



## TUTTO È MATEMATICA

**Alunni:** Nubia Borioni; Gaia Mancini; Alberto Pagnini; Francesca Rossetti (classe 2° B, a. s. 2013 – 2014, Liceo delle Scienze Umane “Terenzio Mamiani”, Pesaro, PU)

**Referente:** Prof.ssa Bianca Maria Volpotti

“Odio la matematica e tutte quelle formule complicate e inutili!”, urlò Giovanni appena aprì la porta di casa. La nonna, incuriosita, gli chiese che cosa fosse successo a scuola e lui, borbottando, spiegò che aveva preso una gravissima insufficienza in matematica. Così, preso da tanta rabbia, si rifugiò nella soffitta cercando di non pensare a ciò che era successo. La sua attenzione fu catturata da un vecchio scatolone impolverato; con tanta curiosità ci si diresse e lo aprì. Notò, con sorpresa, che all’interno vi si celavano tantissimi giocattoli, utilizzati dalla nonna ai tempi della sua giovinezza, da tempo dimenticati. Lo colpì principalmente uno yo-yo, con il quale iniziò a giocare subito; peccato però che essendo vecchio la corda si ruppe poco dopo, facendolo rotolare sotto un mobile. Giovanni, voglioso di ripararlo, si chinò per scorgere eventuali tracce dell’oggetto; lo trovò proprio vicino ad una scatola impolverata, colto da un incredibile interesse aprì la scatola: era la custodia di uno strano e particolare orologio. Si accorse che, inusualmente, non vi erano numeri che segnavano l’ora, erano presenti però le due classiche lancette, con una caratteristica in più; vi era inciso sopra una frase che irritò particolarmente il povero Giovanni, tanto che la lesse ad alta voce ma con disprezzo: “tutto è matematica”.



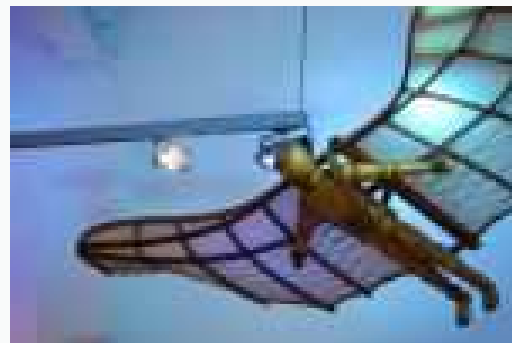
Non riuscì più a trattenere la sua rabbia e con un movimento brusco, mosso dall'intenzione di rompere quell'orologio, ne attivò la funzione. Da ferme che erano, le lancette, si misero a girare ed il loro ticchettio iniziò a farsi sempre più forte e veloce, fino ad arrivare al punto tale da abbagliare il giovane con un'intensa luce. Quando Giovanni riuscì ad aprire gli occhi si accorse sbalordito di essere in un vortice che lo stava portando in un passato lontano. Mentre viaggiava si accorse che le lancette si erano fermate in un quadrante dell'orologio con su scritto "cultura", dove riconobbe con stupore i ritratti di tre grandi personaggi: Mozart, Leonardo da Vinci e Albert Einstein. Improvvisamente si ritrovò nella soffitta dove riconobbe i personaggi visti in precedenza, che lo invitarono ad avvicinarsi e lui, in maniera assai incredula si avvicinò. I personaggi dell'orologio gli spiegano il motivo della loro presenza, volevano fargli capire come era stata importante per loro la matematica. Giovanni, sentendo tali parole, rifiutò immediatamente la proposta ma poi, riflettendo con se stesso, ci ripensò bene e un po' per paura e un po' per curiosità, accettò di ascoltarli...

Iniziò a parlare Mozart, per primo, spiegando che la matematica è alla base della musica raccontando il curioso aneddoto di Pitagora che passando vicino alla bottega di un fabbro, sentì i colpi di un martello, e notò l'armonia di quei suoni. Pensò che ci doveva essere una spiegazione razionale del perché quei rumori suonassero gradevoli e trovò la risposta nella matematica. Facendo alcuni esperimenti su una corda vibrante, scoprì che gli intervalli tra le note musicali potevano essere rappresentati come rapporti tra numeri interi, scoprendo così anche che se due corde avevano l'una lunghezza doppia dell'altra esse producevano suoni distanti un'ottava. Da queste proporzioni è nata la nostra scala musicale. E ora tu puoi apprezzare meglio un suono e giudicarlo più armonioso di un altro.

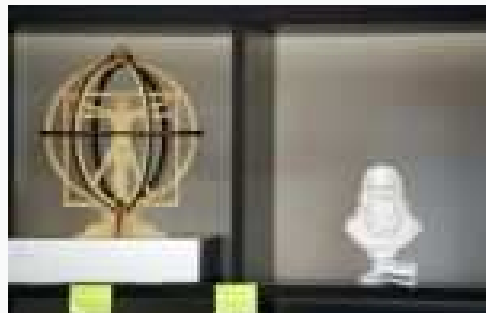


Pitagora e Filolao  
suo discepolo sperimentano  
strumenti a fiato.  
Teoria Musiche 1492

Leonardo continuò dicendo che se non fosse esistita la materia tanto odiata dal ragazzo, non sarebbe riuscito a realizzare nessuna delle sue grandi opere e invenzioni: “sai da bambino avevo una mente speculativa con una curiosità vivace che mi hanno portato a spaziare praticamente in ogni campo del sapere umano del mio tempo: dalle invenzioni e creazione di macchine, all'architettura, alla botanica, alla fisiologia, alla fisica, alla filosofia, alle lettere, alla pittura ed alla scultura. La potenza intuitiva delle mie scoperte, così come l'evolversi del mio pensiero scientifico e artistico, rintracciabili nei miei dipinti, mi rendono un corpus scientifico di valore unico, dove si manifesta un reciproco scambio, una complementarità intrinseca tra arte e scienza. Guarda alcune immagini delle mie macchine!



Arrivò poi Einstein, che spiegò di essere stato uno dei più grandi scienziati della storia, aggiungendo che con la sua famosa formula  $E = m c^2$  ha



mutato per sempre il modello di interpretazione del mondo fisico. Nel 1921 ricevette il Premio Nobel per la fisica per i contributi alla fisica teorica, in particolare per la scoperta della legge dell'effetto fotoelettrico. La sua fama dilagò in tutto il mondo soprattutto per la teoria della relatività, in grado, per l'assoluta originalità, di colpire l'immaginario collettivo.



Giovanni, a quel punto, chiese quale fosse il significato delle figure rappresentate negli altri quadranti dell'orologio, per il fatto che vedeva banconote senza numeri, carte da gioco con punti interrogativi al posto delle cifre e altri oggetti tecnologici. I tre personaggi gli spiegarono che in realtà solo lui non riusciva a vedere i numeri perché la sua coscienza rifiutava la matematica.

Giovanni, a dirla tutta, non era ancora riuscito a capire il senso di tutto ciò che stava accadendo; ma quando i tre personaggi gli spiegarono che la matematica non è un'invenzione, ma qualcosa che nasce spontaneamente durante le necessità della vita, egli finalmente comprese quella strana frase presente sulle lancette dell'orologio che teneva in mano. Grazie a tale spiegazione si rese conto che tutte le azioni solitamente svolte durante una giornata sono legate a tale materia. Cominciava finalmente a rendersi conto che ... tutto è matematica.

