

# Le Ere Geologiche



# La Storia della Vita sulla Terra

La Terra, secondo gli scienziati, ha circa 4,6 miliardi di anni e la vita sul pianeta è iniziata circa 3,5 miliardi di anni fa!



# La Storia della Vita sulla Terra

Per stabilire l'età della Terra e ricostruirne la storia, gli scienziati si sono avvalsi di speciali documenti: le rocce e i fossili.

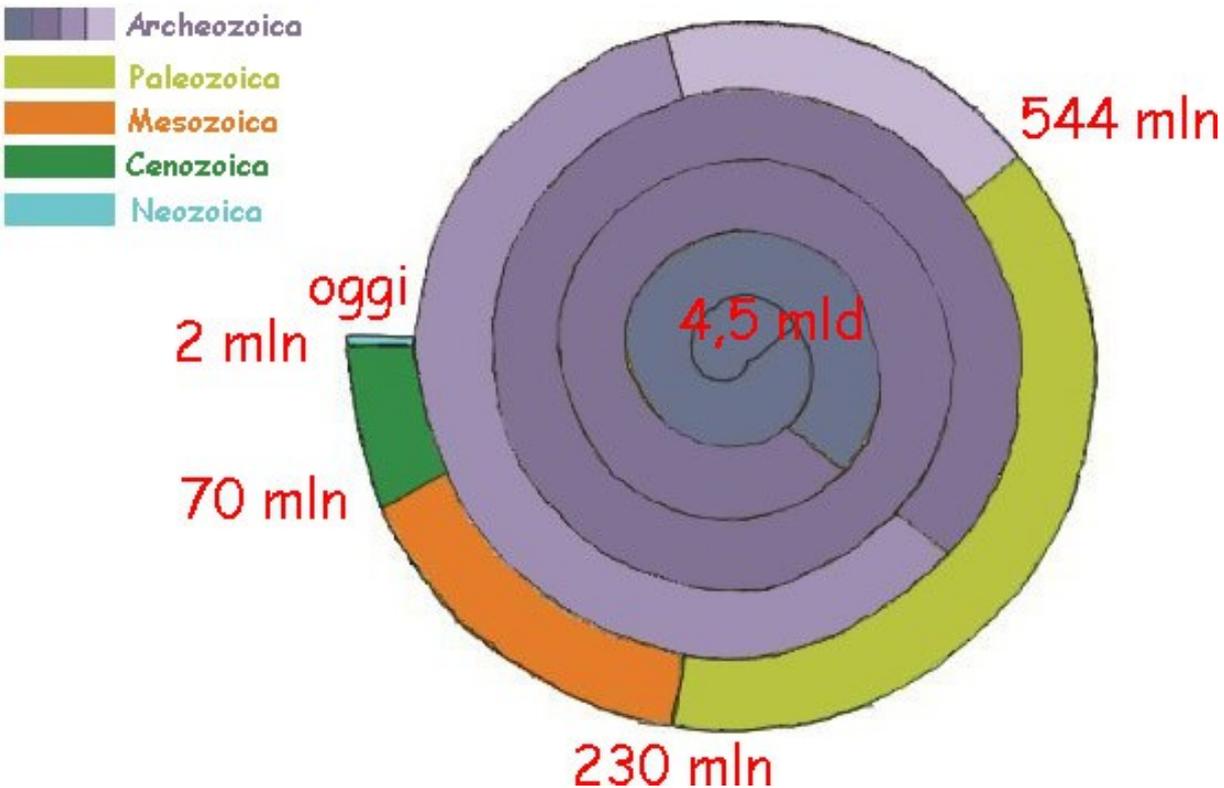


# La Storia della Vita sulla Terra

Studiando le rocce e i fossili, si è potuta stabilire la sequenza degli eventi che hanno caratterizzato fin qui la storia del nostro pianeta.



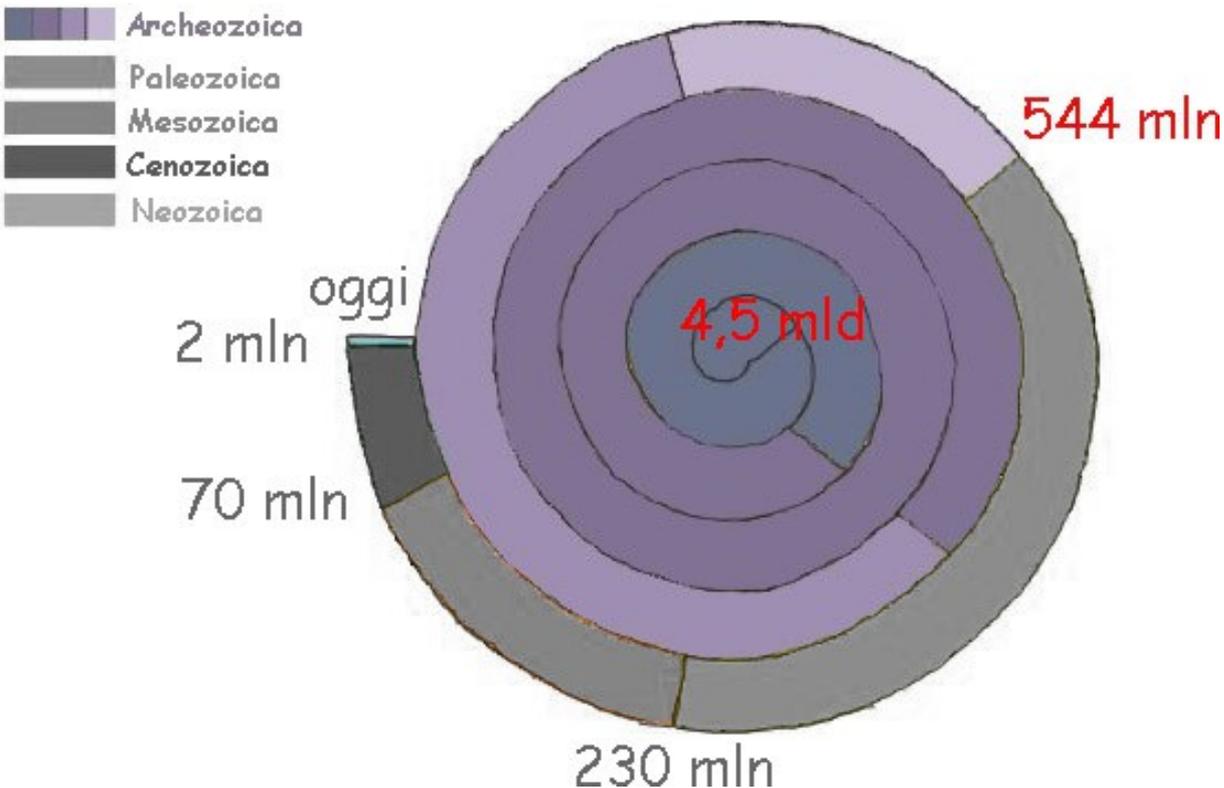
# La Storia della Vita sulla Terra



La storia della Terra è stata quindi suddivisa in cinque **ere geologiche**, cioè lunghissimi periodi di tempo, ciascuno dei quali è stato caratterizzato da particolari fenomeni geologici ed eventi biologici.\_

# Era Archeozoica

*Dalla nascita della Terra a 544 milioni di anni fa*



L'Era Archeozoica è la più lunga era geologica: è durata circa 4 miliardi di anni!

Durante quest'era si verificarono numerosi eventi.

# Era Archeozoica

L'atmosfera primordiale era probabilmente costituita da gas e vapor d'acqua espulsi dal materiale incandescente che rivestiva il pianeta.



# Era Archeozoica

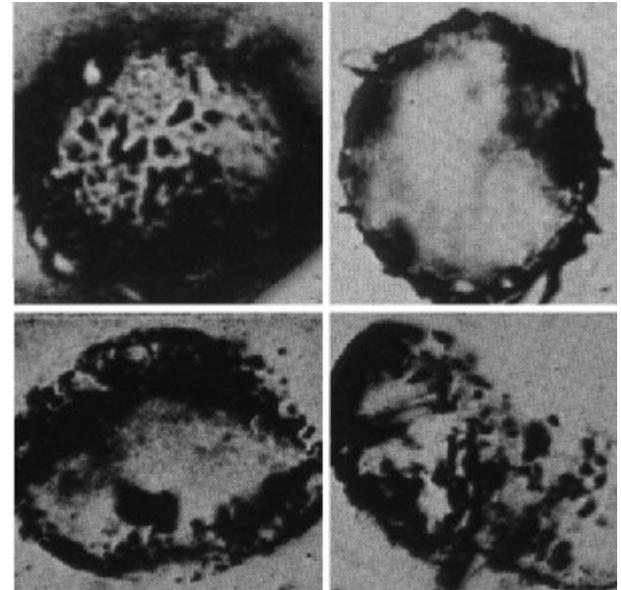


Successivamente, grazie alle abbondanti piogge che formarono i mari primordiali, si è avuto il raffreddamento della crosta terrestre. L'apparizione dei primi organismi viventi simili a batteri e la successiva liberazione di ossigeno dai processi di fotosintesi modificò l'atmosfera primitiva.

Fotografia al microscopio elettronico di batteri risalenti a 3,5 miliardi di anni fa

# Era Archeozoica

Le più antiche forme viventi conosciute risalgono a circa 3,5 miliardi di anni fa e consistono in tracce di organismi di tipo batterico.\_



Microfossili dell'era archeozoica

# Era Archeozoica

I fossili dell'Era Archeozoica sono estremamente rari perché gli organismi non avevano alcuna parte dura (gusci, scheletri), e perché molte rocce sono andate soggette a metamorfismo.



Meno di un miliardo di anni fa fanno la loro comparsa i primi organismi pluricellulari\_

# Era Archeozoica

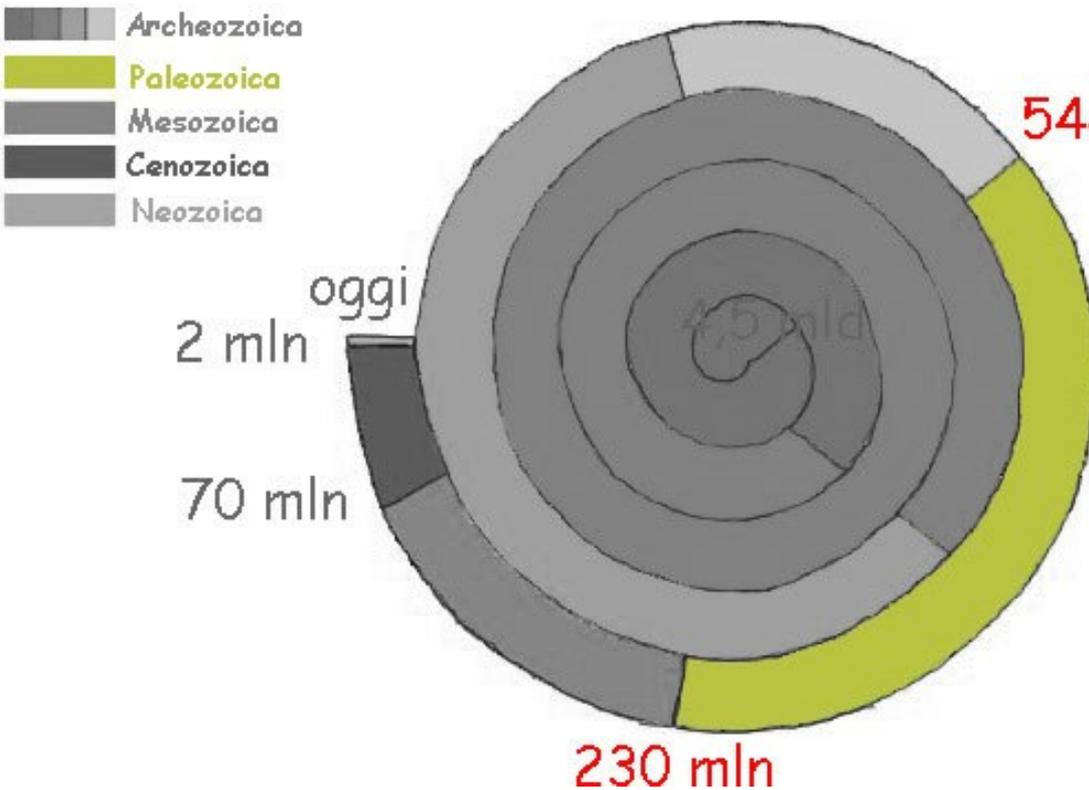
Fossili datati circa 670 milioni di anni fa testimoniano la presenza di esseri privi di scheletro, tipici dei celenterati, degli artropodi e dei vermi.



*Charnia*  
Animale che si fissava sul fondo, simile ai coralli.

# Era Paleozoica

da 544 milioni di anni fa a 230 milioni di anni fa



Con l'inizio di questo periodo avviene un improvviso arricchimento degli organismi viventi. Molti animali assumono parti dure (gusci e scheletri).

# Era Paleozoica

da 544 milioni di anni fa a 230 milioni di anni fa

Un grandissimo numero di specie viventi, progenitrici delle attuali, apparvero simultaneamente all'inizio di questa era. Il fenomeno è noto come *Esplosione cambriana*.



# Era Paleozoica

*da 544 milioni di anni fa a 230 milioni di anni fa*



*Trilobite*

Sono presenti protozoi, spugne, celenterati.  
Gli artropodi si diversificano in numerosi gruppi di cui il più importante è quello delle **trilobiti**, che dominano tutte le nicchie ecologiche marine; per queste caratteristiche e per la loro diffusione sono fossili-guida del Paleozoico.\_

# Era Paleozoica

*da 544 milioni di anni fa a 230 milioni di anni fa*

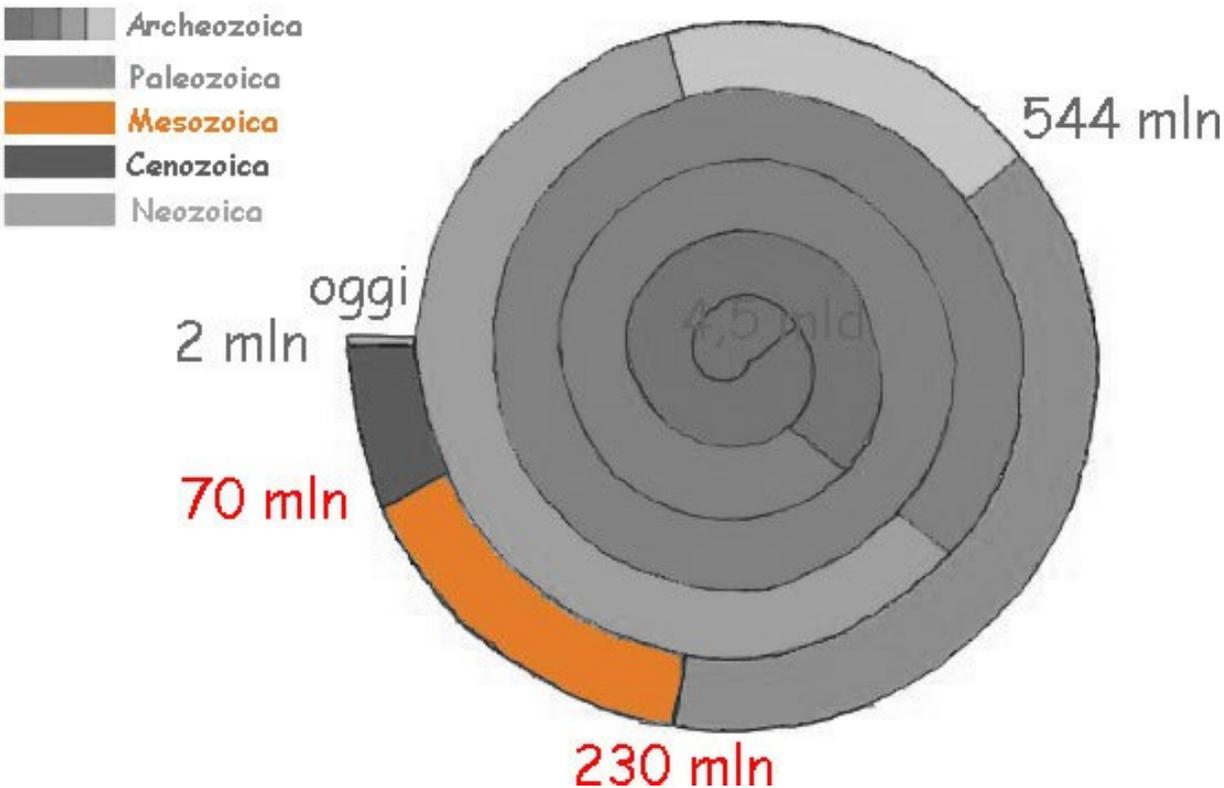
Gli invertebrati dominarono fino al Paleozoico medio, periodo questo in cui comparvero i veri Pesci e grandi foreste di piante primitive prosperarono sulla terraferma. Alla fine di questa era, comparvero i primi grandi Rettili e le prime piante moderne (Conifere).



*Felce fossile*

# Era Mesozoica

*da 230 milioni di anni fa a 70 milioni di anni fa*



Si ritiene che durante il Mesozoico il clima fosse più caldo di quello attuale e soggetto a forti monsoni.

La temperatura elevata favorì una importante speciazione che diede vita a nuove forme animali.

# Era Mesozoica

*da 230 milioni di anni fa a 70 milioni di anni fa*

Scomparvero dapprima le trilobiti e i pesci ossei, mentre gli invertebrati caratteristici del periodo divennero le **Ammoniti**, che sono il fossile guida per riconoscere il periodo. Comparvero anche le belemniti, gli echinodermi, i brachiopodi e i cefalopodi.\_



*Ammonite*

# Era Mesozoica

*da 230 milioni di anni fa a 70 milioni di anni fa*

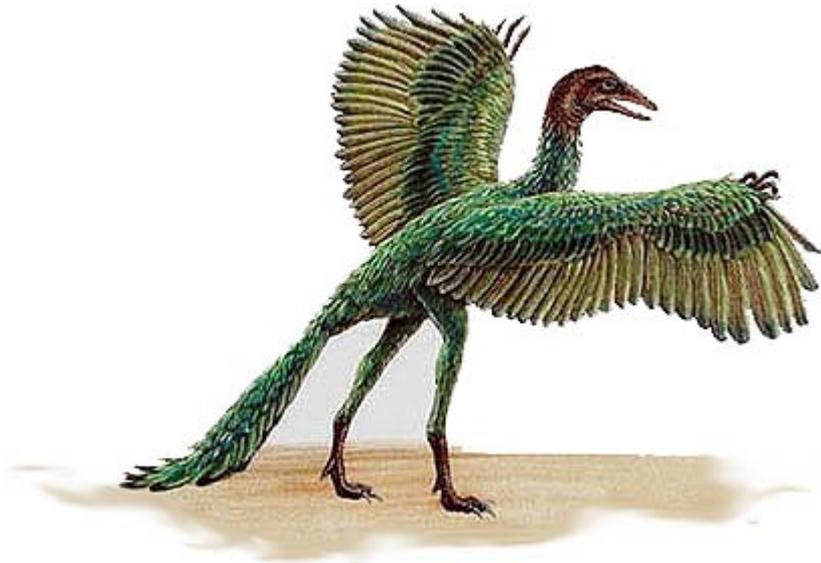
Tra i vertebrati ebbero uno sviluppo notevole i Rettili, soprattutto quelli di grandi dimensioni noti come **Dinosauri**, tanto che il Mesozoico è anche comunemente indicato come *l' Era dei rettili o Era dei dinosauri.*



*Styracosaurus*

# Era Mesozoica

*da 230 milioni di anni fa a 70 milioni di anni fa*

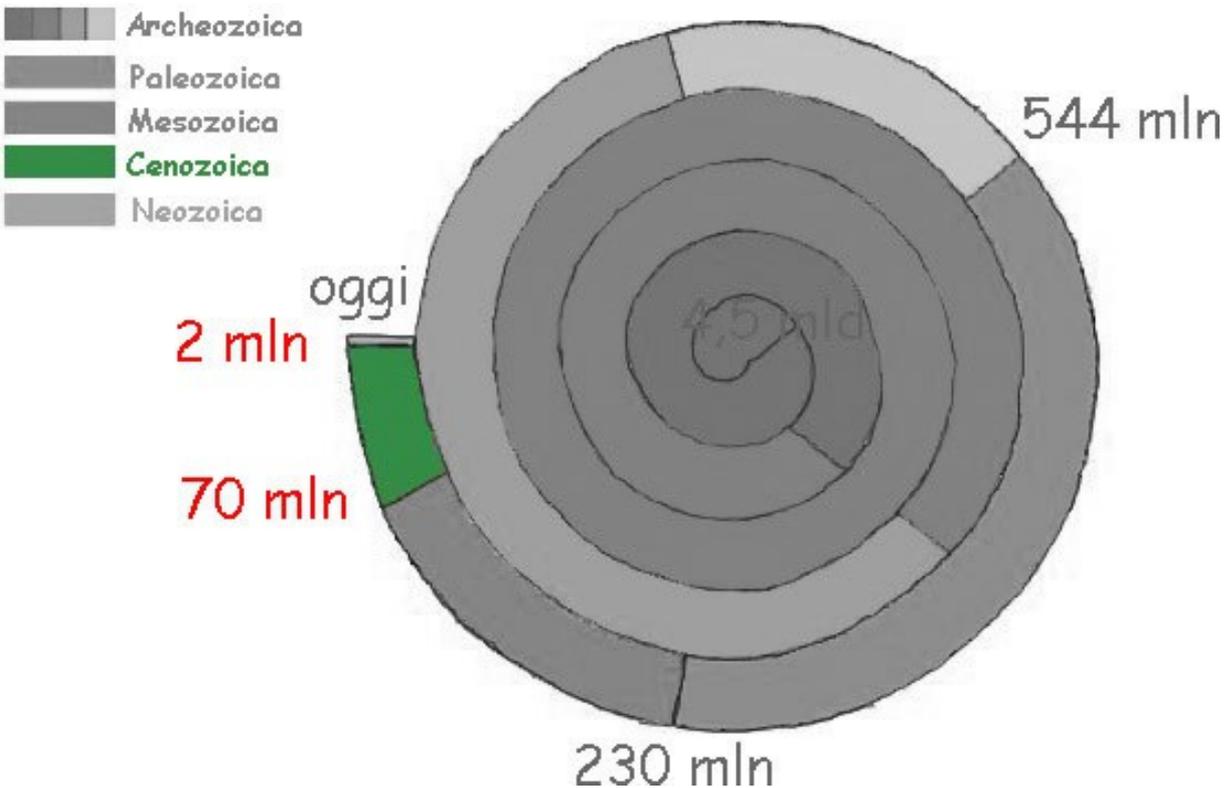


*Archaeopteryx*

Accanto a questo gruppo dominante fecero la loro comparsa anche i più piccoli **Mammiferi** e gli **Uccelli**. Tra le piante spuntarono le prime **Angiosperme**, cioè le piante con il fiore.

# Era Cenozoica

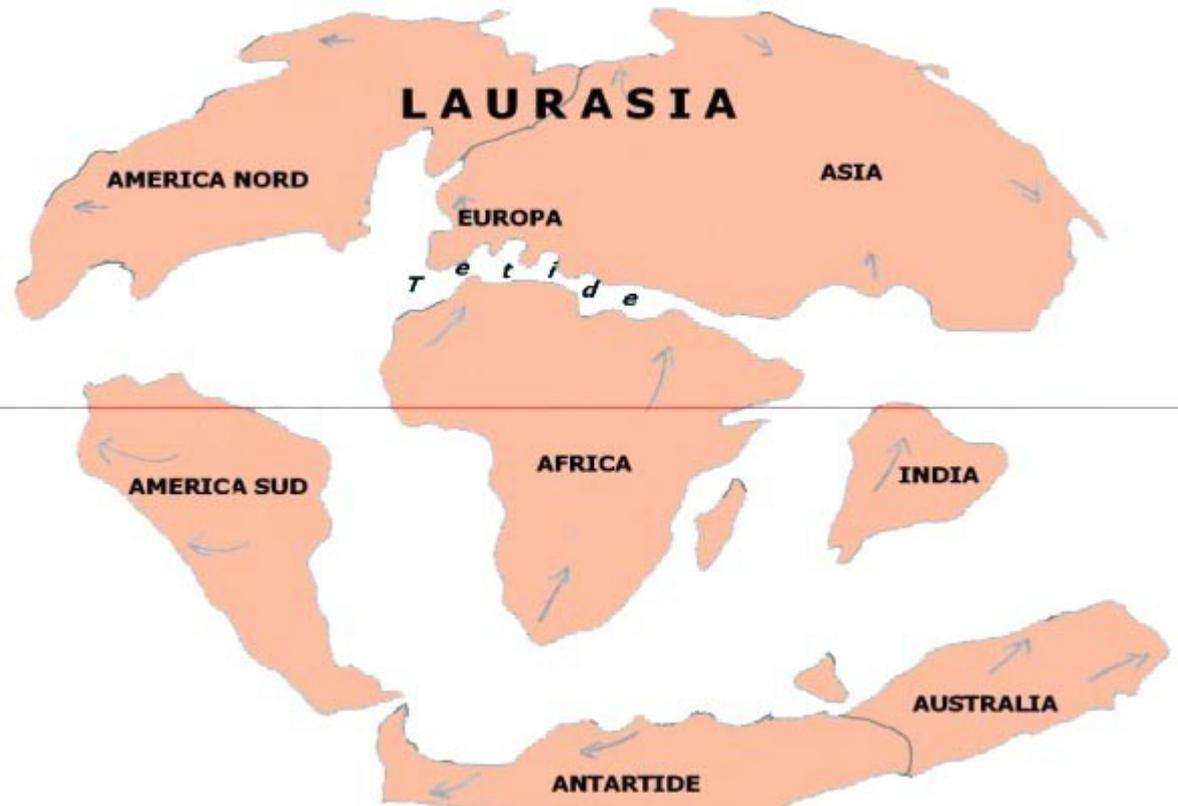
*da 70 milioni di anni fa a 2 milioni di anni fa*



L'Era Cenozoica ha avuto una durata di circa 68 milioni di anni e ha visto la definitiva affermazione dei **Mammiferi**.

# Era Cenozoica

*da 70 milioni di anni fa a 2 milioni di anni fa*



*I continenti all'inizio del cenozoico*

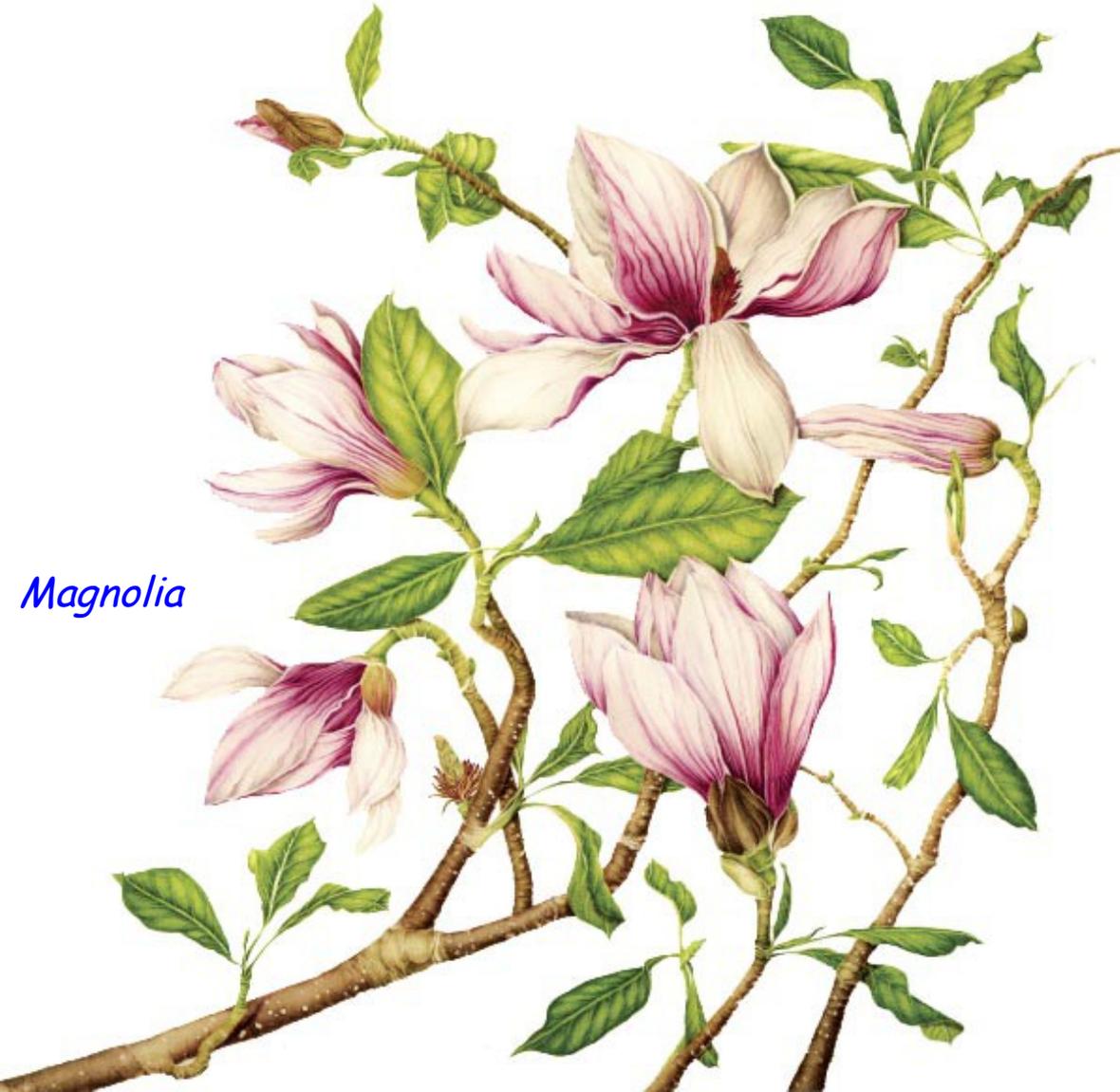
Nel Cenozoico lo sviluppo della fauna e della flora, la distribuzione dei mari e dei continenti e la differenziazione dei climi andarono assumendo i lineamenti e le caratteristiche attuali.

# Era Cenozoica

*da 70 milioni di anni fa a 2 milioni di anni fa*

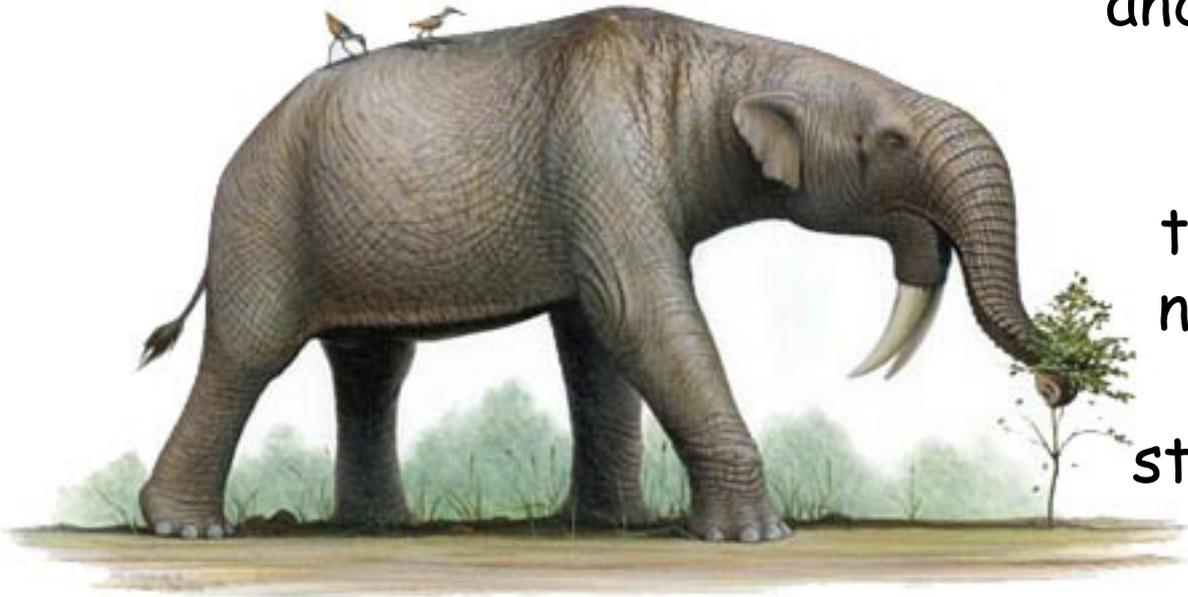
Le piante ebbero una notevole evoluzione: subirono una progressiva riduzione le Gimnosperme, mentre si diffusero le Angiosperme.

*Magnolia*



# Era Cenozoica

*da 70 milioni di anni fa a 2 milioni di anni fa*

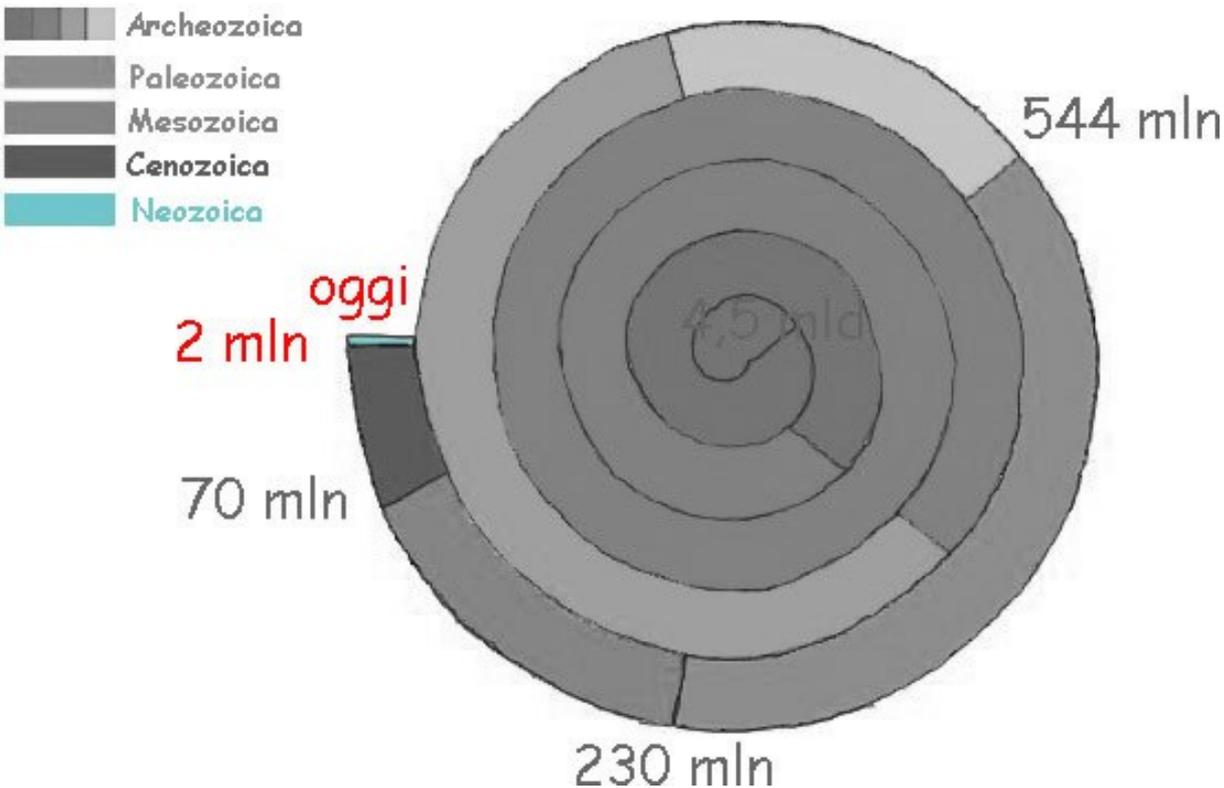


*Deinotherium giganteum*

Profonde furono  
anche le modificazioni  
della fauna: i  
**Mammiferi**,  
timidamente apparsi  
nell'era precedente,  
presentarono uno  
straordinario impulso  
evolutivo.\_

# Era Neozoica

*da 2 milioni di anni fa ad oggi.*



L'era Neozoica è il periodo più recente della storia geologica della Terra. Questo periodo è caratterizzato dalle modificazioni climatiche e dalle connesse e alterne fasi di espansione e ritiro dei ghiacci che ha subito il pianeta.

# Era Neozoica

*da 2 milioni di anni fa ad oggi.*

Durante tale periodo,  
inoltre, si è andata  
delineando la linea  
evolutiva che ha portato  
allo sviluppo dell'**Uomo  
moderno.**



*Raffigurazione di bisonte  
nelle Grotte di Altamira.*

# Era Neozoica

*da 2 milioni di anni fa ad oggi.*

Le glaciazioni ebbero importanti conseguenze sulla flora e sulla fauna.

Ad ogni avanzata dei ghiacci, grandi estensioni continentali si spopolavano completamente e le piante e gli animali si ritiravano verso sud mano a mano che il fronte ghiacciato progrediva.



*Mammut*

# Era Neozoica

*da 2 milioni di anni fa ad oggi.*

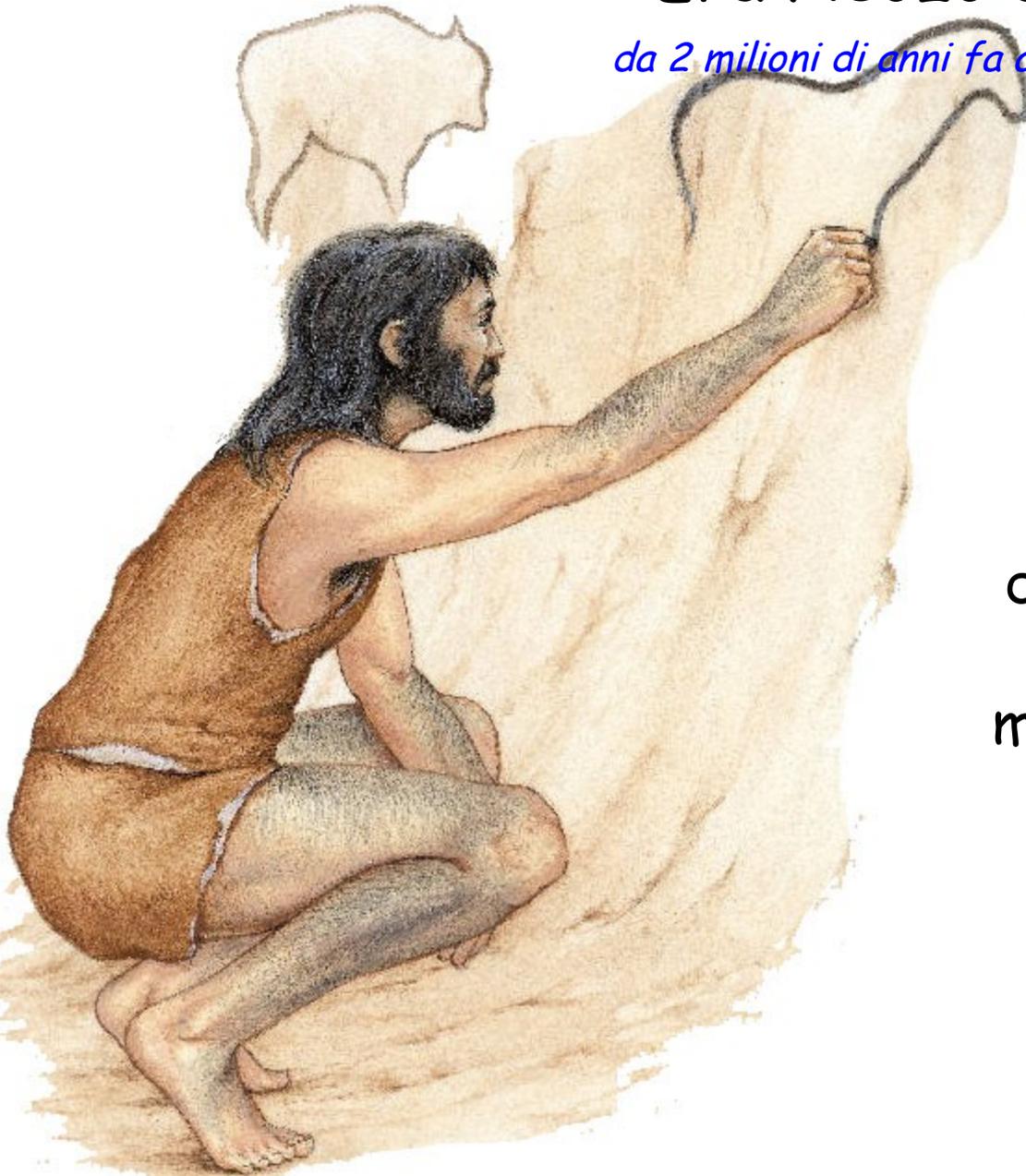
La fauna fu fortemente influenzata dai cicli delle glaciazioni, molto più della flora. Durante una di queste glaciazioni si verificò l'estinzione dei grandi mammiferi: in tutti i continenti scomparvero gli animali dal peso superiore ad una tonnellata, ad eccezione dell'Africa e dell'Asia meridionale. Scomparve anche l'**Uomo di Neanderthal**.



*Cranio dell'uomo di Neanderthal (ricostruzione)*

# Era Neozoica

da 2 milioni di anni fa ad oggi.



Secondo gli studiosi, gli uomini moderni (*Homo sapiens*), dopo una glaciazione migrarono dall'Africa espandendosi su tutte le terre del mondo libere dal ghiaccio.

Fine