

Mammiferi e primati

La comparsa dei mammiferi (Era Mesozoica, periodo Triassico 200 maf)

Già verso la fine del Triassico, **circa 200 milioni di anni fa**, un gruppo di Rettili cominciò ad acquisire alcune caratteristiche nuove che dovevano poi condurre ai mammiferi, si tratta della termoregolazione.

Per quanto i Mammiferi siano comparsi nel Triassico, fino alla fine del Cretaceo, quindi per oltre cento milioni di anni, rimasero animali di dimensioni modeste e limitati ad ambienti molto ristretti. Solo con la scomparsa della maggior parte dei Rettili iniziò una diffusione dei mammiferi che divenne esplosiva in pochi milioni di anni.

Il percorso evolutivo dei mammiferi

Le caratteristiche che più distinguono i Mammiferi dalle altre specie viventi sono:

- **essere "a sangue caldo"**
- **allattare la prole**
- **svilupparsi all'interno della madre protetti dalla placenta**

L'acquisizione della placenta, in particolare, fu un evento di grande importanza da un punto di vista evolutivo; **quest'organo, infatti, consente di prolungare il periodo della vita fetale e quindi permette, grazie alla protezione materna, lo sviluppo di un sistema nervoso complesso, lo sviluppo dell'encefalo e il conseguente formarsi di una vita psichica.**

I primi Mammiferi Placentali apparvero nel tardo Cretaceo (circa 70 maf), rappresentati da piccoli Insettivori, che, come quelli attuali, avevano abitudini notturne e vivevano nel folto delle macchie cespugliose (in questo modo potevano meglio sfuggire ai carnivori).

Solo nel **Paleocene (65 maf)**, con la scomparsa dei grandi Rettili, i mammiferi si diffusero rapidamente e si differenziarono in diversi ordini. Alla fine del periodo successivo, **l'Eocene (da 53 a 37 maf)**, tutti gli ordini di Mammiferi si erano differenziati; **in circa 30 milioni di anni dai minuscoli e timidi Insettivori si irradiarono le più svariate forme che oggi vanno dal piccolissimo toporagno alla gigantesca balenottera azzurra, all'uomo.**

I primati

Nei mammiferi, i primati furono uno dei primissimi ordini che si differenziarono dagli insettivori primitivi circa 60 maf. Tra le caratteristiche comuni a **tutti i primati** abbiamo:

- **il pollice opponibile**
- **gli occhi frontali con visione binoculare**
- **un cervello sviluppato**
- **un comportamento sociale complesso**

Inizialmente arboricoli, **i primati** si sono specializzati nel corso della loro evoluzione, **adattandosi alla vita in ambienti diversi e assumendo di conseguenza posture differenti** (stazione eretta, quadrupede terrestre o arboricola, brachiazione). Questi adattamenti implicano nette modificazioni dello scheletro.

Ominoidi e ominidi

Ominoidi

Si considerano appartenenti alla superfamiglia degli *Ominoidi* quei primati aventi struttura corporea e sviluppo celebrale simile, tali somiglianze sono legate ad affinità genetiche. Durante il periodo del **Miocene, 17 milioni di anni fa**, i primati sono diffusi su gran parte

della Terra, dall'Africa possono passare in Asia e viceversa, e in questo periodo tra i primati troviamo quello che viene considerato il capostipite degli *Ominoidi*, il **proconsul africanus**¹. Il *proconsul* si caratterizza per il suo vivere sugli alberi e per aver perso la coda. Gli *ominoidi* si dividono in tre famiglie:

- *pongidi* (asiatici)
- *panidi* (africani)
- *ominidi*

Ominidi

La separazione evolutiva tra ominoidi e ominidi avviene in un periodo compreso tra gli 8 milioni e i 5 milioni di anni fa (purtroppo per questo periodo esistono pochi ritrovamenti fossili, probabilmente le condizioni chimico-fisiche non erano adatte alla fossilizzazione). Rispetto agli altri *ominoidi* gli **ominidi**, che rappresentano la fase preumana del cammino evolutivo dell'uomo, si caratterizzano per alcuni importanti aspetti:

1. **andatura bipede e posizione eretta**
2. **aumento della massa cerebrale**
3. **alimentazione onnivora**

1. Andatura bipede e posizione eretta

Probabilmente la principale caratteristica che distingue gli *ominidi* da tutti gli altri primati è la posizione eretta e l'andatura bipede. Poter trasportare del cibo o i piccoli con le mani, camminando in posizione eretta, costituiva un grande vantaggio nella selezione e ciò ha "spinto" l'evoluzione in questa direzione.

2. Aumento della massa cerebrale,

L'aumento della massa cerebrale negli *ominidi* è testimoniato dall'**ingrandimento della scatola cranica**. La capacità cranica degli *australopitechi*² era infatti tra i 430 e i 500 cm³ circa, maggiore, in rapporto alle dimensioni del corpo, di quella delle altre scimmie, anche se ancora molto inferiore a quella dell'uomo moderno, che è di 1350 cm³.

3. Alimentazione onnivora

Gli scheletri fossili dei primi ominidi ci hanno permesso di ricostruire il loro aspetto. Gli **australopitechi** erano alti 1,20 m e pesavano circa 25 kg; la loro dentatura era adatta a qualunque tipo di cibo, ciò significa che la loro alimentazione era **onnivora**, com'è quella dell'uomo.

Uno dei ritrovamenti più famosi di *australopiteco* (un *australopiteco afarensis*) è stato effettuato in Etiopia, nel 1974. Si tratta dello scheletro quasi completo di una femmina adulta, chiamata dai suoi scopritori **Lucy**³, a questo ominide è stata attribuita un'età di 3,5 milioni di anni. Ritrovamenti risalenti allo stesso periodo sono stati compiuti anche in Tanzania. Sempre in Tanzania, a Laetoli, nel 1978 sono state rinvenute delle impronte

¹ Il *Proconsul* pesa circa 20 kg, si nutre di frutta e foglie.

² Tra i primi rappresentanti degli ominidi.

³ Nel 1974 un paleontologo americano, D.C. Johanson, e un suo collaboratore, Tom Gray, impegnati in una campagna di scavi in Africa Orientale, ritrovano parti di uno scheletro di femmina appartenenti a un ominide molto più antico di quelli ritrovati precedentemente. Al fossile venne attribuito il nome scientifico AL 288-1, esso venne però battezzato e conosciuto con il nome di Lucy dato che durante i festeggiamenti, che seguirono il ritrovamento, i due paleontologi avevano ascoltato la canzone dei Beatles, *Lucy in the sky with the diamonds*.

lasciate nella cenere eruttata da un vulcano da ominidi probabilmente contemporanei a Lucy. I numerosi ritrovamenti di resti fossili fanno pensare che in Africa siano esistite varie specie di *australopitechi*, leggermente diverse tra loro per le dimensioni dello scheletro e per la forma della scatola cranica.

L'andamento **bipede degli ominidi** è stato collegato da alcuni studiosi ad un sommolvimento geologico. Durante l'epoca del Pliocene (circa 5 milioni d'anni fa), un **sommolvimento geologico fece innalzare la crosta terrestre in Africa orientale**, la catena montuosa che si era formata provocò, negli anni, un clima e un conseguente habitat nettamente diverso tra due zone dell'Africa. Ad Ovest della catena montuosa il territorio è ricco di piogge, di vegetazione e di foreste; ad Est della catena montuosa la scarsità delle piogge limita la vegetazione, le foreste scompaiono, si **sviluppa l'habitat caratteristico della savana**. Proprio l'ambiente della savana costrinse questi nostri lontani antenati a scendere dagli alberi per **muoversi a piedi, anche se con un'andatura ancora traballante**.

Inizio della fase “umana” del percorso evolutivo: Homo habilis (da 2,5 a 1,5 maf)

L'andatura bipede degli **ominidi** consente loro di mantenere liberi gli arti superiori. Tale libertà permette di poter utilizzare le mani per gli scopi più diversi:

- **trattenere degli oggetti per poterli trasportare**
- **“manipolare” gli oggetti per vari usi (lanciare un sasso o un bastone ad esempio)**
- **agire sugli oggetti per trasformarli secondo le proprie esigenze (ad esempio scheggiare delle pietre)**

La perdita di velocità, conseguente all'andamento bipede, ha avuto quale vantaggio la disponibilità delle mani per gli usi più diversi (pensiamo in quante cose saremmo impediti se ci venisse a mancare l'uso delle mani).

La scoperta di un ominide del tutto particolare

Nel 1961, in Tanzania, fu scoperta una porzione di cranio, appartenuta a un *ominide*, il cui **volume era di circa 200 cm³ superiore a quello del cranio degli australopitechi**; accanto ad esso **utensili di pietra testimoniavano la sua capacità di costruire strumenti**.

Le ossa di questo *ominide*, così diverso dagli *australopitechi* conosciuti, risalgono a circa **2 milioni di anni fa**.

Il nome *Homo habilis*, che venne dato a tale ominide è legato alla sua **abilità** nel realizzare e utilizzare strumenti, esso rappresenta un **ulteriore passo evolutivo nella direzione dell'uomo moderno**.

Si ritiene che *l'Homo Habilis* abbia abitato assieme agli altri *ominidi* le savane africane **fino all'estinzione di quest'ultimi, estinzione che viene collocata fra 2 e 1,5 milioni di anni fa**.

Caratteristiche dell'*Homo habilis*

Con *l'Homo habilis* inizia la fase umana nel cammino evolutivo. La struttura corporea dell'*Homo habilis* è di circa 130 cm d'altezza per 40 kg di peso, la sua dieta⁴, simile a quella degli altri ominidi, è piuttosto varia: piante, semi, frutta, insetti, animali; rispetto agli *ominidi* contemporanei, però, questa specie si distingue per due aspetti che sono fondamentali:

- 1. usa pietre da lui opportunamente scheggiate**
- 2. usa una forma primitiva di linguaggio verbale**

⁴ E' possibile risalire al tipo di alimentazione anche dallo studio della dentatura.

1. Uso di pietre da lui opportunamente scheggiate

L'*Homo habilis* è **il primo essere in grado di usare strumenti**, si tratta di pietre da lui opportunamente rese taglienti (per renderle taglienti venivano colpite ripetutamente sul bordo), l'uso di tali strumenti è finalizzato:

- a scuoiare gli animali
- a tagliare rami
- a scavare radici
- a staccare la carne dalle ossa e a farla a pezzi più piccoli

2. Usa una forma primitiva di linguaggio verbale

Osservando i crani di queste creature, si è notato come essi **hanno sviluppata l'area del cervello** (detta "area di Broca") che **serve per emettere suoni articolati** (ossia per parlare). Da ciò alcuni studiosi hanno **ipotizzato che tali ominidi fossero in grado di comunicare con i propri simili adoperando un linguaggio misto formato da gesti, suoni, parole**.

L'*homo habilis* non si può ancora definire un cacciatore, egli si accontenta di mangiare la carne di animali che trova già morti (morti naturalmente o uccisi da altri animali).

Uso del fuoco con l'*Homo erectus* (da 1,5 a 0,3 maf)

Se due milioni di anni fa l'antenato dell'uomo (l'*Homo habilis*) era circondato da altre specie di ominidi, **un milione di anni dopo, quindi 1 milione di anni fa, in Africa**, troviamo **solo l'*Homo erectus* (ergaster)** quale rappresentante degli ominidi, le altre specie si sono ormai completamente estinte. Le variazioni climatiche avevano consentito la sopravvivenza solo a quella specie che meglio era riuscita ad adattarsi.

L'*Homo erectus* ha delle dimensioni del cervello maggiori rispetto a quelle dell'*Homo habilis*, ormai le dimensioni sono vicine a quelle dell'uomo moderno.

Di questo ominide vediamo nel dettaglio le seguenti caratteristiche:

1. **struttura corporea, dieta e modi di procurarsi il cibo**
2. **abilità tecniche**
3. **vita sociale**
4. **diffusione in Africa e quindi in Europa e Asia**

1. Struttura corporea, dieta e modi di procurarsi il cibo

Struttura corporea

L'*Homo erectus*⁵ **pesa circa 60 Kg ed è alto circa 150 cm**, la sua corporatura è robusta i tratti somatici, ricostruiti in base ai ritrovamenti fossili, dovevano essere tali da dare un volto simile a quello proposto nell'immagine:

Dieta

Seguiva una **dieta onnivora, formata da carne, frutta, semi e tuberi**.

Come si procurava il cibo

In base alla dieta possiamo dire che il sistema di sostentamento si basava sulla **raccolta di frutta, di semi e nella ricerca di tuberi** (tali attività erano svolte dalle donne), e sulla **caccia e la ricerca di animali uccisi dai predatori** (a queste attività si dedicavano gli uomini).

⁵ L'*erectus* (ergaster), africano, era leggermente più alto raggiungeva i 180 cm.

Proprio l'attività della caccia con la conseguente necessità di seguire i branchi di animali erbivori portò l'*Homo erectus* a **diffondersi in un primo tempo in tutto il territorio africano e quindi, anche a causa delle variazioni climatiche, fuori dell'Africa, in Europa e in Asia.**

2. **Abilità tecniche**

Le **abilità tecniche** dell'*erectus* sono orientate, da una parte alla **messa a punto di strumenti che possono agevolarlo nelle attività della caccia, della raccolta di viveri, nella vita domestica**, dall'altra nella **capacità di costruire dei ripari confortevoli** (sempre comunque provvisori considerata la vita nomade).

Sfruttamento del fuoco

Per la prima volta con l'homo erectus si inizia ad usare il fuoco. L'uomo primitivo da sempre conosceva l'esistenza del fuoco come fenomeno naturale, solo ora però (circa un milione di anni fa) **trasforma un fenomeno naturale, all'apparenza ostile, dominandolo a suo vantaggio** (in un primo tempo si limita a sfruttare le fiamme accese mantenendole tali, poi riuscirà anche a produrlo⁶) i vantaggi derivanti dall'uso del fuoco sono veramente molti, vediamo alcuni:

- **consente di cucinare la carne**
- **riscalda l'ambiente**
- **tiene lontano insetti e predatori**
- **con la sua luce allunga la giornata e quindi favorisce la socializzazione.**

La **possibilità di cuocere la carne** consentiva di eliminare i rischi di intossicazione derivanti dalla ingestione di carne cruda e allo stesso tempo consentiva di nutrire, grazie alla maggiore digeribilità, anziani e bambini. Il fuoco, inoltre, **riscaldava di notte e teneva lontani insetti e animali predatori.** Un ulteriore vantaggio derivante dall'uso del fuoco è legato alla **possibilità di allungare la giornata illuminando le serate** e quindi favorendo l'approfondirsi dei rapporti sociali tra i diversi componenti del gruppo.

Trasporto dell'acqua

L'*Homo erectus ergaster* non solo ha imparato a sfruttare il fuoco, ma ha anche appreso il modo di trasportare piccole quantità d'acqua. Non è ancora chiaro quale fosse il metodo o i metodi usati per il trasporto dell'acqua, ne ipotizziamo alcuni:

- **mediante grandi gusci di uova di struzzo**
- **grazie a delle corteccia concava di alberi**
- **nello stomaco essiccato di un animale erbivoro (ottimo per la capienza e la forma a sacca, adatta per il trasporto)**

Produce e usa nuovi strumenti

Rispetto all'*Homo habilis*, l'*Homo erectus* è in grado di produrre e usare una discreta varietà di strumenti: ad esempio creava delle **pietre bifacciali** (ossia taglienti da entrambi i lati), a forma di mandorla (i paleoantropologi chiamano "**amigdale**" queste pietre, dalla parola greca che significa "mandorla"), con le quali scavava tuberi e tagliava vegetali; univa poi a dei manici di legno pietre affilate per realizzare lance e mannaie con le quali uccideva animali di grossa taglia; inoltre modellava pietre (le pietre scheggiate vengono chiamate **Chopper**) usate per usarle come raschietti al fine di pulire le pelli, ecc.

⁶ La capacità di accendere il fuoco sarà una conquista dell'uomo Sapiens arcaico, circa 200.000 anni fa.

3. Vita sociale

Come abbiamo visto la presenza del fuoco fu di fondamentale importanza per lo sviluppo della socializzazione, attorno al fuoco si mangiava, si comunicava mediante una forma arcaica di linguaggio⁷, più urlata che parlata, ma sempre meglio dei soli gesti. Attorno al fuoco probabilmente si sono sviluppate con *l'Homo erectus* le prime forme di danza, di giochi e le prime forme di trasmissione delle esperienze da una generazione all'altra. **Fu proprio mediante la comunicazione e l'educazione che questi esseri si garantirono il successo rispetto ad altre forme viventi e con ciò il diffondersi dell'ominazione su tutta la Terra.**

4. Diffusione in Africa e quindi in Europa e Asia

Dopo essersi diffuso in tutta l'Africa *l'homo erectus* si spinge a nord, raggiungendo, in migliaia di anni, prima l'Asia e poi l'Europa.

Sepoltura dei morti con l'Homo sapiens (300.000 – 30.000 anni fa)

Con *l'Homo sapiens* siamo ormai arrivati alla moderna specie umana. Il passaggio dalle forme umane di *erectus* a quelle di *Homo sapiens* non fu netto ma **graduale**, e si colloca tra 300.000 e 200.000 anni fa. In merito **all'origine e alla diffusione del Sapiens** vi sono **due ipotesi**:

- secondo una **prima ipotesi** l'*Homo sapiens* si sarebbe evoluto dall'*erectus* in Africa, e da qui sarebbe migrato negli altri continenti
- secondo la **seconda ipotesi**, invece, *l'Homo sapiens* si sarebbe evoluto *dall'erectus*, in tempi simili, nei diversi continenti da questi già popolati. Alcune forme di sapiens si sono estinte, tra queste il **sapiens neanderthalensis**.

Homo sapiens neanderthalensis

Il **tipo europeo di Homo sapiens è rappresentato dall'uomo di Neandertal**⁸. *L'Homo sapiens neanderthalensis*, si caratterizza per la notevole robustezza, per la particolare forma del cranio e della faccia, e per la notevole evoluzione nella **vita materiale e culturale** rispetto al precedente *erectus*.

Dai ritrovamenti fatti è stato possibile accertare che per quanto attiene la vita materiale il *neandertal*:

- **vive in gruppi**
- **lavora le ossa degli animali**
- **si copre con pellicce di animali**
- **è in grado di costruire ripari mediante tende di pelle**

Il suo cranio era ormai delle stesse dimensioni del nostro (in alcuni casi arriva a limiti superiori al nostro), con l'aumento della dimensione celebrale vi è anche una maturazione nel pensiero:

- **seppellisce i propri morti seguendo cerimonie rituali con offerte e sacrifici**
- **conosce, probabilmente, le proprietà curative di alcune erbe**

Per il *neandertal* non vi sono tuttavia tracce di opere che si possono definire artistiche.

Il Neandertal è vissuto tra 100.000 e 35.000 anni fa, si è estinto molto probabilmente a causa dell'incontro con l'Homo sapiens sapiens.

⁷ La capacità di costruire strumenti piuttosto complessi, la capacità di comunicare, ed altre abilità possedute dall'*Homo erectus* sono legati al notevole sviluppo del cervello rispetto all'*Homo habilis*.

⁸ Il nome neandertal, attribuito a questo tipo umano, deriva dal luogo in cui fu ritrovato il primo esemplare, la valle del fiume **Neander** in Germania.

L'uomo “moderno”: Homo sapiens sapiens (90.000 anni fa - oggi)

Nasce probabilmente in Palestina (mentre in Europa il *Neandertal* si diffonde), circa **90.000 anni fa**, quello che rappresenta **il nostro diretto antenato l'*Homo sapiens sapiens***, questi è caratterizzato da una generale gracilità dello scheletro e da una cultura molto più complessa rispetto a quella del *sapiens arcaico*. Per la vita materiale il *sapiens sapiens* è in grado di:

- **lavorare il legno e l'osso**
- **fabbricare punte di frecce e di lance**
- **costruire robuste capanne**
- **effettuare scambi con i propri simili (prime forme di commercio)**

Per quanto riguarda la cultura e la vita spirituale:

- **comunica con i compagni mediante un linguaggio verbale complesso (discreto uso della parola)**
- **vive in comunità più numerose rispetto a quelle dell'*Homo sapiens***
- **cura gli ammalati**
- **onora i morti con la sepoltura, con offerte e riti funebri**
- **usa abbigliamenti particolari**
- **si decora il corpo**
- **decorare le pareti rocciose, i sassi, le superfici di legno**
- **si orna con monili di varia natura (conchiglie, ossi, ecc.)**

Le capacità artistiche del Sapiens sapiens

Ciò che soprattutto distingue l'*Homo sapiens sapiens* dall'*Homo sapiens* è la **capacità di esprimersi mediante delle forme d'espressione che possiamo definire “artistiche”: graffiti, sculture, pitture parietali;** la formazione dell'uomo moderno si può ormai dire completa.

I primi ritrovamenti di Sapiens sapiens a Cro-Magnon in Francia

Nel 1868, durante i lavori per la costruzione di una ferrovia presso Dordogna nel sud-est della Francia, vennero scoperti sotto il riparo roccioso di **Cro-Magnon** i resti di cinque scheletri molto antichi, solo successivamente si riuscì ad attribuire ai resti un'età di 30.000 anni. Si trattava di resti appartenenti ad esponenti dell'*Homo sapiens sapiens*, chiamato anche **uomo di Cro-Magnon** proprio per il luogo del primo ritrovamento.

I movimenti migratori del Sapiens sapiens

Originario dell'Africa, alcuni gruppi di *Sapiens sapiens* iniziarono ad uscire dal continente per espandersi in tutto il mondo, per circa 60.000 anni convissero con le altre specie di Homo, poi queste si estinsero o si fusero con lo stesso, da allora questa rimarrà l'unica specie di ominide sulla terra. L'*Homo sapiens sapiens* si diffonde per il mondo, indicativamente, nei seguenti periodi:

- **60.000 anni fa li troviamo in Europa e in Asia**
- **40.000 anni fa si spostano anche in Australia**
- **20.000 anni fa, attraversando lo stretto di Bering coperto dai ghiacci, passano dalla Siberia all'America**

Pur nella diversità di statura, di dieta, di colore della pelle, tutti i *Sapiens sapiens* si caratterizzano:

- per le **notevoli capacità di adattamento all'ambiente**
- per la **facilità con la quale apprendono l'uno dall'altro (grazie al notevole sviluppo del linguaggio)**

saranno queste caratteristiche che ci consentiranno il diffondersi con tanta facilità su tutto il pianeta, e che ci consentiranno di “dominare” su tutte le altre specie viventi.