



La diffusione di *Homo sapiens* e le modalità di adattamento all'ambiente

Autore: Chiara Locatelli



Indice della lezione

- Le origini e la diffusione di *Homo sapiens*
 - Il modello dell'evoluzione multiregionale
 - Il modello dell'evoluzione africana recente
 - Le risposte del DNA
- Le modalità dell'adattamento umano
 - Le risposte biologiche
 - Le risposte etologiche
 - Le risposte culturali

Le origini e la diffusione di *Homo sapiens*

Due modelli

**IL MODELLO
DELL'EVOLUZIONE
MULTIREGIONALE**

**IL MODELLO
DELL'EVOLUZIONE
AFRICANA RECENTE**

MULTIREGIONALE

L'*Homo sapiens* si è evoluto **in parallelo in diverse parti del pianeta** a partire da esemplari di *Homo erectus*, che hanno migrato dall'Africa circa 1,7 milioni di anni fa.

AFRICANA RECENTE

Homo sapiens ha avuto origine **in Africa 200 mila anni fa** e circa 100 mila anni fa si è diffuso nel resto del Mondo, sostituendosi all'umanità già presente.

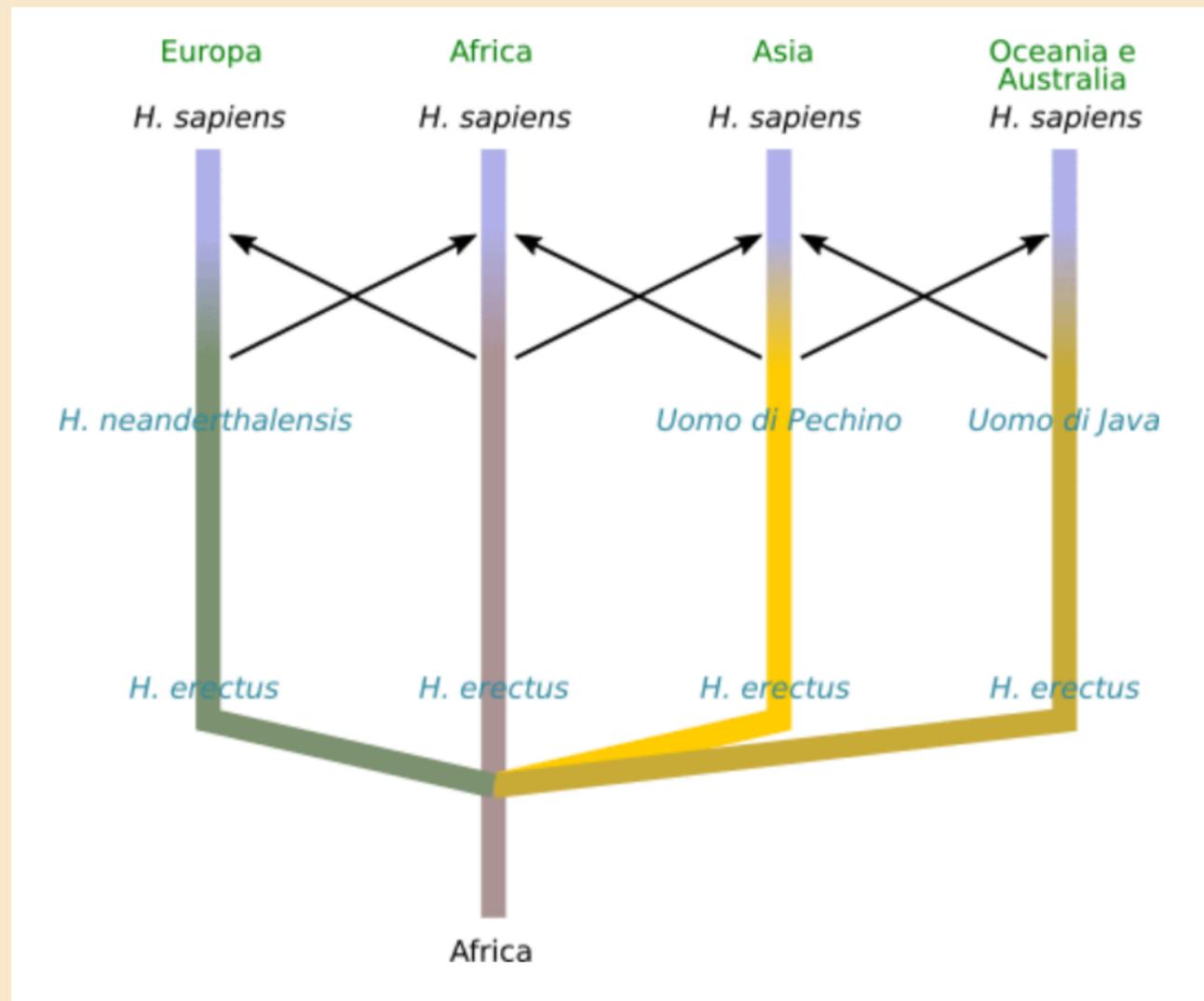
MULTIREGIONALE

Ammette collegamenti e scambi (**incroci**) fra i diversi gruppi.

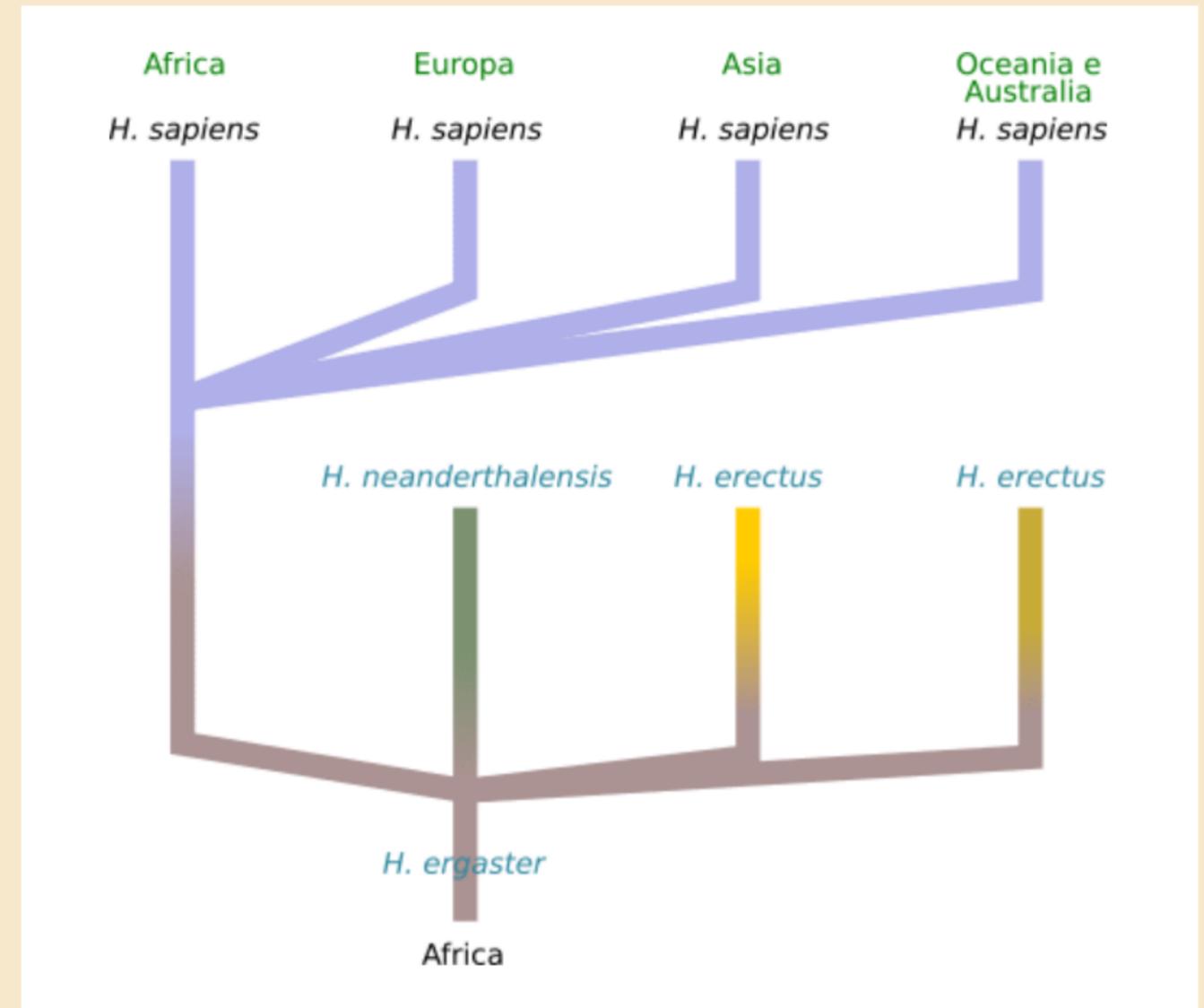
AFRICANA RECENTE

Non ammette ibridazione con le altre specie del genere *Homo* localmente già presenti (nessun tipo di incrocio).

MULTIREGIONALE



AFRICANA RECENTE



Le origini e la diffusione di *Homo sapiens*

Le risposte del DNA

Analisi del **DNA mitocondriale** (mtDNA) ereditato per via materna: racconta la storia umana in base alla linea femminile

Analisi del **cromosoma Y** ereditato per via paterna: racconta la storia umana in base alla linea maschile

Le origini e la diffusione di *Homo sapiens*

Le risposte del DNA

L'analisi del DNA mitocondriale ha mostrato che tutti gli esseri umani hanno una linea di discendenza femminile derivante da una donna soprannominata **Eva mitocondriale**, mentre l'analisi del cromosoma Y una linea di discendenza maschile derivante da un uomo soprannominato **Adamo cromosomiale-Y**.

Entrambi risultano essere vissuti nell'**Africa orientale** tra **100 mila e 200 mila anni fa**.

Le origini e la diffusione di *Homo sapiens*

Le risposte del DNA

Il modello corretto risulta quindi il **Modello dell'origine africana recente**, chiamato anche Out Of Africa.

Necessita, però, di una correzione: le analisi del DNA hanno dimostrato che ci sono state **ibridazioni** con le altre specie del genere *Homo* localmente già presenti: tutti gli uomini moderni, a eccezione degli africani, hanno infatti nel proprio DNA dal 1 al 4 % del patrimonio genetico dell'uomo di Neanderthal.

Le modalità dell'adattamento umano

I CAMBIAMENTI A CUI SI DEVE ADATTARE
L'UOMO POSSONO RIGUARDARE
TRE TIPOLOGIE DI AMBIENTI



Ambiente climatico



Ambiente alimentare



Ambiente patogeno

Le modalità dell'adattamento umano

**L'uomo può reagire ai cambiamenti
dell'ambiente attraverso**

**RISPOSTE
BIOLOGICHE**

**RISPOSTE
ETOLOGICHE**

**RISPOSTE
CULTURALI**

Le risposte biologiche

CAMBIAMENTI GENETICI

- Cambiamenti nella **sequenza dei nucleotidi del DNA**
- Avvengono nei singoli individui e hanno effetti a lungo termine sulla struttura genetica della popolazione
- Esempio: adattamento del colore della pelle

CAMBIAMENTI EPIGENETICI

- Cambiamenti della **struttura del DNA**
- Avvengono nel corso della vita
- Possono essere transgenerazionali, ma sono reversibili
- Esempio: molti figli delle madri incinte durante la guerra, che avevano sofferto la fame, hanno contratto il diabete

Le risposte biologiche

AGGIUSTAMENTI NEL CORSO DELLO SVILUPPO

- Avvengono **durante la crescita**
- L'interazione con specifici fattori ambientali durante l'infanzia determina caratteristiche anatomiche e fisiologiche irreversibili nell'età adulta
- Esempio: aumento dell'altezza media della popolazione grazie al miglioramento dell'alimentazione

RISPOSTE FENOTIPICHE

- Finalizzate a mantenere l'**equilibrio omeostatico** dell'organismo
- Riguardano il singolo soggetto (non interessano la popolazione)
- Rapidi o lenti, sono sempre reversibili
- Esempio: abbronzatura estiva

Le risposte etologiche

Sono risposte legate al **comportamento** e sono all'origine di: istinti, bioritmi, comunicazione sensoriale, socialità e tabù.

Le risposte culturali

Sono le strategie messe in campo dall'**intelligenza umana** allo scopo di assicurare la sopravvivenza e di migliorare le condizioni di vita nei diversi ambienti.

Tendono a soddisfare i bisogni legati all'alimentazione, alla salute, alla sicurezza, al benessere, alla conservazione della specie, alla conoscenza, al divertimento.

Sono espressione dell'evoluzione del sistema nervoso centrale.

PROPOSTA DI DISCUSSIONE IN CLASSE

Nella slide successiva sono elencati alcuni esempi di adattamenti dell'uomo ad ambienti diversi

Secondo voi, a quali ambienti fanno riferimento questi adattamenti?



**CORPORATURA
BASSA E TARCHIATA
CON ARTI CORTI**



PELLE CHIARA



**CAPACITÀ DI VIVERE
IN UN'ATMOSFERA
POVERA DI OSSIGENO**



**OCCHIO
AFFUSOLATO
(A MANDORLA)**



**CORPORATURA ALTA
E SNELLA CON ARTI
LUNGI**



**NASO ALTO E
STRETTO**

**Questi esempi sono approfonditi nella
Sala Bianca del MOdE
"Siamo adattamento"**

Buona visita!

[HTTPS://WWW.DOC.MODE.UNIBO.IT/](https://www.doc.mode.unibo.it/)