

## **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**<sup>1</sup>. 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*<sup>2</sup> era infatti tra i 430 e i 500 cm<sup>3</sup> 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 cm<sup>3</sup>.

### **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**<sup>3</sup>, 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

---

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

<sup>2</sup> Tra i primi rappresentanti degli ominidi.

<sup>3</sup> 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 sommovimento geologico. Durante l'epoca del Pliocene (circa 5 milioni d'anni fa), un **sommovimento 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 cm<sup>3</sup> 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 dieta<sup>4</sup>, 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**

<sup>4</sup> 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*<sup>5</sup> **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).

---

<sup>5</sup> 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 produrlo<sup>6</sup>) 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.

<sup>6</sup> 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 linguaggio<sup>7</sup>, 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**<sup>8</sup>. *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.**

<sup>7</sup> 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*.

<sup>8</sup> 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.