



GENOMA UMANO. Quello che ci rende unici

dal 24 febbraio 2018 al 6 gennaio 2019

MUSE Museo delle Scienze – Trento

Inaugurazione: venerdì 23 febbraio, ore 17.30

Perché le persone sono tutte diverse? Da dove provengono i talenti? Perché c'è chi invecchia in modo invidiabile e chi, purtroppo, no? Perché la vita ha un termine biologico e come possiamo prevenire le malattie?

Dal 24 febbraio 2018 al MUSE - Museo delle Scienze di Trento, la mostra "GENOMA UMANO. Quello che ci rende unici" affronta interrogativi che ci riguardano profondamente e sui quali, oggi, è focalizzato un settore importante e promettente della ricerca in campo biologico.

"Genoma umano" è quindi un vero e proprio viaggio tra le nuove sfide offerte dalla genomica - una scienza in continua evoluzione che non manca di suscitare interrogativi e dubbi anche sul piano etico - con un focus su opportunità e rischi originati dall'applicazione delle nuove conoscenze ad ambiti particolarmente sensibili, quali la salute.

Grazie a un percorso interattivo e immersivo - che può contare su numerosi supporti multimediali, exhibit, video, multi-proiezioni di grande impatto scenico e la mediazione dell'arte - la mostra affronta tre questioni fondamentali sul patrimonio genetico umano: quanto conta il DNA, quali altri fattori intervengono nella sua definizione (ad esempio ambiente e stili di vita), come e quanto possiamo intervenire per modificarlo.

La mostra ha come interlocutori privilegiati gli **studenti delle Scuole secondarie di I e II grado** che trovano nei suoi allestimenti contenuti e spunti interessanti per ampliare e approfondire conoscenze scientifiche in continua evoluzione, grazie anche a un cambio di scala - dal macro al micro - che non trascura la componente umana e sociale e porta gli studenti a esplorare un mondo affascinante, che custodiamo dentro di noi e che ci rende ciò che siamo: unici.

La mostra è in linea con le **Indicazioni Nazionali e la nuova definizione dei Curricula scolastici**, che tengono conto sia del bisogno generale di formare cittadini consapevoli, dotati di una solida base culturale scientifica e in possesso delle "competenze chiave" definite a livello di Unione Europea, sia dei bisogni formativi emergenti dalla realtà occupazionale orientata ai settori tecnologici e scientifici più rilevanti.

Il Museo, nel suo ruolo di comunità accogliente ed esperta, fondata su un patto educativo chiaro e al passo con l'attualità, può così svolgere appieno il suo compito di ente che supporta i giovani nella costruzione di cittadinanza attiva e responsabile, mantenendo sempre viva l'attenzione anche su aspetti etici e promuovendo un approccio critico.

PERCHÉ UNA MOSTRA SUL GENOMA?

Il tema della genetica e della genomica rientra a pieno titolo, a diversi livelli di approfondimento, nelle discipline scientifiche proposte dagli insegnanti a scuola.

I percorsi dei curricula scolastici mirano infatti a fornire agli studenti oltre che i contenuti, anche gli strumenti culturali e metodologici per una comprensione approfondita della realtà, affinché si pongano, con atteggiamento razionale, creativo, progettuale e critico, di fronte alle situazioni, ai fenomeni e ai problemi, e acquisiscano conoscenze, abilità e competenze adeguate all'inserimento nella vita sociale e nel mondo del lavoro, ma anche coerenti con le capacità e le scelte personali.

Lo studio del nostro genoma e di quello delle altre specie, supportato dall'evoluzione di tecnologie sempre più sofisticate, prospetta future possibili soluzioni per migliorare la qualità della vita. Tra queste, ad esempio, l'aumento della longevità e la prevenzione e cura di numerose patologie.

Al contempo, il suo sviluppo porta con sé nuovi interrogativi, che investono scelte e decisioni personali e sociali; a promesse, speranze e aspettative si accompagnano infatti incertezze sulla reale efficacia e i potenziali rischi, facendo nascere molti dubbi di natura etica, giuridica ed economica.

È il caso ad esempio dei test sul nostro DNA, oggi disponibili per chiunque anche on-line e al di fuori delle strutture mediche, che promettono di portarci alla scoperta delle nostre origini e di fornirci dati (di difficile interpretazione per chi non è 'addetto ai lavori') su eventuali predisposizioni a malattie.

Inoltre, la diffusione mediatica di informazioni non affidabili, soprattutto in campo medico, ostacola spesso un proficuo dibattito pubblico.

La mostra GENOMA UMANO sollecita a riflettere sulla realtà e sui problemi di una scienza in continua evoluzione, mantenendo sempre viva l'attenzione su aspetti etici e promuovendo un approccio critico.

IL PERCORSO DELLA MOSTRA

Le tematiche proposte riguardano lo stato delle conoscenze sulla genomica, le predisposizioni a talenti e malattie e le possibilità di curarsi con terapie mirate e personalizzate. Il percorso espositivo si svolge quindi attorno a quattro temi principali: il sequenziamento completo del genoma umano; l'attuale conoscenza dei suoi elementi e caratteristiche; le mutazioni genetiche che stanno alla base delle differenze tra individui e altri cambiamenti che influenzano il nostro fenotipo; le tecniche di ricerca d'avanguardia per la salute umana.

Ogni classe in visita fa il suo ingresso in mostra in uno spazio 'archivio', dove può addentrarsi alla scoperta della storia del sequenziamento completo del Genoma Umano, un progetto che ha reso disponibile la mappa dettagliata dell'intero patrimonio genetico della specie umana. Dopo molti anni dalla "lettura" del genoma Umano, la sua decodifica è ancora in corso, mentre l'accelerazione del progresso tecnologico e la riduzione dei costi del sequenziamento permettono sempre a più persone di accedere ai propri dati genetici. In questa area della mostra, gli studenti vengono invitati a riflettere sull'importanza di queste informazioni sensibili.

Continuando nel percorso espositivo, grazie a video e exhibit interattivi di grande effetto scenografico, si possono esplorare le parti costitutive del genoma: ciò che già conosciamo, ciò che stiamo cominciando a conoscere e ciò che ancora resta oscuro. Nella seconda sezione della mostra è quindi possibile comprendere il modo in cui le singole parti del genoma funzionano e interagiscono tra loro.

Procedendo, in uno spazio allestito in forma di piazza, alcune silhouette umane raccontano storie di 'persone comuni', che testimoniano come ognuno porti in sé

predisposizioni, che possono o non possono manifestarsi. Ai margini di questo spazio viene data voce alla scienza e alla medicina, per sottolineare i più recenti progressi scientifici, i protocolli medici correnti e la loro gestione. La sezione ospita anche modalità interattive per esprimere la propria idea e interesse in merito ai test genetici.

In un accogliente laboratorio simulato, infine, si possono sperimentare, attraverso due videogiochi, i protocolli d'azione utilizzati in alcune delle procedure tecniche più innovative riguardanti la modificazione dei genomi e delle cellule, anche a beneficio della salute umana.

PROPOSTE EDUCATIVE DEDICATE ALLE SCUOLE

L'esposizione sarà affiancata e completata da visite guidate, abbinate a pillole di laboratori a tema.

Le visite guidate, consigliate soprattutto per le classi del terzo anno della Scuola Secondaria di I grado e per le Scuole Secondarie di II grado, affrontano e spiegano le principali tematiche esposte e hanno una durata di circa un'ora e mezza. A esse possono essere affiancate alcune attività, della durata di un'ora, che completano e approfondiscono argomenti specifici.

“Costruisci il tuo Reebop”, ad esempio, si rivolge ai ragazzi del terzo anno delle scuole secondarie di I grado e ha come protagonisti simpatici animali immaginari, i Reebops. Composti di materiali riciclati, amano nascondersi nelle scatole di scarpe dimenticate. L'attività propone ai ragazzi di avvicinarsi in modo semplice e creativo ai concetti di genetica ed ereditarietà. Partendo dall'analisi dei fenotipi e genotipi di una coppia di Reebop, e definendo un nuovo cariotipo, ogni studente comporrà un Reebop della generazione successiva, e analizzerà come quei caratteri osservabili siano stati ereditati dalla precedente generazione.

“Incroci con le piante. Sperimentiamo le leggi di Gregor Mendel”, invece, prende spunto dalle leggi di colui che è definito il padre della genetica, Gregor Mendel, tutt'oggi fondamentali per comprendere il legame fra l'informazione genetica (genotipo) e le caratteristiche osservabili di ogni individuo (fenotipo), nonché come queste informazioni vengono ereditate da una generazione all'altra.

In questa esperienza gli studenti ripercorrono i suoi passi partendo dall'osservazione di alcune generazioni di piante. Potranno identificare quali sono i caratteri dominanti e quali i recessivi, associare genotipi e fenotipi, verificare con appropriati calcoli la probabilità di ereditare determinate caratteristiche e mettere perciò in pratica i concetti di genetica affrontati in modo teorico nei libri di scuola.

Rivolti alle Scuole Secondarie di II grado sono invece **“Esperienze che lasciano il segno nei nostri geni!”** e **“Talent e affinità, tra DNA e libertà”**. Il primo offre agli studenti la possibilità di esaminare le caratteristiche strutturali e funzionali della molecola di DNA. Usando un kit didattico che riproduce un modellino di DNA, gli studenti simulano i passaggi della sintesi proteica per comprendere il legame fra la sequenza delle basi azotate e un determinato fenotipo. Analizzano quindi i tipi di mutazioni genetiche possibili, alcuni delle quali, seppur legati alla variazione di un unico nucleotide, sono alla base di predisposizioni verso determinate patologie.

Il secondo, invece, è in forma di divertente racconto di 20 minuti, nel quale i protagonisti si sottopongono a un test genetico per “affidare alla scienza” il loro futuro sentimentale. E voi, affidereste le scelte di cuore ad un test del DNA? L'obiettivo è riflettere su cosa determina le attrazioni e il feeling tra le persone.