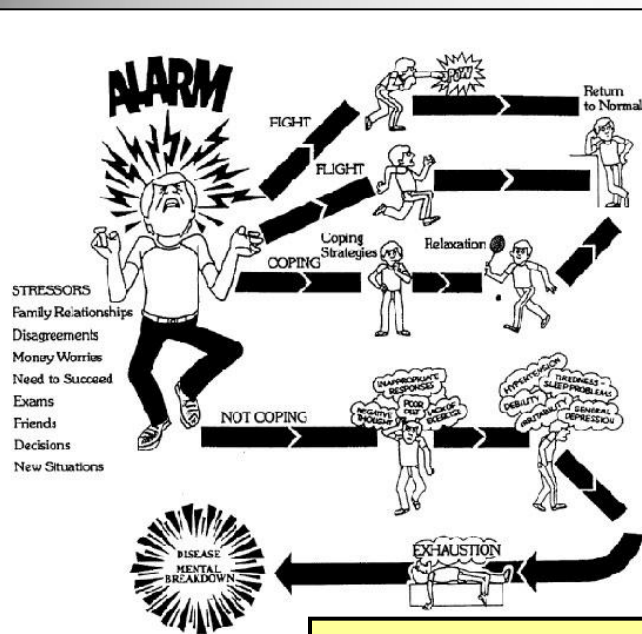




ECOLOGIA

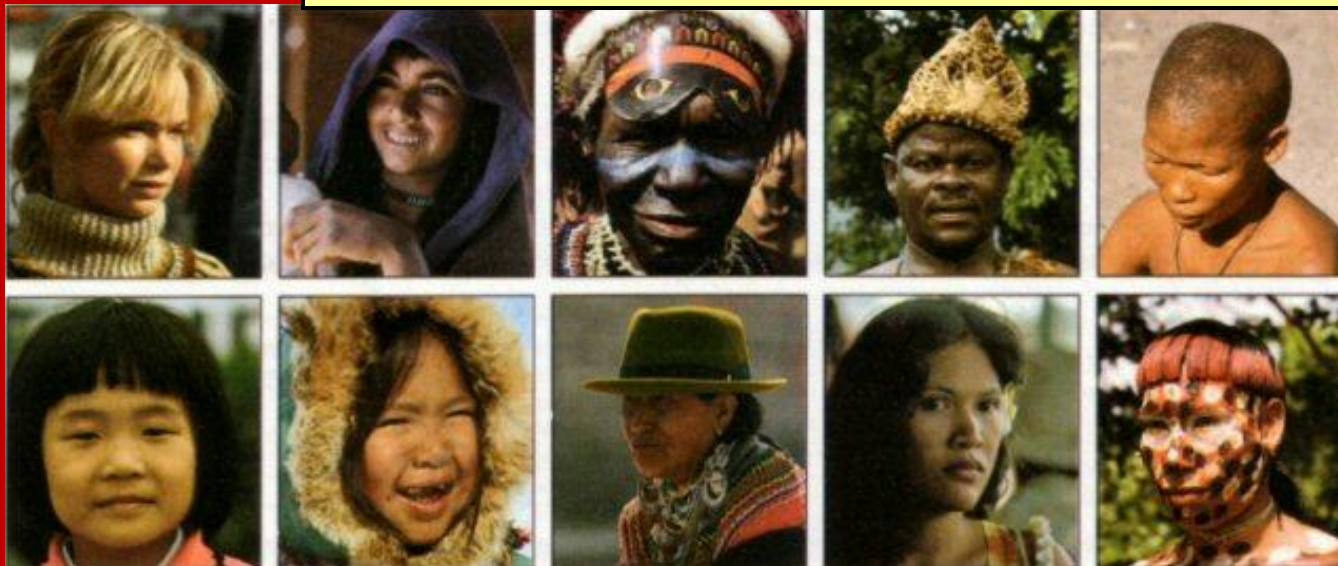
(dal greco: οἶκος, *oikos*, "casa" o anche "ambiente";
e λόγος, *logos*, "discorso" o "studio")

L'ECOLOGIA UMANA

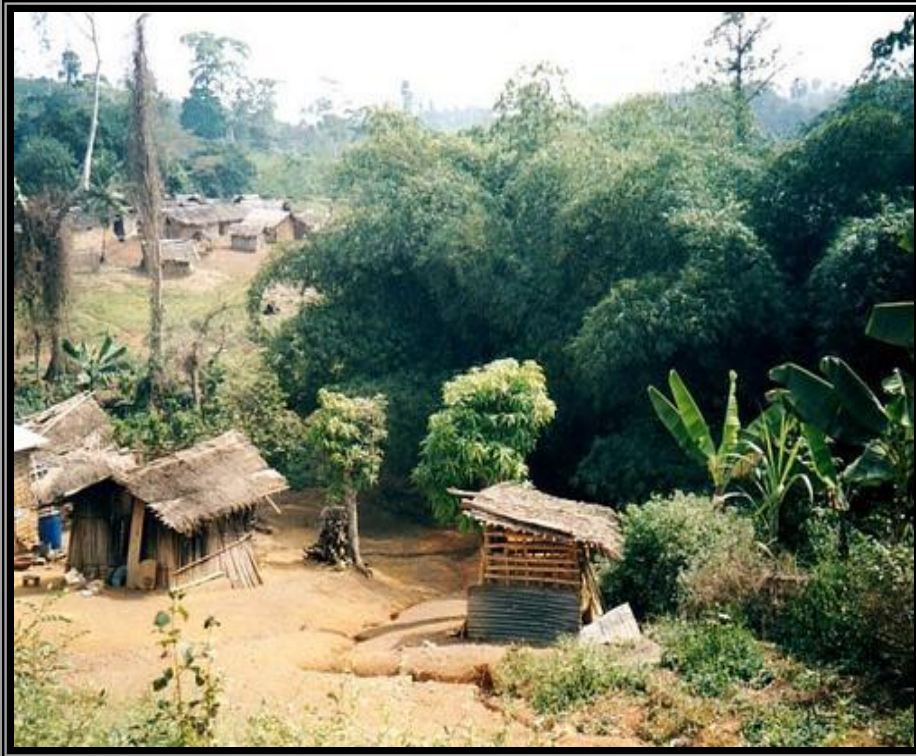
SI OCCUPA DELLE RELAZIONI FRA GLI ESSERI
UMANI E IL LORO AMBIENTE (Marten, 2002)

L'ECOLOGIA UMANA STUDIA COME I SISTEMI
SOCIALI UMANI SI RELAZIONANO E
INTERAGISCONO CON I SISTEMI ECOLOGICI DA CUI
DIPENDONO (Moran, 2007)

Studio dell'**adattamento umano**, cioè insieme complesso di meccanismi di natura biologica (genetica e fisiologica) e culturale (comportamentale) che concorrono ad assicurare a ciascun organismo il suo funzionamento entro limiti fisiologici, ovverossia il mantenimento della sua stabilità interna, o OMEOSTASI, al variare delle condizioni esterne.

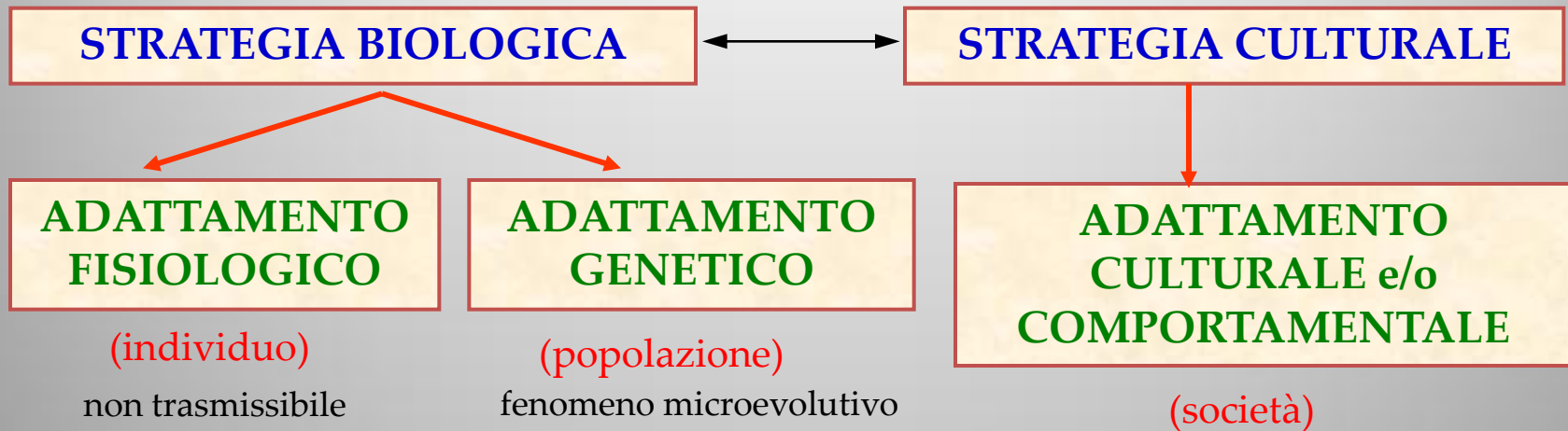


Studio della **variabilità umana** in termini di ADATTAMENTI, cioè di tutte le possibili strategie biologiche (fisiologiche e genetiche) e culturali (comportamentali) delle popolazioni umane (e/o dei singoli individui) nei confronti dell'ambiente che le circonda, finalizzate al mantenimento dei processi di omeostasi.



*“Studio delle interazioni tra le comunità umane
e i fattori abiotici, biotici e culturali del loro
ambiente di vita, sulla base delle caratteristiche
degli adattamenti agli ecosistemi naturali (biomi) e ai
sistemi antropici (antromi) ”.*

L'ECOLOGIA UMANA indaga su due tipi di **strategie** che i soggetti mettono in atto per adattarsi ai differenti ambienti:



L'Ecologia Umana è pertanto una disciplina che affronta i problemi della **VARIABILITA' UMANA** in termini di **ADATTAMENTI** morfologici, fisiologici e molecolari (politipismo e polimorfismo) e considera le differenze e le somiglianze come il risultato di successi biologici che si sono verificati attraverso queste forme di adattamento

ADATTAMENTO BIOLOGICO **(caratteri morfometrici e caratteri morfologici)**

L'associazione dei caratteri MORFOMETRICI, MORFOLOGICI e PIGMENTARI (indicatori a COMPONENTE POLIGENICA) con i fattori ambientali risulta complessa perché:

1. Caratteri poligenici. L'unità della variabilità non è definita. Geni ad effetto polimerico e pleiotropico.
2. I caratteri sono fortemente influenzati dall'ambiente.
3. I diversi caratteri morfologici e pigmentari sono molto spesso strettamente correlati tra loro.
4. Sono espressione di varie parti e funzioni del corpo.
5. Alcune volte sono sottoposti a selezione sessuale.

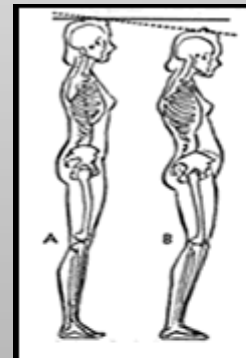
LA STATURA

(VERTEX - PIANO DI APPOGGIO PLANTARE)

CON LA TESTA ORIENTATA SECONDO IL PIANO AURICOLO-ORBITALE (PIANO DI FRANCOFORTE)

- La statura è un carattere somatometrico
- Fra i caratteri metrici è uno dei più variabili (da 120 a 200 cm)
- Attualmente la classe della statura media della popolazione italiana è fra 163-173 cm (statura medio-alta).
- La donna ha in genere statura inferiore all'uomo di circa 11 cm
- Valori medi attuali:
 - Maschi circa 174-175 cm
 - Femmine circa 164-165 cm
- Dopo la pubertà, intorno ai 18 anni per la donna e i 20 per l'uomo, si raggiungono i valori definitivi nelle nostre popolazioni.
- La statura è un carattere ereditato secondo un modello poligenico con geni ad effetti fenotipici additivi (poligeni) ai quali si sovrappongono le componenti ambientali (modello multifattoriale) soprattutto nel periodo dell'accrescimento (alimentazione, clima, stile di vita e attività fisica)

Stature nanoidi:	sino a 147,9 cm
Stature basse:	da 148,0 a 152,9 da 153,0 a 157,9
Stature medie:	da 158,0 a 162,9 da 163,0 a 167,9
Stature alte:	da 168,0 a 172,9 da 173,0 a 177,9
Stature altissime:	da 178,0 o più



DIVENTARE PIU' ALTI!

Grazie ad un metodo rivoluzionario puoi ottenere il massimo dei cm dal tuo fisico a qualsiasi età.

Asgard favorisce l'allungamento del corpo e potrai ottenere a casa tua, in poco tempo e senza sforzi :

+ cm in altezza

migliore postura

minori dolori alla schiena

maggior elasticità muscolare

perdita di peso

+ forza fisica

Richiedi subito informazioni gratuite

Alle prime 100 richieste **sarà regalata**
la guida su "come è possibile aumentare
di statura a qualsiasi età."

www.statura.com

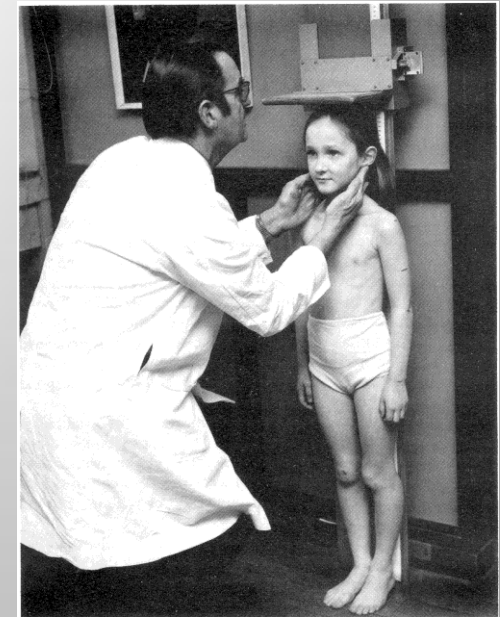
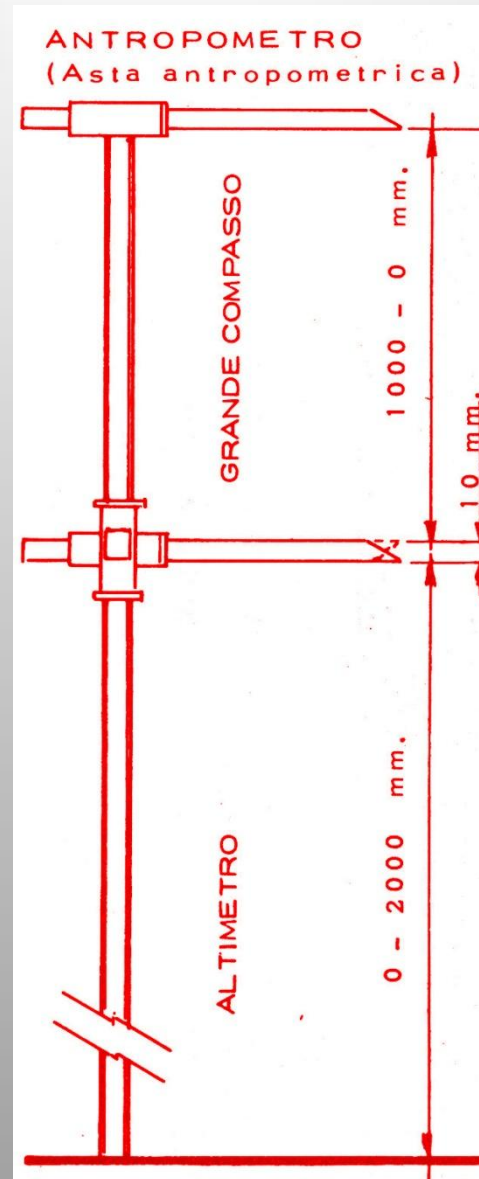
Strumentario per i rilevamenti sul vivente

ANTROPOMETRO

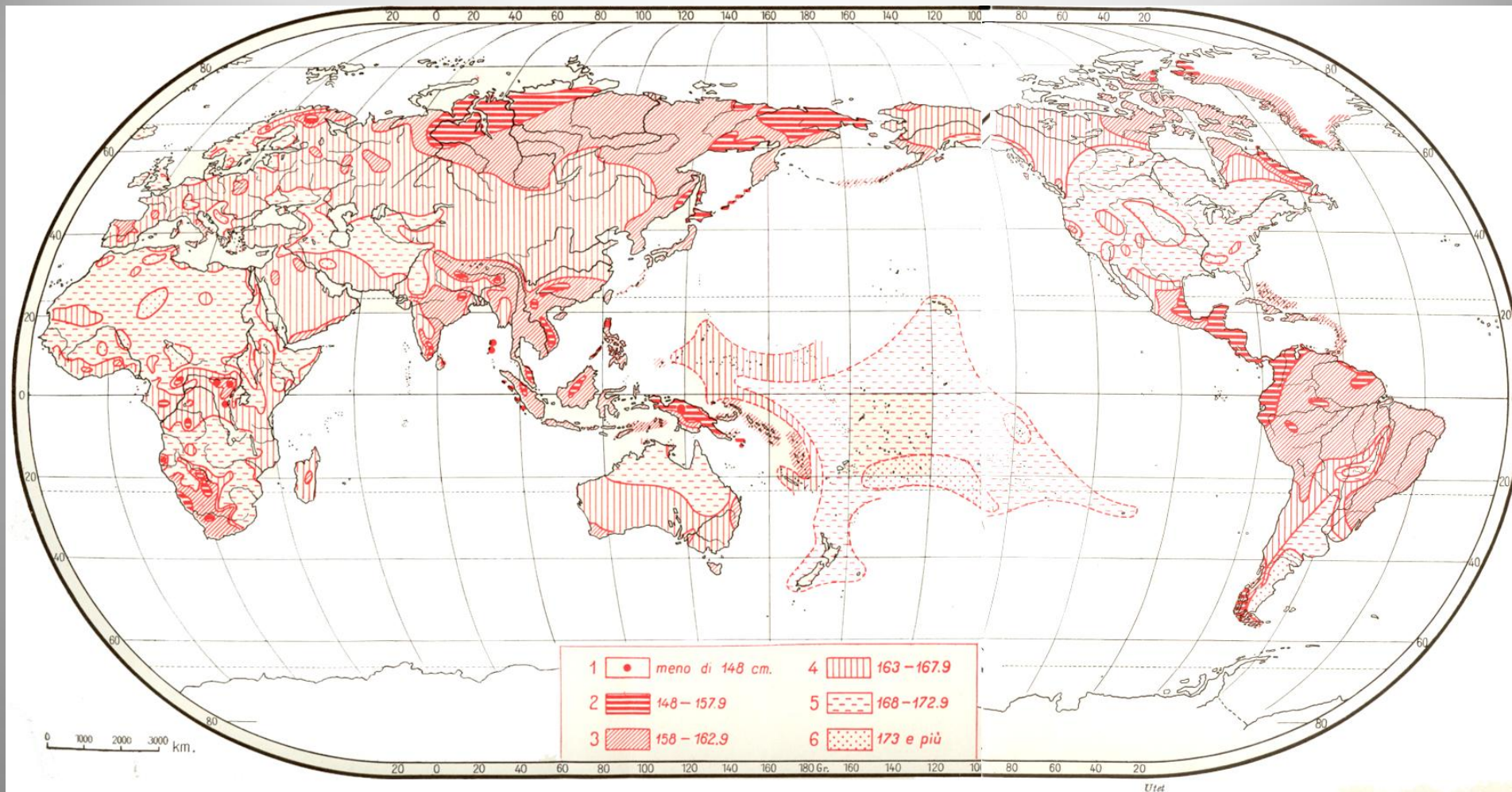
Antropometro di tipo francese è formato da un'asta verticale a sezione quadrangolare

Antropometro tedesco (antropometro da campagna del Martin) è costituito da un tubo metallico

Sono lunghi due metri e graduati in cm e mm. Su di essi scorre un manicotto cui va inserita un'asta mobile, mentre all'estremità superiore si inserisce un'asta fissa. Si possono smontare in tre o quattro pezzi e la parte superiore si può trasformare in un grande compasso a branche scorrevoli, diritte o curve



DISTRIBUZIONE DELLA STATURA



$$\text{Indice schelico} = \frac{(\text{statura} - \text{altezzabusto})}{\text{statura}} * 100$$

brachischelia	$\leq 50,9$
mesatischelia	51,0 - 52,9
macroschelia	≥ 53

	MASCHI	FEMMINE
Brachicormia	$\leq 51,0$	$\leq 52,0$
Metriocormia	51,1 - 53,0	52,1 - 54,0
Macroscormia	$\geq 53,1$	$\geq 54,1$

$$\text{Indice cormico} = \frac{\text{altezzabusto}}{\text{statura}} * 100$$

Giuffrida
Ruggeri

REGOLA di BERGMAN:

ALTA temperatura = ridotta massa corporea

BASSA temperatura = consistente massa corporea

La quantità di calore che un animale disperde attraverso la pelle è direttamente proporzionale alla sua superficie. Il rapporto tra il volume e la superficie del corpo è tale per cui un animale più è grosso minore è la sua superficie per unità di volume e, quindi, più lenta è la sua perdita di calore.



**LEGGI ECOGEOGRAFICHE o
TIPI di VARIAZIONE CLINALE**

LEGGI ECOGEOGRAFICHE o TIPI di VARIAZIONE CLINALE

REGOLA di BERGMAN:

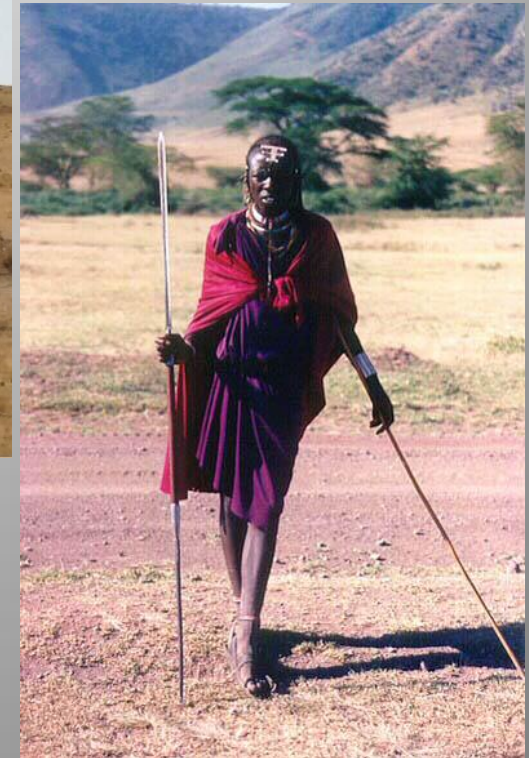
ALTA temperatura = ridotta massa corporea

BASSA temperatura = consistente massa corporea

La quantità di calore che un animale disperde attraverso la pelle è direttamente proporzionale alla sua superficie. Il rapporto tra il volume e la superficie del corpo è tale per cui un animale più è grosso, minore è la sua superficie per unità di volume e, quindi, più lenta è la sua perdita di calore.

REGOLA di ALLEN:

La lunghezza degli arti e delle appendici (naso, orecchie, ecc) aumenta all'aumentare della temperatura.





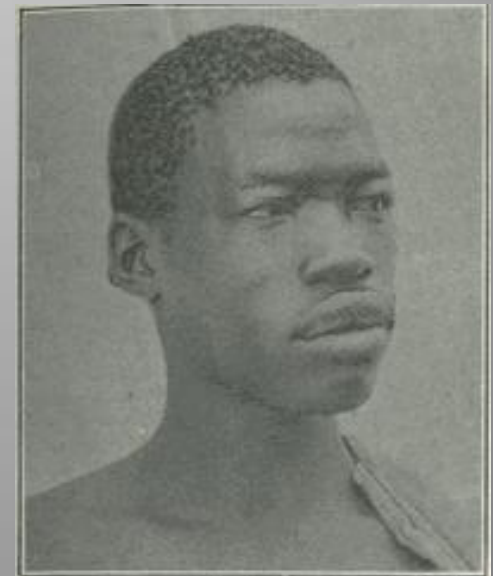
$$\text{Indice nasale} = \frac{\text{larghezza nasale}}{\text{altezza nasale}} * 100$$

SCELETRO

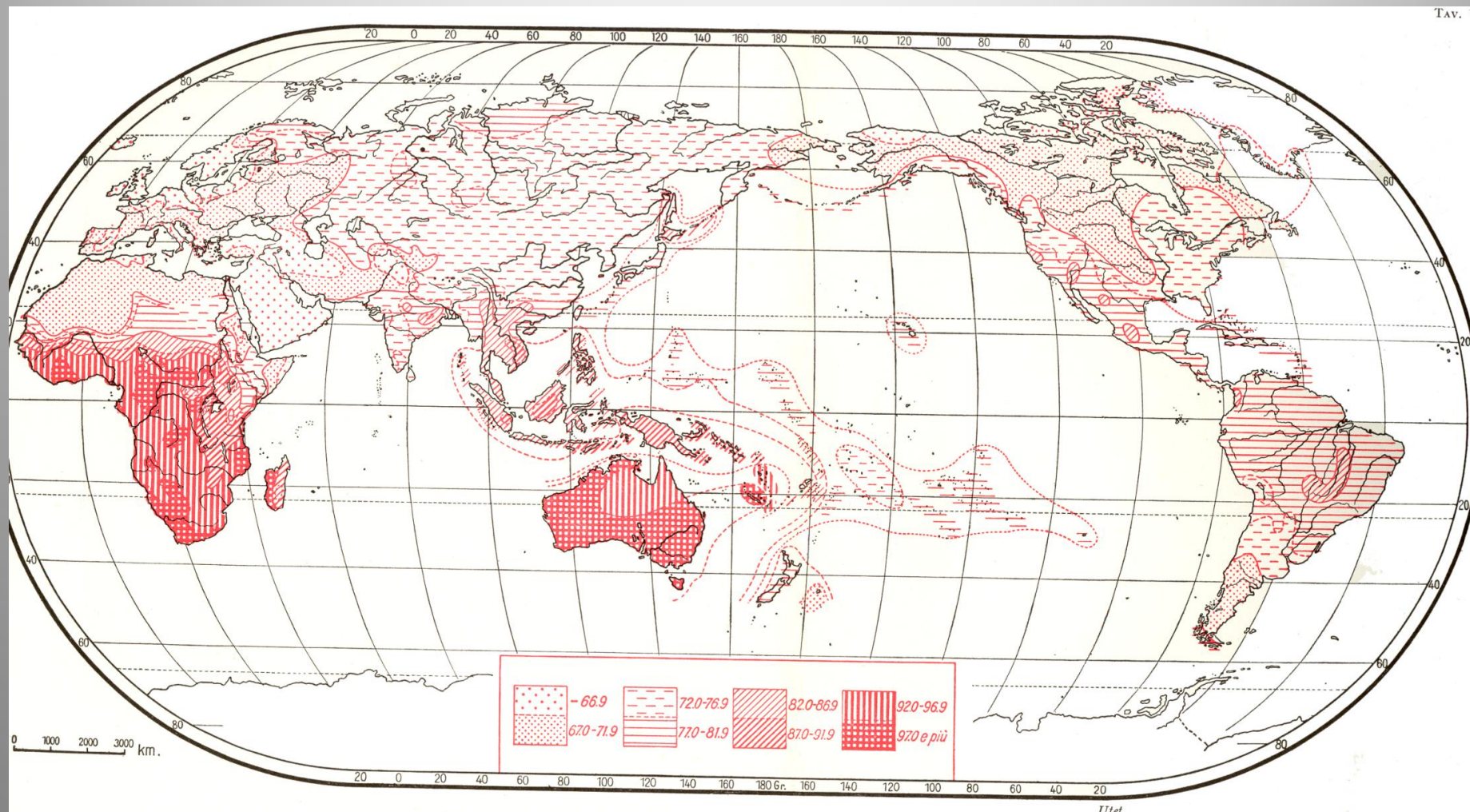
leptorrinia	< 47
mesorrinia	47 - 51
camerrinia	> 51

VIVENTE

leptorrinia	$\leq 69,9$
mesorrinia	70 - 84,9
camerrinia	≥ 85



DISTRIBUZIONE DELL'INDICE NASALE

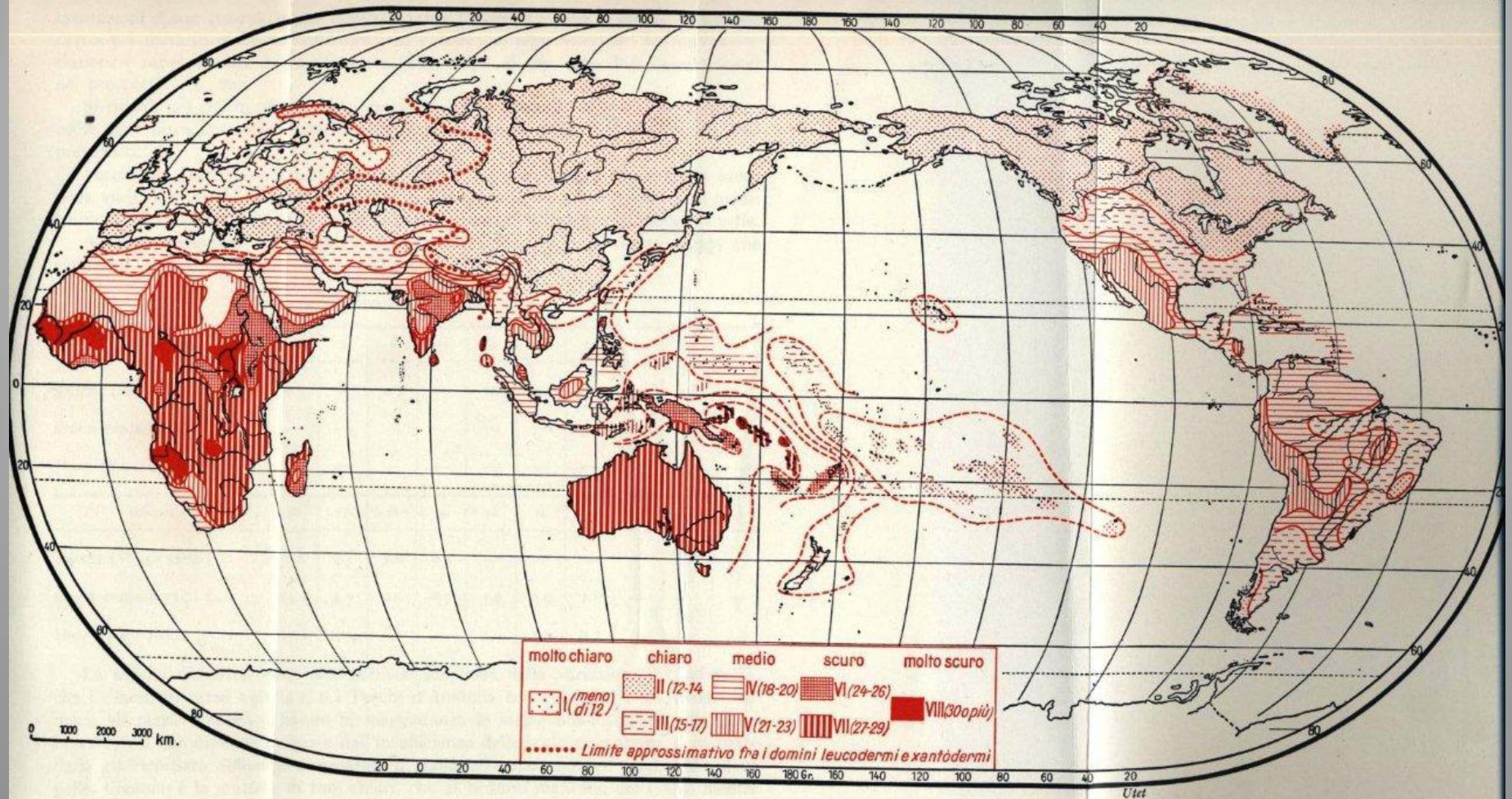




Il colore della pelle, degli occhi, dei capelli

La pigmentazione è un carattere
poligenico e **pleiotropico**





DISTRIBUZIONE DELLA VARIA INTENSITÀ DEL COLORE DELLA PELLE

(R. BIASUTTI).

- Carattere rilevabile per osservazione diretta
- Variabilità rappresentata da una curva di distribuzione
- Carattere geneticamente (e fisiologicamente) complesso
- A forte componente ambientale
- Eredità poligenica o multifattoriale (polimeria, pleiotropia)
- Differenze per sesso e per età

Melanina

- La sua quantità, densità e distribuzione determina la variabilità della pigmentazione
- Il colore è intensificato dalla compattazione dei granuli di melanina negli strati superficiali della pelle

- # Precursori di Vitamina A

- # Determinanti Biologici del Colore della Pelle (Pigmenti)

Carotene

Emoglobina

☐ Melanina

[illegible]

Il colore della pelle è un esempio di adattamento biologico

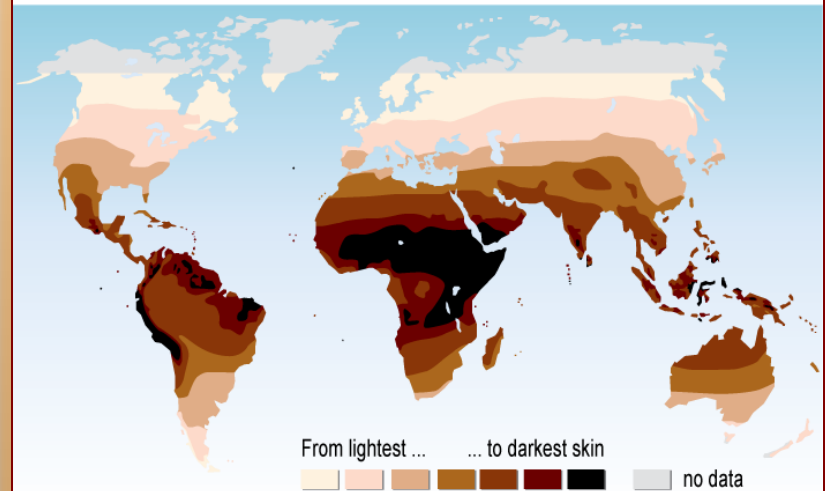
Fisiologico



Pigmentazione facoltativa o labile o “abbronzatura” che non è trasmissibile e può variare nel corso della vita di un individuo

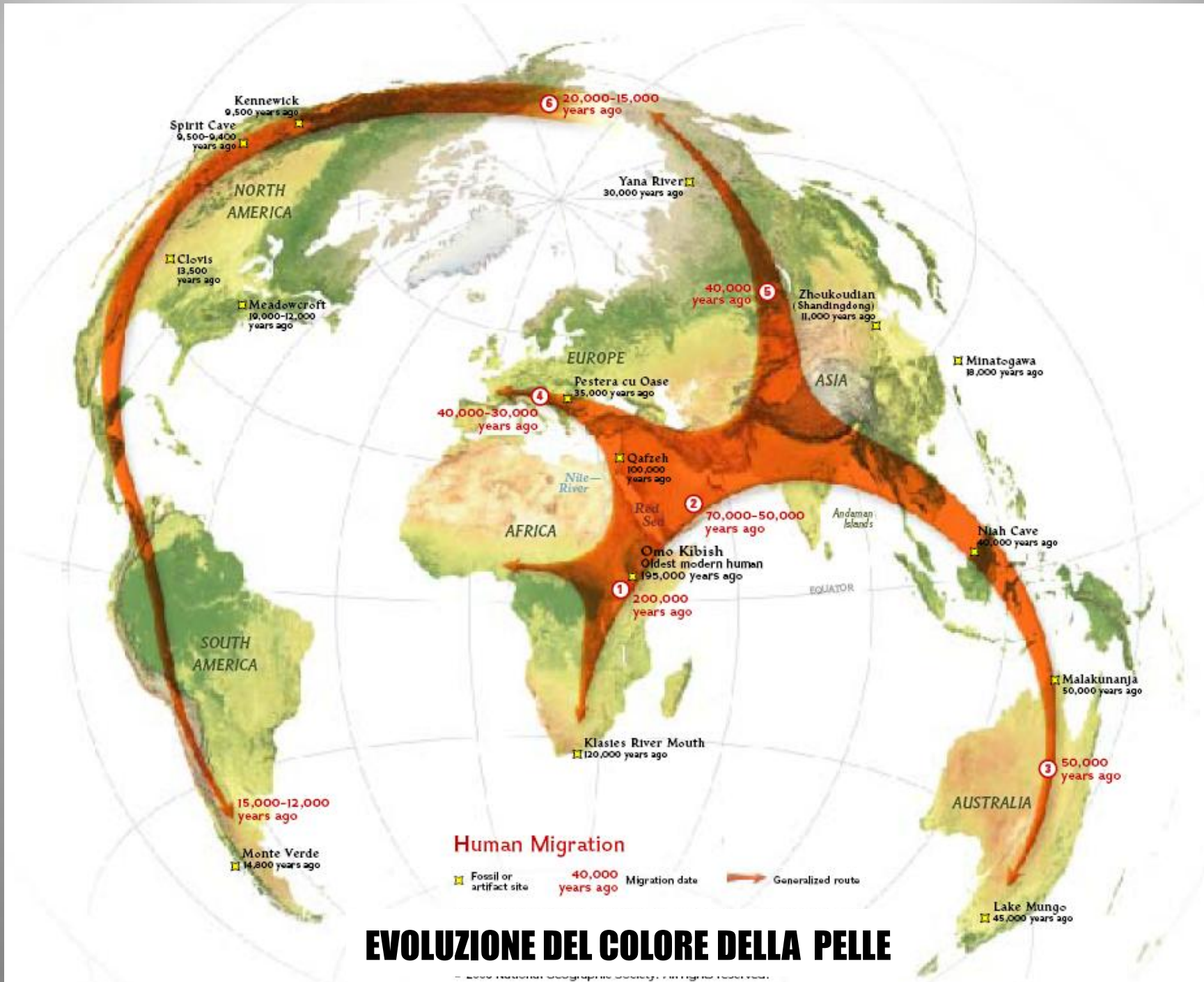
Genetico

Skin colour map for indigenous people
Predicted from multiple environmental factors



Source: Chaplin G.®, *Geographic Distribution of Environmental Factors Influencing Human Skin Coloration*, American Journal of Physical Anthropology 125:292–302, 2004; map updated in 2007.

“permanente” che l’individuo presenta fin dalla nascita anche se in forma “non definitiva”



La storia della pigmentazione della pelle rappresenta un sistema modello estremamente interessante per comprendere e spiegare l'evoluzione.

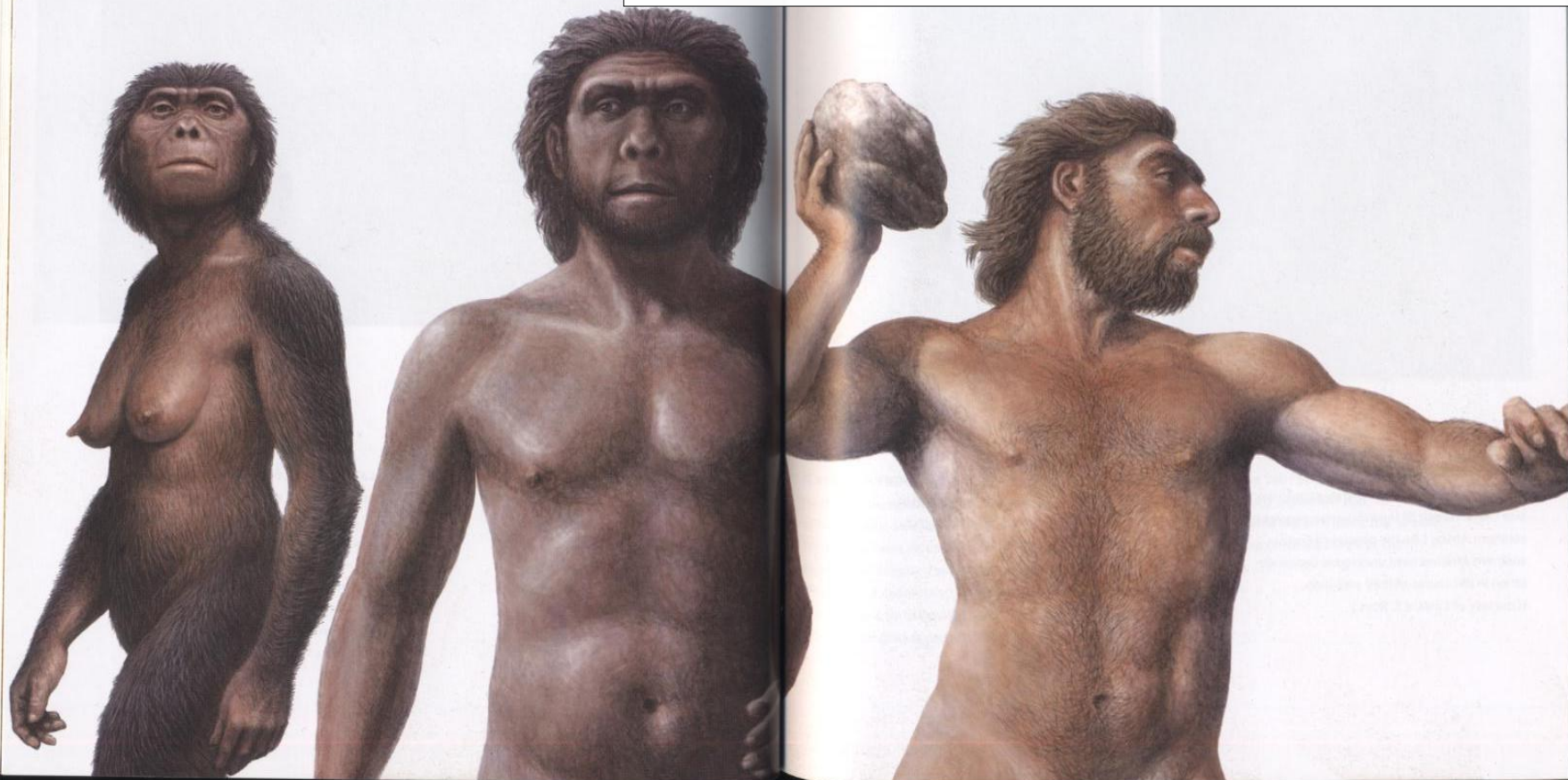
La pigmentazione cutanea soddisfa tutti i criteri per un modello evolutivo vincente

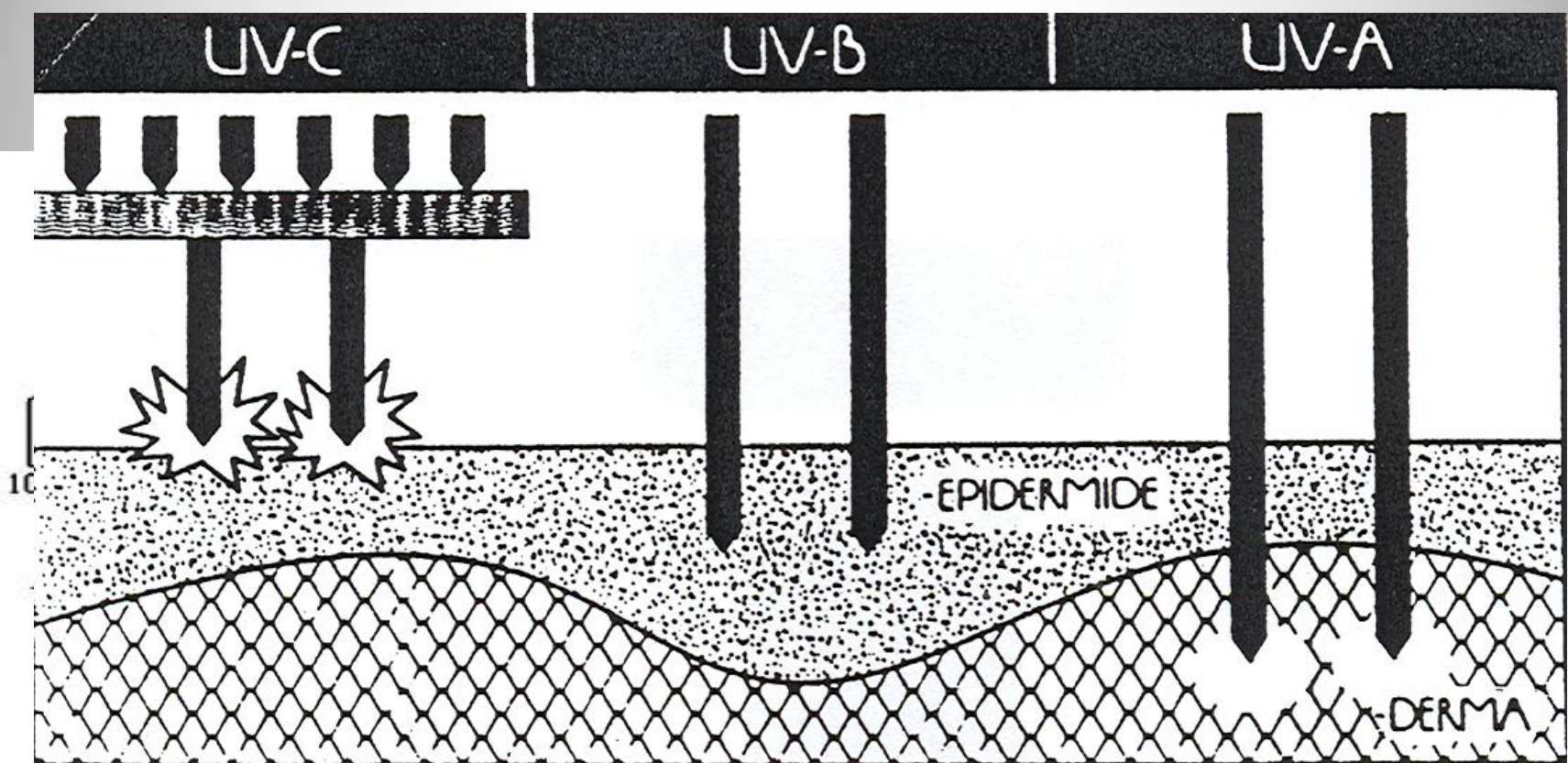
La principale pressione selettiva che ha portato alla perdita del pelo è stata la **termoregolazione**

Australopithecus afarensis (Africa orientale e nord orientale, 3,5 milioni anni fa) aveva pelle chiara ricoperta da peluria scura

Homo ergaster (Africa orientale, 1,8-1,6 milioni anni fa) scarsa peluria su gran parte del corpo e probabilmente pelle scura per proteggersi dai raggi UV e facilitare la perdita di calore

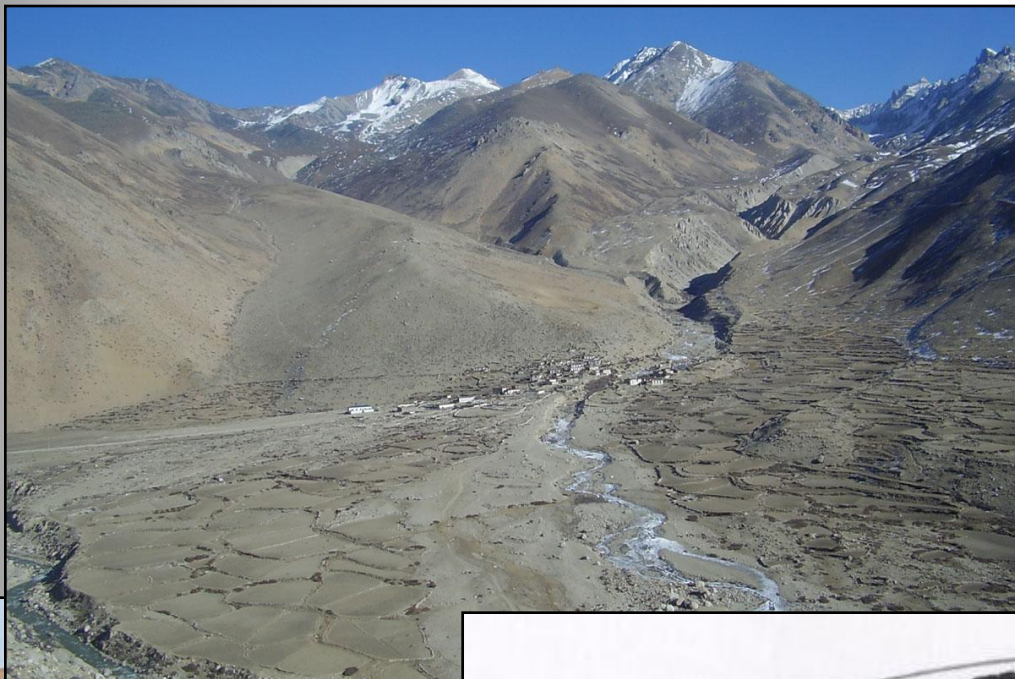
Homo neandertalensis (Europa, circa 300.000-28.000 anni fa) pelle più chiara rispetto agli altri a causa dei raggi UV di minore intensità



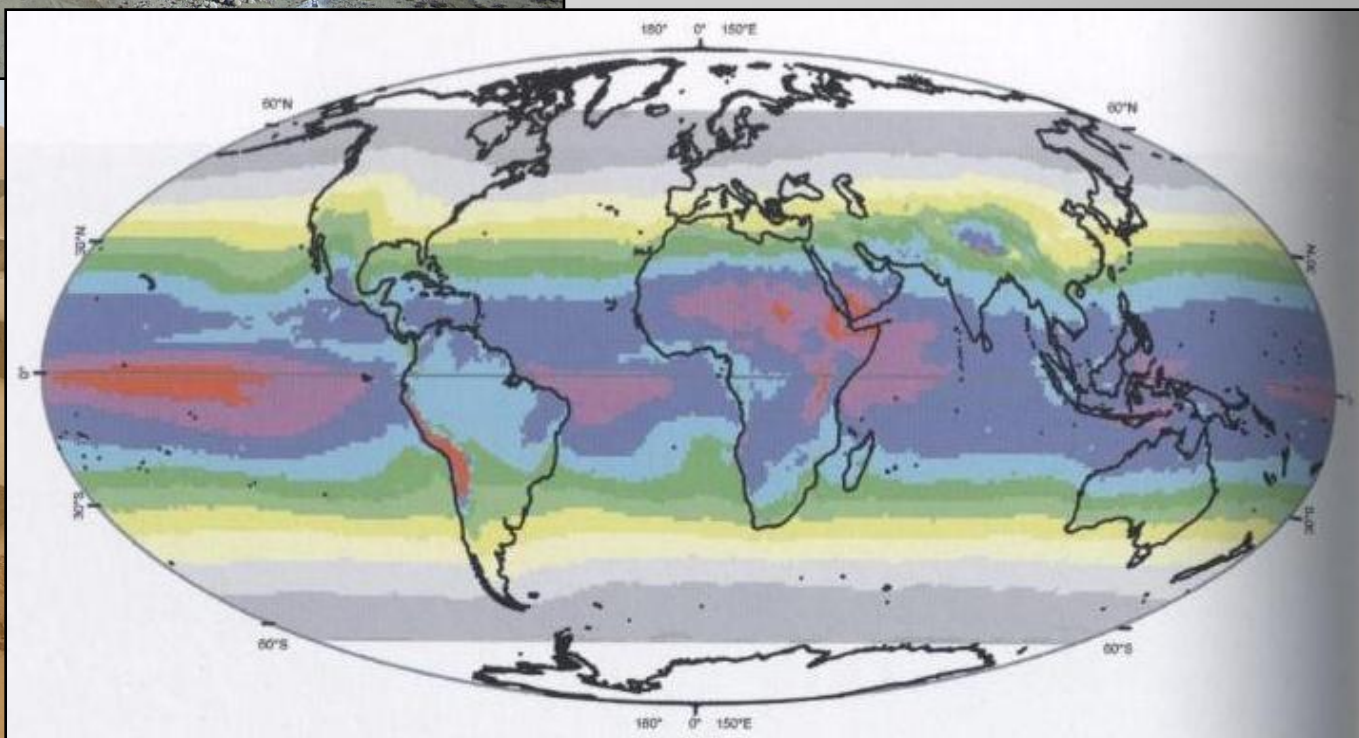


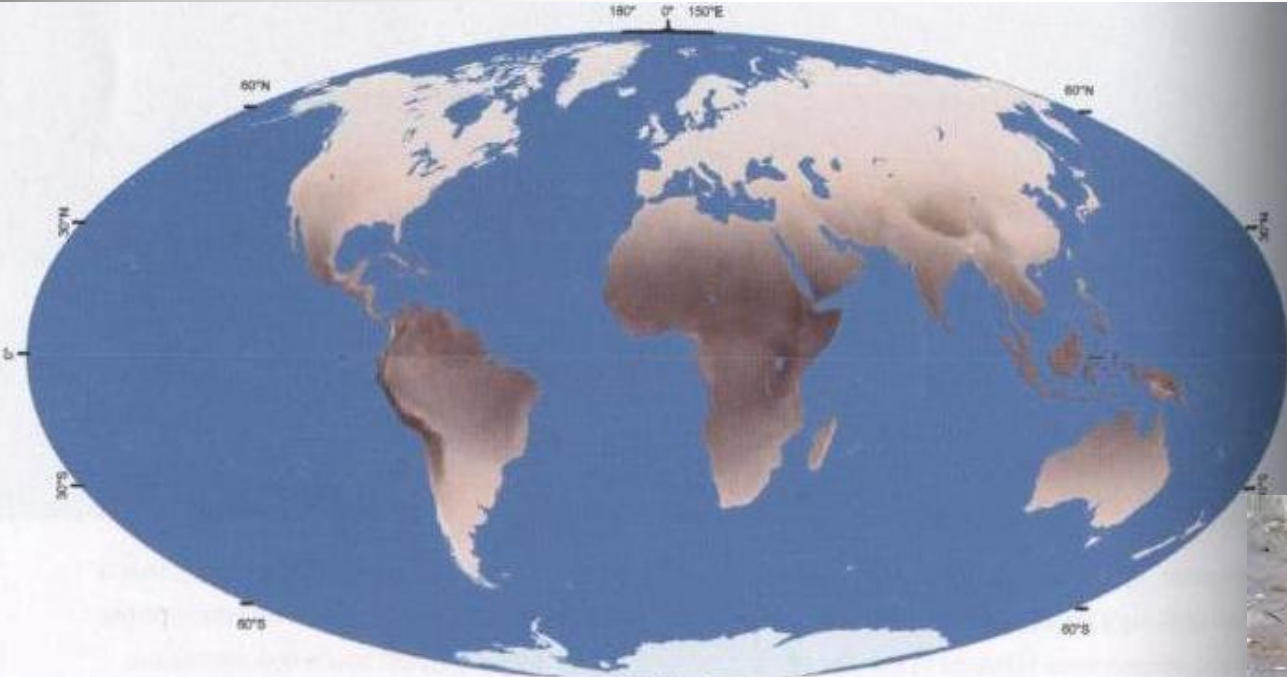
UVR

- UVA (315-400 nm): raggiungono la superficie terrestre in quantità maggiore rispetto agli UVB (UVA2 sono responsabili dell'invecchiamento cutaneo e delle rughe!)
- UVB (280-315 nm): la maggior parte viene assorbita o schermata dall'atmosfera (ossigeno, ozono, acqua)
- UVC (100-280 nm): generalmente non penetrano l'atmosfera terrestre quindi non hanno nessun ruolo nella pigmentazione della pelle

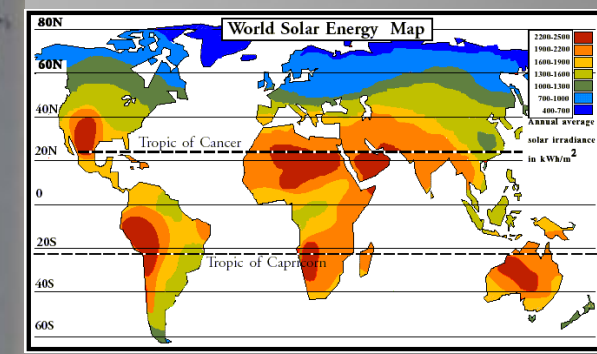
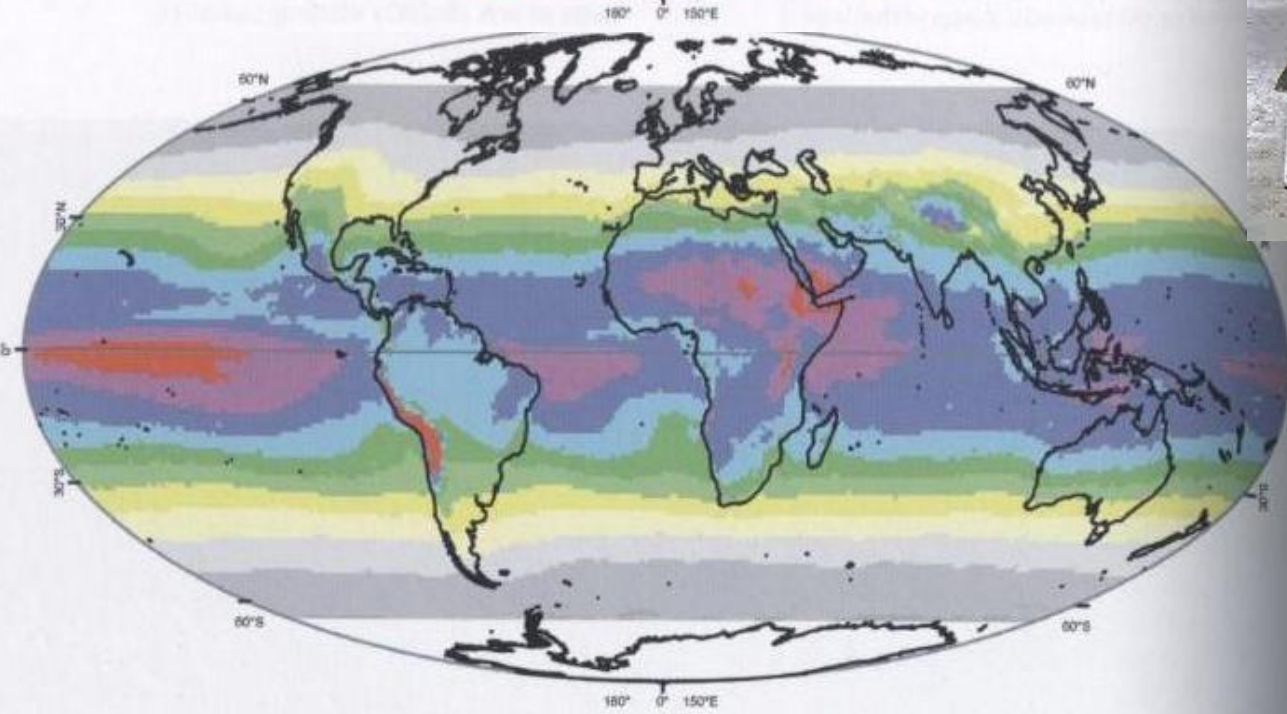
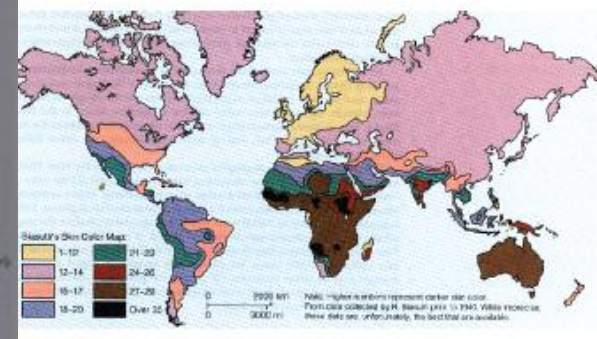


LIVELLI DI RAGGI ULTRAVIOLETTI



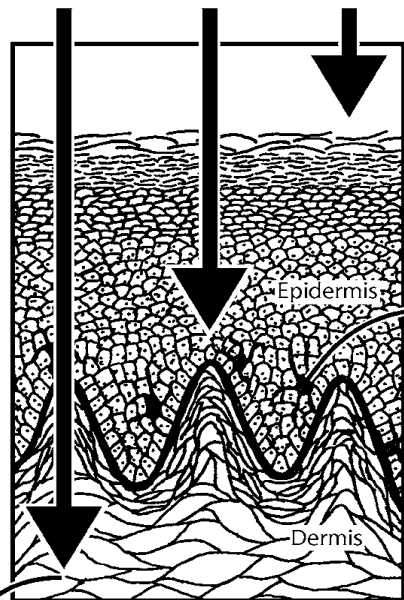


Distribution of Skin Color



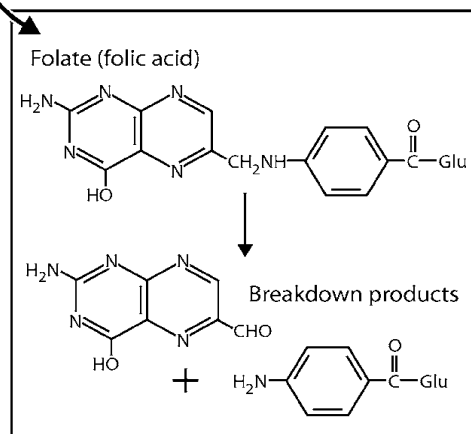
Correlazione tra pigmentazione della pelle, gli UVR e il potenziale di sintesi di vitamina D3

UVA 315-400 nm UVB 280-315 nm UVC 100-280 nm

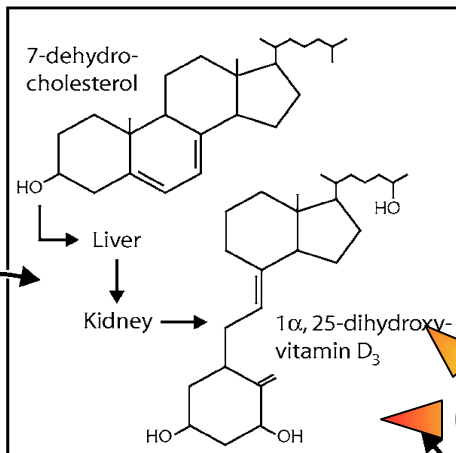


Lightly pigmented or untanned skin

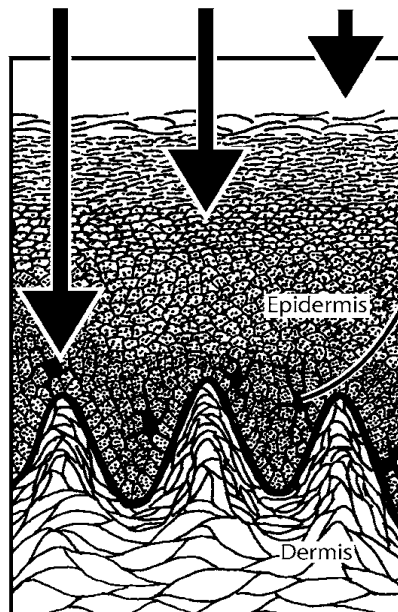
Folic acid breakdown:



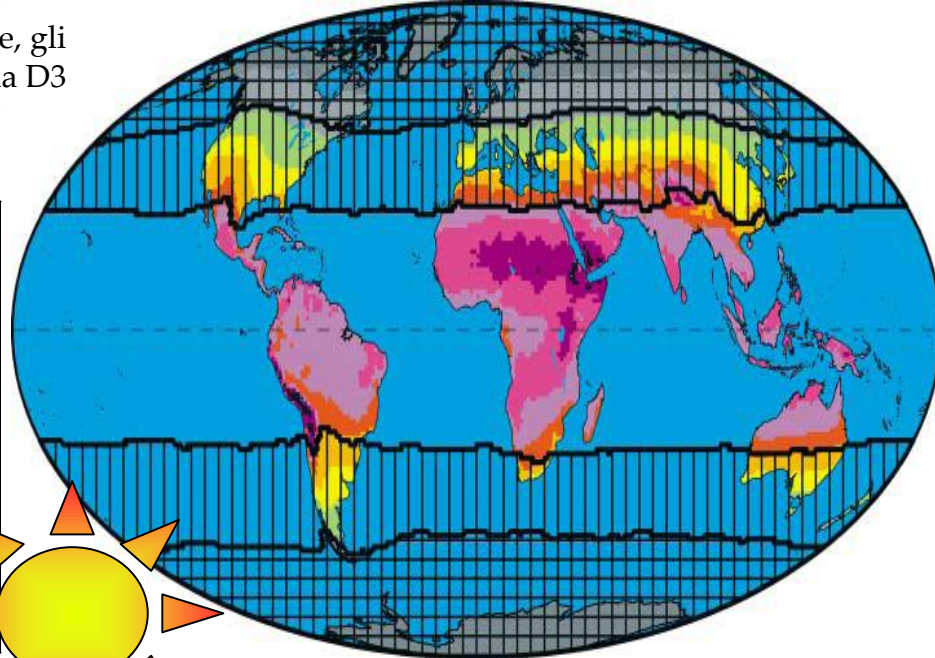
Vitamin D synthesis:



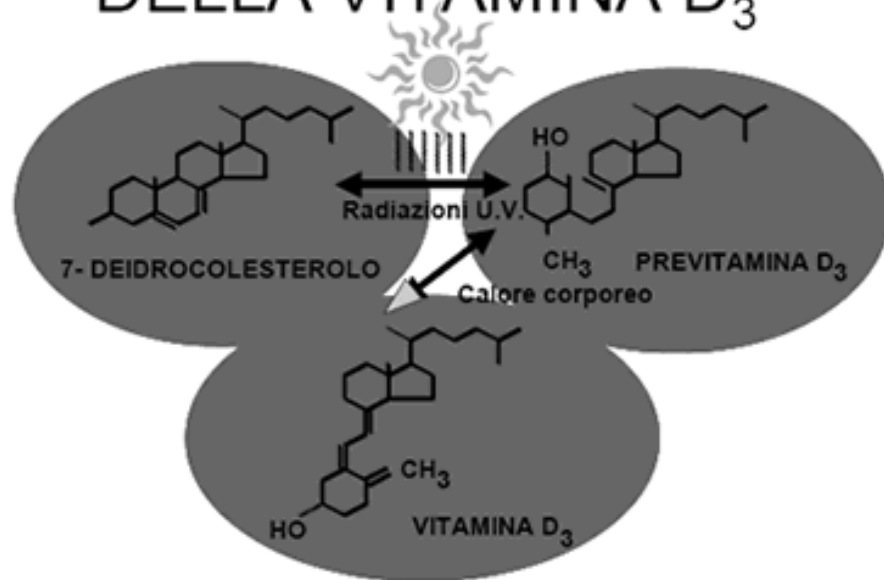
UVA 315-400 nm UVB 280-315 nm UVC 100-280 nm



Darkly pigmented or heavily tanned skin



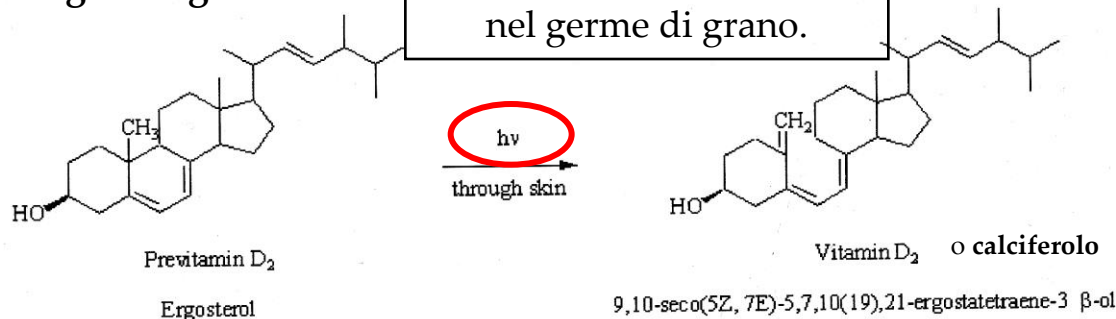
SINTESI CUTANEA DELLA VITAMINA D₃



SINTESI DELLA VITAMINA D DALLA PROVITAMINA D

(mediante i raggi UV)

Origine vegetale



• La dose minima giornaliera consigliata è:

5 mcg (200 IU) (da 1 a 50 anni),

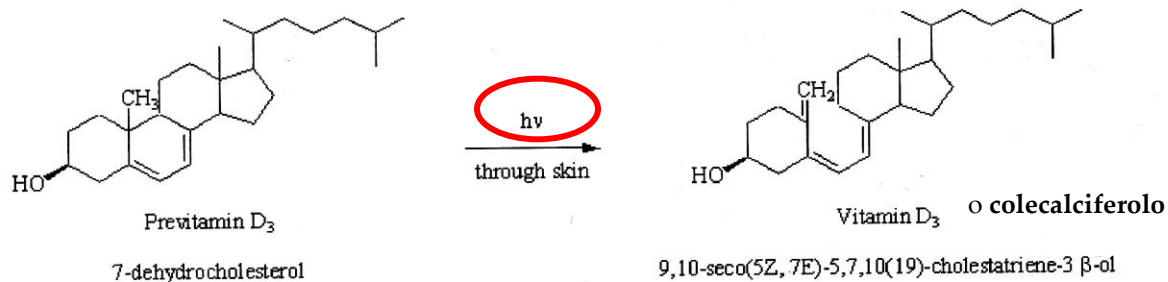
10 mcg (400 IU) (oltre 50 anni).

• Il limite massimo di tollerabilità è:
50 mcg (2,000 IU) al giorno (adulti)



Sunshine vitamin

Pelle chiara	10-15 min
Pelle scura	20 min
Anziani	30 min



Origine animale

La vit. D₃ (forma attiva) è contenuta:

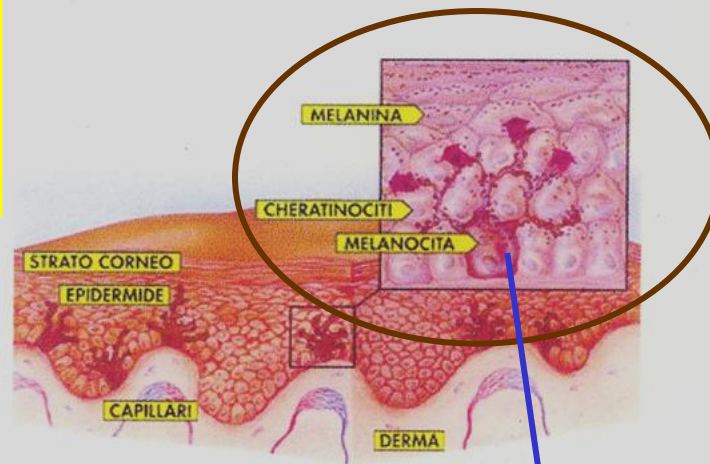
- nell'olio di fegato di merluzzo e di altri pesci,
- nei pesci grassi (aringa, salmone, sardina),
- nel fegato,
- e in quantità minori nel burro, latte e nelle uova.

Sunlight Exposure (full body exposure)	3.000-20.000 IU
Salmon (3.5 oz. of fresh, wild salmon)	600-1.000 IU
Salmon (3.5 oz. of fresh, farmed salmon)	100-250 IU
Fortified Whole Milk, 8-oz. glass	100 IU
Fortified Multi-vitamin	400 IU

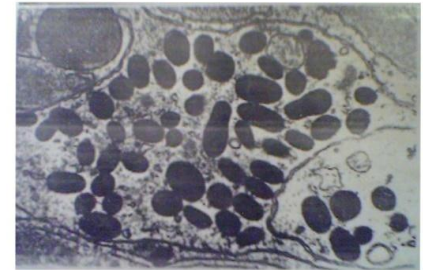
Holick, MF. Vitamin D Deficiency. *New England Journal of Medicine*, July 2007



IL MELANOCITA



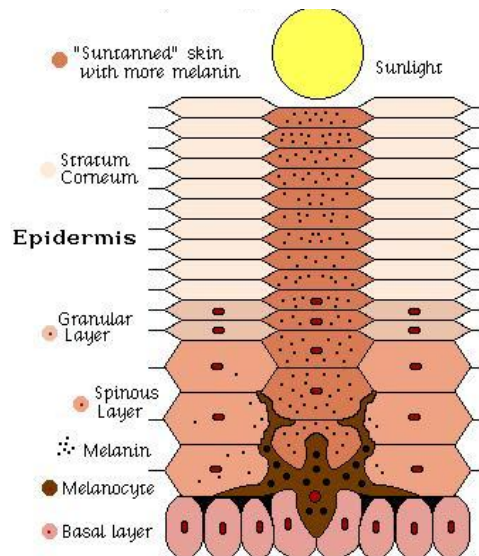
Unità morfologico-
funzionale della pelle



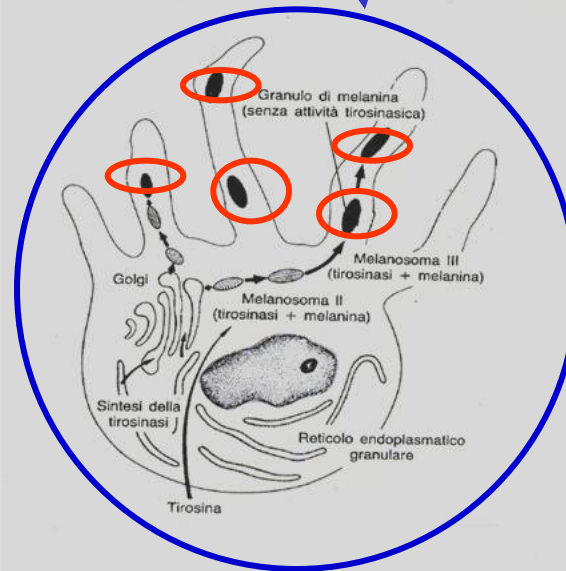
Granuli di melanina

Melanocita

Cellula dendritica derivata
dalla cresta neurale. Migra
verso l'epidermide nel primo
trimestre di vita intrauterina

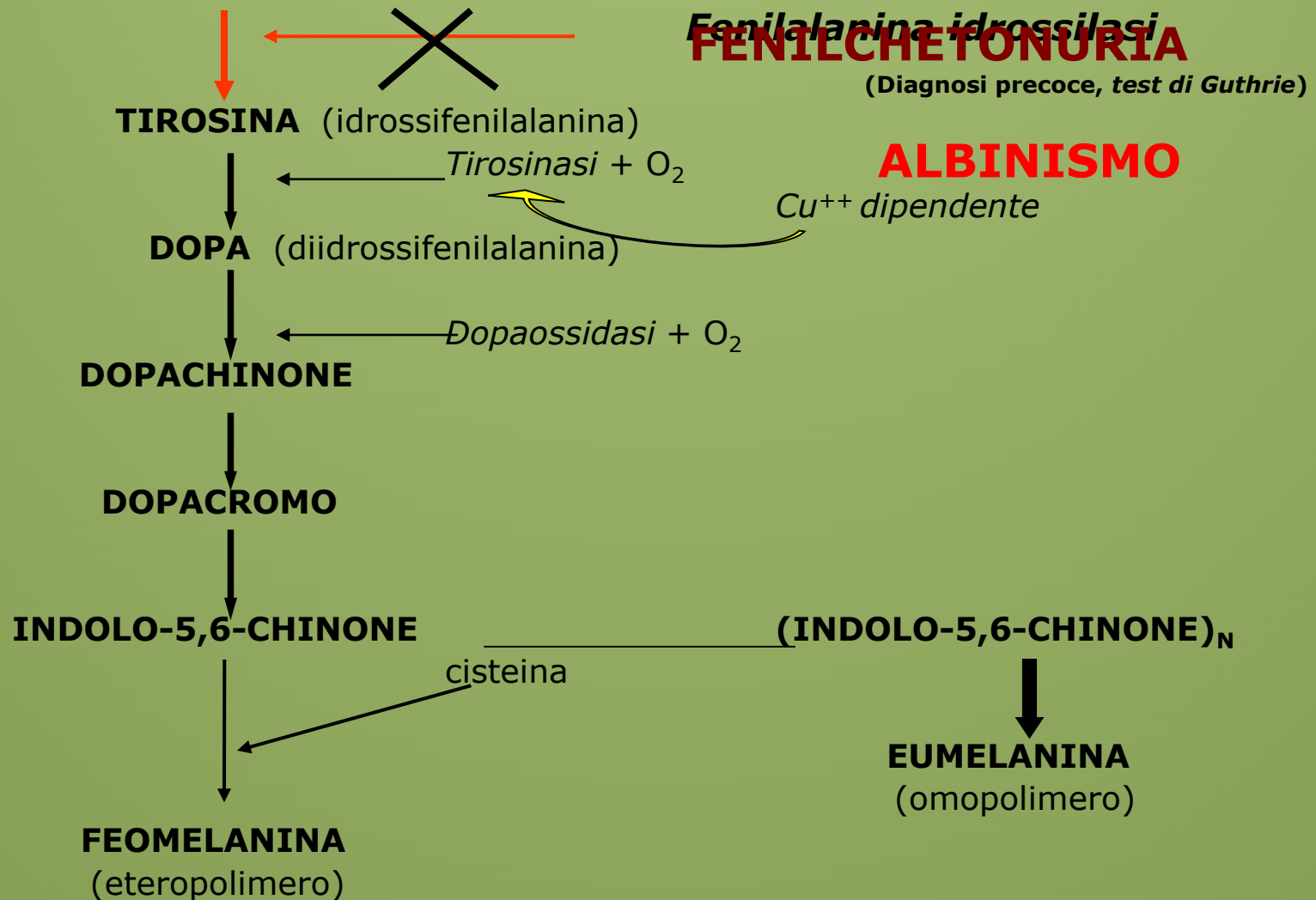


Catherine Cartwright-Jones The Henna Page 2004



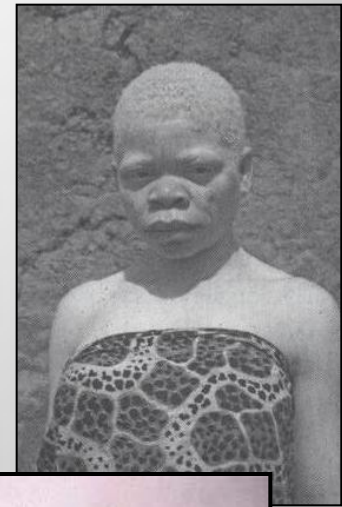
SINTESI DEL RIGMENTO MELANINA

FENILALANINA



ALBINISMO

Nelle popolazioni
umane si può
riscontrare 1 soggetto
albino ogni 17.000



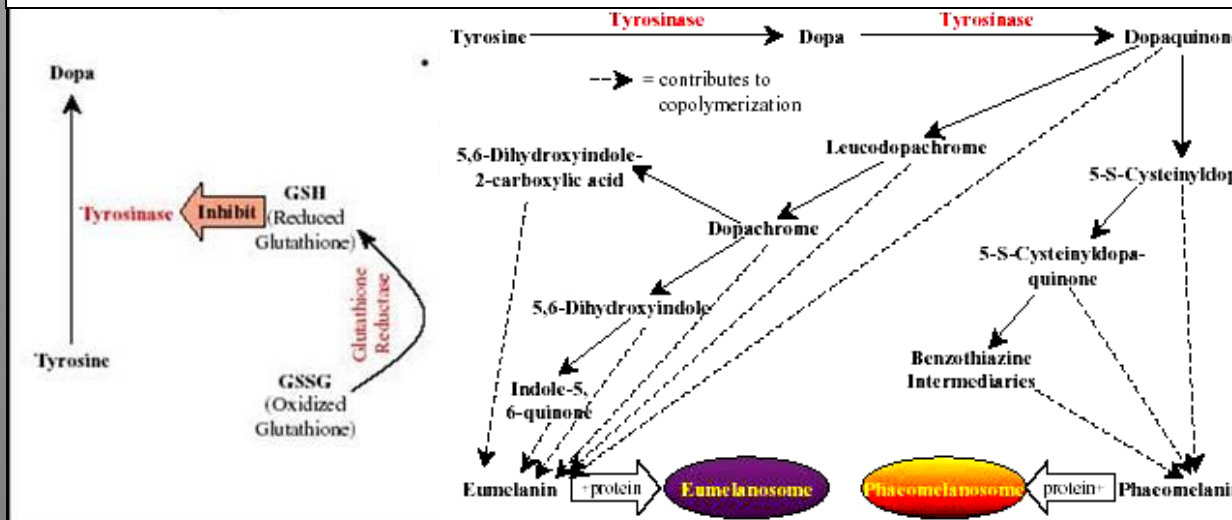
La regolazione degli enzimi “melanogeni”, inclusa la tirosinasi, appare centrale nella melanogenesi

Ma il numero esatto dei geni coinvolti nei vari *step* della pigmentazione è ancora da definire con esattezza (3?, 5?, 4-6?, 30-40?, 100?):

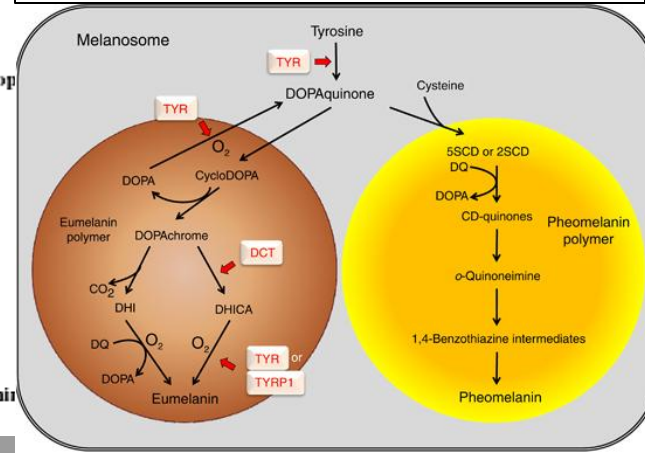
a oggi 8 sono noti (TYR, TYRP1, OCA2, SLC45A2, SLC24A5, MC1R, ASIP, KITLG)
e 3 sono “candidati” (SLC24A4, IRF4, TPCN2)
(Sturm, 2009)

TYR	Enzima tirosinasi
MATP	Traffico intracellulare
OCA2	pH melanosomi
SLC24A5	Livelli di calcio
MC1R, ASIP	Eumelanina/feomelanina

Metabolismo della melanina



Il gene **MC1R**
“melanocortin 1 receptor”
“alpha melanocyte stimulating hormone receptor”



La storia della pigmentazione della pelle rappresenta un sistema modello estremamente interessante per comprendere e spiegare l'evoluzione.

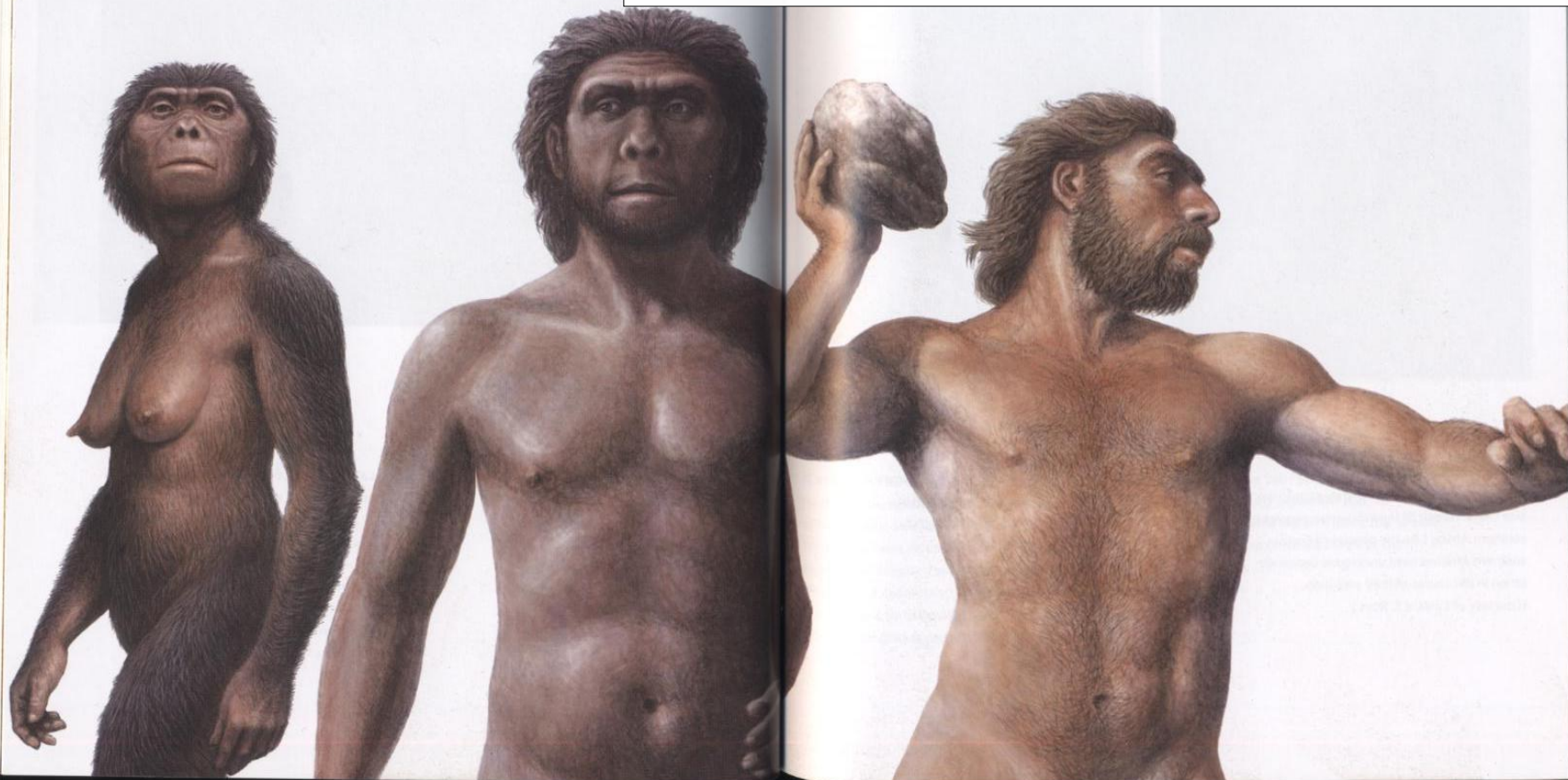
La pigmentazione cutanea soddisfa tutti i criteri per un modello evolutivo vincente

La principale pressione selettiva che ha portato alla perdita del pelo è stata la **termoregolazione**

Australopithecus afarensis (Africa orientale e nord orientale, 3,5 milioni anni fa) aveva pelle chiara ricoperta da peluria scura

Homo ergaster (Africa orientale, 1,8-1,6 milioni anni fa) scarsa peluria su gran parte del corpo e probabilmente pelle scura per proteggersi dai raggi UV e facilitare la perdita di calore

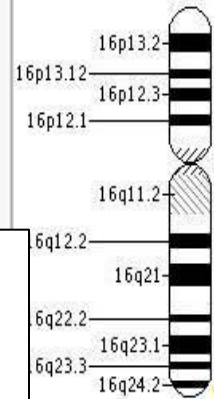
Homo neadertalensis (Europa, circa 300.000-28.000 anni fa) pelle più chiara rispetto agli altri a causa dei raggi UV di minore intensità





300.000-28.000
Homo neanderthalensis

“Capelli rossi e pelle chiara”



ge1 e gene ASIP
“melanocortin 1 receptor”
“alpha melanocyte stimulating
hormone receptor”

