

# *Un viaggio dal Polo Sud al Polo Nord*

**EARTH  
DAY** 2020

in collaborazione con



Consiglio Nazionale delle Ricerche

# Intro Sara

**EARTH  
DAY**2020



in collaborazione con



Consiglio Nazionale delle Ricerche



## Un viaggio dal Polo Sud al Polo Nord

Lecco  
Roma  
Antartide  
Artico  
Milano

**EARTH**  
**DAY**2020

in collaborazione con





**Lecco**

Luca Perri

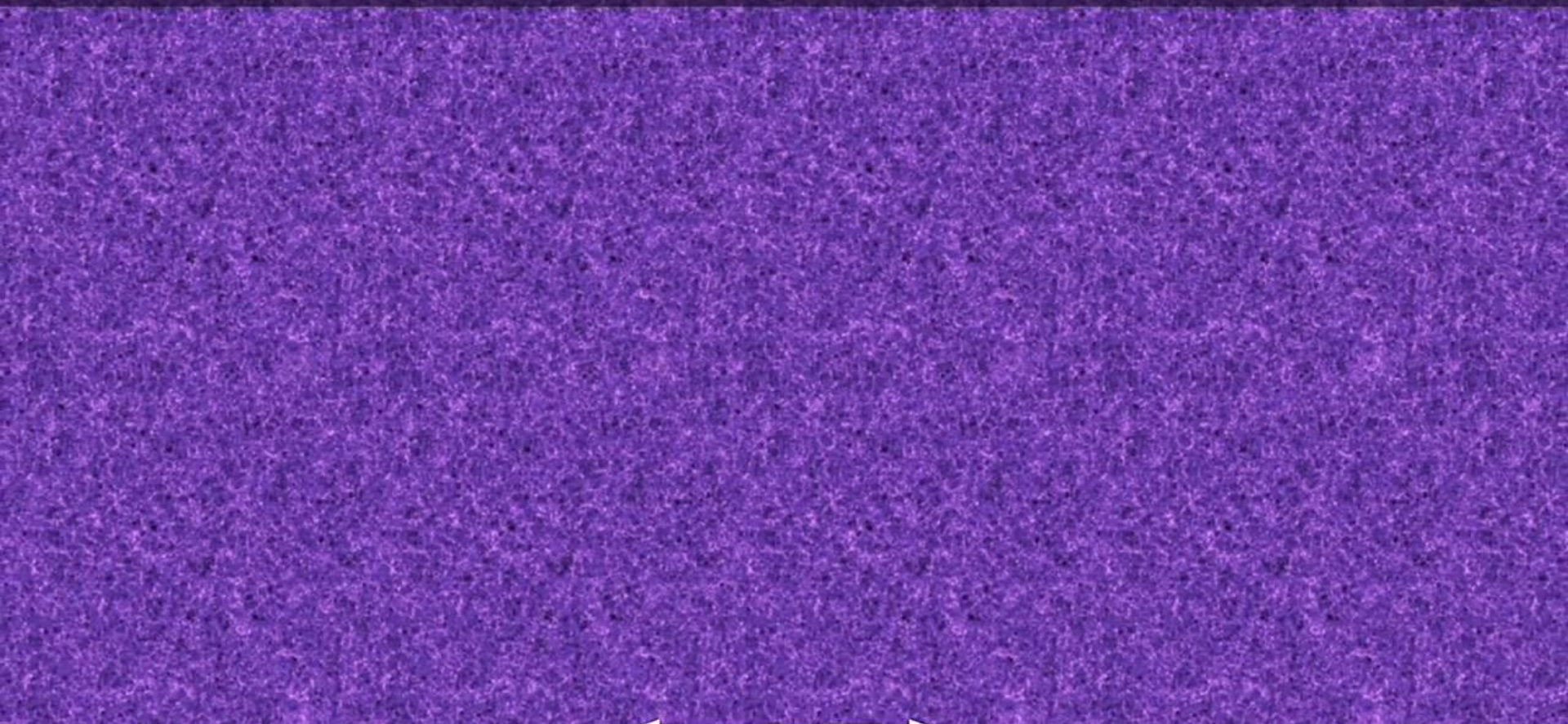
**EARTH  
DAY**2020

in collaborazione con



Consiglio Nazionale delle Ricerche

# Uniform Universe



Credits  
Cosmic Eye Project

←————→  
10 Billion Light-years





Roma

Angelo Viola

**EARTH**  
**DAY**2020



in collaborazione con

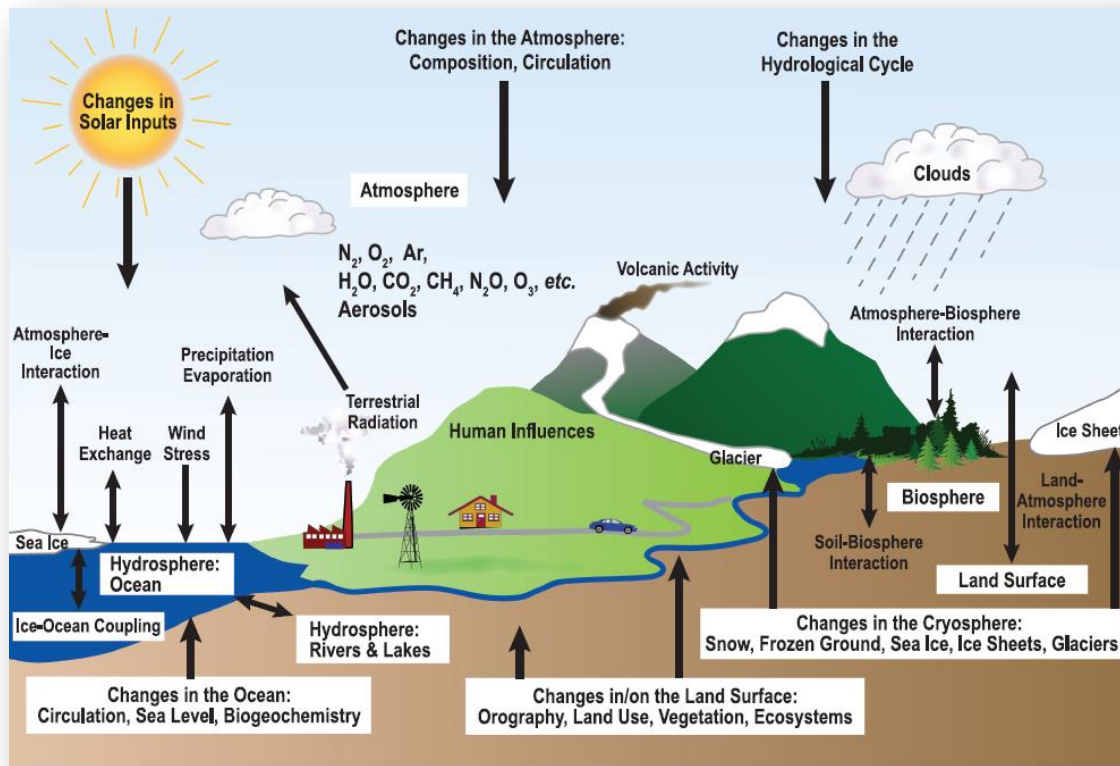


Consiglio Nazionale delle Ricerche

# Cosa è il clima

È uno stato,  
in senso statistico,  
del sistema climatico

(*Atmosfera, Idrosfera,  
Criosfera, Biosfera,  
Pedosfera*)



**EARTH  
DAY**2020

in collaborazione con

**DeA**  
FORMAZIONE

  
Consiglio Nazionale delle Ricerche

# Parametri utili per definire il cambiamento del clima

- Temperatura
- Precipitazione
- Evaporazione
- Vento
- Correnti Marine
- Energia

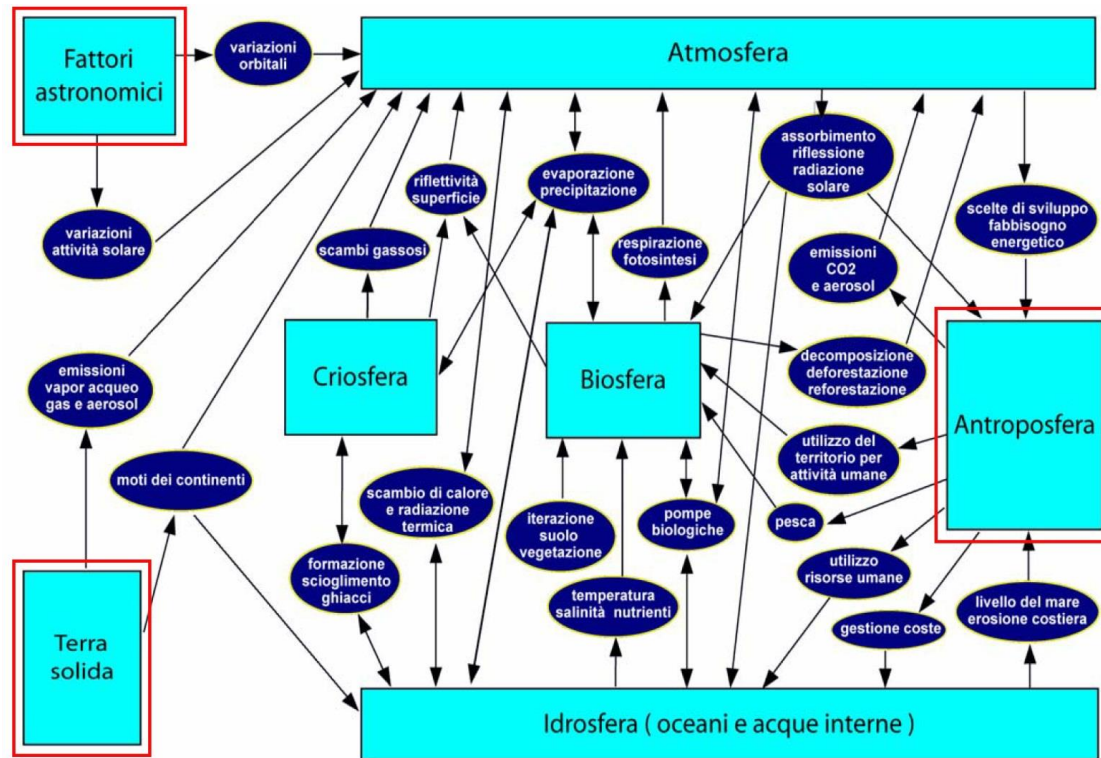
**EARTH  
DAY**2020



**DeA**  
FORMAZIONE

in collaborazione con  
  
Consiglio Nazionale delle Ricerche

# Il sistema climatico



Adattata da Lionello, 2006

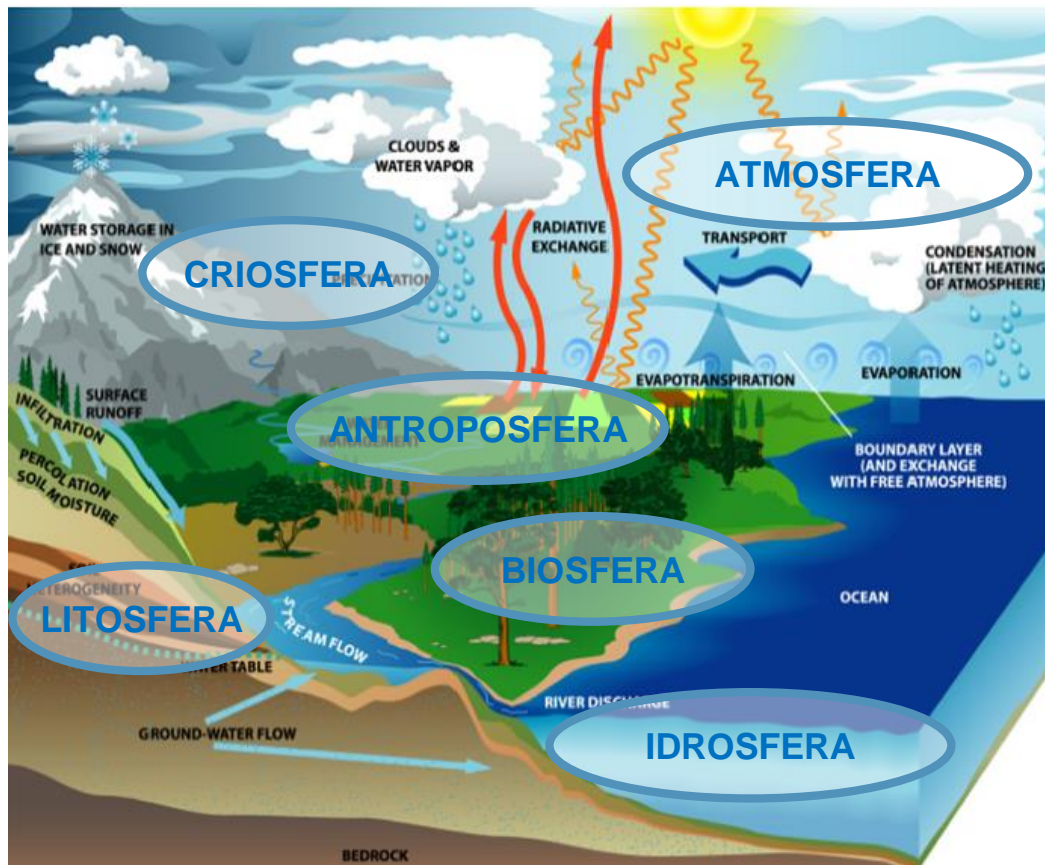
EARTH  
DAY 2020

in collaborazione con

DeA  
FORMAZIONE

Consiglio Nazionale delle Ricerche

# Ciclo dell'acqua



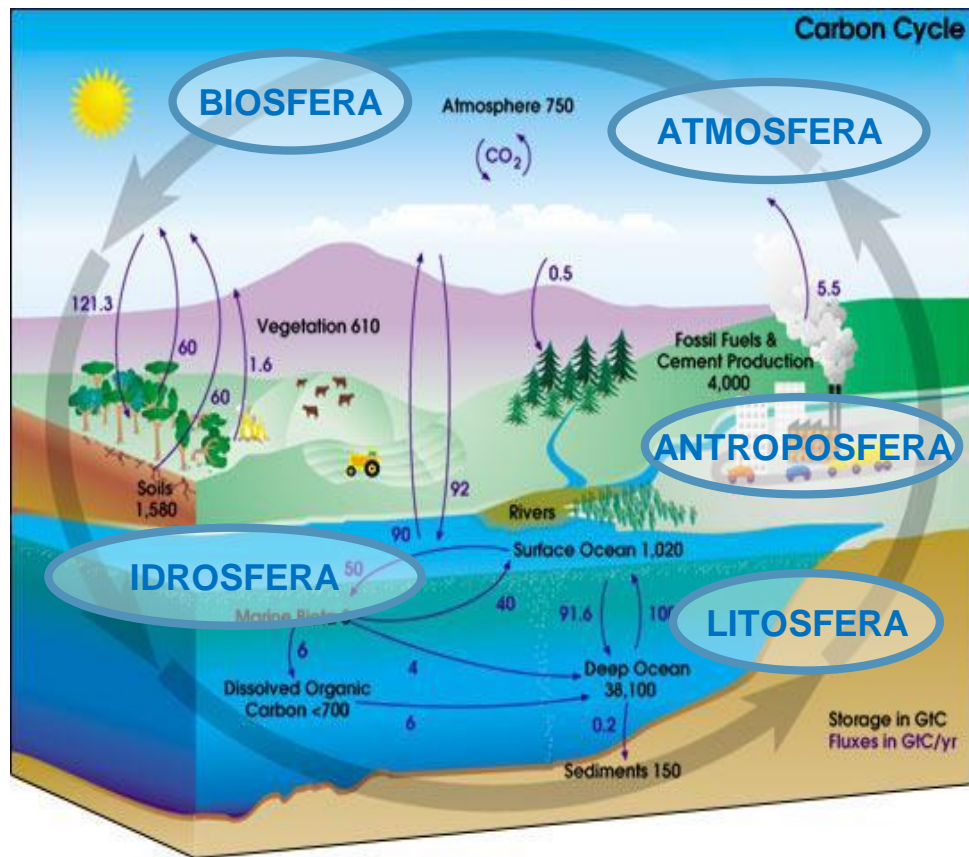
**EARTH**  
**DAY**2020

in collaborazione con

**DeA**  
FORMAZIONE

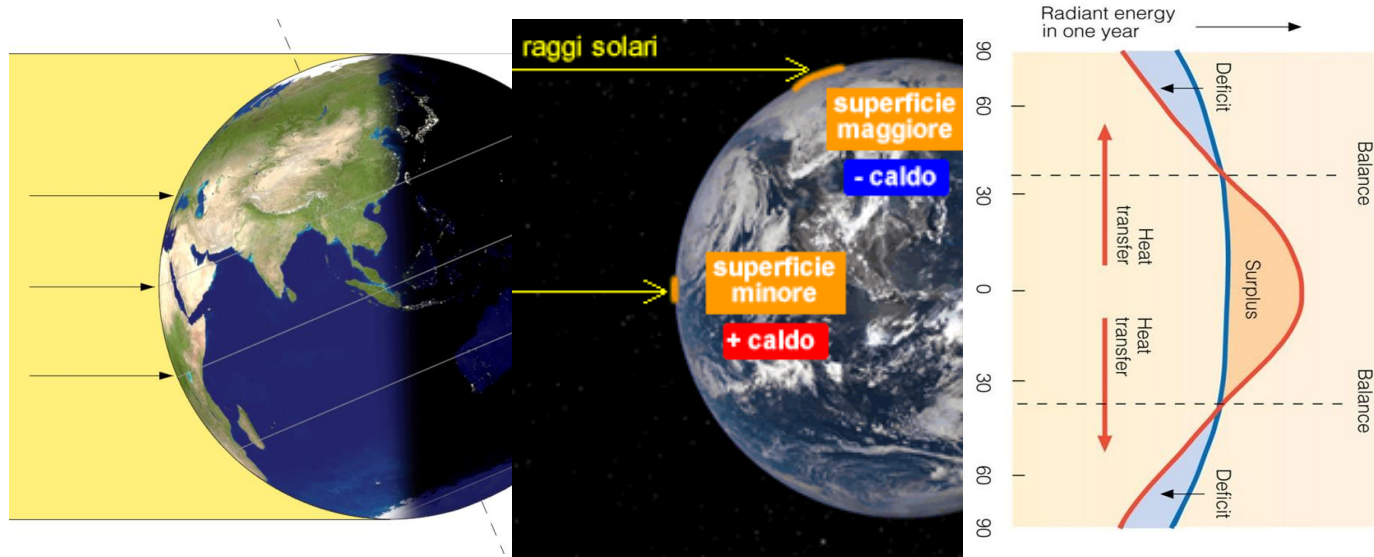
  
Consiglio Nazionale delle Ricerche

# Ciclo del carbonio



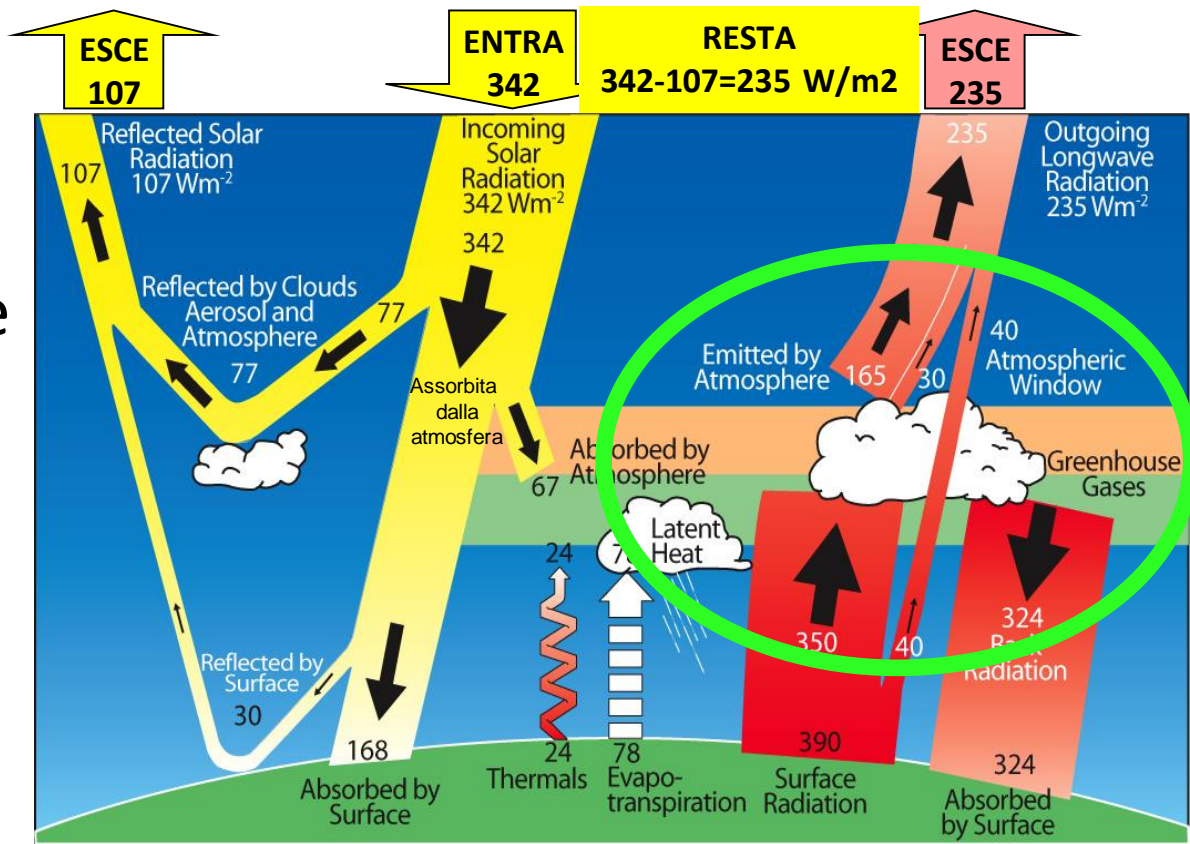
**EARTH DAY 2020**

# Distribuzione dell'energia sulla superficie terrestre



**EARTH  
DAY**2020

# Bilancio energetico medio/globale

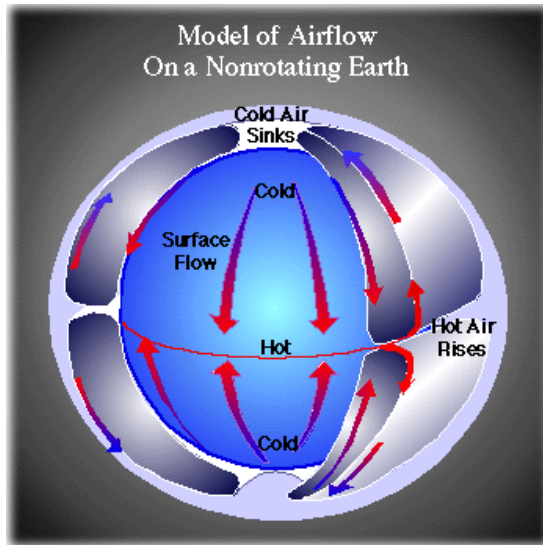


EARTH DAY 2020

in collaborazione con

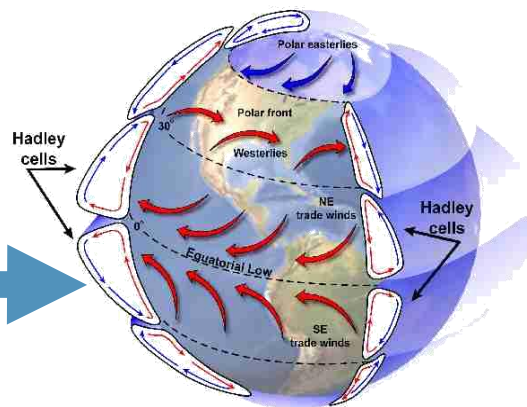


# Circolazione atmosferica globale



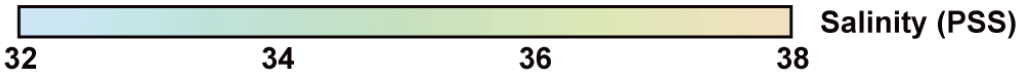
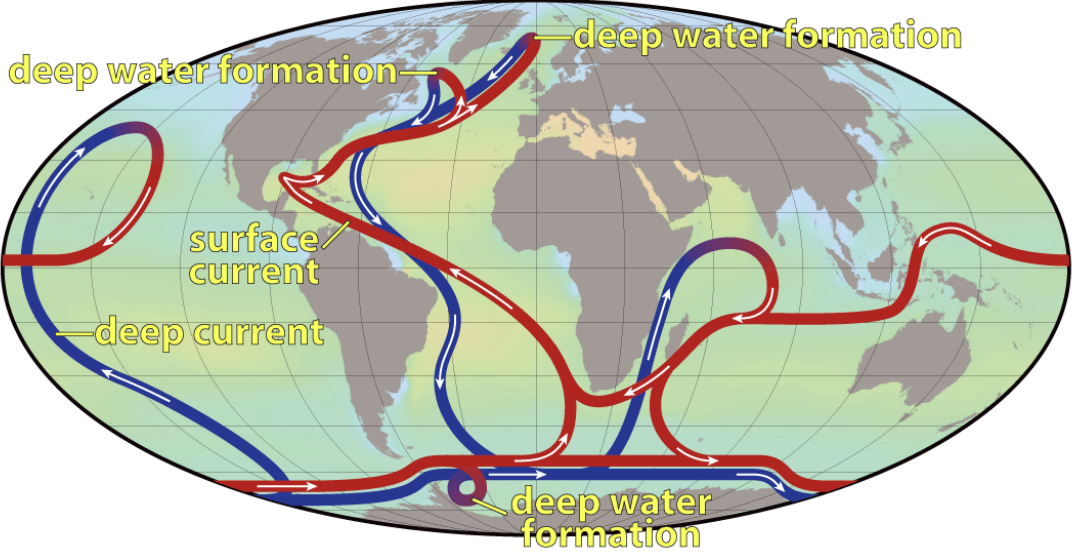
La circolazione in  
assenza di  
rotazione terrestre

L'effetto della  
rotazione terrestre  
sulla circolazione  
atmosferica



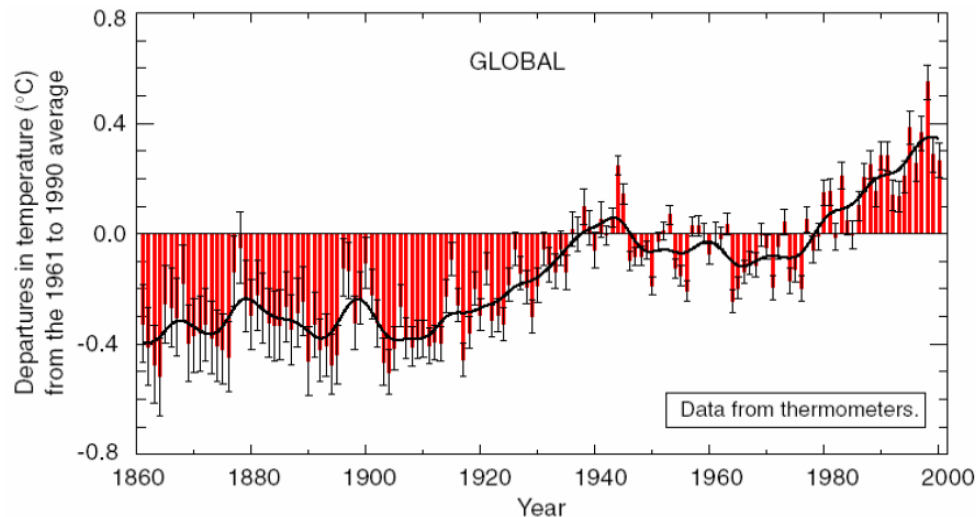
# La circolazione oceanica

## Thermohaline Circulation



# Il cambiamento climatico

- È una deviazione dalle medie statistiche
- Può essere globale, regionale, locale



# I cambiamenti climatici osservati



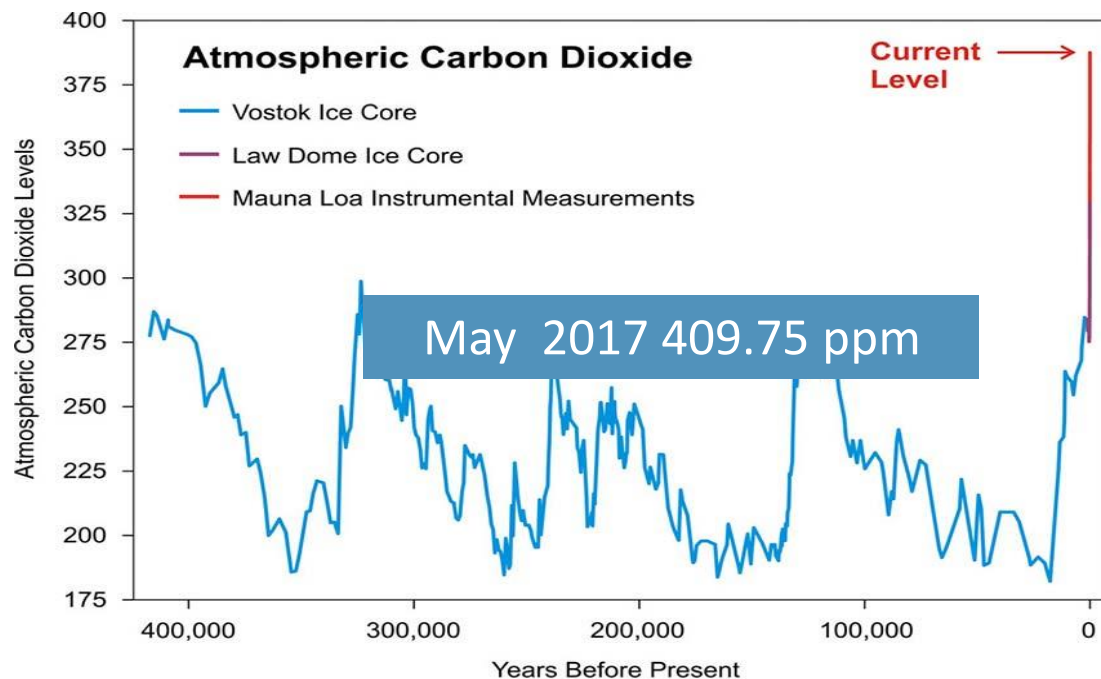
**EARTH  
DAY**2020

**DeA**  
FORMAZIONE

in collaborazione con

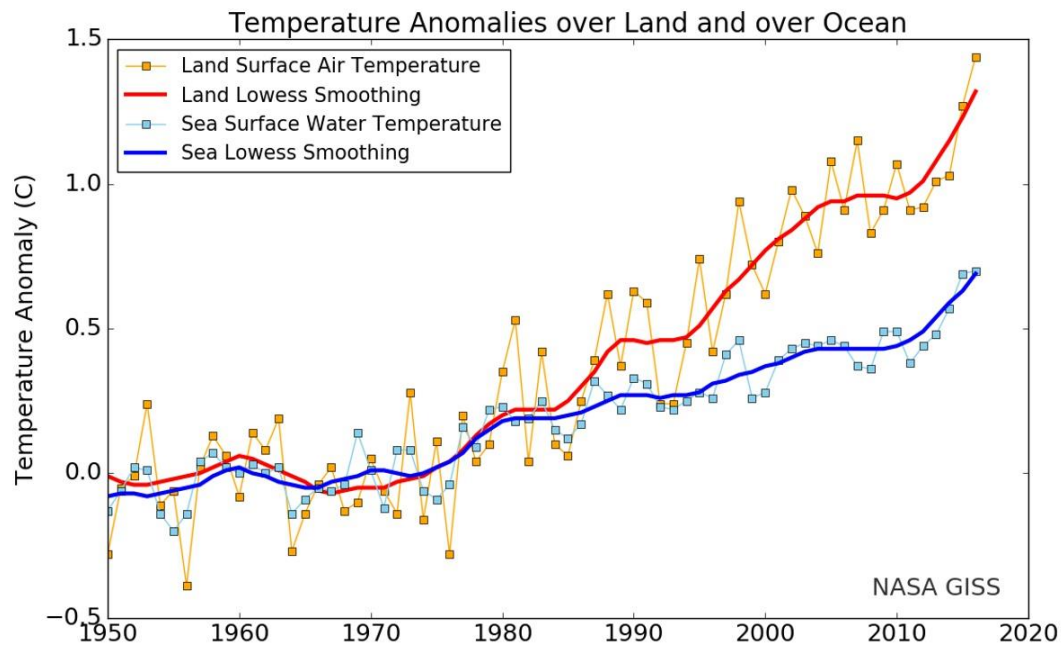
  
Consiglio Nazionale delle Ricerche

# The geological anthropocene era



The humans are **FUNDAMENTAL** driver of change at a planetary level.

# Anomalie della temperatura

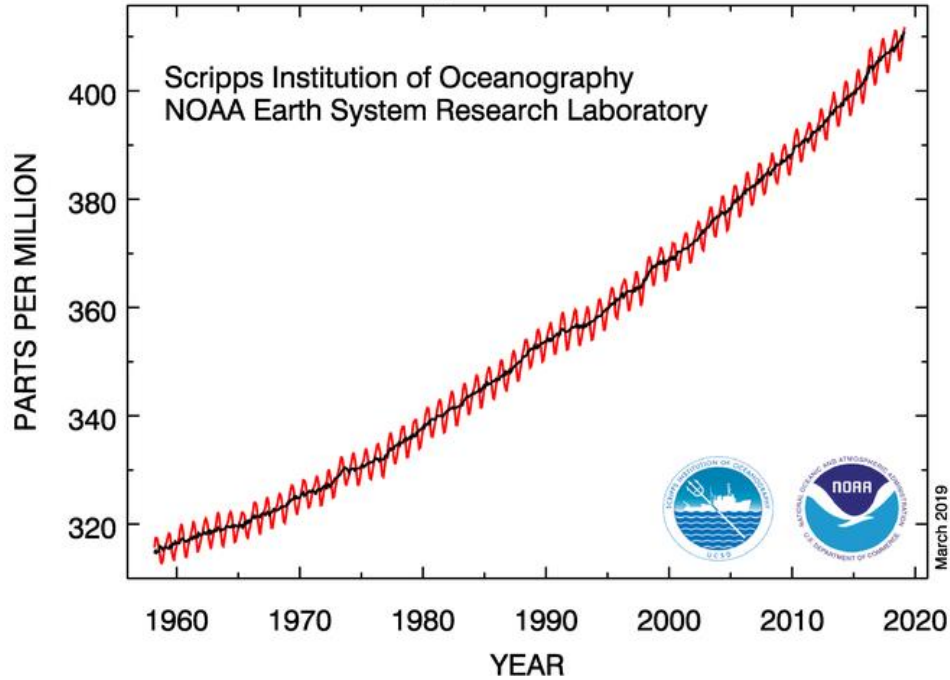


EARTH  
DAY 2020

in collaborazione con



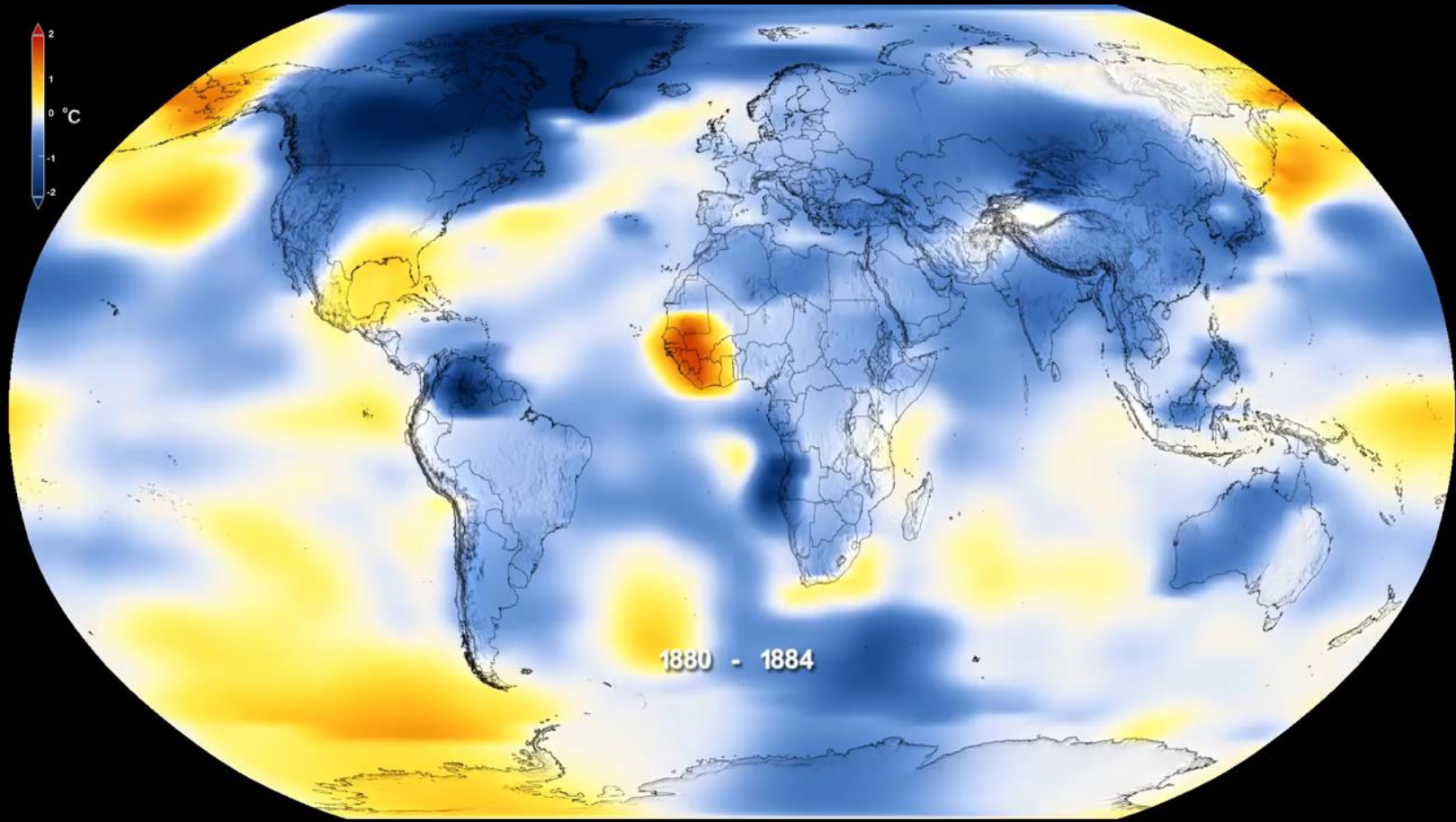
## Atmospheric CO<sub>2</sub> at Mauna Loa Observatory



**EARTH  
DAY**2020

in collaborazione con



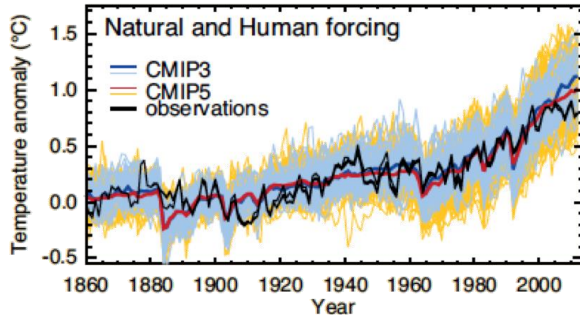
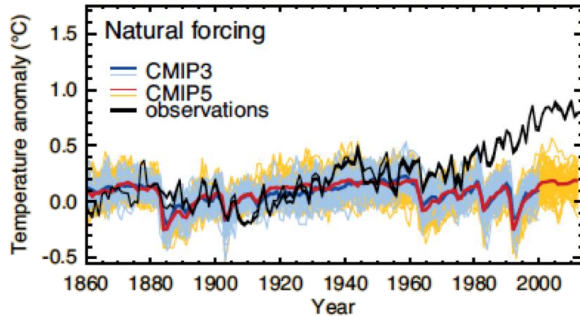


<http://data.giss.nasa.gov/gistemp/animations/>



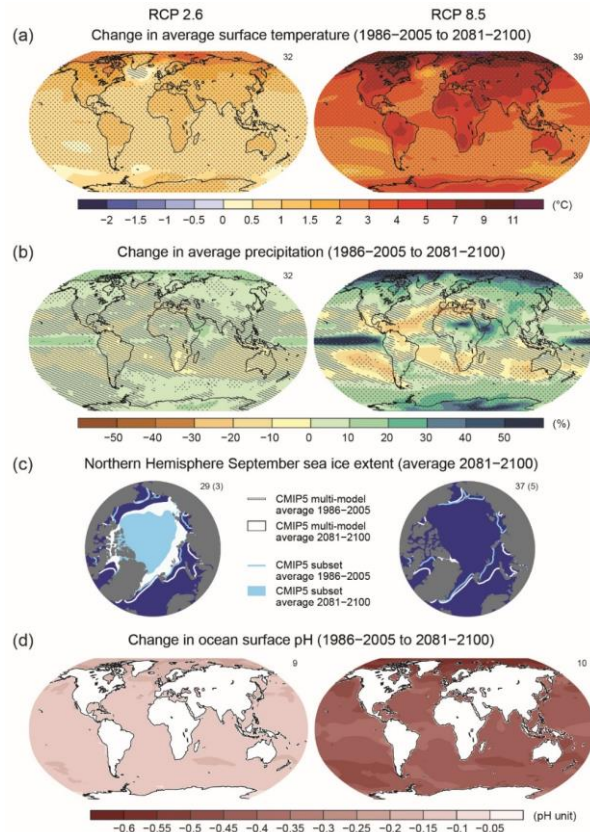
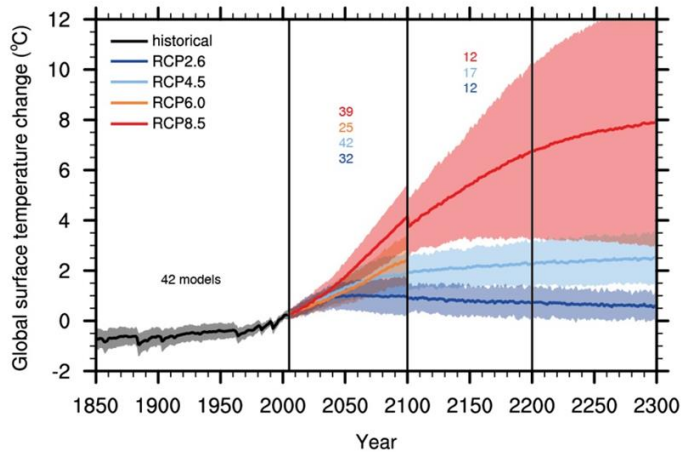
National Aeronautics and Space Administration  
Goddard Institute for Space Studies

# Ricostruzioni dinamiche



- Le forzanti antropogeniche sono tenute fisse ai valori costanti del 1860
- Diamo al modello tutti i valori realmente osservati delle forzanti

IPCC, 2013



IPCC, 2013

EARTH  
DAY 2020

in collaborazione con

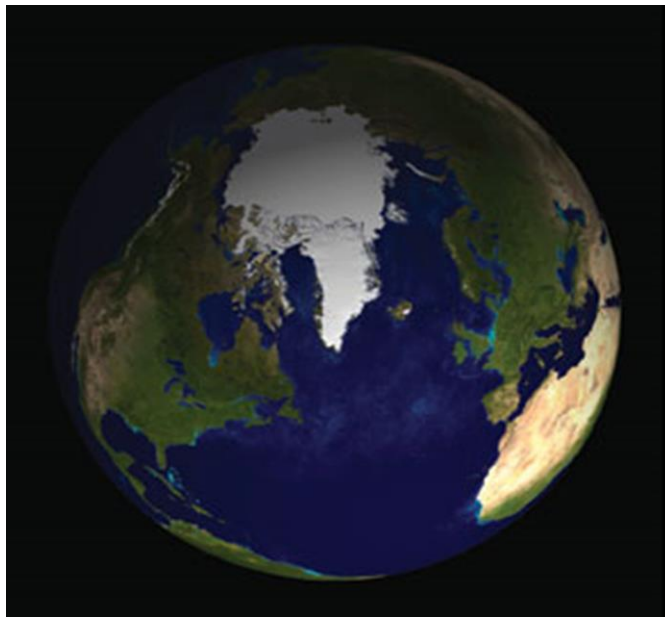


# Antartide



- È un continente con una superficie di 14 milioni di kmq
- Superficie 1.5 volte l'Europa
- Ghiaccio pari al 68% di acqua dolce

# Artide



- Ghiaccio pari a 10 milioni di kmq
- 1.500m la profondità media
- Non è un continente

**EARTH**  
**DAY**2020





## Antartide

Team 35esima spedizione  
*base Concordia*

**EARTH**  
**DAY**2020

in collaborazione con



Consiglio Nazionale delle Ricerche

# VIDEO CONCORDIA



Roma

Angelo Viola

**EARTH**  
**DAY**2020

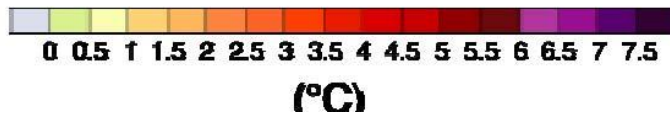
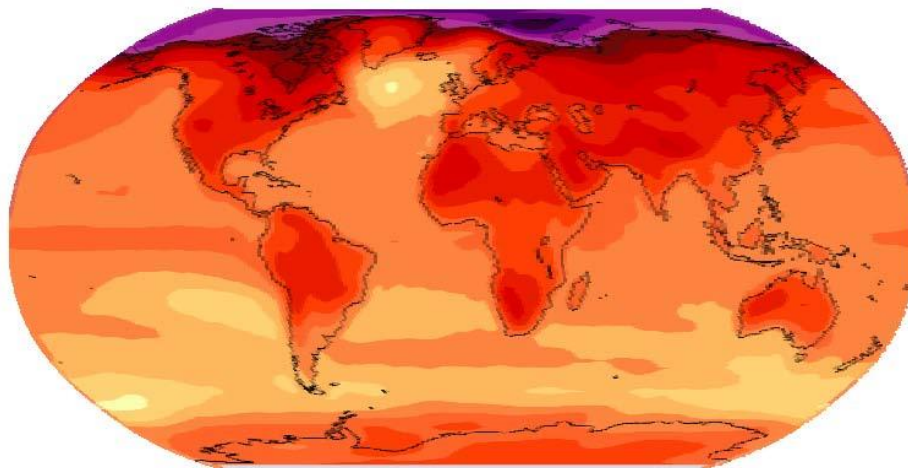


in collaborazione con



Consiglio Nazionale delle Ricerche

# Geographical pattern of surface warming



Projected surface temperature changes for the late 21st century (2090-2099). The map shows the multi-AOGCM average projection for the A1B SRES scenario. All temperatures are relative to the period 1980-1999.

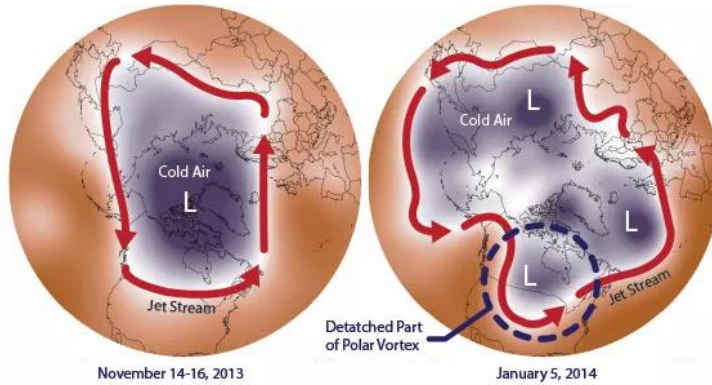
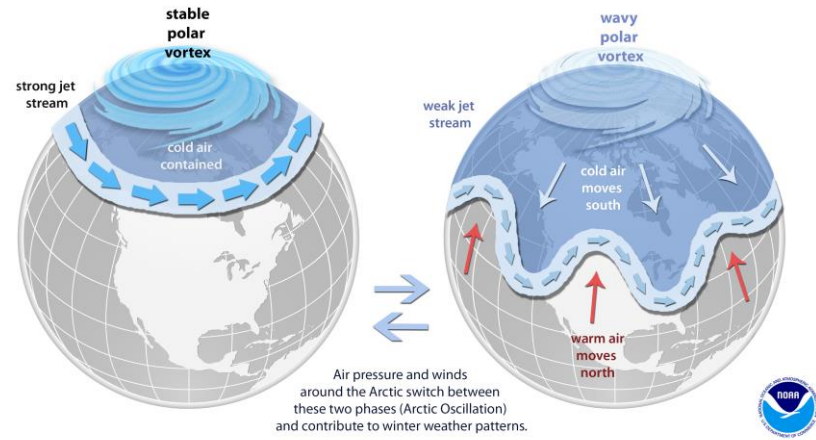
**EARTH  
DAY**2020

in collaborazione con

**DeA**  
FORMAZIONE

  
Consiglio Nazionale delle Ricerche

# Il vortice polare



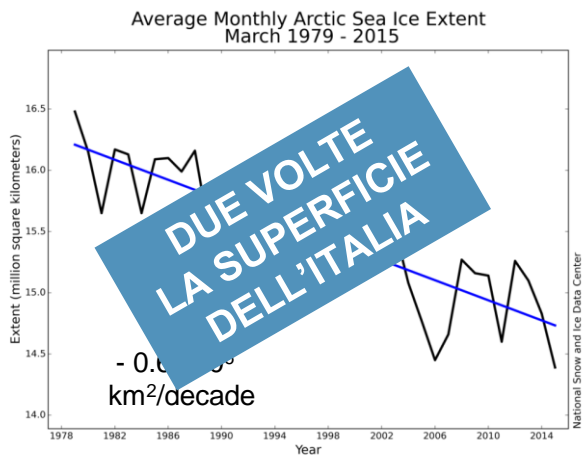
EARTH  
DAY 2020

in collaborazione con

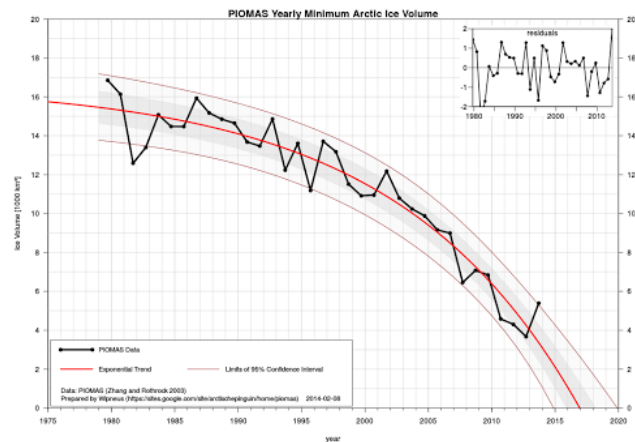
DeA  
FORMAZIONE

Consiglio Nazionale delle Ricerche

# Andamento dalla diminuzione dell'estensione e del volume del ghiaccio marino in Artico



**SUPERFICIE IN MILIONI DI Km<sup>2</sup>**



**VOLUME IN MIGLIAIA DI Km<sup>3</sup>**

**EARTH  
DAY 2020**

in collaborazione con

**DeA**  
FORMAZIONE

  
Consiglio Nazionale delle Ricerche



**Climate.gov**  
science & information for a climate-smart nation

<http://www.climate.gov/news-features/videos/very-little-old-sea-ice-remains-arctic>



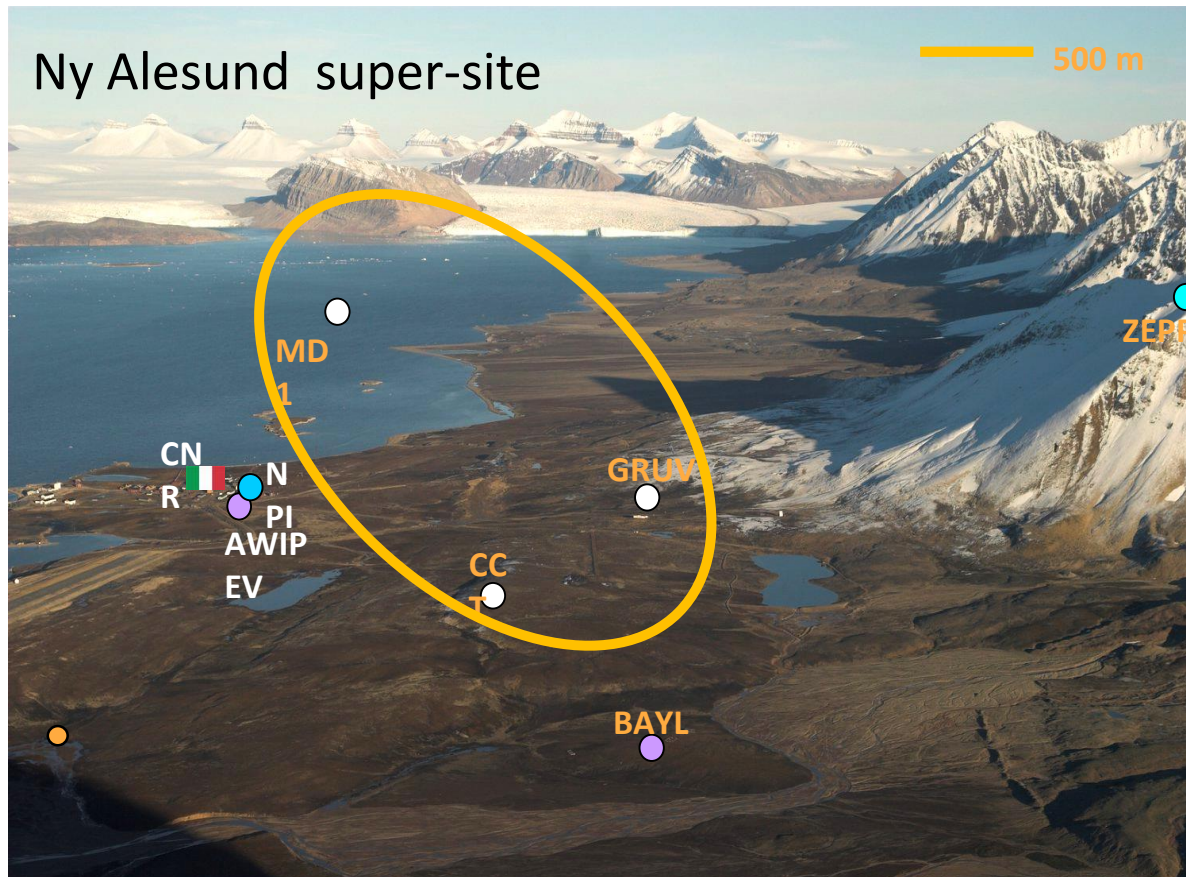
**EARTH  
DAY**2020

in collaborazione con



# Ny Alesund super-site

500 m



**EARTH**  
**DAY**2020



in collaborazione con  
  
Consiglio Nazionale delle Ricerche



**EARTH**  
**DAY**2020

in collaborazione con



# Le Basi scientifiche Internazionali a Ny-Alesund





*Consiglio Nazionale delle Ricerche*

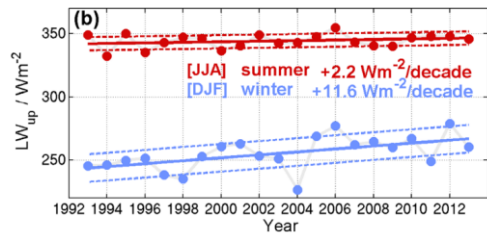
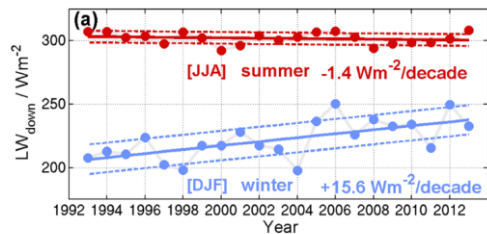
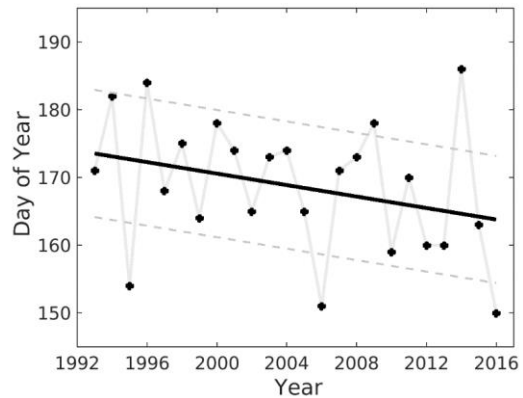
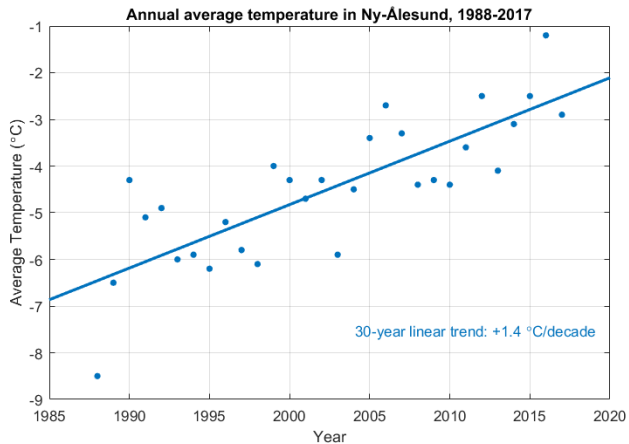
DIRIGIBILE ITALIA  
ARCTIC STATION  
NY - ÅLESUND

**EARTH  
DAY**2020



in collaborazione con





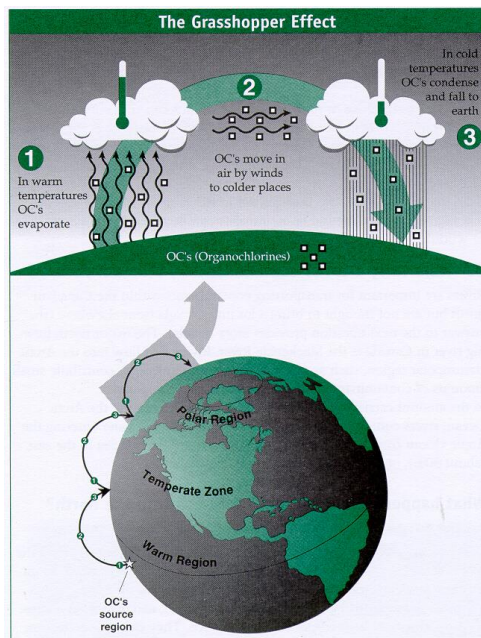
**EARTH  
DAY 2020**

in collaborazione con



# Contaminazione di aree remote

## Trasporto atmosferico



1. I POP evaporano alle temperature delle regioni intertropicali e delle medie latitudini

2. POP sono trasportati dalle masse d'aria e dai venti in aree a temperature più rigide (latitudini polari)

3. Alle alte latitudini, dove l'aria è fredda, i POP condensano e ricadono al suolo con le precipitazioni

Il luogo di ricaduta dipende dalla volatilità della molecola e dalla temperatura.

# Future Perspectives

- Arctic sea ice changes and impacts
- Improved and new understanding, methods, models and technology
- More international and interdisciplinary collaboration

Arctic Sea Ice Summer Extent and Climate Models

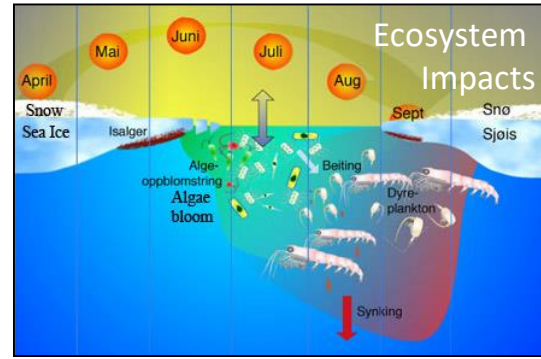
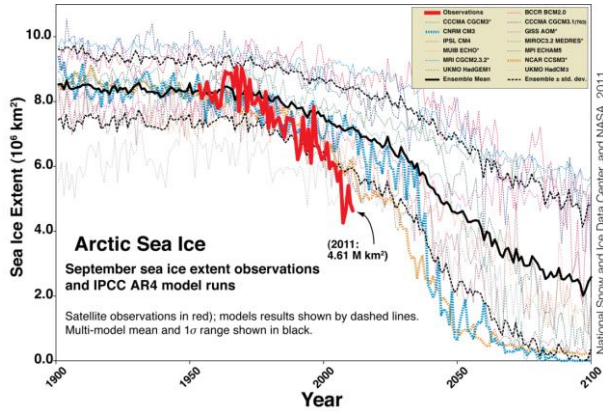


Illustration: [www.arcticsystem.no](http://www.arcticsystem.no)



Impatto Socio-economico:  
Navigazione



**Artico**

Marco Casula  
*base Dirigibile Italia*

**EARTH  
DAY**2020

in collaborazione con









Kimwipes  
Kimberly-Clark

ANTIC STATION  
BY ALASKA  
NORTHVILLE, MICHIGAN

KR 1000A

1000

1000

1000





Falke.M@79°N





**Milano**

Serena Giacomini

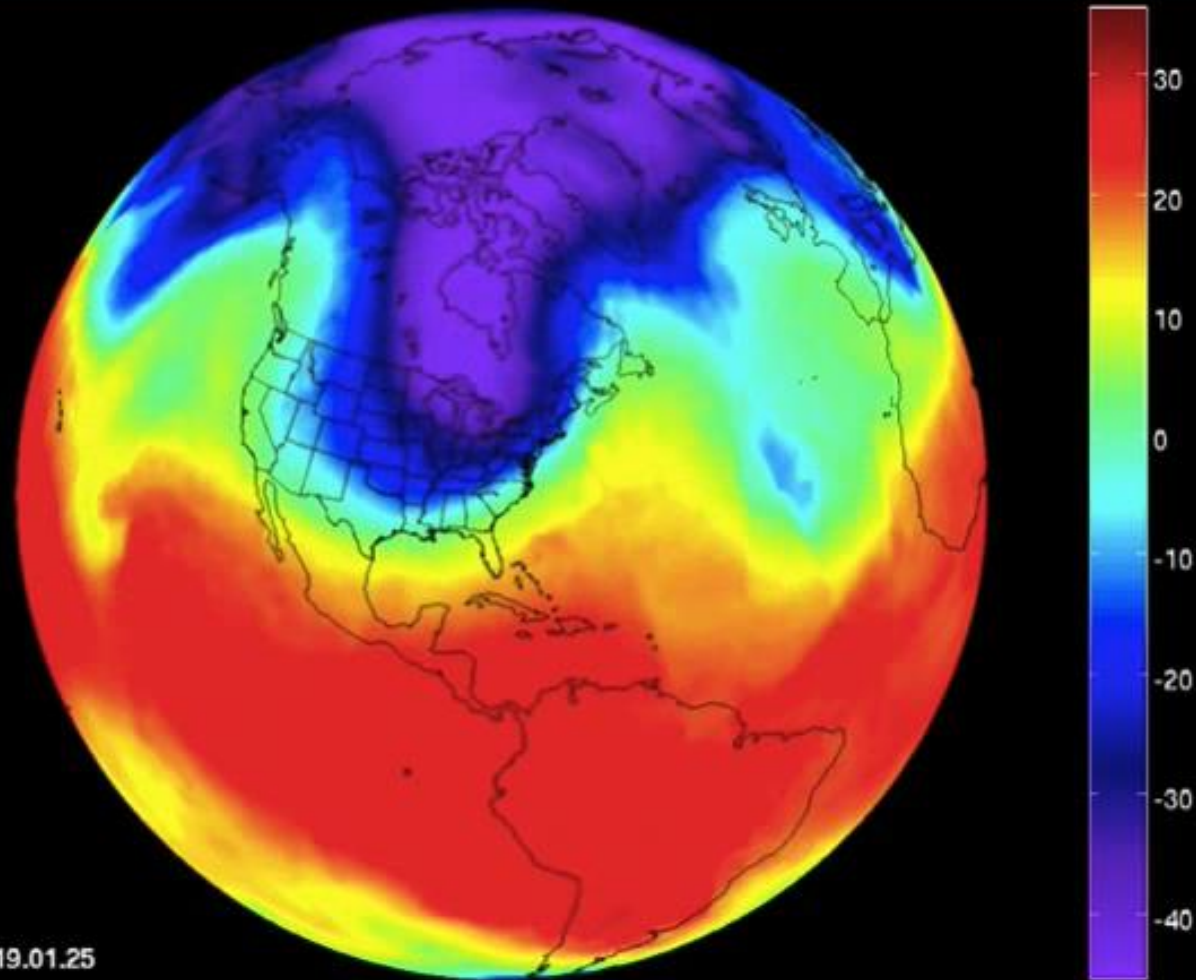
**EARTH  
DAY**2020



in collaborazione con

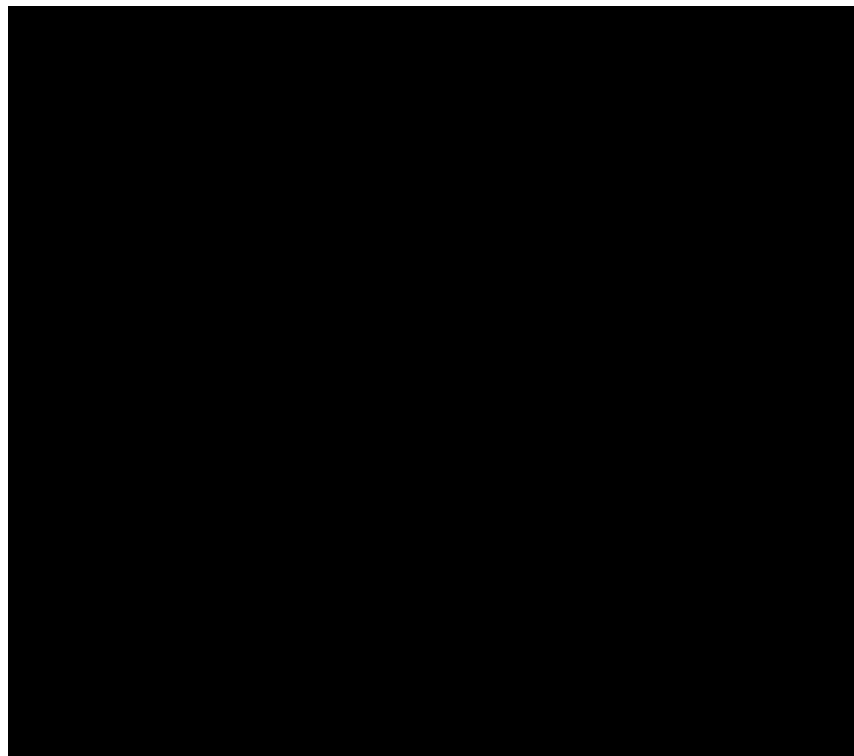


Consiglio Nazionale delle Ricerche



AIRS: 2019.01.25

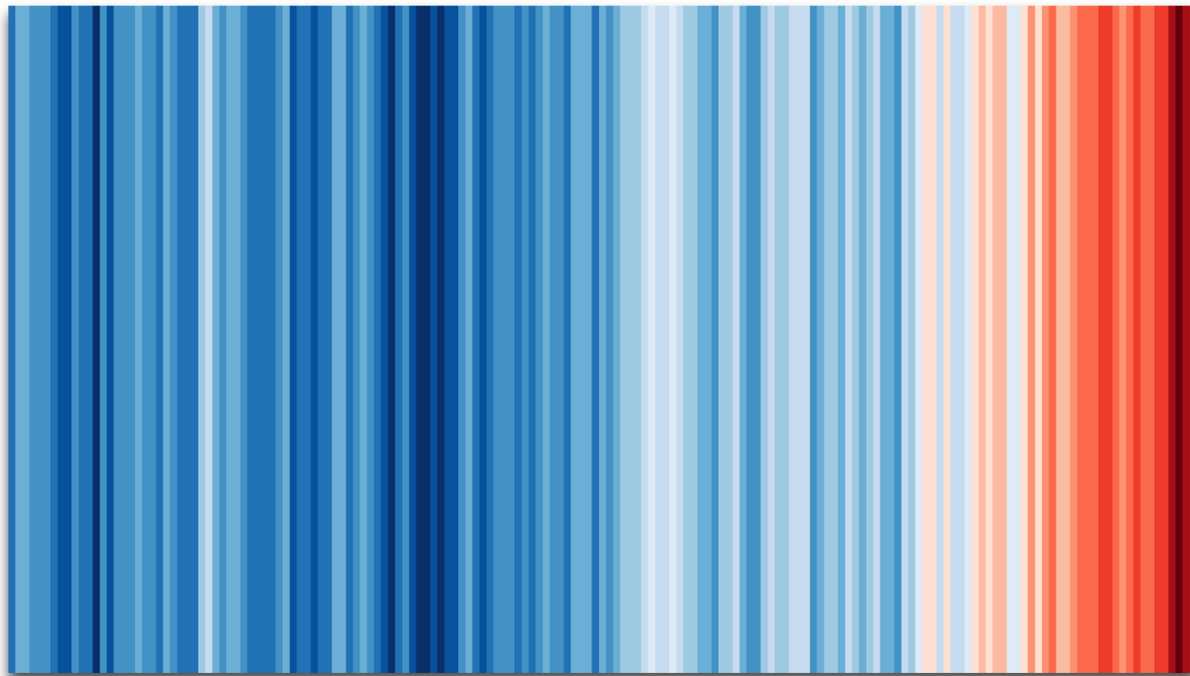
# Polar vortex



**EARTH  
DAY**2020



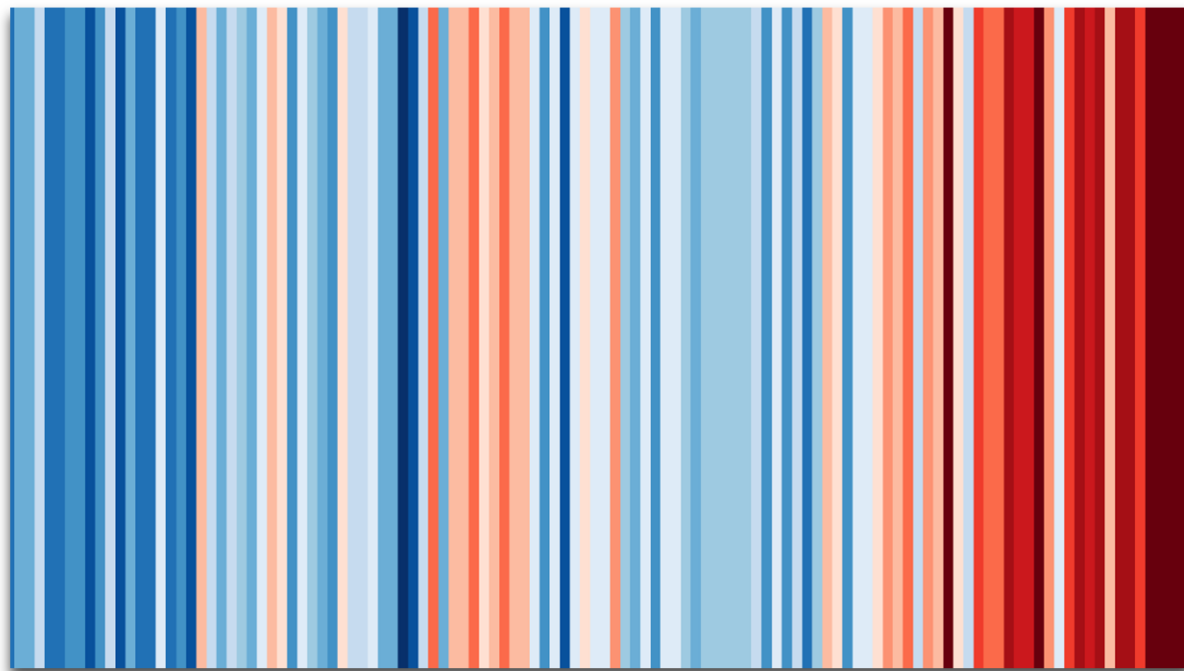
in collaborazione con  
  
Consiglio Nazionale delle Ricerche



**EARTH  
DAY**2020



in collaborazione con  
  
Consiglio Nazionale delle Ricerche

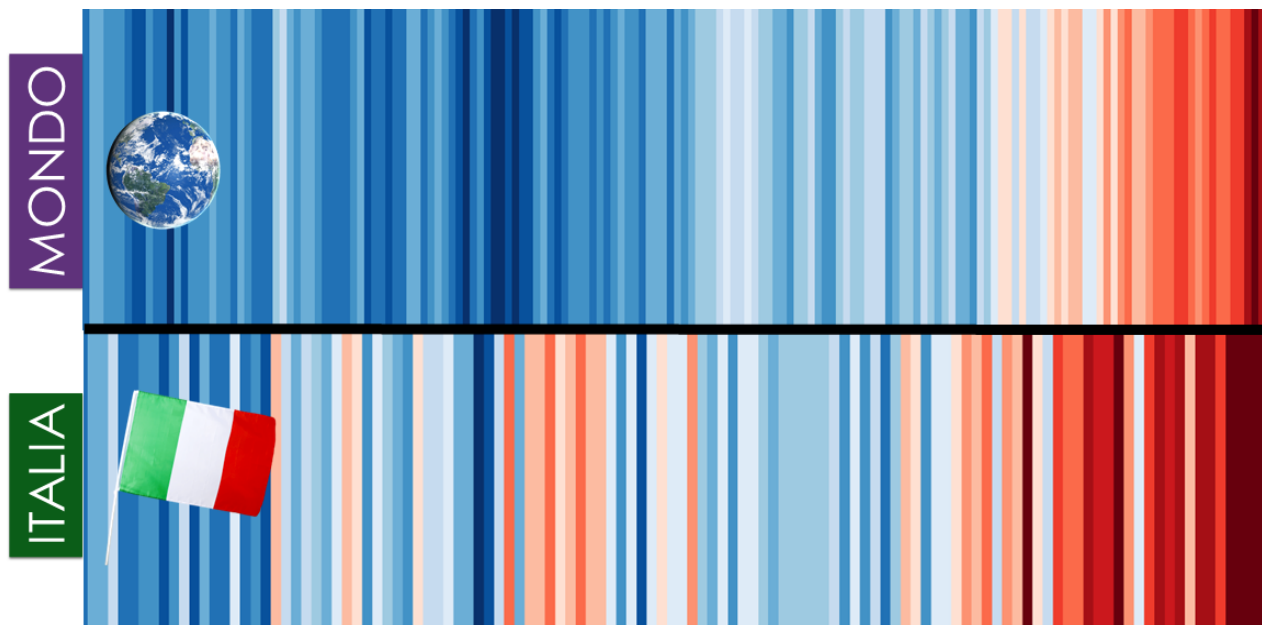


**EARTH  
DAY**2020



in collaborazione con  
  
Consiglio Nazionale delle Ricerche

# IL CODICE A BARRE DEL RISCALDAMENTO MONDO VS. ITALIA



**EARTH  
DAY**2020



in collaborazione con





Nell'ultimo secolo i ghiacciai delle Alpi  
hanno perso il **50%** della loro copertura.

I ghiacciai delle Alpi sotto i 3.500 metri di quota  
sono destinati a sparire nel giro di 20-30 anni

**EARTH**  
**DAY**2020

 **DeA**  
FORMAZIONE

in collaborazione con  
  
Consiglio Nazionale delle Ricerche



## PENSACI

Il Mediterraneo è considerato un punto caldo del cambiamento climatico (in inglese *Hot Spot*), ovvero una delle regioni più vulnerabili del mondo: dai dati si osserva, infatti, che l'aumento di temperatura delle acque del Mediterraneo è 10 volte superiore a quello registrato negli oceani.

**Sai ipotizzare una spiegazione?**



**EARTH  
DAY**2020

in collaborazione con



Consiglio Nazionale delle Ricerche

# AREE ITALIANE A RISCHIO ALLAGAMENTO AL 2100



**ENEA**

Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile

  
**CONFCOMMERCIO**  
IMPRESE PER L'ITALIA

**EARTH  
DAY**2020

in collaborazione con

  
**Dea**  
FORMAZIONE

  
Consiglio Nazionale delle Ricerche

# PORTI A RISCHIO ALLAGAMENTO AL 2100



**ENEA**

Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,  
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile

**CONFCOMMERCIO**  
IMPRESE PER L'ITALIA

**EARTH  
DAY**2020

in collaborazione con

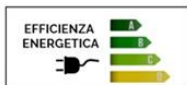
**DeA**  
FORMAZIONE

  
Consiglio Nazionale delle Ricerche

# MITIGAZIONE E ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

## MITIGAZIONE

Azioni per contenere le emissioni di gas serra



## ADATTAMENTO

Azione per ridurre la vulnerabilità al cambiamento climatico



# EARTH DAY 2020

in collaborazione con

**DeA**  
FORMAZIONE

  
Consiglio Nazionale delle Ricerche

# Emergenza climatica Cosa possiamo fare?



**EARTH  
DAY**2020




**DeA**  
FORMAZIONE

in collaborazione con



Consiglio Nazionale delle Ricerche



*Ci siamo dimenticati che le piccole azioni  
possono portare a qualcosa di significativo.*

*C'è troppo cinismo sulle potenzialità  
delle nostre azioni.*

*A cosa servono? A volte sembriamo  
ossessionati dalla misurazione  
delle nostre azioni*

**Alenxandria Ocasio Cortes**

**EARTH  
DAY 2020**



**DeA**  
FORMAZIONE

in collaborazione con



Consiglio Nazionale delle Ricerche





**1. USA UNA BORRACCIA**  
Riduci i tuoi rifiuti e puoi tenere calde o fresche le tue bevande preferite.

**2. SCEGLI IL SAPONE SOLIDO**  
Oppure le confezioni "ricarica" e un bel dosatore: risparmi ed eviti di buttare tanti contenitori.

**3. ELIMINA LO STANBY**  
Più dell'10% della nostra bolletta energetica deriva dagli elettrodomestici in stand-by: ne giova anche il tuo portafogli.

**4. TORNA AL TESSUTO**  
Via carta e tovaglioli usa e getta, in favore di strofinacci e tovaglioli in fibre naturali: sono anche più belli.



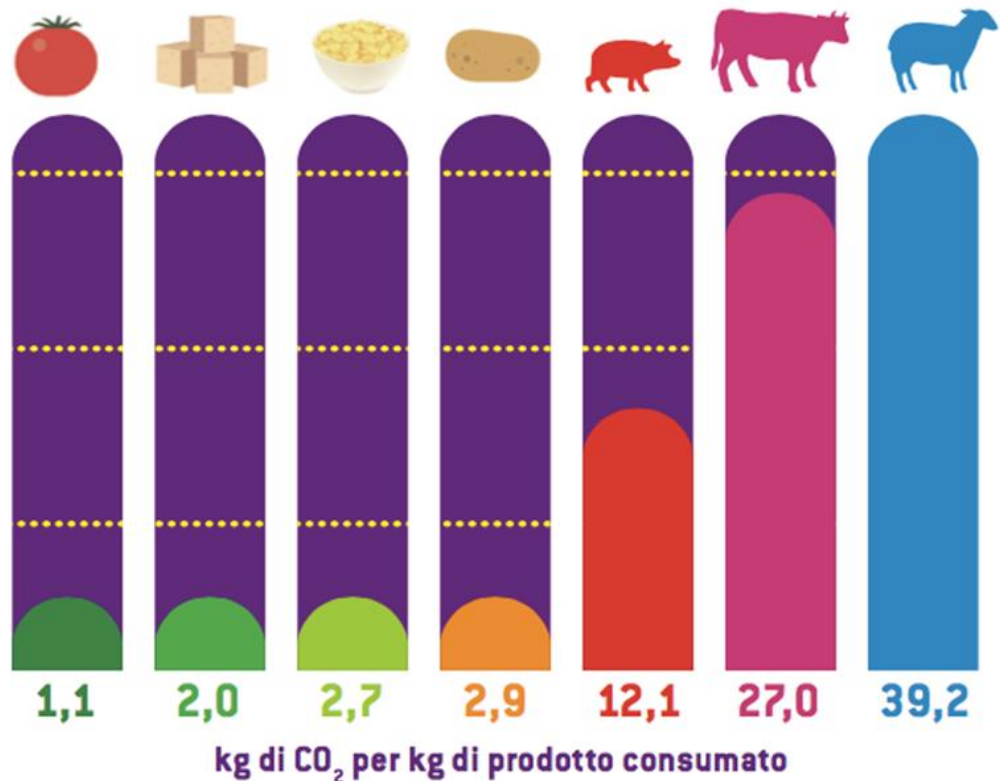
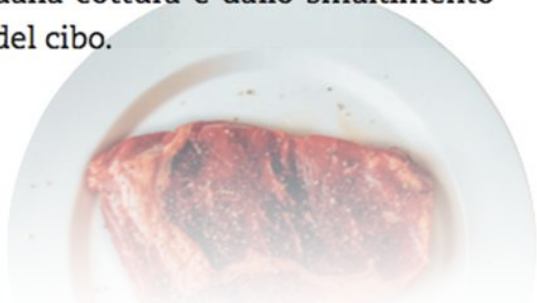
**EARTH  
DAY**2020

in collaborazione con



## Il peso delle tue scelte!

Anche le tue scelte alimentari hanno un grande impatto sul riscaldamento globale. L'impronta di carbonio degli alimenti è rappresentata dalle emissioni di gas serra prodotte dall'allevamento, dall'agricoltura, dalla lavorazione, dal trasporto, dalla conservazione, dalla cottura e dallo smaltimento del cibo.



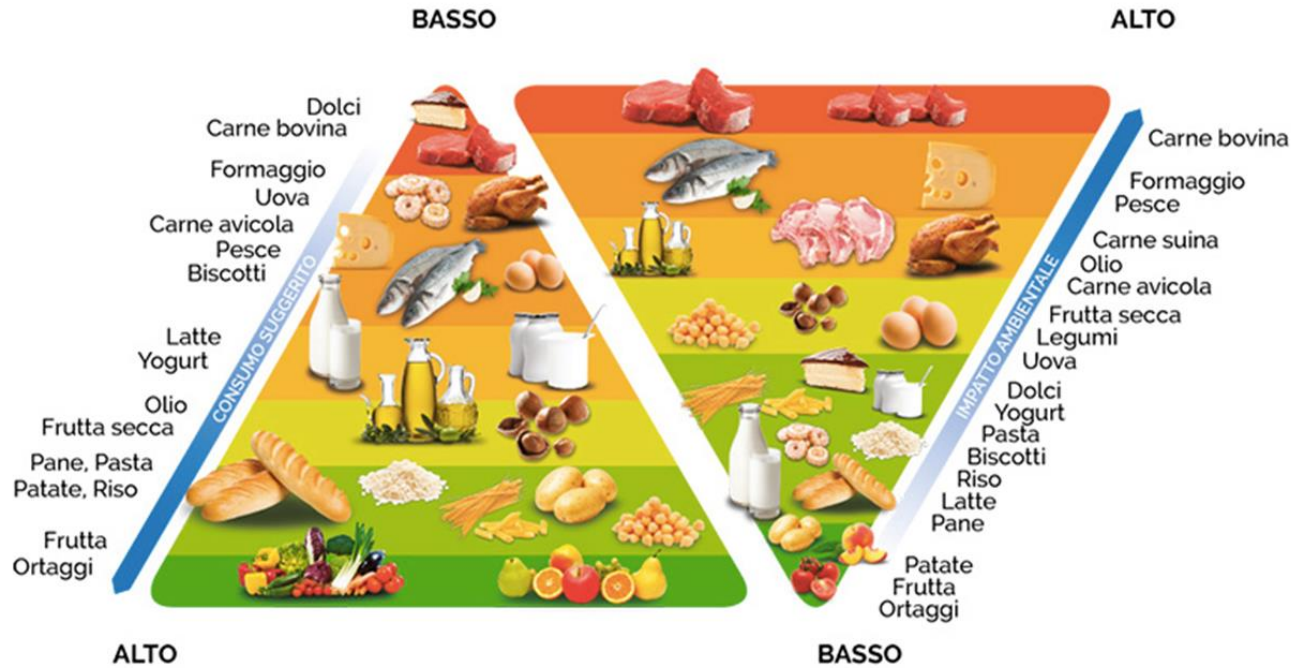
**EARTH  
DAY**2020

in collaborazione con

**DeA**  
FORMAZIONE

  
Consiglio Nazionale delle Ricerche

# PIRAMIDE AMBIENTALE



# PIRAMIDE ALIMENTARE

**EARTH DAY 2020**

in collaborazione con





## Riduci gli sprechi alimentari

Calcola ingredienti e porzioni dei tuoi pasti, in modo da consumare tutto ciò che acquisti.

Scopri come conservare gli alimenti in modo da farli durare più a lungo

**EARTH  
DAY**2020

in collaborazione con





# Segui i buoni esempi!

## **SMETTI DI PARLARE, INIZIA A PIANTARE!**

Ha 21 anni e ha già piantato 15 miliardi di alberi nel mondo. Si chiama Felix Finkbeiner e vuole riforestare il pianeta. Nel 2007, dopo aver fatto una ricerca sui cambiamenti climatici, fece piantare il primo albero nella sua scuola, in Germania. Il suo obiettivo iniziale era di piantare nel suo Paese un milione di alberi. Ma dall'inizio della sua visione, solo in Germania Felix ha piantato più o meno 30 alberi all'ora, ogni ora.



# EARTH DAY 2020

in collaborazione con



Consiglio Nazionale delle Ricerche



## Come cittadino... modello!

Partecipa agli incontri pubblici,  
parla con le persone responsabili  
(i tuoi insegnanti, il preside della scuola, il sindaco...)  
e dai i tuoi suggerimenti sulle iniziative ambientali.

**EARTH**  
**DAY**2020

in collaborazione con





**EARTH  
DAY**2020

in collaborazione con



Consiglio Nazionale delle Ricerche

# Chiusura


**EARTH  
DAY**2020



in collaborazione con



Consiglio Nazionale delle Ricerche



La consapevolezza della  
Terra come «Sistema»:  
dalla somma di componenti  
a una rete  
di interazioni e retroazioni



---

[formazione.deascuola.it](http://formazione.deascuola.it)



DeAScuola



DeAScuola



deascuola



De Agostini Scuola



[blog.deascuola.it](http://blog.deascuola.it)

---