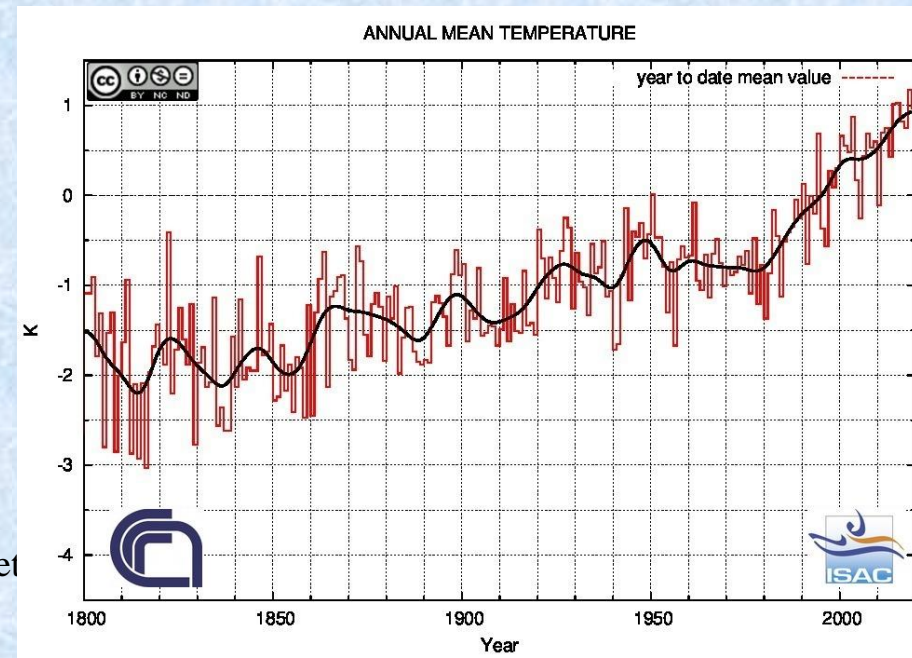
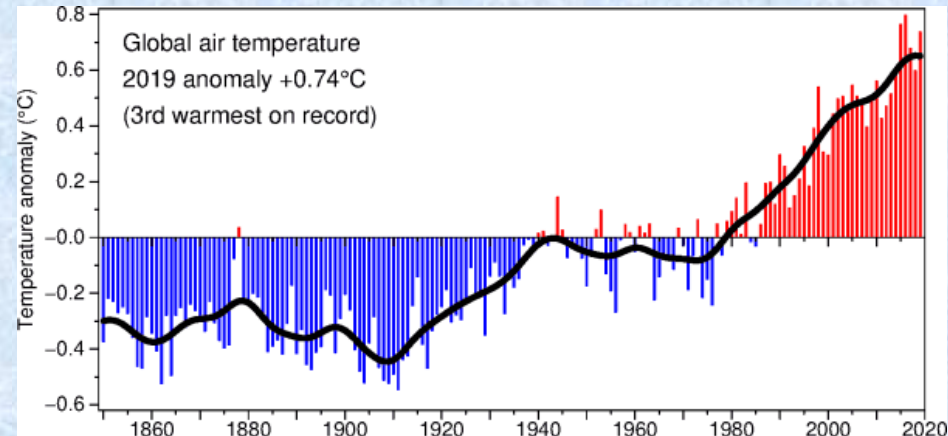
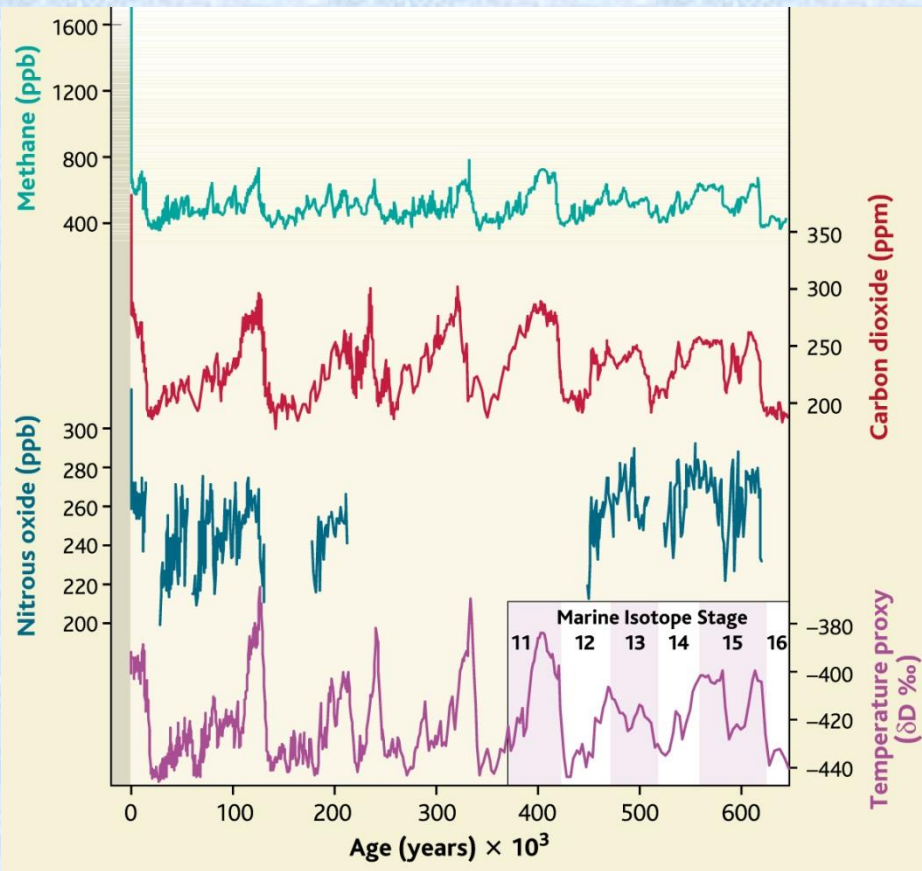


Effetto serra, effetto guerra

Antonello Pasini

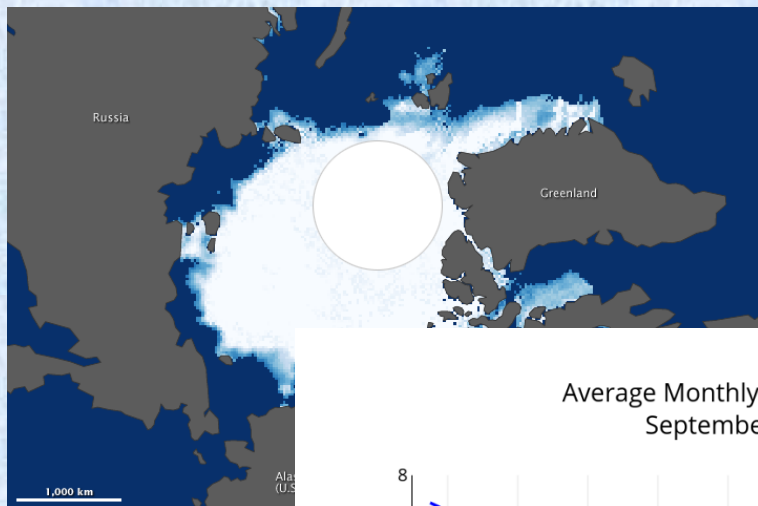
A. Pasini - Effetto serra, effetto guerra

I cambiamenti climatici osservati

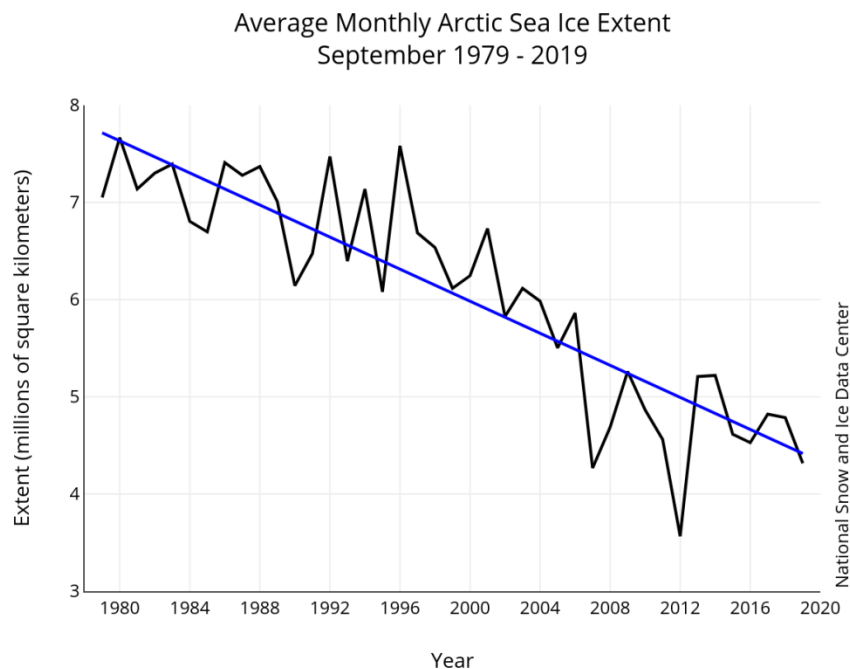
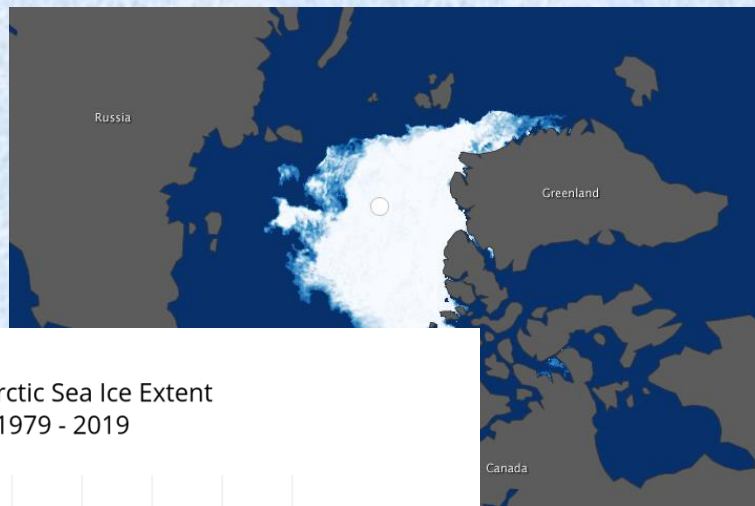


I cambiamenti climatici osservati

1984



2012

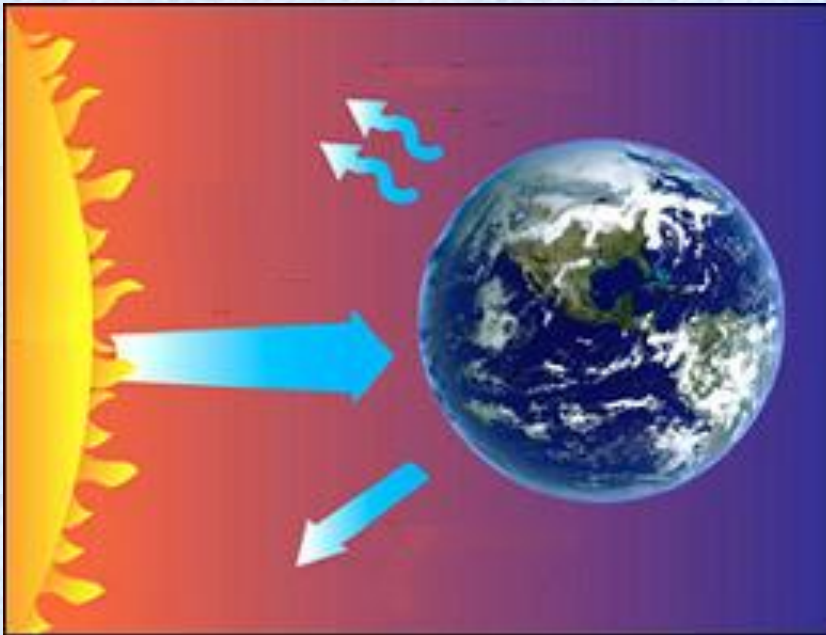


A. Pasini - Effetto serra, effetto guerra

I cambiamenti climatici osservati

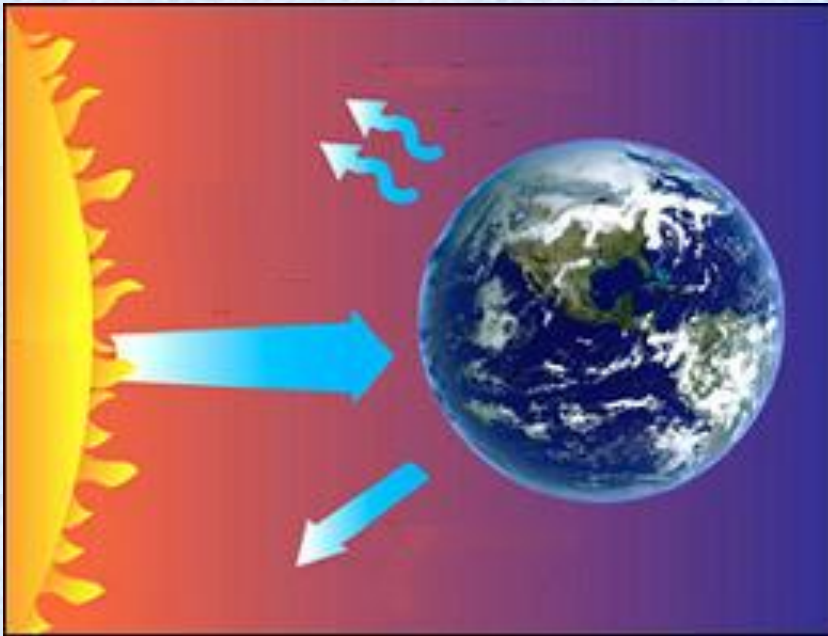


Perché il riscaldamento globale?



Il Sole (forzante) manda energia sulla Terra, che risponde emettendo a sua volta energia verso lo spazio esterno.

Perché il riscaldamento globale?



La temperatura sul pianeta dipende da questo bilancio di energia.

Ci sono tanti elementi che influiscono sulla temperatura...

Perché il riscaldamento globale?

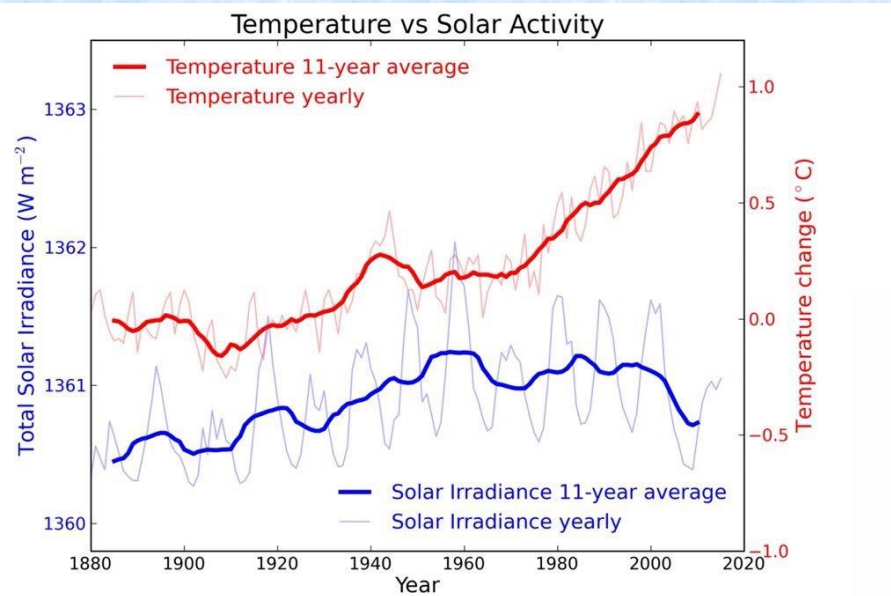
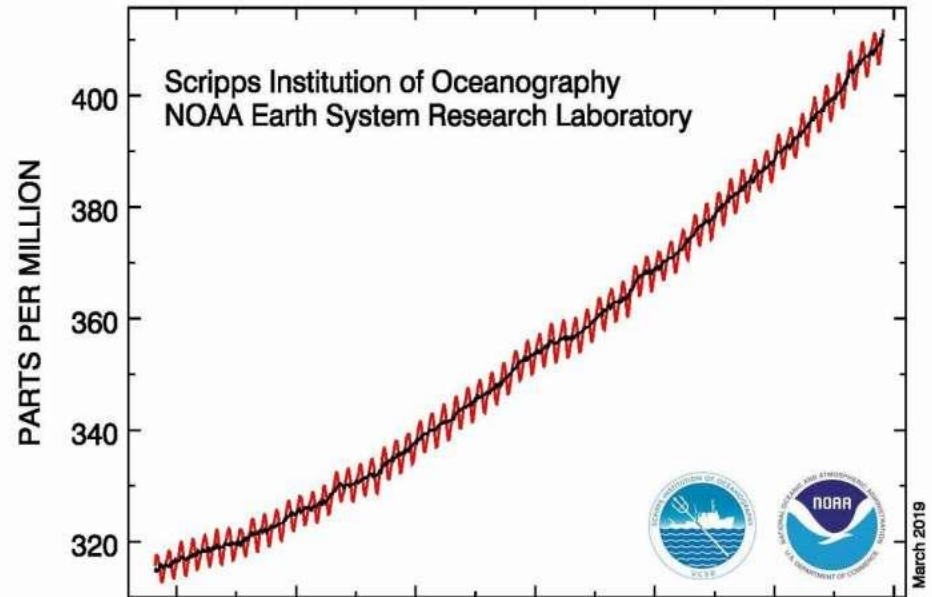
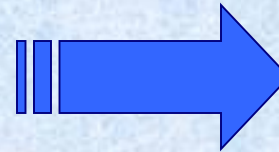
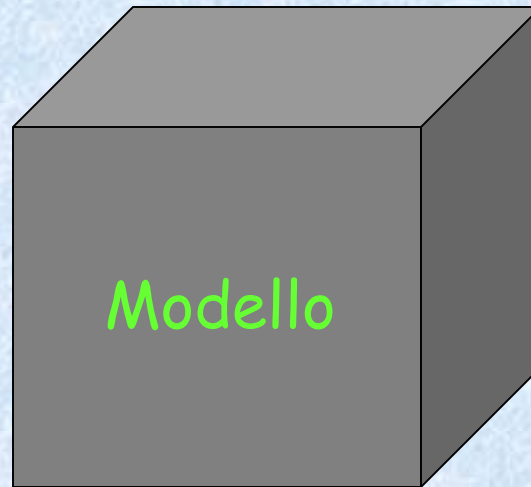


Figure 1: Annual global temperature change (thin light red) with 11 year moving average temperature (thick dark red). Temperature from NASA GISS. Annual Total Solar Irradiance (thin light blue) with 11 year moving average of TSI (thick dark blue). TSI from 1880 to 1978 from Krivova et al 2007. TSI from 1979 to 2015 from the World Radiation Center (see their PMOD index page for data updates). Plots of the most recent solar irradiance can be found at the Laboratory for Atmospheric and Space Physics LISIRD site.

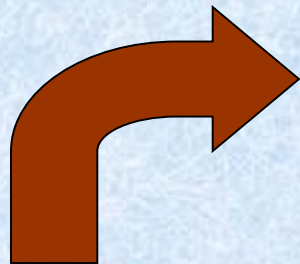


L'analisi delle cause

Input naturali



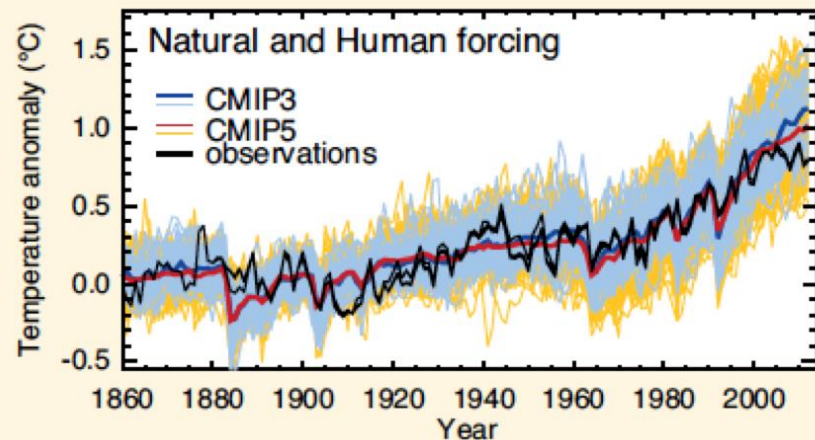
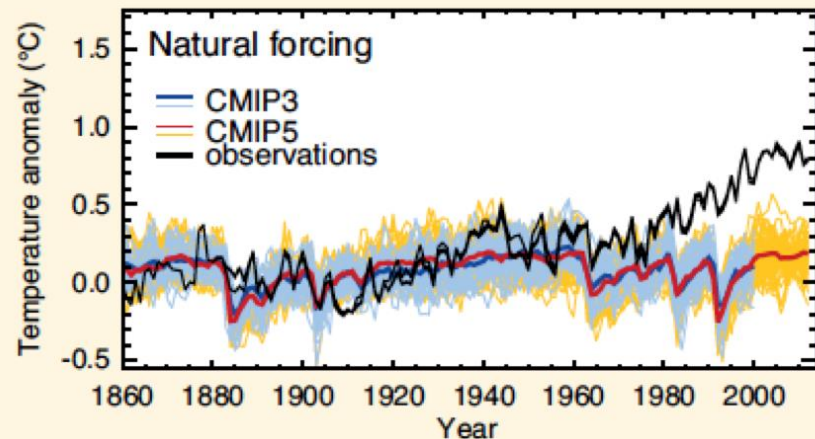
Comportamento
climatico



Input
antropogenici

Ambiente e migrazioni

Ricostruzioni dinamiche



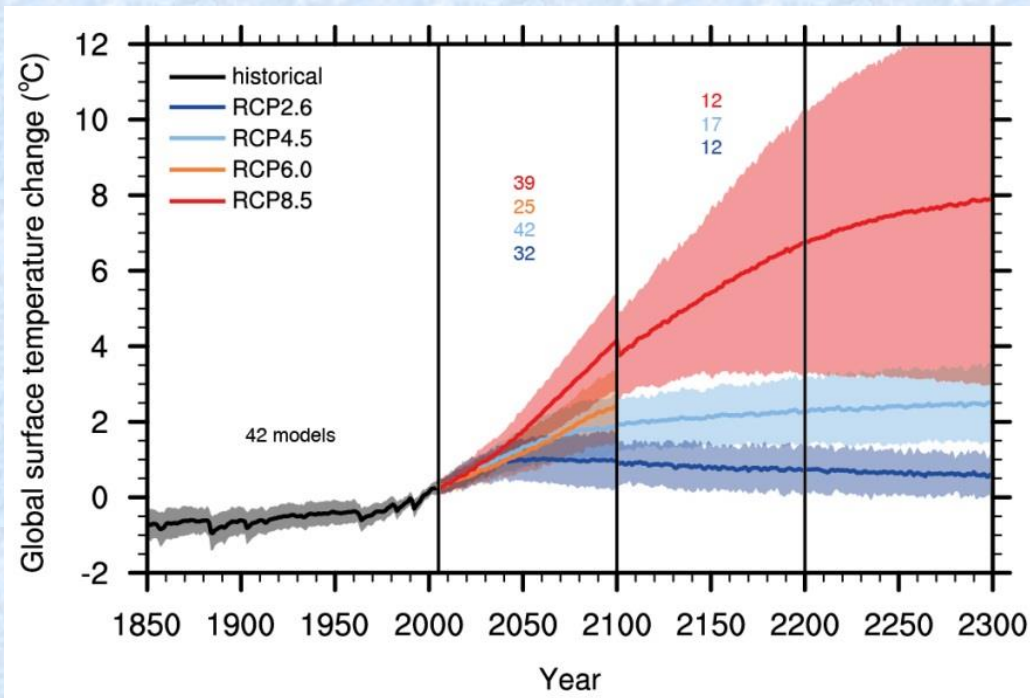
a. Le forzanti antropogeniche sono tenute fisse ai valori costanti del 1860

b. Diamo al modello tutti i valori realmente osservati delle forzanti

IPCC, 2013

A. Pasini - Effetto serra, effetto guerra

Proiezioni per il futuro



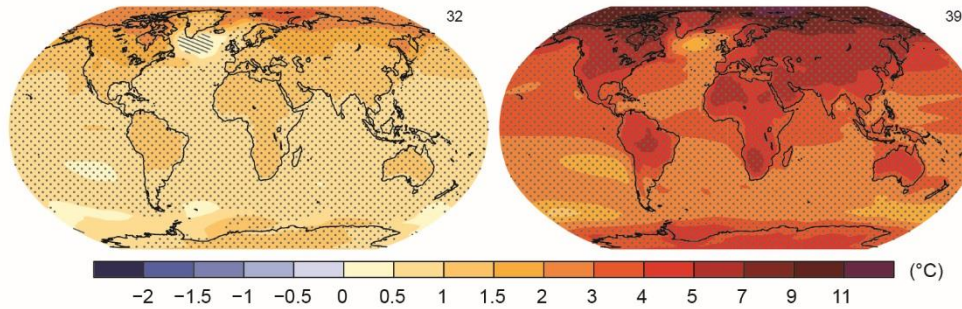
IPCC, 2013

RCP 2.6

RCP 8.5

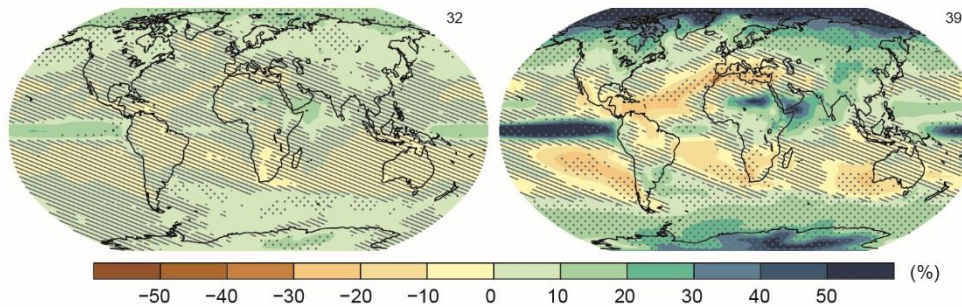
(a)

Change in average surface temperature (1986–2005 to 2081–2100)



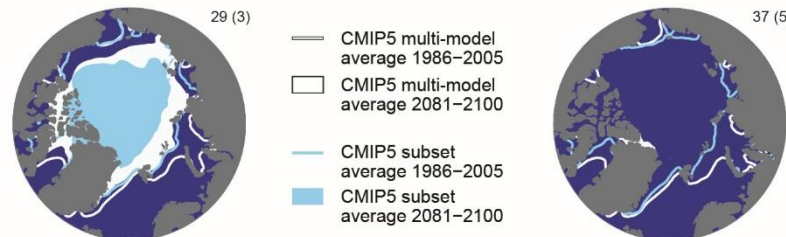
(b)

Change in average precipitation (1986–2005 to 2081–2100)



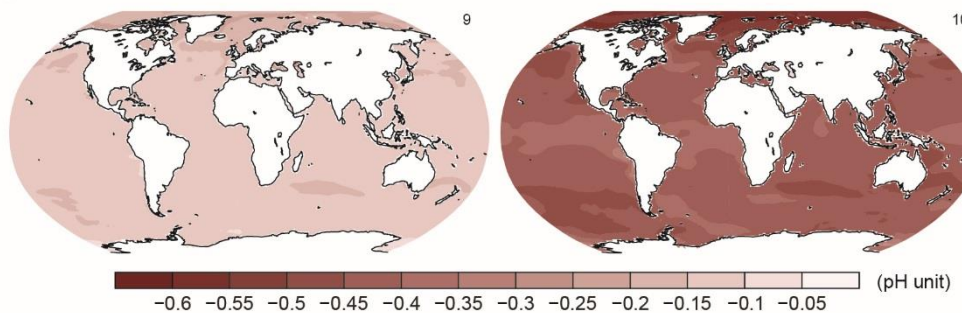
(c)

Northern Hemisphere September sea ice extent (average 2081–2100)



(d)

Change in ocean surface pH (1986–2005 to 2081–2100)



IPCC, 2013

Si tratta solo di sudare di più?



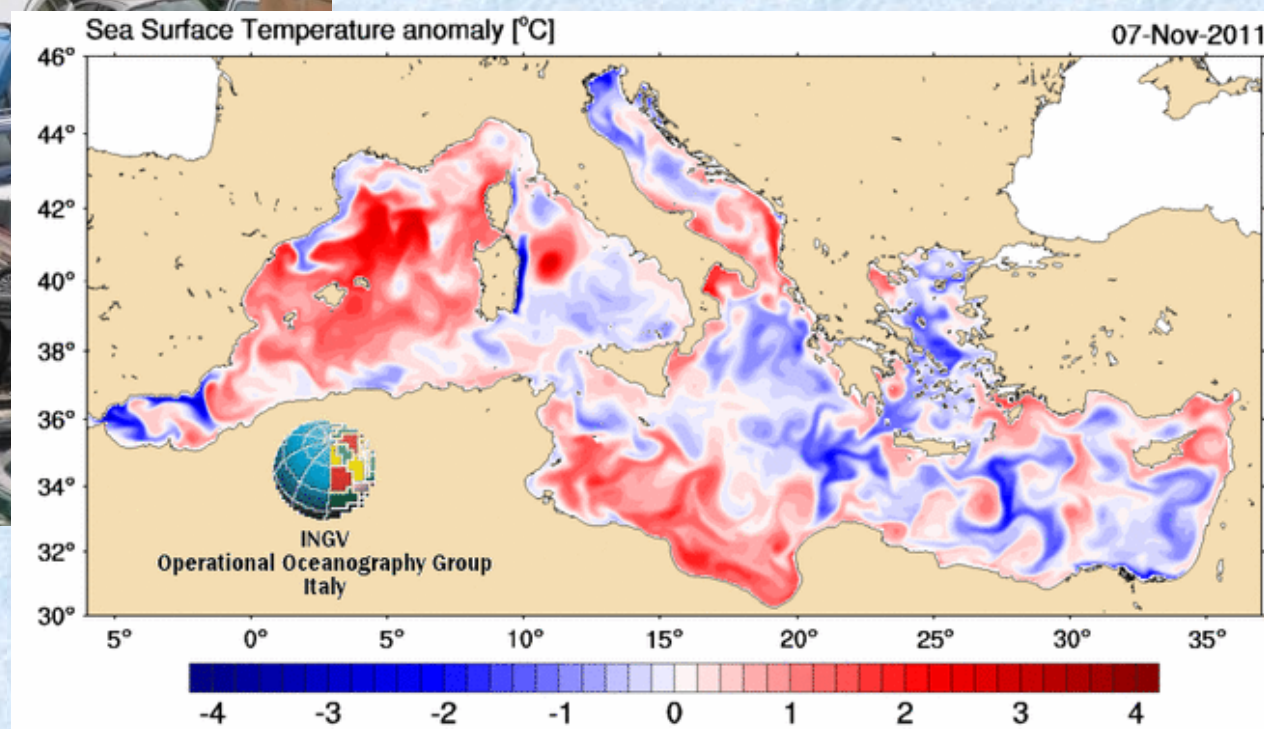
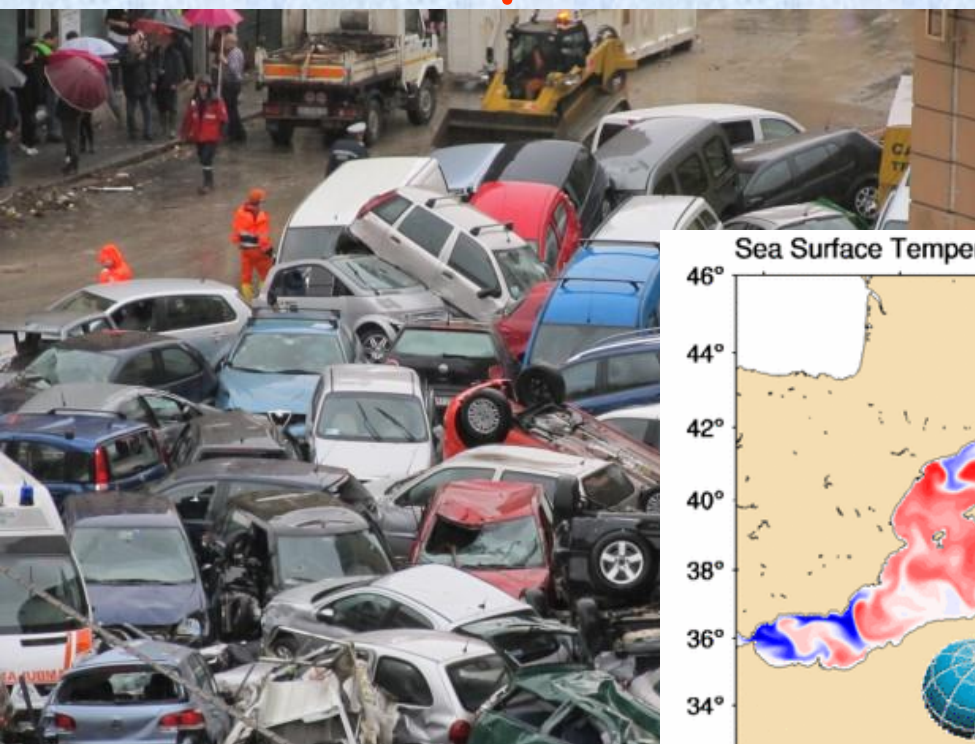
No! Impatti su:

Territori: desertificazione,
eventi estremi, livello del
mare, ...;

Ecosistemi: piante, animali,
biodiversità, ...;

Uomo: salute, attività
produttive (es. agricoltura),
sicurezza, flussi migratori,

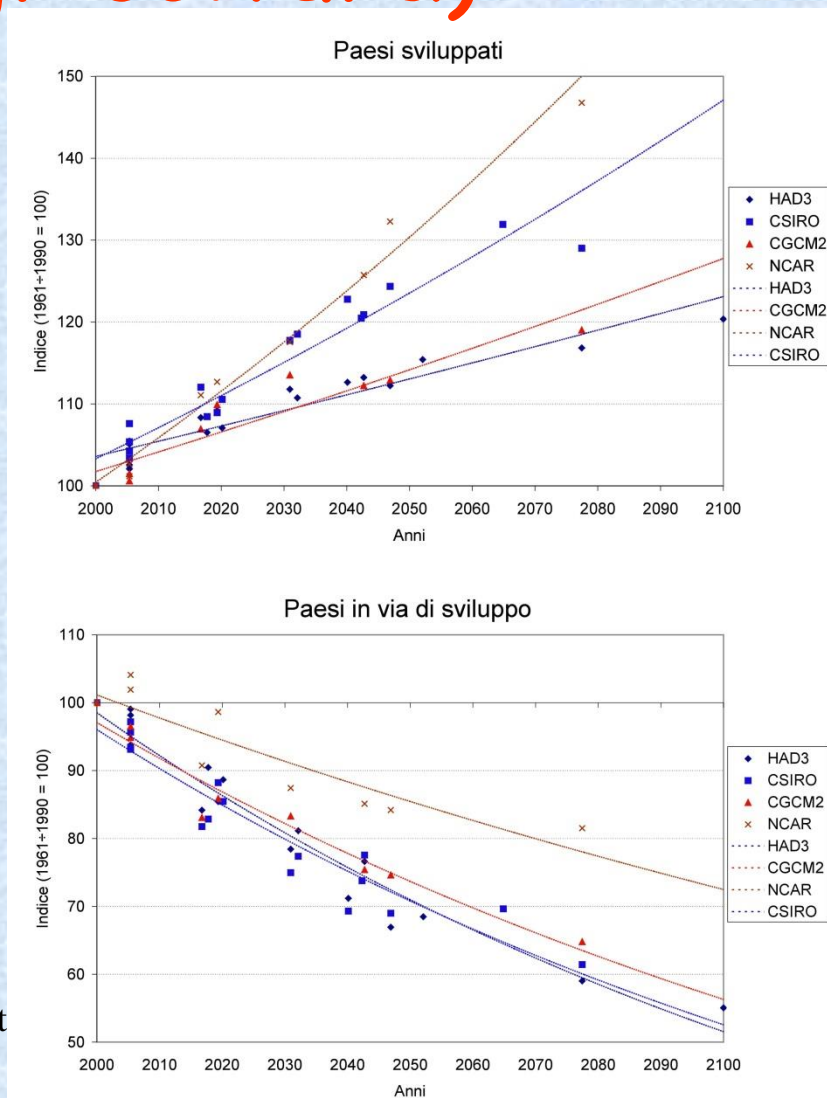
Impatti (eventi estremi)



Impatti (agricoltura)

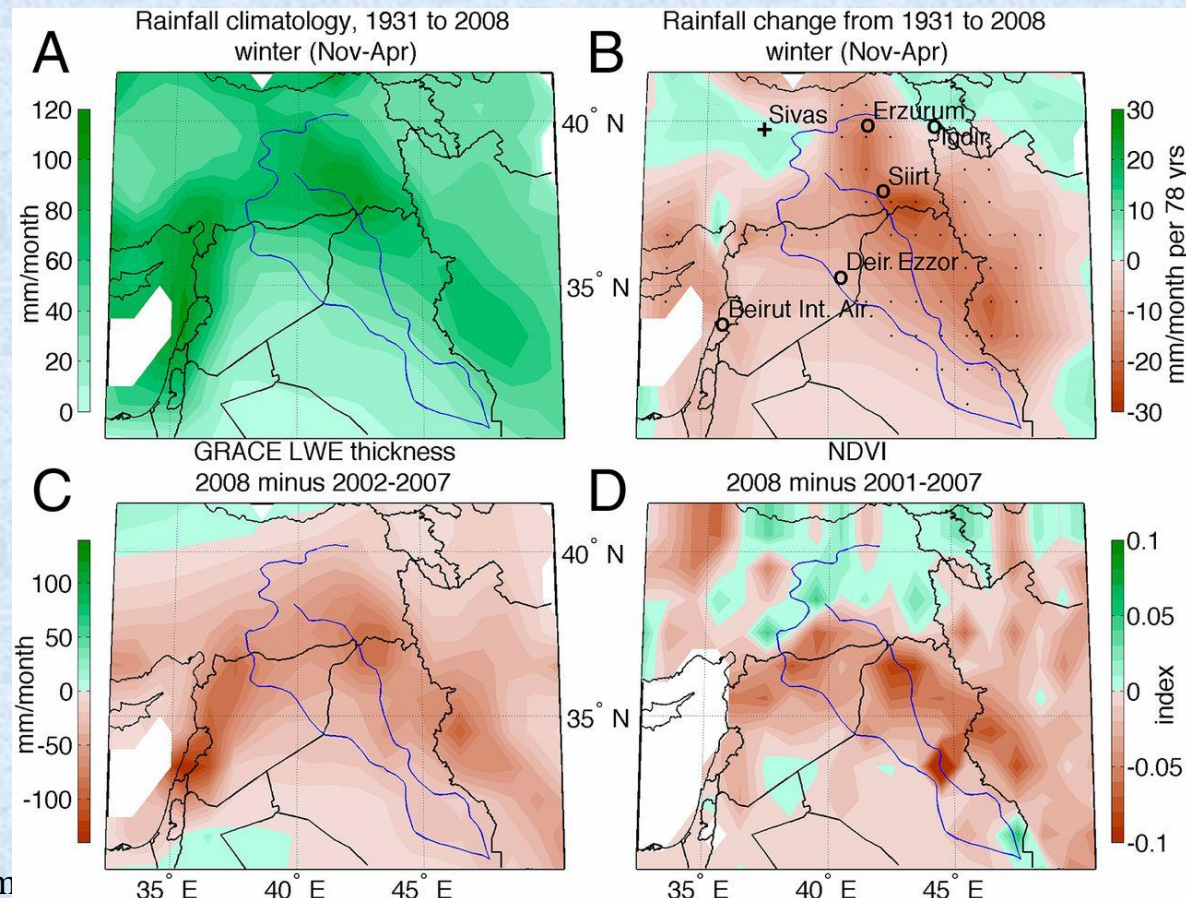
Aumento di CO_2 e
relativa
"fertilizzazione",
aumento di
temperatura e
cambiamento nel
regime delle
precipitazioni \Rightarrow ?

From Tubiello, 2006



Problemi

Il caso della recente crisi siriana (enorme siccità)



A. Pasini - Effetto serra, effetto guerra

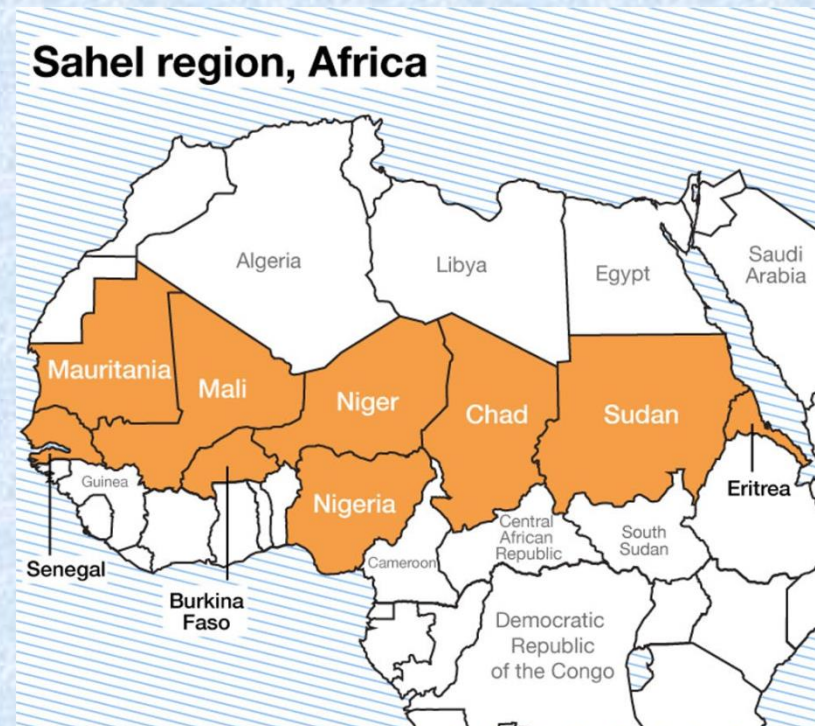
Problemi

I risultati



Le nostre migrazioni

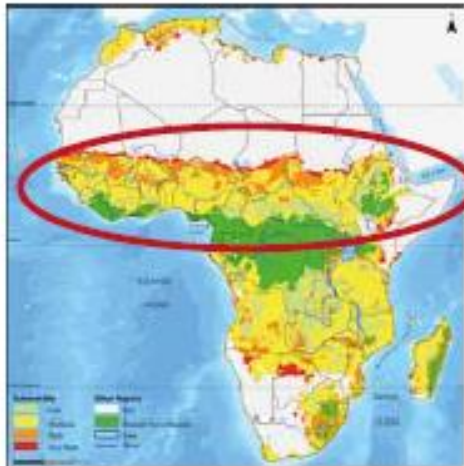
Una zona critica e molto fragile: il Sahel



Le nostre migrazioni

Il Sahel è critico da molti punti di vista:

Desertification vulnerability in Africa (2008)



Conflicts and food riots in Africa 2007-2008



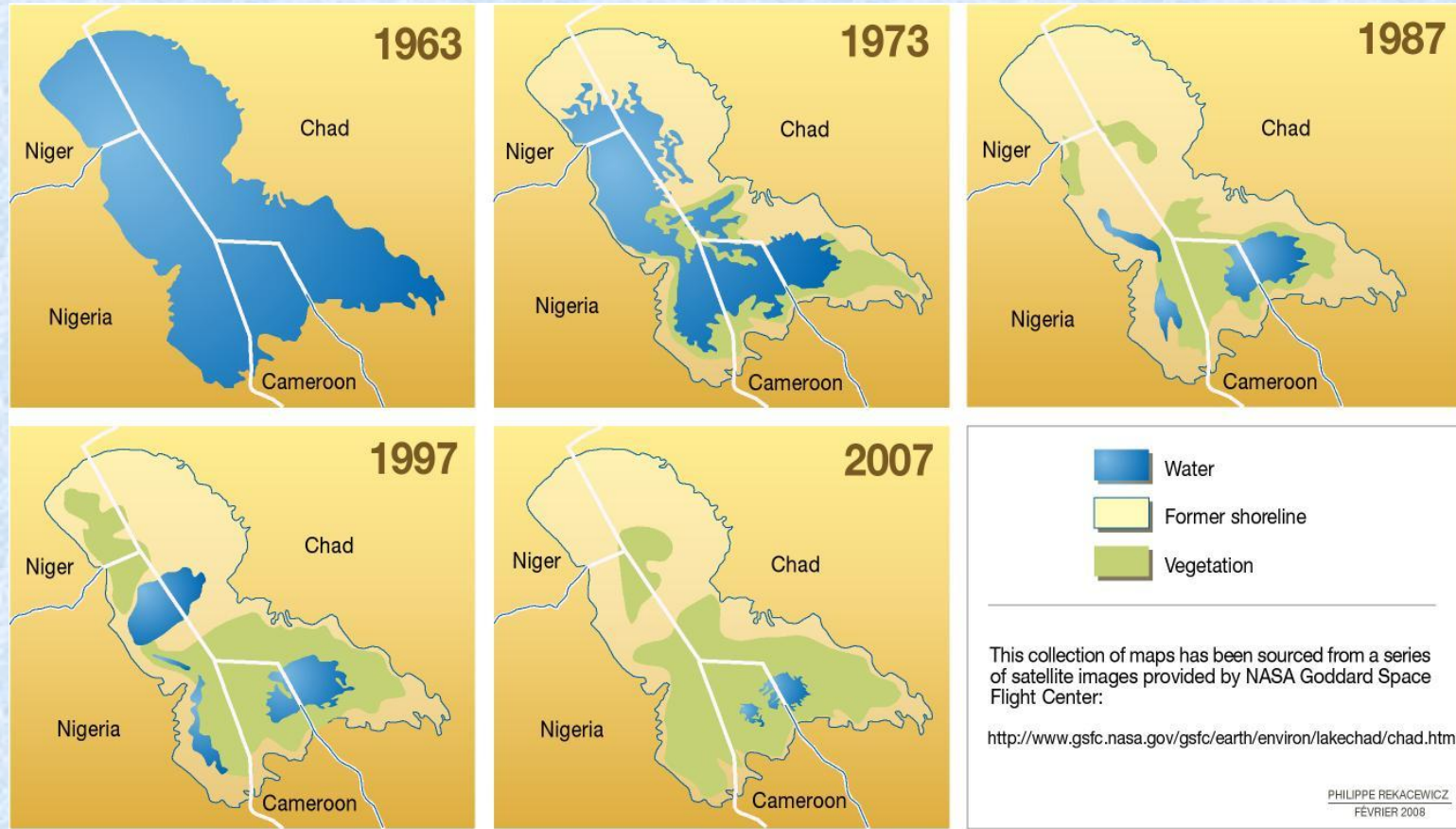
Terrorist Attacks 2012



UNCCD, 2014:
*Desertification
: The Invisible
Frontline*

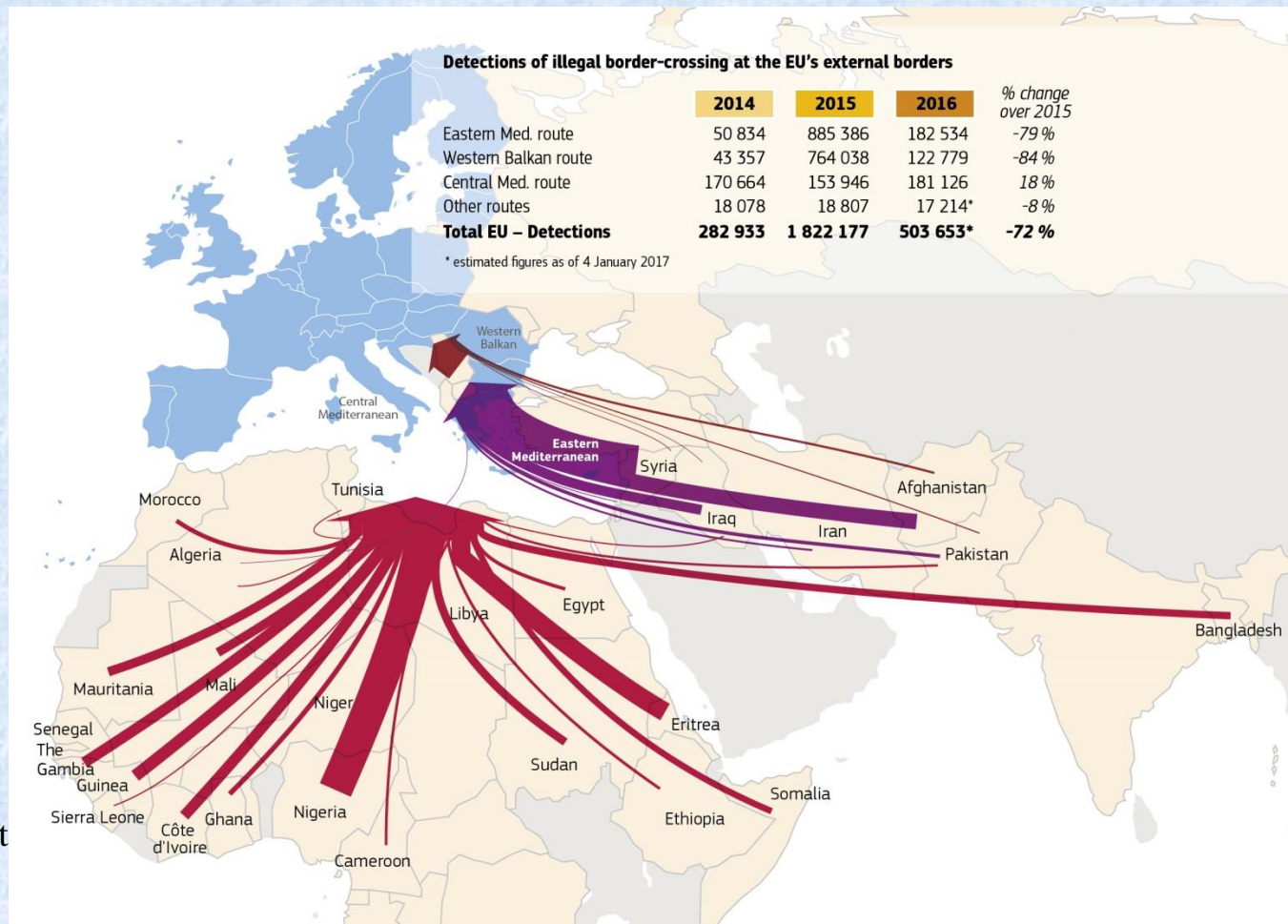
These three maps of Africa vividly show the concentrations of past terrorist attacks, food riots and other conflicts in areas that are vulnerable to desertification.

Le nostre migrazioni



Le nostre migrazioni

Il risultato finale:



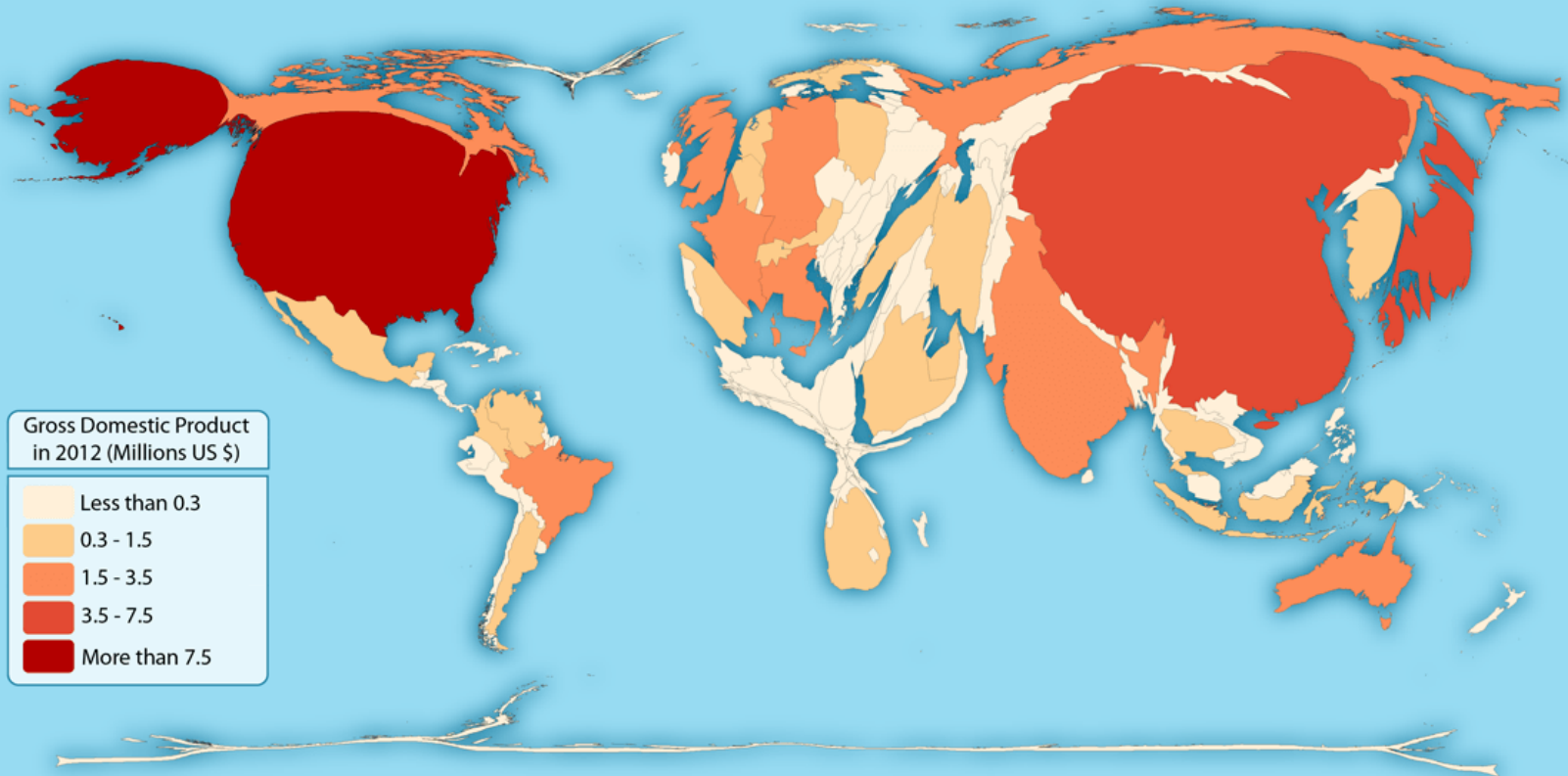
A. Pasini - Effetto serra, effetto guerra

Che fare?

A chi è dovuto il riscaldamento?

CO₂ EMISSION VS. GROSS DOMESTIC PRODUCT

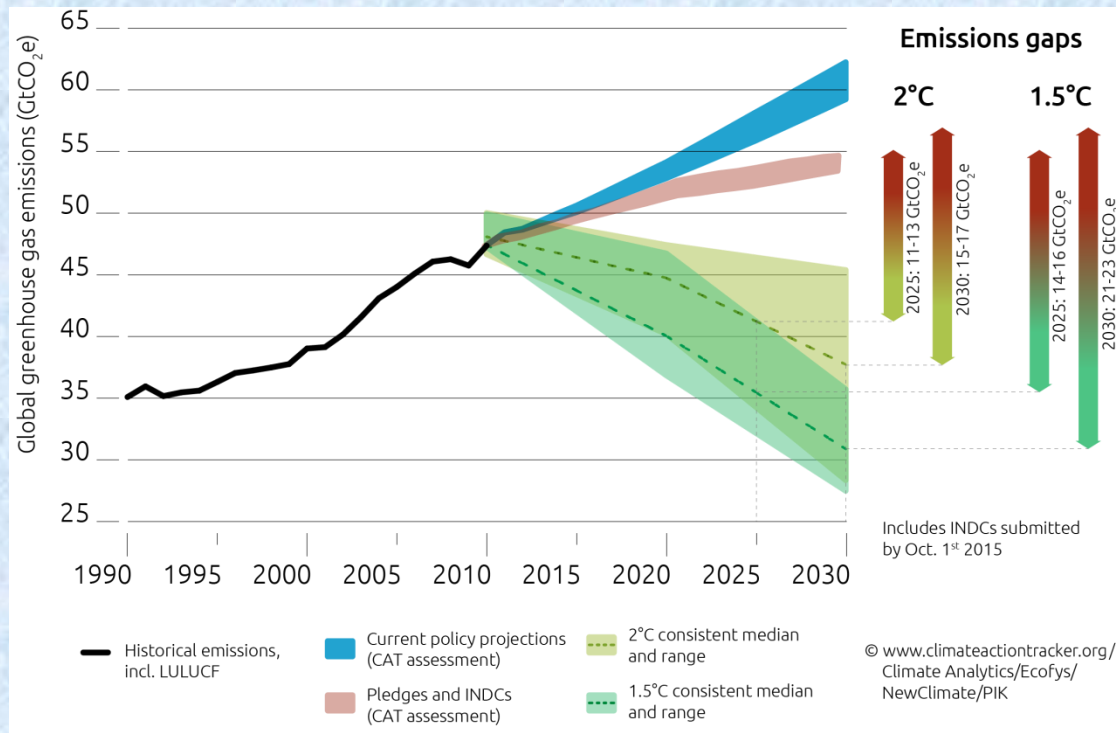
Does high GDP implies high CO₂ Emission?



A. Pasini - Effetto serra, effetto guerra

Che fare?

A Parigi, impegni teorici molto ambiziosi, ma azioni concrete insufficienti:



Che fare?

Tutti dobbiamo dare il nostro contributo (e le città possono fare molto).

Innanzitutto con una presa di coscienza dei problemi e con l'innescare di circuiti virtuosi dal basso, di consumo, risparmio, ecc..

Poi, è essenziale una forte spinta sui nostri politici perché mettano questo tema in cima alla loro agenda, dato che dovranno gestire la transizione energetica.

Che fare?

Non bastano le riduzioni nel settore delle combustioni (energetico, industriale, traffico, ecc.).

Bisogna ridurre le emissioni dei terreni degradati (ad es. nella fascia del Sahel).

Ciò apre a sinergie con la soluzione di altri problemi della sfera umana (conflitti e migrazioni).

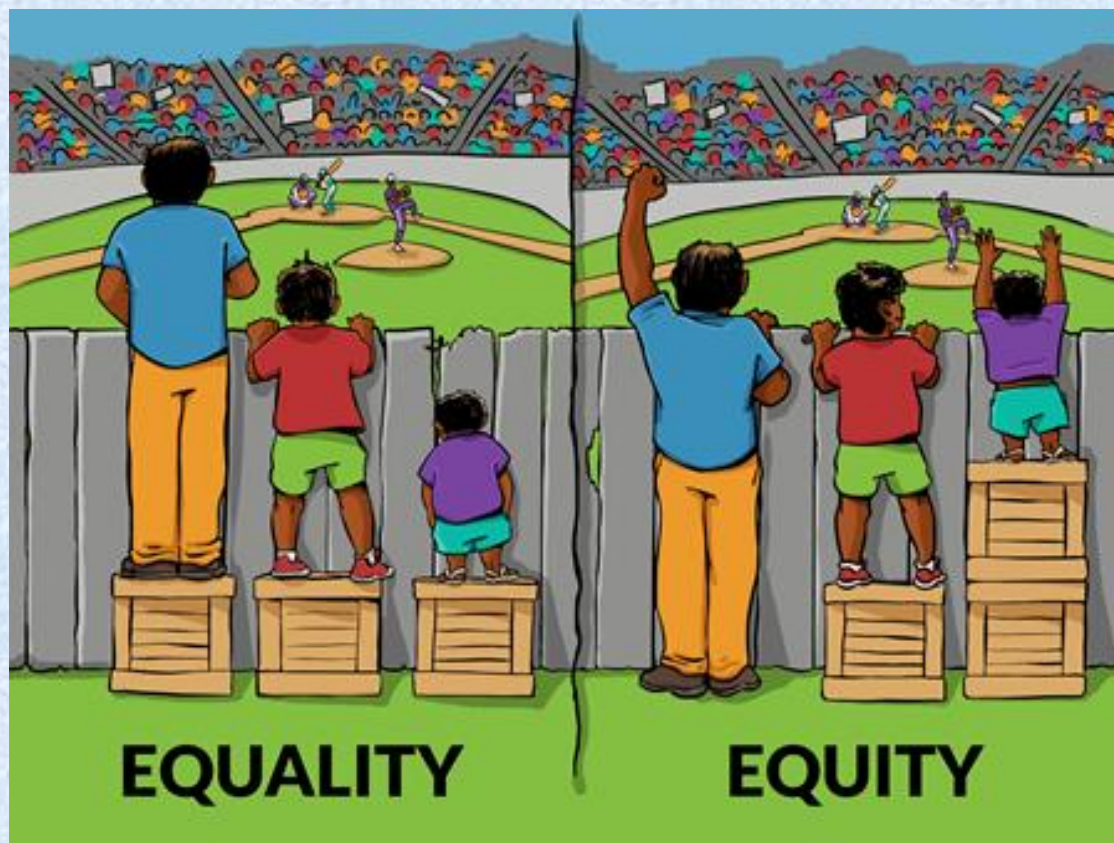
Abbiamo win-win strategies!

A. Pasini - Effetto serra, effetto guerra

Che fare?

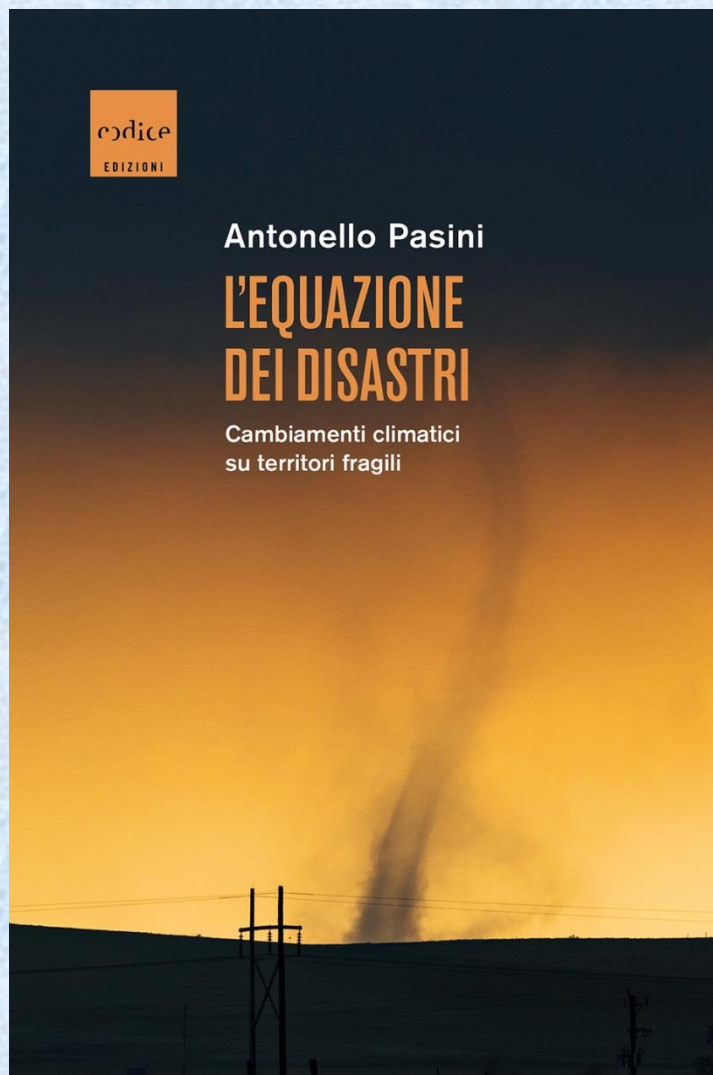


Un'altra strategia



A. Pasini - Effetto serra, effetto guerra

Due piccoli contributi



e, 30 settemb

A. Pasini - Effetto serra, effetto guerra

Anzi, più di due



IL KYOTO FISSO
di Antonello Pasini

pasini@iia.cnr.it

