

Il tempo geologico

La Terra è nata alle 9.00 del mattino del 26 ottobre 4004 a.C. Nel XVII secolo ne erano convinti. Tuttavia gli studi dei secoli successivi hanno dimostrato che il nostro pianeta è assai più vecchio. Infatti lo studio delle rocce fornisce per la Terra un'età minima di **4,6 miliardi di anni**. È difficile immaginare la vastità di questo intervallo di tempo, detto appunto "tempo geologico", in rapporto alla vita di un essere umano. La nostra vita è troppo breve per osservare la nascita di una catena montuosa, la chiusura di un oceano o l'erosione di una montagna (processi che impiegano milioni o decine di milioni di anni), anche se fenomeni più rapidi, come terremoti ed eruzioni vulcaniche, ci ricordano che abitiamo un pianeta "vivo".

I primi studiosi che nel XVIII e XIX secolo elaborarono le idee sul tempo geologico, basavano le loro ipotesi osservando la successione degli strati sedimentari ed i fossili in essi contenuti. Tali studiosi utilizzarono la stratificazione per suddividere il tempo geologico in intervalli, stabilendo una cronologia relativa. Ciò significa che era possibile stabilire che un evento geologico era avvenuto prima di un altro ma non si era in grado di dire quanti anni fa era successo. Oggi, grazie agli studi sulla radioattività naturale, è possibile attribuire un'età precisa alle rocce e costruire **la scala assoluta del tempo geologico**.

Geological time

The Earth was born on October 26 th, 4004 B.C. at 9.00 am. In the XVIIth century everybody believed it. But the studies that followed in the centuries proved that our planet is much older. From rock dating we came to learn that the Earth is at least **4.6 billion years old**. It is difficult to imagine such a huge time span, called "geological time", compared to the life of a human being. Our lives are too short to observe the birth and death of a mountain chain (a process that takes million or tens of million years). But more rapid events, such as earthquakes and volcanic eruptions, remind us that we live on a planet that is "alive".

The studies carried out in the XVIIIth and XIXth centuries about geological time were based on the observation of the rocks sedimentary layers and fossils. These studies divided geological time into intervals on the basis of rocks layering, deriving from it a relative chronology. This means that it was possible to establish whether an event occurred before another but not the date of its occurrence. Today, thanks to the studies on natural radiation, it is possible to give rocks their exact age and to build the **absolute geological timescale**.



Scala dei tempi geologici/Geological time

| Era | Periodo | Epoca | Milioni di anni fa | Eventi significativi |
|---|--|----------------------------|--------------------|---|
| Era | Period | Epoch | Million years ago | Main events |
| Quaternaria Quaternary | | Olocene Holocene | 0,02 | Ultima fase glaciale Latest ice phase |
| | | Pleistocene Pleistocene | 2 | Grandi glaciazioni, compare l'uomo Ice Age, hominids appear |
| Cenozoica o Terziaria Cenozoic or Tertiary | Neogene Neogene | Pliocene Pliocene | 7 | Il mare occupa la Pianura Padana The sea occupies the Po plain |
| | | Miocene Miocene | 26 | Apertura del Mar Tirreno e formazione degli Appennini Tyrrhenian Sea and Apennines formation |
| | Paleogene Paleogene | Oligocene Oligocene | 37 | Rotazione del blocco sardo - corso Corsica - Sardinia rotation |
| | | Eocene Eocene | 53 | Formazione delle Alpi Alps formation |
| | | Paleocene Paleocene | 65 | Grande estinzione di massa, chiusura della Tetide Mass extinction, closure of the Tethys |
| Mesozoica o Secondaria Mesozoic | Cretaceo Cretacic | | 140 | Fine espansione della Tetide Inizio del declino dei dinosauri Maximum of Tethys Sea, dinosaurs decline |
| | Giurassico Jurassic | | 200 | Compaiono gli uccelli ed i primi mammiferi Birds and small mammals appear |
| | Triassico Triassic | | 240 | Inizio deriva dei paleocontinenti Laurasia e Gondwana, compaiono i primi dinosauri Laurasia and Gondwana formation, first dinosaurs appear |
| Paleozoica o Primaria Paleozoic | Permiano Permian | | 280 | Pangea Pangea |
| | Carbonifero Carbonifer | | 350 | Primi rettili First reptiles |
| | Devoniano Devonian | | 395 | Compaiono le piante terrestri e gli anfibi First land plants, first amphibians |
| | Siluriano Silurian | | 430 | Compaiono i pesci First fishes |
| | Ordoviciano Ordovician | | 500 | Compaiono gli squali First sharks |
| | Cambriano Cambrian | | 570 | Grande diffusione degli invertebrati Invertebrate diffusion |
| Archeozoica Archeozoic | Proterozoico Archeano Proterozoic Archean | | 4.180 | Compaiono le prime cellule con nucleo Oldest life forms (Algae, Bacteria) |

