"Crescete e moltiplicatevi"
(Gen 1,28).

S. **Olson,** ***Mappe della storia dell'uomo. Il passato che è nei nostri geni*****, Torino 2008, 8-11**; C. Tuniz, G. Manzi, D. Caramelli, **La scienza delle nostre origini**, Laterza, Bari 2013: La Bibbia pone come base della moltiplicazione della vita sulla terra quest'ordine lapidario di Dio rivolto prima agli animali (Gen 1,22) e poi all'uomo (1,28). La genetica oggi ci informa del prodigioso processo che si pone in atto nella trasmissione della vita. Fin dalla remota antichità, alla nascita di un bambino i parenti si chiedevano a chi il neonato somigliasse: al padre o alla madre? La risposta della scienza oggi taglia la testa al toro: egli assomiglia per metà alla madre e per l'altra metà al padre! I lineamenti della faccia non esauriscono le influenze di uno dei genitori sul neonato. I genetisti oggi sono in grado di capire come ciascuno di noi sia veramente il prolungamento dei propri genitori. Il segreto della trasmissione dei caratteri da una generazione all'altra era già chiarita in parte nel 1800 dagli studi di Mendel (1822-1884), ma è stato lo studio della cellula umana, con i nuovi strumenti messi a disposizione dalla moderna tecnologia, a svelare il meraviglioso processo che prende l'avvio quando uno **spermatozoo maschile si unisce con un ovulo femminile**: in quell'unione ciascuno di essi contribuisce con la metà del proprio patrimonio. Il segreto della vita sta nella capacità delle cellule di replicarsi, grazie ad una sostanza contenuta nel nucleo di ogni cellula, chiamata DNA: fondamentalmente formata da quattro sostanze chiamate adenina (A), citosina (C), guanina (G), tamina (T). La cellula umana ha miliardi di queste particelle (nucleotidi) raggruppate in **46 strutture, dette cromosomi**, immerse in un caldo bagno di sostanze nutritive ed enzimi. **Nell'uomo esistono 23 coppie di cromosomi numerati da 1 a 22 dal più lungo al più corto. La ventitreesima coppia è diversa nell'uomo e nella donna**: **nell'uomo essa assume la forma XY mentre nella donna la forma è XX.**
Il sesso del nascituro deriva dalla possibilità che la coppia di cromosomi del maschio, si divida in X oppure Y; unendosi al cromosoma femminile (che è sempre X) il nascituro sarà femmina o maschio a seconda se il contributo del maschio sia costituita da un X oppure un Y. Quello che appare evidente nel patrimonio genetico sessuale si estende a tutto il patrimonio ereditario: per avere un'idea di come esso sia complesso basti pensare che ogni spermatozoo maschile o ovulo femminile contiene circa **3 miliardi di piccoli mattoncini**, i **nucleotìdi visti in precedenza**, che contengono le caratteristiche del futuro bambino. Per aver un'idea della mole di informazioni, esse sono paragonabili ad una enciclopedia di svariati volumi (**S. Olson, Mappe della storia dell'uomo, 11) il tutto in uno spazio minimo: più piccolo di un granello di polvere!** Tutto questo bagaglio non è stato inventato dai nostri genitori ma è frutto dell'accumulo di tutto il passato: ognuno di noi eredita i propri cromosomi (DNA) dai genitori biologici i quali a loro volta l'hanno ricevuto dai nonni e nonne e così via. **Quello che distingue ciascuno di noi dagli altri sono piccolissime variazioni in quei mattoncini che formano la base del nostro DNA**. Sono le differenze in quei nucleotidi che formano la nostra identità unica: colore dei capelli, della nostra pelle, e più in generale l'aspetto del nostro corpo. Ma anche le malattie ereditarie si annidano proprio in questi piccole entità chiamate anche "geni". Ma nei nostri geni è contenuta anche la storia dei nostri antenati.

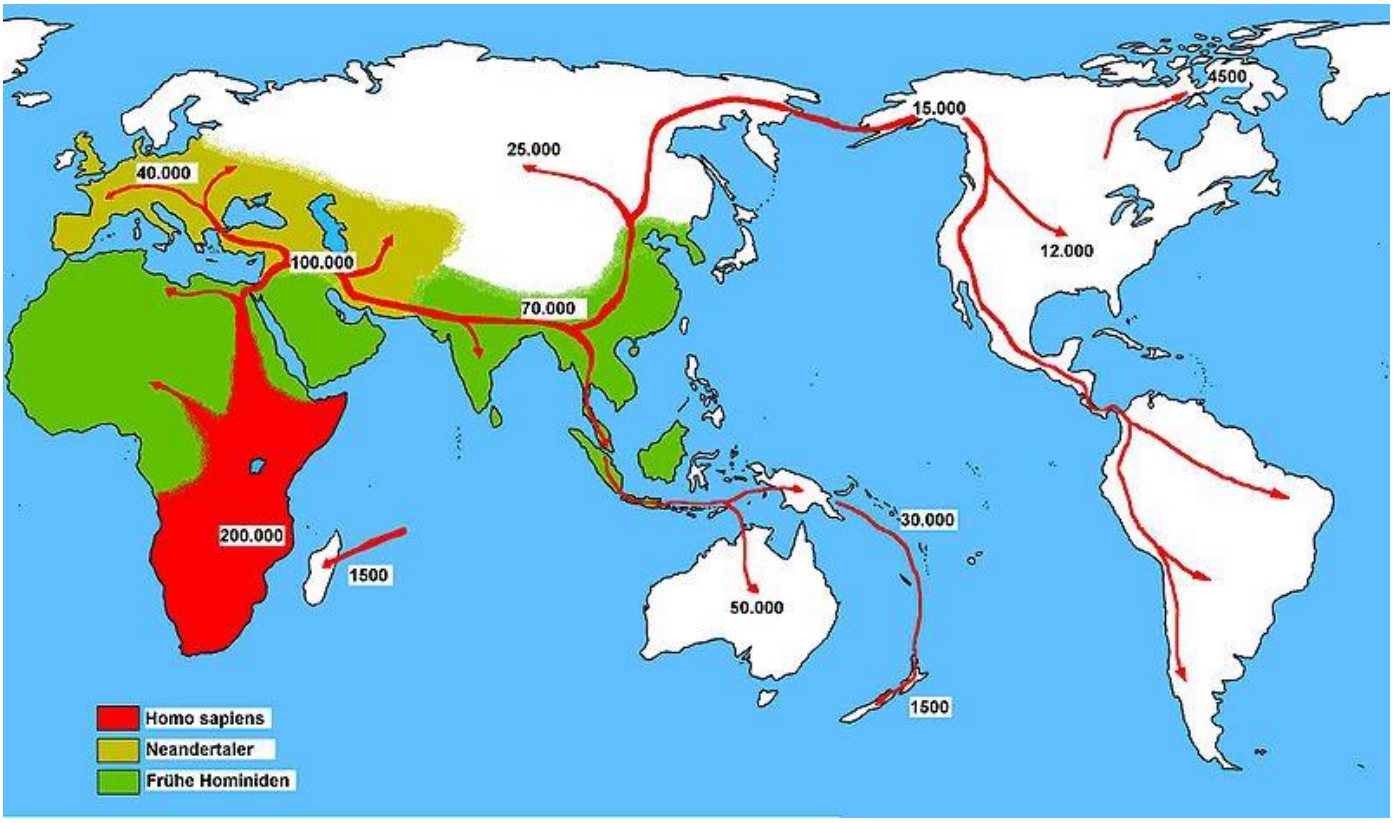
L'evoluzione dell'umanità
Studiando il DNA umano si è potuto ricostruire anche il tormentato percorso compiuto dal genere umano per arrivare allo stato attuale. Contrariamente a quanto tradizionalmente si pensava, **la culla dell'umanità non fu il Vicino Oriente ma il Corno d'Africa, più precisamente una regione tra la Somalia e l'Etiopia**. Il processo che ha portato alla formazione dell'uomo attuale è fissato in quattro tappe.
C Circa **6 milioni** di anni fa una popolazione di **scimmie antropomorfe** dell'Africa **avrebbe fornito la prima base genetica all'attuale** ***Homo sapiens***.
4 milioni di anni fa, un gruppo di scimmie avrebbe assunto la posizione eretta e quindi con postura bipede e progressivo ingrossamento della massa cerebrale. Il nuovo gruppo avrebbe inaugurato comportamenti innovativi legati ad un uso più flessibile delle mani e l'uso di oggetti per assolvere ad alcune esigenze **come scagliare sassi contro eventuali aggressori**. **La postura eretta è considerata dagli antropologi un passaggio essenziale per distinguere le scimmie comuni da quelle che in seguito avrebbero portato** ***all'homo sapiens***.
Un gruppo di queste scimmie, dal comportamento eretto e con una massa cerebrale particolarmente sviluppata, avrebbe cominciato a modificare oggetti naturali per usarli come strumenti: usavano i ciottoli

dai bordi taglienti per tagliare la carne degli altri animali uccisi da altri predatori, usavano le ossa come martelli e incudini per rompere altre ossa. Questa fase è considerata la **svolta fondamentale nel passaggio all'*homo sapiens*. S. Olson, Mappe della storia dell'uomo. Il passato che è nei nostri geni, Torino 2008, 13-14.**

Infine, circa 200.000 anni fa compare una forma di homo che manifesta capacità cognitive del tutto nuove e una struttura meno massiccia. Da questo gruppo sembra derivato direttamente il genere umano attuale.

Come in realtà si sia verificato il processo evolutivo è del tutto sconosciuto; si può solo constatare che le tappe evolutive dell'uomo "si sono verificate nell'Africa orientale".

Ad un certo punto un gruppo di questi ormai definibili homo ha cominciato a irradiarsi, dall'Africa in Asia e Europa. Più di un milione di anni fa una specie di *homo erectus*, ossia che aveva l'abitudine di camminare assumendo la posizione eretta, si sparse sia in Africa che in Asia ed Europa (**S. Olson, Mappe della storia dell'uomo. Il passato che è nei nostri geni, Torino 2008, 19). In Africa una sp**ecie chiamata *homo ergaster* (per la sua capacità di adoperare strumenti per la sopravvivenza) ha operato per circa due milioni di anni. In Europa si diffonde l' **homo di Neanderthal** (si chiama così dal luogo dove sono stati trovati i primi resti, a Neanderthal appunto, località non distante da Düsseldorf, in Germania). La loro diffusione è limitata all'Europa e al Vicino Oriente (S. Olson, **Mappe della storia dell'uomo. Il passato che è nei nostri geni**, Torino 2008,86). I neanderthaliani si sarebbero evoluti da un gruppo di uomini anatomicamente arcaici che avrebbe compiuto il passaggio dall'Africa all'Europa passando per il Vicino Oriente (resti sono stati trovati in Palestina, S. Olson, **Mappe della storia dell'uomo. Il passato che è nei nostri geni**, Torino 2008.75-77.82) prima di 500 mila anni fa, prima quindi dell'Eva mitocondriale e sarebbero durati fino a 30 mila anni fa.



(foto della migrazione dell'umanità)

Il DNA degli italiani (Le Scienze nr 663 Novembre 2023, 28-35).

Il nostro DNA attuale è il risultato di una serie di migrazioni che hanno rimescolato le popolazioni. Una prima migrazione si è verificata circa 20.000 anni fa quando gruppi di cacciatori-raccoglitori si sono spostati dalle regioni balcaniche verso il nord-Europa. In Itali arrivarono attraverso l'Adriatico. La rivoluzione neolitica con la diffusione dell'agricoltura (10.000 anni fa) ha visto arrivare in Italia dei

contadini che hanno iniziato la coltivazione dei cereali. Il territorio di origine è l'Anatolia. Verso il 5000 a. C. si diffusero delle tribù di allevatori provenienti dalle pianure della Russia. Esse introdussero le lingue indo-europee. Durante il periodo del Ferro (dopo il 1200 a. C.) ci fu un rimescolamento della popolazione in tutto il Mediterraneo: popolazioni dell'Oriente e del nord-Africa colonizzarono tutto il bacino del Mediterraneo. Nel periodo dell'Impero Romano ci fu un profondo rimescolamento della popolazione con le invasioni barbariche.

La diffusione dell'uomo nel mondo.

Circa 200.000 anni fa è comparso un gruppo particolare di ominidi, quasi certamente nell'attuale Etiopia, che presentava caratteristiche innovative: la faccia era più piatta, la fronte più alta, e rilievi sopraorbitali meno marcati di quanto si osservava nell'*homo* precedente (S. Olson, Mappe della storia dell'uomo. Il passato che è nei nostri geni, Torino 2008, 19). E' quello che gli antropologi hanno individuato come **l'antenato diretto della specie umana attuale.** Un cranio con queste caratteristiche è stato trovato in Etiopia e questo ha indotto a credere che tale regione fosse la culla della moderna umanità. Bisogna però dire che non tutti sono d'accordo: altri paleontologi ritengono che l'originario *homo erectus* si sia autonomamente evoluto sia in Africa che in Asia ed Europa. Sono gli antropologi che sostengono il "multi-regionalismo", ossia che l'homo moderno non sia originario di una sola regione ma che contemporaneamente si sia evoluto nell'ambiente geografico in cui si trovava, ossia in Asia, Africa ed Europa.(G. Stix, *Tracce di un lontano passato*, Le Scienze n. 481, 2008, 54).
Gli studi più recenti di genetica sembrano però rendere tale opinione del tutto superata. Alcuni genetisti di Berkeley, infatti, studiando il DNA dei mitocondri, presenti a centinaia nelle cellule, sono arrivati alla conclusione che "**tutte le sezioni di DNA mitocondriale umano oggi esistenti nel mondo derivano dal DNA mitocondriale di una sola donna"** (S. Olson, **Mappe della storia dell'uomo. Il passato che è nei nostri geni**, Torino 2008, 21).

Il DNA condiviso

Calcolando inoltre le variazioni verificatesi in esso, si è riusciti anche a stabilire che questa "Eva" originaria sarebbe vissuta circa 150.000-200.000 anni fa (S. Olson, **Mappe della storia dell'uomo. Il passato che è nei nostri geni**, Torino 2008, 23). Questa progenitrice universale sarebbe vissuta in Africa, di conseguenza si arriva alla conclusione che alla luce dei dati "cronologici e genetici si può affermare un'origine africana di tutti gli uomini moderni (S. Olson, **Mappe della storia dell'uomo. Il passato che è nei nostri geni,** Torino 2008, 25; G. Stix, *Tracce di un lontano passato*, Le Scienze n. 481, 2008, 50). Si può dire quindi che "la Bibbia aveva ragione"? Quando la ricerca fu pubblicata per la prima volta nel 1987 qualcuno la interpretò in tal senso. Ma giustamente gli scienziati presero le distanze da tale riduttiva lettura dei dati in quanto non si può escludere, anzi è molto probabile, che contemporaneamente a questa "Eva" progenitrice, ne esistessero altre *che però non hanno lasciato tracce nel patrimonio genetico dell'umanità*. L'unica discendenza sopravvissuta è stata quella riconducibile a quest'unica progenitrice. La scoperta sembra confermata da ulteriori ricerche ed è sostenuta da studiosi di indiscussa autorevolezza (cfr le precisazioni di L.L. Cavalli Sforza, P. Menozzi, A. Piazza, **Storia e geografia dei geni umani**, Milano 2005,160-166: **non si pone in discussione che il DNA mitocondriale presente oggi nelle popolazioni umane sia riconducibile ad una donna vissuta circa 200.000 anni fa, ma che 200.000 anni fa esistesse soltanto questa "Eva" originaria**; anche se le altre donne non hanno lasciato tracce nella genetica, non si esclude che siano esistite contemporaneamente a questa mitica "Eva" p. 161). Il dibattito tra gli antropologi però è lontano da essere completamente superato e non tutti sono disposti ad accettare che gli attuali uomini derivano da un unico ceppo, quello a cui appartiene questa mitica Eva mitocondriale (cfr per uno *status quaestionis* G. Biondi ,O. Rickards, Quale antenato?, **Le Scienze** nr. 421, 2003,28-35: probabilmente gli studi futuri sfoltiranno il cespuglio degli ominidi candidati ad essere gli antenati dell'attuale uomo moderno; a tale sfoltimento si oppongono decisamente gli antropologi che caparbiamente non vogliono vedere vanificati i risultati delle loro ricerche nei diversi siti in cui sono stati trovati i resti fossili dei diversi ominidi, p. 35).

CAPPELLA FERROVIARIA DI ROMA

CONOSCERE LA BIBBIA PER NUTRIRE LA FDE

Conferenze e dialoghi a cura del prof. Giovanni Deiana – teologo e biblista

Mercoledì 13 novembre ore 17,00

CRESCETECE MOLTIPLICATEVI

La diffusione dell'umanità nel mondo
Genesi 10 e la genetica