Ringrazio:

tutti i presenti
Unitre Tirano nelle persone del Presidente Prof. Martino Parisi, del Direttore Corsi Prof. Ennio Galanga, della Preside Prof.ssa Carla Soltoggio,
la mia «assistente» personale Anna Giana,
la Scuola Trombini che ci ospita nel suo Auditorium,
il Prof. Fausto Gusmeroli o «del pessimismo della ragione» e tutte le persone a cui mi sono ispirata e alle cui conoscenze ho attinto a piene mani

UNIVERSITÀ DELLA TERZA ETÀ
UNITRE: UNIVERSITÀ DELLE TRE ETÀ - TIRANO
Via Lungo Adda Ortigara, 10 - Tirano
Sede Associazione Nazionale: Torino – Area Sede locale: Media e Alta Valtellina, Valposchiavo (GR, CH)
E-mail: *unitretirano@gmail.com* Sito: *http://www.unitretirano.it*

ANNO ACCADEMICO 2026-27

Tema del XXXIII anno:

CIBO DEL CORPO, CIBO DELLO SPIRITO

Martedì 27 ottobre 2026, ore 15
Auditorium Trombini, Viale Cappuccini – TIRANO



GIORDANA SCHIANTARELLI

geologa,
operatrice regionale
Tutela Ambiente
Montano (C.A.I.)

Siamo già oltre il limite?

Con il contributo della Città di Tirano

Cod. Fisc. 92010950142

Cibo del corpo, cibo dello spirito

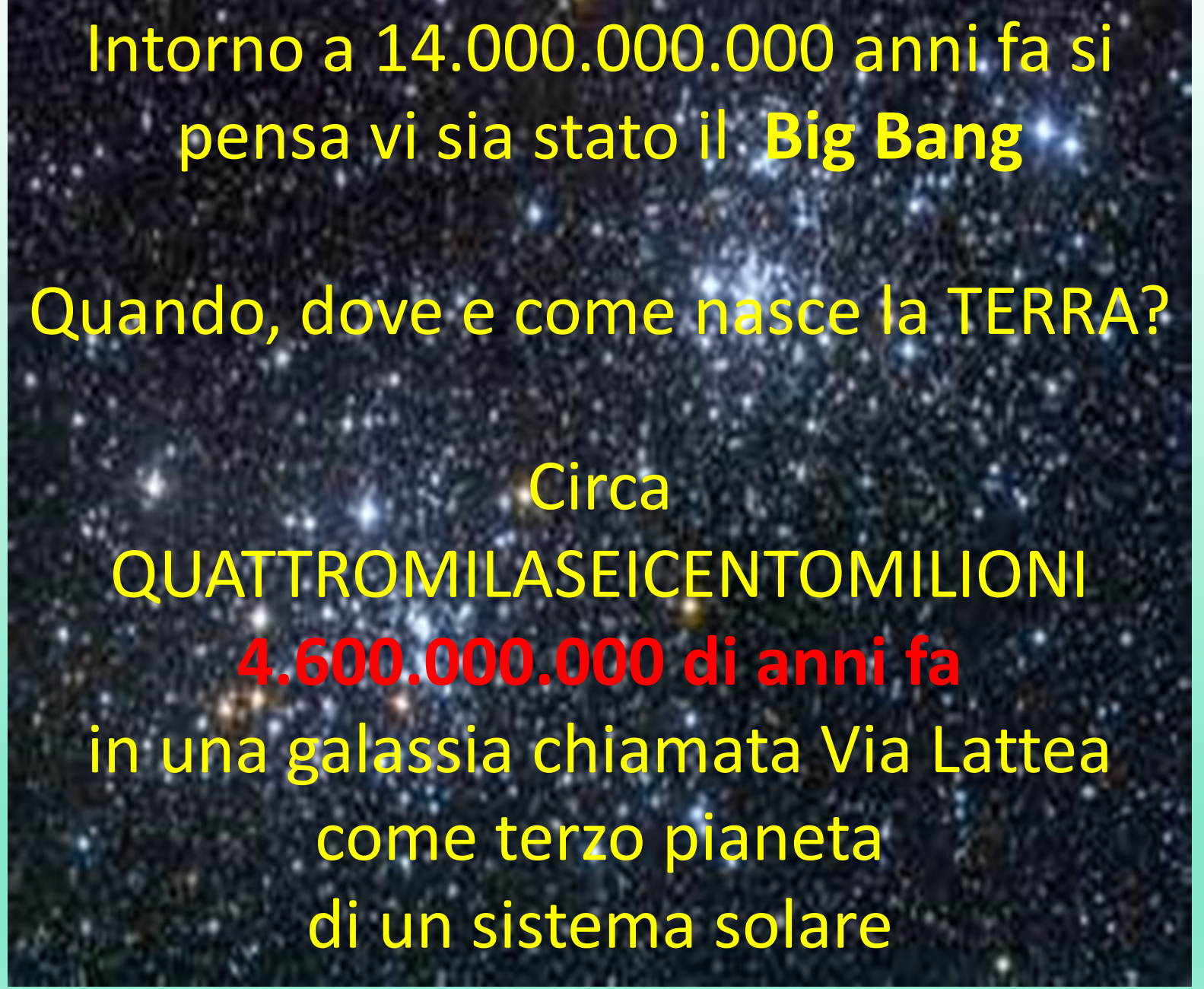
Per tutte le civiltà esiste una «visione…simbolica, secondo la quale "mangiare" equivale a estrarre le "energie" sottili degli alimenti per accrescere la psiche stessa.»

Partirò da molto lontano e considererò l'uomo come lo stadio attuale di una evoluzione che non può prescindere dal contesto in cui vive e opera e che lo sostenta.

Il **rapporto tra uomo e natura** è una relazione storica complessa, caratterizzata dal passaggio progressivo da una visione di subordinazione alle leggi naturali a un tentativo di dominio tecnologico, fino alla necessità odierna di riscoprire un equilibrio.

Ma siamo ancora in tempo?

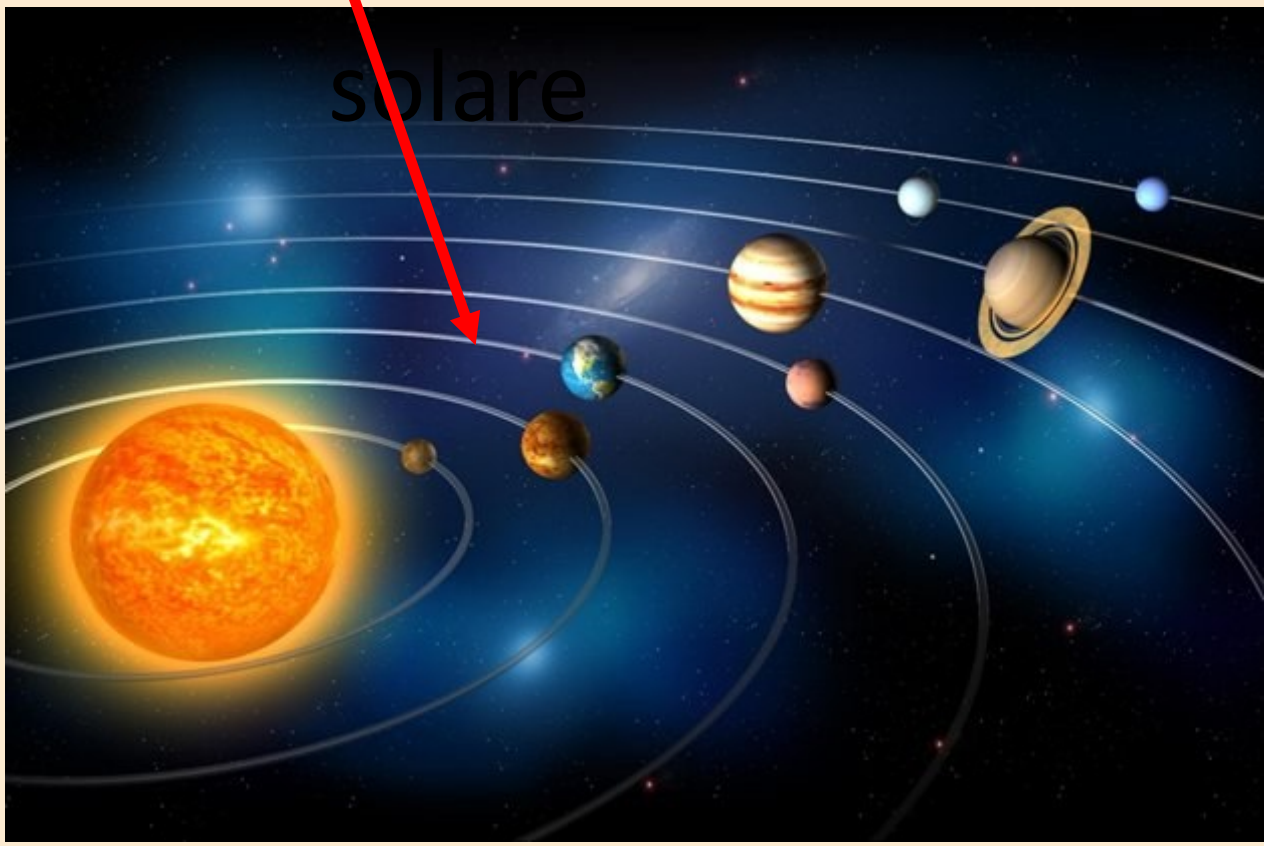



Intorno a 14.000.000.000 anni fa si
pensa vi sia stato il **Big Bang**
Quando, dove e come nasce la TERRA?
Circa
QUATTROMILASEICENTOMILIONI
4.600.000.000 di anni fa
in una galassia chiamata Via Lattea
come terzo pianeta
di un sistema solare

Una galassia è un insieme di tante stelle e pianeti

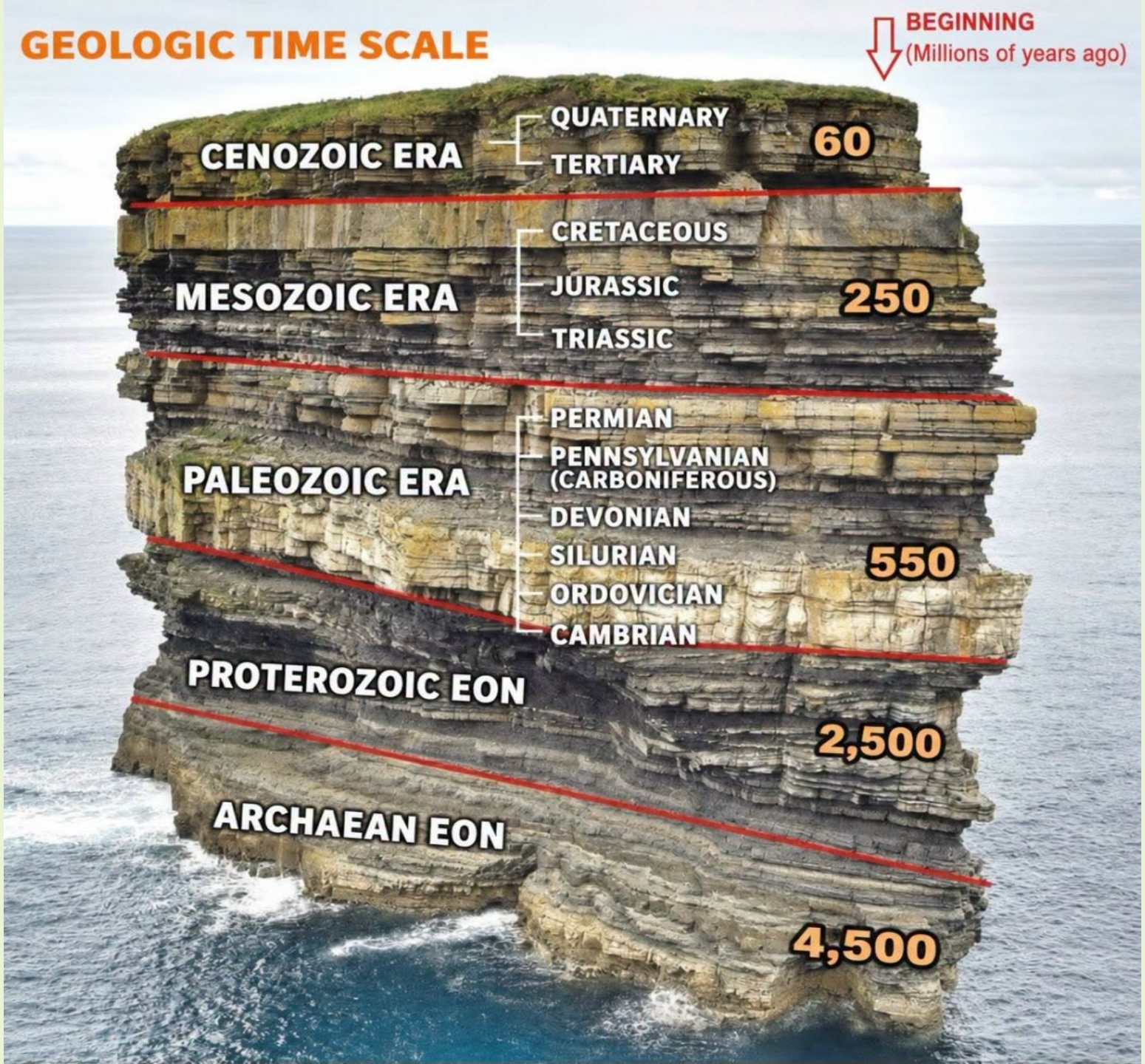


La TERRA è il terzo pianeta del nostro sistema solare



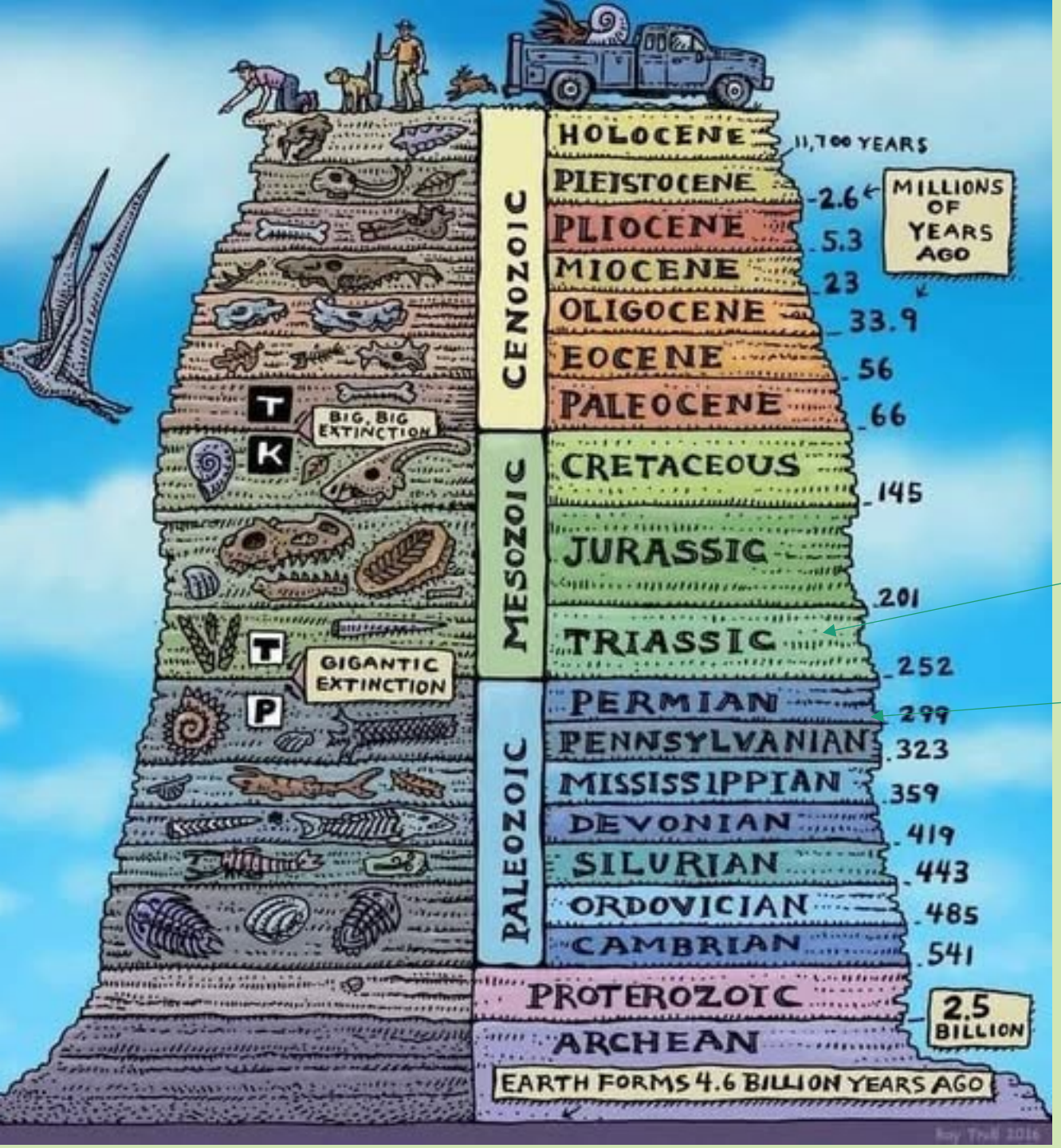
Nei registri della [storia geologica della Terra](), che sono gli strati rocciosi, gli scienziati riconoscono tradizionalmente **cinque grandi estinzioni di massa** (i cosiddetti *"Big Five"*)

Le linee continue **rosse** indicano le quattro ESTINZIONI DI MASSA conosciute che hanno causato un drastico impoverimento della biodiversità globale. Sparirono tra il 75% e il 95% delle specie esistenti.



Per ricostruire il patrimonio biologico ci vollero ogni volta Milioni di anni.
Nel tempo **il numero delle specie è sempre crescente** e **la terra è in grado di superare ogni crisi.**

«Per la biosfera non sarebbe un problema. **La nostra dipartita avverrebbe nell'assoluta Indifferenza** degli altri viventi la cui esistenza proseguirebbe come se nulla fosse» F. G.



orogenesi alpina

orme di dinosauri in Val Fraele Alpi Retiche

tracce fossili di AMBRIA
Orobie Valtellinesi

Un’idea del tempo geologico
in riferimento ai nostri spettacolari
RITROVAMENTI FOSSILI



I FOSSILI DELLA VAL d’AMBRIA
circa 280 Ma
lastre di arenaria con impronte di anfibi rettili, insetti, piante e persino tracce di gocce di pioggia

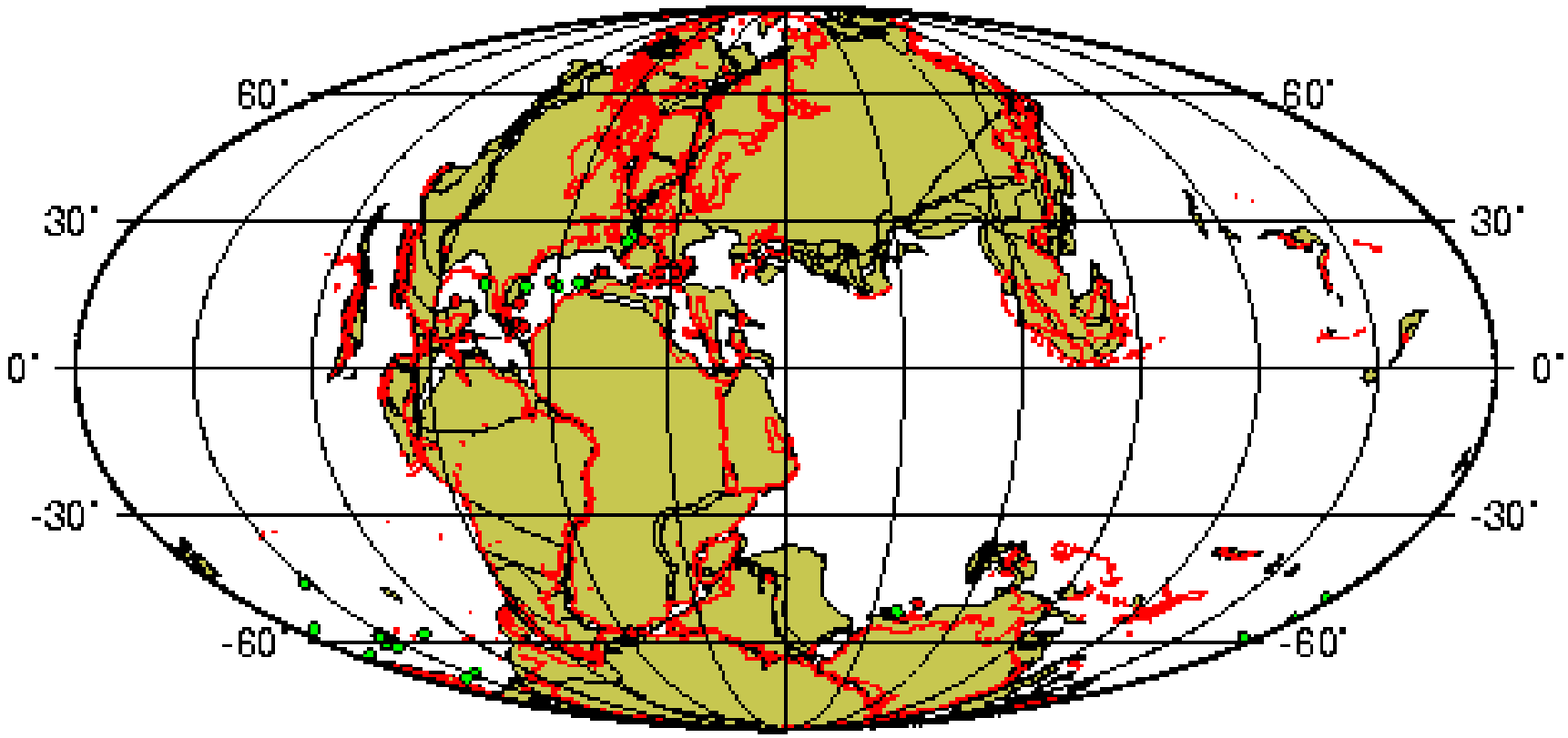


L’arenaria è una roccia sedimentaria formata dalla cementazione di granuli di sabbia – ambiente fluviale

Migliaia di orme di dinosauri risalenti a circa 210 milioni di anni fa (Triassico superiore). Individuate su pareti rocciose verticali. Le impronte appartengono probabilmente a Plateosauri ed erbivori, visibili a circa 2500 metri di quota.



Ambiente di mare tropicale poco profondo – piattaforma carbonatica



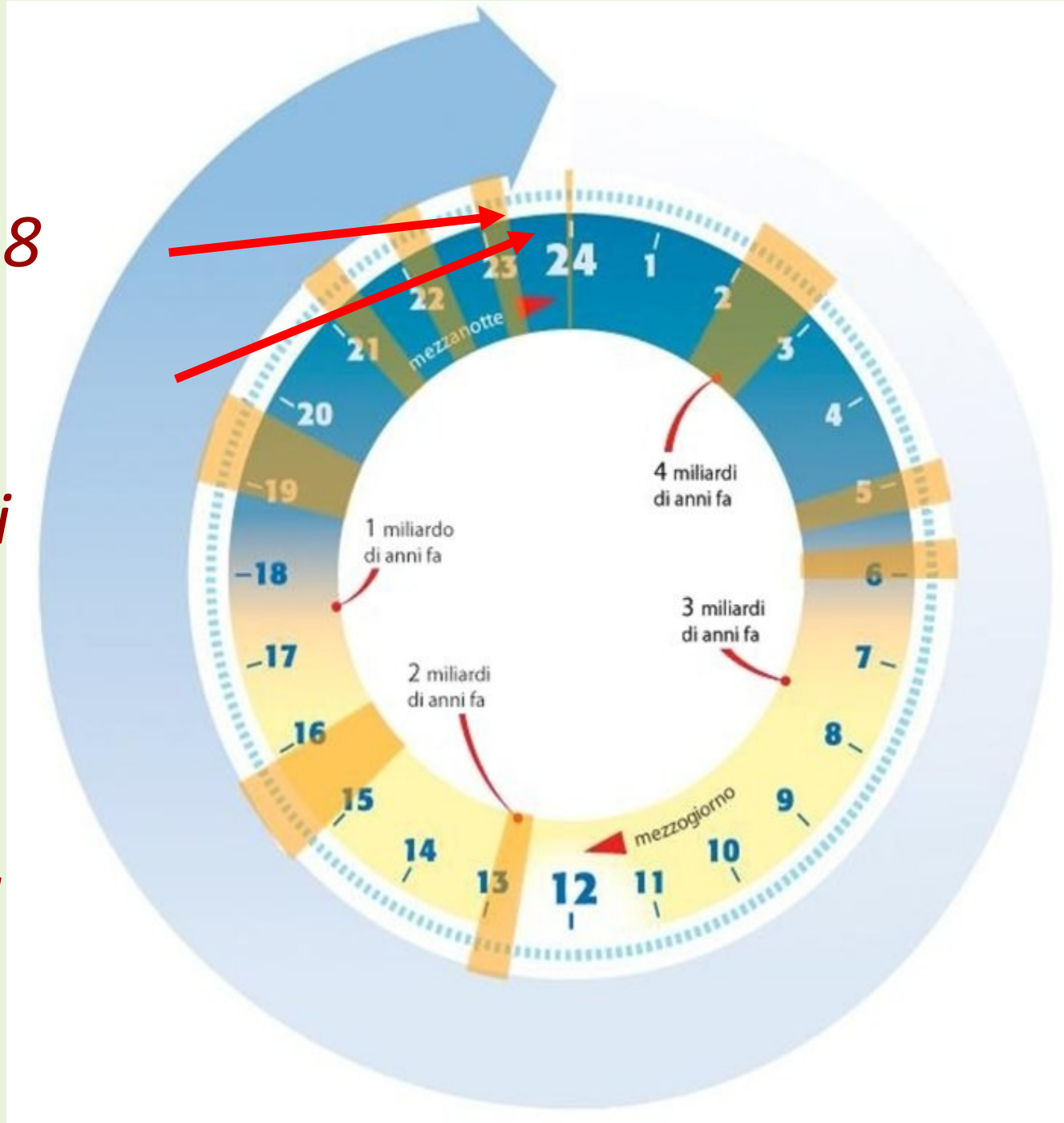
200 Ma

Immaginiamo che il pianeta terra abbia un giorno, 24 ore.

Le primissime forme di vita (3,8 miliardi di anni fa) appaiono verso le 4.

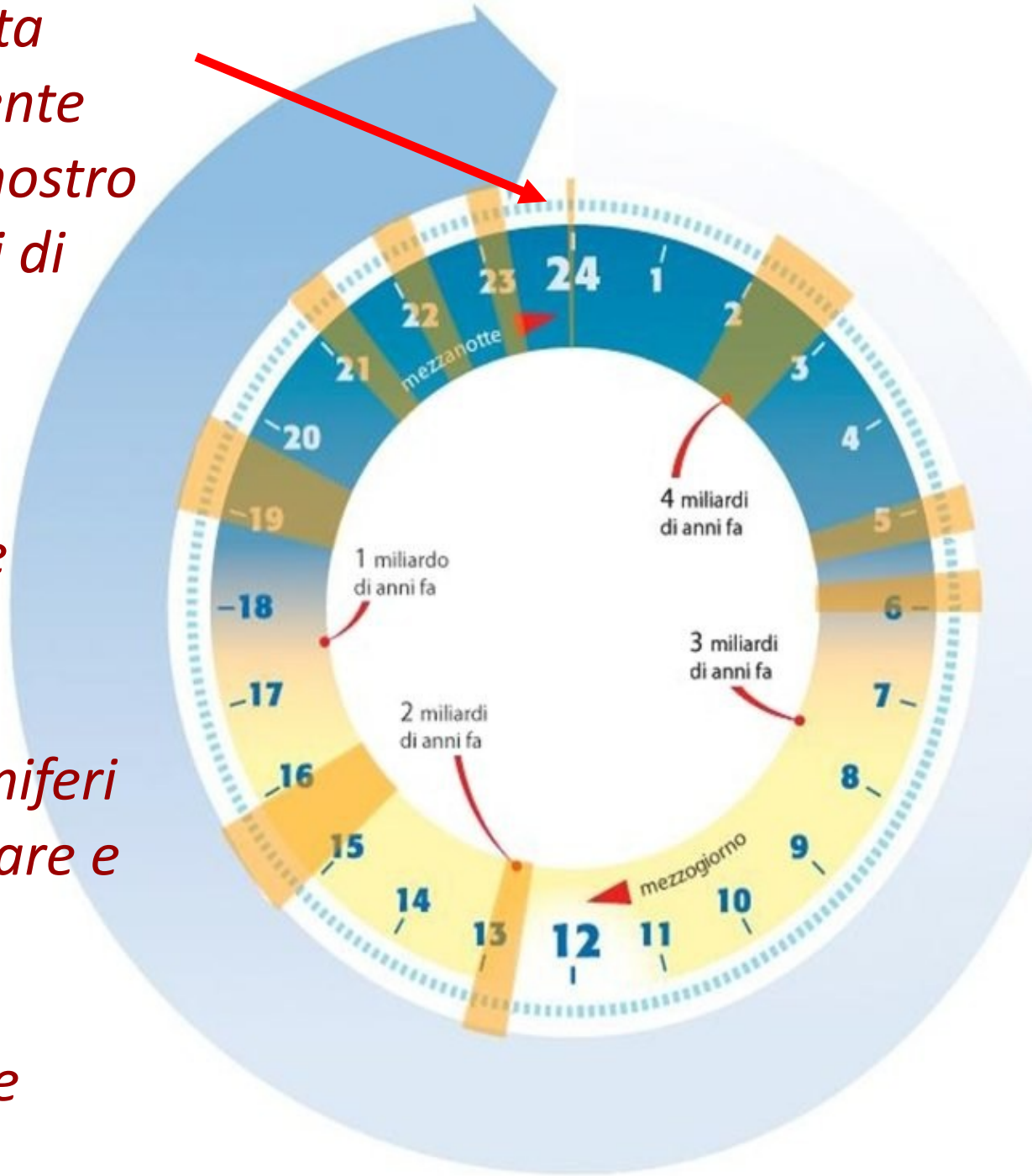
Intorno alle 22,30 di sera e poi alle 22,45 quasi tutte le forme di vita scompaiono.

Molto rapidamente la vita si riprende e nuove forme di vita compaiono tra cui gli anfibi i rettili e numerosi vegetali.



Molte delle forme di vita scomparvero nuovamente intorno alle 23,40 del nostro giorno (circa 65 milioni di anni fa).

Scomparvero tutti i dinosauri! Gli uccelli ne sono i discendenti.
Ma questo facilitò il moltiplicarsi dei mammiferi sia sulla terra che in mare e persino nell'aria.
Anche tra i vegetali apparvero nuove forme



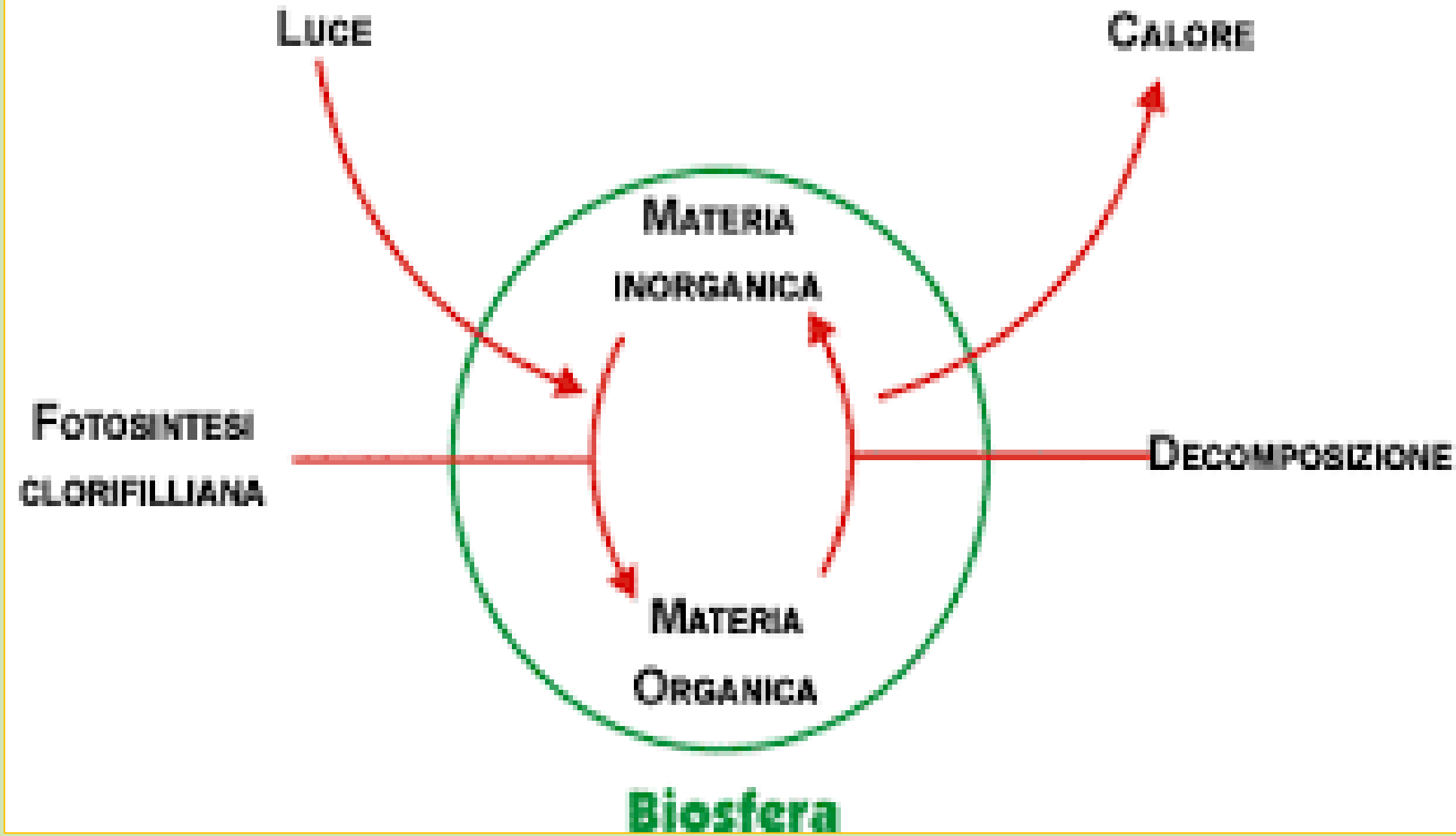
L'**Homo sapiens** compare nell'orologio della storia terrestre, le 24 ore analoghe ai 4,56 miliardi di anni di vita della terra, a

6 secondi dalla mezzanotte:

alle ore 23:59:54

LA TERRA E' UN SISTEMA CHIUSO

Gli organismi **vegetali** (**produttori**) sono in grado, tramite la fotosintesi clorofilliana, di trasformare la materia inorganica in materia organica; sostanze «*minerali*» diventano sostanze utilizzabili, **CIBO**, dagli organismi **consumatori** (animali, uomo). Altri organismi, animali e vegetali, **decompositori**, si alimentano poi della materia organica in decomposizione, gli scarti e le spoglie, per restituire le sostanze inorganiche all'ambiente, liberando calore e chiudendo il ciclo.



UN CICLO CHIUSO E' UN CICLO IN EQUILIBRIO

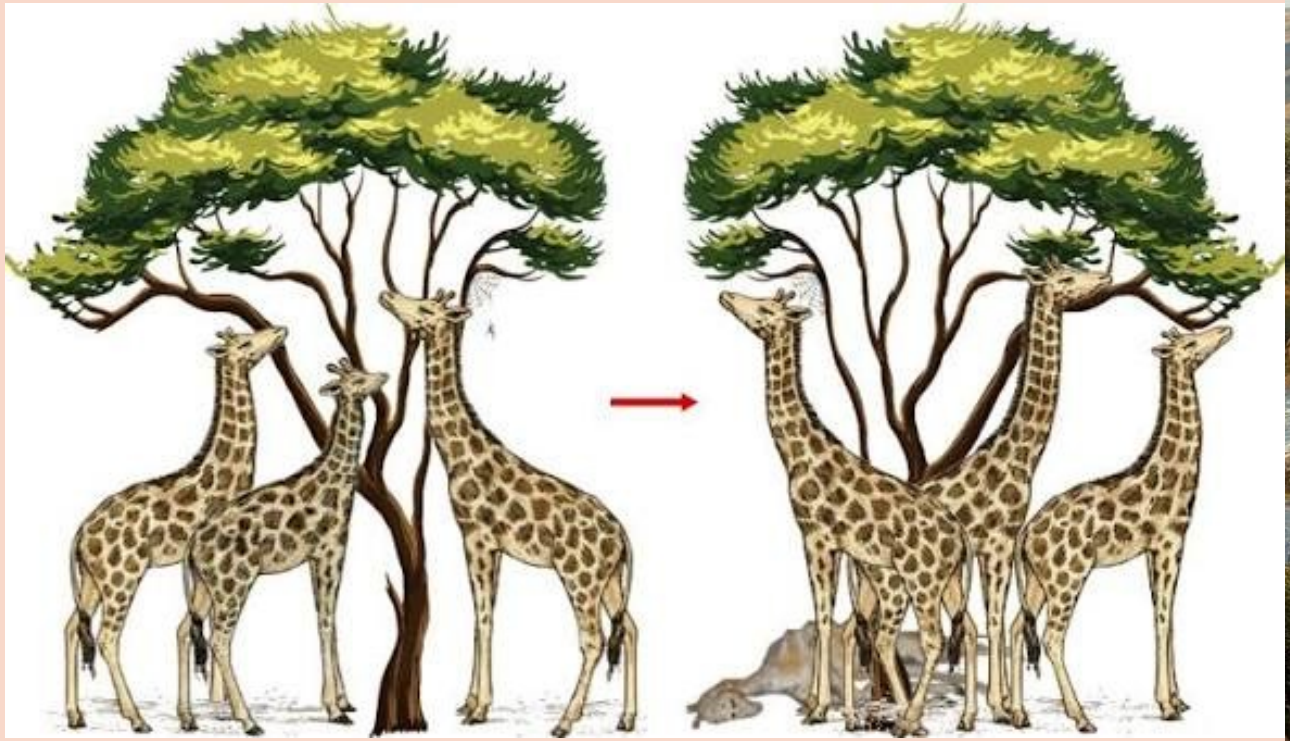
Ogni specie si è evoluta secondo le leggi dell'**ADATTAMENTO** e della **SELEZIONE NATURALE** occupando la propria **NICCHIA ECOLOGICA**

La **NICCHIA ECOLOGICA** è il ruolo unico che una specie svolge all'interno di un ecosistema, compresi il suo stile di vita, le risorse di ha bisogno e le relazioni con le altre specie.
E' anche l'insieme delle condizioni fisiche (luce, acqua, clima), delle risorse e delle interazioni biologiche che permettono a una popolazione di sopravvivere e riprodursi in un dato ambiente.

Mentre tutti gli organismi si sono evoluti **ADATTANDOSI** al proprio ambiente di vita **la specie Homo Sapiens, grazie al proprio cervello sviluppato e alle capacità tecniche HA COLONIZZATO L'INTERO PIANETA E L'HA MODIFICATO per renderlo vivibile.**

La biologia evidenzia all'interno di una stessa specie animale o vegetale numerose differenze del DNA, il patrimonio genetico che si trasmette alla discendenza, mutazioni genetiche adattative.
Nella nostra specie le differenze di DNA invece sono quasi inesistenti proprio perché non ci siamo lasciati modificare dall'ambiente. Questa uniformità ci rende molto fragili rispetto ad un mutamento del nostro habitat: siamo tutti indifesi.

Chi non si adatta soccombe più facilmente e il cambiamento climatico potrebbe trovarci del tutto inadatti biologicamente.



Le giraffe con il collo corto erano meno nutrite e più deboli
Solo quelle con il collo lungo e ben nutrite fecondavano le femmine e trasmettevano questa caratteristica adattativa



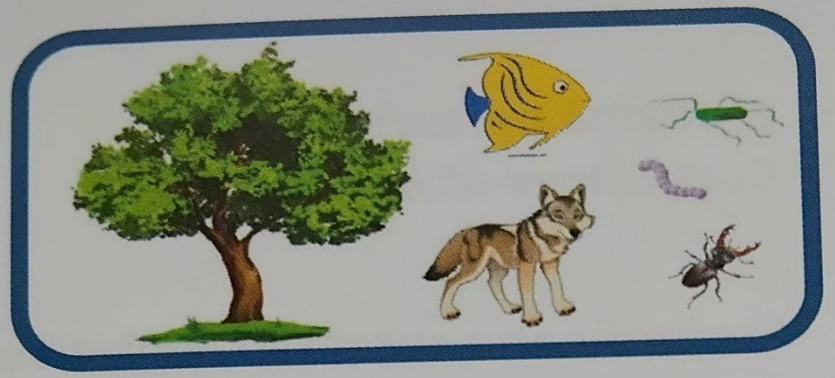
Strategie di sopravvivenza e strumenti avanzati. Gli studi in Tanzania hanno evidenziato l'adattamento umano a condizioni estreme desertiche, oltre un Ma fa, da parte dell'Homo Erectus.

1) Le comunità tornavano ciclicamente vicino a fonti di acqua dolce
2) Venivano usati strumenti avanzati per migliorare l'efficienza nelle macellazione degli animali e non sprecare liquidi



L’Homo Sapiens ha «usato» **tutto il pianeta** per costruire la propria **NICCHIA ECOLOGICA** a discapito dell’equilibrio della **BIOSFERA**

STRATEGIE DIVERSE



Modificano se stessi



Modifica l'ambiente

Pensiero
(Noosfera)

Tecnologie

Specie bioculturale

Homo technologicus ?

Debole biologicamente

Fondamentale l'intelligenza per sopperire ai limiti biologici

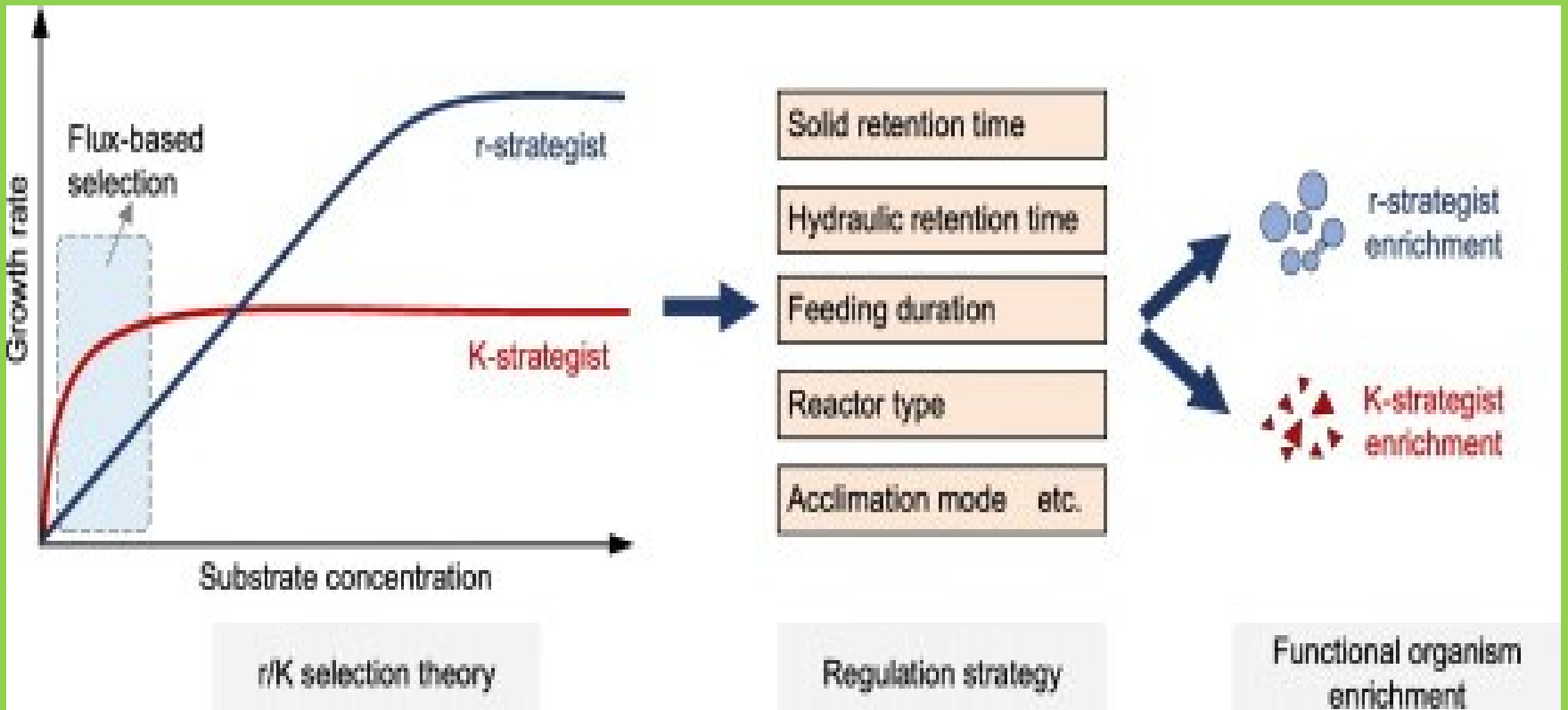
Strategia K ➔ **QUALITATIVA**

Le specie *K* vivono in ambienti stabili e vicini alla capacità portante dell'ecosistema

L'essere umano è l'esempio estremo di una specie a strategia K

L'eccezione culturale e tecnologica

Mentre le altre specie *K* subiscono un crollo demografico se superano la capacità portante (*K*) del loro ambiente, l'uomo è stato in grado di modificare la propria *K* attraverso la tecnologia, l'agricoltura e la medicina, permettendo alla popolazione globale di crescere esponenzialmente negli ultimi secoli, un comportamento che solitamente appartiene alle specie *r*.





Strategia r ➔ **QUANTITATIVA**

Le specie r-strategiste vivono in ambienti instabili, imprevedibili o soggetti a forti fluttuazioni.

ECOSISTEMA → rete di relazioni tra organismi naturali

BIODIVERSITA' → coesistenza in uno stesso ecosistema di diverse specie animali e vegetali in equilibrio grazie alle loro reciproche relazioni





La rivoluzione agricola, o rivoluzione neolitica, è iniziata circa 10.000-11.000 anni fa e ha segnato il passaggio dell'essere umano da uno stile di vita nomade (basato su caccia e raccolta) a una vita sedentaria

IL SUOLO CI FORNISCE IL 97% DEL CIBO

L'osservazione della natura: L'uomo imparò a selezionare i semi delle piante selvatiche e a addomesticare animali come pecore, capre, maiali e bovini

Le conseguenze furono:

- Sedentarietà
- Esplosione demografica
- Nuove tecnologie
- Divisione del lavoro e società

ECOSISTEMA rete di relazioni tra organismi naturali

BIODIVERSITA' coesistenza in uno stesso ecosistema di diverse specie animali e vegetali in equilibrio grazie alle loro reciproche relazioni

I SERVIZI ECOSISTEMICI

Sono i molteplici benefici che il **Capitale Naturale** offre gratuitamente al genere umano, fondamentali per la sopravvivenza e il benessere sulla Terra.

Secondo la classificazione ufficiale del Millennium Ecosystem Assessment i servizi si dividono in quattro gruppi:



- **1)** **Approvvigionamento (o fornitura):** beni materiali prodotti dalla natura come cibo, acqua dolce, legname, fibre e risorse energetiche o medicinali.

- **2)** **Regolazione:** benefici derivanti dai processi naturali che stabilizzano l'ambiente, tra cui la regolazione del clima, l'assorbimento di anidride carbonica, il controllo delle inondazioni, la depurazione, e l'impollinazione.

- **3)** **Culturali:** valore non materiale che migliora la vita umana, come il benessere psicologico, le attività ricreative, l'ispirazione artistica e il valore estetico o spirituale dei paesaggi.

- **4)** **Supporto (o di base):** funzioni fondamentali necessarie per la produzione di tutti gli altri servizi, inclusi la formazione del suolo, la fotosintesi e il ciclo dei nutrienti.

SERVIZI ECOSISTEMICI

SUPPORTO

- CICLO DEI NUTRIENTI
- FORMAZIONE DEL SUOLO
- PRODUZIONE PRIMARIA
- ...

APPROVIGGIONAMENTO

- CIBO
- ACQUA POTABILE
- LEGNA E FIBRA
- COMBUSTIBILI
- ...

REGOLAZIONE

- REGOLAZIONE DEL CLIMA
- REGOLAZIONE IDROGEOLOGICA
- ....

VALORI CULTURALI

- ESTETICO
- SPIRITUALE
- EDUCATIVO
- RICREATIVO
- ....

COSTITUENTI DEL BENESSERE

SICUREZZA

- SICUREZZA PERSONALE
- ACCESSO ALLE RISORSE
- PROTEZIONE DAI DISASTRI AMBIENTALI
- ....

BENI DI PRIMA NECESSITA'

- SOSTENTAMENTO ADEGUATO
- ALIMENTAZIONE ADEGUATA
- PROTEZIONE
- ACCESSO AI BENI PRIMARI

SALUTE

- FORZA
- SENSO DI BENESSERE
- ACCESSO A ARIA E ACQUA PULITE

BUONE RELAZIONI SOCIALI

- COESIONE SOCIALE
- MUTUO RISPETTO
- CAPACITA' DI AIUTARE GLI ALTRI

LIBERTA' DI SCELTA E AZIONE

OPPORTUNITA' DI ESSERE CAPACE A OTTENERE CIO' CHE CIASCUN INDIVIDUO VALUTA IMPORTANTE PER COMPIERE AZIONI E ESSERE

COLORE DELLE FRECCE

Livello di influenza dei fattori socioeconomici nella relazione fra servizi ecosistemici e costituenti del benessere

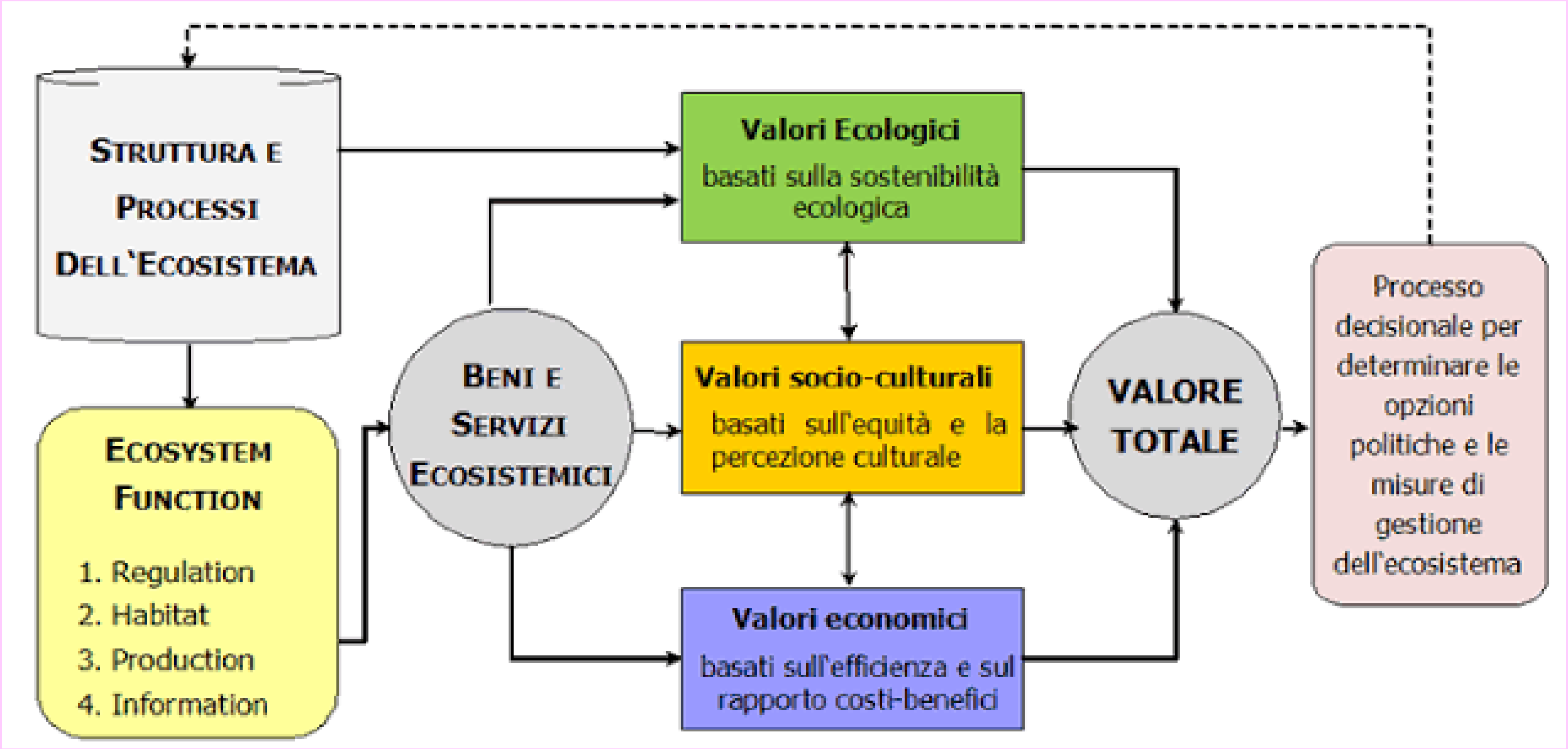
ALTO MEDIO BASSO



LA **BIOSFERA** è l'insieme di tutti gli ecosistemi e l'ecosistema funziona grazie alla biodiversità

UN **ECOSISTEMA** è formato da una comunità di organismi viventi e dall'ambiente fisico in cui essi vivono e si relazionano

GLI **ECOSISTEMI** forniscono **SERVIZI** indispensabili per la nostra vita: : **CIBO – MEDICINALI – ESEMPI DI TECNOLOGIA MODELLI DI STRUTTURE – VARIETA' - BELLEZZA**



La politica cosa fa?

Nel settembre del 2015 i 193 governi dei paesi membri dell'ONU hanno sottoscritto l'**Agenda 2030.**
Un programma d'azione globale per le persone, il pianeta e la prosperità.

Si tratta di 17 progetti da realizzare entro il 2030 che dovrebbero permettere uno « **SVILUPPO SOSTENIBILE**»
Cinque P come 5 pilastri per la sopravvivenza.

- **Persone**: Eliminare povertà e fame in ogni forma.
- **Pace**: Promuovere società pacifiche e inclusive.
- **Pianeta**: Proteggere le risorse naturali e il clima.
- **Prosperità**: Garantire vite prospere e in armonia
- con la natura.
- **Partnership**: Collaborare per lo sviluppo globale.



A livello globale, l'attuazione dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite è in forte ritardo rispetto alla tabella di marcia. Secondo i rapporti ufficiali più recenti dell'ONU e di ONU Italia:

- **36%** dei target è in linea con i programmi o mostra un progresso moderato.
- **49%** dei target registra un avanzamento troppo lento.
- **15%** dei target ha subito un vero e proprio **regresso** (con aree in stallo o peggiorate rispetto al 2015).

Dati 2025/2026 ASviS

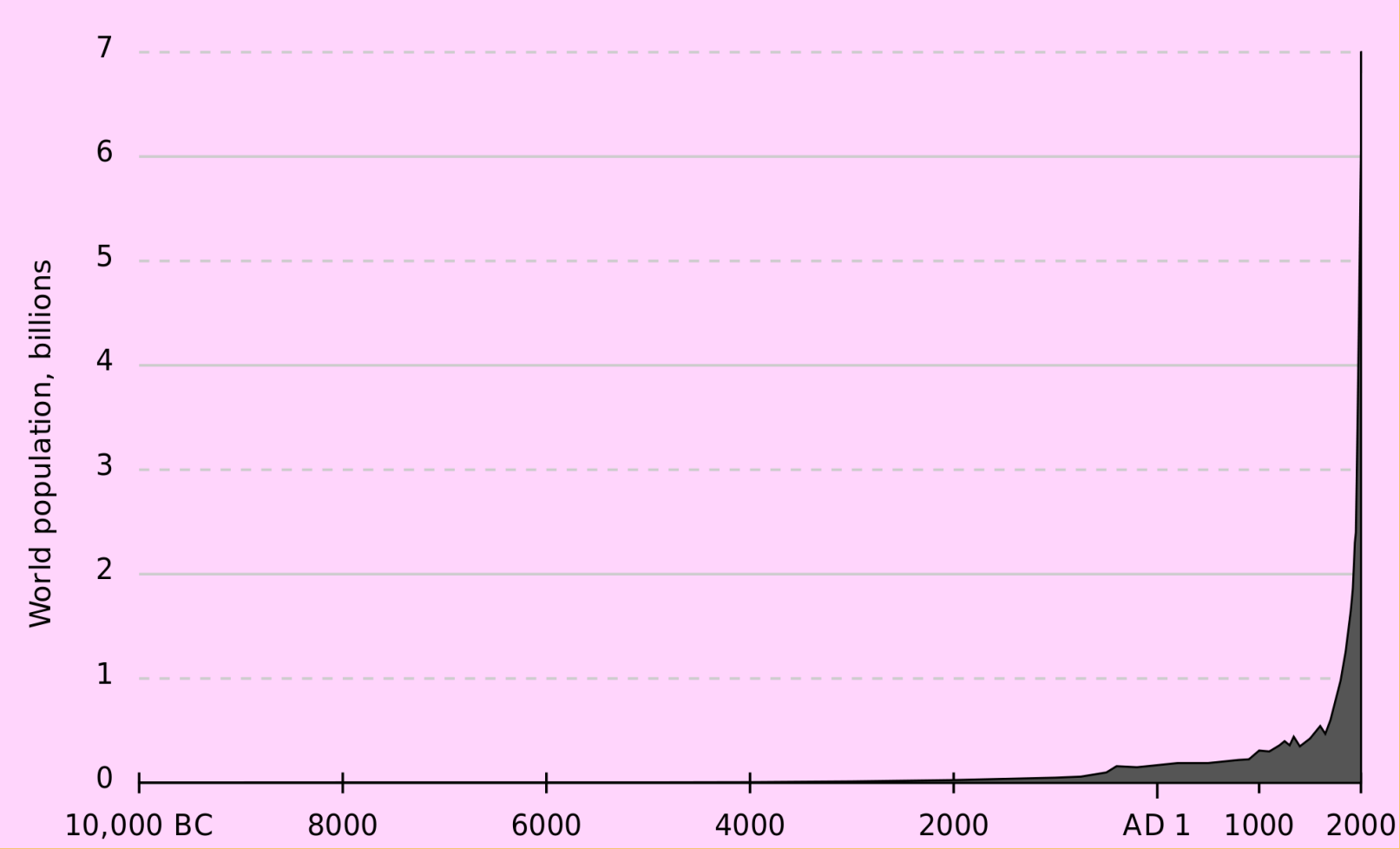
L'Italia è in svantaggio rispetto alla media dell'Unione Europea (UE27) su circa il 49% degli indicatori, con particolari ritardi su povertà assoluta (oltre 5,7 milioni di individui coinvolti). E' all'87° posto!



INCREMENTO POPOLAZIONE UMANA

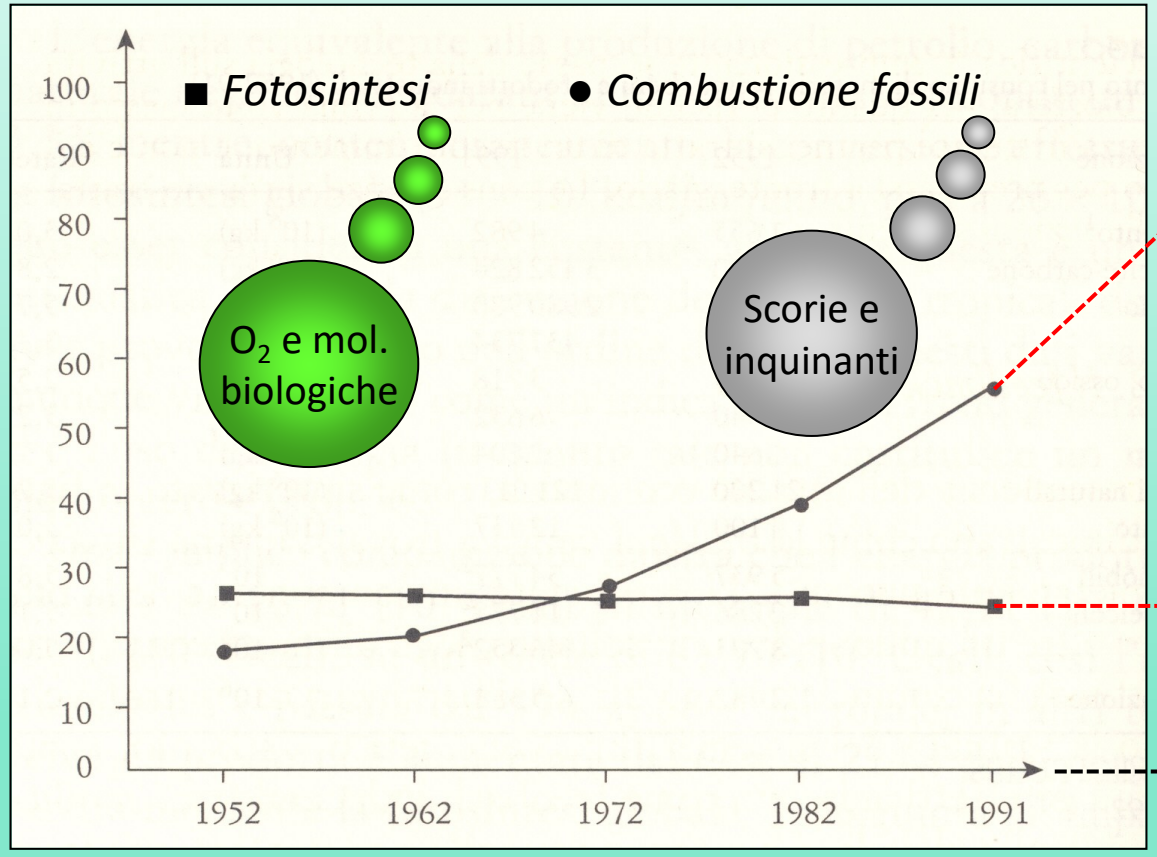
Gli scienziati (CLUB di ROMA) prevedono per i prossimi decenni il tracollo della civiltà umana

- per il depauperamento delle risorse non rinnovabili
- per l'inquinamento
- per la crisi alimentare



ANNO 1972: IL SORPASSO

Pignatti S., Trezza B., 2000.
Assalto al pianeta. Attività produttiva e crollo della biosfera.
Bollati Boringhieri



131 Gkcal

2019

Energia tecnologica/Energia fotosintetica: 5,5

LA GRANDE ACCELERAZIONE

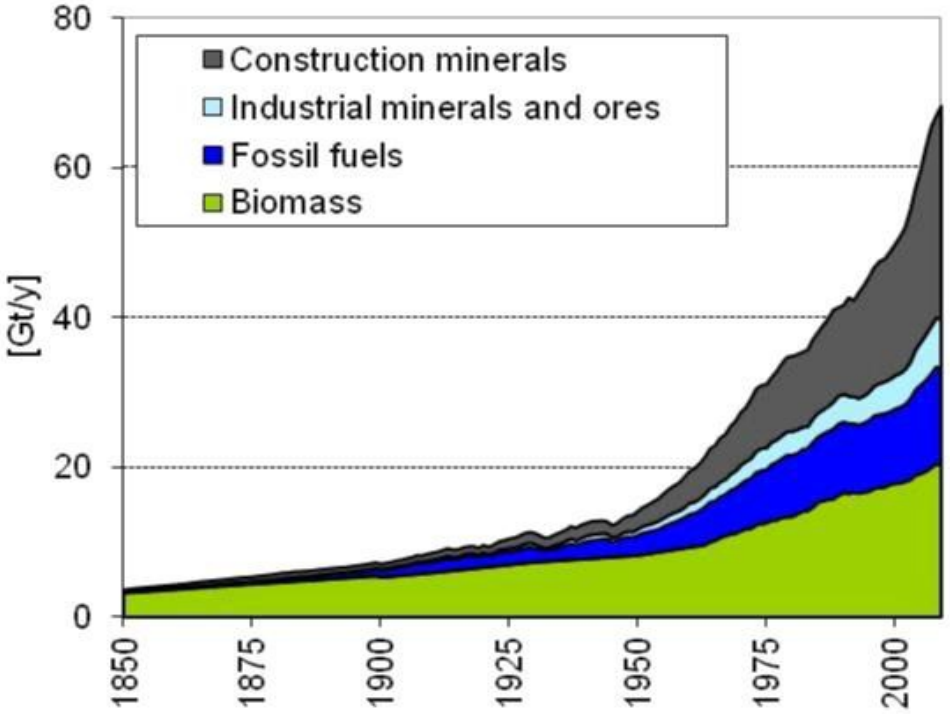
Crescita della popolazione e dell'economia (dal 1769: 250 anni)

Popolazione mondiale: 9,2 volte

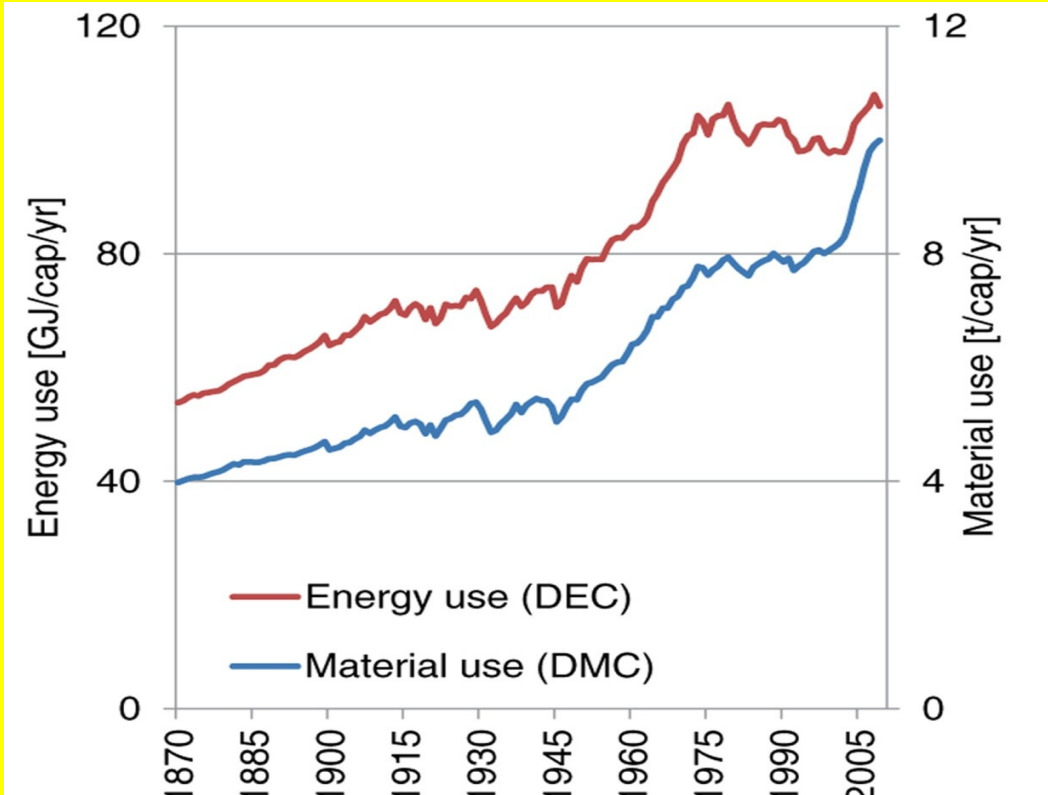
Economia globale: 134 volte

Reddito pro-capite: 14,6 volte

Crescita dei consumi di materia ed energia (170 anni)



CRESCITA DEI CONSUMI PRO-CAPITE



Curva dell'incremento della popolazione mondiale

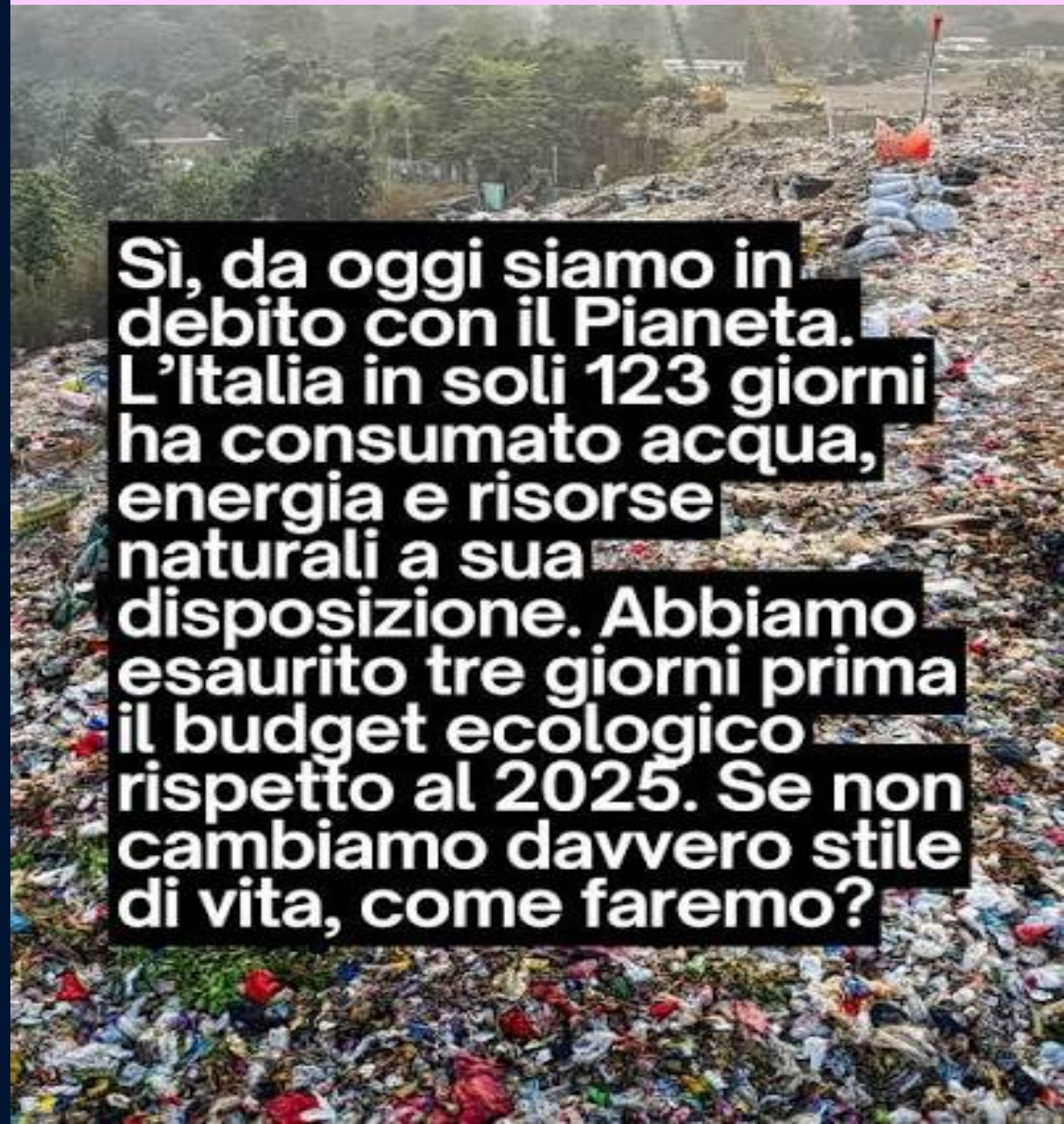
L'***Earth Overshoot Day 2026*** *a livello mondiale è caduto il* ***30 luglio*** *2026.*

In quella data l'umanità ha esaurito tutte le risorse che la Terra è in grado di rigenerare in un intero anno. Per il resto dell'anno, il pianeta vive a debito ecologico.



Geopop

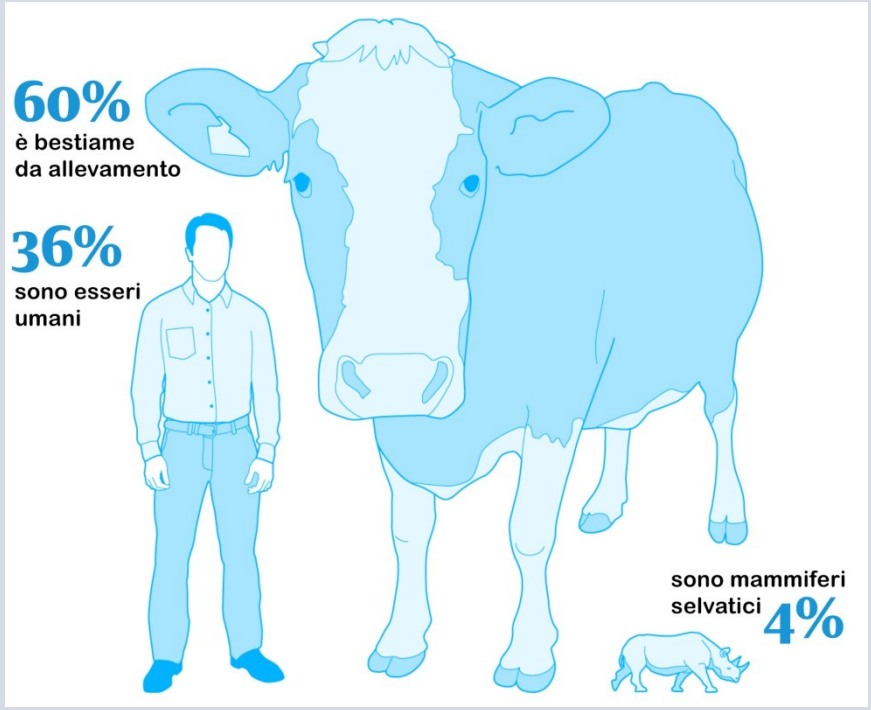
A partire dall'epoca dell'industrializzazione la crescita della specie Homo Sapiens è esplosa:
la sovrappopolazione ha rotto l'equilibrio con l'ambiente*.*



IMPATTI SULLA BIOMASSA ANIMALE (FAO)

Nell'ultimo secolo, se la biomassa è rimasta sostanzialmente stabile, è crollata la biodiversità. Le (pochissime) specie allevate hanno compensato in termini quantitativi la scomparsa o ridimensionamento delle altre specie, ma il mondo naturale si è fortemente impoverito.

Gennaio 2022, altro record: la massa totale della plastica prodotta ha superato la massa di tutti gli animali presenti sulla terra e il peso complessivo del cemento gettato ha superato quello di tutte le piante esistenti





Il 41% dell'intera superficie terrestre degli USA continentali è destinato direttamente o indirettamente alle attività di allevamento.

Ci mangiamo il 94% dei mammiferi terrestri e il 70% degli uccelli.

Il 50% del pesce mangiato è d'allevamento.



METABOLISMO UMANO NEL TEMPO

Metabolismo biologico + Metabolismo sociale

120 W
(1 Watt = 0,8598 Kcal/h)

(80 W per Metabolismo basale, di cui il 25% per le funzioni cerebrali)

Variabile con gli stili di vita

Come 12 elefanti

Metabolismo totale

300 W



2.000 W



12.000 W (100 volte il metab. biologico)



ELEVATA DISPARITÀ SOCIALE
(Oxfam-2026)

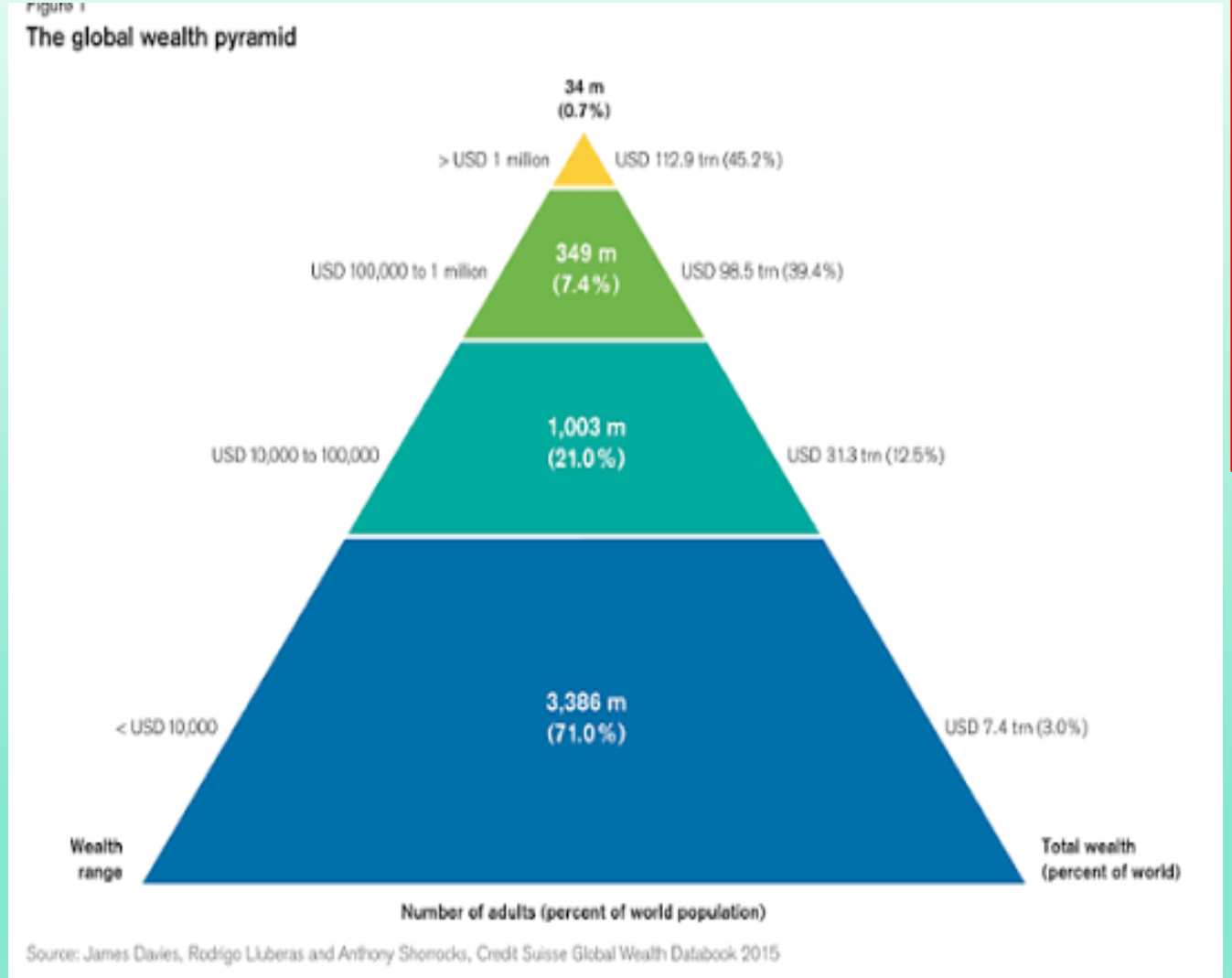
Le 12 persone più ricche del pianeta

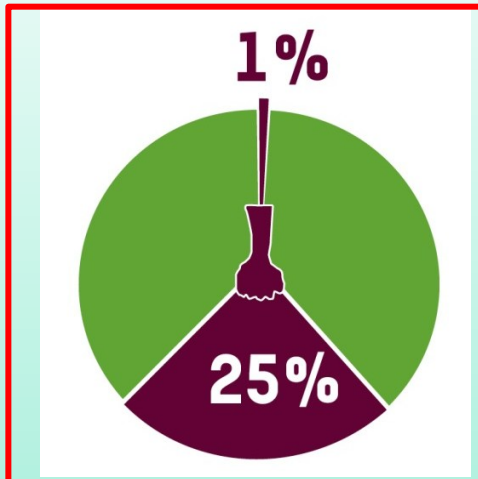


=



La metà più povera dell'umanità





Italia

In Italia l'1% della popolazione detiene il 25% della ricchezza

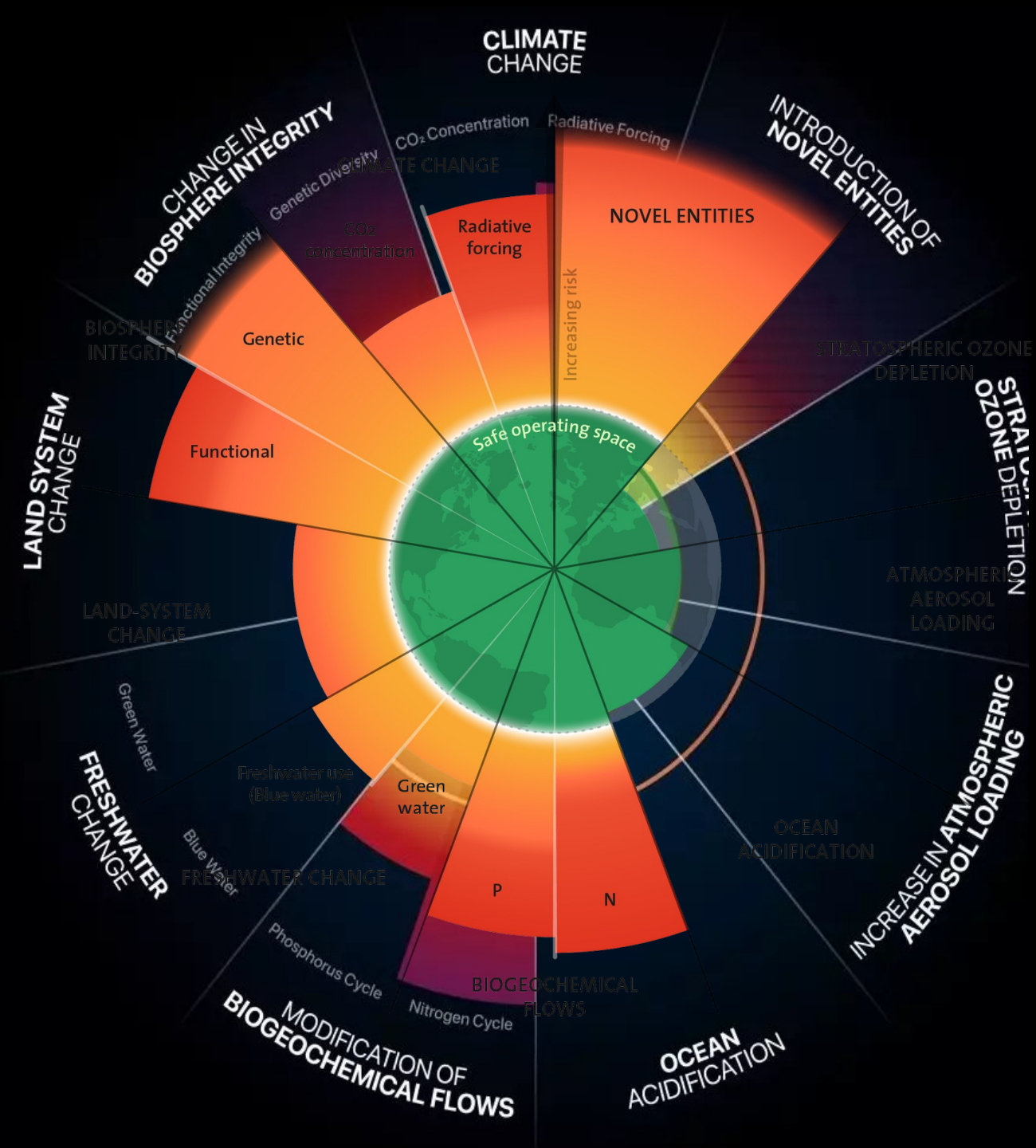
E' IL PREVALERE DELL'ECONOMIA SULL'ECOLOGIA

La globalizzazione che sostiene e valorizza solo l'efficienza produttiva e l'omogeneità di tendenze idee e problematiche su scala mondiale sta livellando le singole culture caratteristiche di ogni territorio e popolazione e insieme sta distruggendo anche:

- **Il patrimonio epigenetico cioè l'interfaccia di ogni sistema con l'ambiente circostante, il nostro stile di vita**
- **Il patrimonio genetico cioè la ricchezza delle informazioni che vengono trasmesse alle generazioni successive, frutto della selezione naturale e dell'adattamento**
- **I comportamenti istintuali a favore di comportamenti culturali più omogeneizzati**
- **L'asse ereditario culturale cioè l'insieme di conoscenze acquisite da generazioni che condizionano il comportamento**



Questi quattro parametri determinano ciò che siamo, nella tappa attuale della nostra breve storia evolutiva come homo sapiens sapiens. Il cervello è il nostro vantaggio evolutivo: non deve portarci all'estinzione



Johan Rockström
(Stockholm Resilience Center. Potsdam Institute for Climate Impact Research) - Anno 2025

Questo schema, spesso rappresentato come una ruota concentrica con zone verdi **(sicure**), gialle (**a rischio**) e rosse (**limite superato**), rappresenta i seguenti indicatori:

CAMBIAMENTO CLIMATICO superato

INTEGRITA' DELLA BIOSFERA (perdita di biodiversità ed estinzione delle specie) superato

FLUSSI BIOGEOCHIMICI– alterazione dei cicli di azoto e fosforo superato

CAMBIAMENTO NELL'USO DEL SUOLO (deforestazione e cementificazione) superato

USO DI ACQUA DOLCE superato

INTRODUZIONE DI NUOVE ENTITA' (inquinamento chimico, microplastiche e sostanze radioattive) superato

ACIDIFICAZIONE DEGLI OCEANI ➔ **AL LIMITE**

RIDUZIONE DELL'OZONO ATMOSFERICO **RIENTRATO**

CARICO DI AEROSOL NELL'ATMOSFERA **RIENTRATO**

Nel famoso articolo del 2009, pubblicato su Nature, Rockström e i suoi colleghi identificavano nove processi biofisici fondamentali per il Sistema Terra. Per ciascuno di essi gli autori proponevano di assegnare dei **limiti quantitativi**, oltre i quali le risorse della Terra e la sua capacità di rigenerarsi sarebbero **gravemente compromessi**, mettendo in pericolo la sopravvivenza stessa della vita sul nostro pianeta.

I **confini planetari sono**: cambiamento climatico, acidificazione degli oceani, riduzione dello strato di ozono, degrado forestale e altri cambiamenti di utilizzo del suolo, modifica dei cicli biogeochimici di azoto e fosforo, eccessivo sfruttamento delle risorse idriche, perdita di biodiversità, inquinamento atmosferico da aerosol, nuove sostanze chimiche artificiali

Noi siamo i mammiferi più evoluti ma non c'è alcuna garanzia che la nostra specie non sia a rischio. Potremmo scomparire anche se siamo una specie giovane. La durata media di una specie è intorno ai 5 Ma, mentre noi siamo apparsi sulla terra soltanto 300.000 anni fa circa.



Il PIL non può crescere sempre

Le risorse non sono illimitate nemmeno con la tecnologia

Società

Sostenibilità

L'idroelettrico non può crescere: meno acqua
più richieste

Il trend della politica: ignora o nega il problema
ha strumenti di potere per sostenere il fossile

CONSEGUENZE:

Aumento delle disuguaglianze sociali
Della povertà
Delle guerre

Ambiente

Economia

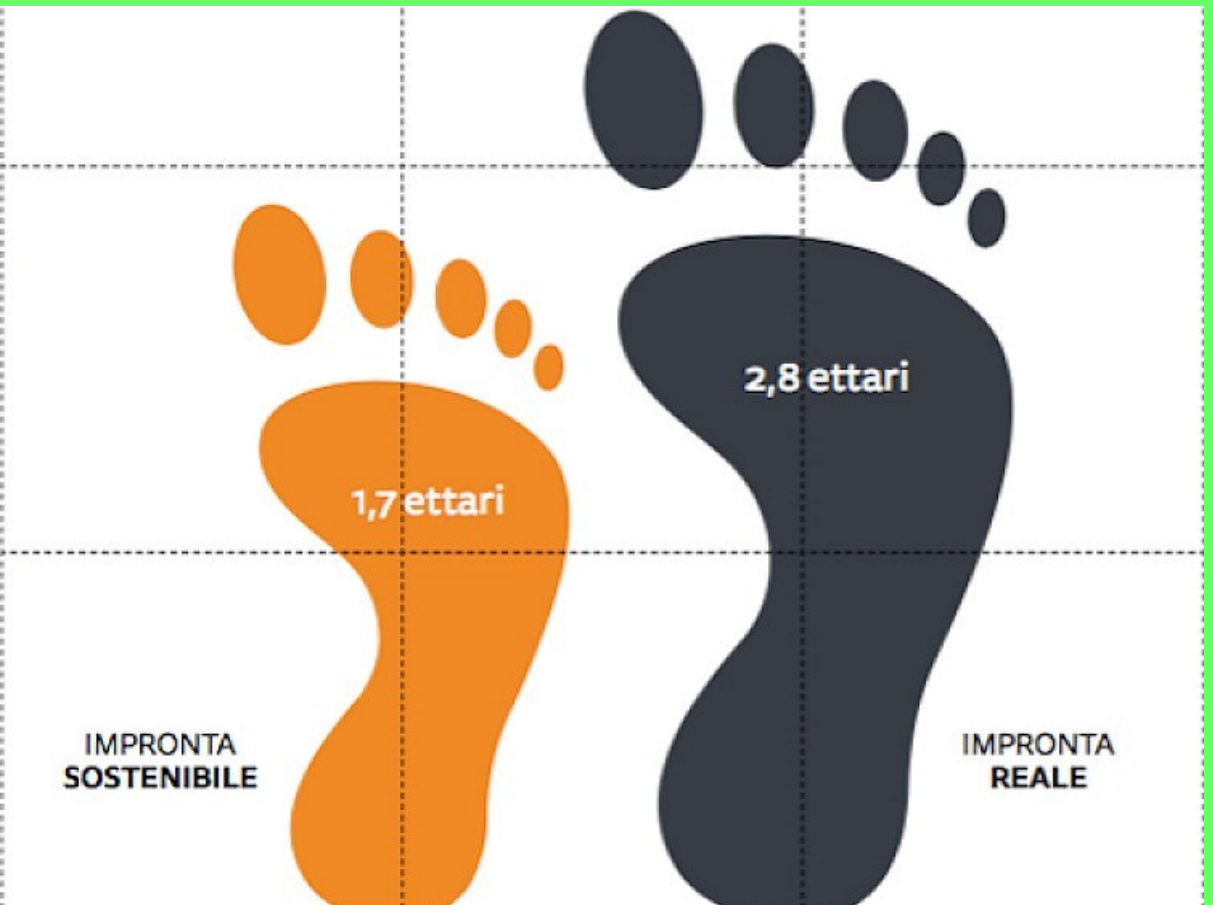
RISULTATO:

Innesco di un ciclo vizioso
Più inquinamento
Più calore

FINO AL SUPERAMENTO DEL LIMITE

Cosa si può e si deve fare: prendere le distanze dal progresso fondato sulla competizione, proprio della cultura occidentale e applicare un nuovo modello…..con lo stesso rigore dei popoli del Paleolitico si dovranno porre dei limiti alla crescita della densità demografica, invertendo anzitutto il processo di urbanizzazione….»

«Il clima è variabile, non c'è da spaventarsi per questo in sé. Negli ultimi 10-11 mila anni le temperature sono state più alte e stabili e ciò ha favorito per l'uomo la coltivazione - dice il Prof. Gusmeroli - Se avessimo un briciolo di consapevolezza faremmo il possibile per restare in queste condizioni favorevoli, di fronte alla comunità scientifica che ci dice che la situazione è preoccupante».



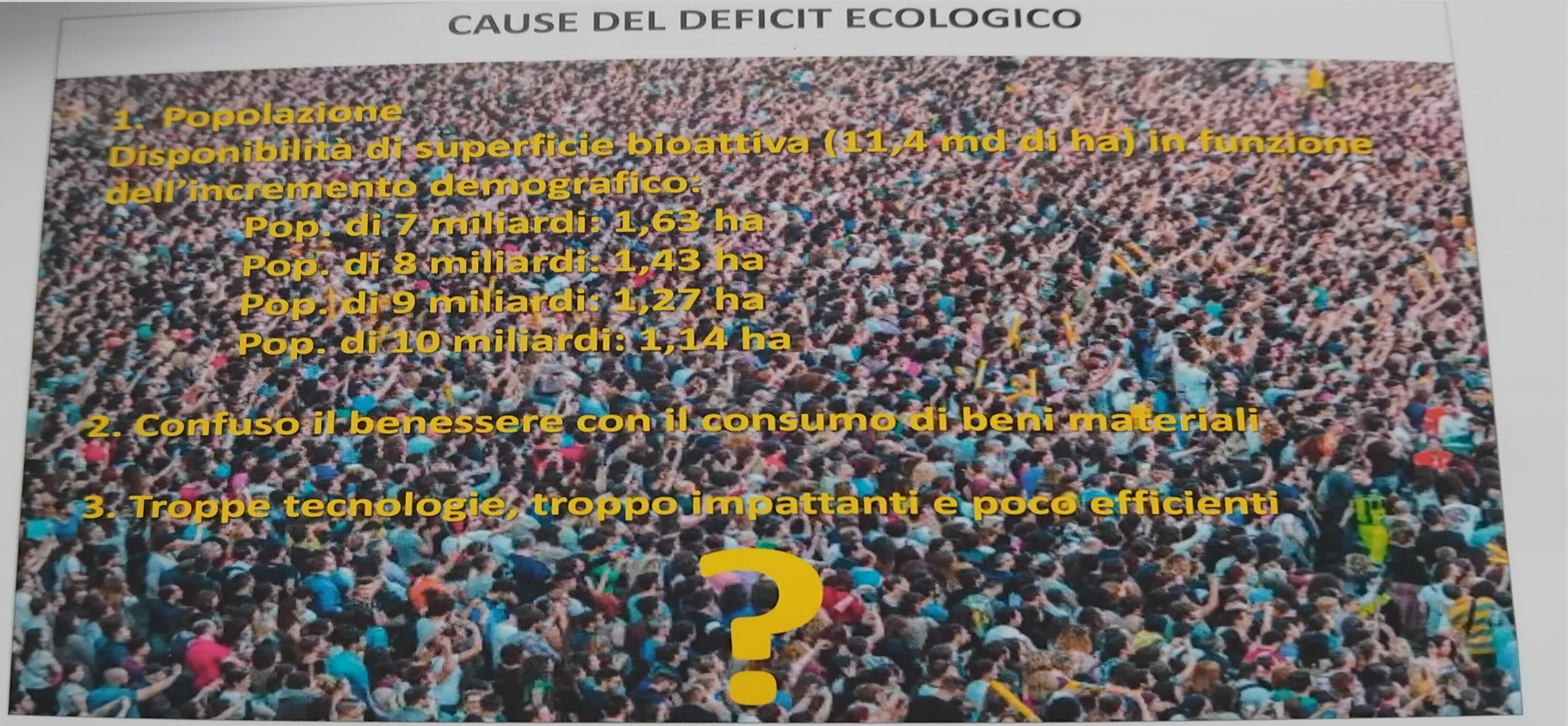
Le grandi emergenze ambientali:

- cambiamenti climatici
- l'avvelenamento della biosfera
- la distruzione della biodiversità

ART. 70 DEL LA LEGGE SUL DIRITTO D'AUTORE. COMMA 1

«*1. Il **riassunto**, la **citazione** o la **riproduzione di brani o di parti di opera** e la loro comunicazione al pubblico sono liberi se effettuati per uso di **critica o di discussione**, nei limiti giustificati da tali fini e purché' non costituiscano **concorrenza** all'utilizzazione economica dell'opera; se effettuati a fini di insegnamento o di ricerca scientifica l'utilizzo deve inoltre avvenire per finalità illustrative e per fini non commerciali*».

CAUSE DEL DEFICIT ECOLOGICO



ANALISI DEL CICLO DI VITA (LIFE CYCLE ASSESSMENT)

Dalla culla alla tomba!

LA RADICE DELLA CRISI AMBIENTALE: L'ANTROPOCENTRISMO





Bacone: ***Ti porto la natura e tutta la sua progenie perché tu la leghi al tuo servizio e la renda tua schiava!***

Cartesio: ***L'uomo è padrone e possessore della natura!***

Custodi	**Dominatori**
Natura madre	**Natura matrigna**
Dio (spirito) dentro la natura	**Dio (spirito) fuori dalla natura**

Ecologia profonda



…e fatemi la cortesia di NON chiamare questo nostro tempo «**antropocene**» perché questa situazione NON è causata da **TUTTA** la specie umana, ma solo da **una minoranza privilegiata ricca ed egoista.**

Grazie molte per l'attenzione!

Signore, illumina i potenti....Anche un fulmine va bene.

