



GIORNALE DI ASTRONOMIA

Rivista di informazione, cultura e didattica
della Società Astronomica Italiana



Fabrizio Serra · Editore
Pisa · Roma

Marzo 2023
Vol. 49° · N. 1

A cura di Alberto Capi

INAF · Osservatorio di astrofisica e scienza dello spazio di Bologna (OAS)

L'algoritmo del mondo L'irragionevole armonia dell'universo

Luca Amendola

il Mulino (Intersezioni), 2022

Copertina flessibile, pp. 264, € 16,00

ISBN 9788815299284

www.mulino.it

L'ALGORITMO del mondo è un libro suggestivo e interessante sotto diversi aspetti.

Innanzitutto si distingue per il suo approccio umanistico. Ricorrono citazioni letterarie, riferimenti storici (il libro si apre con una descrizione della recinzione ellittica neolitica di Meisterthal), e aleggia ovunque l'eredità della civiltà greca. Diversi capitoli si chiudono inoltre con un breve racconto. Trovo molto apprezzabile questo approccio da parte dell'autore, cosmologo italiano "emigrato" in Germania che coltiva anche altri interessi (si veda la sua pagina web all'indirizzo riportato nella nota biografica).

Il tema centrale è naturalmente la fisica fondamentale, in particolare si tratta della teoria della relatività generale e della teoria quantistica dei campi. Anche se non ci sono formule, Amendola non evita gli argomenti tecnici, ma si concentra sui punti fondamentali e li spiega con analogie efficaci, come nel caso dell'*entanglement* o dell'invarianza locale di *gauge*. Viene anche introdotta e spiegata la lagrangiana, elemento centrale della fisica moderna («la lagrangiana è l'algoritmo del cosmo»). Definiti gli elementi essenziali del modello standard, l'autore passa in rassegna otto problemi aperti e i limiti delle possibili soluzioni finora proposte: la materia oscura, l'energia oscura, l'inflazione, l'asimmetria materia-anti-materia, i valori dei 26 parametri del modello standard, l'incompatibilità fra gravità e fisica quantistica, le superstringhe, il Paesaggio e la Palude.

Ma il libro è anche una riflessione personale sull'efficacia della matematica e sul perché la fisica funziona («il mistero primario della conoscenza potrebbe essere sintetizzato così: *perché due invenzioni della nostra mente, la relatività generale e la teoria quantistica dei campi, sono così efficaci nel descrivere l'intero universo?*»), sui limiti delle nostre conoscenze e su che cosa si può nascondere oltre ciò che sappiamo («E se ci fosse uno strappo nella trama del mondo?» è la domanda sul retro di copertina). Inoltre nel capitolo *I limiti dello sviluppo*, dopo aver ripercorso la storia affascinante dei grandi acceleratori, si pone la domanda: e ora? Ci troviamo infatti a un momento critico nel campo della fisica fondamentale, nel quale sembra che osservazioni ed esperimenti abbiano ormai

raggiunto i limiti sia di volume dello spazio-tempo esplorato, sia di energia. Ogni progresso diviene economicamente e organizzativamente sempre più impegnativo (è la *Very Big Science*) e al tempo stesso la scoperta di qualcosa di nuovo al di là del modello standard non è garantita: potremmo trovarci di fronte a un deserto. È in effetti un'eventualità che si spera non si avveri e che non viene generalmente messa in rilievo nella divulgazione. «Cosa fare quando la linfa vitale dei nuovi dati viene a mancare?» si chiede dunque Amendola. Di fronte agli attuali limiti della scienza, l'autore non esita ad ampliare lo sguardo e a rivolgersi a ipotesi al confine fra scienza e metafisica e alla filosofia. Nel decimo capitolo (*La legge delle leggi*) discute così di libero arbitrio, di universo simulato, dell'ipotesi di Smolin di universi che nascono dai buchi neri e subiscono una selezione naturale. E nell'undicesimo e ultimo avanza invece la sua ipotesi (il principio di Ananke) secondo la quale le leggi di natura hanno la forma che hanno perché solo in questo modo si ha l'assenza di qualsiasi singolarità.

Il libro affronta questioni profonde e affascinanti, è di piacevole lettura e di ampio respiro; e anche se il possesso di alcune nozioni di fisica aiuterà senz'altro a comprendere meglio le tematiche affrontate, lo consiglio a chiunque voglia avere un'idea di quella che Amendola chiama l'irragionevole armonia dell'universo e dei limiti delle nostre attuali conoscenze.

ALBERTO CAPI

Luca Amendola insegna Fisica teorica all'Università di Heidelberg in Germania. Tra i suoi volumi in italiano ha pubblicato *Il Cielo Infinito* (Sperling & Kupfer 2000) e *L'altra faccia dell'universo* (il Mulino 2018), e in inglese *Dark Energy. Theory and Observations* (con S. Tsujikawa, Cambridge University Press 2010). La sua pagina web è all'indirizzo: lucaamendola.wordpress.com.

*

Galileo e la supernova del 1604 Con la traduzione del *Dialogo de Cecco di Ronchitti da Bruzene*

Alessandro De Angelis

Castelvecchi, 2022

Copertina flessibile, pp. 128, € 16,50

ISBN 978-8832909500

www.castelvecchieditore.com

NEL quadro delle celebrazioni per l'ottavo centenario dell'Università di Padova è appena uscito

Galileo e la supernova del 1604. Con la traduzione del *Dialogo de Cecco di Ronchitti da Bruzene* di Alessandro De Angelis per le edizioni di Castelvechi. Questo nuovo libro segue di poco *I diciotto anni migliori della mia vita* e i *Discorsi e Dimostrazioni Matematiche intorno a due nuove scienze di Galileo Galilei per il lettore moderno*, sempre di De Angelis, di cui abbiamo parlato in precedenza in questa rubrica (GdA 47(3), 2021). Un trittico tutto dedicato a Galileo Galilei. E perché Galileo Galilei? De Angelis fa propria la tesi che l'autore del *Dialogo* scritto in verace dialetto padovano non sia altro che Galileo Galilei, che in questa circostanza si sarebbe avvalso dell'aiuto filologico di un frate benedettino padovano.

La questione non è di secondaria importanza perché è proprio con la discussione sulla natura e posizione della nuova stella apparsa in cielo il 9 ottobre del 1604, oggi nota come Nova di Keplero, che inizia il dibattito sulla validità del sistema aristotelico-tolemaico. È del tutto plausibile che il toscano Galileo abbia voluto tastare il terreno sotto la copertura di uno pseudonimo e con uno scritto in dialetto padovano. In realtà, come si deduce da una sua lettera a Onofrio Castelli del gennaio 1605, Galileo molto probabilmente avrebbe preferito aspettare ancora. Infatti, dopo aver offerto la sua interpretazione del fenomeno celeste in tre affollatissime conferenze pubbliche, decide di non scriverne nel fondato timore di una censura formale. Di questo suo progetto rimane solo un incipit in latino opportunamente riportato nel libro di De Angelis. È solo con la pubblicazione del *Discorso dell' ecc. sig. Antonio Lorenzini da Montepulciano intorno alla nuova stella*, in cui viene aspramente criticato, che Galileo si vede costretto a una replica sotto la copertura di uno pseudonimo e di un dialetto che non gli appartiene. I due contadini Matteo e Natale nello scritto di Cecco di Ronchitti discutono e respingono gli argomenti del Lorenzini. Un dialogo meno scontato di quello che si potrebbe immaginare tra due contadini e che coinvolge temi anche molto attuali quali l'universalità delle leggi fisiche. Molto interessante la descrizione della parallasse dove sembra, secondo un'interpretazione che si deve a Stillman Drake, che Matteo abbia in mente il moto di rivoluzione della Terra intorno al Sole. Un'interpretazione che sembrerebbe avvalorare in modo definitivo la questione dell'identità dell'autore del libretto.

Il libro di De Angelis restituisce molto bene i termini e gli attori del dibattito che si era sviluppato intorno alla natura della *stella nova*, riportando, oltre alla traduzione dello scritto di Cecco di Ronchitti, i testi integrali del Lorenzini e di Baldassarre Capra. Molto ricca è la documentazione sulla corrispondenza che Galileo intrattenne sulla questione con vari personaggi del suo tempo. Per esempio padre Clavius, o Ilario Altobelli, il probabile primo scopritore della nuova stella l'8 di ottobre del 1604, e schierato con Galilei.

Absolutamente da non perdere le postille autografe di Galileo sul testo originale di Baldassarre Capra, che rivelano la sottile ironia di cui era capace

Galileo. Ad esempio, nella dedica Capra si rivolge a suo zio che dice di avere appena scoperto, per poi augurarsi che anche lo zio possa scoprire di avere un nipote. «Bel parentado che lo zio non sa di avere il nipote, né il nipote lo zio. Parentado da bestie». È il commento a lato di Galileo.

O come anche la risposta di Galileo alla critica di avere osservato la nova solamente il 28 di ottobre, mentre lui, Capra, l'aveva osservata già il 9:

sembra che non ci sia niente di più grave per chi si occupa di scienza che non essere stato il primo tra tutti ad aver visto la nuova stella, quasi come ci fosse un obbligo imperativo di passare ogni momento della propria vita con gli occhi al cielo, aspettando che qualche nuova cosa appaia

la risposta di Galileo che mi sembra abbia una certa attualità.

Personalmente mi sarebbe piaciuto avere il testo dialettale a lato della traduzione e qualche ulteriore riproduzione grafica. All'Osservatorio di Trieste abbiamo una copia originale del libro di Keplero *De stella nova in sede serpentarii, et qui sub ejus exortum de novo iniiit, Trono Igneo*, Praga 1606, dove Keplero riprende ed espande una sua nota del 1604, e qualche dettaglio in più sul suo lavoro sarebbe stato utile. A costo di essere pedante come il Capra, che rimproverava a Galileo imprecisione nel giorno della comparsa della *stella nova*, vorrei ricordare a De Angelis che l'invenzione del telescopio avviene nel 1608, prendendo come data la presentazione della richiesta del brevetto nell'ottobre di quell'anno, e quindi 4 e non 5 anni dopo l'apparire della Stella Nova come riportato più volte.

Il libro di De Angelis ha il grandissimo merito di riproporre alla nostra attenzione un trattato ingiustamente trascurato e non apprezzato per la sua reale importanza storica. In fondo è stato l'apparire di una nuova stella a rompere la perfezione dei cieli e duemila anni di filosofia aristotelica. Come sintetizza Matteo che nel *Dialogo* esclama: «Merda di una stella, rovinare così la filosofia di questi signori».

Ma lo stesso effetto non lo produsse la *stella nova* di Tycho Brahe esplosa solo pochi anni prima, nel 1572. Ci voleva proprio un oscuro scienziato di nome Cecco di Ronchitti da Bruzene per capire il profondo significato di quell'apparizione e cambiare il corso della conoscenza dell'umanità, e per sempre.

E chi altri poteva essere se non il nostro Galileo?

PAOLO MOLARO

Alessandro De Angelis è professore di Fisica sperimentale a Padova e Lisbona, membro dell'INFN e dell'INAF, e addetto scientifico presso la Rappresentanza d'Italia alle organizzazioni internazionali a Parigi. Ha lavorato al CERN di Ginevra e al Max Planck Institute di Monaco e realizzato alcuni tra gli esperimenti più importanti per lo studio dei raggi cosmici. Su Galileo ha pubblicato *Discorsi e dimostrazioni matematiche di Galileo Galilei per il lettore moderno* (Codice 2021) e *I diciotto anni migliori della mia vita* (Castelvechi 2018).

*