



Istituto Comprensivo 4 - Chieri
Versi DiVersi

Matematica e Scienze

MATEMATICA

Statistica delle migrazioni

Il percorso di Matematica segue quello di Scienze e si sviluppa in due fasi integrate con i dati emersi dalle interviste familiari raccolte in Storia e i contenuti genetici trattati in Scienze.

Fase 1 - Ripresa concetti fondamentali. Lezione partecipata di ripasso dei concetti base di raccolta dati quantitativi e qualitativi, grafici, statistica descrittiva e uso pratico di Excel, collegati direttamente ai dati migratori emersi dalle interviste familiari (nome parente, rapporto di parentela, città/Paese di destinazione, difficoltà incontrate, periodo storico). Gli studenti verificano praticamente le formule di base e le diverse rappresentazioni grafiche.

Alunno	Nella tua famiglia c'è un'esperienza di migrazione?	Quale parente ha coinvolto?	In quale anno?	Quanti anni aveva il tuo parente?	Paese/regione/stato di provenienza	Paese/regione/stato di destinazione	Motivazione	La migrazione ha determinato uno spostamento permanente?
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								

Fase 2 - Elaborazione e analisi dati. Elaborazione collettiva e individuale dei dati inseriti in tabelle Excel, creazione di diversi tipi di grafici (a torta per percentuali di destinazione, a barre per periodi storici, carte tematiche per flussi migratori) per visualizzare i pattern delle migrazioni della classe. L'attività culmina con l'analisi interpretativa dei risultati e il confronto tra migrazioni storiche dell'Ottocento (Storia) e dati personali/familiari, evidenziando analogie e continuità nel fenomeno migratorio.

SCIENZE

Genetica, evoluzione e contrasto pseudoscienze

Il percorso di Scienze precede quello di Matematica e si colloca nell'ambito dell'Asse 1 Educazione Civica (cittadinanza e legalità), ibridandosi naturalmente con Storia (eugenetica/"La difesa della razza") e Didattica orientativa.

Fase 1 - Lezione teorica e orientamento. La lezione introduce il concetto scientifico di razza e la teoria Out of Africa sulla migrazione ed evoluzione umana dalla preistoria ad oggi, smentendo definitivamente pregiudizi razziali attraverso evidenze genetiche moderne. Parallelamente viene presentato l'orientamento professionale sulla figura del genetista, del biologo molecolare e

dell'antropologo, facendo riferimento a Guido Barbujani come genetista/antropologo autore di *Gli africani siamo noi*.

Fase 2 - Lettura critica e riflessione. Gli studenti leggono estratti selezionati dal libro di Barbujani, analizzando in gruppo il messaggio centrale contro le discriminazioni genetiche. "Gli africani siamo noi" è una sintesi scientifica che dimostra, tramite l'analisi del DNA e dei fossili, che l'intera umanità moderna ha avuto origine in Africa circa 200.000-300.000 anni fa. Tutti gli esseri umani attuali discendono da un piccolo gruppo migrato dall'Africa circa 60.000-100.000 anni fa, rendendo le differenze razziali biologicamente inesistenti e la nostra origine comune un dato di fatto. Con la classe, si svolge un brainstorming guidato per collegare i contenuti scientifici alla propaganda storica del razzismo fascista (*La difesa della razza*), stimolando una riflessione etica profonda sulla pseudoscienza applicata alle migrazioni.

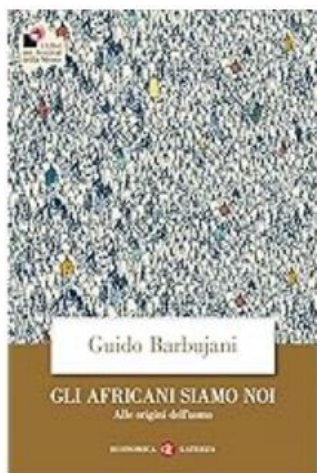
Punti essenziali messi in evidenza con l'attività: le differenze biologiche tra umani sono minime e non sufficienti a definire razze diverse. Le "razze" sono un'invenzione culturale e non biologica. La storia umana è caratterizzata da continui spostamenti; l'uomo non ha radici fisse.

Fase 3 - Laboratorio pratico DNA. Attività sperimentale hands-on di estrazione del DNA da frutta comune (es. fragole, kiwi, banana), un esperimento didattico volto a rendere visibile a occhio nudo la molecola della vita. Le finalità principali sono dimostrare la presenza del DNA in tutti gli organismi viventi, comprendere la struttura cellulare (membrane) e imparare le tecniche base di laboratorio, come la lisi cellulare tramite detergente e la precipitazione con alcool. L'esperimento permette di osservare una sostanza gelatinosa biancastra, che è l'ammasso di filamenti di DNA, solitamente invisibili, aiuta a capire che le cellule, sia animali che vegetali, contengono materiale genetico.

Fase 4 - Valutazione elaborato creativo. Realizzazione di un elaborato originale creativo (lapbook, analisi testuale o presentazione multimediale) che integra le esperienze vissute nel percorso, valutato con rubriche che premiano originalità scientifica, collegamento interdisciplinare e riflessione personale sul tema della diversità biologica e culturale.

Un percorso di educazione alla cultura scientifica. Dalla lettura di *Gli Africani siamo noi* al laboratorio sulla genetica

L'importanza della lettura ad alta voce: riflessioni.



1. Introduzione al libro: *Gli Africani Siamo Noi* di Guido Barbujani.

Didattica orientativa: la figura dell'antropologo e del genetista.

Lettura collettiva da pag 3 a pag 7. Spiegazione dell'impostazione del lavoro per portfolio d'Esame e modalità di valutazione.

Compito assegnato: rispondere con riflessione personale alla domanda di pag 7: è possibile separare "la scienza" da ogni forma di condizionamento soprattutto politico? (max 15/20 righe sul Q).

2. Lettura e commento di pag 8, 9, 10, 11, 12, 13.

Compito assegnato: leggere in autonomia pag 14 da "Ecco, il problema..." a "qualcosa vorrà pur dire". Individua la frase che ti colpisce di più e spiega il perché. Individua 3 parole che possano fare da ponte per il collegamento con argomenti studiati in precedenza (collegamenti in qualsiasi disciplina, anche ita, sto...) e descrivi ciascun collegamento in 5 righe.

3. Gli Africani Siamo Noi: lettura e analisi delle pagg. 15, 16, 17, 18, 19, 20. Analisi critica del Decalogo degli scienziati razzisti (collegamento con storia: Mussolini pag 19) + collegamento con "abuso" delle nozioni mendeliane di "ibridi/pura razza": uso improprio del concetto scientifico. Cos'è la pseudoscienza?

Definizione delle date di consegna dei lavori inerenti il Lapbook finale.

Compito assegnato: leggere da pag 21 a pag 26 e riassumi i contenuti principali in 5 righe sul Q. Evidenzia/sottolinea la frase del libro che esprime il concetto chiave.

4. Condivisione dei riassunti e lettura di pag 27, 28, 29 + 32, 33 con commento. Concetto di evoluzione e assegnazione del ripasso personale su Darwin. Quando nel nostro percorso scolastico lo abbiamo già incontrato?

Riflessione su "valle dell'uomo nuovo" pag 32 e confronto con le informazioni disponibili sul libro di testo (vol B, pag 255).

Compito assegnato: completa la lettura fino pag 31. Sul Q: quale sensazione ti evoca l'idea di "estinzione di un gruppo umano" presentata nelle pagine del libro letto in classe? Rispondi in 10/15 righe.

5. Lettura del capitolo 4: focus su "evoluzionisti" e pag 35 con immagine.

Riprendere il concetto di "evoluzione" e importanza dei fossili per testimoniare l'evoluzione della vita, ricostruire antichi ambienti/climi, prove dei cambiamenti biologici e geologici della Terra nel corso di milioni di anni (confronto con le info del libro di testo per comprendere come si formano i fossili pag 246 e orientamento con lavoro del paleontologo coordinato con lo studio geologico).

Compito assegnato: ricerca una cartina che possa ricostruire le migrazioni umane secondo le Teorie "Out of Africa". Descrivi brevemente le migrazioni.

6. Lettura del capitolo 5 (anche solo pag 38/39) + lettura del capitolo 9 (pag 91/92/93): focus sulla struttura del DNA. Le figure di J.Watson/F.Crick/R.Franklin.

Condurre tutta la parte di scienze legata a replicazione/trascrizione e traduzione + esperimento di estrazione del DNA dalla frutta.

Compito assegnato: completare le due sezioni del lapbook dedicate ai capitoli 4 e 5. Monitoraggio delle selezioni di immagini/frasi significative. Feedback intermedio degli alunni (aspettative vs realtà).

7. Lettura del capitolo 5 (anche solo pag 48/49/50/51): focus sul DNA mitocondriale. Approfondimento con spiegazione del perché l'origine sia esclusivamente materna e attuale rilevanza scientifica del DNA mitocondriale.

Abstract

The human mitochondrial genome is extremely small compared with the nuclear genome, and mitochondrial genetics presents unique clinical and experimental challenges. Despite the diminutive size of the mitochondrial genome, mitochondrial DNA (mtDNA) mutations are an important cause of inherited disease. Recent years have witnessed considerable progress in understanding basic mitochondrial genetics and the relationship between inherited mutations and disease phenotypes, and in identifying acquired mtDNA mutations in both ageing and cancer. However, many challenges remain, including the prevention and treatment of these diseases. This review explores the advances that have been made and the areas in which future progress is likely.

Ripasso dei concetti di malattie genetiche + mutazioni (ref. libro di testo).

Compito assegnato: ci sono malattie ereditarie legate al DNA mitocondriale? Quali organi possono colpire? Secondo te, perché? Qual è la frequenza di queste malattie?

8. Educazione alla salute: condivisione delle ricerche e discussione sui dati di frequenza registrati rispetto ad altre patologie “più famose” dovute al DNA nucleare. Uso dei dispositivi chromebook per condurre il confronto durante la discussione. Annotazioni sul Q.
 9. Capitoli 7/8: lettura individuale dei ragazzi con ripasso delle teorie pre-evoluzionistiche (Vol.B, unità 11 e appunti del primo anno).
 10. Capitolo 10: il paradosso di Hitler_fake! Pag 101. Comprendere che la variabilità umana è tale da non sostenere il concetto di razza (pag 103).
 11. Capitoli 11 e 12: confronto durante la lettura delle mappe di pag 110/113 con le cartine migratorie del punto 5. Il murale di Hector Duarte (collegare con arte?) e le RESPONSABILITA' dello scienziato (orientamento: nuove conoscenze/consapevolezze per contrastare l'effetto delle pseudoscienze).
- Compito assegnato:** PAG. 122: l'autore riferisce che “il concetto di razza umana non ha niente di obiettivo e nessuna base scientificamente dimostrabile”: evidenzia nei capitoli tre “prove” a sostegno di questa frase.
12. Conclusione lapbook e valutazioni.