

# Ecologia e Biologia



Rita Dougan 2021

# Cosa significa ecologia?

La parola "**ECOLOGIA**" ("Ökologie") è stata coniata nel 1866 dallo scienziato tedesco Ernst Haeckel (1834-1919) nel libro *Generelle Morphologie der Organismen*, deriva dalle parole greche oikos (casa) e logos (studio)

# Ecologia

Scienza che ha per oggetto lo studio scientifico delle relazioni tra gli organismi e l'ambiente

Essa è strettamente legata:  
alla biologia evolutiva,  
alla genetica,  
all'etologia.

# Biologia

La **BIOLOGIA** (dal greco βιολογία, composto da βίος, bíos = "vita" e λόγος, lògos = "studio") è la scienza che studia la vita, ovvero le caratteristiche fisiche, chimiche e comportamentali degli organismi.

# Ecologismo e Ambientalismo

- **Ecologismo** - movimento d'opinione e orientamento politico che sostengono la necessità di difendere l'ambiente e l'equilibrio naturale
- **Ambientalismo** - indica la politica per la difesa dell'ambiente e la corrispondente azione di propaganda per la salvaguardia dell'equilibrio naturale soprattutto in relazione ai problemi dell'inquinamento, del degrado ambientale e dello sfruttamento delle risorse naturali

# Obiettivi dell'ecologia

Spiegare:

- i processi vitali, le interazioni e gli adattamenti
- il movimento di materia e di energia attraverso le comunità di vita
- lo sviluppo successionale degli ecosistemi
- l'abbondanza e la distribuzione degli organismi e la biodiversità nel contesto dell'ambiente.

# Ecologia applicata

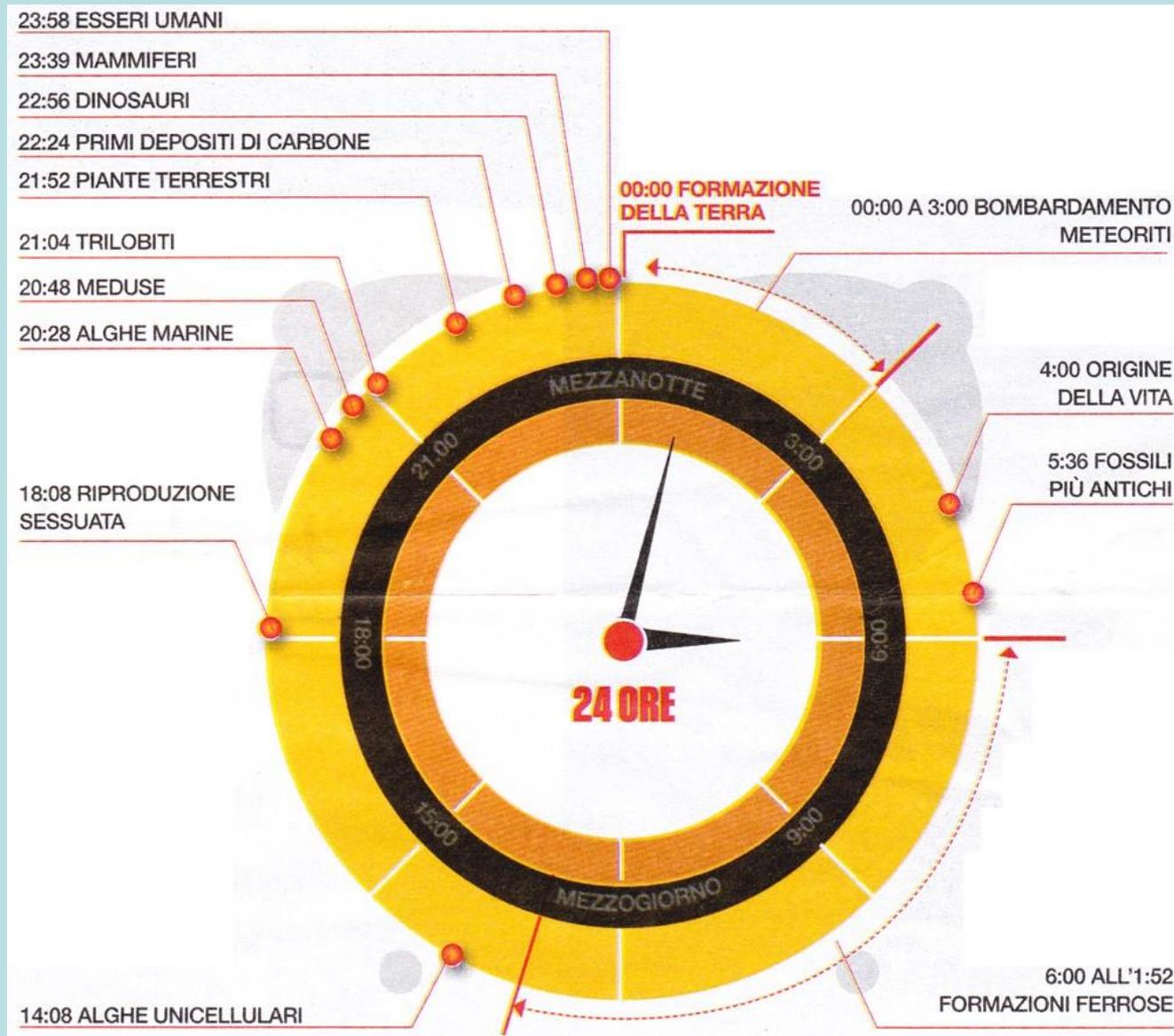
È la visione pratica dell'ecologia moderna che consiste nel fornire una risposta ai problemi ambientali creati dalla società industriale e post industriale (inquinamento, effetto serra, cambiamenti climatici ecc.).

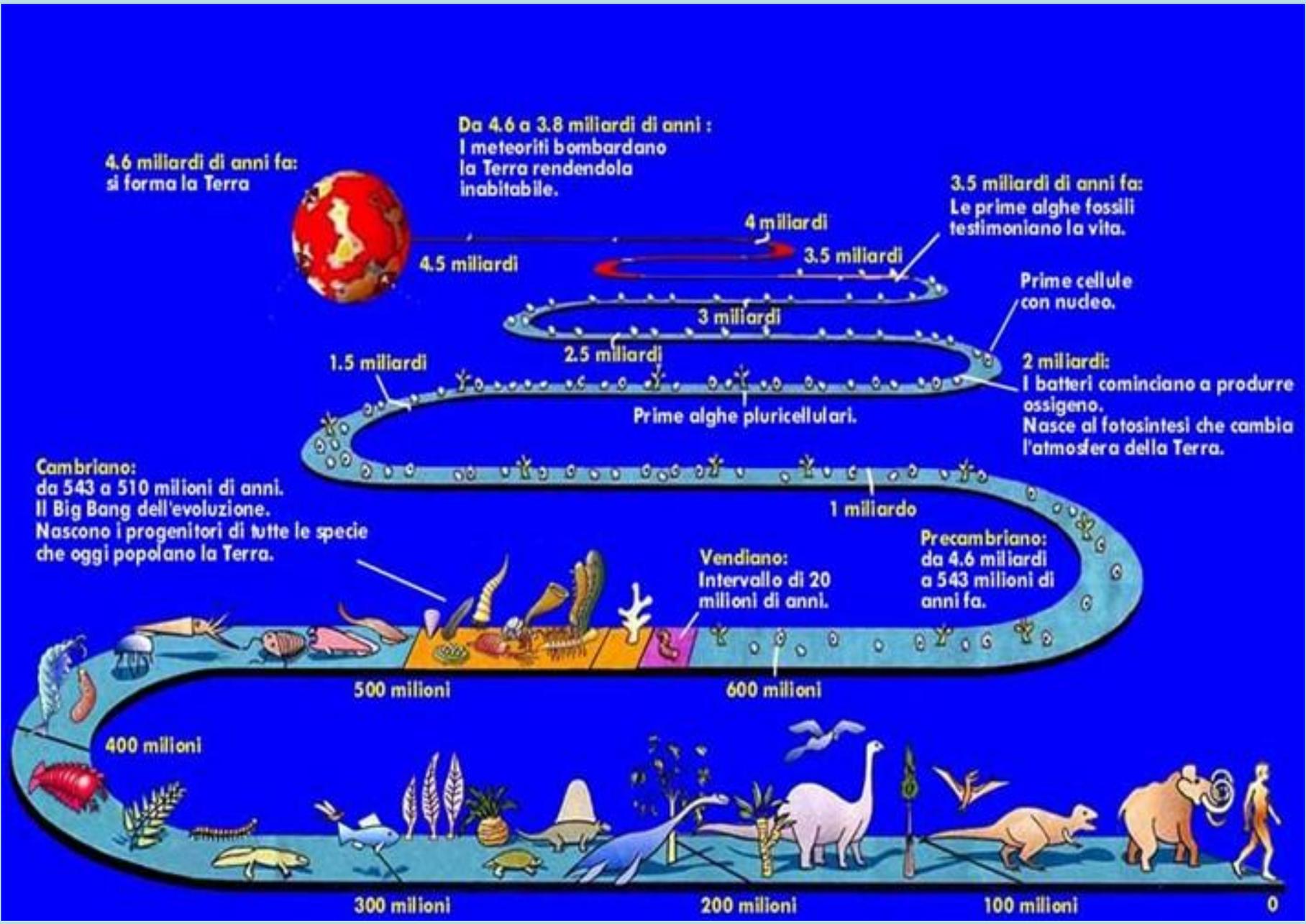
# Discipline ecologiche

Lo studio dell'**ecologia** è suddiviso in diverse discipline specialistiche:

- **Ecologia comportamentale.** Studia il comportamento degli animali per adattarsi all'ambiente nel corso dell'evoluzione.
- **Ecologia del paesaggio.** Studia le trasformazioni del paesaggio nel corso del tempo. Per paesaggio si intende un insieme di ecosistemi.
- **Ecologia urbana e sociale.** Studia il comportamento umano nelle aree urbane ad elevata densità di popolazione e le relazioni biunivoche tra ambiente e società urbana.
- **Ecologia industriale.** Si occupa della gestione ecosostenibile degli impianti industriali

# Orologio della Terra





4.6 miliardi di anni fa:  
si forma la Terra

Da 4.6 a 3.8 miliardi di anni :  
I meteoriti bombardano  
la Terra rendendola  
inabitabile.

3.5 miliardi di anni fa:  
Le prime alghe fossili  
testimoniano la vita.

Prime cellule  
con nucleo.

2 miliardi:  
I batteri cominciano a produrre  
ossigeno.  
Nasce la fotosintesi che cambia  
l'atmosfera della Terra.

**Cambriano:**  
da 543 a 510 milioni di anni.  
Il Big Bang dell'evoluzione.  
Nascono i progenitori di tutte le specie  
che oggi popolano la Terra.

**Vendiano:**  
Intervallo di 20  
milioni di anni.

**Precambriano:**  
da 4.6 miliardi  
a 543 milioni di  
anni fa.

400 milioni

500 milioni

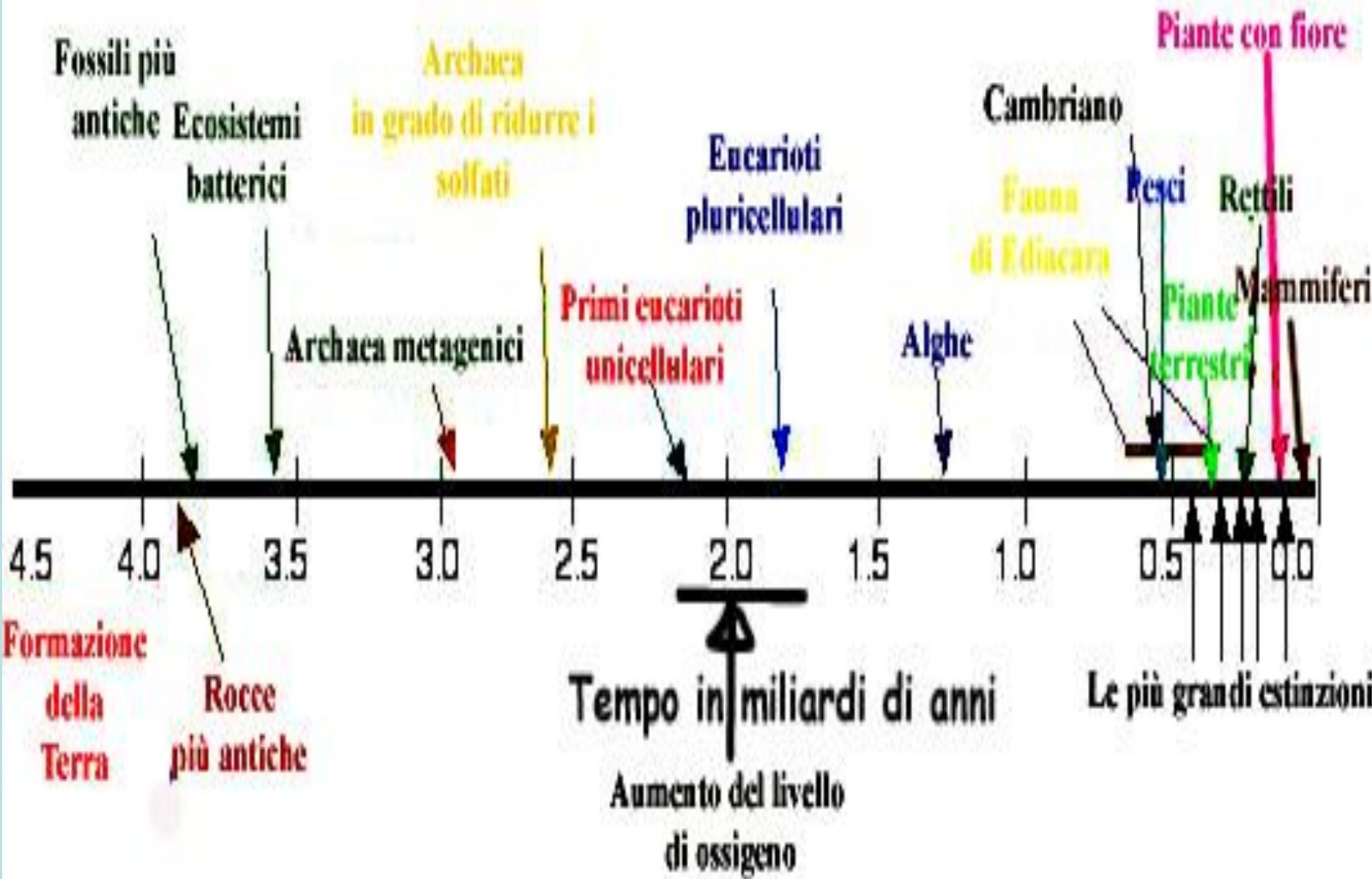
600 milioni

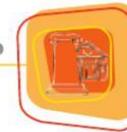
300 milioni

200 milioni

100 milioni

0

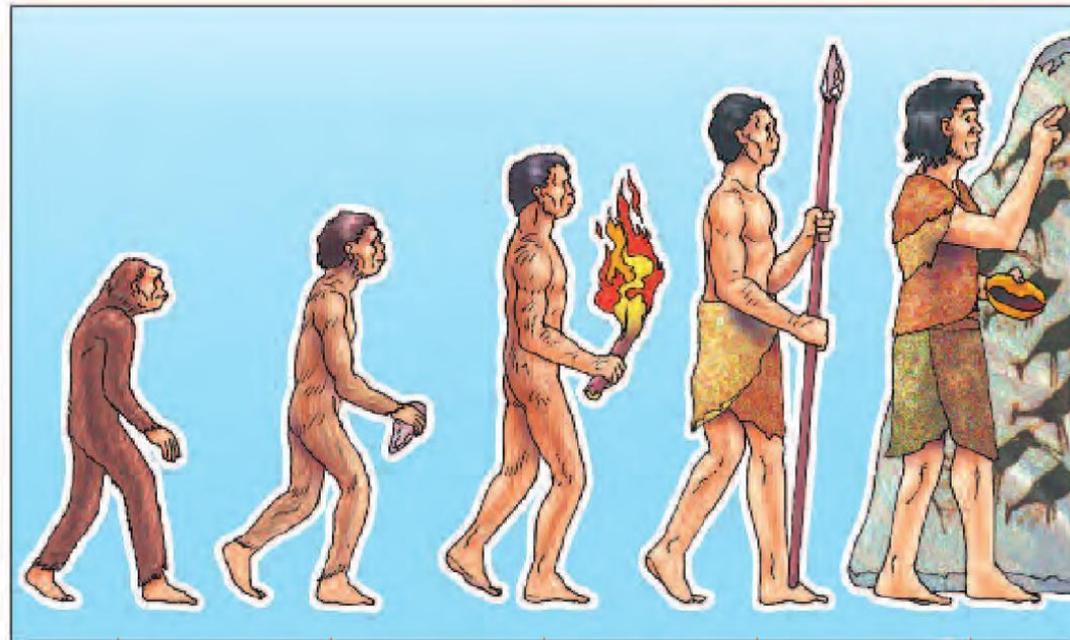




## L'EVOLUZIONE DELL'UOMO PREISTORICO

Osserva lo schema che rappresenta l'evoluzione dell'uomo preistorico nel tempo e completalo inserendo i nomi al posto giusto.

- Homo sapiens ■ Homo habilis ■ Australopiteco  
■ Homo erectus ■ Homo sapiens sapiens



..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....
-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------

# Attività antropiche

- Emissioni di gas in atmosfera
- Rifiuti dispersi nell'ambiente e in mare
- Sfruttamento dei suoli
- Alterazione di ecosistemi e distruzione di habitat naturali

# Emissioni di gas in atmosfera

- **Anidride carbonica ( $CO_2$ )** deriva dalle attività antropiche che comportano l'uso di combustibili fossili.
- **Metano ( $CH_4$ )** deriva principalmente all'attività di allevamento e dallo smaltimento dei rifiuti.
- **Protossido di azoto ( $N_2O$ )**, deriva principalmente dalle attività agricole.

## Atmosfera attuale

tracce di gas rari

biossido di carbonio  $CO_2$  0,004%

ossigeno  $O_2$  21%

azoto  $N_2$  78%

## Atmosfera primitiva

tracce di ossigeno

biossido di carbonio  $CO_2$

metano  $CH_4$

ammoniaca  $NH_3$

# % CO<sub>2</sub>

- tra 170 e 280 parti per milione: per circa 800.000 anni
- veloci cambiamenti con l'inizio dell'era industriale
- 310 ppm negli anni '50
- valori pari o superiori a 400 ppm nel 2013
- 415 maggio 2019
- aumenti al ritmo di oltre 2 ppm in media in più ogni anno:
- entro mezzo secolo, potremmo raggiungere le 500 ppm
- oggi, in un milione di kg di aria troveremmo oltre 415 kg di anidride carbonica, un terzo in più rispetto a 60 anni fa

# Classificazione dei rifiuti

- rifiuti urbani
- rifiuti speciali
- rifiuti urbani pericolosi
- rifiuti speciali pericolosi

# Quanti rifiuti produce un italiano in media?

Ogni cittadino nell'arco di un anno  
produce 500 chilogrammi di rifiuti.

*Istituto Superiore della Protezione e Ricerca ambientale (Ispra)*  
*15/01/2021*

# Produzione di rifiuti pro capite in Italia

- Centro: 548 Kg/abitante
- Nord: 518 Kg/per abitante (+2 kg per abitante rispetto al 2018)
- Sud: 445 kg per abitante (- 4 kg).

*Istituto Superiore della Protezione e Ricerca ambientale (Ispra)*  
*17/12/2020*

# Rifiuti plastici

Il mondo produce più di 300 milioni di tonnellate di rifiuti di plastica ogni anno.

Solo il 9% di questi viene riciclato

# Rifiuti plastici italiani

L'Italia produce 4 milioni di tonnellate di rifiuti plastici

L'80% è costituito da imballaggi.

Il 13% non viene raccolto determinando la dispersione in natura di mezzo milione di tonnellate di plastica l'anno.

# Rifiuti FVG 2020

Abitanti	1.197.655
Rifiuti Urbani (RU) (t/a)	573.576,281
Rifiuti indifferenziati (t/a)	177.452,885
Rifiuti differenziati (t/a)	396.123,395
Raccolta Differenziata (%)	69,06
Rifiuti pro capite (kg/(ab anno))	478,91

# Sfruttamento del suolo

- Agricoltura intensiva
- Deforestazione

# Agricoltura intensiva

Utilizzo eccessivo di fertilizzanti:



inquinamento delle falde acquifere



acque reflue



corsi d'acqua, fiumi o laghi, mare

# Concime e fertilizzante

**Concime** è un composto naturale e organico che nutre la terra, ma con tempistiche abbastanza lunghe.

**Fertilizzante** è di origine minerale, essendo solubile può essere assorbito in maniera molto più rapida dal terreno, quindi riduce i tempi di attesa per una nuova coltivazione.

# Deforestazione

Distruzione o netta riduzione di boschi e foreste a causa principalmente delle attività umane.

# Deforestazione

- Legname come combustibile
- Creare nuove terre coltivabili o pascoli
- Domanda di legno pregiato

# Deforestazione in Amazzonia



# Ecosistema

- Definizione più comunemente accettata fu formulata da Odum nel 1971 e definisce ecosistema come: "l'unità che include gli organismi che vivono insieme in una certa area (comunità biotica o biocenosi), interagenti con l'ambiente fisico (biotopo) in modo tale che un flusso di energia porti ad una ben definita struttura biotica e ad una ciclizzazione dei materiali fra viventi e non viventi all'interno del sistema"<sup>d</sup>

# Tipologie di ecosistema

- Ecosistemi naturali
- Ecosistemi artificiali
- Ecosistemi naturali a rischio

# Ecosistemi naturali

Gli ecosistemi naturali sono tutti quelli che si formano in natura, senza l'intervento dell'uomo, e riescono a raggiungere il loro equilibrio ecologico (chiamato climax) in completa autonomia

Gli ecosistemi naturali presenti sulla Terra sono:

- acquatici
- terrestri

# Ecosistemi acquatici

- Marino
- D'acqua dolce

# Ecosistemi terrestri

- La foresta (temperata, tropicale e boreale)
- La savana
- La steppa
- Il deserto
- La tundra
- La macchia mediterranea.

# Ecosistemi artificiali

- Un ecosistema artificiale è caratterizzato dall'intervento dell'uomo che ha modificato e adattato l'ambiente
- necessita dell'intervento dell'uomo per aumentare la sua produttività.
- Gli ecosistemi artificiali presenti sulla Terra sono:
  - Urbani e industriali;
  - Rurali;
  - Agricoli.

# Habitat

Indica una particolare zona del mondo in cui una specifica specie animale o vegetale può vivere e crescere, sfruttando l'ambiente per la propria alimentazione e per la riproduzione.

# Classificazione degli Habitat

- Habitat costieri e vegetazione alofitiche
- Dune marittime e interne
- Habitat d'acqua dolce
- Lande e arbusteti temperati
- Macchie e boscaglie
- Formazioni erbose naturali e seminaturali
- Torbiere e paludi
- Habitat rocciosi e grotte
- Foreste

# Habitat costiero e dune



# Torbiera



# Habitat d'acqua dolce



# Landa carsica



# Ecologia e Biologia



Rita Dougan 2021