LE ERE GEOLOGICHE

Schema riassuntivo e linea del tempo della storia della Terra

La Terra ha circa 4,54 miliardi di anni. Per studiare una storia così lunga, i geologi la suddividono in intervalli di diversa ampiezza: eoni, ere, periodi, epoche ed età.

1. La grande linea del tempo

INTERVALLO	DATE indicative	Che cosa caratterizza questa fase
Adeano (eone)	4,54–4,0 miliardi di anni fa	Formazione della Terra, differenziazione interna, prime croste e presenza di acqua liquida.
Archeano (eone)	4,0–2,5 miliardi di anni fa	Prime testimonianze di vita; organismi microscopici e stromatoliti; atmosfera povera di ossigeno.
Proterozoico (eone)	2,5 miliardi–539 milioni di anni fa	Aumento dell'ossigeno atmosferico, comparsa degli eucarioti e degli organismi pluricellulari.
Paleozoico (era)	539–252 milioni di anni fa	Grande diversificazione della vita marina; piante e animali colonizzano le terre emerse; si forma Pangea.
Mesozoico (era)	252–66 milioni di anni fa	Età dei dinosauri non aviani; compaiono i primi uccelli e si diffondono le piante con fiori.
Cenozoico (era)	66 milioni di anni fa–oggi	Grande diversificazione dei mammiferi e degli uccelli; evoluzione dei primati e comparsa della nostra specie.

Attenzione alla terminologia: Adeano, Archeano, Proterozoico e Fanerozoico sono **eoni**, non ere. Il Fanerozoico comprende le tre ere più recenti: Paleozoico, Mesozoico e Cenozoico.

2. Le ere del Fanerozoico e i loro periodi

ERA	PERIODI	Eventi da ricordare
Paleozoico 539–252 Ma	Cambriano · Ordoviciano · Siluriano · Devoniano · Carbonifero · Permiano	Esplosione cambriana; pesci e foreste; comparsa dei vertebrati terrestri; estinzione di massa alla fine del Permiano.
Mesozoico 252–66 Ma	Triassico · Giurassico · Cretaceo	Dinosauri non aviani, rettili marini e pterosauri; primi mammiferi e uccelli; frammentazione di Pangea. Termina con l'estinzione di massa di 66 milioni di anni fa.
Cenozoico 66 Ma–oggi	Paleogene · Neogene · Quaternario	Espansione di molti gruppi di mammiferi; diffusione delle praterie; evoluzione degli ominini. Nel Quaternario si alternano fasi glaciali e interglaciali.

Nel Quaternario: il Pleistocene va da circa 2,58 milioni a 11.700 anni fa; l'Olocene inizia circa 11.700 anni fa e continua ancora oggi. **Homo sapiens** compare circa 300.000 anni fa, quindi molto prima dell'inizio dell'Olocene.

3. Le cinque grandi estinzioni di massa

Sono eventi in cui scompare, in tempi geologicamente brevi, una quota molto elevata delle specie viventi. Le date sono approssimative.

EVENTO	QUANDO	In breve
Ordoviciano–Siluriano	circa 444 milioni di anni fa	Colpisce soprattutto la vita marina; è associata a importanti cambiamenti climatici e del livello del mare.
Devoniano superiore	circa 372–359 milioni di anni fa	Serie di crisi che colpiscono in particolare gli ecosistemi marini.
Permiano–Triassico	circa 252 milioni di anni fa	La più grave delle cinque; scompaiono moltissime specie marine e terrestri.
Triassico–Giurassico	circa 201 milioni di anni fa	Profonda riorganizzazione degli ecosistemi; favorisce la successiva espansione dei dinosauri.
Cretaceo–Paleogene	66 milioni di anni fa	Scompaiono i dinosauri non aviani, gli ammoniti e molti altri gruppi; gli uccelli sopravvivono.

4. Come si ricostruisce il tempo geologico

I geologi combinano diversi indizi: **strati rocciosi** e loro successione, **fossili** che permettono confronti tra rocce di età diverse, caratteristiche chimiche e fisiche dei materiali e **datazioni radiometriche**, basate sul decadimento di isotopi radioattivi presenti in alcuni minerali.

5. Tre concetti da non confondere

• **Eone:** la più ampia suddivisione del tempo geologico.
• **Era:** suddivisione di un eone, articolata in periodi.
• **Periodo:** suddivisione di un’era, a sua volta articolata in epoche.

Nota: l’Antropocene è un termine utilizzato per descrivere l’impatto umano sul pianeta, ma non è stato formalmente adottato come epoca della scala geologica ufficiale.

Fonti per approfondire

• Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), *Storia della Terra in breve*: https://ww2.pi.ingv.it/wp-content/pdf/StoriadellaTerraInBreve_2022.pdf
• Treccani, *Ere geologiche*: https://www.treccani.it/enciclopedia/ere-geologiche_%28Enciclopedia-dei-ragazzi%29/
• Treccani, *Geocronologia*: https://www.treccani.it/vocabolario/geocronologia/

Le date sono arrotondate e possono variare leggermente in base agli aggiornamenti della scala dei tempi geologici. Ma = milioni di anni fa.