

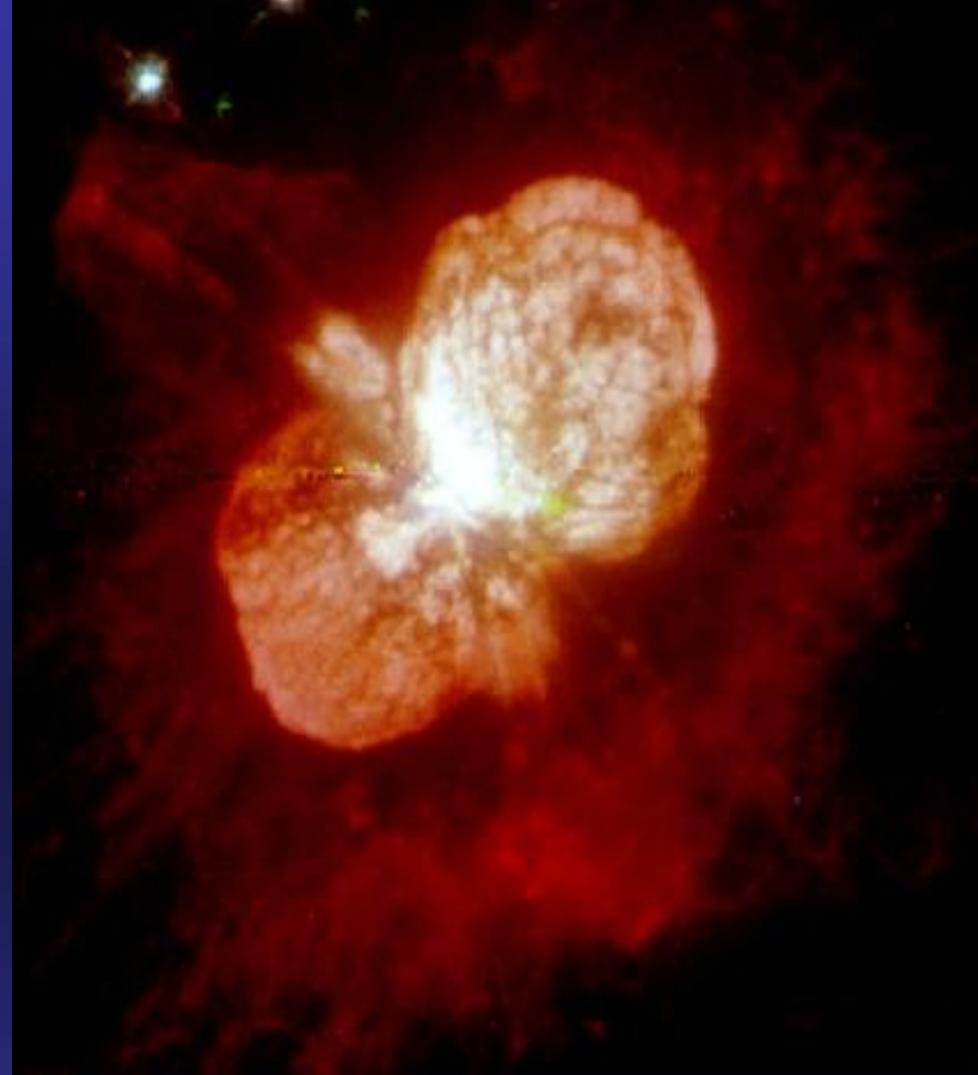
Oggi siamo in tanti

e continuiamo ad
aumentare ...



Tutto
questo ha
una origine
lontana ...





L'evoluzione sembra avere
un primo obiettivo:
creare tutti gli elementi



The periodic table is color-coded by groups:

- Metalli alcalini (Group 1): Light blue
- Metalli alcalino-terrosi (Group 2): Purple
- Metalli di transizione (Groups 3-10): Grey
- Serie dei lantanidi (Lanthanide series): Dark red
- Serie degli attinidi (Actinide series): Red
- Altri metalli (Groups 11-12): Green
- Non metalli (Groups 13-16): Yellow
- Gas nobili (Group 18): Brown

Arrows from the H_2O formula point to Hydrogen (H), Carbon (C), Nitrogen (N), and Oxygen (O) in the table.

1 IA	2 IIA																	18 VIII B																															
H	Li	Be												B	C	N	O	F	He																														
Na	Mg	3 IIIA	4 IVA	5 VA	6 VIA	7 VIIA	8 VIIIA	9 VIIIA	10 VIIIA	11 IB	12 IIB			Al	Si	P	S	Cl	Ar																														
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn			Ga	Ge	As	Se	Br	Kr																														
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd			In	Sn	Sb	Te	I	Xe																														
Cs	Ba		Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg			Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn																														
Fr	Ra		Unq [†]	Unp [§]	Unh	Uns	Uno	Une	Uun	Uuu																																							
		<table border="1"> <tr> <td>La</td><td>Ce</td><td>Pr</td><td>Nd</td><td>Pm</td><td>Sm</td><td>Eu</td><td>Gd</td><td>Tb</td><td>Dy</td><td>Ho</td><td>Er</td><td>Tm</td><td>Yb</td><td>Lu</td> </tr> <tr> <td>Ac</td><td>Th</td><td>Pa</td><td>U</td><td>Np</td><td>Pu</td><td>Am</td><td>Cm</td><td>Bk</td><td>Cf</td><td>Es</td><td>Fm</td><td>Md</td><td>No</td><td>Lr</td> </tr> </table>																		La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr
La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu																																			
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr																																			

Clicca sulle singole caselle per i dettagli sui relativi elementi.

† Altri nomi proposti:
Kurcatovio (Ku)
e Rutherfordio.

§ Altri nomi proposti:
Nielsbohrio
e Hancio (Ha).

Tavola periodica degli elementi



4,7 miliardi di anni fa



poco meno di 4 miliardi di anni fa
la materia acquisisce una proprietà
del tutto nuova,

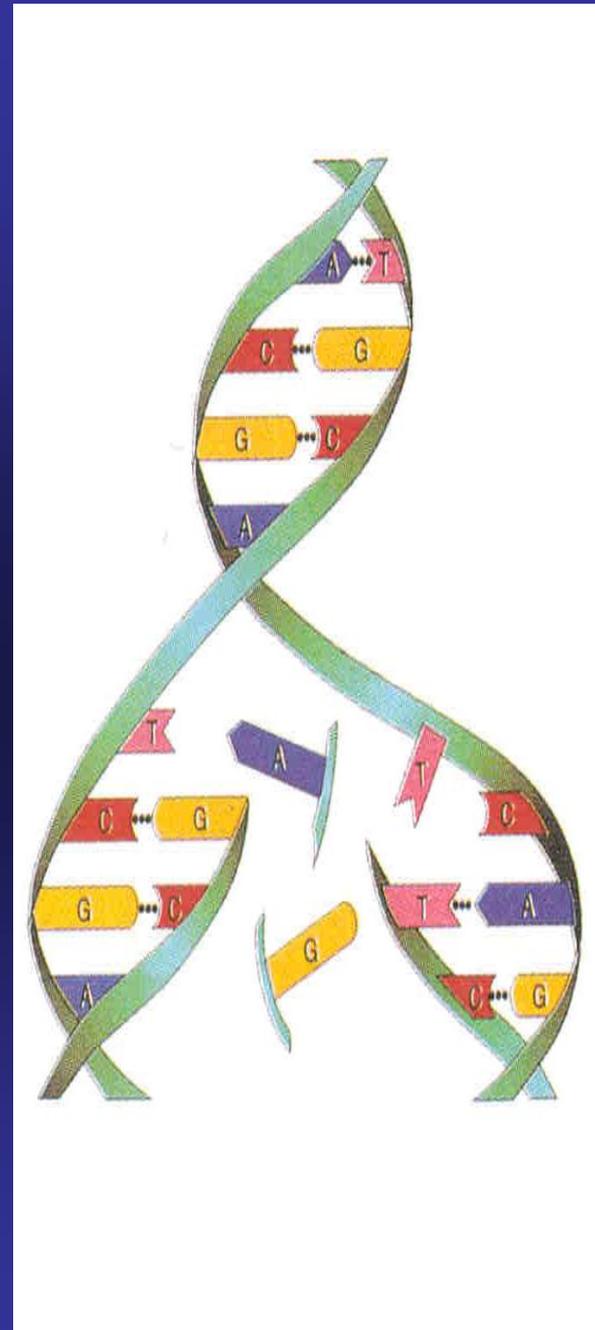
la capacità di duplicarsi

fa la sua comparsa un cristallo biologico molto
particolare:

il DNA

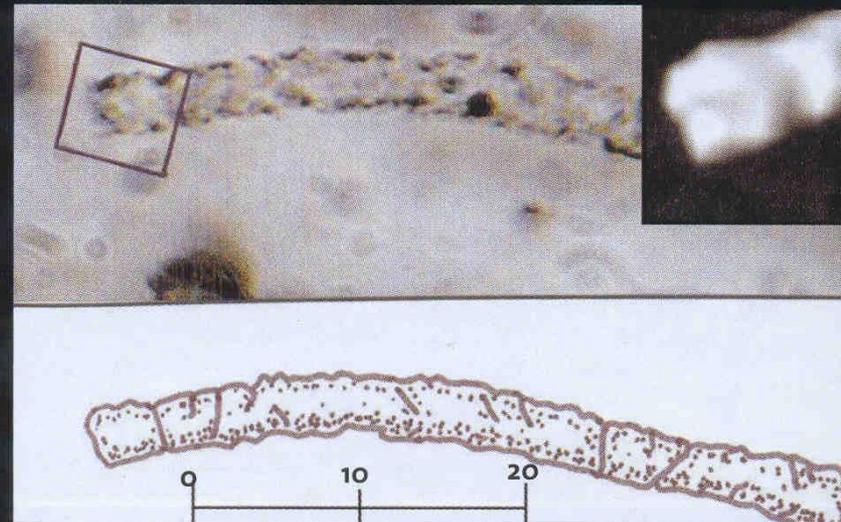
che contiene una quantità molto
elevata di informazioni

nasce così la *memoria biologica*





● *Il fossile di un batterio filamentoso sarebbe l'enigmatico «LCA»,*



LA VITA PIÙ ANTICA

Tracce di organismi viventi, i primi, piccolissime forme simili a filamenti dell'ordine di grandezza di pochi millesimi di millimetro sono state scoperte in Australia nei primi anni '90 da un paleontologo dell'Università di Los

Angeles. Prima di questa scoperta la forme di vita più antica conosciuta erano gli stromatoliti vissuti nei mari del Precambriano. Solo nella primavera del 2002 nuove tecniche di indagine hanno permesso agli

scienziati di avere la conferma della datazione esatta e della certezza che si tratta di materia organica: sono cianobatteri vissuti 3 miliardi e 500 milioni di anni fa. Nella foto a sinistra l'immagine dell'antica forma di vita e l'ingrandimento di un'estremità.

In natura tutte le specie presentano un equilibrio nel «dare e nell'avere»

La sopravvivenza spesso dipende dalla scaltrezza e dalla rapidità; **quando esse sono memoria della specie (DNA)** trovano espressione nella ricerca del contatto fisico, oppure dall'evitare quest'ultimo

Il mimetismo

Il pesce drago



Casa d'altri

Il pagurro



La riserva



La trappola ...

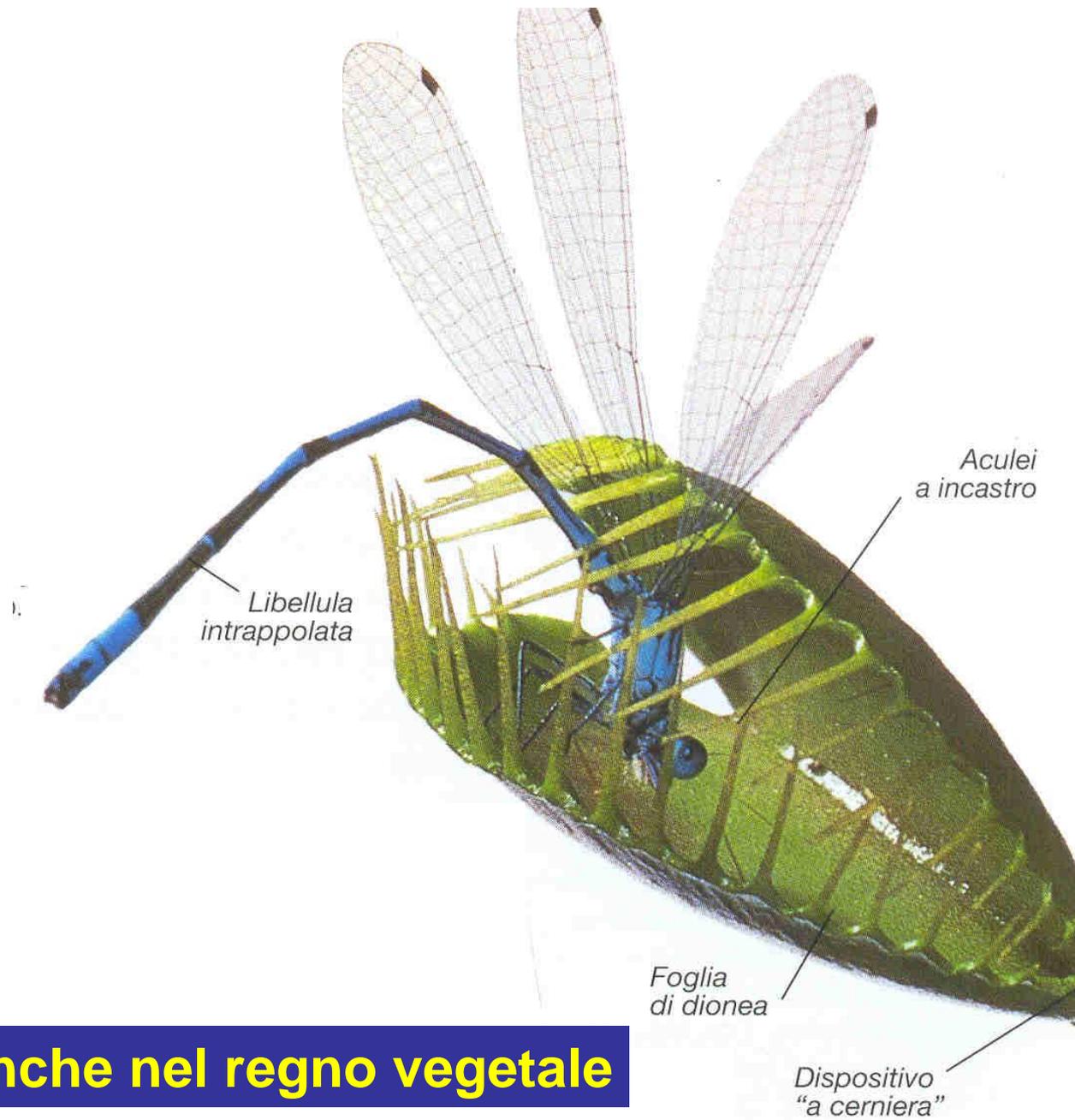




La trappola: coda di rospo



Altre trappole: i ragni



E così è anche nel regno vegetale



Mangiare altri



La ricerca di nuova energia per un contatto fisico è comunque la norma nel regno animale



Mangiare o essere mangiati: chi va all'attacco ha denti e artigli





Chi rimane in difesa, ornamenti difensivi e spesso zoccoli



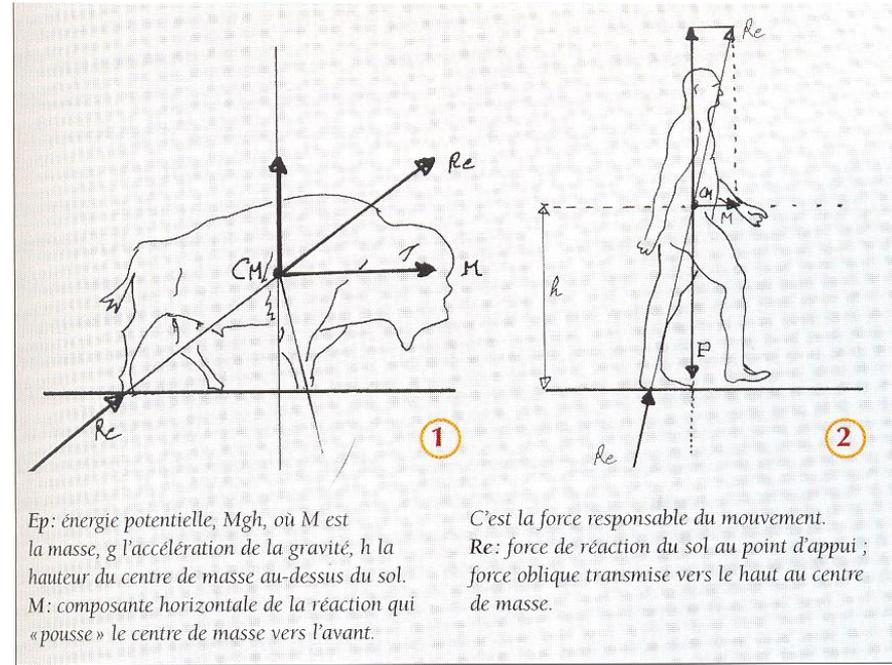
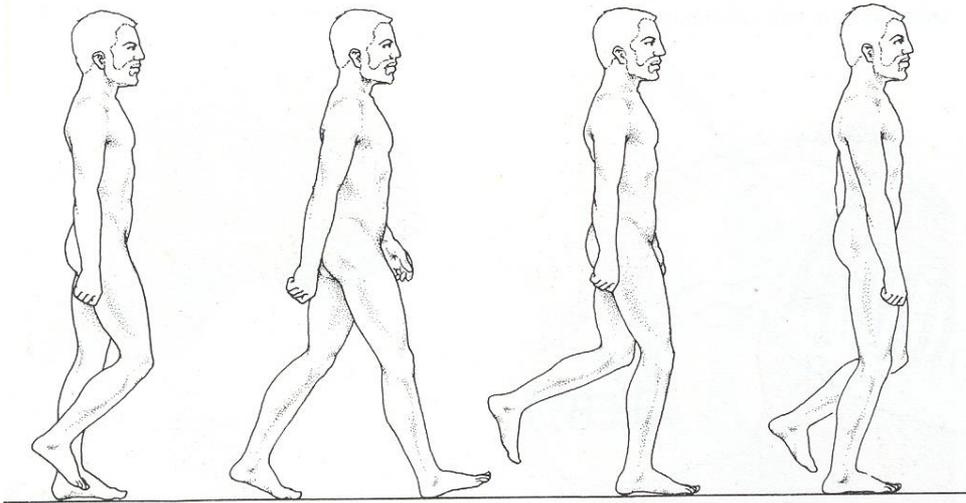
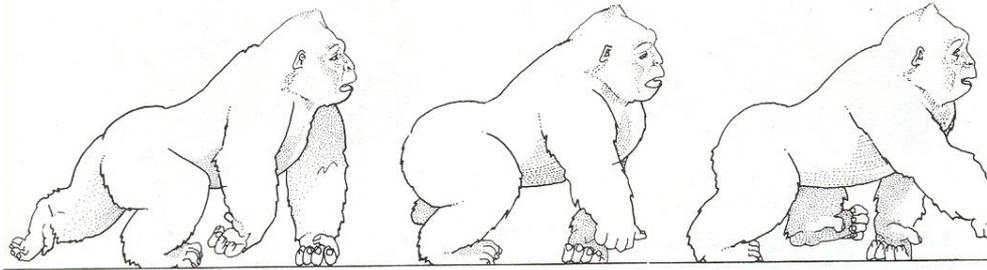
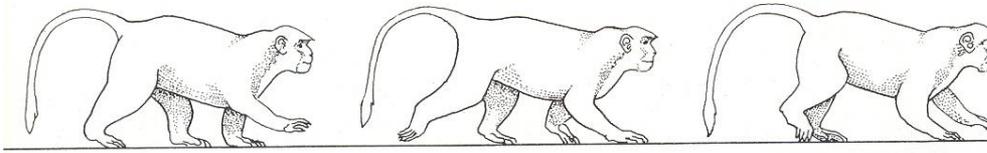
**Il denominatore comune è la rapidità:
chi corre di più vive**

**UN ESEMPIO DELLA NON
COEVOLUZIONE
DELL'UOMO**

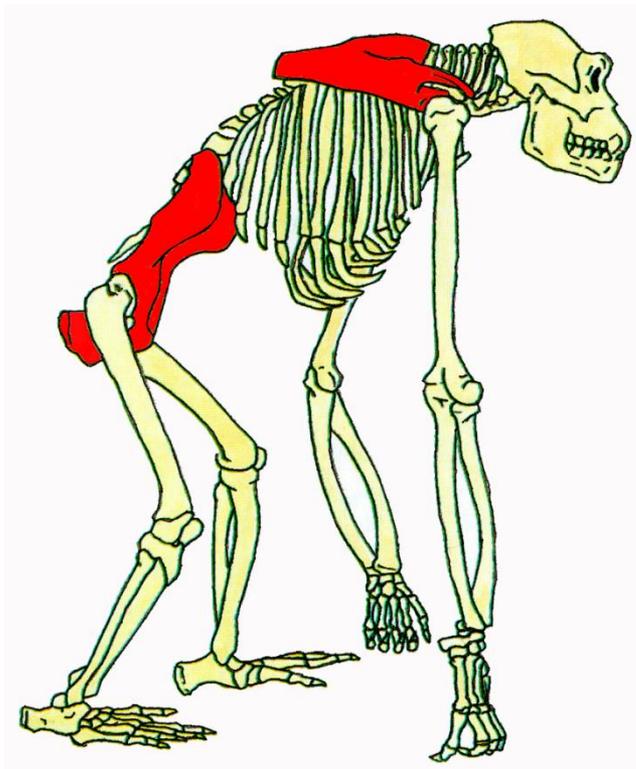
**Colpire a distanza è una caratteristica
della nostra specie
quale memoria individuale
dovuta all'esperienza e
alla capacità
di relazionare le cose**

Colpire a distanza è
un prodotto recente
dell'evoluzione e dipende da:

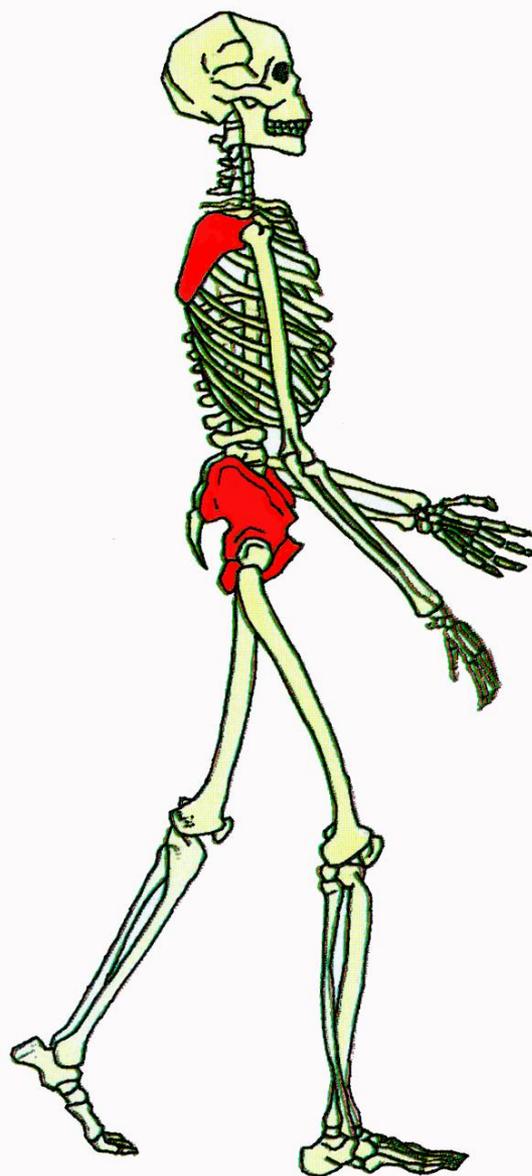
- una struttura corporea gracile
con postura eretta;

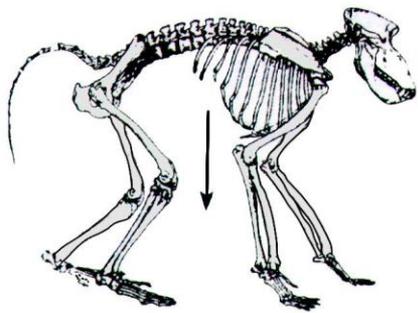


La deambulazione bipede: una trovata ingegnosa all'insegna del risparmio energetico.

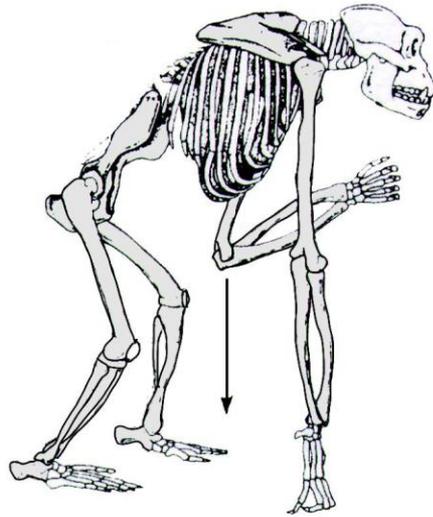


**La stazione eretta
consente una
evoluzione verso
un apparato
scheletrico gracile**

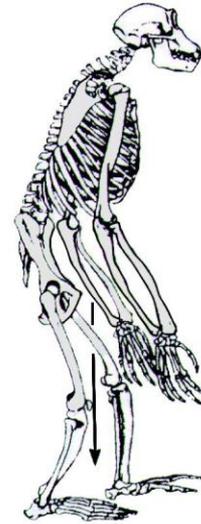




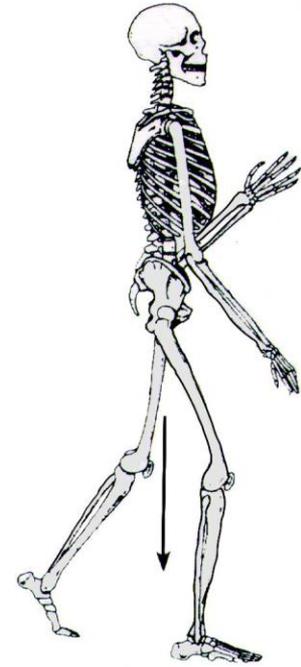
babuino



gorilla

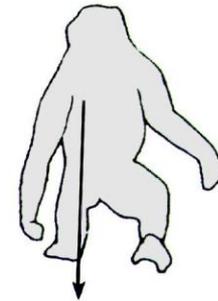
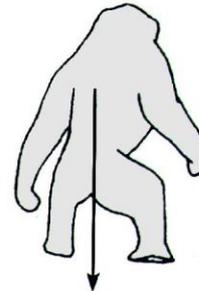
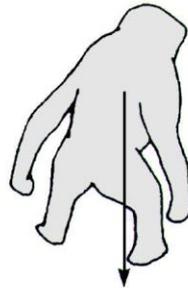
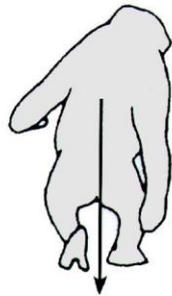
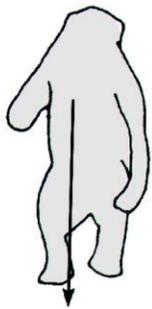


scimpanzè

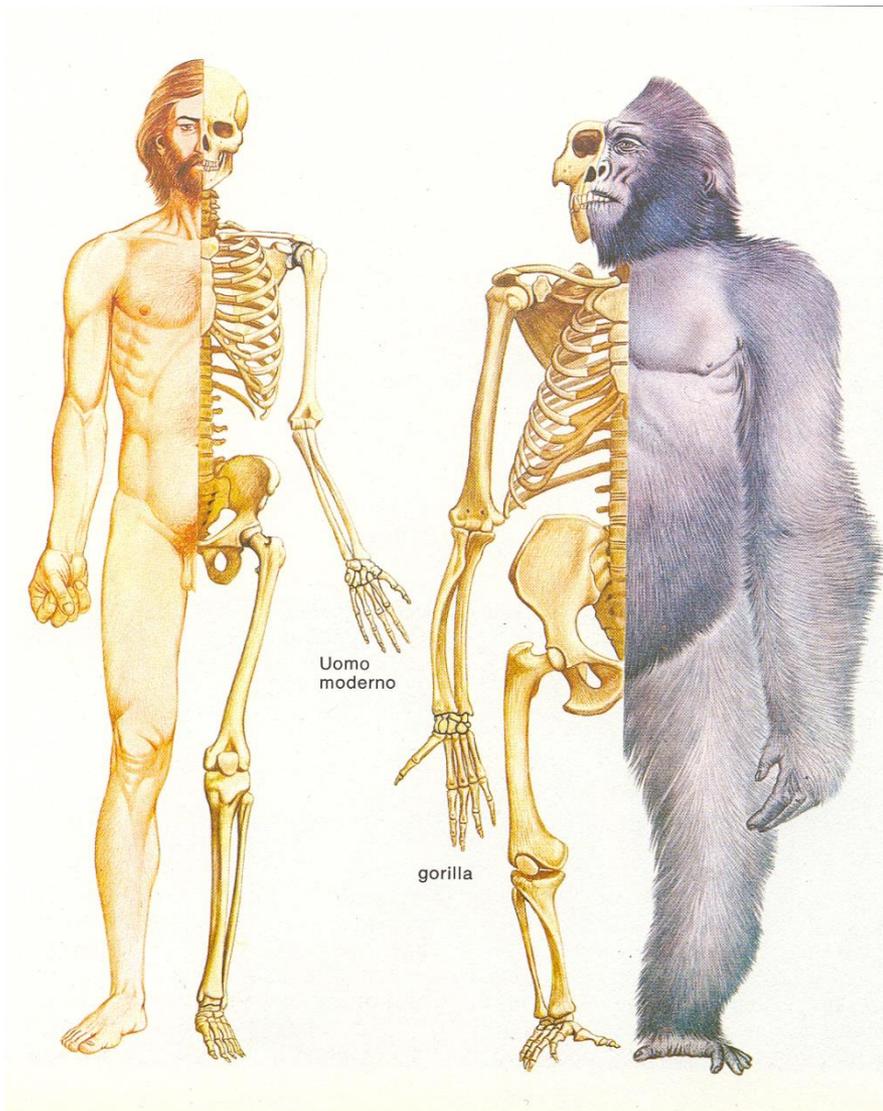


uomo

(E)



Bipedismo occasionale

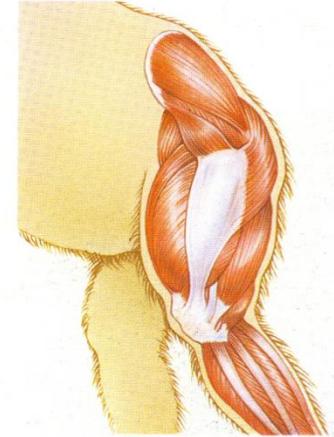


uomo

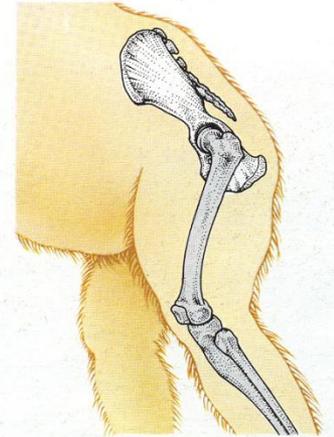
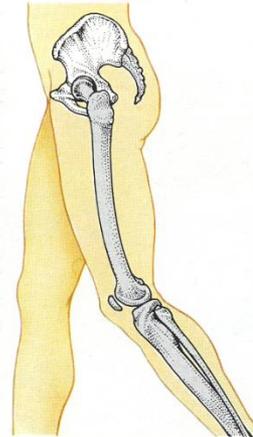


La pelvi è importante nella locomozione perché vi sono attaccati la maggior parte dei muscoli usati per camminare. La grandezza relativa di alcuni di questi muscoli usati per

gorilla

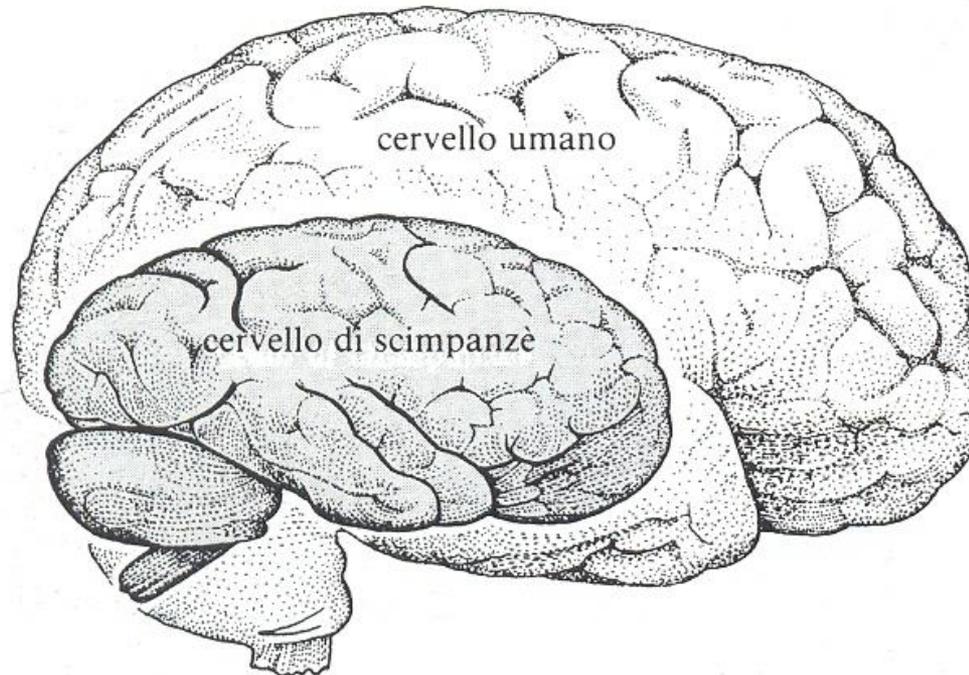
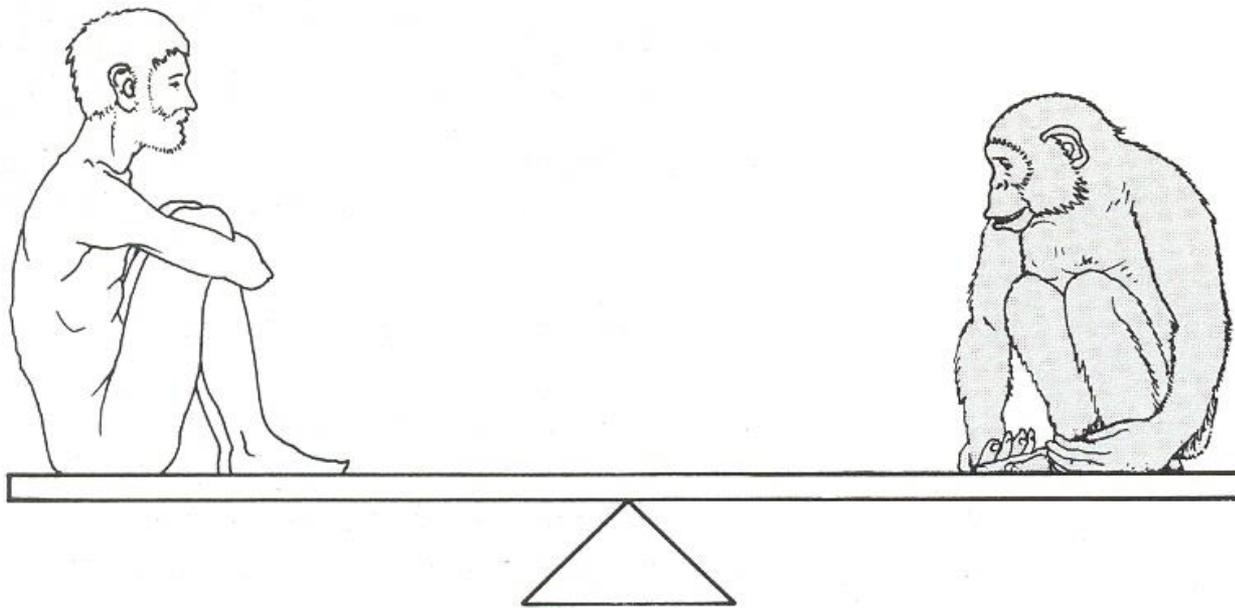


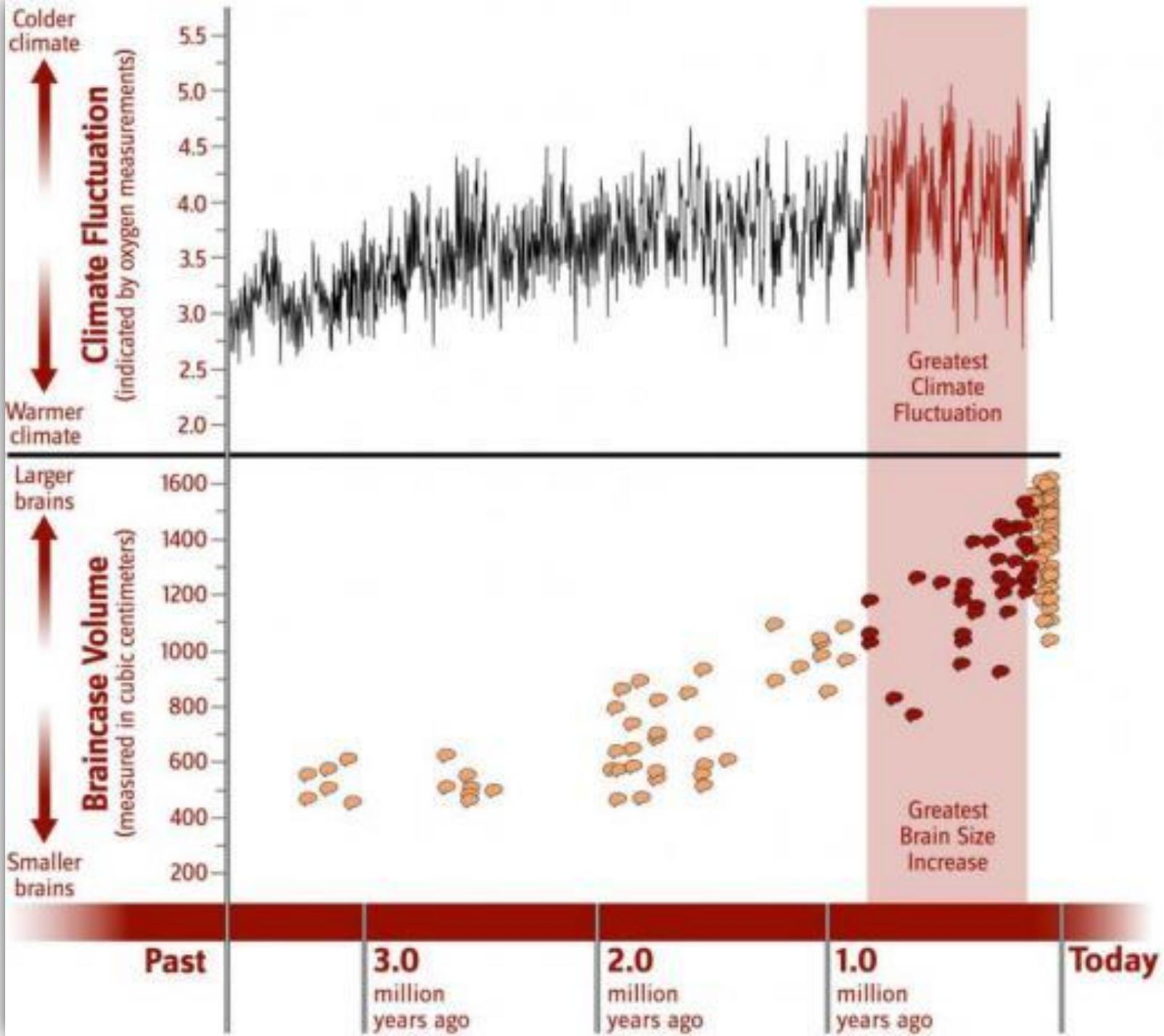
camminare è alquanto diversa negli esseri umani e nei gorilla. E la forma delle ossa pelviche riflette queste differenze.



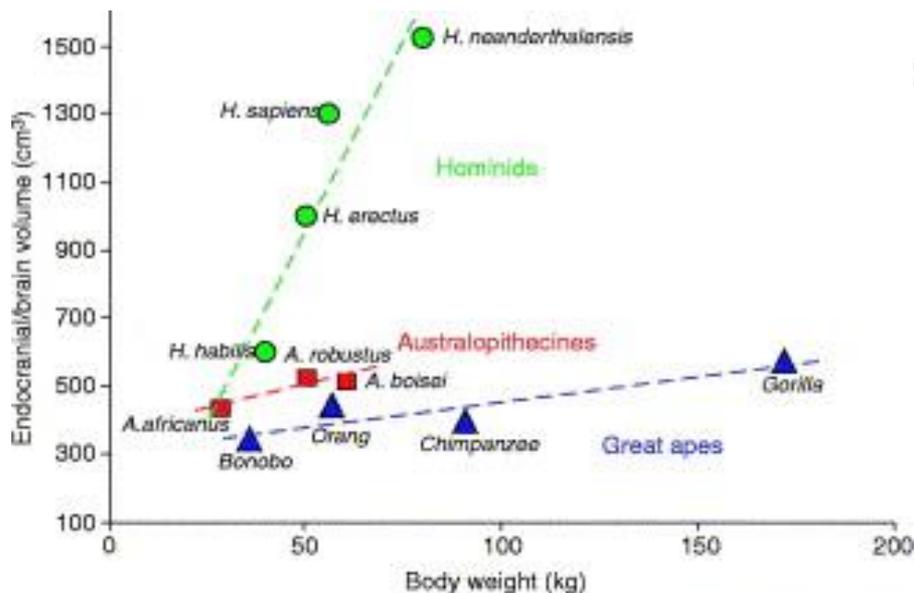
Colpire a distanza è
un prodotto recente
dell'evoluzione e dipende da:

- una struttura corporea gracile
con postura eretta;
- l'aumento della capacità cranica

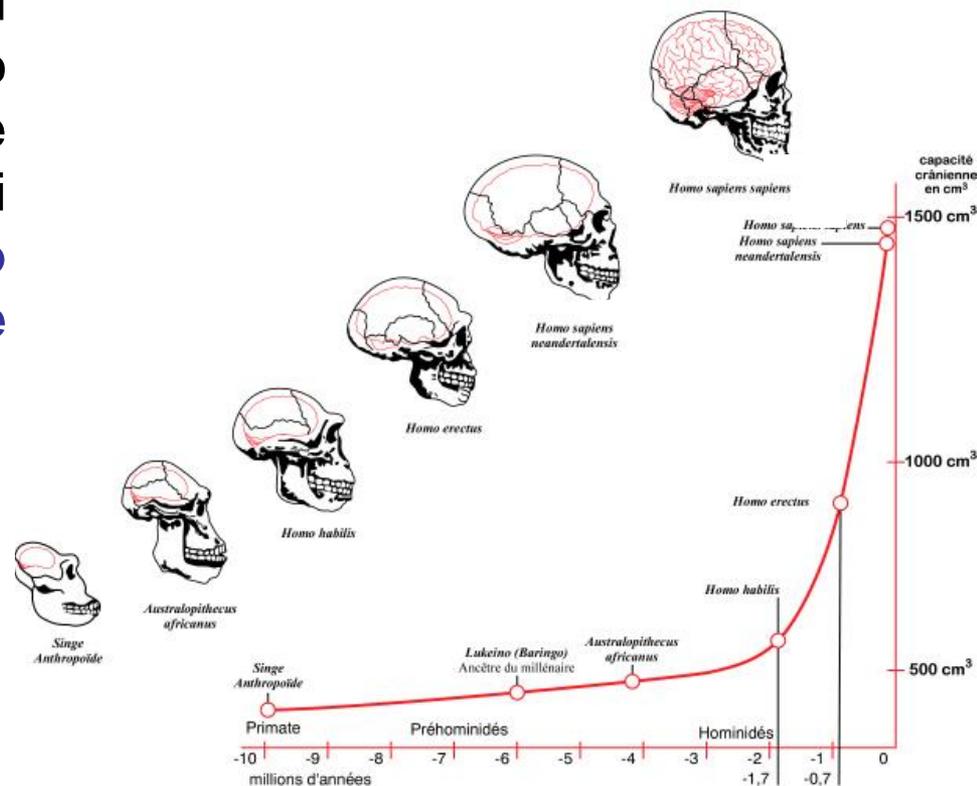




Nel corso dell'evoluzione il genere *Homo* mostra un progressivo aumento delle dimensioni della scatola cranica (processo di **encefalizzazione**): all'incremento della taglia corporea e delle dimensioni della scatola cranica si accompagna un **progressivo sviluppo delle dimensioni relative del cervello**.



Un cervello più grande...



Comparazione tra dimensioni assolute e relative del cervello di primati e ominini

Table 8.2 Estimated cranial capacities and body weights for extant primate species.

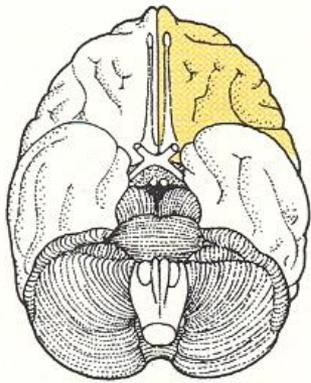
<i>Superfamily</i>	<i>Genus species</i>	<i>Common name</i>	<i>Cranial capacity (cc)^a</i>	<i>Body mass (g)</i>	<i>Source^b</i>
Hominoidea	<i>Homo sapiens</i>	human	1156–1775	66,242	1
Hominoidea	<i>Pan troglodytes</i>	chimpanzee	282–454	53,700	2
Hominoidea	<i>Pan paniscus</i>	bonobo	275–381		2
Hominoidea	<i>Gorilla</i>	gorilla	350–752	120,500	2
Hominoidea	<i>Pongo</i>	orangutan	276–502	62,750	2
Hominoidea	<i>Hylobates</i>	gibbon	70–152	5732	2

Cranial capacities for hominins

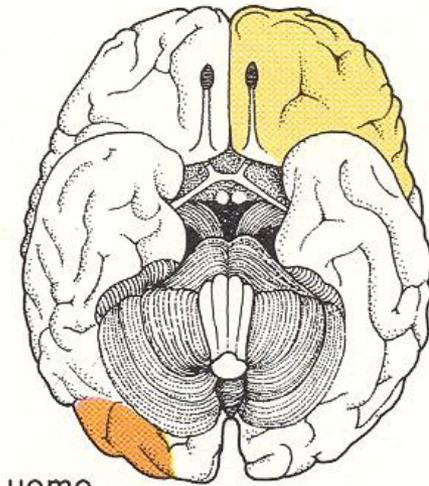
<i>Genus species</i>	<i>Age (Ma)</i>	<i>Cranial capacity (cc)</i>
<i>Ardipithecus ramidus</i>	4.4	300
<i>Australopithecus afarensis</i>	3.7-3.2	387-550
<i>Australopithecus africanus</i>	3.1-2.5	400-560
<i>Australopithecus garhi</i>	2.5	450
<i>Paranthropus boisei</i>	1.8-1.5	475-545
<i>Homo habilis</i>	1.8-1.5	582-687
<i>Homo ergaster</i>	1.8-1.5	750-848
<i>Homo neanderthalensis</i>	0.65	1172-1740

Source: Schoenemann (2013)

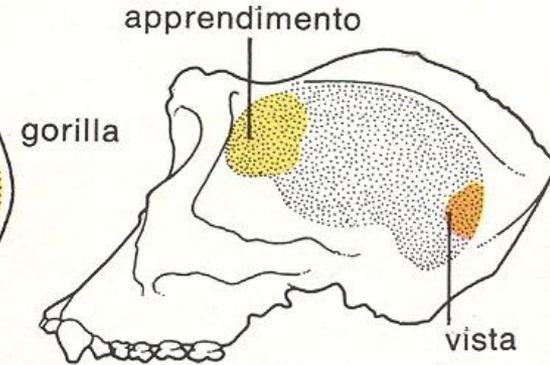
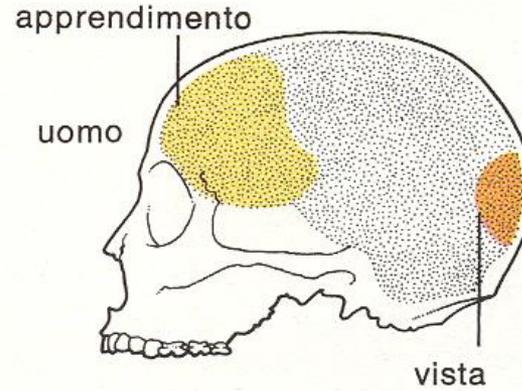
L'incremento delle dimensioni cerebrali osservabile negli ominini non è riscontrabile, nello stesso lasso di tempo, nelle scimmie e scimmie antropomorfe. Specialmente per quanto riguarda il genere *Homo*, **si sono verificati processi evolutivi che hanno favorito una rapida e costante selezione di forme con indice di encefalizzazione maggiore.**



gorilla

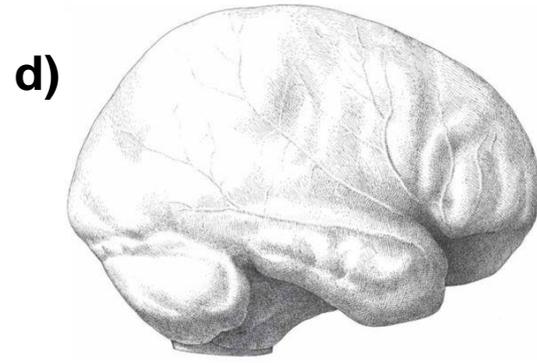
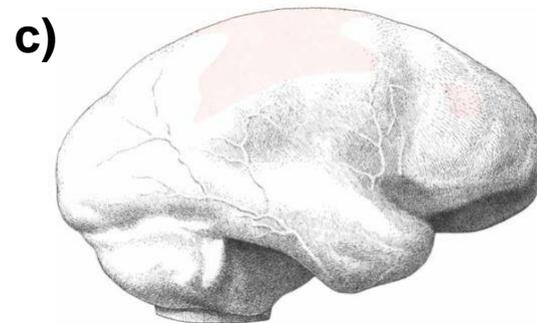
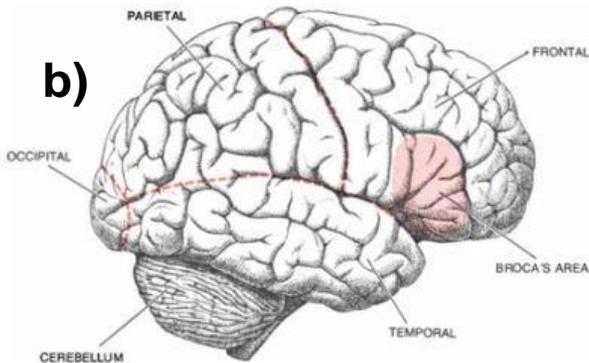
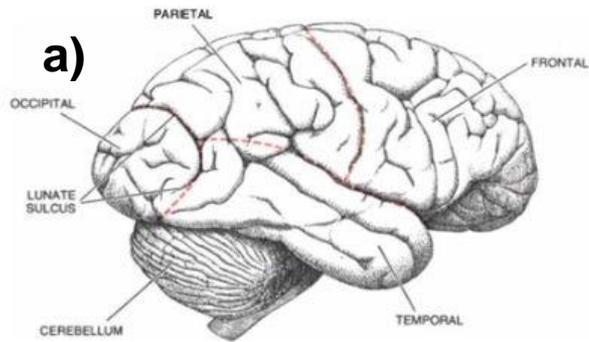


uomo



Il cervello dell'uomo non solo è più grosso di quello del gorilla, è anche organizzato in modo diverso. Le aree frontali e parietali che interessano l'apprendimento il comportamento sociale e la vista sono differentemente sviluppate.

Non si può negare il ruolo dell'accrescimento del cervello nell'evoluzione dell'intelligenza umana (espansione della neocorteccia, della materia bianca...), e tuttavia la sola encefalizzazione, dunque le differenze allometriche con il cervello di primati e ominini, non basta a giustificare la comparsa del cosiddetto comportamento moderno: **è dall'evoluzione della struttura e dell'organizzazione cerebrale che in gran parte dipende lo sviluppo di nuove e più complesse capacità cognitive.**



Differenze nell'organizzazione delle componenti cerebrali di scimpanzé (a) e *H. sapiens* (b); confronto tra un calco endocranico di *H. erectus* (c) e *H. sapiens* (d).

E nel confronto con i nostri antenati la questione non è chiara: dai calchi endocranici si hanno informazioni troppo generiche.

Il nostro cervello si differenzia da quello di tutte le altre specie di ominini.

Modificazioni avvenute nella morfologia della scatola cranica e nella struttura cerebrale (che coincidono con la comparsa di *H. sapiens*), l'arrotondamento del neurocranio in particolare, tratto unico e distintivo della nostra specie, sono associate all'emergere di modelli comportamentali di tipo «moderno».

Lo sviluppo dei lobi temporale, frontale e prefrontale

(significativamente più sviluppati di quanto ci si aspetti in un primate della nostra taglia), centri connessi alla sfera delle emozioni, della socialità, della memoria e del linguaggio articolato, sembra avere importanti implicazioni nell'insorgenza di capacità cognitive estremamente complesse.

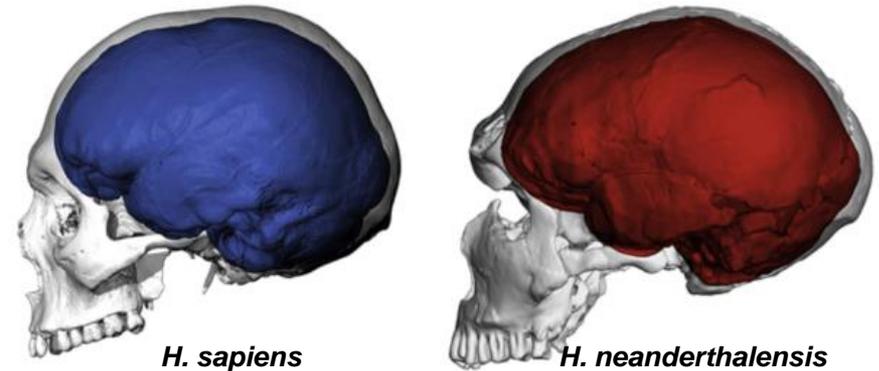
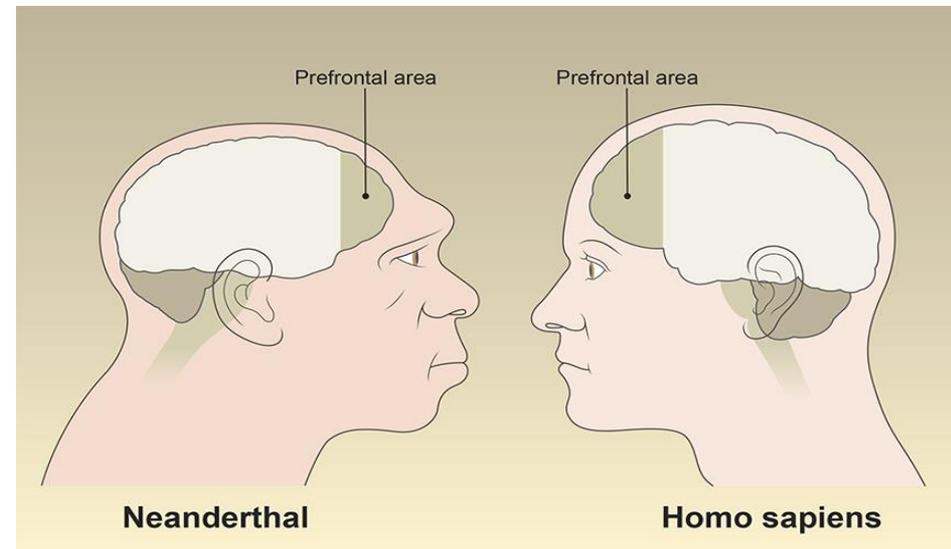
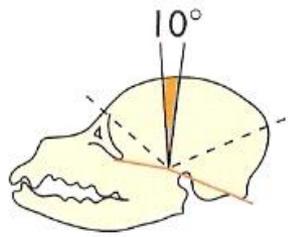
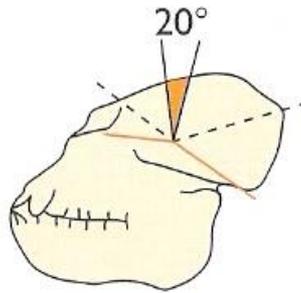


Figure 2. CT scans of a modern human and a Neanderthal adult (La Ferrassie 1). Neandertals have elongated braincases and endocasts when compared with modern human adults. Neandertal faces are larger and more projecting than in *Homo sapiens*.

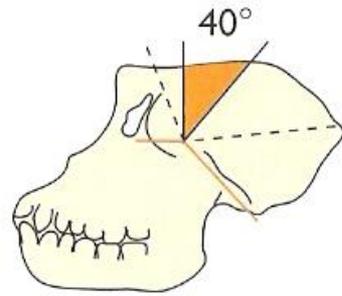




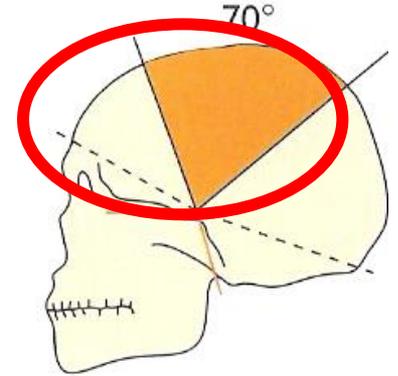
Cane volpino



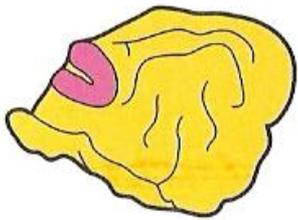
Colobo
(*Colobus abyssinicus*)



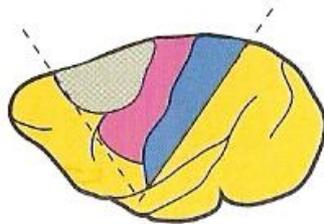
Gorilla



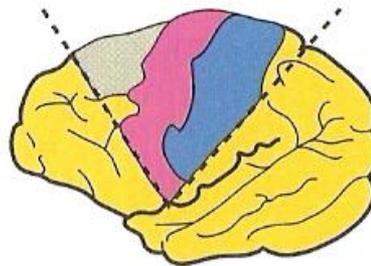
Homo sapiens



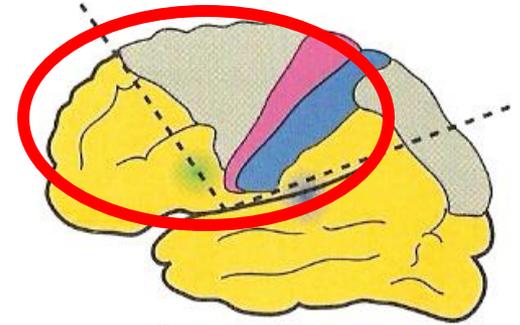
Gatto



Cercopiteco
(*Cercopithecus aethiops*)



Scimpanzè
(*Pan troglodytes*)



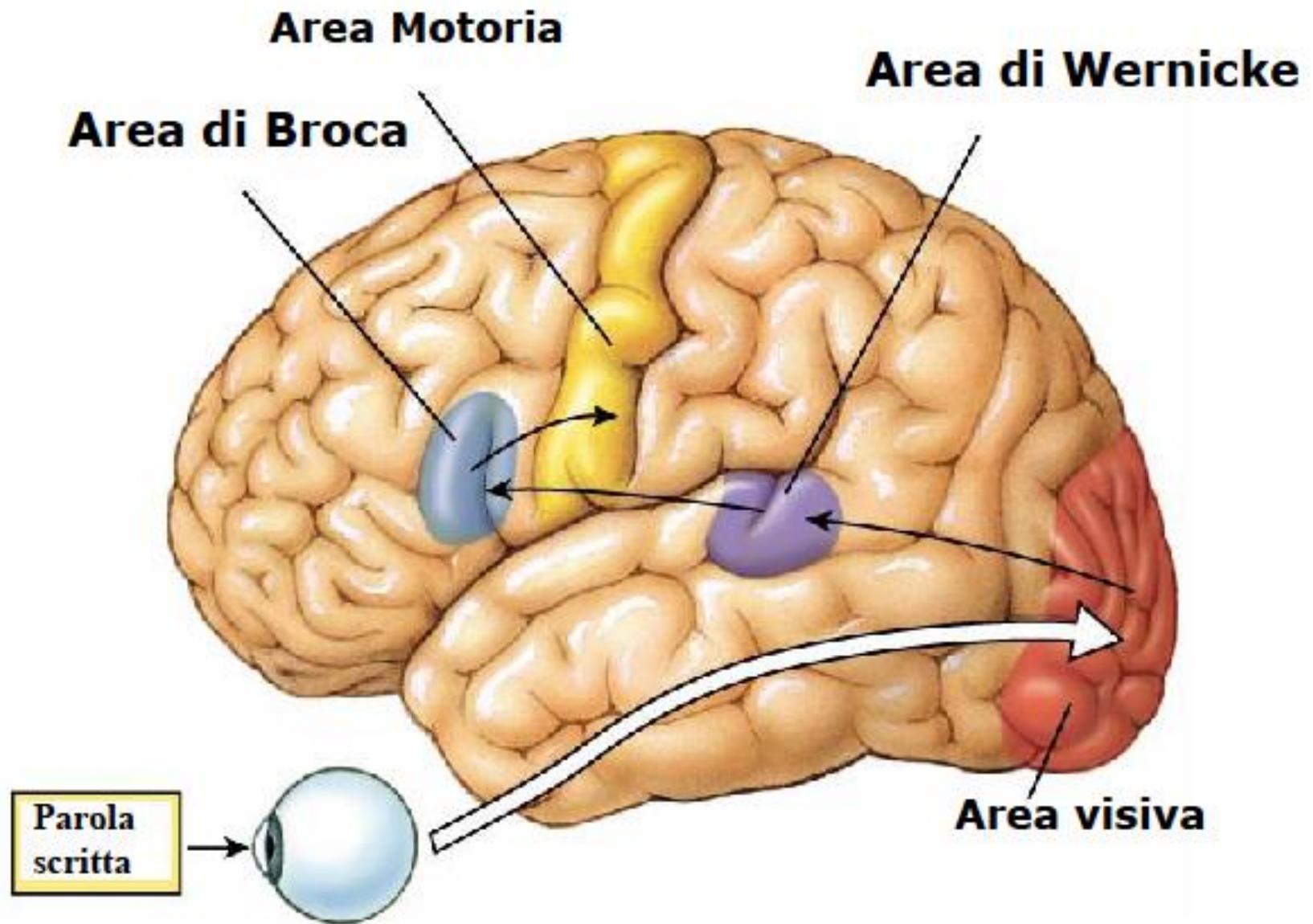
Homo sapiens

Area di Broca

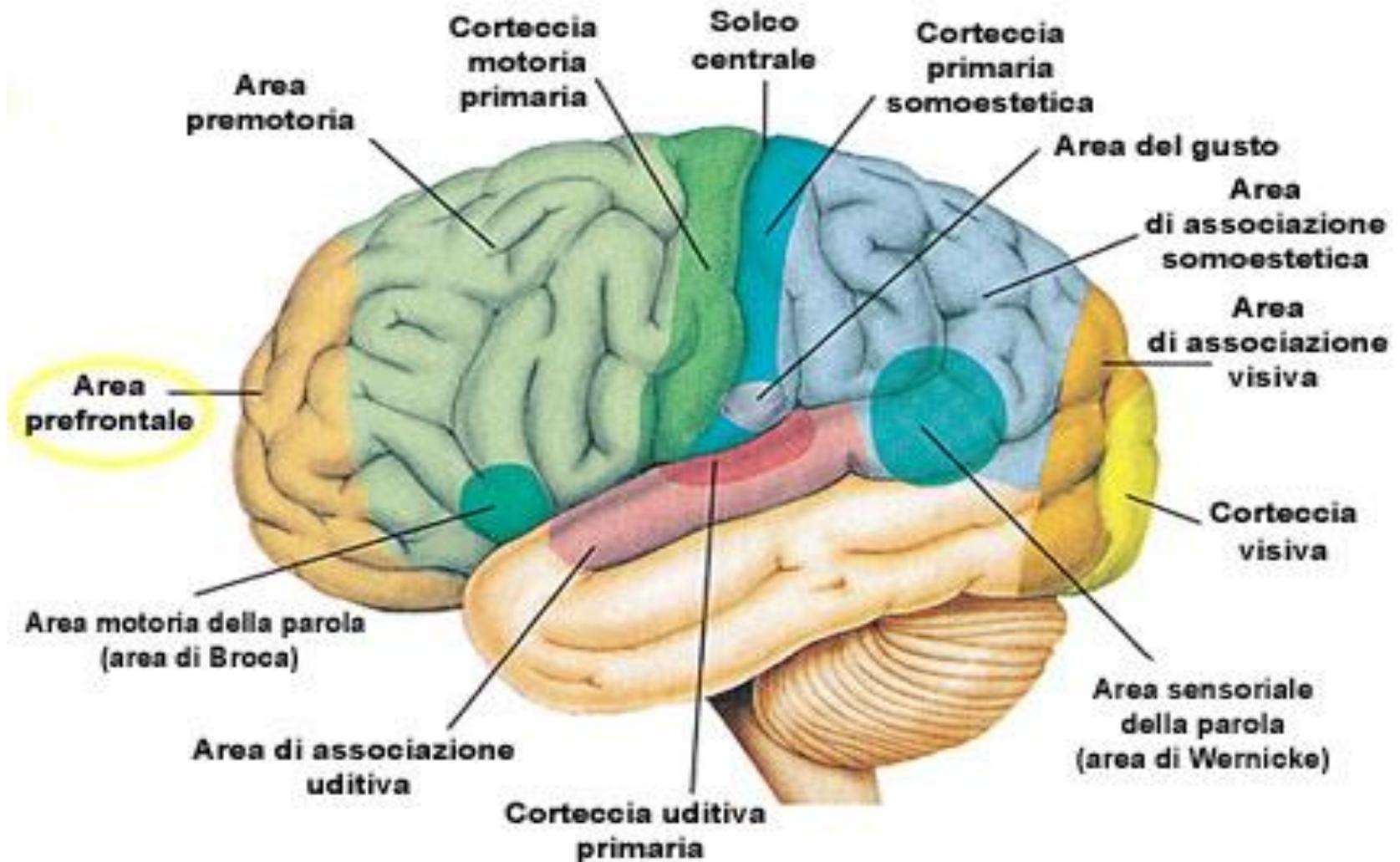
Area di Wernicke

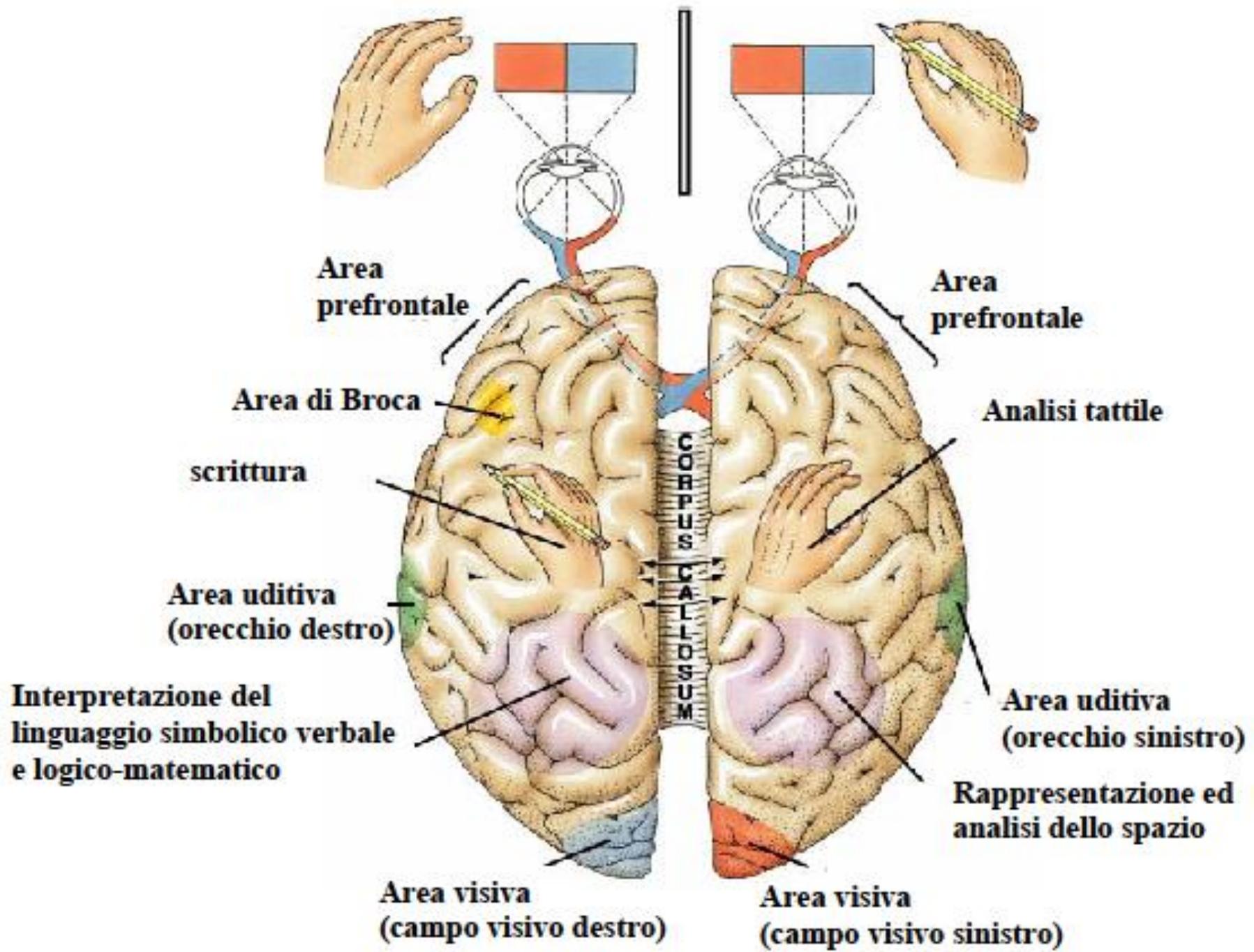
Apertura del ventaglio corticale nel corso delle fasi dell'evoluzione posturale. La volta cranica corrisponde nell'uomo alla superficie effettiva dell'encefalo. Il fenomeno di evoluzione cerebrale più completo è costituito dall'aumento di superficie della corteccia nelle regioni fronto-parietali medie.

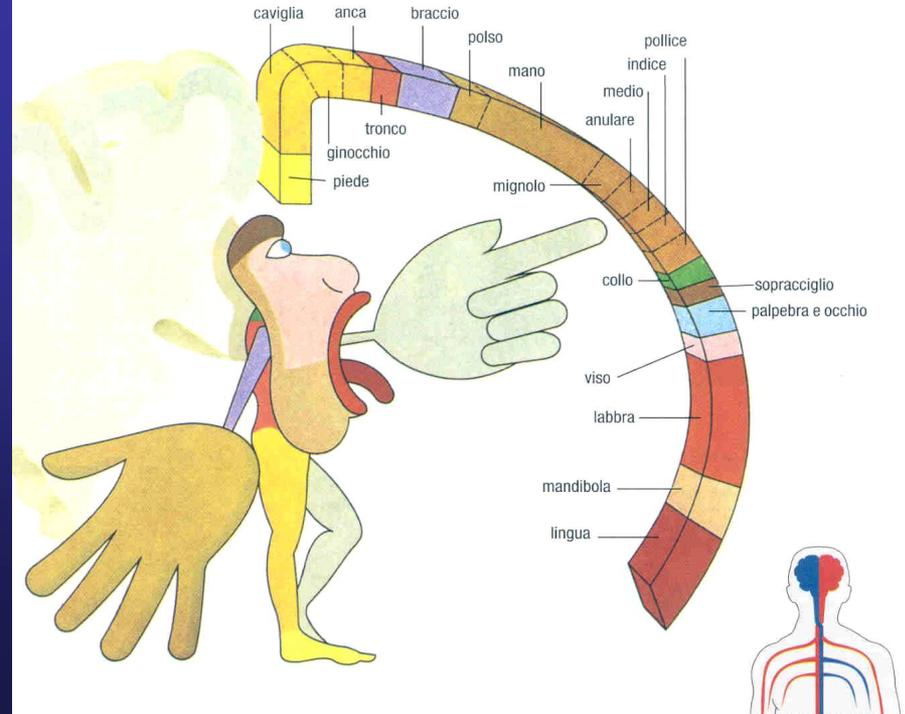
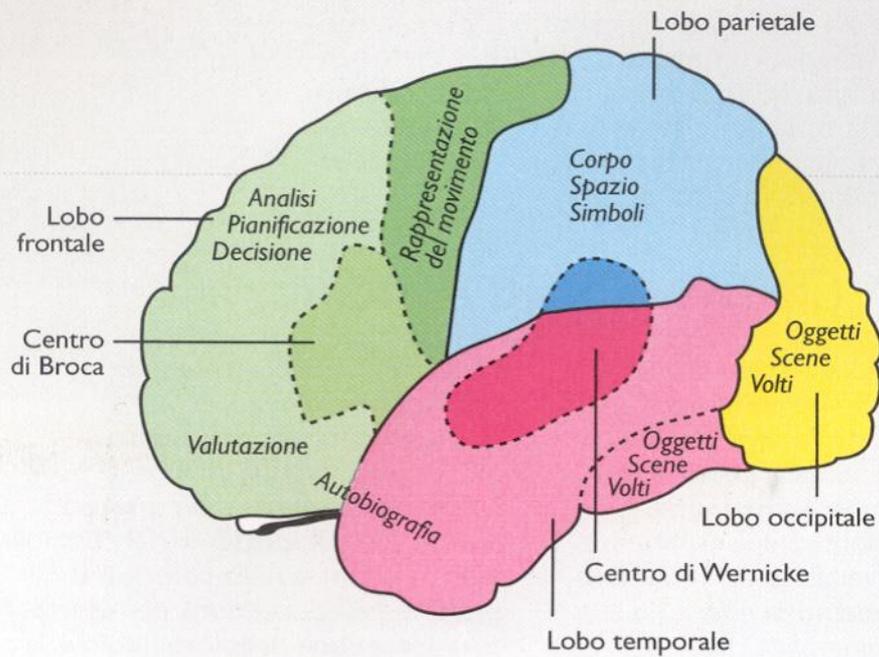
Principale strutture della Corteccia Cerebrale alla base del Linguaggio parlato



Il linguaggio parte da....

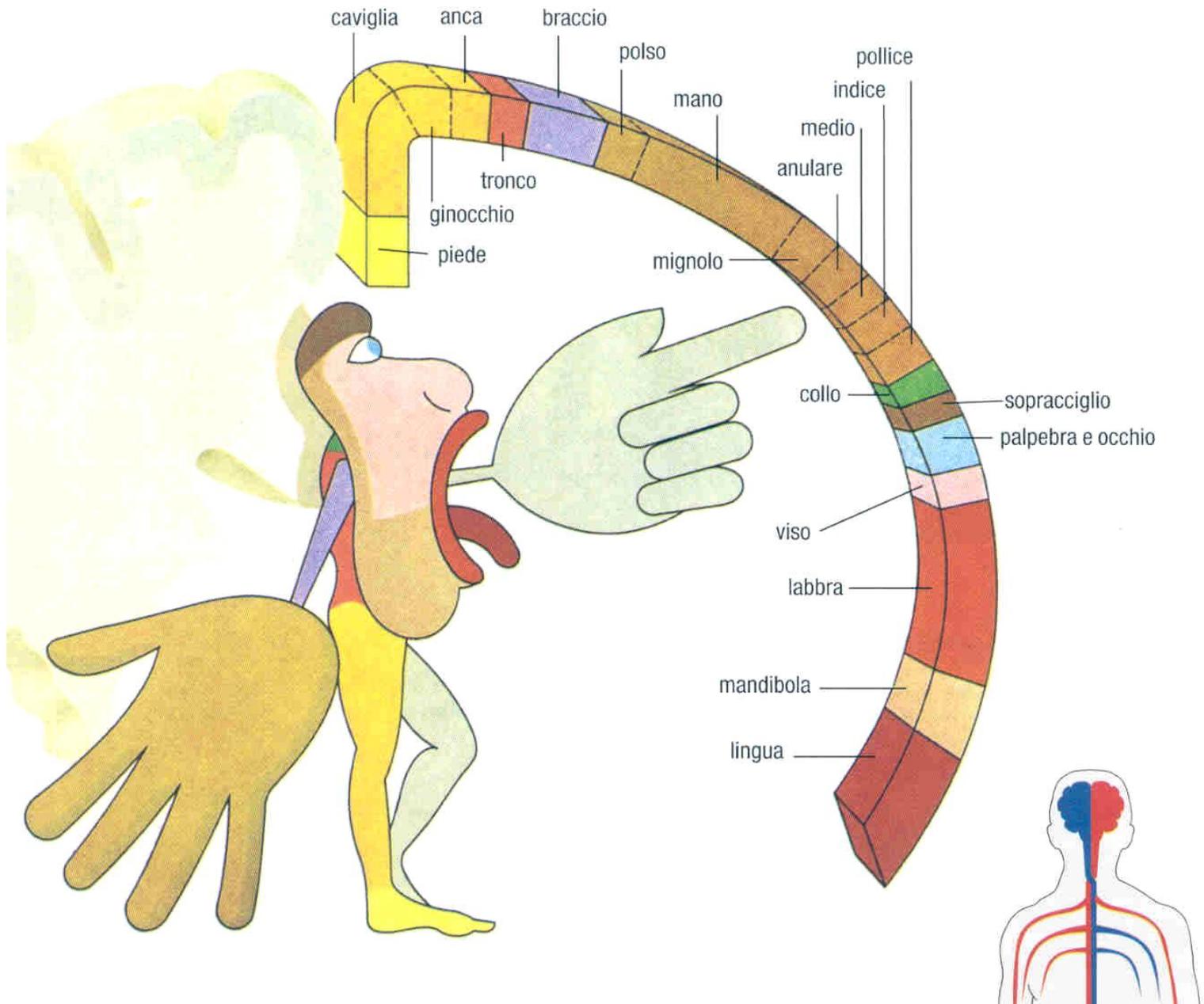






Thomas Braun/G&G

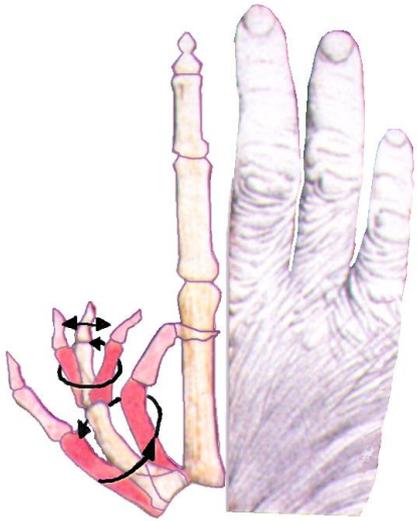
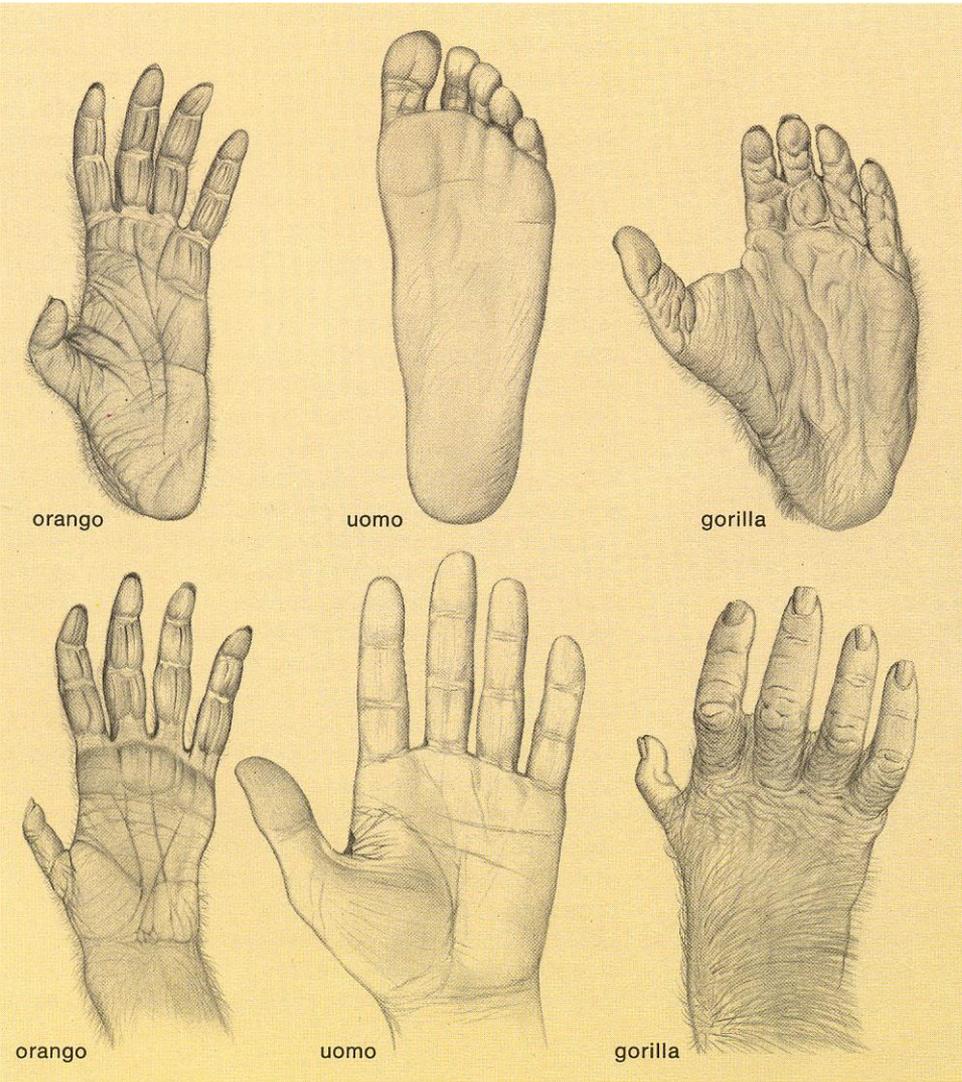
Un cervello con maggiori prestazioni consente di acquisisce la nozione di spazio e tempo e con esso il linguaggio articolato



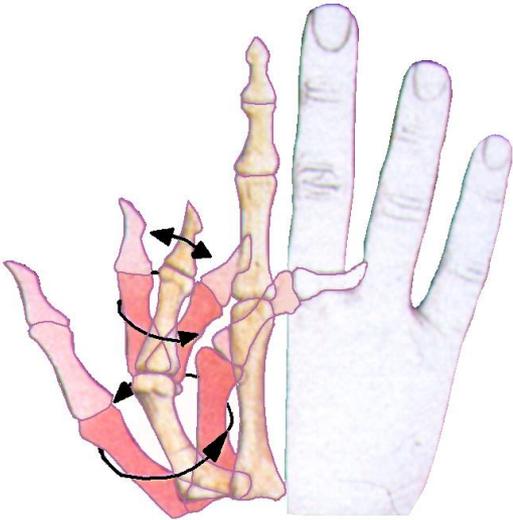
Area motoria primaria

Colpire a distanza è
un prodotto recente
dell'evoluzione e dipende da:

- una struttura corporea gracile
con postura eretta;
- l'aumento di capacità cranica
- l'attività strumentale e l'uso
sistematico di strumenti.



gorilla



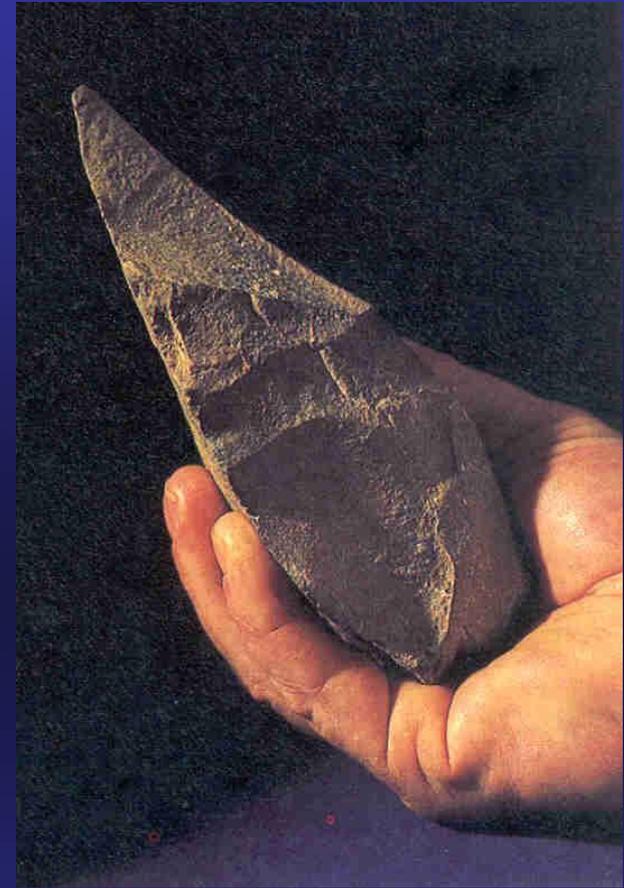
uomo



**Presa di precisione
per l'attività
strumentale**



Presa di forza



Almeno a partire da 3 milioni di anni rinveniamo strumenti litici.

Aumenta così la capacità di offesa e di difesa, ma soprattutto della gestione delle risorse alimentari.

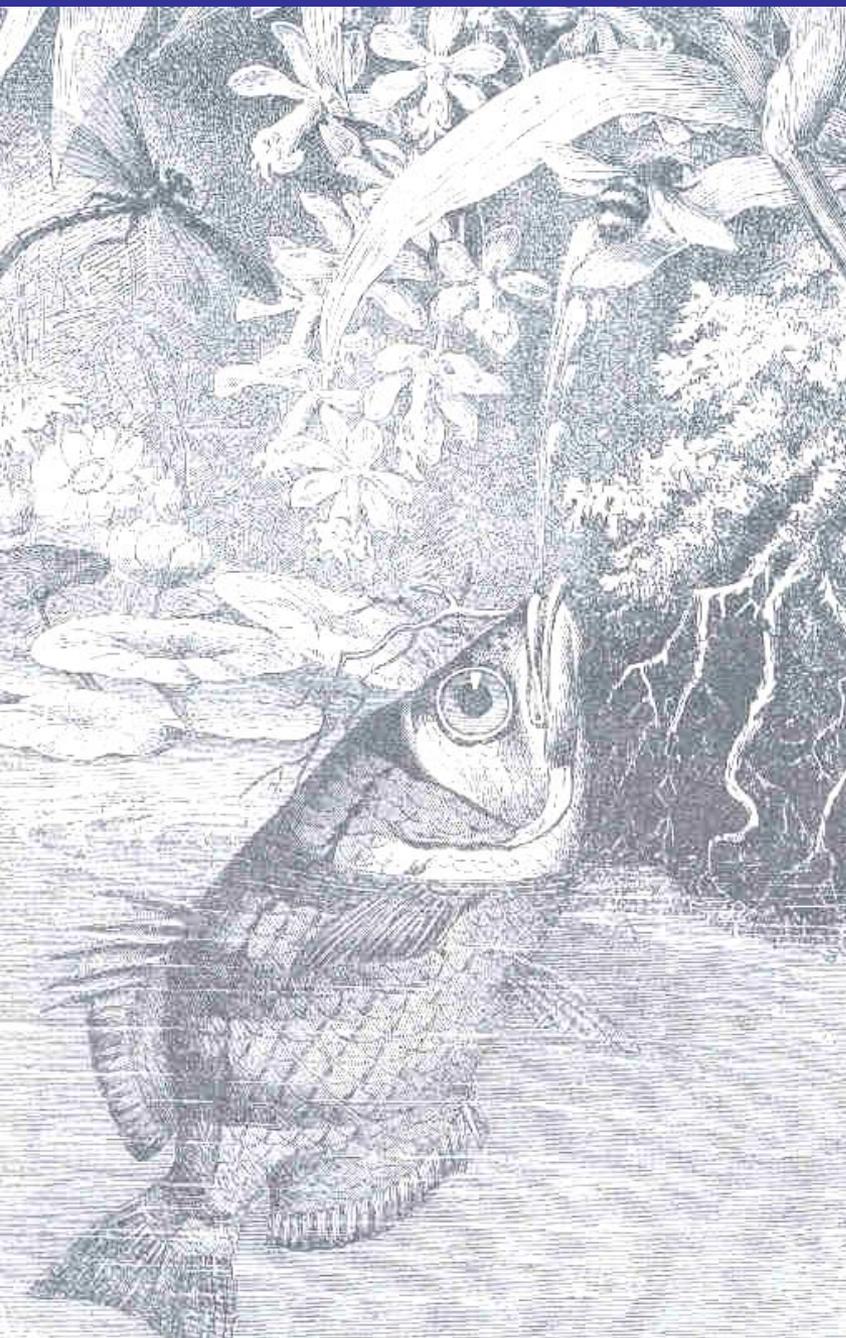
La produzione di reperti litici,
ossia un comportamento opportunistico
per il depezzamento delle carcasse
animali.

Comparsa di quello che si può definire
campo base



**La rapidità quando è
solo memoria della specie
si attua col contatto fisico**

**La rapidità aumenta nella nostra specie,
grazie alla progettualità e
all'esperienza
e arriva da lontano...
senza contatto fisico**



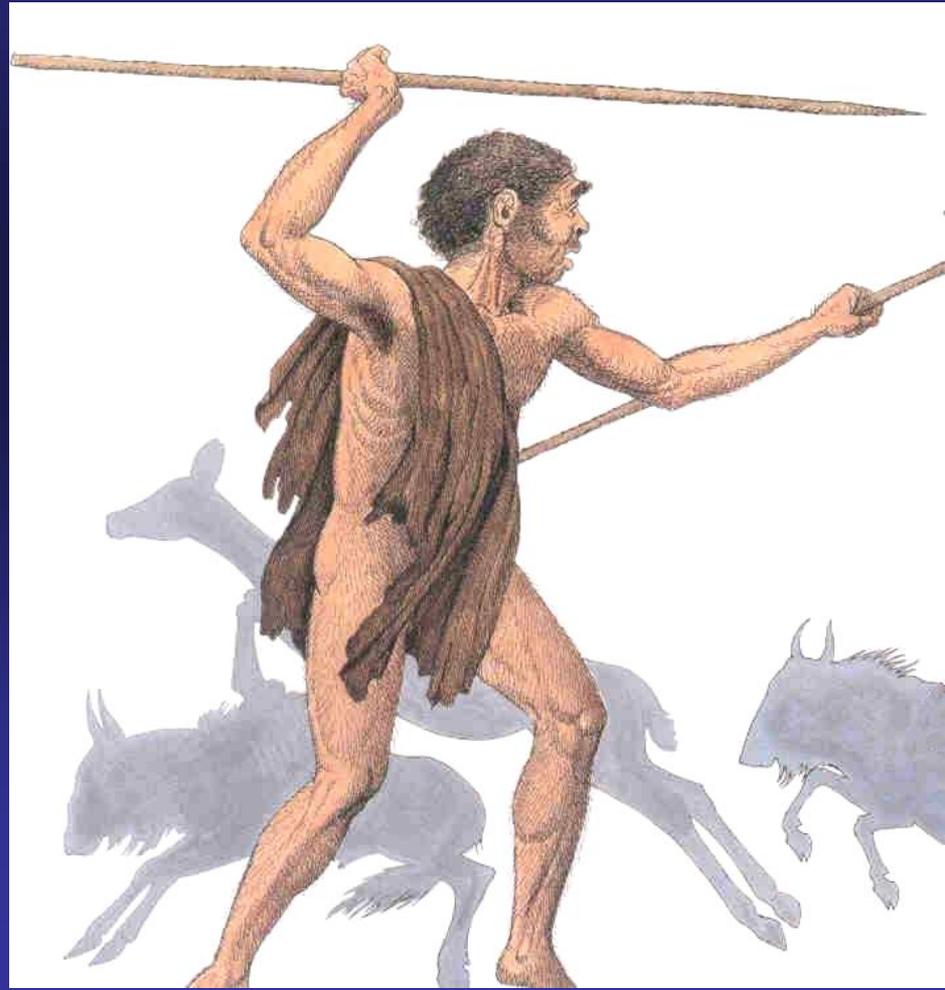
**Il pesce arciere, ossia una memoria di specie.
Colpire un insetto con getto d'acqua non è facile.**



**Schöningen, Germania,
400 mila anni fa**



Colpire a distanza

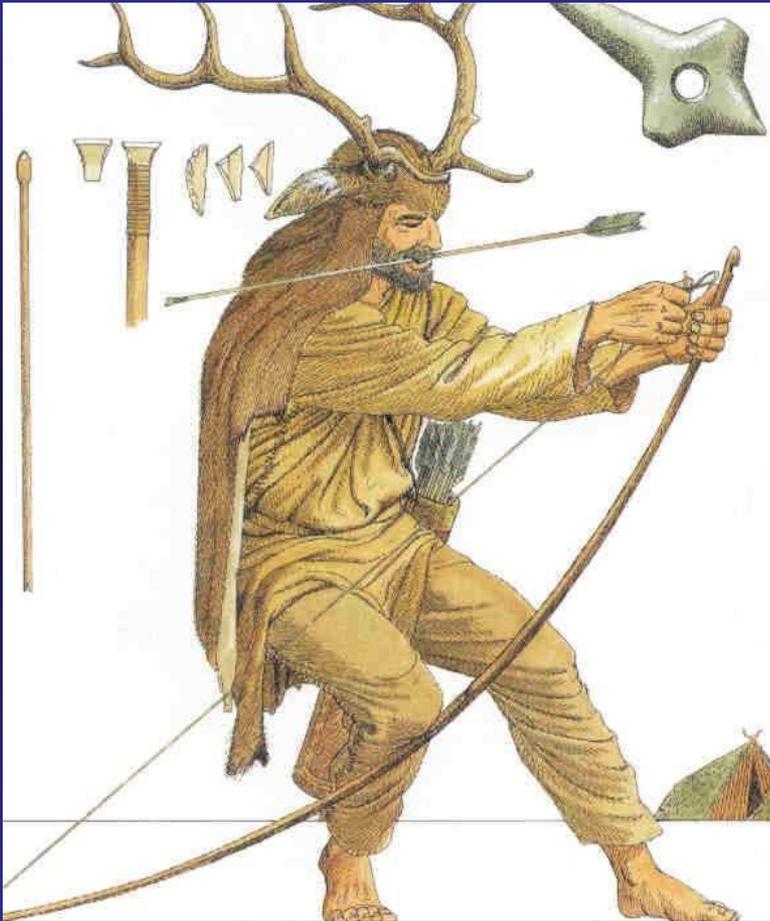




..... più lontano



Il propulsore



.... più lontano ancora e più rapidamente...



**...ancora più lontano,
più rapidamente
e con più precisione**

**Colpire a distanza è una caratteristica
della nostra specie
quale memoria individuale
dovuta all'esperienza e
alla capacità
di relazionare le cose**

**.....anche se gli esseri viventi hanno
appreso con estrema facilità che**

è più facile saccheggiare

il vicino di casa

che tirare la cinghia



