

# L'EVOLUZIONE



Età del nostro Pianeta .... circa 4,5 miliardi di anni

**Ere geologiche** : per molto tempo si è pensato che la vita sulla Terra non avesse più di un miliardo di anni

**Fossili**: 600 milioni di anni .... Paleozoico (infatti chiamata era Primaria)

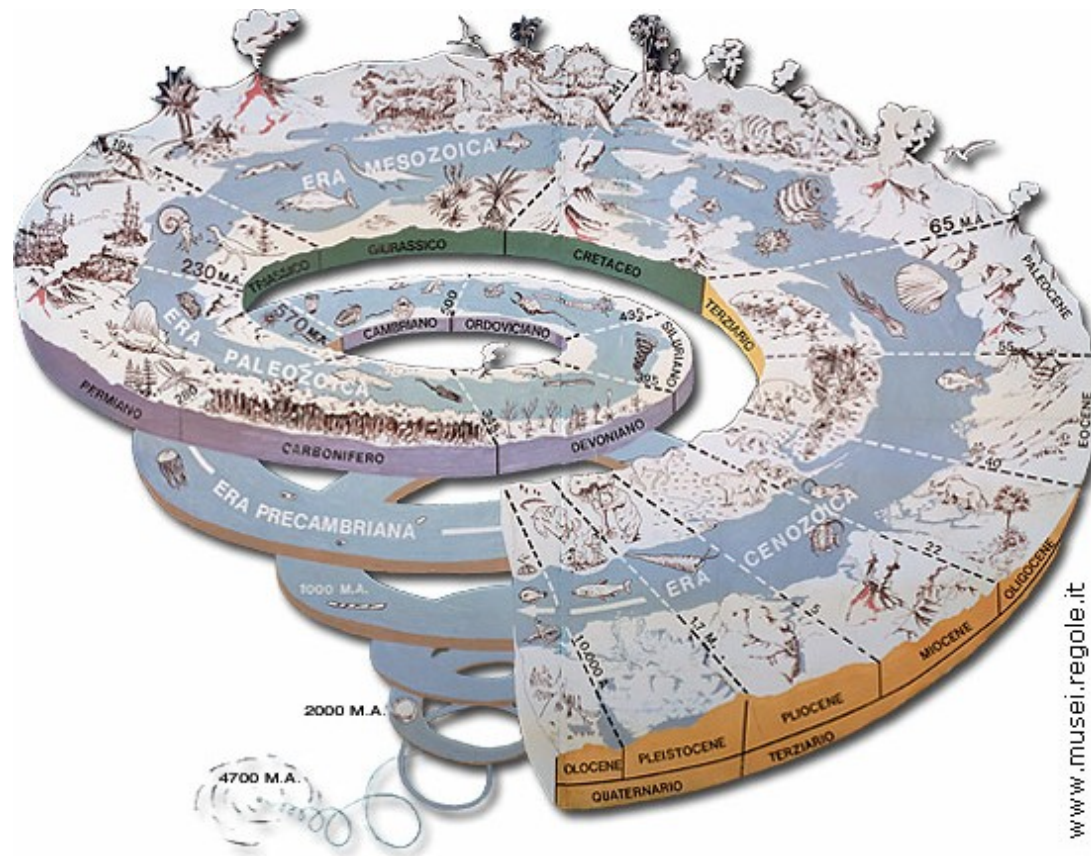


Tecniche più affinate nella ricerca e nello studio dei fossili unite allo studio di sezioni ultrasottili di rocce antiche

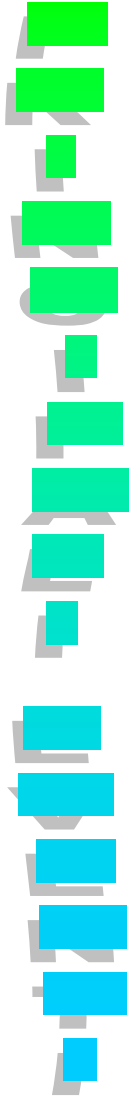


Primi batteri 3,4 miliardi di anni (forme più semplici dovevano essere ancora più antiche ... non abbiamo però traccia)

# ERE GEOLOGICHE



**archeozoico**



ERA	PERIODO	Mil. anni	PRINCIPALI EVENTI
ARCHEOZOICO	PREZOICO	4600	Formazione della crosta terrestre (rocce delle isole di S. Pietro e Paolo)
	ARCHEOZOICO	3600	Primi fossili attribuibili a Batteri ( <i>Eobacterium</i> ) Stromatoliti; rocce contenenti idrocarburi
	CIANOZOICO	2500	Era dei Cianobatteri. Progressiva formazione atmosfera. O <sub>2</sub> pari al 0,2%.
	PROTEROZOICO	1600	Era dei primi Eucarioti. Termina con una grande glaciazione.
PALEOZOICO	Cambriano	590	Clima caldo uniforme. Stromatoliti abbondanti. Clorofitofite sifonate, abbondanti fossili marini
	Ordoviciano	505	Clima caldo temperato. Ossigeno atmosferico a 2%. Alghe monocell. Primi vertebrati.
	Siluriano	440	Clima temperato. Prime feofitofite. Dal Siluriano medio prime piante vascolari. Primi animali terrestri
	Devoniano	410	Formazione di mari interni. Primi fossili di semi. Primi insetti apteri. Compaiono gli anfibi.
	Carbonifero	360	Clima caldo umido. Pangea. Foreste di Calamitali. Pteridosperme. Compaiono gli insetti alati.
	Permiano	285	Clima freddo e arido. Gimnosperme dominano su Pteridofite. Prob. origine Angiosperme.
MESOZOICO	Triassico	250	<i>Sanmiguelia</i> . Abbondanza di Ginkgoifite. Primi mammiferi; dinosauri e rettili volanti.
	Giurassico	215	Formaz. Oceano Ataltico. Dominano le Cicadofite. Massimo sviluppo rettili giganti. Uccelli.
	Cretaceo	145	Sviluppo Angiosperme. Abbondanti teleostei. Sviluppo mammiferi. Estinzione grandi rettili.
CENOZOICO	Paleocene	65	Orogenesi alpina. Flora intorno alla Tetide: Laurifilite. Diversificazione dei Mammiferi
	Eocene	58	Clima tropicale in Europa. Riduzione Cicadali. Primo fossile di <i>Compositae</i> e di <i>Graminee</i> .
	Oligocene	27	Clima sub-tropicale in Europa centro-sett. Diffusione <i>Graminee</i> . Sviluppo caducifoglie.
	Miocene	24	Prosciugamento del Mediterraneo. Flora di sclerofille. Ingresso flora steppica.
	Pliocene	5	Raffreddamento generalizzato. Riempimento Mediterraneo. Flora di deserti steppa e savana.
NEOZOICO o QUATERNARIO	Pleistocene	2	Successione di glaciazioni. Immigrazione di specie artiche. Nascono Etna e Eolie.
	Olocene	0,01	Piccole glaciazioni. Azione dell'uomo sulla vegetazione: diffusione di specie sinantropiche.

*Evoluzione chimica, primi procarioti, fotosintesi*

*Primi eucarioti epluricellulari a corpo molle*

*Evoluzione degli invertebrati prima marini e poi terrestri, primi vertebrati, pesci e anfibi*

*Massimo sviluppo dei rettili, gimnosperme, rettili giganti, primi uccelli e primi mammiferi*

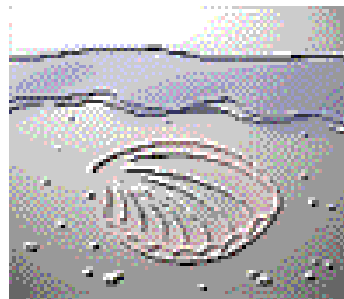
*Scomparsa dei dinosauri, affermazione dei mammiferi, uccelli e angiosperme, comparsa dei primi ominidi*

→ *Comparsa dell'uomo*



Si occupa dei **FOSSILI** ( qualsiasi traccia lasciata da un organismo vissuto nel passato)

La fossilizzazione è un evento raro ... più facilmente l'organismo viene usato a scopo alimentare o sbriciolato da agenti atmosferici o geologici



# PRINCIPALI MODALITA' DI FOSSILIZZAZIONE



**TRONCO SILICIZZATO**

## **MINERALIZZAZIONE**

deposizione di Sali in soluzione nelle acque circolanti che precipitano riempiendo spazi lasciati liberi dalla disgregazione di parti organiche e riproducendo così la forma dell'organismo

## **SOSTITUZIONE**

molecole di Sali inorganici si sostituiscono una per una alle molecole presenti nelle parti dure (gusci, scheletri) mantenendo la forma precedente ma sostituita da materiale diverso



**AMMONITE PIRITIZZATA**

## **INCLUSIONE**

dovuta a materiali resinosi nei quali restano inclusi piccoli organismi che si conservano perfettamente in ogni loro parte



**INSETTO NELL'AMBRA**



**CALCO DI TRILOBITE**

## **CALCO**

dovuto alla deposizione di argilla (materiale finissimo) intorno al corpo di un organismo la cui impronta resta indelebile anche dopo la decomposizione



**ORME DI AUSTRALOPITECO**

## **ORME**

indurimento di un materiale plastico (argilla, ceneri vulcaniche umide) quando l'animale ha impresso l'impronta al suo passaggio

## **IBERNAZIONE**

conservazione in grandi masse di ghiaccio (non è una fossilizzazione vera e propria ... se il ghiaccio si scioglie avviene la putrefazione); permette di studiare cellule e tessuti di un organismo estinto



## **CARBONIZZAZIONE**

in ambiente anaerobico si ha sostituzione di carbonio

