

I princìpi dell'evoluzione

Charles Darwin e le teorie evoluzionistiche

L'evoluzione

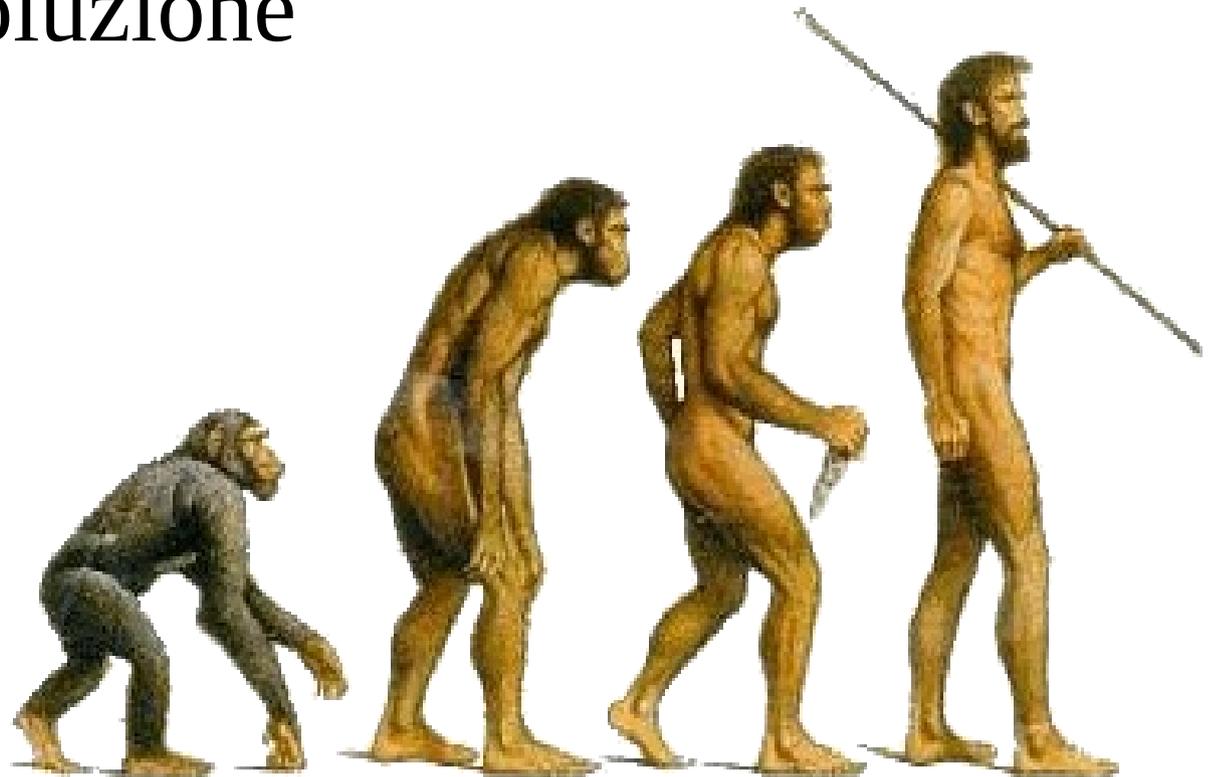
La specie

L'evoluzione della specie

La selezione naturale

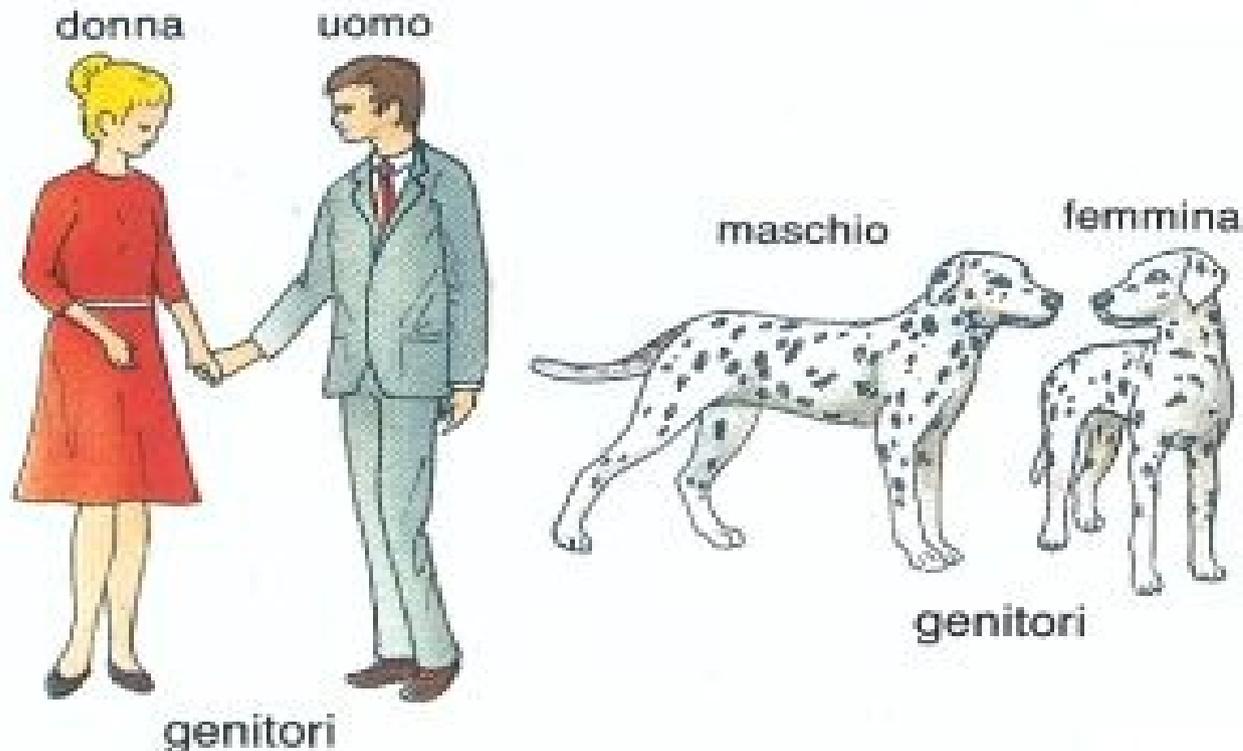
La teoria di Darwin

Le prove dell'evoluzione



La specie

Una specie è l'insieme degli organismi, maschi e femmine, **aventi caratteristiche strutturali identiche** (ossia si assomigliano molto tra loro); questi organismi **possono incrociarsi** dando origine ad una discendenza anch'essa **fertile** (cioè in grado di riprodursi).



La specie

Il cavallo e l'asino appartengono a due specie diverse, tuttavia una cavalla e un asino **possono incrociarsi**, generando il **mulo**, e così pure un cavallo e un'asina incrociandosi generano il **bardotto**.

Perché i muli (e i bardotti) non costituiscono una specie? **Il mulo, così come il bardotto, è sterile** e pertanto non è in grado di generare figli. Non esiste la specie mulo!



Asino



Cavallo



Mulo



Bardotto

Classificazione degli organismi

Gli esseri viventi sono ordinati in base a criteri logici e facilmente comprensibili: fare questo significa **operare una classificazione.**



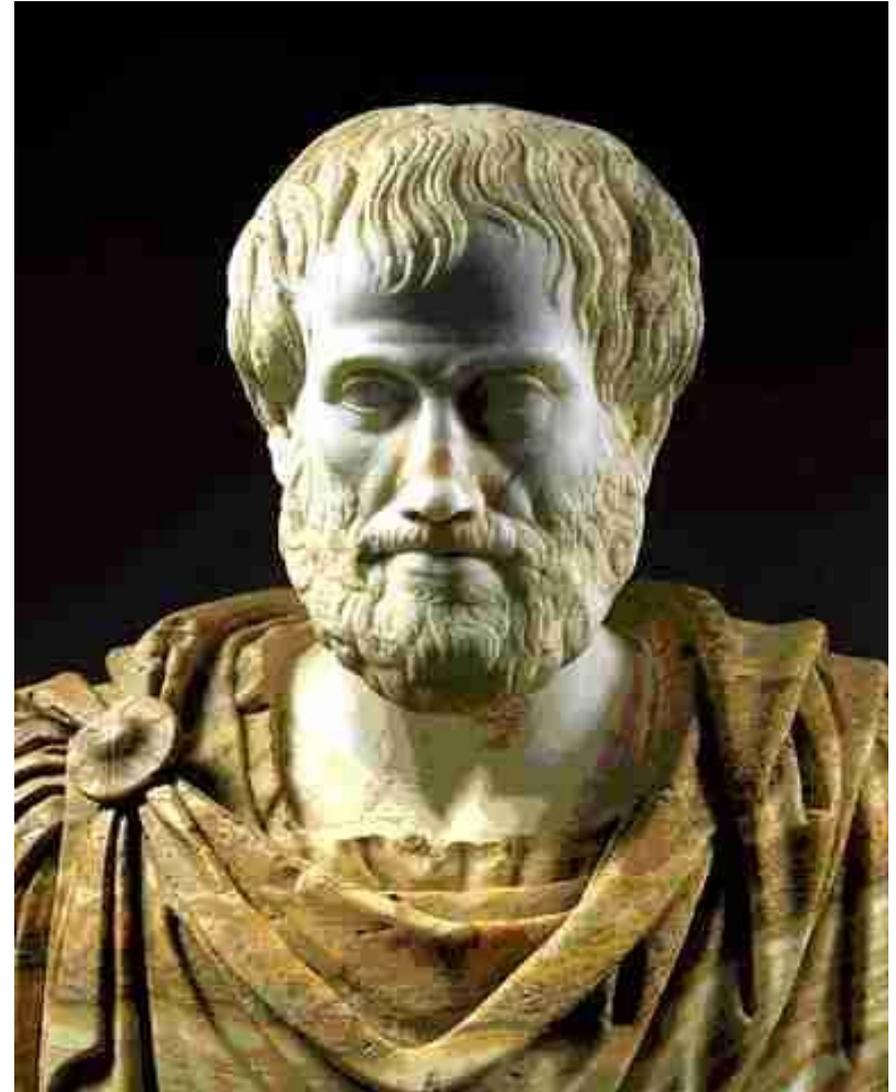
Regno	<i>Animale</i>
Phylum	<i>Cordati</i>
Classe	<i>Mammiferi</i>
Ordine	<i>Primati</i>
Famiglia	<i>Ominidi</i>
Genere	<i>Homo</i>
Specie	<i>H. sapiens</i>

Classificazione degli organismi

Gli esseri viventi sono ordinati in base a criteri logici e facilmente comprensibili: fare questo significa operare una classificazione.

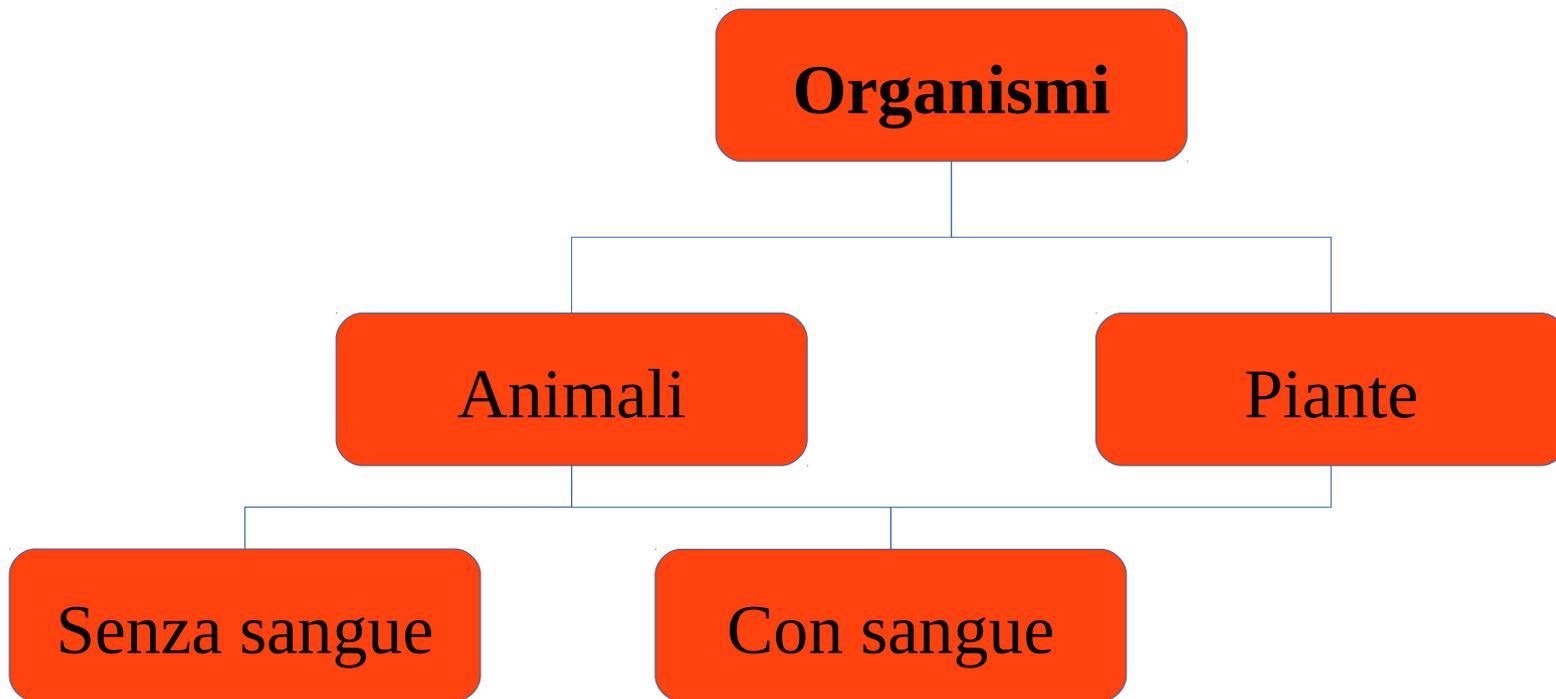
Classificare gli organismi è stato ritenuto fin dall'antichità della massima importanza per poter capire il mondo che ci circonda.

La più antica classificazione risale al greco Aristotele, vissuto nel IV secolo a.C



Classificazione degli organismi

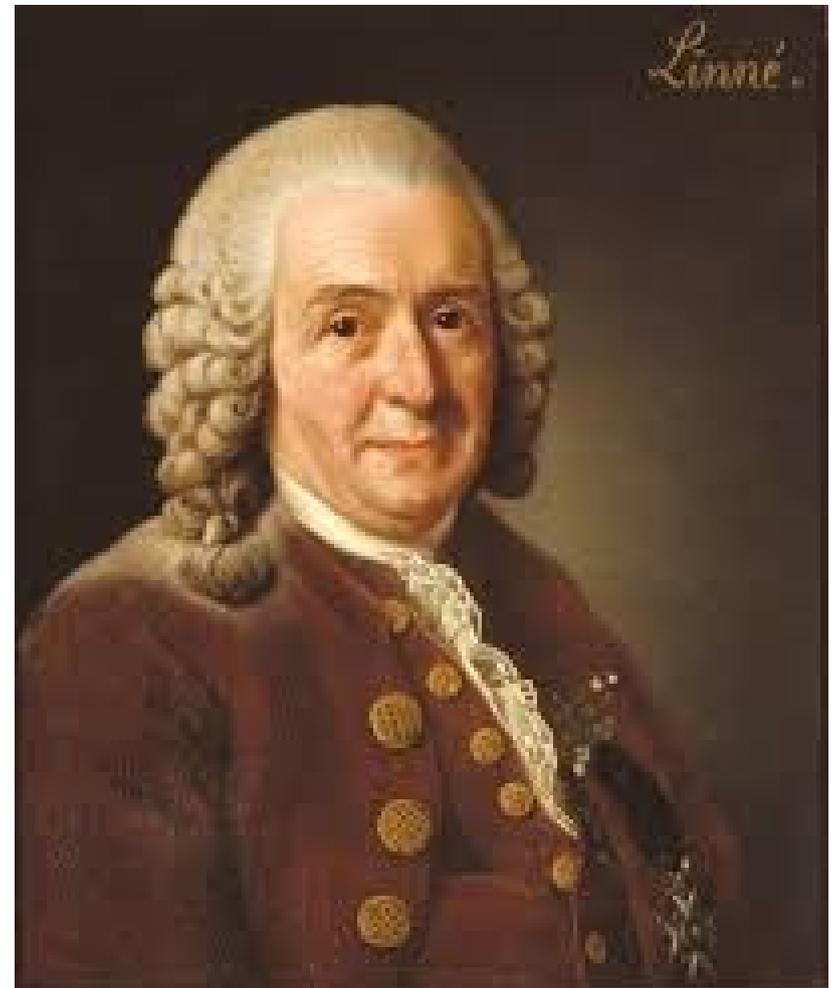
Aristotele suddivise tutti gli organismi in due grandi gruppi: **animali** e **piante**; gli animali, a loro volta, erano suddivisi in due gruppi: **quelli senza sangue (invertebrati)** e **quelli con sangue (vertebrati)**.



Classificazione degli organismi

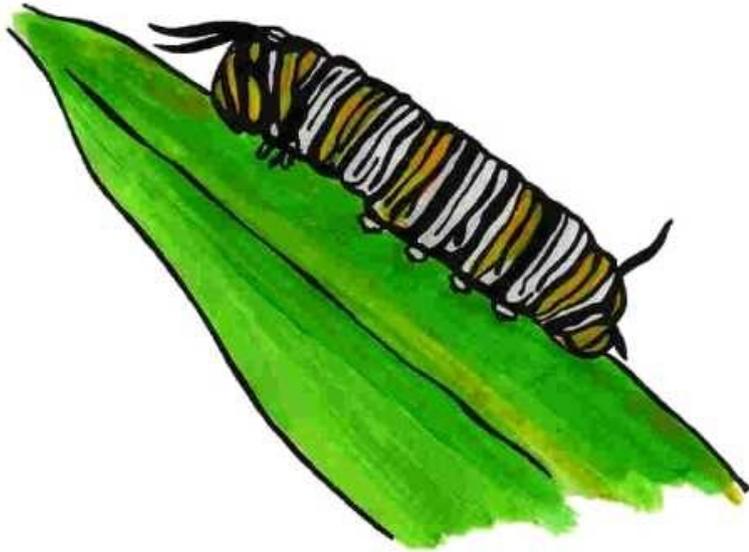
Una classificazione molto più precisa fu fatta dallo svedese **Carlo Linneo** nel XVIII secolo.

La classificazione di Linneo si basava essenzialmente sulla specie, che egli determinava in base alle somiglianze più o meno accentuate che gli organismi presentavano nella struttura del loro corpo.



Classificazione degli organismi

Ma non sempre le somiglianze aiutano: basta pensare a quanto un girino sia diverso dalla rana o un bruco dalla farfalla!



Classificazione degli organismi

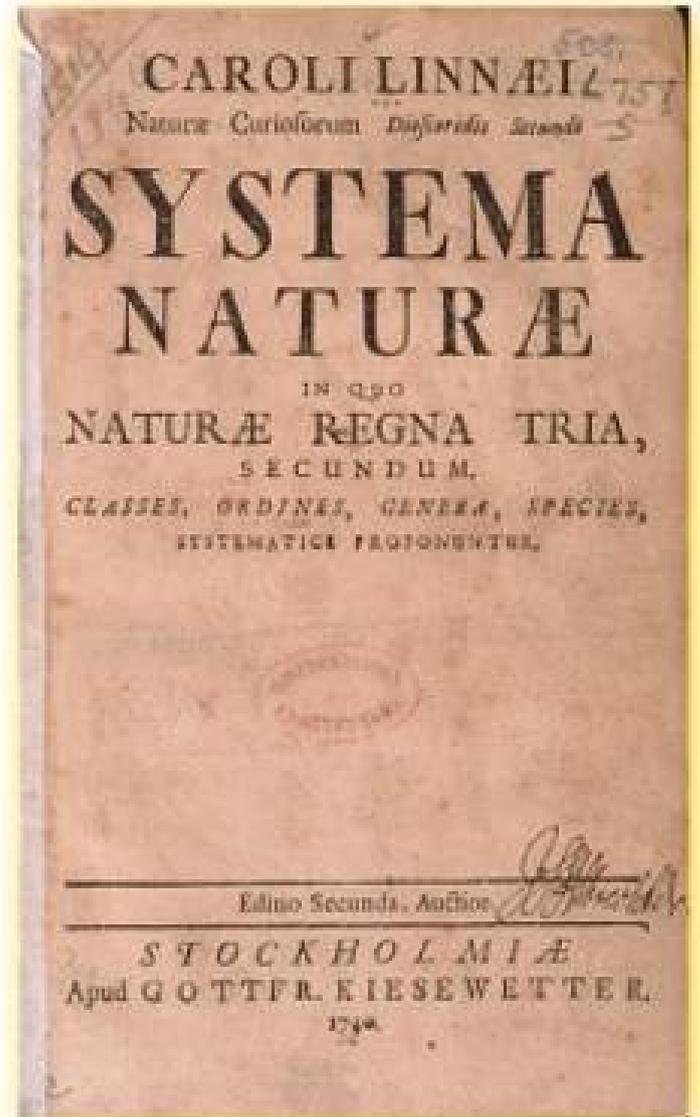
Attualmente non esiste un'unica classificazione accettata da tutti i biologi, tuttavia la più seguita è quella dei cinque regni:

Regno			
Monere	Batteri e alghe azzurre	Unicellulari	Privi di nucleo
Protisti	Protozoi, alghe brune ...		Nucleo racchiuso nella membrana
Funghi	Ascomiceti, basidiomiceti, ...	Pluricellulari	Organismi immobili senza clorofilla
Piante	Alghe verdi, muschi, felci, piante con fiore, conifere		Organismi immobili con clorofilla
Animali	Invertebrati, vertebrati		Organismi mobili senza clorofilla

Classificazione degli organismi

Torniamo a **Linneo**.

Egli aveva suddiviso tutti gli organismi fino ad allora conosciuti in tante specie. Ma si rese conto che per alcuni organismi era molto difficile stabilirne la collocazione.



Classificazione degli organismi

Non sempre era facile distinguere una specie da un'altra, perché vi erano organismi con caratteristiche atipiche, che rendevano difficile la loro classificazione.

Tuttavia, Linneo non attribuiva molta importanza a questo fatto. Egli infatti sosteneva la **teoria della fissità della specie**.



Il fissismo

Secondo la teoria della **fissità della specie** ogni specie esistente è **stata creata da Dio** e, col passare del tempo, è **rimasta immutata**, perciò ciascun organismo appartiene ad una ben precisa specie.

Questa teoria aveva molti seguaci e si rifaceva alla tradizione biblica della creazione.

Ma ecco che gli scienziati si trovarono di fronte ad un nuovo problema..... **I fossili!**



I fossili

I **fossili** sono **resti** o **tracce** di organismi vissuti in un remoto passato, che hanno resistito agli agenti esterni, come i batteri decompositori. Solitamente hanno una struttura chimica diversa da quella originaria, a causa di infiltrazioni di minerali e di altri processi fisici, chimici e biologici.



I fossili

Lo studio dei fossili fu particolarmente intenso **tra la fine del XVII e l'inizio del XIX secolo** ed indicava chiaramente che **nel passato erano vissuti organismi diversi da quelli attuali (mammut, dinosauri...)**

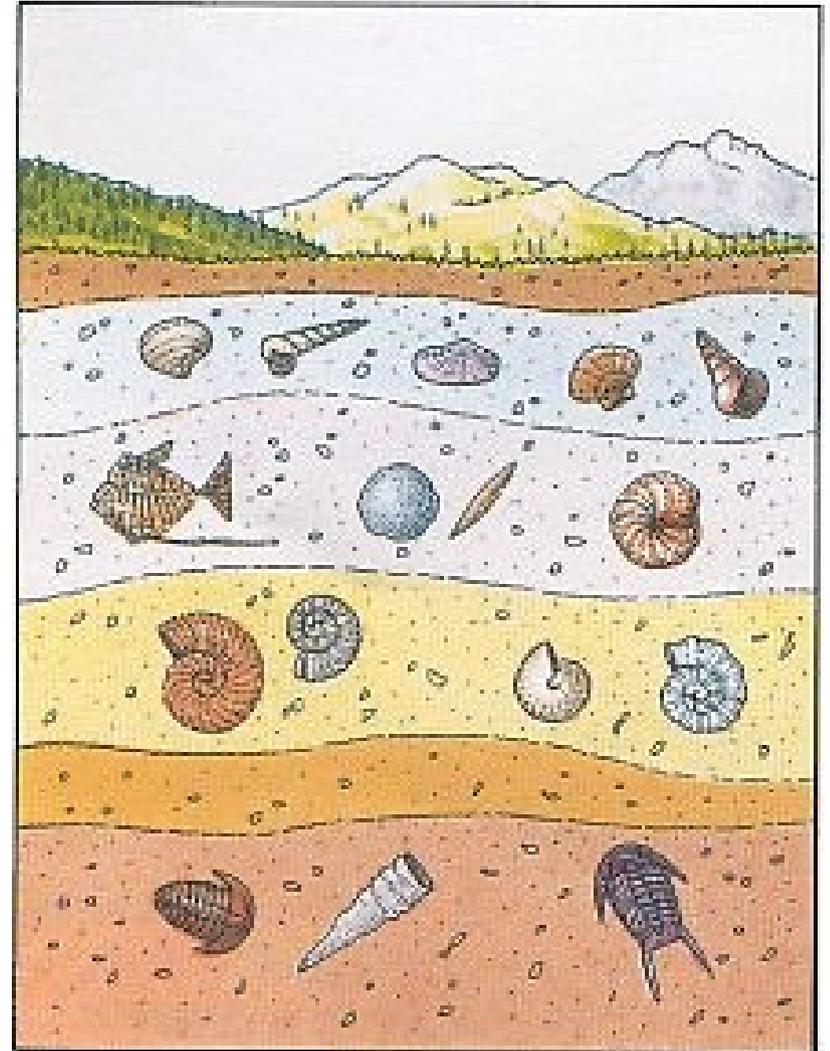


I fossili

I geologi, scavando nelle rocce sedimentarie, avevano potuto constatare che i diversi strati presentavano fossili diversi e che **i fossili più antichi erano situati più in profondità.**

Lo studio dei fossili testimoniava che **sulla Terra erano vissute moltissime specie ora estinte e che le attuali prima non c'erano!**

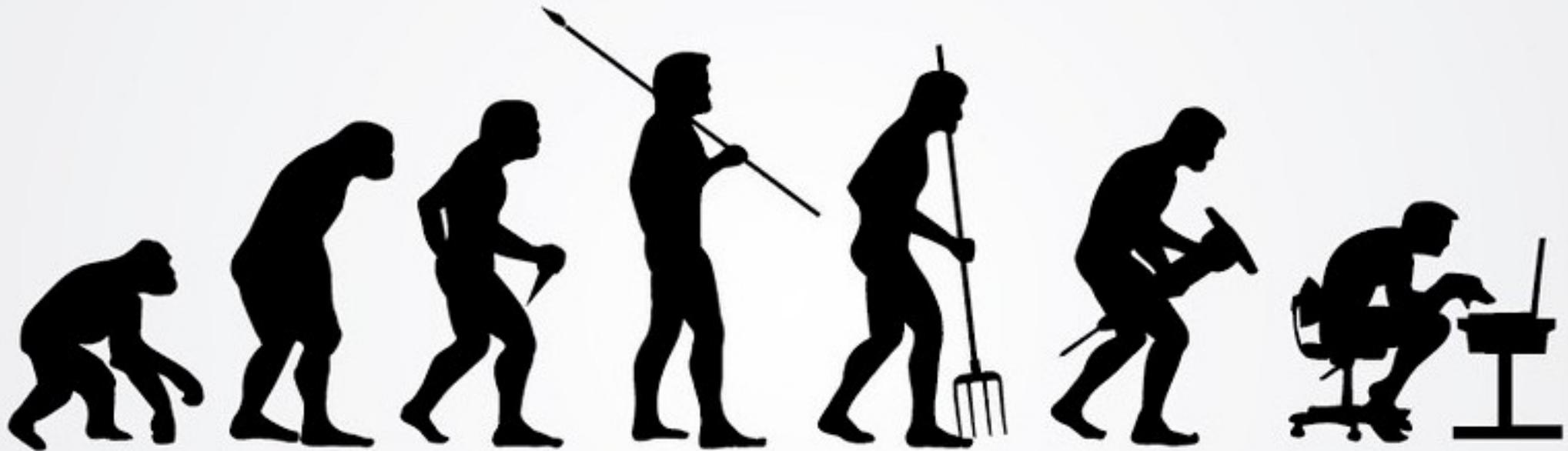
Come si potevano spiegare questi fatti?



I fossili

Gli interrogativi che suscitavano lo studio dei fossili portò gli scienziati ad una nuova idea:

non poteva darsi che con il passare del tempo specie prima esistenti si fossero “trasformate” in nuove specie?



Fine
primo tempo!