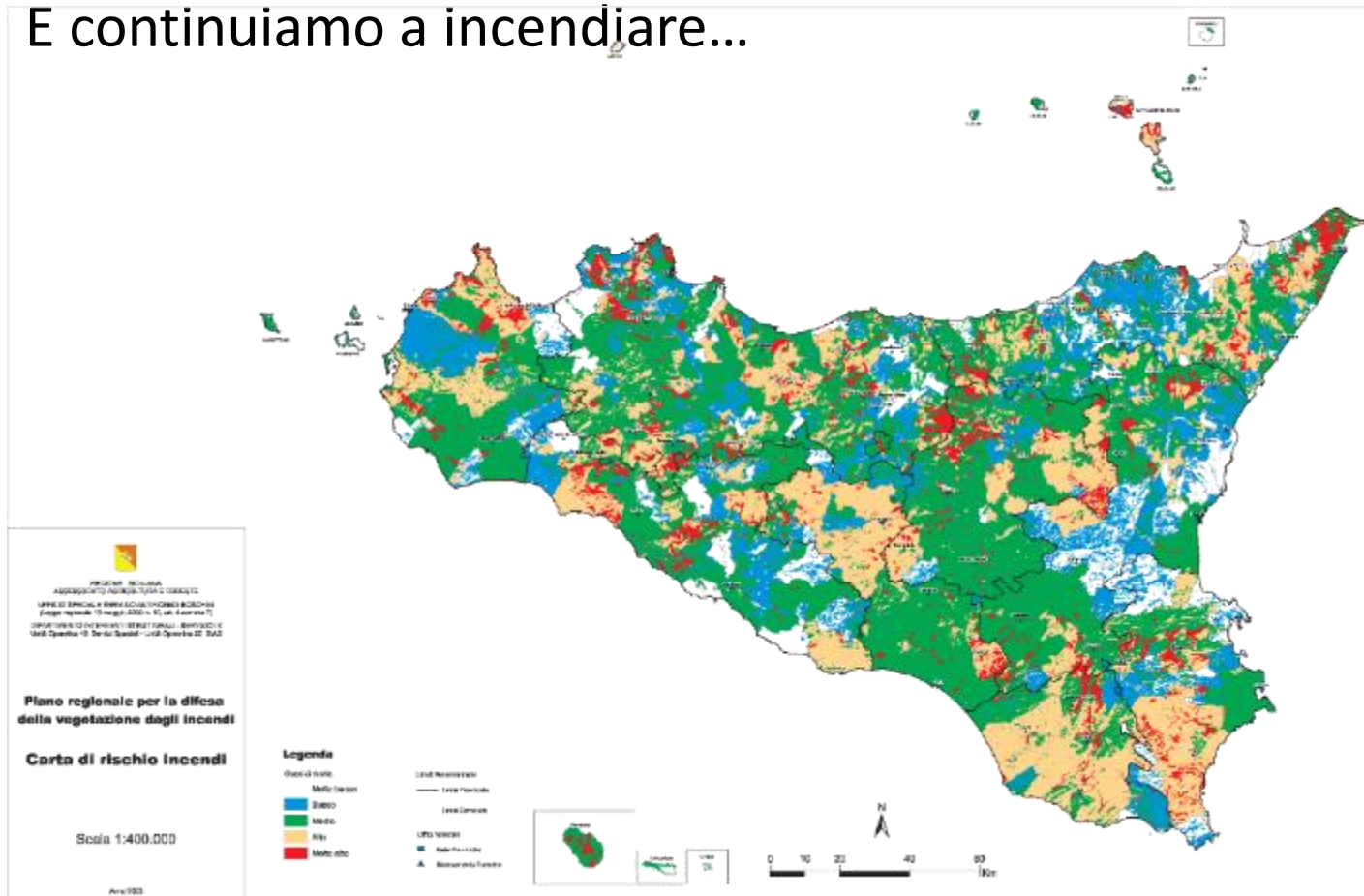
E anche noi abbiamo il nostro piccolo «Lago Chad»: il lago Pozzillo (Regalbuto, Enna) che ha perso parte della sua superficie per evaporazione e incuria.



A tutto ciò si aggiungono altre nostre tipicità: il **degrado del suolo**, inteso come perdita di fertilità, ma anche il **consumo del suolo**, inteso come conversione di **habitat naturali** o seminaturali in **non-habitat**. In Sicilia **+611%** tra il 2019 e il 2020.

Ancora, il 47% circa delle aree aride è diventato **area degradata** negli ultimi 50 anni. Nello stesso periodo abbiamo perso il 20% circa delle foreste siciliane.

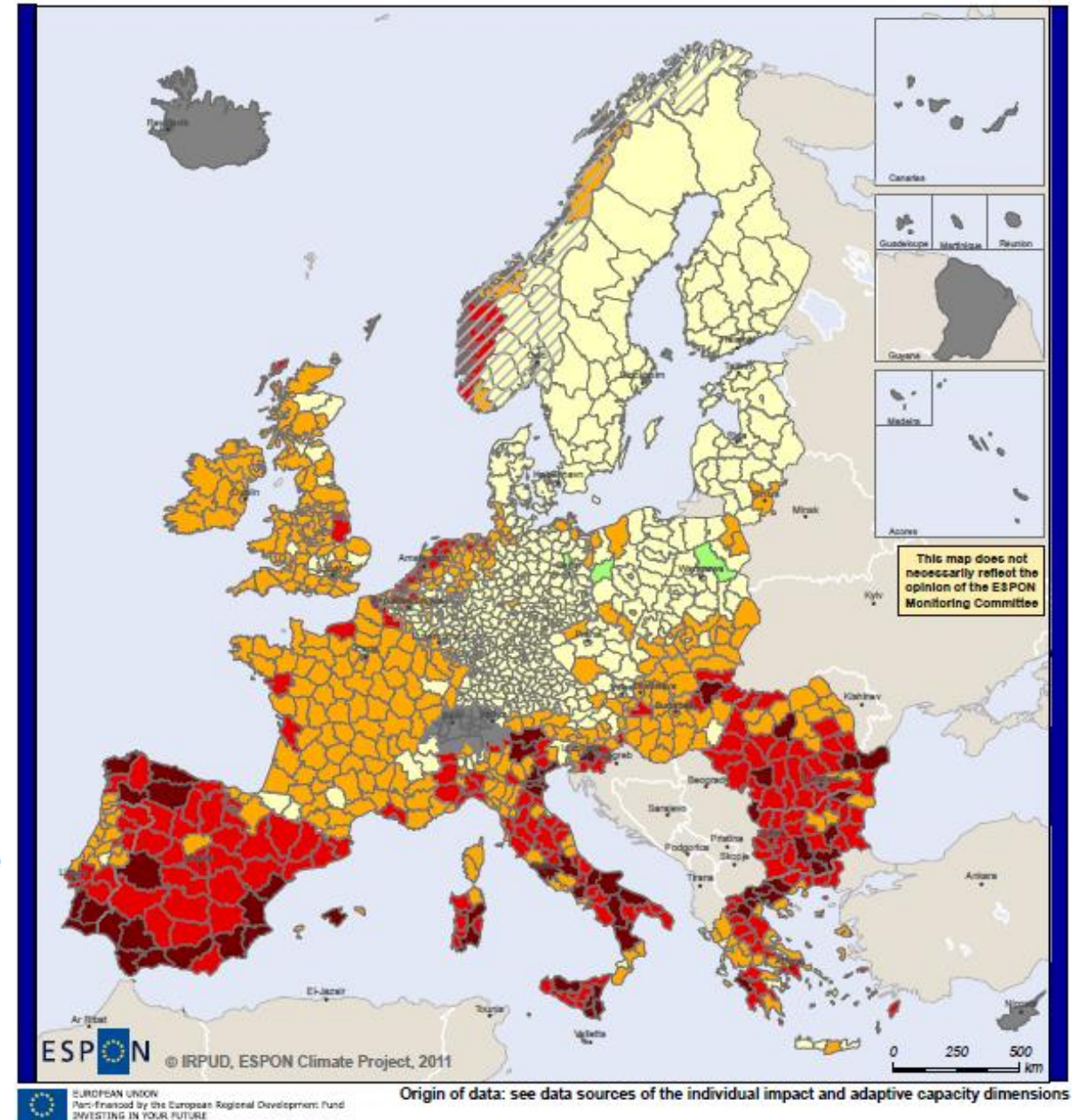
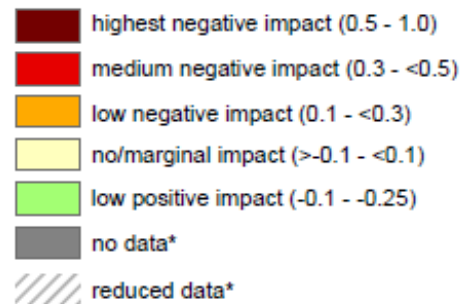
E continuiamo a incendiare...



Siamo un paese ad **alta vulnerabilità climatica** (rispetto al resto d'Europa).

Il punto su cui riflettere è che **non siamo invulnerabili**

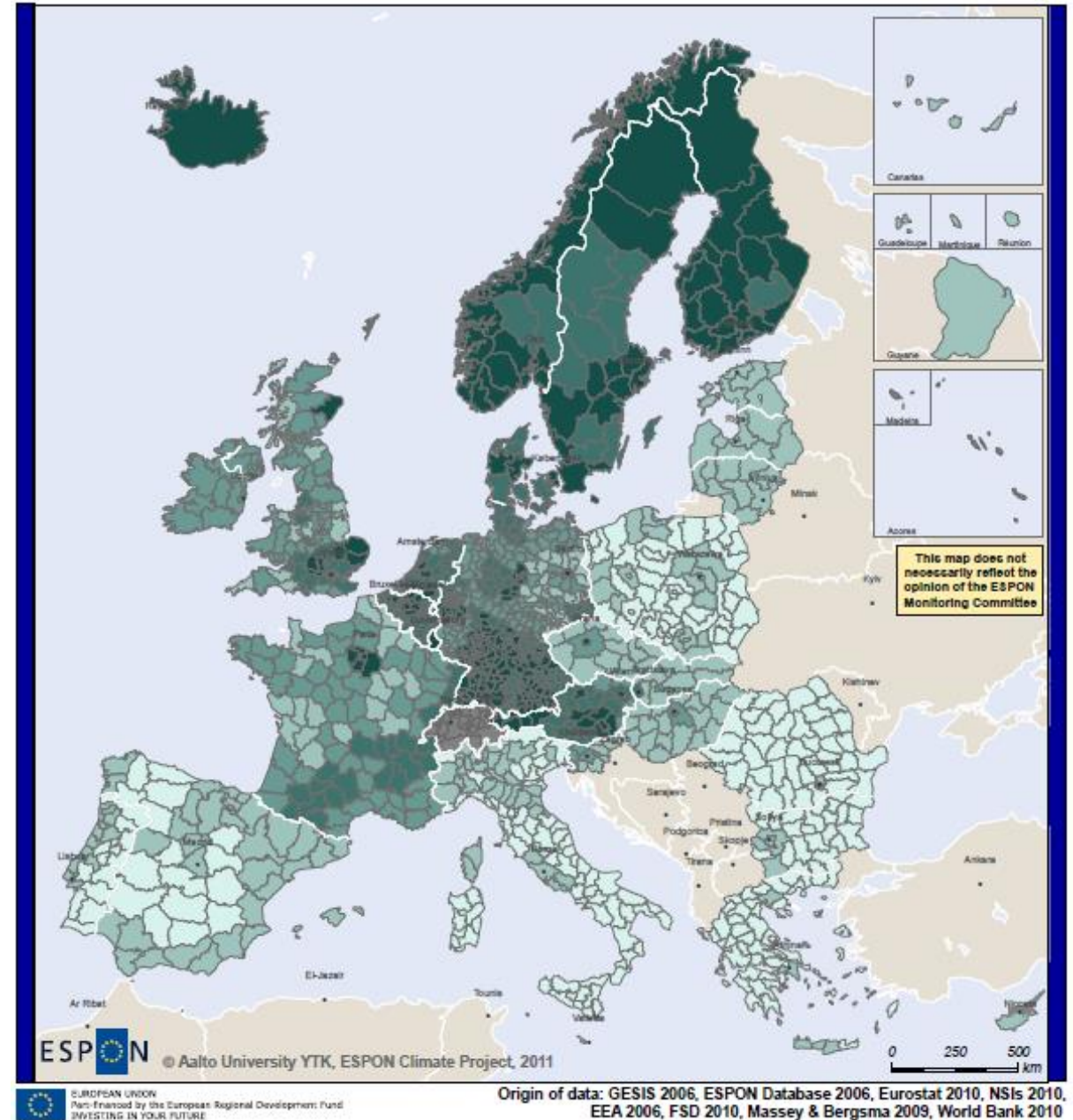
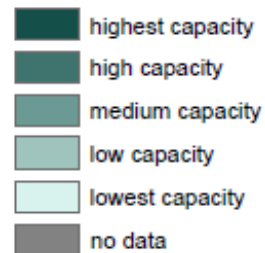
#### Potential vulnerability to climate change



E abbiamo, allo stato attuale, una **bassissima capacità di adattamento** che non dipende dalla mancanza di tecnologie, ma dalla volontà di cambiare verso

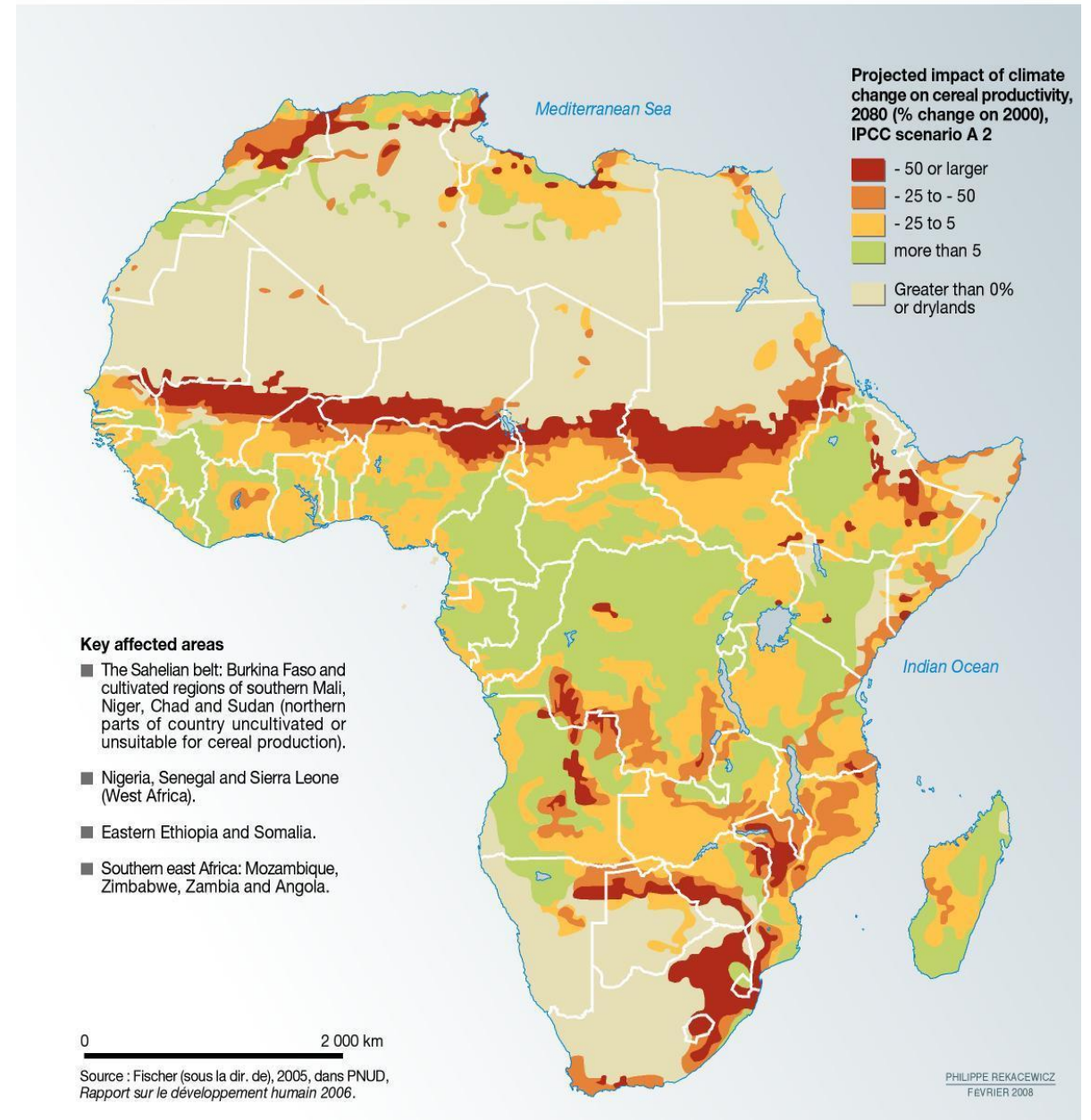
Risultato: 91.000 morti nel 2013 per cause direttamente collegabili al cambiamento climatico. 84.200 nel 2014.

Overall capacity to adapt to climate change

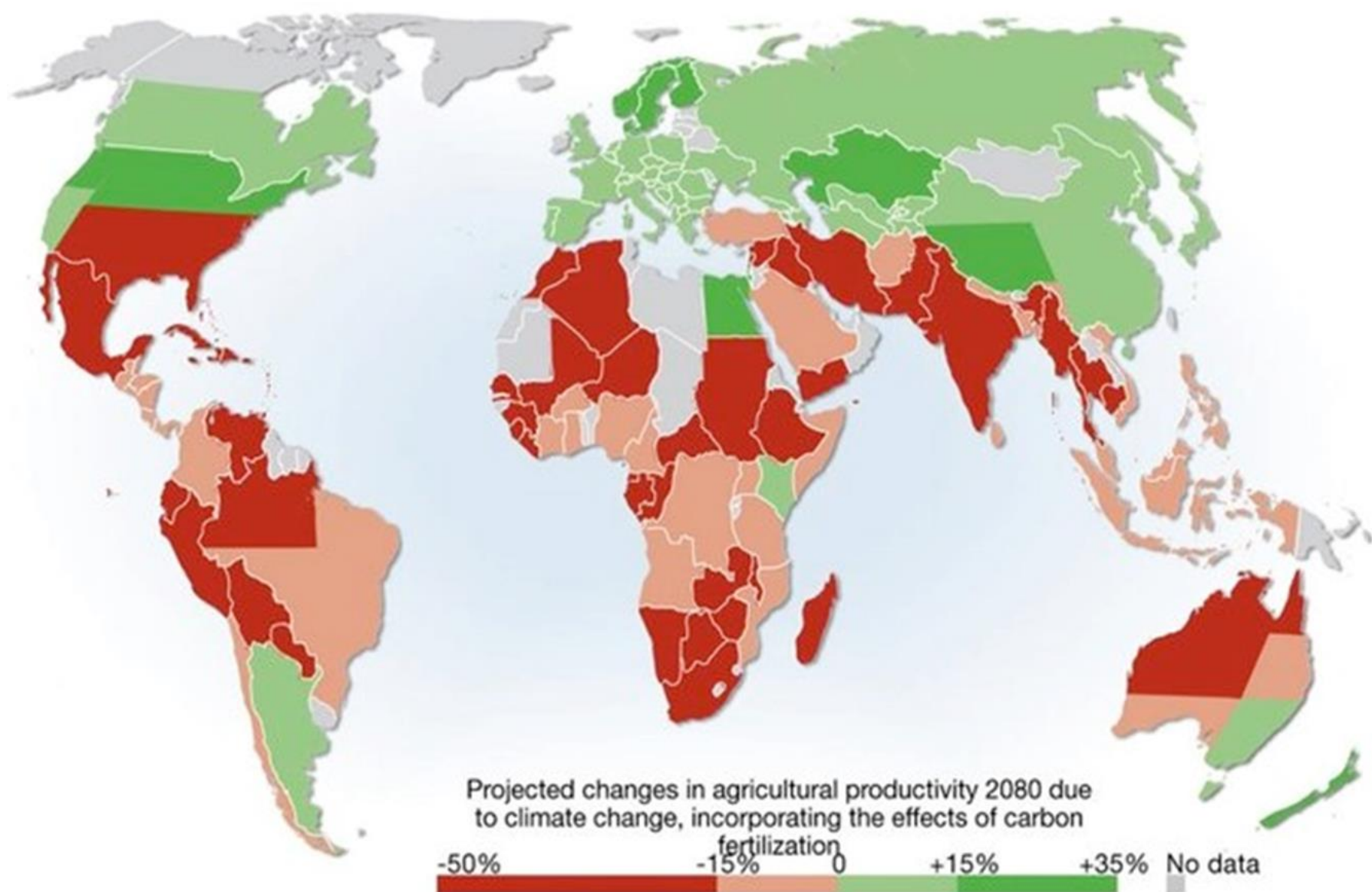


Nell'Africa sub-sahariana andrà ancora peggio: le aree del Sahel, Burkina-Faso, Mali, Niger, Chad e Sudan perderanno fino al 50% della loro capacità produttiva in cereali

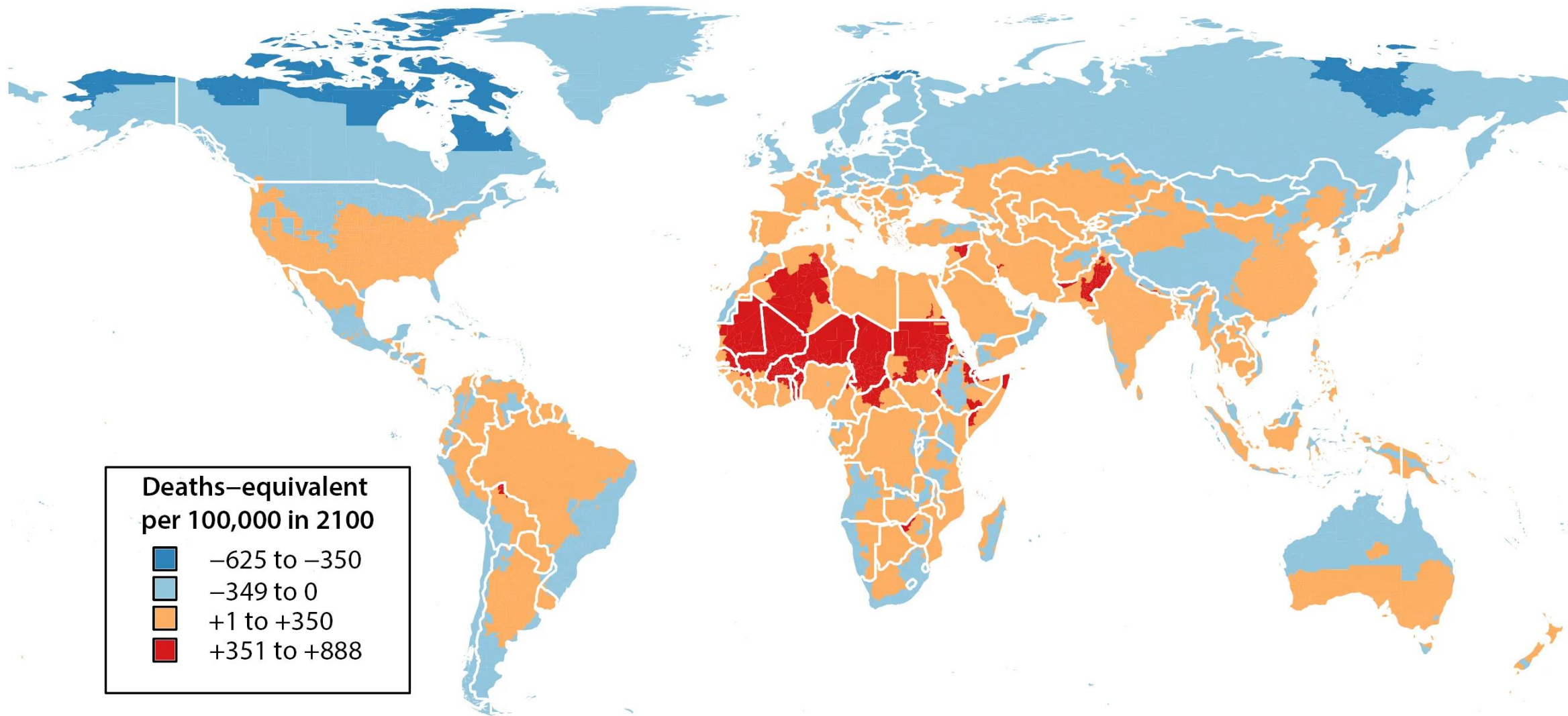
Cereal productivity in Sub-Saharan Africa under a scenario of the IPCC that shows CO<sub>2</sub> atmospheric concentrations a level at 520-640 ppm by 2050



**Projected changes in agricultural productivity 2080 due to climate change, incorporating the effects of carbon fertilization (Ahlenius, 2009)**



## Mortality Impacts from Climate Change in 2100 by Region



Tra il 2030 e il 2050 potranno morire **direttamente** 235.000-350.000 persone/anno (stima WHO 2018), per un costo stimato di 2-4 miliardi di dollari U.S. ogni anno a partire dal 2030

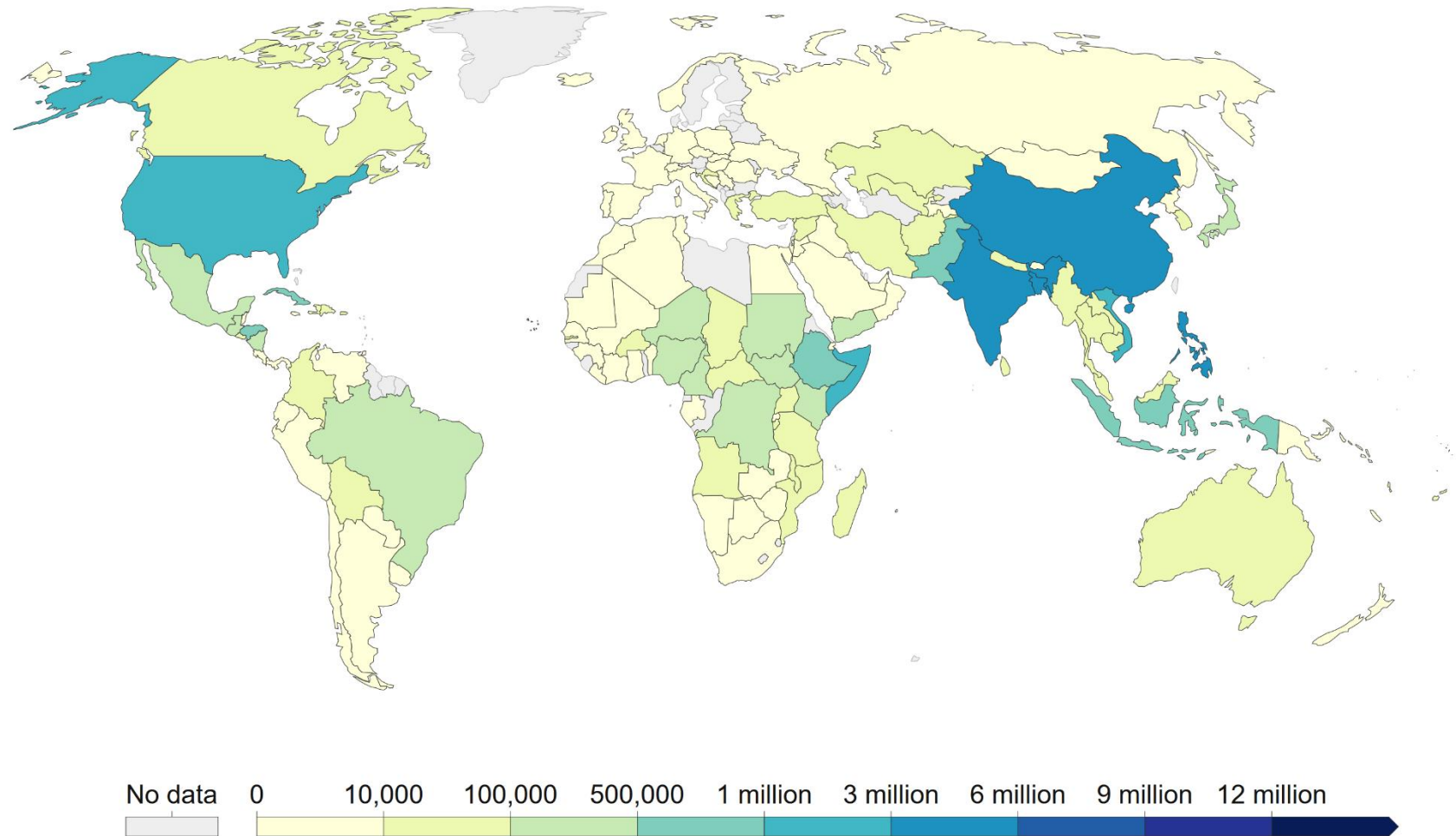


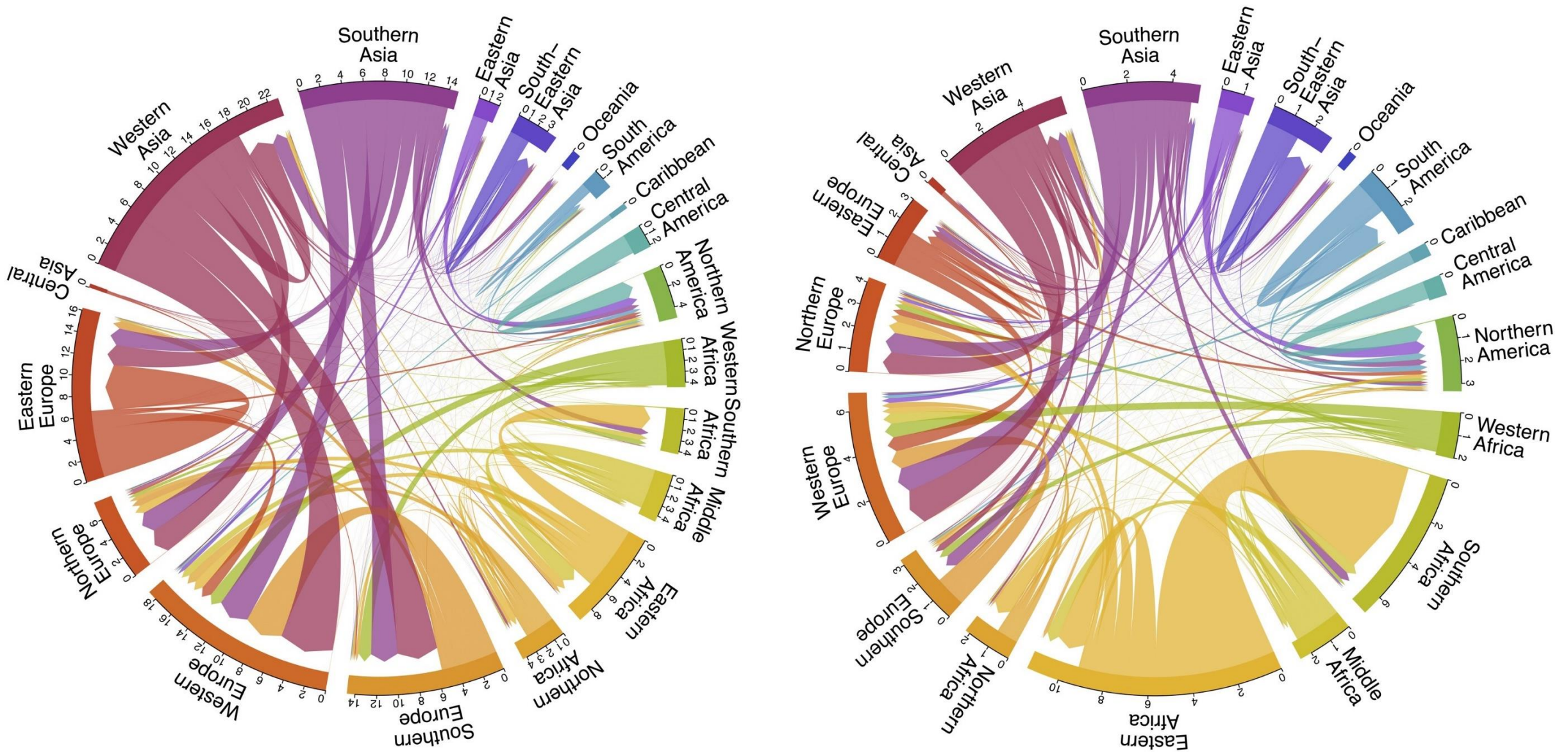
Il rischio di morire determina spostamenti di esseri umani.

Per prima cosa gli spostamenti avvengono internamente agli stessi paesi colpiti dagli effetti del clima, poi verso quelli vicini e solo alla fine verso paesi lontani.

## Internally displaced persons from natural disasters, 2020

Internally displaced persons are defined as people or groups of people who have been forced or obliged to flee or to leave their homes or places of habitual residence, as a result of natural or human-made disasters and who have not crossed an international border.



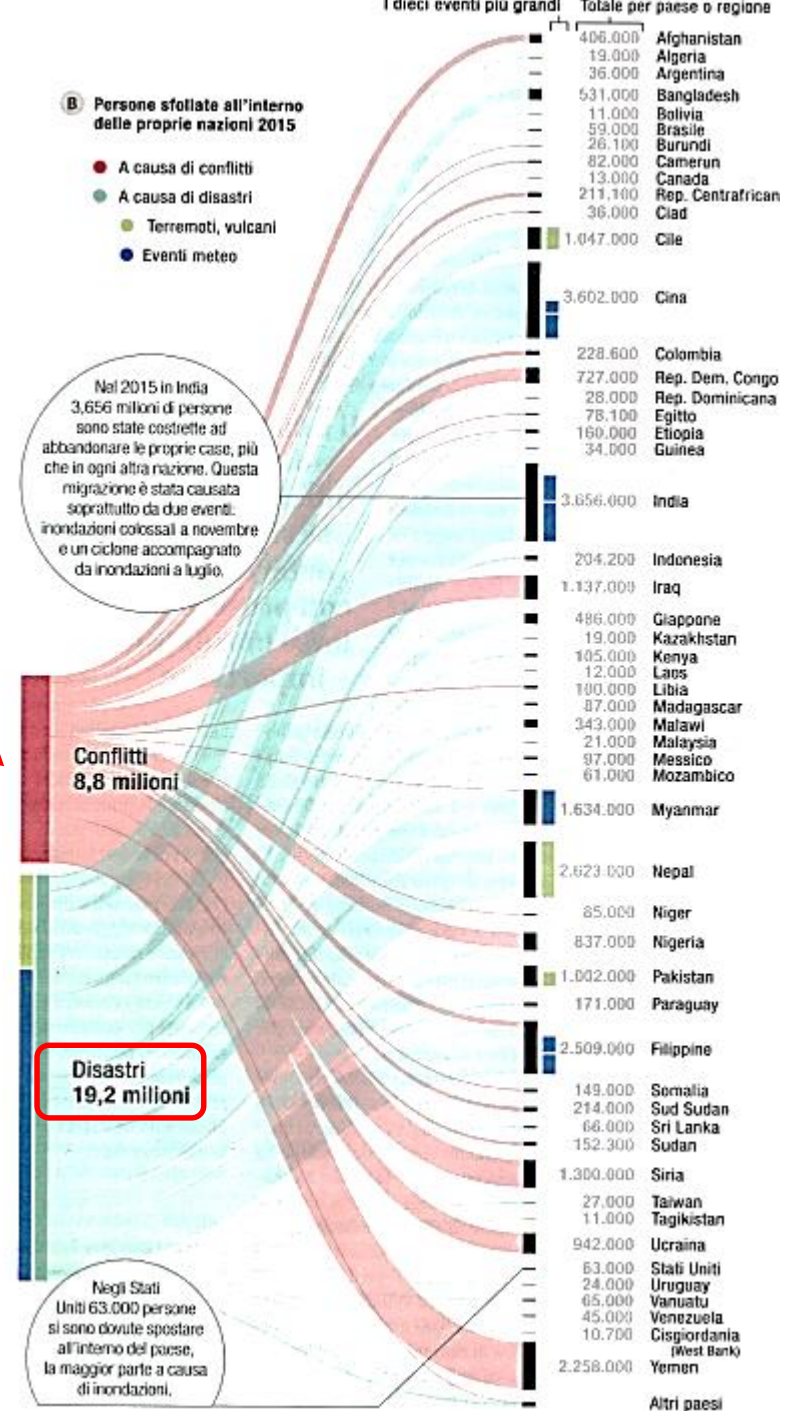
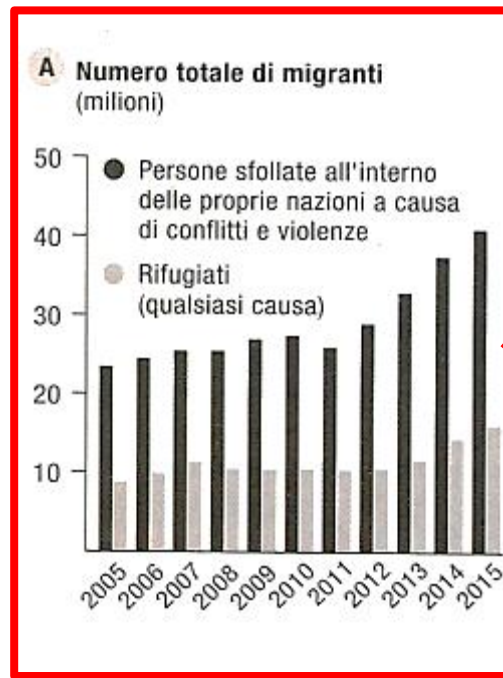


I flussi di richiedenti asilo nel 2006-2010 (a sinistra) e nel 2011-2015 (a destra)

## Violenze e disastri forzano sempre più persone a fuggire rimanendo in patria

Ogni anno milioni di rifugiati abbandonano le loro terre native. Ma il numero di sfollati interni, cioè persone che lasciano le loro case ma rimangono all'interno del loro paese, è addirittura più grande e sta crescendo velocemente. Solo nel 2015, 28 milioni di persone sono state costrette a questi spostamenti. Ironicamente, molti paesi proteggono e assistono rifugiati che arrivano sul loro territorio attraversando confini tra nazioni, ma non aiutano persone che migrano internamente a causa di violenze, disastri naturali o crisi che evolvono, come le siccità. I migranti possono vivere in condizioni terribili per anni. Sottolineando questo andamento inquietante, le agenzie internazionali sperano che l'aiuto a queste persone migliori.

Mark Fischetti



Sub-Category	Disaster An unintended, catastrophic event triggers human migration		Expropriation The willful destruction of environment renders it unfit for human habitation		Deterioration An incremental deterioration of the environment compels migration as constraints to human survival increase	
	Natural	Technological	Development	Ecocide	Pollution	Depletion
Origin	Natural	Anthropogenic	Anthropogenic	Anthropogenic	Anthropogenic	Anthropogenic
Intention of Migration	Unintentional	Unintentional	Intentional	Intentional	Unintentional	Unintentional
Duration	Acute	Acute	Acute	Acute	Gradual	Gradual
General Example	Volcano	Meltdown	Dam Building	Defoliation	Global Warming	Deforestation
Real-World Example	Montserrat	US-TMI	China-3G	Vietnam	Bangladesh	Ecuador-Amazon
Est. Number Displaced	7,000	144,000	1.3 million	7 million*	15 million	115,000

FIGURE 2. Classification of environmental refugees with examples from text.

Figure 1– Internal displacement of people due to natural disasters

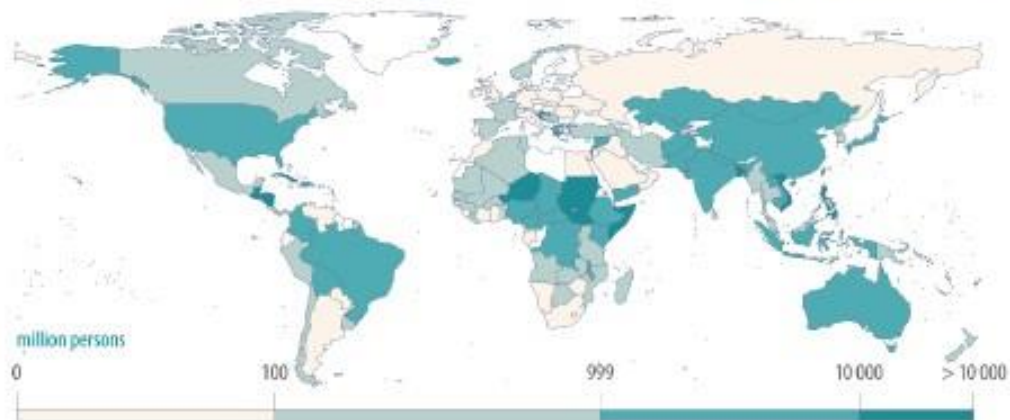
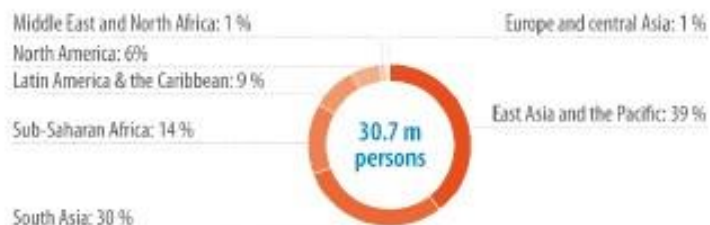


**30.7 million**  
new displacements associated with disasters in 2020

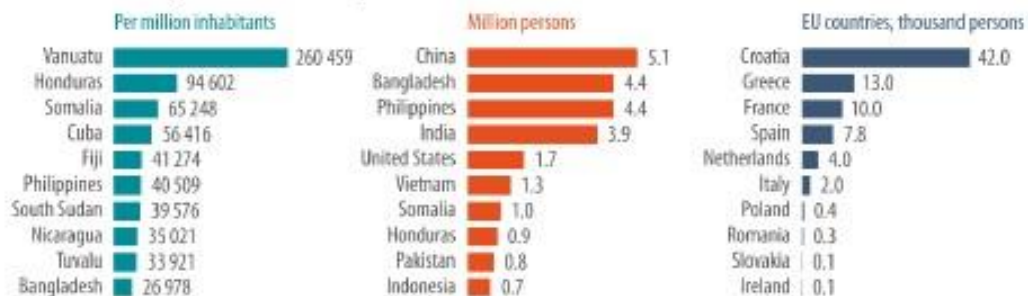
**145**  
countries in the world with disasters in 2020

**4 063**  
displacements in 2020 per million inhabitants

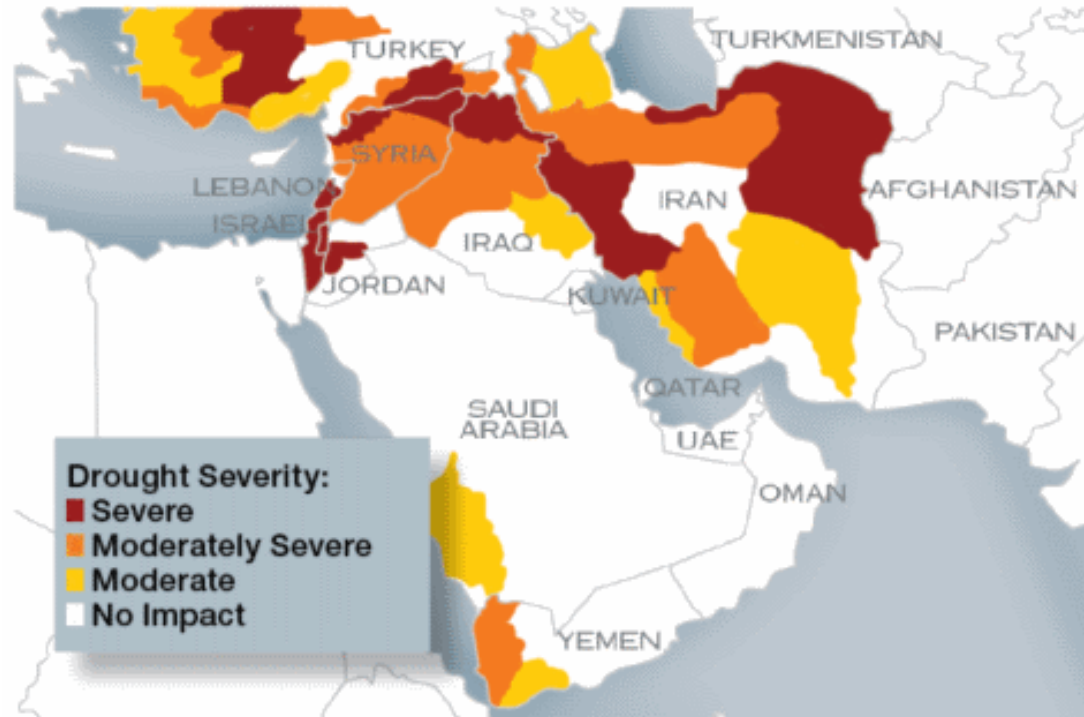
**58**  
displacements every minute in 2020



Countries with the highest number of new displacements



## 2008 Regional Drought Impact

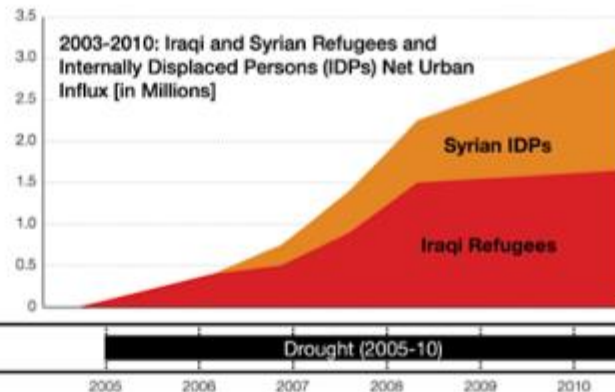


## Timeline of Events

Prior to the 2011 Uprising

1970s-1990s

Agricultural policies promote production of staple crops, leading to increase in number of groundwater wells and use of inefficient and outdated irrigation methods



12 March, 1971  
Hafez al-Assad becomes president of Syria

Syria achieves self-sufficiency in wheat production

Drying of the Khabur River in NE Syria

Since 2005 Apartment prices in Damascus have more than doubled

Winter 2007-08: Driest in observed record  
Since 2007 Wheat, rice, and feed prices have doubled

March 2011 Uprising in Syria



## SYRIAN ARAB REPUBLIC

IDP Movements Overview, Jan - Dec 2020

As of 31 December 2020

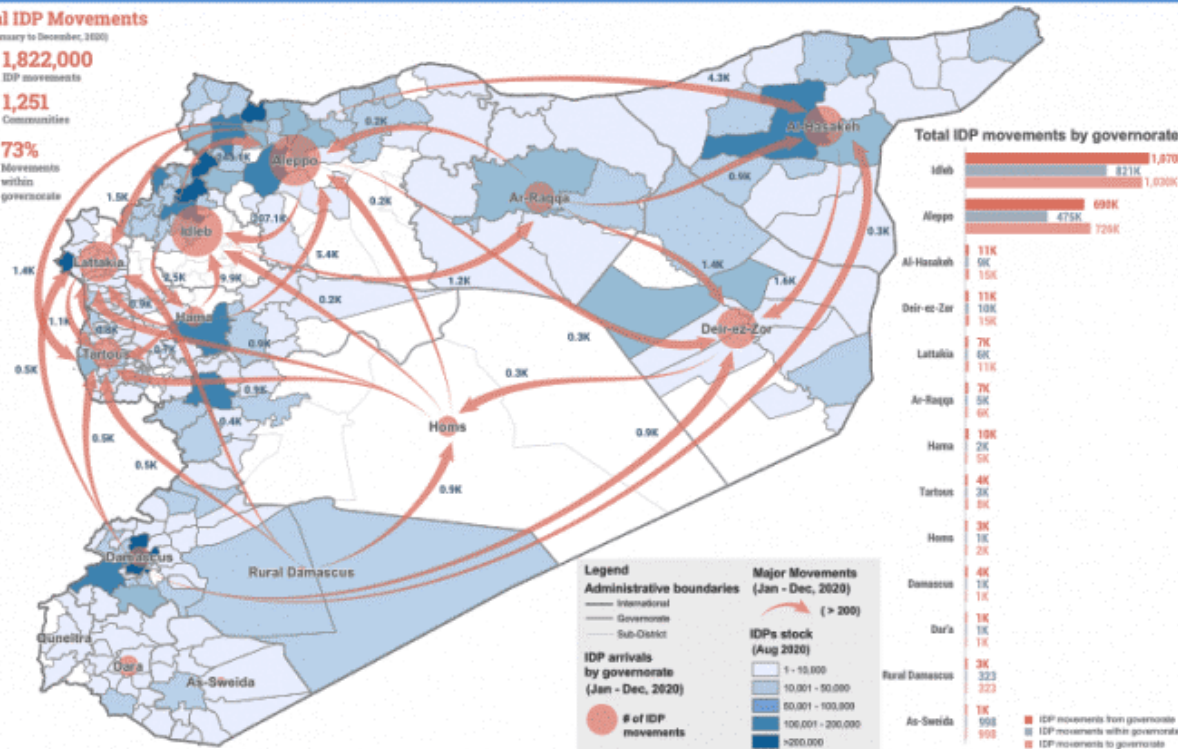
### Total IDP Movements

(from January to December, 2020)

1,822,000 IDP movements

1,251 Communities

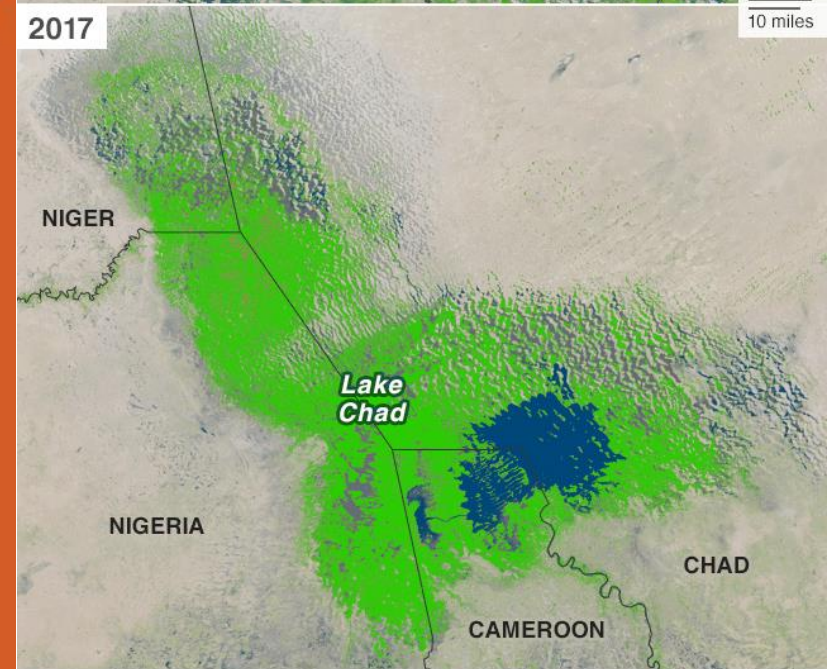
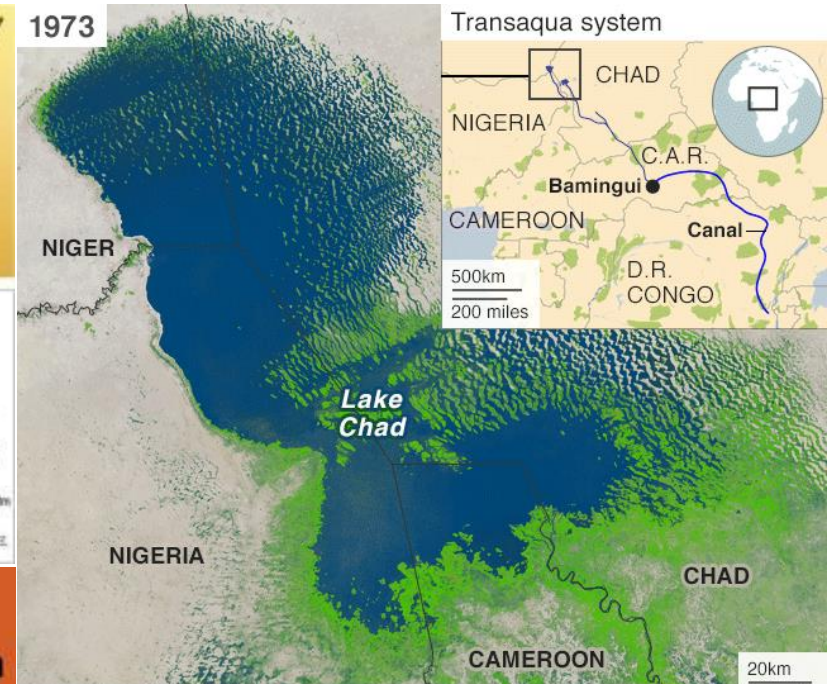
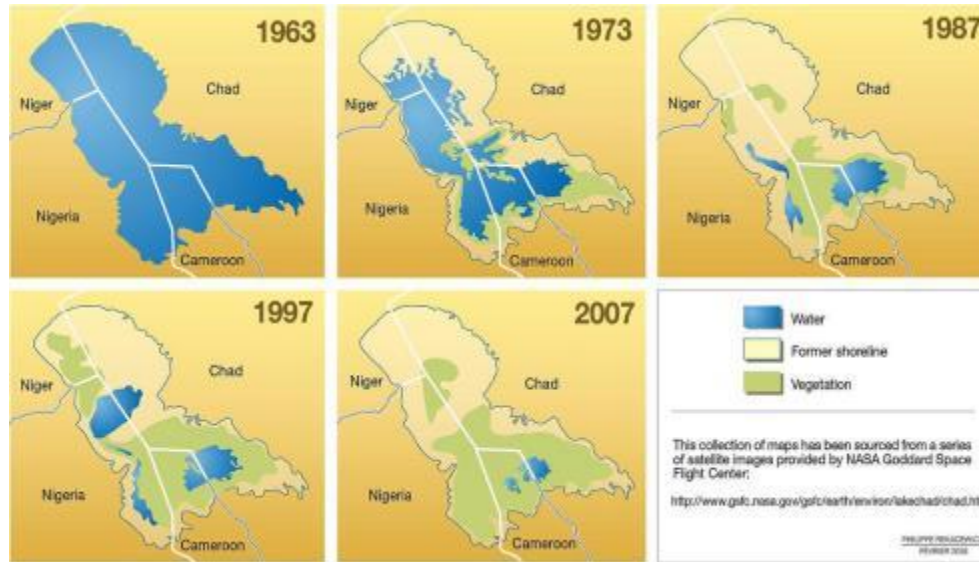
73% Movements within governorate



In Siria tutto è iniziato nel 2007-2008 con la siccità. Tre anni prima delle «primavere arabe».

# Il disastro del Lago Chad

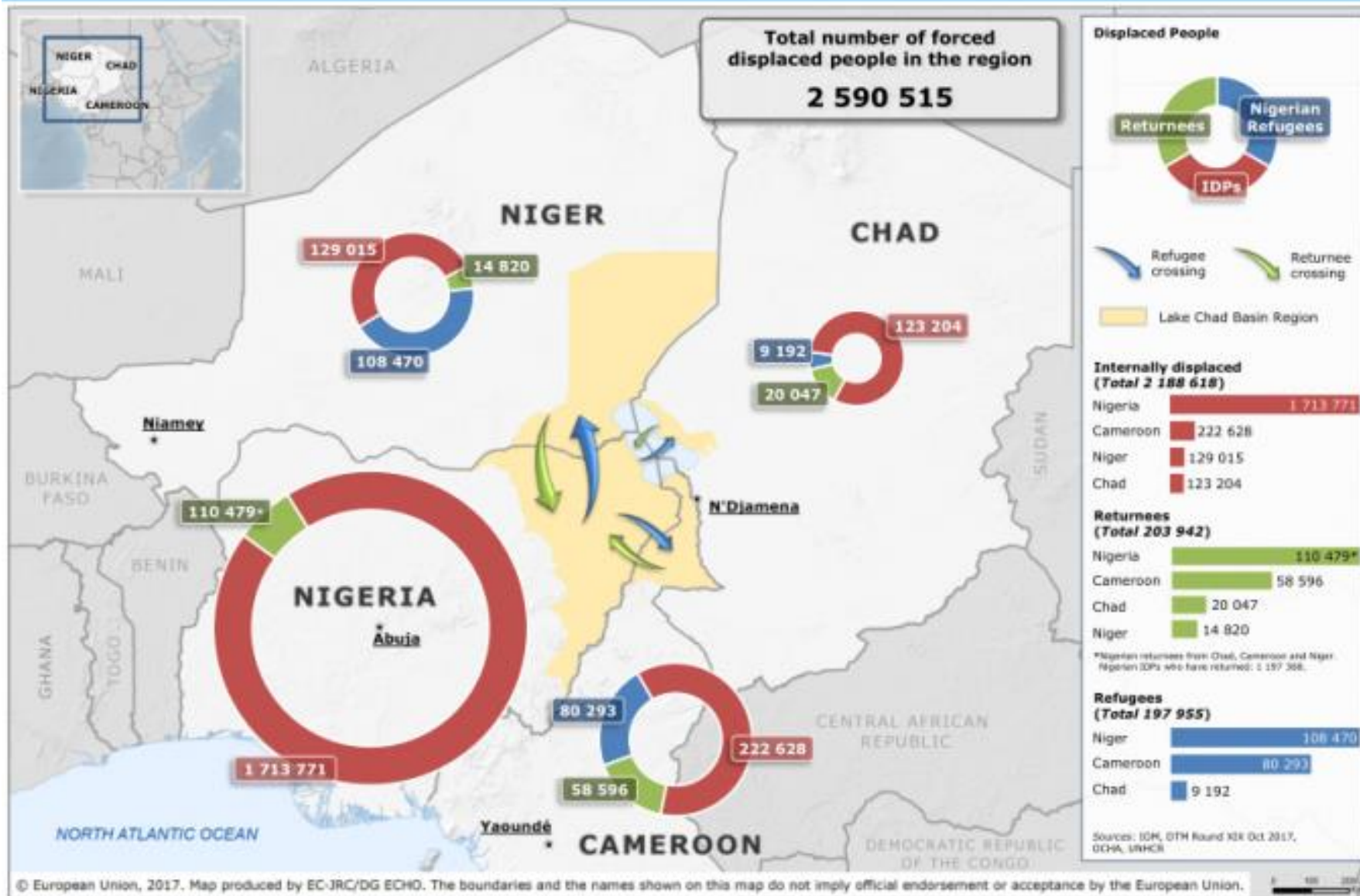
La seconda crisi umanitaria del pianeta dopo la Siria per numero di persone coinvolte



 **10.7 million people are in need of urgent humanitarian assistance. This is over half the population.**

 **7.2 million people do not have enough food to eat. 515,000 of them are children.**

 **2.4 million people have fled from their homes.**



In rosso nei ciclogrammi le **IDP** (*Internally Displaced Persons*), cioè tutte quelle persone che sono migrate all'interno del proprio paese.

- Nigeria: 1.713.771
- Camerun: 222.628
- Niger: 129.015
- Chad: 123.204

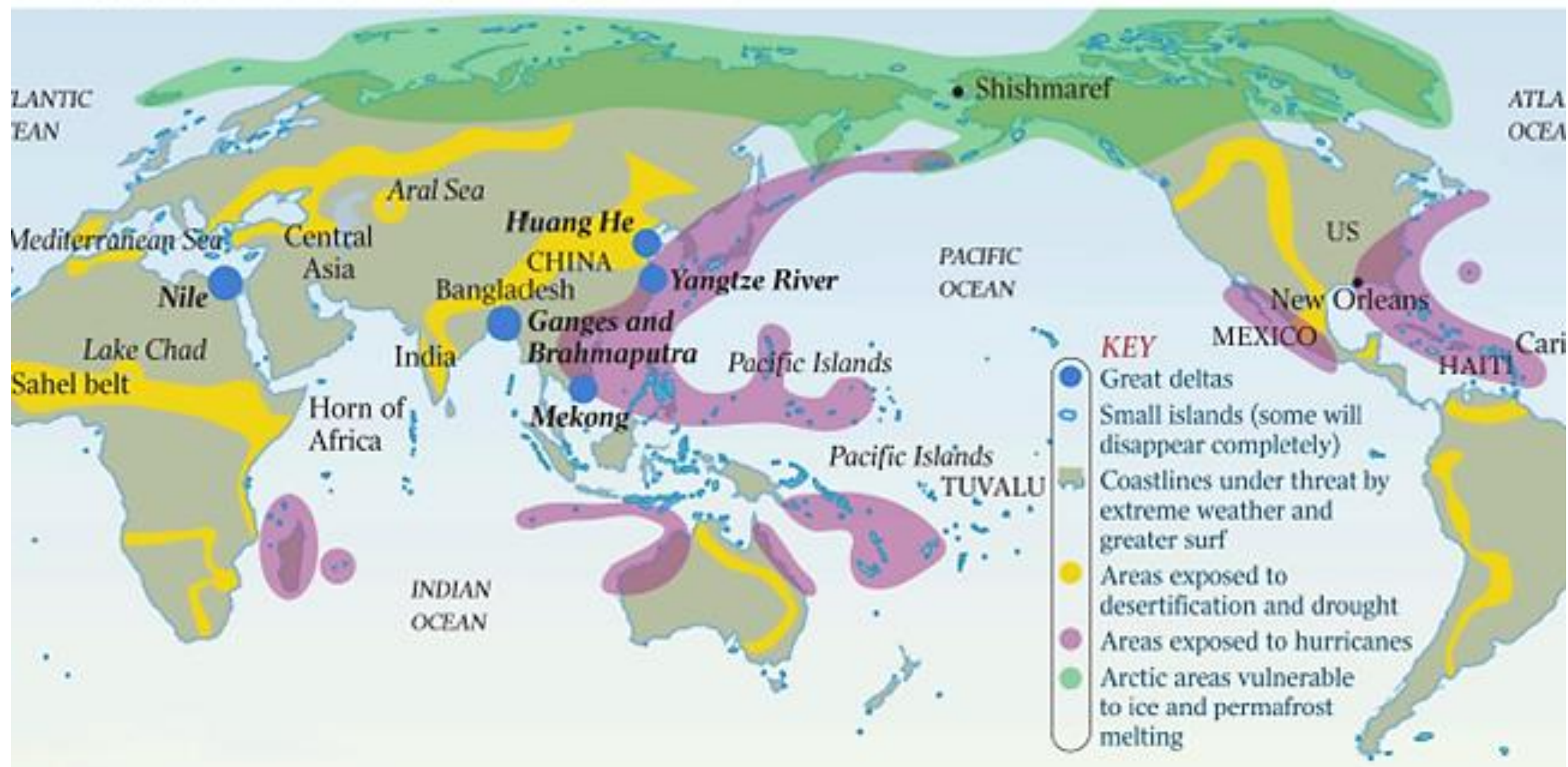
# Routes to a better life

Main migration routes into Europe from Africa and the Middle East.



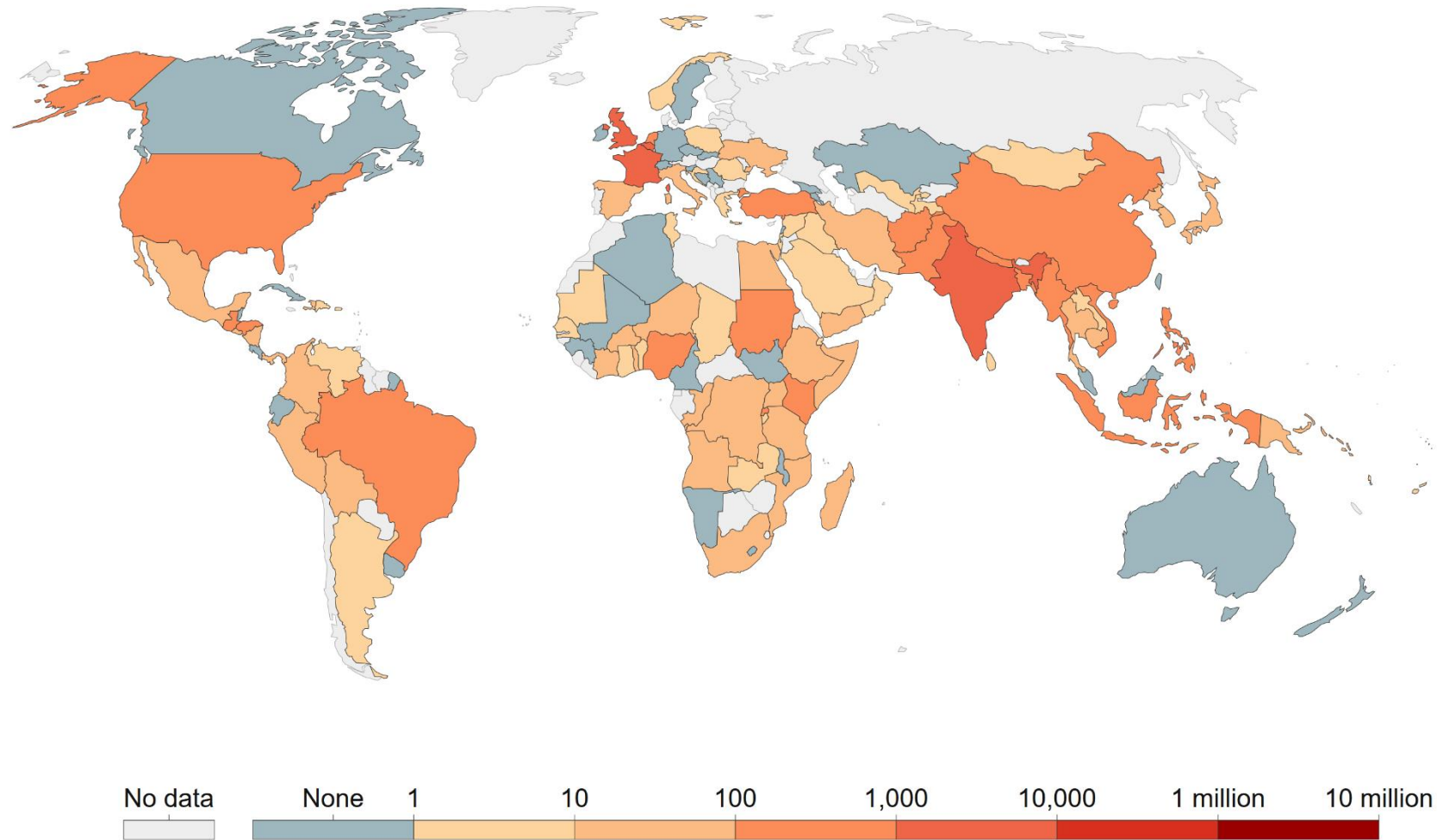


## THE UN'S CLIMATE CHANGE REFUGEE MAP

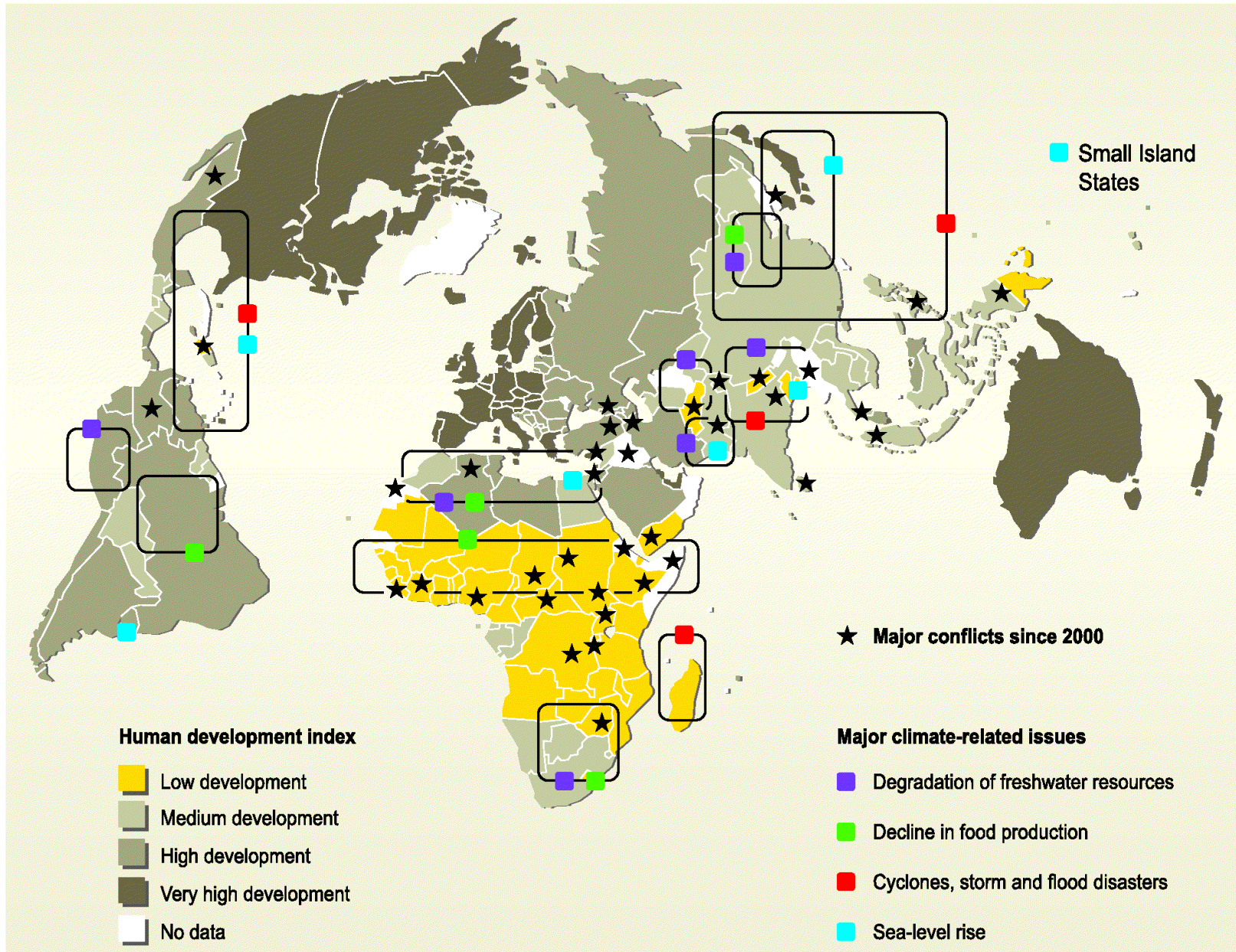


# Number of deaths from disasters, 2020

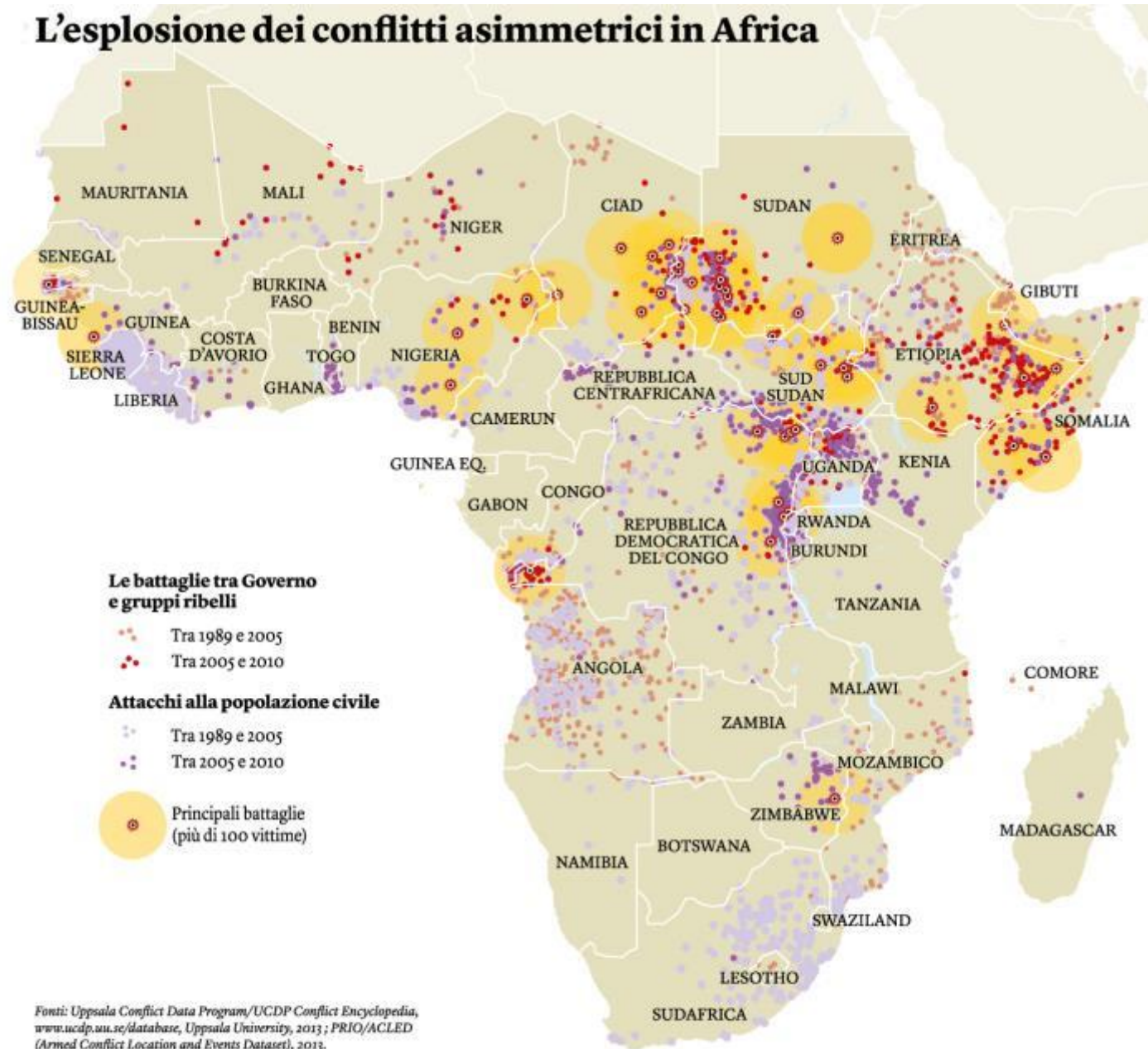
Disasters include all geophysical, meteorological and climate events including earthquakes, volcanic activity, landslides, drought, wildfires, storms, and flooding.



# Environmental factors and conflicts possibly causing migration

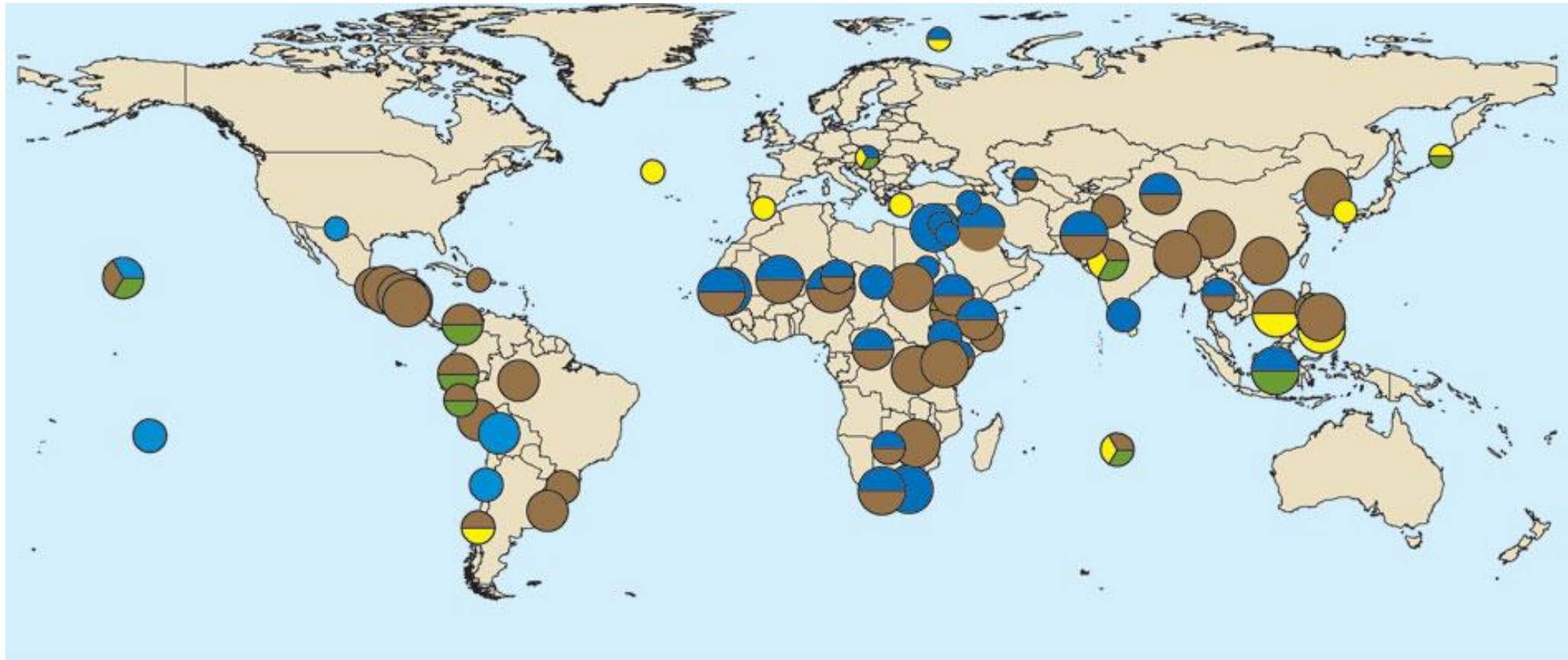


# L'esplosione dei conflitti asimmetrici in Africa



Fonti: Uppsala Conflict Data Program/UCDP Conflict Encyclopedia, [www.ucdp.uu.se/database](http://www.ucdp.uu.se/database), Uppsala University, 2013; PRIO/ACLED (Armed Conflict Location and Events Dataset), 2013.

## Mappa dei conflitti e delle loro cause 1850-2005



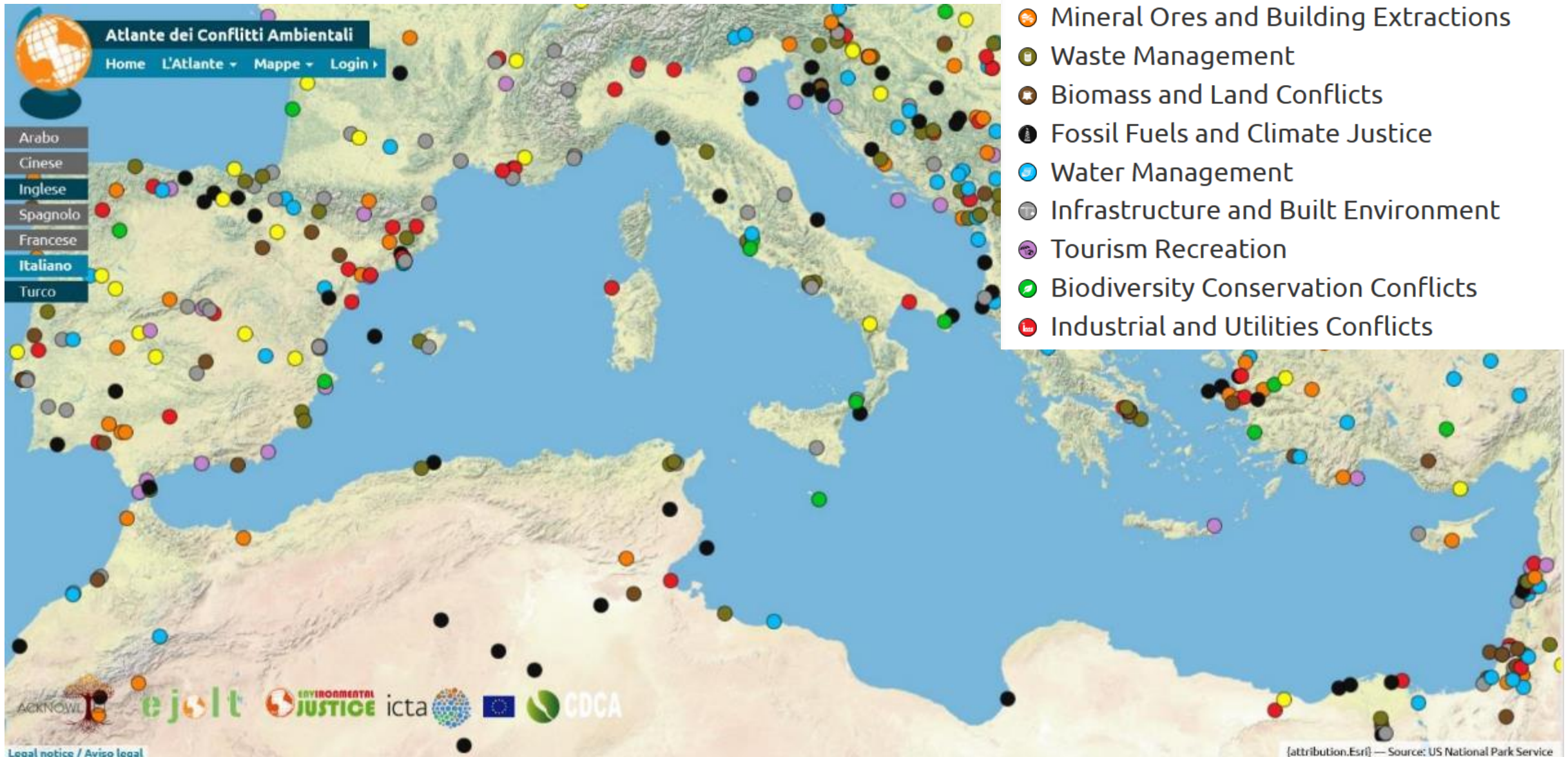
### Conflict intensity

- Diplomatic crisis
- Protests (partly violent)
- Use of violence (national scope)
- Systematic/collective violence



### Conflict cause

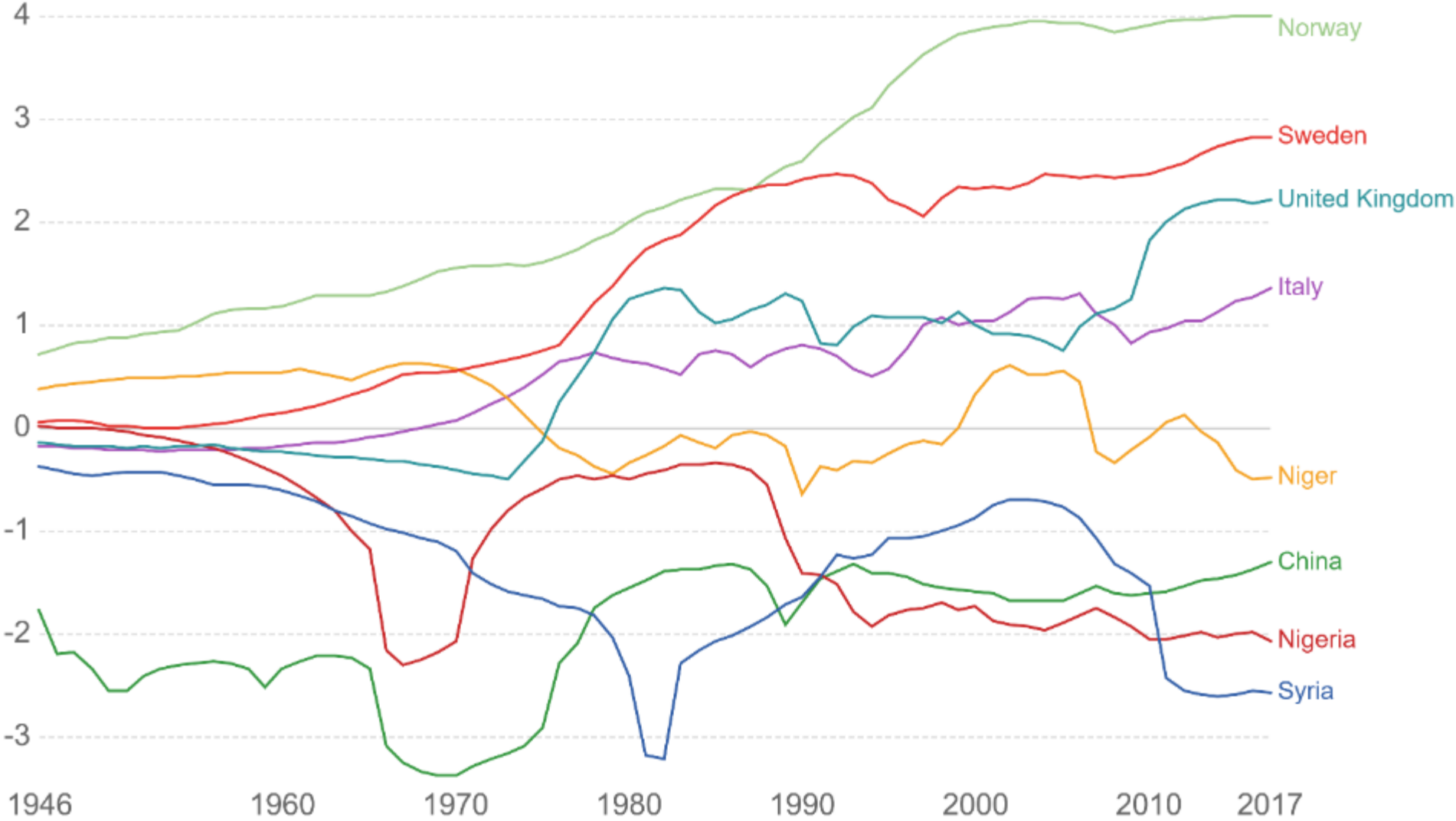
- Water
- Land/soil
- Fish
- Biodiversity



- ☹️ Nuclear
- ⦿ Mineral Ores and Building Extractions
- 🗑️ Waste Management
- ★ Biomass and Land Conflicts
- ⦿ Fossil Fuels and Climate Justice
- 💧 Water Management
- ⦿ Infrastructure and Built Environment
- 👤 Tourism Recreation
- 🌿 Biodiversity Conservation Conflicts
- ⦿ Industrial and Utilities Conflicts

# Human Rights Scores

These Human Rights Scores indicate the degree to which governments protect and respect human rights. The values range from around -3.8 to around 5.4 (the higher the better).

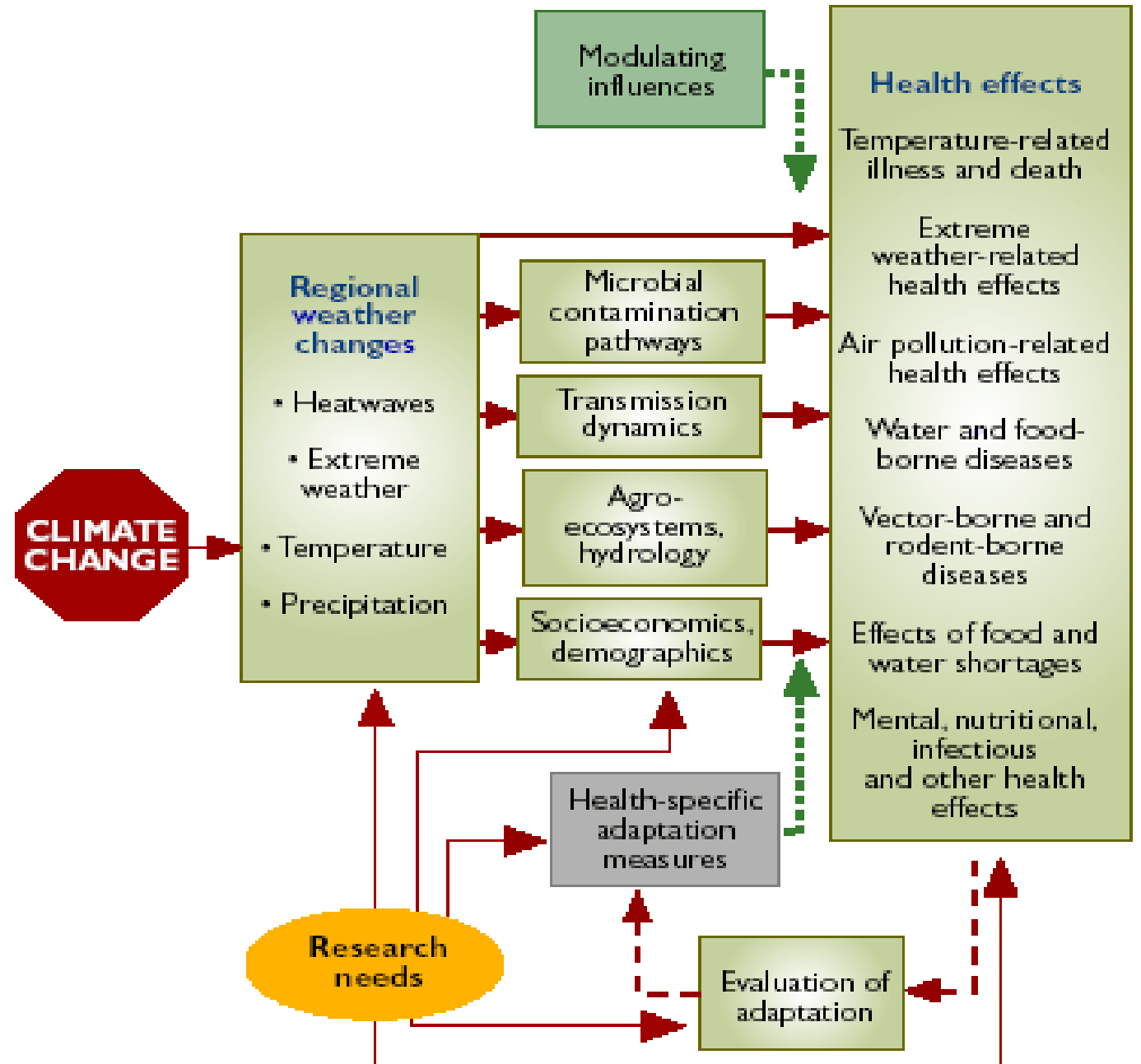


Tre cose da non dimenticare che riguardano i sistemi naturali o artificiali e, quindi, anche l'uomo

**Sensibilità:** grado al quale un sistema può rispondere a un cambiamento nelle condizioni climatiche.

**Adattamento:** grado al quale è possibile un qualsiasi adeguamento (in pratiche, processi o strutture) al tasso attuale di cambiamento climatico.

**Vulnerabilità:** grado al quale il cambiamento climatico può danneggiare o distruggere un sistema. Dipende dalla sensibilità e dell'adattamento del sistema stesso.

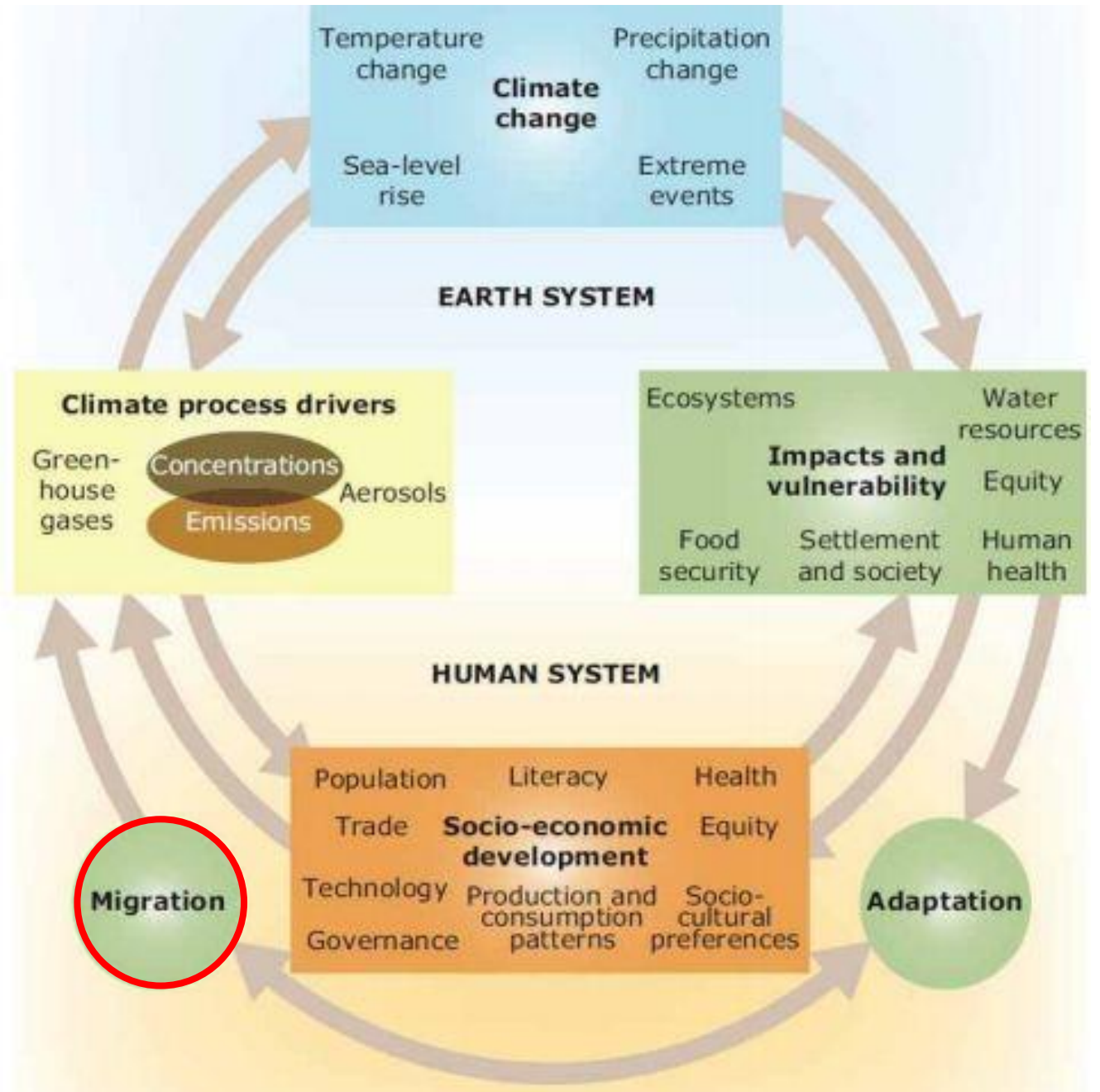




Il «dilemma» è tra **adattamento** e **migrazione** delle popolazioni umane nei luoghi in cui il clima cambia drammaticamente.

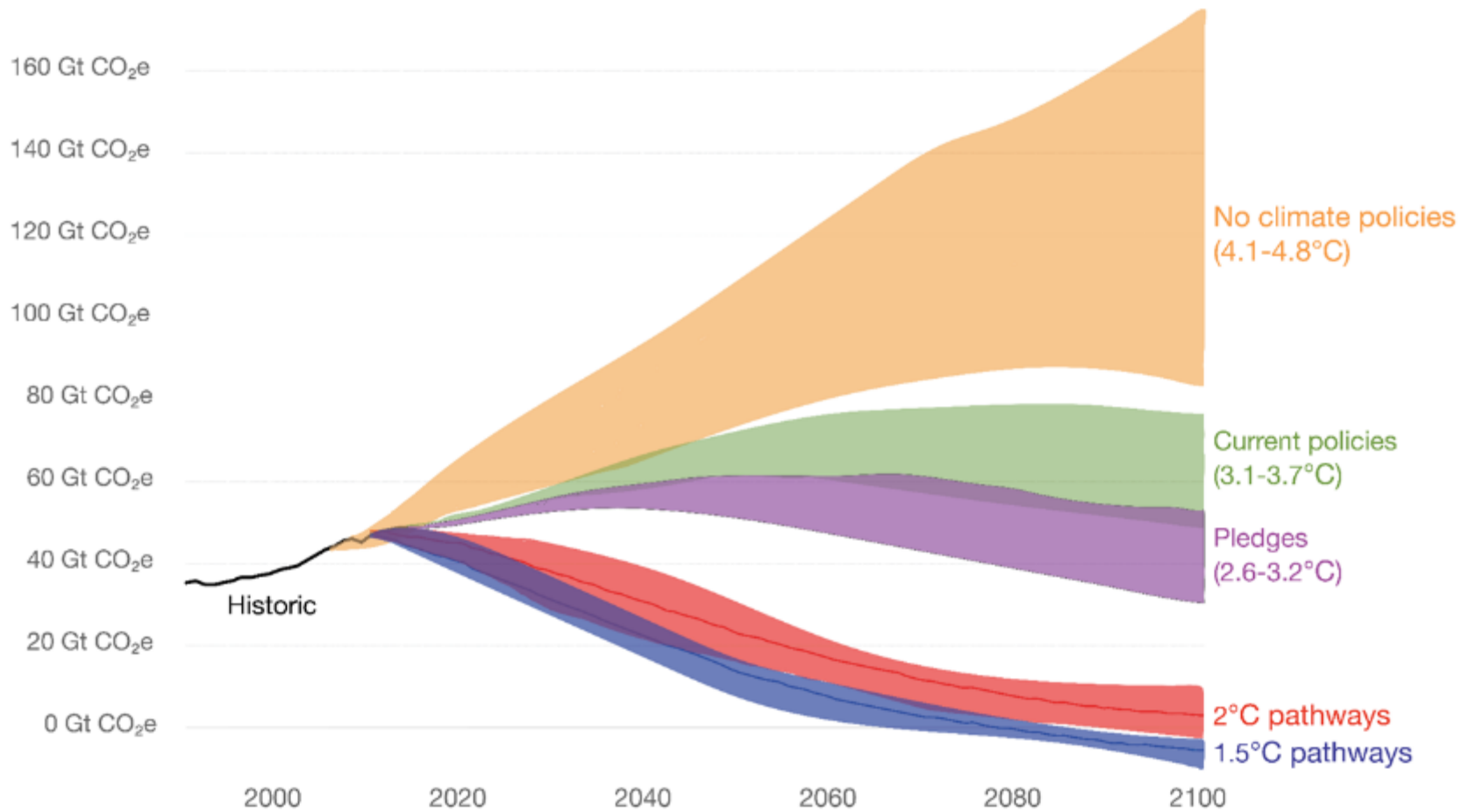
Prima domanda retorica: fino a quando ci si può adattare?

Seconda domanda retorica: quale sarebbe la **nostra** capacità di adattamento?



# Global greenhouse gas emissions scenarios

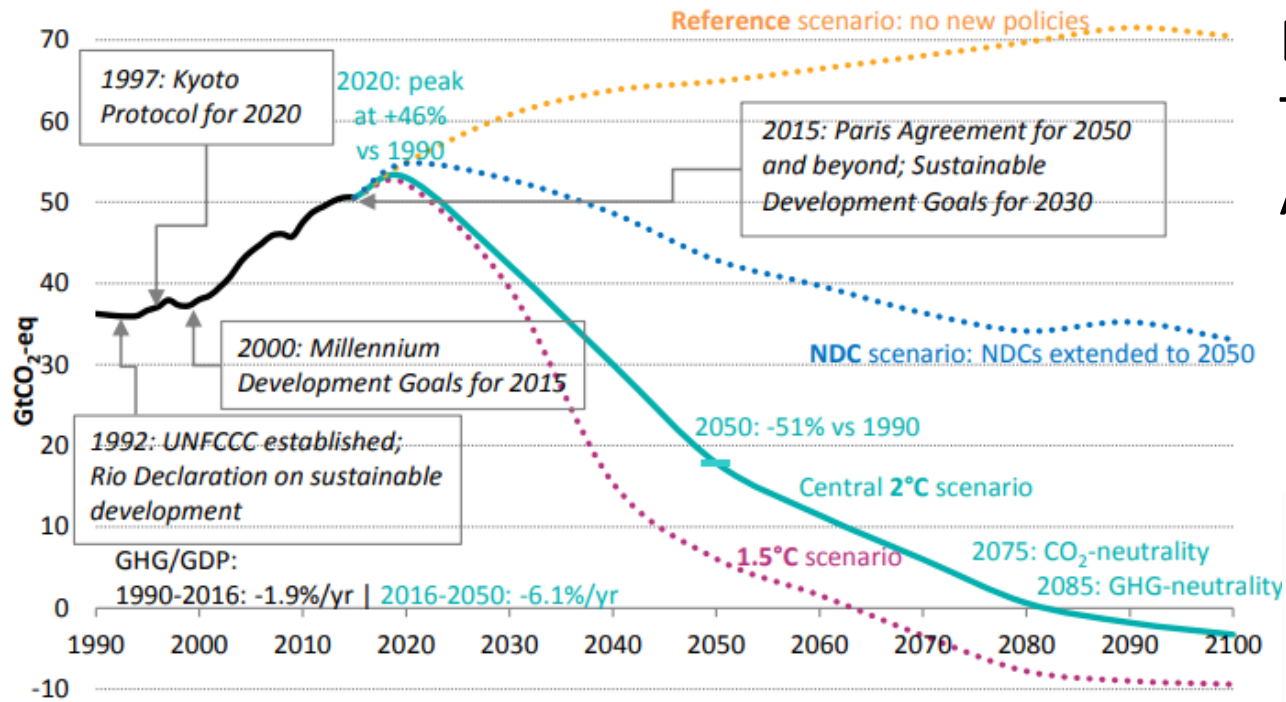
Potential future emissions pathways of global greenhouse gas emissions (measured in gigatonnes of carbon dioxide equivalents) in the case of no climate policies, current implemented policies, national pledges within the Paris Agreement, and 2°C and 1.5°C consistent pathways. High, median and low pathways represent ranges for a given scenario. Temperature figures represent the estimated average global temperature increase from pre-industrial, by 2100.



Based on data from the Climate Action Tracker (CAT).  
The data visualization is available at [OurWorldinData.org](https://ourworldindata.org). There you find research and more visualizations on this topic.

Licensed under CC-BY-SA by the authors Hannah Ritchie and Max Roser.

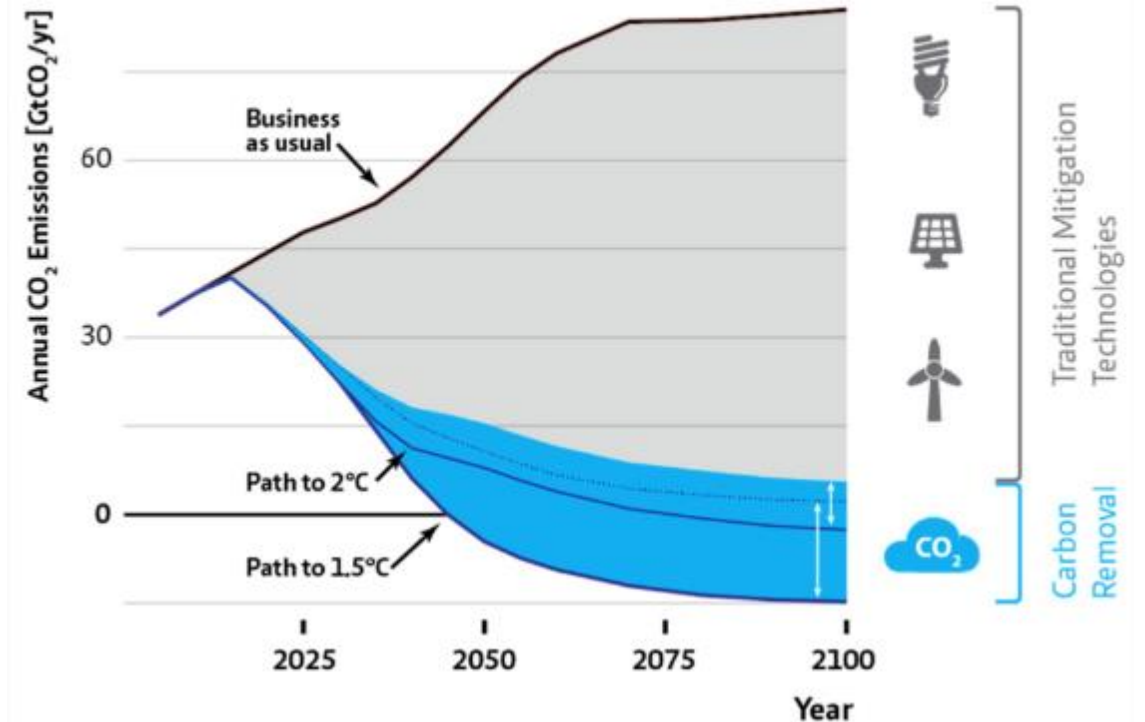
- 1) Nessuna politica climatica: emissioni future previste se non fossero attuate politiche climatiche; ciò comporterebbe un riscaldamento stimato di 4,1-4,8°C entro il 2100 (rispetto alle temperature preindustriali) (old B.A.U.)
- 2) Politiche climatiche attuali: riscaldamento previsto di 3,1-3,7°C entro il 2100 sulla base delle attuali politiche climatiche attuate adesso (new B.A.U.)
- 3) Impegni nazionali: se tutti i paesi raggiungessero i loro attuali obiettivi/impegni stabiliti nell'ambito dell'accordo di Parigi sul clima, il riscaldamento medio stimato per il 2100 sarà di 2,6-3,2°C. Ben oltre l'obiettivo dell'accordo di Parigi di mantenere il riscaldamento "molto al di sotto dei 2°C".
- 4) Coerenza a 2°C: esistono una serie di percorsi di riduzione delle emissioni che sarebbero compatibili con la limitazione del riscaldamento medio a 2°C entro il 2100. Ciò richiederebbe un aumento significativo degli impegni attuali previsti dall'accordo di Parigi.
- 5) Coerenza a 1,5°C: esistono una serie di percorsi di riduzione delle emissioni che sarebbero compatibili con la limitazione del riscaldamento medio a 1,5°C entro il 2100. Tutto richiederebbe una riduzione molto urgente e rapida delle emissioni globali di gas-serra (8-13 anni circa).



E non credete a  
T.I.N.A. (There Is No  
Alternative)



How to keep global warming below 1.5 or 2 degrees Celsius:





# EJF CLIMATE MANIFESTO

## Policy Summary

Photo by L. W. | Shutterstock

The climate crisis is here now. A whole-of-society transformation is needed to avoid its worst impacts, but this action can deliver a more sustainable global economy and a safer planet.

Governments should reach net zero at the very latest by 2035, giving the best possible chance of avoiding runaway global heating and the resulting ecological, economic and social chaos. They should set ambitious targets to rapidly deliver a global circular economy, and act on them.



## ENERGY

- Immediately put in place system-wide, large-scale subsidies for renewable energy, and use public investment to drive research and development into further improving zero-carbon technologies across all areas of the economy.
- Put a rapidly escalating high price on carbon and remove all direct and indirect incentives for fossil fuels, including subsidies, for their production and use.
- Develop low- and zero-carbon transport infrastructure, with policies including bans (such as on petrol and diesel cars), taxes (such as progressive frequent flyer taxes) and positive incentives (support for electric vehicles).
- Support small-scale and localised electricity generation to bring clean energy to underprivileged communities.



## PUBLIC FINANCE

- Use monetary, fiscal and trade tools such as carbon taxes and carbon border pricing to avoid leakage, correcting the market failures driving the climate crisis.
- Use Covid-19 relief funding to consolidate the green jobs boom and fire national economies from fossil fuels.
- Require public development banks to stress test their investments for their effects on the climate, to ensure they support a rapid transition to zero carbon.
- Ensure all public procurement is structured around zero-carbon targets.



## NATURE-BASED SOLUTIONS

- Explicitly include nature in climate targets, making use of the power of nature to store carbon by restoring and protecting ecosystems on land and at sea alongside rapid decarbonization.
- Set aside 30% of the Earth's surface for nature.
- Enforce effective and immediate measures to protect ocean ecosystems including 30x30; an immediate moratorium on deep-sea mining; and national and international action to combat illegal and unsustainable fishing including new measures to ensure full transparency across fisheries supply chains.



## CLIMATE JUSTICE

- Put climate justice at the heart of climate policy, including by establishing legal frameworks for the protection of climate refugees.
- Recognise the role of Indigenous communities in land stewardship and uphold their rights, including regarding land tenure.
- Increase international climate finance to developing countries for climate mitigation and adaptation action, accompanied by technology and knowledge transfers to accelerate the green transition.
- Arrange a minimum of \$50 billion a year in loss and damage funds for nations hit hardest by the climate crisis.



## CORPORATE GOVERNANCE AND KEY INDUSTRIAL SECTORS

- Hold businesses accountable for the human rights and environmental abuses taking place in their supply chains applying a legally binding process of mandatory due diligence and the concept of "failure to prevent".
- Require mandatory carbon disclosure from any large company operating in their country.
- Reform agriculture to be biodiversity friendly, ending the clearing of forests and peatlands for agriculture and cutting out harmful pesticides.
- Promote plant-based diets where possible, particularly in wealthy nations with access to diverse sources of protein, encouraging consumers who have the option to move away from animal products to do so, in particular from the most carbon-intensive food, such as beef.
- Drive an economy-wide programme of innovation and investment in low-carbon construction and set high standards for the sustainability of all new housing.