



**IMMAGINI DELL'UOMO E DELLA SUA DIMORA**

# **L'ESSERE UMANO COME SOMA**

**Giorgio Gruppioni  
Università di Bologna**

**Scuola Internazionale Superiore per la Ricerca Interdisciplinare  
Centro di Documentazione Interdisciplinare di Scienza e Fede**

**Roma - 4 novembre 2017**

# L'essere umano come soma

...ma che cos'è un essere umano...chi è l'uomo?

Potremmo definirlo un "animale culturale"

Questo enunciato evidenzia chiaramente la doppia natura dell'uomo:

- biologica che lo accomuna agli altri animali
- culturale che da questi lo differenzia

Ma allo stesso tempo sottolineano la inscindibile connessione fra le due componenti

Ne deriva che qualsiasi approccio allo studio dell'uomo e della sua storia non può prescindere da una visione unitaria dell'essere umano.

# L'essere umano come soma

Se definiamo l'essere umano un "animale culturale"  
che cos'è il soma?

Il soma è lo strumento attraverso il quale l'uomo, ciascun uomo, si mette in relazione con la realtà fisica in cui vive, e gli consente di svolgere all'interno di questa le proprie azioni, di esprimere la propria realtà individuale di persona.

In quest'ottica il termine soma oltre che avere un significato meramente fisico-biologico racchiude l'idea stessa di individualità personale.

Un discorso sul soma non può comunque prescindere dal considerare innanzitutto la sua natura di corpo biologico (vivo!) cercando di comprenderne, da un lato la storia e i processi con cui si è formato, e dall'altro le modalità con cui esso è divenuto "luogo" o "strumento" di razionalità, di pensiero, di sentimenti e di produzione di cultura.

# Così simili...e così diversi

Un confronto con i Primati non umani più evoluti

Gli scimpanzé sono i nostri parenti più prossimi con i quali condividiamo oltre il **98% del DNA** e dai quali ci siamo separati **6-7 milioni di anni fa**

Ma gli scimpanzé, sono rimasti più o meno **quelli che erano**, mentre **noi siamo cambiati moltissimo**, siamo andati molto più lontano di quanto ci dica il DNA

Noi abbiamo conquistato: **bipedismo, postura eretta, uso delle mani, grande cervello, linguaggio, cultura, pensiero astratto, autoscienza e identità personale**

Ma se il nostro **DNA** e quello dello scimpanzé sono quasi uguali, da che cosa dipendono **grandi differenze** che ci separano?



# Il corpo umano: una lunga storia

Il corpo umano è il risultato di un lungo cammino evolutivo che la nostra specie ha percorso in milioni di anni

Un cammino che s'innesta nella storia evolutiva dei primati, l'ordine di Mammiferi a cui anche noi apparteniamo

Da forme preumane di Primati, il corpo si è profondamente modificato a livello scheletrico, morfologico, funzionale e genetico

Questo processo evolutivo ha avuto nell'Uomo caratteristiche del tutto peculiari:

- ▶ conservazione di una grande plasticità morfo-funzionale
- ▶ sviluppo della cultura



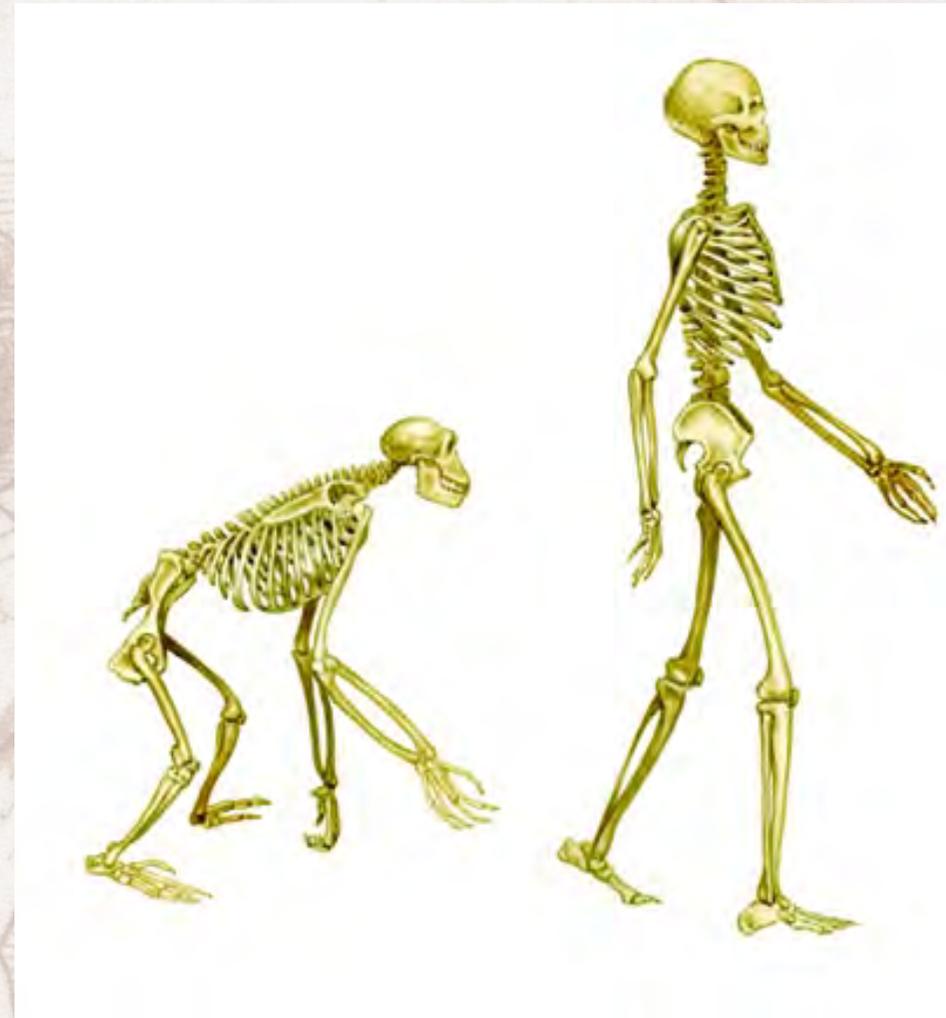
# Il bipedismo e la postura eretta

Il corpo umano si differenzia da quello dei primati per la sua posizione eretta, la quale ha delle conseguenze su tutte le funzioni umane

L'evoluzione del corpo umano è innanzitutto legata all'acquisizione del bipedismo e della postura eretta

La progressiva verticalizzazione della colonna vertebrale crea un asse verticale che congiunge la testa ai piedi, inizio e fine dell'anatomia del corpo umano

Lungo questo asse vanno a disporsi in modo progressivamente sempre più equilibrato, armonico e funzionale tutte le altre parti del corpo



# Conseguenze del bipedismo e della postura eretta

- ▶ Il bipedismo affranca la mano dalla funzione locomotoria che diviene così utilizzabile per la presa
- ▶ La postura eretta sposta il centro di gravità del corpo permettendo di sviluppare la parte frontale del corpo con tutte le conseguenze che ne derivano nelle attività dell'uomo
- ▶ La posizione eretta solleva il volto, privilegia lo sguardo e consente di guardarsi faccia a faccia, cambiando la comunicazione e la conoscenza interpersonale
- ▶ La bocca dell'animale è occupata nell'afferrare la preda, la bocca dell'uomo si libera da questa funzione e diventa l'organo della parola.

# L'origine del bipedismo: il ruolo dell'ambiente

aridimento e  
freddamento  
climatico –  
mazione della  
Rift Valley

Le principali modificazioni evolutive nell'anatomia del corpo umano vengono ricondotte a «spinte evolutive» innescate da variazioni dell'ambiente geografico, climatico, alimentare che hanno favorito l'affermarsi di adattamenti morfologici e funzionali e hanno orientato l'uomo nelle sue scelte culturali

Riduzione  
zone forestali

Bipedismo e  
postura eretta

Uso della  
mano

Fabbricazione  
di utensili

Cultura

Evoluzione  
biologica e  
culturale

# Origine del bipedismo

Prime tendenze verso il bipedismo (sia pure  
temporaneo ed occasionale) sembrano presenti in  
alcune forme di primati vissuti fra 7 e 4 Ma fa.

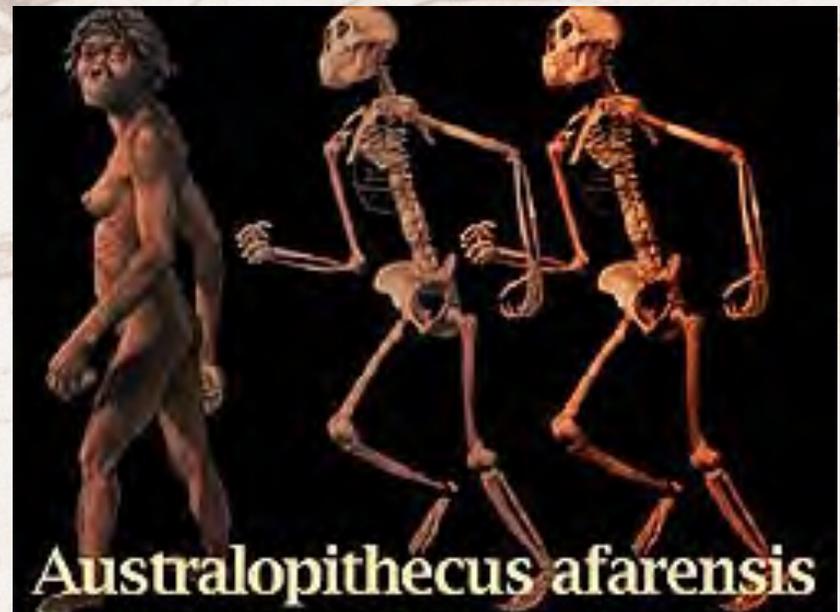
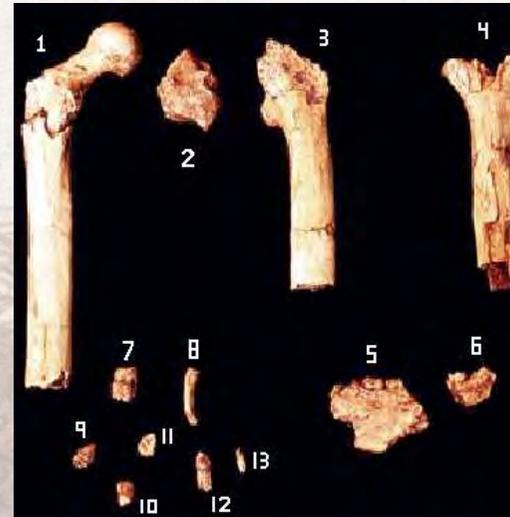
Il bipedismo prevalente, o forse abituale, è presente  
negli Australopithecini a partire da 4 Ma fa

Adattamento agli spazi aperti

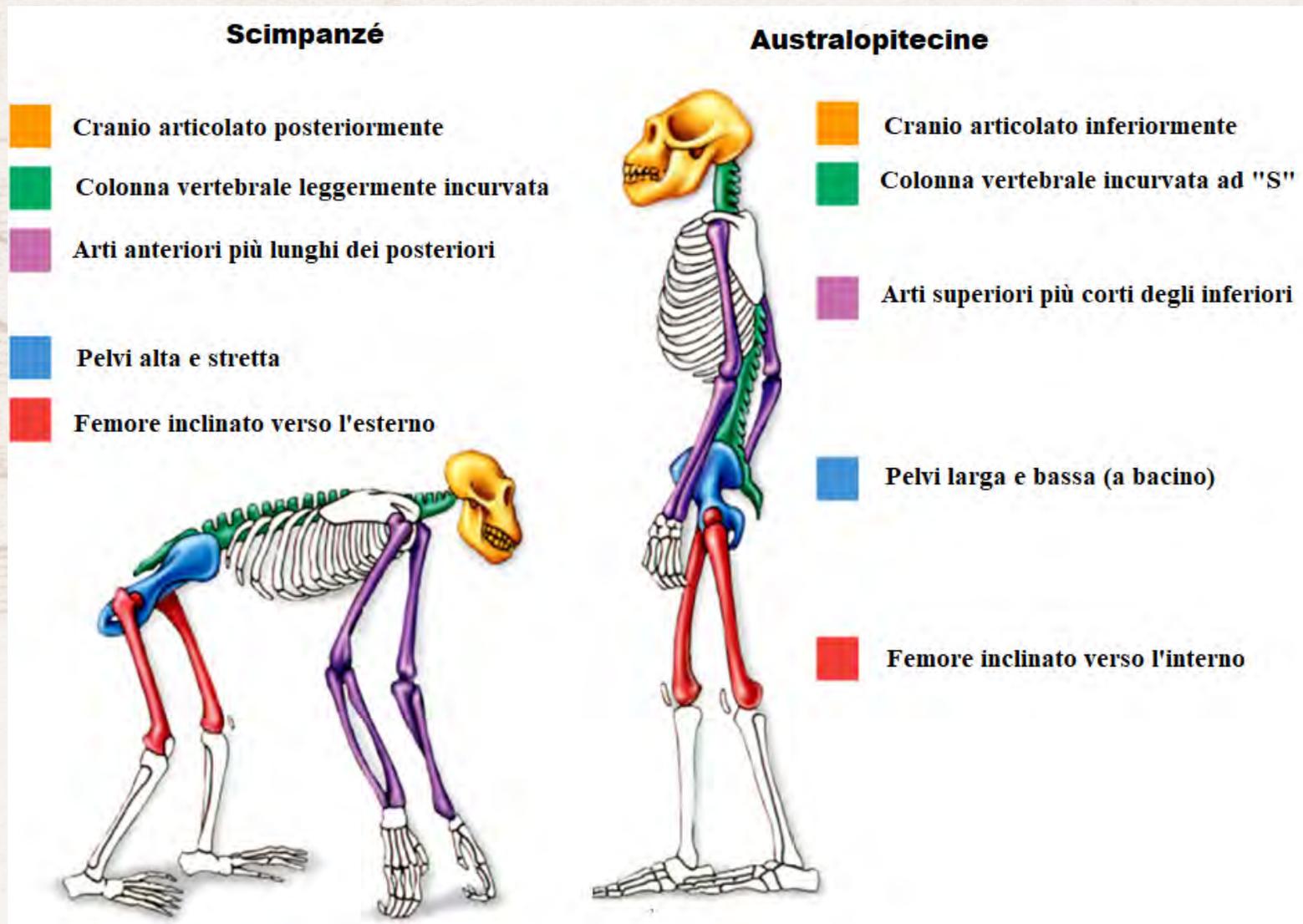
Miglior controllo del territorio

Migliore efficienza nello spostamento a terra  
(Adattamento alla corsa?)

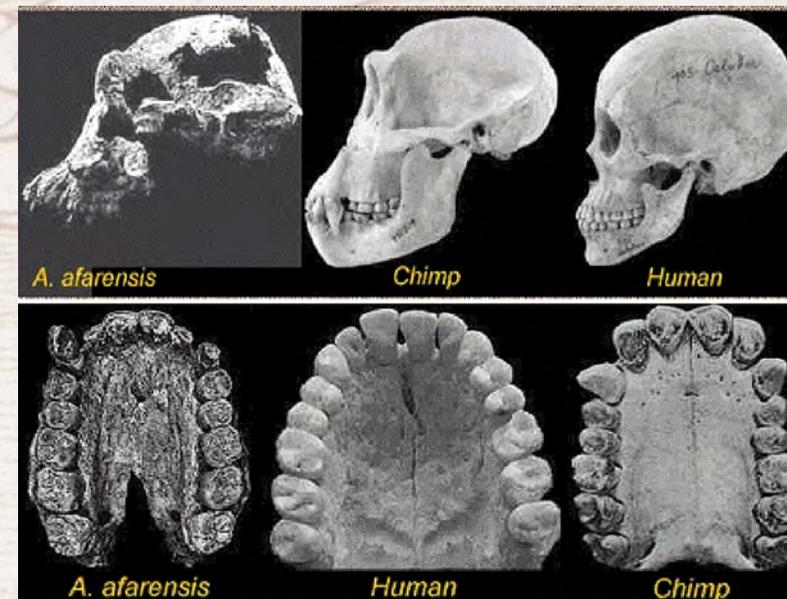
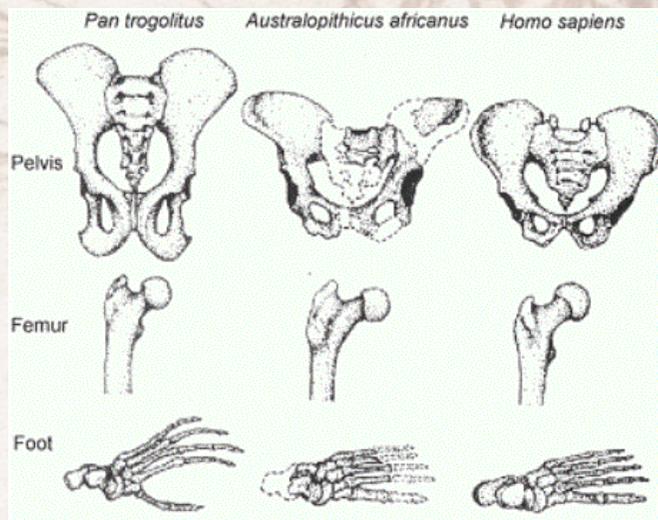
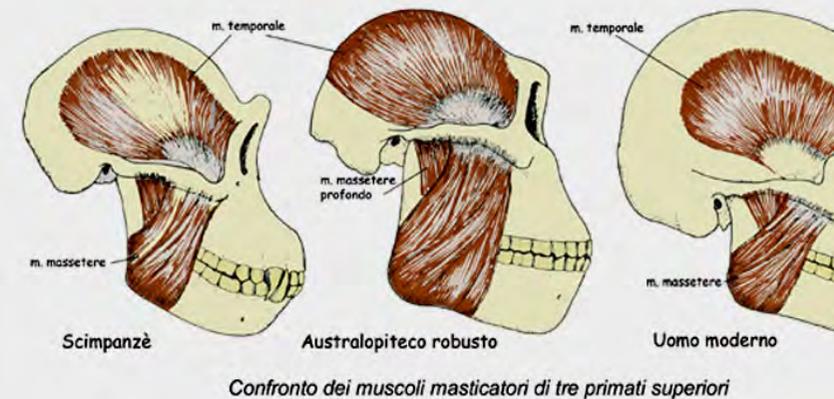
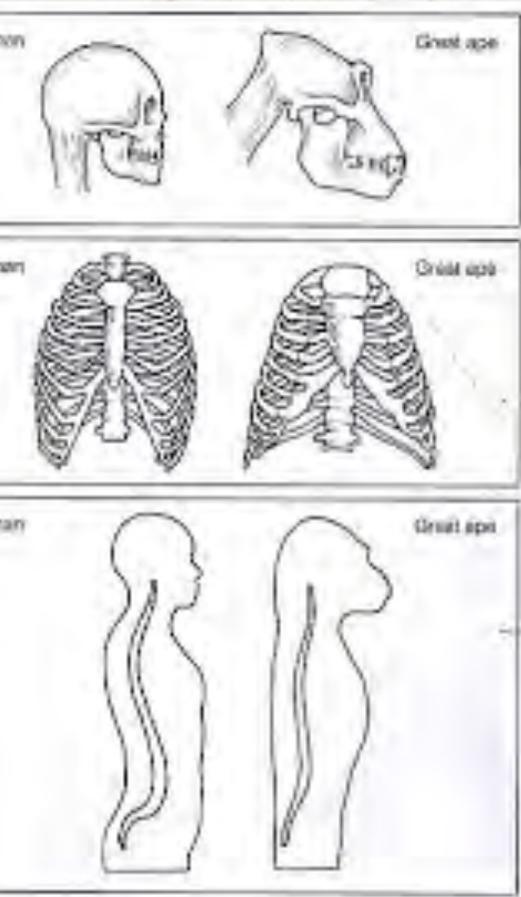
Uso degli arti superiori per il trasporto di oggetti, cibo,  
e



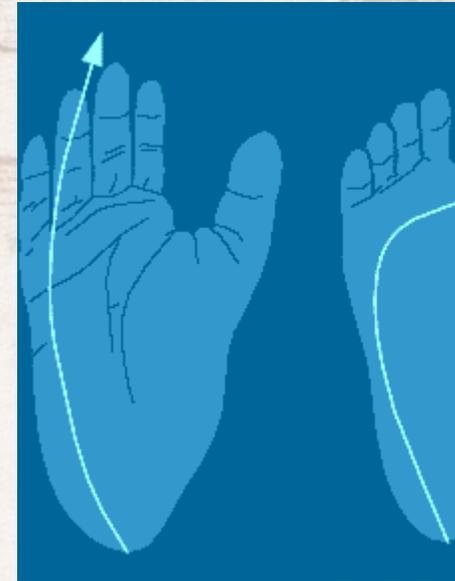
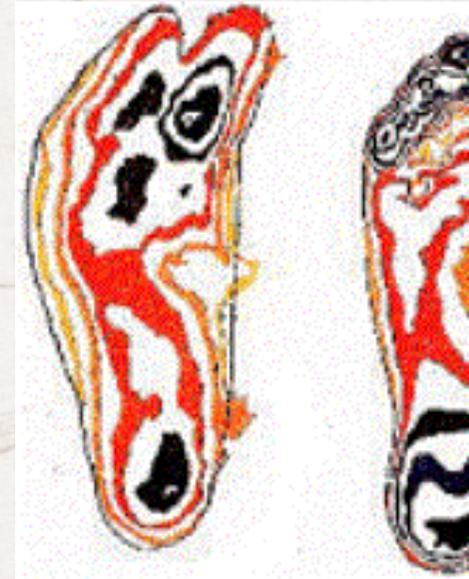
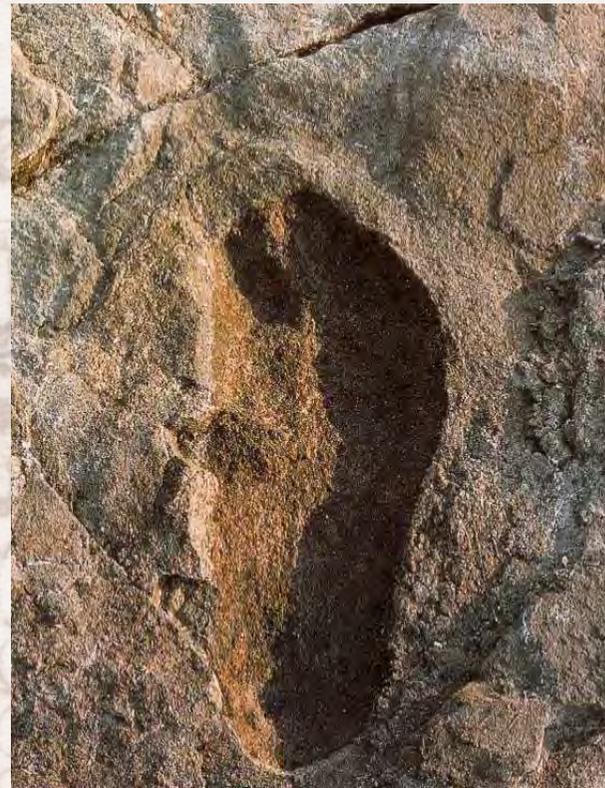
# Le modificazioni anatomo-funzionali associate al bipedismo



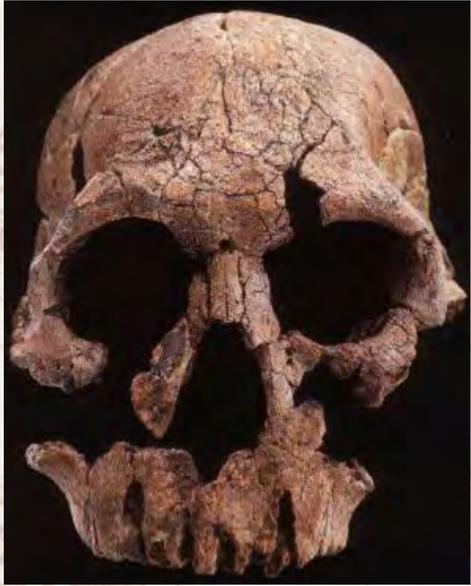
# Le modificazioni anatomo-funzionali associate al bipedismo



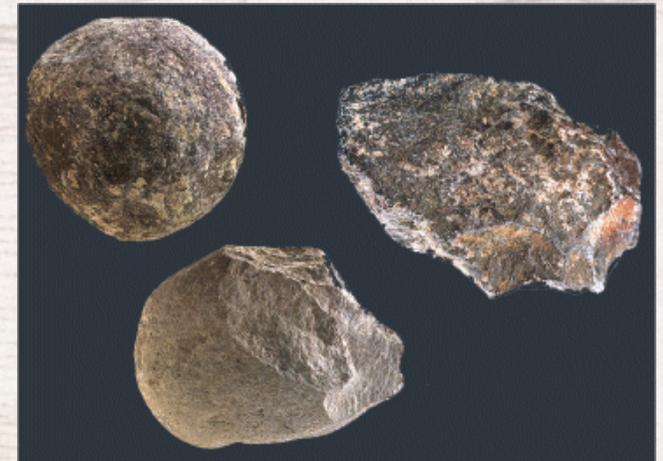
# Le prove del bipedismo



milioni di anni fa compare il primo ominide dotato di abilità manuale, produttore della prima industria litica in modo intenzionale e sistematico: è *Homo habilis*



L'origine della cultura



# Mani libere per la manipolazione

Il bipedismo affranca la mano dalla funzione locomotoria che diviene così utilizzabile per la presa

Viene così acquisita la capacità di scheggiare la pietra e di produrre utensili

Si crea un feedback positivo mano/cervello

Aumenta la massa cerebrale

Nasce una sia pur primitiva capacità progettuale

Si comincia a produrre una cultura materiale



# L'abilità manuale e lo sviluppo del cervello

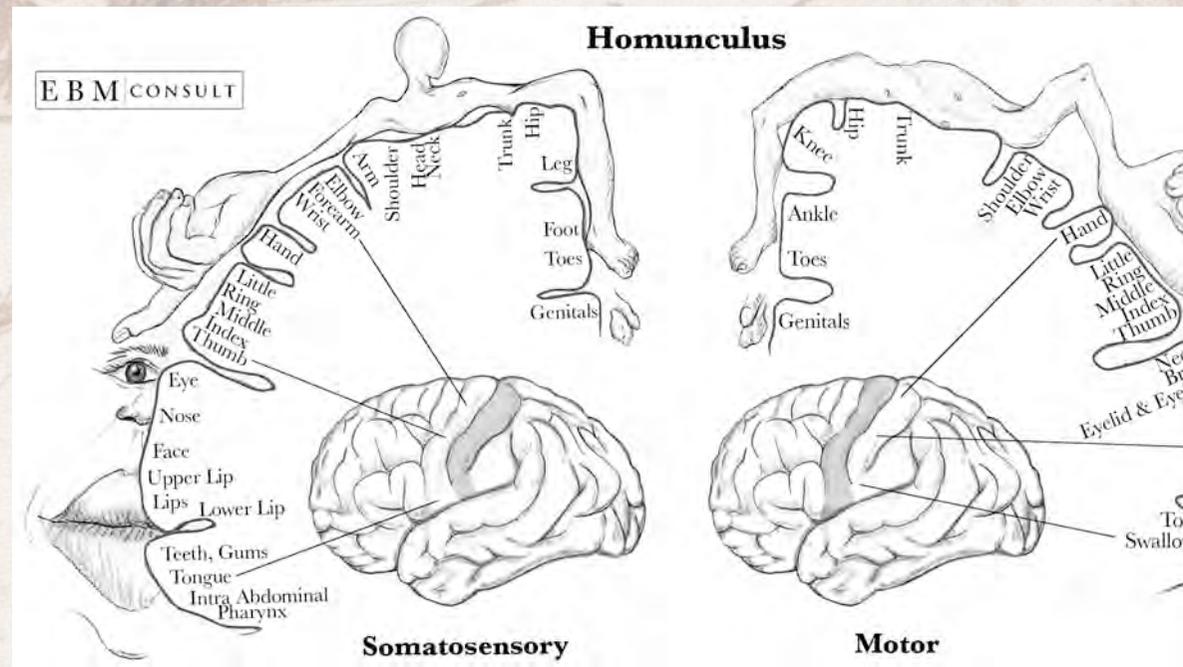
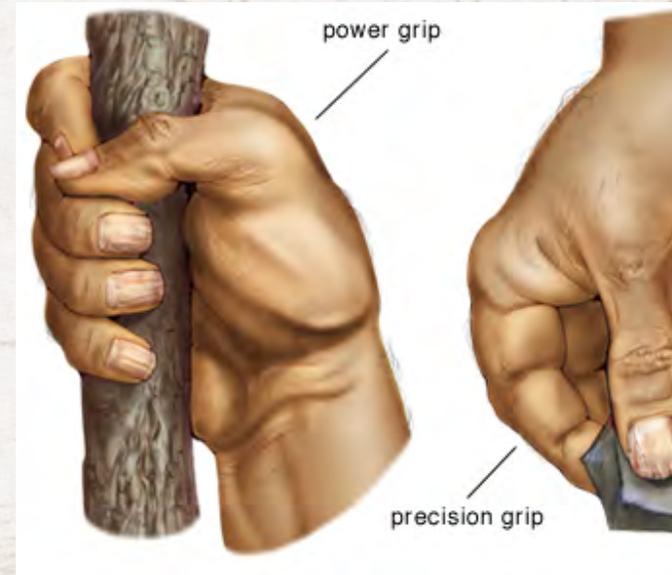
La mano acquista, oltre che la presa di forza, la presa di precisione

Il pollice più evoluto è il pollice che può opporsi a tutte le altre

La forza e la precisione fanno della mano umana uno strumento unico e raffinato

Per l'uomo le mani rappresentano anche un impareggiabile strumento di comunicazione ed espressione

In questo la mano è dotata di una massima innervazione sensitiva e motoria che ha la sua proiezione in una vasta area della corteccia cerebrale



# Una nuova specie umana che esce dall'Africa: l'*Homo erectus*



Vive a partire da poco meno di 2 milioni di anni fa

Esce dall'Africa

E' dotato di maggiore prestanza fisica

Ha una capacità cranica più elevata: 900 - 1200 cc



Perfeziona la tecnica di scheggiatura della pietra

Costruisce strutture d'abitato

Impara a controllare e a usare il fuoco

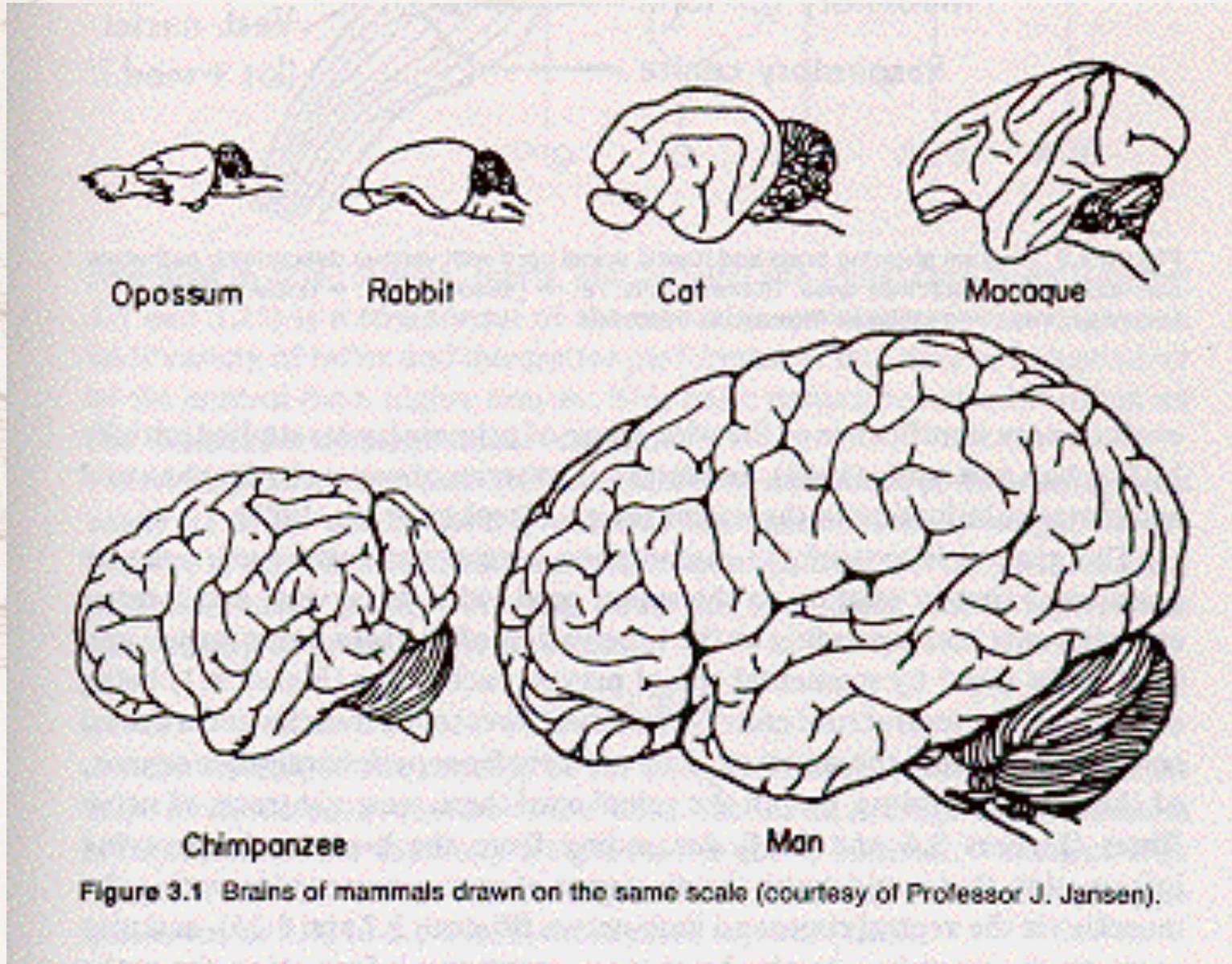
Bifacciale in selce  
periodo

Acheuleano con al

un fossile biva

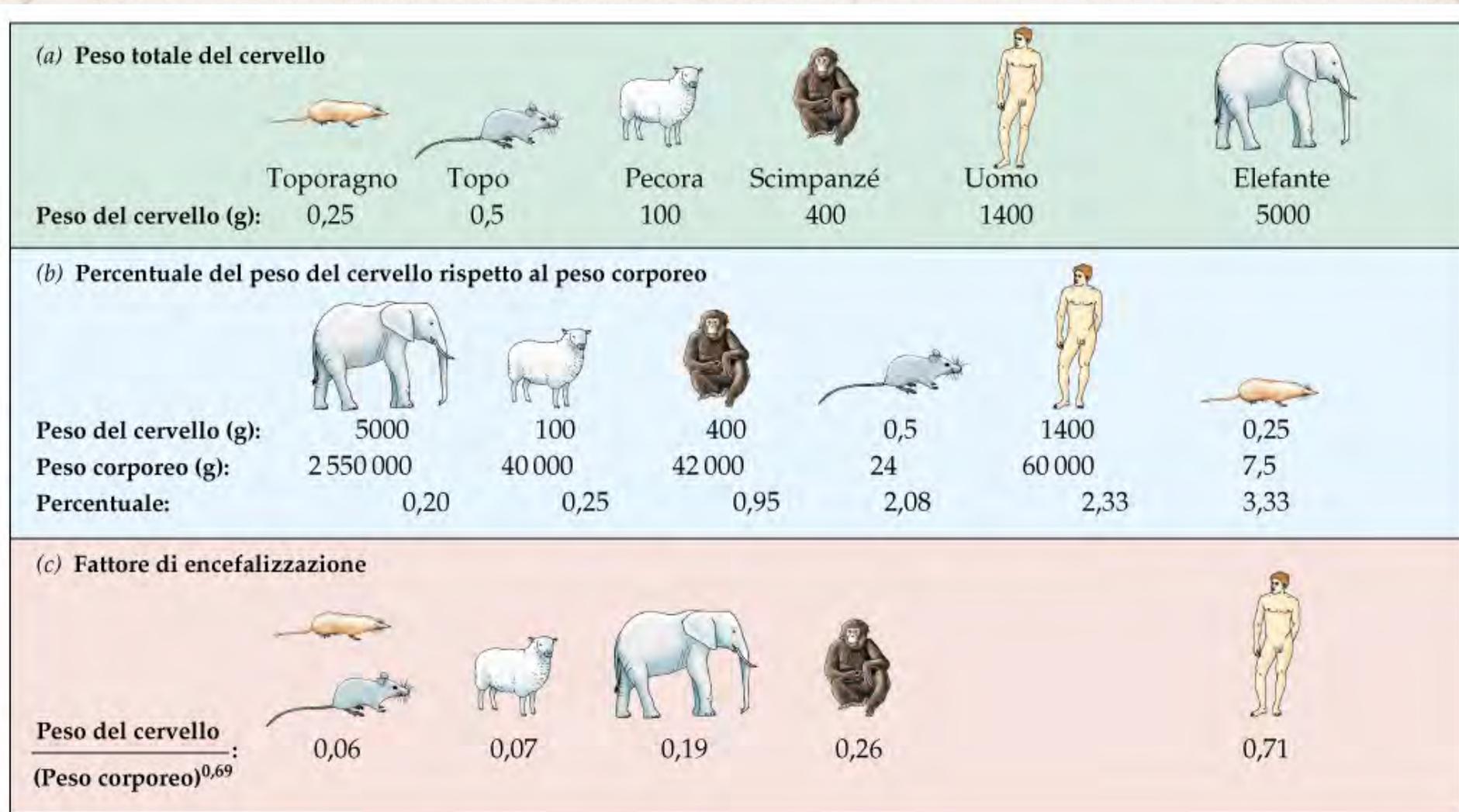
(Norfolk, Inghilt

# Il processo di encefalizzazione



# Il processo di encefalizzazione

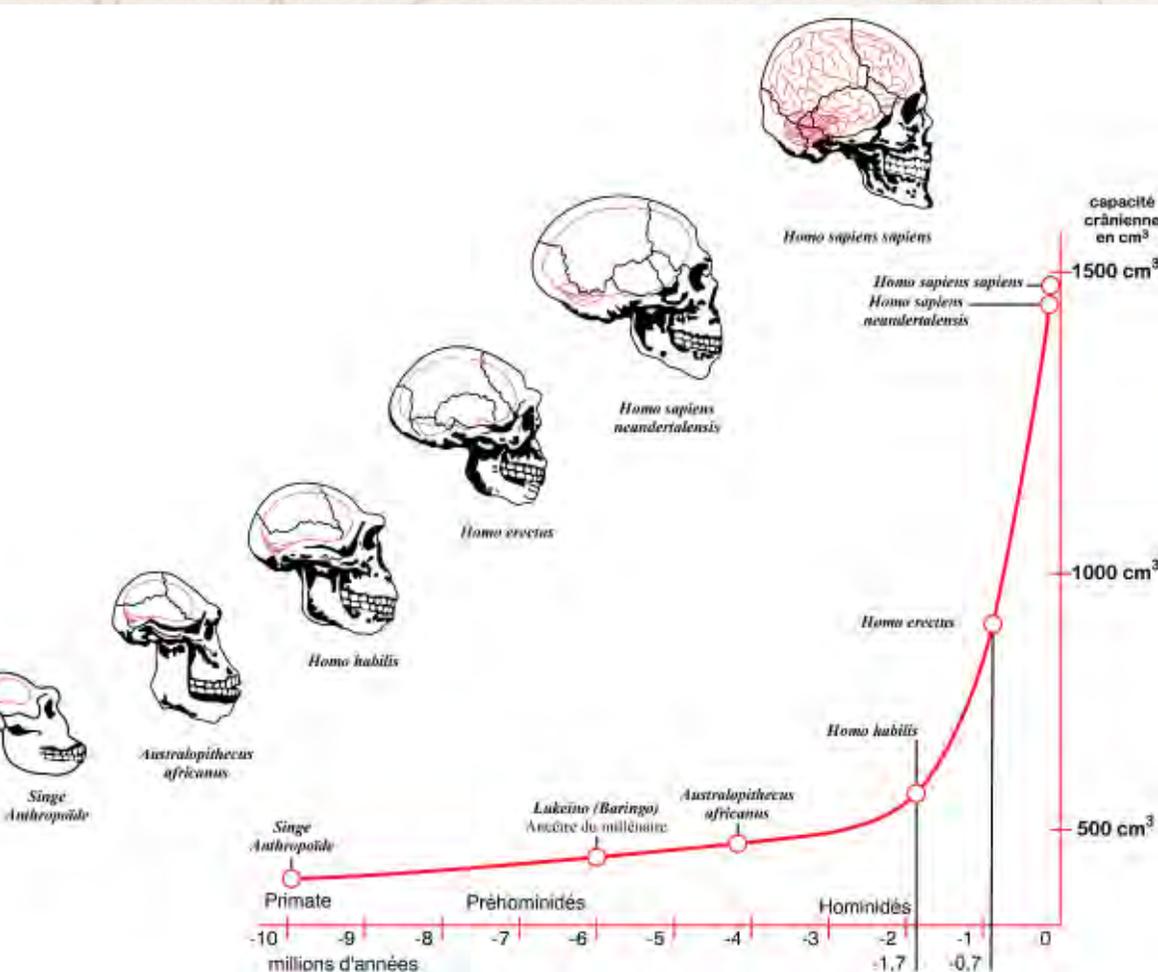
L'uomo ha il fattore di encefalizzazione più alto di ogni altra specie.



**Il processo di encefalizzazione si riflette sulla  
forma e sulle dimensioni del cranio**



# Il processo di encefalizzazione



Incremento della capacità cranica nelle successive fasi dell'evoluzione umana

Si conoscono geni che sono stati coinvolti nel processo di incremento del volume cerebrale: gene *MPCH1* (che codifica la microcefalia); gene *ASPM* (che contribuisce a determinare il volume cerebrale)

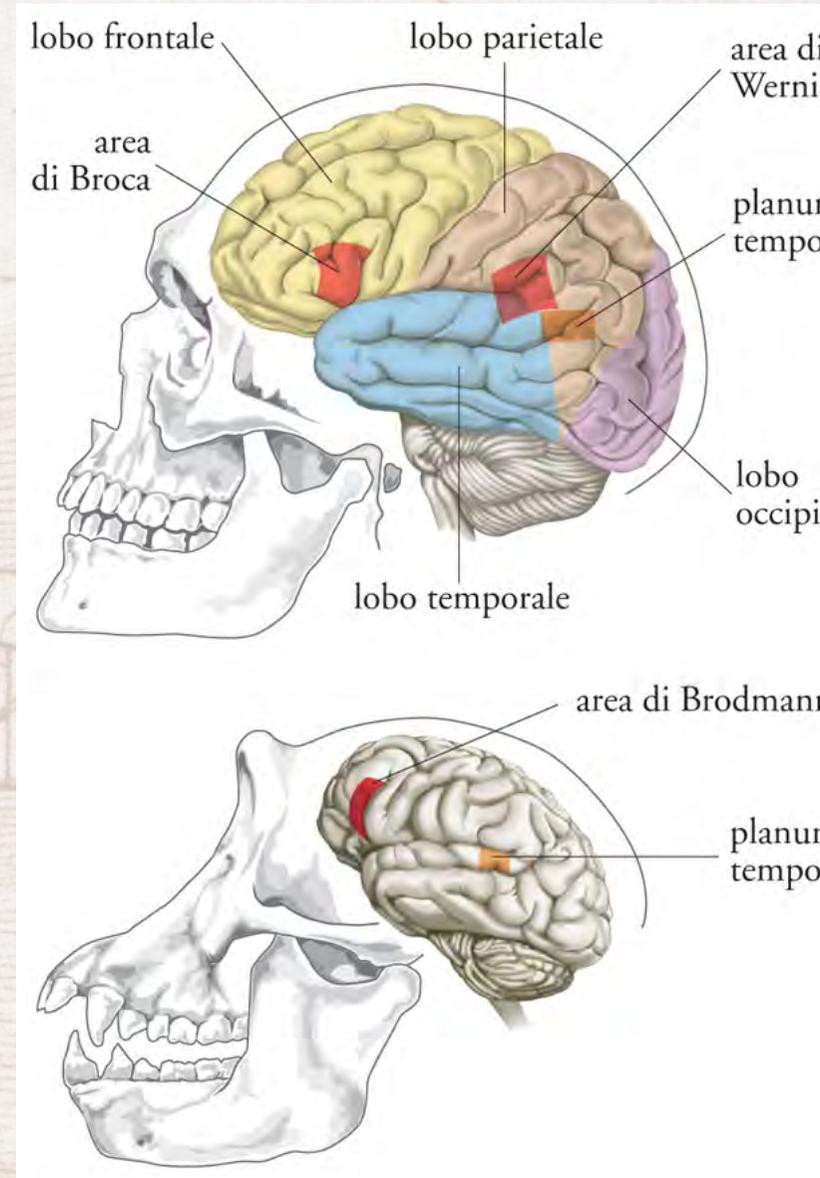
Incremento del volume cranico degli ominidi inizia dall'*Homo habilis* e accelera con l'*Homo erectus* per raggiungere i valori massimi in *Homo neanderthalensis* e in *Homo sapiens*

# L'evoluzione della corteccia cerebrale

Sviluppo differenziale delle aree cerebrali

Alle scimmie antropomorfe, e probabilmente anche negli Australopiteci, non sono presenti le aree corticali del linguaggio (del Broca e del Wernicke)

Le prime tracce di queste aree sembrano osservabili nell'*Homo habilis*; più sviluppate nell'*Homo erectus*, nell'uomo di Neandertal e, naturalmente nell'uomo moderno



# UN CERVELLO GROSSO E' DISPENDIOSO

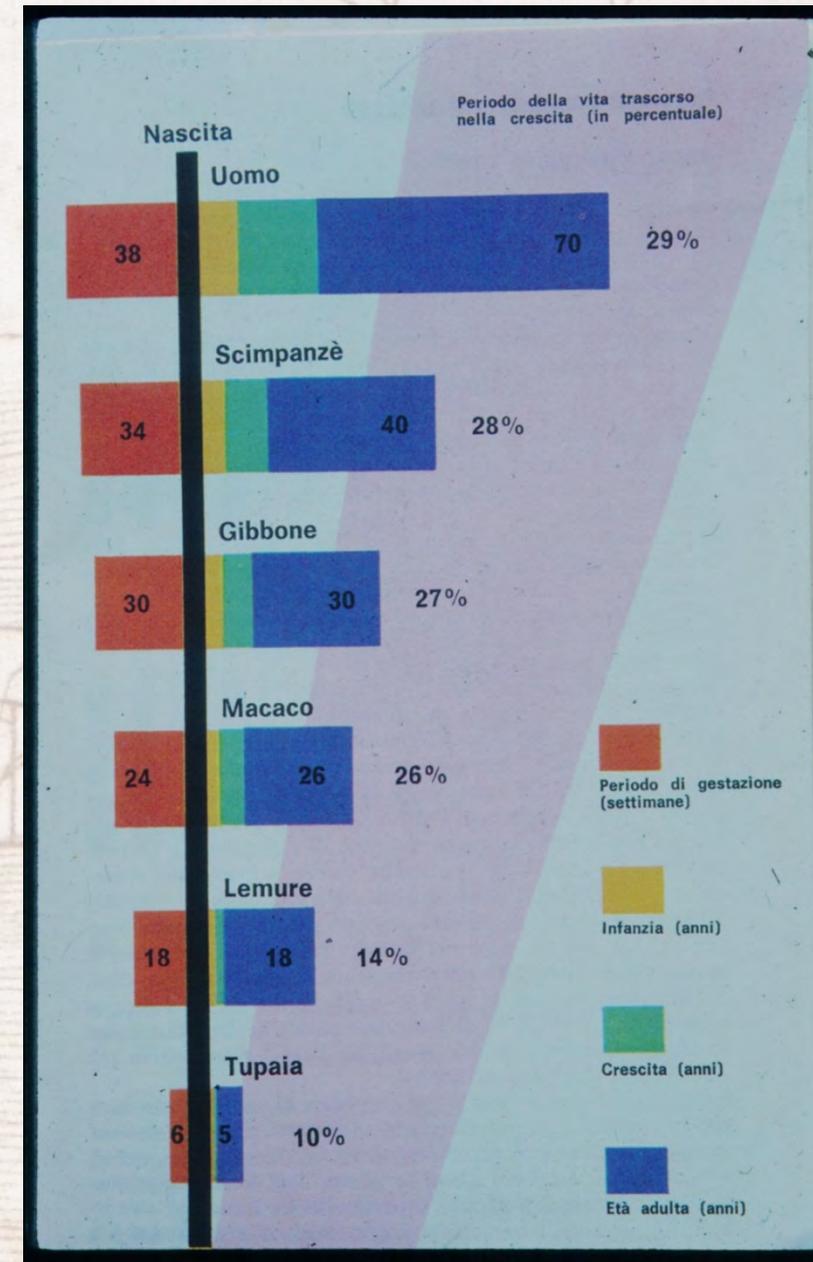
**Avere un cervello grosso comporta benefici, ma anche costi per gli esseri umani:**

- Per permettere la crescita di un cervello grosso è necessario un lungo periodo di gestazione, che grava sulla madre, e il parto è reso difficile dalla grande testa del nascituro.**
- Gran parte della crescita del cervello continua dopo la nascita, il che implica per il piccolo una prolungata dipendenza ed una prolungata cura parentale.**
- Il cervello richiede circa il 15% del lavoro del cuore e del bilancio metabolico a riposo.**
- Le istruzioni genetiche per il cervello richiedono più della metà dell'intero genoma umano.**

# Allungamento della gestazione e della crescita post-natale

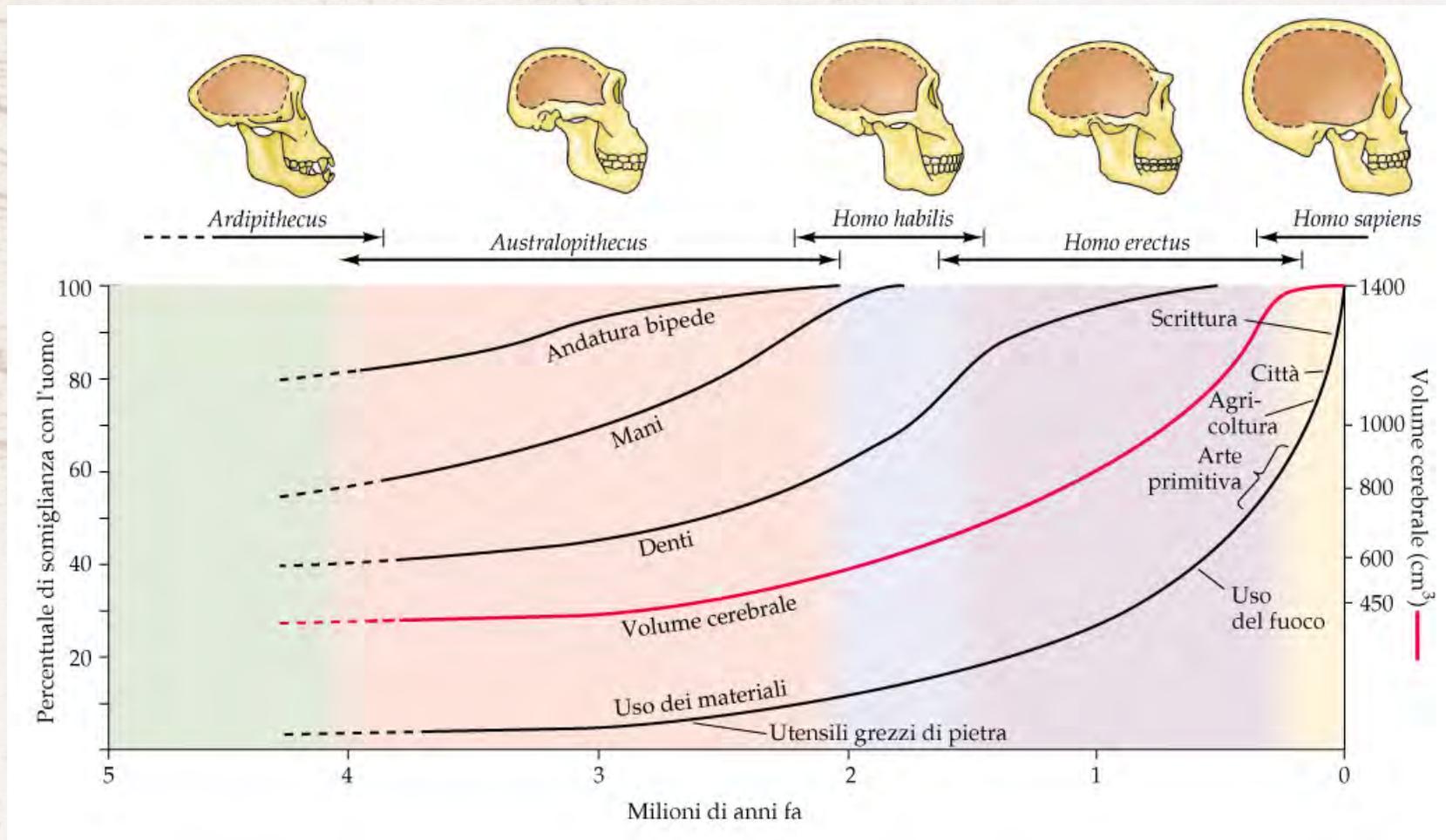
▶ Allungamento dei tempi di gestazione per generare piccoli di dimensioni maggiori con un cervello di dimensioni più grandi

▶ Aumento del periodo dell'infanzia e di conseguenza del periodo di apprendimento post-natale



# Andamento dei processi evolutivi biologici e culturali

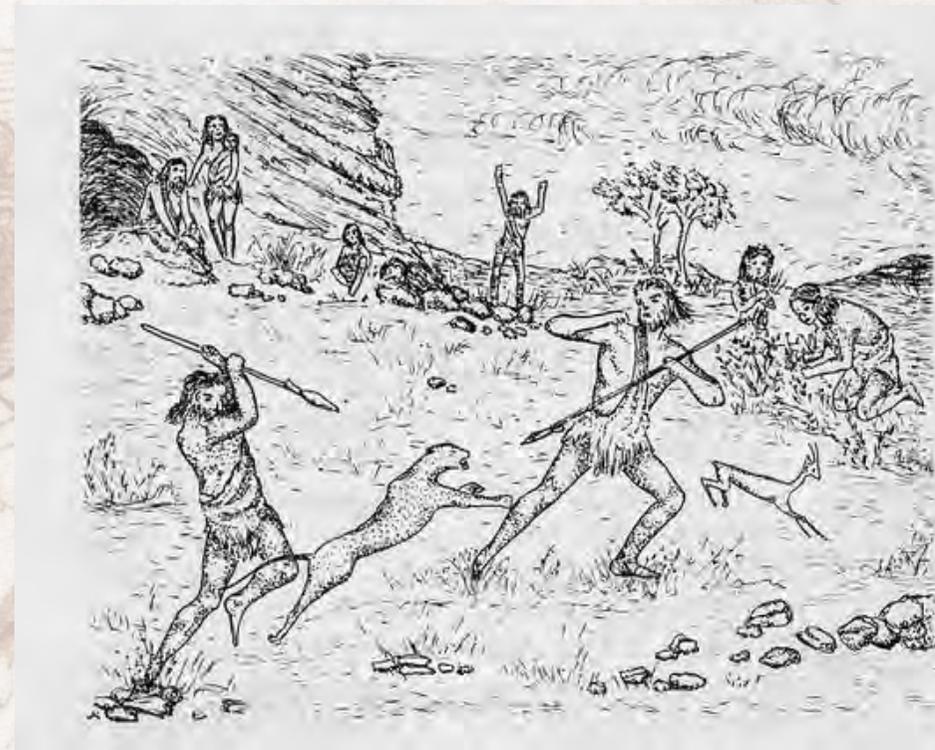
Le caratteristiche strutturali e comportamentali tipiche dell'uomo non si sono sviluppate simultaneamente. L'evoluzione del cervello e il progresso culturale hanno avuto un'accelerazione soprattutto con l'*Homo erectus*. Quando comparve l'*Homo sapiens*, circa 200 - 300 mila anni fa, il volume del cervello raggiunse i valori attuali.



# Dieta e sviluppo psico-fisico

► Gli arti superiori liberi dalla funzione locomotoria, la capacità di presa della mano, l'abilità a costruire utensili, un cervello capace di elaborare efficaci strategie di caccia, hanno consentito all'uomo del paleolitico di disporre di una dieta onnivora molto ricca di carne.

► Ciò potrebbe aver avuto effetti importanti sullo sviluppo fisico (aumento delle dimensioni e della prestanza fisica) e cerebrale (incremento delle capacità cognitive) dell'uomo



# L'uso del fuoco e la cottura dei cibi

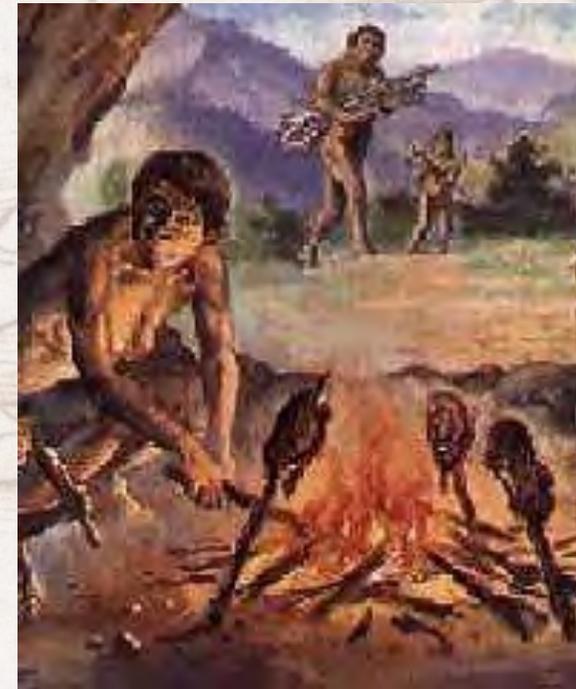
cottura:

rendendo la carne e i vegetali più teneri comporta un alleggerimento dell'apparato masticatorio e dello scheletro facciale

libera e rende più digeribili e assimilabili sostanze nutritive (es. aminoacidi). Ciò consente di ottenere un maggior apporto nutrizionale ed energetico e di spendere meno energia per reperire il cibo, a vantaggio dello sviluppo fisico e del S.N.C.

rende più ricca l'alimentazione delle madri e facilita lo svezzamento dei bambini migliorando la loro robustezza fisica e la loro probabilità di sopravvivenza

diversifica la dieta (rendendo commestibili cibi che, crudi, non lo sono).



# Fuoco, socializzazione e psichismo

Intorno al fuoco:

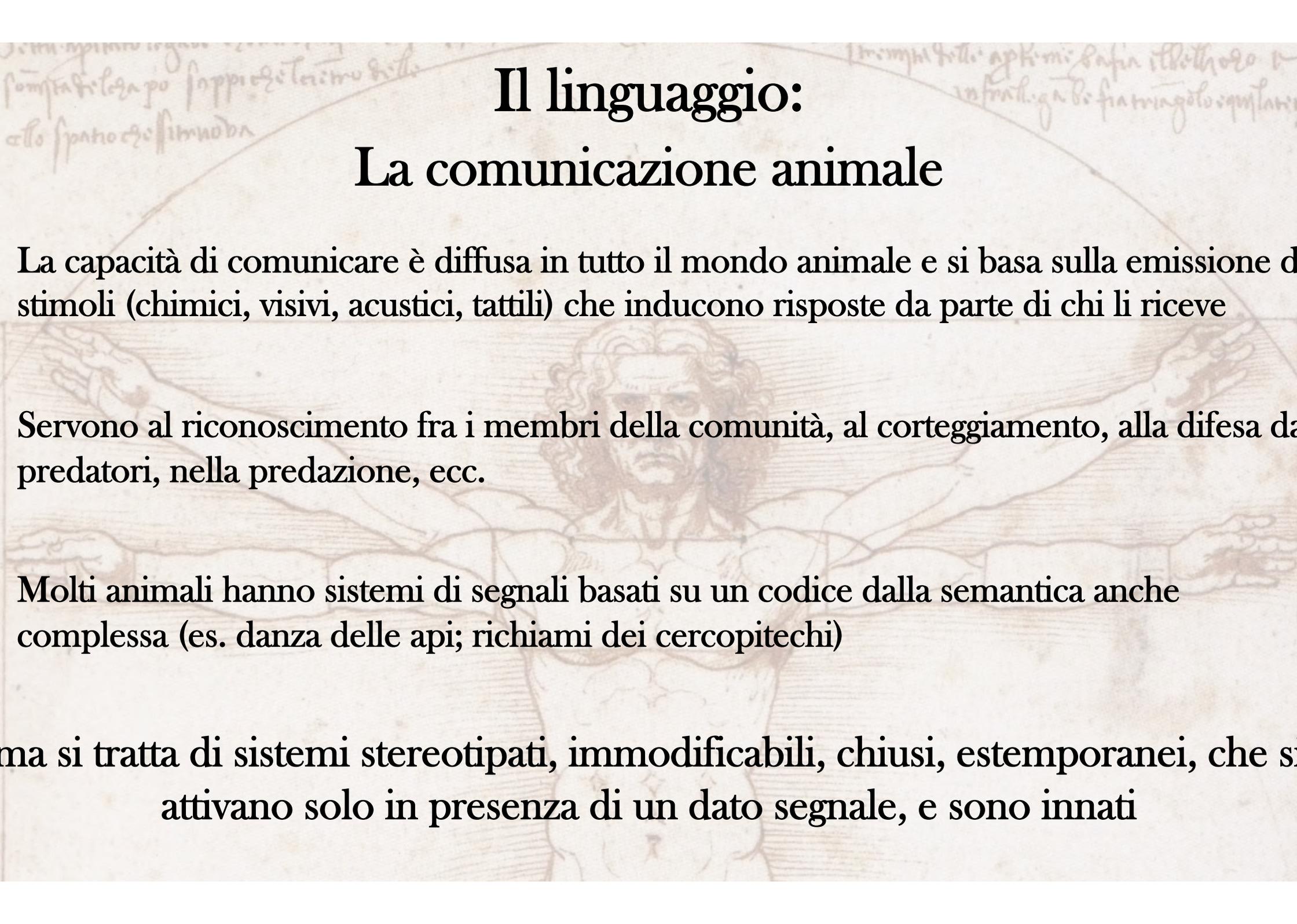
Cottura e spartizione dei cibi, pasto comune → legami familiari, tribali, collaborazione → vita comunitaria

Aggregazione, incontro, comunicazione, scambi di esperienze, elaborazione di strategie comuni, socializzazione: sviluppo dello psichismo

Strutturazione sociale del gruppo, organizzazione del lavoro e dei ruoli (es. recupero del combustibile, realizzazione del focolare, preparazione e cottura degli alimenti)

Sviluppo del linguaggio articolato





# Il linguaggio:

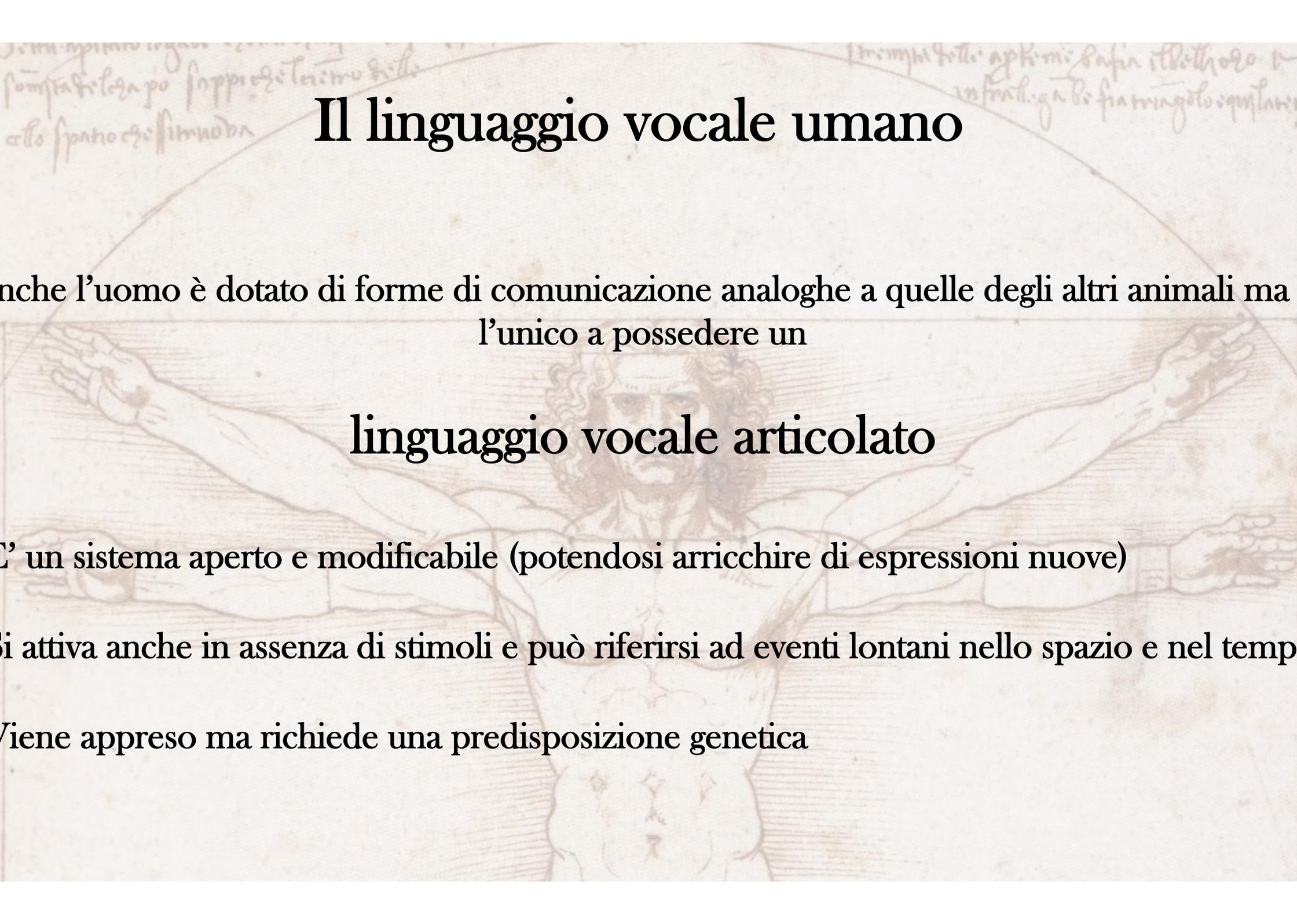
## La comunicazione animale

La capacità di comunicare è diffusa in tutto il mondo animale e si basa sulla emissione di stimoli (chimici, visivi, acustici, tattili) che inducono risposte da parte di chi li riceve

Servono al riconoscimento fra i membri della comunità, al corteggiamento, alla difesa dai predatori, nella predazione, ecc.

Molti animali hanno sistemi di segnali basati su un codice dalla semantica anche complessa (es. danza delle api; richiami dei cercopitechi)

ma si tratta di sistemi stereotipati, imm modificabili, chiusi, estemporanei, che si attivano solo in presenza di un dato segnale, e sono innati



# Il linguaggio vocale umano

anche l'uomo è dotato di forme di comunicazione analoghe a quelle degli altri animali ma  
l'unico a possedere un

linguaggio vocale articolato

È un sistema aperto e modificabile (potendosi arricchire di espressioni nuove)

È attiva anche in assenza di stimoli e può riferirsi ad eventi lontani nello spazio e nel tempo

Viene appreso ma richiede una predisposizione genetica

# Il linguaggio vocale umano: dai suoni alla parola

Il linguaggio umano presenta due livelli di articolazione:

I suoni singoli dell'emissione vocale (fonemi) che non veicolano significato

Le associazioni di fonemi, le parole, ciascuna delle quali veicola un significato

- ▶ Con pochi elementi fonetici di base si possono così creare un numero pressoché infinito di combinazioni (parole)
- ▶ La potenza espressiva del linguaggio umano risiede nello sviluppo della capacità combinatoria dei fonemi e nell'attribuire a specifiche associazioni di fonemi (parole) determinati significati simbolici

# Il linguaggio vocale umano: simbolizzazione e astrazione

capacità di stabilire una corrispondenza tra “segno” (parola, gesto ecc.) e “oggetto” designato, secondo un “codice” è alla base della capacità di simbolizzazione e astrazione

l'uomo può infatti servirsi di parole astratte, che non indicano un oggetto o sue proprietà, ma relazioni tra oggetti o fatti o funzioni logiche.

la parola diviene l'elemento col quale il soggetto umano entra nell'universo simbolico.

l'uomo può servirsi di combinazioni di parole per esprimere pensieri, idee, concetti (si potrebbe parlare di un terzo livello combinatorio)

la parola, oltre che mezzo di comunicazione, assume anche un ruolo affettivo di mediazione nell'incontro interpersonale.

grazie alla capacità simbolica (astrattiva) del linguaggio, l'uomo è in grado di padroneggiare una quantità enorme di informazioni con un rendimento molto elevato.

# Le condizioni per lo sviluppo del linguaggio vocale umano

L'uomo moderno ha una naturale predisposizione genetica, neurale e anatomico-funzionale al linguaggio vocale.

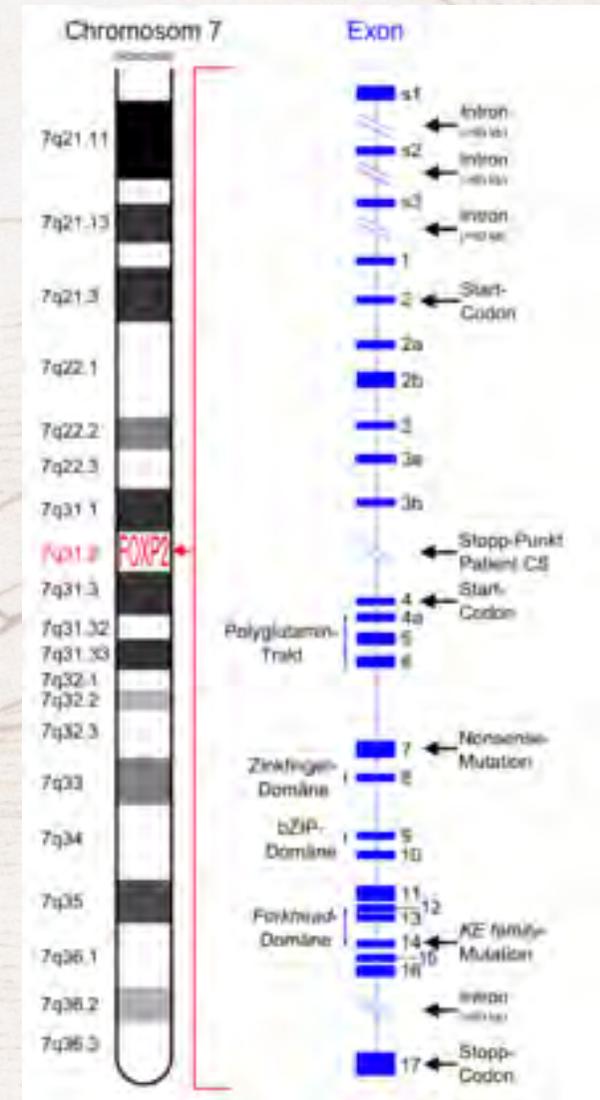
Però questa predisposizione si attiva soltanto all'interno di un contesto di comunicazione umana e verbale

1. Predisposizione genetica
2. Base neurologico-intellettiva
3. Condizione anatomico-funzionale dell'apparato fonatorio
4. Apprendimento

# Predisposizione genetica

Lo sviluppo del linguaggio vocale umano sarebbe subordinato alla presenza di una variante del gene FOXP2 (Forkhead box P2) che produce una proteina implicata nello sviluppo delle abilità linguistiche umane

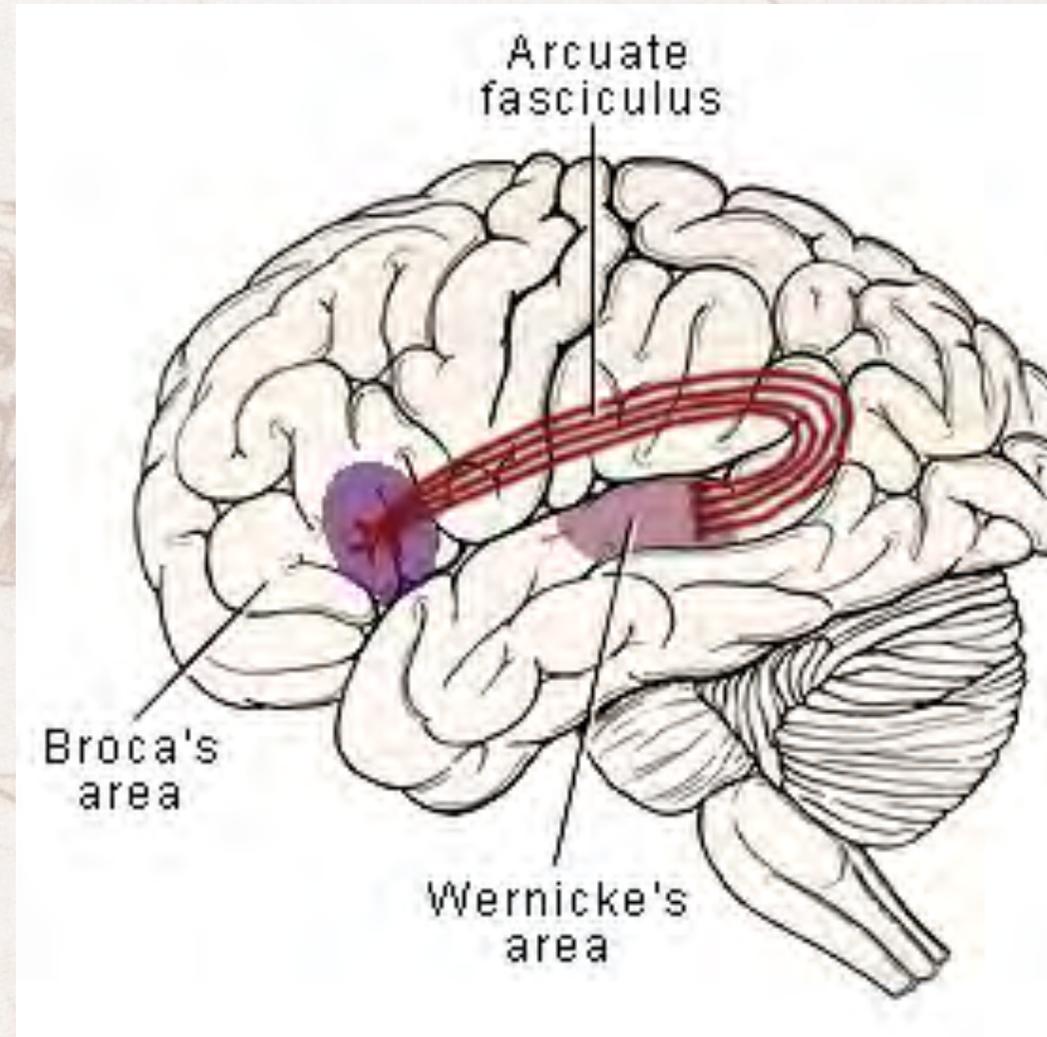
Questa variante non è presente nello scimpanzé e sembra essere comparsa in tempi relativamente recenti, circa 200 mila anni fa, nei primi *sapiens*



# Base neurologico-intelletiva

Area corticale che controlla l'espressione del linguaggio articolato tramite la parola (area di Broca)

Area corticale che presiede alla comprensione (decodificazione) del linguaggio parlato e all'autoregolazione della voce (area di Wernicke)



# APPARATO FONATORIO: CONFRONTO UOMO-ANTROPOMORFE

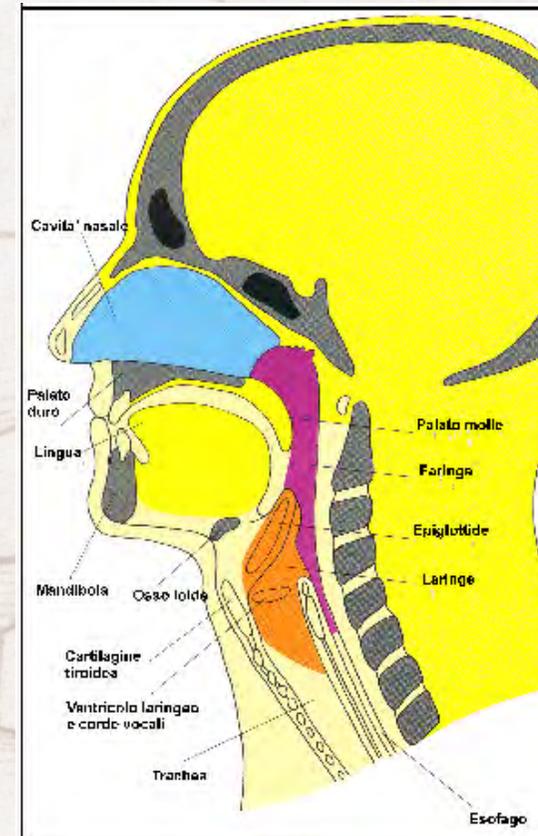
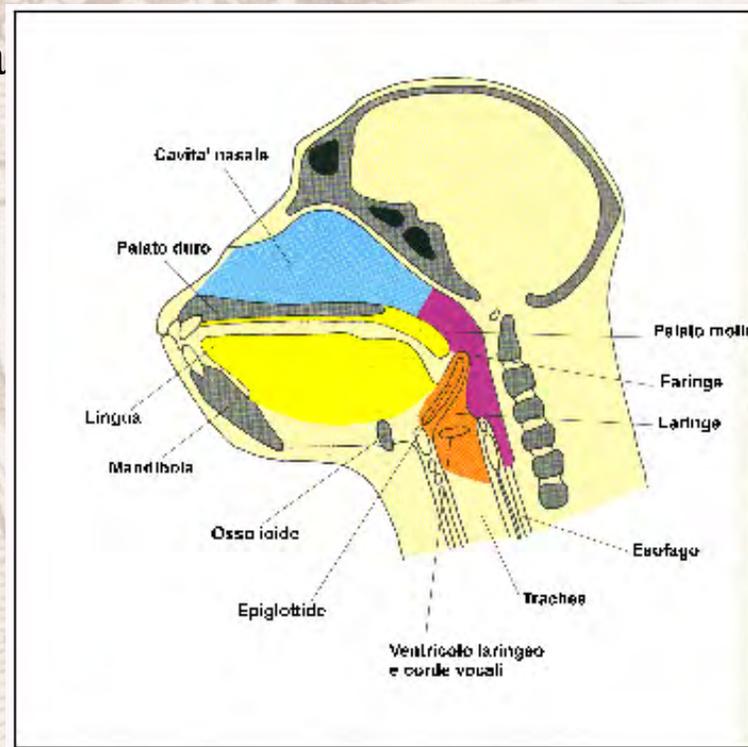
laringe, contenente le corde vocali, nelle scimmie antropomorfe si trova in alto nel canale respiratorio, rispetto all'*Homo sapiens*.

ciò, nelle antropomorfe, più spazio per la deglutizione del cibo e la possibilità di respirare e deglutire contemporaneamente, ma impossibilità di modulare i suoni

abbassamento della laringe nell'uomo con la formazione di una camera vocale per la modulazione dei suoni

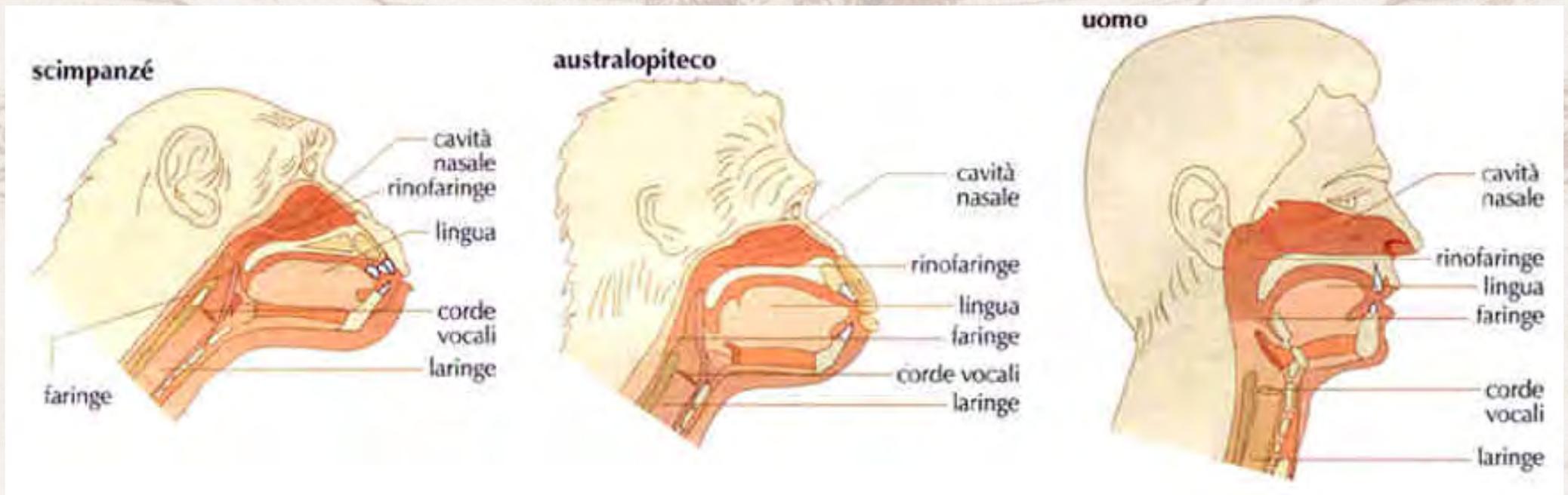
è perduta la capacità di deglutire e respirare contemporaneamente

neonato la laringe è in una posizione elevata rispetto all'età adulta, e questo consente di succhiare il latte e respirare contemporaneamente.



# ORIGINE DEL LINGUAGGIO UMANO

Il processo evolutivo ha comportato lo sviluppo delle aree corticali del linguaggio e mutazioni genetiche grazie alle quali la laringe si è abbassata, il canale fonatorio si è allargato, la lingua è arretrata diventando più mobile e flessibile favorendo così la modulazione dei suoni.



# DAL GESTO ALLA PAROLA

Le tecniche di fabbricazione degli strumenti, l'organizzazione del territorio e delle attività di caccia richiedevano la capacità di comunicare con qualche forma di linguaggio simbolico.

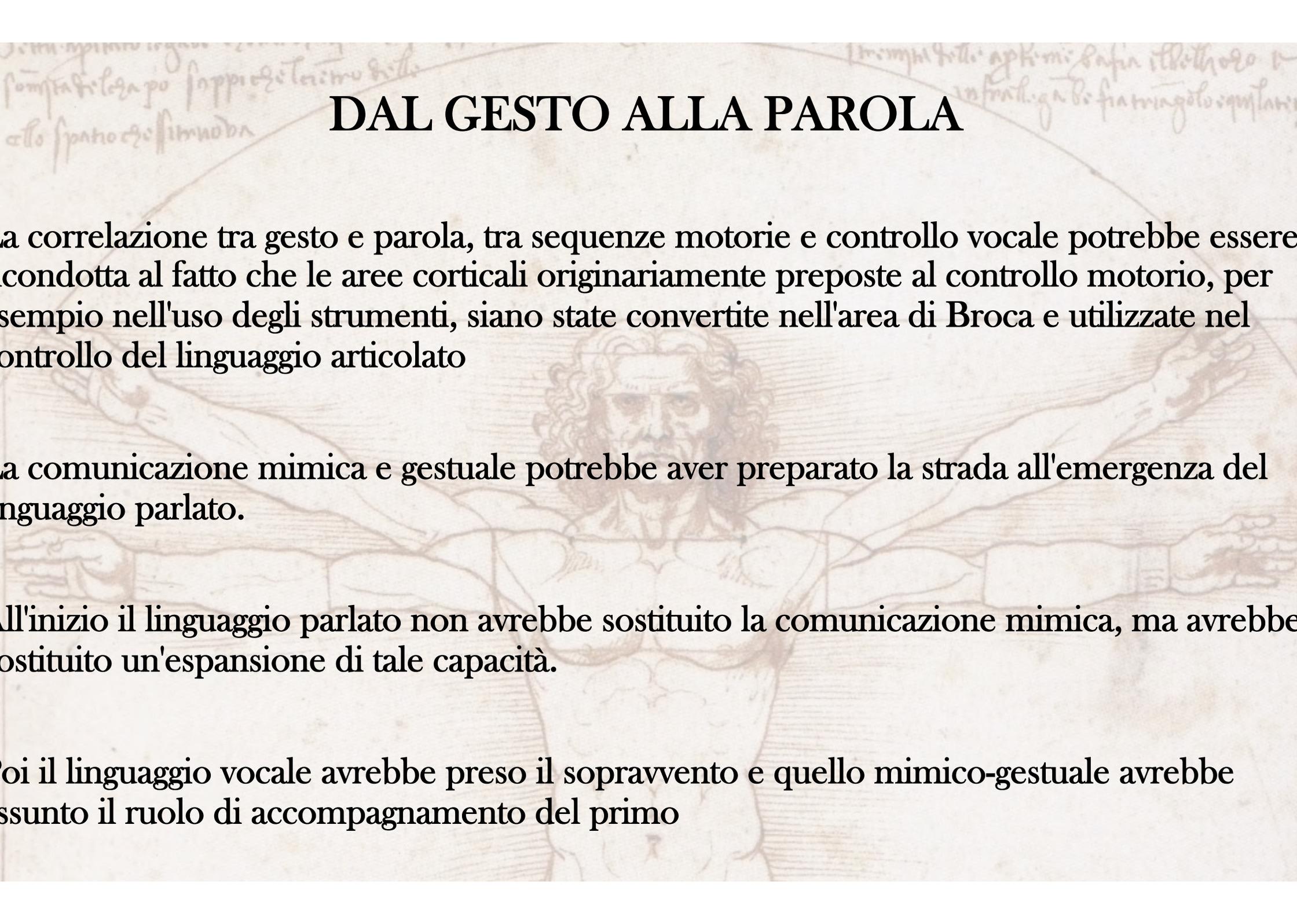
Le tracce delle aree del Broca e del Wernicke sembrano già presenti in *Homo habilis* e certamente in *Homo erectus*, ma l'apparato fonatorio non è ancora idoneo per emettere un linguaggio articolato.

La condizione anatomo-funzionale idonea al linguaggio articolato potrebbe essersi affermata solo in *Homo sapiens*, circa 200.000 anni fa, come rivelerebbe la base cranica arcuata.

Questo non significa che anche prima non ci fosse qualche forma di comunicazione gestuale/vocale e che poteva avvenire grazie a una classe specifica di neuroni: i neuroni specchio.

I neuroni specchio sono stati individuati nei primati, nell'uomo e negli uccelli e si attivano sia quando si compie un'azione sia quando la si osserva mentre è compiuta da altri.

# DAL GESTO ALLA PAROLA



La correlazione tra gesto e parola, tra sequenze motorie e controllo vocale potrebbe essere condotta al fatto che le aree corticali originariamente preposte al controllo motorio, per esempio nell'uso degli strumenti, siano state convertite nell'area di Broca e utilizzate nel controllo del linguaggio articolato

La comunicazione mimica e gestuale potrebbe aver preparato la strada all'emergenza del linguaggio parlato.

All'inizio il linguaggio parlato non avrebbe sostituito la comunicazione mimica, ma avrebbe costituito un'espansione di tale capacità.

Poi il linguaggio vocale avrebbe preso il sopravvento e quello mimico-gestuale avrebbe assunto il ruolo di accompagnamento del primo

# CAMBIAMENTI ANATOMICI ASSOCIATI AL LINGUAGGIO

Mento modellato in modo da non sottrarre spazio al pavimento della bocca

Pavimento della bocca saldato al muscolo genio-ioideo (innalzamento e abbassamento della lingua)

Accorciamento e allargamento della mandibola → accorciamento della lingua

Inserzioni della lingua ravvicinate e spostate indietro nell'area faringea

Osso ioide e laringe alquanto abbassati nel collo → epiglottide e palato molle separati da un breve tratto (faringe)

Muscoli digastrici risistemati, in modo da non disturbare la stabilità dell'osso ioide, e riarvicati

# Astrazione, simbolismo, autocoscienza, senso religioso

Ciò che caratterizza la cultura è l'essere espressione di uno psichismo che si manifesta con la capacità progettuale, creativa, astrattiva, con l'autocoscienza, l'autodeterminazione

Lo psichismo umano è anche consapevolezza spazio-temporale, percezione del tempo, non solo come memoria del passato (anche gli animali forse possono averla), ma anche come previsione e programmazione del futuro. La capacità previsionale è propria dell'uomo e porta alla conservazione e al miglioramento dei suoi prodotti.

Alla cultura si deve il processo di «umanizzazione», il modo con cui ciascun individuo entra in un rapporto consapevole e personale con l'altro, sviluppa rapporti sociali e segnala la natura con sua presenza; mentre l'«ominizzazione» è solo l'evoluzione anatomica, morfologica e filogenetica che ha creato le caratteristiche biologiche del genere *Homo*

# Homo sapiens: il grande balzo in avanti

Tra i molti aspetti sorprendenti dell'evoluzione umana vi è il fatto che l'industria litica, dall'olduvaiano dell'*Homo habilis* al musteriano dell'uomo di Neandertal, cioè in un arco temporale di circa 2 milioni di anni, progredisce con estrema lentezza mentre in quello stesso arco di tempo il volume cerebrale più che raddoppia (da 650-700 cc a 1500 cc)

E' solo con *Homo sapiens*, che succede qualche cosa che provoca una improvvisa accelerazione dei comportamenti culturali.

I reperti di *Homo sapiens* euroasiatici documentano, intorno 45-34 mila anni fa, quella che gli archeologi hanno denominato la “rivoluzione paleolitica” e i paleoantropologi “il grande balzo in avanti”.

Emergono capacità cognitive inedite e comportamenti sociali complessi: la nuova specie dotata di linguaggio articolato e di spiccate capacità relazionali e simboliche, con forti tendenze all'elaborazione di concetti astratti.

Che cosa è successo a questo punto della storia umana?

Può essere stata l'acquisizione del linguaggio articolato quello stimolo culturale che ci ha permesso di effettuare “il grande balzo in avanti”?

# Biodiversità umana e individualità personale

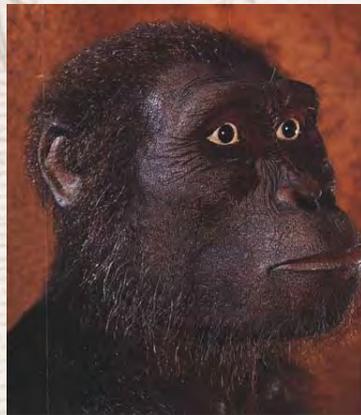
La specie umana è altamente polimorfica, oltre che politipica al punto che siamo tutti diversi l'uno dall'altro a livello somatico, biochimico e genetico

Questa singolarità è ben definita geneticamente dal «profilo genetico individuale» stabilito dal DNA

È nota da lungo tempo quella stabilita dai dermatoglifi della mano

L'identità personale è fenotipicamente espressa, in particolare, dalla fisionomia del volto e dalle caratteristiche acustiche della voce

Il volto dell'uomo moderno è il risultato di un lungo processo evolutivo che ha comportato importanti modificazioni anatomiche, funzionali e morfologiche



# Volto, identità umana e identità personale

La facce umane mostrano una eccezionale varietà di caratteristiche che rendono ciascuna di esse unica e irripetibile

La varietà di forme e caratteristiche del volto è molto maggiore rispetto a qualsiasi altra parte del corpo e i geni correlati alla morfologia facciale sono molto più variabili dei geni coinvolti nella morfologia delle altre parti del corpo

Le caratteristiche delle altre parti del corpo sono tra loro relativamente correlate mentre quelle del volto lo sono molto meno e quindi i dettagli del viso non sono prevedibili

La straordinaria varietà delle caratteristiche facciali dell'uomo potrebbe essere il risultato di una strategia evolutiva mirata a facilitare il riconoscimento interindividuale

Il volto è la parte del corpo che più di ogni altra ci identifica come individui umani (dimensione filogenetica) e come persone (dimensione psico-spirituale), ma è anche quella con cui si manifesta la nostra individualità interiore e ci mette in relazione con gli altri

Persona - *Prosopon* - Maschera (Faccia)

# Il riconoscimento facciale

È reso possibile dalla combinazione unica dei caratteri del volto

È un'abilità acquisita in maniera estremamente precoce dai neonati

I tratti più identificativi sono quelli del triangolo occhi-naso-bocca

C'è un'area corticale specifica per il riconoscimento del volto diversa da quella per gli altri oggetti

Il riconoscimento individuale ha un ruolo importante nelle relazioni interpersonali e nella costruzione di società complesse



# L'identità vocale

- ▶ Dal punto di vista fisico, l'emissione vocale è il risultato della vibrazione delle corde vocali le quali producono uno spettro sonoro che propagandosi nelle cavità faringea, buccale e nasale viene plasmato in modo che il suono emesso acquista caratteristiche spettrali e timbriche individuali.
- ▶ Questo fa sì che la voce di ciascuno di noi sia unica e quindi riconoscibile da tutti gli altri
- ▶ Ma la voce è anche uno strumento potente che permette di esprimere e di cogliere una infinita gamma di sfumature emotive, attraverso intonazione, intensità, inflessioni, alterazioni, ritmo...
- ▶ Differenze fra i sessi e variazioni con l'età

# Qualche spunto di riflessione per concludere

Il processo di formazione del corpo umano e delle sue facoltà è segnato da una serie di discontinuità sul piano biologico e comportamentale:

- ▶ Il bipedismo (l'uomo è l'unico primate vivente bipede) fornisce all'uomo una postura privilegiata, che sembra predisporlo all'incontro faccia a faccia con l'altro e ad alzare lo sguardo da terra verso il cielo
- ▶ La mano: non solo strumento per costruire e maneggiare utensili ma anche per mettersi in relazione con l'altro, per esplorare e fare esperienza tangibile delle cose, concepirne forme astratte fino a rappresentarle in forme artistiche
- ▶ La complessità dell'organizzazione cerebrale: lo sviluppo cerebrale umano, sia in senso quantitativo che qualitativo, è un fenomeno unico nel mondo dei viventi, nonostante le differenze tra il genoma umano e quello dello scimpanzé siano soltanto del 2%.

# Qualche spunto di riflessione per concludere

Ma l'elemento di maggiore discontinuità evolutiva è rappresentato dalla cultura, prodotta dalle capacità progettuali, simboliche, astrattive e creative

Essa non è riconducibile all'ordine dei fenomeni fisico-biologici e segna perciò un «salto evolutivo» in un ordine di natura diversa

E' la cultura che fa compiere il salto dall'«ominizzazione» all'«umanizzazione»

Il soma possiede una soggettività inseparabile dagli atti della vita, è il mezzo attraverso il quale si fa l'esperienza dell'essere nel mondo e si entra in relazione con gli altri



...  
sompia di loro po soppi di loro di...  
allo spazio che si muove

...  
infrattanto de fra triangolo equilatero

**Grazie per l'attenzione**