

Piccolo compendio della storia evolutiva dell'uomo

a cura di Giancarlo Buccella



Il Dio che ha plasmato e fatto la terra e l'ha resa stabile, l'ha creata non come orrida regione ma l'ha plasmata perché fosse abitata. (Is 45, 18)

Premessa

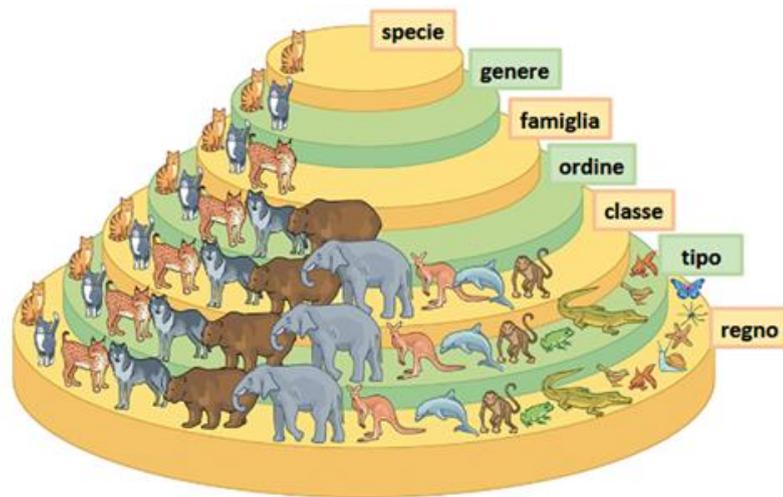
Sulla Terra è presente una grande varietà di organismi viventi. Per poterli distinguere è necessario classificarli cioè ordinarli secondo caratteristiche simili. E'utile perciò introdurre questo articolo con il ricordare il concetto di Tassonomia.

La tassonomia (dal greco: τάξις, tàxis, ordinamento e νόμος, nòmos, norma o regola) è la disciplina che si occupa della classificazione gerarchica di elementi viventi o inanimati. Tale metodo di classificazione introdotto a partire dal 1735 da Carl von Linné (italianizzato in Linneo). Prevede che sulla base di alcuni caratteri guida (Linneo scelse per le piante il sistema riproduttivo) si possano raggruppare gli organismi per similitudine, così da creare una gerarchia di insiemi via via più vasti.

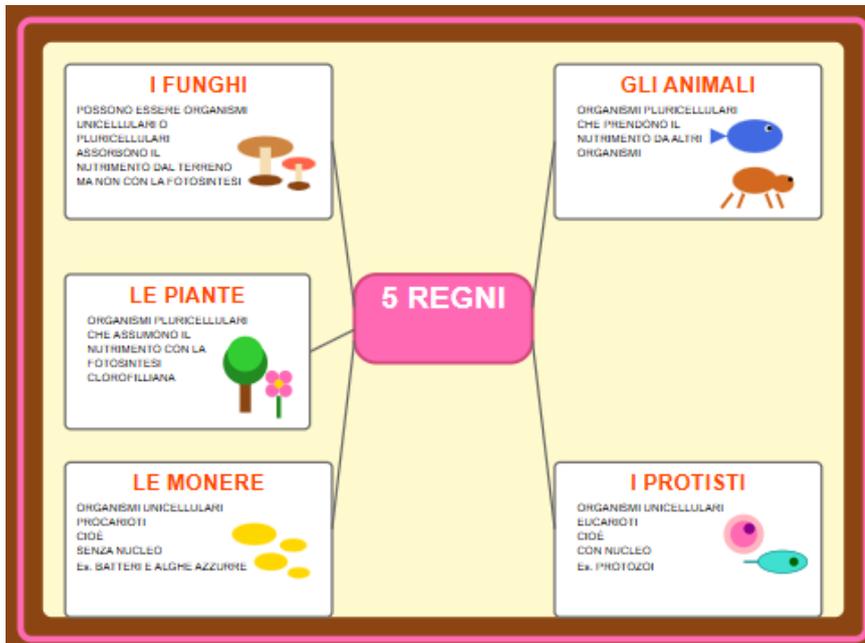
Linneo definisce la specie come base della sistematica: una specie è formata dagli organismi simili nel corpo e nel comportamento che si incrociano liberamente fra loro e hanno figli. Egli introduce la nomenclatura binomia: una specie è definita con due nomi in corsivo: il primo con l'iniziale maiuscola, indica il genere, il secondo con l'iniziale minuscola indica la specie. Ad esempio: *Felis margarita* indica che il genere di appartenenza del gatto è *Felis*, mentre, quel gatto in particolare, appartiene alla specie *margarita*.

La tassonomia di Linneo classifica gli esseri viventi in differenti livelli gerarchici, iniziando originariamente da quello di regno, quindi phylum (tipi), classi, ordini, famiglie, generi e specie.

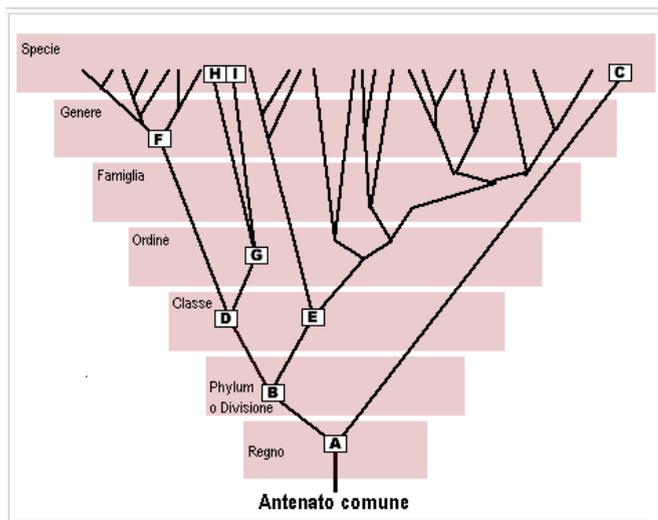
- specie,
- genere,
- famiglia,
- ordine,
- classe,
- tipo (o *phylum*),
- regno.



Fino a qualche tempo fa la prima classificazione era il Regno che veniva diviso in: funghi, protisti, monere, piante e animali, come si vede dalla immagine seguente.



Con la seguente illustrazione invece si evidenzia visivamente come l'evoluzione partendo da un unico antenato comune si diversifichi in tutta la varietà di esseri viventi presenti sulla Terra.



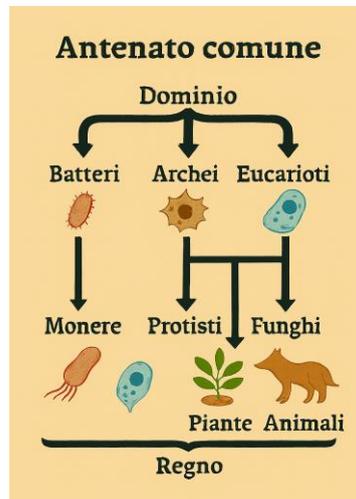
Negli anni '90 Carl Woese e colleghi proposero di aggiungere un livello tassonomico sopra il regno, chiamato dominio. Secondo la classificazione attuale ci sono tre domini principali:

Bacteria → i classici batteri;

Archaea → microrganismi procarioti con caratteristiche uniche, spesso estremofili;

Eukarya → tutti gli organismi con cellule eucariotiche (animali, piante, funghi, protisti).

Il dominio rappresenta dunque la più grande suddivisione della vita conosciuta, basata soprattutto su differenze molecolari e strutturali profonde (per esempio il tipo di membrana cellulare, la struttura dell'RNA, i meccanismi di trascrizione e traduzione del DNA).



La seguente illustrazione mostra la numerosità di ogni gruppo.



Introduzione

L'esistenza umana, nella sua complessità e nella sua profonda capacità di interrogarsi, è il risultato di un viaggio straordinario iniziato milioni di anni fa. Questo lavoro si propone di esplorare l'alba dell'umanità, ripercorrendo le tappe cruciali che hanno trasformato un primate africano nell'*Homo sapiens*, l'essere pensante e creatore che popola oggi il pianeta.

Ci addentreremo nelle savane africane di milioni di anni fa, dove le prime scimmie antropomorfe intrapresero il difficile, ma decisivo, passo verso il bipedismo. Seguiremo l'evoluzione dei nostri antenati, dagli agili Australopitechi, primi a camminare eretti, fino all'emergere dell'*Homo habilis*, il "primo fabbricatore" di strumenti, che diede inizio alla nostra inseparabile relazione con la tecnologia. Esploreremo l'avventura dell'*Homo erectus*, il "viaggiatore" che per primo lasciò l'Africa, imparò a dominare il fuoco e gettò le basi per una struttura sociale più complessa. Infine, giungeremo all'*Homo neanderthalensis*, nostro cugino estinto, e al trionfo dell'*Homo sapiens*, la specie che ha ereditato il mondo grazie alla sua unica combinazione di innovazione, adattabilità e una capacità simbolica senza precedenti.

Comprendere questa "preistoria" non è solo uno studio del passato, ma una chiave per riconoscere le radici profonde della nostra identità, della nostra intelligenza e della nostra intrinseca tendenza a creare, a esplorare e a dare significato al mondo.

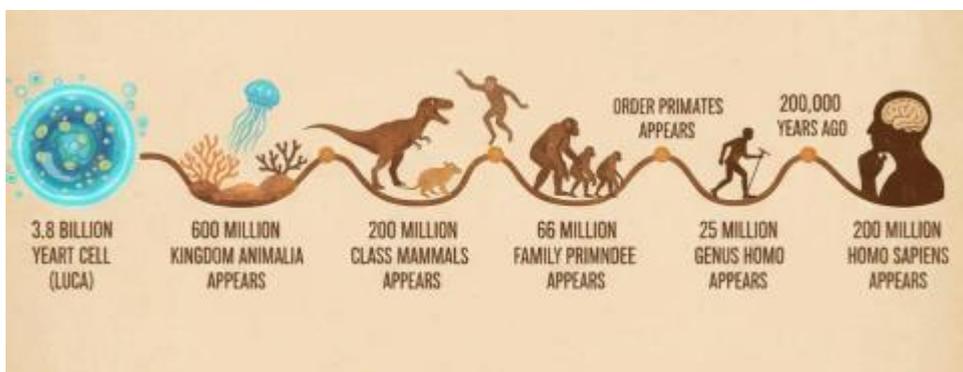
Partiamo dalla classificazione completa di Homo Sapiens.

Dominio: Eukarya **Regno:** Animalia **Phylum:** Chordata **Classe:** Mammalia
Ordine: Primates **Famiglia:** Hominidae **Genere:** Homo **Specie:** *Homo sapiens*

Questa classificazione indica che gli esseri umani sono organismi eucarioti, animali con una spina dorsale, mammiferi con ghiandole mammarie e placentati, appartenenti all'ordine dei primati con occhi frontali e visione stereoscopica, e alla famiglia degli ominidi con cervello sviluppato.

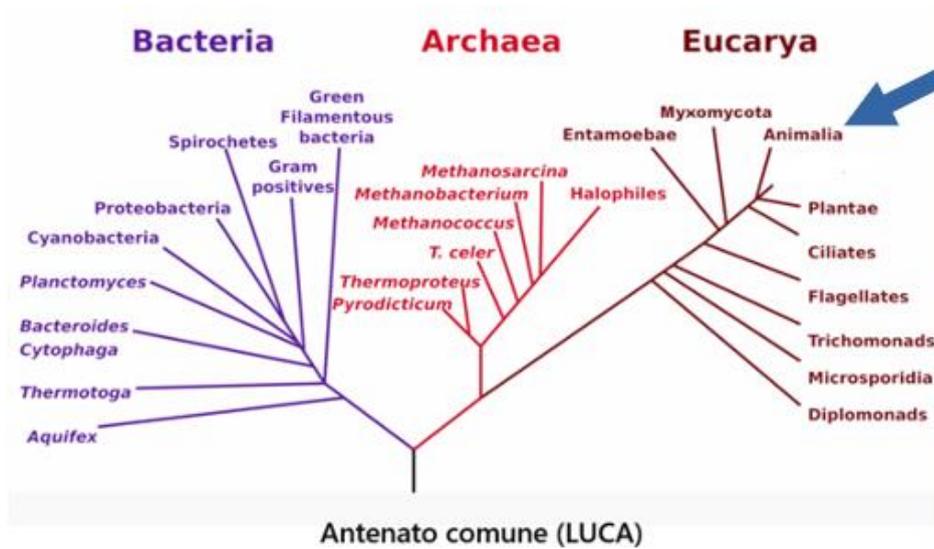
Il percorso temporale di tale processo evolutivo è stato il seguente.

Prima cellula	3.8 miliardi di anni fa
compare il Regno degli Animalia	600 ml di anni
compare la Classe dei Mammiferi	200 ml di anni fa
compare l'Ordine dei Primati	60 ml di anni fa
compare la Famiglia degli Hominidae	25 ml di anni fa
compare il Genere Homo	2 ml di anni fa
compare Homo Sapiens	300 000 - 200 000 anni fa

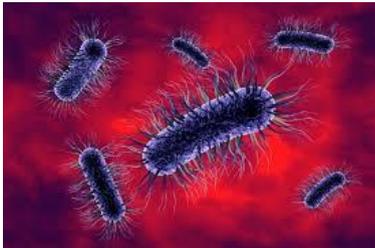


Dominio Eucarya - 2 miliardi di anni fa

Dall'antenato comune, indicato in gergo LUCA (acronimo di Last Universal Common Ancestor, ossia Ultimo Antenato Comune Universale), il quale non era il primo organismo vivente in assoluto, ma è l'ultimo dal quale discendono tutti gli organismi oggi conosciuti, si sono sviluppati tre domini.



Ma questa suddivisione non è avvenuta contemporaneamente.



Nascita dei Bacteria: gli antenati dei batteri moderni si sono evoluti lungo un percorso separato. Le stime indicano che l'antenato comune di tutti i batteri odierni circa 3.8 miliardi di anni fa.



Successivamente, il ramo che si era già separato dai Bacteria si è diviso a sua volta, dando origine ai domini degli Archaea e degli Eucarya. Gli Archaea, spesso considerati "batteri antichi" per il loro aspetto e per la capacità di vivere in ambienti estremi, gli studi genetici mostrano che gli Archaea sono in realtà più strettamente imparentati con gli Eucarioti che con i Batteri. L'antenato comune di tutti gli archei attuali è vissuto circa 3.5 miliardi di anni fa.



Nascita degli Eucarya: Il dominio a cui apparteniamo (insieme a piante, funghi e protisti) si è distinto come una linea evolutiva separata. Le prime cellule eucariote, caratterizzate da una struttura interna complessa e da un nucleo, sono emerse più tardi, con prove fossili che suggeriscono un'origine tra 2.2 e 1.6 miliardi di anni fa.

Regno Animalia - 600 milioni di anni fa



Il Regno Animalia (o Metazoa) comprende tutti gli animali pluricellulari, organismi eterotrofi che si nutrono di materia organica, in grado di muoversi (almeno in una fase della vita) e con cellule prive di parete cellulare. Questi rappresentano la prima forma di vita pluricellulare complessa di cui abbiamo testimonianza. Le prime forme animali riconoscibili arrivano nel circa 600 milioni di anni fa con la comparsa delle spugne.



Successivamente arrivarono anche le Dickinsonia.

Dal regno *Animalia*, comparso circa 600 milioni di anni fa, si sono diversificati i mammiferi circa 200 milioni di anni fa.

Classe Mammiferi - 200 milioni di anni fa

I mammiferi, non sono comparsi di colpo (Natura non facit saltus), ma si sono evoluti a partire dai terapsidi, un gruppo di rettili simili a mammiferi vissuti oltre 250 milioni di anni fa.



Il primo vero *mammifero* riconosciuto dagli scienziati è spesso identificato con Morganucodon, un piccolo animaletto vissuto circa 205 milioni di anni fa.

Era grande più o meno come un topolino, notturno, insettivoro, e aveva già tutte le caratteristiche tipiche dei mammiferi: peli, ghiandole mammarie (probabilmente), ossicini dell'orecchio medio derivati dalle ossa della mandibola, metabolismo più attivo rispetto ai rettili.

Nonostante ciò, i primi mammiferi erano molto piccoli e per decine di milioni di anni rimasero “nell'ombra” dei dinosauri, vivendo di notte e cacciando insetti. Solo dopo l'estinzione dei dinosauri (65 milioni di anni fa) poterono diversificarsi e diventare i mammiferi moderni che conosciamo.

Ordine Primati - 60 milioni di anni fa

Ad un certo punto in questa linea evolutiva appaiono i *Primati*. I primi fossili di quelli che sono inequivocabilmente veri primati (chiamati anche Euprimati) datano intorno ai 60 milioni di anni fa. Essi avevano:

Mani e Piedi Prensili: con pollici e alluci opponibili per afferrare i rami.

Unghie Piatte: la sostituzione degli artigli con unghie piatte permetteva una presa più sensibile e precisa.

Visione Stereoscopica: gli occhi si spostano in posizione frontale, garantendo una percezione della profondità molto migliore, fondamentale per la vita arboricola (saltare tra i rami).

Cervello più Grande: un aumento relativo delle dimensioni del cervello rispetto al corpo, associato a un'intelligenza maggiore.

Minore enfasi sull'olfatto: il muso si riduce e l'area del cervello dedicata all'olfatto diminuisce, a favore di quella dedicata alla vista.



Questi primi primati si divisero in due grandi gruppi: gli Adapiformi (simili ai lemuri attuali)



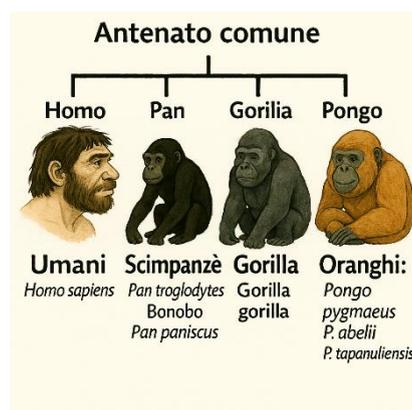
e gli Omomiformi (simili ai tarsi attuali), dai quali poi si sarebbe evoluta la linea che avrebbe portato alle scimmie.

Famiglia Hominidae (Ominidi) - 15 milioni di anni fa

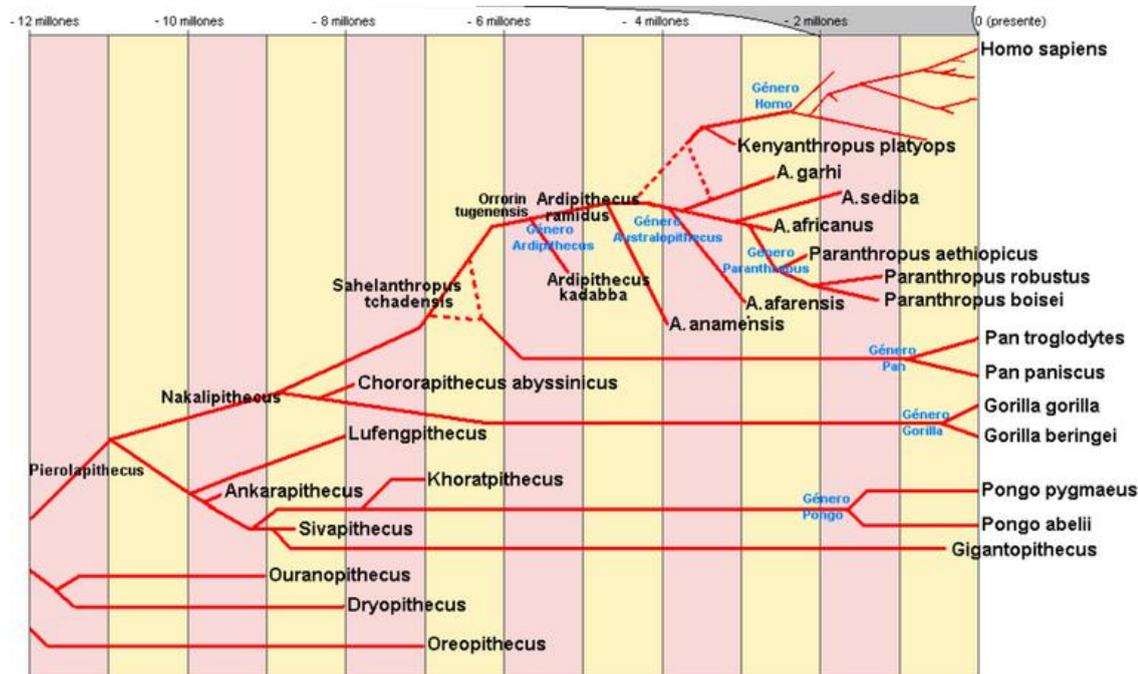
Dagli Omomiformi si sono evoluti gli ominidi, tenendo sempre presente che si tratta di un lungo percorso evolutivo con molte ramificazioni e tappe intermedie, e non un percorso lineare.

Gli ominidi comprendono “oggi” (come si vede dalla figura) quattro generi: ominini, scimpanzé, gorilla e oranghi.

Famiglia Hominidae (Ominidi)
Genere Homo Umani
Genere Pan Scimpanzé e Bonobo
Genere Gorilla Gorilla
Genere Pongo Oranghi



La seguente illustrazione mostra che il cammino evolutivo a partire dall'antenato comune dei quattro generi non è stato un processo lineare, ma un percorso complesso, fatto di intrecci, diramazioni e rami che si sono estinti.



Caratteristiche della famiglia Hominidae: Corpo robusto, senza coda. Cervello grande rispetto al corpo. Braccia lunghe e mobilità della spalla (adatte ad arrampicarsi sugli alberi). Comportamenti sociali complessi.

L'antenato comune a questi quattro generi oggi viventi della famiglia degli Ominidi (*Homo*, *Pan*, *Gorilla* e *Pongo*) è stato un primate che viveva in Africa circa 13-14 milioni di anni fa.



Non abbiamo un nome specifico per questo antenato comune, poiché si tratta di una specie estinta che si trova alla base dell'albero filogenetico che ha poi portato alla ramificazione di tutti gli Ominidi attuali. Purtroppo non abbiamo ancora nessun reperto fossile al riguardo. È importante notare che le stime precise sulla datazione possono variare leggermente tra i diversi studi scientifici, ma l'intervallo di 13-14 milioni di anni fa è generalmente accettato come il periodo in cui viveva l'ultimo antenato comune di tutti gli Ominidi (grandi scimmie e umani).

È importante notare che la divaricazione nel ramo evolutivo degli ominidi che porta ai quattro generi attualmente presenti non è avvenuta contemporaneamente, ma ha seguito questo andamento temporale.

Circa 12-16 milioni di anni fa: separazione degli Oranghi.

Il primo gruppo a separarsi dalla linea evolutiva principale che avrebbe poi condotto agli altri ominidi fu quello degli oranghi (genere *Pongo*). Per questo motivo, sono considerati i "cugini" più lontani dell'essere umano tra le grandi scimmie.

Circa 8-10 milioni di anni fa: separazione dei Gorilla

Successivamente, la linea evolutiva, partendo sempre dall'antenato comune, si è nuovamente divisa, portando ai gorilla (genere *Gorilla*). Analisi geochimiche e datazioni radiometriche suggeriscono che questa divergenza sia avvenuta circa 10 milioni di anni fa.

Circa 5-7 milioni di anni fa: separazione degli Scimpanzé e degli Ominini

L'ultima grande separazione dall'antenato comune è avvenuta tra la linea evolutiva che ha portato all'uomo (genere *Homo*) e quella che ha portato agli scimpanzé e ai bonobo (genere *Pan*). Studi genetici indicano che questa divergenza si è verificata in un periodo compreso tra i 5 e i 7 milioni di anni fa. Tuttavia, alcune ricerche suggeriscono che il processo di separazione potrebbe essere stato complesso e più esteso nel tempo, con stime che variano fino a 13 milioni di anni fa.

Successivamente ogni gruppo ha intrapreso un proprio percorso evolutivo, adattandosi ad ambienti e stili di vita differenti.

Riassumendo possiamo dire che, secondo la scansione temporale vista, da un antenato comune, un ramo ha portato agli oranghi, un altro ai gorilla, un altro agli scimpanzé e ai bonobo, ed infine un altro agli ominini, che alla fine è sfociato nell' *Homo sapiens*.

Tra i primi ominini conosciamo *Sahelanthropus tchadensis* e, successivamente, generi come *Ardipithecus* e *Australopithecus* (a cui appartiene la famosa Lucy). Questi nostri antenati erano già bipedi, ma non sono ancora classificati nel genere *Homo*.

- Il Cambiamento decisivo: il bipedismo. La caratteristica fondamentale che definisce questa nuova linea è la capacità di camminare su due gambe. Questo adattamento offriva vantaggi cruciali nella savana (vedere più lontano, trasportare cibo, avere le mani libere).
- I Primi Ominini (o presunti tali): i fossili più antichi che mostrano segni di bipedismo includono:
 - *Sahelanthropus tchadensis* (circa 7 milioni di anni fa)
 - *Orrorin tugenensis* (circa 6 milioni di anni fa)
 - *Ardipithecus* (tra 5.8 e 4.4 milioni di anni fa), che mostrava una forma di bipedismo ma conservava ancora forti adattamenti per arrampicarsi sugli alberi.

Il passo successivo è stato la comparsa del genere degli *Australopitechi* circa 4 milioni di anni fa. Gli Australopitechi ("scimmia del sud") rappresentano il primo gruppo di ominidi di cui abbiamo prove significative. Pur mantenendo ancora caratteristiche primitive simili alle scimmie antropomorfe (come un cervello relativamente piccolo), si distinguono per un'innovazione rivoluzionaria: il bipedismo.

Australopithecus anamensis: vissuto circa 4 milioni di anni fa, è considerato il più antico australopiteco conosciuto. I resti fossili, tra cui una tibia, mostrano chiari segni di bipedismo, sebbene probabilmente si muovesse ancora con agilità anche tra gli alberi.

Australopithecus afarensis: l'*Australopithecus afarensis*, datato tra 4 e 3 milioni di anni fa, è la specie più famosa, grazie soprattutto al ritrovamento dello scheletro quasi completo di "Lucy" in Etiopia. Lucy, con le sue ginocchia valghe, il bacino corto e largo e le impronte di Laetoli, ha fornito prove inconfutabili di un bipedismo abituale ed efficiente. Sebbene il suo cervello fosse poco più grande di quello di uno scimpanzé (circa 400-500 cm³), la capacità di camminare eretta fu un punto di svolta.

Australopithecus africanus e Robustus: ramo laterale o evoluzione? L'Australopithecus africanus (3-2 milioni di anni fa) mostrava caratteristiche leggermente più evolute, con un cranio più arrotondato e denti più piccoli. I Paranthropus (spesso erroneamente inclusi tra gli Australopithecus robusti, come P. robustus e P. boisei), vissuti circa 3 milioni di anni fa, svilupparono un'enorme muscolatura masticatoria e denti massicci, specializzandosi in una dieta di vegetali duri. Sono considerati un ramo collaterale dell'evoluzione umana, destinato all'estinzione senza lasciare discendenti diretti verso il genere Homo.

L'Importanza del Bipedismo: Vantaggi e Conseguenze

Il bipedismo, la capacità di camminare su due piedi, non fu solo un cambiamento fisico, ma una vera e propria rivoluzione evolutiva.

Vantaggi: liberò le mani, permettendo di trasportare cibo, attrezzi o piccoli. Espose una minore superficie corporea ai raggi solari diretti, riducendo il surriscaldamento. Offrì una visione più ampia della savana, utile per individuare predatori o risorse.

Conseguenze: richiesero profonde modifiche scheletriche (bacino, femore, piedi, colonna vertebrale), che ebbero anche un costo, rendendo il parto più difficile. Tuttavia, questo adattamento fu la precondizione per lo sviluppo successivo di altre capacità, come la manipolazione e, infine, la fabbricazione di strumenti.

È importante notare che la ricerca paleoantropologica è in continua evoluzione e nuove scoperte fossili e analisi genetiche possono portare a raffinare queste datazioni.

Sia l'uomo che le scimmie antropomorfe, gli oranghi e i gorilla discendono da un antenato comune vissuto nel lontano passato, ribadiamo ancora una volta che essi sono quattro rami distinti attaccati ad un unico ramo più grande, il quale a sua volta è attaccato al ramo ancora più grande dei primati e così via a ritroso fino ad arrivare alla prima cellula ancestrale.

Genere Homo - 2.5 milioni di anni fa

Nella linea evolutiva degli Australopithecini, ad un certo punto divenne imperativo diventare più flessibili e adattabili. Invece di specializzarsi su un tipo di cibo, questi ominini ampliarono la loro dieta, includendo una risorsa nuova e ricca di energia: la carne e il midollo (ottenuti probabilmente tramite lo sciacallaggio di carcasse).

Per fare questo, il processo evolutivo sviluppò due elementi chiave interconnessi:

1. L'uso di strumenti: iniziarono a fabbricare sistematicamente i primi strumenti di pietra (cultura Olduvayana) per tagliare la carne, spezzare le ossa e accedere al midollo.
2. L'espansione cerebrale (Encefalizzazione): la dieta più ricca di proteine e grassi fornì l'energia necessaria per sostenere un cervello più grande e costoso dal punto di vista metabolico. Si innescò un circolo virtuoso: un cervello più grande permetteva di creare strumenti migliori e sviluppare strategie più complesse, che a loro volta davano accesso a cibo migliore, favorendo un cervello ancora più grande.

Il risultato: la nascita del genere Homo (circa 2.8 - 2.4 milioni di anni fa)



Punto di arrivo: da questa linea di Australopithecini "generalisti" emerge la prima specie del nostro genere, l'*Homo habilis* ("uomo abile").

Caratteristiche distintive di *Homo habilis* rispetto agli Australopithecini:

Cervello più grande: Circa 650 cm³, un aumento di quasi il 50% rispetto alla media degli Australopithecini.

Denti più piccoli: La dieta più ricca e l'uso di strumenti per processare il cibo ridussero la necessità di un apparato masticatorio potente.

Associazione con strumenti di pietra: È il primo ominino a cui viene associata in modo definitivo la produzione di utensili.

Homo Habilis: Il "Fabbricatore" di Strumenti

L'*Homo habilis*, il cui nome significa "uomo abile" o "capace di usare gli strumenti", rappresenta una delle prime specie del genere Homo e un anello fondamentale nell'evoluzione umana. Vissuto circa 2,4-1,6 milioni di anni fa, è stato identificato per la prima volta negli anni '60 nella Gola di Olduvai, in Tanzania, da Louis e Mary Leakey.

Distribuzione Geografica: Africa orientale e meridionale (principalmente Tanzania, Kenya, Etiopia, Sudafrica).

Caratteristiche Fisiche:

Altezza e Peso: Mediamente più piccolo rispetto all'*Homo erectus*, con un'altezza stimata di circa 1,3 metri e un peso di 30-40 kg. La sua capacità cranica era maggiore rispetto agli Australopithecini, variando tra 500 e 800 cm³, suggerendo un aumento delle capacità cognitive. Il volto era meno prognato (meno sporgente) rispetto ai suoi predecessori, con arcate sopracciliari meno marcate.

La fronte era più sviluppata, indicando una maggiore espansione dei lobi frontali del cervello.

- Dentatura: Denti più piccoli rispetto agli Australopithecini, specialmente molari e premolari, indicando una dieta più varia e meno basata su cibi duri e fibrosi.

- **Postura e Locomozione:** Era bipede, anche se la sua andatura poteva essere meno efficiente di quella delle specie successive. Le proporzioni degli arti mostrano ancora caratteristiche adatte all'arrampicata, suggerendo che trascorresse del tempo sugli alberi.
- **Mano:** Le mani presentano una maggiore destrezza e una presa di precisione più sviluppata, essenziale per la fabbricazione degli strumenti.

Tecnologia Litica: La caratteristica più distintiva dell'*Homo habilis* è la sua associazione con la cultura Olduvaiana (o Modo 1). Questo include la produzione dei primi strumenti in pietra intenzionalmente scheggiati, come i *chopper* (ciottoli scheggiati su uno o due lati per creare un bordo tagliente). Scopo degli Strumenti: utilizzati per tagliare carne, rompere ossa per estrarre il midollo, lavorare il legno o raschiare pelli.

La Cultura Olduvaiana. La caratteristica distintiva dell'*Homo habilis* è l'associazione con la tecnologia Olduvaiana. Questi erano semplici strumenti in pietra, come i *chopper* (ciottoli scheggiati per creare un bordo tagliente). Nonostante la loro apparente semplicità, la produzione di questi strumenti richiedeva una pianificazione e una destrezza manuale superiori a quelle dei primati precedenti.

Dieta e stile di vita: l'*Homo habilis* era un onnivoro opportunista. Usava i suoi strumenti per tagliare la carne dalle carcasse animali (probabilmente come scavenger piuttosto che cacciatore), rompere le ossa per il midollo, e lavorare vegetali. Questa capacità di accedere a nuove fonti di cibo fu cruciale per il suo sviluppo.

Dieta: Era onnivoro. Sebbene non fosse un cacciatore efficiente, era un opportunista e un "scavenger" (spazzino), che si nutriva di carcasse animali, frutta, radici e altri vegetali. L'uso degli strumenti gli permise di accedere a risorse alimentari non disponibili per altri primati.

Organizzazione Sociale: Si ritiene visse in gruppi sociali, probabilmente per difesa dai predatori e per la cooperazione nella ricerca di cibo. Non ci sono prove dirette di strutture abitative complesse.

Linguaggio: Sebbene non avesse un linguaggio articolato come il nostro, l'aumento della capacità cranica e la complessità degli strumenti suggeriscono lo sviluppo di forme rudimentali di comunicazione e pianificazione.

Significato nell'Evoluzione Umana: l'*Homo habilis* è cruciale perché:

1. È il primo membro riconosciuto del genere *Homo*, segnando un punto di svolta rispetto agli Australopitechi.
2. È il primo ominide a produrre e usare sistematicamente strumenti in pietra, dando il via all'Età della Pietra (Paleolitico). Questa innovazione fu fondamentale per la sua sopravvivenza e per l'evoluzione futura.
3. La sua capacità cranica aumentata e lo sviluppo di abilità manuali indicano un avanzamento cognitivo significativo.

Estinzione: L'*Homo habilis* fu gradualmente sostituito e probabilmente soppiantato da specie più avanzate del genere *Homo*, come l'*Homo erectus/ergaster*, che emerse circa 1,9 milioni di anni fa con capacità cognitive e tecnologiche superiori.

Homo Erectus (e Homo Ergaster): Il Conquistatore del Mondo

L'*Homo erectus* ("uomo eretto"), apparso circa 1,9 milioni di anni fa e sopravvissuto fino a circa 110.000 anni fa (o anche più tardi in alcune regioni), è una delle specie più longeve e di successo del genere *Homo* (come si vede nella tabella alla fine di questo paragrafo). Molti studiosi distinguono una forma africana più antica, *Homo ergaster*, da quella asiatica, *Homo erectus sensu stricto*. Esso rappresenta un importante passaggio tra i primi ominidi come l'*Homo habilis* e l'*Homo sapiens*. Il suo nome, "uomo eretto", deriva dalla sua postura completamente verticale, che segnava una differenza significativa rispetto ai suoi antenati più primitivi.

L'*Homo erectus* aveva capacità cranica di circa 1000 cm³ e possedeva denti di forma simile a quelli dell'uomo moderno. Era capace di fabbricarsi attrezzi, di costruirsi ripari sotto la roccia e di controllare il fuoco. È probabile che l'*Homo erectus* abbia fatto del focolare un centro di vita sociale, riunendosi attorno al fuoco con i compagni per scambiare esperienze o per organizzare la vita del gruppo. Ciò ha favorito la nascita di nuove e complesse facoltà psichiche. La scoperta del fuoco (circa 1.5 milioni di anni fa) e probabilmente i ponti di terra formati per il ritiro delle acque del mare durante la prima glaciazione avrebbero inoltre favorito la migrazione dell'*Homo erectus* verso l'Oriente e verso l'Europa, dove sarebbe giunto circa 800.000 anni fa.

L'*Homo erectus* aveva un corpo robusto e ben proporzionato, simile al nostro, con arti lunghi e adattati alla deambulazione e alla corsa su lunghe distanze. Il cranio era più grande rispetto agli ominidi precedenti, con una capacità cranica tra i 900 e i 1200 cm³, indice di un cervello più sviluppato e di abilità cognitive superiori. La fronte era bassa, con arcate sopraccigliari marcate e volto allungato. Nonostante queste caratteristiche primitive, la sua anatomia gli permetteva di sopravvivere in diversi ambienti e di cacciare efficacemente.

Uno degli aspetti più interessanti dell'*Homo erectus* riguarda l'uso di strumenti. Questa specie perfezionò il modello acheuleano, una tecnica litica più avanzata rispetto agli strumenti di pietra scheggiata dei predecessori. I bifacciali, strumenti a forma di lama o di cuore, indicano una capacità di pianificazione e di progettazione che ci avvicina alle abilità degli esseri umani moderni.

Altri comportamenti significativi includono la possibilità di uso del fuoco, come suggeriscono alcune evidenze archeologiche in Africa e in Asia, e la vita in gruppi sociali complessi, probabilmente organizzati in clan. Questo suggerisce che l'*Homo erectus* non fosse solo un cacciatore e raccoglitore, ma anche un essere capace di cooperazione e trasmissione di conoscenze.

L'*Homo erectus* fu la prima specie umana a lasciare l'Africa e a colonizzare gran parte dell'Eurasia. I resti fossili sono stati rinvenuti in Africa, Europa, Medio Oriente e Asia orientale, evidenziando una notevole adattabilità climatica e ambientale. Questa espansione rappresenta un passo fondamentale nella storia evolutiva, poiché mostra come i nostri antenati abbiano iniziato a confrontarsi con nuovi ambienti e sfide.

In sintesi, l'*Homo erectus* rappresenta un vero e proprio "pioniere" dell'evoluzione umana. La sua capacità di camminare eretto, l'uso avanzato di strumenti e del fuoco, insieme alla diffusione geografica, lo rendono una figura chiave per comprendere il percorso che ha portato all'*Homo sapiens*. Studiare questa specie significa osservare da vicino i primi passi verso la complessità e la cultura che caratterizzano la nostra specie oggi.

Homo Heidelbergensis: un Ponte tra Erectus e Neanderthal/Sapiens

L'*Homo heidelbergensis*, vissuto tra 700.000 e 200.000 anni fa in Africa ed Europa, è considerato il diretto antenato sia dell'uomo di Neanderthal che dell'*Homo sapiens*. Presentava una capacità cranica ancora maggiore (1100-1400 cm³) e una struttura corporea robusta. È associato a tecniche di caccia più avanzate (come l'uso di lance in legno) e all'inizio della fabbricazione di strumenti più complessi.

Specie Homo Sapiens - 250 000 anni fa

Gli ultimi 250.000 anni della preistoria sono dominati dalla presenza di due grandi specie umane, l'*Homo neanderthalensis* e l'*Homo sapiens*, che per un certo periodo hanno condiviso gli stessi territori e interagito.

Homo Neanderthalensis: il nostro cugino Europeo



L'uomo di Neanderthal, apparso circa 300.000 anni fa e scomparso circa 40.000 anni fa, è una specie enigmatica e affascinante, a lungo ingiustamente denigrata. Si sviluppò principalmente in Europa e Asia occidentale, adattandosi ai climi freddi delle ere glaciali.

I Neanderthal erano caratterizzati da una corporatura robusta e muscolosa, arti corti e un cranio allungato con fronte sfuggente, grandi arcate sopracciliari e una protuberanza occipitale ("chignon"). Avevano un cervello grande, in media anche leggermente superiore a quello del *Sapiens* (1200-1750 cm³). Questi tratti erano adattamenti a climi rigidi.

La tecnologia associata ai Neanderthal è la cultura Musteriana, che utilizzava la tecnica di scheggiatura Levallois per produrre lame e punte da un nucleo pre-preparato, dimostrando una notevole perizia e pianificazione. Questi strumenti erano più specializzati di quelli acheuleani.

Le evidenze suggeriscono che i Neanderthal vivevano in piccoli gruppi, si prendevano cura dei malati e degli anziani, ed esistono prove di pratiche funerarie intenzionali (seppellivano i loro morti), indicando una forma di pensiero simbolico o di preoccupazione per l'aldilà. Cacciavano grandi animali con lance, dimostrando cooperazione e strategie.

L'Enigma dell'Estinzione La scomparsa dei Neanderthal è ancora oggetto di dibattito. Tra le ipotesi: cambiamenti climatici, competizione con l'*Homo sapiens*, assorbimento genetico o una combinazione di questi fattori.

Homo di Denisova: una scoperta recente “il terzo scomodo”



Mentre i Neanderthal dominavano l'Europa e l'Asia occidentale e i nostri antenati *Homo sapiens* muovevano i primi passi in Africa, un'altra specie umana, misteriosa e sfuggente, popolava le vaste distese dell'Asia. Conosciuti come Denisovani, la loro scoperta ha rivoluzionato la nostra comprensione del passato umano, rivelando una storia molto più complessa e interconnessa di quanto si pensasse.

Una Scoperta Rivoluzionaria

La storia dei Denisovani non inizia con la scoperta di uno scheletro, ma di un frammento osseo grande quanto un'unghia.

- **Il Luogo:** la Grotta di Denisova, sui monti Altaj in Siberia, un sito archeologico che per millenni ha ospitato sia Neanderthal che *Homo sapiens*.
- **Il Reperto:** nel 2010, un team di scienziati guidato da Svante Pääbo (futuro premio Nobel) analizzò il DNA estratto da un osso di falange di mignolo appartenuto a una giovane donna vissuta circa 41.000 anni fa.
- **La Sorpresa:** i risultati furono sbalorditivi. Il DNA non corrispondeva né a quello di un Neanderthal né a quello di un *Homo sapiens*. Apparteneva a un lignaggio umano fino ad allora sconosciuto.

Da quel momento, solo pochi altri resti sono stati attribuiti con certezza ai Denisovani (principalmente denti e un frammento di mandibola trovato in Tibet), rendendoli una delle specie umane più enigmatiche.

Poiché i fossili sono estremamente rari, quasi tutto ciò che sappiamo su di loro deriva dalla genetica.

- **Parentela:** I Denisovani sono un gruppo fratello dei Neanderthal. Ciò significa che condivisero un antenato comune più recente con i Neanderthal rispetto a quello che condivisero con l'*Homo sapiens*. La loro linea evolutiva si separò da quella dei Neanderthal circa 400.000 anni fa.
- **Aspetto Fisico:** I pochi indizi (denti molari molto grandi e una mandibola robusta) suggeriscono che avessero una corporatura forte e massiccia, probabilmente adattata a climi rigidi.
- **Diffusione Geografica:** Sebbene scoperti in Siberia, la loro eredità genetica suggerisce che fossero diffusi in tutta l'Asia, dalla fredda Siberia alle foreste tropicali del Sud-est asiatico.

La scoperta più affascinante riguarda le interazioni dei Denisovani con le altre specie umane. L'analisi del DNA antico ha dimostrato che il mondo del tardo Pleistocene era un luogo dove diversi gruppi umani non solo coesistevano, ma si incrociavano regolarmente.

- Incroci con i Neanderthal: nella stessa grotta di Denisova è stato trovato il fossile di una ragazza ("Denny") vissuta 90.000 anni fa che aveva una madre Neanderthal e un padre Denisovano, prova diretta di un incrocio tra le due specie.
- Incroci con *Homo sapiens*: i Denisovani si sono incrociati più volte anche con i nostri antenati Sapiens. Questo evento non fu marginale, ma ha lasciato un'eredità duratura nel nostro DNA.

Tracce di DNA denisovano sono presenti ancora oggi in molte popolazioni non africane, con picchi significativi in:

- Melanesiani, Papuani e Aborigeni Australiani: che possono avere tra il 4% e il 6% del loro genoma di origine denisovana.
- Popolazioni dell'Asia Orientale e del Sud-est Asiatico: che ne conservano percentuali minori (circa 0,2%).

Questa eredità genetica non è solo una curiosità storica. Ha fornito vantaggi concreti (un processo chiamato introgressione adattativa):

Il Superpotere degli Sherpa: il caso più celebre è quello del gene EPAS1, che nelle popolazioni tibetane e Sherpa regola la produzione di emoglobina e permette loro di vivere e prosperare ad altitudini estreme con poco ossigeno. Questo gene è un "regalo" diretto ereditato dai loro antenati Denisovani, a loro volta già adattati a quegli ambienti.

Altre varianti genetiche ereditate dai Denisovani sembrano aver influenzato il sistema immunitario e la risposta ai virus.

I Denisovani hanno trasformato la nostra conoscenza precedente rendendo ancora più intrecciato il percorso evolutivo umano: un intreccio complesso, un "cespuglio" di rami che si sono separati e poi ricongiunti. La loro scoperta dimostra che i nostri antenati hanno interagito e si sono scambiati geni con altri esseri umani intelligenti, arricchendo il nostro patrimonio genetico. Molte domande, tuttavia, rimangono aperte: che aspetto avevano? Quali strumenti usavano? E perché, come i loro cugini Neanderthal, sono scomparsi?

Homo Sapiens



L'*Homo sapiens* ("uomo saggio"), la nostra specie, emerse in Africa circa 300.000-200.000 anni fa, e da lì si diffuse in tutto il mondo.

La teoria dominante, "Out of Africa" (o "origine africana recente"), suggerisce che l'*Homo sapiens* si sia evoluto in Africa e da lì abbia migrato colonizzando il resto del mondo, sostituendo o assimilandosi ad altre specie umane preesistenti.

Ribadiamo che il percorso evolutivo umano somiglia più a un cespuglio che ad una pianta. Schematicamente possiamo dire che *Homo erectus*, comparso circa 1,8 milioni di anni fa, si diffonde dall'Africa in Eurasia, ed è considerato una delle specie più longeve e adattabili. Accanto a lui,

però, si sviluppano altre forme, come *Homo ergaster* in Africa o *Homo antecessor* in Europa. Non tutte queste specie sono “nostri antenati diretti”: molte rappresentano rami evolutivi paralleli, adattati a nicchie ecologiche particolari.

Negli ultimi 500.000 anni la situazione si fa ancora più intricata: in Eurasia si affermano i Neanderthal (*Homo neanderthalensis*), con una cultura sofisticata, strumenti avanzati e capacità simboliche. In Africa si sviluppano le prime popolazioni di *Homo sapiens*, circa 300.000 anni fa. In Asia, invece, compaiono forme particolari come l'*Homo floresiensis* (“l’hobbit” di Flores) e l'*Homo luzonensis* nelle Filippine. A ciò si aggiungono i Denisoviani, conosciuti solo da pochi resti fossili e da tracce genetiche, che si incrociarono sia con i Neanderthal che con i Sapiens.

Una delle scoperte più sorprendenti della genetica moderna è che i rami del cespuglio umano non sono stati del tutto isolati. Al contrario, ci sono stati vari episodi di ibridazione:

- I sapiens che uscirono dall’Africa si incrociarono con i Neanderthal in Europa e con i Denisoviani in Asia.
- Ancora oggi, il nostro DNA conserva piccole percentuali di queste antiche mescolanze (fino al 4% di DNA neandertaliano negli europei e fino al 6% di DNA denisoviano in alcune popolazioni asiatiche e oceaniane). Questo dimostra che la nostra storia non è quella di una specie “pura” che sostituisce le altre, ma piuttosto di una rete di scambi, competizioni e convivenze.

Homo sapiens: l’unico ramo rimasto

Circa 30.000 anni fa, tutte le altre specie del genere *Homo* si erano estinte, lasciando solo *Homo sapiens*. Le cause non sono del tutto chiare: il clima instabile del tardo Pleistocene, la competizione per le risorse, e forse anche l’interazione con gli stessi sapiens. Quel che è certo è che oggi siamo l’unico ramo sopravvissuto di un cespuglio molto più folto.

L’*Homo sapiens* si distingue per un cranio più globoso, una fronte alta, un volto piatto, la presenza del mento e un’arcata sopracciliare meno pronunciata. La sua capacità cranica è di circa 1300-1500 cm³. Il vero vantaggio evolutivo non fu tanto la dimensione assoluta del cervello, quanto la sua organizzazione e le capacità cognitive superiori, in particolare quelle legate al linguaggio e al pensiero simbolico.

A partire da circa 50.000-40.000 anni fa, l’*Homo sapiens* conobbe una “rivoluzione culturale” senza precedenti, nota come Paleolitico Superiore.

Le Grotte Dipinte: espressione artistica e pensiero simbolico. Le pitture rupestri di Lascaux, Altamira e Chauvet sono testimonianze straordinarie di un pensiero astratto e simbolico profondo. Raffiguravano animali, scene di caccia e simboli, probabilmente legati a rituali, credenze religiose o scopi didattici.

Nuovi Strumenti e Innovazioni: il Paleolitico Superiore vide una proliferazione di strumenti più specializzati e diversificati, realizzati non solo in pietra (lame, microliti), ma anche in osso, corno e avorio (aghi, arpioni, propulsori). Ciò permise una maggiore efficienza nella caccia, nella pesca e nella lavorazione di pelli e fibre. Quando l’*Homo sapiens* si diffuse dall’Africa in Europa e Asia, incontrò i Neanderthal. Recenti studi genetici hanno rivelato che vi fu un incrocio tra le due specie, e che le popolazioni non africane di Sapiens portano ancora oggi tracce del DNA neandertaliano. Sebbene entrambe le specie fossero intelligenti e adattabili, alcune differenze chiave possono aver

giocato un ruolo nella sopravvivenza del Sapiens: i Sapiens svilupparono una tecnologia più versatile e innovativa, con una maggiore diversificazione degli strumenti e l'uso di materiali diversi.

Si ipotizza che il Sapiens avesse strutture sociali più complesse e reti di scambio più ampie, favorendo l'innovazione e la resilienza.

Sebbene i Neanderthal avessero una forma di pensiero simbolico, la capacità del Sapiens di produrre arte complessa, simboli astratti e forse un linguaggio più articolato diede un vantaggio decisivo nella trasmissione della conoscenza e nell'organizzazione sociale.

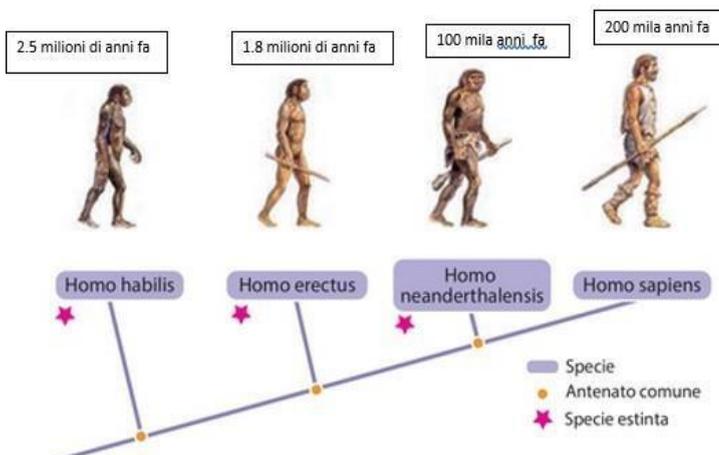
Al di là delle differenze fisiche e delle innovazioni tecnologiche, lo sviluppo del linguaggio e della cultura simbolica rappresenta il vero motore che ha spinto l'Homo sapiens verso il successo evolutivo. La capacità di comunicare attraverso un linguaggio articolato è una peculiarità quasi esclusiva dell'uomo moderno. Sebbene le specie precedenti potessero avere forme rudimentali di comunicazione, la complessità del linguaggio sapiens permise:

- una trasmissione efficiente di informazioni complesse, dalle tecniche di caccia alle conoscenze sulle piante.
- lo sviluppo del pensiero astratto, la capacità di concettualizzare idee non direttamente presenti.
- una maggiore cooperazione e organizzazione sociale all'interno dei gruppi e tra gruppi diversi.

La cultura simbolica, che si manifesta attraverso l'arte, i riti, la religione e i miti, è una pietra miliare dell'essere umano. Permise la creazione di un senso di identità comune, rafforzando i legami sociali. Offrì modi per elaborare eventi come la morte (riti funerari) e per dare significato al mondo (mitologia, arte).

La capacità di creare simboli astratti fu fondamentale per lo sviluppo di sistemi di scrittura, e in seguito, per la scienza e la tecnologia.

La combinazione di un cervello grande e ricettivo, uno sviluppo avanzato del linguaggio e la capacità di creare culture simboliche, permise all'Homo sapiens di adattarsi a una varietà di ambienti senza precedenti. Non fu solo la forza fisica o la destrezza manuale a garantirne la sopravvivenza, ma soprattutto la flessibilità cognitiva, la capacità di innovare, di imparare dall'esperienza e di trasmettere le conoscenze attraverso le generazioni. Questa "intelligenza culturale" permise all'Homo sapiens di superare le sfide ambientali e di competere con successo con le altre specie umane.



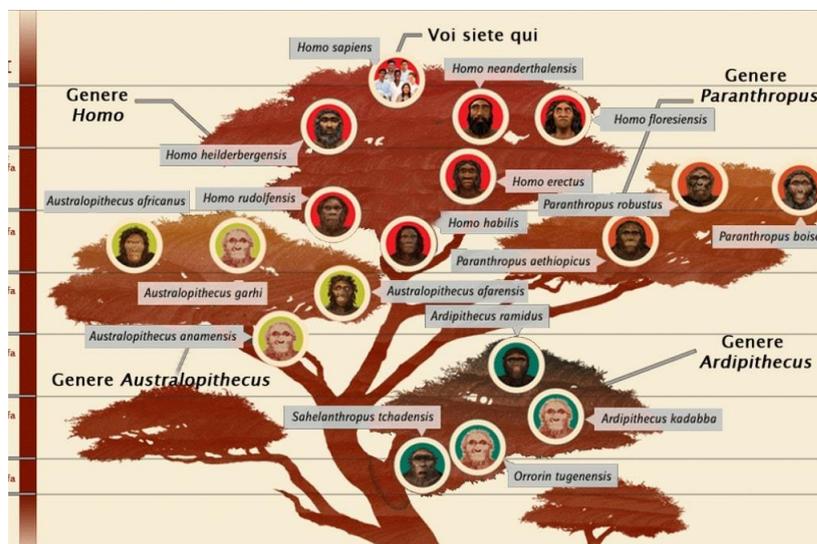
In questa figura è riassunta molto schematicamente il processo evolutivo dei Sapiens.

Conclusione: l'eredità del nostro passato profondo

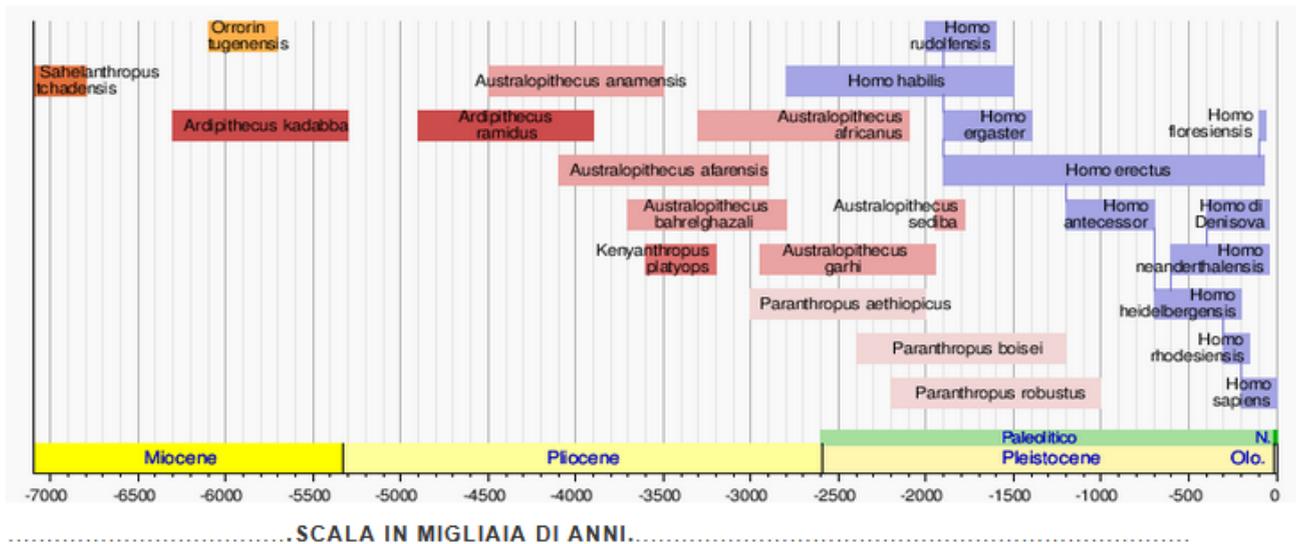
Questo viaggio “a volo d’uccello” di milioni di anni, costellato di specie diverse e di sfide ambientali, non è solo un capitolo di un libro di storia naturale, ma la profonda radice della nostra identità.

Ogni singolo passo evolutivo – la liberazione delle mani, la scheggiatura della pietra, il controllo del fuoco, l'articolazione del linguaggio e l'espressione artistica – ha contribuito a plasmare la nostra specie, dotandola degli strumenti fisici e cognitivi per affrontare il mondo. La nostra unicità come *Homo sapiens* non risiede in un singolo tratto, ma nella sinergia di queste capacità: un corpo adatto al movimento su lunga distanza, un cervello capace di astrazione e di risoluzione dei problemi, e la straordinaria abilità di creare e condividere cultura.

Ribadiamo ancora una volta che la linea evolutiva dell’uomo non è stato un percorso lineare, semplice e diretto, ma piuttosto somiglia a un cespuglio fitto di rami intrecciati: alcuni prosperano, altri si spezzano e restano secchi, testimoni silenziosi di possibilità perse. Ogni ramo rappresenta una diversa traiettoria, un esperimento della natura che ha contribuito a scolpire ciò che siamo oggi. La nostra specie è emersa da un intricato intreccio di tentativi, errori e scelte, in cui la sopravvivenza di alcune linee ha permesso la comparsa di *Sapiens*, come possiamo vedere nella seguente schematica immagine.



In questa tabella, dove la lunghezza della barra colorata indica il lasso di tempo in cui è vissuta la specie indicata, è più immediatamente percepibile l’andamento temporale dell’evoluzione verso i *Sapiens*.



Comprendere il nostro passato profondo non significa solo studiare l'uomo che è stato, ma illuminare l'uomo che siamo e il vasto potenziale che portiamo dentro di noi. Siamo l'esito di un'incredibile catena di eventi, testimoni di un'evoluzione che ci ha donato non solo la capacità di modellare il mondo intorno a noi, ma anche di interrogarci sul senso dell'esistenza e sul mistero del nostro spirito. La storia delle nostre origini sembra velata da un enigma: qualcosa di straordinario deve essere accaduto per trasformare l'animale in uomo, per far emergere in noi la coscienza, il pensiero riflessivo e quella scintilla che chiamiamo anima. Come sosteneva Platone, l'anima è immortale e preesiste al corpo; mentre Aristotele la descrive come la forma del corpo vivente, principio che dà vita alla materia ma la trascende, rivelando in noi qualcosa che va oltre il semplice mondo fisico. In questo senso, l'uomo è il punto in cui la natura diventa consapevole di sé, contemplando non solo il mondo, ma anche l'infinito dentro di sé.

Meraviglia e stupore sono forse i termini più adeguati per descrivere ciò che si prova quando si contempla, con mente attenta e cuore aperto, il fatto straordinario che all'interno delle nostre cellule, e in particolare nei mitocondri sopravvive ancora un frammento del DNA del mitocondrio ancestrale, risalente agli albori della vita stessa.. Ancora più sorprendente è constatare che nel nostro DNA — esito di miliardi di anni di evoluzione — permane, seppur in minima parte, il patrimonio genetico di specie umane ormai estinte da migliaia di anni. E infine, se ci soffermiamo a riflettere sulla materia di cui siamo fatti, scopriamo qualcosa di straordinario: ogni singolo atomo che compone il nostro corpo è il risultato di un lunghissimo processo cosmico, che ha avuto inizio miliardi di anni fa nelle viscere delle stelle. Gli elementi più leggeri, come l'idrogeno e l'elio, si sono formati subito dopo il Big Bang, ma tutti gli altri — il carbonio che struttura le nostre cellule, l'ossigeno che respiriamo, il ferro del nostro sangue, fino al calcio delle nostre ossa — sono nati nei cuori incandescenti delle stelle attraverso reazioni di fusione nucleare. Quando quelle stelle hanno concluso il loro ciclo vitale, spesso in spettacolari esplosioni di supernova, hanno sparso nello spazio questi elementi, arricchendo il cosmo di quella "polvere di stelle" che sarebbe poi andata a formare nuove stelle, pianeti e, infine, la vita stessa.

In questo senso, dal punto di vista materiale, possiamo dire che siamo davvero figli delle stelle: ciò che siamo è letteralmente intrecciato con la storia dell'universo, un prodotto diretto dell'evoluzione cosmica che ha trasformato l'energia primordiale in materia, e la materia in vita.

Questo pensiero, radicato in una riflessione scientifica rigorosa, trova un'eco sorprendente nelle parole del teologo ortodosso Olivier Clément: «L'universo sensibile, tutto intero, prolunga il nostro corpo; non vi è discontinuità tra la carne del mondo e quella dell'uomo. L'universo è inglobato nella natura umana e nel corpo dell'umanità. L'uomo è un microcosmo che riassume, condensa e ricapitola in sé i gradi dell'essere creato, e può così conoscere l'universo dall'interno».

In queste parole si manifesta con straordinaria evidenza l'unità profonda tra l'uomo e il cosmo, un filo invisibile che lega la nostra esistenza alle stelle, ai tempi remoti della vita, e alle dimensioni più vaste della creazione.

Ed infine...una scoperta recente...

Uno studio di paleoantropologi italiani e biostatistici cinesi del 2023, che ha visto la partecipazione dei paleoantropologi italiani Fabio Di Vincenzo dell'Università di Firenze e Giorgio Manzi dell'Università Sapienza di Roma, ha mostrato che l'umanità ha rischiato seriamente di estinguersi, con un crollo demografico drammatico pari al 99% della popolazione allora esistente.

Questo evento, avvenuto tra 930.000 e 813.000 anni fa, ha ridotto la popolazione a un numero esiguo di individui, portandola di fatto a un passo dall'estinzione.

Secondo i ricercatori, questo collo di bottiglia demografico potrebbe aver giocato un ruolo cruciale nell'evoluzione umana, portando all'emergere di una nuova specie, *Homo heidelbergensis*, considerato l'ultimo antenato comune di *Homo sapiens*, dei Neanderthal e dei Denisovani.

Attraverso un nuovo approccio statistico-genomico chiamato FitCoal ("fast infinitesimal time coalescent process"), i ricercatori hanno analizzato i genomi di 3.154 individui moderni per ricostruire la storia demografica dei nostri antenati. Hanno scoperto che tra circa 930.000 e 813.000 anni fa, i nostri progenitori affrontarono un drammatico collo di bottiglia demografico, riducendo la popolazione riproduttiva a solo circa 1.280 individui, per una durata di circa 117.000 anni, avvicinandosi così a un'estinzione quasi totale.

Questo crollo demografico potrebbe spiegare l'assenza di fossili umani tra Africa ed Eurasia in quel periodo, dove si riscontra un "gap" quasi perfettamente coincidente nella documentazione paleontologica. La perdita stimata della diversità genetica fino al giorno d'oggi è di circa il 66%. Il fenomeno potrebbe aver contribuito all'emergere di una nuova specie ancestrale, probabilmente *Homo heidelbergensis*, che successivamente diede origine a *Homo sapiens*, Neandertal e Denisovani.

Una volta fatto questo viaggio potremo chiederci in quale epoca si sia sviluppata la coscienza, la consapevolezza di sé, che potremo anche far coincidere con il senso del sacro.

Infatti:

- la nascita della coscienza di sé fornisce la base cognitiva per concepire il sacro, perché implica la capacità di pensare oltre l'utile immediato e di dare significato alla vita, alla morte, alla natura o a forze invisibili.
- le prime manifestazioni del sacro (rituali, sepolture, arte simbolica) sono quindi anche prove indirette della coscienza umana, perché solo un essere capace di riflessione simbolica può creare rituali con significato spirituale.

La nascita del sacro, intesa come l'emergere di comportamenti simbolici e rituali con valenza spirituale o religiosa, è un argomento complesso perché lascia poche tracce dirette nel registro fossile. Tuttavia, gli studiosi di antropologia e archeologia collocano questo fenomeno **nell'**ultimo Paleolitico, soprattutto a partire da circa 100.000–40.000 anni fa, con l'Homo sapiens moderno.

Alcuni indicatori chiave includono:

- Sepolture rituali: scheletri deposti con oggetti, pigmenti o ornamenti (ad esempio in Africa e Medio Oriente).
- Arte rupestre e incisioni simboliche: pitture e graffiti nelle grotte, come quelli in Europa (Chauvet, Lascaux) o in Africa (Blombos, circa 75.000 anni fa).
- Oggetti simbolici e amuleti: conchiglie perforate, statuette e figurine come la Venere di Willendorf (circa 30.000 anni fa).

Questi elementi suggeriscono che già l'Homo sapiens del tardo Paleolitico possedeva una dimensione simbolica e sacra, preludio delle religioni organizzate. Alcuni studiosi ipotizzano che forme rudimentali di sacro possano risalire anche a Homo neanderthalensis, visto che sono stati trovati segni di sepolture con pigmenti o ossa curate.

130.000–100.000 anni fa – *Sepolture rituali di Neanderthal*: scheletri con ossa curate e uso di pigmenti rossi.

100.000–75.000 anni fa – *Africa*: oggetti simbolici come conchiglie perforate e incisioni su ossa e pietre (Blombos Cave, Sudafrica).

40.000–30.000 anni fa – *Europa*: arte rupestre (Lascaux, Chauvet) e statuette femminili come la Venere di Willendorf; sepolture con oggetti e ornamenti.

12.000 anni fa – *Neolitico*: sviluppo di culti più organizzati legati all'agricoltura, costruzione di monumenti megalitici (es. Göbekli Tepe, circa 11.500 anni fa).

Tabella schematica di alcune date significative.

Scoperta del fuoco: circa 1.5 milioni di anni fa

Comparsa di Homo Sapiens: circa 250 000 anni fa

Comparsa della coscienza: intorno a 100 000 anni fa

Ci sono prove di sepolture intenzionali già intorno a 100.000 anni fa fatte sia dai Neanderthal sia dai primi Homo Sapiens.

Molto probabilmente durante questo periodo, l'uomo raggiunge un punto cruciale:

la nascita della coscienza di sé.

Linguaggio e pensiero simbolico: 50 000 anni fa (10 000 anni fa i primi Templi)

Arte pittorica (pittogrammi e ideogrammi): 40 000 anni fa

Invenzione della ruota: circa 6 000 anni fa

Invenzione della Scrittura: 5 000 anni fa (inizio della Storia)

Riflessione metafisica

L'uomo: essere ragionevole

L'uomo, diversamente da ogni altro essere naturale, non solo vive, ma sa di vivere; non solo conosce, ma sa di conoscere. In questo suo ritorno riflessivo su se stesso egli scopre di essere portatore di una ragione che non si accontenta dei fenomeni immediati, ma domanda: *da dove provengo? verso dove vado? quale è il fine ultimo della mia esistenza?*

La filosofia, fedele alla sua vocazione, si impegna a rispondere a tali interrogativi. Tuttavia, proprio mentre la ragione dispiega la sua capacità più alta, essa giunge a riconoscere il proprio limite: la natura, considerata in se stessa, non appare sufficiente a dar ragione del passaggio dall'inanimato all'animato, né da questo allo spirituale.

L'insufficienza della natura a spiegare se stesso

È principio perenne che «nessuno dà ciò che non ha» (*nemo dat quod non habet*). Ora, se la materia inanimata non possiede in sé la vita, come potrebbe produrla? E se il vivente privo di coscienza non racchiude in sé la spiritualità, come potrebbe generare la libertà e l'autocoscienza?

È dunque manifesto che la natura, se considerata come unica causa di se stessa, cade in contraddizione. Infatti, ammettere che l'inerte generi da sé il vivente equivarrebbe a dire che il nulla possa produrre l'essere: proposizione contraria al principio di non contraddizione, che Aristotele stesso poneva come fondamento di ogni scienza (*Metaphysica*, IV).

Il principio di causalità e la necessità di un Ente primo

La ragione, nel suo esercizio ordinato, riconosce il principio di causalità: «ogni cosa che si muove, è mossa da altro» (*Physica*, VIII). Ma se ogni mutamento esige una causa, non si può risalire all'infinito in una catena senza principio. Tommaso d'Aquino, raccogliendo la lezione aristotelica, dimostra che «non è possibile procedere all'infinito nelle cause efficienti» (*Summa Theologiae*, I, q.2, a.3), poiché in tal caso non vi sarebbe mai una causa attuale che desse l'essere.

È necessario dunque affermare un Ente primo, che sia causa di sé e fondamento di tutto ciò che esiste. Questo Ente, che la ragione può indicare come Atto puro, non riceve l'essere da altro, ma lo dona, ed è perciò principio e radice di ogni realtà.

La testimonianza dell'esperienza e l'analogia del fuoco

L'esperienza stessa conferma tale necessità. Infatti, se vediamo del fumo, concludiamo che vi deve essere un fuoco che ne è causa; se ascoltiamo un'armonia, sappiamo che vi deve essere una mano che suona lo strumento. Allo stesso modo, la vita e la coscienza non possono essere effetti privi di causa, ma rimandano a un principio superiore.

Agostino, nelle *Confessiones*, esprime questa medesima intuizione con parole che hanno attraversato i secoli: «Se vedi la creatura, cerca il Creatore; se vedi il mutamento, cerca Colui che non muta» (VII, 11).

Il limite della ragione e l'apertura al Mistero

Ora, giunta a questo punto la ragione è indotta ad aprirsi al Mistero. Non si tratta di un fallimento, bensì del suo compimento: così come l'occhio non è fatto per contemplare direttamente il sole, ma può godere della sua luce, così la mente, pur incapace di penetrare l'essenza divina, può tuttavia riconoscerne la necessità e coglierne i riflessi nelle cose create.

Tommaso afferma con lucidità che «ciò che l'uomo può conoscere di Dio è che Egli è» (*Summa contra Gentiles*, I, 13), non già che cosa Egli sia nella sua essenza. E tuttavia questo “sapere negativo” diventa principio di apertura, una confessione che rinvia a Colui che è «ipsum Esse subsistens».

Dio come principio e fine di tutte le cose

È dunque ragionevole e necessario riconoscere che vi sia un Ente supremo, causa prima e fine ultimo, senza del quale il passaggio dalla materia inanimata al vivente, e dal vivente allo spirituale, rimarrebbe inspiegabile.

Questo Ente, che tutti chiamano Dio, è l'Atto puro di Aristotele, la Causa prima di Tommaso, il Bene che attrae e ordina tutto a sé. Come scrive Tommaso nella *Summa Theologiae* (I, q.44, a.1): «Tutte le cose che esistono, in qualunque modo, derivano necessariamente da un unico principio primo, che è Dio».

Bibliografia:

- S. J. Gould, *Ontogeny and Phylogeny*, Harvard University Press, 1977.
- I. Tattersall, *Becoming Human: Evolution and Human Uniqueness*, Harcourt Brace & Company, 1998.
- Y. N. Harari, *Sapiens: Da animali a dèi. Breve storia dell'umanità*, Bompiani, 2014.
- L. L. Cavalli-Sforza, *Genetics, Evolution, and Human Diversity*, Princeton University Press, 1997.
- F. Facchini, *Origini dell'uomo ed evoluzione culturale*, Jaca Book, 2006.
- M. Piperno, *La Preistoria*, Il Mulino, 2012.