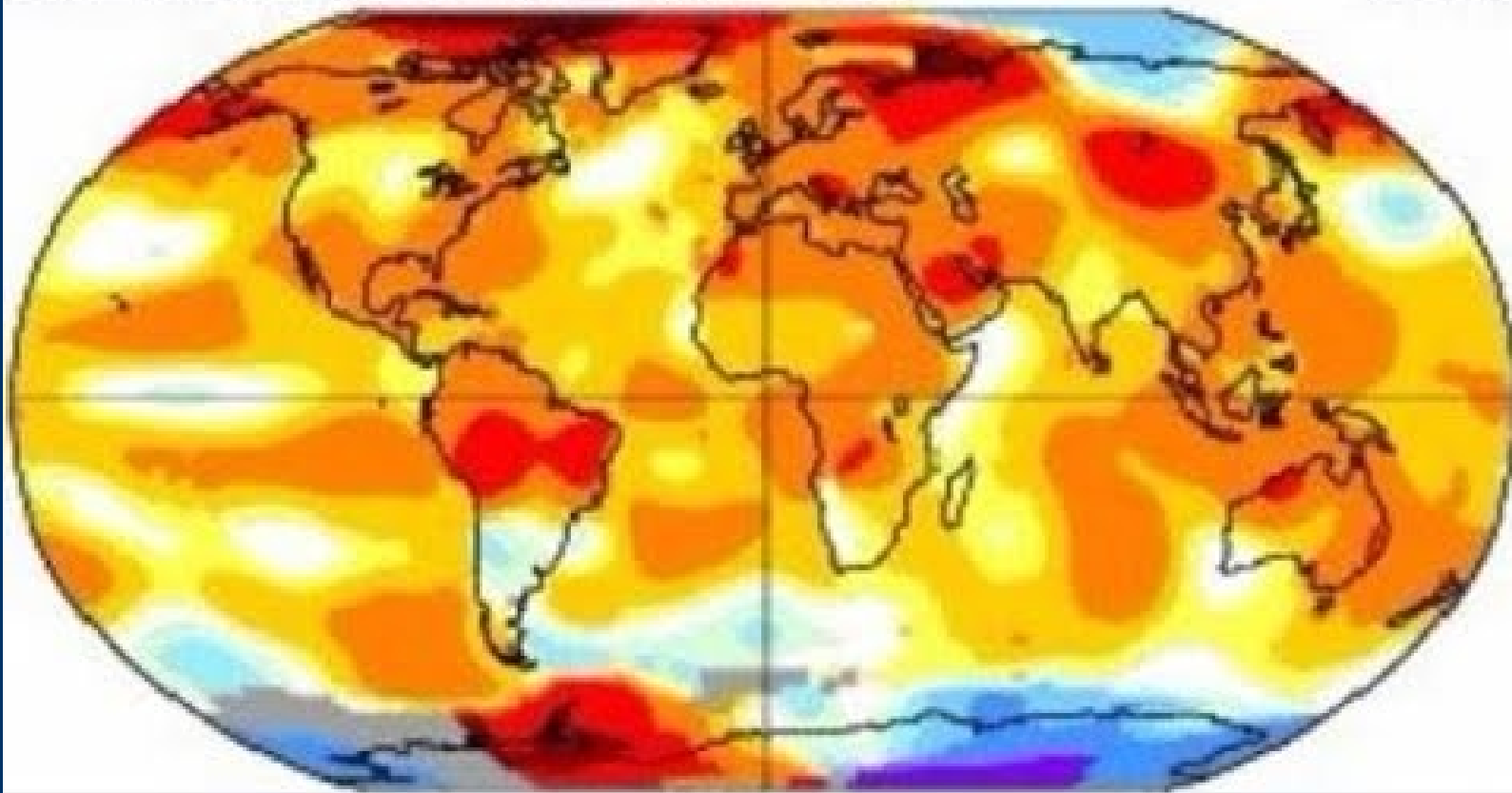


Jul 2016 ΔT s vs 1951-80

0.83



STORIA DEL CLIMA E PROIEZIONI FUTURE

DOVE SIAMO?

DIFFERENZA TRA TEMPO ATMOSFERICO E CLIMA

Tempo atmosferico

Il tempo atmosferico è la condizione meteorologica specifica di un luogo in un intervallo di tempo breve, (un giorno, un paio di giorni).

A studiare il tempo atmosferico sono i meteorologi, la scienza è la meteorologia.

Clima

Il clima è l'insieme delle condizioni meteorologiche che possiamo osservare in un dato luogo dopo un periodo di osservazioni di 30 anni (Organizzazione meteorologica mondiale).

Non si parla più di meteorologia, in questo caso, ma di climatologia.

Per comprendere meglio la differenza tra tempo e clima, pensiamo a quando accade che nel deserto piova, la pioggia nel Sahara è il tempo che fa nel Sahara in quel dato momento ma non è certo rappresentativo.

Come indicatori dell'andamento del clima possono essere utilizzati anche le reazioni degli ecosistemi di un territorio.

SINTETIZZANDO

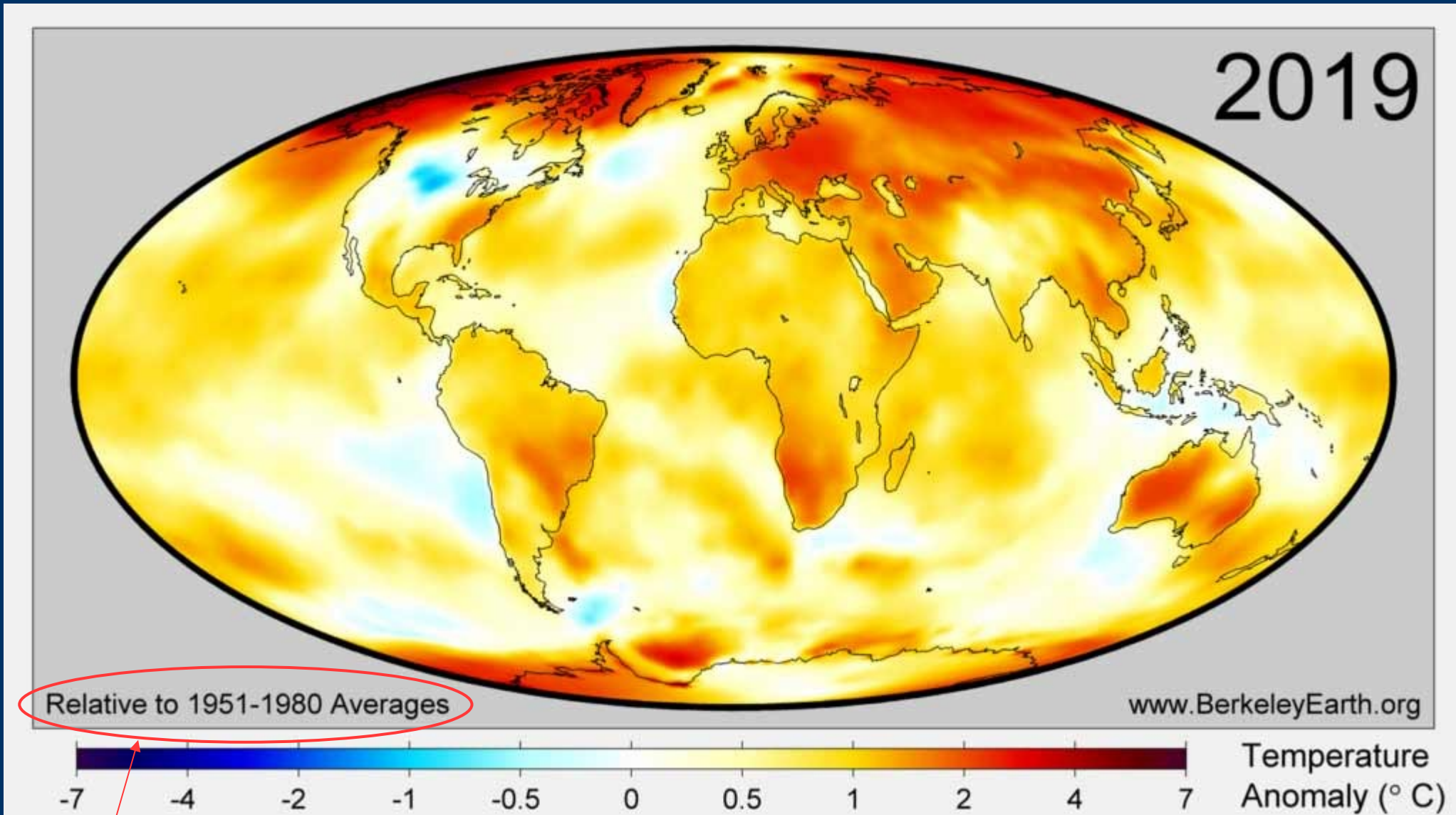
Il CLIMA può essere rappresentato dal carattere generale di una persona



Il TEMPO METEOROLOGICO può essere rappresentato dall'umore di una persona in un determinato giorno.



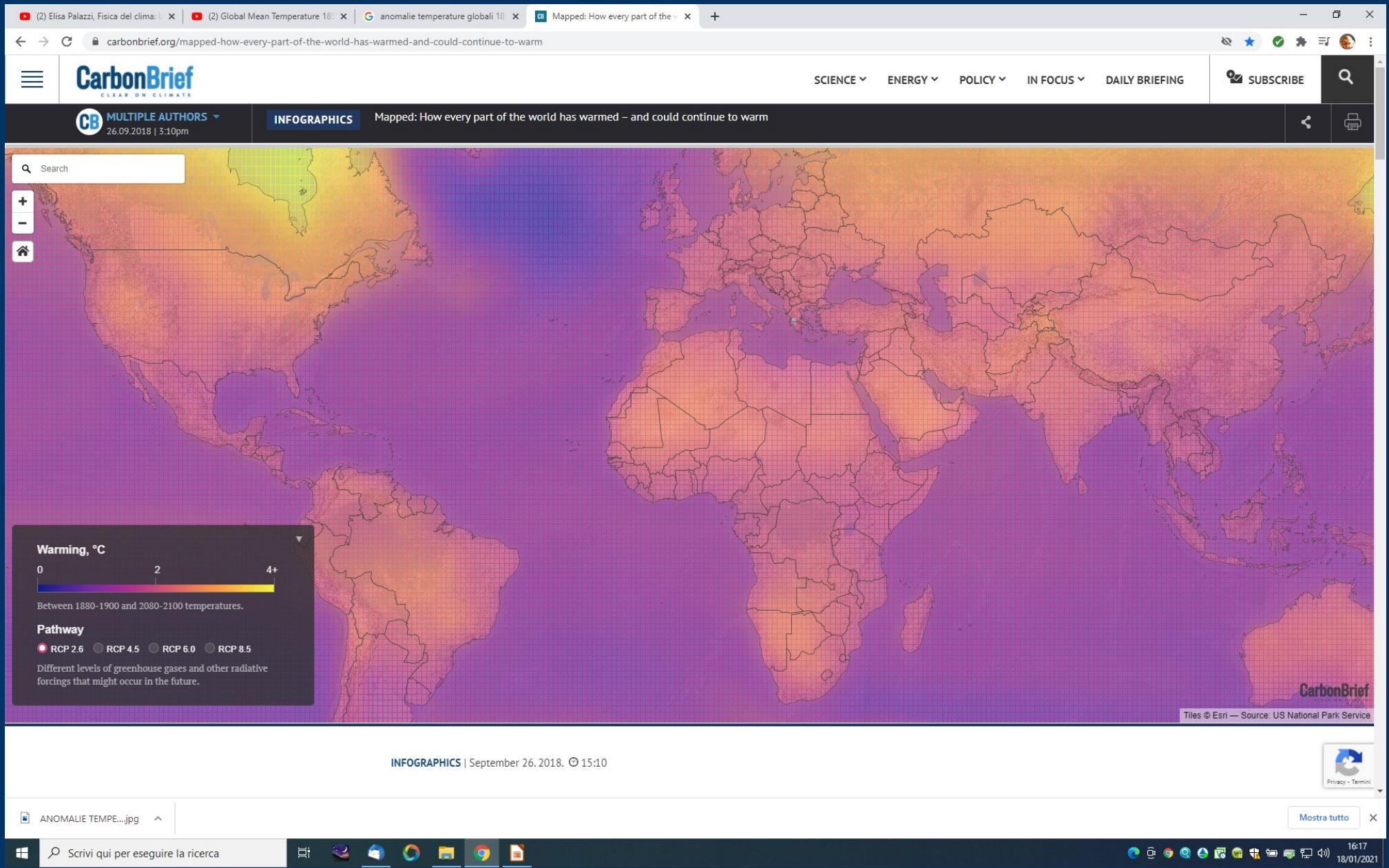
ANOMALIE TEMPERATURE GLOBALI 1850-2019



<https://www.youtube.com/watch?v=xQzEZ-ay8fs>

PERIODO DI RIFERIMENTO

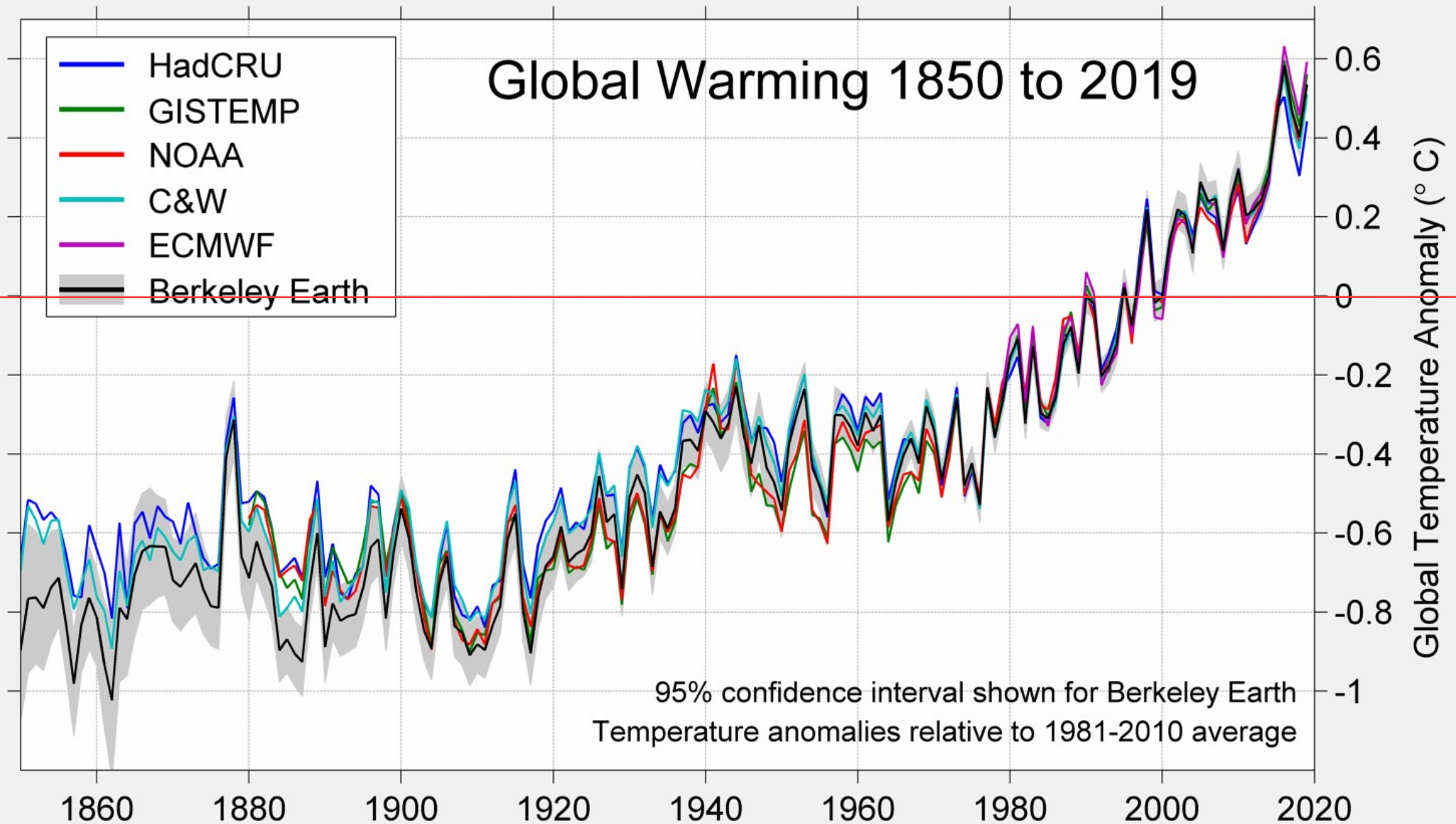
Mappa del riscaldamento globale diviso per aree e proiezioni future

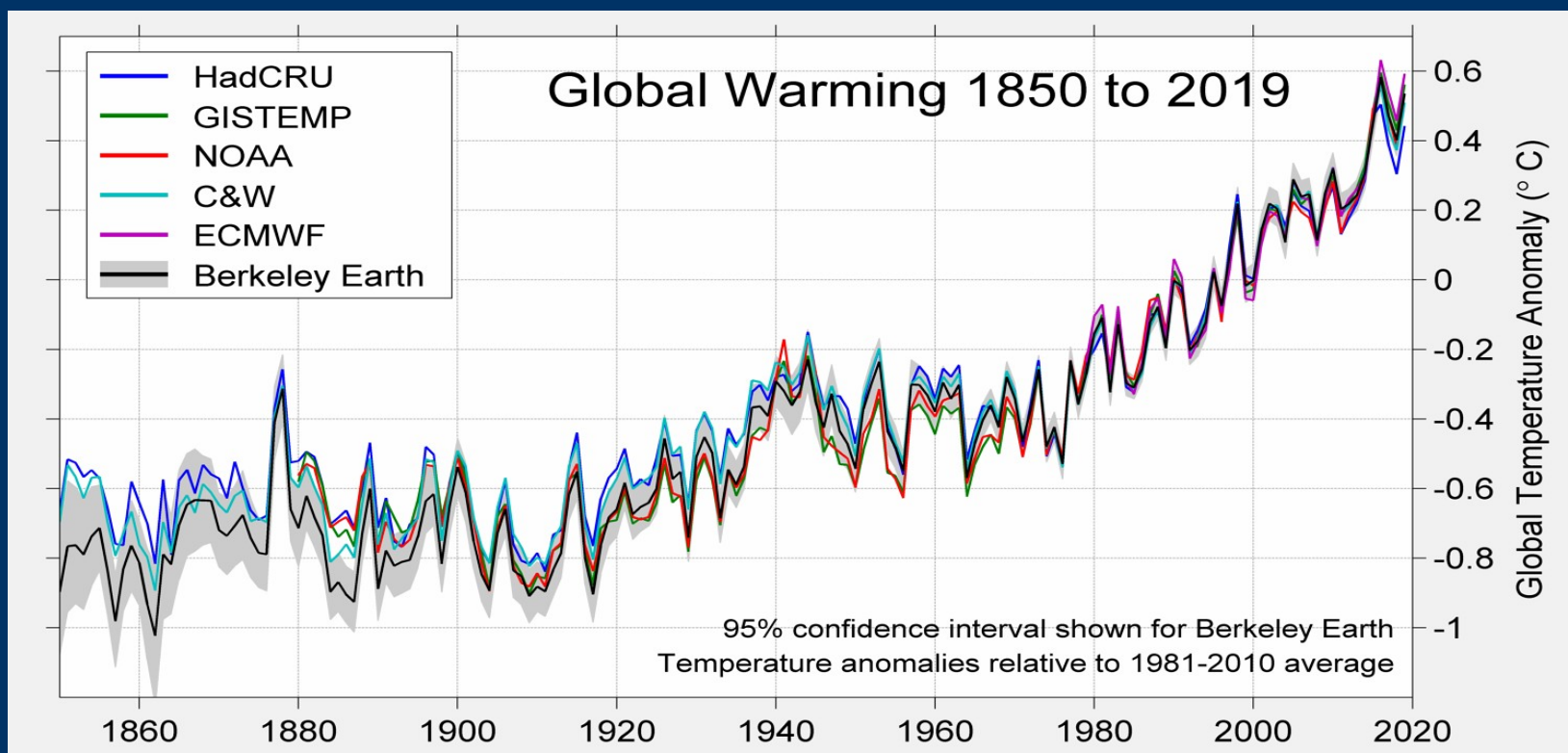


<https://www.carbonbrief.org/mapped-how-every-part-of-the-world-has-warmed-and-could-continue-to-warm>

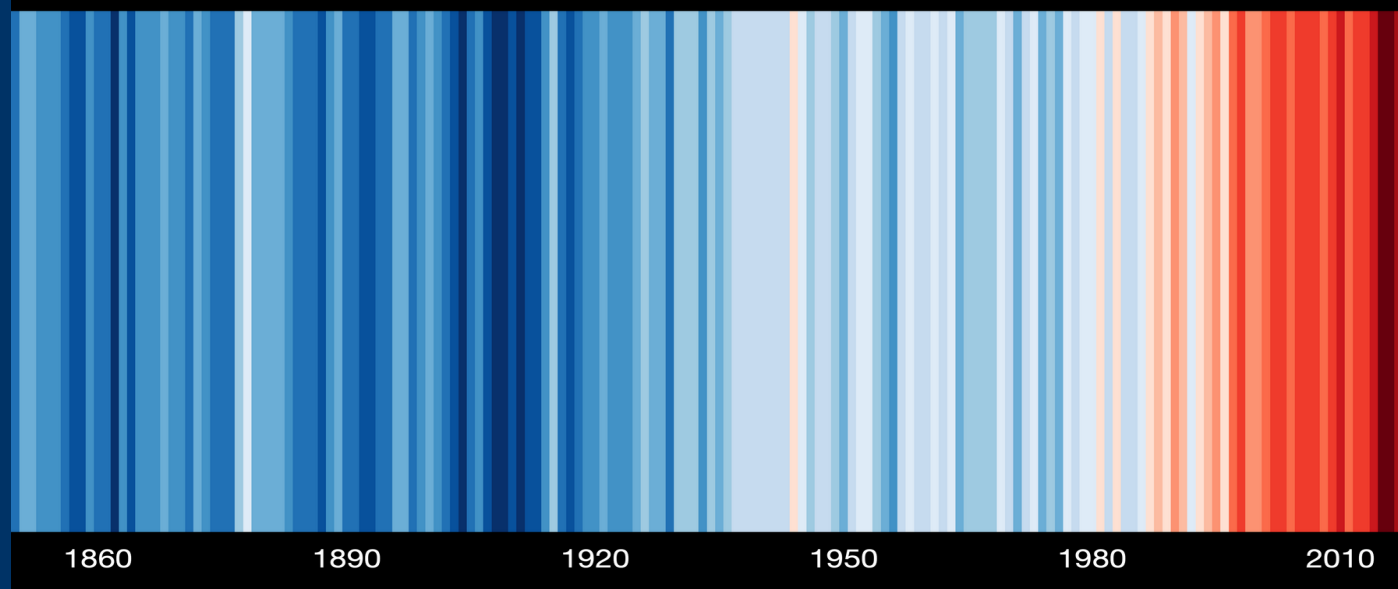
METODO DI VISUALIZZAZIONE DEL RISCALDAMENTO

ANDAMENTO DELLA TEMPERATURA GLOBALE





Global temperature change (1850-2019)

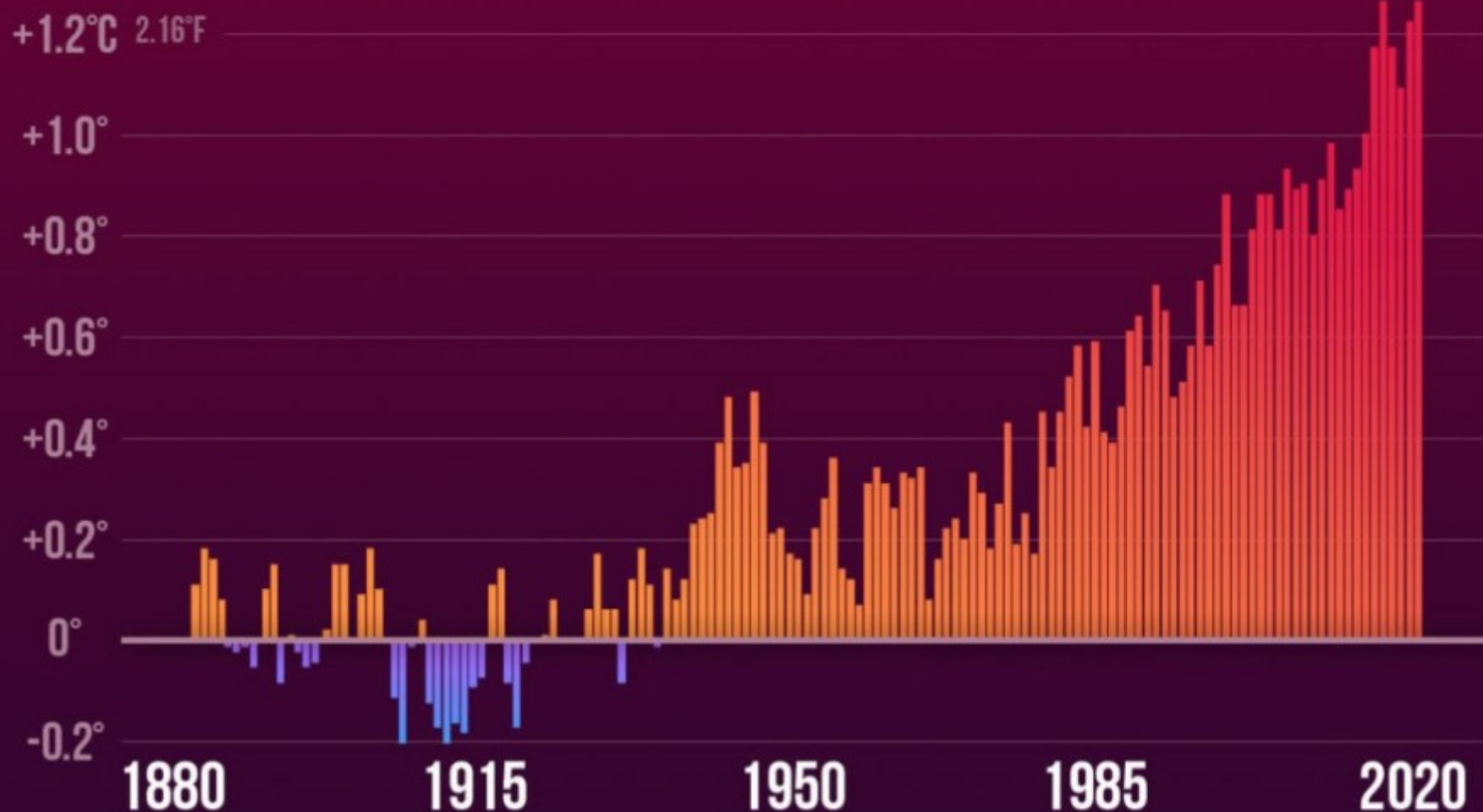


Climate
stripes – Ed
Hawkins

<https://showyourstripes.info/>

GLOBAL TEMPERATURE

DEPARTURE FROM 1881-1910 AVERAGE

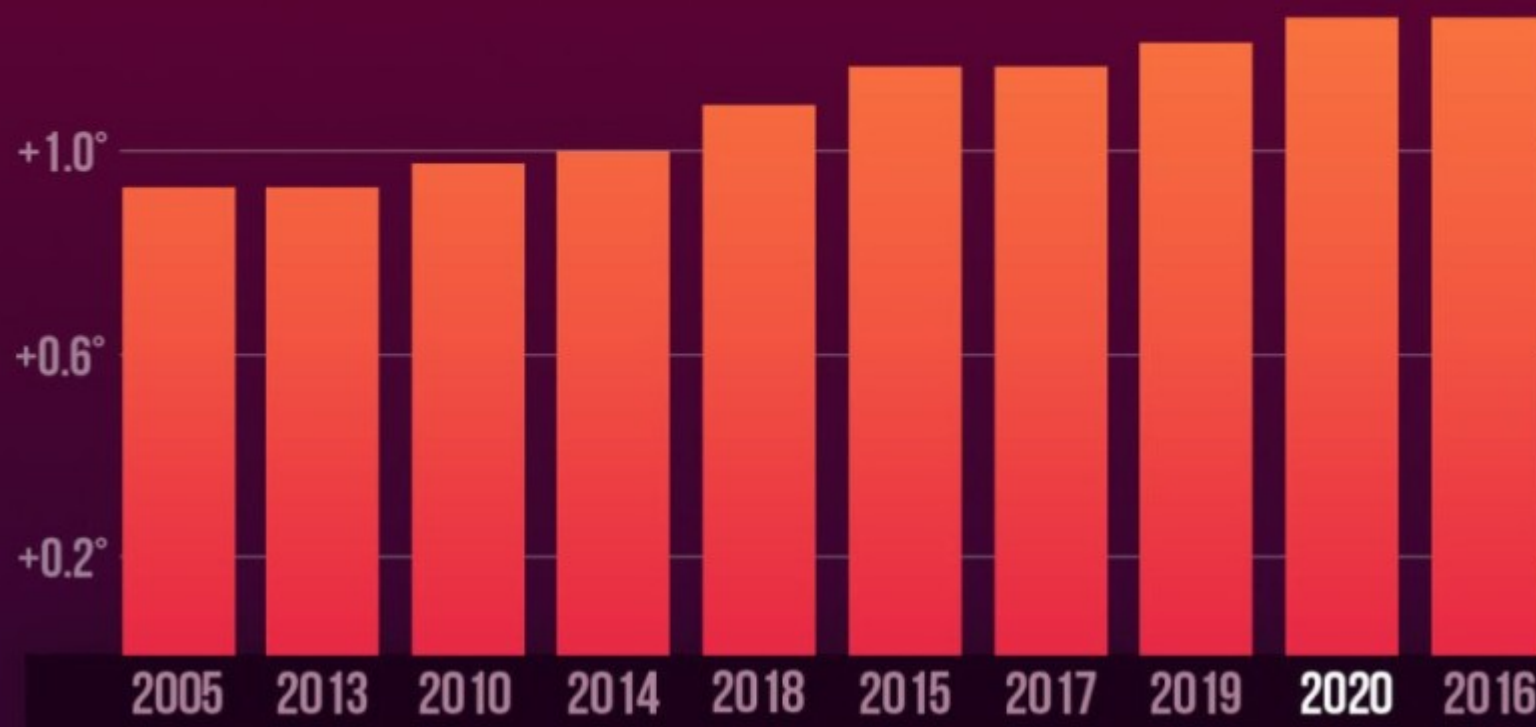


Source: NASA GISS & NOAA NCEI global temperature anomalies averaged and adjusted to early industrial baseline (1881-1910). Data as of 1/14/2021.

CLIMATE  CENTRAL

10 HOTTEST GLOBAL YEARS ON RECORD

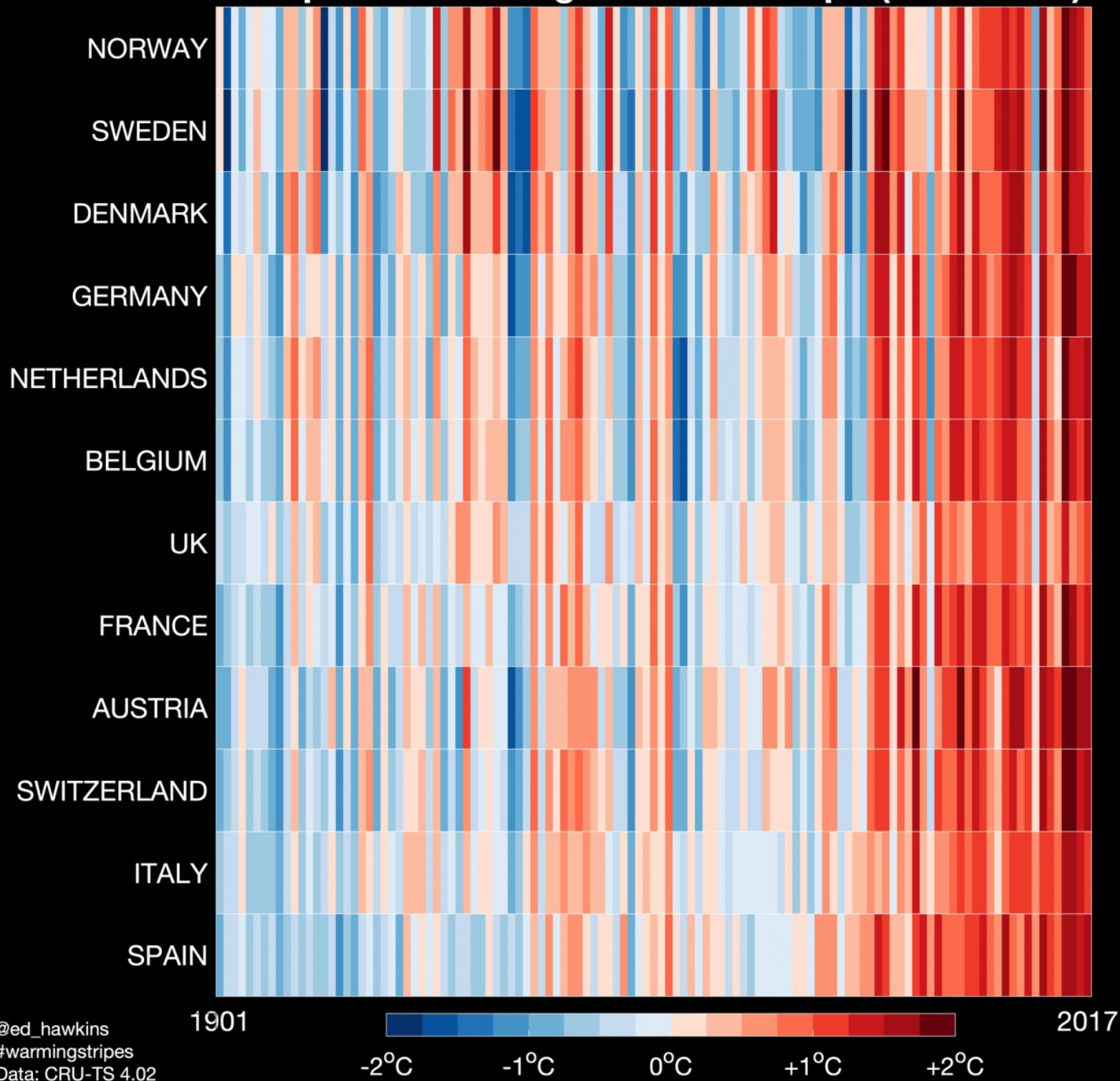
+1.4°C 2.52°F



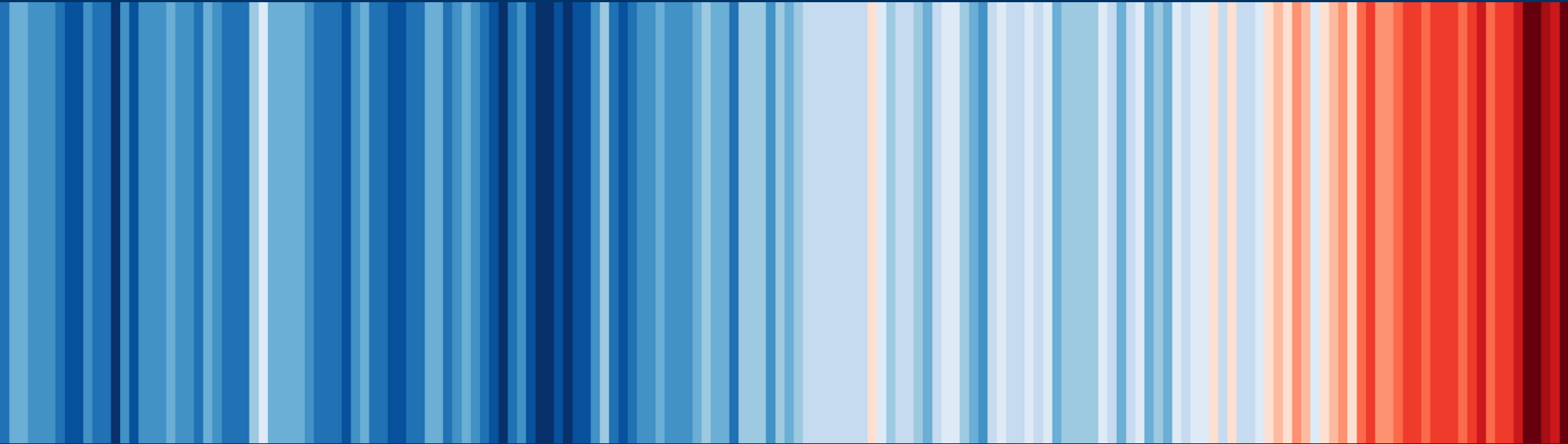
Source: NASA GISS & NOAA NCEI global temperature anomalies averaged and adjusted to early industrial baseline (1881-1910). Data as of 1/14/2021.

CLIMATE  CENTRAL

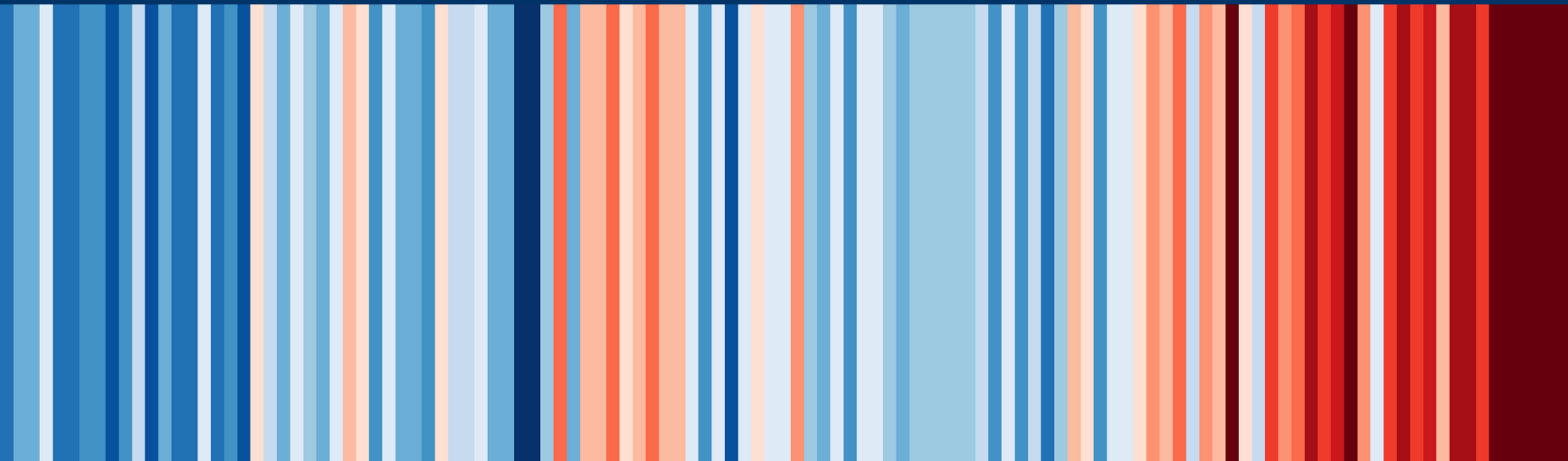
Temperature change across Europe (1901-2017)



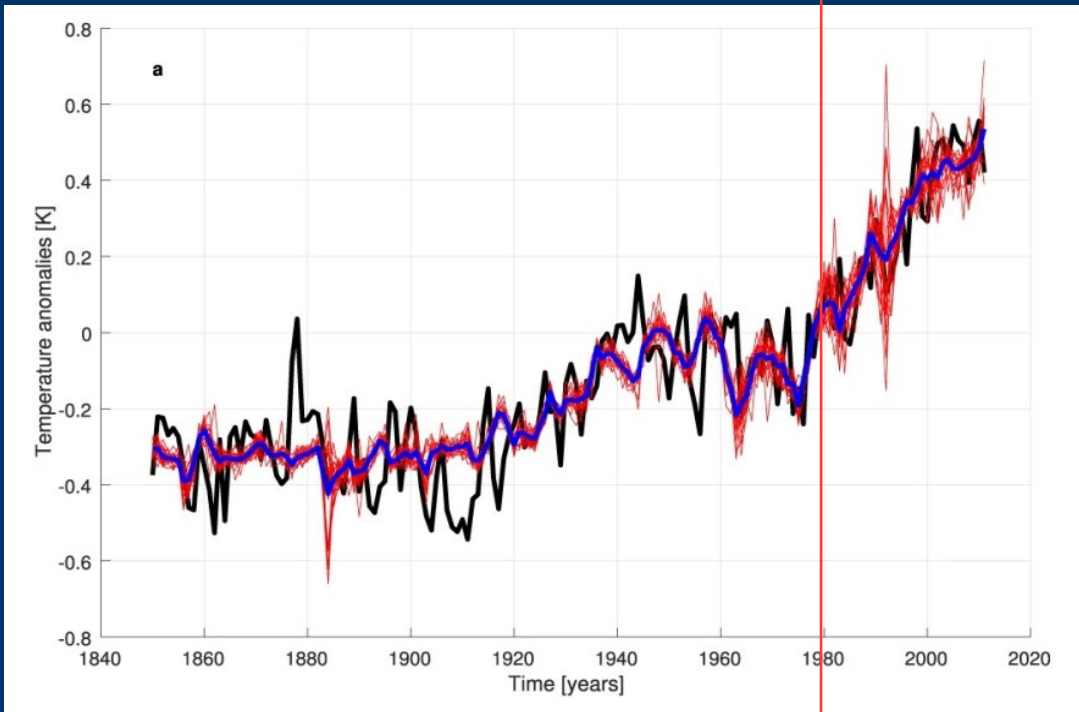
VARIAZIONE GLOBALE DELLA TEMPERATURA



VARIAZIONE ITALIA DELLA TEMPERATURA



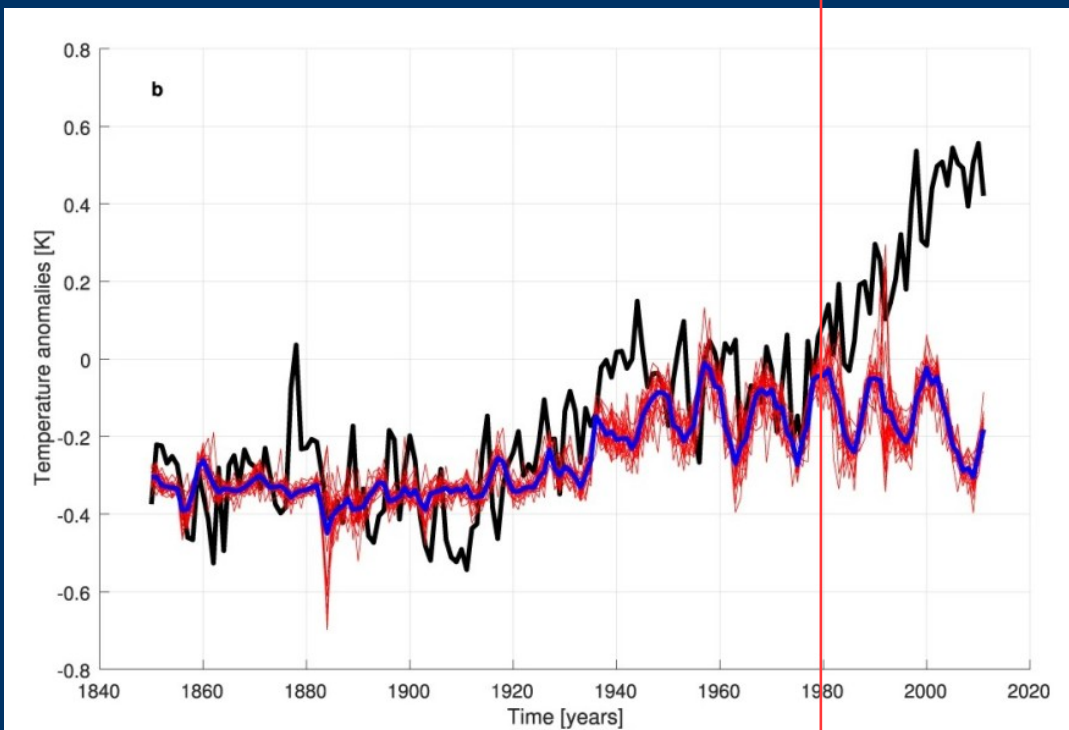
MODELLI DEL RISCALDAMENTO GLOBALE



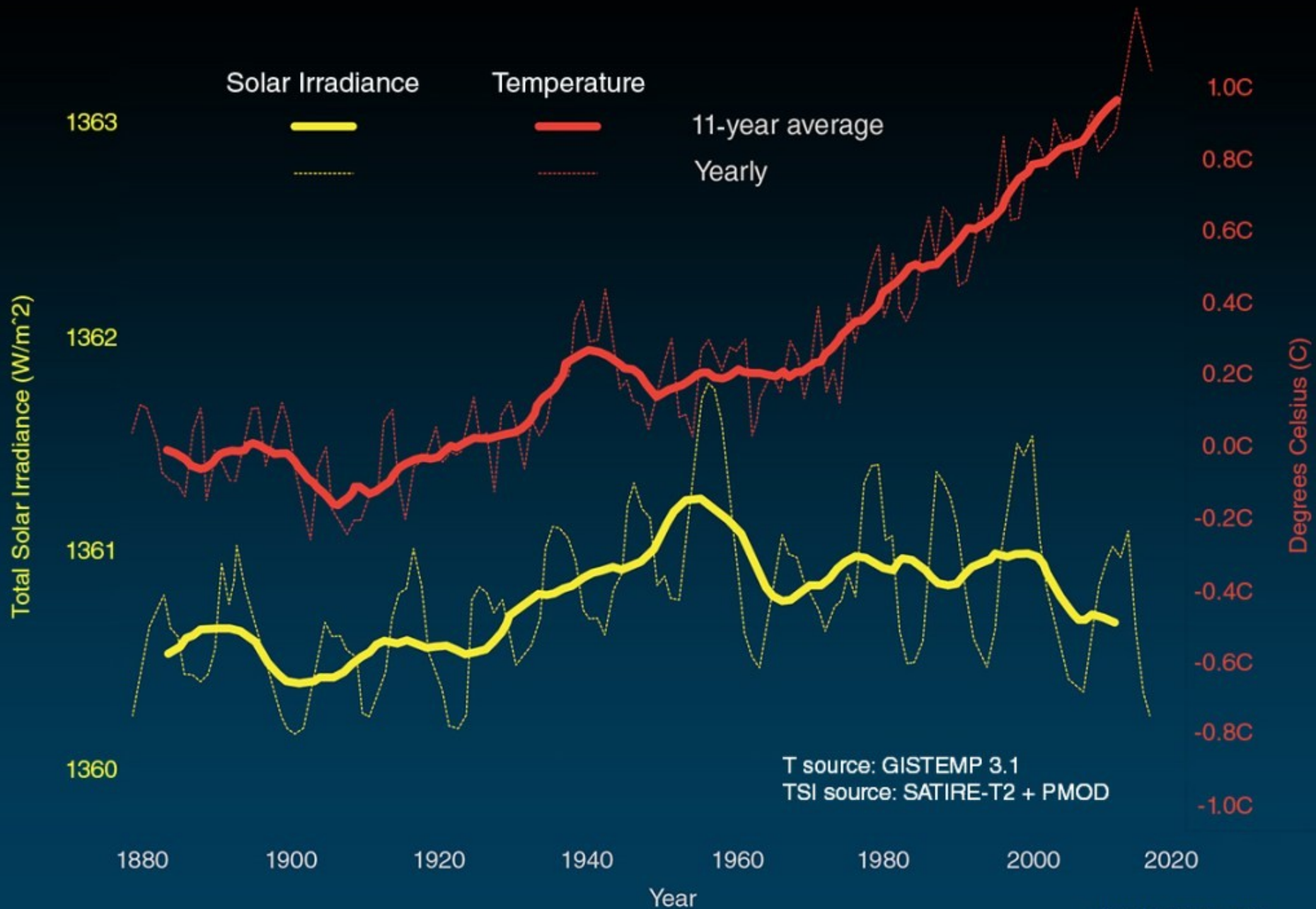
Anomalia della temperatura in funzione del tempo ricostruita dalla rete neurale messa a punto dall'équipe di Antonello Pasini (Iia-Cnr).

La linea nera rappresenta la temperatura globale stimata dalle osservazioni, le linee rosse sono i risultati di 20 modelli neurali diversi e la linea azzurra è la media degli output di questi modelli.

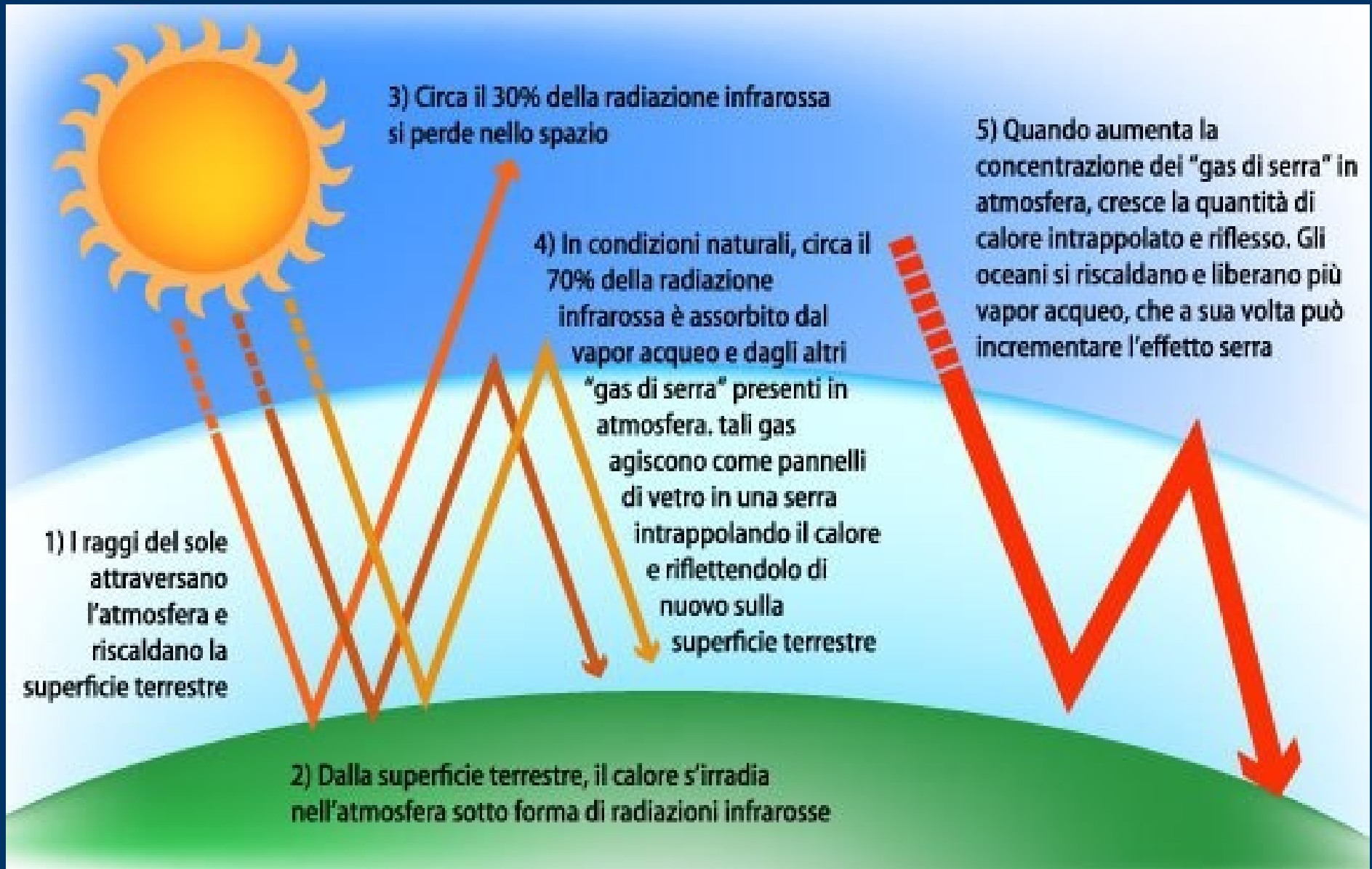
Dando in input alla rete neurale i dati reali dei fattori naturali e antropici, questa riesce a ricostruire perfettamente l'andamento della temperatura globale (grafico in alto); se invece si danno in input alla rete neurale i dati "fermi" al 1850 – come se non ci fosse stato alcun aumento nelle emissioni di anidride carbonica – l'andamento della temperatura è ricostruito bene fino agli anni sessanta del secolo scorso, ma poi l'algoritmo non riesce a "vedere" la crescita rapida degli anni seguenti.



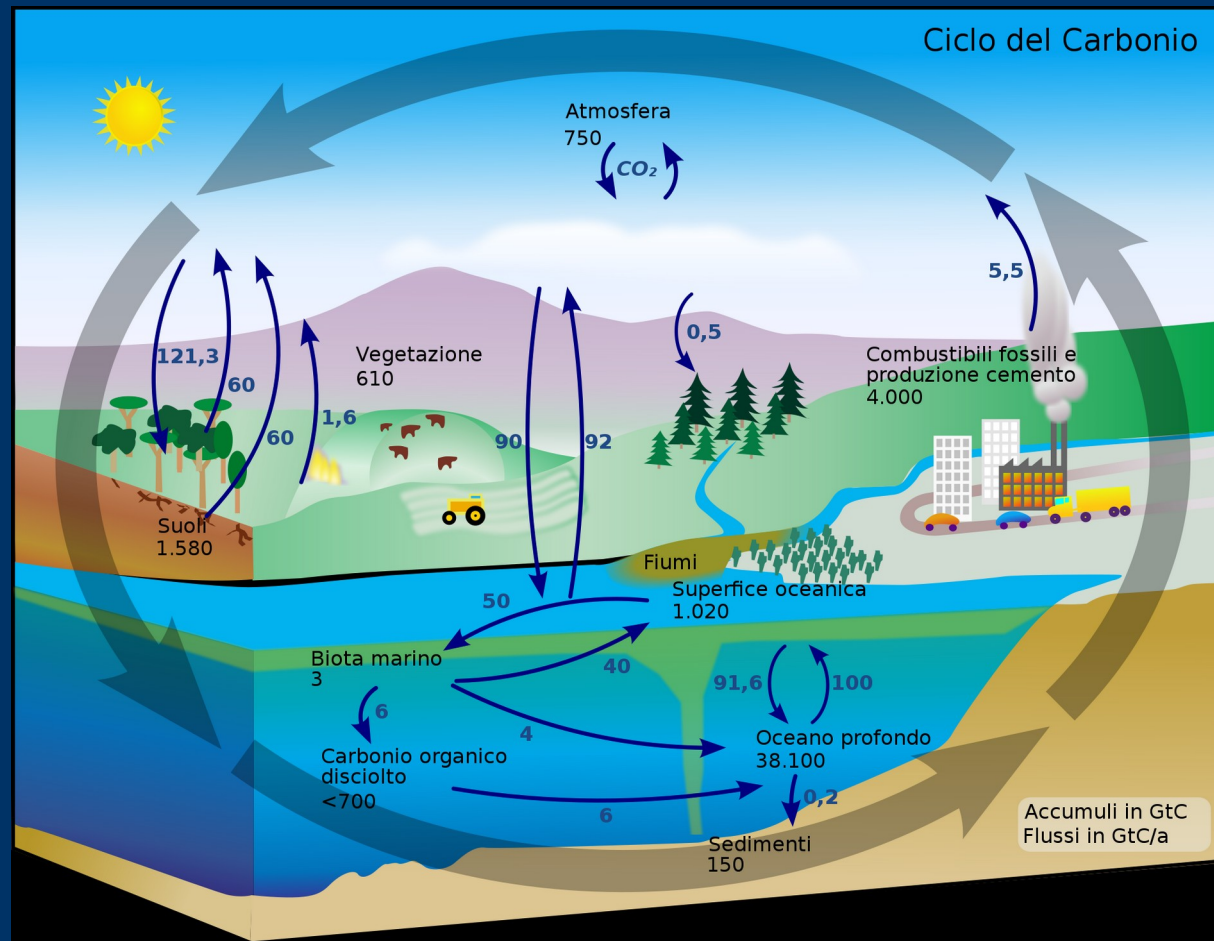
Temperature vs Solar Activity



L'EFFETTO SERRA



il ciclo del carbonio



In biologia e chimica ambientale il ciclo del carbonio è il ciclo biogeochimico attraverso il quale il carbonio viene scambiato tra la geosfera (all'interno della quale si considerano i sedimenti e i combustibili fossili), l'idrosfera (mari e oceani), la biosfera (comprese le acque dolci) e l'atmosfera della Terra. Tutte queste porzioni della Terra sono considerabili a tutti gli effetti riserve di carbonio (carbon sinks).

Il ciclo è solitamente inteso come l'interscambio dinamico tra questi quattro distretti con le dinamiche di interscambio legate a processi chimici, fisici, geologici e biologici.

Il bilancio globale del carbonio è il bilancio degli scambi (entrate e perdite) tra le riserve di carbonio o tra uno specifico ciclo (ad es. atmosfera-biosfera) del ciclo del carbonio; un esame del bilancio su una riserva può fornire informazioni se questa stia funzionando da fonte o da consumatore dei biossidi di carbonio.

Sin dagli inizi della Rivoluzione industriale, l'attività umana ha avuto un certo impatto sul ciclo del carbonio, cambiandone alcune fasi del ciclo.

La principale e più evidente prova dell'influenza umana su questo ciclo è costituita dalle emissioni di gas di scarico prodotti dalla combustione dei combustibili fossili, che trasferiscono carbonio dalla geosfera all'atmosfera.

Nel corso dei secoli, l'alterazione dei terreni adoperata dall'uomo ha comportato una perdita importante dal punto di vista della biodiversità, diminuendo la capacità degli ecosistemi di resistere agli stress ambientali e, pertanto, riducendo le possibilità di un dato ambiente di rimuovere il carbonio in eccesso dall'atmosfera.

Un altro grave problema è rappresentato dalla progressiva deforestazione. Gli alberi sono in grado di trattenere grandi quantità di carbonio e la loro rimozione, specialmente senza un successivo rimboschimento, fa sì che quantità maggiori di carbonio permangano nell'atmosfera.

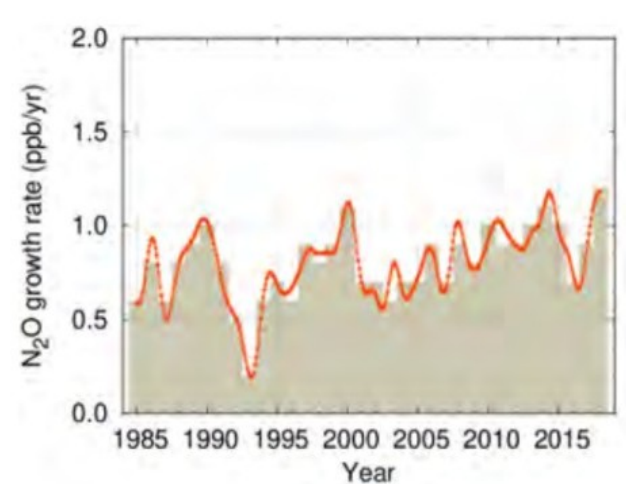
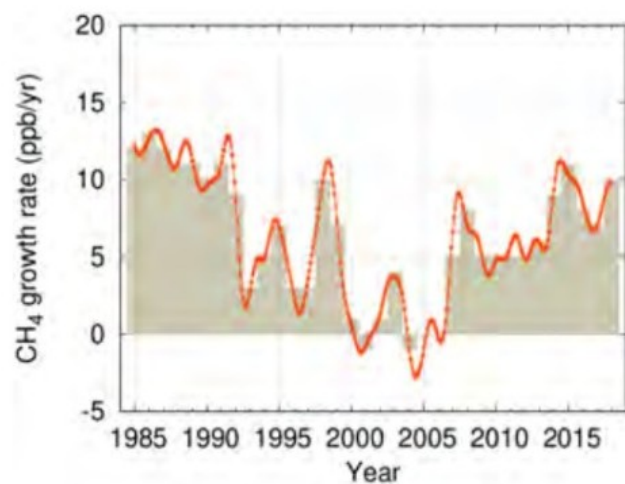
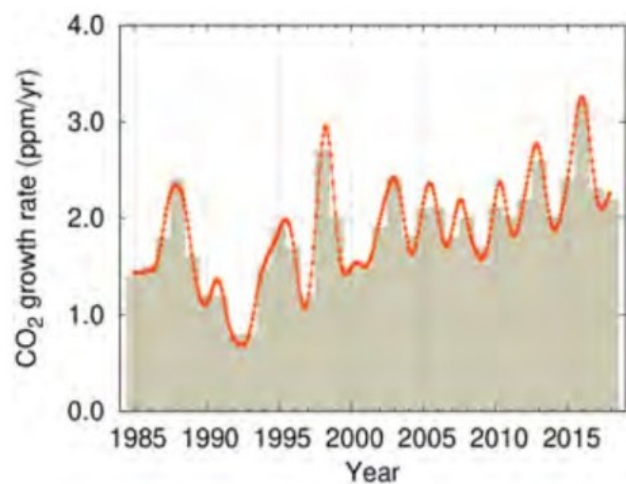
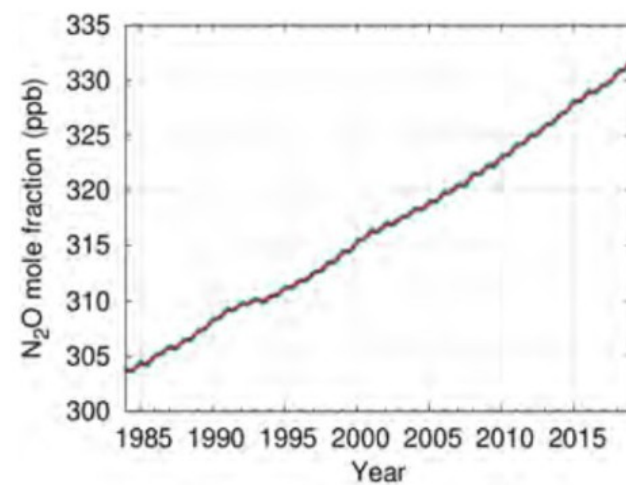
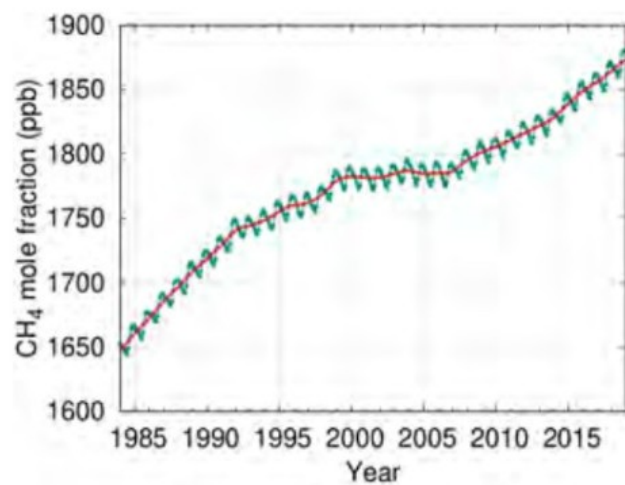
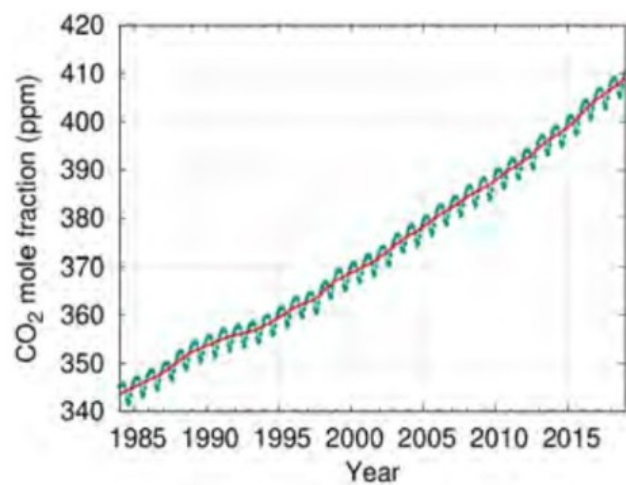
Temperature più elevate e livelli di CO₂ nell'atmosfera aumentano i tassi di decomposizione nel suolo, restituendo così all'atmosfera la CO₂ immagazzinata in materiale vegetale (Fusione del Permafrost).

Gli esseri umani influenzano anche il ciclo del carbonio oceanico (Acidificazione degli oceani)

Le attuali tendenze dei cambiamenti climatici portano a temperature dell'oceano più elevate, modificando così gli ecosistemi.

Inoltre, le piogge acide e il rilascio di agenti inquinanti nelle acque modificano la composizione chimica degli oceani.

Tali cambiamenti possono avere effetti drammatici sugli ecosistemi particolarmente sensibili come le barriere coralline, limitando così la capacità dell'oceano di assorbire il carbonio dall'atmosfera su scala regionale e la riduzione della biodiversità oceanica globale, comportando, insieme al riscaldamento globale, una diminuzione dei ghiacci polari e un progressivo aumento del livello dell'acqua lungo le coste.



L'ultimo rapporto multi-agenzia di importanti organizzazioni scientifiche, United in Science 2020, sottolinea gli **impatti crescenti e irreversibili del cambiamento climatico**, che colpisce i ghiacciai, gli oceani, la natura, le economie e le condizioni di vita umane ed è spesso avvertito attraverso pericoli legati all'acqua come siccità o inondazioni.

Documenta anche come COVID-19 abbia impedito la nostra capacità di monitorare questi cambiamenti attraverso il sistema di osservazione globale.

Il rapporto United in Science 2020 è coordinato dalla World Meteorological Organization (WMO), con il contributo del Global Carbon Project, dell'Intergovernmental Panel on Climate Change, della Intergovernmental Oceanographic Commission dell'UNESCO, del Programma delle Nazioni Unite per l'ambiente e il Met Office del Regno Unito. Presenta i dati scientifici e le scoperte più recenti relativi al cambiamento climatico per informare la politica e l'azione globale.

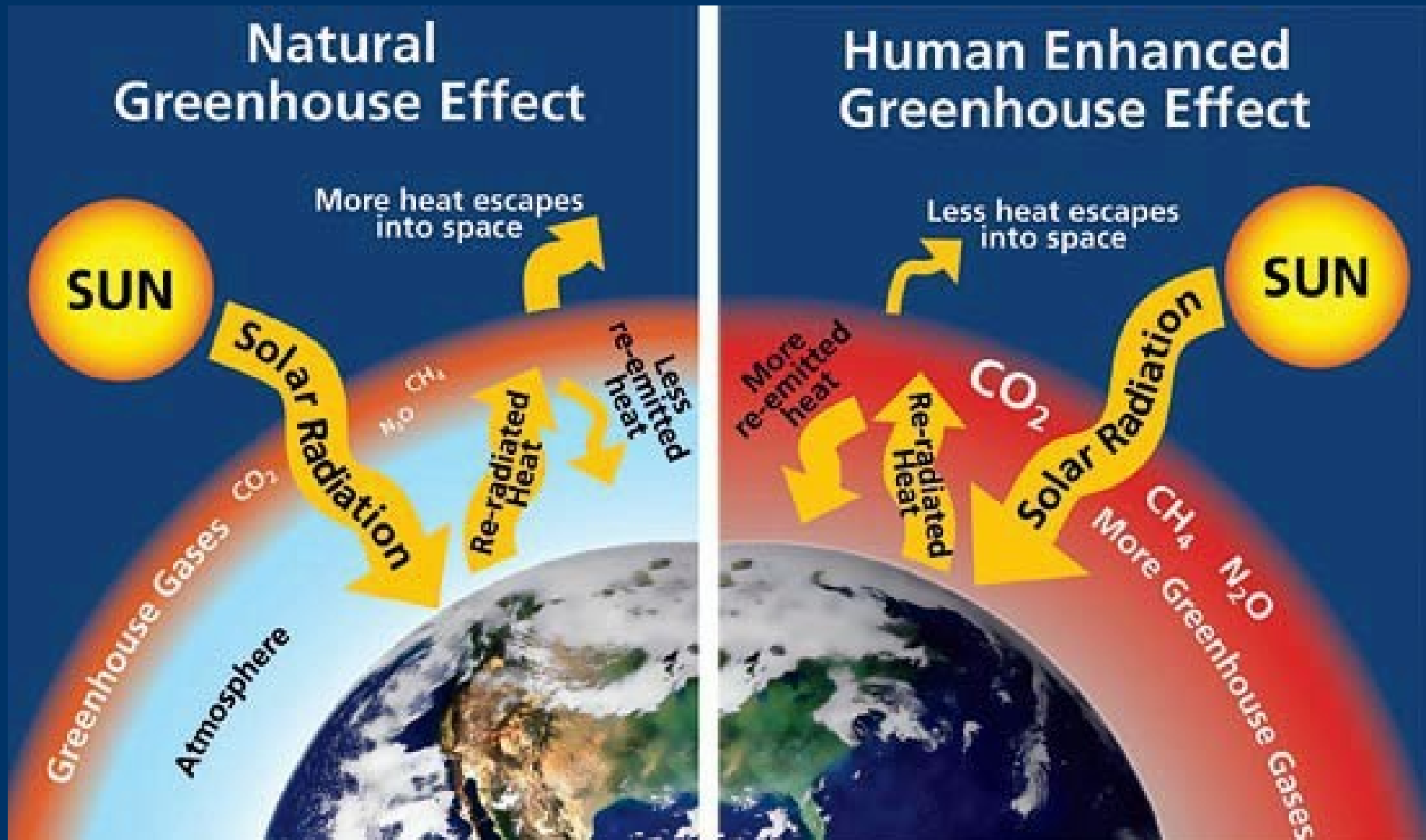
Il cambiamento climatico non si è fermato per COVID19. Le concentrazioni di gas serra nell'atmosfera sono a livelli record e continuano ad aumentare.

Le emissioni stanno raggiungendo i livelli pre-pandemici dopo un calo temporaneo causato dal lockdown e dal rallentamento economico.

Il mondo è destinato a vedere i suoi cinque anni più caldi mai registrati – in una tendenza che probabilmente continuerà e non è sulla buona strada per raggiungere gli obiettivi concordati per mantenere l'aumento della temperatura globale ben al di sotto dei 2 ° C o di 1,5 ° C al di sopra del livello preindustriale.



L'EFFETTO SERRA



Curva di Keeling

Nel 1958 presso l'osservatorio di Mauna Loa, nelle Hawaii, Charles David Keeling diede vita al più concreto progetto di ricerca per determinare la concentrazione di anidride carbonica in atmosfera. I risultati da lui ottenuti indicano un aumento della concentrazione di anidride carbonica nell'atmosfera nel corso degli anni con andamento ciclico dovuto all'alternanza delle stagioni. Il digramma che indica tale andamento è chiamato "Curva di Keeling".

La caratteristica di ciclicità è dovuta al fatto che l'anidride carbonica essendo presente in natura in quattro grandi serbatoi (biosfera, oceani, geosfera, atmosfera) è soggetta a scambi, da un serbatoio ad un altro, che definiscono il ciclo del carbonio.

L'aumento della concentrazione di anidride carbonica è diventato, nel corso del novecento, argomento di grande attualità in quanto correlato al riscaldamento del pianeta ed ai mutamenti del clima conseguenti. E' stato anche grazie agli studi di Keeling, se oggi l'anidride carbonica è considerata il principale gas ad effetto serra di origine antropogenica, prodotto, cioè, dall'azione dell'uomo attraverso la combustione di combustibili fossili.



Curva di Keeling

IPCC 5th Assessment Report:

"Atmospheric concentrations of carbon dioxide ... have increased to levels unprecedented in at least the last 800,000 years; increasing magnitudes of warming increase the likelihood of severe, pervasive, and irreversible impacts"

IPCC 4th Assessment Report:

"warming of the climate system is unequivocal; unmitigated climate change would, in the long term, be likely to exceed the capacity of natural, managed and human systems to adapt"

IPCC 3rd Assessment Report:

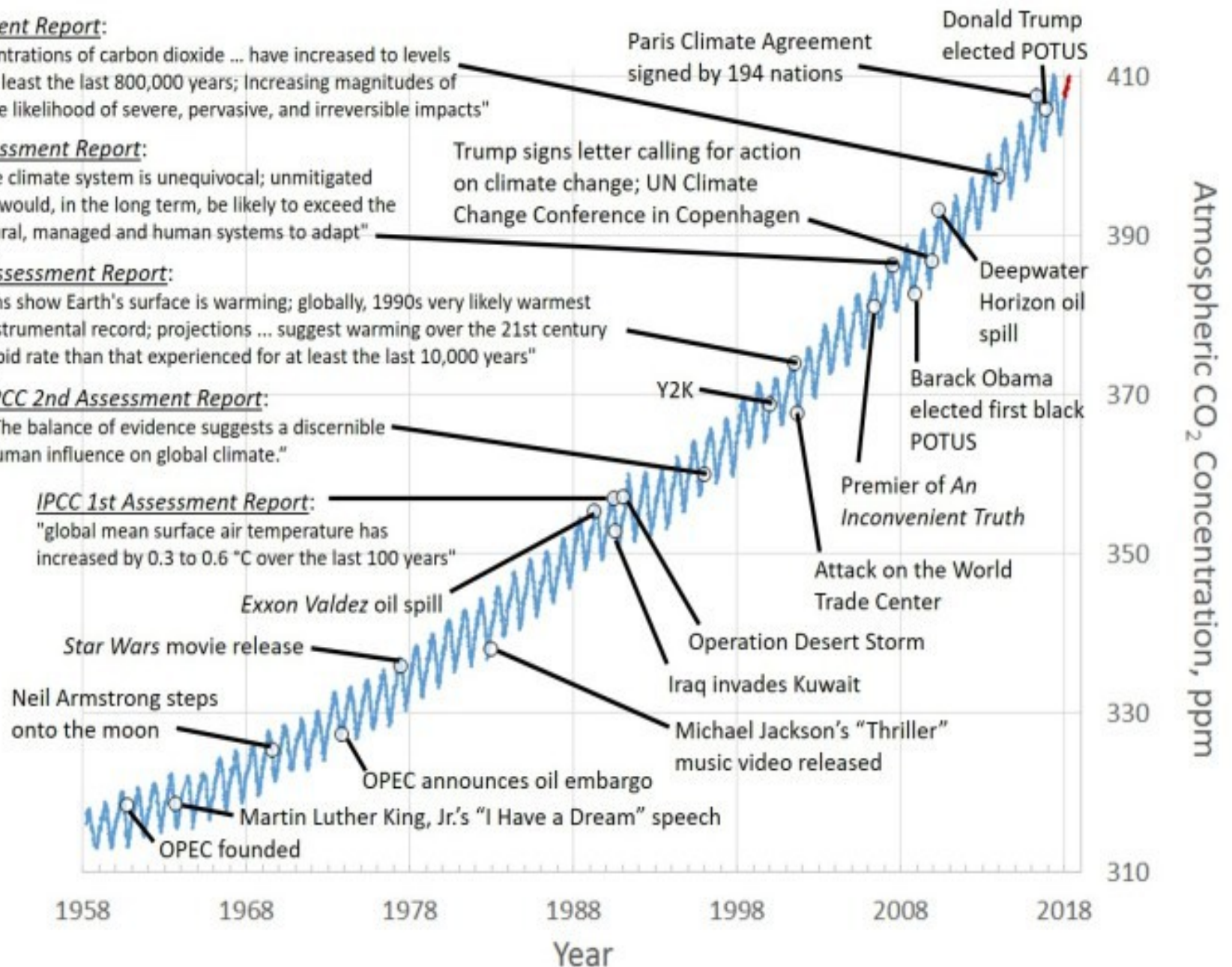
"Observations show Earth's surface is warming; globally, 1990s very likely warmest decade in instrumental record; projections ... suggest warming over the 21st century at a more rapid rate than that experienced for at least the last 10,000 years"

IPCC 2nd Assessment Report:

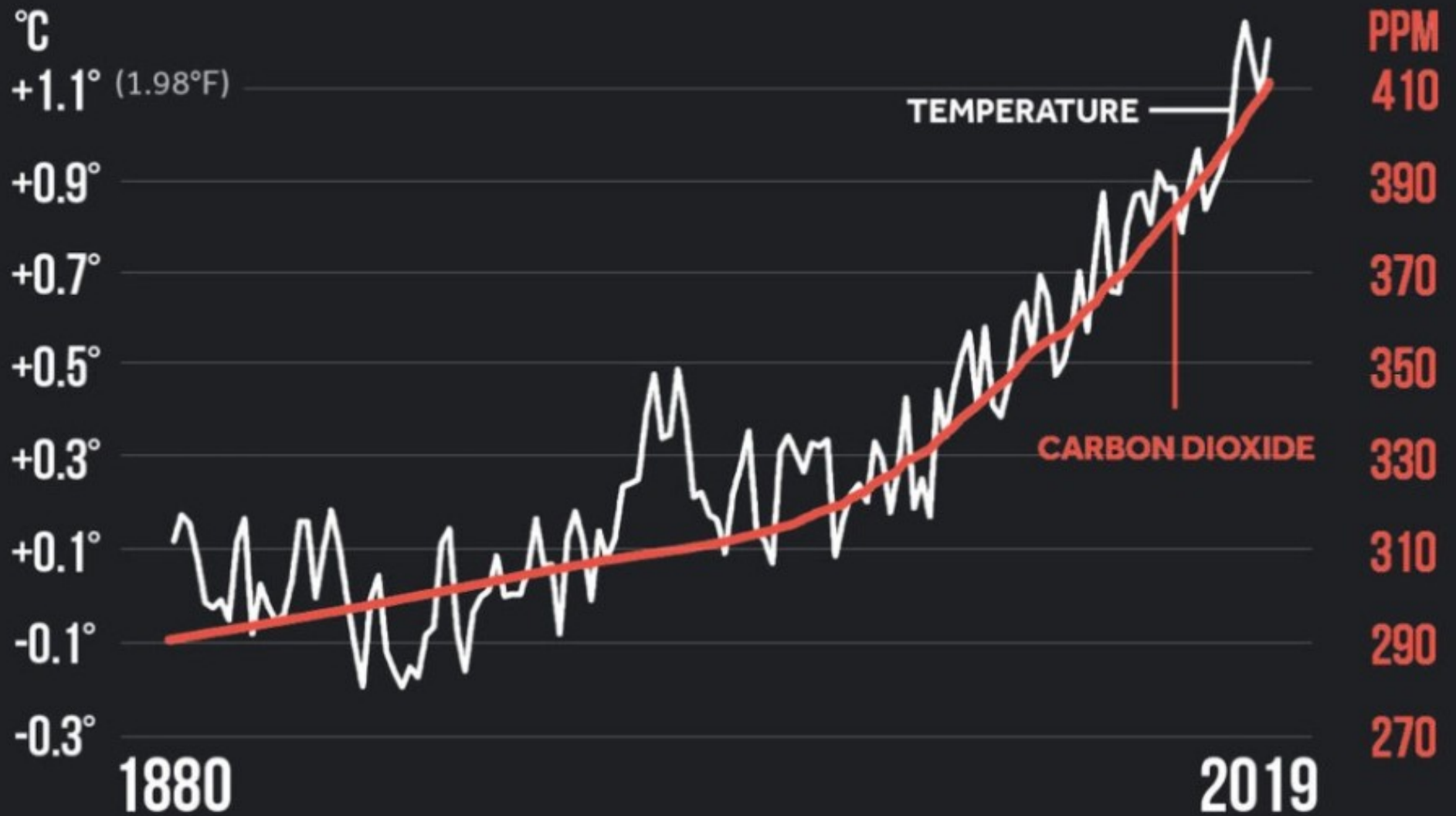
"The balance of evidence suggests a discernible human influence on global climate."

IPCC 1st Assessment Report:

"global mean surface air temperature has increased by 0.3 to 0.6 °C over the last 100 years"



GLOBAL TEMPERATURE AND CARBON DIOXIDE



Global temperature anomalies averaged and adjusted to early industrial baseline (1881-1910)
Global annual average carbon dioxide
Source: NASA GISS, NOAA NCEI, ESRL

DA DOVE VENIAMO?

PROGETTO EPICA

L'**European Project for Ice Coring in Antarctica** (in lingua italiana: Progetto Europeo per il carotaggio di ghiaccio nell'Antartide), conosciuto anche con l'acronimo EPICA, è stato un progetto europeo multinazionale di ricerca che ha avuto come scopo la perforazione della calotta artica, al fine di comprendere le variazioni climatiche avvenute in passato.

Il suo obiettivo principale è stato quello di ottenere la documentazione statistica completa del clima atmosferico così come conservati nel ghiaccio antartico, da ottenersi tramite perforazione, analizzando due carote di ghiaccio e confrontandole con altre estratte in Groenlandia (facenti parte dei progetti "Greenland ice core project" e "Greenland Ice Sheet Project")

La comparazione di questi dati ha fornito informazioni sulla variabilità naturale del clima e i meccanismi dei rapidi cambiamenti climatici durante l'ultimo periodo glaciale.

La perforazione in profondità è avvenuta in due siti in Antartide: presso il Dome C della Stazione Concordia e presso la Stazione Kohnen.

Il progetto ha ricevuto il premio Cartesio 2007 per la ricerca, conferito dall'Unione Europea[3].

Campo EPICA a Dome C, presso la base permanente italo-francese “Stazione Concordia” (3233 m)

T_{ma} - 55 °C

T_{max} ~ -20 °C

T_{min} -84 °C

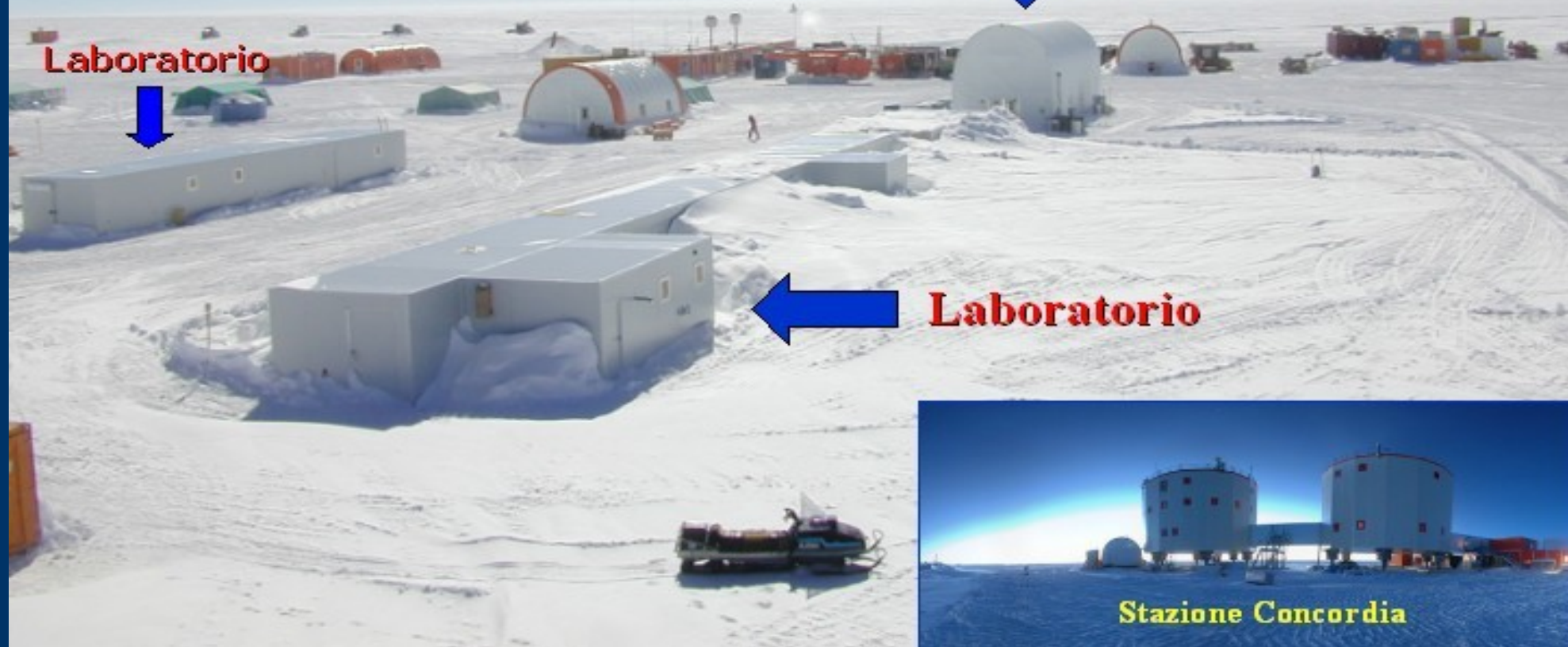
Tenda perforazione



Laboratorio



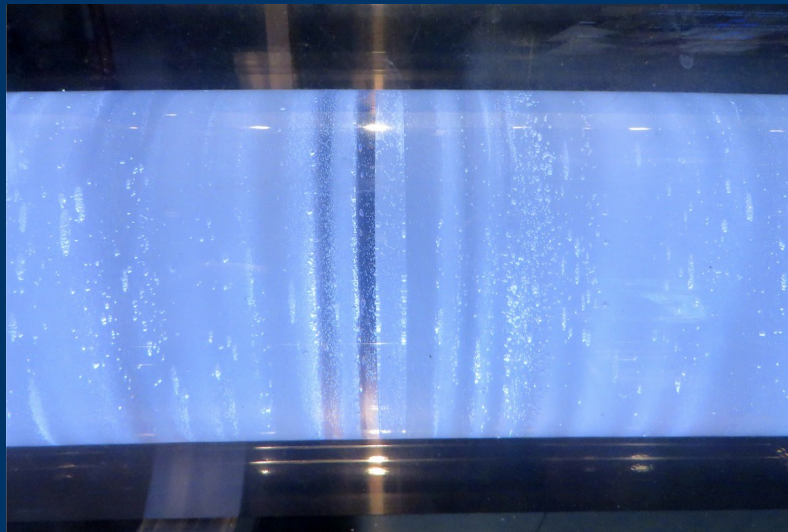
Laboratorio



Stazione Concordia



L.AUGUSTIN / LGGE



Il progetto Epica

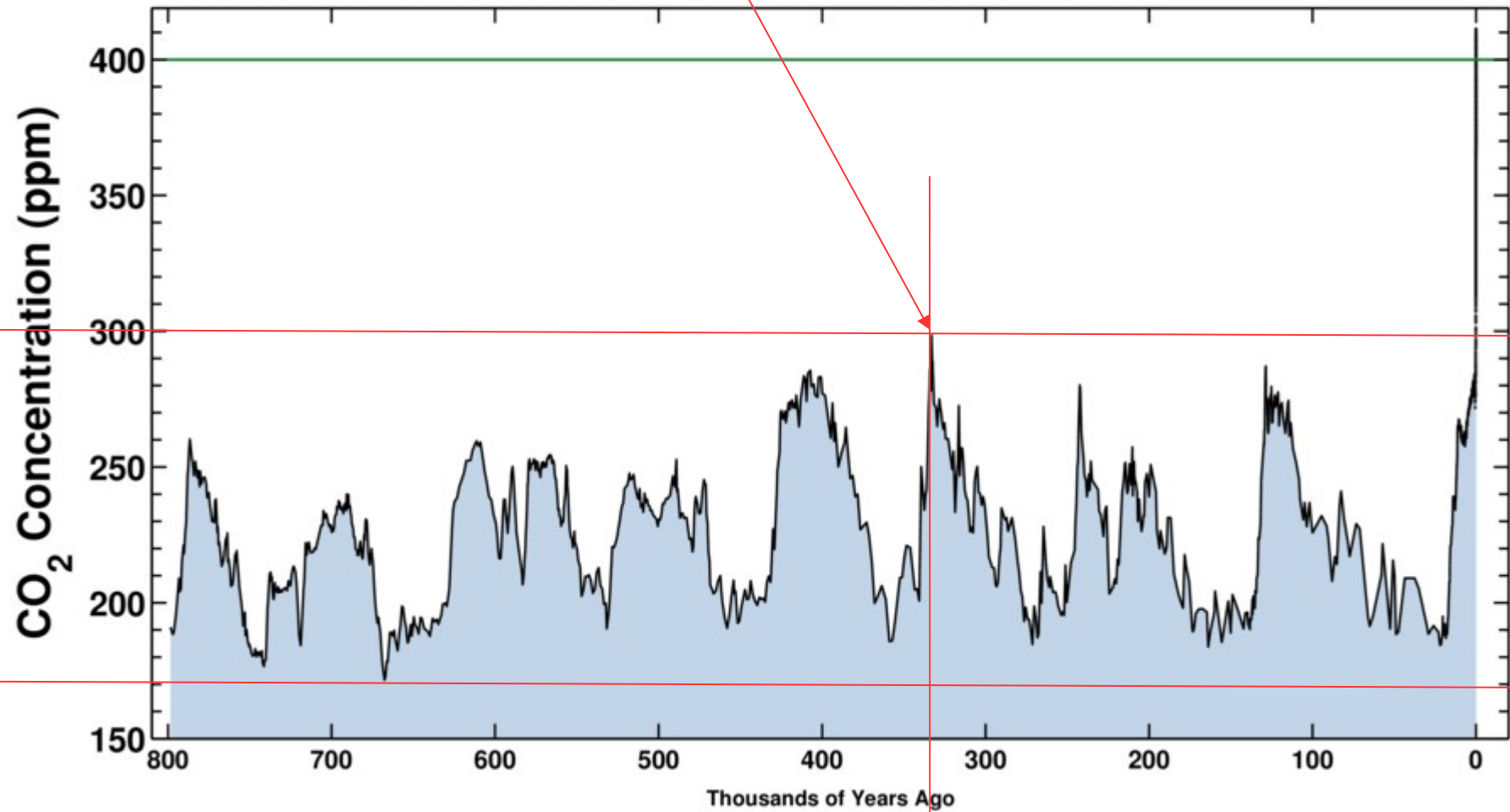
- Il progetto Epica è un progetto internazionale cui ha partecipato l'Italia insieme ad altri 9 paesi, con lo scopo, di perforare la calotta antartica in due differenti punti: presso la stazione Concordia, a Dome C, e presso la stazione kohnen presso la Dronning Maud Land.
- Presso la stazione concordia la perfezione della calotta glaciale durante 8 anni ha raggiunto 3240 metri di profondità corrispondenti a oltre 900.000 anni fa. I primi risultati confermano che durante questo intervallo temporale, si sono succeduti 8 cicli glaciale, durante i quali si sono alternati periodi più caldi.

300 PPM: Concentrazione MAX CO₂ in
800.000 anni

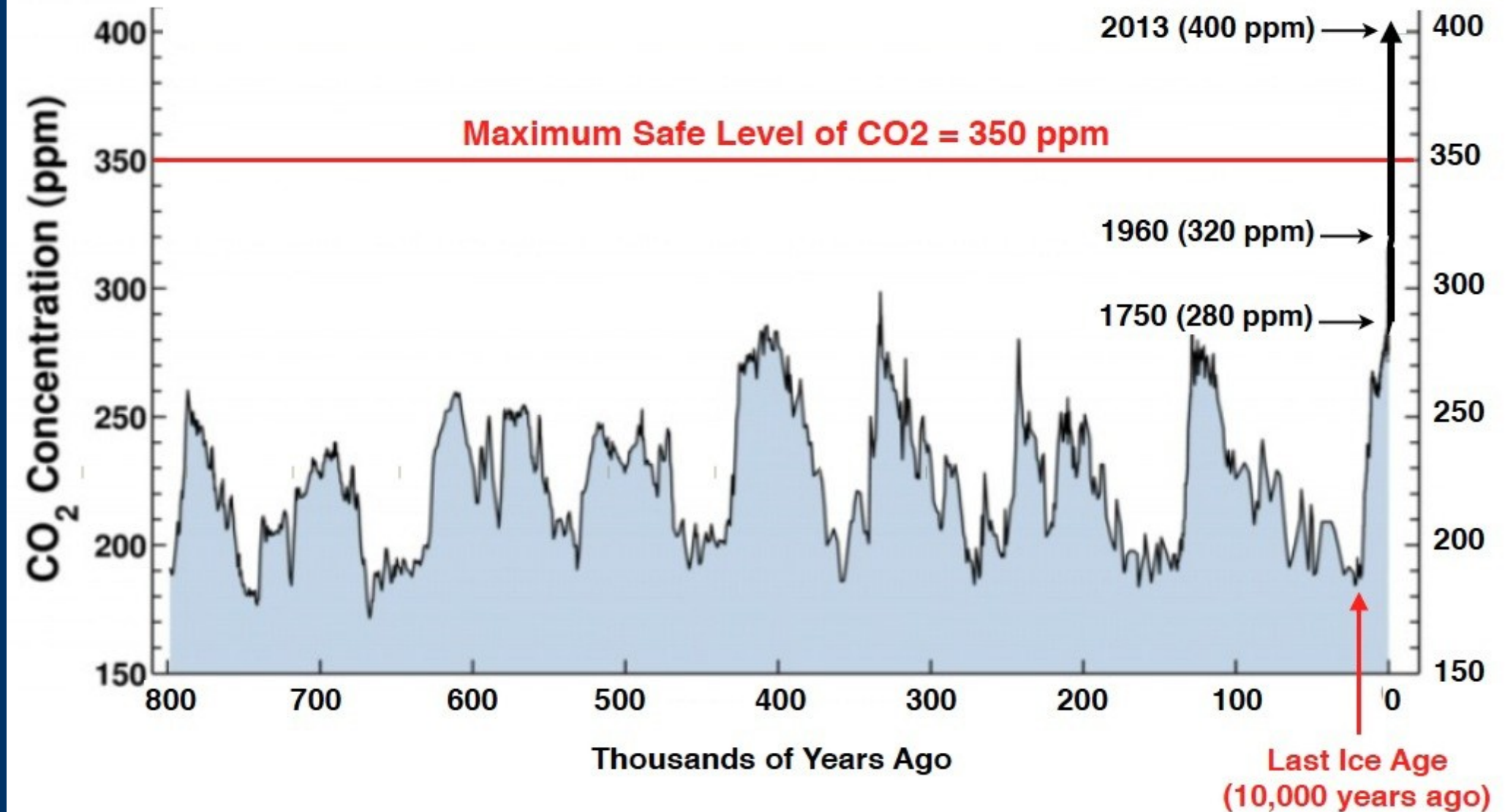
Latest CO₂ reading
February 13, 2019

412.28 ppm

Ice-core data before 1958. Mauna Loa data after 1958.



CO₂ levels: 800,000 years ago to present

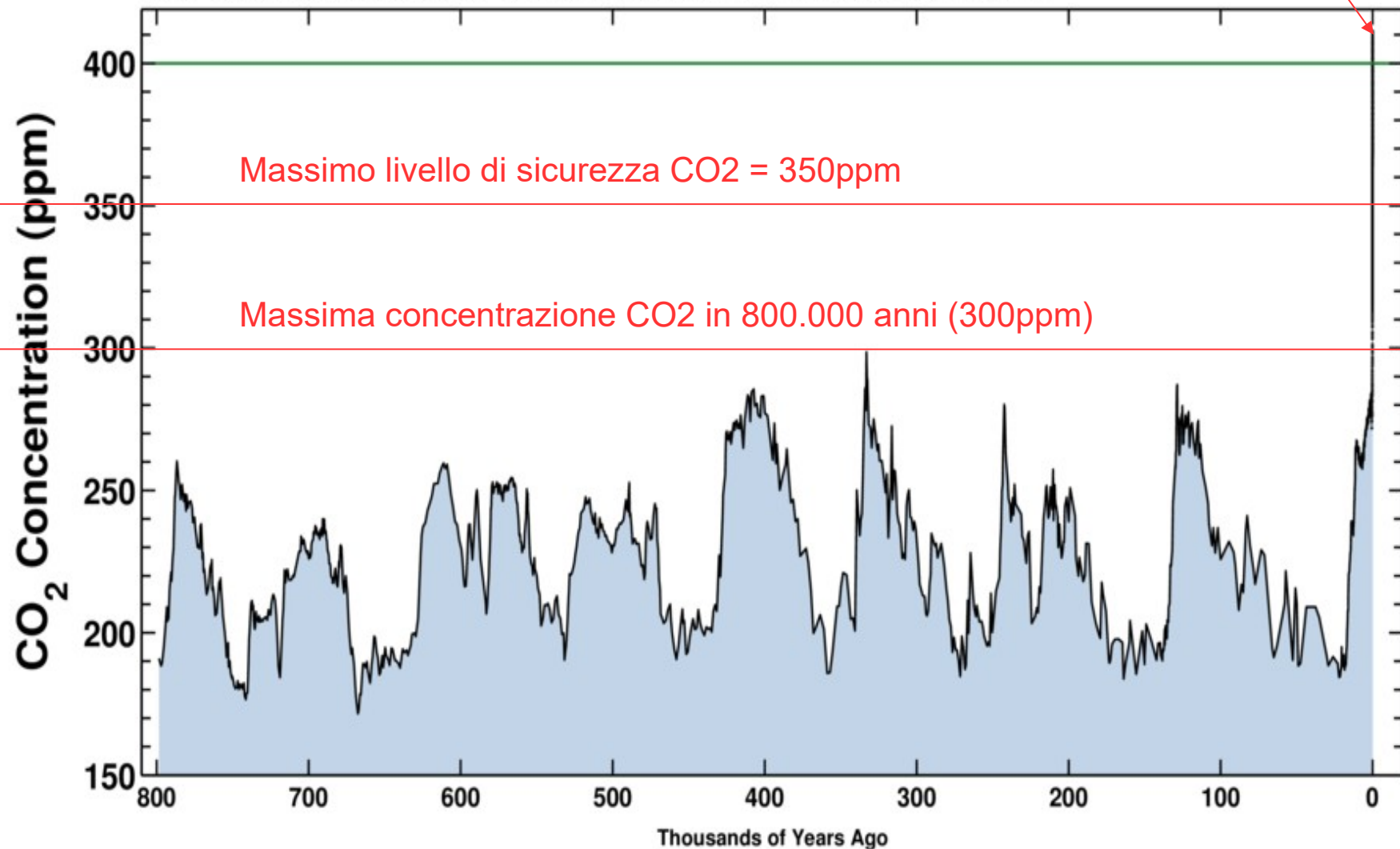


Situazione attuale (412 ppm)

Latest CO₂ reading
February 13, 2019

412.28 ppm

Ice-core data before 1958. Mauna Loa data after 1958.



RECORD 2 GIUGNO 2020 = 417,9 ppm

La concentrazione atmosferica di CO₂ ha segnato, infatti, un nuovo valore record. Stando alle misurazioni dell'Osservatorio a Mauna Loa, i livelli di anidride carbonica hanno raggiunto un picco stagionale: 417,1 parti per milione (ppm) a maggio 2020.

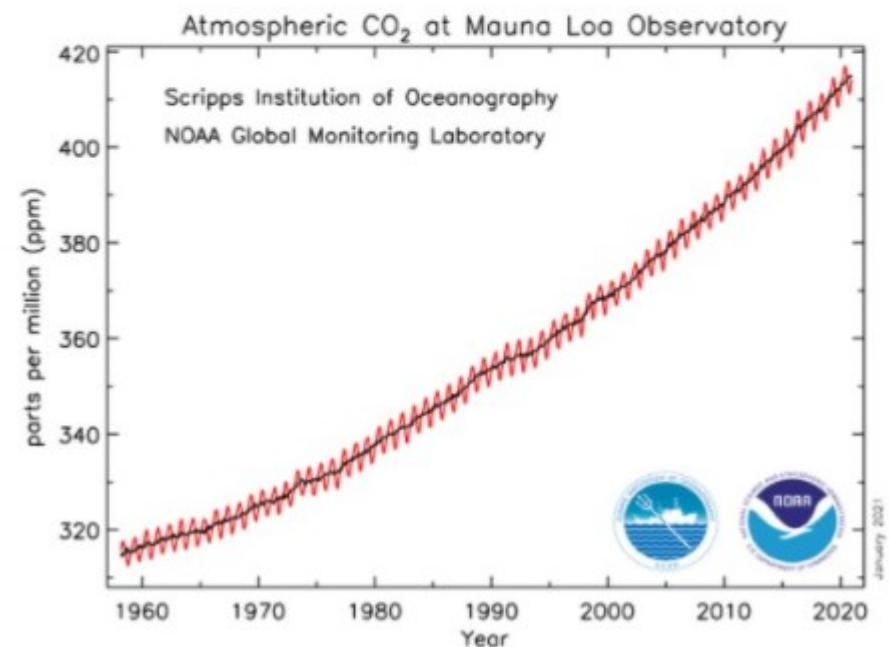
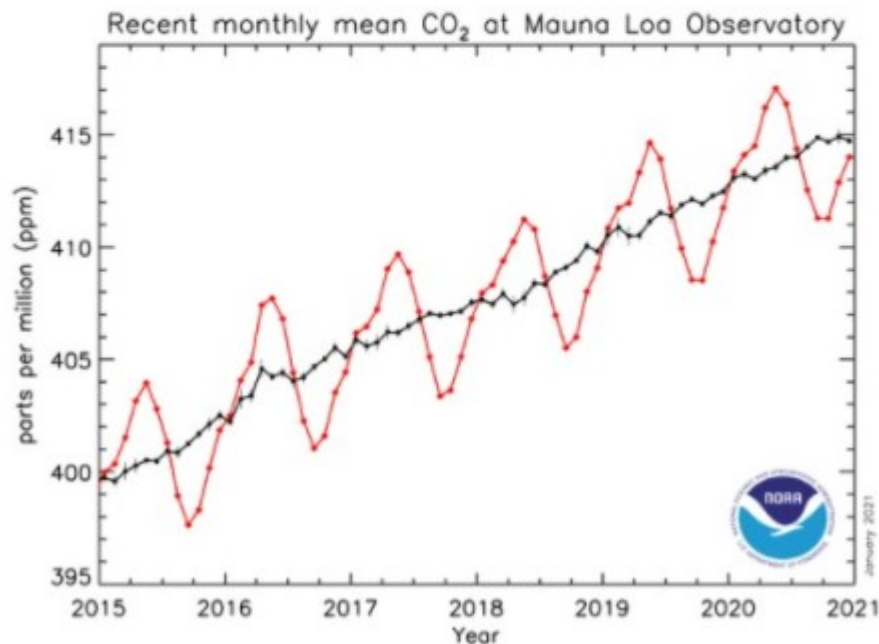
Il 2 giugno, quel valore è aumentato ulteriormente a 417,9 ppm.

Monthly Average Mauna Loa CO₂

December 2020: 414.02 ppm

December 2019: 411.76 ppm

Last updated: January 12, 2021



I livelli di CO2 mai così alti negli ultimi 3,3 Milioni di anni

<https://www.nature.com/articles/s41598-020-67154-8>

Entro quattro, al massimo cinque anni, la quantità di anidride carbonica (CO2) nell'atmosfera sarà probabilmente molto più alta di quanto non lo sia stata in qualsiasi altro periodo degli ultimi 3,3 milioni di anni. Lo ha calcolato un gruppo di ricerca dell'Università di Southampton, in Inghilterra, che ha stimato i livelli di CO2 nel periodo Piacenziano, il secondo stadio dei due piani in cui è suddiviso il Pliocene, ritenuto il più "recente" intervallo di tempo (2,6-3,6 milioni di anni fa) con temperature non troppo più alte di quelle che si registrano oggi.

"La quantificazione della CO2 fornisce uno strumento per approfondire la comprensione del comportamenti della Terra in una situazione di calore globale sostenuto" spiegano i ricercatori nello studio pubblicato su Nature Scientific Reports. "Ci dice come il sistema climatico, le calotte glaciali e il livello del mare hanno risposto ad elevati livelli di CO2 in precedenza" ha aggiunto in una nota Elwyn de la Vega, primo autore della ricerca.

Il dott. de la Vega e colleghi hanno determinato che, durante l'era più calda dello stadio Piacenziano del Pliocene, i livelli di anidride carbonica nell'atmosfera erano compresi tra 380 e 420 parti per milione (ppm).

Nel maggio 2020, la CO2 atmosferica ha superato per la prima volta la soglia di 417 ppm da quando sono partite le rilevazioni.

"I livelli di CO2 variano costantemente a causa di diversi fattori, ma la tendenza all'aumento è ben consolidata. Nell'ultimo decennio, il livello è aumentato di circa 2,4 ppm l'anno".

Anche assumendo un valore conservativo per il livello attuale, è chiaro che tra cinque anni la CO2 nell'atmosfera arriverà a livelli mai visti dal Pliocene. "Superando i livelli pliocenici entro il 2025 è improbabile che futuri livelli di CO2 siano mai stati sperimentati sulla Terra in nessuno degli ultimi 15 milioni di anni, almeno fino al Medio Miocene, un'epoca ancora più calda del Pliocene".

“Concentrarsi su un intervallo caldo passato – dice il dott. Thomas Chalk, uno dei coautori della ricerca – quando l’irradiazione in arrivo dal Sole era lo stesso di oggi, ci dà un modo di studiare come la Terra risponde alla forzatura di CO₂. Un risultato sorprendente è stato scoprire che nel periodo più caldo del Pliocene i livelli di CO₂ erano simili ai valori odierni, a dimostrazione del fatto che siamo già a livelli che in passato erano associati a temperature e livello del mare significativamente più alti di oggi”.

Il motivo per cui oggi non vediamo ancora le stesse temperature e livelli del mare è “perché è necessario del tempo prima che la Terra risponda completamente a livelli di CO₂ più alti – ha concluso il prof. Gavin Foster, anche lui coinvolto nello studio – . I nostri risultati ci danno un’idea di ciò che è probabilmente in serbo una volta che il sistema avrà raggiunto l’equilibrio”.

Riassumendo:

l'attuale quantità di anidride carbonica nella nostra atmosfera si avvicina a livelli mai visti in 15 milioni di anni.

Si stima che entro il 2025 il livello di CO₂ passerà a 427 parti per milione -ppm-, un valore osservato durante il Miocene (epoca geologica), in particolare 15 milioni anni fa, quando le temperature erano tra 3 e 4°C più alte di quelle attuali ed il livello del mare era 15-20 metri più alto di oggi.

Non c'era la calotta di ghiaccio permanente nell'Artico e poco ghiaccio sia in Antartide che in Groenlandia.

NON ERA PRESENTE HOMO SAPIENS

DOVE STIAMO ANDANDO?

INDICATORI DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO

- Analisi delle serie temporali di misura della Temperatura in tutte le aree del pianeta
- Fusione dei ghiacciai
- innalzamento del livello del mare
- aumento delle ondate di calore
- lunghi periodi di siccità
- aumento delle zone aride
- forti alluvioni, tempeste e uragani
- distruzione dell'habitat degli animali
- estinzione di molte specie animali
- aumento delle malattie respiratorie e cardiovascolari

CONDIZIONI PERCHE' AVVENGA UN'ESTINZIONE DI MASSA

- 1- CAMBIAMENTO CLIMATICO ACCELERATO
- 2- ALTERAZIONE DELLA COMPOSIZIONE DELL'ATMOSFERA
- 3- STRESS ECOLOGICO PARTICOLARMENTE DRAMMATICO E VELOCE



SESTA ESTINZIONE DI MASSA

Già per cinque volte – in 540 milioni di anni – la maggior parte degli esseri viventi è scomparsa dal pianeta: l'ultima volta 65 milioni di anni fa, nell'episodio più famoso che nell'immaginario collettivo è legato all'estinzione dei dinosauri, sebbene riguardò anche moltissime specie vegetali, pesci primitivi e batteri. Un'estinzione di massa è una transizione biotica che ha una durata geologica relativamente breve, nella quale l'ecosistema terrestre subisce un profondo cambiamento e che per cause di origine diversa è legato all'aumento della concentrazione di carbonio nell'atmosfera e negli oceani.

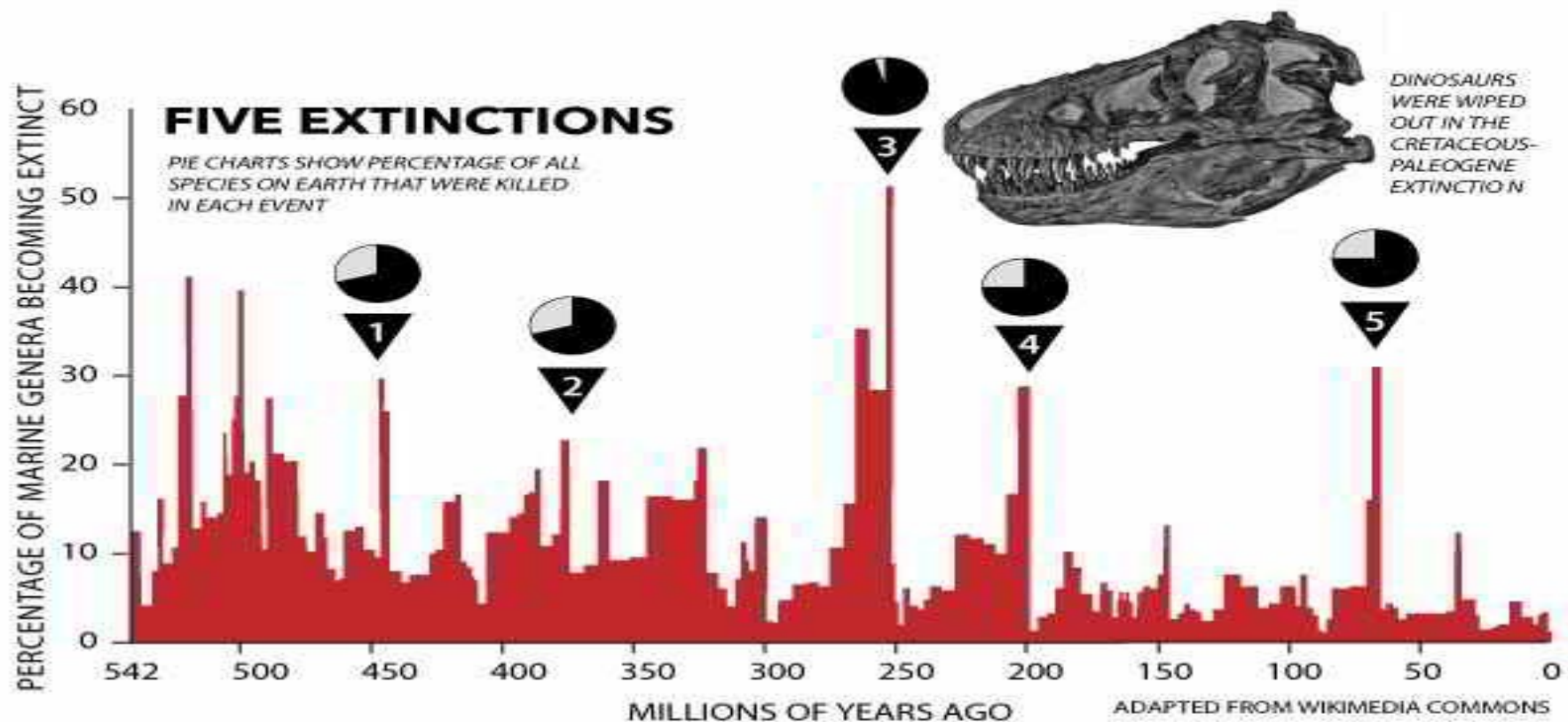
Secondo le previsioni di Daniel Rothman – geofisico del Mit di Boston che ha comparato il ciclo del carbonio nei periodi in cui sono avvenute le altre estinzioni di massa – già da qualche anno è in atto un aumento dei valori tale da innescare il processo di estinzione, che entro il 2100 raggiungerà il suo apice e impiegherà circa diecimila anni trovare un nuovo equilibrio.

L'aspetto più drammatico è che per la prima volta in miliardi di anni, a causare l'anomalo l'aumento della concentrazione di carbonio è **UNA SOLA SPECIE: L'ESSERE UMANO**.

Secondo un recente studio del Wwf, **negli ultimi 40 anni l'uomo ha eliminato il 60% delle altre specie viventi e le statistiche vanno di pari passo con l'aumento di Co2.**

Si tratta della più grande crisi delle biodiversità da quando esistiamo: perdiamo tremila specie ogni anno, tre ogni ora, con un tasso di estinzione cento volte più elevato del normale, secondo Science Advance.

Come se non bastasse, circa il 30% dei vertebrati stia diminuendo in numero di individui e in espansione geografica. Secondo la Iucn (International Union for Conservation of Nature), che ciclicamente stila la Lista rossa delle specie a rischio, un quarto dei mammiferi e un ottavo degli uccelli sono oggi a rischio di estinzione. Attualmente conosciamo circa due milioni di specie animali e vegetali, ma si stima che negli abissi dell'oceano o nelle foreste tropicali ci siano altre decine di milioni di specie sconosciute e che rischiano di estinguersi.



1. **Ordovician-Silurian extinction:** between 447 million to 443 million years ago. Two pulses of extinction occurred, 4 million years apart, wiping out 60 to 70 percent of all species.

2. **Late Devonian extinction:** 375 million to 360 million years ago. Extinction event lasted up to 20 million years, wiping out 70 percent of all species.

3. **Permian-Triassic extinction:** 252 million years ago. Called "The Great Dying," Earth's largest extinction event wiped out up to 96 percent of marine species and 70 percent of terrestrial species. Trilobites were completely wiped out in this extinction.

4. **Triassic-Jurassic extinction:** 201.3 million years ago. Up to 75 percent of all species wiped out.

5. **Cretaceous-Paleogene extinction:** 66 million years ago. 75 percent of all species wiped out. All nonavian dinosaurs were wiped out.

La sesta estinzione di massa è anche detta Estinzione dell'Olocene, l'era geologica iniziata circa 11700 anni fa, che da qualche decennio, secondo una tesi condivisa pressoché da tutta la comunità scientifica, ha lasciato il passo a una nuova fase, quella dell'**Antropocene**, l'era geologica in cui le attività dell'essere umano stanno cambiando in maniera **significativa e irreversibile** le strutture territoriali, gli ecosistemi e il clima sul pianeta Terra.



POPOLAZIONE MONDIALE AL 29/01/2021

(Fonte <http://www.worldometers.info/it/>)

Popolazione mondiale attuale = 7.842.306.761

Nati quest'anno = 10.995.682

Nati oggi = 249.414

Aumento della popolazione quest'anno = 6.379.514

Ogni anno nascono circa 80.000.000 di persone

Ogni giorno ci sono circa 225.000 persone in più che richiedono Cibo, risorse ed energia

Da oggi al 2050 aumenteremo di altri 2,0 – 2,5 Miliardi

Sono stati necessari:

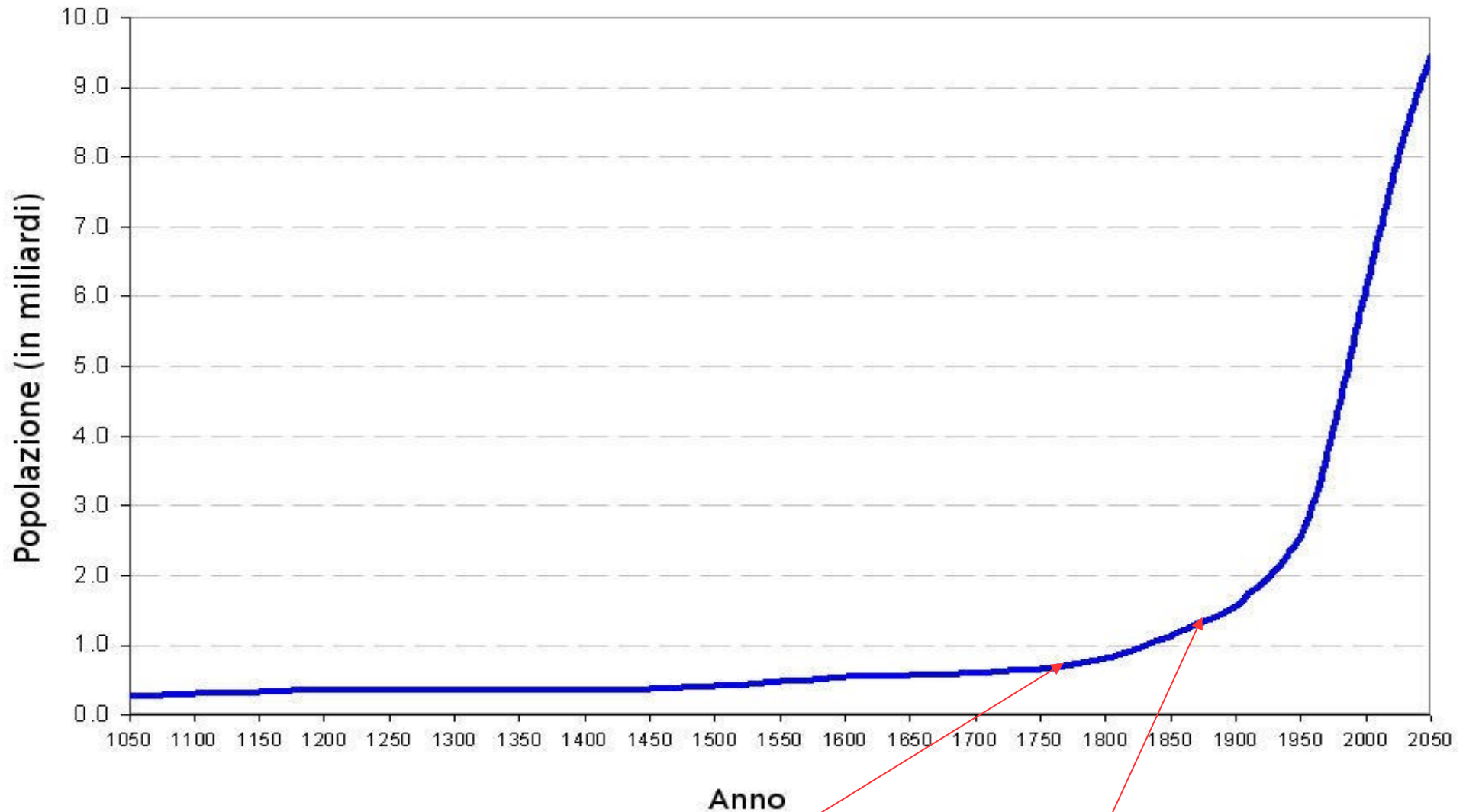
5000 anni per raggiungere i 2 Miliardi di persone (3000 A.C. - 1927)

50 anni per i successivi 2 Miliardi (1927 – 1973)

25 anni per i successivi 2 Miliardi (1974 – 1999)

19 anni per aggiungere 1,5 Miliardi (2000 - 2018)

Crescita della Popolazione



Macchina a vapore (James Watt 1763-1775)

Rivoluzione industriale (1870) introduzione dell'elettricità, dei prodotti chimici e del petrolio

MIGRAZIONI CLIMATICHE

Se per le alluvioni c'è la possibilità di ideare soluzioni, la siccità non è altrettanto duttile. Le migrazioni climatiche scaturiranno anche dallo spostamento in massa di popolazioni che vivono in territori esposti all'aumento delle temperature. Queste ultime, se costantemente sopra i 35°C e abbinate ad un tasso di umidità eccessivo, diventano letali per l'organismo umano.

Secondo l'Environmental Research Letters nel 2100 alcune zone del globo diverranno addirittura inabitabili proprio a causa dell'abbinamento umidità e calore.

I Paesi interessati in questo caso saranno Amazzonia, India del nord e Africa, ma anche territori altamente popolati come la parte orientale di Cina e Stati Uniti.

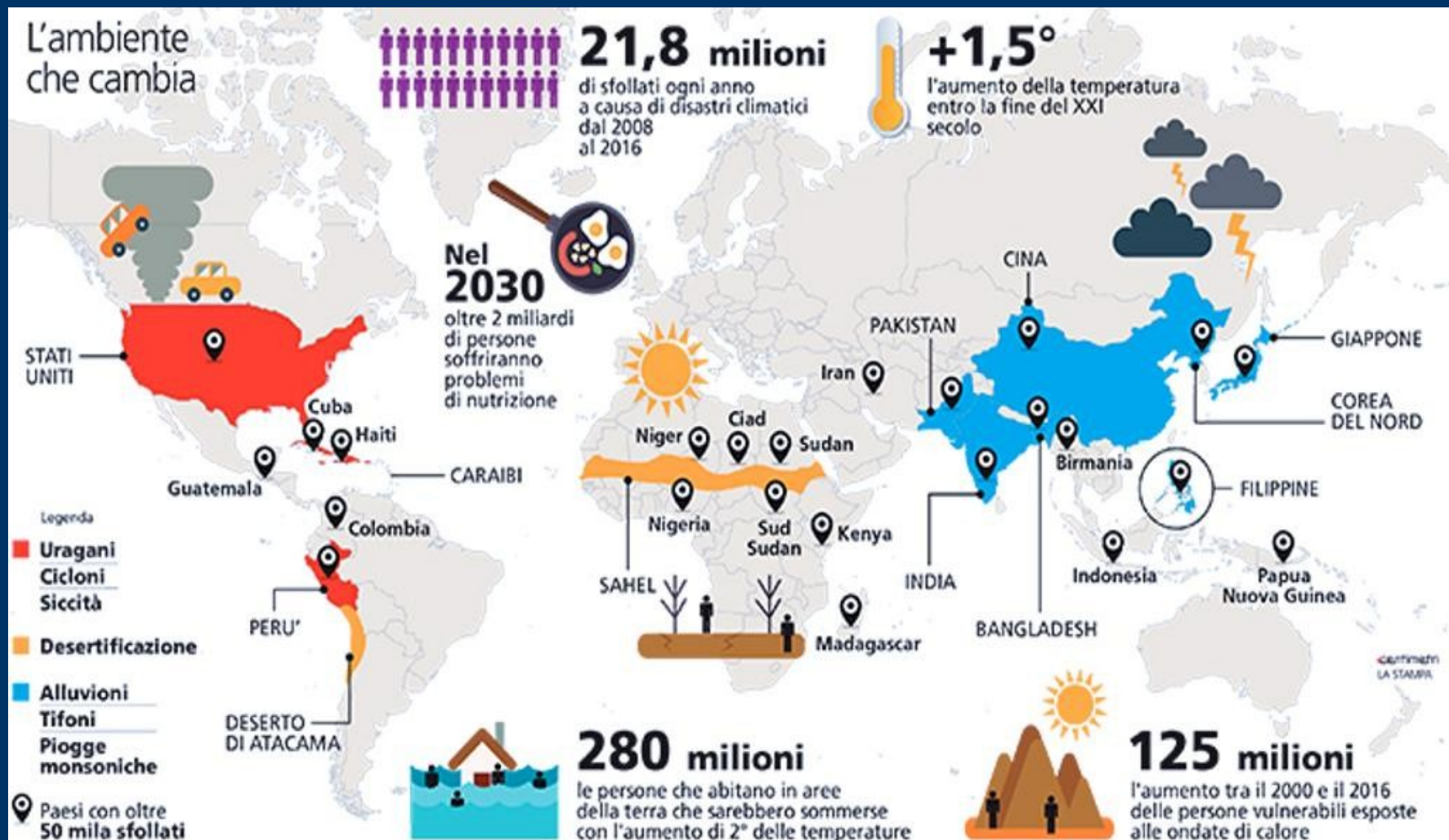
Se non proprio letali, temperature costantemente elevate porteranno all'aumento di malattie croniche.

I cambiamenti climatici sono quindi un vero e proprio “moltiplicatore di minacce”.

Adattamento o prevenzione?

Quello che abbiamo davanti è uno scenario sicuramente preoccupante che supera nelle sue dimensioni le intrinseche capacità di adattamento dell'uomo ai vari ambienti.

Una delle previsioni più citate e allarmanti sulle conseguenze del riscaldamento globale e del cambiamento climatico sulla vita sulla Terra è quella che riguarda i cosiddetti **migranti climatici**, cioè le persone che saranno costrette a lasciare la propria casa e la propria terra di origine per circostanze ambientali. Spesso, infatti, **si dice che entro il 2050 i migranti climatici potrebbero essere 250 milioni**, un numero esorbitante che supererebbe addirittura il numero attuale di persone sfollate sul pianeta.



IPCC: INTERGOVERNAMENT PANEL IN CLIMATE CHANGE

Il gruppo intergovernativo di esperti sui cambiamenti climatici (IPCC) è l'organismo delle Nazioni Unite per la valutazione della scienza relativa ai cambiamenti climatici.

L'IPCC è stato creato per fornire ai responsabili politici regolari valutazioni scientifiche sui cambiamenti climatici, le sue implicazioni e i potenziali rischi futuri, nonché per proporre opzioni di adattamento e mitigazione.

Attraverso le sue valutazioni, l'IPCC determina lo stato delle conoscenze sui cambiamenti climatici.

Identifica dove c'è accordo nella comunità scientifica su argomenti relativi ai cambiamenti climatici e dove sono necessarie ulteriori ricerche.

Le relazioni sono redatte e riviste in più fasi, garantendo così obiettività e trasparenza.

L'IPCC non conduce ricerche proprie.

I rapporti dell'IPCC sono neutrali, pertinenti alle politiche ma non prescrittivi.

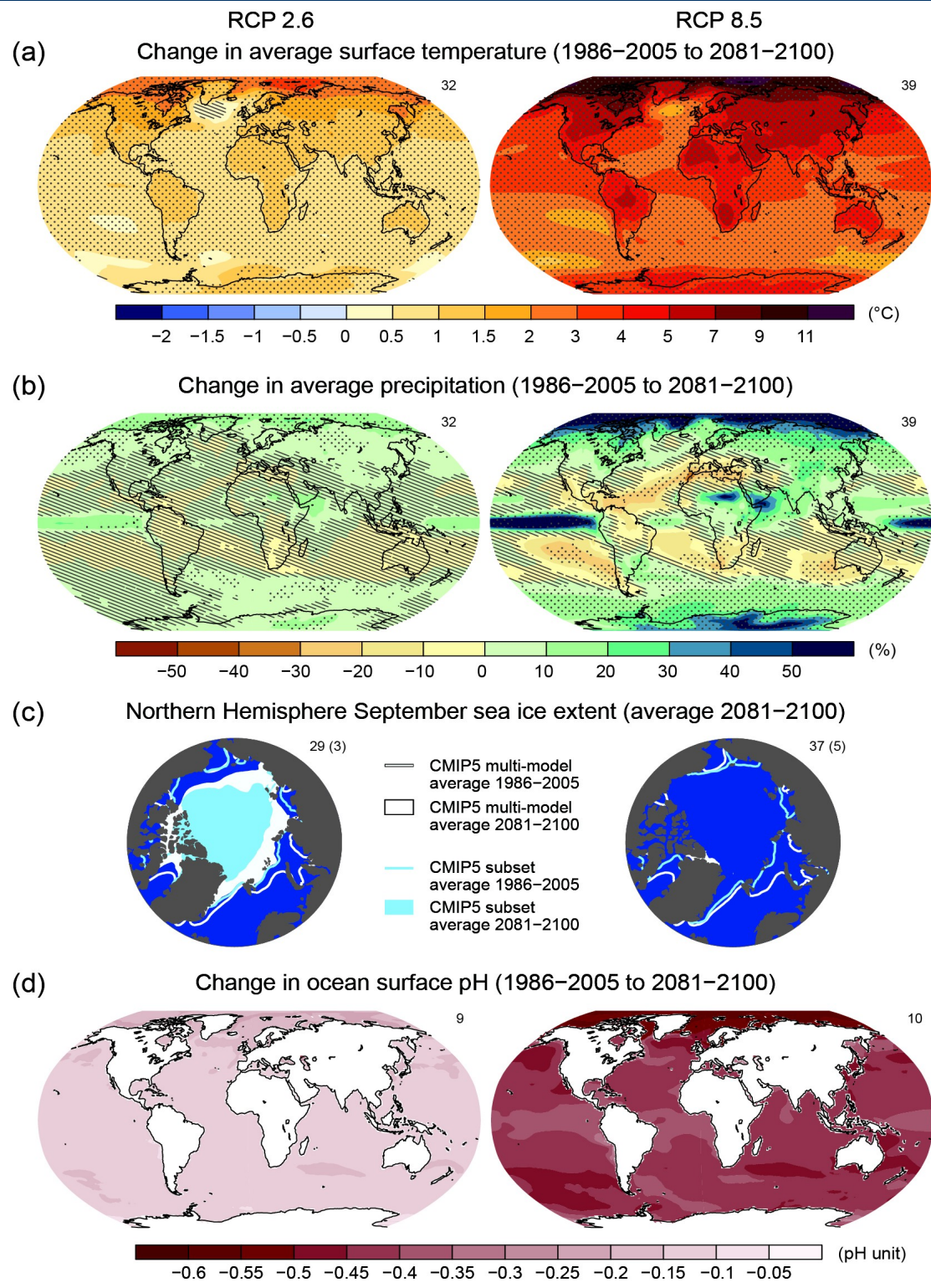
Le relazioni di valutazione sono un contributo chiave ai negoziati internazionali per affrontare i cambiamenti climatici.

Creato dal Programma delle Nazioni Unite per l'ambiente (Ambiente delle Nazioni Unite) e dall'Organizzazione meteorologica mondiale (OMM) nel 1988, l'IPCC conta 195 paesi membri. Nello stesso anno, l'Assemblea generale delle Nazioni Unite ha approvato l'azione dell'OMM e dell'UNEP nella creazione congiunta dell'IPCC .

SCENARI DA CAMBIAMENTO CLIMATICO

RCP: Representative Concentration Pathways
(percorsi di concentrazione rappresentativi)

Scenario	Scenario RCP	Caratteristiche
Nessuna Protezione del clima	RCP8.5	Non viene preso alcun provvedimento in favore della protezione del clima. Le emissioni di gas a effetto serra aumentano in modo continuo. Rispetto al 1850, nel 2100 il forzante radiativo ammonterà a 8,5 W/m ² .
Moderata Protezione del clima	RCP4.5	L'emissione di gas a effetto serra è arginata, ma le loro concentrazioni nell'atmosfera aumentano ulteriormente nei prossimi 50 anni. L'obiettivo dei "+2 °C" non è raggiunto. Rispetto al 1850, nel 2100 il forzante radiativo ammonterà a 4,5 W/m ² .
Percorso di Protezione del clima	RCP2.6	Vengono presi provvedimenti in favore della protezione del clima. L'aumento di gas ad effetto serra nell'atmosfera è arrestato entro 20 anni attraverso l'immediata riduzione delle emissioni. In tal modo è possibile raggiungere gli obiettivi dell'Accordo sul clima di Parigi del 2016. Rispetto al 1850, nel 2100 il forzante radiativo ammonterà a 2,6 W/m ² .

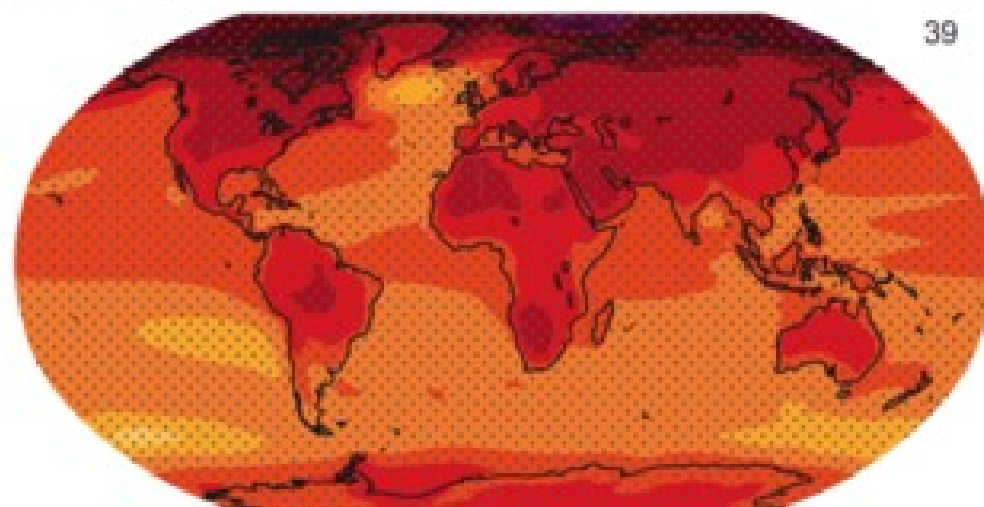
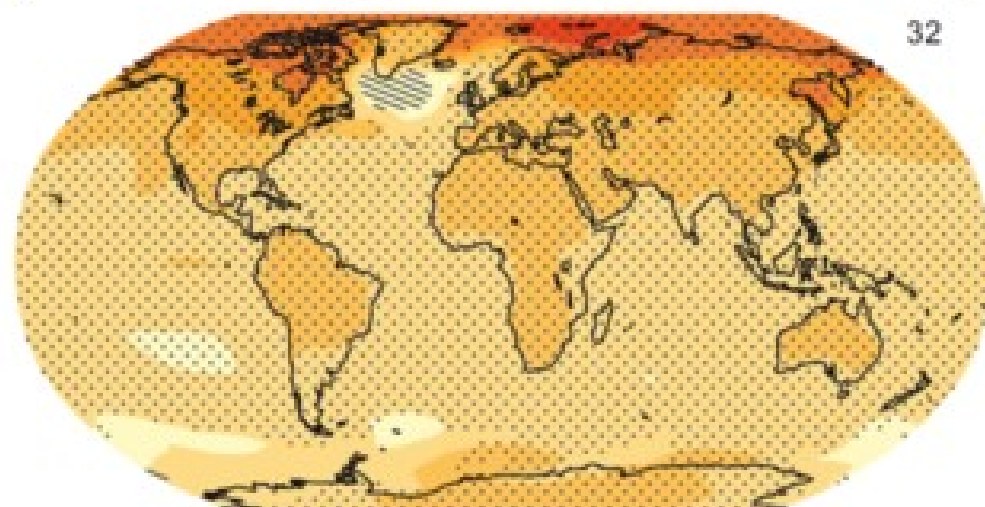


RCP 2.6

RCP 8.5

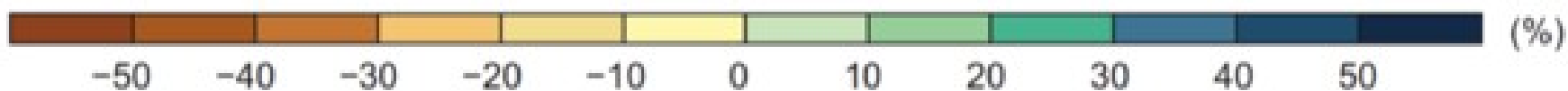
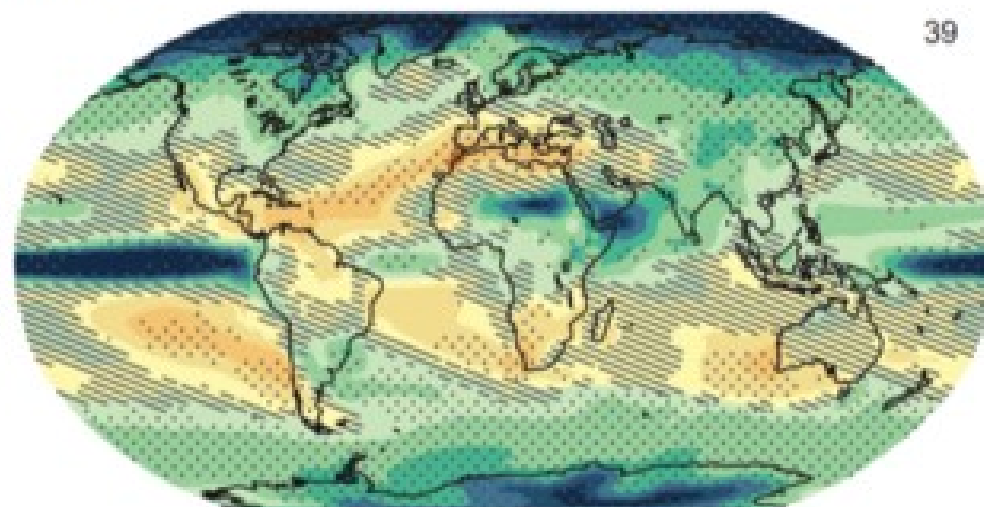
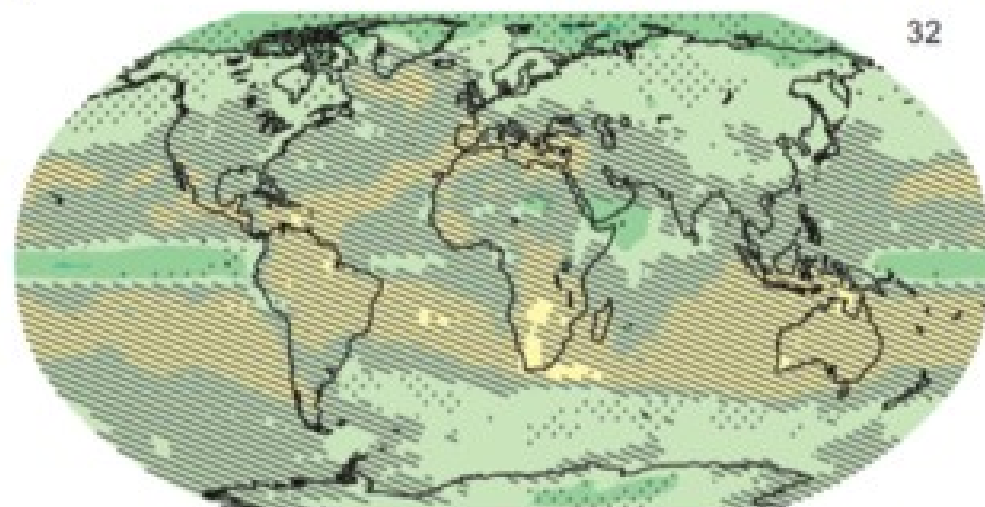
(a)

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



(b)

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



L'accordo di Parigi

Alla conferenza sul clima di Parigi (COP21) del dicembre 2015, 195 paesi hanno adottato il primo accordo universale e giuridicamente vincolante sul clima mondiale.

L'accordo definisce un piano d'azione globale, inteso a rimettere il mondo sulla buona strada per evitare cambiamenti climatici pericolosi limitando il riscaldamento globale ben al di sotto dei 2°C

I governi hanno concordato di:

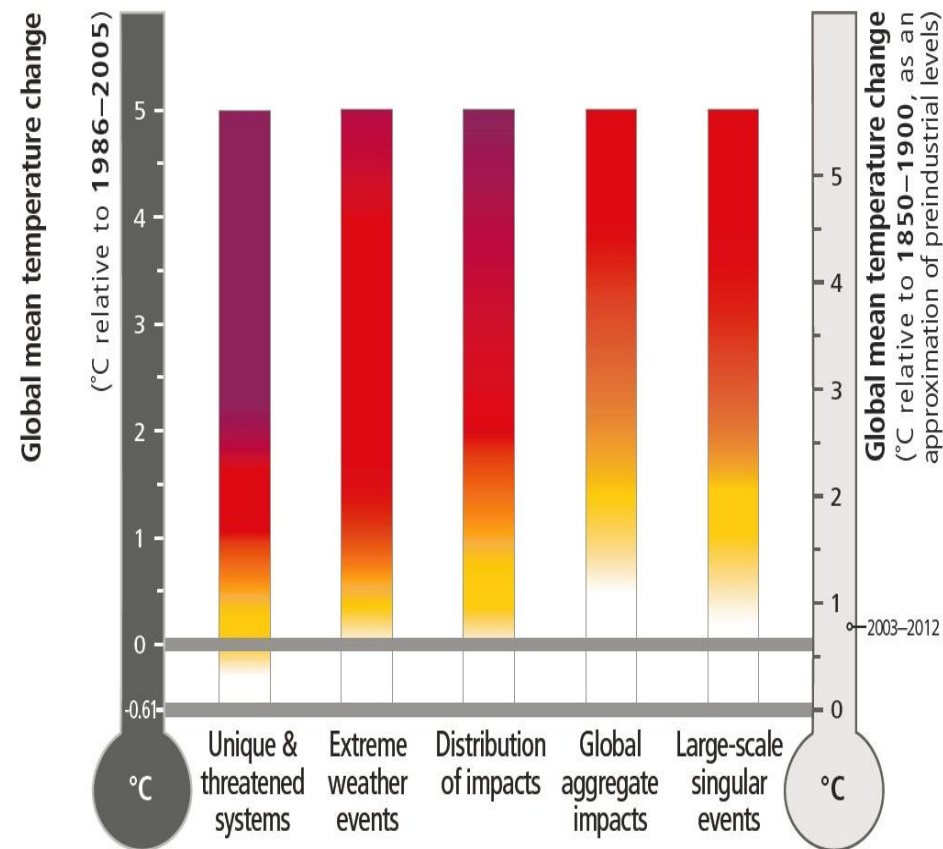
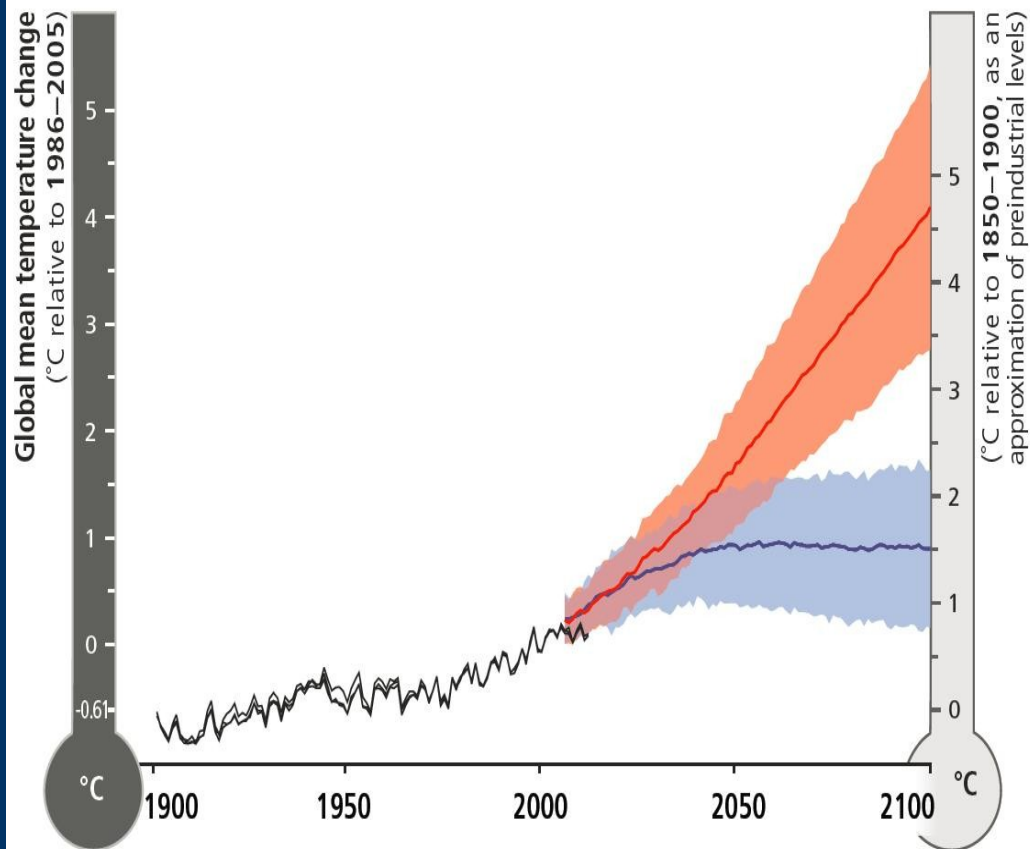
mantenere l'aumento medio della temperatura mondiale ben al di sotto di 2°C rispetto ai livelli preindustriali come obiettivo a lungo termine

puntare a limitare l'aumento a 1,5°C, dato che ciò ridurrebbe in misura significativa i rischi e gli impatti dei cambiamenti climatici

fare in modo che le emissioni globali raggiungano il livello massimo al più presto possibile, pur riconoscendo che per i paesi in via di sviluppo occorrerà più tempo

procedere successivamente a rapide riduzioni in conformità con le soluzioni scientifiche più avanzate disponibili.

Prima e durante la conferenza di Parigi, i paesi hanno presentato piani nazionali di azione per il clima completi. Questi non sono ancora sufficienti per mantenere il riscaldamento globale al di sotto di 2°C, ma l'accordo traccia la strada verso il raggiungimento di questo obiettivo.



Level of additional risk due to climate change

Undetectable Moderate High Very high

PERCHE' UN LIMITE MASSIMO DI 2°C?

Nel 1975, l'economista Premio Nobel William Nordhaus intuì che un aumento della temperatura di 2°C rispetto ai livelli pre-industriali avrebbe spinto i nostri ecosistemi ben al di là di quanto l'uomo avesse potuto osservare fino ad allora.

Almeno per gli ultimi quindicimila anni, infatti, la variazione della temperatura media globale non aveva mai superato il grado centigrado. Fu forse a partire da questa prima intuizione che nei decenni successivi quello dei 2°C iniziò a essere usato come confine ultimo e invalicabile nel contesto delle politiche climatiche.

Mezzo grado fa la differenza?

La domanda sorge quasi spontanea: quanta differenza può fare mezzo grado di differenza a livello globale? Per rispondere definitivamente ad ogni dubbio, nel 2018 l'IPCC pubblicò un report speciale nel quale viene analizzata la differenza, in termini di impatti sui nostri ecosistemi, di un innalzamento delle temperature di 2°C rispetto a 1,5°C.

I risultati mostrarono che un riscaldamento di 1,5°C sarebbe già sufficiente per innescare gravissimi impatti ambientali; con un aumento di 2°C tali effetti negativi sarebbero ancor più devastanti.

TEMPERATURA MEDIA GLOBALE COSA CAMBIA SE AUMENTA DI

1,5°C O 2°C

YOU TREND

ONDATE DI CALDO



1,5°C

Colpiscono il **14%**
della popolazione
almeno una volta
ogni cinque anni

2°C

Colpiscono il **37%**
della popolazione
almeno una volta
ogni cinque anni

RISCHIO DI INONDAZIONI



1,5°C

L'aumento
del **rischio**
di inondazioni
arriva al **100%**

2°C

L'aumento
del **rischio**
di inondazioni
arriva al **170%**

GHIACCIO ARTICO



1,5°C

Assenza di
ghiaccio in estate
una volta ogni
100 anni

2°C

Assenza di
ghiaccio in estate
una volta ogni
10 anni

SCARSITÀ D'ACQUA



1,5°C

Oltre **350 milioni**
dei **residenti**
urbani a rischio
entro il 2100

2°C

Oltre **411 milioni**
dei **residenti**
urbani a rischio
entro il 2100

BARRIERA CORALLINA



1,5°C

Scomparsa
del **70%**
dei **coralli**
entro il 2100

2°C

Scomparsa
del **100%**
dei **coralli**
entro il 2100

LIVELLO DEI MARI



1,5°C

Colpite **46**
milioni di
persone
entro il 2100

2°C

Colpite **49**
milioni di
persone
entro il 2100

SPECIE A RISCHIO



1,5°C

A rischio il
6% degli **insetti**
8% delle **piante**
4% dei **vertebrati**

2°C

A rischio il
18% degli **insetti**
16% delle **piante**
8% dei **vertebrati**

DANNI ECONOMICI



1,5°C

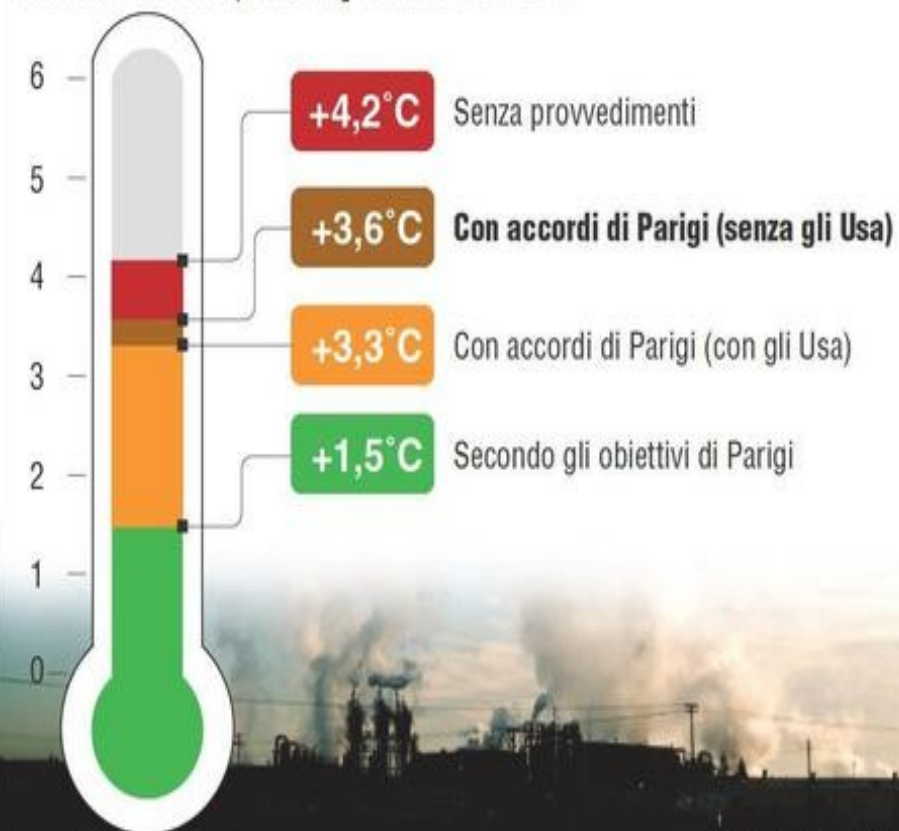
Evitate perdite
tra **8,1 e 15**
triloni di dollari
entro il 2100

2°C

Stimate perdite
tra **8,1 e 15**
triloni di dollari
entro il 2100

Lo scenario

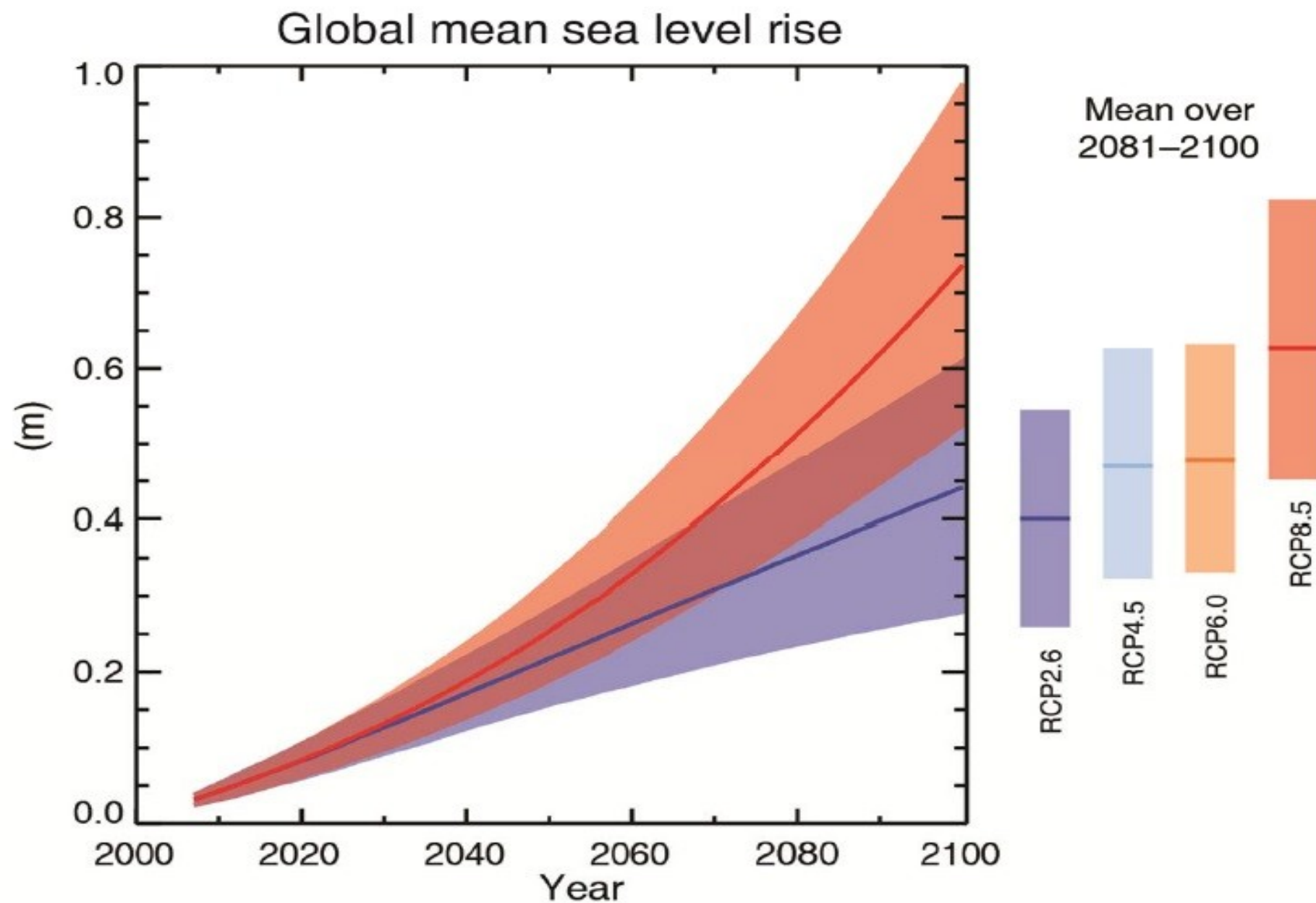
Aumento della temperatura globale entro il 2100



Fonte: BBO

ANSA centimetri

AUMENTO DEI MARI SECONDO IPCC AR5



AUMENTO DEI MARI SECONDO IPCC (RAPPORTO SPECIALE 2019)

Solo negli ultimi 10 anni, i mari si sono innalzati di quasi 4 mm ogni anno: complessivamente, dal 1900, hanno guadagnato 0,2 metri.

Vi sono due concause: meno della metà dell'innalzamento è dovuto all'espansione termica dell'acqua, dovuta al riscaldamento, mentre la causa preponderante è la fusione dei ghiacciai delle regioni polari, in entrambi gli emisferi.

A seconda di come regoleremo le nostre emissioni nei prossimi decenni, molto può cambiare. Se saremo in grado di ridurle, potremo tenere a bada questo innalzamento e riusciremo ad evitare che superi il mezzo metro.

Se le emissioni rimarranno sulla traiettoria in cui sono adesso potremmo raggiungere 1 metro di innalzamento entro il 2100, con un'accelerazione che ci porterà a oltre 2 cm ogni anno nel prossimo secolo.



AUMENTO DEI MARI SECONDO IPCC (RAPPORTO SPECIALE 2019)

Nel nostro Paese, il 37% della popolazione vive entro 5 km dal mare.

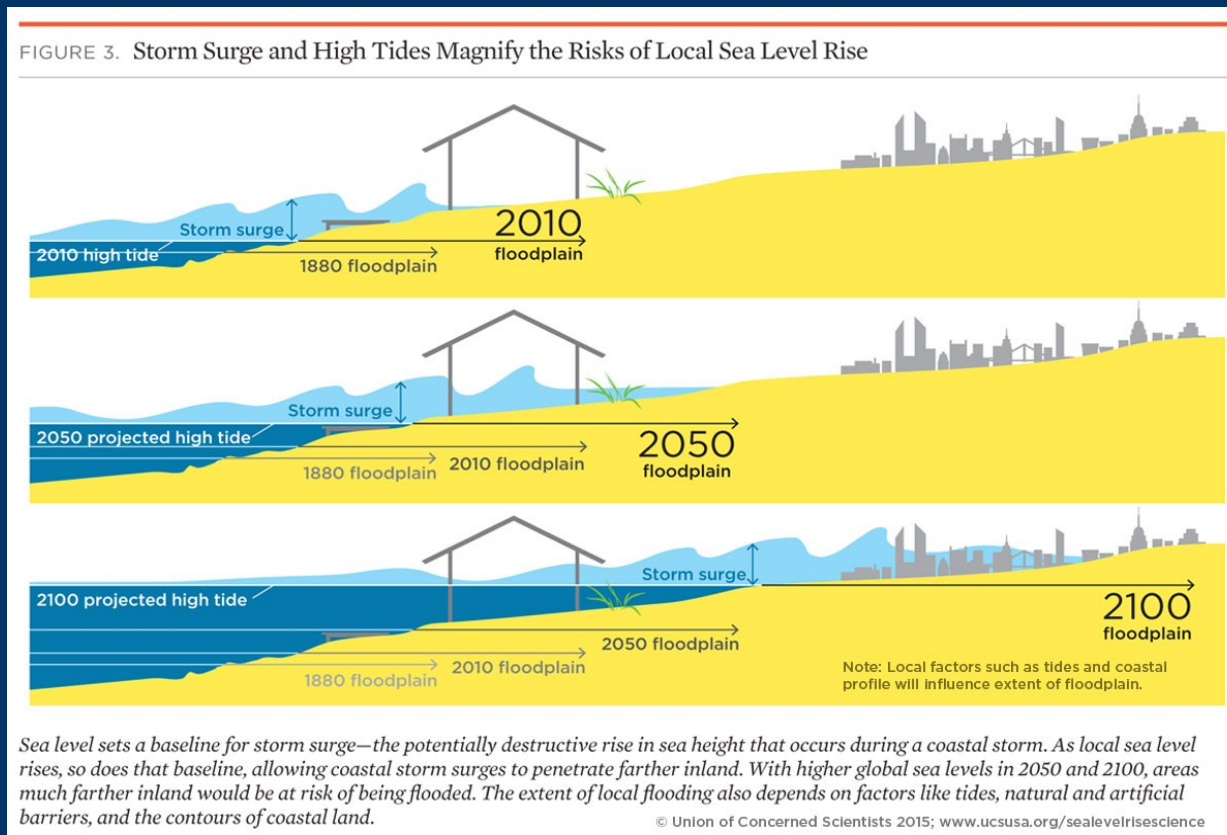
Con alti livelli di innalzamento dei mari, il numero di persone che vivono in aree a rischio di inondazioni potrebbe decuplicare (**migrazioni interne**)

Le sfide per il nostro futuro, conclude l'IPCC, sono quindi due:

1-Far sì che i cambiamenti che ci aspettano siano il meno drastici possibile: **MITIGAZIONE**.

2-Prepararsi ad essi nel modo più efficace possibile: **ADATTAMENTO**.

Per entrambe, serve a tutti noi una grande dose di lungimiranza.



E...DA NOI?

Gli eventi meteorologici e climatici estremi fanno ormai purtroppo parte del nostro vivere, con una crescita in frequenza ed intensità a causa del riscaldamento climatico di origine antropica.

L'Agenzia Ambientale Europea (AEA) ha diffuso un report (dal titolo: "Climate change adaptation and disaster risk reduction in Europe — enhancing coherence of the knowledge base, policies and practices" - "Adattamento ai cambiamenti climatici e riduzione del rischio di catastrofi in Europa — rafforzare la coerenza della base di conoscenze, delle politiche e delle prassi") in cui presenta le 10 categorie di eventi meteorologici e climatici estremi che si costituiscono quali i maggiori rischi naturali in Europa.

Questi 10 maggiori pericoli naturali:

- ondate di calore
- piogge torrenziali
- straripamento di corsi d'acqua
- tempeste di vento
- frane
- siccità
- incendi boschivi
- valanghe
- grandinate
- mareggiate

Secondo i dati del report, nel periodo 1980-2016 gli eventi meteorologici e climatici estremi riconducibili a queste 10 categorie hanno provocato perdite economiche per un totale di 433 miliardi di euro, con criticità importanti per la salute umana, l'ambiente e l'economia.

Arctic

Temperature rise much larger than global average
Decrease in Arctic sea ice coverage
Decrease in Greenland ice sheet
Decrease in permafrost areas
Increasing risk of biodiversity loss
Intensified shipping and exploitation of oil and gas resources

Northern Europe

Temperature rise much larger than global average
Decrease in snow, lake and river ice cover
Increase in river flows
Northward movement of species
Increase in crop yields
Decrease in energy demand for heating
Increase in hydropower potential
Increasing damage risk from winter storms
Increase in summer tourism

North-western Europe

Increase in winter precipitation
Increase in river flow
Northward movement of species
Decrease in energy demand for heating
Increasing risk of river and coastal flooding

Mountain areas

Temperature rise larger than European average
Decrease in glacier extent and volume
Decrease in mountain permafrost areas
Upward shift of plant and animal species
High risk of species extinction in Alpine regions
Increasing risk of soil erosion
Decrease in ski tourism

Coastal zones and regional seas

Sea-level rise
Increase in sea surface temperatures
Increase in ocean acidity
Northward expansion of fish and plankton species
Changes in phytoplankton communities
Increasing risk for fish stocks

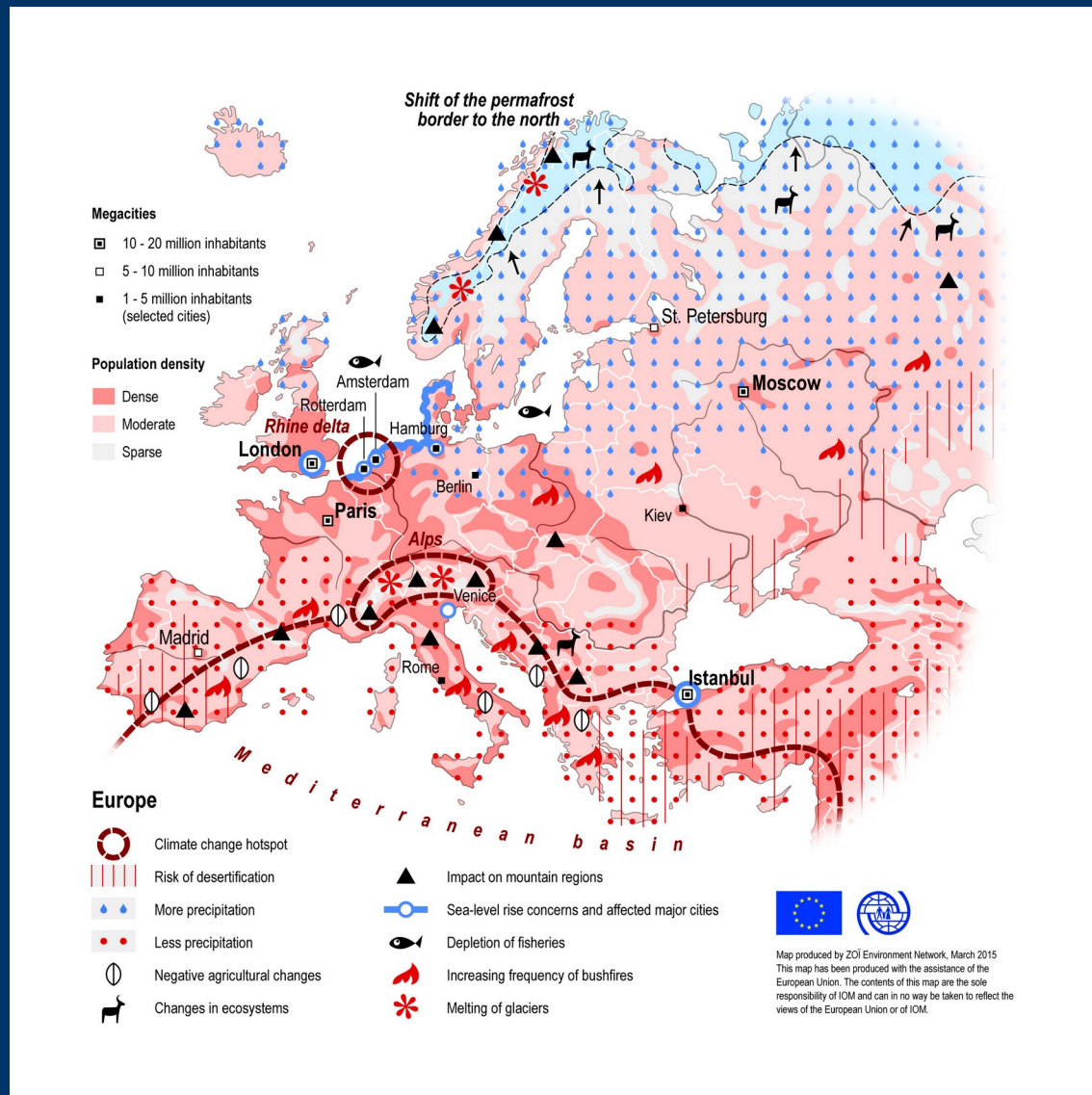
Central and eastern Europe

Increase in warm temperature extremes
Decrease in summer precipitation
Increase in water temperature
Increasing risk of forest fire
Decrease in economic value of forests

Regione del Mediterraneo

Aumento della temperatura superiore alla media europea
Diminuzione della portata annuale dei fiumi
Aumento del rischio di desertificazione
Diminuzione dei raccolti
Aumento della mortalità dovuta alle ondate di calore
Diminuzione del potenziale idroelettrico

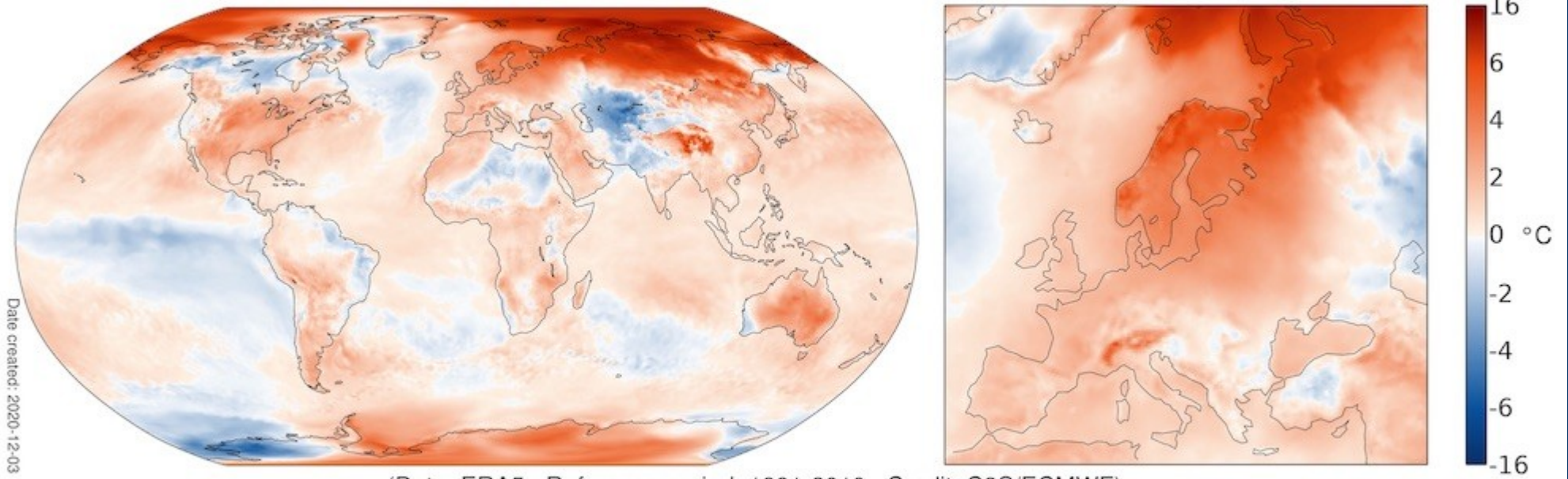
Diminuzione delle precipitazioni annue
Aumento del rischio di perdita di biodiversità
Aumento della richiesta di acqua per l'agricoltura
Aumento degli incendi boschivi
Espansione di habitat favorevoli alla diffusione di vettori di malattie
Diminuzione del turismo estivo e potenziale aumento nelle altre stagioni



Rischi per regioni:

- Principali rischi e impatti climatici (aumento o diminuzione delle precipitazioni, aumento delle precipitazioni monsoniche, aumento della frequenza dei cicloni, desertificazione, aumento della frequenza degli incendi, scioglimento dei ghiacciai e del permafrost, sbiancamento dei coralli);
 - Principali conseguenze (esaurimento della pesca e perdita di biodiversità, cambiamenti agricoli negativi, ridotta disponibilità di acqua e cambiamenti negli ecosistemi, anche nelle regioni di montagna);
 - Sfide sociali correlate (popolazioni indigene vulnerabili, grandi città e aree densamente popolate colpite dall'innalzamento del livello del mare e da altri pericoli)
- Gli "hotspot" del cambiamento climatico, ovvero aree che sono soggette a una combinazione di diversi rischi climatici estremi e che dovrebbero essere colpite in modo particolarmente grave.

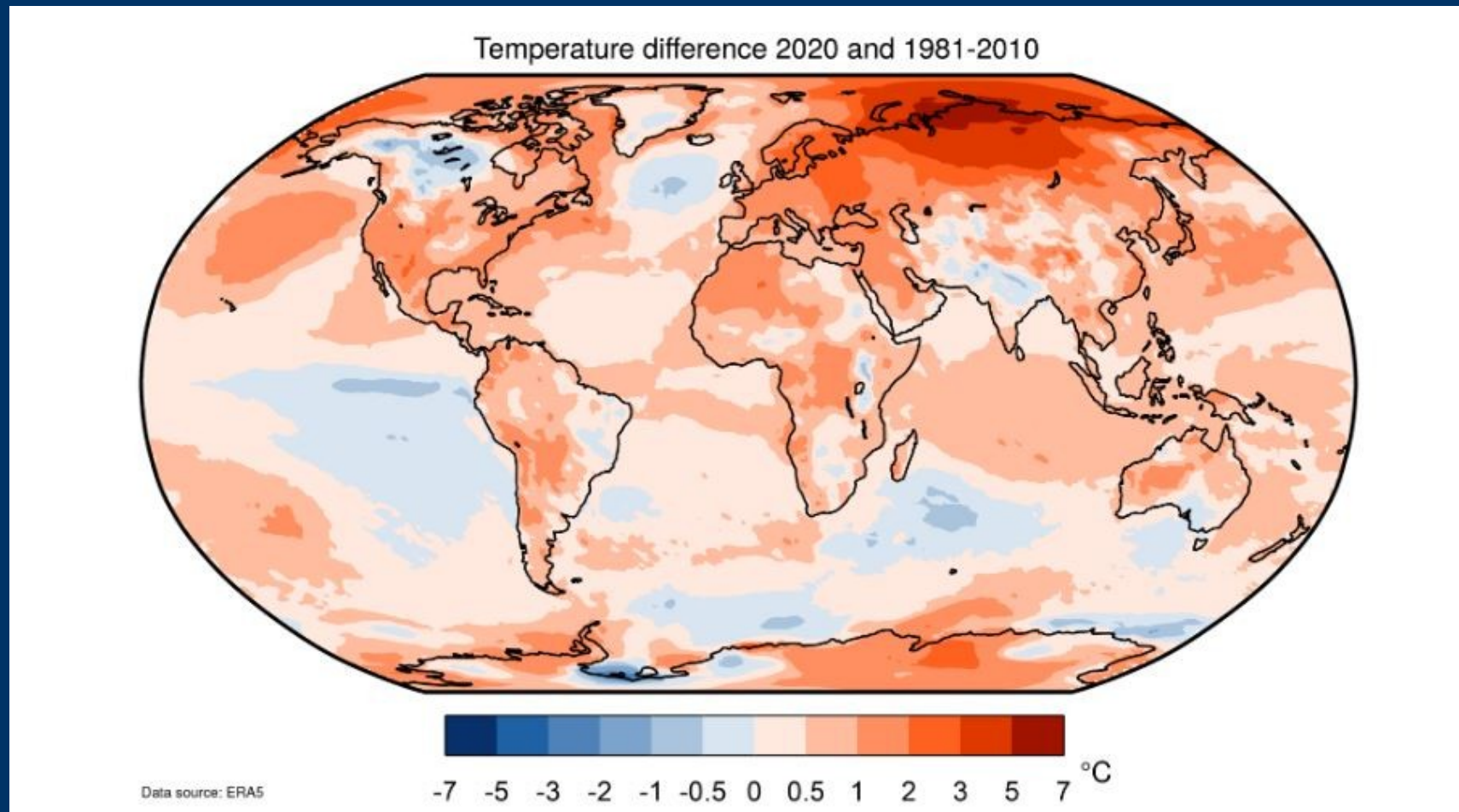
Surface air temperature anomaly for November 2020



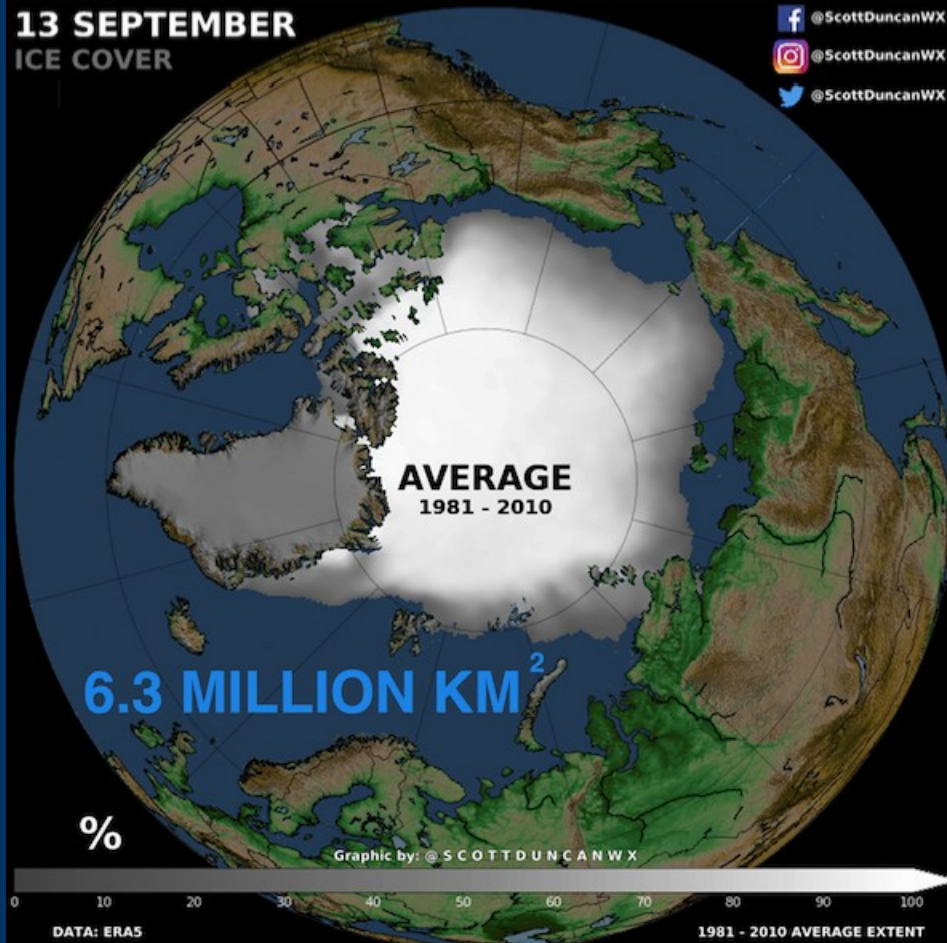
(Data: ERA5. Reference period: 1981-2010. Credit: C3S/ECMWF)

Il 2020 è l'anno più caldo di sempre a livello globale. Secondo i dati del programma europeo Copernicus, è stato l'anno più caldo mai registrato a pari merito con il 2016 con un'anomalia di $+1.25^{\circ}\text{C}$ rispetto all'era pre-industriale. Le anomalie positive più evidenti, anche fino a $+6^{\circ}/+8^{\circ}$, si sono toccate in Siberia e sull'Artico. Ci stiamo avvicinando in modo drammatico alla soglia di $1,5^{\circ}\text{C}$ in più, limite oltre il quale la catastrofe climatica sarebbe inevitabile.

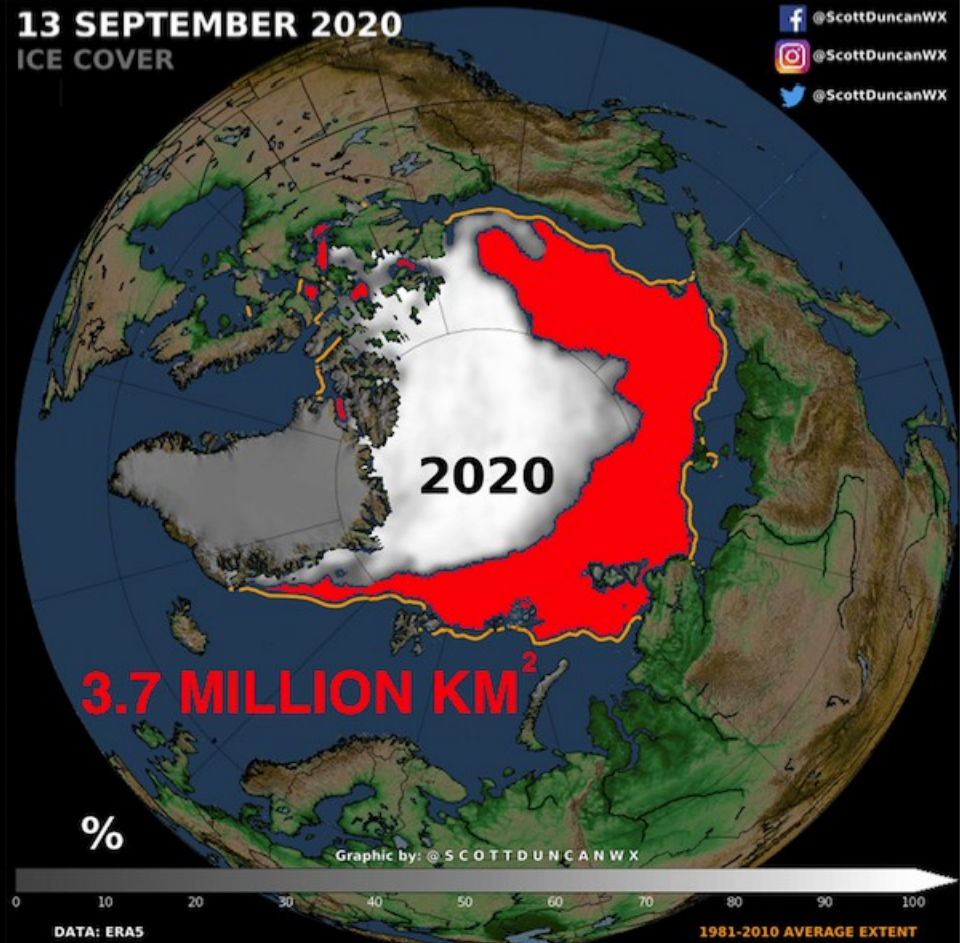
Per l'Europa, inoltre, il 2020 è stato l'anno più caldo mai registrato, con un'anomalia di $+0,4^{\circ}\text{C}$ rispetto al 2019. Il Copernicus Atmosphere Monitoring Service (CAMS), ha evidenziato inoltre che le concentrazioni di CO_2 nell'atmosfera hanno continuato ad aumentare a un tasso di circa $2,3\text{ ppm/anno}$ nel 2020. E' stato raggiunto un massimo di 413 ppm a maggio 2020, quando il mondo intero era bloccato dalla pandemia in atto.



13 SEPTEMBER
ICE COVER



13 SEPTEMBER 2020
ICE COVER

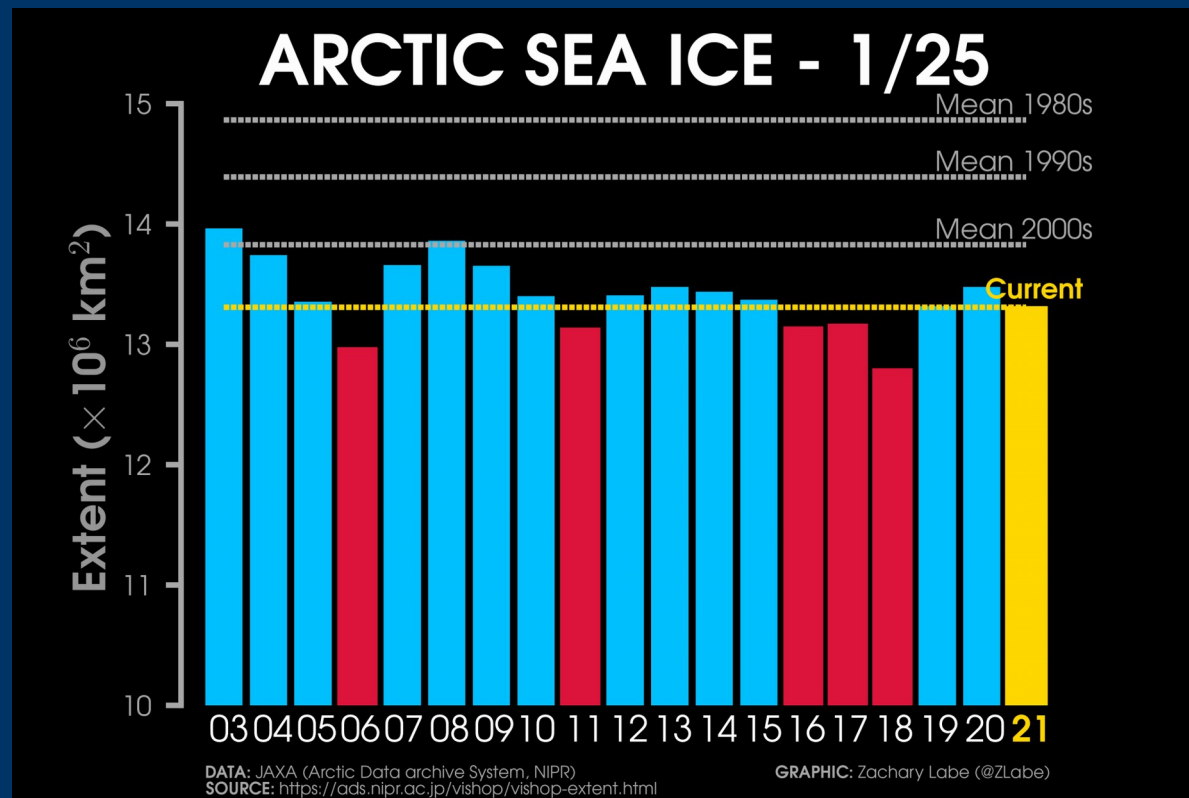
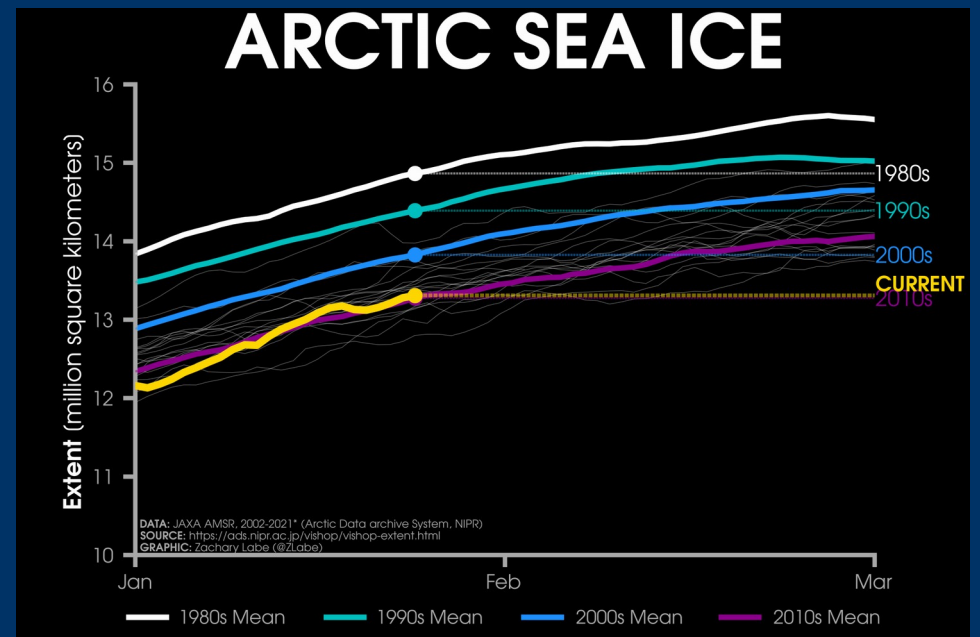
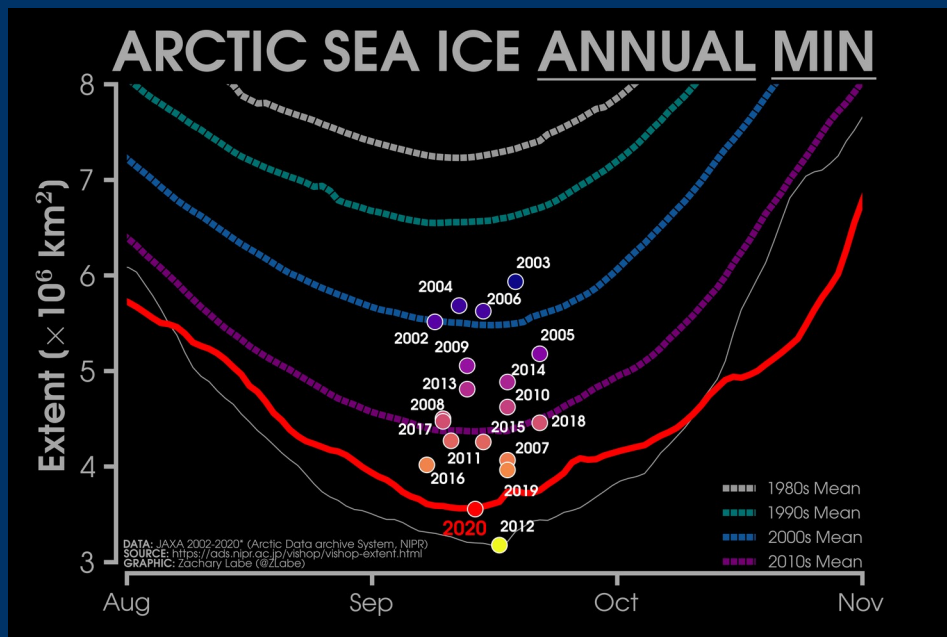


Artico e Siberia, temperature da record

Sono le aree più a Nord del pianeta come l'Artico e la Siberia settentrionale a far registrare incrementi significativi con deviazioni dalla media di 3°C, per arrivare anche oltre i 6°C. Ciò dovrebbe aver influito sugli incendi che hanno colpito l'area siberiana, rilevati dai satelliti già a inizio maggio e che sono continuati per tutta l'estate e fino ad autunno inoltrato. Di conseguenza gli incendi hanno rilasciato una quantità record di 244 Mt di anidride carbonica nel 2020, oltre un terzo in più rispetto al record del 2019.

Durante la seconda metà dell'anno, il ghiaccio marino artico era significativamente inferiore alla media per il periodo dell'anno con luglio e ottobre che hanno visto l'estensione del ghiaccio marino più bassa mai registrata per quel periodo.

Secondo le rilevazioni, l'estensione media mensile del ghiaccio marino a dicembre 2020 era di 11,7 milioni di chilometri quadrati (kmq), circa 1,1 milioni di kmq (o lo 0,9 per cento) al di sotto della media del periodo 1981-2010. In definitiva il 2020 è stato il terzo dicembre con i livelli più bassi, a parità dei mesi di dicembre del 2007, 2016 e 2017, e solo leggermente superiore al secondo record più basso, registrato nel 2012.

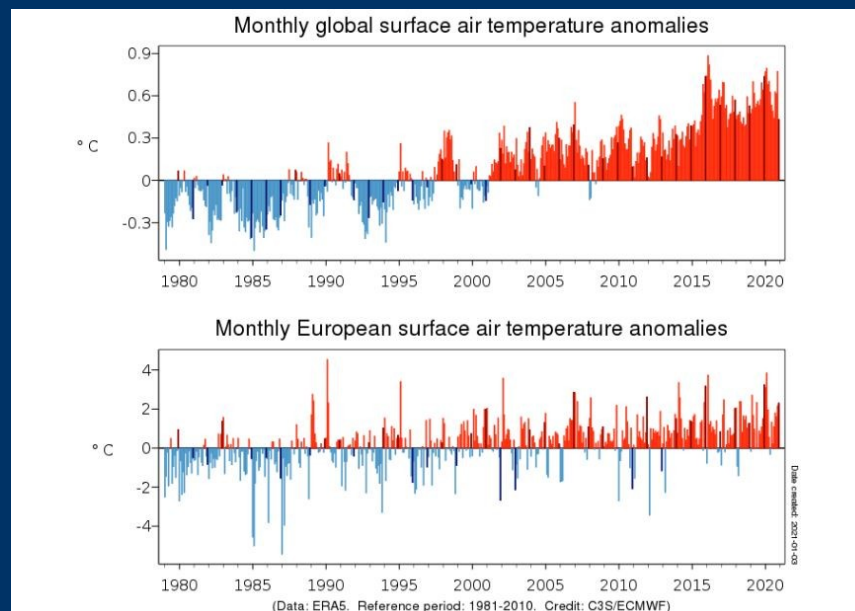
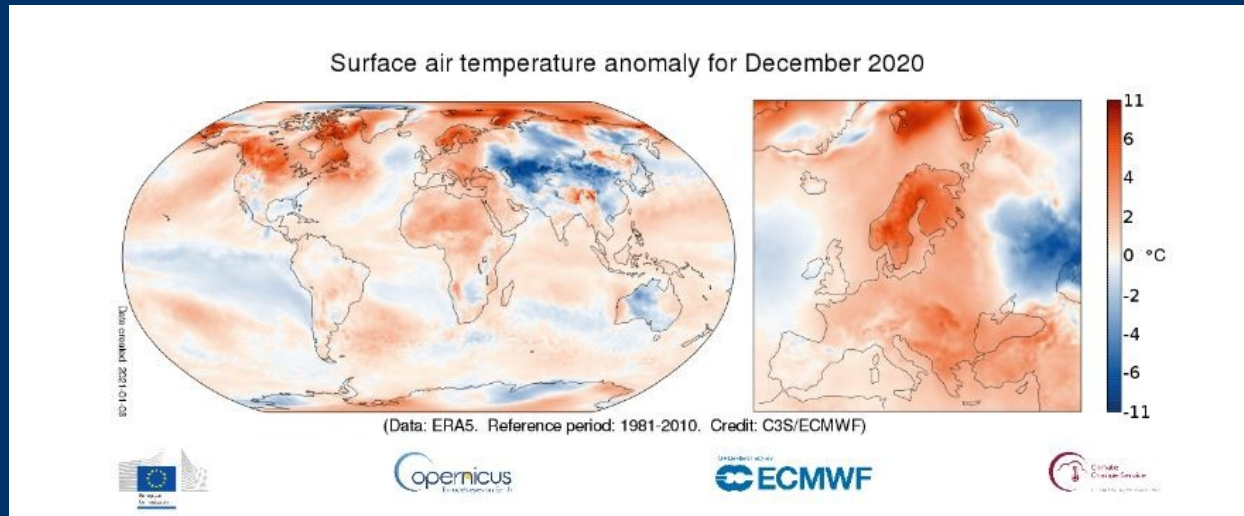


Dicembre 2020, il sesto più caldo di sempre

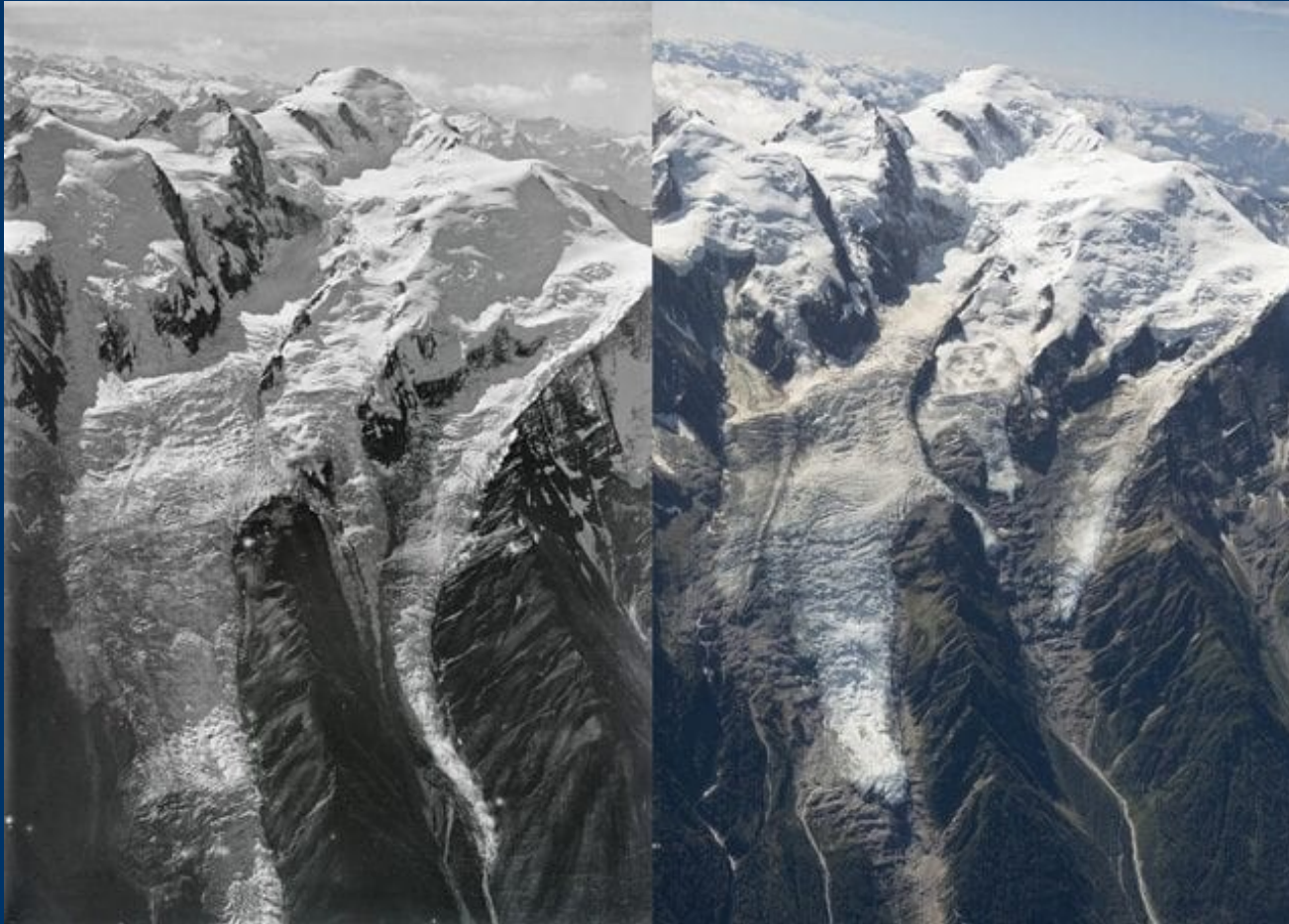
L'analisi climatica del mese di dicembre 2020, secondo i dati del programma europeo Copernicus, lo vede come il sesto più caldo mai registrato, con i sei mesi di dicembre più caldi concentrati tutti negli ultimi sei anni.

A livello globale è stato più caldo della media di 0.43°C rispetto al periodo 1981-2010.

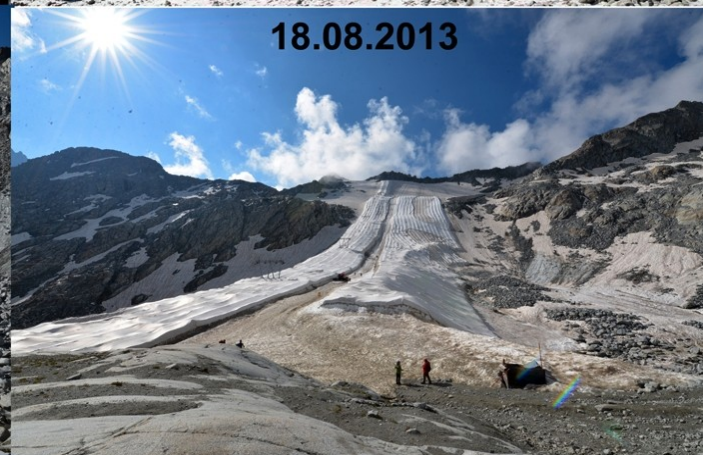
Per il vecchio continente è stato un mese di forti anomalie: la temperatura media europea per dicembre 2020 è stata di $2,3^{\circ}\text{C}$ in più rispetto alla media 1981-2010. In Europa, dunque, abbiamo vissuto il quinto dicembre più caldo di sempre, con quasi 1°C in meno rispetto allo stesso mese del 2019, il dicembre più caldo mai registrato.



"Nell'ultimo secolo, i ghiacciai delle Alpi hanno perso il 50% della loro copertura. Di questo 50%, il 70% è sparito negli ultimi 30 anni". Lo rivela Renato Colucci, glaciologo del Cnr, in una intervista all'ANSA



Ghiacciaio Monte Bianco (1919-2019)



Ghiacciaio Presena (Trento)

Suretta Sud glacier
Italy - Alps

www.serviziogiologiocolombardo.it

1.9.1990
M. Lojacono

20.9.2009
F. Villa

28.8.1999
E. Congiu

21.8.2018
R. Scotti

Ghiacciaio Suretta Sud (Sondrio)



Ghiacciaio Marmolada



FLOOD MAPS

Browser tabs: Innalzamento mari rimini - Cerca, Quali città scomparirebbero se il, Flood Maps

Address bar: Non sicuro | flood.firetree.net

Navigation bar: App, Facebook, YouTube, ANSA.it, DARK STAR astrono..., Category:Solar coo..., Solar cooker designs, Category:Solar coo..., Solar cooking, I Video Tutorial sui ..., Promoting solar co..., Category:Solar coo..., Consumo Di Comb..., 2018-Downloads « ...

Advertisement: GAMMA FIAT CON FINANZIAMENTO TUTTO CHIARO. ANTICIPO ZERO - PRIMA RATA NEL 2020. FINO A 6.000€ DI ECOBONUS. RICHIEDI IL FINANZIAMENTO.

Sea level rise: 0 m

Map controls: Map, Satellite, 20 km

Map content: A detailed map of Northern Italy and the surrounding Adriatic Sea. The map shows major cities like Venice, Padua, Verona, Bologna, and Ferrara. It also displays the coastline and various islands in the Adriatic. The map is overlaid with a grid of blue lines representing projected sea level rise at 0m.

Footer: Link to this page: <http://flood.firetree.net/?ll=44.7292,12.3520&zoom=9&m=0>

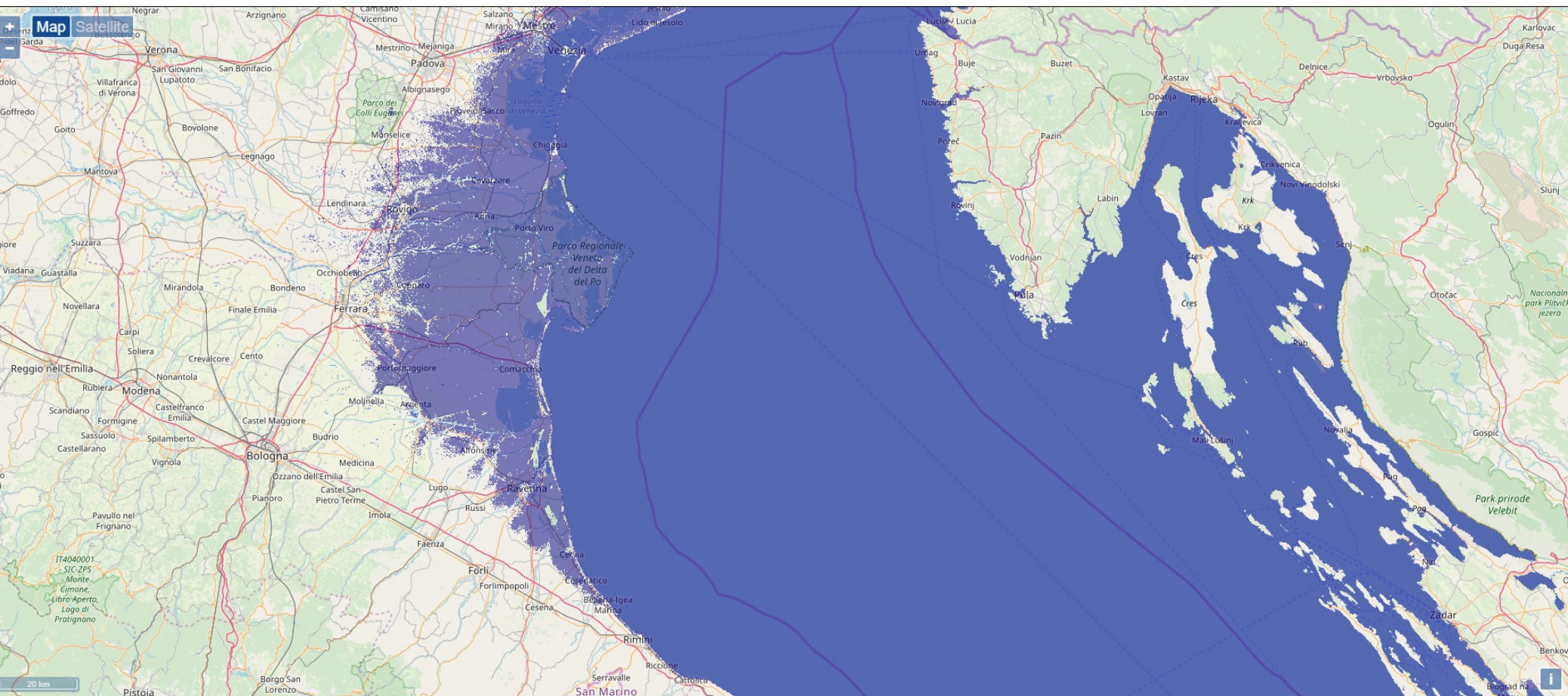
Buttons: Make A Donation, my flood map | about | privacy, Data provided by NASA

Taskbar: Antropocene.jpg, Olocene.jpg, 2018, 17:48, 20/02/2019



Sea level rise: +1 m

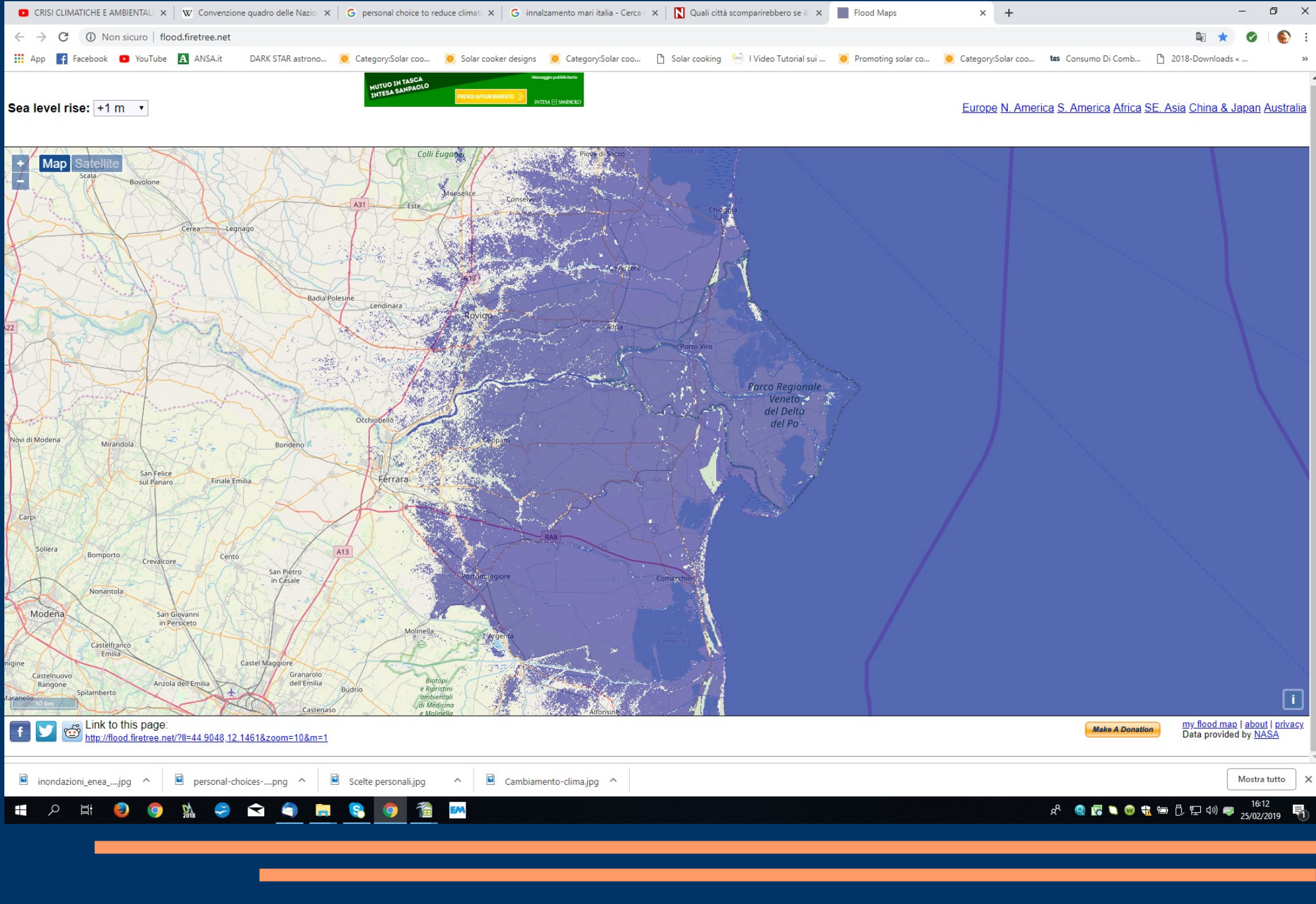
[Europe](#) [N. America](#) [S. America](#) [Africa](#) [SE. Asia](#) [China & Japan](#) [Australia](#)



Link to this page:
<http://flood.firetree.net/?ll=44.7356,13.0390&zoom=9&m=1>

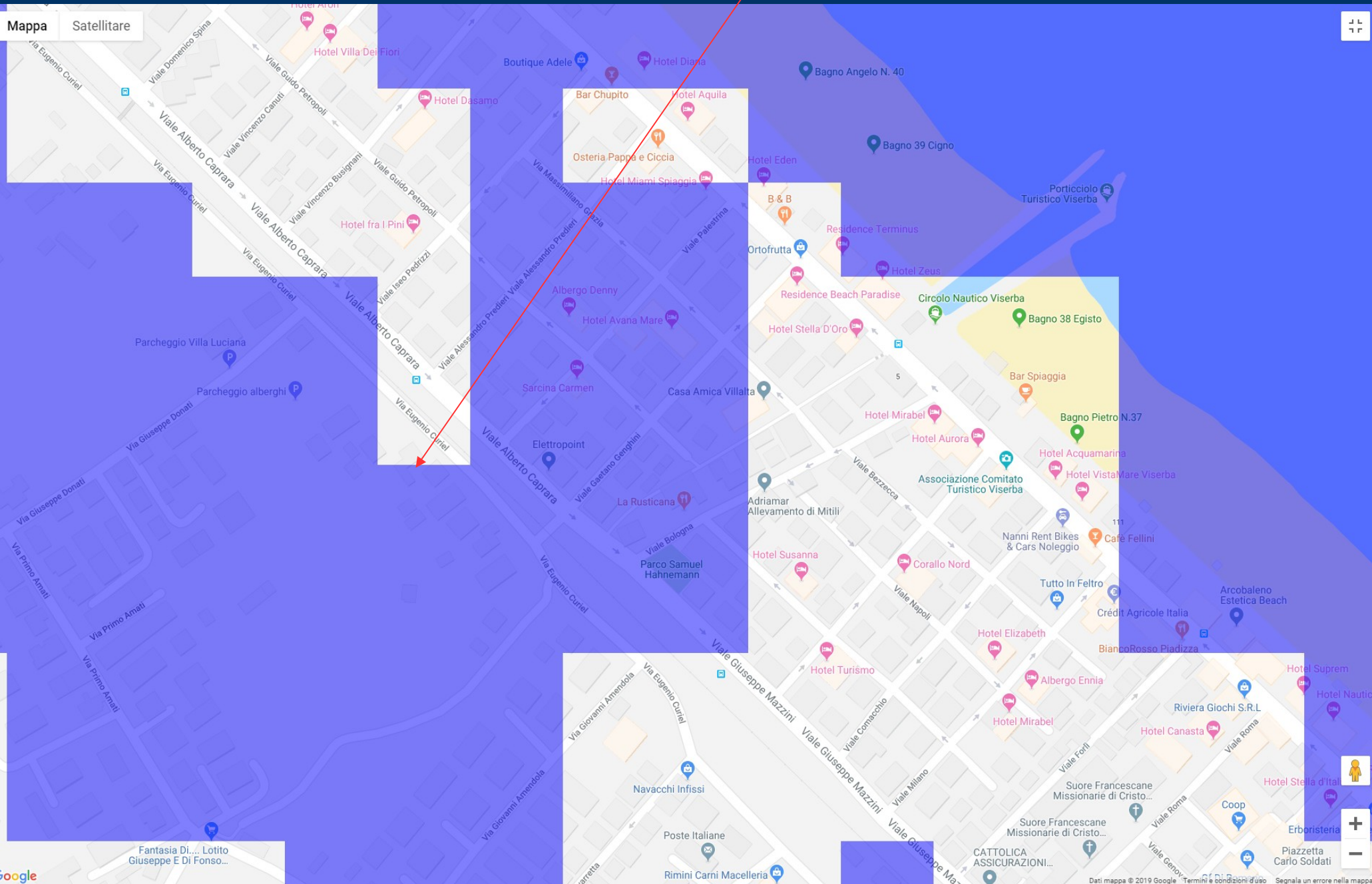
[Make A Donation](#)

[my flood map](#) | [about](#) | [privacy](#)
Data provided by [NASA](#)



CASA MIA

Mappa Satellitare



Rimini e il cambiamento climatico:
il valore aggiunto del Parco del Mare. Un'opera che protegge la città.

12 ottobre 2020

“Il Parco del Mare -spiegano il sindaco Andrea Gnassi e l'assessore all'Ambiente, Anna Montini- non è solo un'opera che incrementa la qualità urbana e ambientale della fascia costiera ma viene realizzato con soluzioni innovative dal punto di vista della protezione e della sicurezza urbana che hanno meritato l'attenzione dell'Unione Europea.

<https://www.comune.rimini.it/archivio-notizie/rimini-e-il-cambiamento-climatico-il-valore-aggiunto-del-parco-del>



Figura 1 -- Estensione Allagamento Costiero al 2050 senza Parco del Mare



Figura 2 -- Estensione Allagamento Costiero al 2050 Con Parco del Mare

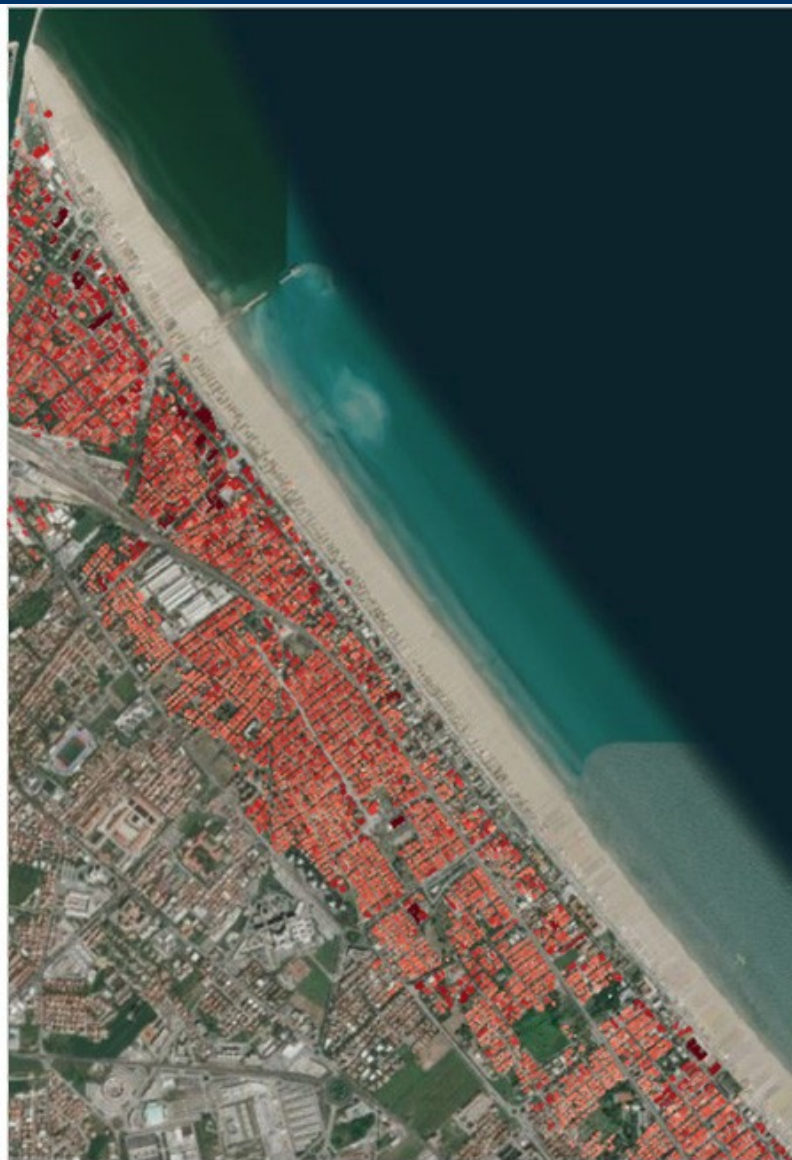


Figura 1 -- Danni Economici Attesi al 2050 senza Parco del Mare

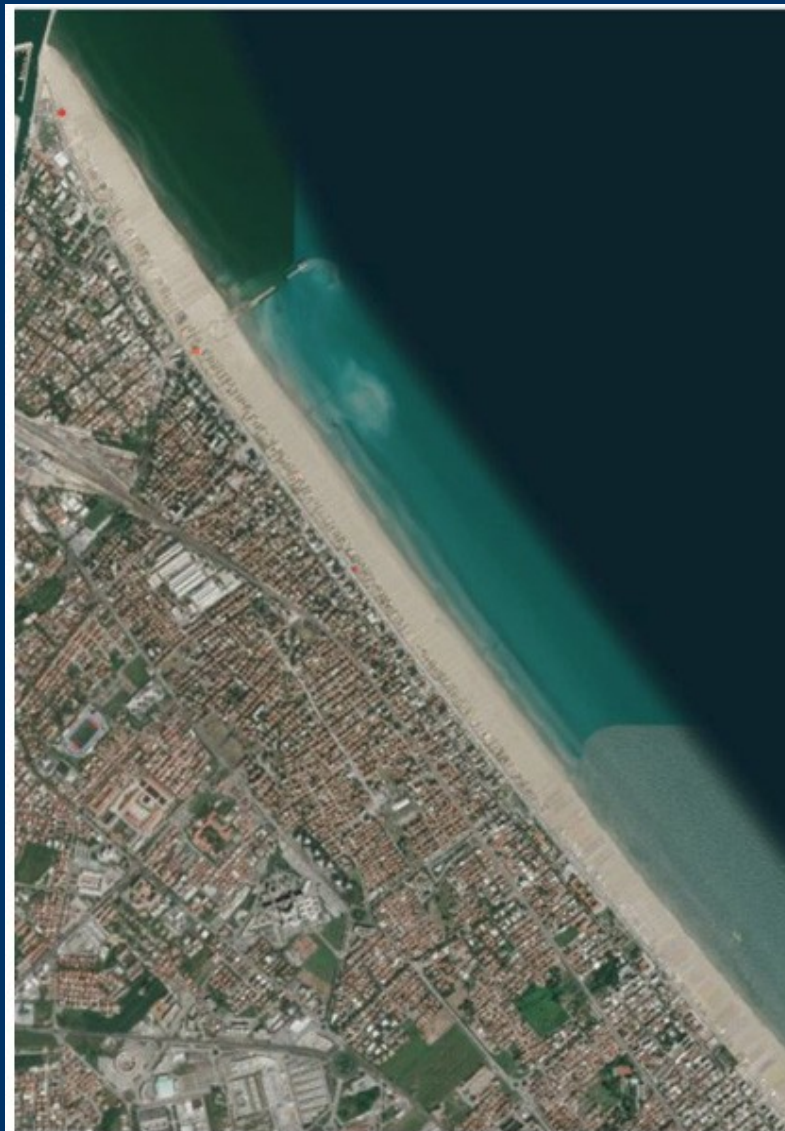


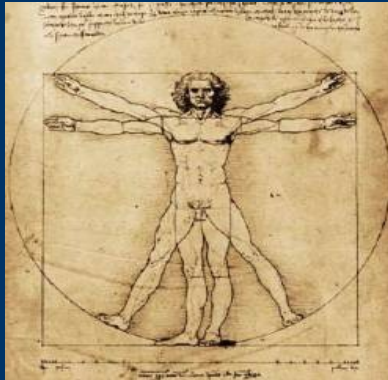
Figura 1 -- Danni Economici Attesi al 2050 Con Parco del Mare

AZIONI PER RIDURRE L'IMPATTO AMBIENTALE

IO E LA MIA CASA



IO E IL MIO CIBO



IO E...



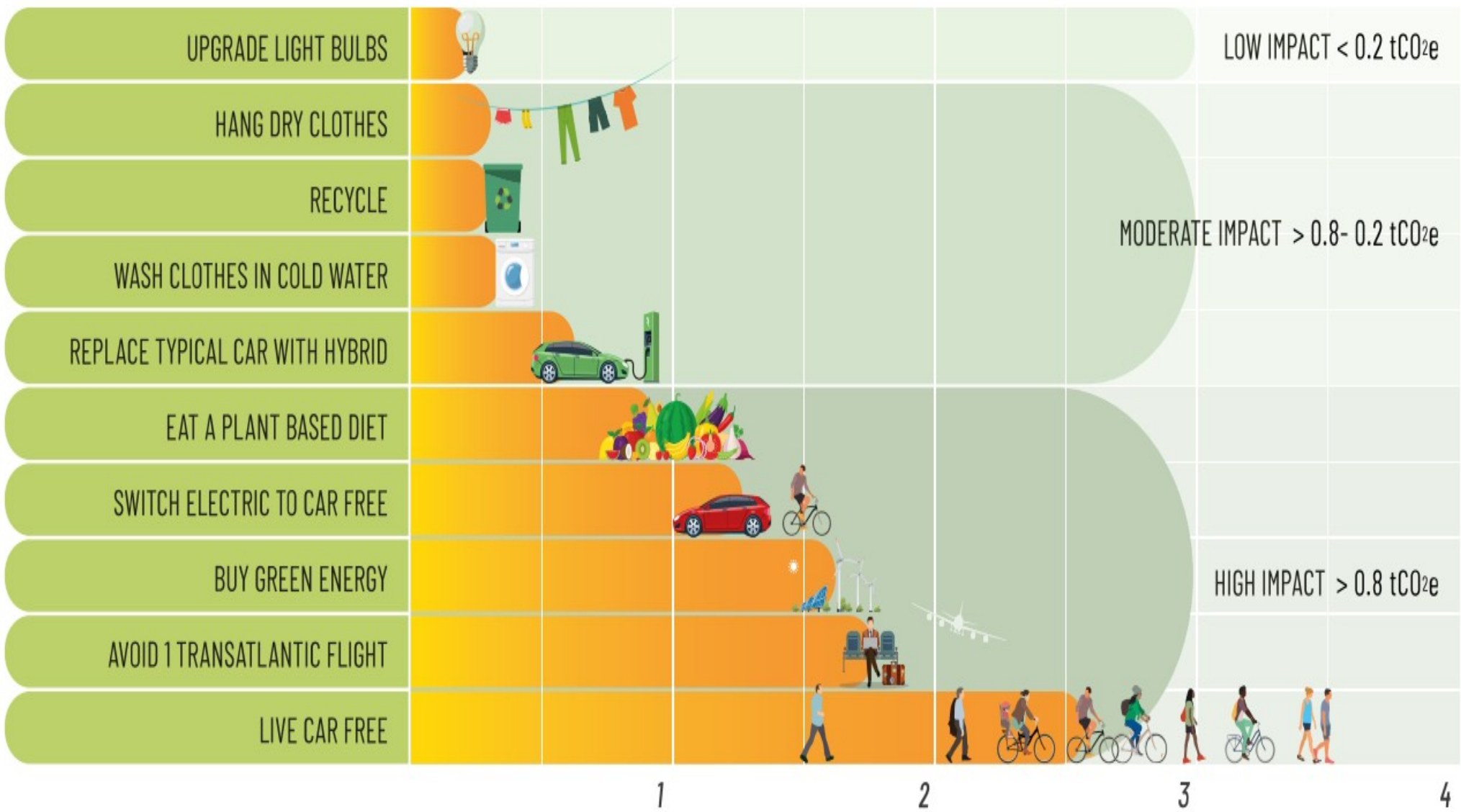
IO E IL MIO MOVIMENTO



IO E I MIEI ACQUISTI

PERSONAL CHOICES TO REDUCE YOUR CONTRIBUTION TO CLIMATE CHANGE

Average values for developed countries based on current emissions.



Forni Solari



FORNI SOLARI

VANTAGGI

- ZERO produzione di CO2 per la costruzione (se realizzato con materiale di recupero) quindi ZERO EURO;
- ZERO produzione di CO2 durante il funzionamento;
- ZERO produzione di CO2 per il raffrescamento estivo della casa (il calore rimane fuori dall'abitazione);
- ZERO alberi abbattuti per il funzionamento (riduzione della deforestazione);
- Nelle geometrie a concentrazione, i tempi di cottura sono uguali a quelli tradizionali;
- Il cibo ha un miglior gusto e più elevati valori nutrizionali, essendo necessaria minor quantità di acqua;
- Non vi è manutenzione: serve solo una normale pulizia.

SVANTAGGI

- Si può cucinare SOLO di giorno e in Presenza di sole (fonte aleatoria);
- Per certe latitudini e condizioni climatiche il loro funzionamento risulta molto limitato;
- Se si utilizzano forni non a concentrazione i tempi di cottura possono essere molto lunghi (ore);
- Per i forni a concentrazione, è necessario Un continuo allineamento al sole;
- Se non si ha accesso a materiali per l'auto-costruzione, è necessario l'acquisto;
- Per i forni a concentrazione può essere difficile reperire e manutentare il materiale Riflettente.
- Sono necessari dispositivi di protezione per Occhi e mani

Per le aree del mondo che hanno limitato accesso all'acqua pulita e che subiscono forte deforestazione, i forni solari possono rappresentare una preziosa soluzione in quanto non necessitano di combustibile per funzionare e non emettono fumo...ma da noi? Perché la cottura solare qui da noi?

Utilizzandoli tutto l'anno, ho scoperto molte caratteristiche positive:

- 1- Pur potendo essere utilizzati durante tutto l'anno, il loro utilizzo si concentra soprattutto nel periodo estivo, il più caldo. La cottura solare avviene all'esterno dell'abitazione e questo mi permette di non accendere il forno o i fornelli in casa, riducendo la necessità di raffrescare l'abitazione con climatizzatori.
Nel caso possono essere usati anche solo per scaldare il cibo preparato in precedenza, facendoci risparmiare combustibili fossili.
- 2- La cottura solare è generalmente lenta.
Abituati come siamo a correre, anche per mangiare, la cottura solare va organizzata; questo ci permette di riacquistare un rapporto col nostro cibo e col nostro tempo.
- 3- La soddisfazione di mangiare una torta cucinata con la luce del sole, è una sensazione unica.





SITOGRAFIA

<http://efficienzaenergetica.acs.enea.it/opuscoli.htm>

www.ecoage.it/risparmiare-energia-elettrica.htm

www.viviconstile.org

<http://www.ecoage.it/>

<http://solarcooking.wikia.com>

<https://it.wikipedia.org>

<http://www.certificato-energetico.it/certificatori/certificatore.html>

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

<https://www.gse.it/>

<http://www.enea.it>

<http://www.qualenergia.it>

<https://www.ipcc.ch/>



LA SCIENZA E LA TECNOLOGIA NON SONO LA
SOLUZIONE A TUTTI I NOSTRI PROBLEMI

SENZA UN IMMEDIATO CAMBIO DI DIREZIONE
PERSONALE E POLITICO GLOBALE, NON SAREMO IN
GRADO DI ATTUARE CAMBIAMENTI SIGNIFICATIVI

Siamo l'ultima generazione che potrà
combattere l'imminente crisi globale!

GRAZIE PER L'ATTENZIONE