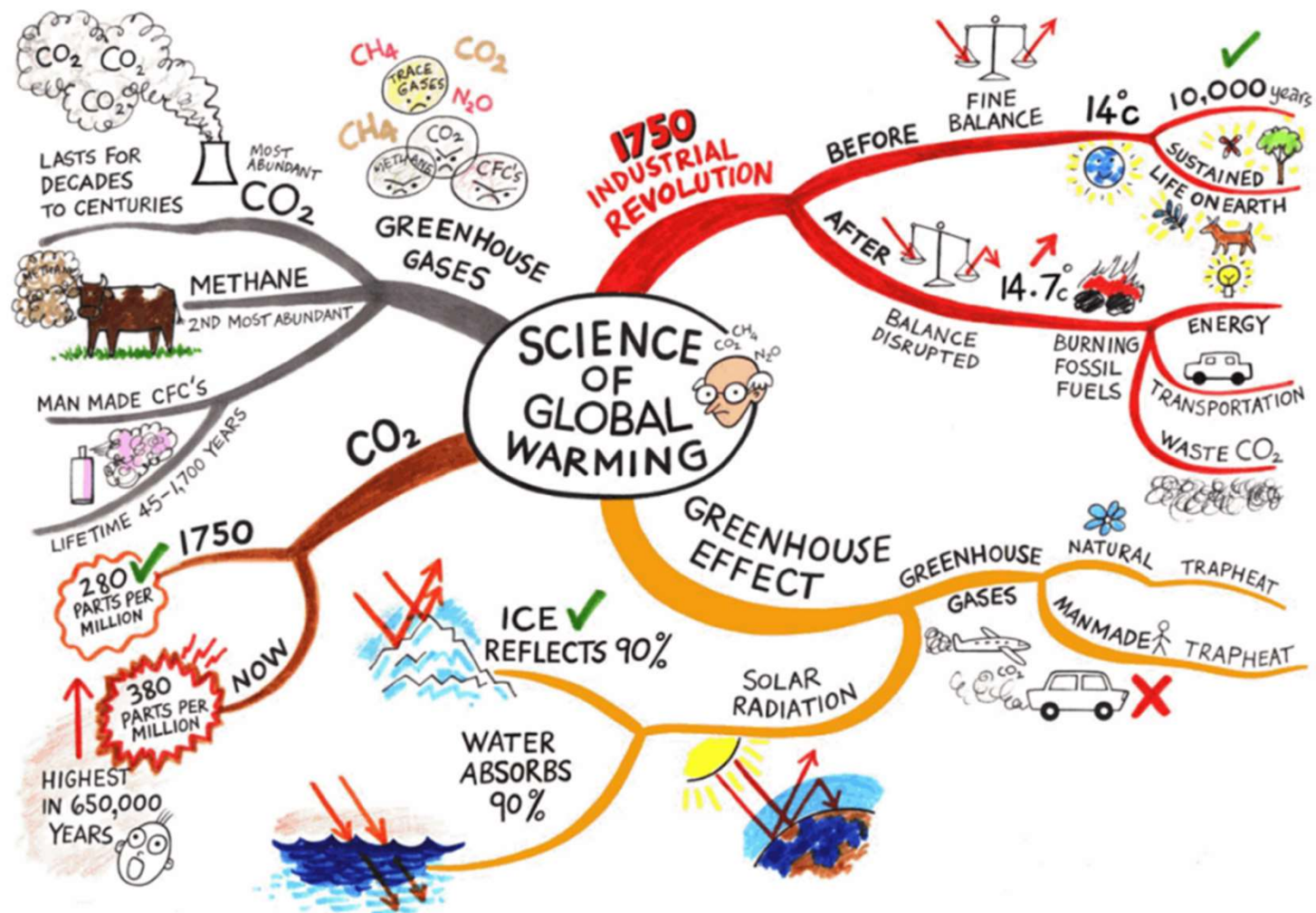


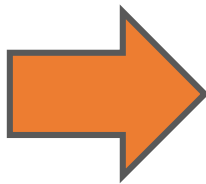
# Progetto Green School

## modulo didattico sui Cambiamenti Climatici - 2021



## PREMESSA GENERALE

- Impossibile dare un unico modello o riferimento didattico sui Cambiamenti Climatici per ogni ordine e grado, anche all'interno della divisione scuole infanzia + primaria / scuole secondarie
- I Cambiamenti Climatici sono per loro natura un argomento multidisciplinare e intersettoriale e il loro approfondimento per gli insegnanti è ritenuto fondamentale in quanto trasversale a tutte le tematiche già affrontate dal progetto Green School e necessario a contestualizzare e inquadrare molte altre criticità ambientali e sociali



**Approfondimento comune** a tutti gli insegnanti sul tema dei cambiamenti climatici e dei **focus specifici** per i differenti ordini scolastici in cui specificare i concetti-chiave che devono essere trasferiti agli alunni in base all'età e gli strumenti di supporto alla didattica.

## Argomenti da trattare

1. Cambiamenti Climatici: panoramica generale
2. Criticità nella didattica
3. Argomenti da trattare in classe
4. Esempi di esperienze pratiche
5. Materiale di approfondimento

# CAMBIAMENTI CLIMATICI: panoramica generale

# CAMBIAMENTI CLIMATICI: panoramica generale

“La casa brucia, tu ti sgoli per dare l’allarme e la famigliola in tinello che guarda il gioco a premi in Tv ti dice di stare zitto che disturbi.”

Luca Mercalli



# CAMBIAMENTI CLIMATICI: panoramica generale

## UNA STORIA SULLA CACCA DEI CAVALLI

Nel **1898** si tenne a New York la prima conferenza di pianificazione urbana della storia; il problema più grande di cui dovevano discutere le delegazioni arrivate da tutto il mondo era un problema ben serio: **la caccia di cavallo**.

Il cavallo era, da sempre, il mezzo di trasporto privilegiato dall'uomo e nel corso del tempo la diffusione degli animali e il concentramento delle persone, nell'era post-industriale, attorno ad agglomerati urbani sempre più grossi aveva acuito fino a livelli mai affrontati il problema dei "rifiuti" che questi cavalli producevano.

# CAMBIAMENTI CLIMATICI: panoramica generale

## UNA STORIA SULLA CACCA DEI CAVALLI

Esperti del tempo calcolarono che ogni cavallo produceva qualcosa come 8-10 chili di letame al giorno, nel 1880 soltanto a New York e Brooklyn ogni giorno venivano prodotte quasi duemila tonnellate di cacca di cavallo.

Nel 1894 il Times di Londra stimò che, continuando allo stesso ritmo, **nel 1950 ogni strada della città sarebbe stata coperta da più di due metri e mezzo di letame.**

**La questione è che nessuno sapeva trovare una soluzione a questo problema, perché i cavalli erano necessari alla vita delle città.**

# CAMBIAMENTI CLIMATICI: panoramica generale

## UNA STORIA SULLA CACCA DEI CAVALLI

Il convegno urbanistico fu un disastro completo, nessuno riuscì a produrre idee funzionali: l'incontro si concluse in un insuccesso talmente evidente da far sì che gli organizzatori decidessero di chiuderlo dopo soli tre giorni, anziché dopo i dieci della durata prevista.

Tutti si arresero all'idea che il problema della caccia di cavallo fosse insormontabile, che nulla si potesse fare per invertire la rotta verso il baratro.

Invece il problema si risolse come nessuno aveva previsto, con una soluzione acclamata come salubre e amica dell'ambiente: **l'invenzione dell'automobile.**



# CAMBIAMENTI CLIMATICI: panoramica generale

La morale della storia può essere che non dobbiamo preoccuparci di problemi ambientali che tra 100 anni verranno considerati «buffi»?

# CAMBIAMENTI CLIMATICI: panoramica generale

“La cosa più costosa che possiamo fare è quella di non fare nulla. Questo bilancio fa dell’azione per il clima una priorità.”  
Barak Obama



# CAMBIAMENTI CLIMATICI: panoramica generale

## GAS SERRA

Anidride carbonica (CO<sub>2</sub>)

Vapore acqueo (H<sub>2</sub>O)

Protossido di azoto (N<sub>2</sub>O)

Metano (CH<sub>4</sub>)

Esafluoruro di zolfo (SF<sub>6</sub>)

Alocarburi

- clorofluorocarburi (CFC)
- idroclorofluorocarburi (HCFC)
- idrofluorocarburi (HFC)

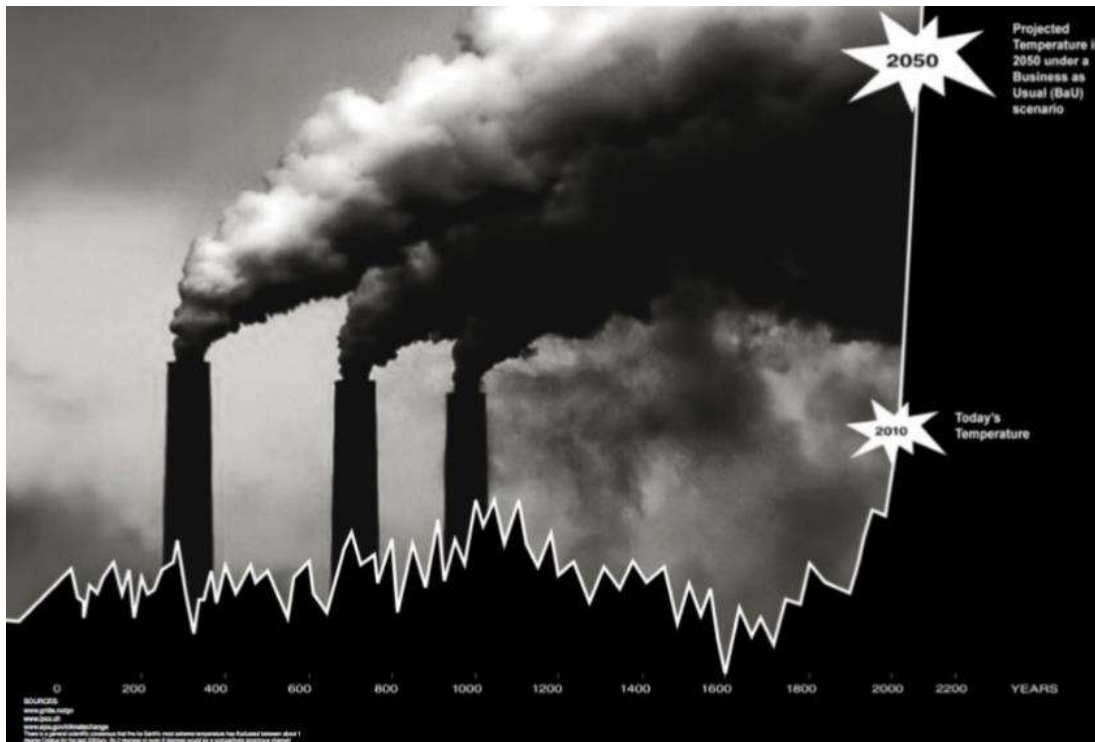


## EFFETTO SERRA

Accumulo all'interno dell'atmosfera di una parte dell'energia termica proveniente dalla stella attorno alla quale orbita il corpo celeste. I gas serra permettono l'entrata della radiazione solare proveniente dalla stella, e ostacolano l'uscita della radiazione infrarossa riemessa dalla superficie del corpo celeste.

# CAMBIAMENTI CLIMATICI: panoramica generale

L'**anidride carbonica** è una sostanza fondamentale nei processi vitali delle piante e degli animali. È uno dei principali **gas serra**. L'**effetto serra** è un processo fondamentale nella regolazione della temperatura dell'atmosfera del nostro pianeta: fa sì che l'atmosfera della Terra funzioni come una serra naturale che tiene la temperatura media attorno ai 15°C, pari alla temperatura di una giornata primaverile.



L'effetto serra ha permesso la vita sulla Terra. **Se non ci fosse, sul nostro pianeta la temperatura media sarebbe di circa -18°C!** Tuttavia, a partire dalla metà del XX secolo si è verificato un notevole incremento della temperatura sulla Terra (Global Warming), che diversi studiosi attribuiscono agli incrementi di concentrazione di gas serra, a loro volta risultanti dell'attività umana (in particolare uso di combustibili fossili e deforestazione).

# CAMBIAMENTI CLIMATICI: panoramica generale

Nel mondo le città occupano appena il 2 % della superficie terrestre, ma ospitano il 50% della popolazione mondiale (circa 6 miliardi di abitanti) e nel 2030 è previsto che arriverà al 60%. Già oggi in Europa vive in città il 75% della popolazione (cifra che sarà sicuramente in aumento nei prossimi anni).

Le città consumano il 75% dell'energia mondiale e sono responsabili dell'80% delle emissioni di gas serra. Di conseguenza le metropoli hanno la più grande responsabilità nel causare, ma anche nel contrastare il cambiamento climatico.





# CAMBIAMENTI CLIMATICI: panoramica generale

## QUANTA CO<sub>2</sub> È PRESENTE IN ATMOSFERA?



Source: Chris Stewart/Associated Press

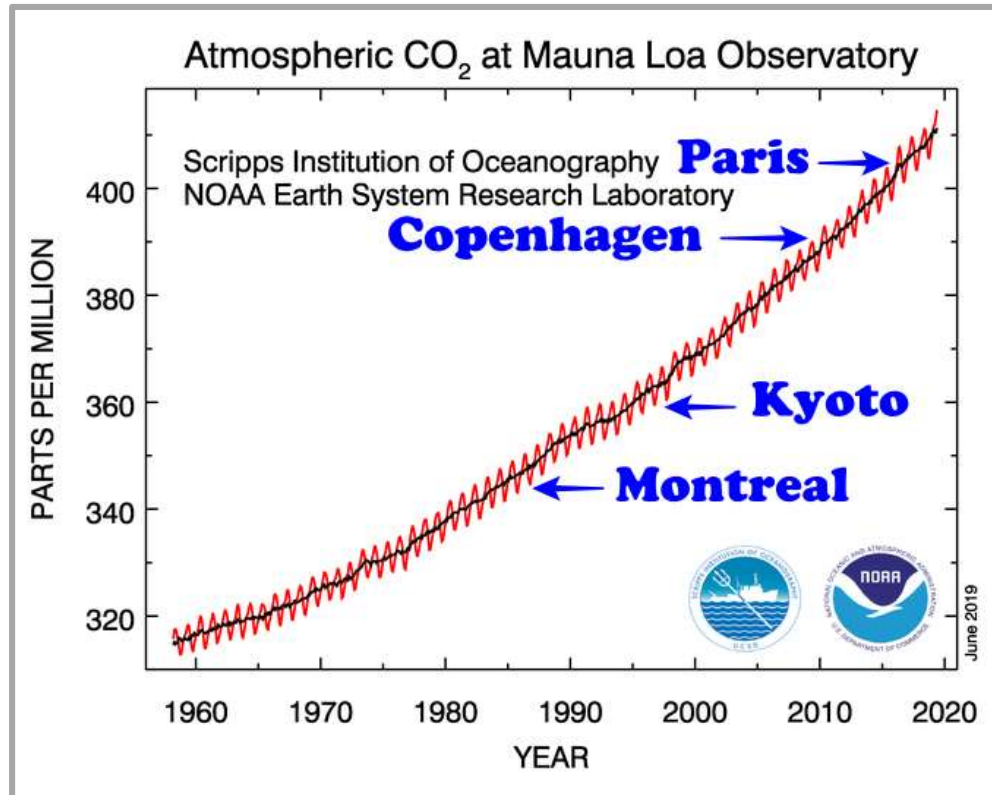


Le misurazioni di concentrazione media della CO<sub>2</sub> nell'atmosfera terrestre vengono effettuate nell'osservatorio del **Mauna Loa**, **vulcano delle Hawaii situato a 4169 metri sul livello del mare.**

In questo osservatorio, che per l'altezza e la posizione geografica è un luogo ideale per questo tipo di misurazioni, vengono raccolti dati sulla concentrazione di CO<sub>2</sub> atmosferica fin dagli anni '50.

# CAMBIAMENTI CLIMATICI: panoramica generale

QUANTA CO<sub>2</sub> È PRESENTE IN ATMOSFERA?



Era il 2013 quando venne superata la soglia delle 400 parti per milione, un valore che sulla Terra non veniva raggiunto da milioni di anni.

In Aprile 2020 la concentrazione misurata di CO<sub>2</sub> in atmosfera era pari a 418 ppm

**Soglia di sicurezza: 350 ppm!!!**

# CAMBIAMENTI CLIMATICI: panoramica generale



Clima ≠ Meteo



# CAMBIAMENTI CLIMATICI: panoramica generale

## DEFINIZIONI

### TEMPO ATMOSFERICO (Weather):

“Una combinazione locale e momentanea dei fattori meteorologici.”

### CLIMA (Climate):

“L’insieme delle condizioni meteorologiche che si verificano in una regione mediate su lungo periodo (usualmente 30 anni) ”

# CAMBIAMENTI CLIMATICI: panoramica generale

## DEFINIZIONI

### CAMBIAMENTO CLIMATICO:

“Un cambiamento di clima attribuito direttamente o indirettamente all’attività umana che altera la composizione dell’atmosfera globale e che si aggiunge alla variabilità naturale del clima osservata in periodi di tempo comparabili.”

[Convenzione quadro sui cambiamenti climatici UNFCCC]

### IMPATTI (dei cambiamenti climatici):

“Effetti degli eventi meteorologici e climatici estremi e dei cambiamenti climatici sui sistemi naturali e umani.”

[IPCC, 2014]

# CAMBIAMENTI CLIMATICI: panoramica generale

## DEFINIZIONI

### IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change):

Il Gruppo intergovernativo sul cambiamento climatico è il foro scientifico formato nel 1988 da due organismi delle Nazioni Unite, l'Organizzazione meteorologica mondiale (OMM) e il Programma delle Nazioni Unite per l'Ambiente (UNEP) allo scopo di studiare il riscaldamento globale.

# CAMBIAMENTI CLIMATICI: panoramica generale

## DEFINIZIONI

### MITIGAZIONE (dei cambiamenti climatici):

“Qualsiasi intervento umano che riduca le fonti di rilascio o rafforzi e potenzi le fonti di assorbimento dei gas climalteranti.”

[IPCC, 2014]

### ADATTAMENTO (agli impatti dei cambiamenti climatici):

“La capacità di un sistema di adattarsi ai cambiamenti climatici (includendo la variabilità climatica e gli eventi estremi) per ridurre i potenziali danni, per sfruttare le opportunità o per far fronte alle conseguenze dei cambiamenti climatici.”

[IPCC, 2007]

# CAMBIAMENTI CLIMATICI: panoramica generale

## DEFINIZIONI

### UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change ):

La Convenzione delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici è un trattato ambientale internazionale prodotto dalla Conferenza sull'Ambiente e sullo Sviluppo delle Nazioni Unite (UNCED, United Nations Conference on Environment and Development), informalmente conosciuta come Summit della Terra, tenutasi a Rio de Janeiro nel 1992. Il suo obiettivo dichiarato è "raggiungere la stabilizzazione delle concentrazioni dei gas serra in atmosfera a un livello abbastanza basso per prevenire interferenze antropogeniche dannose per il sistema climatico".

### COP (Conference Of the Parties):

Conferenze delle Parti, previste all'interno della Convenzione delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, all'interno delle quali possono essere ratificati protocolli vincolanti (come il protocollo di Kyoto – COP-3)

# CAMBIAMENTI CLIMATICI: panoramica generale

“Voglio che l'Europa diventi il primo continente neutrale dal punto di vista climatico entro il 2050.”

Ursula von der Leyen



# CAMBIAMENTI CLIMATICI: panoramica generale

Perché è così difficile agire?

- **La dispersione tra cause e conseguenze**

*tutte le emissioni individuali convergono nell'atmosfera, e gli effetti delle emissioni non ricadono solo né necessariamente sulle zone della terra da cui esse provengono, ma hanno un effetto sul clima globale*

- **La frammentazione degli agenti**

*le emissioni non sono dannose in sé, ma solo nella dimensione aggregata – ovvero se anche altri ne rilasciano in abbondanza*

- **L'inadeguatezza delle istituzioni**

*l'idea di una governance globale è complessa, poiché vi sono alcuni paesi piuttosto restii a entrare in uno schema vincolante di taglio delle emissioni*

**Tutto questo porta ad un paradosso:**

*È collettivamente razionale cooperare e ridurre le proprie emissioni, ed è per tutti più auspicabile uno scenario in cui tutti agiscono così (perché se tutti non riducessero le proprie emissioni, le conseguenze sarebbero drammatiche già nel breve termine)*

*È individualmente razionale non cooperare a ridurre le emissioni, ma lasciare che siano gli altri a farlo*

# CAMBIAMENTI CLIMATICI: panoramica generale

## Perché non si può rimandare?

*Dai dati dell'IPCC, sappiamo che ci sono limiti fisici e biologici all'adattamento ai CC. I sistemi agricoli ad esempio saranno fortemente minacciati dall'aumento delle temperature, e questo impone dei limiti ecologici alla nostra capacità di adattarci a un mondo più caldo. Vi sono in sostanza dei limiti a ciò che si può fare per rimediare alla distruzione delle risorse naturali, anche disponendo di un capitale superiore.*

*Vi sono anche limiti epistemici: non sappiamo esattamente cosa succederà come effetto dei CC, e quindi è difficile essere veramente preparati.*

*La policy di ritardare l'azione di mitigazione assume che sia sufficiente avere maggiore ricchezza per poter rispondere ai CC, mentre invece sappiamo che rispondere ai CC dipende in larga misura dalla **responsività della politica**, non dalla ricchezza (quindi essere più ricchi potrebbe non essere affatto condizione sufficiente – e nemmeno necessaria- per rispondere adeguatamente ai CC).*



# CAMBIAMENTI CLIMATICI: panoramica generale

## MITIGAZIONE AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

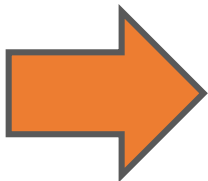
Sposta l'equilibrio tra emissione e assorbimento di gas serra

### Riduce emissione

- Soluzioni tecnologiche (*efficienza energetica, fonti rinnovabili...*)
- Soluzioni comportamentali/sociali (*riduzione sprechi, modifica del mercato ...*)

### Aumenta assorbimento

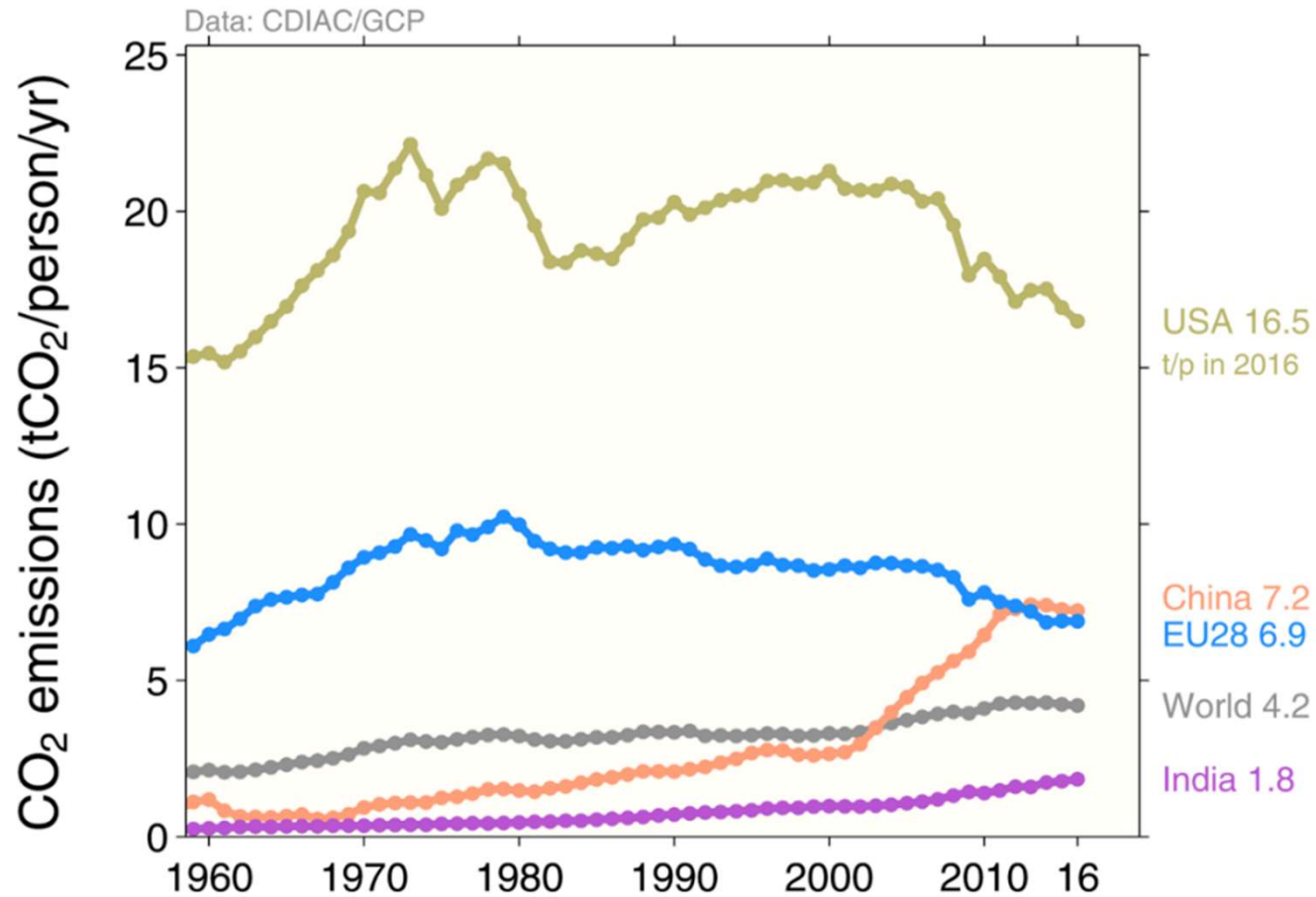
- Forestazioni



*Il 10 e l'11 dicembre 2020 il Consiglio europeo ha approvato nelle sue conclusioni un obiettivo UE di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra pari ad almeno il 55% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990*

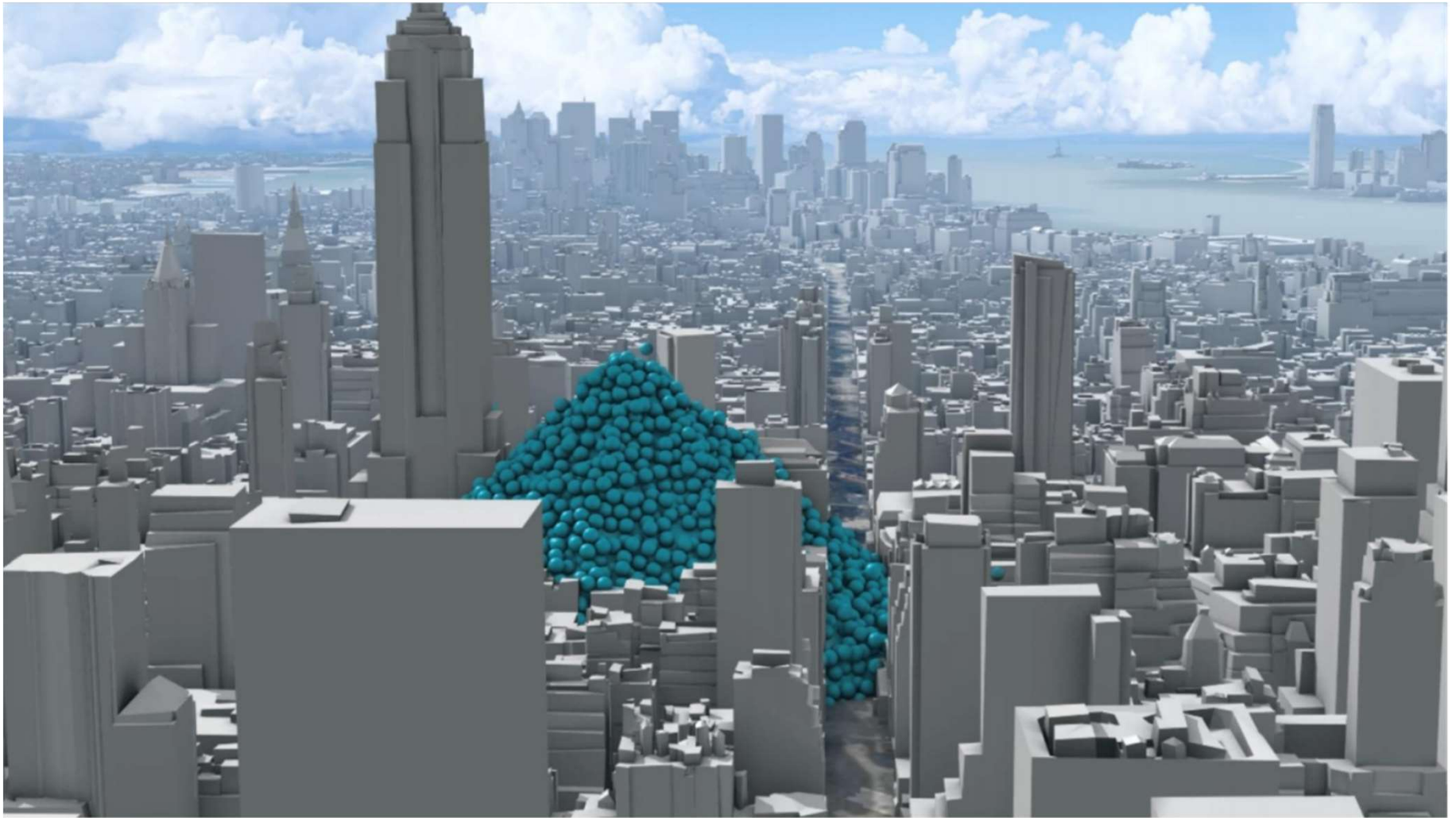
# CAMBIAMENTI CLIMATICI: panoramica generale

2017: EMISSIONI COMPARATIVE DI CO<sub>2</sub> pro capite Europa, Cina, India, USA



# CAMBIAMENTI CLIMATICI: panoramica generale

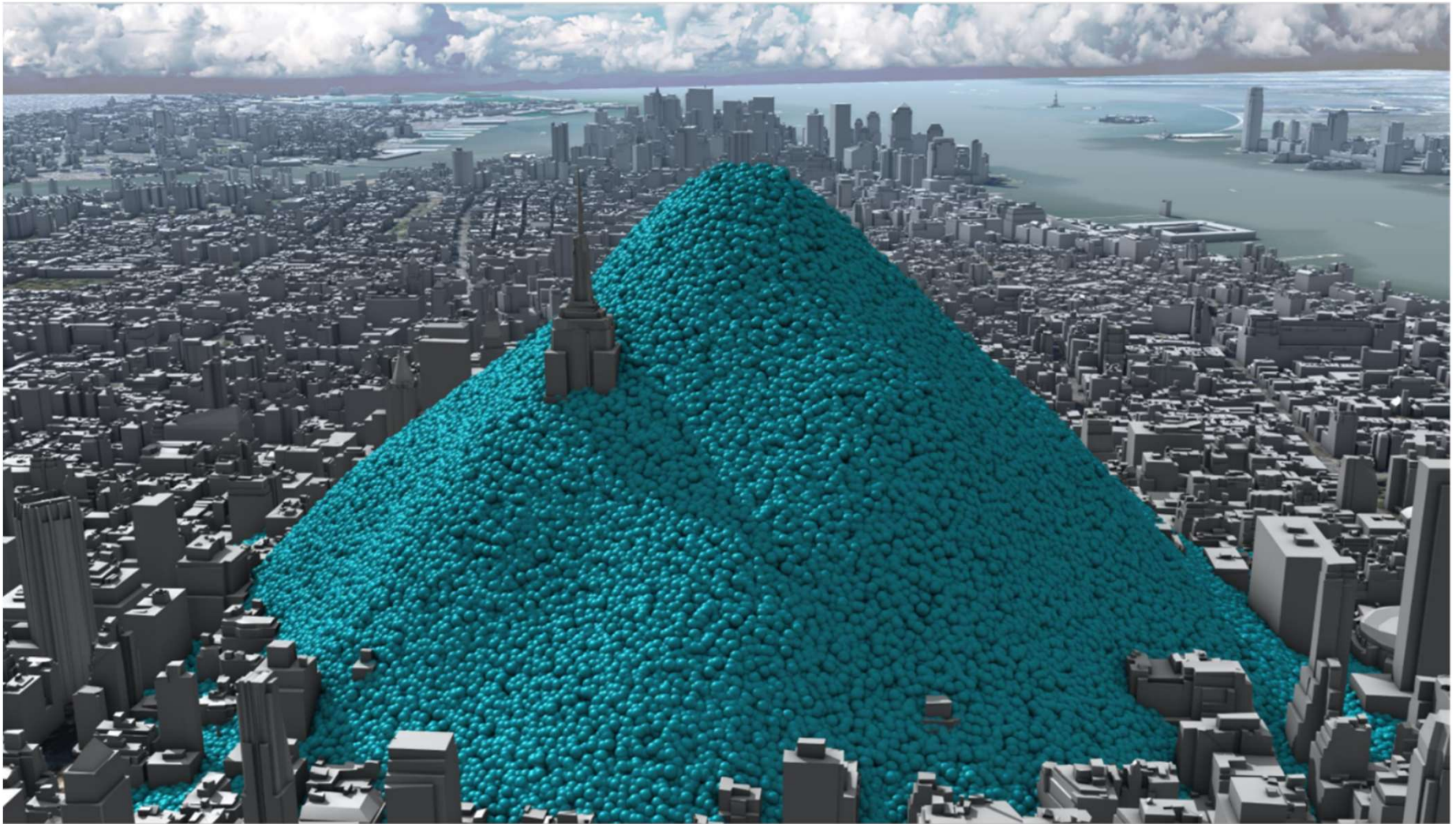
Simulazione della CO<sub>2</sub> prodotta in 1 ora nella città di New York





# CAMBIAMENTI CLIMATICI: panoramica generale

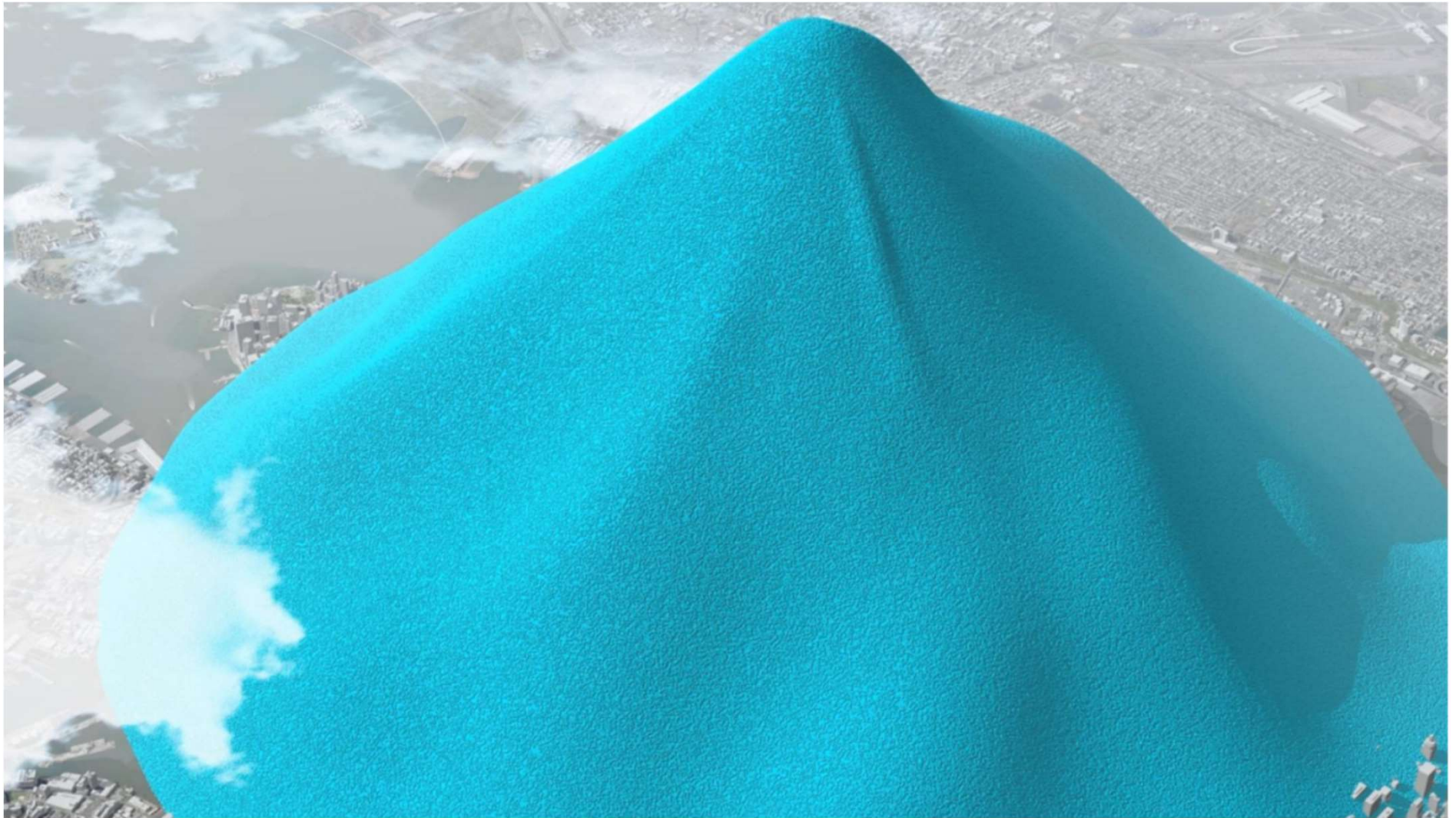
Simulazione della CO<sub>2</sub> prodotta in 1 giorno nella città di New York





# CAMBIAMENTI CLIMATICI: panoramica generale

Simulazione della CO<sub>2</sub> prodotta in 1 anno nella città di New York



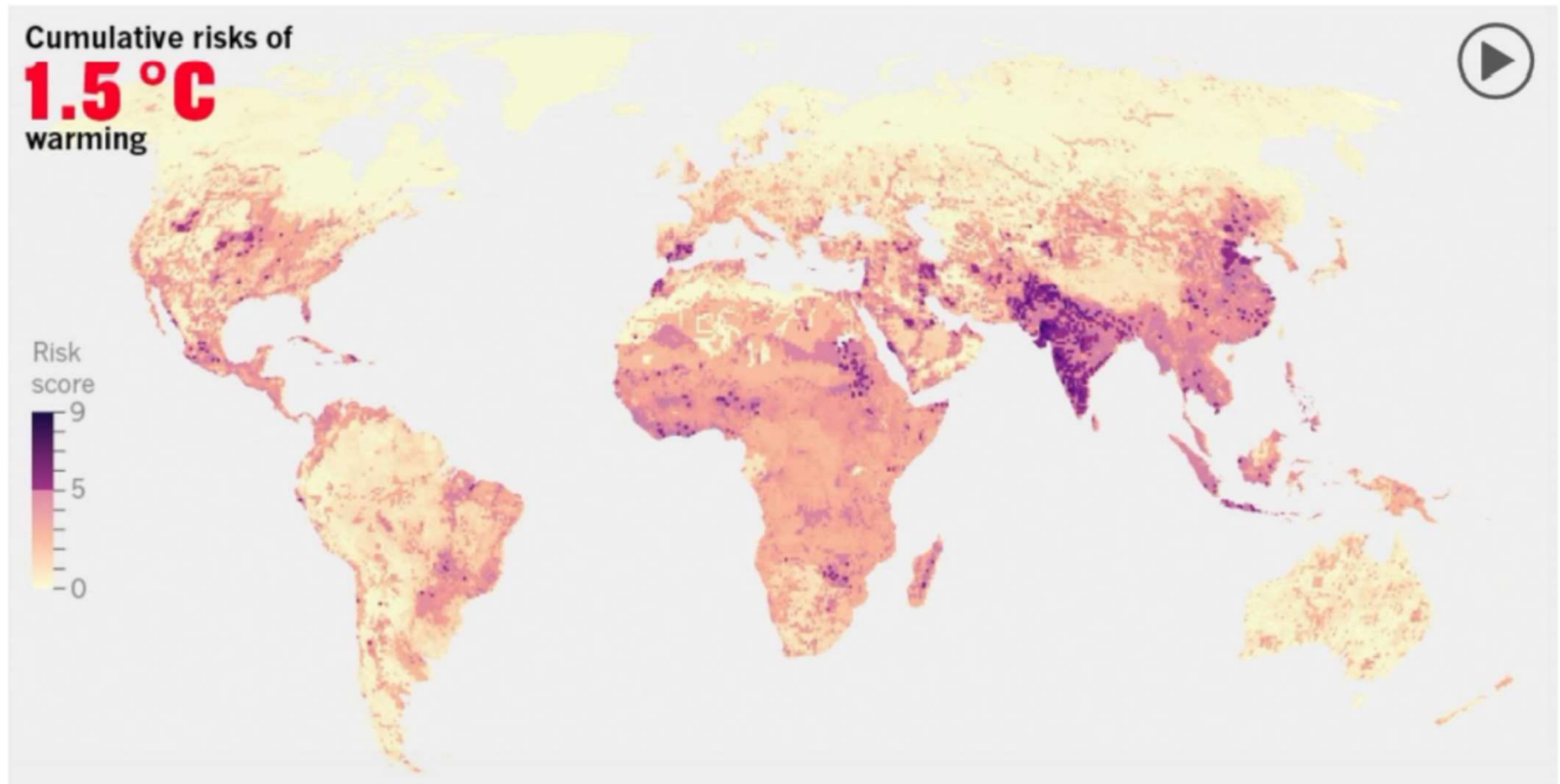
# CAMBIAMENTI CLIMATICI: panoramica generale

## ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

Ridurre al massimo gli impatti del cambiamento climatico sul benessere dei cittadini, l'approvvigionamento delle risorse e la stabilità degli ecosistemi.

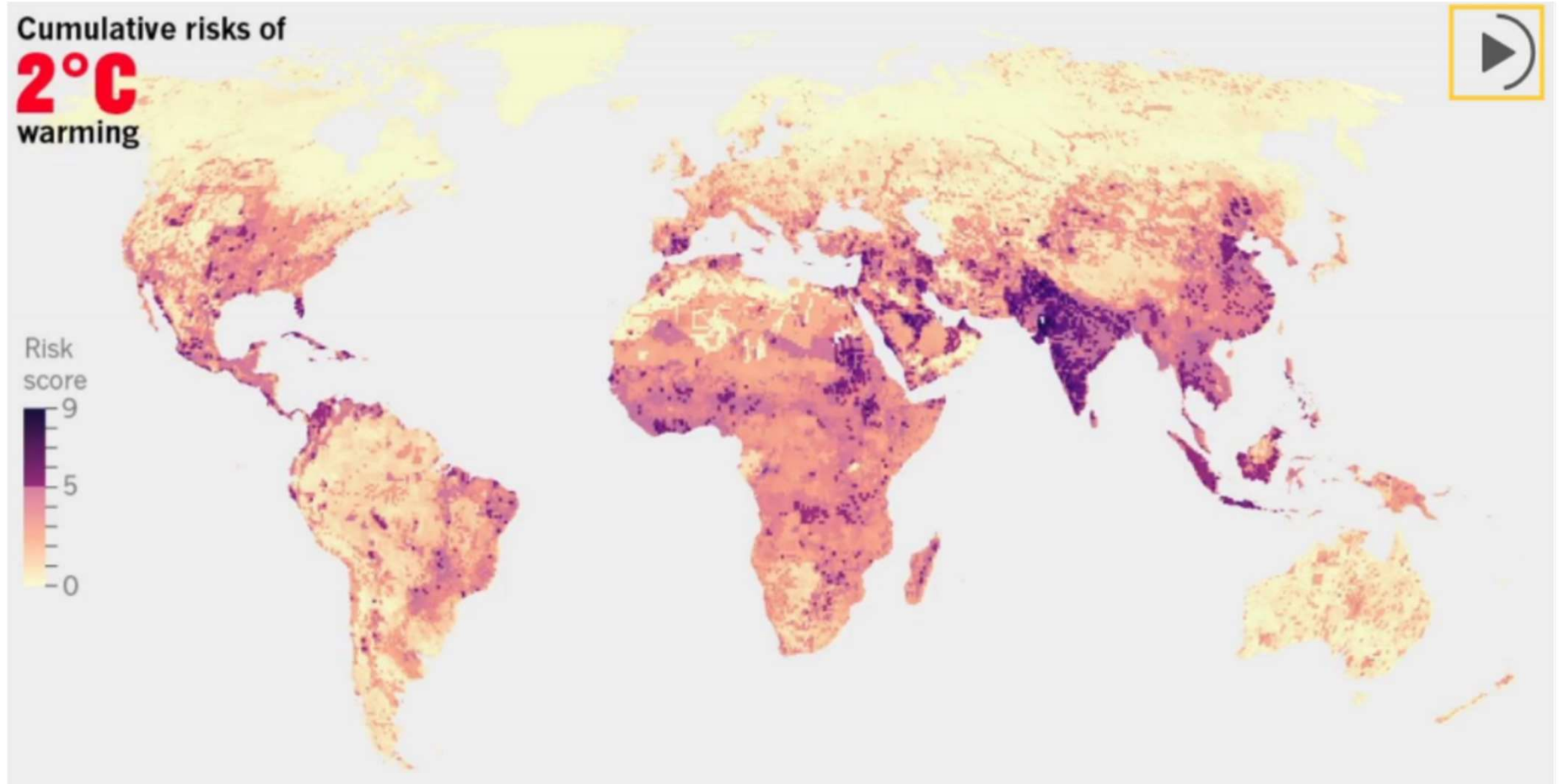
**Soluzioni locali per rispondere a problemi locali** (*eventi meteorologici estremi, drenaggio urbano, ondate di calore, incendi, effetti sugli ecosistemi, agricoltura e allevamento...*)

# CAMBIAMENTI CLIMATICI: panoramica generale



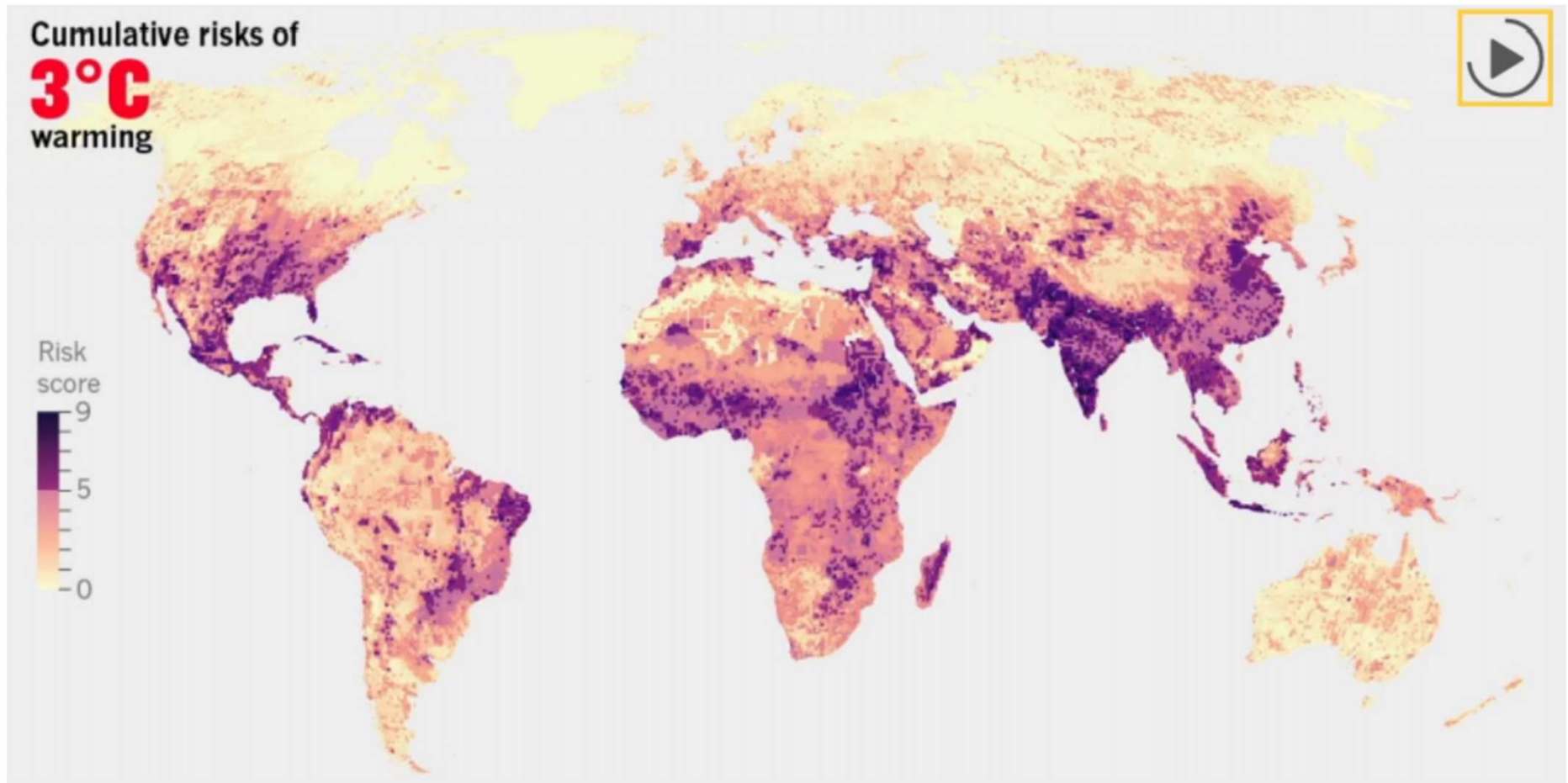


# CAMBIAMENTI CLIMATICI: panoramica generale





# CAMBIAMENTI CLIMATICI: panoramica generale



# CAMBIAMENTI CLIMATICI: panoramica generale

## IMPATTI DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI: *cosa succede nel mondo*

- innalzamento livello del mare
- siccità
- uragani
- piogge intense
- aumento ondate di calore
- dissesto idrogeologico/esondazioni
- effetti sulle specie animali
- effetti indiretti sugli esseri umani (acqua, cibo, migrazioni, salute)

# CAMBIAMENTI CLIMATICI: panoramica generale

IMPATTI DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI: **cosa succede nel mondo**

## Quanto tempo abbiamo?

Se non diminuiamo l'emissione di CO<sub>2</sub> emessa,  
la t media del pianeta prevista

entro il 2050 : **+ 2°C**    entro il 2100: **+ 5°C**

# CAMBIAMENTI CLIMATICI: panoramica generale

IMPATTI DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI: **cosa succede nel mondo**  
**Scenario 2050: +2°C**

- Scarsità d'acqua in aumento in Africa meridionale e nel Mediterraneo



# CAMBIAMENTI CLIMATICI: panoramica generale

IMPATTI DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI: cosa succede nel mondo  
Scenario 2050: +2°C

- Significativo declino nella produzione di cibo in Africa





# CAMBIAMENTI CLIMATICI: panoramica generale

## IMPATTI DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI: cosa succede nel mondo Scenario 2050: +2°C

- Fino a 10 milioni di persone afflitte dalle alluvioni costiere ogni anno



# CAMBIAMENTI CLIMATICI: panoramica generale

IMPATTI DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI: cosa succede nel mondo

Scenario 2050: +2°C

- Le specie che vivono all'artico minacciate d'estinzione insieme a una cifra oscillante fra il 15% e il 40 % della restante selvaggina mondiale



# CAMBIAMENTI CLIMATICI: panoramica generale

## IMPATTI DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI: cosa succede nel mondo Scenario 2050: +2°C

- Indebolimento della Corrente del Golfo e fusione della calotta glaciale sulla Groenlandia diviene irreversibile





# CAMBIAMENTI CLIMATICI: panoramica generale

IMPATTI DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI: cosa succede nel mondo

Scenario 2100: +5°C

- Possibile scomparsa di enormi ghiacciai sull' Himalaya, con la carenza idrica per il 25 % della popolazione della Cina e centinaia di milioni di persone in India



# CAMBIAMENTI CLIMATICI: panoramica generale

IMPATTI DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI: cosa succede nel mondo

Scenario 2100: +5°C

- Acidità degli oceani aumenta con minaccia di totale collasso dell'industria ittica



# CAMBIAMENTI CLIMATICI: panoramica generale

IMPATTI DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI: **cosa succede nel mondo**

**Scenario 2100: +5°C**

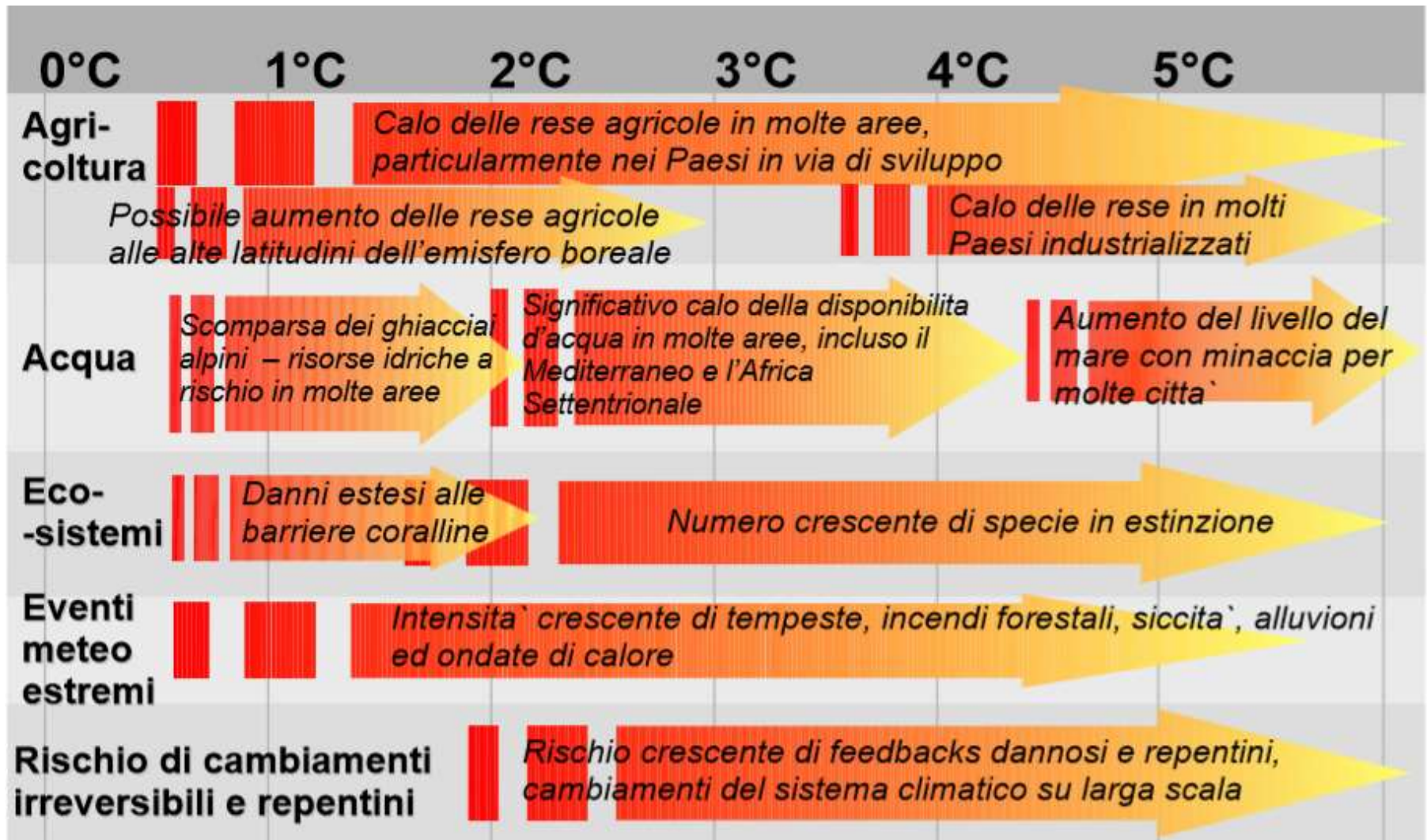
- Livello del mare sale inesorabilmente inondando vaste regioni dell'Asia e circa la metà delle più grandi città del mondo, comprese Londra, New York e Tokyo.





# CAMBIAMENTI CLIMATICI: panoramica generale

## IMPATTI DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI: cosa succede nel mondo



# CAMBIAMENTI CLIMATICI: panoramica generale

## IMPATTI DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI: cosa succede in Regione Lombardia

### Impatti previsti

(DOCUMENTO DI AZIONE REGIONALE  
PER L'ADATTAMENTO AL CAMBIAMENTO  
CLIMATICO IN LOMBARDIA)

- Ambiente Costruito, difesa del suolo, trasporti e pianificazione territoriale
- Ciclo idrologico e qualità delle acque
- Ecosistemi, foreste, biodiversità e aree protette
- Qualità dell'aria
- Salute
- Agricoltura
- Zootecnia
- Turismo e sport



# CAMBIAMENTI CLIMATICI: panoramica generale

## IMPATTI DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI: cosa succede in Regione Lombardia

### Alcuni esempi:

- Maggiori danni a infrastrutture e persone per incremento dei fenomeni di dissesto idraulico
- Incremento dei rischi naturali legati allo scioglimento accelerato della criosfera
- Incremento rischi incendi boschivi
- Alterazione dei processi idrologici e del ciclo stagionale di fiumi e laghi
- Deficit nel bilancio tra domanda e offerta della disponibilità idrica
- Incremento rischio invasione/espansione specie esotiche
- Impatti su ecosistemi
- Ondate di calore
- Aumento incidenza rischi idrogeologici
- Diminuzione produttività rese agricole
- Riduzione fertilità suoli
- Peggioramento performance produttiva degli animali per stress termico
- Modifiche nei sistemi foraggeri

# CAMBIAMENTI CLIMATICI: panoramica generale

IMPATTI DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI: cosa succede in Regione Lombardia

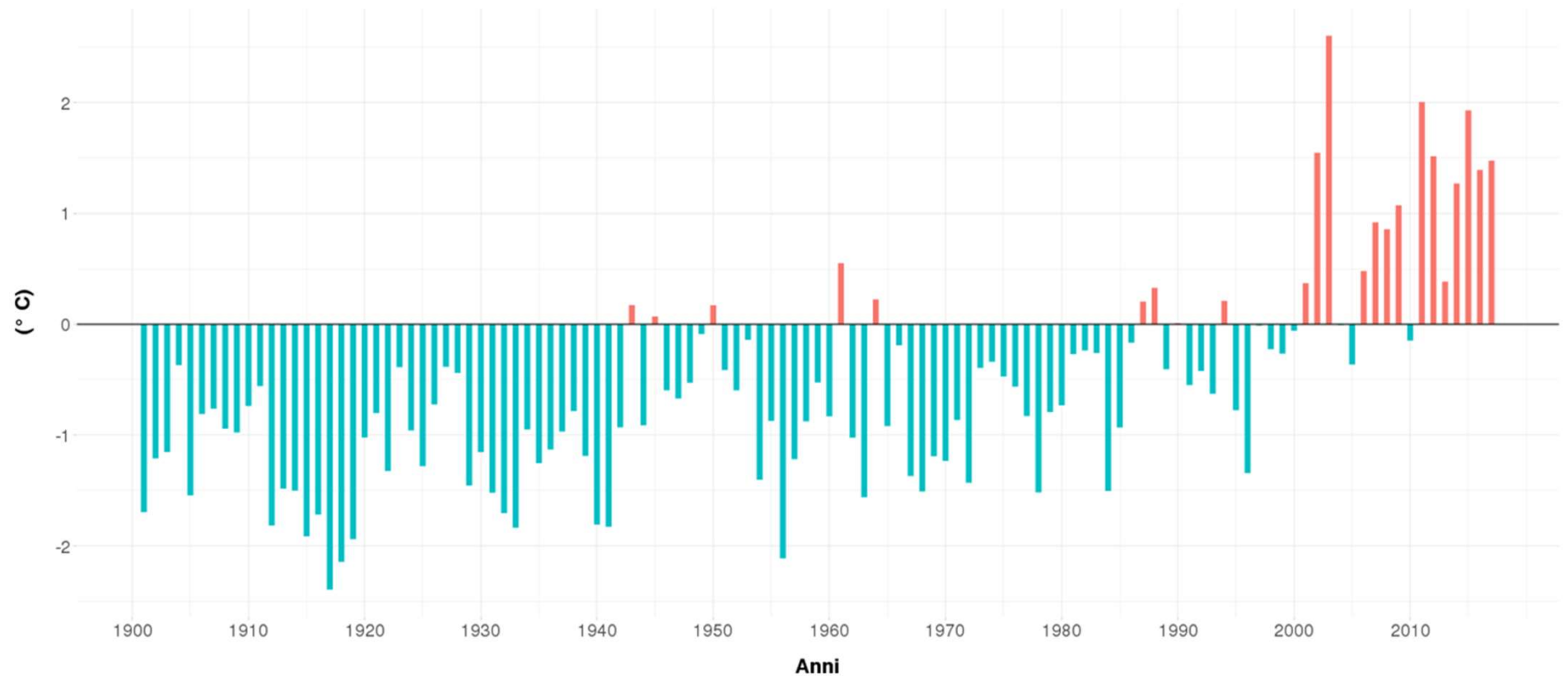
Alcuni esempi: Ghiacciaio dei Forni



# CAMBIAMENTI CLIMATICI: panoramica generale

## IMPATTI DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI: cosa succede in Regione Lombardia

Anomalia temperatura media gg dal 1901 al 2017  
Stazione di Milano  
(media 1981-2010)

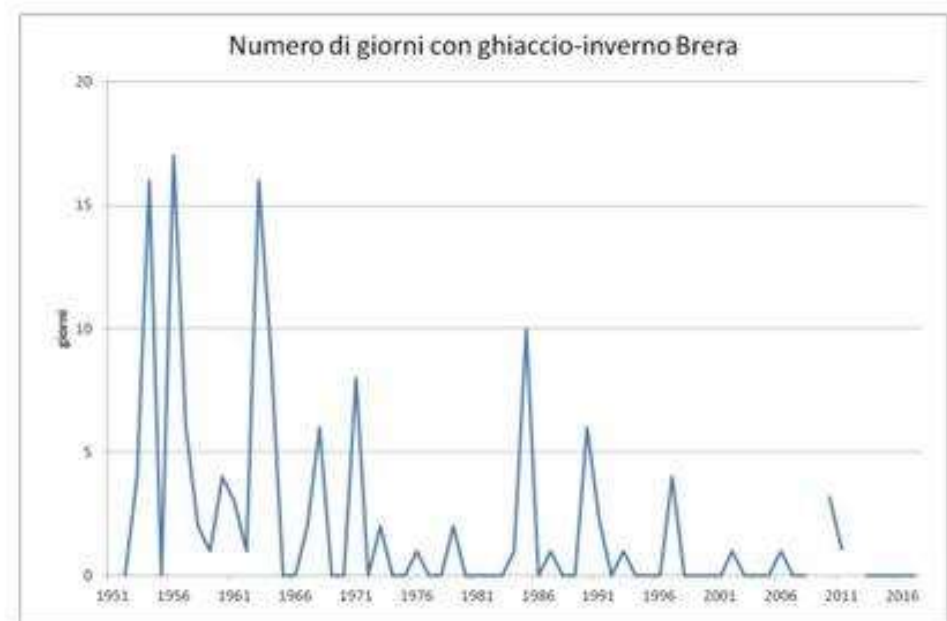


# CAMBIAMENTI CLIMATICI: panoramica generale

## IMPATTI DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI: cosa succede in Regione Lombardia

Numero giorni di gelo: numero dei giorni in un anno nei quali la temperatura **minima** è risultata  $<0^{\circ}\text{C}$ .

Numero giorni di ghiaccio: numero dei giorni in un anno nei quali la temperatura **massima** è risultata  $<0^{\circ}\text{C}$ .



# CRITICITÀ NELLA DIDATTICA



CO2: NEMICO INVISIBILE



## DIFFICOLTÀ NELLA CORRETTA TRASMISSIONE DEL FENOMENO E DEI SUOI EFFETTI (valori di temperatura piccoli e scale temporali ampie)



## DIFFICILE COMUNICARE L'INCERTEZZA SCIENTIFICA (CO<sub>2</sub> – effetto serra – cambiamenti climatici sono ANCHE naturali)



ABUSO DI IMMAGINI STEREOTIPATE



MANCANZA DI FENOMENI ECLATANTI E UNICAMENTE  
RICONDUCEBILI AI CC





IGNORANZA vs IMPOTENZA



# ARGOMENTI DA TRATTARE IN CLASSE

SCUOLE DELL'INFANZIA E PRIMARIA

# ARGOMENTI DA TRATTARE IN CLASSE

## SCUOLE DELL'INFANZIA E PRIMARIA

- elementi base comprensione tempo atmosferico
- introduzione ai gas serra e al concetto di «effetto serra»
- elementi base dei cambiamenti climatici (riscaldamento globale)
- differenza tra tempo atmosferico e clima
- importanza delle scelte individuali

Esempi di scelte individuali:

- Spegner le luci
- Spegner i dispositivi elettrici ed elettronici
- Evitare di spostarsi in auto per brevi tragitti
- Ridurre i rifiuti
- Differenziare i rifiuti
- Mangiare meno carne
- Mangiare frutta e verdura di stagione

# ESEMPI DI ESPERIENZE PRATICHE

SCUOLE DELL'INFANZIA E PRIMARIA

# ESEMPI DI ESPERIENZE PRATICHE

## SCUOLE DELL'INFANZIA E PRIMARIA

- piantumazione
- elaborazione di campagna di sensibilizzazione per la comunità scolastica allargata
- ricerca attiva elementi di spreco energetico a casa e a scuola (temperatura e elettricità)
- concorso inter-intra classe sulla mobilità



# ESEMPI DI ESPERIENZE PRATICHE

## SCUOLE DELL'INFANZIA E PRIMARIA





# ESEMPI DI ESPERIENZE PRATICHE

## SCUOLE DELL'INFANZIA E PRIMARIA

SCUOLA PRIMARIA (via Colombo) - Piano Primo

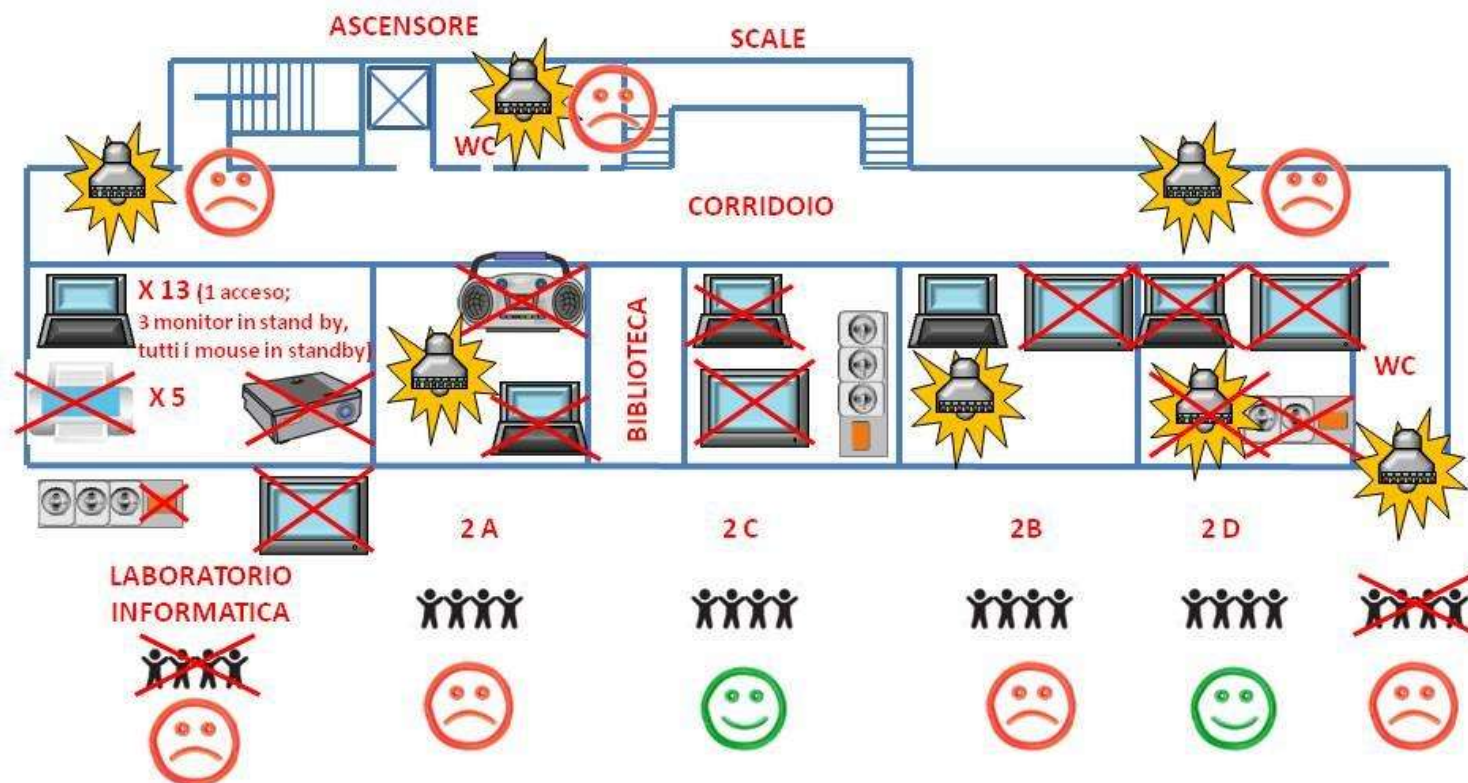
CLASSE 4A

DATA 19/02/2018

ORARIO 14:45



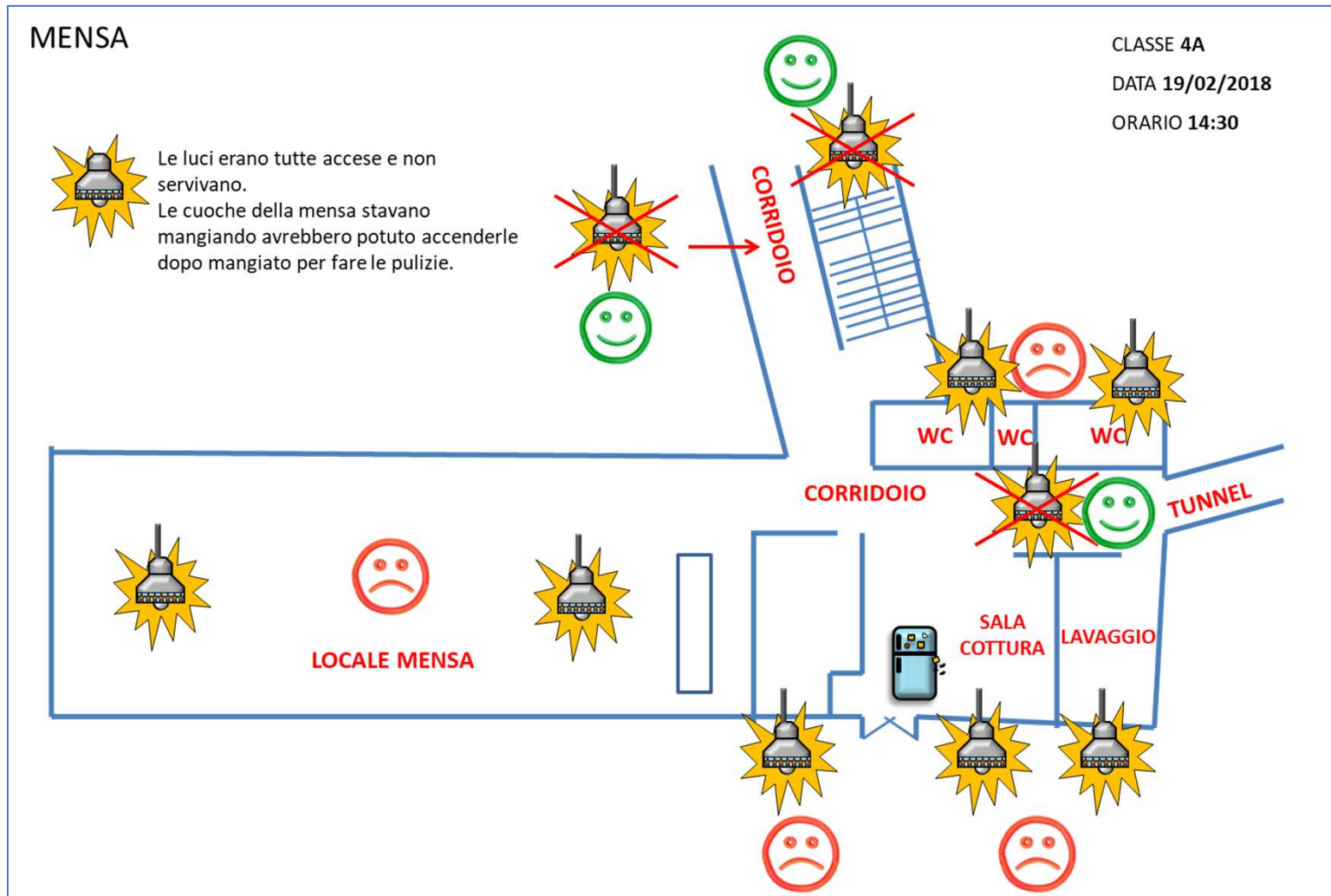
Le luci del corridoio hanno un unico interruttore; le zone davanti ai bagni sono ben illuminate dalle finestre mentre il corridoio è più buio: si dovrebbe **poter accendere anche solo metà delle luci**.





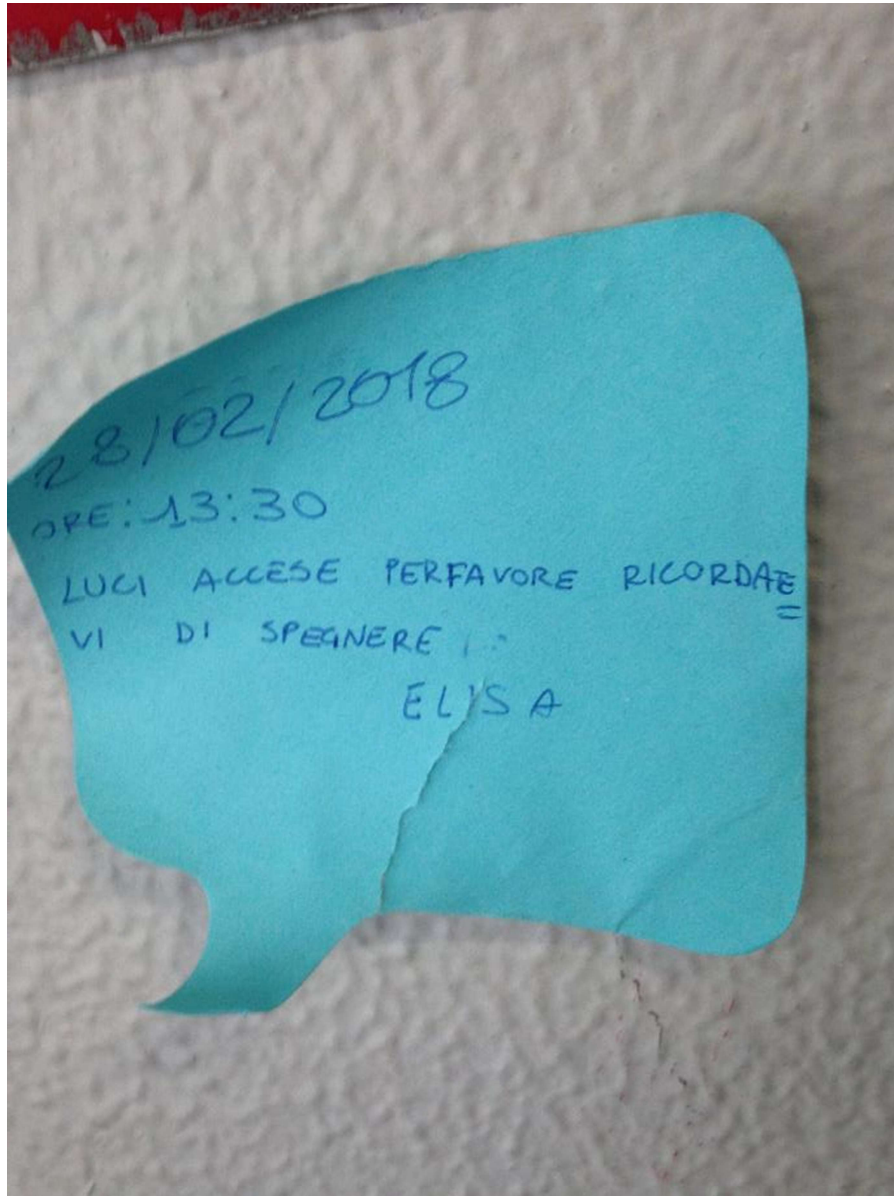
# ESEMPI DI ESPERIENZE PRATICHE

## SCUOLE DELL'INFANZIA E PRIMARIA



# ESEMPI DI ESPERIENZE PRATICHE

## SCUOLE DELL'INFANZIA E PRIMARIA







## IO MI MUOVO SOSTENIBILE e tu come ti muovi?



### Piedi

**Emma la tartaruga: "chi va piano va sano e va lontano"**

I piedi sono il mezzo sostenibile per eccellenza: se la tua meta non è troppo lontana, non farti vincere dalla pigrizia, scegli di andare a piedi!



### Bicicletta

**Lalla la rana: agile e scattante come una bici**

La bicicletta è il mezzo perfetto per spostarsi in città...consente di superare le code di macchine e passare attraverso zone vietate alle automobili!



### Autobus

**Lillo il pipistrello: si sposta in gruppo e si ferma spesso**

E' vero, l'autobus emette molta più CO<sub>2</sub> di un'auto...ma il peso delle sue emissioni viene condiviso da tutti i passeggeri!



### Treno

**Ezio il pesciolino: sicuro e rapido come un espresso**

In treno, se non hai la fortuna di viaggiare con i tuoi amici, puoi leggere un libro, schiacciare un sonnellino o goderti il paesaggio...con un'emissione minima di CO<sub>2</sub> !



### Auto condivisa

**Ugo il millepiedi: "tutti per uno, uno per tutti"**

Scegli sempre di condividere l'auto con i tuoi amici! Starai in buona compagnia e condividerai non solo il veicolo, ma anche le emissioni di CO<sub>2</sub> !



### Moto/Motorino

**Eva la vespa: agile e rombante ma un po' troppo inquinante**

E' una scelta a metà: è più virtuosa dell'auto, ma molto meno di bici e mezzi pubblici. E il suo rumore è spesso fastidioso!



### Auto

**Ciodue, il cattivo per eccellenza!**

Andare in macchina da soli oppure, se minorenni o privi di patente, farsi portare da un "autista" è la scelta insostenibile per eccellenza: dovrebbe essere considerata solo come ultima alternativa, quando tutte le altre non sono praticabili!

**Vuoi sapere quanta CO<sub>2</sub> produci con i tuoi spostamenti?  
Cerca il contatore di Km verdi su:  
[www.agenziainnova21.org](http://www.agenziainnova21.org)**

# ESEMPI DI ESPERIENZE PRATICHE

## SCUOLE DELL'INFANZIA E PRIMARIA

**IO MI MUOVO SOSTENIBILE**

progetto realizzato da Agenzia InnoA21 per lo sviluppo sostenibile Comune di Desio con il contributo di Fondazione Cariplo

# ESEMPI DI ESPERIENZE PRATICHE

## SCUOLE DELL'INFANZIA E PRIMARIA

### I PERSONAGGI - Frasi



**LALLA** la rana  
Bicicletta  
*agile e scattante come una bici*



**EZIO** il pesciolino  
Treno  
*sicuro e rapido come un espresso*



**EMMA** la tartaruga  
A piedi  
*"chi va piano va sano e va lontano"*



**LILLO** il pipistrello  
Bus  
*non c'è pianta su cui non si soffermi*



**CIODUE**  
il "cattivo" per eccellenza



**UGO** il millepiedi  
Car Pooling  
*"tutti iper uno, uno per tutti"*



# MATERIALE DI APPROFONDIMENTO

SCUOLE DELL'INFANZIA E PRIMARIA



# MATERIALE DI APPROFONDIMENTO

SCUOLE DELL'INFANZIA E PRIMARIA

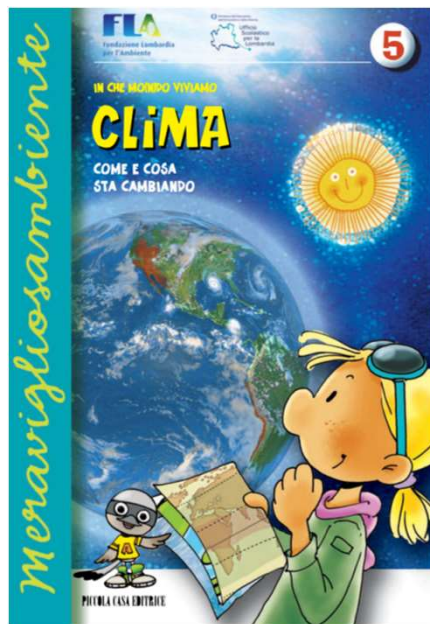


## AmbientiAMoci: Progetto educazione ambientale

### PARTNERS

Arpa Lombardia, Regione Lombardia, Ufficio Scolastico Regionale, Gelsia Ambiente

<https://flanel.org/progetti/ambientiamoci/>



## Meravigliosambiente- in che mo(n)do viviamo

### PARTNERS

Ufficio Scolastico Regionale della Lombardia, Piccola Casa Editrice, Fondazione AEM, Fondazione ASM, Arpa Lombardia

<https://flanel.org/progetti/meravigliosambiente-in-che-mondo-viviamo/>



# ARGOMENTI DA TRATTARE IN CLASSE

SCUOLE SECONDARIE 1° E 2° GRADO

# ARGOMENTI DA TRATTARE IN CLASSE

SCUOLE SECONDARIE 1° E 2° GRADO

- cambiamenti climatici: cause ed effetti
- effetti globali e locali
- differenza tra tempo atmosferico e clima
- i concetti di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici
- l'impegno della UE nel contrasto ai cambiamenti climatici

### IL CAMBIAMENTO CLIMATICO, AL DI LÀ DEI NUMERI

- Essere consapevoli dell'**interdipendenza globale** del fenomeno
- Capire come le azioni locali hanno **effetti globali** e come i fenomeni globali hanno **conseguenze locali**
- Responsabilizzare sul ruolo che può essere giocato da **ognuno** nella riduzione delle emissioni di gas climalteranti
- Aumentare la **consapevolezza** del fenomeno nei cittadini, in particolare nei giovani
- Valorizzare il protagonismo delle **giovani generazioni**



# ESEMPI DI ESPERIENZE PRATICHE

SCUOLE SECONDARIE 1° E 2° GRADO

# ESEMPI DI ESPERIENZE PRATICHE

## SCUOLE SECONDARIE 1° E 2° GRADO

Calcolatore emissioni CO<sub>2</sub>



Agenzia **InnovA21** per lo Sviluppo Sostenibile

HOME CHI SIAMO COSA FACCIAMO PROGETTI IL NOSTRO NETWORK CONTATTI

**INNOVA**

Costruiamo territori più sostenibili stimolando le risposte delle comunità locali alle sfide ambientali del 21° secolo

**CONDIVIDE, PROGETTA, INNOVA**

[www.agenziainnova21.org](http://www.agenziainnova21.org)

Agenzia **InnovA21** per lo Sviluppo Sostenibile

HOME CHI SIAMO COSA FACCIAMO PROGETTI IL NOSTRO NETWORK CONTATTI

### Calcolatore emissioni CO<sub>2</sub>

Questo calcolatore è stato sviluppato all'interno del progetto COP-Y Conference Of the Parties – Young, realizzato da InnovA21 con i fondi ottenuti dal bando "B circular, fight climate change! - 2" promosso da Fondazione Puntosud e Fondazione Cariplo. Il calcolatore stima le emissioni di CO<sub>2</sub> prodotte annualmente da una persona partendo da alcune semplici informazioni suddivise in quattro sezioni: ALIMENTAZIONE, MOBILITÀ, STILI DI VITA e CASA. Attenzione: in alcuni casi ti viene richiesto di inserire i tuoi dati di consumo, in altri quella della tua intera famiglia.

numero di abitanti in famiglia:\*

superficie indicativa della casa in metri quadrati:\*

tipo di casa:\*

anno costruzione casa della casa\*

### Alimentazione

Per ogni categoria di alimento inserisci il numero che medio di porzioni che consumi individualmente (non tutta la tua famiglia) durante una settimana, in modo da coprire i 14 pasti principali - 7 pranzi e 7 cene.

num porzioni settimanali - verdura di stagione

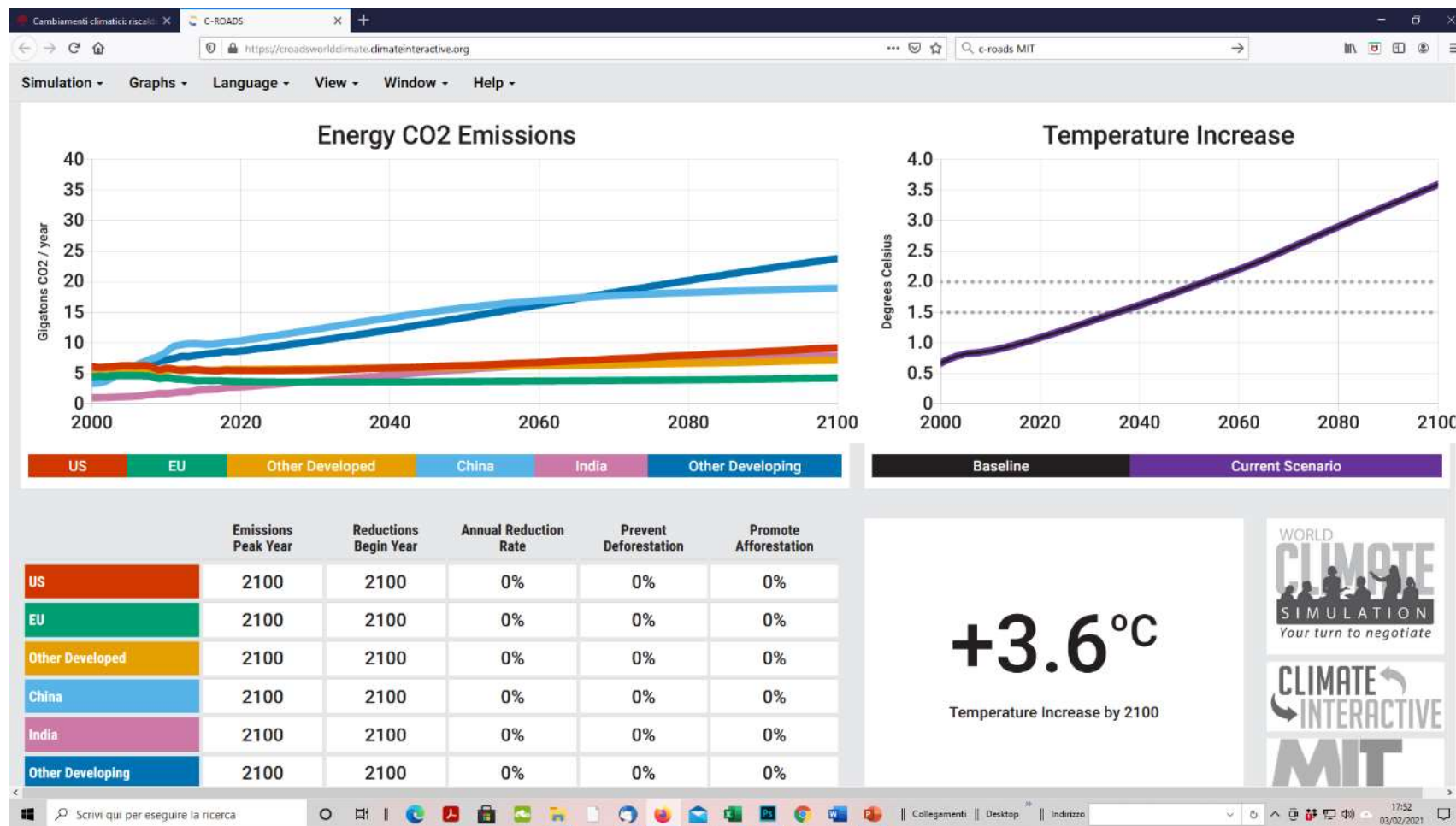
num porzioni settimanali - verdura non di stagione o non italiana

num porzioni settimanali - frutta di stagione



# ESEMPI DI ESPERIENZE PRATICHE

SCUOLE SECONDARIE 1° E 2° GRADO



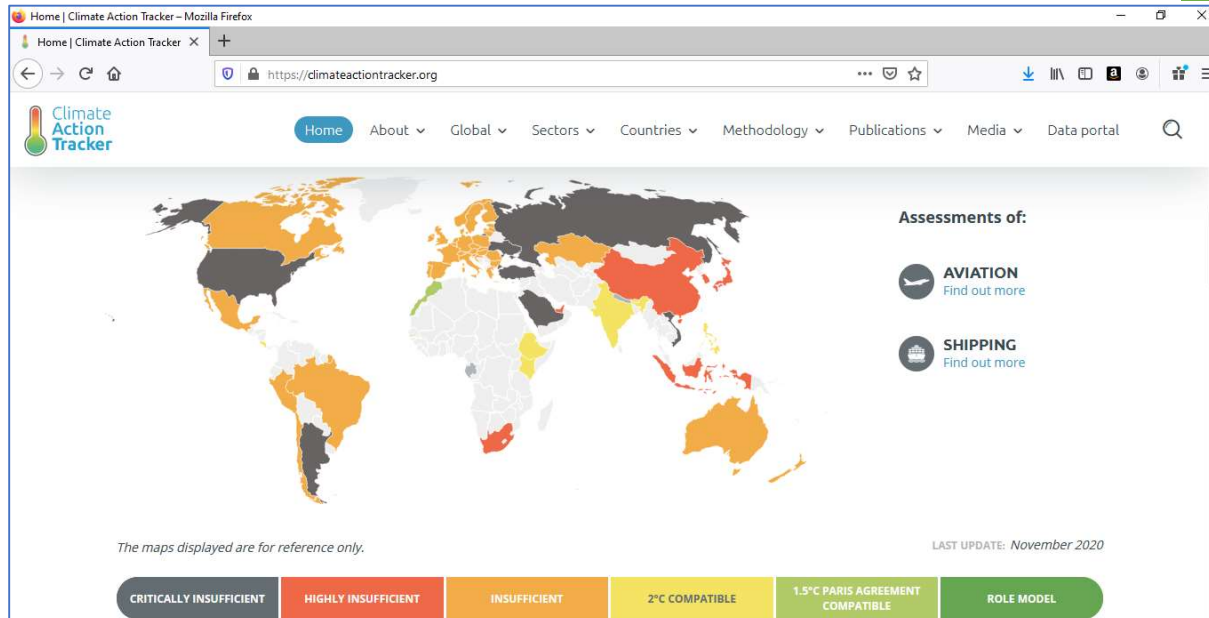
<https://croadsworldclimate.climateinteractive.org/>

# MATERIALE DI APPROFONDIMENTO

SCUOLE SECONDARIE 1° E 2° GRADO

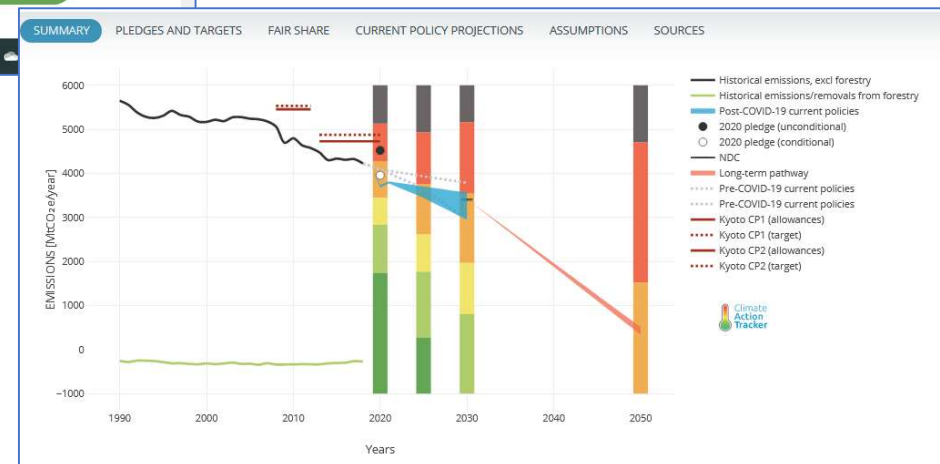
# MATERIALE DI APPROFONDIMENTO

## SCUOLE SECONDARIE 1° E 2° GRADO



The maps displayed are for reference only.

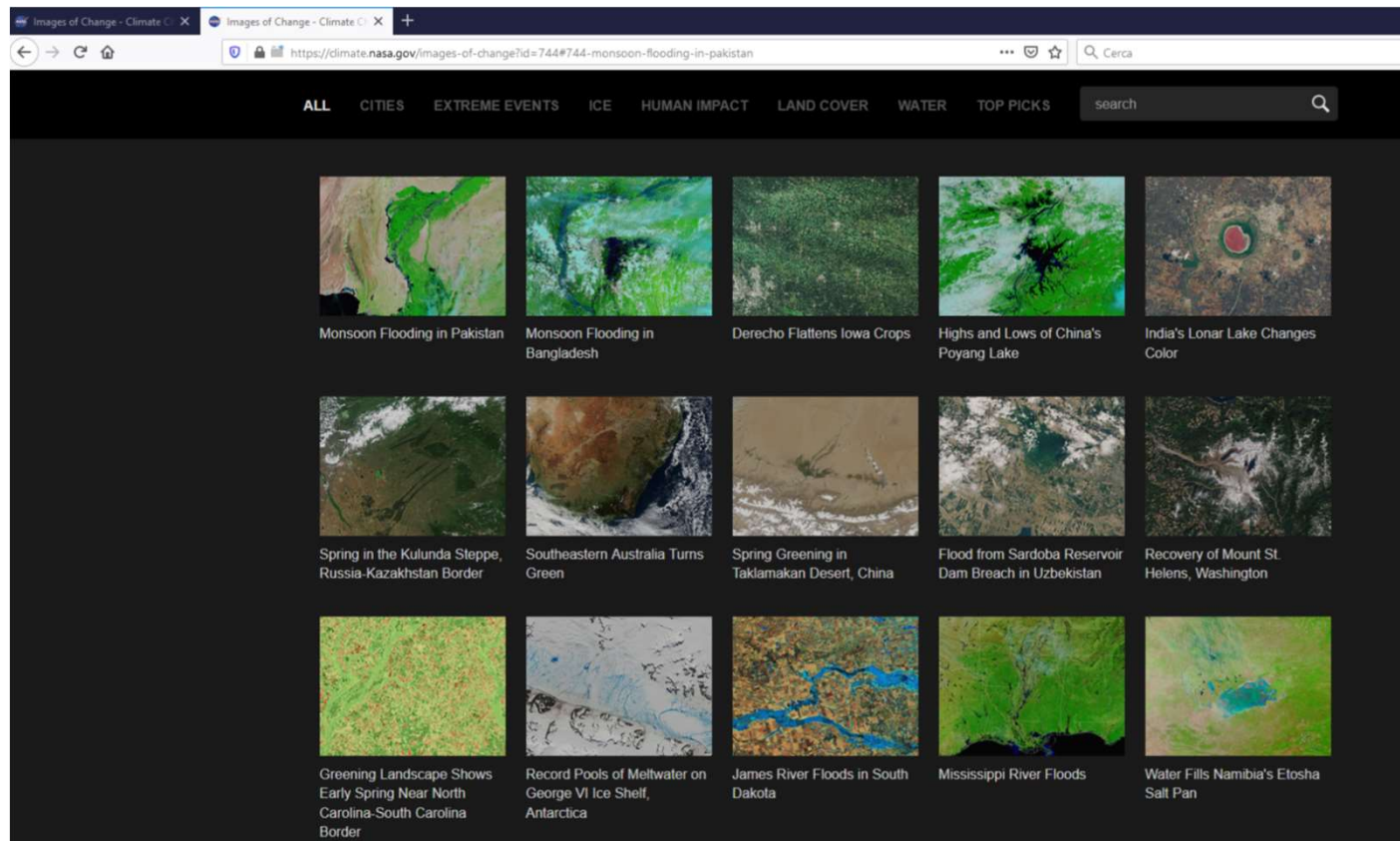
LAST UPDATE: November 2020



<https://climateactiontracker.org/>

# MATERIALE DI APPROFONDIMENTO

SCUOLE SECONDARIE 1° E 2° GRADO



<https://climate.nasa.gov/images-of-change>



### Siccità in Cile

Confronto 19 marzo 2016 - 14 marzo 2020

**El Yeso** rappresenta una delle principali riserve di acqua per la città di Santiago, in Cile. Nell'immagine del 2016, a sinistra, il quantitativo di acqua conservata era di 219 milioni di metri cubi. Nel 2020, esso si è ridotto a 99 milioni. Ciò a causa della siccità che ha colpito ripetutamente la nazione sudamericana per oltre un decennio.

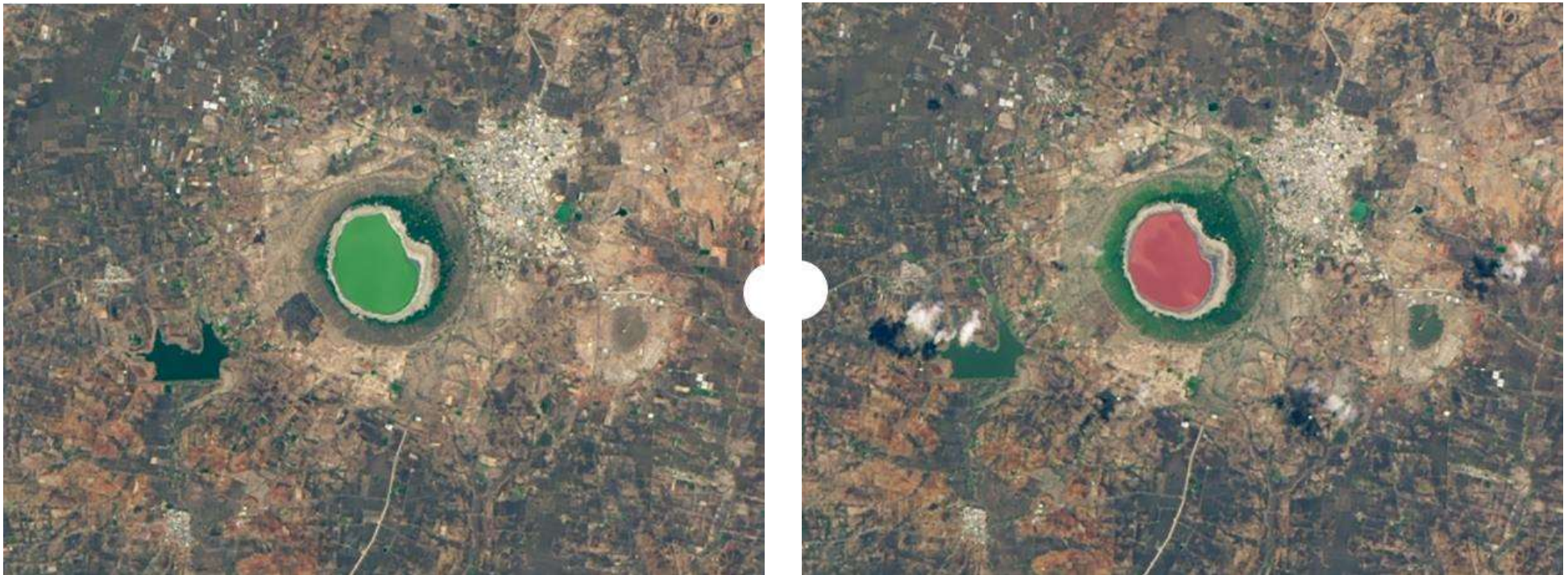




### Il lago del cratere Lonar in India diventa rosso

Confronto 25 maggio 2020 - 10 giugno 2020

Nel giro di pochi giorni, nel giugno del 2020, il **lago del cratere Lonar**, nell'India centro-occidentale ha cambiato colore. Da verde è diventato rosa. Il caldo secco ha provocato l'evaporazione di un significativo quantitativo di acqua, e facendo così aumentare la concentrazione di sale. Secondo gli scienziati, ciò potrebbe aver fatto proliferare dei microrganismi, responsabili del cambiamento cromatico. Un fenomeno simile viene registrato periodicamente nel lago Urmia in Iran e in numerosi laghi della Russia.





**IN CASA** i nuclei domestici generano circa un quarto di tutte le emissioni dirette di CO<sub>2</sub> prodotte nell'UE

- **NON SURRISCALDARE L'ACQUA** Imposta la caldaia a una temperatura massima di 60°C per farla funzionare in modo efficiente e igienico.
- **FAI BOLLIRE SOLO LA QUANTITÀ D'ACQUA CHE TI SERVE** Se hai lasciato l'acqua calda in un bollitore solo per qualche minuto, non c'è bisogno di farla bollire di nuovo.
- **USA IL VENTILATORE** I ventilatori utilizzano molta meno energia rispetto ai condizionatori d'aria.
- **SPEGNI I DISPOSITIVI** I dispositivi collegati a internet, come smart tv, stampanti e console per videogiochi costruiti a partire dal 2016 o prima possono utilizzare fino a 80 watt di elettricità in modalità standby. Si può usare una ciabatta multipresa unica per spegnerli tutti facilmente.
- **UTILIZZA IL TERMOSTATO IN MODO INTELLIGENTE** Sapevi che la casa non si scalda più rapidamente se si alza il termostato? Ciò influisce solo sulla temperatura massima.
- **FAI IL PIENO** Usa lavatrice e lavastoviglie solo a pieno carico.



**RIFIUTI** inquinano aria, acqua e suolo e la loro gestione emette CO<sub>2</sub> in atmosfera

- **RIDUCI!** Riduci il più possibile la quantità di rifiuti prodotti. Quando è possibile acquista prodotti sfusi. Prediligi prodotti “formato famiglia” al posto di contenitori piccoli o monoporzione perché in proporzione hanno meno imballaggio. Evita il più possibile l’utilizzo di prodotti usa e getta come piatti, bicchieri e stoviglie di plastica, tovaglioli e fazzoletti di carta, bottiglie di plastica e cannucce.
- **RIUSA!** Pensa bene prima di buttare un oggetto: spesso puoi riutilizzarlo più volte allungando la sua vita utile e rimandando il momento in cui verrà smaltito. Scambia, vendi o regala vestiti, mobili e articoli per la casa di cui non hai più bisogno. Anziché acquistarne di nuovi, prendili in prestito, affittali o acquistali di seconda mano.
- **RICICLA!** Il riciclaggio consente di risparmiare energia ed emissioni. Separa correttamente tutti i rifiuti che produci, informandoti sulle modalità di smaltimento del tuo comune.



**MOBILITÀ** non possiamo fare a meno di spostarci, ma possiamo decidere come!

- **LASCIA L'AUTO A CASA** Ogni litro di carburante bruciato nel motore di un'auto rilascia più di 2kg di CO<sub>2</sub>. Ciò significa che un serbatoio di carburante di un'automobile media rilascia più di 100 kg di CO<sub>2</sub> nell'atmosfera. La bicicletta, i trasporti pubblici, i servizi di car pooling e di car sharing sono tutti ottimi modi alternativi di muoversi. Naturalmente, spostarsi a piedi è il modo di trasporto più ecologico.
- **PRENDI IL TRENO** Una persona che viaggia da sola in auto produce 3 volte più emissioni di CO<sub>2</sub> al chilometro di quante ne produrrebbe andando in treno.
- **POSSIBILI ALTERNATIVE ALL'AEREO** Nell'ambito dei trasporti, il traffico aereo è la fonte di CO<sub>2</sub> che cresce più rapidamente. Se possibile, privilegia il treno.



# MATERIALE DI APPROFONDIMENTO

SCUOLE SECONDARIE 1° E 2° GRADO

**ALIMENTAZIONE** mangiamo tutti i giorni, più volte al giorno: è importante fare le scelte giuste!

- **NON SPRECARE IL CIBO** Compra solo le quantità di cui hai bisogno e conserva gli avanzi per usarli in seguito.
- **EVITA I PRODOTTI FUORI STAGIONE** Coltivare prodotti alimentari al di fuori del loro ambiente naturale o fuori stagione richiede enormi quantità di acqua, energia e altre risorse.
- **PREDILIGI ALIMENTI LOCALI** Trasportare alimenti in aereo da una parte del pianeta all'altra produce 1700 volte più emissioni di CO<sub>2</sub> che non trasportandoli per 50 km in camion.
- **ACQUISTA CIBO CON MENO IMBALLAGGIO** Tutti gli imballaggi devono essere prodotti e ciò genera emissioni di CO<sub>2</sub>. Riducendo gli imballaggi, riduci inoltre la quantità di rifiuti che dovrai smaltire.
- **RIDUCI IL CONSUMO DI CARNE** Se mangi carne, sostituisci parte del tuo consumo di carni rosse con pollo, pesce o legumi. Il passaggio dalla carne bovina a quella di pollo può ridurre la tua impronta di carbonio anche del 75%.
- **BEVI ACQUA DEL RUBINETTO** È sicura, costa molto meno di quella in bottiglia di plastica e non produce rifiuti.





## **FONDAZIONE LOMBARDIA PER L'AMBIENTE**

<https://flanet.org/>

telefono +39 02 8061611

fax +39 02 80616180

e-mail: [flanet@flanet.org](mailto:flanet@flanet.org)



## **AGENZIA INNOVA21 PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE**

**Simone Paleari**

**Direttore**

<https://www.agenziainnova21.org/>

telefono +39 0362 546210

e-mail: [info@agenziainnova21.org](mailto:info@agenziainnova21.org)