L'EVOLUZIONE DEI VIVENTI



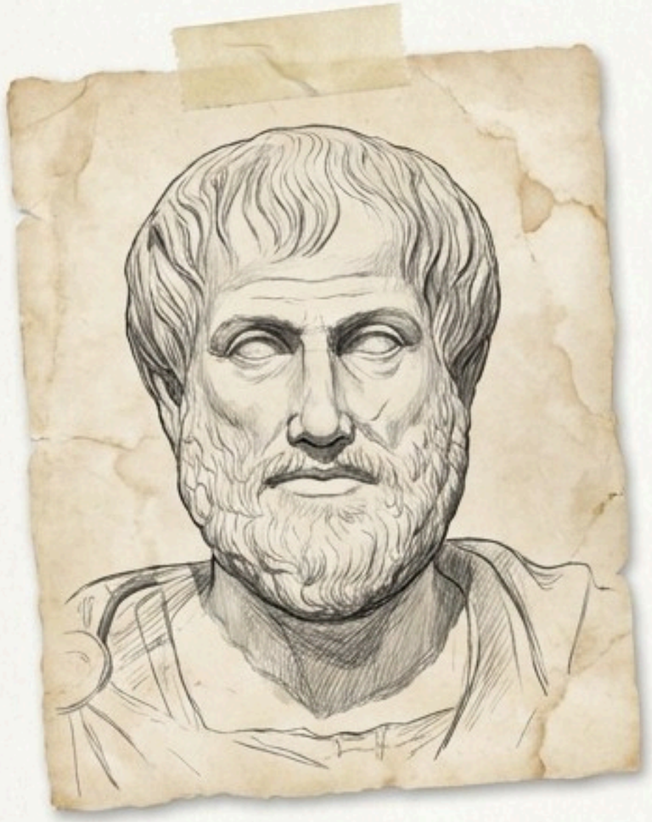


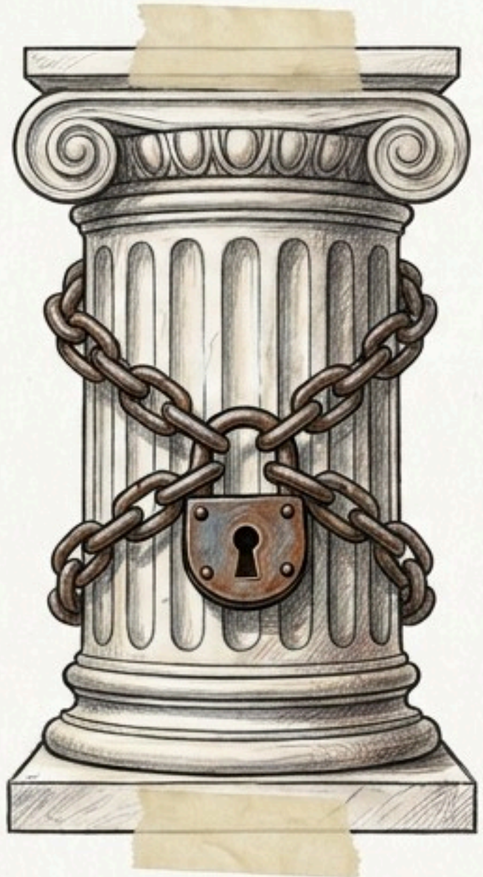
Il mistero della somiglianza tra il passato e il presente.

IL FISSISMO ED IL CREAZIONISMO

Nel IV secolo a.C., Aristotele formulò una teoria che è durata per secoli.

Le specie sono sempre esistite così come sono oggi.





FISSISMO: non c'è nessuna variazione: gli organismi non cambiano mai nel corso del tempo. Più tardi questa idea trova conferma nella Bibbia.

CREAZIONISMO: le specie furono create perfette da Dio e rimasero immutate.

IL MISTERO DEI FOSSILI

Nell'Ottocento, gli esploratori iniziarono a trovare resti di enormi animali estinti (come il gliptodonte in Cile) che somigliavano in modo incredibile agli animali moderni (come l'armadillo) e misero in dubbio l'idea del fissismo.



scheletro di gliptodonte

Enorme scala



armadillo moderno

Piccola scala

Se le specie non cambiano mai, perché troviamo resti di animali estinti così simili a quelli di oggi?

LA TEORIA DELLE CATASTROFI (GEORGES CUVIER)



Cuvier era un "fissista", ma doveva spiegare l'esistenza dei fossili. Quale era la sua idea?

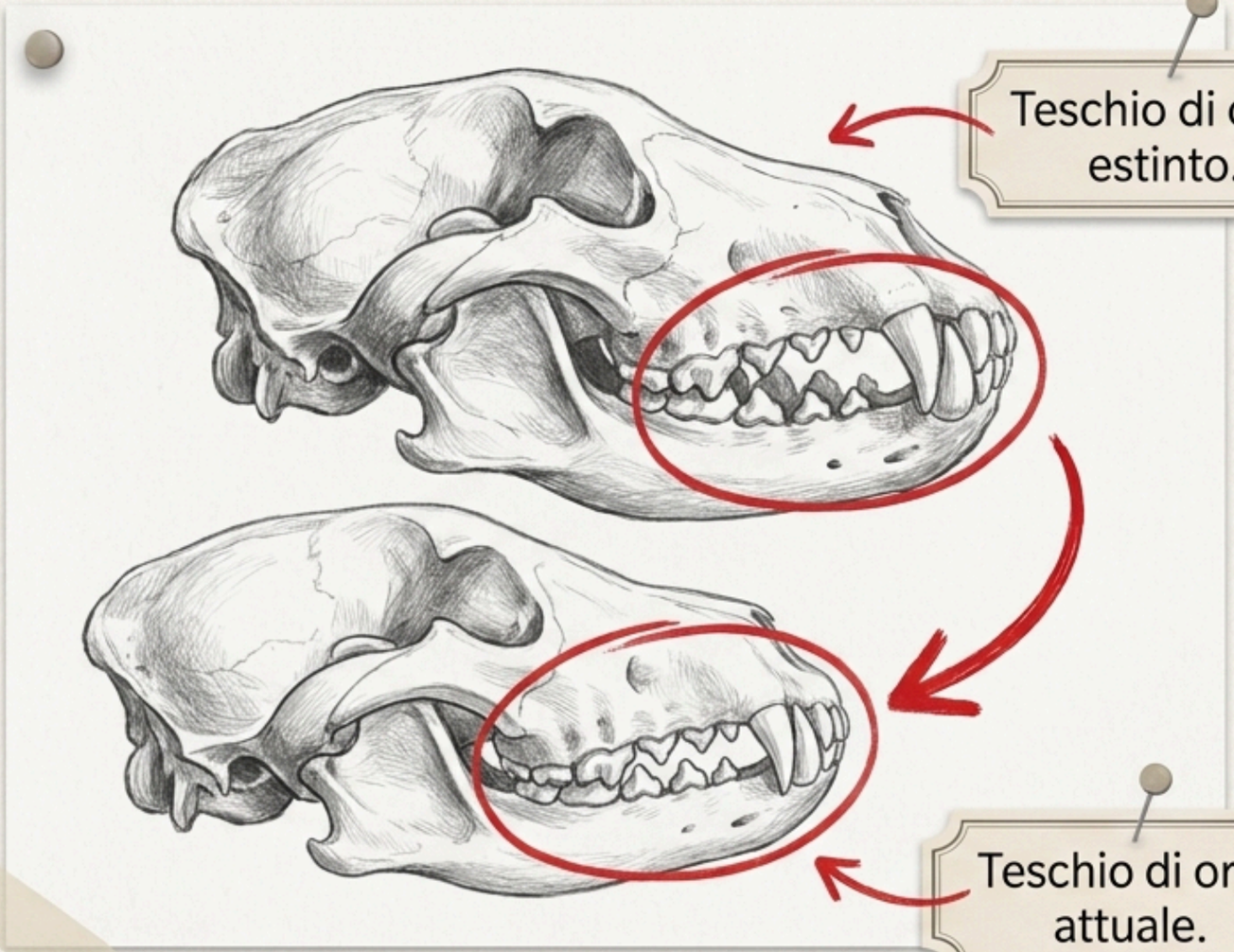


Georges Cuvier
(1796-1832)

1. La terra ha solo 6000 anni.
2. Eruzioni vulcaniche, inondazioni e terremoti distruggono la vita in certe regioni della terra.
3. Vengono ripopolate da specie provenienti da altre zone.

<u>La grande scoperta:</u> Cuvier dimostrò che l'estinzione è una parte reale della storia della terra.

L'ANATOMIA COMPARATA



Confrontando gli scheletri antichi con quelli dei giorni nostri, Cuvier fondò una nuova scienza: l'Anatomia Comparata.

Riuscì a dimostrare scientificamente che gli animali del passato erano diversi da quelli di oggi.

LA TEORIA EVOLUZIONISTICA DI LAMARCK

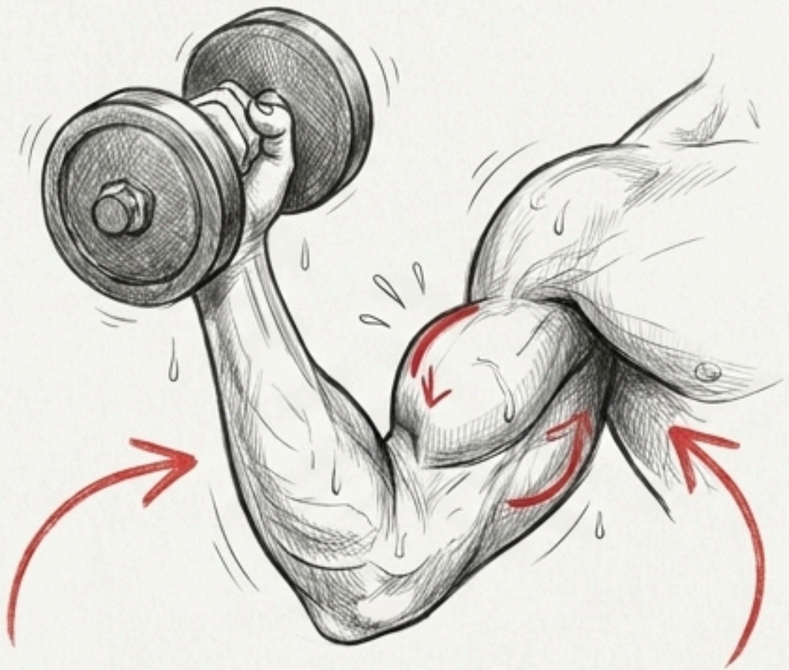


Lamarck nel 1809 è il primo a capovolgere le vecchie credenze.

Le specie non sono fisse,
ma in continua evoluzione!

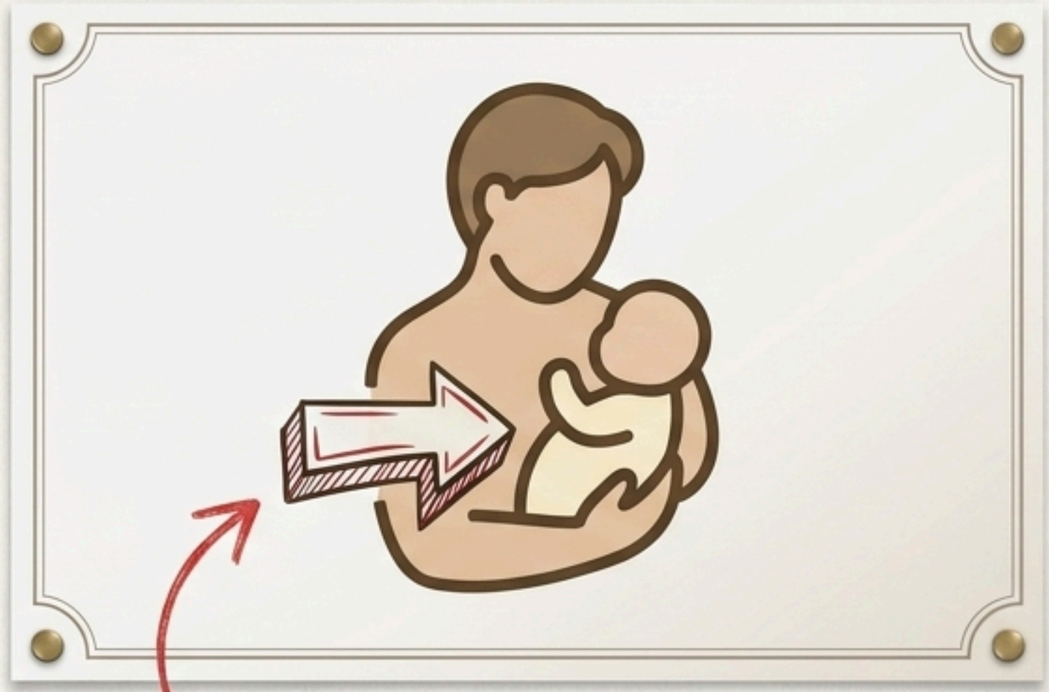
Gli organismi cambiano gradualmente nel tempo
attraverso un processo di adattamento all'ambiente.

LE DUE LEGGI DI LAMARCK



1. LEGGE DELL'USO E DEL NON USO.

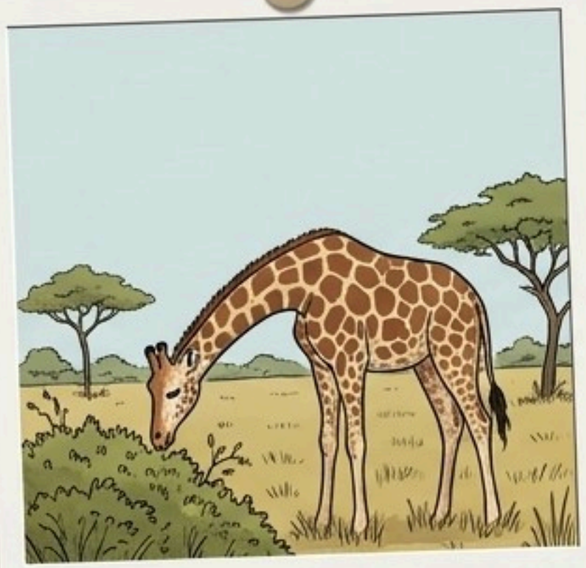
Se usi molto un organo, si sviluppa. Se non lo usi, si riduce fino a scomparire.



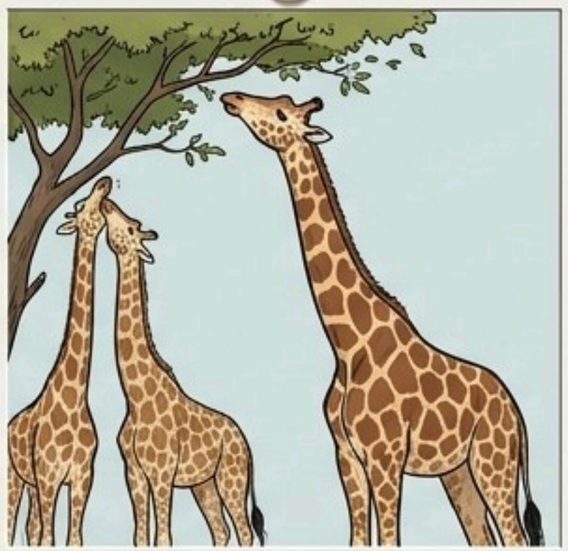
2. EREDITARIETÀ DEI CARATTERI ACQUISITI.

I cambiamenti fisici che un genitore ottiene durante la vita vengono trasmessi ai figli.

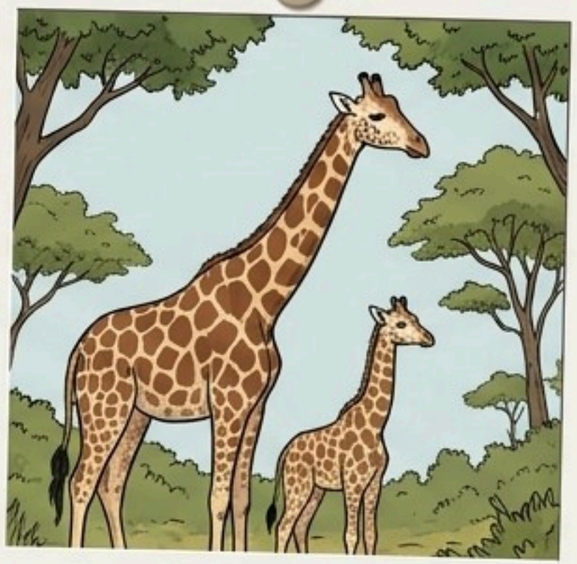
L'esempio più famoso: LA STORIA DELLA GIRAFFA



In origine le giraffe avevano il collo corto e brucavano in basso.

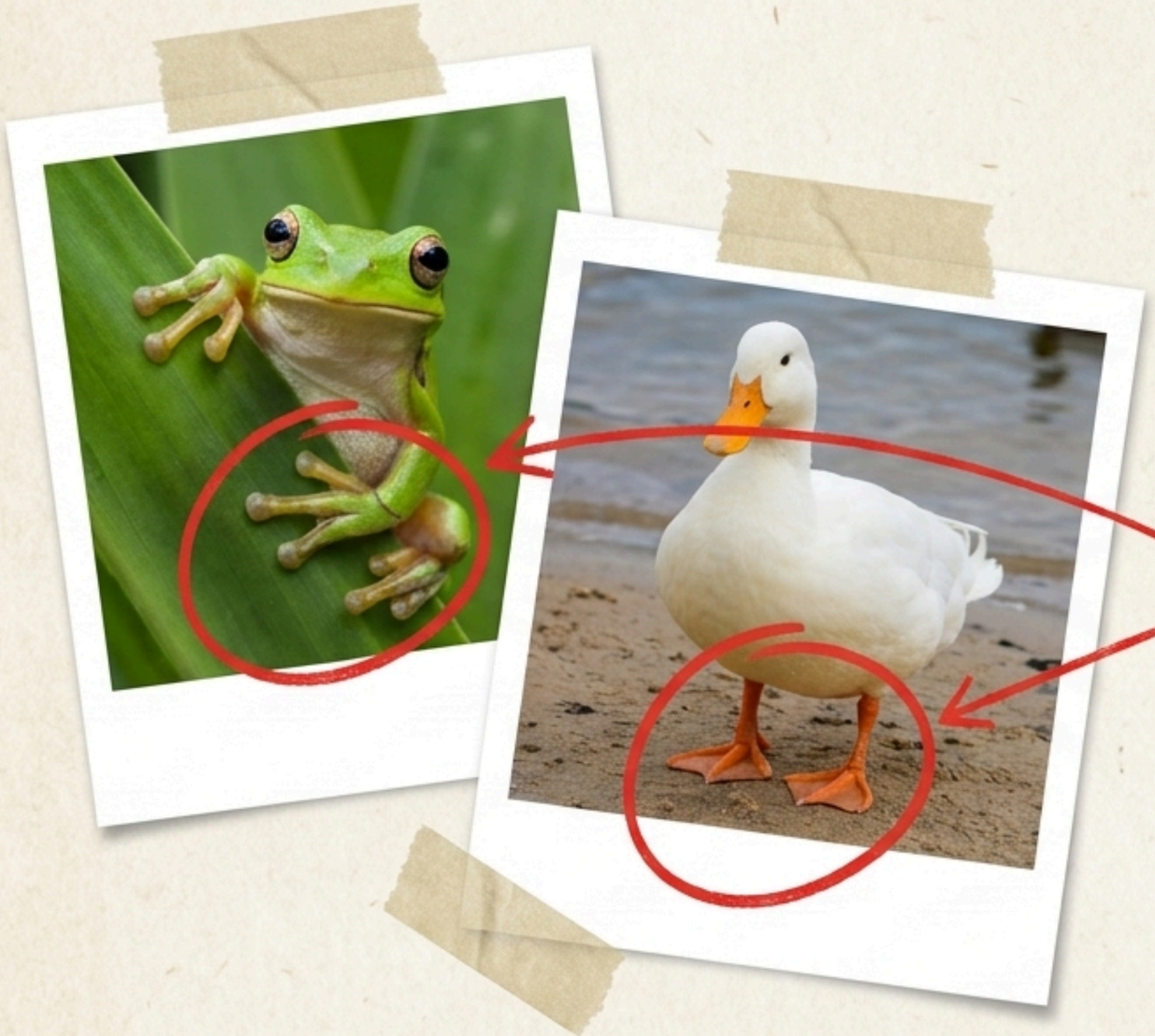


Gli arbusti spariscono. Per raggiungere le foglie alte, si sforzano e allungano il collo durante la vita (USO).



Il carattere "collo lungo" viene trasmesso ai discendenti (EREDITARIETA').

L'ADATTAMENTO ALL'AMBIENTE: L'USO



Lamarck osservò gli uccelli acquatici e le rane.
Per nuotare meglio e catturare le prede, questi animali facevano uno sforzo continuo per allargare le dita.

zampe palmate

L'abitudine a distendere le dita ha sviluppato le zampe palmate.
Il bisogno crea l'organo!

L'ADATTAMENTO ALL'AMBIENTE: IL NON USO



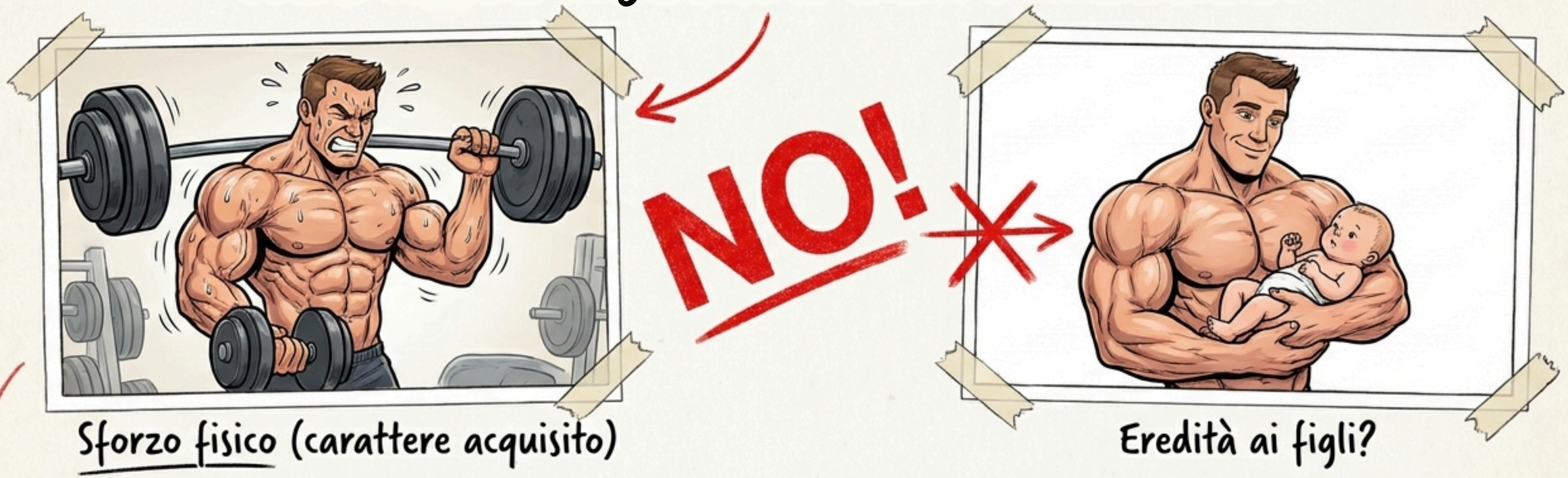
Lamarck usò i serpenti come esempio opposto.
Vivendo nell'erba fitta, le zampe erano d'intralcio.

assenza di zampe

La mancanza di uso prolungata nel tempo ha portato alla perdita completa delle zampe.

IL GRANDE ERRORE DI LAMARCK

Se vado in palestra e divento muscoloso,
mio figlio nascerà con i muscoli?



Sforzo fisico (carattere acquisito)

Eredità ai figli?

Oggi sappiamo che i cambiamenti fisici ottenuti durante la vita (caratteri acquisiti)
NON modificano il DNA e quindi non possono essere trasmessi ai figli.
La seconda legge di Lamarck era sbagliata.

RIASSUMENDO

Teoria	Scienziato	Le specie cambiano?	Idea Chiave
Fissismo	Aristotele	✗ No	Create perfette, non mutano mai.
Catastrofismo	Cuvier	✗ No	Si estinguono per catastrofi naturali.
Evoluzionismo	Lamarck	✓ Sì!	Cambiano per adattarsi all'ambiente (Uso/Non Uso).

DA LAMARCK A DARWIN



Nonostante l'errore, la teoria di Lamarck è stata fondamentale. Ha evidenziato per la prima volta l'importanza dell'adattamento all’ambiente

Charles Darwin prenderà questa idea brillante e scoprirà il vero meccanismo che fa funzionare l'evoluzione: la **SELEZIONE NATURALE**.