

The background of the slide features a composite image. On the left side, there is a scene of industrial pollution with smokestacks emitting thick smoke into a hazy sky. On the right side, there is a scene of renewable energy generation, featuring several wind turbines at sea and a helicopter flying over them. A large, bright yellow lightning bolt or beam of light cuts diagonally across the center of the image.

Per comprendere davvero il tempo che stiamo vivendo, e il senso profondo delle trasformazioni in atto nei mari e negli oceani, non basta partire dagli ultimi decenni. Occorre collocare l'esperienza umana dentro una storia molto più lunga, quella del pianeta che ci ospita. Solo così diventa possibile distinguere ciò che è contingente da ciò che è strutturale, e capire perché alcune dinamiche, oggi, appaiono così difficili da governare.

Il mondo che abbiamo visto cambiare

Lo sviluppo, la crescita e il mare, dal dopoguerra a oggi

GIUSEPPE CIVITARESE

ASSOCIATO OGS - WWW.BREAKINGPOINTS.BLOG

MERCOLEDÌ 21 GENNAIO 2026 - UNIVERSITÀ DELLA TERZA ETÀ, TRIESTE

L'evoluzione dell'umanità



Sahelanthropus tchadensis, scoperto in Ciad. Sebbene sia antecedente alla separazione della linea evolutiva dell'uomo (circa 6 milioni di anni fa), rappresenta la prima testimonianza di un **ominide** in grado di camminare su due gambe.

Fanno la loro comparsa gli ***australopitechi***. Il loro cervello è già più grande di quello di uno scimpanzé - con un volume di 400/500 cm³. Sono i primi antenati a vivere nella savana.

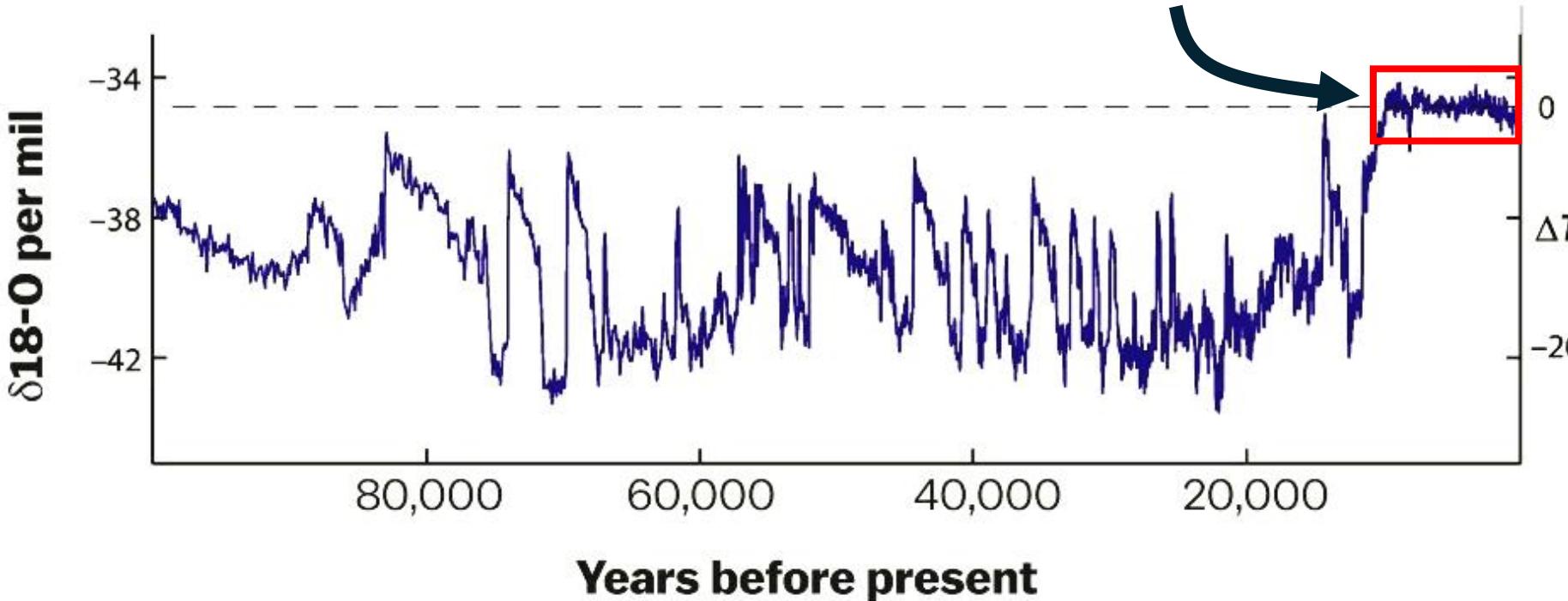
Compare il genere umano, con la specie dell'***Homo habilis***. Aveva una scatola cranica più sviluppata degli ominidi che l'avevano preceduto, ma mascelle relativamente meno potenti, perché la sua dieta era diventata onnivora.

Homo erectus si trova in Asia. È il primo vero cacciatore-raccoglitore, e anche il primo ad aver migrato dall'Africa in gran numero. Aveva una dimensione del cervello di circa 1000 cm³.

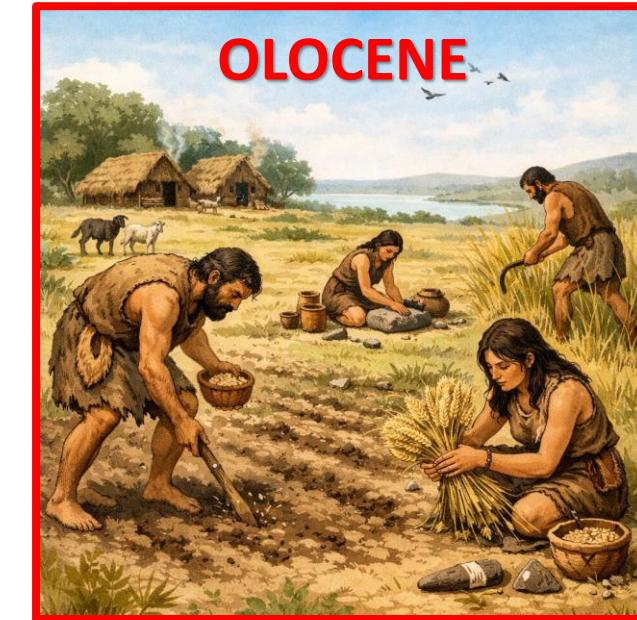
Compare ***Homo neanderthalensis***. Lo ritroviamo in tutta Europa, dalla Gran Bretagna all'Iran. Si estinguono (non è chiara la responsabilità della nostra specie, *Homo sapiens*) circa 40.000 anni fa.

La nostra specie ***Homo sapiens*** appare sulla scena, e poco dopo inizia a espandersi in Africa. Un ritrovamento in Marocco farebbe risalire le prime forme umane a 300.000 anni fa. Il volume medio del cervello umano è di 1.350 cm³.

LA CIVILIZZAZIONE È COMINCIATA 11.700 ANNI FA



OLOCENE



Temperatura media: 13.8-14.0 °C
(ora: 14.9-15.0 °C)

Circa **11.700 anni fa**, alla fine dell'ultima grande glaciazione, la Terra entra in una nuova fase climatica chiamata **Olocene**. Non si tratta di un'epoca priva di variazioni: il clima continua a oscillare, le temperature salgono e scendono, periodi più umidi si alternano a periodi più secchi. Ma queste oscillazioni avvengono entro un intervallo relativamente ristretto, molto più stabile rispetto alle grandi fluttuazioni glaciali del passato. Gli scienziati parlano di un **plateau climatico**: non una linea piatta, ma una fascia di stabilità entro cui il sistema climatico resta prevedibile su scale temporali umane.



Sin dall'inizio, le società dell'Olocene **modificano profondamente l'ambiente**. Dissodano terre, disboscano foreste, deviano fiumi, estraggono minerali, costruiscono città. L'impatto umano sulla natura non nasce con l'industria: è antico quanto la civiltà stessa. Ma per lunghissimo tempo questo impatto resta **localizzato**, spesso reversibile, e soprattutto **subordinato ai limiti ambientali**. Quando una risorsa si esaurisce o un territorio si degrada, le società devono adattarsi, migrare, cambiare organizzazione.

La natura rimane il quadro dominante entro cui le società umane si muovono, in relazione costante con le condizioni ecologiche.

La **stabilità climatica** è un fatto fondamentale: rende possibile la pianificazione, l'agricoltura, la sedentarietà. È ciò che consente agli esseri umani di costruire società complesse. Tutta la storia della civiltà, per come la conosciamo, si svolge **interamente dentro l'Olocene**.

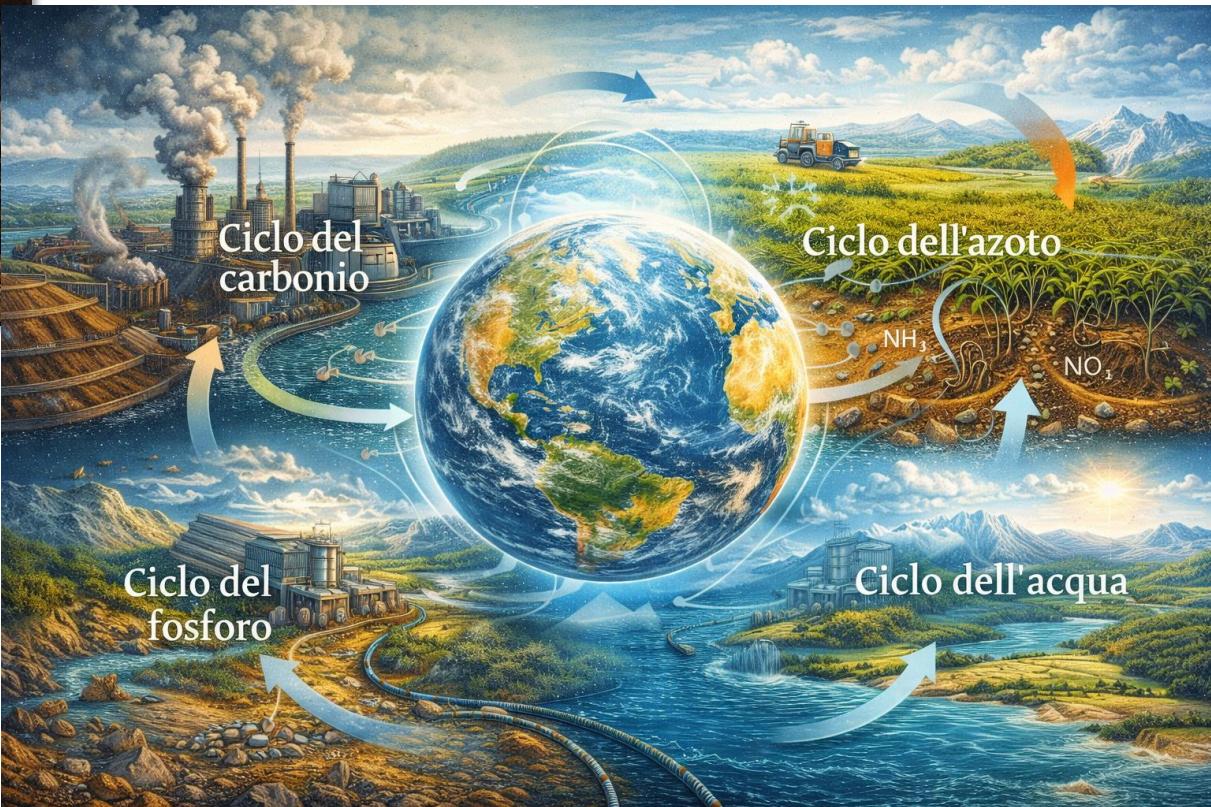
È in questo contesto che prendono forma le **prime grandi civiltà storiche**. Nella Mezzaluna Fertile, tra Tigri ed Eufrate, si sviluppano le **civiltà mesopotamiche**; lungo il Nilo nasce l'**Egitto antico**, con un'agricoltura regolata dalle piene stagionali; nella valle dell'Indo emergono società urbane articolate; in **Cina** le prime dinastie si organizzano attorno ai grandi sistemi fluviali. Più tardi, nel **Mediterraneo, Greci e Romani** costruiscono civiltà marittime, sfruttando un mare relativamente stabile e prevedibile.





L'impatto umano inizia a non riguardare più solo ecosistemi locali, ma sempre più i **grandi cicli planetari**: il ciclo del carbonio, dell'azoto, del fosforo, dell'acqua. L'umanità non è più semplicemente una specie che vive dentro la natura, **siamo un fattore che ne altera gli equilibri fondamentali.**

A partire dall'età moderna, e in modo più marcato con la **rivoluzione industriale**, qualcosa comincia a cambiare. L'utilizzo di **energia fossile** permette di accedere a quantità di energia senza precedenti, svincolando temporaneamente l'economia dai limiti energetici immediati.





GLI ANNI '50

Se c'è un momento storico che ha davvero cambiato per sempre il rapporto tra umanità e pianeta, quel momento sono gli ***anni '50***. Un decennio che spesso associamo a immagini di rinascita, boom economico, modernizzazione. Eppure, proprio allora il mondo ha imboccato una strada che oggi ci sta portando verso la ***crisi climatica ed ecologica globale***.

Consumo di energia, concentrazione di CO₂, produzione di plastica, uso di fertilizzanti, perdita di biodiversità: ***tutto ha preso a impennarsi proprio dagli anni '50***.

Negli anni '50:

- La ***CO₂ atmosferica*** passava da circa **310 ppm** a oltre **317 ppm**, avviandosi verso una crescita inarrestabile (ora siamo a quota **425 ppm**).
- Si produceva la prima ***plastica di massa*** (vi ricordate il ***Moplen***?); oggi ne produciamo centinaia di milioni di tonnellate l'anno.
- La ***popolazione mondiale*** cresceva da **2,5 miliardi** a quasi **3 miliardi** (oggi siamo oltre 8 miliardi).
- I ***cicli della biosfera*** cominciavano a essere alterati in modo irreversibile.

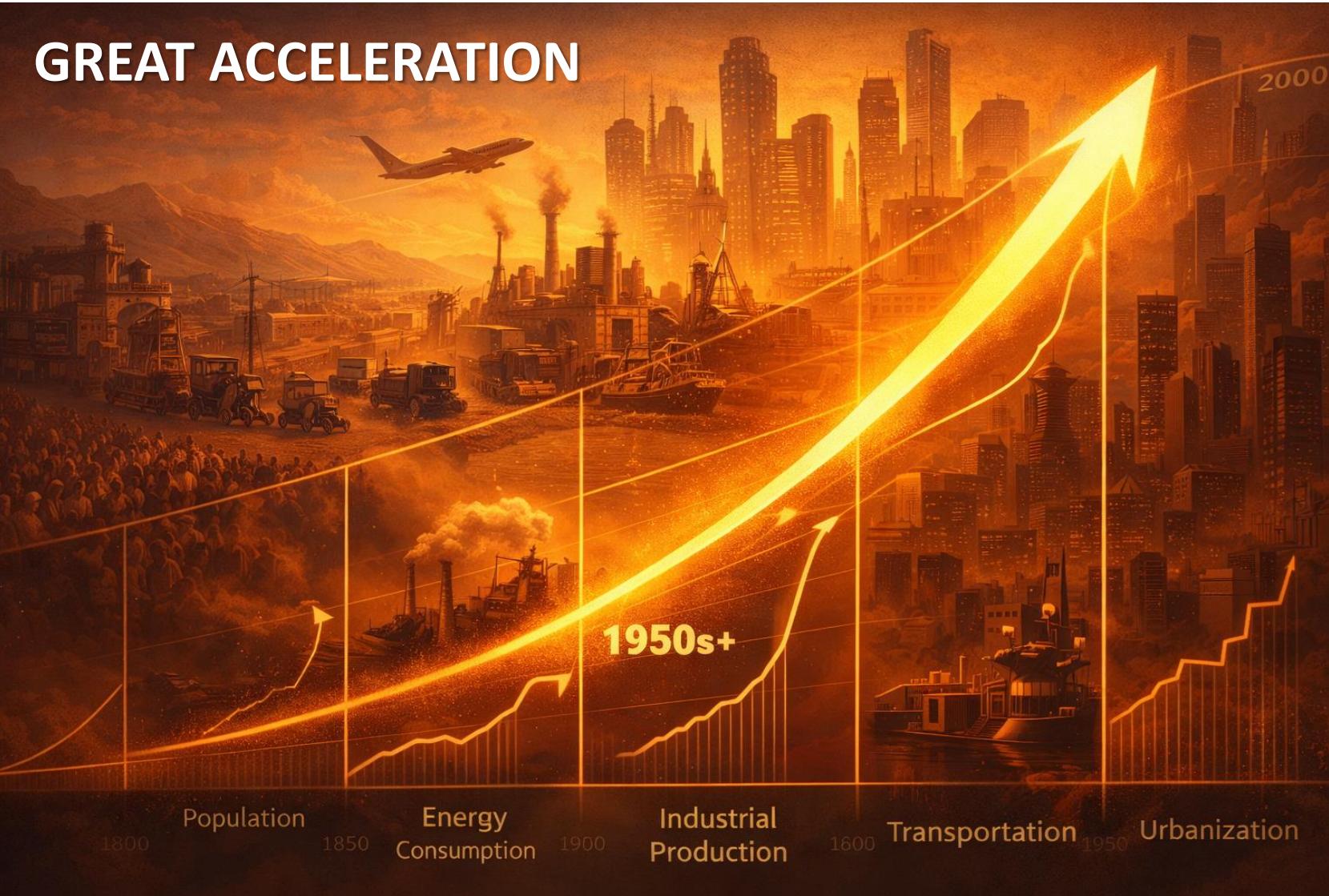
COSA DICEVA LA STAMPA?

Il ***Great Smog di Londra*** del 1952, che provocò oltre 12.000 morti, fu raccontato dai quotidiani britannici come una emergenza medico-sanitaria, quello che poi divenne il peggior caso d'inquinamento atmosferico nella storia del Regno Unito. Negli USA, gli ***incendi del fiume Cuyahoga*** venivano descritti come episodi di degrado urbano, non come segnale di collasso ecologico. Il ***DDT*** veniva celebrato come una meraviglia della chimica industriale, mentre solo pochi studiosi cominciavano a segnalare i primi effetti sulla fauna. L'unico tema che evocava un danno planetario era quello delle ***ricadute radioattive*** dai test nucleari: qui la stampa cominciava a parlare di "***fallout globale***".

Ma della ***CO₂ atmosferica*** e dell'***effetto serra***, la stampa non parlava. Eppure già nel 1956 Gilbert Plass pubblicava il suo studio pionieristico su ***Tellus***, mentre Roger Revelle e Hans Suess mostravano che ***gli oceani non avrebbero potuto assorbire tutta la CO₂ emessa***.



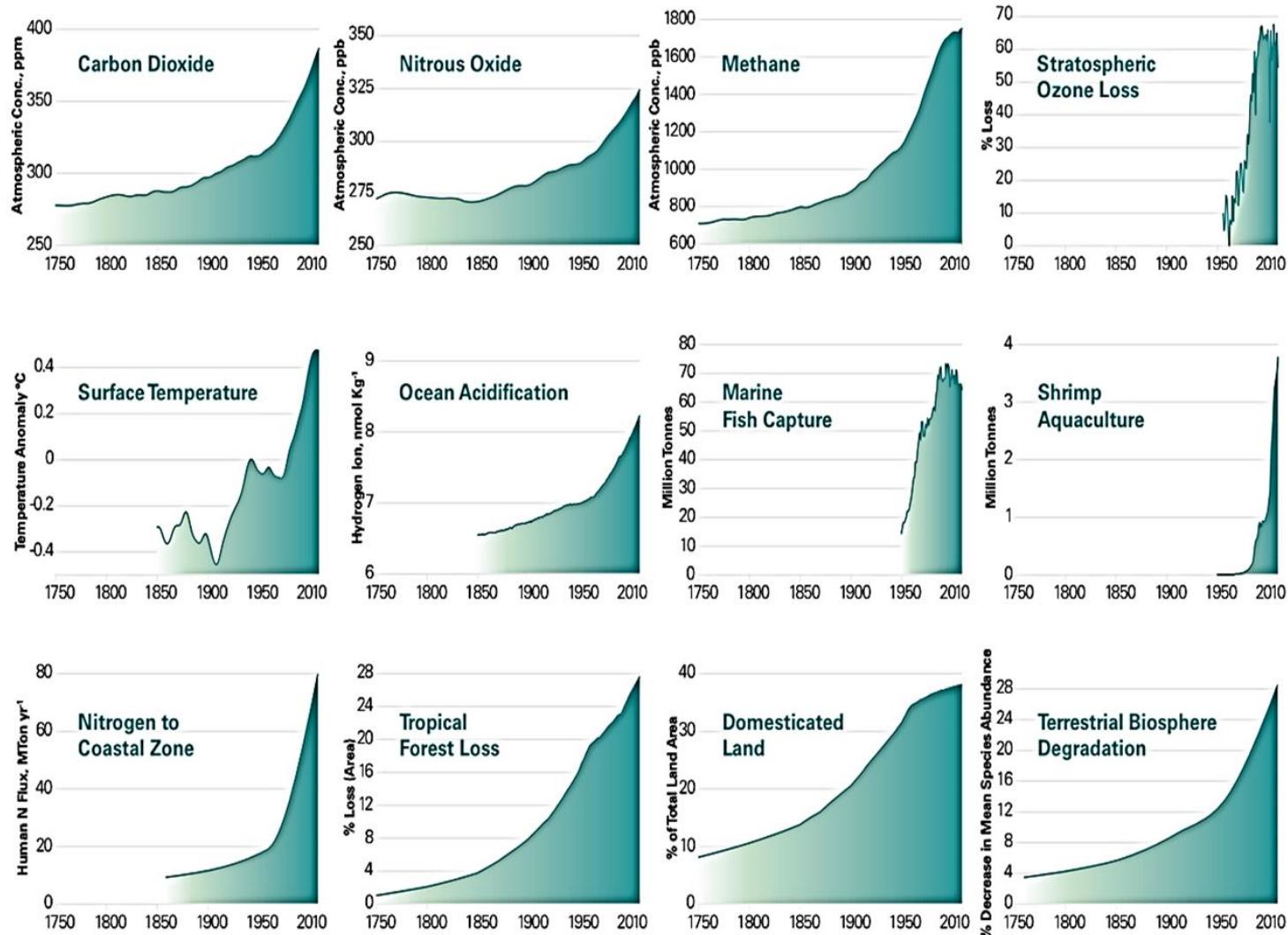
GREAT ACCELERATION



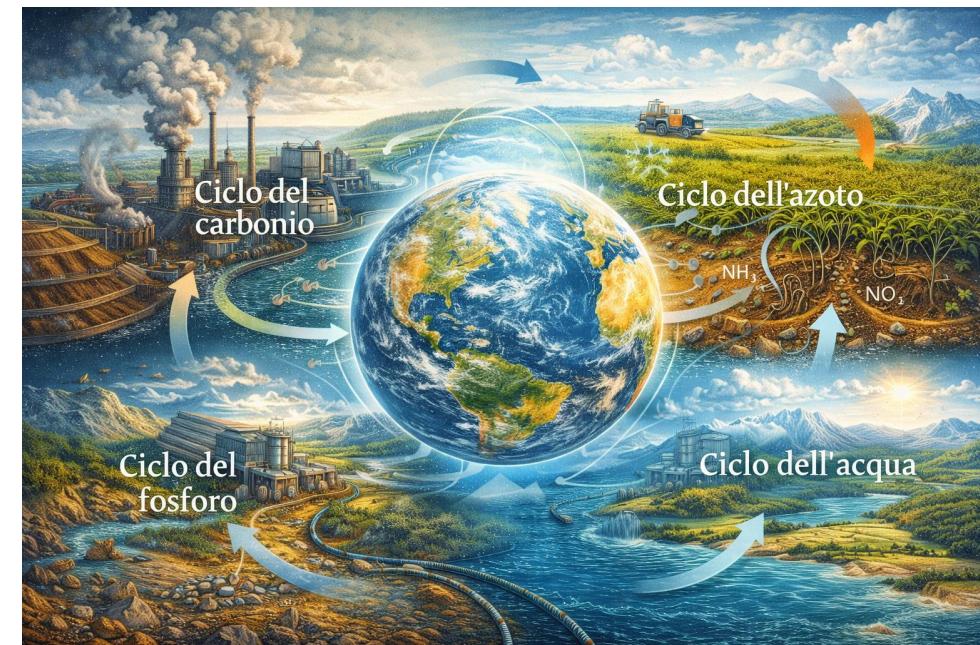
Dagli anni '50 inizia la fase che la letteratura scientifica definisce **Grande Accelerazione**. Per chi ha vissuto il secondo dopoguerra, questa fase coincide con un miglioramento reale delle condizioni di vita: salute, istruzione, mobilità, sicurezza materiale. Era naturale interpretarla come progresso lineare. La rapida industrializzazione si è nutrita di **energia fossile a basso costo**, che ha alimentato un'**accelerazione** di quasi tutte le attività umane e il loro impatto.

Un aspetto cruciale, spesso sottovalutato, è che tale accelerazione è diventata la **condizione "normale"** dell'esperienza umana **contemporanea**. Poiché le generazioni attuali sono nate e cresciute all'interno di questo regime di crescita, tendono a considerarlo inevitabile e strutturale, mentre dal punto di vista storico e geologico rappresenta una **profonda anomalia**. È proprio l'eccezionalità di questa fase ad aver contribuito alla formalizzazione del concetto di **Antropocene**, inteso come possibile nuova epoca geologica in cui l'impronta umana è divenuta comparabile alle grandi forzanti naturali.

EARTH SYSTEM TRENDS



Ma col tempo emerge un aspetto nuovo: la crescita non si limita a redistribuire benessere, **aumenta la pressione complessiva sugli ecosistemi**. L'accelerazione post-1950 dell'impronta umana sul Sistema Terra, in particolare i 12 grafici che mostrano i cambiamenti nella struttura e nel funzionamento del Sistema Terra, giocano un ruolo centrale nell'Antropocene.





Questo squilibrio riguarda anche il mare.

Per molto tempo l'oceano è stato percepito come uno spazio vasto, resiliente, quasi infinito. Un luogo lontano, capace di assorbire pressioni che sulla terraferma diventavano visibili. Ma quando i limiti terrestri iniziano a farsi stringenti, ***la pressione non scompare, si sposta.***

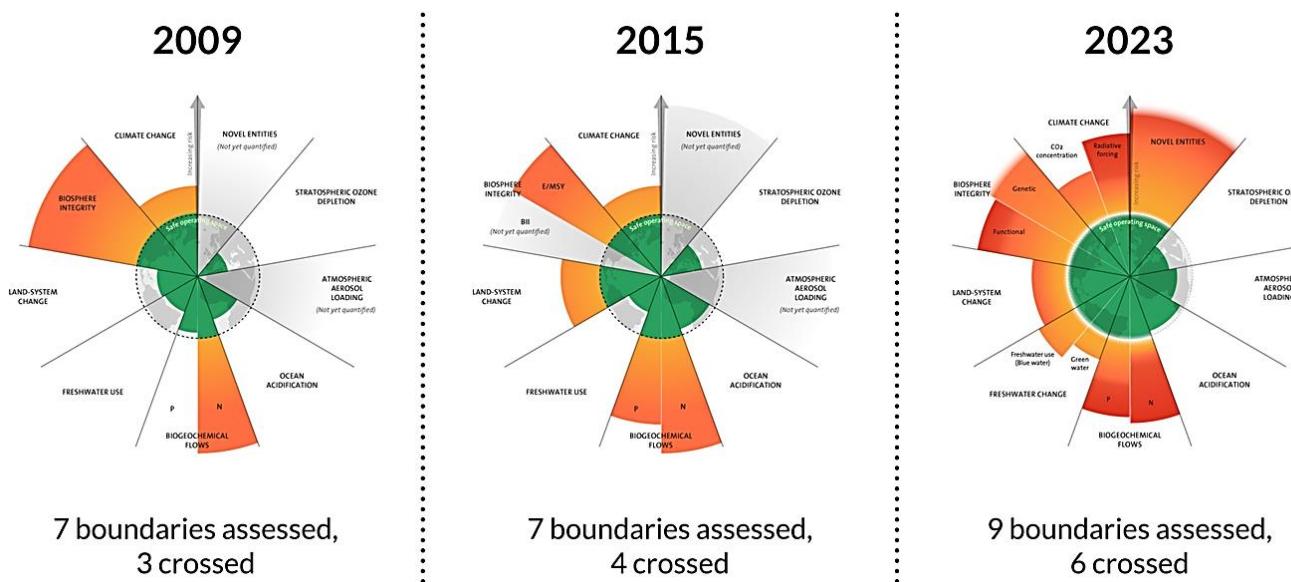
È in questo contesto che prende forma la ***Blue Acceleration***.

I CONFINI PLANETARI

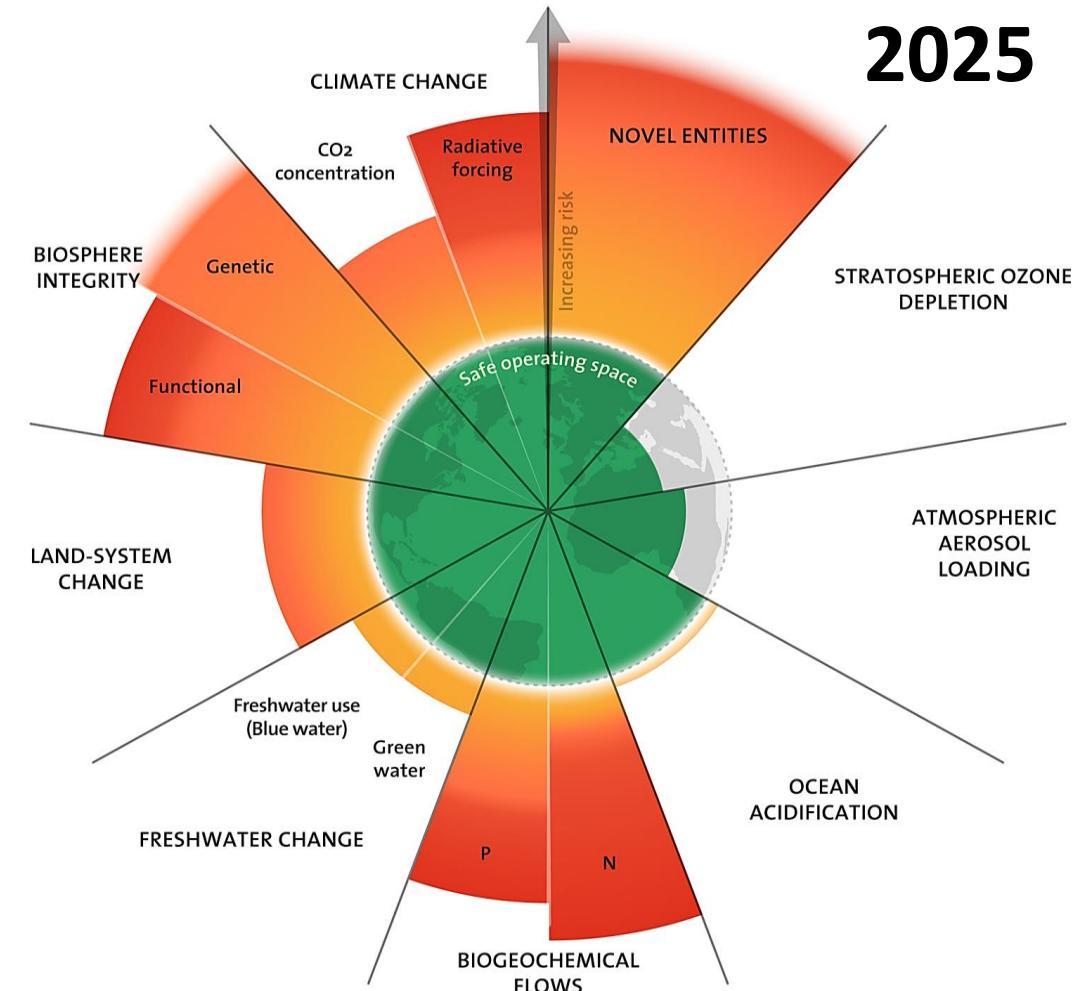
2025

Per rendere questa trasformazione comprensibile ai responsabili politici e al pubblico in generale, la scienza del Sistema Terra ha introdotto un concetto chiave: quello di **planetary boundaries**, i confini planetari.

L'idea è semplice: il pianeta possiede una serie di **soglie biofisiche** legate al clima, alla biodiversità, ai cicli chimici, all'uso del suolo, all'acidificazione degli oceani, entro le quali il sistema resta relativamente stabile. Questo insieme di condizioni definisce uno **spazio operativo sicuro** per le società umane.



La serie temporale dei confini planetari mostra chiaramente il **progressivo deterioramento** dei processi biogeofisici della Terra.



La **zona verde** rappresenta lo **spazio operativo sicuro**. Il **giallo-rosso** rappresenta la zona di **rischio crescente**. Il **rosso scuro** indica la zona ad **alto rischio**, in cui le condizioni interglaciali del sistema terrestre sono state superate con elevata sicurezza. I valori delle variabili di controllo sono normalizzati in modo che la zone verde rappresenti le condizioni medie dell'**Olocene**.



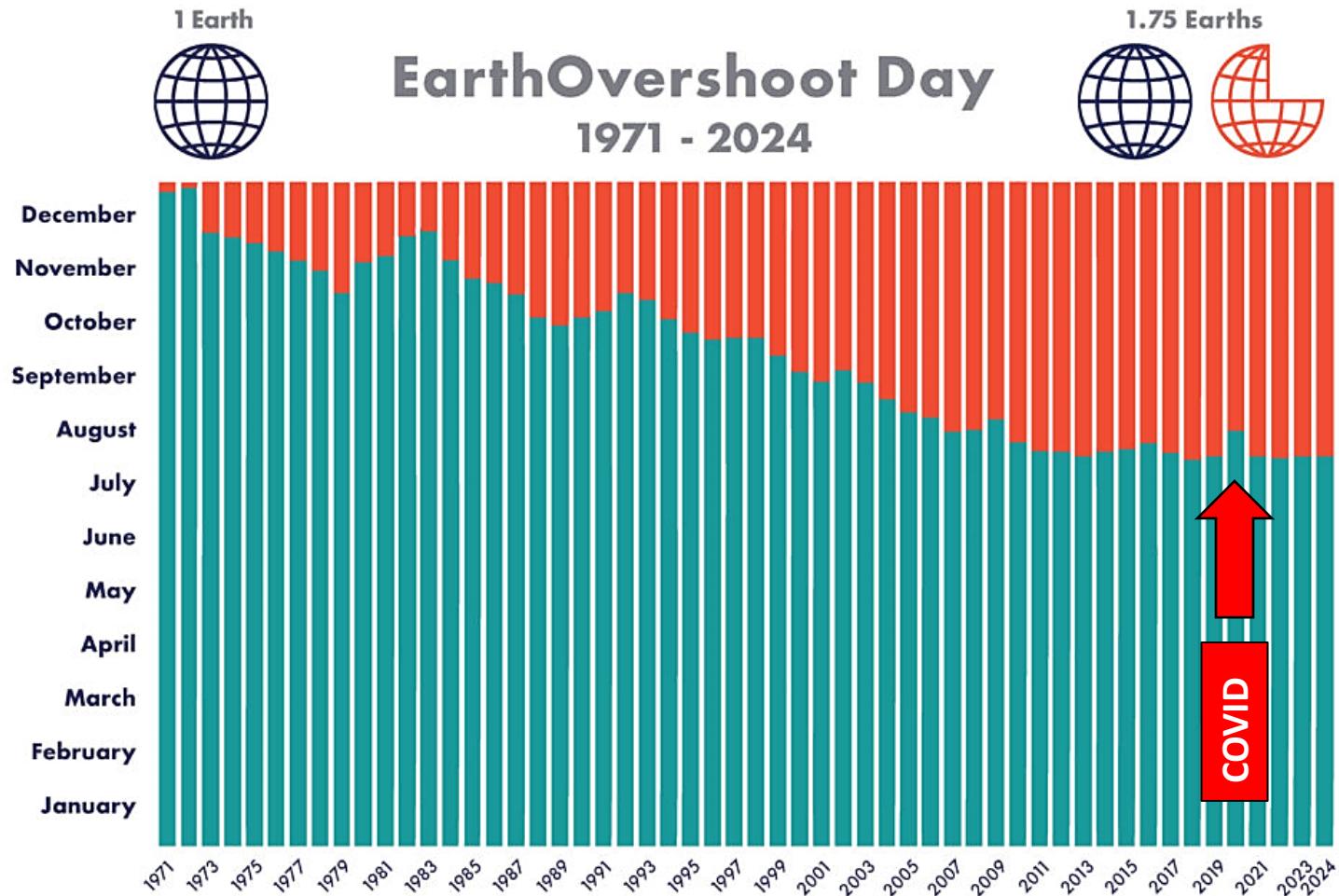
IL SUPERAMENTO DELLE CAPACITA' RIGENERATIVE
DEL PIANETA TERRA

L'IMPRONTA ECOLOGICA

L'impronta ecologica misura la domanda umana sulla biosfera, cioè l'onere che imponiamo alla natura per sostenere le persone o l'economia, in percentuale della capacità rigenerativa della Terra.

Sin dagli anni '70 la Terra si è trovata in una fase di "*overshooting*", cioè una fase in cui l'umanità utilizza le risorse a un ritmo tale che gli ecosistemi non sono in grado di rinnovare, e genera rifiuti a un ritmo tale che gli ecosistemi non sono in grado di assorbire.

L'umanità vive oggi in modo *insostenibile*, esaurendo le risorse naturali, utilizzando almeno **1,7 volte di più** di quanto gli ecosistemi del pianeta siano in grado di rinnovare.



L' *Earth Overshoot Day* è il calcolo del giorno in cui le attività umane superano la capacità di assorbimento e di rinnovo della Terra.

Country Overshoot Days 2024

When would Earth Overshoot Day land if the world's population lived like...

Questo superamento non è equamente distribuito.

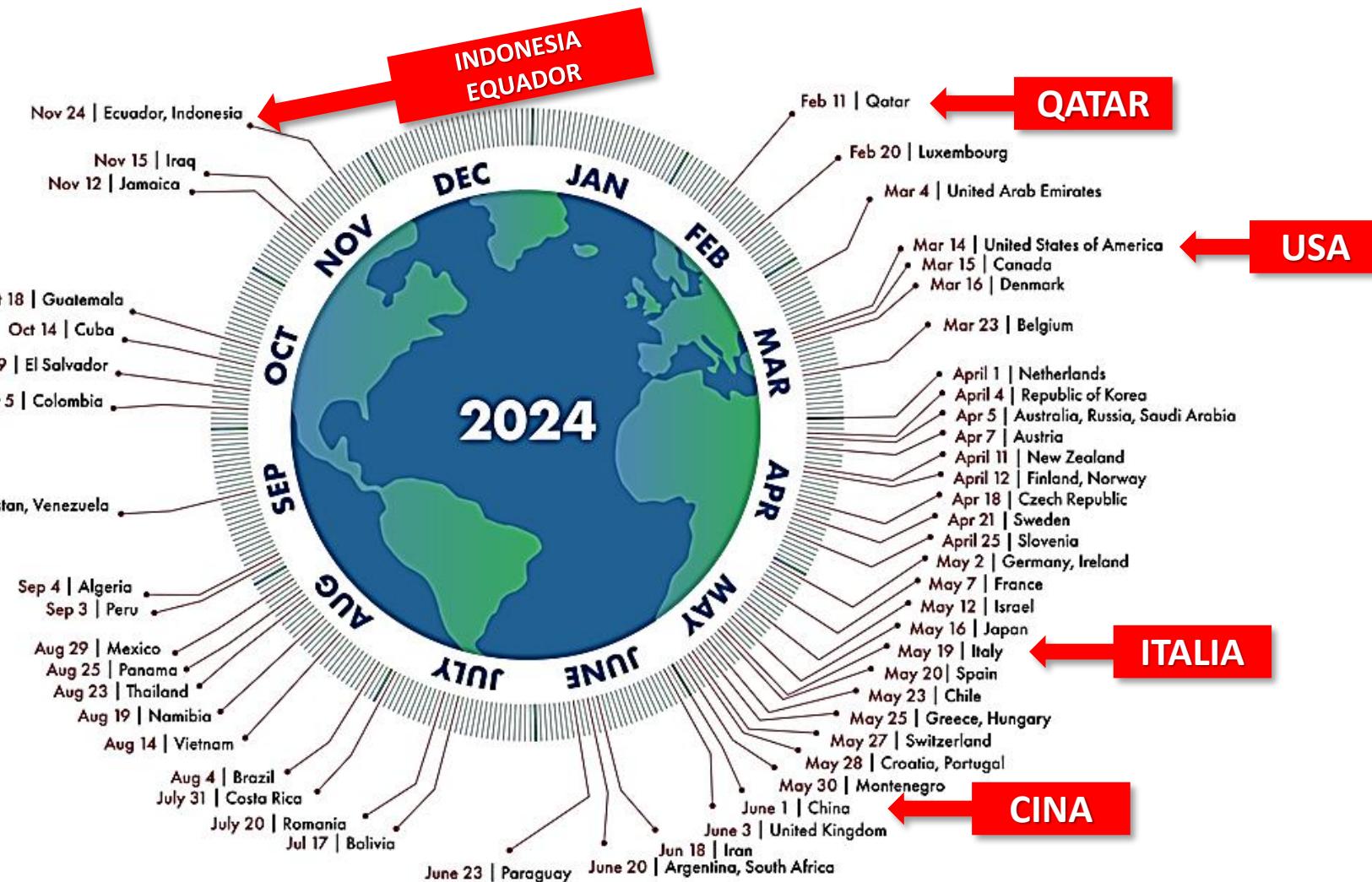
Se tutti nel mondo consumassero quanto
consuma una persona media negli *Stati Uniti*,
avremmo bisogno di **5 pianeti Terra** per
sostenere la popolazione a lungo termine.

Se fossimo tutti *qatarini*, ci vorrebbero **8.7 pianeti**.

Se consumassimo globalmente come  un italiano, avremmo bisogno di **2.7 pianeti Terra**.

Al contrario, se invece consumassimo alla stessa velocità un *indonesiano* medio, avremmo bisogno solo del **10 per cento di una Terra**.

E la Cina???







🚧 BLUE ACCELERATION: ATTIVITÀ CHE SI SOMMANO

- Pesca intensiva
- Acquacoltura industriale
- Infrastrutture energetiche offshore
- Cavi sottomarini
- Turismo crocieristico
- Progetti estrattivi

👉 Il problema non è una singola attività, ma l'effetto cumulativo.

MEDITERRANEO SOTTO PRESSIONE

⌚ Un mare piccolo, una biodiversità enorme

• 0,8 % della superficie oceanica globale;

• 4–18 % delle specie marine mondiali;

👉 uno dei “biodiversity hotspot” del pianeta.

👤 Pressione umana costante

≈ 250 milioni di persone vivono lungo le coste del Mediterraneo e bacini tributari;

≈ 100 milioni di turisti/anno;

Forte **litoralizzazione**: attività concentrate sulla fascia costiera, **specialmente in Adriatico**.

🚢 Tra i mari più trafficati al mondo

Ospita ≈ 20% del traffico marittimo globale

Più di 3000 navi commerciali e crocieristiche lo attraversano ogni giorno.

Impatti: rumore subacqueo, collisioni, emissioni, rischio incidenti.

🎣 Pesca oltre i limiti

>75 % degli stock ittici sovrasfruttati

Pesca a strascico tra le principali pressioni sugli habitat di fondo. **Adriatico tra le aree più critiche**.

⚠️ Un mare vulnerabile

Mare semi-chiuso.

Ricambio delle acque lento.

Ecosistemi già stressati.

👉 La capacità di recupero è **limitata**.



La GOVERNANCE del mare

Ovvero, *come le società scelgono di organizzare e limitare il proprio rapporto con l'ambiente marino.*

Negli ultimi anni si è affermata la narrazione della **Blue Economy sostenibile**, secondo cui sarebbe possibile continuare a crescere economicamente spostando parte dello sviluppo verso il mare, rendendolo più efficiente e “pulito”. Questa visione non è del tutto falsa, ma è incompleta, perché non mette in discussione l'assunto centrale della **crescita continua**.

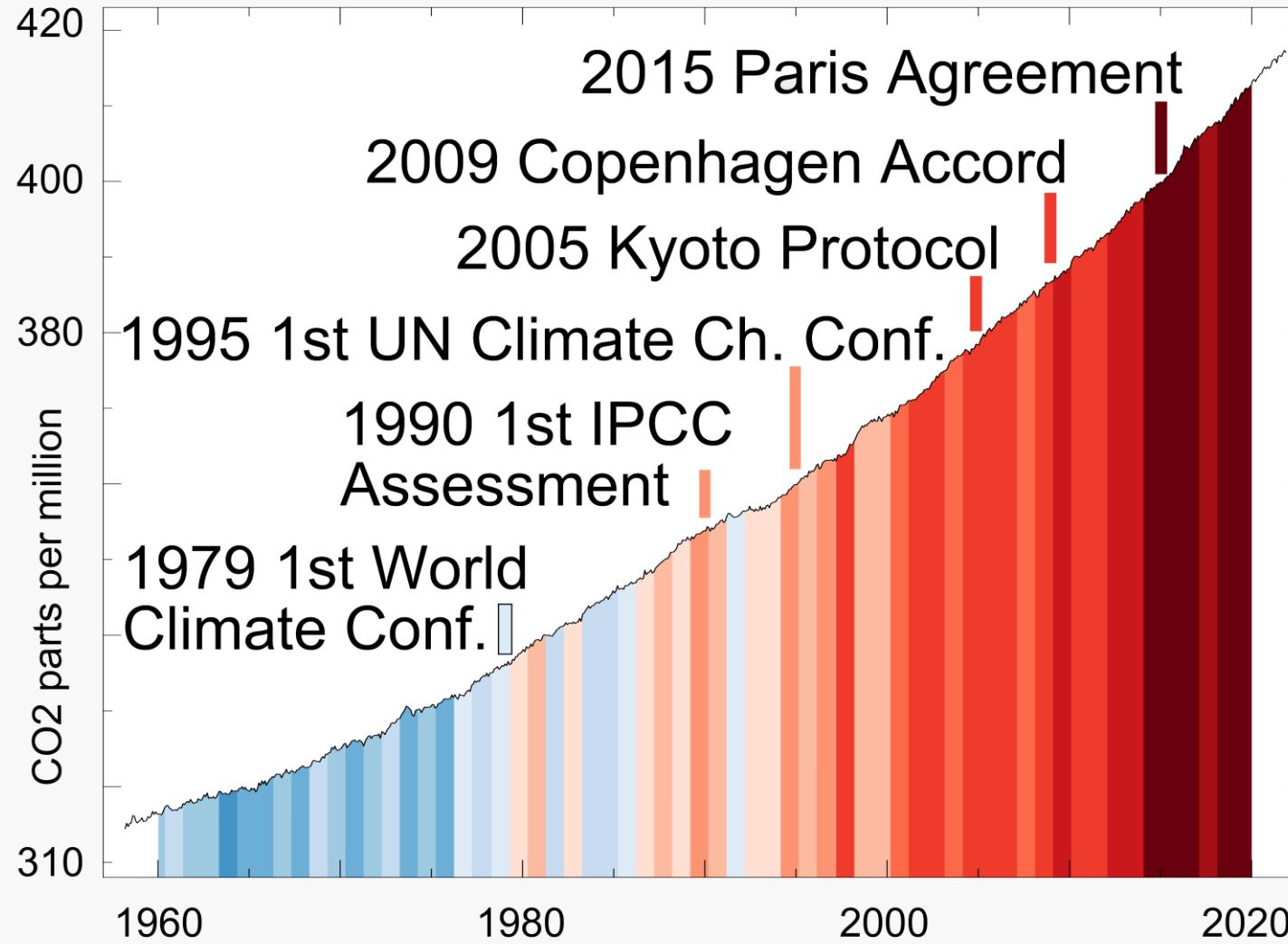
Il mare non è uno spazio vuoto né infinito: è un **ecosistema complesso e interconnesso** con il clima, la terra e i cicli globali. Pensare che possa assorbire indefinitamente nuove attività significa riprodurre in mare lo stesso schema che ha già portato al **superamento dei confini planetari** sulla terraferma.

Il problema centrale è la **frammentazione della governance**: le decisioni sono prese per singoli settori e singole attività, mentre il vero impatto deriva dal **cumulativo delle pressioni**, che rende la Blue Acceleration un fenomeno qualitativamente nuovo.

L'illusione più pericolosa non è confidare nella **tecnologia**, ma credere che essa possa **sostituire il governo dei limiti**, evitando scelte difficili. Governare il mare oggi significa riconoscere che anche gli oceani hanno limiti e che superarli genera non solo **danni ecologici**, ma anche **instabilità economica e sociale**.

Questo non implica rinunciare a ogni uso del mare, ma **scegliere**, stabilire priorità e accettare che non tutte le attività possano crescere insieme. La lezione finale è che il nostro sviluppo è nato in un contesto di stabilità – quello dell'Olocene – che non può più essere dato per scontato. Riconoscere i limiti non è una sconfitta, ma l'inizio di una **responsabilità collettiva più matura**.

CO₂ atmosferica e riscaldamento globale



Cos'è che non ha funzionato?



OTTIMISTI o PESSIMISTI?



OTTIMISMO SCIOPERO
*"prima o poi si troverà
una soluzione"*

OTTIMISMO VOLENTEROSO
*"se ci diamo una mossa
ce la faremo"*

PESSIMISMO CINICO
*"non c'è niente da fare,
soccomberemo"*

PESSIMISMO RAZIONALE
*"i dati ci dicono che la crisi è
un'emergenza grave,
dobbiamo muoverci ora"*

L'ottimismo non sempre porta ad agire contro il cambiamento climatico, mentre a volte le prospettive pessimistiche (supportate dai dati) possono essere d'aiuto.

DOMANDE & RISPOSTE PER CAPIRE IL CAMBIAMENTO

1. MA ALLORA IL PROGRESSO È STATO UN ERRORE?

No!

Il progresso ha migliorato la vita di milioni di persone: salute, istruzione, mobilità, sicurezza materiale. Il problema non è il progresso in sé, ma l'idea che possa continuare all'infinito senza limiti fisici. È questa assunzione, oggi, a entrare in crisi.

2. PERCHÉ QUESTI PROBLEMI NON ERANO CHIARI PRIMA?

Perché non avevamo i dati, gli strumenti scientifici e la visione globale di oggi. Molti effetti emergono lentamente e diventano evidenti solo quando si sommano nel tempo.

3. MA NON È LA TECNOLOGIA CHE CI SALVERÀ?

La tecnologia è fondamentale, ma non è neutra né sufficiente da sola. Può ridurre alcuni impatti, ma se sostiene una crescita illimitata rischia di spostare i problemi invece di risolverli.

4. PERCHÉ OGGI SI PARLA TANTO DEL MARE E DEGLI OCEANI?

Perché quando la terraferma diventa satura, la pressione si sposta altrove. Il mare, a lungo considerato infinito, è diventato una nuova frontiera economica — e quindi anche un nuovo spazio di conflitto.

5. IL MEDITERRANEO È DAVVERO PIÙ FRAGILE DI ALTRI MARI?

Sì!

È un mare chiuso, molto abitato, e molto sfruttato. Tutto ciò che accade sulle coste e nei bacini fluviali finisce lì, rendendo i cambiamenti più rapidi e visibili.

6. MA ALLORA COSA SI DOVREBBE FARE, CONCRETAMENTE?

Non esiste una soluzione semplice.

Serve ripensare le priorità, distinguere ciò che è essenziale da ciò che non lo è, e riconoscere che i limiti non sono nemici, ma *condizioni di equilibrio*.

7. NOI, COME SINGOLE PERSONE, ABBIAMO RESPONSABILITÀ?

Sì, ma non siamo gli unici, né i maggiori responsabili.

Le scelte individuali contano, ma le *cause principali sono strutturali*: economiche, politiche, organizzative. Pensare che basti il comportamento individuale è riduttivo.

8. PERCHÉ È IMPORTANTE PARLARNE OGGI, SOPRATTUTTO A CHI HA VISSUTO IL DOPOGUERRA?

Perché chi ha attraversato quel periodo ha *una memoria storica preziosa*. Avete visto nascere il mondo attuale. Questa esperienza aiuta a capire che ciò che oggi sembra “normale” non lo è sempre stato. E quindi, *cambiare è possibile*.

9. SIAMO ORMAI OLTRE IL PUNTO DI NON RITORNO?

Non tutto è irreversibile, ma il tempo e le opzioni si stanno riducendo. Alcuni danni sono permanenti, altri possono essere rallentati o contenuti. *Le scelte dei prossimi anni sono decisive*.



Qual è il messaggio finale?

Il mondo che abbiamo visto cambiare non è un destino naturale, ma il risultato di scelte storiche precise. Capirlo serve a non ripeterle automaticamente e a immaginare alternative sostenibili.