



GIOVEDÌ 6 DICEMBRE dalle ore 14.30 alle ore 16.00

Il liceo Gioberti ospiterà, in aula magna, il primo degli incontri

## **PREMIO GALILEO PER LA DIVULGAZIONE SCIENTIFICA: AUTORI E STUDENTI A CONFRONTO**

Il Dirigente scolastico, insieme al responsabile dell'iniziativa del CE.SE.DI. (Provincia di Torino), ad insegnanti di materie scientifiche e ad alcuni studenti della 3 A, che ha partecipato -come giuria popolare- alla VI edizione del Premio Galileo, apriranno il dibattito con l'autore

### **Alex BELLOS**

sul libro **IL MERAVIGLIOSO MONDO DEI NUMERI**, Torino, 2011, Einaudi

Partecipano alcune classi della scuola e una classe del liceo scientifico Curie (Collegno-Grugliasco)

La traduzione dall'Inglese sarà effettuata dalle allieve Amalia Fucarino, Viola Torre e Dora Tortarolo del liceo Gioberti di Torino.

Il secondo incontro si terrà il giorno

LUNEDÌ 17 DICEMBRE, ore 14.30-17, presso l'aula magna del liceo Einstein dove gli studenti incontreranno l'autore

### **Carlo Alberto Redi**

sul libro **IL BIOLOGO FURIOSO**, Milano, 2011, Sironi

Partecipano classi del liceo Gioberti, del liceo Einstein e del liceo Cattaneo

Il terzo incontro si terrà il giorno

MERCOLEDI' 9 GENNAIO 2013, al pomeriggio, presso l'aula magna del liceo Gioberti dove gli studenti incontreranno l'autore

**Niccolò GUICCIARDINI**

sul libro **NEWTON**, Roma, 2011, Carocci editore

Partecipano classi del liceo Gioberti.



Alex Bellos alla premiazione del premio Galileo Padova – 3 maggio 2012

I finalisti della VI edizione del premio Galileo- Padova 3 maggio 2012

Da sinistra: Redi, Bellos, Giudice, (Odifreddi, Roversi), Guicciardini, Pievani



*Galileo*  
Premio letterario per la divulgazione scientifica



PROVINCIA  
DI TORINO

*Cidi*  
TORINO



**Gioberti**  
Liceo Classico Statale  
TORINO

## PREMIO GALILEO PER LA DIVULGAZIONE SCIENTIFICA: AUTORI E STUDENTI A CONFRONTO

Dopo gli incontri col dott. A. Bellos, col prof. C.A. Redi e col prof. N. Guicciardini il quarto incontro si terrà il giorno

# LUNEDI' 18 FEBBRAIO 2013

ore 14.45-17 circa

presso l'aula magna del liceo Gioberti, dove gli studenti delle classi 3A- 3C- 1C- 3E- 3G, insieme ad alcuni insegnanti e al Presidente ANISN Piemonte (prof. Silvio Tosetto) incontreranno l'autore

## Gian Francesco GIUDICE

sul libro **ODISSEA NELLO ZEPTOSPAZIO**, Mi, 2012, Springer ed.



Il prof. G.F. Giudice (al centro) durante la VI edizione del Premio Galileo – Padova 3/5/ 2012



Il Dirigente scolastico del Gioberti, prof.ssa Anna BOGGIO (a sinistra), presenta Alex BELLOS (a destra). Al centro la studentessa Viola TORRE funge da traduttrice Italiano/Inglese-Inglese/Italiano.

FOTO: Amalia FUCARINO-studentessa del liceo Gioberti



Gli studenti, gli insegnanti e il personale del CESEDI presenti all'incontro con Alex Bellos nell'aula magna del liceo Gioberti.

FOTO: Amalia FUCARINO-studentessa

Alex Bellos durante l'incontro e la studentessa Dora TORTAROLO che funge da traduttrice.

FOTO: Amalia FUCARINO-studentessa



Gli studenti chiedono ad Alex BELLOS una dedica sui libri.

FOTO: Amalia FUCARINO-studentessa

## Progetto *Galileo*: recensione del libro

### Alex Bellos, **Il meraviglioso mondo dei numeri**, Einaudi, Torino, 2011

Con uno stile informale e coinvolgente, Alex Bellos riesce a raccontarci che cos'è la matematica partendo dalle sue fondamenta che sembrano tutt'altro che scontate. La matematica, secondo Alex Bellos, può essere difficile, ma può anche essere stimolante, fonte di ispirazione e creatività: se affrontata in un certo modo può essere divertente e affascinante. Coloro che mettono da parte la matematica rinunciano a una delle più grandi conquiste del genere umano.

Quello di Bellos non è un noioso libro di testo, privo di contesto e storia, in cui la matematica è limitata ad una serie di aridi problemi ed equazioni. Qui l'autore combina reportage e storia, curiosi aneddoti, scienza, filosofia ed elementi divertenti atti a suscitare l'interesse del lettore.

Avvalendosi di informazioni antropologiche, l'autore si chiede se i numeri siano qualcosa di naturale per gli uomini o se siano stati inventati. I numeri che oggi usiamo per contare hanno probabilmente meno di 10000 anni e per la maggior parte del tempo la loro quantità era limitata ad una manciata. Studi antropologici sulla tribù dei Mundurucu, abitanti dell'Amazzonia, ci rivelano che essi possono contare fino a tre o quattro e che per loro la quantità successiva è "molti". Sebbene questo sistema sia tutt'altro che preciso, tuttavia permette loro di definire rapidamente una quantità, seppur in modo approssimativo: è curioso il fatto che i Mundurucu ritengono inutile, se non ridicolo, contare fino a grandi quantità. Bellos, poi, ci parla dell'abaco, primo strumento utile al conteggio, e ci descrive le incredibili gare di *soroban* mentale che si tengono in Giappone.

Il conteggio completo e le operazioni numeriche che ne conseguono fanno la loro apparizione quando le civiltà iniziarono a diventare più complesse tanto che sarebbe stato impossibile vivere senza la matematica; ed ecco che ogni civiltà (Babilonesi, Greci, Cinesi, Indiani ...) inventa un proprio sistema di numerazione. Veniamo a conoscenza di un particolare sistema di conteggio che coinvolge tutto il corpo, utilizzato dagli Yupno della Guyana. Il sistema di numerazione decimale proviene da elementi di queste antiche culture; in particolar modo i Greci e gli Arabi hanno contribuito a costruire ciò che noi oggi chiamiamo "matematica": dopotutto la matematica che studiamo è in gran parte quella che studiava Pitagora.

Conosciamo, dunque, anche il culto dei numeri dei Pitagorici, il ruolo che la geometria ha ricoperto nelle culture orientali per illustrare il divino e la tradizione giapponese della piegatura della carta (origami).

I matematici hanno indagato geometrie sempre più astratte, ricercando simmetrie e proprietà in forme geometriche sempre più complesse e (quasi) impossibili immaginare (come un poligono di 1000 lati).

Alcune ricerche hanno portato a conoscenze scientifiche sull'ambiente che ci circonda: l'universo potrebbe avere la forma iperbolica già ipotizzata da matematici centinaia di anni fa e oggi Alex Bellos ci riporta il suo incontro con Diana Talmia, docente della Cornell University, che realizza all'uncinetto proprio modelli di spazio iperbolico.

Ma la maggior parte degli studi erano volti a risolvere "puzzle" e problemi che la matematica si sentiva in dovere di risolvere. Nella storia della matematica una delle più grandi sfide è sicuramente stata quella di definire il valore di quantità particolari come  $\pi$ , o il rapporto aureo, un numero che esiste in natura nel modo in cui le foglie sono disposte intorno agli steli, presente nella conchiglia di Nautilus e utilizzato dall'uomo sin dall'antichità (Fidia) e ancora impiegato da esperti di design che lavorano su vari oggetti (es. iPod).

E ancora passi avanti furono fatti con l'impiego dei logaritmi, con cui si potevano eseguire calcoli complicati prima dell'invenzione della calcolatrice.

Gli argomenti contenuti nel libro di Bellos potrebbero essere gli stessi di un qualsiasi altro libro di matematica, ma il lettore è confortato nel sapere che l'autore si mette dalla sua parte trattando gli argomenti con un umorismo particolare e con meraviglia, e conducendolo così in questa avventura, a volte difficile, sul terreno dei numeri e delle forme.

**Daniele Consoli** (studente Liceo Gioberti)

## Progetto *Galileo*: recensione del libro

Alex Bellos, **Il meraviglioso mondo dei numeri**, Einaudi, Torino, 2011

La matematica non è un'opinione, lo sanno tutti. Lo sosteneva anche Cartesio: tre più due fa cinque, non c'è alcun dubbio; anche in sogno.

Ma diverso può essere il modo di concepire i numeri; si può infatti contare fino a due e poi identificare più elementi semplicemente come "molti", oppure si può avere un sistema di riferimento in base dodici, o ancora considerare lo zero un ente infinito o non prenderlo neppure in considerazione.

E poi ci sono vari metodi per esprimere per iscritto e concretamente i numeri, molti ancora per contarli, per rappresentarli, per immaginarli. Da qui i numerosi significati assegnati ai numeri da ciascuna popolazione e in ogni epoca, nonché i calcoli da sempre effettuati per verificare se davvero "tutta la natura è numero", come affermava Pitagora; e in qualche modo dev'essere così, se una scimmia può imparare a riconoscere i numeri e se persino i nostri iPod prodotti in serie contengono il rapporto aureo ( $\phi=1,618$ ) fra i loro punti significativi.

Oltre alla loro ovvia utilità pratica, infatti, i numeri possiedono la capacità di fornire una spiegazione sistematica delle proprietà di ogni soggetto, così come è il criterio matematico di probabilità da essi derivato che ci permette di descrivere alcuni fenomeni: dalle comuni scommesse su testa o croce di una moneta lanciata in aria, sino alle concrete possibilità di vincita a dadi o anche a una roulette di Las Vegas, forse persino l'esistenza di Dio come concetto indiscutibile di infinito...

D'altra parte, il mondo dei numeri è un fattore senza dubbio determinante nel progresso sempre maggiore dell'uomo, inteso tanto come avanzamento dei suoi propri prodotti quanto allo stesso tempo del suo livello di ingegnosità. Tale evoluzione ha quindi provocato un crescente interesse per qualsivoglia esperimento in materia di calcolo – di cui certi casi restano tuttora irrisolti!- in vista di ulteriori possibili sviluppi nell'ambito della conoscenza e di conseguenza della vita materiale.

Altrettanto esteso è infine il campo di influenza della matematica nei giochi, dai più infantili ai più elaborati, come il popolare Sudoku, il cubo di Rubik o il gioco dei quindici detto anche "Gem puzzle"; il fine di questi è essenzialmente quello di tenere attiva la nostra mente...il che indubbiamente è anche uno dei metodi più efficaci per vivere a lungo!

**Lipari Alice** (studentessa Liceo Gioberti)



## Scheda di valutazione, Progetto Galileo

a cura di **Selis Camilla** (studentessa del Gioberti)

Alex Bellos, *Il meraviglioso mondo dei numeri.*, Einaudi

### LINGUAGGIO

- a) **Indice di leggibilità.** Difficile da leggere per chi ha la licenza media, secondo l'indice di leggibilità di Gulpease.
- b) **Comprensione.** Il testo è sicuramente di facile comprensione, non solo per il linguaggio chiaro ed elementare, probabilmente tipico dell'autore, che in qualità di giornalista è abituato a scrivere in modo accattivante per rendere il più piacevole e scorrevole possibile i suoi articoli, caratteristiche comuni anche a questo libro; ma anche nei contenuti, addirittura didascalico in alcuni punti (ad esempio viene spiegato dall'inizio il teorema di Pitagora e le equazioni di primo grado), grazie anche all'uso abbondante di immagini, schemi e disegni, di alcune appendici e un glossario nelle ultime pagine, che contribuiscono a rendere il testo veramente alla portata di tutti.
- c) **Divulgazione.** Questo libro non può che essere definito divulgativo, sotto tutti gli aspetti, piacevole anche per chi non ama la matematica, ma che non può che rimanere affascinato dal mondo che questa disciplina nasconde.

### ARGOMENTO

- a) **Contenuti diffusi.** *Il meraviglioso mondo dei numeri* è una vera e propria inchiesta giornalistica sulla matematica in tutte le parti del mondo, l'autore ha viaggiato in lungo e in largo per i cinque continenti alla ricerca di curiosità sui numeri e sulla matematica (da popolazioni che riescono a contare solo fino a 5, ai campioni che riescono a risolvere il cubo di Rubik in pochi secondi, bendati o con i piedi), e queste, unite alle sue conoscenze matematiche hanno prodotto un libro dai contenuti originali, seppur l'argomento non sia tra i più diffusi e discussi, anche se per molti aspetti appartiene alla nostra quotidianità.
- b) **Carattere tecnologico/tecnico.** L'autore si sofferma talvolta su aspetti prettamente tecnici, soprattutto nei capitoli riguardanti  $\pi$  e la  $x$ , ma li rende molto comprensibili anche per chi la matematica non la studia da anni, usando un lessico semplice e spiegando anche le parti più semplici e conosciute.

### PIANO LOGICO

- a) **Coesione.** I contenuti, pur essendo divisi in capitoli a sé stanti, infatti l'autore stesso scrive nell'introduzione che per capire un capitolo *non è necessario aver letto quelli che lo precedono*, seguono un ordine, dalla nascita dei numeri fino ad arrivare all'algebra e la statistica; infatti consiglia comunque di leggerli dallo 0 all' 11, *perché seguono grossomodo una cronologia delle idee*. In effetti si ha come la sensazione di intraprendere un vero e proprio viaggio (il titolo inglese è *Alex's adventure in wonderland!*) nel mondo della matematica e, anche fisicamente, per il mondo passando dalla tribù dei munduruku, al Giappone, al guru indiano della Matematica, fino alle slot machine di Las Vegas.

### CURIOSITÀ

- a) **Esemplificazioni interessanti.** SI, vengono dati sufficienti esempi dall'autore che rendono nel complesso l'opera comprensibile e gradevole per tutti.
- b) **Notizie sconosciute particolari.** SI, notizie sconosciute e curiosità sono, a mio parere, il fulcro del testo, e destano grande interesse, in chiunque si accosti al libro pur non amando la matematica scolastica.
- c) **Approfondimenti significativi.** NO, infatti l'autore tratta numerosi argomenti e solo pochi sono discussi in maniera approfondita e specifica, come la statistica e il calcolo delle probabilità.

### "A PELLE"

- a) **Ne consiglierei la lettura.** SI, consiglierei la lettura a chi volesse conoscere delle curiosità particolari sulla matematica e sui diversi modi in cui questa è stata e può essere interpretata.
- b) **Soddisfazione.** SI. La lettura mi ha soddisfatto e incuriosito sempre di più man mano che procedevo nella lettura. In particolare ho trovato interessante il capitolo sui giochi legati alla matematica, dal momento che io stessa talvolta mi diverto con questi passatempi come il sudoku o il cubo di Rubik e non ne conoscevo altri, come il tangram; in questo capitolo sono elencati anche numerosi giochi di logica e descritto il genio dei loro creatori. È anche curioso il capitolo successioni, dove se ne possono trovare tra le più strane e strabilianti.

Il prof. Gian Francesco Giudice a Padova durante la finale della VI edizione del premio Galileo (4/6/ '12)

FOTO: Camilla SELIS- studentessa del liceo Gioberti





Copertina del testo scritto dal professor Gian Francesco Giudice e finalista alla VI edizione del premio Galileo.

## Progetto *Galileo*: recensione del libro

Pier Francesco Giudice, ***Odissea nello zeptospatio: un viaggio nella fisica dell'LHC***, Springer, Mi 2012

“Voglio scoprire come Dio ha creato il mondo. Il resto sono dettagli (A. Einstein). Difatti, vedere ciò che abbiamo davanti al naso richiede uno sforzo costante (G. Orwell), tuttavia solo osservata al microscopio la nostra vita sembra così grande (A. Schopenhauer). Perciò non riesco a capire perché la gente abbia paura delle nuove idee (J. Cage): nessun problema è così grande o complicato da non potervi sfuggire (Linus a C. Brown), dal momento che non vi è alcuna legge se non la legge che non vi sono leggi (J. A. Wheeler); eppure, nessuno crede in un'ipotesi, tranne colui che l'ha formulata, ma tutti credono in un esperimento, tranne lo sperimentatore (W. Beveridge)”.

“Il terreno della fisica è formato da teorie unificate (F. Dyson). Noi siamo tutti d'accordo sul fatto che la tua teoria è folle; la questione su cui siamo divisi è se sia abbastanza folle da avere probabilità di essere corretta (N. Bohr a W. Pauli). Quanto alla mia teoria della relatività, se in tali circostanze essa si dimostrerà corretta la Germania mi acclamerà come tedesco e la Francia dichiarerà che sono un cittadino del mondo; se la mia teoria si dimostrerà falsa, la Francia dirà che sono un tedesco e la Germania dichiarerà che sono un ebreo (A. Einstein, 1943). Ciononostante, se tutto ciò è vero, esso è di gran lunga più importante della vostra guerra (E. Rutherford); è pazzesco come sia più difficile spezzare un pregiudizio che un atomo (A. Einstein), e in ogni caso sarebbe ben misera cosa essere un atomo in un universo senza fisici (G. Wald). Per quel che riguarda le teorie della relatività e dei quanti, queste sono la mia passione, proprio perché non le capisco! (D. H. Lawrence), e chiunque non rimanga scioccato dalla teoria quantistica non ne ha compreso nemmeno la parola (N. Bohr). La teoria dell'elettrodinamica quantistica descrive la Natura come assurda, e concorda pienamente con gli esperimenti. Pertanto, spero che accettiate la Natura per come è, assurda (R. Feynman); infatti, la vita è piena di infinite assurdità, che non hanno neppure bisogno di parer verosimili perché sono vere (L. Pirandello). Ma la mente dell'uomo, una volta dilatata da una nuova idea, non tornerà mai alle sue dimensioni originali (O. W. Holmes). Eppure, pensare è difficile, e pensare al nulla è più difficile che pensare a qualcosa (L. Okun). Ma compito dell'uomo, e in particolare dello scienziato, è questo: rivelare l'oscuro attraverso ciò che è ancora più oscuro, l'ignoto attraverso ciò che è ancora più ignoto...*obscurum per obscurius, ignotum per ignotius*”. (motto alchemico)

Questo, in pochi incisi, il mondo sempre attuale dei fisici del CERN interessati alla realtà infinitesimale dello zeptospatio; un lavoro, il loro, che oltrepassa la semplice curiosità e i cui effetti più o meno evidenti sono riscontrabili in ogni campo della nostra società. D'altra parte costoro sono i primi a sostenere che il nostro destino è di essere un giorno sopraffatti dall'energia oscura...ma occorre anche ricordare che esiste una quinta dimensione, a loro parere troppo spesso trascurata dall'uomo: l'immaginazione, che a volte è proprio all'origine della scienza.

**Lipari Alice** (studentessa Liceo Gioberti)

**Scheda di valutazione** a cura di Alice Rossi Sebastiano (studentessa del Gioberti)

Gian Francesco Giudice, *Odissea nello zeptospatio, un viaggio della fisica dell'LHC*, Mi, Springer, 2012

Il saggio è pensato come un viaggio nell'infinitamente piccolo, una vera e propria 'odissea' attraverso le subparticelle degli atomi. L'intero testo è costruito attorno alle scoperte che hanno luogo al Large Hardon Collider del CERN, analizzandone alcune precedenti ad esse.

Il linguaggio è suddivisibile in due aree: l'area scientifica, cui appartengono i sostantivi specifici e il linguaggio quotidiano, cui si fa ricorso per spiegare i concetti attraverso paragoni con ciò che conosciamo e ci è più vicino.

L'indice di leggibilità si aggira attorno al 70/80%: ciò significa che è piuttosto fluido e facilmente comprensibile.

La fluidità del linguaggio accompagna una disposizione del materiale piuttosto organica e logica che parte da posizioni più antiche e procede, per ogni argomento, cronologicamente.

Il libro espone teorie che, per la maggior parte, erano a me sconosciute. Ho trovato particolarmente interessante il capitolo intitolato "Forze deboli". Trovo che, specialmente nella seconda parte (che tratta l'interazione tra le particelle e la conseguente creazione di una forza), parlando di Fermi, mescoli teoria e cenni biografici ad episodi divertenti, creando un effetto simpatico.

Non è possibile affermare che tratti argomenti sui quali il dibattito sia acceso, in quanto sono fondamentalmente principi fisici e chimici specifici. Nonostante ciò, consiglierei questo saggio a chi sia interessato alla fisica atomistica e subatomica, perché la trattazione è chiara e l'autore espone leggi, principi e fondamenti fisici condendoli con aneddoti o paragonandoli con l'esperienza quotidiana di tutti noi.



9/1/2013. La prof.ssa Annalisa BERTOLINO presenta lo scrittore Niccolò Guicciardini.

FOTO: Amalia FUCARINO, studentessa del liceo Gioberti

Il testo di N. GUICCIARDINI, *Newton*, Roma, 2011, Carocci editore, sulla sedia di uno studente

FOTO: Amalia FUCARINO, studentessa





Il prof N. Guicciardini durante l'incontro nell'aula magna del liceo Gioberti.

FOTO: Amalia FUCARINO, studentessa



Gli studenti , gli insegnanti e il personale del CESEDI durante l'incontro col prof. Guicciardini  
FOTO:Amalia FUCARINO studentessa

## Progetto *Galileo*: recensione del libro

Niccolò Guicciardini , **Newton**, Carocci Editore, Roma, 2011

I campi della scienza interessati dalle ricerche e dai risultati ottenuti da Isaac Newton (1642-1727) spaziano dalla matematica, dalla scienza del moto, dalla teoria della gravitazione e dall'ottica sino alla teologia, all'alchimia e alla cronologia.

La sua opera, conservata in gran parte nella collezione Portsmouth della University Library di Cambridge, fu un modello di riferimento per i suoi contemporanei (il Settecento si presentò come “il secolo di Newton”) e al contempo il bersaglio di aspre critiche e svalutazioni sino all'Ottocento, soprattutto in campo matematico, per poi presentarsi -dopo la morte dello scienziato- essenzialmente come un grandioso passo avanti nella scoperta di verità scientifiche universali.

Vissuto in Inghilterra negli anni della Gloriosa Rivoluzione e della peste, per tali motivi fu costretto a soggiornare a Woolsthorpe, dove nei cosiddetti “anni mirabiles” (1665-66) Newton arrivò a formulare la serie binominale -pur non dimostrandola- così come il metodo delle serie e delle flussioni basato su di essa; questo implicava anche l'uso delle serie infinite e delle quantità infinitamente piccole (momenti), la concezione cinematica delle grandezze (fluenti e flussioni), la riduzione di problemi geometrici e cinematici -ritenuti diversi fra loro- a due classi (tangenti ed aree), e il teorema fondamentale; tutti tratti tipici dell'opera dello scienziato. Inoltre, in quei mesi Newton costruì per primo un telescopio a riflessione ed affermò una teoria astronomica basata sul calcolo matematico.

Nel 1669 successore del suo maestro Barrow alla cattedra lucasiana dell'università di Cambridge, per trent'anni Newton si dedicò poi ai suoi esperimenti, prendendo spunto dallo studio degli scritti di importanti studiosi -primo fra tutti del francese Descartes- e finendo spesso col contraddirli attraverso la teorizzazione di nuove scoperte. Il suo metodo dogmatico si rifaceva al principio di deduzione dei fenomeni naturali a partire da una singola esperienza (il cosiddetto “experimentum crucis”), così da contrapporlo allo scetticismo per esempio di Boyle e Hooke, e riteneva la matematica la sola fonte di certezza nella filosofia naturale. Abbandonata inoltre ogni ipotesi meccanica, Newton offrì la spiegazione delle cause tanto della scomposizione della luce bianca in colori quanto della teoria della gravitazione universale senza però riuscire a scoprirne la vera natura. Appassionato di alchimia, giunse poi a concepire un etere vitale di carattere antitrinitario e ad investigare la Natura sino a formulare la sua teoria di gravitazione universale; espressa nei *Principia* (1687) e ricalcata sulle leggi di Keplero, essa definisce un sistema planetario basato su tre leggi del moto in relazione a tempo e spazio assoluti.

Giunto a Londra, anche grazie alla circolazione dei suoi risultati in stampa Newton raggiunse negli ultimi anni della sua vita un notevole grado di notorietà, che lo affermò come scienziato unico a quell'epoca e ancora oggi.

Dato giusto qualche accenno alla biografia, il libro si presenta come vera e propria analisi dettagliata delle ricerche e delle scoperte dello scienziato, spesso integrate da dimostrazioni e calcoli che a volte risultano poco accessibili per un lettore scarsamente informato in materia; inoltre lo stile ed il linguaggio sono piuttosto autorevoli e poco coinvolgenti. Ciononostante, dalla lettura si può ricavare una visione generale, se non abbastanza chiara, dell'importanza e dell'opera di Newton.

**Lipari Alice** (studentessa del liceo Gioberti)



## Scheda di valutazione, Progetto Galileo

a cura di **Selis Camilla** (studentessa del Gioberti)

Niccolò Guicciardini, *Newton*, Carocci, Roma, 2011

### LINGUAGGIO

- a) **Indice di leggibilità.** Difficile da leggere per chi ha la licenza media, secondo l'indice di leggibilità di Gulpease.
- b) **Comprensione.** Si tratta di una biografia molto dettagliata della vita di Newton, dunque è tutt'altro che facile la comprensione delle parti inerenti alla spiegazione di alcune teorie del fisico; tuttavia vi sono alcune pagine più scorrevoli come il capitolo "Newton segreto", dove appunto sono descritti quegli aspetti della vita di Newton e, a mio parere, più interessanti, in quanto rispecchiano anche la sua mentalità, distaccata, o meno, dalle ricerche scientifiche.
- c) **Divulgazione.** Per leggere questo libro è apprezzarlo è necessario avere delle conoscenze di base di fisica e, comunque essere interessati alla disciplina.

### ARGOMENTO

- a) **Contenuti diffusi.** Gli argomenti trattati non sono discussi e non si trovano grandi notizie a riguardo, quindi questo libro può essere veramente un modo per chi è interessato per avvicinarsi al mondo della fisica attraverso questa biografia.
- b) **Carattere tecnologico/tecnico.** Sono presenti numerose enunciazioni di teoremi e leggi della fisica, che anche se alcuni spiegati bene, rallentano la lettura, talvolta facendo anche perdere il filo logico o la cronologia degli eventi, che si susseguono nella vita di Newton.

### PIANO LOGICO

- a) **Coesione.** Il testo, in quanto biografia, segue fedelmente l'ordine cronologico, le vicende della sua vita sono intramezzate però da interi capitoli che, ad esempio, fanno l'intera genesi dell'argomento (è il caso della parte sulla gravità o sul moto degli astri, in cui vengono enunciate anche le leggi di Keplero).

### CURIOSITÀ

- a) **Esemplificazioni interessanti.** Sì, le teorie sono spiegate con chiarezza, anche se a mio parere, non immediatamente comprensibili da chi non abbia conoscenze fisica.
- b) **Notizie sconosciute particolari.** Sì, soprattutto nel capitolo in cui l'autore parla dei caratteri di Newton particolari, e anche più personali, come l'alchimia e il pensiero religioso.
- c) **Approfondimenti significativi.** Sì, vengono fatti approfondimenti su alcuni aspetti della ricerca di Newton, come la luce e i colori, a cui è dedicato un intero capitolo.

### "A PELLE"

- a) **Ne consiglierei la lettura.** Consiglierei la lettura solo a chi fosse interessato alla fisica e a conoscere la vita del famoso fisico.
- b) **Soddisfazione.** Ho trovato il libro un po' pesante e poco scorrevole, forse perché troppo ricco di informazioni tecniche e specifiche, la maggior parte delle quali potrebbero trovarsi in un qualsiasi manuale di fisica.

## Progetto *Galileo*: recensione del libro

Telmo Pievani, *La vita inaspettata*, Raffaello Cortina, Milano, 2011

Di molti libri che parlano di evoluzione *La vita inaspettata* di Pievani è uno dei migliori che io abbia mai letto. Il contenuto è presentato con una singolare eleganza, a partire dal prologo che sin dalla citazione di apertura cattura l'attenzione e la curiosità del lettore e che introduce, nel migliore dei modi, quello che sarà l'argomento del libro.

Il linguaggio che l'autore usa a volte può essere di difficile comprensione, soprattutto per l'uso di alcuni termini filosofici, ma nel complesso è chiaro e ho notato (come non sempre avviene nei libri che trattano quest'argomento) che le argomentazioni sono solide e non lasciano possibilità di fraintendimento, rischio nel quale spesso si scivola parlando di scienza, soprattutto per quanto riguarda l'evoluzione e il neodarwinismo. E' sicuramente un saggio di tipo divulgativo ma credo sia indispensabile, per comprenderlo appieno, avere delle conoscenze anche basilari ma chiare della teoria evolutiva e almeno un'infarinatura di filosofia.

L'argomento è sicuramente uno di quelli su cui si discute di più, anche perché, ahimè, è una delle teorie scientifiche più attaccate e che gli scienziati si vedono costretti a difendere come un castello sotto l'assedio di irriducibili oppositori (per esempio i creazionisti statunitensi) che vedono l'evoluzione come qualcosa di terribile e amorale. Io penso che sia di enorme importanza per la società comprendere questa magnifica teoria e tutto ciò che essa comporta. Perché essa è spunto di riflessioni completamente nuove sull'essere umani, sul nostro ruolo nell'Universo e sulla nostra libertà.

La scelta di collocazione degli argomenti è peraltro ben gestita, per cui il contenuto è sviluppato in modo fluido e con un chiaro ordine logico. Nella mia opinione il primo capitolo è di fondamentale importanza perché porta subito il lettore a sentir parlare della propria specie o perlomeno dei propri parenti più stretti, ma in modo inusuale, ovvero mostrando come la solitudine dell'umanità, l'unicità dell'essere umani, di cui spesso andiamo fieri, è cosa ben recente. Degna di nota è anche l'oggettività dell'argomentazione di Pievani, che lascia spazio alla riflessione personale del lettore e che dona un'incredibile lucidità e pacatezza alla trattazione di argomenti su cui molto spesso tutti urlano la propria opinione, senza ascoltare.

Perché leggere questo libro? Ma perché l'evoluzione è qualcosa di meraviglioso che noi tutti dovremmo imparare a comprendere, perché il fatto che non siamo frutto di un disegno divino, che non siamo il risultato di un processo finalistico dovrebbe trasmettere in noi un sentimento positivo, non di paura di essere abbandonati al caso. Noi potevamo non essere qui, eppure ci siamo, non perché siamo una specie "eletta", ma per eventi che potevano benissimo non accadere. Ed ecco che l'uomo si trova a essere fiero di se stesso non per una presunta predestinazione divina ma perché nonostante tutto è l'unico animale che riesce a domandarsi da dove viene e che cosa ne sarà di lui in futuro. Ed il futuro è interamente nostro perché noi siamo liberi di scegliere, senza un'entità suprema che scrive per noi un destino necessario. La vita è qualcosa di straordinario e l'evoluzione lo è ancora di più, perché è ciò che ha permesso di arrivare a una tale vastità di forme bellissime, senza che ci fosse un piano prestabilito. E chi dice che la scienza è meramente materialista, asettica, allora non la capisce veramente: essa è la piena manifestazione della curiosità, della sete di sapere umana che non si accontenta di "verità" dogmatiche, ma si pone domande, sperimenta, si mette in discussione e, cosa meravigliosa, non smette mai di ambire alla conoscenza. Se tutte queste cose non vi animano, se non vi suscitano entusiasmo allora forse non troverete il libro di Pievani interessante. Ma io ritengo che se un po' di umana curiosità vi spinge, dovrete leggerlo, per riflettere, per guardare il mondo con occhi diversi, consapevoli del fascino di una vita così inaspettata.

**Lucrezia Diana** (studentessa del Gioberti a.s.2011-'12, 2A)

## Telmo Pievani, *La vita inaspettata*, Raffaello Cortina, Milano, 2011

Charles Darwin, che studiò le specie nelle Galapagos a bordo del vascello Beagle, affermava che l'uomo non è stato creato da una mente superiore a sua immagine e somiglianza, ma è il prodotto di un lunghissimo progetto evolutivo. *“Come può un Dio al contempo onnipotente ed infinitamente buono operare per mezzo di processi che implicano una tale quantità di sofferenza, di crudeltà, di spreco? E soprattutto, come può un sommo architetto dotato di intelligenza e di preveggenza sopportare che la storia naturale sia stata così radicalmente influenzata da circostanze casuali, da svolte imprevedute, da eventi accidentali?”*

1° capitolo: *“La solitudine è un'invenzione recente”.*

Noi crediamo di essere lo step finale di un lungo processo di evoluzione poiché siamo attualmente i soli esseri umani sulla Terra: ma questa è un'invenzione recente, appunto, solo da quando si sono estinte le altre specie di Homo. *“Ciò che sappiamo è che uno dopo l'altro i nostri cugini si sono eclissati. In mondi alternativi dove non fossimo soli, faticheremmo molto a considerarci i predestinati..”*

2° capitolo: *“Progresso e contingenza nei mari del Cambriano”.*

La selezione naturale non spiega tutto: a Burgess (che è uno dei più importanti giacimenti cambriani mai scoperti) sono stati ritrovati organismi estinti che però presentano caratteri specifici che abbiamo poi ritrovato negli elementi che sarebbero sopravvissuti (è il caso di Akaia, uno strano organismo simile ad un verme ma con la colonna vertebrale)

3° capitolo: *“Un'avvincente esplorazione di possibilità”.*

Si analizza il passaggio da vertebrati acquatici a vertebrati terrestri: in Canada è stato ritrovato il “TIKTAALIK”, un predatore di 375 milioni di anni fa, che presenta tratti di pesce e tratti di tetrapode terrestre. E' una forma intermedia, dunque, tra i due, una “specie di transizione”. Esistono poi anche “ambienti di transizione”: ad esempio si può passare dall'acqua alla terraferma in una prima fase soltanto sporadicamente, magari saltando fuori di scatto solo per catturare una preda. E' dunque in quest'ottica che va pensato il passaggio dall'età dei soli vertebrati acquatici all'età dei primi anfibi; e bisogna rinunciare all'idea che un pesce si sia trasformato in un anfibio.

4° capitolo: *“Le filosofie del nonostante”.*

Viene affrontato il dibattito tra evoluzionisti e creazionisti. Ancora una volta si sottolinea come Darwin pensasse che è impossibile l'esistenza di un Dio creatore dell'universo, il quale avrebbe introdotto la sofferenza, le disgrazie, le catastrofi (riflessione che lo tormentò in particolar modo dopo che la sua figlia prediletta, Annie, morì a soli 10 anni forse per tubercolosi). *“L'immensa quantità di dolore e di sofferenza in questo mondo può essere spiegata in maniera molto più soddisfacente come l'esito della sequenza naturale degli eventi, piuttosto che come un imperscrutabile intervento divino”.* Darwin era inoltre convinto che nell'evoluzione non vi fosse alcuna direzione predeterminata, tant'è che si dimostrò sempre scettico rispetto all'utilizzo termine “evoluzione”, perché troppo connesso con il “progresso” vittoriano. Non voleva neppure utilizzare i termini “inferiore” e “superiore” per gli animali. L'evoluzione per Darwin è “cambiamento”, non “progresso”. Dunque non c'era nessuna necessità intrinseca di arrivare all'uomo: l'umanità esiste per un prodotto casuale dell'evoluzione. A questo pensiero si oppongono, nel nostro paese come in America, alcuni negazionisti che affermano che la selezione naturale non è stata provata e sostengono l'idea che tutto sia frutto di un unico progetto divino, e addirittura sostengono che l'insegnamento dell'evoluzione nelle scuole pubbliche sia una minaccia per la religione, la morale e la società, e vogliono fare in modo che nei programmi scolastici nazionali la teoria dell'evoluzione sia

presentata nel modo più debole e vago possibile. La battaglia contro il darwinismo, comunque, non è più solo cristiana, ma anche in ambienti islamici radicali emergono espressioni di antievoluzionismo.

5° capitolo "I sovrani dell'improbabile"

Si ribadisce che tutti gli esseri viventi hanno un'esistenza imperfetta e limitata, e ciò vale anche per le specie, compresa la nostra, per i pianeti abitati, per i sistemi solari, per le galassie. Noi non siamo dunque "speciali", ma siamo "unici", proprio come sono uniche a modo loro tutte le altre specie viventi: viene così formulata la tesi dell'EGUALITARISMO EVOLUZIONISTICO. Noi siamo però attratti psicologicamente dall'idea del "disegno intelligente finalistico": si tratta di un nostro bisogno di comprensione del mondo, che ci permette di dare un senso alla realtà respingendo la pura casualità. D'altra parte, lo stesso Darwin ne era rimasto colpito: *"Quando Darwin capì di avere scoperto un meccanismo che rendeva superfluo il ricorso a qualsiasi progetto superiore per spiegare la nascita e l'evoluzione della specie, compresa quella umana, fu subito consapevole che in questo modo stava contraddicendo non soltanto le credenze religiose, ma anche modi molto comuni (e resistenti) di pensare"*.

Un fatto interessante è che il nostro DNA ci dice che condividiamo più del 98% di esso con gli scimpanzé e il 97% con gli oranghi, ma noi non gli crediamo, perché non possiamo credere che la differenza tra noi e una scimmia sia così piccola. Quando però il DNA ci rivela la paternità, o permette di scagionare o condannare un sospettato, allora sì che gli crediamo.

Infine, siccome non c'è nessun fine ultimo, non c'è nessun disegno divino, l'etica assume ancora più valore, perché è scelta autonoma dell'uomo. *"Un Universo che non ci stava aspettando, e dunque ci lascia margini di libertà sul futuro e ci suggerisce di onorare al meglio il frammento di tempo che ci è dato"*

**Bianca Bongiovanni** (studentessa del Liceo Classico Gioberti, 3C)

## Scheda di valutazione, Progetto Galileo a cura di Selis Camilla (studentessa del Gioberti)

Telmo Pievani *La vita inaspettata. Il fascino di un'evoluzione che non ci aveva previsto*, Raffaello Cortina Editore, Milano, 2011

### LINGUAGGIO

- a) /
- b) Il testo, a mio parere, non è di facile comprensione, non tanto per i contenuti, accessibili a tutti e per i quali gli unici prerequisiti richiesti sono alcune conoscenze di scienze e filosofia (vengono citati filosofi quali ad esempio Spinoza o Kant), senza le quali comunque si può comprendere il senso generale del libro, quanto per il lessico talvolta tecnico, e per i periodi lunghi e complessi.
- c) Sicuramente è un saggio divulgativo e alla portata di tutti, poiché l'autore riesce ad affrontare un tema ricercato, ovvero la visione filosofica dell'evoluzione e del progresso dell'uomo, in maniera chiara per il lettore nei contenuti.

### ARGOMENTO

- a) Un argomento come l'evoluzione non è oggetto di dibattiti diffusi, soprattutto nei media o sui giornali, se non per qualche occasionale scoperta (ad esempio nel libro stesso viene citata la scoperta di Ida, un ominide, che fece grande scalpore, in quanto identificato con la leggenda dell'"anello mancante" nella catena dell'evoluzione umana), tuttavia l'autore dimostra la falsità di affermazioni generiche e accettate come vere, per abitudine, come il fatto che la teoria evuzionistica di Darwin corrisponda alla cosiddetta "legge del più forte".
- b) L'argomento è interessante, non banale e permette di accostarsi al tema dell'evoluzione da un altro punto di vista e di riflettere sulla contingenza degli eventi, che appartiene a ogni ambito della nostra vita sulla terra. Quindi non è da definirsi propriamente un libro scientifico di carattere tecnologico o tecnico, ma partendo da un argomento puramente biologico, l'autore porta a una originale riflessione sulla vita umana.

### PIANO LOGICO

- a) Il filo logico viene seguito coerentemente, infatti, il prologo introduce il dibattito sull'evoluzione; nei primi due capitoli vengono trattati l'evoluzione che ha portato all'*Homo sapiens* e i ritrovamenti dei primi microrganismi apparsi sulla terra. Nei capitoli seguenti fondamentalmente viene affrontato il tema della contingenza degli eventi, che ci hanno portato fino ad oggi (*un'evoluzione che non ci aveva previsto*) e tra le altre cose vengono confutate le teorie creazioniste. Infine nell'epilogo si prova a fare una previsione dell'evoluzione futura, con una certa predilezione per i coleotteri.

### CURIOSITÀ

- a) Vengono dati sufficienti esempi per comprendere l'argomento e il punto di vista dell'autore, infatti più volte sono ripetuti gli stessi concetti, e tutti gli argomenti sono opportunamente introdotti.
- b) Sono inserite notizie sconosciute, anche perché l'evoluzione non è un argomento ampiamente trattato, interessante e nuova è soprattutto la maniera differente di avvicinarsi a tale tema.
- c) Gli argomenti sono trattati ad un livello non troppo specifico e specialistico.

### "A PELLE"

- a) Sì, ne consiglierei la lettura ad un amico che, come me, non conosce l'evoluzione più del livello scolastico, e abbia voglia di capirne qualcosa in più e rifletterci!
- b) Sì, la lettura mi ha soddisfatto, infatti sono riuscita a capirne il contenuto, e mi ha incuriosito la trattazione, più delle mie aspettative iniziali.



Il Dirigente scolastico del Liceo Einstein, prof.ssa Emanuela Ainardi, presenta il prof. Carlo Alberto Redi .  
FOTO: Maria BALBONTIN ARENAS–studentessa del liceo Gioberti

17/12/2012. Gli studenti torinesi incontrano il prof.Redi nell'aula magna del liceo Einstein e discutono con lui del suo libro finalista alla VI edizione del Premio Galileo: *Il biologo furioso*, 2011, Mi, Sironi ed.  
FOTO: Maria BALBONTIN ARENAS–studentessa





Il prof. Redi durante l'incontro con gli studenti.

FOTO: Maria BALBONTIN ARENAS–studentessa



Carlo Alberto Redi

# **Il biologo furioso**

Provocazioni d'autore  
tra scienza e politica



SIRONI  
EDITORE

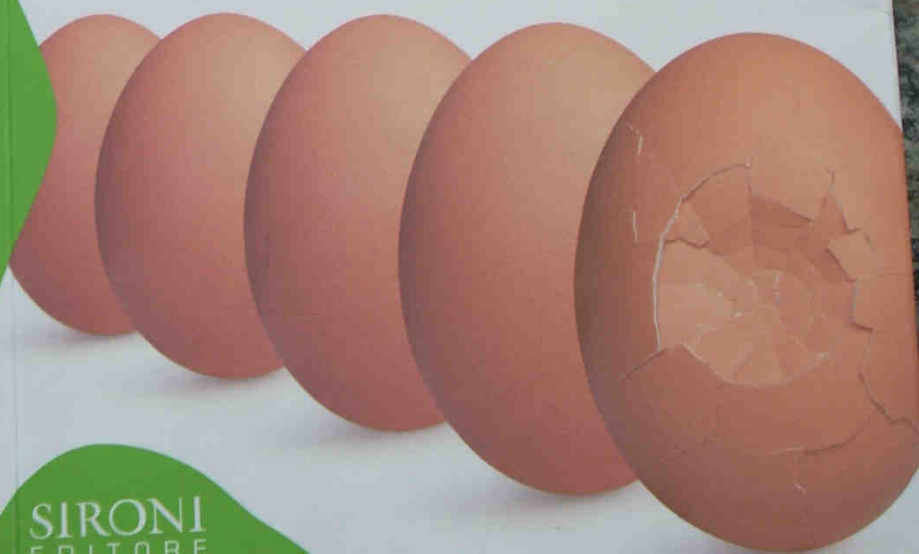




Carlo Alberto Redi

# **Il biologo furioso**

Provocazioni d'autore  
tra scienza e politica



**SIRONI**  
EDITORE

