



**Incontro “Questo pianeta non l’abbiamo ereditato dai nostri padri ma preso in prestito dai nostri figli”  
Padova, 13 aprile 2019**

## **E' ancora possibile salvare la terra?**

**Davide Pettenella**



## **Organizzazione della presentazione**

- Cambiamenti climatici: qualche evidenza
- Gli effetti, a partire dalla biodiversità
- Dalla percezione all'azione
- Riflessione conclusiva

*Slide disponibili sul web: cerca “pettenella”*





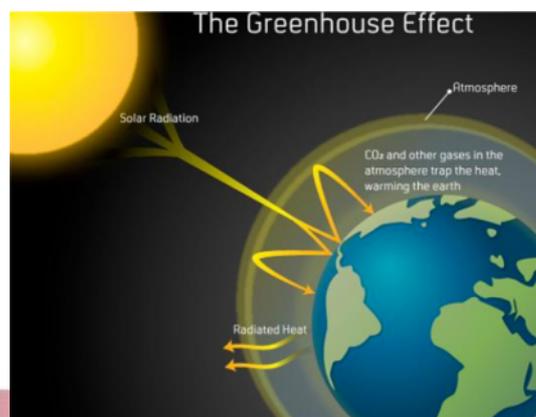
- **Cambiamenti climatici: qualche evidenza**
- Gli effetti, a partire dalla biodiversità
- Dalla percezione all'azione
- Riflessione conclusiva


 Dipartimento Territoriale  
e Sistemi Agro-Forestali
 
 UNIVERSITÀ  
DELLA PALERMO

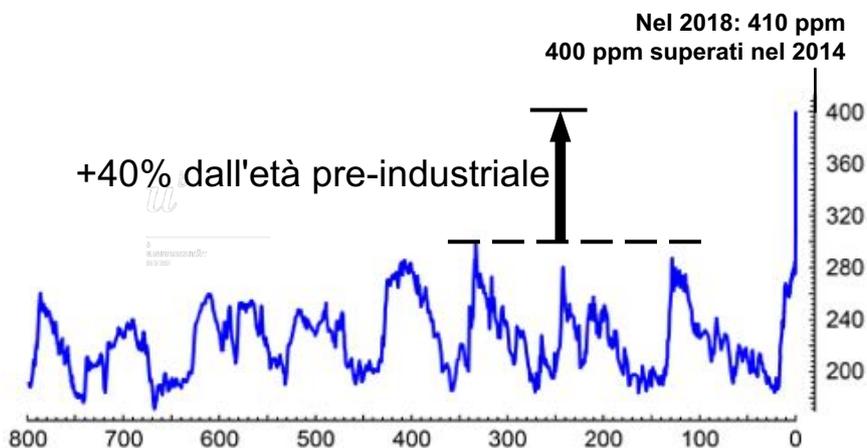
## Il cambiamento climatico (CC):

L'effetto serra

I fattori responsabili



## Le cause: concentrazioni di CO<sub>2</sub> hanno livelli mai raggiunti negli ultimi 800.000 anni



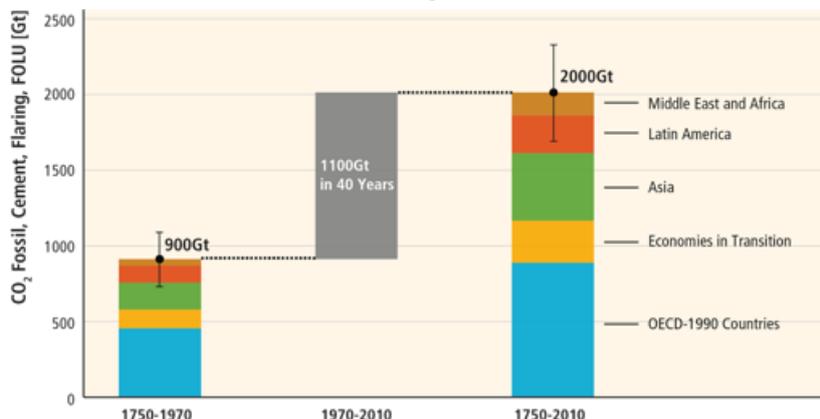
Fonte: IPCC AR5 - WG3 "The Mitigation of Climate Change", 2014

TESAF Dipartimento Territoriale e Sistemi Agro-Forestali



## Il cambiamento climatico: le responsabilità storiche

Circa la metà delle emissioni di CO<sub>2</sub> tra il 1750 e il 2010 sono state emesse in atmosfera negli ultimi 40 anni

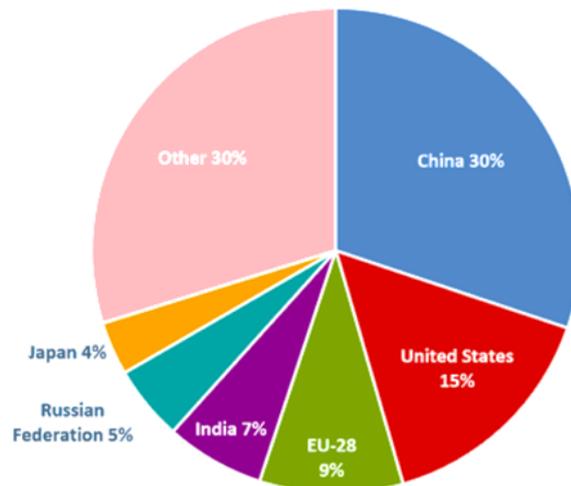


Fonte: IPCC AR5 - WG3 "The Mitigation of Climate Change", 2014

TESAF Dipartimento Territoriale e Sistemi Agro-Forestali



## Il cambiamento climatico: i paesi attualmente responsabili



TESAF Dipartimento Territoriale  
e Sistemi Agro-Forestali



## Il cambiamento climatico (CC): diverse manifestazioni del problema

**A.** Una relativamente lenta dinamica di cambiamento nelle temperature, precipitazioni, livello del mare (meno immediatamente visibile);

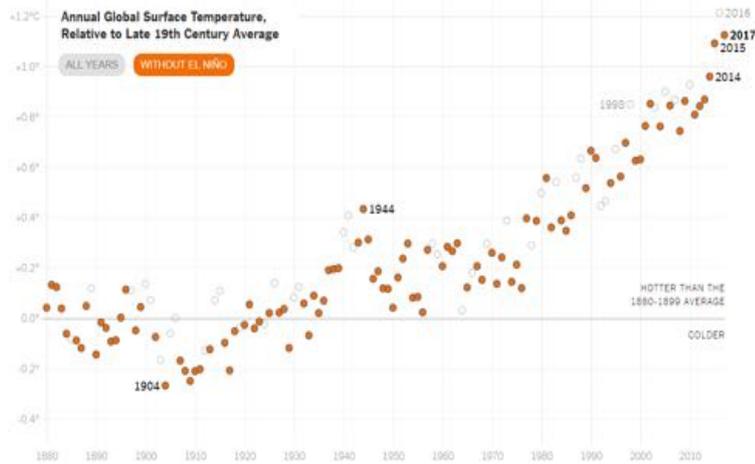
Nel **2018**: **+1°C** rispetto alla media 1850-1900  
Previsione (*Business as Usual*):  
al **2100**: **+ 3,7/4,8°C** rispetto alla media 1850-1900

**B.** Eventi eccezionali: impatti sull'opinione pubblica

TESAF Dipartimento Territoriale  
e Sistemi Agro-Forestali



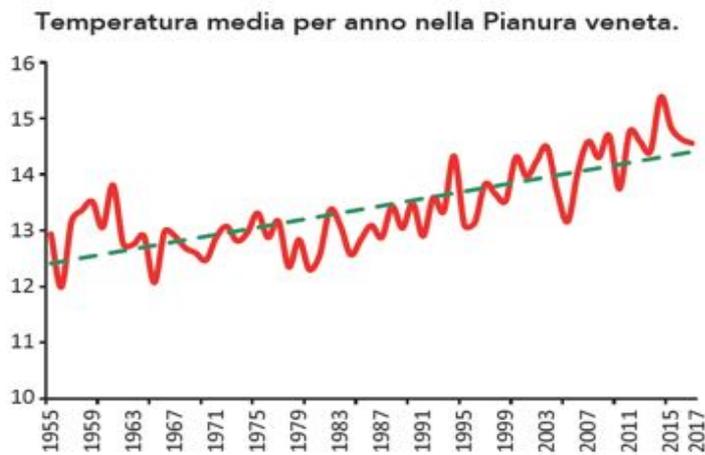
## La temperatura media globale è cresciuta di più di un grado



TESAF Dipartimento Territoriale e Sistemi Agro-Forestali



## Ma nella pianura padana molto di più

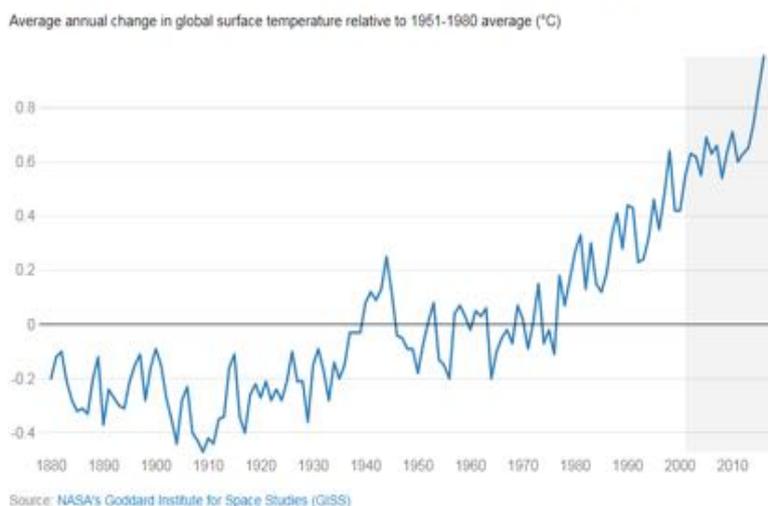


Fonte: C, Carraro: 2018

TESAF Dipartimento Territoriale e Sistemi Agro-Forestali



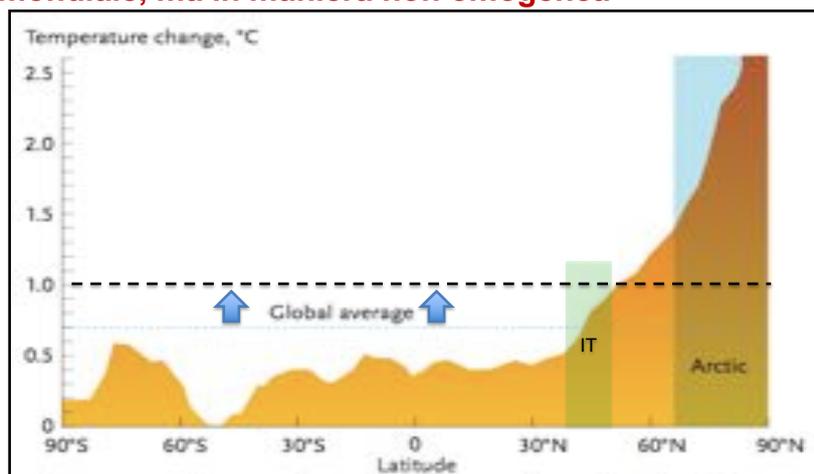
## 16 dei 17 anni più caldi della storia si sono verificati dal 2001



TESAF Dipartimento Territoriale e Sistemi Agro-Forestali



## Le temperature sono già aumentate di un grado in media mondiale, ma in maniera non omogenea

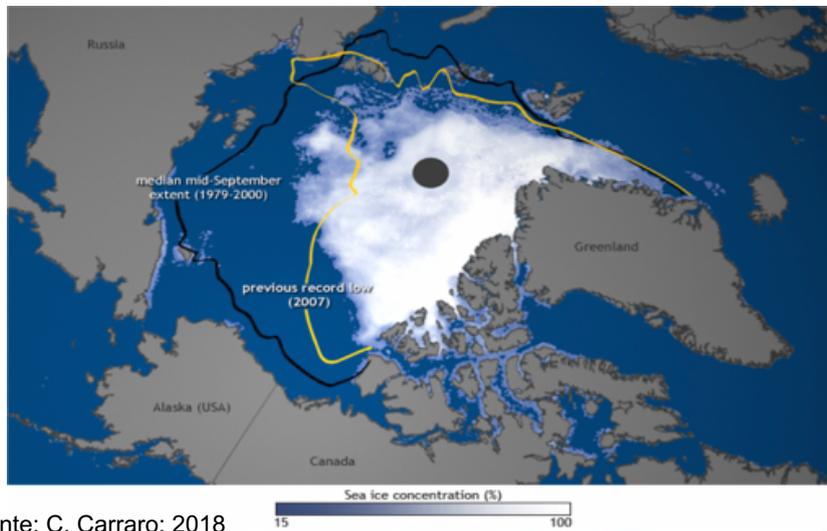


L'incremento della temperatura media nella regione artica ha raggiunto i 4,5 gradi provocando il rapido scioglimento dei ghiacci

TESAF Dipartimento Territoriale e Sistemi Agro-Forestali



**Nel settembre scorso non rimaneva che la metà della superficie dell'artico e solo un quarto del volume**



Fonte: C, Carraro: 2018

15 100

**TESAF** Dipartimento Territoriale e Sistemi Agro-Forestali



## **Il cambiamento climatico (CC): diverse manifestazioni del problema**

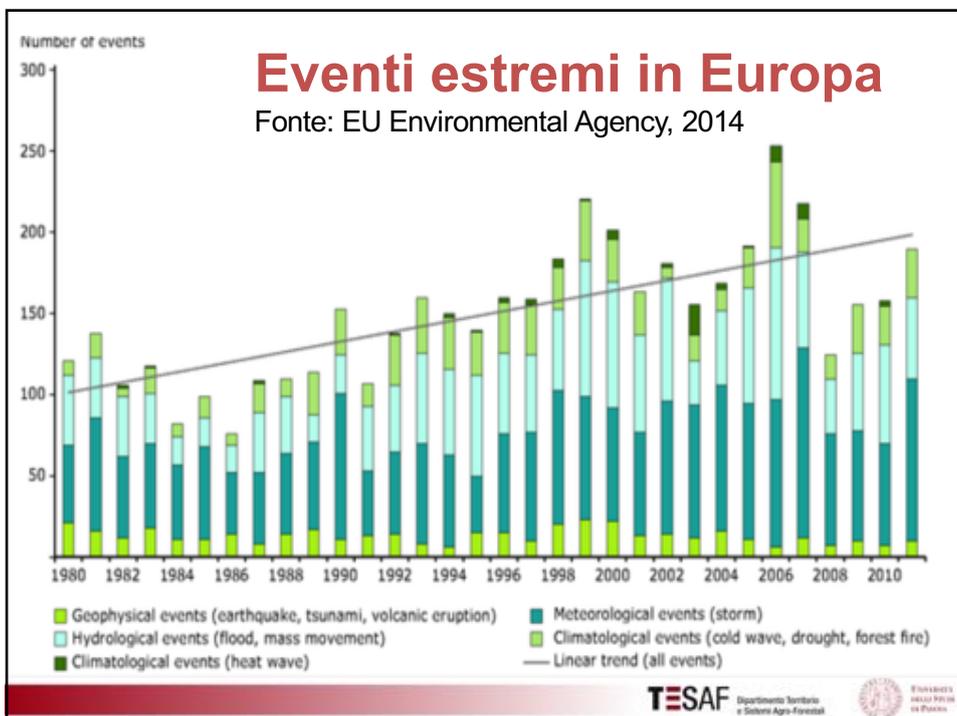
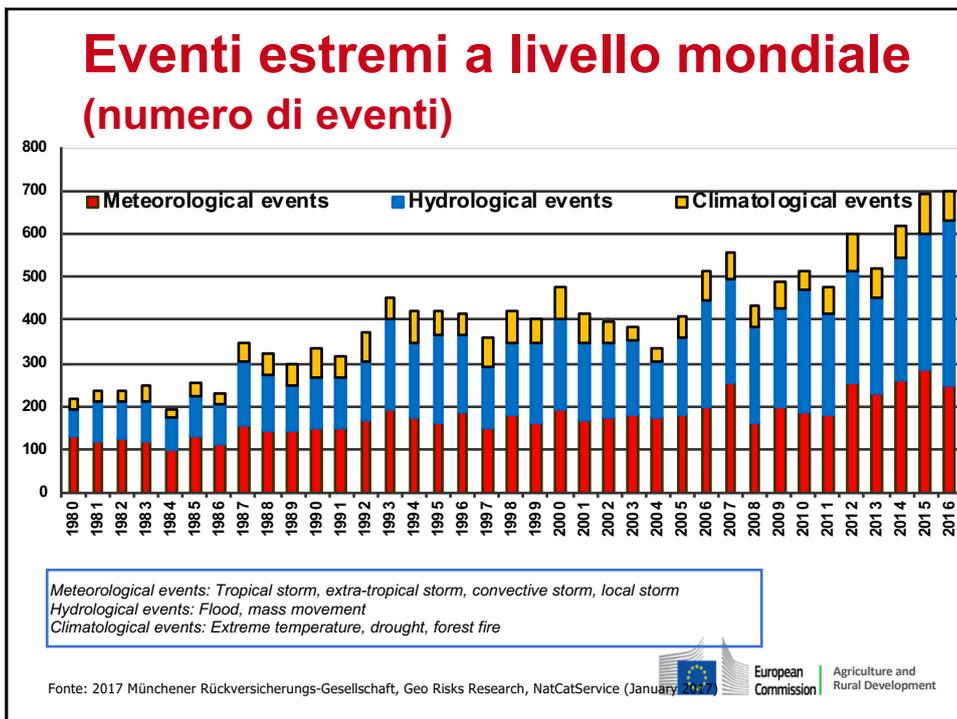
**A.** Una relativamente lenta dinamica di cambiamento nelle temperature, precipitazioni, livello del mare (meno immediatamente visibile);

Nel **2018**: **+1°C** rispetto alla media 1850-1900  
Previsione (*Business as Usual*):  
al **2100**: **+ 3,7/4,8°C** rispetto alla media 1850-1900

**B.** Eventi eccezionali: impatti sull'opinione pubblica

**TESAF** Dipartimento Territoriale e Sistemi Agro-Forestali





- Cambiamenti climatici: qualche evidenza
- **Gli effetti, a partire dalla biodiversità**
- Dalla percezione all'azione
- Riflessione conclusiva




## Effetti del CC

Temperature

Sea level rise

Precipitation

Impacts on...

<p><b>Health</b></p> <p>Weather-related mortality Infectious diseases Air-quality respiratory illnesses</p>	<p><b>Agriculture</b></p> <p>Crop yields Irrigation demands</p>	<p><b>Forest</b></p> <p>Forest composition Geographic range of forest Forest health and productivity</p>	<p><b>Water resources</b></p> <p>Water supply Water quality Competition for water</p>	<p><b>coastal areas</b></p> <p>Erosion of beaches Inundation of coastal lands additional costs to protect coastal communities</p>	<p><b>Species and natural areas</b></p> <p>Loss of habitat and species</p>
---	---	--	---	---	--

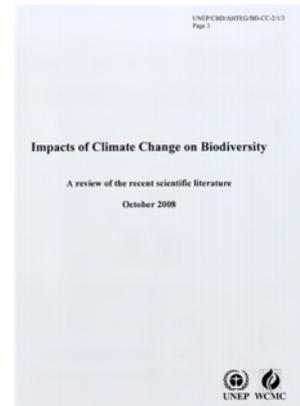
Fonte: UNEP e US Environmental Agency (EPA)




## Impatti sulla biodiversità: 3 aspetti

- Impatti sugli ecosistemi
- Impatti sulle singole specie
  - nella loro distribuzione
  - nella loro abbondanza
- (Impatti sulla diversità genetica)

### Feedback sul clima



Fonte: <https://www.unenvironment.org/es/node/12536>

### Impatti sugli ecosistemi

Ecosistemi più vulnerabili: i tropici (frammentazione), le barriere coralline (acidificazione), le zone costiere, gli ecosistemi di alta montagna

### Impatti sulle singole specie

#### • Cambiamenti nella distribuzione

Spostamenti verso i poli e altitudinali: non sempre questi spostamenti sono possibili

*Diverse specie farfalle si sono spostate verso l'alto di oltre 200 m in 30 anni in Spagna, coerentemente con gli spostamenti delle isoterme (Wilson et al., 2007)*

#### • Cambiamenti nell'abbondanza

Alcune specie non sono in grado o sono molto lente nelle migrazioni (rettili e anfibi, specie polari e di montagna).

Al contrario alcune specie spinte in nuovi ambienti possono colonizzarli velocemente...

**CC + internazionalizzazione + fragilità ecosistemi = Specie invasive**



Tartaruga dalle orecchie rosse



Gambero rosso della Luisiana



Scoiattolo grigio



Zanzara tigre



Cimice asiatica

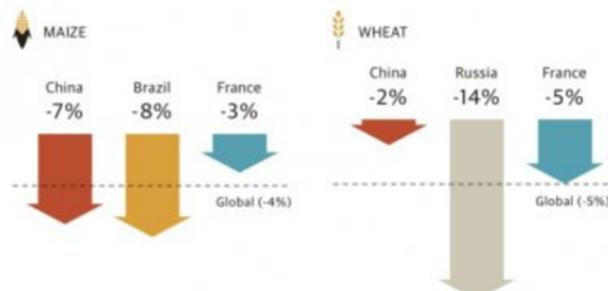


**Effetti differenziati del CC sull'agricoltura**

According to the Fifth Assessment Report of the IPCC, climate change is affecting food and farming **now**

**It is affecting crop yields**

Maize and wheat yields show climate impacts



SOURCE: Lobell et al. 2011



## Effetti differenziati del CC: i più poveri sono i più vulnerabili



TESAF Dipartimento Territoriale e Sistemi Agro-Forestali



- Cambiamenti climatici: qualche evidenza
- Gli effetti, a partire dalla biodiversità
- **Dalla percezione all'azione**
- Riflessione conclusiva

TESAF Dipartimento Territoriale e Sistemi Agro-Forestali



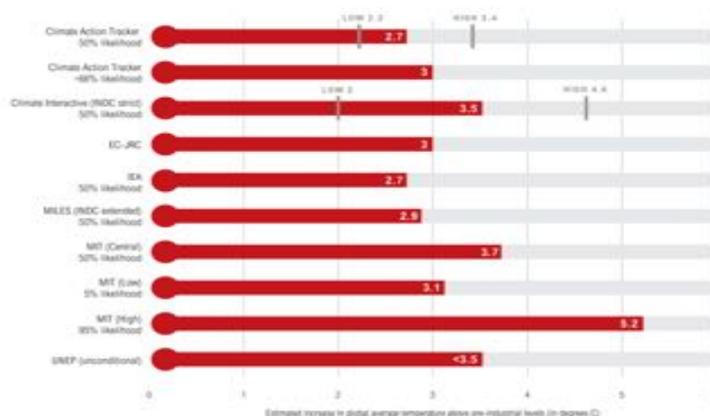
## L'Accordo di Parigi

Obiettivi:

- **Mitigazione** “ben al di sotto di 2°C” con sforzi per restare entro 1,5°C
- **Adattamento** e sviluppo a basse emissioni di gas serra
- **Flussi finanziari** a partire da 100 miliardi di dollari all'anno dal 2020
- Un accordo universale, firmato da 195 Paesi
- Ibrido: una parte legalmente vincolante e una lasciata alla legislazione degli Stati → Impegni nazionali in mitigazione e adattamento (*Nationally Determined Contributions, NDC*)

## Stime della variazione della temperatura a fine secolo se viene rispettato l'accordo di Parigi

Estimates for Global Temperature Rise with INDCs



Note: "Likelihood" refers to the probability of limiting global warming to a specified temperature by 2100. For instance, a 60% likelihood provides a "likely" chance that warming will not exceed the given temperature.

<http://bit.ly/indc-temp>

# Che fare?

**A. Mitigazione:** riduzione delle emissioni  
 Approccio MARC



## 1+3 principali strategie di mitigazione per l'IPCC



Reduced Deforestation and Forest Degradation



Energy efficiency in all sectors, including building, transport, etc.



Electrification of transport, heating, and industries



Decarbonization of electricity generation, i.e. renewable, nuclear, and CCS

## Che fare?

**A. Mitigazione:** riduzione delle emissioni  
Approccio MARC



## B. Adattamento

## Diverse dimensioni dell'adattamento

**Una dimensione tecnologica:** attenzione ad una dipendenza esclusiva e fideistica dalla tecnologica (chi se la può permettere?)

**Una dimensione culturale-sociale:** ridurre la vulnerabilità, investire nella resilienza, prepararci agli eventi estremi, aumentare il capitale sociale (la solidarietà e l'attenzione verso gli ultimi)

**Una dimensione politica-finanziaria:** coordinare le istituzioni, (dis)investire, tassare (Carbon tax) e incentivare comportamenti virtuosi

**Informare e responsabilizzare**

## Testimonials (positivi e negativi)



**TESAF** Dipartimento Territoriale e Sistemi Agro-Forestali





- Cambiamenti climatici: qualche evidenza
- Gli effetti, a partire dalla biodiversità
- Dalla percezione all'azione
- **Riflessione conclusiva**


 Dipartimento Territoriale  
e Sistemi Agro-Forestali
 
 UNIVERSITÀ DELLA PUGLIA  
di FOGGIA

C'è un nesso diretto tra **il modo in cui gestiamo il nostro territorio** («la cura del creato» - LS)

**i nostri modelli di consumo:** «votare con il portafoglio» (ma anche con il voto e la partecipazione!)

gli **impatti** dei cambiamenti climatici

## Il primo passo da fare è quello di avere coscienza del limite

*“Il problema non è tanto quello di porre dei limiti allo sviluppo.*

*Il problema è quello di sviluppare il senso del limite: l’etica della responsabilità e della solidarietà”*  
(Giorgio Ruffolo)

## Il secondo passo è quello di essere in prima persona agente del cambiamento

- Ridurre i consumi (**sobrietà e scelte responsabili**)
- Riorientare i consumi (**beni relazionali e utilizzi non consumtivi**, anche perché sono le relazioni e non il consumismo che ci rende felici!)
- Gestire responsabilmente il **capitale naturale**
- Ridistribuire la ricchezza (**condivisione**)

**... nella  
speranza che ci  
siano molti  
agenti del  
cambiamento!**



Fonte: <https://www.torbenrick.eu/blog/change-management/change-management-comic-strips/>